

2022년 예산 및 기금운용계획

# 사업설명자료

(산업정책실)

2022. 1.



산업통상자원부



2022년 예산 및 기금운용계획  
사업설명자료

산  
업  
정  
책  
실

2  
0  
2  
2  
·  
1

산업통상자원부

## 목 차

1. 사업정채과 ..... 1

## <일반회계>

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| (1) 산업통계 및 동향분석 기반사업(3133-301) .....                     | 6   |
| (2) 산업기술정보화및정책지원(R&D)(3133-304) .....                    | 15  |
| (3) 글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축(3147-301) .....             | 22  |
| (4) 제조분야친환경관리인프라구축사업(3147-306) .....                     | 64  |
| (5) 산업환경개선지원센터 구축(3147-307) .....                        | 80  |
| (6) 다배출업종 공정전환 지원(3147-316) .....                        | 99  |
| (7) 국가생산성혁신기반구축(3160-301) .....                          | 113 |
| (8) 아시아생산성기구분담금(3160-303) .....                          | 123 |
| (9) 창의융합형공학인재양성지원(3161-303) .....                        | 130 |
| (10) 산업혁신인재성장지원(R&D)(3161-315) .....                     | 153 |
| (11) AI 융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화(3161-320) .....              | 222 |
| (12) 지속가능경영 확산 사업(3162-302) .....                        | 236 |
| (13) 제조분야 미세먼지 감축을 위한 공정맞춤형 실용화 기술개발<br>(3173-307) ..... | 248 |
| (14) 순환자원이용 회소금속 회수 공통활용기술개발(R&D)(3173-326) .....        | 260 |
| (15) 신산업진출 사업재편 핵심기술개발(R&D)(3174-323) .....              | 271 |

### <기후대응기금>

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| (16) 산업일자리고도화기술개발(R&D)(3541-326) .....    | 282 |
| (17) 탄소중립선도플랜트 구축지원 사업(6131-300) .....    | 290 |
| (18) 생태산업개발을통한미세먼지및온실가스감축(6131-301) ..... | 313 |
| (19) 산단내클린팩토리구축지원(6131-304) .....         | 329 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| (20) 탄소중립전환선도프로젝트융자지원(6232-400) .....                        | 349 |
| (21) 산업계 순환경제 기반구축(6233-300) .....                           | 365 |
| (22) 사업재편지원기반구축(6332-403) .....                              | 392 |
| (23) 청정생산기반산업공생기술개발(R&D)(6431-538) .....                     | 402 |
| (24) 제조분야온실가스미세먼지동시저감기술개발(R&D)(6431-539) ...                 | 416 |
| (25) 산업연계형저탄소공정전환핵심기술개발(R&D)(6431-540) .....                 | 426 |
| (26) 청정제조기반구축(R&D)(6431-542) .....                           | 437 |
| (27) 재생자원의저탄소산업원료화기술개발(R&D)(6431-549) .....                  | 448 |
| (28) 제조업활력제고를 위한 산업기계에너지저감형재제조 기술개발(R&D)<br>(6431-553) ..... | 466 |
| (29) 특수차량노후엔진 및 배기장치전자기술연동재제조기술개발(R&D)<br>(6431-554) .....   | 484 |
| (30) 저열화성노후전력기자재재제조기술개발(R&D)(6431-555) .....                 | 498 |
| (31) 에너지저감공정축매재자원화기술개발(R&D)(6431-557) .....                  | 513 |
| (32) 저탄소고부가전극재제조혁신기술개발(R&D)(6431-558) .....                  | 528 |
| (33) 첨단제품전후방산업의순환자원이용기술개발(R&D)(6431-563) .....               | 543 |

## 2. 소재융합산업정책관 ..... 555

### I. 세 입 ..... 557

#### <소재부품장비경쟁력강화특별회계>

|                    |     |
|--------------------|-----|
| (1) 전년도세계잉여금 ..... | 560 |
| (2) 일반회계전입금 .....  | 562 |
| (3) 기금전입금 .....    | 564 |

### I. 세 출 ..... 567

#### <일반회계>

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| (1) 국제면화자문위원회분담금(1932-303) ..... | 576 |
|----------------------------------|-----|

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| (2) 국제부담금(1932-304) .....                               | 583 |
| (3) 제조기반설계기술고도화(3160-302) .....                         | 595 |
| (4) IoT가전빅데이터활용지원사업(3160-309) .....                     | 618 |
| (5) 반도체인프라활용현장인력양성(3161-319) .....                      | 653 |
| (6) 시스템반도체설계실무인력양성(3161-323) .....                      | 660 |
| (7) 시스템반도체 기업 성장 환경 조성(3171-304) .....                  | 669 |
| (8) 한국세라믹기술원출연(3171-306) .....                          | 676 |
| (9) 차세대 이차전지 상용화 지원센터(3171-314) .....                   | 702 |
| (10) 시스템반도체IP Bank플랫폼 구축(3171-315) .....                | 712 |
| (11) 전자혁신제조지원사업(3171-346) .....                         | 719 |
| (12) 시스템반도체수요연계온라인플랫폼지원사업(3171-372) .....               | 727 |
| (13) AI가전산업 육성을 위한 상용화 지원플랫폼 구축(3171-373) .....         | 734 |
| (14) 용인 반도체 클러스터 전력인프라 구축(3171-375) .....               | 744 |
| (15) 소재·부품·장비산업 연계 XR 실증단지 구축사업(3171-378) .....         | 753 |
| (16) 수송분야비배기관미세먼지저감사업(R&D)(3173-320) .....              | 758 |
| (17) 전기로제강공정디지털화를통한고효율조업기술개발사업(R&D)<br>(3173-324) ..... | 784 |
| (18) 파워반도체생산플랫폼구축(3175-306) .....                       | 794 |
| (19) 섬유패션산업활성화기반마련(3535-304) .....                      | 804 |
| (20) 나노제품성능안전평가기술개발및기업지원사업(3541-308) .....              | 818 |
| (21) 나노융합산업핵심기술개발사업(3541-311) .....                     | 827 |
| (22) 안전보호융복합섬유산업육성사업(3541-312) .....                    | 835 |
| (23) 나노융합 현장수요기반 실증지원사업(R&D)(3541-327) .....            | 843 |
| (24) 국방섬유소재산업육성사업(R&D)(3541-328) .....                  | 851 |
| (25) 나노융합2020+(Plus)(3541-330) .....                    | 859 |
| (26) 나노융합혁신제품기술개발사업(3541-332) .....                     | 868 |
| (27) 전자시스템산업기술개발(R&D) (3561-301) .....                  | 877 |

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| (28) PIM인공지능반도체 핵심기술개발(R&D)(3561-302) .....                        | 903  |
| (29) 차세대하이브리드PCB기술개발(R&D)(3561-304) .....                          | 911  |
| (30) 시장선도를 위한 한국 주도형 K-Sensor 기술개발(R&D)(3561-305) .....            | 928  |
| (31) 산업용임베디드시스템기술개발(R&D)(3561-306) .....                           | 942  |
| (32) 차세대지능형반도체기술개발(설계,제조)(R&D)(3561-307) .....                     | 952  |
| (33) 시스템반도체핵심IP개발(R&D)(3561-308) .....                             | 962  |
| (34) 전략제품 창출 글로벌 K-웹리스 육성 기술개발(3561-311) .....                     | 971  |
| (35) 화합물 소재기반 차세대 전력반도체 기술개발 사업(R&D)(3561-317) ..                  | 979  |
| (36) 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발<br>(R&D)(산업부)(3561-407) ..... | 987  |
| (37) 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증사업(3561-408) .....                        | 999  |
| (38) AI기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 기술개발사업(3561-411) .....                  | 1019 |
| (39) 디지털트윈기반 화재재난 지원통합 플랫폼 기술 개발사업(R&D)<br>(3561-412) .....        | 1035 |
| (40) 한국탄소산업진흥원운영(3637-301) .....                                   | 1046 |

#### <에너지및자원사업특별회계>

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| (41) 에너지효율 향상을 위한 광소자시스템 기술개발(5701-326) ..... | 1067 |
|-----------------------------------------------|------|

#### <소재부품장비경쟁력강화특별회계>

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| (42) 철강산업재도약기술개발사업(R&D)(3231-305) .....          | 1077 |
| (43) 전자부품산업기술개발(R&D)(3231-307) .....             | 1084 |
| (44) 소재부품산업전문기술개발사업(3231-309) .....              | 1111 |
| (45) 국방무인기 초내열 엔진소재 개발(3231-316) .....           | 1121 |
| (46) 마그네슘(Mg)계 세라믹원재료 국내생산 시범사업(R&D)(3231-317) · | 1128 |
| (47) 혁신성장동력프로젝트(산업부)(R&D)(3231-401) .....        | 1145 |
| (48) 탄소산업기반조성(3232-308) .....                    | 1153 |

## <전력산업기반기금>

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| (49) EV/ESS 사용후배터리 리사이클링 산업화 추진(5203-317) .....             | 1166 |
| (50) 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축(5203-327) .....                    | 1176 |
| (51) 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발(R&D)(5704-307) .....             | 1194 |
| (52) 신재생에너지 연계 신송전 70kV급 핵심기술개발(R&D)(5704-308) ·            | 1208 |
| (53) PCS 경쟁력강화 핵심기술개발(R&D)(5704-310) .....                  | 1223 |
| (54) 수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발<br>(5704-325) .....  | 1239 |
| (55) 신재생에너지 연계 해상변전소용 핵심 전기기기 기술개발(R&D)<br>(5704-326) ..... | 1256 |
| (56) 전력기자재 디지털전환 기반구축(5806-305) .....                       | 1278 |
| (57) 초고압 직류기반 전력기기 국제공인 시험인증 기반구축(R&D)<br>(5806-313) .....  | 1291 |
| (58) 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축(R&D)(5806-314) .....             | 1306 |

## <기후대응기금>

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| (59) 제철공정 내 CO2 회수 활용 기술개발(R&D)(6431-530) .....              | 1320 |
| (60) 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및 .....                          | 1335 |
| (61) 이산화탄소반응경화시멘트제조기술(R&D)(6431-533) .....                   | 1344 |
| (62) 반도체디스플레이온실가스감축공정기술개발(R&D)(6431-534) ·                   | 1368 |
| (63) 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발(6431-536) .....                 | 1383 |
| (64) 리튬기반 차세대이차전지 성능고도화 및 제조기술개발(6431-537) ·                 | 1401 |
| (65) 화학재생그린섬유개발(R&D)(6431-550) .....                         | 1414 |
| (66) 시멘트원료(석회석)대체순환자원확대기술개발(R&D)(6431-551) ·                 | 1429 |
| (67) EV, ESS 사용후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증(R&D)<br>(6431-556) ..... | 1452 |

### 3. 제조산업정책관 ..... 1473

#### <일반회계>

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| (1) 친환경선박 전환대응 미세먼지저감 성능평가기반 구축(3147-317) .....  | 1487 |
| (2) 항공우주전문인력양성(3161-311) .....                   | 1508 |
| (3) 조선업생산기술인력양성(3161-314) .....                  | 1517 |
| (4) 자동차산업 고용위기 극복지원(3161-318) .....              | 1532 |
| (5) 중고차 수출복합단지 조성(3171-341) .....                | 1542 |
| (6) 친환경선박수리개조플랫폼구축(3171-345) .....               | 1552 |
| (7) 다목적 해상실증 플랫폼 구축사업(3171-351) .....            | 1560 |
| (8) 조선해양친환경특화기술공유플랫폼구축(3171-362) .....           | 1567 |
| (9) 산업기술기반구축 - 조선해양 설치·운송 인프라 구축(3171-363) ..... | 1575 |
| (10) 중소조선스마트생산혁신지원(3171-369) .....               | 1590 |
| (11) 중대형 선박 하이브리드 추진시스템 육상 실증기반조성(3171-374) ·    | 1638 |
| (12) 다목적실용위성기술개발(3173-304) .....                 | 1644 |
| (13) 항공부품 설비·공정 개선지원(R&D)(3173-318) .....        | 1653 |
| (14) 민군기술협력사업(3173-406) .....                    | 1665 |
| (15) 로봇산업기술개발(R&D)(3541-301) .....               | 1680 |
| (16) 자동화굴착기실증사업(3541-331) .....                  | 1702 |
| (17) 디지털융합 제조공정혁신 정밀기계 가공산업 육성(3541-335) ·       | 1716 |
| (18) 방산물자교역지원센터운영(3544-301) .....                | 1725 |
| (19) 자동차산업기술개발(R&D)(3551-301) .....              | 1738 |
| (20) 조선해양산업기술개발사업(R&D)(3551-302) .....           | 1759 |
| (21) 드론활용서비스시장창출지원(3551-309) .....               | 1781 |
| (22) 자율비행개인항공기기술개발(3551-310) .....               | 1797 |
| (23) 공공혁신조달연계무인이동체및SW플랫폼개발사업(R&D)(3551-311) ·    | 1810 |
| (24) 해외수주연계 항공부품산업 공정기술개발(R&D)(3551-312) .....   | 1821 |
| (25) 항공기구조물국제공동개발(3551-313) .....                | 1849 |

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| (26) 스마트캐빈기술개발(3551-314) .....                                    | 1865 |
| (27) IoT기반 함정정비 통합관제 플랫폼 개발(3551-318) .....                       | 1882 |
| (28) 자율서틀인포테인먼트기술개발및서비스실증(R&D)(3551-320) ...                      | 1898 |
| (29) 퍼스널 모빌리티 플랫폼 핵심기술 개발 및 실증(3551-321) .....                    | 1910 |
| (30) 불법드론 지능형 대응기술(3551-322) .....                                | 1919 |
| (31) 차량용반도체성능평가인증지원사업(3551-323) .....                             | 1929 |
| (32) 친환경차 보급 촉진을 위한 이차보전 사업(3551-326) .....                       | 1936 |
| (33) 초안전주행플랫폼핵심기술개발(R&D)(3551-328) .....                          | 1944 |
| (34) 자동차산업 미래 기술혁신을 위한 오픈플랫폼 생태계<br>구축사업(R&D)(3551-329) .....     | 1954 |
| (35) ICT융합 전기추진 스마트선박 건조 및 실증(3551-330) .....                     | 1965 |
| (36) 공공혁신조달연계무인이동체및SW플랫폼개발사업(R&D)(3551-311) ..                    | 1974 |
| (37) 자율주행기술개발혁신사업(R&D)(3551-332) .....                            | 1985 |
| (38) 조선해양 경량·고성능 소재혁신 플랫폼 구축(3551-333) .....                      | 1996 |
| (39) eVTOL자율비행핵심기술및비행안정성,운용성시험평가기술개발<br>(3551-336) .....          | 2021 |
| (40) 1톤미만 화물전기차 모듈 및 차량 사업화지원(3551-337) .....                     | 2035 |
| (41) 수소연료전지기반탑재중량200kg급카고드론기술개발(3551-338)                         | 2043 |
| (42) 전력기반차 e-DS(e-Drive System) 핵심부품산업 육성(3551-339)               | 2059 |
| (43) 무인자율주행기술의 언택트서비스실용화기술개발및기술실증(R&D)<br>(3551-341) .....        | 2068 |
| (44) 미래차디지털융합산업실증플랫폼구축(R&D)(3551-342) .....                       | 2079 |
| (45) 헬리콥터 전기식 다중테일로터 기술개발(3551-352) .....                         | 2090 |
| (46) 도시철도 회생전력 유희에너지 활용방안 기술실증(R&D)(3551-353) ..                  | 2103 |
| (47) 민간항공기 건전성 진단 인공지능(AI) 시스템 개발(3551-354) ..                    | 2110 |
| (48) 수소모빌리티확대를 위한 개방형 연료전지시스템설계검증플랫폼<br>기술개발(R&D)(3551-356) ..... | 2131 |



|                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------|------|
| (49) 수평적 EV(전기차) 산업생태계 조성(3551-358) .....                     | 2138 |
| (50) 수요기반형고신뢰성자동차반도체핵심기술개발사업(R&D)(3551-359) ..                | 2146 |
| (51) 온실가스감축을 위한 SUV용<br>하이브리드시스템고도화기술개발(R&D)(3551-360) .....  | 2157 |
| (52) 전기이륜차 배터리 공유스테이션 기술개발 및 실증(R&D)<br>(3551-361) .....      | 2165 |
| (53) 초고난도자율주행모빌리티인지예측센서기술개발(R&D)(3551-362) ....               | 2175 |
| (54) 친환경중소형선박기술역량강화(R&D)(3551-363) .....                      | 2186 |
| (55) 특장차 안전·신뢰성 향상 및 기술융합 기반구축(R&D)(3551-365) ...             | 2227 |
| (56) 해양부유쓰레기수거처리용친환경(LNG-수소)선박개발 및<br>실증(R&D)(3551-366) ..... | 2235 |
| (57) 친환경선박전주기핵심기술개발(R&D)(3551-368) .....                      | 2251 |
| (58) 디지털융합 자동차부품 혁신지원센터 구축(3551-370) .....                    | 2266 |
| (59) 특수목적 유·무인드론 산업생태계 조성 지원(3551-371) .....                  | 2273 |
| (60) 수요기반 협력사 밸류체인 고도화 및 자립화 패키지 지원사업<br>(3551-372) .....     | 2285 |
| (61) 자동차부품기업혁신지원(3551-412) .....                              | 2293 |
| (62) e-모빌리티 기업지원센터 구축 지원(3551-434) .....                      | 2303 |
| (63) 안전기반소형수소추진선박기술개발및실증사업(R&D)(3571-335)                     | 2312 |
| (64) 바이오분야국제협약이행(3649-301) .....                              | 2326 |
| (65) 바이오나노산업 개방형 생태계 조성 촉진사업(3649-302) .....                  | 2354 |
| (66) 백신실증지원센터활용 백신산업화 기업지원 사업(3649-303) ....                  | 2385 |
| (67) mRNA 백신실증지원 기반구축(3649-306) .....                         | 2394 |
| (68) 백신산업 전문인력 양성사업(3649-307) .....                           | 2401 |
| (69) 바이오산업기술개발(3651-301) .....                                | 2409 |
| (70) 백신 원부자재·생산고도화 기술개발(3651-302) .....                       | 2438 |
| (71) CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발(R&D)(3651-307) ..                  | 2451 |

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| (72) 병원-기업 협력 공동사업화기반 수요연계형 기술개발(R&D)           |      |
| (3651-309) .....                                | 2462 |
| (73) 5G기반 이동형 유연의료 플랫폼 기술개발사업(R&D)(3651-310)    | 2476 |
| (74) 바이오위해평가 원팀 리노베이션 사업(R&D)(3651-327) .....   | 2494 |
| (75) 국가신약개발사업(R&D)(3651-328) .....              | 2502 |
| (76) 인공지능바이오로봇 의료융합 기술개발(R&D)(산업부)(3651-401) .. | 2524 |
| (77) 현장수요반영의료기기고도화기술개발(R&D)(3651-404) .....     | 2533 |
| (78) 방역연계범부처감염병(R&D)(3651-409) .....            | 2542 |
| (79) 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업(R&D)(3651-413) ....  | 2561 |
| (80) 영상진단 의료기기 탑재용 AI기반 영상분석 솔루션                |      |
| 개발(R&D)(3651-415) .....                         | 2572 |
| (81) 범부처 전주기 의료기기 연구개발사업(R&D)(3651-427) .....   | 2580 |
| (82) 지능형로봇보급및확산(3672-301) .....                 | 2600 |
| (83) 한국로봇산업진흥원(3672-312) .....                  | 2621 |
| (84) LNG병커링선건조지원(5201-317) .....                | 2628 |
| (85) 수소트럭개조기술개발및실증(R&D)(5701-401) .....         | 2636 |
| (86) 수소차용차세대연료전지시스템기술개발(R&D)(5701-402) .....    | 2645 |
| (87) 수소트럭전기동력부품국산화기술개발(R&D)(5701-403) .....     | 2654 |
| (88) 전기차플랫폼공용화기반수소차용비정형수소저장장치개발(R&D)            |      |
| (5701-404) .....                                | 2663 |
| (89) 전기차 통합유지보수 기반구축(R&D)(5701-405) .....       | 2672 |
| (90) 전기차고출력배터리및충전시스템기술개발(R&D)(5701-406) .....   | 2682 |
| (91) 수출연계형자동차부품기술개발(R&D)(3231-303) .....        | 2691 |
| (92) 기계장비산업기술개발사업(3231-304) .....               | 2699 |
| (93) 항공우주부품기술개발(3231-306) .....                 | 2718 |
| (94) 항공용경량소재국산화를위한소재데이터시험개발(3231-312) .....     | 2738 |
| (95) 미래형자동차 튜닝부품 기술개발(R&D)(3232-311) .....      | 2751 |

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| (96) 빅데이터 기반 자동차 전장부품 신뢰성 기술 고도화(3232-312)             | 2760 |
| (97) 친환경선박용극저온단열시스템실증기반구축(R&D)(3232-313) …             | 2770 |
| (98) 소재부품산업거점기관지원(3232-343) .....                      | 2780 |
| (99) 동남권 그린 수소항만 조성(3362-317) .....                    | 2793 |
| (100) 환동해 해양 헬스케어 융합산업벨트 조성사업(3362-340) .....          | 2808 |
| (101) 웰에이징휴먼헬스케어밸리조성사업(3362-341) .....                 | 2817 |
| (102) 시스템산업거점기관지원(R&D)(3365-342) .....                 | 2826 |
| (103) 시스템산업거점기관지원(R&D)(제주)(3375-342) .....             | 2858 |
| (104) 전기식건설기계용충전인프라및기반기술개발사업(6431-535) .....           | 2866 |
| (105) 바이오매스기반 탄소중립형 바이오플라스틱 제품기술개발<br>(6431-552) ..... | 2886 |

#### 4. 소재부품장비협력관 ..... 2901

##### <일반회계>

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| (1) 안전산업경쟁력강화(R&D)(3173-306) .....    | 2905 |
| (2) 화학무기금지협약운영(3534-301) .....        | 2914 |
| (3) 글로벌주력산업품질대응뿌리기술개발(3541-318) ..... | 2923 |
| (4) 뿌리산업경쟁력강화지원(3574-301) .....       | 2931 |

##### <소재부품장비경쟁력강화특별회계>

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| (5) 산업소재핵심기술개발사업(3231-301) .....           | 2944 |
| (6) 소재부품기술개발(3231-302) .....               | 2955 |
| (7) 전략핵심소재자립화기술개발(3231-303) .....          | 2969 |
| (8) 소재부품글로벌투자연계기술개발사업(R&D)(3231-311) ..... | 2978 |
| (9) 소재부품장비혁신Lab기술개발(R&D)(3231-314) .....   | 2986 |
| (10) 소재부품산업기술개발기반구축(R&D)(3232-303) .....   | 3006 |
| (11) 소재부품장비경쟁력위원회지원(3241-301) .....        | 3015 |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| (12) 산업맞춤형 전문기술인력양성사업(3241-328) ..... | 3021 |
| (13) 투자연계형 기술확보지원(3241-358) .....     | 3029 |
| (14) 몬트리올의정서대응(3563-304) .....        | 3060 |
| (15) 대체물질활용기술개발(3563-462) .....       | 3071 |
| (16) 시설대체자금융자(융자)(3563-465) .....     | 3080 |

#### <산업기술진흥및사업화촉진기금>

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| (17) 인건비(산촉기금-특물계정)(3976-100) .....       | 3088 |
| (18) 기본경비(산촉기금-특물계정)(3977-201) .....      | 3093 |
| (19) 공공자금관리기금(총괄계정) 예탁(9101-840) .....    | 3099 |
| (20) 통화금융기관예치금(산촉기금-특물계정)(9715-970) ..... | 3104 |

#### <기후대응기금>

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| (21) 탄소저감형 석유계 원료대체 화학공정기술개발(R&D)(6431-532) .... | 3109 |
|--------------------------------------------------|------|



# **산업정책관**



## 세출예산 총괄표(산업정책관)

(단위: 백만원, %)

| 구분                                      | 2020결산         | 2021예산         |                | 2022예산안        |                | 증감             |             |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
|                                         |                | 본예산(A)         | 추경             | 정부안            | 확정(B)          | (B-A)          | %           |
| <b>총 계</b>                              | <b>162,706</b> | <b>244,320</b> | <b>244,320</b> | <b>606,336</b> | <b>462,463</b> | <b>214,852</b> | <b>87.9</b> |
| <b>&lt;일반회계&gt;</b>                     | <b>132,785</b> | <b>174,021</b> | <b>174,021</b> | <b>209,667</b> | <b>216,867</b> | <b>42,846</b>  | <b>24.6</b> |
| 산업통계 및<br>동향분석기반사업<br>(3133-301)        | 1,999          | 1,800          | 1,800          | 1,890          | 1,890          | 90             | 5           |
| 산업기술정보화 및<br>정책지원(R&D)<br>(3133-304)    | 2,103          | 1,899          | 1,899          | 1,899          | 1,899          | 0              | -           |
| 글로벌환경규제대응<br>및자원생산성기반구축<br>(3147-301)   | 1,921          | 1,921          | 1,921          | 1,921          | 1,921          | 0              | -           |
| 제조분야친환경관리<br>인프라구축<br>(3147-306)        | -              | 4,413          | 4,413          | 4,413          | 4,413          | 0              | -           |
| 산업환경개선지원센터구축<br>(3147-307)              | -              | 1,000          | 1,000          | 4,900          | 6,900          | 5,900          | 590         |
| 다배출업종 공정전환 지원<br>(3147-316)             | -              | 0              | 0              | 2,650          | 2,650          | 2,650          | 순증          |
| 국가생산성혁신기반구축<br>(3160-301)               | 1,579          | 1,642          | 1,642          | 1,670          | 1,670          | 28             | 1.7         |
| 아시아생산성기반담금(CDA)<br>(3160-303)           | 1,305          | 1,819          | 1,819          | 1,494          | 1,494          | -325           | △17.9       |
| 창의융합형공학인재양성지원<br>(3161-303)             | 15,200         | 15,200         | 15,200         | 15,200         | 15,200         | 0              | -           |
| 산업혁신인재성장지원(R&D)<br>(3161-315)           | 101,548        | 114,275        | 114,275        | 129,742        | 130,442        | 16,167         | 14.1        |
| AI 융합형 산업현장기술인력<br>혁신역량강화<br>(3161-320) | -              | 5,000          | 5,000          | 9,000          | 9,000          | 4,000          | 80          |



| 구분                                                           | 2020결산        | 2021예산        |               | 2022예산안        |                | 증감             |              |
|--------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
|                                                              |               | 본예산(A)        | 추경            | 정부안            | 확정(B)          | (B-A)          | %            |
| 지속가능경영확산사업<br>(3162-302)                                     | 730           | 652           | 652           | 742            | 742            | 90             | 13.8         |
| 제조분야 미세먼지 감축을<br>위한 공정맞춤형 실용화<br>기술 개발 사업(R&D)<br>(3173-307) | 6,400         | 6,400         | 6,400         | 5,800          | 5,800          | -600           | △9.4         |
| 순환자원이용 회소금속 회수<br>공동활용기술개발(R&D)<br>(3173-326)                | -             | 5,000         | 5,000         | 6,600          | 6,600          | 1,600          | 32           |
| 신산업진출 사업재편<br>핵심 기술개발(R&D)<br>(3174-323)                     | -             | 10,000        | 10,000        | 18,000         | 18,000         | 8,000          | 80           |
| 산업일자리고도화기술<br>개발사업(R&D)<br>(3541-326)                        | -             | 3,000         | 3,000         | 3,746          | 8,246          | 5,246          | 174.9        |
| <b>&lt;기후대응기금&gt;</b>                                        | <b>29,921</b> | <b>70,299</b> | <b>70,299</b> | <b>396,669</b> | <b>245,596</b> | <b>172,006</b> | <b>244.7</b> |
| 탄소중립선도플랜트구축지원<br>(6131-300)                                  | -             | -             | -             | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 순증           |
| 생태산업개발을 통한<br>미세먼지및온실가스감축<br>(6131-301)                      | 3,424         | 7,082         | 7,082         | 7,971          | 7,971          | 889            | 12.6         |
| 산단내클린팩토리구축지원<br>(6131-304)                                   | 3,100         | 20,300        | 20,300        | 23,600         | 23,600         | 3,300          | 16           |
| 탄소중립전환선도<br>프로젝트용자지원<br>(6232-400)                           | -             | -             | -             | 300,000        | 150,000        | 150,000        | 순증           |
| 산업계순환경제기반구축<br>(6233-300)                                    | -             | 2,382         | 2,382         | 5,065          | 3,992          | 1,610          | 67.7         |
| 사업재편지원기반구축<br>(6332-403)                                     | 1,671         | 4,002         | 4,002         | 8,894          | 8,894          | 4,892          | 122          |
| 청정생산기반산업공생<br>기술개발사업(R&D)<br>(6431-538)                      | 3,190         | 9,088         | 9,088         | 6,593          | 6,593          | Δ2,495         | Δ27.5        |

| 구분                                                     | 2020결산 | 2021예산 |       | 2022예산안 |       | 증감     |       |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|-------|--------|-------|
|                                                        |        | 본예산(A) | 추경    | 정부안     | 확정(B) | (B-A)  | %     |
| 제조분야온실가스미세먼지<br>동시저감기술개발(R&D)<br>(6431-539)            | -      | 4,000  | 4,000 | 4,200   | 4,200 | 200    | 5.0   |
| 산업연계형저탄소공정전환<br>핵심기술개발(R&D)<br>(6431-540)              | -      | -      | -     | 3,291   | 3,291 |        | 순증    |
| 청정제조기반구축(R&D)<br>(6431-542)                            | 1,980  | 1,980  | 1,980 | 2,030   | 2,030 | 50     | 2.5   |
| 재생자원의저탄소산업<br>원료화기술개발(R&D)<br>(6431-549)               | -      | -      | -     | 4,285   | 4,285 | 4,285  | 순증    |
| 제조업활력제고를위한<br>산업기계에너지저감형<br>재제조기술개발(R&D)<br>(6431-553) | 5,900  | 9,010  | 9,010 | 7,880   | 7,880 | Δ1,130 | Δ12.5 |
| 특수차량노후엔진 및<br>배기장치전자기술연동<br>재제조기술개발(R&D)<br>(6431-554) | 5,800  | 5,550  | 5,550 | 4,489   | 4,489 | Δ1,061 | Δ19.1 |
| 저열화성노후전력기자재재<br>제조기술개발(R&D)<br>(6431-555)              | -      | 3,000  | 3,000 | 3,425   | 3,425 | 425    | 14.1  |
| 에너지저감공정축매재<br>자원화기술개발(R&D)<br>(6431-557)               | -      | -      | -     | 3,391   | 3,391 | 3,391  | 순증    |
| 저탄소고부가전극재<br>제조혁신기술개발(R&D)<br>(6431-558)               | -      | -      | -     | 2,765   | 2,765 | 2,765  | 순증    |
| 첨단제품전후방산업의<br>순환자원이용기술개발(R&D)<br>(6431-563)            | 4,856  | 3,905  | 3,905 | 2,790   | 2,790 | Δ1,115 | Δ28.5 |

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">사 업 명</div> <div style="margin-top: 10px;">(1) 산업통계 및 동향분석 기반사업(3133-301)</div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

☐ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|-------------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상<br>자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |             |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업          |
|----|-----------|---------|---------------|
| 코드 | 3100      | 3133    | 301           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업경쟁력분석 | 산업통계및동향분석기반사업 |

☐ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

☐ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 100      |         |

☐ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업정책과 | 윤성혁          | 허유석          | 이준복          |
|                |       | 044-203-4210 | 044-203-4205 | 044-203-4219 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업통계 및<br>동향분석기반사업 | 1,999       | 1,800    | 1,800 | 2,100 | 1,890 | 90    | 5       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                     | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.7월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|---------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                     | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액           |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                     |             |          |                   |     |     | 본예산           | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                        | 1,999       | 1,999    | 1,999<br>[1,933]  | -   | -   | 1,800         | 1,800 | 1,800    | 1,300<br>[783]    | -         | -         | 1,890       |
| · 산업통계 콘텐츠<br>개발/확대                 | 1,562       | 1,562    | 1,562<br>[1,496]  | -   | -   | 1,362         | 1,362 | 1,362    | 984<br>[709]      | -         | -         | 1,452       |
| · 산업통계포털 및<br>분석시스템 확충·강화           | 349         | 349      | 349<br>[349]      | -   | -   | 349           | 349   | 349      | 252<br>[64]       | -         | -         | 349         |
| · 미시산업통계 설문<br>조사(ISDB) 및 시스템<br>활용 | 88          | 88       | 88<br>[88]        | -   | -   | 89            | 89    | 89       | 64<br>[10]        | -         | -         | 89          |
| ○ 비목별 분류(합계)                        | 1,999       | 1,999    | 1,999             | -   | -   | 1,800         | 1,800 | 1,800    | 1,300             | -         | -         | 1,890       |
| · 민간경상정보조비<br>(320-01)              | 1,999       | 1,999    | 1,999             | -   | -   | 1,800         | 1,800 | 1,800    | 1,300             | -         | -         | 1,890       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 독자적 산업분류체계를 가지고 분산되어 있는 미시적 통계들을 응집하고 재가공하는 과정을 통해 산업통계의 통합검색과 분석이 가능한 웹기반 시스템(ISTANS)을 구축·운영함으로써 기업의 합리적인 의사결정과 정부의 산업정책 수립에 기여

\* ISTANS : Industrial Statistics Analysis System

\* 인터넷 사이트 주소 : [www.istans.or.kr](http://www.istans.or.kr)

- 웹 기반의 산업통계분석시스템 및 포털 기능을 향상하고 콘텐츠를 확충하는 동시에 산업분석 관련 보고서 정기 발간 및 산업통계 활용도 제고
- 궁극적으로 제조업·서비스업 등 산업 전반에 대한 미시적 모니터링, 정책현안과제 발굴 및 시의성 있는 통계 콘텐츠 개발을 지원하는 시스템을 구축하여, 산업통계의 다양한 활용 및 저변확대 도모
- 국내 제조업의 글로벌 경쟁력에 대한 실체적 파악을 위한 밸류체인 구조와 경쟁우위 요인별 분석 기반 구축
- 미시적 차원의 산업구조 및 경쟁력에 대한 통합적 분석기반을 구축함으로써 대내외 산업여건 변화에 대응하여 산업정책 수립의 적시성과 효과성 제고

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업발전법 제3조 제4호 및 제9호

**제3조(산업발전시책)** 산업통상자원부장관은 이 법의 목적을 달성하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 시책(이하 “산업발전시책”이라 한다)을 마련하여야 한다.

4. 기업의 구조조정 및 사업전환 촉진
9. 산업부문별 전망과 분석을 위한 통계 기반 구축

- 산업발전법 제14조 및 제15조

**제14조(산업통계시스템의 구축)** 산업통상자원부장관은 산업발전시책, 중·장기 산업발전전망, 부문별 경쟁력 강화시책(이하 “산업발전시책등”이라 한다)의 원활한 수립·추진을 위하여 관련 산업의 통계조사 및 분석을 위한 시스템을 구축할 수 있다.

**제15조(실태조사)** ① 산업통상자원부장관은 산업발전시책등의 효율적인 수립·추진을 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 실태조사를 할 수 있다

9. 그 밖에 대내외 환경의 급격한 변화에 대응하기 위하여 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 산업 현안

▪ 산업기술혁신 촉진법 제19조 제1항 제4호

**제19조 (산업기술기반조성사업)** ① 산업통상자원부장관은 산업기술혁신의 기반 및 환경조성에 관한 다음 각 호의 사업(이하 "산업기술기반조성사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

4. 산업기술혁신을 위하여 필요한 기술·산업 등에 관한 각종 정보의 생산·관리 및 활용의 촉진

② 추진경위

- 2002. 12. (구)산업자원부의 산업정책 입안과정에서 산업동향 및 산업혁신과정에 대한 기초통계와 정보부족이 지적되면서 주력기간산업에 대한 체계적인 통계데이터 베이스의 필요성 제기
- 2003. 6. 주력기간산업에 대한 체계적인 산업통계기반을 구축하고 국제비교 가능한 DB을 마련하는 차원에서 본 사업의 추진 검토
- 2004. 4. 산업통계정보 시스템 구축에 대한 중장기 정보전략계획(ISP) 수립
- 2004. 8. 18. 대통령은 “부처별로 정책결정에 꼭 필요한 효과적이고 정확한 통계를 새롭게 만들어 나가 지속적으로 관리해서 정확한 정책결정의 근거로 삼아야 한다”고 지적 (정부혁신 워크숍)
- 2005. 5. ISTANS D/W, ISTANS 포털 서비스 개시
- 2005. 10. 정부혁신 우수사례 선정
- 2013. 2. 새정부 출범이후 정부 3.0, 대외위협요인에 대한 신속 대응 및 경제적 안정판 강화 등 새정부 국정과제 중 사례(evidence) 기반의 정책기획과 구상 필요성이 증대
- 2013. 8. 산업통상자원부 조직개편에 따른 통상·에너지분야의 전문적 분석, 실물경제에 대한 분석요구가 확대되면서, 이에 부합하는 기초통계기반 구축, 장기적·안정적 통계 수집 및 분석기반 확충 필요성 증대
- 2018. 12. 산업통상자원부 2019년 업무보고 중 ② 제조업 혁신 가속화 관련 밸류체인 전반의 경쟁력 대진단 실시, 산업동향 및 구조변화를 상시 모니터링하는 「산업구조 분석센터」 설치 발표
- 2019. 6. 산업통상자원부 ‘제조업 르네상스 비전 및 전략’ 중 산업생태계 전면 개편 및 신산업의 주력산업 육성과 기존 주력산업의 혁신 추진 전략의 일환으로 밸류체인 기반 경쟁력 진단시스템 필요 명시

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '04 ~ 계속
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 산업연구원
- 사업 수혜자 : 정부, 기업, 학계, 일반인 등 전국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)        |
|---------------|----------|-------------------------|
| 산업연구원         | 100%     | 보조금의 예산 및 관리에 관한 법률 제9조 |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### ○ 산업통계분석시스템의 통계 콘텐츠 개발 및 확대 : 1,452만원

- \* 산업·기업의 4차산업혁명 관련 미시통계 콘텐츠 기획 : 10백만원  
(기획회의 3회 x 2백만원 = 6백만원, 자문회 2회 x 2백만원 = 4백만원)
- \* ISTANS 산업통계분석 콘텐츠 및 DB 리뉴얼 기획 및 개발 : 45백만원  
(데이터분석 = 45백만원)
- \* 산업통계를 활용한 산업동향분석 정보 제공 : 30백만원  
(정보제공 60회 x 0.5백만원 = 30백만원)
- \* 밸류체인 기반 산업경쟁력 진단 : 1,277백만원
- \* 산업의 지역별 구조변화 및 경쟁력 관련 신규 데이터 기획/구축 : 90백만원

### ○ 산업통계 포털 및 분석시스템 확충 및 강화 : 349백만원

- \* 국내 및 해외 산업통계 DB확충 및 업데이트 : 100백만원  
(DB확충 1,000개 x 0.1백만원 = 100백만원)
- \* 산업통계코드(40대 제조업, 20대 서비스업) 연계 및 산업분류체계 관리 : 110백만원  
(자체코드 소분류 26,500개 x 42원 = 110백만원)
- \* ISTANS 포털 개선, 시스템 유지 위한 SW, 서버 등 관리: 74백만원
  - 시스템 확충 및 고도화, 관련 장비 구입: 49백만원
  - 시스템 전산장비 유지보수: 25백만원
- \* ISTANS 이용 확산 및 활성화: 65백만원

○ 미시산업통계 설문조사(ISDB) 실시 및 시스템 활용 : 89백만원

\* 업종별, 지역별 경기실태 조사 : 89백만원

(실태조사 4회 x 22.3백만원 = 89백만원)

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                   | 구분         | '18   | '19   | '20   | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                         | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)     |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| ① 사이트<br>이용자<br>만족도(점) | 목표         | 80    | 80    | 82    | 82  | 83  | 2015 재정사업 자율평가 지침에 의거하여 2016년부터 측정방법을 '리커트 5점 척도 측정 후 100점 기준 환산'으로 변경 | *리카도 척도로 설문조사 실시  | 이메일 설문지 발송을 통한 온라인 설문조사 |
|                        | 실적         | 83.6  | 81.4  | 82.2  | -   | -   |                                                                        |                   |                         |
|                        | 달성도<br>(%) | 104.5 | 101.8 | 100.2 | -   | -   |                                                                        |                   |                         |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 산업 융합 및 가치사슬 관련 신규 콘텐츠 기획 및 개발<br>- 모바일 페이지 서비스 시작             |
| 2019 | - 산업·기업의 국제 분업관련 미시통계 콘텐츠 기획<br>- 주요지표 인포그래픽 제작 및 프론트페이지 디자인 리뉴얼 |
| 2020 | - 신규 산업통계 발굴 및 품질 강화                                             |
| 2021 | - 연계체계 변경 및 ISTANS 사이트 리뉴얼<br>- '21년 5개 추가 산업분석 및 경쟁우위 진단 고도화    |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 60개 산업별, 14대 주제별 통계 등에 대한 서비스 제공으로 정책과제 개발 및 동향과약을 안정적으로 지원
- 산업통계의 신규 콘텐츠 확장으로 사용자의 다양한 통계수요 변화 및 정부의 산업 정책적 통계수요에 대응하여 이용자의 사이트 만족도 제고

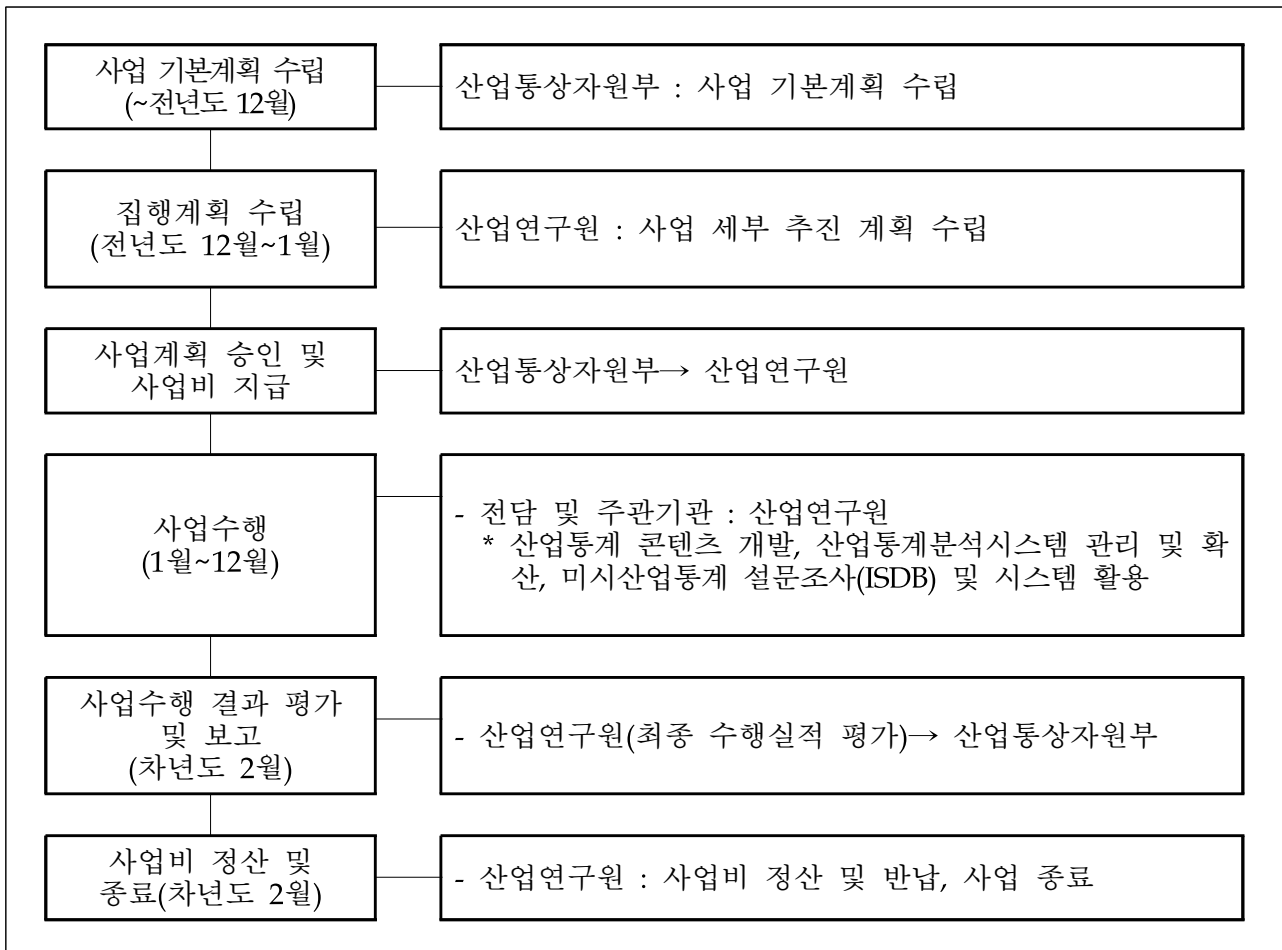


- ISTANS 전자정부화, 분류체계·통계지표·메뉴 등의 재개편, DB재구축 등 사용자 친화적 사이트 개편을 통한 시스템의 고도화 및 이용자 접근성·편의성 개선
- 밸류체인에 기반한 주요 산업 경쟁력 평가모델 개발 및 평가지표 선정
- 주요산업의 밸류체인 경쟁력 진단 및 Global Key Player DB 구축
- 지식서비스산업에 대한 정기적인 실태조사를 통해 산업 및 혁신 통계 작성 및 DB 구축하여 국내 지식서비스산업의 혁신역량 제고와 효과적인 정책수립 근거 확보

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,999 | 1,999 | 1,999 | 1,999 | 1,999 |       |
| '21~'25    |       | 1,800 | 1,999 | 2,099 | 2,204 | 2,314 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기존 산업통계 포털 및 DB를 확충·강화: PC기반 및 모바일상의 산업통계 허브를 지향하고 이용자 맞춤형 산업통계제공 및 검색기능 강화로 타 사이트와의 차별성 강화
- 글로벌 밸류체인 기반 산업경쟁력 진단 및 효과적 정책수요 도출: 주요 산업의 밸류체인별 국내외 기업에 대한 Global Key Player DB(안)를 구축하고 종합적 경쟁우위 평가

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항

- 융합화, FTA확산 등에 따른 세계시장 구조 및 산업성장 목표 변화, 신산업 육성 등 정책적 산업통계수요 확대 등으로 신속한 산업구조 및 산업경쟁력 평가를 위해서는 산업통계를 체계적으로 제공할 수 있는 산업통계분석시스템(ISTANS)이 반드시 필요
  - 국내외 통계생성 기관별로 상이한 산업통계(68개 출처, 105개 통계코드)를 일관된 산업분류 기준과 범위로 연계하여 산업간·국가간 비교가 가능하도록 제공하는 산업통계 포털은 본 ISTANS가 유일
- 다양한 정책수요를 지원하고 보다 폭넓고 깊이 있는 정책현안 발굴과 산업구조 분석 등을 위해 산업전반에 대한 체계적·종합적인 통계 및 동향분석 기반 마련이 긴급
  - 또한 이를 위해 산업통계 및 분석정보의 지속적인 업데이트 및 관리가 필요하며 안정적인 사업비 지원이 필수적
- 정부의 제조업 활력 개선 및 신성장산업 구조 고도화 정책의 효율적 추진을 위해 글로벌 밸류체인 기반 산업경쟁력 분석 인프라 구축 필요
  - 개별 업종 대상 단발적, 부분적 경쟁력 진단에 기반한 기존 산업경쟁력 분석의 한계를 극복하고, 글로벌 경쟁구조 변화를 적시 반영 가능한 산업생태계 기반 정책 발굴 가능

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 561   | -         | 561   | -          | -         | -   | 561         | 561        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 573   | -         | 573   | -          | -         | -   | 573         | 573        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 1,999 | -         | 1,999 | -          | -         | -   | 1,999       | 1,999      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 1,800 | -         | 1,800 | -          | -         | -   | 1,800       | 1,800      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | 561   | 561   | 561   | 561                  | -          | 561      | 561        | -   | -   | 100               |
| 2019        | 573   | 573   | 573   | 573                  | -          | 573      | 573        | -   | -   | 100               |
| 2020        | 1,999 | 1,999 | 1,999 | 1,999                | -          | 1,999    | 1,933      | -   | 66  | 96.7              |
| 2021. 10월기준 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800                | -          | 1,800    | 1,122      | -   | -   | 62.3              |

### 2) 주요 결산사항 : 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

|                                 |
|---------------------------------|
| 사 업 명                           |
| (2) 산업기술정보화및정책지원(R&D)(3133-304) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업              |
|----|-----------|---------|-------------------|
| 코드 | 3100      | 3133    | 304               |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업경쟁력분석 | 산업기술정보화및정책지원(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
| ○  |    |    |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업정책과 | 윤성혁          | -   | 서준혁          |
|                |       | 044-203-4210 | -   | 044-203-4218 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                   | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                       |             | 본예산(A)   | 추경    | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업기술정보화및<br>정책지원(R&D) | 2,103       | 1,899    | 1,899 | 1,994 | 1,899 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                 | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-----------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                 | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                 |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)    | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| · 산업통상정책연구      | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| ○ 비목별 분류(합계)    | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| · 정책연구비(260-02) | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계) | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| · 산업통상정책연구      | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |
| -정책연구비(260-02)  | 1,999       | 2,486    | 2,103<br>[2,103]  | 301 | 82  | 1,899          | 1,899 | 2,200    | 1,787<br>[1,787]  | 331       | 82        | 1,899       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (산업통상정책연구) 산업통상경제 정책연구 및 중장기 기획, 법령 제·개정 등을 위한 사전 조사 등 체계적이고 효율적인 산업통상정책사업 추진

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 - 산업발전법 제4조(중장기 산업발전전망의 수립), 산업발전법 제6조(부문별 경쟁력 강화시책), 산업기술혁신촉진법 제5조(산업기술혁신계획)

- 산업발전법 제4조 : ① 산업통상자원부장관은 산업의 중·장기적인 발전 방향을 제시하기 위하여 5년 단위의 중·장기 산업발전전망을 수립할 수 있다.
- 산업발전법 제6조 : ① 산업통상자원부장관은 중·장기 산업발전전망에 따라 산업부문별로 경쟁력을 강화하기 위한 시책을 수립하여야 한다.

- ② 추진경위 - 산업·통상·경제 분야의 정책수립 및 중장기 기획, 긴급 현안대응, 법령 제·개정 등 산업부 전반의 효율적인 정책지원을 위해 지원

### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '10 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 산업통상자원부
- 사업 수혜자 : 일반국민, 정책입안자

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 산업기술정보화 및 정책지원 : ('21) 1,899 → ('22요구) 1,899백만원, +0.0%
- (요구) 산업발전 정책 및 중장기 전략 수립 등을 위한 사전조사 및 관련 주요 현안에 대응 지원을 위해 1,899백만원 요구
- (산출) 최근 엄중한 경제상황에서 새로운 산업 정책의 추진과 업종별 지원 전략 수립 필요성 증대
- ※ 26개과제 × 71백만원 = 1,899백만원

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                         | '22년 예산 |                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                    | 예산      | 산출내역                                                                                    |
| 1,899   | ○ 정책연구비(260-02) : 1,899백만원<br>가. 산업통상정책연구 (1,899백만원)<br>· 정책연구과제 : 26개과제×71백만원=1,899백만원 | 1,899   | ○ 정책연구비(260-02) : 1,899백만원<br>가. 산업통상정책연구 (1,899백만원)<br>· 정책연구과제 : 26개과제×71백만원=1,899백만원 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                | 구분  | '18    | '19    | '20   | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)  | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                |
|---------------------|-----|--------|--------|-------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ISTANS<br>이용자만족도(점) | 목표  | 80     | 80     | 82    | 82  | 82  | 2015 재정사업<br>자율평가 지침에<br>의거하여 2016<br>년부터 측정방<br>법을 '리커트 5점<br>척도 측정 후<br>100점 기준 환<br>산'으로 변경 | 리카도 척도로<br>설문조사 실시 | 이메일 발송을<br>온라인<br>설문지<br>통한<br>설문조 |
|                     | 실적  | 83.6   | 81.4   | 82.2  | -   | -   |                                                                                                |                    |                                    |
|                     | 달성도 | 104.5% | 101.8% | 100.2 | -   | -   |                                                                                                |                    |                                    |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                      |
|------|----------------------|
| 2018 | 40개 정책연구과제 추진        |
| 2019 | 37개 정책연구과제 추진        |
| 2020 | 29개 정책연구과제 추진        |
| 2021 | 23개 정책연구과제 선정 및 진행 중 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 대내외 산업 환경 분석 등을 통해 산업정책 수립의 시의성과 질을 제고

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

#### 7) 사업 집행절차

| <산업통상정책연구>                    |         |                    |
|-------------------------------|---------|--------------------|
| 부내 수요조사                       | 산업통상자원부 | 산업통상정책연구 수요조사계획 수립 |
| 정책연구용역 심의위원회<br>(위원장 : 산업정책관) | 산업통상자원부 | 연구용역과제 선정          |
| 연구용역 발주                       | 부내 소관과  | 일상감사 → 공고(조달청)     |
| 연구용역 추진                       | 주관기관    | 중간보고/평가            |
| 연구용역 완료                       | 부내 소관과  | 최종보고/평가            |
| 정책연구용역시스템<br>(프리즘) 등록         | 부내 소관과  | 성과활용               |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,999 | 1,899 | 1,899 | 1,899 | 1,899 |       |
| '21~'25    |       | 1,899 | 1,899 | 2,094 | 2,199 | 2,309 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
- 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 분야별 탄소중립 추진 전략 마련, 보호무역 주의 대두로 인한 대외 위험도 분석 등 급변하는 대내외 산업 환경 변화 분석과 전문가 의견 수집 등을 통해 산업정책 발전 전략 수립 및 추진 등을 위한 정책 연구 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 2,410 | -         | 2,410 | 1,424      | -         | -   | 3,834       | 2,606      | 108.1        | 68.0         | 1,164       | 64  |
| 2019 | 2,338 | -         | 2,338 | 1,164      | -         | -   | 3,502       | 2,958      | 126.5        | 84.5         | 487         | 57  |
| 2020 | 1,999 | -         | 1,999 | 487        | -         | -   | 2,486       | 2,103      | 105.2        | 84.6         | 301         | 82  |
| 2021 | 1,899 | -         | 1,899 | 301        | -         | -   | 2,200       | 1,787      | 94.1         | 81.2         | 331         | 82  |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | (이월 사유) 정책연구 특성 상 정책수요가 연중 고르게 있어, 하반기 추진되는 과제의 경우<br>완성도 제고를 위해 충분한 연구기간 설정(6개월 이상)으로 이월 발생<br>(불용 사유) 과제 정산 시 수행기관에서 사용하지 않은 금액(출장비, 회의비 등) 미지급 |
| 2019 | (이월 사유) 정책연구 특성 상 정책수요가 연중 고르게 있어, 하반기 추진되는 과제의 경우<br>완성도 제고를 위해 충분한 연구기간 설정(6개월 이상)으로 이월 발생<br>(불용 사유) 과제 정산 시 수행기관에서 사용하지 않은 금액(출장비, 회의비 등) 미지급 |
| 2020 | (이월 사유) 정책연구 특성 상 정책수요가 연중 고르게 있어, 하반기 추진되는 과제의 경우<br>완성도 제고를 위해 충분한 연구기간 설정(6개월 이상)으로 이월 발생<br>(불용 사유) 과제 정산 시 수행기관에서 사용하지 않은 금액(출장비, 회의비 등) 미지급 |
| 2021 | (이월 사유) 하반기 선정 연구과제의 경우 선금(최대 80%) 이외 잔금액 이월 발생<br>(불용 사유) 과제 정산 시 수행기관에서 사용하지 않은 금액(출장비, 회의비 등) 미지급                                              |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

### □ 세부산출내역 : 과제당 단가 71백만원

| 구분<br>비목           | 금 액               | 산 출 내 역                                                                                  |
|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. 인 건 비(A)</b> | <b>56,097,000</b> | - 천원미만 절사                                                                                |
| - 책임연구원            | 7,751,000         | $3,245,879 \times 20\% \times 12\text{개월} \times 1\text{명} = 7,790,000\text{원}$          |
| - 연구원              | 32,255,000        | $2,488,879\text{원} \times 27\% \times 12\text{개월} \times 4\text{명} = 32,255,000\text{원}$ |
| - 연구보조원            | 16,091,000        | $1,663,743 \times 27\% \times 12\text{개월} \times 3\text{명} = 16,171,000\text{원}$         |
| <b>2. 경 비(B)</b>   | <b>4,000,000</b>  | - 천원미만 절사                                                                                |
| - 여비               | 1,500,000         |                                                                                          |
| - 유인물비             | 1,000,000         |                                                                                          |
| - 회의비              | 1,000,000         |                                                                                          |
| - 교통통신비            | 500,000           |                                                                                          |
| <b>3. 일반관리비(C)</b> | <b>1,562,000</b>  | (인건비+경비)의 2.6%<br>* 기준 : (인건비+경비)의 6% 이내, 국가계약법 시행규칙 제8조제1항                              |
| <b>4. 이윤(D)</b>    | <b>3,082,000</b>  | (인건비+경비+일반관리비)의 10% 이내<br>* 기준 : (인건비+경비)의 10% 이내, 국가계약법 시행규칙 제8조제2항                     |
| <b>5. 부가가치세</b>    | <b>6,474,000</b>  | (인건비+경비+일반관리비+이윤)의 10%                                                                   |
| <b>총 계</b>         | <b>71,215,000</b> |                                                                                          |

### □ 학술연구용역인건비기준단가('21)

| 등 급   | 월 임금('20)    | 월 임금('21)    |
|-------|--------------|--------------|
| 책임연구원 | 월 3,229,730원 | 월 3,245,879원 |
| 연구원   | 월 2,476,514원 | 월 2,488,897원 |
| 연구보조원 | 월 1,655,466원 | 월 1,663,743원 |
| 보조원   | 월 1,241,642원 | 월 1,247,850원 |

주1) 본 인건비 기준단가는 1개월을 22일로 하여 용역 참여율 50%로 산정한 것이며, 용역 참여율을 달리하는 경우에는 기준단가를 증감시킬 수 있다.

| 사 업 명                                  |
|----------------------------------------|
| (3) 글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축(3147-301) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|----|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |    |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업                        | 세부사업                        |
|----|-----------|-----------------------------|-----------------------------|
| 코드 | 3100      | 3147                        | 301                         |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 글로벌 환경규제 대응 및<br>자원생산성 기반구축 | 글로벌 환경규제 대응 및<br>자원생산성 기반구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 민승기          | 채은실          |
|                |       | 044-203-4240 | 044-203-4243 | 044-203-4244 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                          |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축 | 1,921       | 1,921    | 1,921 | 1,921 | 1,921 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                               | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                               | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                               |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 글로벌 환경규제 대응 및<br>자원생산성 기반구축 | 1,921       | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -   | -   | 1,921          | 1,921 | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -         | -         | 1,921      |
| · 국제환경규제 사전대응<br>기반구축         | 1,180       | 1,180    | 1,180<br>[1,180]  | -   | -   | 1,180          | 1,180 | 1,180    | 1,180<br>[1,180]  | -         | -         | 1,180      |
| · 자원생산성 기반구축                  | 741         | 741      | 741<br>[741]      | -   | -   | 741            | 741   | 741      | 741<br>[741]      | -         | -         | 741        |
| ○ 비목별 분류(합계)                  | 1,921       | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -   | -   | 1,921          | 1,921 | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -         | -         | 1,921      |
| · 사업출연금(350-02)               | 1,921       | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -   | -   | 1,921          | 1,921 | 1,921    | 1,921<br>[1,921]  | -         | -         | 1,921      |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (국제환경규제사전대응기반구축) 우리 기업이 글로벌 환경규제에 사전·적기 대응하여 대외 기술 경쟁력 향상 및 수출 애로를 해소할 수 있는 친환경 산업기반 구축
  - 주요·신흥 수출국가의 시행(예정) 환경규제 대응을 위한 분석정보 생산·전파, 컨설팅·맞춤형 솔루션 제공 등을 지원
- (자원생산성기반구축) 국가·산업의 자원효율 제고를 위한 금속별 국가물질흐름분석 통계 구축 및 산업자원 효율관리 기반 강화
  - 산업발전법에 근거한 금속자원의 국가 물질흐름분석통계 구축 및 자원효율성 지표 산정, 기업의 자원효율관리 진단·개선 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제9조의2, 제20조

**제9조의2(국제환경규제에 대한 대응시책의 추진)** 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하고 국제환경규제 대응 시책을 강구하기 위하여 다음 각호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 국제환경규제 정보의 수집·분석·보급
2. 국제환경규제에 대응하기 위한 추진체제 및 정보망의 구축
3. 국제환경규제 대응을 위한 교육·훈련·조사·연구·개발·홍보

**제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)** ① 산업통상자원부장관은 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 시책을 수립·시행하여야 한다.

② 산업통상자원부장관은 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 천연자원과 재생자원을 연계한 총괄적 수급 현황에 관한 조사·분석
2. 천연자원 및 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화
3. 기업 간 천연자원·재생자원 및 에너지의 교환촉진을 위한 체제 구축 및 경제성 평가
4. 생태산업단지의 활성화 및 재제조 산업과 제품서비스화 산업의 육성
5. 그 밖에 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업

③ 산업통상자원부장관은 제6조제2항에 따른 기관·단체·사업자 등이 제2항에 따른 사업을 하는 경우에는 그에 필요한 자금을 출연 또는 보조하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 시행규칙 제21조

**제21조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)** 법 제20조제2항제5호에서 "그 밖에 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업"이란 다음 각 호의 사업을 말한다.

1. 환경설비산업의 육성
2. 「산업발전법」 제16조제1항에 따른 자원생산성 목표관리제의 운영·지원
3. 공급망 산업원료 이용 및 제품생산의 효율성 향상에 관한 사업
4. 산업자원관리전문기업의 육성
5. 그 밖에 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 사업으로서 산업통상자원부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 사업

- 저탄소 녹색성장 기본법 제24조, 제37조

**제37조(국제규범 대응)** ① 정부는 외국 정부 또는 국제기구에서 제정하거나 도입하려는 저탄소 녹색성장과 관련된 제도·정책에 관한 동향과 정보를 수집·조사·분석하여 관련 제도·정책을 합리적으로 정비하고 지원체제를 구축하는 등 적절한 대책을 마련하여야 한다.

② 정부는 제1항의 동향·정보 및 대책에 관한 사항을 기업·국민들에게 충분히 제공함으로써 국내 기업과 국민들이 대응역량을 높일 수 있도록 하여야 한다.

**제24조(자원순환의 촉진)** ① 정부는 자원을 절약하고 효율적으로 이용하며 폐기물의 발생을 줄이는 등 자원순환의 촉진과 자원생산성 제고를 위하여 자원순환 산업을 육성·지원하기 위한 다양한 시책을 마련하여야 한다.

② 제1항에 따른 자원순환 산업의 육성·지원 시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 자원순환 촉진 및 자원생산성 제고 목표설정
2. 자원의 수급 및 관리
3. 유해하거나 재제조·재활용이 어려운 물질의 사용억제
4. 폐기물 발생의 억제 및 재제조·재활용 등 재자원화
5. 에너지자원으로 이용되는 목재, 식물, 농산물 등 바이오매스의 수집·활용
6. 자원순환 관련 기술개발 및 산업의 육성
7. 자원생산성 향상을 위한 교육훈련·인력양성 등에 관한 사항

- 산업발전법 제16조, 제17조

**제16조(산업의 자원생산성 향상)** ① 산업통상자원부장관은 자원의 수급과 이용을 통합적으로 고려하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 산업의 자원생산성 향상에 관한 종합적인 시책을 수립·시행한다.

1. 자원생산성 향상의 목표 설정에 관한 사항
2. 국내외 자원의 수급 추이와 전망에 관한 사항
3. 산업생산에 필요한 자원의 안정적인 확보·공급 및 관리를 위한 대책에 관한 사항
4. 산업의 자원생산성 향상 기술 및 경영기법의 보급·확산에 관한 사항
5. 산업의 자원생산성 향상을 위한 교육훈련 및 인력양성에 관한 사항
6. 그 밖에 산업의 자원생산성 향상을 위하여 지식경제부장관이 정하여 고시하는 사항

② 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 시책을 수립하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 산업의 자원생산성에 관한 통계를 작성할 수 있다.

**제17조(자원생산성에 관한 업무)** 산업통상자원부장관은 자원생산성 향상 및 지속가능한 자원관리에 관한 업무를 효율적으로 하기 위하여 자원생산성 향상 및 관리에 관하여 전문성이 있다고 인정하여 대통령령으로 정하는 기관으로 하여금 다음 각 호의 업무를 하게 할 수 있다.

1. 국내외 자원에 대한 수급 현황, 재고물량, 소비 동향, 해외시장 정보 등의 조사에 관한 업무
2. 산업생산에 많은 영향을 미치는 자원의 확보, 공급, 사용 등 자원의 전과정(全過程)에 대한 조사 및 관리에 관한 업무
3. 자원생산성에 관한 통계의 작성·분석·관리 등 통계와 관련된 업무
4. 산업의 자원생산성에 관한 현황 조사 및 제공에 관한 업무
5. 산업의 자원생산성 향상을 위한 기술개발 및 경영기법의 보급·확산에 관한 업무
6. 그 밖에 자원생산성 향상 및 지속가능한 자원관리에 관하여 대통령령으로 정하는 업무

## ② 추진경위

- '95. 12월 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 제정
- '95. 12월 청정생산기술개발보급사업 시행
- '99. 1월 국가청정생산지원센터(KNCPC) 지정
- '06. 6월 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 개정
- '07~'09 폐기물에서 금속자원 추출 및 대체소재 기술개발 지원
- '08. 3월 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 개정\_“산업환경 통계 등 실태조사” 근거 마련
- '08. 12월 녹색성장 산업발전전략 수립(국제환경규범과 시장확대)
- '09. 1월 국제환경규제 사전대응 기반구축사업 시행
- '09. 2월 녹색성장기본법에 '국제규범 대응(제35조)' 반영
- '09. 5월 국제환경규제 기업지원센터 개소
- '09. 5월 산업발전법 개정 “자원생산성 향상 및 업무범위”에 관한 근거 마련
- '09. 7월 VIP 주제 민관투자활성화(도시광산업육성안) 대책 발표
- '09. 7월 지식경제부 지정 자원순환기술지원센터 설립
- '09. 9월 도시광산 활성화(폐금속 자원재활용) 방안 국무회의 보고
- '10. 1월 자원생산성 기반구축사업 시행
- '11. 5월 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 제20조 신설
- '11. 12월 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 시행규칙 제21조 신설

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당 없음
- 사업기간 : '09년 ~ 계속
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국생산기술연구원
- 사업 수혜자 : 국내 기업(해외 진출 국내 기업 포함), 연구소, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                  | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|---------------------------------|
| 국제환경규제<br>사전대응<br>기반구축 | 출연 | 한국생산<br>기술연구원        | 1,062백만원          | 100         | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제7조 |
| 자원생산성<br>기반구축          | 출연 | 한국생산<br>기술연구원        | 667백만원            | 100         | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제7조 |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### (1) 국제환경규제 사전대응 기반구축: ('21)1,180백만원→('22)1,180백만원, 전년 동일

##### ① 글로벌 환경규제 분석 및 산업계 전파: ('21) 605백만원 → ('22) 605백만원, 전년 동일

- (요구) 급변하는 글로벌 환경규제에 우리 기업의 안정적인 대응을 위한 규제 동향 수집·분석 자료 생산, 컨설팅(전화·웹) 제공, 행사 개최 및 규제대응지원포탈(compass.or.kr) 운영 예산 요구
- (산출) 글로벌 환경규제 정보 수집·분석·전파, 기업지원 포털운영·컨설팅 제공 및 행사 개최 등
  - 국제환경규제 전문기관\* DB 구입 : 90백만원(3개사×30백만원)
  - \* C2P, CHEMICALWATCH, CHEMLINKED, ENHESA 등 글로벌 환경규제 전문DB
  - 주요 산업별\* 규제 동향 분석 : 120백만원(4개분야×30백만원)
  - \* 화학, 전기전자, 수송기계, 기타(생활용품, 포장재 등)
  - 규제대응지원포탈\* 운영 : 40백만원
  - \* 국제환경규제사전대응지원시스템(www.compass.or.kr), 기재부 대외경제정보통합플랫폼 연계
  - 분석정보 발간 및 전화, 웹 등 컨설팅 제공 : 275백만원(최신뉴스 200건×0.1백만원+보고서 30건×0.5백만원+가이드·출판물 등 발간 40백만원+전화·웹 등 컨설팅 수행 2,000건×0.1백만원)
  - 국내외 환경규제 대응 엑스포\* 개최 : 80백만원(2회×40백만원)
  - \* 참가규모 200명 이상, 규제 세미나 제공 및 기업 컨설팅 지원

#### < '21년 및 '22년 예산 산출 세부내역 비교 >

| 구분                 | '21년도                                                                                      | '22년도                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국제환경규제 전문기관 DB 구입  | 90백만원<br>(3개사×30백만원)                                                                       | 90백만원<br>(3개사×30백만원)                                                                       |
| 주요 산업 분야 규제 동향 분석  | 120백만원<br>(4개분야*×30백만원)<br>* 화학, 전기전자, 수송기계, 기타(생활용품, 포장재 등)                               | 120백만원<br>(4개분야*×30백만원)<br>* 화학, 전기전자, 수송기계, 기타(생활용품, 포장재 등)                               |
| 규제대응지원포탈 운영        | 40백만원                                                                                      | 40백만원                                                                                      |
| 분석정보 발간·컨설팅 제공     | 275백만원<br>(최신뉴스 200건×0.1백만원+보고서 30건×0.5백만원+가이드·출판물 등 발간 40백만원+전화·웹 등 컨설팅 수행 2,000건×0.1백만원) | 275백만원<br>(최신뉴스 200건×0.1백만원+보고서 30건×0.5백만원+가이드·출판물 등 발간 40백만원+전화·웹 등 컨설팅 수행 2,000건×0.1백만원) |
| 국내외 환경규제 대응 엑스포 개최 | 80백만원<br>(2회×40백만원)                                                                        | 80백만원<br>(2회×40백만원)                                                                        |
| 총 예산               | 605백만원                                                                                     | 605백만원                                                                                     |

##### ② 환경규제 대응 애로 맞춤형 기업지원: ('21) 370백만원 → ('22) 350백만원, 20백만원 감액

- (요구) 기업수요 급증에 따른 현장 컨설팅 지속 지원, EU 등 선진국 중심 활발히 도입 중인 신규 환경규제 선제 대응·국내 이행방안 마련을 위한 예산 요구
- (산출) 사업장 맞춤형 현장 교육·컨설팅, 우리 산업계의 국내외 新환경규제 이행역량 강화
  - 사업장 맞춤형 현장 교육·컨설팅 지원 : 300백만원(100개사×3백만원\*)
  - \* 기업 수준·요청에 맞춘 프로그램 구성·제공, 사업장별 2회 이상 방문(1일 4시간), 전문가 2명 활용(여비, 컨설팅비용, 사전연구비 등)
  - 新환경규제\* 분석·중장기 이행방안 도출 : 50백만원(EU 에코디자인 현지 입법대응 40백만원+ 배터리 등 제품 탄소배출량 산정 사례연구 2건×5백만원)
  - \* 선진국(EU 등) 중심으로 운용 중인 에코디자인(ErP)규제, 배터리규제 등



< '21년 및 '22년 예산 산출 세부내역 비교 >

| 구성                      | '21년도                             | '22년도                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 사업장 현장 맞춤형<br>교육·컨설팅 지원 | 300백만원<br>(100개사×3백만원)            | 300백만원<br>(100개사×3백만원)                                              |
| 新환경규제 분석·증장기<br>이행방안 도출 | -                                 | 50백만원<br>(에코디자인(ErP) 현지 입법대응<br>40백만원+ 제품 탄소배출량 산정<br>사례연구 2건×5백만원) |
| 환경규제 통합관리체계<br>구축 지원    | 70백만원<br>(매뉴얼·절차서 개발<br>1식×70백만원) | -                                                                   |
| 총 예산                    | 370백만원                            | 350백만원                                                              |

- ③ 글로벌 환경규제 대응 선도제품·기업육성: ('21) 205백만원 → ('22) 225백만원, 20백만원 증액
- (요구) 자체 대응 역량이 부족한 해외 진출 중소·중견기업의 안정적인 현지 정착 및 글로벌 환경규제 대응 애로 해소 지원을 위한 예산 요구
  - (산출) 해외 진출기업 글로벌 환경규제 대응 원스톱 패키지\* 지원 : 225백만원(20개사×10백만원 +공동지원협의체\*\* 운영 25백만원)
- \* 해외 진출 중소·중견기업 대상, 현지 사업장 진단→교육·컨설팅→이행지원  
 \*\* 국내 기업의 해외 진출 지원기관(KOTRA)과의 협업 추진

< '21년 및 '22년 예산 산출 세부내역 비교 >

| 구성                                   | '21년도                                                                                                   | '22년도                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| EU 에코디자인(ErP)<br>규제 선제 대응※           | 55백만원<br>(EU 현지 입법 대응<br>40백만원+국내 협의체 운영<br>15백만원)                                                      | -                                          |
| 신규 환경규제(ErP 등)<br>국내 산업계 이행<br>기반구축※ | 150백만원<br>(ErP 제품군별 이행 가이드 개발<br>3종×40백만원+신규 환경규제*<br>분석 30백만원)<br>* EU 환경발자국(PEF), 배터리<br>규제, 포장재 규제 등 | -                                          |
| 해외 진출기업 글로벌<br>환경규제 대응 원스톱<br>패키지 지원 | -                                                                                                       | 225백만원<br>(20개사×10백만원+공동지원협의체<br>운영 25백만원) |
| 총 예산                                 | 205백만원                                                                                                  | 225백만원                                     |

※ "②환경규제 대응 애로 맞춤형 기업지원" 내역의 "국내외 신규 환경규제 분석·증장기 이행방안 도출" 내용으로 통합

(2) 자원생산성 기반구축: ('21)741백만원→('22)741백만원, 전년동

- ① 금속자원의 물질흐름분석: ('21) 441백만원 → ('22) 510백만원, 69백만원 증액
- (요구) 15종 핵심 희소금속에 대한 재자원화율 및 자급률 추가 산정을 위한 예산 증액 요구
  - (산출) 금속자원 물질흐름분석 210백만원  
         핵심 희소금속 재자원화·자급률 산정 270백만원  
         국가통합자원관리시스템 운영 30백만원

< '21년 및 '22년 예산 산출 세부내역 비교 >

| 구성                                 | '21년도                                                                                                               | '22년도                                                                                                              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 금속자원 물질흐름분석                        | 411백만원<br>(업체조사 8개 금속 ×35백만원<br>+자료분석 및 흐름도 작성 8개<br>금속×5백만원<br>+자원 전과정 프로파일 구축 8개<br>금속×10백만원 +검증위원회<br>2회×5.5백만원) | 210백만원<br>(업체조사 4개 금속 ×35백만원<br>+자료분석 및 흐름도 작성 4개<br>금속×5백만원<br>+자원 전과정 프로파일 구축 4개<br>금속×10백만원 + 검증위원회<br>2회×5백만원) |
| 15종 핵심 희소금속에<br>대한 재자원화율·자급률<br>산정 | -                                                                                                                   | 270백만원<br>(업체조사 15개 금속×15백만원 +<br>재자원화율·자급률 산정 및 결과<br>검증 15개 금속×3백만원 )                                            |
| 국가통합자원관리<br>시스템 운영                 | 30백만원                                                                                                               | 30백만원                                                                                                              |
| 총 예산                               | 441백만원                                                                                                              | 510백만원                                                                                                             |

- ② **자원효율성관리시스템 구축·지원:** ('21) 300백만원 → ('22) 231백만원, 69백만원 감액
- (요구) 국가 및 산업단위 자원효율성 관리 지표 산정으로 단가 감액에 따른 예산 요구
  - (산출) 자원효율성 지표 산정 131백만원  
기업의 자원효율성 진단·개선 지원 100백만원

< '21년 및 '22년 예산 산출 세부내역 비교 >

| 구성                    | '21년도                                                                                                                                             | '22년도                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 자원효율성 지표 산정           | 200백만원<br>(6부문* 자원투입량<br>조사·산정×30백만원<br>+결과검증 6부문×3.3백만원)<br>* 국가 및 5개 제조업종(식료품, 섬<br>유제품, 의복/의복액세서리/모피<br>제품, 고무제품/플라스틱제품, 전<br>기/가스/증기/공기조절 공급업 | 131백만원<br>(6부문* 자원투입량 조사·산정<br>21백만원 + 결과검증 5백만원)<br>* 국가 및 5개 제조업종         |
| 기업의 자원효율성<br>진단·개선 지원 | 100백만원<br>(5개 기업 공정진단<br>×10백만원+5개 기업 개선안<br>도출×7백만원<br>+5개 기업 결과 검증 ×3백만원)                                                                       | 100백만원<br>(5개 기업 공정진단<br>×10백만원+5개 기업 개선안<br>도출×5백만원+5개 기업<br>공정개선지원 ×5백만원) |
| 총 예산                  | 300백만원                                                                                                                                            | 231백만원                                                                      |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                | 구분  | '18   | '19   | '20   | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                                                                                                                | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                              | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)             |
|-------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 환경 규제<br>정보·컨설팅<br>지원기업<br>수(단위: 개) | 목표  | 1,441 | 1,520 | 1,871 | 2,084 | 2,290 | '21년도 목표치x<br>최근 3년('18~'20)<br>평균실적증가율(%)                                                                                    | Σ 환경규제<br>정보·컨설팅<br>이용기업수                                                                                                                                                      | 사업결과보고서                         |
|                                     | 실적  | 1,492 | 1,746 | 1,980 | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
|                                     | 달성도 | 103.5 | 114.8 | 105.8 | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
| 국제환경규제<br>정책만족도<br>(단위: 점)          | 목표  | 83    | 85    | 86    | 87    | 87    | '21년도 목표치x<br>최근 3년('18~'20)<br>평균실적달성율(%)*<br>*평균실적달성율은<br>정제수준으로<br>정량목표치의 지속적<br>상향 설정을 지양을<br>위해 '21년 목표치와<br>같은 87점으로 설정 | $A=(B \times b + C \times c + D \times d) / (b + c + d)$ A: 실적<br>B: 분석자료<br>만족도<br>b: 분석자료<br>만족도 응답자 수<br>C: 행사만족도<br>c: 행사만족도<br>응답자 수<br>D: 컨설팅 만족도<br>d: 컨설팅 만족도<br>응답자 수 | 만족도 조사<br>결과를<br>주관기관으로부터<br>취합 |
|                                     | 실적  | 84.2  | 85    | 86.1  | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
|                                     | 달성도 | 101.4 | 100   | 100.1 | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
| 물질흐름통계<br>활용도<br>(단위: 건)            | 목표  | 1,109 | 1,217 | 1,318 | 1,410 | 1,706 | '21년도<br>목표치x최근<br>3년간 목표치<br>대비<br>실적달성도(%)                                                                                  | Σ 상세통계 DB<br>연간 요청 건수                                                                                                                                                          | 국가통합자원관리<br>시스템의 연간<br>자료 신청건수  |
|                                     | 실적  | 1,183 | 1,441 | 1,816 | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
|                                     | 달성도 | 107   | 118   | 137.8 | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
| 자원효율성<br>관리 지표 개발<br>및 산정<br>(단위:개) | 목표  | -     | 6     | 6     | 6     | 6     | '22년 예산 대비<br>국가단위,<br>산업단위 개수로<br>산출                                                                                         | Σ 자원효율성<br>관리 지표 산정<br>개수                                                                                                                                                      | 사업결과보고서                         |
|                                     | 실적  | -     | 6     | 6     | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |
|                                     | 달성도 | -     | 100   | 100   | -     | -     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                 |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <b>&lt;국제환경규제 사전대응 기반구축&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (상담지원) 온라인 상담 251건, 콜센터 상담 1,962건, 현장 컨설팅 지원 234건 등 총 2,447건</li> <li>○ (세미나) REACH 엑스포, 국제환경규제 대응 엑스포, 국내외 화학물질 규제 대응 전략 세미나 등 4회 개최 573명 참석</li> <li>○ (자료발간) '국제환경규제컨설팅사례집', '2018-2019 주요 산업·국가별 무역환경규제 대응 가이드라인' 등 자료집 7종 발간</li> <li>○ (규제정보 DB구축) EU, 미국, 중국, 일본 등 87개 국가의 화학 규제 1,295건, 전기전자 596건, 생활용품 290건, 수송기계 149건, 기타* 724건 등 총 3,054건 구축(누적치)</li> <li>* 철강, 시멘트, 사업장 적용 환경 규제 등</li> <li>○ (홈페이지 운영) 연간 홈페이지 이용 인원 218,631명, 회원 기업 5,569개 확보</li> </ul> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>&lt;자원생산성 기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (통계 구축) 8개 금속에 대한 전과정 물질흐름분석통계 구축<br/>* 비스무트, 지르코늄, 실리콘, 붕소, 안티몬, 인, 루테튬, 세륨</li> <li>○ 국가통합자원관리시스템 접속건수 54,399건, 물질흐름분석 정보 제공 건수 1,183건 달성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2019               | <p><b>&lt;국제환경규제 사전대응 기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (상담지원) 온라인 상담 244건, 콜센터 상담 1,807건, 현장 컨설팅 지원 305건 등 총 2,361건</li> <li>○ (세미나) REACH 엑스포, 국제환경규제 대응 엑스포, 국내외 화학물질 규제 대응 전략 세미나 등 4회 개최 841명 참석</li> <li>○ (자료발간) '2019-2020 주요 산업·국가별 무역환경규제 대응 가이드라인', '2019-2020 화학산업 주요 환경규제 대응 가이드라인' 등 자료집 8종 발간</li> <li>○ (규제정보 DB구축) EU, 미국, 중국, 일본 등 87개 국가의 화학 규제 1,432건, 전기전자 624건, 생활용품 305건, 수송기계 163건, 기타* 846건 등 총 3,367건 구축(누적치)<br/>* 철강, 시멘트, 사업장 적용 환경 규제 등</li> <li>○ (홈페이지 운영) 연간 홈페이지 이용 인원 242,120명, 회원 기업 5,987개 확보</li> </ul> <p><b>&lt;자원생산성 기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 금속별 전과정 물질흐름통계 가이드라인 구축 중 (8개 금속)<br/>* 철, 구리, 아연, 알루미늄, 납, 니켈, 주석, 코발트</li> <li>○ 국가단위, 산업단위자원효율 지표 구축 중(6개 분야)</li> <li>○ 중소기업 공정진단 및 개선 솔루션 도출(5개 기업)</li> <li>○ 국가통합자원관리시스템 접속건수 20,608건, 물질흐름분석 정보 제공 건수 1,441건 달성</li> </ul>                                                                                                                          |
| 2020               | <p><b>&lt;국제환경규제사전대응기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (상담·컨설팅지원) 온라인 상담 330건, 콜센터 상담 1,471건, 사업장 현장 맞춤형 교육·컨설팅 지원 107건 등 총 1,917건 지원</li> <li>○ (세미나) REACH 엑스포, 국제환경규제 대응 엑스포 개최(4회/온·오프라인 동시 개최 2회, 온라인 세미나 2회), 926명 참석</li> <li>○ (자료발간) '수출국가 화학물질관리제도 별칙조항 분석서', '터키 REACH 법령 번역자료', '중국 휘발성 유기화합물 국가표준 번역자료', '2019-2020 주요 산업·국가별 무역환경규제 대응 가이드라인' 등 자료집 9종 발간</li> <li>○ (홈페이지 운영) 연간 홈페이지 이용 인원 217,863명, 회원 기업 수 6,409개 확보</li> <li>○ (新환경규제 선제대응) EU 에코디자인(ErP) 지침 현지 입법과정 선제대응(對EU위원회 건의문 제출 2건, 이해관계자 의견수렴 회의 참석 2회) 및 국내 산업계 이행지원을 위한 물질 효율성 통합 가이드(1건), 제품군별 이행규정 가이드(3건) 개발</li> </ul> <p><b>&lt;자원생산성 기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (물질흐름통계) 8개 금속에 대한 전과정 물질흐름통계 갱신, 가이드라인 및 수행 지침 갱신</li> <li>○ (국가통합자원관리시스템 운영) 물질흐름분석 상세정보 제공 건수 1,816건 달성</li> <li>○ (자원효율지표) 국가 단위 및 5개 업종에 대한 자원효율성 지표 산정</li> <li>○ (기업지원) 자원효율관리시스템 적용을 통한 5개 중소기업 공정진단·개선으로 자원생산성 평균 4.07% 향상, 원료투입량 3.1% 절감, 폐기물 발생 저감 60%, 온실가스 발생 16.4% 저감 달성</li> </ul> |
| 2021<br>(11.30 기준) | <p><b>&lt;국제환경규제사전대응기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (상담·컨설팅지원) 온라인 상담 255건, 콜센터 상담 1,607건, 사업장 현장 맞춤형 교육·컨설팅 지원 117건 등 총 1,979건 지원</li> <li>○ (세미나) REACH 엑스포 및 국제환경규제 대응 엑스포 개최(2회/온·오프라인 동시</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>개최), 536명 참석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (자료발간) '2020-2021 주요 산업·국가별 무역환경규제 대응 가이드라인' 개정</li> <li>○ (홈페이지 운영) 연간 홈페이지 이용 인원 239,142명, 회원 기업 수 6,759개 확보</li> <li>○ (新환경규제 선제대응) EU 에코디자인(ErP) 지침 현지 입법과정 선제 대응, 동향 보고서 발간(2건) 및 국내 산업계 이행지원을 위한 제품군별 이행규정 가이드(3건) 개발</li> </ul> <p><b>&lt;자원생산성 기반구축&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (물질흐름통계) 8개 금속에 대한 단계별 수급량 조사·분석</li> <li>○ (국가통합자원관리시스템 운영) 사이트 접속건수 15,354건, 물질흐름분석 상세흐름도 조회 건수 2,697건 달성</li> <li>○ (기업지원) 자원효율관리시스템 적용을 통한 5개 기업 공정진단 및 개선 수행</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- 프탈레이트류 등의 유해화학물질규제, 플라스틱 폐기물 처리 규제, 대기오염 물질배출 규제, 해외 사업장 환경규제, 탄소국경세 및 금융환경규제 등 환경 규제 패러다임 변화에 따른 대응 방안 등을 제공하여 6,000여개 국내 수출 기업의 규제 대응 능력 향상 지원
  - 온·오프라인 맞춤형 컨설팅 제공을 통해 기업 실무를 지원하여 기업의 규제 대응 애로 해결 및 경영 리스크 경감
  - 해외 환경규제 뿐만 아니라 바이어가 요구하는 환경 감사도 이행할 수 있는 솔루션 개발·보급을 통해 기업의 환경경영 효율 증대
  - 수출계약 성사, 원가 절감 등의 기업 지원성과\* 확산
    - \* '20년 국제환경규제 정보·컨설팅 등을 활용한 기업을 대상으로 한 성과조사 결과, 수출 계약 성사(평균 9.3건, 19.25억원) 사례 확인, 수출시장 개척·확대, 신규 고객사 확보 및 기업 이미지 제고 등의 성과가 발생한 것으로 나타남
  - EU 新환경규제 선제대응\*을 통한 우리기업의 對EU 수출시장\*\* 경쟁력 제고
    - \* 에코디자인 규제(ErP 지침) EU 현지대리인을 통한 선제 대응 및 한국산업계 의견 반영 프로세스 및 주요 제품 대응 가이드라인 개발·보급
    - \*\* 에코디자인 규제 대상 제품군 對EU 수출규모는 연간 31.7조원
- 63개 금속자원의 물질흐름분석을 기반으로 다양한 형태의 수요자 맞춤형 정보를 제공하여 기업, 정부, 연구기관 등 다양한 분야에서의 활용도 증가 전망
  - (기업) 신사업 기획, 기술 및 설비 도입 등 경영전략 수립 시 기반자료\*로 활용 가능
    - \* 금속/품목별 수요산업 정보, 폐자원 발생 및 재자원화 정보 등
  - (국가) 자원개발, 비축, 재활용 등을 담당하는 정부, 기관에서 정책 수립 및 추진 성과에 대한 평가 시 활용 가능
    - \* 금속/품목별 수입의존도, 금속별 재자원화율 등

- 국가 및 산업계의 자원이용 현황 진단 및 구체적·실질적 자원효율성 제고 방안 마련을 위한 국가-산업-기업 연계 정보기반 및 실행기반 마련
  - (국가) ① 국가 및 산업의 자원소비 현황 및 문제점을 진단함으로써 보다 효율적 자원이용을 통해 보다 高부가가치를 창출하기 위한 정책방안 마련 가능, ② UN-SDG\*, OECD 등 국제적 기준에 정합한 국내 통계 제시 가능
    - \* 자원소비량(DMC), 자원생산성 등
  - (산업계) 자원효율관리시스템(REMS)\* 적용을 통한 체계적 공정진단 및 개선이 가능하며, 다양한 성공사례 창출을 통해 산업계 전반으로의 보급·확산 가능
    - \* 공정별 투입·배출 물질(에너지 포함) 및 비용 분석을 기반으로 공정에 대한 진단과 개선점을 도출하는데 특화된 방법론

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차              | 시행주체                              | 절차내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 사업 기획           | 산업통상<br>자원부                       | (정책 및 계획 수립)<br>글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축 관련 정책<br>및 이행 계획 수립                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ↓ 출연              |                                   | 환경친화적 산업구조 전환촉진에 관한 법률 제7조, 제<br>17조                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ② 사업 총괄관리<br>및 수행 | 한국생산기술<br>연구원<br>(국가청정<br>생산지원센터) | - (주관) 한국생산기술연구원 : 사업총괄<br>· 국제환경규제 사전대응 기반구축(맞춤형 정보 생산 및<br>제공, 사업장 맞춤형 컨설팅, 해외진출 사업장 규제<br>대응 지원, EU 제품순환성 평가 규제(ErP) 선제 대응 등)<br>· 자원생산성 기반구축 (광종별 물질흐름분 정보분석,<br>자원효율 관리 지표(국가, 산업) 산정, 기업 자원효율<br>진단 컨설팅)<br><br>- (참여) 기업, 연구소, 대학 등<br>· 제품순환성평가 규제 기준(EN 표준) 분석 및 ErP<br>규제 의견제시 대리 업무 수행 등<br>· 자료조사 대행, 컨설팅 지원, 정보시스템 구축 및 유지·보수 |
| ↓                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ③ 사업비 정산          | 위탁회계법인                            | 당해연도 사업비 정산                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ↓                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ④ 성과활용관리          | 한국생산기술<br>연구원<br>(국가청정<br>생산지원센터) | · 환경규제 대응 기업의 애로 해결 및 경쟁력 강화 성과<br>확인 및 관리<br><br>· 국가차원의 자원효율 관리를 통한 안정된 자원 수급<br>방안 마련                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,921 | 1,921 | 1,770 | 1,735 | 1,718 |       |
| '21~'25    |       | 1,921 | 1,921 | 3,170 | 3,487 | 3,661 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기존 제품환경규제 중심에서 사업장 전반에 적용되는 환경규제로 지원 범위를 확장하여 기업이 전사적으로 환경규제에 대응할 수 있는 기반 구축
- 산업현장의 요구에 부합하는 문제 해결식 지원(현장 맞춤형 교육·컨설팅) 추진으로 기업의 자체 대응력 강화
- EU를 중심으로 새롭게 도입(예정)된 환경규제(에코디자인, 환경발자국, 배터리 등) 현지 입법대응 과정 참여 및 신규 요건 분석·가이드라인 개발·보급 등 선제 대응을 통해 우리 기업의 對EU 수출 경쟁력 제고
- 기존 63개 금속에서 전략적으로 관리가 필요한 핵심 금속 중심으로 물질흐름분석을 추진하고, 수요자 중심의 정보 제공을 통해 활용도 제고 방안 마련
- 국가 및 산업의 자원관리 효율성 제고를 위하여 자원생산성 목표관리제 도입을 검토하고, 자원효율관리시스템을 통하여 제조사업장 진단 및 개선안 지원책 마련

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과
  - 글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축 : 보통('20년)
- 2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 기획재정부의 상위평가 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 1,187 | 1,187     | 1,187 | -          | -         | -   | 1,187       | 1,187      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 1,428 | 1,428     | 1,428 | -          | -         | -   | 1,428       | 1,428      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 1,921 | 1,921     | 1,921 | -          | -         | -   | 1,921       | 1,921      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 1,921 | 1,921     | 1,921 | -          | -         | -   | 1,921       | 1,921      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 1,187 | 1,187 | 1,187 | 1,187                | -          | -        | 1,187      | -   | -   | 100               |
| 2019     | 1,428 | 1,428 | 1,428 | 1,428                | -          | -        | 1,428      | -   | -   | 100               |
| 2020     | 1,921 | 1,921 | 1,921 | 1,921                | -          | -        | 1,898      | -   | -   | 99.0              |
| 2021.12월 | 1,921 | 1,921 | 1,921 | 1,921                | -          | -        | 1,921      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

## 참고 1

## 글로벌 환경규제 대응 및 자원생산성 기반구축 사업

### 1. 사업개요

- ◆ 우리 기업이 글로벌 환경규제에 사전·적기 대응하여 대외 기술 경쟁력 향상 및 수출 애로를 해소할 수 있는 친환경 산업기반 구축
- ◆ 국가·산업의 자원효율 제고를 위한 금속별 국가물질흐름분석통계 구축 및 산업자원 효율관리 기반 강화

- (사업내용) ①국제환경규제 사전대응 및 ②자원생산성 기반구축
  - ① 주요·신흥 수출국가의 시행(예정) 환경규제 대응을 위한 분석정보 생산·전파, 컨설팅·맞춤형 솔루션 제공 등을 지원
  - ② 산업발전법에 근거한 금속자원의 국가 물질흐름분석통계 구축 및 자원효율성 지표 산정, 기업의 자원효율관리 진단·개선 지원
- (사업기간/예산) '09년~계속 / '22년 19.21억원
  - \* ('22년) 19.21억원 → ('23년) 31.7억원 → ('24년) 34.87억원 → ('25년) 36.61억원
- (시행주체/조건) 한국생산기술연구원 / 출연(100%)
- (지원대상) 기업, 연구소, 대학 등

### 2. 사업 필요성

- 新기후체제로 전환과 심화하는 글로벌 환경규제에 산업계 대응 기반구축 시급
- 핵심자원 수급전략 대응 및 탄소중립 산업 전환을 위한 자원효율성 제고 시급

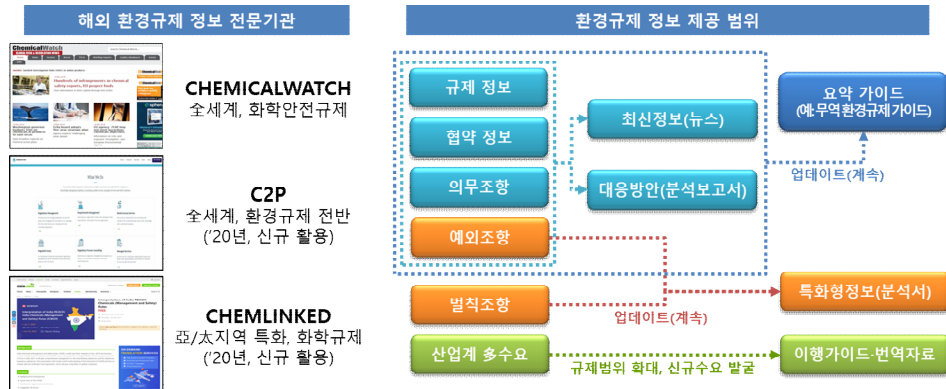
### 3. 예산 소요

- ① (국제환경규제사전대응기반구축) ('21)11.8억→('22)11.8억원(전년동일)
  - ① (글로벌 환경규제 분석 및 산업계 전파, '22년 6.05억) 주요 산업 분야 분석자료 발간·컨설팅 지원, 규제대응지원포탈 운영, 행사 개최 등
  - ② (환경규제 대응 애로 맞춤형 기업지원, '22년 3.5억) 사업장 현장 맞춤형 지원 (100개사), 해외 신규규제(ErP, 탄소규제 등) 분석·중장기 이행방안 도출
  - ③ (글로벌 환경규제 대응 선도제품·기업 육성, '22년 2.25억) 해외 진출기업 대상 규제대응 원스톱 패키지(진단·처방→이행지원→절차구축) 지원
- ② (자원생산성기반구축) ('21)7.41억→('22)7.41억원(전년동일)
  - ① (국가물질흐름분석, '22년 5.1억) 8개 금속 물질흐름분석 통계 구축 및 지침서 개편, 15개 핵심 희소금속에 대한 재활용률 및 자금률 산정
  - ② (자원효율성관리시스템 구축 및 지원, '22년 2.31억) 기업 자원효율성 제고 지원, 기업 보급형 자원효율관리프로그램 툴 개발

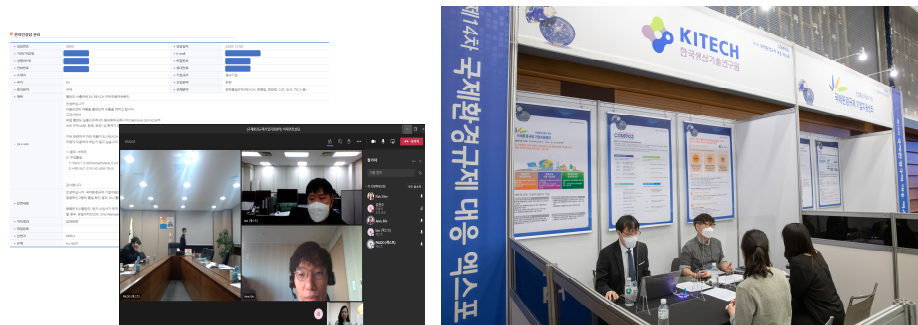
## 참고 2

## '20년 글로벌 환경규제 분석 및 산업계 전파 주요성과

### ❶ 국내외 환경규제 동향정보 수집·분석·전파(368건)



### ❷ 온·오프라인 상담·컨설팅 지원(1,917건)



### ❸ 정보포털(COMPASS) 운영(6,409개사/19,199명 회원 확보, 연간 접속자 217,863명)



### ❹ 온·오프라인 행사 개최(온·오프라인 동시 2회, 온라인 2회/926명 참석)



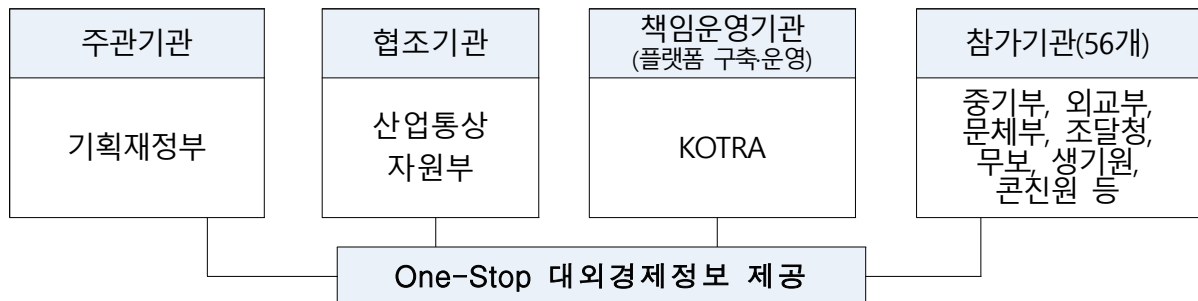
### 참고 3

## 기재부 대외경제정보통합플랫폼 구축사업 개요

### 가. 현 황

- (배경) 기업의 해외수출·투자를 위한 정보가 다양한 기관에 산재  
→ 정보를 한눈에 파악할 One-Stop 홈페이지 구축 필요
- (경과) '19.4월 사업기획, '20년 ISP(설계용역) 수행, 해외진출 관련 59개 기관(참고)과 차관급 정보제공 MOU 체결
  - '21년 구축예산 66.5억원('21~'24년간 약 96억원)이며, 현재 KOTRA\*가 구축사업('21.3~'21.12월, 메타넷대우정보·솔트룩스 컨소시엄) 진행 중
- \* 유사 홈페이지(향후 본 플랫폼에 통합 또는 연계 합의) 既 구축, 기업 해외진출 지원경험 풍부 등 구축기관이 되기에 적합

#### < 대외경제정보 통합 플랫폼 운영체계 >



- (구축방안) ①정보 통합제공 및 ②기업별 해외진출 맞춤형 보고서 제공

#### ① 59개 기관, 1,100여종의 해외진출 관련 정보 통합 제공

- 실시간 입찰·발주·구매, 전시회·세미나, 취업 정보, 각국 규제 현황 및 경제 외교 실적(상차관급 양자협의체) 등 제공

#### ② AI를 활용한 개인·기업별 맞춤형 보고서 제공, 주요 포털 사이트(네이버·구글 등)와 연계 강화, 모바일 페이지 구축 등 사용자 편의 개선

#### ③ 자발적 정보 게재시 인센티브 등 홈페이지 활성화 방안 마련

### 나. 향후 계획

- 사업자 선정 및 구축('21.2월~) → 정보제공 관계기관 협의 및 MOU 체결기관 확대('21.3월~) → 홈페이지 OPEN('21.11월)

| 연번 | 분류        | 참가 기관         | 성격          | 체결 시기    |
|----|-----------|---------------|-------------|----------|
| 1  | 기획재정부     | 기획재정부         | 중앙행정기관      | '19년 9월  |
| 2  |           | 관세청           | 중앙행정기관      | '20년 10월 |
| 3  |           | 조달청           | 중앙행정기관      | '19년 9월  |
| 4  |           | 수출입은행         | 공공기관        | '20년 7월  |
| 5  | 산업통상자원부   | 산업통상자원부       | 중앙행정기관      | '20년 1월  |
| 6  |           | 국가기술표준원       | 중앙행정기관      | '20년 7월  |
| 7  |           | 특허청           | 중앙행정기관      | '20년 7월  |
| 8  |           | 대한무역투자진흥공사    | 공공기관        | '19년 9월  |
| 9  |           | 한국무역보험공사      | 공공기관        | '19년 9월  |
| 10 |           | 한국지식재산보호원     | 공공기관        | '20년 7월  |
| 11 |           | 한국화학융합시험연구원   | 비영리<br>재단법인 | '20년 6월  |
| 12 |           | 한국산업기술시험원     | 공공기관        | '20년 7월  |
| 13 |           | 한국산업기술진흥원     | 공공기관        | '20년 7월  |
| 14 |           | 전략물자관리원       | 공공기관        | '20년 7월  |
| 15 |           | 한국기계전기전자시험연구원 | 재단법인        | '20년 7월  |
| 16 |           | 한국전시산업진흥회     | 사단법인        | '20년 7월  |
| 17 | 과학기술정보통신부 | 과학기술정보통신부     | 중앙행정기관      | '20년 7월  |
| 18 |           | 한국생산기술연구원     | 공공기관        | '19년 9월  |
| ⋮  |           |               |             |          |

대외경제정보센터(가칭) 구축을 위한  
공공기관 업무협약

대외경제정보센터(이하 '센터') 주관기관, 협조기관, 책임운영기관 및 참가기관은 상호 협의를 통하여 다음과 같이 업무협력에 합의한다.

**제1조(사업목적)** '센터' 구축의 목적은 각 기관에 산재된 해외진출 관련 지식정보를 통합적으로 검색할 수 있는 기반을 구축함으로써 국민과 기업의 해외진출을 지원하는 데 있다.

**제2조(수행기관)** '주관기관'은 기획재정부, '협조기관'은 산업통상자원부, '책임운영기관'은 대한무역투자진흥공사, '참가기관'은 '센터'에 정보를 제공하는 기관으로 한다. 다만, '협조기관'과 '책임운영기관' 역시 '센터'에 정보를 제공하는 경우에는 본 합의서의 '참가기관'으로 본다.

**제3조(사업내용)** '센터'의 명칭은 주관기관으로 하되, '센터'는 책임운영기관에 설치한다. '센터'에 참가기관의 해외진출 관련 자료 연동 및 유지관리 업무는 책임운영기관이 수행한다.

① 자료제공 범위

참가기관은 보유한 해외진출 관련 정보를 '센터'에 적극적으로 제공하는데 동의한다. 구체적인 정보제공 범위, 회원전용·유료자료의 공개 범위 등은 상호 협의하여 결정한다.

② 정보의 연동방법

자동연동 방식(RSS, API 등)을 원칙으로 활용하되, 불가피한 경우에 한해 URL링크나 수동으로 연동한다. 단, 이 경우에도 참가기관은 '센터'와 상호 연동이 가능한 표준화된 형태로 제공하도록 노력한다.

제6조(협약의 변경) 본 협약서 내용에 중요한 변경이 필요한 경우 제4조의 회의를 거쳐 조정한다.

제7조(법적구속력 및 신의성실의 원칙) 본 협약은 법적구속력을 가지지 아니하며, 각 기관은 신의성실의 원칙에 입각하여 제1조의 목적을 이룰 수 있도록 서로 협력하기로 한다.

제8조(협약의 발효) 본 협약서는 서명한 날로부터 발효한다. 주관기관, 협조기관, 책임운영기관, 참가기관은 본 협약의 체결을 증명하기 위하여 서명·날인 후 각 1부씩 보관하며, 각각은 원본의 효력을 갖는다.

2019년 9월 11일

기획재정부  
1차관 김용범

산업통상자원부  
통상교섭본부장 유명희

대한무역투자진흥공사  
사장 권평오

한국생산기술연구원  
원장 이성일



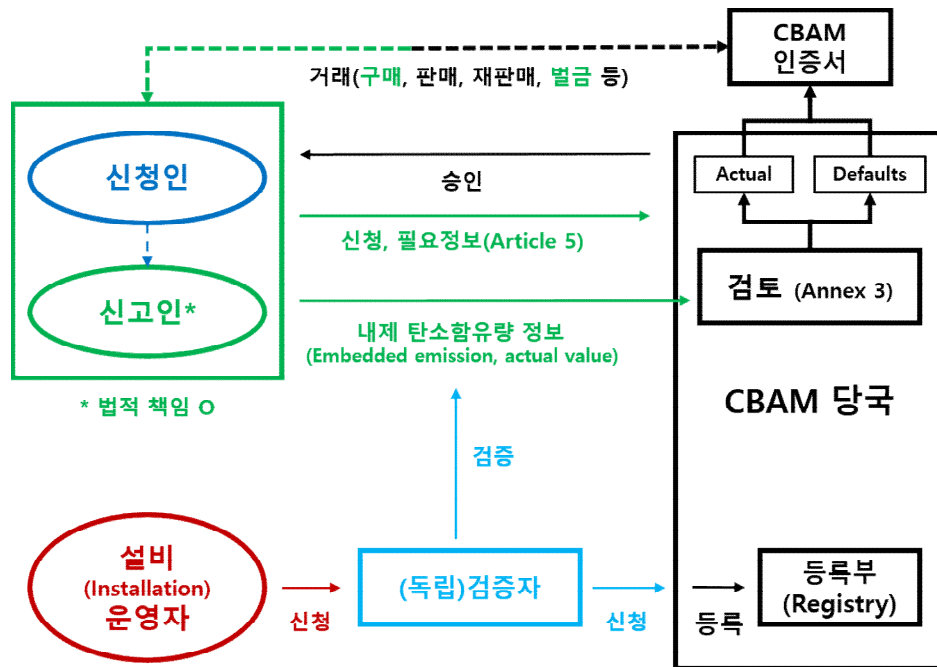
## 참고 4

## EU 탄소국경조정제도(CBAM) 법률(안) 주요내용 및 시사점

- (개념) 온실가스 배출규제(ETS 등)에 의해 발생하는 비용을 반영하여 교역상품의 가격을 조정하는 탄소가격제도의 유형
  - (명목 의미) 온실가스 배출규제에 따른 탄소누출(Carbon leakage)\* 방지
    - \* 국가 간 탄소감축과 관련된 정책 및 규제의 강도 차이로 온실가스 배출원이 규제가 강한 국가에서 약한 국가로 이전되는 현상 → 감축정책의 전 지구적 효과 약화
  - (실제 의미) 높은 탄소비용을 부담하는 자국내 제조업자의 산업 경쟁력 확보를 위해서 국외 제조업자에게 비용 부과
- (적용방식) 수입품에 EU 온실가스배출권거래제와 동등한 규칙 적용
- (주요내용) 탄소국경조정제도 법률(안)은 규정(Regulation) 형태를 취하며, 총 11개 장(Chapter) 36개 조항(Article)으로 구성됨
  - (적용범위) 수입품의 탄소배출량은 생산 공정에서의 직접배출(Scope 1)만 포함
    - \* EU 기존 논의 시 간접배출(Scope 2, 생산 공정에서 소비되는 전기 등) 포함 의지가 분명하여, 향후 간접배출이 포함될 가능성을 배제하기 어려움
  - (적용업종) 철강, 철, 시멘트, 비료, 알루미늄, 전기
  - (적용 예외) 유럽자유무역연합(아이슬란드, 리히텐슈타인, 노르웨이, 스위스), EU 외부영토 일부, 유럽과 비슷한 수준으로 탄소가격이 형성된 국가 등
  - (발효) '23년부터 시행 예정
  - (CBAM 당국) 수입업자 승인, 수입업자의 제공 정보\* 검토, CBAM 배출권 관리, 수입 관리 등 담당(EU에서 임명)
    - \* ▲기본정보(이름 및 연락처), ▲개인통관고유(EORI) 번호, ▲수입업체의 국가 등록번호, ▲유럽표준산업분류(NACE) 코드, ▲국세 부채관련 당국인증, ▲경제 활동 관련 중대범죄 여부(5년 이내), ▲이전 2개년 재무제표, ▲부속서3 에 따라 계산된 탄소 산정량 등
  - (납부방식) '23년부터 3년간 CBAM이 적용되는 품목을 수입하는 업체가 CBAM 인증서(CBAM certificate)\*를 구매하는 방식
    - \* ▲개당 이산화탄소 1톤 배출량으로 산정 ▲가격은 EU의 배출권 시장 가격과 연동하여 매주 EU의 배출권 평균 가격으로 적용

- (수입업체) 신설 CBAM 당국에 수입신고, 매년 5월 전년도 수입량과 허가 제출량 보고(위반시 과태료)
- (벌칙) 매년 5월 전까지 양도하지 않았거나, 허위정보에 따른 불승인 대상자는 전년도 CBAM 인증서의 평균 가격의 3배 상당의 벌금 부여(반복 위반시 보증 해지 계정이 정지될 수 있음)

< EU-CBAM 규정에 따른 탄소국경세 운영방식 >



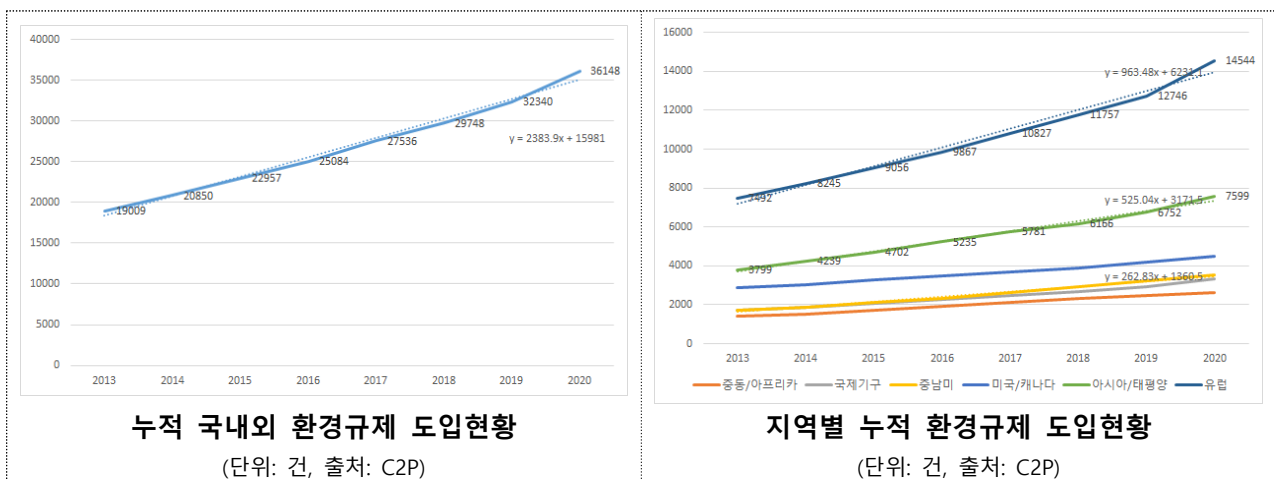
- (시사점) 탄소국경조정제도 도입은 우리나라 수출기업에 상당한 비용 부담을 전가하여 우리 기업의 수출 경쟁력 약화 요인이 될 수 있음
  - EU가 역외 국가로부터의 수입에 탄소배출 관세부과 시 우리나라는 연간 10억 6,100달러(약 1조1988억원) 규모 비용\* 발생 예상
    - \* 수입에 내재된 이산화탄소 t당 30유로(약 36달러) 부과 시 지불해야 할 비용을 추산, 관세율로 환산 시 1.6% 추가 관세가 부과되는 것과 같음
  - 수출의존도가 높아 대외 환경변화에 취약하고 온실가스 배출량도 증가 추세인 우리나라는 상시 모니터링을 통한 민첩한 대응과 취약 산업에 대한 지원방안 수립(저탄소전환 등)으로 배출량을 저감할 수 있는 기반 마련 필요
- ※ 시사점은 "국제사회의 온실가스 감축 목표 상황과 한국의 대응방안(20년 KEP)" 내용을 토대로 요약

## 참고 5

## 글로벌 환경규제 최신동향 및 이슈 사항

### □ 국제환경규제의 강화 · 확산 추세

- '20년 현재, 전세계 환경규제는 36천여건으로 연 9.6%씩 증가中, 유럽(14.5천여건), 亞/太지역(7.5천여건)이 61% 이상 차지
  - 유럽(연평균 960여건, 9.9%), 亞/太( " 520여건, 10.4%), 중남미( " 260여건, 10.9%)에서 빠르게 증가, 유럽규제가 他지역으로 확산 추세



- 제품 화학물질(4천여건), 에너지효율(2.7천여건), 화학물질관리(1.9천여건) 기후변화(1.8천여건) 규제가 전세계 환경규제 도입건수의 28%를 차지
  - 화학물질 관리(연평균 13.2%)규제의 증가속도가 빠르며, 최근 3년간 포장재( " 13.2%), 자동차( " 13.0%) 산업규제가 빠르게 확산中

< 연도별·규제별·산업별 국내외 환경규제 도입현황(출처: C2P) >

| 구분     |           | 연도별 규제도입 현황(건) |       |       |       |       |       |       |       | 기간별 연평균 증가율(%) |         |
|--------|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|---------|
|        |           | 2013           | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | '13~'20        | '17~'20 |
| 규제별 분류 | 제품 화학물질규제 | 2,765          | 2,914 | 3,176 | 3,268 | 3,502 | 3,591 | 3,818 | 4,033 | 5.5            | 4.8     |
|        | 에너지 효율 규제 | 1,489          | 1,685 | 1,910 | 2,103 | 2,274 | 2,432 | 2,585 | 2,742 | 9.1            | 6.4     |
|        | 화학물질 관리규제 | 836            | 968   | 1,105 | 1,227 | 1,441 | 1,590 | 1,763 | 1,988 | 13.2           | 11.3    |
|        | 기후변화 규제   | 1,094          | 1,230 | 1,366 | 1,424 | 1,508 | 1,598 | 1,734 | 1,894 | 8.2            | 7.9     |
| 산업별 분류 | 전기전자제품 규제 | 741            | 822   | 837   | 896   | 958   | 1,016 | 1,085 | 1,191 | 7.0            | 7.5     |
|        | 포장재 규제    | 530            | 576   | 636   | 674   | 729   | 812   | 894   | 1,057 | 10.4           | 13.2    |
|        | 자동차 규제    | 1,573          | 1,742 | 1,914 | 2,071 | 2,242 | 2,462 | 2,734 | 3,233 | 10.8           | 13.0    |



## □ 화학 산업계 규제 동향 및 이슈

- (국외) EU 화학물질 관리제도 본격 시행 및 유사규제 글로벌 확산
  - (EU) REACH 등록 완료 이후 평가 업무 고도화\*, 화학물질 사용 제한\*\* 및 제품 함유 SVHC 정보공개\*\*\* 등 본격 관리 착수
    - \* Nanoform 화학물질에 대한 추가자료 제출, 유사 화학물질 그룹 평가를 통해 유해물질 식별 및 통제 조치 가속, 등록 서류의 보완 내용별 기한 명문화 등
    - \*\* 허가물질(11종 추가, 총 54종) 및 제한물질(1종 추가, 총 71종) 목록 확대
    - \*\*\* 제품 함유 고위험성우려물질 추적관리를 위한 SCIP DB 운영 게시('21년 의무화)
  - (기타) 터키, 인도 및 유라시아 경제연합 등 화학물질 등록·승인 규제 도입·시행 예정\*
    - \* (터키) KKDİK 시행에 따라 '20년 12월 31일까지 사전등록 및 '23년 12월 31일까지 본등록 마감 예정(EU와 가장 유사한 화학규제에 해당)
    - \* (인도) Chemical(Management and Safety) Rule '21년 시행 예정, 신고 및 보고 이후 선별된 화학물질의 등록 이행
    - \* (유라시아) TR No. 041 '21년 시행 예정, 유라시아 내 화학물질 인벤토리 구축 및 등록신고 제도 의무화(대상 : 러시아, 벨라루스, 카자흐스탄, 아르메니아, 키르기스스탄)
- (국내 화평법) '15년 화평법 도입으로 모든 화학물질의 평가 주체 전환(정부→기업)에 따라 기존 무료 활용이 가능했던 물질자료\* 구매 또는 지재권 확보를 위한 막대한 재정부담 발생
  - \* 물리화학적 특성(녹는점, 끓는점, 수용해도 등) 자료, 인체/환경유해성자료
  - 국제기구 및 해외 화학물질평가보고서 등 공개된 자료라도 지식 재산권 문제로 기업 등록자료로 활용이 어려워 산업계 부담 가중
- (국내 화관법) '15년 화관법 시행 이후 유해화학물질은 대폭 증가\* 추세이며, 유해화학물질로 지정 시 화관법 영업허가 및 취급시설 기준 일괄 적용中
  - \* ('14년) 724종 → ('20년) 1,000종으로 5년간 276종 증가
  - 모든 유해화학물질 취급사업장에 일괄적인 동일 의무사항을 적용함에 따라 화학사고 위험성이 낮은 물질\*과 높은 물질\*\*이 동일한 안전 기준을 적용받는 불합리한 상황 발생
    - \* (예시) 유독물질 지정기준 중 '수생생물 만성독성'으로만 분류되는 물질
    - \*\* 인화성·폭발성·반응성이 큰 사고대비물질

## □ 전기전자 산업계 규제 동향 및 이슈

- (국외) '21년부터 EU를 비롯한 중동 7개국\*에서 프탈레이트 사용을 제한하는 등 전세계적으로 전기전자제품 내 유해물질 함유 제한 규제 (RoHS)의 확대·강화 추세
  - \* 아랍에미리트연합, 사우디아라비아, 바레인, 쿠웨이트, 오만, 카타르, 예멘
  - 유럽 집행위(EC)는 RoHS 제한물질 확대를 지속 논의중\*이며, 중국 및 싼남방(태국, 베트남 등) 국가와 유라시아 경제연합 등에서도 EU RoHS를 토대로 한 규제 시행中
  - \* "Substance Review 2018"의 task 2에서 RoHS 제한물질 추가 논의가 필요한 신규 7종 물질 선정
- (국내) 자원순환법(K-RoHS)\* 대상품목 및 제한물질 범위 확대
  - \* 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률
  - '21년 1월부터 규제 대상품목이 확대 적용(26종→49종)되며, '21년 7월부터 EU RoHS와 동일하게 프탈레이트 4종을 추가 제한(6종→10종)

## □ 기타 주요 규제 동향 및 이슈

- (EU 에코디자인 지침) 기존 에너지 효율 평가 중심에서 제품의 재활용·재생 및 재사용 가능성 등 제품 내 자원의 순환 용이성을 평가하는 신규요건\* 추가
  - \* (표준제정) 에너지 관련 제품의 자원 효율성 평가방법에 관한 유럽표준(EN) 제정(9종)을 통한 일반 방법론 확립('19년~'20년) → 제품군별 세부 방법론에 대한 표준으로 확대 예정('21년~)
  - \* (규제개정) 제품군별 이행규정 내 폐기 및 수리·유지관리 등 자원 효율 증대를 위한 정성적 요구사항 추가(10종, '21.3. 적용)
- (EU 新배터리 규제\*) '24년부터 전기자동차용 배터리 및 충전식 산업용 배터리의 탄소배출량 정보공개를 의무화하고, '27년 이후 탄소배출량 최대 허용기준 적용 및 성능등급제(라벨링) 시행 예정
  - \* 배터리 지침(Directive 2006/66/EC) → 배터리 규제(Regulation 20XX/XX/EC)

- (EU 과세제도) '21년 1월부터 재활용이 불가능한 플라스틱 폐기물에 대해 세금이 부과(플라스틱세)\*되며, 탄소배출량이 높은 국가에서 수입된 제품에 관세를 부과(탄소국경조정세)하는 법안 검토중('23년 시행 추진)

\* 재활용 불가능한 플라스틱 폐기물 kg당 0.8유로(1톤당 800유로)

- (유기화합물 규제) '20년 12월부터 스톡홀름 협약\*에 따라 특정 용도로 과불화옥탄산(PFOA) 사용이 전세계적으로 금지·제한되며, '20년부터 중국은 제품 내 휘발성 유기화합물(VOC) 함유를 제한\*\*

\* UN's Stockholm Convention on persistent organic pollutants (POPs)

\*\* 페인트, 접착제, 잉크 및 세척제 등 9개 제품

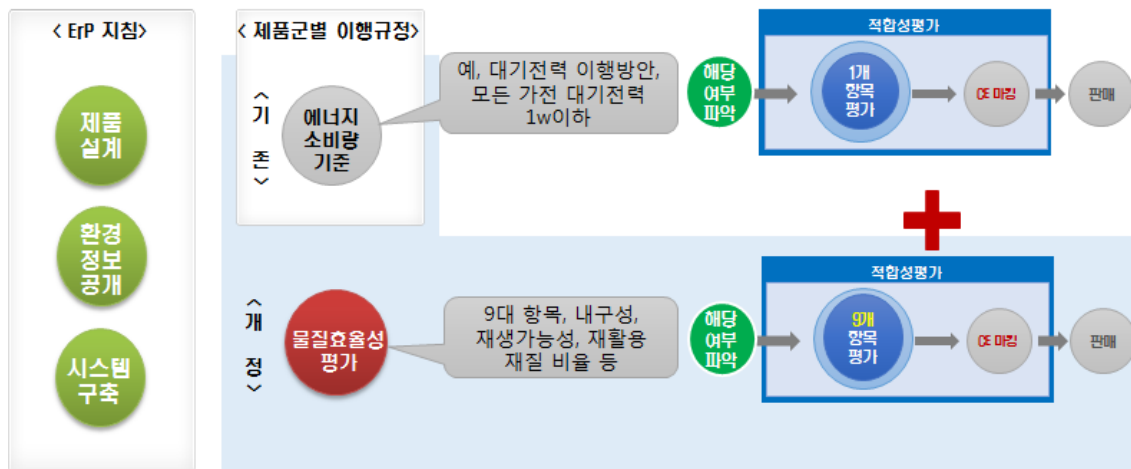
## 참고 6

## EU 에코디자인(ErP) 규제 개요

### □ 개요

- 에너지관련제품\*에 대한 설계기준을 제정하고 제품의 적합성평가를 요구하는 제품 환경 규제
  - \* 가정용냉장고, 가정용세탁기, 텔레비전, 보일러, 단열재 등 27개 제품
- 순환경제 액션플랜('15.12월)은 에코디자인 규제항목으로 물질효율성(Material efficiency)을 추가를 고려해야 함을 명시

<EU ErP (에코디자인) 규제 개정 전후 비교>



### □ 주요 내용

- EU 에코디자인 규제('05년 시행)는 제품군별 규정을 제정하기 위한 원칙, 체계 등을 명시하고 제품군별 규정은 적용범위, 에코디자인 기준, 적합성평가 세부내용으로 구성됨
- 대상기업이 27개 제품 규정의 적합성평가를 이행하지 않을 경우, 제품에 CE 마킹을 할 수 없음에 따라 시장진입 불가
  - (적합성평가) 생산자는 자체적으로 제품의 적합성을 평가할 수 있고 유럽 공인기관이 열람 가능한 기술문서를 보존하고 CE마크를 부착할 의무를 지님

## <적합성평가 사례>



| EU DECLARATION OF CONFORMITY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>We,<br/>Technicolor Delivery Technologies<br/>1-5, rue Jeanne d'Arc<br/>92130 Issy-les-Moulineaux<br/>France<br/>www.technicolor.com</p> <p>declare under our sole responsibility that the product:</p> <p>Product Name: US9460HCP<br/>Product Type: DVB-S &amp; IP Set-Top Box<br/>Power supplied by: Following external Power Supply Unit(s):<br/>● Audec MAG200 (D-A0002)</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the relevant provisions of the following Council directives and Commission regulations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Equipment (RED) Directive 2014/53/EU<br/>DIRECTIVE 2014/53/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC</li> <li>• Energy related Products (ErP) Directive 2009/125/EC<br/>DIRECTIVE 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (repealing Directive 2005/32/EC)</li> <li>• RoHS Directive 2011/65/EU<br/>Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment</li> <li>• Commission Regulation (EC) No 1275/2008<br/>Commission Regulation (EC) No 1275/2008 of 17 December 2008 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for standby and off mode electric power consumption of electrical and electronic household and office equipment</li> <li>• Commission Regulation (EC) No 278/2009<br/>Commission Regulation (EC) No 278/2009 of 6 April 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for no-load condition electric power consumption and average active efficiency of external power supplies</li> <li>• Commission Regulation (EU) No 801/2013<br/>COMMISSION REGULATION (EU) No 801/2013 of 22 August 2013 amending Regulation (EC) No 1275/2008 with regard to ecodesign requirements for standby, off mode electric power consumption of electrical and electronic household and office equipment, and amending Regulation (EC) No 642/2009 with regard to ecodesign requirements for televisions</li> </ul> <p>References to the relevant harmonised standards used or references to the specifications in relation to which conformity is declared:</p> <p>Safety<br/>• EN 62368-1:2014<br/>Audio-visual, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements (IEC 62368-1:2014, modified)</p> |  |

| ORACLE®<br>Technical Documentation for EU regulation 617/2013 for (ErP)<br>Directive 2009/125/EC Ecodesign Requirements for Energy Related<br>Products |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Oracle America Inc.<br/>500 Oracle Parkway<br/>Redwood Shores, CA 94065 USA<br/>www.oracle.com</p>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Product Model Type                                                                                                                                     | Computer Server                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Product Model Name                                                                                                                                     | Oracle Server X5-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Year First Manufactured                                                                                                                                | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Power Supply Make and Model                                                                                                                            | Oracle M9N A256<br>(Manufacturer Name/s and M/N: Astec International: M/N: AA270200,<br><a href="http://www.astecinternational.com/mn_m9nAA270200_800W_3C">http://www.astecinternational.com/mn_m9nAA270200_800W_3C</a> )                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Internal Power Efficiency                                                                                                                              | 88, 92, 94, 96, 98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Test Voltage and Frequency                                                                                                                             | 230V 60Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Total Harmonic Distortion of the Electricity System                                                                                                    | <a href="http://www.astecinternational.com/mn_m9nAA270200_800W_3C">http://www.astecinternational.com/mn_m9nAA270200_800W_3C</a><br>THD: 3.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Information and Documentation on the instrumentation, set-up, and circuits used for electrical testing                                                 | Test Protocol for PSU Efficiency<br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a><br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a>                                                                   |
| Max Power (Watts)                                                                                                                                      | Configurable: see Oracle Server Power Calculator Tool Website<br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| Idle Power (Watts)                                                                                                                                     | Configurable: see Oracle Server Power Calculator Tool Website<br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| Sleep mode Power (Watts)                                                                                                                               | NA for servers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Off mode Power (Watts)                                                                                                                                 | NA for servers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Noise Levels (the declared A-weighted sound power level of the computer)                                                                               | Refer to acoustic noise levels on data sheet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Measurement Methodology used to determine information in this document                                                                                 | Refer to Test Protocol for PSU Efficiency<br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a><br>Refer to Oracle Server Power Calculator Tool Website:<br><a href="http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html">http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculation/index.html</a> |

- EU 집행위원회는 2019년 이후 제·개정된 제품군별 규정에 기존 에너지 효율성에 자원 효율성 기준\*을 추가하여 실행\*\*('20년 ~)
- \* 내구성, 재활용 및 재생가능성, 재활용된 재질의 함유, 재제조 가능성 등
- \*\* 2021년 식기세척기, 가정용 냉장고, 가정용 세탁기, 전자 디스플레이 및 텔레비전, 용접기기, 직판 냉장기기 6개 제품이 자원 효율성 기준 포함
- EU 집행위원회 지시에 따라 제품군별 규정의 적합성평가를 지원하기 위해 유럽표준화기구\*가 자원 효율성 일반 표준(9종)을 개발하였으며 제품군별 자원 효율성 표준 개발에 활용되고 있음
- \* CEN(유럽표준화위원회), CENELEC(유럽전기기술표준화위원회), ETSI(유럽전기통신표준화기구)

## □ 시사점 및 산업계 영향

- EU 순환경제 전략과 시행계획에 따라 EU Ecodesign 지침 대상제품 확대(가구, 섬유 등) 및 자원 효율성 기준 포함으로 기업의 에코디자인 적용 제품 개발에 부담이 증가할 것으로 판단됨
- EU Ecodesign 지침 대상제품의 자원 효율성 기준과 표준에 대한 사전연구를 통해 기업의 에코디자인 지침 지원 체계를 구축 필요

## 별첨

## EU 에코디자인 규제와 국내 유사 규제 비교

| 구 분             | EU 에코디자인(ErP)                               | 한국 전기전자제품<br>자원순환법                     | 한국 자원순환기본법                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 평가명             | 제품군별 이행방안 평가                                | 재질·구조개선 평가                             | 유해성 및 순환이용성 평가                                              |
| 평가 주체           | <b>기업(강제)</b>                               | 기업(자발적)                                | 정부(환경부)                                                     |
| 평가 대상           | EU ErP 대상제품                                 | 전기·전자제품군<br>(26품목)                     | 전 제품군*<br>(3년마다 대상제품군 선정)                                   |
| 평가 사항<br>(유사부분) | <b>재활용가능율, 재활용된<br/>재질 사용 등 총 8개<br/>분야</b> | 분리용이성, 재질재활용<br>고려설계 등 재질·구조의<br>개선 사항 | 폐기물의 순환이용 및 적정<br>처분가능성, 폐기물의<br>중량·부피 및 재질·성분,<br>제품 내구성 등 |
| 평가<br>결과활용      | 기업이 CE 마킹,<br>적합성선언서, 기술문서<br>작성 활용         | 기업이 자기적합성선언                            | 순환이용이 어려울 경우<br>정부가 기업에 개선권고                                |
| 미이행 제재          | <b>CE 마킹 부착×<br/>→ 수출 금지</b>                | 지침 이행 권고                               | 평가결과 공개                                                     |
| 평가 기준·방법        | 제품군별 이행방안,<br>EN 표준                         | KEA 단체표준                               | 환경부 자체 수립                                                   |
| 평가 주기           | 제품 출시                                       | 정기적(1년)                                | 비정기적(단년)                                                    |
| 운영기관            | <b>국가별 감독기관</b>                             | 전자진흥회(KEA)                             | 환경산업기술원                                                     |

\* 3년마다 수립하는 순환이용성평가 계획에 따라 전기·전자제품 포함여부 결정

## 참고 7

## '20년 사업장 현장 맞춤형 기업지원 대표성과

### 대표사례(1) - 수출계약 성사

| 지원기업 개요                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 주요 애로사항 및 지원내용                         |                                                                                                                                                         |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 대표자명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 박용석                                                                                 | 주요 애로사항                                | ◆ 일본 시세이도 화장품 원료 납품을 위해 미츠비시그룹과 수출업무 협의 중 화심법 등록 요구(일본 내 전문컨설팅 업체 진단 결과)                                                                                |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
| 설립연월                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2017. 09                                                                            |                                        | ◆ 유럽 로레알 화장품 원료 납품을 위한 수출업무 협의 중 REACH 등록 요청에 따라 계약 진행 중단                                                                                               |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
| 기업규모                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 중소기업                                                                                |                                        | ◆ 온라인/콜센터 상담을 통해 화장품 원료는 화심법 제외 사항임을 통보, 관련 근거자료 제출을 통해 수출 계약 성사(협력업체 등록)                                                                               |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
| 소재지                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 충남 천안시                                                                              |                                        | ◆ EU REACH 등록 절차 조기 착수 직접 지원                                                                                                                            |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
| 주요 생산제품                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 추진 성과                                  |                                                                                                                                                         |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
| <p>화장품 원료 제조, 판매</p> <p>기능성 화장품 원료인 자외선 차단제를 개발, 제조 판매 (현재는 TDSA 제품이 주력 매출품목)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product Photo</th><th>INCI Name CAS Number</th><th>Product Name (Serasoo Trade mark)</th><th>Remark</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>Tensophthalidene Dicamphor Sulfonic Acid<br/>CAS # : 92761-26-7</td><td>Sun-Shel TDSA (By L'OREAL Mexoryl SX)</td><td>• Common name : Mexoryl SX<br/>• Water Soluble UVA Filter<br/>• Manufacturing process patent Registration # :10-2020-0010594</td></tr> <tr> <td></td><td>Organic &amp; In-organic composite powder containing TDSA<br/>CAS # : - ( New material )</td><td>Sun-Shel TDSZ Sun-Shel TDSZ</td><td>• Common name : Organic &amp; Inorganic composite powder<br/>• TDSZ = ZnO + TDSA<br/>• TDSZ = TiO2 + TDSA<br/>• Material Patent Reiteration # :10-2018-0135542</td></tr> <tr> <td></td><td>Drometrizole trisiloxane<br/>CAS # : 155633-54-8</td><td>Sun-Shel DMITS (By L'OREAL Mexoryl XL)</td><td>• Common name : Mexoryl XL<br/>• Oil soluble UVB/UVA Filter<br/>• Synergistic effect with TDSA</td></tr> <tr> <td></td><td>Copper Tripeptide<br/>CAS # : 49557-75-7</td><td>SOO-COPES</td><td>• Common name : GHK-Cu<br/>• Wound healing</td></tr> </tbody> </table> |                                                                                     | Product Photo                          | INCI Name CAS Number                                                                                                                                    | Product Name (Serasoo Trade mark) | Remark |  | Tensophthalidene Dicamphor Sulfonic Acid<br>CAS # : 92761-26-7 | Sun-Shel TDSA (By L'OREAL Mexoryl SX) | • Common name : Mexoryl SX<br>• Water Soluble UVA Filter<br>• Manufacturing process patent Registration # :10-2020-0010594 |  | Organic & In-organic composite powder containing TDSA<br>CAS # : - ( New material ) | Sun-Shel TDSZ Sun-Shel TDSZ | • Common name : Organic & Inorganic composite powder<br>• TDSZ = ZnO + TDSA<br>• TDSZ = TiO2 + TDSA<br>• Material Patent Reiteration # :10-2018-0135542 |  | Drometrizole trisiloxane<br>CAS # : 155633-54-8 | Sun-Shel DMITS (By L'OREAL Mexoryl XL) | • Common name : Mexoryl XL<br>• Oil soluble UVB/UVA Filter<br>• Synergistic effect with TDSA |  | Copper Tripeptide<br>CAS # : 49557-75-7 | SOO-COPES | • Common name : GHK-Cu<br>• Wound healing | 성과 | ◆ 일본 SHISEIDO社 원료등록 및 매출(19년: 5백만원/21년: 1억원 예상) |
| Product Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INCI Name CAS Number                                                                | Product Name (Serasoo Trade mark)      | Remark                                                                                                                                                  |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tensophthalidene Dicamphor Sulfonic Acid<br>CAS # : 92761-26-7                      | Sun-Shel TDSA (By L'OREAL Mexoryl SX)  | • Common name : Mexoryl SX<br>• Water Soluble UVA Filter<br>• Manufacturing process patent Registration # :10-2020-0010594                              |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Organic & In-organic composite powder containing TDSA<br>CAS # : - ( New material ) | Sun-Shel TDSZ Sun-Shel TDSZ            | • Common name : Organic & Inorganic composite powder<br>• TDSZ = ZnO + TDSA<br>• TDSZ = TiO2 + TDSA<br>• Material Patent Reiteration # :10-2018-0135542 |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Drometrizole trisiloxane<br>CAS # : 155633-54-8                                     | Sun-Shel DMITS (By L'OREAL Mexoryl XL) | • Common name : Mexoryl XL<br>• Oil soluble UVB/UVA Filter<br>• Synergistic effect with TDSA                                                            |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Copper Tripeptide<br>CAS # : 49557-75-7                                             | SOO-COPES                              | • Common name : GHK-Cu<br>• Wound healing                                                                                                               |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                        | ◆ 일본 KAO社 원료등록 및 매출(21년 누적실적: 5백만원/예상매출: 7억원)                                                                                                           |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                        | ◆ 인도네시아, 브라질 수출(20 인도네시아 수출: 1천3백만원)                                                                                                                    |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                        | ◆ 국내매출 약 3천만원(20년)                                                                                                                                      |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 정량적                                    | ◆ 로레알에서 개발하여 독점적으로 사용하던 원료를 오랜 연구개발 기간을 거쳐 개발(국산화)에 성공하여 원료의 우수성을 인정받아 국내외 여러 기업에게 채택되어, 다양한 화장품에 적용. 현재 널리 제품(아모레, AHC, 클레보스, 한국화장품 등)이 판매중            |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 정성적                                    | ◆ 개발-양산화-제품화-상용화까지 모든 단계를 거쳐 이제는 확장 단계                                                                                                                  |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 성과창출 요인                                | ◆ 생산기술연구원 전문성에 기반한 신속하고 정확한 규제 진단 및 근거문서 제공을 통한 직접적인 수출계약/규제이행 절차 지원                                                                                    |                                   |        |                                                                                   |                                                                |                                       |                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                             |                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                 |                                        |                                                                                              |                                                                                     |                                         |           |                                           |    |                                                 |

### 대표사례(2) - 규제대응 비용 절감

| 지원기업 개요                                                                             |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 대표자명                                                                                | 고태운           |
| 설립연월                                                                                | 1996. 01. 23. |
| 기업규모                                                                                | 소기업           |
| 소재지                                                                                 | 경북 영천시 고경면    |
| 페인트(수성도료, 유성도료, 방청도료, 래커도료, 바니시 등)                                                  |               |
|  |               |
|  |               |
| KKP Kumkang paint 금강페인트공업(주)                                                        |               |

| 주요 애로사항 및 지원내용 |                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주요 애로사항        | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 기존 9개 화학물질을 관리 외, 기술개발 및 품질향상 과정에서 2개 화학물질이 신규로 제조되어 추가 관리가 필요</li><li>◆ 하지만, 법률에 대한 정확한 이해도가 부족하여 해당 물질에 대한 신고 여부에 대한 검토가 필요했던 상황임</li></ul> |
| 지원내용           | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 신규 물질 등록 관련 법령 검토 후 신규 물질에 대한 등록이 반드시 필요하지 않다는 의견과 근거를 제시</li><li>◆ 또한, 등록절차를 내부직원이 수행할 수 있도록 구체적인 절차/방법 지도, 화평법 해설서 제공</li></ul>             |

| 추진 성과   |     |                                                                                                                                                                                          |
|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 성과      | 정량적 | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 총 11개 물질에 대한 신규 물질 등록 문제가 해결됨에 따라 약 1.1억원 규모의 비용이 절감됨</li><li>◆ 이외에도 온·오프라인 교육 및 컨설팅 등으로 인해 총 5명의 전문인력이 양성되어 약 15백만원 규모의 전문인력 양성효과가 발생</li></ul> |
|         | 정성적 | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 화평법 등록에 관한 실무 매뉴얼 1건 개발</li><li>◆ 화평법 해설서 1건 개발</li></ul>   |
| 성과창출 요인 |     | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 타 컨설팅 대비 맞춤형/일차 컨설팅 지원으로 큰 효과 창출</li><li>◆ 팀별 1명 이상이 의무적으로 교육에 참여하도록 유도함으로써 전사 차원의 파급효과가 높게 나타남</li></ul>                                        |



## 대표사례(3) - 벌과금 회피

| 지원기업 개요 |                                                                                    | 주요 애로사항 및 지원내용 |                                                                                                                                                                                                             |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대표자명    | 문영수                                                                                | 주요 애로사항        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 코로나19로 인해 지문인식 형태의 바이오인식 시스템에 대한 기피 현상이 대두되어 향균코팅제를 함께 판매하기 위한 협의 진행 시 해당 향균 코팅 제품이 EU BPR 승인을 받아야 하는 상황 인지</li> <li>◆ 관련 전문인력, 컨설팅 가능한 기관 정보가 부족했던 상황임</li> </ul> |
| 설립연월    | 2015. 12. 31.                                                                      | 지원내용           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ EU BPR 규제정보, 승인을 위한 절차 및 시간 등에 대한 정보 제공</li> <li>◆ 또한, EU 회원국별 시장진입을 위해 필요한 정보와 시간, 비용 관련 정보 제공</li> </ul>                                                         |
| 기업규모    | 중기업                                                                                | 추진 성과          |                                                                                                                                                                                                             |
| 소재지     | 경기도 성남시 분당구                                                                        | 정량적            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 컨설팅 지원을 통해 <b>초도 물량 납품으로 인한 약 50백만원의 피해 절감</b>할 수 있었음</li> <li>◆ 또한, 품질진단 관련 1명의 전문인력이 양성하는데 도움을 받음</li> </ul>                                                     |
| 주요 생산제품 | 바이오인식 시스템 제조 및 바이오인식 솔루션 제공                                                        | 성과             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 고객들이 동사의 바이오인식 시스템 사용과정에서 향균 코팅제를 효과적으로 활용할 수 있는 매뉴얼 1건 구축</li> <li>◆ 시장 진출 관련 의사결정에 많은 도움을 받음</li> </ul>                                                          |
|         |  | 성과창출 요인        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ EU BPR에 대한 구체적인 정보를 제공해줄 수 있는 컨설팅기관 매칭</li> <li>◆ 향균 코팅제를 함께 판매하기 위해 해당 시장을 진출할 경우 발생하는 위험요인 등에 대한 종합 컨설팅 제공</li> </ul>                                            |

## 대표사례(4) - 매출 증가

| 지원기업 개요 |                                                                                     | 주요 애로사항 및 지원내용 |                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대표자명    | 안세민                                                                                 | 주요 애로사항        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 안전 확인대상 생활화학제품 지정 및 안전표시기준에 대한 전문성이 부족하여 신고·관리에 어려움이 발생함</li> <li>◆ 화학물질 전주기 관리 시스템(Sisa-CMS)을 '18년부터 이용중이었으나, 세부 업무 수행과정에서 운영하는 데 어려움을 겪고 있었던 상황임</li> </ul>  |
| 설립연월    | 2000. 06. 30.                                                                       | 지원내용           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 화학제품안전법 교육과 현재 진행하고 있는 제품의 안전기준 적합 여부 및 신고 진행시의 문제점 등 진단</li> <li>◆ 또한, 시스템(Sisa-CMS) 활용방법에 대한 구체적인 내용을 컨설팅 받음</li> </ul>                                      |
| 기업규모    | 소기업                                                                                 | 추진 성과          |                                                                                                                                                                                                         |
| 소재지     | 경기도 파주시 탄현면                                                                         | 정량적            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 살균제·탈취제 혼용제품에 대한 신고·관리 등에 대한 도움을 받아 <b>매출액의 3%에 해당하는 약 2.11억원의 매출이 증가</b>하였으며, <b>약 0.47억원의 원가 또한 절감</b>됨</li> </ul>                                           |
| 주요 생산제품 | 방향제 및 탈취제 등을 제조                                                                     | 성과             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 매뉴얼 1건과 시스템 1건에 대한 개발 및 개선 외에 1건의 ISO 인증을 취득</li> <li>◆ 살균탈취제 관련 환경규제 대응을 위하여 10백만원 또한 투자</li> </ul>                                                           |
|         |  | 성과창출 요인        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 기업 상황을 고려한 맞춤형 컨설팅 제공 외에 환경부에 공급한 사항을 직접적으로 문의해 줌으로써 애로사항이 신속하게 해결됨</li> <li>◆ 규제진단 외에도 시스템(Sisa-CMS) 담당자가 현장에 함께 방문하여 컨설팅을 제공함으로써 업무 수행에 많은 도움을 받음</li> </ul> |



## □ 배경

- 글로벌 친환경상품 시장의 지속 확대 추세와 해외 진출기업의 현지 정착을 위한 후속지원 부재
  - 기후변화·자원고갈 등 국제적 환경이슈로 환경상품 시장 확대는 물론 무역적으로 관세인하(철폐) 등 국제교역에 대한 인센티브 강화 추세
  - 해외판로개척 지원·진출을 위한 정보제공·상담·컨설팅 등 진출 독려를 위한 지원 집중, 진출기업의 안정적인 정착을 위한 지원책 부족

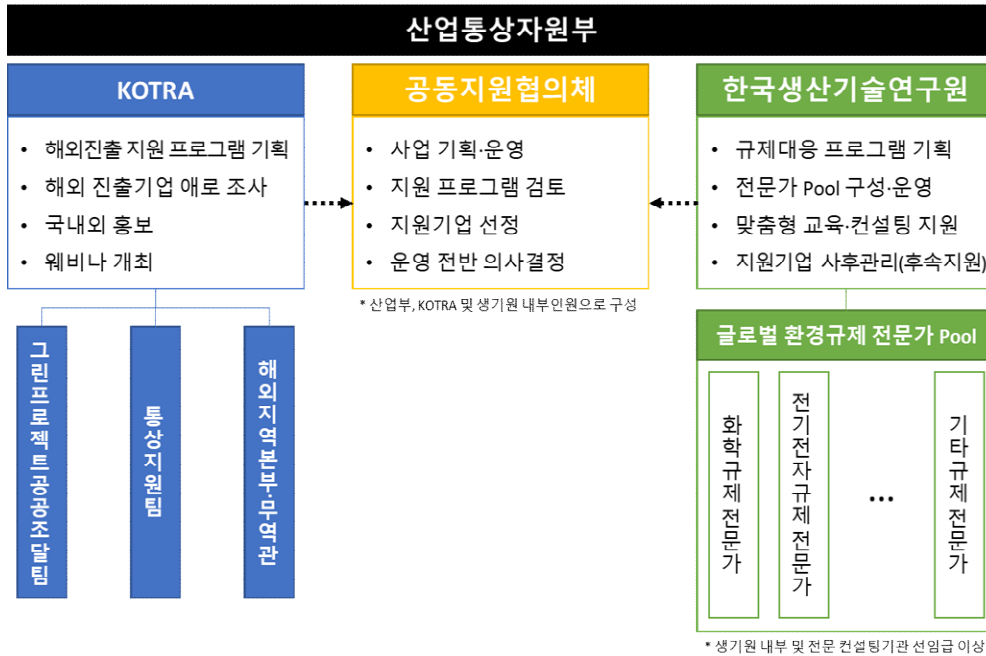
## □ 필요성

- 해외 진출기업의 현지 정착을 위한 글로벌 환경규제 자체 대응 역량 강화 및 수출 애로 해소 필요\*
  - \* 해외 진출의 어려움보다 안정적인 현지 정착에 대한 부담이 큼('16년 전경련, "주요 기업의 해외 동반 진출 현황 및 우수사례")
  - 글로벌 환경규제 포함 진출 현지의 시장진입을 위한 각종 규제 대응 애로사항\*에 기업이 자체 대응할 수 있는 역량 강화 시급
  - \* 현지 친환경시장 진입장벽(인증, 라벨링 등), 사업장 배출환경규제 등

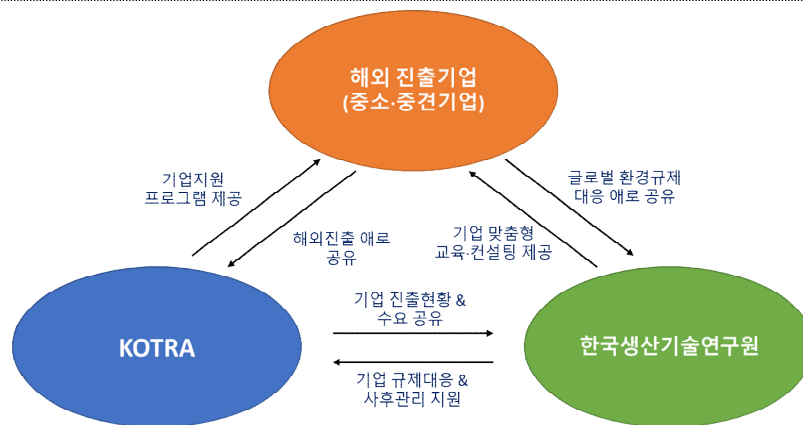
## □ 추진내용

- 해외 진출 국내기업(중소·중견기업 대상) 글로벌 수출규제·현지 환경 규제 대응 원스톱 패키지\* 지원
  - \* 현지 사업장 진단 → 맞춤형 교육·컨설팅 제공 → 규제이행 기술지원
  - 해외 진출기업의 안정적인 현지정착을 위한 유관기관\*과 공동지원 체계를 구축하고, 진출 현지 맞춤형 환경규제 대응 솔루션 제공
  - \* 대한무역투자진흥공사(KOTRA)

## 공동운영 Governance



## 이해관계자 R&R



## 추진 프로세스 & 기관별 역할



## 참고 9

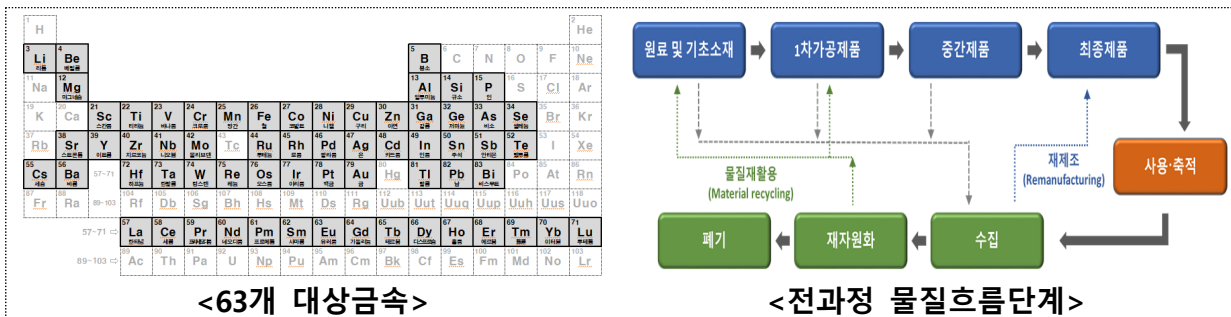
## 금속자원 물질흐름분석

### □ 물질흐름분석의 정의

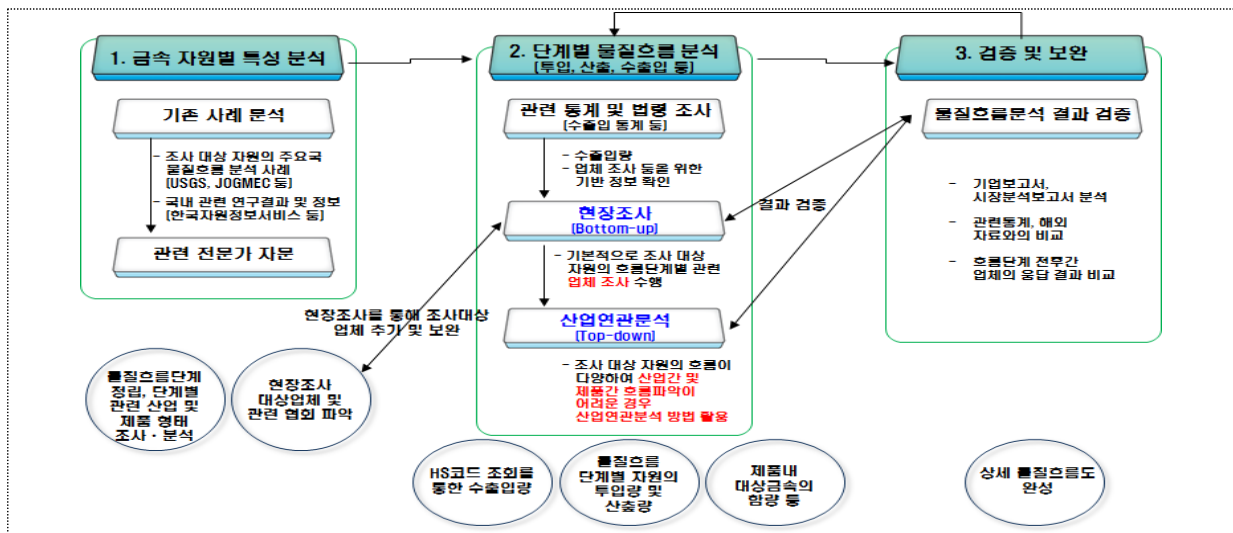
- 국가, 지역, 산업, 기업, 사업장 단위 경제활동에 투입되는 물질의 전과정 흐름을 물질수지 원리에 근거하여 물리적 단위로 분석하는 기법

### □ 금속자원의 물질흐름분석 주요내용

- (내용) 산업자원으로 사용되는 63개 금속자원의 전과정에 대한 금속별 물질흐름분석통계 구축 및 국가통합자원관리시스템([www.k-mfa.kr](http://www.k-mfa.kr)) 구축·운영



- (수행절차) 금속자원 특성 분석 → 단계별 물질흐름분석 → 검증 및 보완



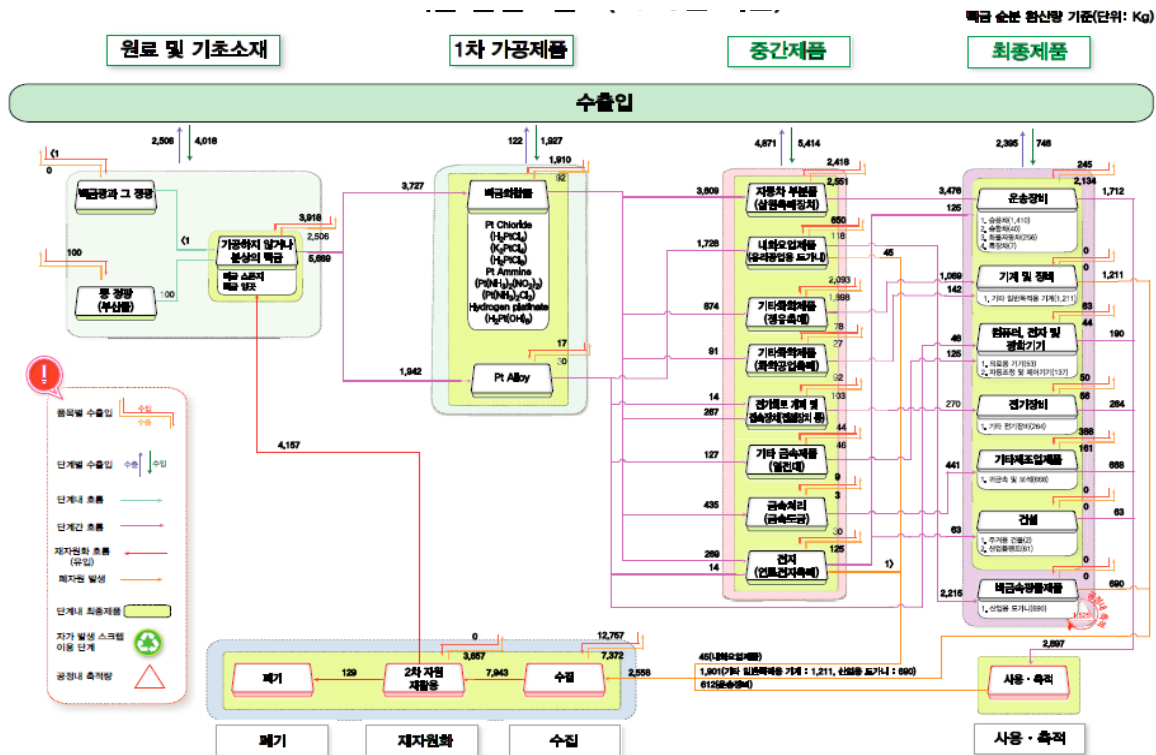
- (결과물) 금속별 물질흐름도, 물질흐름분석 가이드라인 및 자원 전과정 프로파일

\* (가이드라인) 데이터 출처정보, 계산정보, 분석기반정보(품목별 금속함유율, 수출입 현황, 취급기업 현황 등)

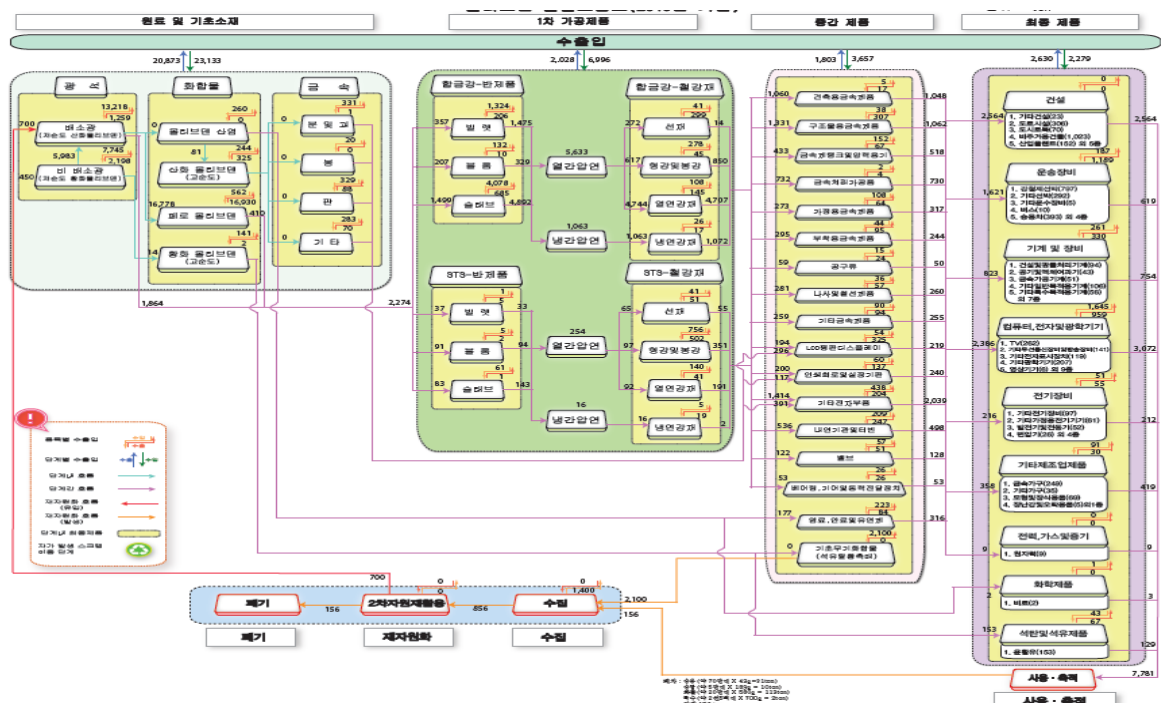
\*\* (자원 전과정 프로파일) 속별 천연자원 및再生资源 수출입·생산량 현황, 전과정 물질흐름 특징, 자원순환율 및 재자원화율, 금속특징 등에 대한 DB\* 구축

## 금속자원의 물질흐름도

### <백금의 물질흐름도>



### <몰리브덴의 물질흐름도>



# 참고 11

## 연도별 금속자원 물질흐름분석 통계 구축 현황

| 연도          | 철 | 주요<br>범용비철         |                                                             | 희소금속                                |                                                          | 귀금속  |
|-------------|---|--------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|
|             |   |                    |                                                             | 백금족                                 | 희토류                                                      |      |
| `10<br>(16) | 철 | 구리, 아연,<br>알루미늄, 납 | 주석, 니켈, 몰리브덴,<br>망간, 코발트, 인듐,<br>텅스텐, 갈륨, 마그네슘,<br>타이타늄, 리튬 |                                     |                                                          |      |
| `11<br>(10) |   |                    |                                                             | 백금, 팔라듐,<br>로듐, 루테튬,<br>이리듐,<br>오스뮴 | 란타늄, 세륨,<br>프라세오디뮴,<br>네오디뮴                              |      |
| `12<br>(10) |   |                    |                                                             |                                     | 스칸듐, 이트륨,<br>사마륨, 유로퓸,<br>가돌리늄,<br>테르븀,<br>디스프로슘,<br>에르븀 | 금, 은 |
| `13<br>(10) |   |                    | 바나듐, 지르코늄,<br>탄탈륨, 크로뮴, 니오븀                                 |                                     | 프로메튬, 홀뮴,<br>툴륨, 이터븀,<br>루테튬                             |      |
| `14<br>(10) |   |                    | 카드뮴, 바륨, 스트론튬,<br>레늄, 규소, 비소, 붕소,<br>게르마늄, 하프늄,<br>안티몬      |                                     |                                                          |      |
| `15<br>(15) |   |                    | 인, 비스무스, 셀레늄,<br>텔루륨, 세슘, 베릴륨,<br>탈륨                        |                                     |                                                          |      |
|             | 철 | 구리, 아연,<br>알루미늄, 납 | 니켈, 몰리브덴, 망간                                                |                                     |                                                          |      |
| `16<br>(12) |   |                    | 주석, 코발트, 인듐,<br>텅스텐, 갈륨, 마그네슘,<br>타이타늄, 리튬                  | 백금, 팔라듐,<br>로듐                      | 란타늄                                                      |      |
| `17<br>(8)  |   |                    | 바나듐, 탄탈륨, 크로뮴,<br>니오븀                                       |                                     | 네오디뮴,<br>디스프로슘                                           | 금, 은 |
| `18<br>(8)  |   |                    | 실리콘, 지르코늄, 붕소,<br>안티몬, 인, 비스무트                              | 루테튬                                 | 세륨                                                       |      |
| `19<br>(8)  | 철 | 구리, 아연,<br>알루미늄, 납 | 니켈, 주석, 코발트                                                 |                                     |                                                          |      |
| `20<br>(8)  |   |                    | 몰리브덴, 마그네슘,<br>타이타늄, 리튬, 바나듐                                | 백금, 팔라듐,<br>로듐                      |                                                          |      |
| `21<br>(8)  |   |                    | 망간, 텅스텐, 크로뮴,<br>니오븀, 규소                                    |                                     | 안티몬, 세륨                                                  |      |

## 참고 12

## 금속자원의 물질흐름분석 결과 활용

### □ (결과물) 금속자원의 전과정 프로파일\*, 전과정 물질흐름도 등

\* 금속 특성, 천연자원 및 재생자원 수출입·생산량 현황, 물질흐름 특징, 자원순환율, 금속수요기업 정보, 연평균 가격동향, 주요 보유국 및 생산국 등의 정보

### □ (활용사례) 국가차원의 정책수립 및 기업차원에서의 사업기획 수립시 활용

#### ○ (국가) 천연자원 및 재생자원의 수요량 분석을 통한 국가차원의 핵심 금속 기술개발 전략 수립 및 기업 지원을 위한 기초자료

\* 물질흐름분석을 통한 15대 핵심 희소금속의 자원 수급 및 재활용 데이터 구축, 금속자원 관리 지표산정을 통한 자원모니터링 체계 구축 예정(「희소금속 산업발전대책 2.0」, '21년)

#### <국가차원의 활용사례>



#### ○ (기업) 자원 확보·마케팅 전략, 신사업 기획, 기술 및 설비 도입 계획 수립 등 기업 요구를 반영한 맞춤형 정보 제공

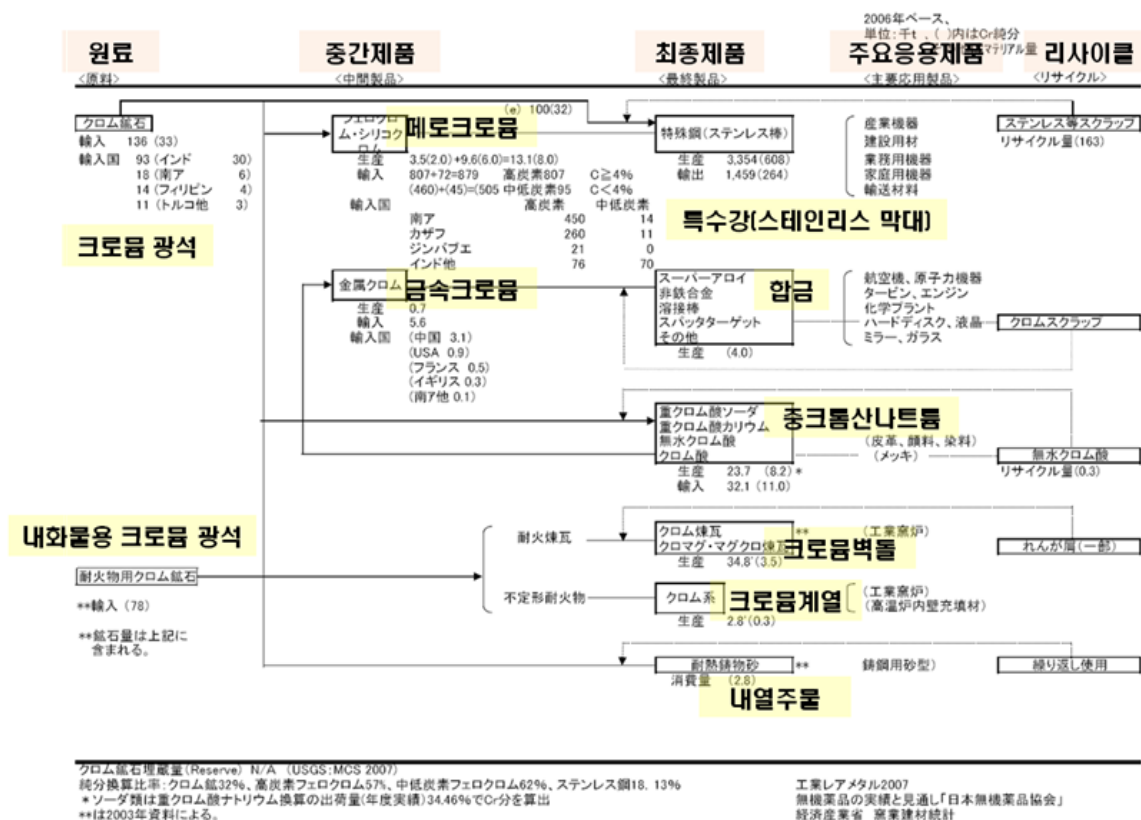
#### <기업차원의 활용사례>





## 금속자원의 물질흐름분석 해외 사례

- 일본(JOGMEC), 미국(USGS) 등 주요 선진국은 국가지원을 통해 물질흐름분석을 위한 통계체계를 구축 및 운영하여 자원통합정보를 제공하고 있으며 다양한 자원관리 정책에 활용
- (일본) JOGMEC에서는 통합적인 자원흐름 정보 제공, 관련 기술 개발, 자원의 개발 및 비축 업무를 담당하면서, 금속의 물질흐름 분석에 대한 정보를 '01년도 자료부터 웹사이트에서 제공 중
  - \* (제공정보) 세계 금속자원 수급동향, 국내(일본) 금속자원 수급동향, 수출입 동향, 수출입 대상국, 수출입 가격, 주요 생산제품 및 생산업체, 재활용률, 물질흐름도
  - \* JOGMEC(Japan Oil, Gas and Metals National Corporation, 독립행정법인석유 천연가스·금속광물자원기구): 경제산업성 산하의 독립행정법인



### <일본의 크롬 물질흐름분석 사례>

- (미국) USGS에서는 약 100여가지 광물, 금속, 비금속 자원에 대한 미국 국내외 수급, 소비현황, 1, 2차 자원생산량, 비축량, 종사인력, 재활용률, 가격, 수입원, 국제가격동향 등 자원통합정보를 매년 제공하고 있음.

\* USGS(United States Geological Survey, 미국 지질조사소)

## V. 이행점검 및 모니터링

### ◆ 원료 투입부터 폐기물 처리까지 국가 자원 통계 관리체계 구축

#### 1 국가 자원 통계 관리체계 구축

- (물질흐름) 주요 업종에 대한 전 과정 물질흐름 분석을 기반으로 자원효율관리 모니터링\* 체계 구축('21~, 환경부·산업부)

\* 업종별 자원 활용도(생산계) 및 폐기물 종류별 발생량, 순환이용률(순환계) 관리

- 자원 투입부터 생산 공정, 폐기 이후 재활용까지 유기적으로 연계한 국가 자원 통계 관리시스템 구축방안 마련('22)

- (폐기물 통계) 폐기물 중 실제 재활용이 이루어지는 양\*을 바탕으로 하여 '실질재활용률' 중심으로 통계체계 전환('21~)

\* (현행) 실제 재활용이 불가능한 잔재물까지 재활용량으로 집계하여 과다산정

#### < 부처별 국가자원 통계관리체계 구축(안) >

|      |    | 부처별 추진 현황(현재)             |                        | 구축(안)                          |
|------|----|---------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 구분   |    | 산업부                       | 환경부                    | 공동추진                           |
| 대상   | 자원 | 63개 금속                    | 천연자원 가공자원              | 천연자원 가공자원<br>재생자원              |
|      | 업종 | -                         | 18개 업종<br>(多소비 多배출 업종) | 18개 업종<br>(多소비 多배출 업종)         |
| 추진경과 |    | '09~진행중                   | '19~'20                | '21~                           |
| 분석범위 |    | 전과정<br>(생산계 중심)           | 순환계<br>(사업장 폐기물)       | 전과정<br>(생산계+순환계)               |
| 정보제공 |    | 금속의 생산단계<br>중심의 물질량<br>파악 | 업종의 폐기단계<br>물질량 파악     | 업종별 자원의<br>생산, 폐기단계의<br>물질량 파악 |
| 사용자  |    | 정부, 기관, 기업                | 정부                     | 정부, 기관, 기업                     |



## 참고 15

## 15종의 핵심 희소금속 선정(안)

| 수요 산업군      | 소재부품군                  | 희소금속                 | 수급 문제 | 수입액 비중<br>(상위 3개국, '19.)                | 평가 및 추진방향                                               |
|-------------|------------------------|----------------------|-------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ① 반도체 디스플레이 | 연마제, 용사코팅용제            | 희토류 (세륨, 란타넘, 이트륨 등) | 안정    | 중국50%, 일본26%, 프랑스11%                    | 공급 충분, 수입처 다양<br>→반도체 수요 확대 대비<br><b>지속 모니터링</b>        |
|             | 타깃, 콘덴서                | 탄탈륨                  | 안정    | 미국56%, 일본 24%, 중국18%                    |                                                         |
|             | 폴리실리콘                  | 규소                   | 안정    | 중국46%, 말련12%, 미국11%                     |                                                         |
|             | 투명전극 타깃, 댄납            | 주석                   | 안정    | 인니58%, 말련13%, 일본12%                     |                                                         |
| ② 전기차, 신에너지 | 영구자석 (전기차, 풍력)         | 희토류 (네오디뮴, 디스프로슘)    | 경고    | 중국 86%(물량 93%), 필리핀 12% 등               | 글로벌 수요 급증, 공급은 중국산 의존<br>→수급 우려 대비<br><b>국내 생산기반 구축</b> |
|             | 이차전지 (전기차, ESS)        | 리튬                   | 안정    | 칠레51%, 중국45%, 아르헨티나2%                   | 국내기업 광산 확보, 재활용 산업 발전<br>→수급 안정                         |
|             |                        | 코발트                  | 주의    | 중국42%, 일본11%, 콩고11%                     | 원료 보유국 불안정, 중국산 의존도 높음<br>→단기 수급관리 추진, 중장기는 수요 감소       |
|             |                        | 망간                   | 안정    | 호주51%, 남아공 31%, 중국4%                    | 글로벌 공급과잉 품목<br>→수급 안정                                   |
|             | 이차전지, STS (전기차, 수소 소재) | 니켈                   | 주의    | 일본17%, 호주16%, 뉴칼레도니아14%                 | 인니 자원무기화<br>→동향 지속 모니터링                                 |
| ③ 기계항공 우주방산 | 경량금속                   | 타이타늄                 | 안정    | 일본26%, 중국21%, 카자흐스탄 10%                 | 공급 충분, 수입처 다양<br>→수급 안정                                 |
|             |                        | 마그네슘                 | 주의    | 중국77%, 일본 13%, 러시아3%                    | 중국산 의존도 높음<br>→국내 자급능력 제고, 비축 확대                        |
|             | 초경공구                   | 텅스텐                  | 주의    | 중국63%, 일본 16%, 미국7%                     |                                                         |
|             |                        | 몰리브덴                 | 안정    | 칠레35%, 멕시코 28%, 미국10%                   | 수요기업이 철강 한정 (합금강), 수입처 다양<br>→수급 안정                     |
|             |                        | 바나듐                  | 안정    | 중국72%, 브라질 20%, 대만2%                    | 수요기업이 철강 한정 (합금강), 적정량 비축                               |
|             |                        | 니오븀                  | 안정    | 브라질91%, 캐나다 3%, 중국2%                    | →특정국 의존도가 높음<br>→지속 모니터링                                |
| ④ 자동차·정유 화학 | 촉매                     | 백금족                  | 주의    | (백금) 폴란드21% (팔라듐) 러 연방 37% (로듐) 남아공 59% | 환경규제로 내연기관차 촉매 수요 확대<br>→신규 비축                          |

- (개요) 국내외 자원효율성 관리 현황 분석을 통해 자원효율관리 지표 산정
- \* 자원효율 관리의 Lead 지표인 자원생산성을 중심으로 국가전체의 자원의 효율적 이용 정도를 정량화하고, 생산단계와 관련된 보조지표 시범 산정
  - (국가 자원생산성) 국내 자원투입량(DMC) 대비 국내 부가가치 창출액(GDP)으로 연도별 자원생산성 산정
    - \* 투입자원은 화석연료, 금속광물, 비금속광물, 바이오매스 4개 범주로 구분
  - (산업단위 자원생산성) 자원순환성과관리 대상 업종(18개)을 대상으로 연도별 자원생산성 산정

<생산단계 자원효율지표>

| 사용지표  |           | 산정식                 | 개념                                                   |
|-------|-----------|---------------------|------------------------------------------------------|
| 관리 지표 | 자원생산성     | GDP/DMC             | · 자원투입 대비 부가가치<br>· 국가단위 자원생산성의 경우 전세계적으로 사용되는 지표    |
| 보조 지표 | 일인당 자원소비량 | DMC/person          | · EU에서 자원소비량 파악을 위해 사용하고 있는 지표                       |
|       | 화석연료 생산성  | GDP/ECf             | · 화석연료 사용추이를 파악할 수 있는 지표로 신재생에너지 등 대체에너지 사용 증가 등과 연계 |
|       | 천연자원 생산성  | GDP/RMC             | · 영국, 독일 등에서 사용하는 지표로 국가간 천연자원 사용량을 비교하는데 용이         |
|       | 총 자원생산성   | $GDP / (DMC + RMD)$ | · 국내 재활용 자원량을 고려한 자원생산성 산정 개념                        |
| ...   | ...       | ...                 | ...                                                  |

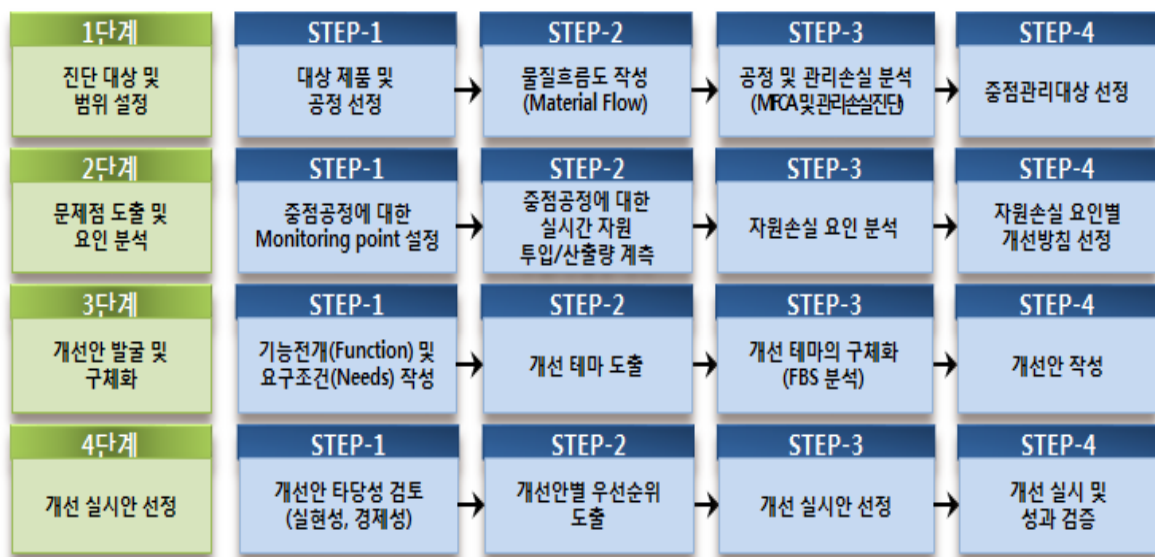
□ 지표 활용 방안

- (국가단위) 산출된 국가 자원생산성 지표를 우리나라의 UN SDGs 제공 데이터로 활용 가능하며, 주요 선진국과의 자원효율성 비교· 확인 가능
  - \* Sustainable Development Goals 지표 12.2(DMC, 1인당 DMC, 자원생산성)
- (산업단위) 연도별 특정 산업의 천연자원 투입량 변화에 따른 해당 산업의 특수 변화 감지 가능
  - \* (사례) `11년부터 `14년도까지 제1차금속제품 제조업 내 금속광물, 철광석 소비량 증가 (← 현대제철 2고로(10년), 3고로 가동(13년)에 따른 자원소비량 증가)

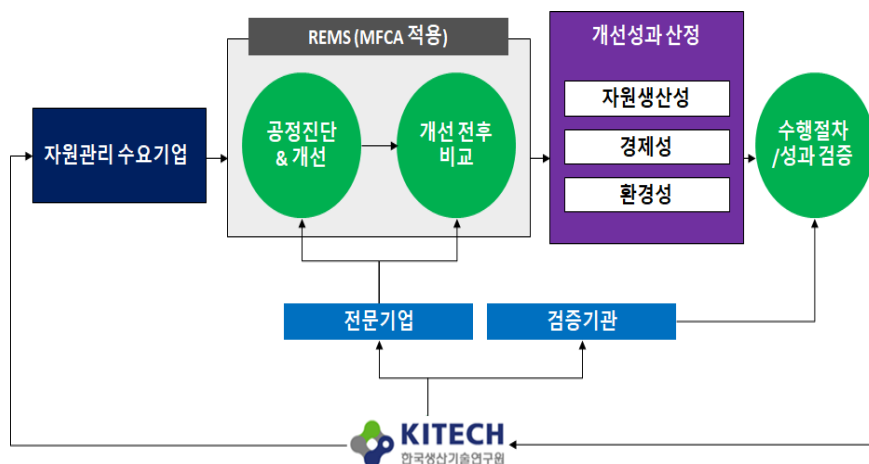
## 참고 16

## 자원효율관리시스템

- (개요) 자원관리 역량이 부족한 중소기업의 경쟁력 강화를 위해 자원 효율관리시스템을 적용한 공정진단 및 자원효율 개선활동 지원
  - (대상기업) 자원다소비업종 내 자원효율관리가 필요한 중소제조기업
    - \* 자원순환기본법 시행규칙 별표1의2 자원순환성과관리 대상 업종(18개 분야)
  - (진단·개선 절차) 진단대상 및 범위설정, 문제점 도출 및 요인분석, 개선안 발굴 및 구체화, 개선 실시안선정을 순으로 진행



- (추진방법) 자원효율관리전문기업과 연계하여 중소제조기업 공정 진단 및 개선 → 제3자(검증기관) 성과검증



## 참고 17

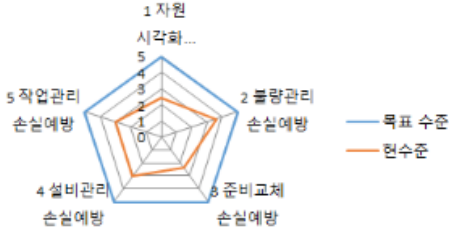
## 기업의 자원효율관리 진단·개선 지원성과 및 사례

□ (지원내용) 자원효율관리시스템 적용을 통한 중소제조기업의 자원 효율 진단·개선 지원 → 자원생산성 및 경제성·환경성 향상

### <자원효율관리시스템(REMS) 적용을 통한 기업 개선전 대비 개선후 성과>

| 연도   | 지원 기업수 | 자원생산성    | 경제성(자원투입량)    | 환경성(온실가스) |
|------|--------|----------|---------------|-----------|
| '19년 | 5      | 1.2% 향상  | 0.13% 절감(5억원) | 12.5% 저감  |
| '20년 | 5      | 4.07% 향상 | 3.1% 절감       | 16.4% 저감  |

### □ 사례((주)동일산업)

| 업종                                 | 소재지                                                                                                             | 매출액('19년)   | 종업원 수                                                                               | 주요 생산제품     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 합금철제조업                             | 경북 포항시                                                                                                          | 3,910억원     | 250여명                                                                               | 봉강, 합금철, 주조 |
| 관리손실 유형 진단 결과                      |                                                                                                                 |             |                                                                                     |             |
| 분야                                 | 목표수준                                                                                                            | 현 수준        |  |             |
| 물질/에너지 시각화관리                       | 5                                                                                                               | 2.4         |                                                                                     |             |
| 불량관리 손실                            | 5                                                                                                               | 3.6         |                                                                                     |             |
| 준비교체관리손실                           | 5                                                                                                               | 2.4         |                                                                                     |             |
| 설비관리손실                             | 5                                                                                                               | 3           |                                                                                     |             |
| 작업관리손실                             | 5                                                                                                               | 3           |                                                                                     |             |
| 평균                                 | 5                                                                                                               | 2.88        |                                                                                     |             |
| 개선안 선정                             |                                                                                                                 |             |                                                                                     |             |
| 개선 내용                              | 개선안 평가 결과                                                                                                       |             |                                                                                     | 선정          |
| 전기아크로 전극 봉 조작 작업표준 작성 (모니터링 시스템설치) | - 투자비용 : 30,000,000원<br>- 연간 비용 편익 : 94,640,000원<br>→ ROI 315%, 투자자본 회수기간 0.32년<br>- 분진발생량 5% 절감                |             |                                                                                     | ○           |
| 집진기 송풍기 풍량 조절을 통한 분진 발생량 저감        | - 투자비용 : 30,000,000원<br>- 연간 비용 편익 : 253,009,000원<br>- ROI 843%, 투자자본 회수기간 0.12년<br>- 분진발생량 5% 절감, 전력에너지1.5% 절감 |             |                                                                                     | ○           |
| SLAG 출탕부 분진 투입 Hopper설치            | - 투자비용 : 50,000,000원<br>- 연간 비용 편익 : 123,000,000원<br>- ROI 246%, 투자자본 회수기간 0.41년<br>- 부가가치 117,000,200원 증가      |             |                                                                                     | ×           |
| 개선 성과                              |                                                                                                                 |             |                                                                                     |             |
| 구분                                 |                                                                                                                 | 개선 전        | 개선 후                                                                                |             |
| 자원생산성                              | 자원소비량(톤)                                                                                                        | 100,608     | 100,608                                                                             |             |
|                                    | 부가가치(백만원)                                                                                                       | 16,839      | 17,232                                                                              |             |
|                                    | 자원생산성                                                                                                           | 0.167       | 0.171                                                                               |             |
| 경제성                                | 연간비용편익(원/년)                                                                                                     | 392,455,020 |                                                                                     |             |
| 환경성                                | 폐기물 발생량 (kg)                                                                                                    | 63,153      | 63,042                                                                              |             |
|                                    | 온실가스 발생량(tCO2 eq.)                                                                                              | 52,676      | 51,893                                                                              |             |

|                                |
|--------------------------------|
| 사 업 명                          |
| (4) 제조분야친환경관리인프라구축사업(3147-306) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업                     | 세부사업           |
|----|-----------|--------------------------|----------------|
| 코드 | 3100      | 3147                     | 306            |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 글로벌환경규제대응 및<br>자원생산성기반구축 | 제조분야친환경관리인프라구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실 | 산업환경과 | 김태우          | 민승기          |     |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4243 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년  |       | 증감    |         |
|--------------------|-------------|----------|-------|--------|-------|-------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안    | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 제조분야친환경<br>관리인프라구축 |             | 4,413    | 4,413 | 11,000 | 4,413 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           | 2022<br>예산 |           |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|------------|-----------|
|                                  | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 |            | 불용<br>예상액 |
|                                  |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |            |           |
| ○ 기능별 분류(합계)                     |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| · 제 조 분 야 친 환 경<br>관 리 인 프 라 구 축 |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| ○ 비목별 분류(합계)                     |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| · 사업출연금(350-02)                  |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                  |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| · 제 조 분 야 친 환 경<br>관 리 인 프 라 구 축 |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |
| -사업출연금(350-02)                   |             |          |                   |     |     | 4,413          | 4,413 | 4,413    | 4,413<br>[4,413]  |           |            | 4,413     |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 제조기업 대상 OPEN LAB 성능평가 지원 및 안전관리·친환경 역량 강화 지원

| 주요 사업 내용                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OPEN LAB 성능평가</b><br>① 개발물질, 수입대체물질 등에 대한 물질 유해성, 제품 성능 등 사전검증<br>② 수출제품 대상 수입국 환경기준 충족 여부 검증 등<br>③ 국내 성능평가 인프라 부족분야 집중 지원 | <b>OPEN LAB</b><br>↓<br><b>안전관리 연계지원</b><br><-----> | <b>제조기업 안전관리 통합지원</b><br>① 사업장 내 ICT기반 유해물질 위험요소, 시설물 위험요소 등 모니터링 시스템 보급<br>* 사고 예방, 대응 등 사업장 자체 안전관리 역량 강화<br>② 사업장 안전관리계획 수립 지원 / 배관, 구조물 등 안전관리 지원 |

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제9조의2(국제환경규제에 대한 대응시책의 추진)
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 소재부품장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법 제32조(실증시험·성능검증 등 촉진 및 지원)

##### ② 추진경위

- 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 발표('19.8월)  
\* 산업현장의 조속한 생산을 위한 불가피한 소요에 대응할 수 있도록 범부처적으로 화학물질 관리, 노동시간 등에 따른 애로 신속 해소
- 제조분야 친환경 관리인프라구축 사업기획('19.12월~)
- 제조분야 친환경 관리인프라구축 사업공고('21.5월)
- 제조분야 친환경 관리인프라구축 사업추진('21.6월~)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : 2021~2025년 (5년)
- 사업규모 : 건물(연면적 2,500㎡, 3개소), 장비(60종)

- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술진흥원  
(수행기관) 한국건설생활환경시험연구원, 송실대, 인천TP, 전북TP, 울산TP
- 사업 수혜자 : 중소·중견기업 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                  | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)              |
|------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-------------------------------|
| 제조분야<br>친환경관리<br>인프라구축 | 출연 | 한국산업<br>기술진흥원        | 4,413<br>백만원      | 100%        | 산업기술혁신촉진법<br>제19조(산업기술기반조성사업) |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### ① 제조분야친환경관리인프라구축

: ('21) 4,413백만원 → ('22요구) 4,413백만원, 동결, △0.0%

- (요구) OPEN LAB지원센터 공간내 지역 주력산업분야 성능평가 장비를 구축하고, 구축된 장비를 활용하여 중소·중견 제조기업의 성능평가를 지원하고 제조사업장의 환경규제 이행 자체 역량강화 지원 확대를 위해 4,413백만원 요구
- (산출) OPEN LAB 성능평가 지원 : 100개 소재 x 14.57백만원 x 75%(기업부담 25%) = 1,093백만원  
OPEN LAB 성능평가 장비 구축 : 2종 x 800백만 = 1,600백만원  
사업장 내 안전관리시스템 구축 : 안전관리시스템 개발 1,140백만원  
제조기업 안전역량강화 : 60개 기업(구조물 안전성 개선 30개 기업, 친환경 안전컨설팅 30개 기업)x10백만원x75%  
(기업부담 25%) = 450백만원  
기획평가관리비 : 전담기관 기획평가관리비 130백만원(사업비의 2.95%배분)

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4,413   | <p>○ 사업출연금(350-02) : 4,413백만원</p> <p>가. OPEN LAB 성능평가 지원 (1,500백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100개 소재 x 20백만원 x 75% = 1,500백만원</li> </ul> <p>나. OPEN LAB 성능평가 장비구축 (1,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>장비 4종 x 250백만원 = 1,000백만원</li> </ul> <p>다. 사업장 내 안전관리시스템 구축을 위한 산단별 현황조사 및 기초설계 (433백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>산단별 현황조사 : 3개 산단 X 130백만원 = 390백만원</li> <li>안전관리시스템 기초설계 : 43백만원</li> </ul> <p>라. 제조기업 안전역량 강화 지원 (1,350백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>안전컨설팅 : 90개 기업 x 10백만원 x 75% = 675백만원</li> <li>구조물 안전성 개선 : 90개 기업 x 10백만원 x 75% = 675백만원</li> </ul> <p>마. 기획평가관리비 (130백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>전담기관 기획평가관리비 : 130백만원(사업비의 2.95%)</li> </ul> | 11,000  | <p>○ 사업출연금(350-02) : 4,413백만원</p> <p>가. OPEN LAB 성능평가 지원 (1,093백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100개 소재 x 14.57백만원 x 75% = 1,093백만원</li> </ul> <p>나. OPEN LAB 성능평가 장비구축 (1,600백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>장비 2종 x 800백만원 = 1,600백만원</li> </ul> <p>다. 사업장 내 안전관리시스템 구축을 위한 시스템 개발(1,140백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>안전관리시스템 개발 : 1,140백만원</li> </ul> <p>라. 제조기업 안전역량 강화 지원 (450백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>안전컨설팅 : 30개 기업 x 10백만원 x 75% = 225백만원</li> <li>구조물 안전성 개선 : 30개 기업 x 10백만원 x 75% = 225백만원</li> </ul> <p>마. 기획평가관리비 (130백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>전담기관 기획평가관리비 : 130백만원(사업비의 2.95%)</li> </ul> |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거                                     | 측정산식<br>(또는 측정방법)         | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 시험분석<br>결과보고서<br>발급건수<br>(단위: 건) | 목표  |     |     |     | 50   | 100 | 본 사업성과의<br>신규 성과지표로<br>전년도 목표치<br>대비 120% 상향<br>설정 | Σ (시험분석<br>결과보고서<br>발급건수) | 사업결과보고서             |
|                                  | 실적  |     |     |     | 107  | -   |                                                    |                           |                     |
|                                  | 달성도 |     |     |     | 214% | -   |                                                    |                           |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                      |
| 2019 | -                                                                      |
| 2020 | -                                                                      |
| 2021 | - 제조분야 친환경 관리인프라구축 사업공고('21.5월)<br>- 제조분야 친환경 관리인프라구축 사업추진('21.6월~12월) |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (1) OPEN LAB 성능평가 지원 : 100개 소재×5년 = 500개 소재 성능평가 지원
- (2) OPEN LAB 성능평가장비구축 : 약 60종 장비구축
- (3) 안전관리 통합 지원 : 안전관리시스템 360개 기업(3개산단), 안전관리계획(컨설팅)  
및 구조물 안전성 개선 각 540개 기업

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                           |                                                                                                |
|---------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업<br>평가<br>및<br>관리 | 신규 지원대상 과제 공고             | 산업통상자원부(주관기관 공모 또는 지정)                                                                         |
|                     | 사업계획서 접수                  | 신청기관 → 전담기관                                                                                    |
|                     | 신청과제 평가(신규평가)             | 전담기관 [평가위원회]                                                                                   |
|                     | 평가결과 통보                   | 전담기관 → 신청기관                                                                                    |
|                     | 이의신청                      | 신청기관 → 전담기관                                                                                    |
|                     | 신규과제 및 사업자 확정             | 전담기관(평가결과 보고) → 산업통상자원부<br>[사업별 심의위원회] (평가결과 확정통보) → 전담기관<br>전담기관(평가결과 확정 통보 및 협약체결 안내) → 주관기관 |
|                     | 신규과제 협약 체결                | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                              |
|                     | 연차 평가                     | 전담기관 [평가위원회]                                                                                   |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                             |
|                     | 차년도 협약 체결                 | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                              |
|                     | 최종 평가                     | 전담기관 [평가위원회]                                                                                   |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                             |
|                     | 성과활용 보고 및 평가 등<br>성과활용 관리 | 주관기관 → 전담기관                                                                                    |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
| '20~'24    |     |       |       |        |        |        |
| '21~'25    |     | 4,413 | 4,413 | 13,274 | 10,000 | 10,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 :
  - 장비구축과 기업 성능평가 지원의 실질적 연계를 통해 기업지원 효과 제고 필요(예정처)
- 2) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - 사업 수행기관이 보유한 인프라 및 구축장비를 활용하여 '21년 성능평가 실적 100% 달성 완료

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### ☐ OPEN LAB 성능평가

| 추진일정          | 절차 및 수행내용                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '21년~<br>'25년 | (1단계) 우선 지원기업 선정 및 기업 수요조사 / OPEN LAB 및 센터 구축                                                                                                                                              |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지원기업 선정기준 마련 및 선정</li> <li>▪ 업체별 성능평가 수요조사</li> <li>▪ 친환경 규제대응 시험자료 생산 및 확보 계획수립</li> <li>▪ OPEN LAB 설계 및 구축</li> <li>▪ 장비 선정 및 검토, 구축</li> </ul> |
|               | (2단계) 성능평가장비 구축 / 센터 구축 완료 및 운영                                                                                                                                                            |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수요조사를 기반으로 한 지역 신산업분야 수요맞춤형 장비 구축</li> <li>▪ OPEN LAB 및 센터 구축 완료 및 운영</li> <li>▪ 장비 선정 및 검토, 구축</li> </ul>                                        |
|               | (3단계) 성능평가장비 구축 / OPEN LAB 운영                                                                                                                                                              |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수요자 중심의 친환경/핵심 물질 및 소재 시험자료 확보 검토</li> <li>▪ 지역 신산업분야 성능평가장비 구축 완료</li> <li>▪ 산학연 네트워크 구성</li> </ul>                                              |
|               | (4단계) 기업지원 교육 프로그램 운영 및 데이터 플랫폼 구축                                                                                                                                                         |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 장비활용 교육 및 기업 수요맞춤형 교육 프로그램 운영</li> <li>▪ 시험결과 데이터베이스 수집 등 데이터 플랫폼 구축</li> </ul>                                                                   |
|               | (5단계) 지원센터 운영 고도화                                                                                                                                                                          |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 장비활용 및 교육프로그램 운영 활성화</li> <li>▪ OPEN LAB 운영 등 센터 자립화 방안 수립 및 운영</li> </ul>                                                                        |

### ☐ 안전관리 통합 지원

| 추진일정          | 절차 및 수행내용                                                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '21년~<br>'25년 | (1단계) 통합지원 기반조성 / 플랫폼 설계 및 개발                                                                                                                                    |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합지원기업 선정기준 마련 및 선정</li> <li>▪ 산업단지 제조기업 모니터링 수요조사</li> <li>▪ 안전성 개선·컨설팅·안전관리 기본계획 수립</li> <li>▪ 플랫폼 설계 및 개발</li> </ul> |
|               | (2단계) 통합지원 운영 및 플랫폼 구축                                                                                                                                           |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 친환경·안전관리 모니터링 시스템 구축</li> <li>▪ 통합지원 프로그램 운영</li> <li>▪ 수요자 중심의 친환경·안전관리 혁신기술 시설설비 지원</li> </ul>                        |
|               | (3단계) Feedback 보완 및 자립화 방안 도출                                                                                                                                    |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모니터링 및 통합지원 프로그램 운영을 통한 문제점 보완 및 시스템 개선</li> <li>▪ 산학연 네트워크 구성</li> </ul>                                               |
|               | (4단계) 수익성 제고를 통한 통합지원센터 운영 고도화                                                                                                                                   |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전교육 및 기업 수요맞춤형 교육 프로그램 운영</li> <li>▪ 모니터링 데이터베이스 수집 등 빅데이터 플랫폼 운영 고도화</li> </ul>                                       |
|               | (5단계) 수익성 제고를 통한 통합지원센터 운영 고도화                                                                                                                                   |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전교육 및 기업 수요맞춤형 교육 프로그램 운영</li> <li>▪ 모니터링 데이터베이스 수집 등 빅데이터 플랫폼 운영 고도화</li> </ul>                                       |

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 4,413 | -         | 4,413 | -          | -         | -   | 4,413       | 4,413      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.12월 | 4,413 | 4,413 | 4,413 | 4,413                | -          | 4,413    | 4,413      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

## 참고1

### 사업의 비전·목표·전략

#### 비전

제조기업의 친환경, 안전관리 역량 강화를 통한  
주력산업의 기업위기 극복 및 포스트코로나 대비 지원

#### 목표

#### 「제조분야 친환경 관리인프라구축」

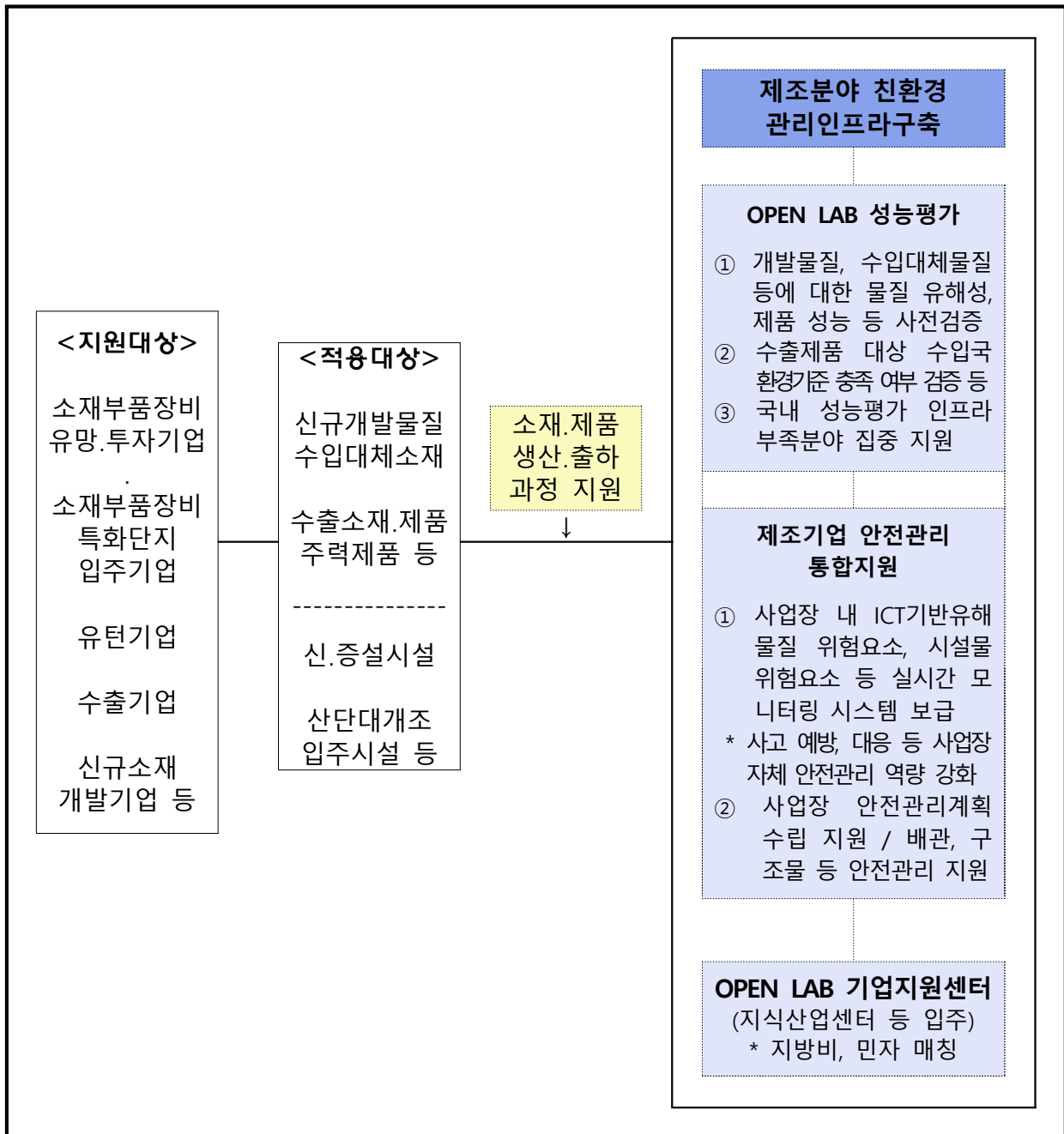
- ◆ 민·관협력, 기업 공동참여 OPEN LAB 방식의 성능평가 지원
  - ⇒ 내수기업 원료수급 유연성 확보 및 수출제품 성능 사전 검증
- ◆ 사업장 내 ICT기반 안전관리 시스템 구축/안전관리 통합 지원
  - ⇒ 배관, 구조물 등의 안전성 확보 및 환경규제 이행사항 사전 대응

#### 추진 전략

- ① 우리 주력산업의  
위기극복 및 경  
쟁력 회복을 위해  
기업수요에 기반한  
새로운 방식의  
정부지원 시스템  
도입
- ② 국내외 환경규정에  
따른 제품유해성  
평가 및 수출제품  
대상 수입국 환경  
기준 충족 여부 등  
평가 지원
- ③ 사업장 내 ICT기반  
안전관리 모니터링  
시스템 구축, 배관,  
구조물 등 안전성  
개선, 안전관리  
계획 등 컨설팅  
지원

- 제조기업 대상 OPEN LAB 성능평가 지원 및 안전관리·환경규제 이행을 위한 자체 역량 강화 지원

<제조분야 친환경 관리인프라 구축사업 체계도>

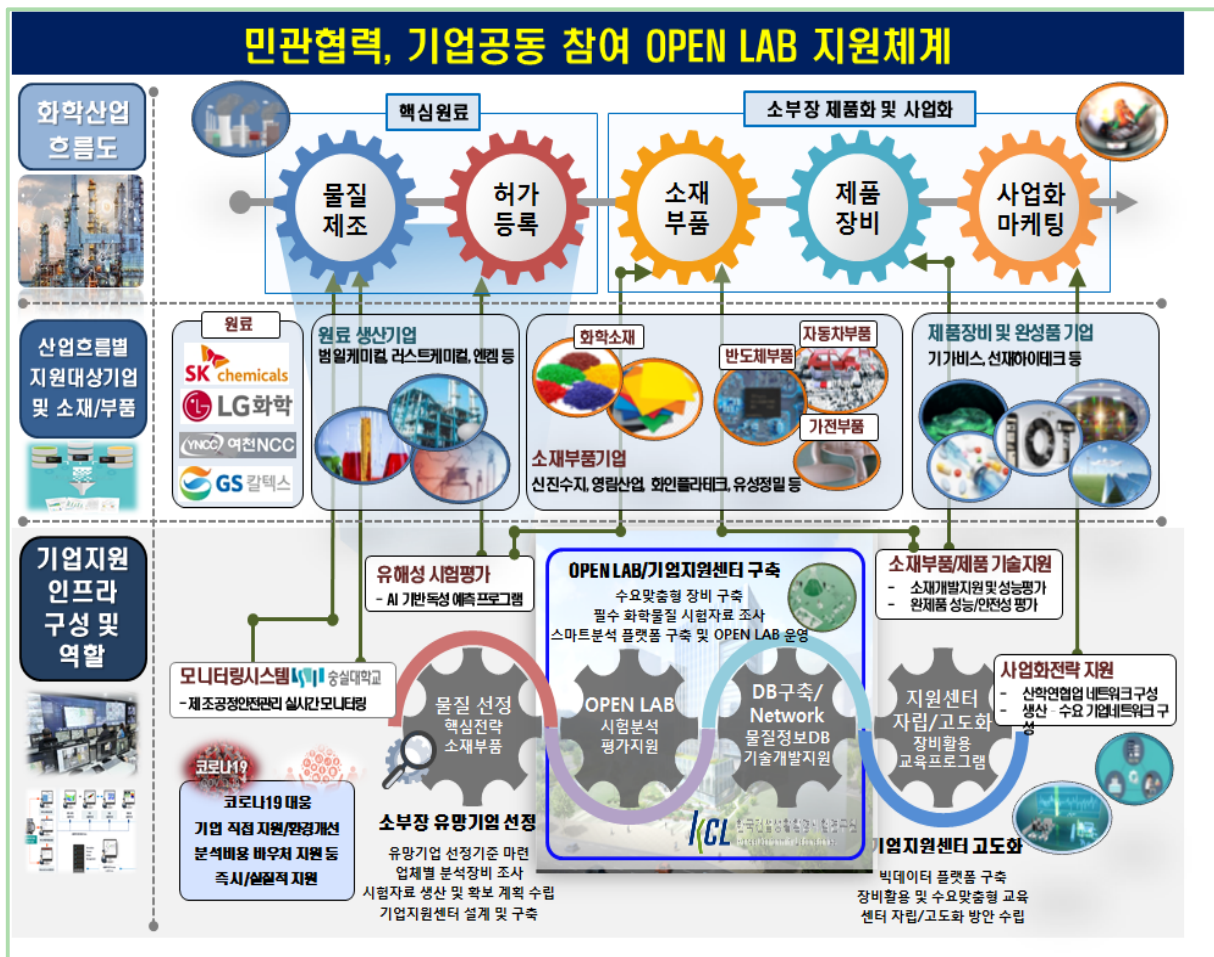


## 참고3

## OPEN LAB 지원 체계도

### □ OPEN LAB 운영 방안

- 시험평가 분야 범용장비에 대한 공동활용 지원
  - 분석장비 사용 교육 받은자에 한하여 OPEN LAB에 위치한 장비를 직접 사용할 수 있도록 지원
  - 실시간 장비 예약 시스템을 통하여 장비예약 후 활용
- 수요가 많은 범용성 분석/연구장비에 대한 분석 수요를 담당하는 장비 시설로 이용자들의 접근성 제고를 위해 24시간 365일 열린 실험실(오픈랩) 운영
  - 오픈랩 이용은 모바일 또는 홈페이지를 통해 예약한 시간과 장비를 이용해 직접 분석을 진행하거나 주관 연구원에서 수요평가 진행, 분석결과는 오픈랩 저장소(NAS)의 개인 할당 공간에 저장 후 이용자 PC에서 접속해 이메일/USB로 확인



## 참고4

## 안전관리 모니터링 시스템 및 유해·위험물질 통합관리시스템

| 모니터링 정보   |                                                                                       |                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 장비        | 기능                                                                                    |                                                                                       |
| 트랜스 미터    | NB-IoT 기반 원격 데이터 전송 및 성능 제어                                                           |                                                                                       |
| 유해 물질 감지기 | 유해물질 및 유해가스 누출 감지                                                                     |                                                                                       |
| 응력계       | 설비에 대한 응력 변화 감지(지진 및 지반 침하)                                                           |                                                                                       |
| 경사계       | 3축 센서를 통한 기울기 변화 감지(지진 및 지반 침하)                                                       |                                                                                       |
| 부재 온도계    | 화재 및 이상 반응 온도 감지                                                                      |                                                                                       |
| 열 화상 카메라  | 실시간 영상감시 CCTV                                                                         |                                                                                       |
| 센서 설치 예시  |    |                                                                                       |
|           | 펌프 주변                                                                                 | 배관 주변                                                                                 |
|           |  |                                                                                       |
|           | 저장 Tank 주변                                                                            |                                                                                       |
|           |    |   |
|           | 화학 파이프 연결부                                                                            | 저장 Tank 주변                                                                            |
|           |                                                                                       |  |
|           |                                                                                       | 배관 주변                                                                                 |





센서, 설비  
모니터링 DB



## 참고5

## 안전역량 강화를 위한 안전관리계획 지원

| 세부 개요                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 세부 추진 방법                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 제조 기업<br>안전 관리 지원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1 주민건강영향 및 안전성 검증<br>1.2 공장 신축·증설, 신규 유해화학물질 사용 등록 시 인근주민의 건강과 주변 환경에 미치는 영향(위해성평가) 및 안전관리 방안 제시<br>1.3 위험성 평가를 통한 유해위험요인 도출 및 개선대책 마련                                                                                                                    |
| 2. 제조 기업<br>안전 관리 지원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.1 제조 기업 친환경·안전 관련 데이터 수집 및 분석<br>- 사업장 일반현황, 배출량보고서, 환경영향평가서 등<br>2.2 제조 기업 사업장 분석<br>- 공정관련 시설배치도 및 일반현황(지리정보 등), 정보화학물질 배출현황 및 각종 환경관련 활동보고서 등 수집<br>2.3 유해물질의 배출량 산정 및 예측<br>- 취급 유해물질에 대한 공장내부 및 공장주변지역 농도 측정<br>- 사업장 내·외 유해물질 위해도 수준 분석 및 위해관리방안 제시 |
| <p><b>위해성 평가 대상</b></p> <p>① 평가하는 화학물질: 취급하는 화학물질의 데이터베이스, 화학물질 (무엇이?)</p> <p>③ 배출조건과 배출시설: 배출시설로부터 ○른 배출, 사업장, 폐수로 연간 △른 배출 (어디에서? 어디에?)</p> <p>④ 배출된 후 환경 중에서의 거동: 대기 (빛에 의한 분해, 바람으로 확산), 토양 (비로 침착, 수중에서 희석), 수계 (음식물에 축적) (어떻게 되어?)</p> <p>⑤ 노출의 경로: 호흡 (흡입), 음식 (경구), 접촉 (경피) (어떻게?)</p> <p>② 영향을 받는 대상: 사람의 건강영향 (호흡 (흡입), 음식 (경구), 접촉 (경피)), 환경 중 생물 (호흡 (흡입), 음식 (경구), 접촉 (경피)) (무엇에?)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. 제조 기업<br>안전 역량 강화                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3.1 위험성평가를 통한 유해위험요인 도출 및 개선대책 마련<br>- 제조 기업 시설입지에 따른 안전성 평가<br>- 사고발생 시 영향평가 타당성 검증<br>- 방호계층분석(LOPA, Layer of Protection Analysis) 타당성 검증<br>- 안전무결성수준(SIL, Safety Integrity Level) 타당성 검증                                                                |
| 4. 환경기준 위반<br>기업컨설팅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4.1 국내외 환경기준 위반으로 인한 제재기업 등 구제 및 사전예방 컨설팅 수행                                                                                                                                                                                                                |

## ○ 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률

- 제8조(청정생산기술의 이전·확산) ②산업통상자원부장관은 청정생산기술의 이전과 개발성과의 확산을 촉진하기 위하여 청정생산기술 업무를 전문적으로 수행하는 기관 등 산업통상자원부령으로 정하는 기관으로 하여금 기업에 대하여 청정생산기술의 활용에 관한 생산공정 진단·지도사업과 청정생산기술의 보급사업 등을 추진하게 할 수 있다. 이 경우 그 기관에 필요한 자금을 출연하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.
- 제9조의2(국제환경규제에 대한 대응시책의 추진) ①정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하고 국제 환경규제에 대한 대응시책을 마련하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 국제 환경규제에 관한 정보의 수집·분석·보급 2. 국제 환경규제에 대응하기 위한 체제 및 정보망의 구축 3. 국제 환경규제에 대응하기 위한 교육·훈련·조사·연구·개발·홍보 4. 그 밖에 국제 환경규제에 대한 대응시책을 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 사업 ② 산업통상자원부장관은 제6조제2항에 따른 기관·단체·사업자 등이 제1항에 따른 사업을 하는 경우에는 그에 필요한 자금을 출연 또는 보조하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.
- 제15조(녹색경영 촉진시책의 마련 등) ① 정부는 녹색경영을 촉진하고 그 확산을 유도하기 위한 시책 및 녹색경영에 관한 기법을 개발·활용하는 기업과 녹색제품을 생산·구매하는 기업을 지원하기 위한 시책을 마련하여야 한다. ②산업통상자원부장관은 기업등의 녹색경영을 지원하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 기업 간 녹색경영 파트너십의 확산 2. 국외 진출 국내기업의 녹색경영 지원사업 3. 그 밖에 녹색경영체제 구축을 지원하기 위하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업 ③산업통상자원부장관은 제6조제2항에 따른 기관·단체·사업자 등이 제2항에 따른 사업을 하는 경우에는 그에 필요한 자금을 출연 또는 보조하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.

○ 소재부품장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법

- 제3조(국가 및 지방자치단체 등의 책무) 국가 및 지방자치단체는 소재·부품·장비산업의 기반조성과 경쟁력 강화, 핵심전략기술의 안정적 확보 등을 위하여 노력할 책무가 있으며, 이에 필요한 행정적·재정적·기술적 지원시책을 마련하여야 한다.
- 제26조(기술이전 및 사업화촉진) 정부는 다음 각 호의 기관이 보유한 소재·부품·장비 분야 지식재산 등 기술의 이전·공유·활용 및 기술개발 성과의 사업화를 촉진할 수 있도록 행정적·기술적·재정적 지원시책을 마련할 수 있다.
- 제32조(실증시험·성능검증 등 촉진 및 지원) 정부는 소재·부품·장비분야 수요기업과 공급기업 간에 개발된 기술이나 이전받은 기술의 실증시험·성능검증 등을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 사업을 추진할 수 있다.

○ 소재부품장비 경쟁력강화 대책('19.8월)

- 생산확대를 위한 환경·임지 등 신속한 애로 해소
  - \* 산업현장의 조속한 생산을 위한 불가피한 소요에 대응할 수 있도록 범부처적으로 화학물질 관리, 노동시간 등에 따른 애로 신속 해소
  - \* 미래차, 반도체 등 13개 소재·부품·장비 양산설비 투자에 대해 임지·환경 규제 완화 등 애로해소 강력지원

○ 제7차 소재부품장비 경쟁력위원회('21.5.25)

- 「소재부품장비 특화단지 맞춤형 지원방안」의 “통합안전관리 플랫폼 구축”을 통해 ①통합관리시스템 및 컨트롤타워 구축, ②맞춤형 실시간 유해·위험물질 배출정보 제공, ③AI플랫폼 구축 및 운영 등

| 사 업 명                       |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (5) 산업환경개선지원센터 구축(3147-307) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|-------------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원<br>부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |             |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업                     | 세부사업          |
|----|-----------|--------------------------|---------------|
| 코드 | 3100      | 3147                     | 307           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 글로벌환경규제대응 및<br>자원생산성기반구축 | 산업환경개선지원센터 구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 60% 이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우          | 민승기          |     |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4243 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업환경개선지원<br>센터 구축 | -           | 1,000    | 1,000 | 4,900 | 6,900 | 5,900 | 590     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                       | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                       | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                       |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)          | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>[999]    | -         | -         | 6,900      |
| · 기업 지원 인프라<br>구축     | -           | -        | -                 | -   | -   | 965            | 965   | 965      | 965<br>[964]      | -         | -         | 4,736      |
| · 산업단지 환경개선<br>인프라 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 1,934      |
| · 운영 및 평가관리           |             |          |                   |     |     | 35             | 35    | 35       | 35<br>[35]        |           |           | 230        |
| ○ 비목별 분류(합계)          |             |          |                   |     |     | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>[999]    | -         | -         | 6,900      |
| · 민간자본보조(320-07)      |             |          |                   |     |     | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>[999]    | -         | -         | 6,900      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)       |             |          |                   |     |     | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>[999]    | -         | -         | 6,900      |
| · 기업 지원 인프라<br>구축     |             |          |                   |     |     | 965            | 965   | 965      | 965<br>[964]      | -         | -         | 4,736      |
| - 민간자본보조(320-07)      |             |          |                   |     |     | 965            | 965   | 965      | 965<br>[964]      | -         | -         | 4,736      |
| · 산업단지 환경개선<br>인프라 구축 |             |          |                   |     |     | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 1,934      |
| - 민간자본보조(320-07)      |             |          |                   |     |     | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 1,934      |
| · 운영 및 평가관리           |             |          |                   |     |     | 35             | 35    | 35       | 35<br>[35]        |           |           | 230        |
| - 민간자본보조(320-07)      |             |          |                   |     |     | 35             | 35    | 35       | 35<br>[35]        |           |           | 230        |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 통합지원 인프라 구축을 통해 중소·중견기업의 미세먼지 저감기술 경쟁력 강화 및 제조사업장의 미세먼지 배출량 감축 지원
- (사업내용)
  - (기업 지원 인프라 구축) 중소·중견기업의 대기오염물질(미세먼지, 온실가스 등) 저감기술 성능평가 및 대기오염물질 저감을 위한 ❶분석장비, 지원센터 등 기반 구축, ❷기술 및 현장 맞춤형 컨설팅, ❸표준개발 및 교육, 홍보 등 지원
  - (산업단지 환경개선인프라 구축) 중·소규모 배출사업장이 밀집한 산업단지(면 오염원)로부터 배출되는 대기오염물질 저감을 위한 ❶IoT 기반 실증 지원 장비 구축, ❷IoT 기반 산업단지 내 대기오염물질 통합관리플랫폼 구축 및 산업단지 특화 현장 실증, ❸기업역량 강화 등 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제8조제1항, 제4조의 3항과 4항, 제12조제1항의 필수규정에 따라 보조사업의 지원근거 확보

**제8조(청정생산기술의 이전·확산) ①** 정부는 청정생산기술의 이전과 개발성과의 확산을 촉진하기 위하여 필요한 시책을 마련하여야 한다.

**제4조(산업환경 실천과제)**

**③ 제1항에 따라 산업환경 실천과제를 발굴한 사업자단체는 사업자나 사업자단체가 이를 추진하는 데에 지원이 필요하다고 판단되는 사업에 대하여는 지원과제를 선정하여 정부에 필요한 지원을 요청할 수 있다.**

**④ 정부는 제3항에 따라 사업자단체가 지원을 요청하면 그 지원에 필요한 조치를 마련하여야 한다.**

**제12조(보조금의 지급) ①** 정부는 대통령령으로 정하는 공공기관·사업자단체·연구기관 등이 다음 각 호의 사업을 추진하는 경우 이에 필요한 비용을 충당하게 하기 위하여 보조금을 지급할 수 있다.

1. 종합시책의 수립을 위한 연구사업

**2. 산업환경 실천과제의 발굴을 위한 사업**

3. 제13조에 따른 녹색경영 추진본부가 같은 조 제2항에 따른 사업을 추진하는 데에 드는 경비

4. 제15조에 따른 녹색경영 촉진을 위한 연구사업



- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제4조제2항에 따라 본 사업의 내용은 법에서 규정한 산업환경 실천과제 핵심내용에 해당

**제4조(산업환경 실천과제) ① (생략)**

② 산업환경 실천과제에 포함될 내용은 다음 각 호와 같다.

1. 원료조달단계에서의 환경에 대한 부담 감소와 재생자원 활용 제고에 관한 사항
2. 생산공정에서의 에너지절약 및 온실가스배출의 저감(低減), 환경오염의 제거·감축, 부산물의 효율적 이용, 용수의 재이용 확대 등 생산공정의 개선에 관한 사항
3. 유통단계에서의 환경에 대한 부담 감소를 위한 포장 및 물류합리화에 관한 사항
4. **녹색제품의 개발에 관한 사항**
5. 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다른 부문의 산업과 공동으로 추진되어야 할 사항

② 추진경위

- 국정과제, 관련 법규에 근거한 종합시책, 산업환경 실천과제 핵심내용에 해당되며 환경기술의 국가경쟁력 향상 및 미세먼지 감축을 위해 센터구축이 필요
- (배출사업장 지원필요) 강화된 미세먼지 및 대기환경 규제에 대응할 수 있는 배출사업장별 발생원 분석 및 맞춤형 저감기술 연계 필요
- (국가 ET공학 강화필요) 저감기술 보유 영세기업의 기술개발을 지원할 수 있는 고가의 연구장비 공동활용 테스트 공간 제공으로 환경기술경쟁력 향상 필요
- 문재인 대통령 100대 국정과제(미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성)
- 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제정 및 개정('19.2, '19.3)
- 미세먼지 관련 종합대책('19.11)\_산업부문 배출총량제 확대,점검 및 단속 강화
- 대기관리권역법('19.4 제정, '20.4 시행)
- 대기관리권역별 총량관리제 시행, 측정강화, 최적방지시설 및 TMS 의무 부착

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 2021~2024(총 4년)
- 사업규모 : (내역 1) 미세먼지 저감 소재·부품·장비 업체 및 개별사업장 저감 지원을 위한 장비 11종 이상 구축, 건물(연면적 5,000㎡) 1개소 구축  
(내역 2) IoT 기반 산업단지 실증 장비 4종 이상 구축, 산업단지 대상 실시간 통합관리체계 구축
- 사업시행방법 : 보조(민간경상보조, 민간자본보조)
- 사업시행주체 : 전담기관(한국생산기술연구원),  
주관기관((재)FITI시험연구원(내역 1), 공모로 선정 예정(내역 2))
- 사업 수혜자 : 중소·중견 미세먼지 저감기술 제조기업, 배출사업장 및 산업단지



- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                     | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%)    | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----|----------------------|-------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기업 지원<br>인프라<br>구축        | 보조 | (재)FITI시<br>험연구원     | 49억원              | 50% 이내<br>(전체) | 본 보조사업의 민간(비영리기관)주도<br>센터운영 방식으로 민간투자 유도로<br>국비 보조율 34.7%, 지자체 보조율<br>18.2%, 민간투자율 47.1%로 산정되어<br>「보조금법 시행령」상 기준 보조율이<br>제시되어 있지 않으나, 현행 산업부<br>에서 진단/보급/육성을 보조하는 사업<br>(평균75%)대비 적정하다고 판단됨 |
| 산업단지<br>환경개선<br>인프라<br>구축 | 보조 | 미정                   | 20억원              | 60% 이내<br>(전체) | 산업단지의 미세먼지 저감 지원을<br>위한 인프라 구축 및 지원 내용으로<br>현행 산업부에서 진단/보급/육성을<br>보조하는 사업(평균75%)대비<br>적정하다고 판단됨                                                                                             |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### ○ 기업 지원 인프라 구축(내역사업 1)

##### ① 분석장비구축 : ('21) 965백만원 → ('22요구) 4,236백만원, 3,271백만원 증액

- (요구) 기 확보된 센터 공간 내 미세먼지 측정 및 저감기술 성능검증 등을 위한 필수 분석 장비 확대 구축 및 단가 변공 감안, '21년 대비 3,271백만원 증액 요구
- (산출) ('21) 분석장비 1종 × 1,072백만원 × 국고보조 90% → ('22) 분석장비 7종 × 672백만원(평균) × 국고보조 90%

##### ② 기업지원 : ('21) 0백만원 → ('22요구) 500백만원, 신규

- (요구) '21년도 센터공간 마련 및 장비구축 등으로 지원하지 못했던 사업장 맞춤형 컨설팅 신규 실시
- (산출) ('21) 컨설팅 0회 → ('22) 컨설팅 60회 × 16.7백만원(평균) × 국고보조 50%

#### ○ 산업단지 환경개선 인프라 구축(내역사업 2)

##### ① 산업단지 미세먼지 저감 고도화 기반 구축 : ('22요구) 1,000백만원

- (요구) 산업단지 내 대기오염물질 저감을 위한 IoT 기반 실증 지원 장비 구축, 1,000백만원 요구
- (산출) ('22) 2종 × 556백만원(평균) × 국고보조 90%

##### ② IoT 기반 산업단지 통합관리 플랫폼 구축 및 산단 특화 현장 실증 : ('22요구) 934백만원

- (요구) IoT 기반 산업단지 내 대기오염물질 통합관리플랫폼 구축 및 저감기술의 산업단지 특화 현장 실증을 위한 934백만원 요구
- (산출) ('22) 1식(통합관리 플랫폼) × 268백만원 × 국고보조 50%  
4개소(산단 특화 실증) × 400백만원(평균) × 국고보조 50%

#### ○ 운영 및 평가관리비 : ('21) 35백만원 → ('22요구) 230백만원, 195백만원 증액

- (요구) 사업규모 확대\* 및 내역사업 신설을 감안한 운영 및 평가관리, 현장조사 등 관련 예산, '21년 대비 195백만원 증액 요구
- \* 사업지원 확대 : ('21) 장비구축 1종, 기업지원 0회 → ('22) 장비구축 9종, 기업지원 목표 60회, 내역사업 2 신설
- (산출) ('21) 35백만원(총 사업비의 3.5%) → ('22) 230백만원(총 사업비의 3.3%)

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산   |                                                                                                      | '22년 예산 |                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산        | 산출내역                                                                                                 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                  |
| 1,000,000 | ○ 분석장비구축 : 965,000천원<br>- 이동형 현장실증(미세먼지 측정 등) 모니터링 시스템 구축(1종)<br>- 분석장비 1종 × 1,072,000천원 × 국고보조율 90% | 690,000 | < 내역사업 1> 기업 지원 인프라 구축<br>○ 분석장비구축 : 4,236,000천원<br>- 1미세먼지 저감기술 보유기업의 성능평가를 위한 필수 장비 구축(7종)<br>- 분석장비 7종 × 672,428천원(평균) × 국고보조율 90% |

| '21년 예산 |                                                                                                   | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                              | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         | <p>○ 기업지원 : 0천원</p> <p>- 센터공간 마련 및 장비구축 등으로 미지원</p>                                               |         | <p>○ 기업지원 : 500,000천원</p> <p>- 센터공간 확보 및 1차년도에 구축한 장비를 활용한 사업장 맞춤형 컨설팅을 위해 신규 추가</p> <p>- 기업지원 60회 × 16,700천원 × 국고보조율 50%</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|         | <신규>                                                                                              |         | <p>&lt; 내역사업 2&gt; 산업단지 환경개선 인프라 구축</p> <p>○ 산업단지 미세먼지 저감 고도화 기반 구축 : 1,000,000천원</p> <p>- 산업단지 내 대기오염물질 측정 및 분석을 위한 IoT 기반 장비 구축</p> <p>- 2종 × 556,000천원(평균) × 국고보조율 90%</p> <p>○ IoT 기반 산업단지 통합관리 플랫폼 구축 및 산단 특화 현장 실증 : 934,000천원</p> <p>- IoT 기반 산업단지 내 대기오염물질 통합관리플랫폼 구축 및 저감기술의 산업단지 특화 현장 실증</p> <p>- 플랫폼 1식 × 268,000천원 × 국고보조율 50%</p> <p>4개소 × 400,000천원(평균) × 국고보조율 50%</p> |
|         | <p>○ 운영 및 평가관리 : 35,000천원</p> <p>- 사업지원을 통한 운영 및 평가 관리 예산</p> <p>- 1식 × 35,000천원(총 사업비의 3.5%)</p> |         | <p>○ 운영 및 평가관리 : 230,000천원</p> <p>- 사업지원 범위 확대에 따른 평가·관리, 현장조사 및 홍보 등 관련 예산</p> <p>- 1식 × 230,000천원(총 사업비의 3.3%)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                                                | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 미세먼지<br>저감설비의<br>성능검증 및<br>미세먼지 발생<br>사업장별<br>맞춤형 컨설팅<br>지원(단위 : 건) | 목표  | -   | -   | -   | 40  | 60  | 사업<br>수행기관의<br>사업목표 및<br>기업의 수요,<br>평균<br>소요비용(16.7<br>백만원)을<br>감안하여<br>목표치 설정 | Σ(미세먼지<br>저감설비의<br>성능검증 +<br>미세먼지<br>배출사업장별<br>맞춤형 컨설팅<br>지원) 건수 | 수행기관 장의<br>직인이 날인된<br>공인인증시험<br>성적서 및<br>사업장 컨설팅<br>결과 보고서<br>등 |
|                                                                     | 실적  | -   | -   | -   | 40  | -   |                                                                                |                                                                  |                                                                 |
|                                                                     | 달성도 | -   | -   | -   | 100 | -   |                                                                                |                                                                  |                                                                 |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                                          |
| 2019 |                                                                          |
| 2020 |                                                                          |
| 2021 | 센터 구축을 위한 연면적 5,922㎡의 기존 건축물 매입 추진, 산업배출 미세먼지 이동형 현장실증 모니터링 시스템 장비 1종 구축 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (미세먼지 감축) '23년까지 국내 산업부문 미세먼지 1,417톤(0.9%), 충북지역 산업부문 미세먼지 315톤(4.9%) 감축\*

\* 2017 국가 대기오염물질 배출량(환경부 국가미세먼지정보센터, '20.10.22)

- (고용창출) '23년까지 32명의 직접 고용 창출 효과

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

## 7) 사업 집행절차

| 절차                                                                                                                                                                                                                                                              | 시행주체                  | 절차내용                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| ① 사업공고                                                                                                                                                                                                                                                          | 산업통상자원부               | 사업수행기관 모집                                       |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                                 |
| ② 선정평가                                                                                                                                                                                                                                                          | 한국생산기술연구원             | 사업자선정위원회 개최(평가위원 6인 ~ 10인 구성)                   |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                                 |
| ③ 협약체결                                                                                                                                                                                                                                                          | 한국생산기술연구원 ↔ FITI시험연구원 | 사업자 선정결과 통보 및 협약체결(전담기관 ↔ 주관기관)                 |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                                 |
| ④ 사업수행                                                                                                                                                                                                                                                          | FITI시험연구원             | 추진일정에 따라 사업 수행                                  |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                                 |
| ⑤ 중간점검                                                                                                                                                                                                                                                          | 한국생산기술연구원             | 외부 전문가 동반 중간 점검                                 |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                                 |
| ⑥ 연차평가                                                                                                                                                                                                                                                          | 한국생산기술연구원             | 연차별 성과 포함 연차보고서 제출 및 평가위원회 개최(평가위원 6인 ~ 10인 구성) |
| <p>○ 적용 법령 및 규정·지침</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021년도 예산 및 기금운용계획 집행지침</li> <li>- 보조금 관리에 관한 법률(제17758호)</li> <li>- 기재부 국고보조금 통합관리지침(개정안 전문)</li> <li>- 산업부 국고보조금 통합관리 지침 개정 공고(제2021-353호)</li> <li>- 산업환경개선지원센터 구축사업 세부관리 지침 및 서식</li> </ul> |                       |                                                 |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    |     |       |       |       |       |     |
| '21~'25    |     | 1,000 | 6,900 | 7,850 | 4,150 |     |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### 1) 국회(상임위, '20.11) 지적

#### ① 센터의 소재지 선정(충북 청주)\*

\* 충북도청·FITI시험연구원의 사업제안에 의해 공모과정 없이 충북 청주로 지정

#### ② 환경부 미세먼지 사업과의 중복 지적

#### ○ 문제점 지적에 대한 후속조치

#### ① 공모방식으로 사업수행기관 모집

\* 1차 공고 - 단일 접수로 재공고 - 사업자선정위원회 평가 - 평가결과 점수로 대상기관과 협약

#### ② 산업부와 환경부간 사업의 차별점

- 산업부 사업은 중소·중견기업을 대상으로 미세먼지 저감을 위해 다양한 지원내용을 포함하며 지원대상과 사업목적 등이 크게 다름

| 사업명   | 산업환경개선지원센터(산업부)                                                 | 청정대기 클러스터 사업(환경부)                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 주요 내용 | 미세먼지 발생 제조사업장을 대상으로 미세먼지 감축, 성능검증 및 신뢰성 평가, 맞춤형 컨설팅, 기술개발 등을 지원 | 광주시의 가전, 자동차 산업과 연계하여 소비재 대상의 배출저감 신제품, 신기술 등을 개발 |

### 2) 국회(예결위, '21.12) 지적

#### ① IoT 융·복합 미세먼지 저감기술 및 안전재해 방지기술 고도화를 위한 '22년 국비 20억원 증액 필요

#### ○ 문제점 지적에 대한 후속조치

#### ① 신규 내역사업(산업단지 환경개선 인프라 구축)을 추가

\* '21년 공모·선정 내용을 '(내역사업 1) 기업 지원 인프라 구축'로 변경

- 공모 방식으로 신규 내역사업의 사업수행기관 모집 예정

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 산업배출 미세먼지 감축을 위한 통합 지원센터 공간 확보 지원('22년 5월 개소 목표)
- 신규 내역사업 공모('22.2월) 및 선정('22년 4월) 예정

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 1,000 | -         | 1,000 | -          | -         | -   | 1,000       | 1,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.12월 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000                | -          | 1,000    | 999        | -   | -   | 99.9              |



## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                                                                                                                                                                                            |
| 2019 |                                                                                                                                                                                                                            |
| 2020 |                                                                                                                                                                                                                            |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- '이·전용 등'의 상세내역 기술 : 전용, 이용, 조정, 이체 규모 각각 기재</li> <li>- 이·전용 등 사유 : 해당없음</li> <li>- 예비비 배정 사유 : 해당없음</li> <li>- 추경 편성 사유 : 해당없음</li> <li>- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) : 해당없음</li> </ul> |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음.

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음.

## 라. 기타 추가자료

### (1) 사업 계획서 요약자료

#### □ 추진 배경

| 국가적 배경                                                                                | 지역적 배경                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 미세먼지가 사회재난으로 지정, 관련 법규 강화로 산업계 전반의 환경 부담은 급증했지만 <b>대기환경 대응 기술역량 부족</b> 으로 시급한 산업정책 필요 | 충북은 <b>미세먼지 민감도가 전국 가장 높은 곳</b> (지리적 불리함, 위해성 산업미세먼지 다배출 업종 포진)으로 지역주민 불만 고조에 따른 대책마련 시급 |

#### □ 필요성

- 기후위기 극복과 범부처적 미세먼지 대책을 이행하고, 산업 미세먼지의 효과적 관리를 위해 경쟁력 있는 저감기술의 보급·확산 기반구축 필요

|         |                                                                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 정책적 필요성 | 미세먼지 관련 법규 강화로 <b>미세먼지 배출량의 42.1%를 차지하는 산업계</b> 부담 경감과 기업 경쟁력 강화를 위해 배출사업장별 저감기술 대응 지원 필요                                                             |
| 산업적 필요성 | 우리나라 대기오염 저감기술은 선진국 대비 <b>70% 수준</b> , 기술격차 수준은 <b>4.8년</b> 으로 핵심 소재·부품의 조속한 국산화 및 검증 설비의 표준화 필요                                                      |
| 지역적 필요성 | 위해성 산업미세먼지 발생 산업체 지원으로 충북도민의 불만 해소 및 기업지원 필요<br>※ 충북은 초미세먼지의 농도 7년간 전국 1위, 전국 폐기물 소각량의 18%가 청주에서 소각, 시멘트 산업 밀집 등 산업미세먼지 취약지역이나 미세먼지 저감을 위한 지원 인프라가 부재 |

#### □ 추진목표

|       |                                                                                          |                                                                      |                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 비전    | 산업환경 저감기술 경쟁력 강화로 산업부문 미세먼지 감축                                                           |                                                                      |                                                                            |
| 목표    | 산업환경 저감기술 경쟁력 강화<br>(기술선도기업 30개 육성)                                                      | 산업배출 미세먼지 감축<br>(25년 3,464톤(▽2.3%) 감축 추진)                            |                                                                            |
| 기본 전략 | 산업환경개선 전주기 기업지원 체계 구축                                                                    | 수요맞춤 지원기반을 통한 친환경 기술경쟁력 제고                                           | 기술 거버넌스를 통한 산업환경 기술자생력 확보                                                  |
| 세부 전략 | <b>■ 성능검증 인프라 구축</b><br>- 소재/부품/장비 핵심성능 검증 및 신뢰성 평가 지원 인프라 구축                            | <b>■ 제조사업장 현장컨설팅</b><br>- 사업장별 현장실증을 통한 맞춤형 기술컨설팅 및 수요-공급기업 연계 매칭 지원 | <b>■ 기술 거버넌스 구축 운영</b><br>- 지자체-대학-혁신기관-센터 기술 거버넌스 구축을 통한 기술개발, 교육 및 홍보 지원 |
|       | <b>■ 원스톱 스마트 지원기반 구축</b><br>- 온/오프라인 전문 기술닥터 매칭 및 기술지원 플랫폼 구축 및 운영                       | <b>■ 기술기업 개발 지원</b><br>- 저감기술 보유기업 기술개발부터 판로개척 지원까지 전주기적 지원          | <b>■ 산학연 연계 전문교육 지원</b><br>- 미세먼지 분석, 저감기술 개발, 현장관리자 교육 프로그램 운영            |
|       | <b>■ 미세먼지 산업기술 고도화</b><br>- 글로벌 선도기업 발굴/육성 지원체계 구축으로 기술고도화 추진<br>- 기술법에 따른 평가법 표준화 체계 구축 | <b>■ 배출사업장 확장지원 선도</b><br>- 4~5종 배출사업장까지 저감기술 적용/제도교육으로 산업계 규제 순응 지원 | <b>■ 공공기술 BM 공급</b><br>- 시설별/공정별 기술개발단계별 요소기술 발굴 및 BM 이전 서비스 제공            |

## □ 세부사업 내용



### ○ 산업환경개선지원센터 구축 및 저감기술 지원장비 구축

- 산업배출 미세먼지 감축을 위한 통합 지원센터 공간 확보(5,000m<sup>2</sup>)
- 저감기술 검증장비 12종 구축(소재부품 성능검증 5종/ 저감설비 Lab실증 4종/ 현장분석·실증 3종)

### ○ 수요-공급기업 맞춤형 기술개발 및 사업화 지원

- 저감기술 제조업 융복합 성능검증 및 기술개발 지원
  - 소재·부품·장비의 품질, 내구성, 핵심성능, 신뢰성(수명) 평가 및 Lab실증
  - 수요기업 맞춤형 저감 제품에 대한 소재특성 분석, 시뮬레이션 및 전주기 기술개발 지원
- 산업현장(제조사업장)에서 발생하는 미세먼지 발생원 분석 및 현장컨설팅
  - 업종/공정/시설/지역별 미세먼지 발생원 분석 및 DB구축
  - 배출량/배출원 현황 파악을 통한 맞춤형 저감방안 및 공급-수요기업 간의 매칭 컨설팅

### ○ 전문 교육·우수 기업 홍보 및 기술 표준 개발

- 단계별(초급/중급/고급) 교육프로그램 지원을 통한 전문 인력 양성(전문교육기관 협업)
- 홍보관 구축을 통한 민간/기업 대상 홍보 및 우수기술 보유 기업홍보/판로개척 지원
- 장비/업무 네트워크를 활용 분석 및 평가법 개발, 비표준화된 성능검증방법 표준 개발

| 연차   | 내용                                                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1차년도 | 센터구축 : 신규 건축(공사진행률 30%)<br>장비구축 : 이동형 현장실증 모니터링 시스템 1종 구축<br>기업지원 : ① 성능검증/Lab실증 100건, ② 현장실증 200건 ③ 기술개발 지원 2건, 표준개발 2건, DB구축 50건 ④ 교육 30명, 홍보 1건 등                                         |
| 2차년도 | 센터구축 : 재건축 완공 및 센터 개소<br>장비구축 : 실시간 미세먼지 저감실증 모니터링 시스템 외 총 7종 구축<br>기업지원 : ① 성능검증/Lab실증 200건, 맞춤형 성능검증 10건 ② 현장실증 300건, 맞춤형 현장컨설팅 10건 ③ 기술개발 지원 5건, 표준개발 3건, DB구축 100건 ④ 교육 100명, 홍보 10건 등   |
| 3차년도 | 센터구축 : 센터자립화 80% 이상 마련<br>장비구축 : 미세먼지, 가스상, VOCs 성분분석 시스템 외 총 3종 구축<br>기업지원 : ① 성능검증/Lab실증 300건, 맞춤형 컨설팅 15건 ② 현장실증 400건, 맞춤형 현장컨설팅 15건 ③ 기술개발 지원 8건, 표준개발 5건, DB구축 200건 ④ 교육 200명, 홍보 20건 등 |

## □ 추진전략



### ○ 장비구축 및 연계활용 전략

- 미세먼지 관련 다양한 융복합 기술이 개발되고 있어 저감성능 즉, 기술개발 검증에 필요한 핵심성능 평가기반을 구축
- **(공간마련)** 배출사업장 및 저감기술 개발기업 수요가 높은 현장실증과 Lab실증 기반 위주로 공간 마련
- **(기존활용)** 설계부터 완제품까지의 전주기 지원을 위한 기 구축장비 및 사업 연계 지원
- \* 소재종합솔루션센터, 시뮬레이션, 테스트베드, 신뢰성평가센터 등

### ○ 기업지원 전략



- **(기술지원 통합 플랫폼 구축)** 기술 거버넌스 구축을 통한 기업지원 종합 지원체계를 구축하여 수요자 중심의 기술지원 추진
- **(수요 맞춤형 지원체계 구축)** 제3자 검증 인프라 구축으로 수요-공급자 맞춤형 컨설팅을 통한 기술 선순환의 교두보 역할 수행(현장실증 → 발생원 분석 → 저감기술 매칭 → 기술개발 지원 → 저감기술 검증 → 사업화 지원 → 배출사업장 적용)
- **(중소·중견 제조업)** 저감기술 보유 중소·중견기업은 저감기술에 적용되는 소재·부품·장비 기술개발에 기술설계에서부터 사업화/사용 단계까지 전주기적 지원하는 프로그램 개발, 특히 수요기업인 배출사업장과 연계해 사업화까지 지원[제품 개발→Lab실증/현장실증→사업화]

## □ 기대효과 및 파급효과

- **(경제적효과)** 총 270.4억원의 최종수요가 발생하게 되고, 이로 인해 전국적으로 627.7억원의 생산유발효과, 195.5억원의 부가가치 유발효과, 349.0명의 취업유발효과가 발생
  - 센터 고유업무의 목표 달성을 위해 **32명의 직접 고용창출효과 발생**, 고용영향평가 가이드라인에 따라 '21년 기준 46.8명( '22년 123.6명, '23년 90.1명)의 재정지출 고용창출 효과
- **(산업적효과)** 산업배출 저감기술 향상지원으로 저감기술 국가경쟁력 강화
  - (수요기업) 대기오염배출시설 1~3종 배출관리뿐만 아니라 향후 규제대상인 영세 배출사업장인 4~5종에 대한 선제적 대응
  - (공급기업) 현재 소재·부품 단위의 성능검증으로 수요기업이 요구하는 저감장비·설비의 성능검증이 어려워 Lab·현장실증 기반구축을 통한 객관적인 제3자 검증지원으로 저감설비의 신뢰성 확보, 공급기업의 사업화(납품) 애로사항 해결
- **(미세먼지 감축 효과)** 산업현장에서 현장밀착형 미세먼지 측정과 저감기술 보유 중소·중견기업 지원을 통해 실질적인 미세먼지 감축에 기여
  - **(국내 산업부문)** 3년 1,417톤(-0.9%), 5년 3,464톤(-2.3%), 10년 10,863톤(-7.1%) 저감 목표
  - **(충북지역)** 3년 315톤(-4.9%), 5년 663톤(-10.4%) 저감 목표
  - \* 기업지원에 따른 오염 저감률을 이용한 센터지원 기업체 수로 산업발생 미세먼지 저감목표 산출

(2) 부처 내 사업 계획

□ 중기재정 소요 전망('21~'25) 및 산출근거

(억원)

| 구 분 | '20~'24<br>당초(A) | '21~'25년 중기사업계획 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |         | 당초<br>대비<br>(B-A) |
|-----|------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-------------------|
|     |                  | 요 구             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 검 토   |         |                   |
|     |                  | 금액              | 산 출 근 거                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 금액(B) | 산 출 근 거 |                   |
| '20 | -                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |         |                   |
| '21 | 10.00            | 10.00           | ○ 산업환경개선지원센터 구축 (9.65)<br>- 미세먼지 분석장비 구축 9.65 (10.72x1종x90%)<br>○ 운영비 (0.35)                                                                                                                                                                                                                              |       | 좌동      |                   |
| '22 | 69.00            | 69.00           | ○ (내역-1) 기업 지원 인프라 구축 (47.36)<br>- 미세먼지 분석장비 구축 42.36 (6.72x7종x90%)<br>- 성능검증 및 현장컨설팅 등 기업지원 5.00 (0.167x60회x50%)<br>○ (내역-2) 산업단지 환경개선 인프라 구축 (19.34)<br>- IoT 기반 실증 지원 장비 구축 10.00 (5.56x2종x90%)<br>- IoT 기반 산업단지 통합관리 플랫폼 구축 1.34 (2.68x1식x50%)<br>- 산업단지 특화 현장 실증 8.00 (4.00x4개소x50%)<br>○ 운영비 (2.30) |       | 좌동      |                   |

|                   |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|-------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| '23               | 78.50 | 78.50 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (내역-1) 기업 지원 인프라 구축 (38.62) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 분석장비 구축 28.62 (10.60x3종x90%)</li> <li>- 성능검증 및 현장컨설팅 등 기업지원 10.00 (0.167x120회x50%)</li> </ul> </li> <li>○ (내역-2) 산업단지 환경개선 인프라 구축 (37.15) <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 기반 실증 지원 장비 구축 10.00 (11.11x1종x90%)</li> <li>- IoT 기반 산업단지 통합관리 플랫폼 구축 13.15 (26.3x1식x50%)</li> <li>- 산업단지 특화 현장 실증 14.00 (4.00x7개소x50%)</li> </ul> </li> <li>○ 운영비 (2.73)</li> </ul> |  |  |  |
| '24               | 41.50 | 41.50 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (내역2) 산업단지 환경개선 인프라 구축 (40.05) <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 기반 실증 지원 장비 구축 10.00 (11.11x1종x90%)</li> <li>- IoT 기반 산업단지 통합관리 플랫폼 구축 14.05 (28.1x1식x50%)</li> <li>- 산업단지 특화 현장 실증 16 (4.0x8개소x50%)</li> </ul> </li> <li>○ 운영비 (1.45)</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| '25               |       | -     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
| 연평균<br>증가율<br>(%) |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |

|                             |
|-----------------------------|
| <b>사 업 명</b>                |
| (6) 다배출업종 공정전환 지원(3147-316) |

**□ 사업 코드 정보**

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업                    | 세부사업          |
|----|-----------|-------------------------|---------------|
| 코드 | 3100      | 3147                    | 316           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 글로벌환경규제대응및자원<br>생산성기반구축 | 다배출업종 공정전환 지원 |

**□ 사업 성격** (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    |    |    |               |              |              |                          |
| ○  |    |    |               |              |              |                          |

**□ 사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  | ○  |    |          |         |

**□ 사업 담당자**

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 강희경          |     |
|                |       | 044-203-4240 | 044-203-4249 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 다배출업종<br>공정전환 지원 | -           | -        | -  | 2,650 | 2,650 | 2,650 |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,650       |
| · 취약지역 공정전환<br>지원      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,150       |
| · 탄소중립 신산업<br>전환 지원    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 500         |
| ○ 비목별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         |             |
| · 자치단체경상보조<br>(330-01) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,150       |
| · 사업출연금(350-02)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 500         |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,650       |
| · 취약지역 공정전환<br>지원      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,150       |
| -자치단체경상보조<br>(330-01)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,150       |
| · 탄소중립 신산업<br>전환 지원    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 500         |
| -사업출연금(350-02)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 500         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (취약지역 공정전환 지원) 공모·선정된 취약지역의 위기 기업을 대상으로 효과적인 공정전환을 위한 금융, 기술 이전 등에 대한 진단 및 컨설팅 지원, 취약산업의 현장 근로자의 공동훈련 또는 재취업을 위한 지원, 지역별 공정전환 기획 및 산업·지역간 소통을 위한 보고서 발간 등 지원
- \* 고탄소산업이 다수 입주한 지역의 경우, 산업계 위기요소가 실직자 확대 등과 같은 지역사회로 확대될 위험요소가 존재하기 때문에 취약지역에 대한 선제적·체계적 지원 필요
- (탄소중립 신산업 전환 지원) 탄소중립 신산업으로의 혁신전환이 필요한 다배출 업종 중소·중견기업을 대상으로 전문기관(특허, 기술개발, 시험분석, 표준인증, 수출 등)이 참여하는 전담 지원 네트워크를 구축하여 저탄소 혁신제품·기술에 대한 새로운 아이디어 및 비즈니스 모델 고도화 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법안」 제47조(기후위기 사회 안전망의 마련), 제53조(정의로운전환 지원센터의 설립 등)
- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제6조의2(녹색경영컨설팅사업의 육성 등), 제12조(보조금의 지급)

제6조의2(녹색경영컨설팅사업의 육성 등) ① 정부는 기업등이 녹색경영을 도입하고 실행하는 데에 필요한 조사, 분석, 진단, 상담, 정보 제공, 교육 등의 의무(役務)를 기업등에 제공하는 사업(이하 “녹색경영컨설팅사업”이라 한다)을 육성하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 전문인력 양성을 위한 교육·훈련

2. 컨설팅기법의 연구 및 보급

3. 그 밖에 녹색경영컨설팅사업을 육성하기 위하여 대통령령으로 정하는 사업

② 산업통상자원부장관은 기업등이 청정생산기술을 생산과정에 적용하는 데에 필요한 조사, 분석, 진단, 상담, 정보 제공, 교육 등의 의무를 기업등에 제공하는 사업(이하 “청정생산기술컨설팅사업”이라 한다)을 육성하기 위하여 제1항 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 이 경우 제1항제3호의 “녹색경영컨설팅사업”은 “청정생산기술컨설팅사업”으로 본다.

제12조(보조금의 지급) ① 정부는 대통령령으로 정하는 공공기관·사업자단체·연구

기관 등이 다음 각 호의 사업을 추진하는 경우 이에 필요한 비용을 총당하게 하기 위하여 보조금을 지급할 수 있다. <개정 2010. 1. 13.>

1~3. (생략)

#### **4. 제15조에 따른 녹색경영 촉진을 위한 연구사업**

② 제1항에 따른 보조금의 지급기준이나 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 「2050 탄소중립」 추진전략(‘20.12.7, 관계부처합동)에서 ‘탄소중립 사회로의 공정전환’ 방향을 제시

##### ○ 탄소중립 사회로의 공정전환

- 취약 산업·계층 보호 및 신산업 체계로의 편입 지원
- 친환경 사업화를 위해 ‘산업별 전환 지원방안\*’을 마련하여 안정적인 산업구조변화 및 고용전환 유도
  - \* 독일은 개별 사업장에서 일어나는 기술변화와 그 변화가 고용과 노동조건에 미치는 영향을 부서별 단위까지 상세하게 작성→구조 변화에 체계적 대응
- 산업구조변화에 따른 업종·공정 변화를 토대로 새로운 일자리 수요 파악 및 맞춤형 직업훈련·재취업 지원 강화

- 한국형뉴딜 2.0의 세부방안으로 「공정한 노동전환 지원방안」(‘21.7.22, 관계부처합동)

##### ○ (공정한 산업전환) 고용안정을 고려한 산업구조 전환

- 탄소중립·디지털 전환 목표에 따른 산업별 구조 전환 전략 수립 시, 고용안정 방안 반영 및 업계와 소통·협력 강화
- 친환경·저탄소 전환을 희망하는 기업 대상 기술 분야 등에 대한 사전 컨설팅 제공 및 지원사업 연계를 통해 고용안정 추진

##### ○ (모니터링) 산업지역별 고용전망 상시 분석

- 예상치 못한 구조전환 가속화 등으로 일자리 전환·감소 전망 포착 시 선제적으로 노동전환 지원체계를 가동하여 신속 대응

- (국정과제 2-4-38, 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복) 주력산업의 선제적인 사업재편을 활성화하고, 스마트화융복합화서비스화를 통한 산업전반의 경쟁력 제고를 위한 내용에 해당
- (국정과제 2-4-38, 신기후체제에 대한 견실한 이행체계 구축) 기후변환 리스크를 예측·관리하고 피해를 최소화하는 안전사회 구현에 해당

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음.
- 사업기간 : 2022년 ~ 계속
- 사업규모 : 해당 없음.
- 사업시행방법 : 자치단체경상보조, 출연
- 사업시행주체 : 공모·선정된 지방자치단체, 지역별 컨소시엄, 국가청정생산지원센터 (한국생산기술연구원)
- 사업 수혜자 : 공모·선정된 지방자치단체에 입주한 탄소 다배출 기업 및 근로자
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분                   | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                                   | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|-----|----------------------|
| 취약지역<br>공정전환<br>지원   | 보조                   | 지자체<br>보조            | 2,150백만원           | 60                                            | ○ 「친환경 산업법」 제6조의2 및 제12조                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 탄소중립<br>신산업 전환<br>지원 | 출연                   | 한국 생산<br>기술연구원       | 500백만원             | 총<br>사업비의<br>33~100%<br>이하(수행<br>기관별<br>차등지원) | <div>○ 「친환경 산업법」 제6조 및 제7조</div> <div>○ 산업기술혁신사업 공통 운영요령(산업부<br/>고시 제2020-232호) 제24조(출연금의<br/>지원기준)</div> <div>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로<br/>지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관<br/>유형 및 과제 유형에 따라 출연금을<br/>차등 지원할 수 있다.</div> <table><tr><th>수행기관<br/>유형</th><th>과제 유형<br/>혁신제품형</th></tr><tr><td>대기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 33% 이하</td></tr><tr><td>중견기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 60% 이하</td></tr><tr><td>중소기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 67% 이하</td></tr><tr><td>그 외</td><td>해당 수행기관 사업비의 100% 이하</td></tr></table> | 수행기관<br>유형 | 과제 유형<br>혁신제품형 | 대기업 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 | 중견기업 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 | 중소기업 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하 | 그 외 | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |
| 수행기관<br>유형           | 과제 유형<br>혁신제품형       |                      |                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 대기업                  | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |                      |                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중견기업                 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하  |                      |                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중소기업                 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                      |                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 그 외                  | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                      |                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### □ 요구내용 및 산출근거 : (2022년 요구) 2,650백만원, 순증

##### ① 취약지역 공정전환 지원 : ('22요구) 2,150백만원, 순증

- (요구내용) 다배출업종이 다수 입주한 5개 지역의 공정전환을 위한 컨설팅 비용, 근로자 교육훈련 비용 및 지역별 공정전환 기획 및 산업·지역간 소통을 위한 보고서 발간 등을 위한 지원 예산 요구
- (산출근거) 기업 맞춤형 진단컨설팅 600백만원 + 직업훈련 950백만원 + 공정전환 기획 600백만원
  - (기업 맞춤형 진단 및 컨설팅) 5개(지자체) x 20개 기업 x 10백만원 x 60%(보조율)
  - \* 공모·선정된 5개 지역의 수요를 고려하여 100개 기업에 대한 진단·컨설팅 예산 차등 배분
  - (직업훈련 지원) 5개(지자체) x 150명 x 2.11백만원 x 60%(보조율)
  - \* 공모·선정된 5개 지역의 수요를 고려하여 750명 근로자에 대한 교육·훈련 예산 차등 배분
  - (공정전환 기획) 5개(지자체) x 200백만원 x 60%(보조율)

##### ② 탄소중립 신산업 전환 지원 : ('22요구) 500백만원, 순증

- (요구내용) 중견·중소기업·스타트업과 공공·민간·전문기관간 네트워킹을 통해 탄소중립 신기술, 새로운 비즈니스 모델에 대한 아이디어 인큐베이팅 및 고도화 추진을 필요한 세부 지원항목을 고려하여 예산 요구
- (산출근거) 아이디어 인큐베이팅 지원 500백만원
  - \* 수요 발굴을 위한 설명회, 네트워킹 구성 협의회 등 포함
  - (아이디어 인큐베이팅 지원) 10개 네트워크 x 50백만원 x 100%

| 구 분              | '21예산 | '22요구                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ 다배출업종 공정전환 지원  | -     | 2,650                                                                                                                                                                                                                     |
| ▪ 취약지역 공정전환 지원   | -     | 2,150 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업 맞춤형 진단 및 컨설팅</li> <li>* 100개 기업 x 10백만원 x 60%</li> <li>• 직업훈련 지원</li> <li>* 750명 x 2.11백만원 x 60%</li> <li>• 기업 맞춤형 진단 및 컨설팅</li> <li>* 5개 지자체 x 200백만원 x 60%</li> </ul> |
| ▪ 탄소중립 신산업 전환 지원 | -     | 500 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 아이디어 인큐베이팅 지원</li> <li>* 10개 네트워크 x 50백만원 x 100%</li> </ul>                                                                                                                  |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                                | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)          | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 사업재편 또는<br>사업전환 신청<br>기업 수<br>(단위: 개)               | 목표  | -   | -   | -   | -   | 10  | 지역별<br>지원센터의<br>진단·컨설팅<br>기업 100개 중<br>10% 이상 목표               | 사업재편 또는<br>사업전환 신청<br>기업수  | 사업재편 또는<br>사업전환<br>프로그램에<br>공식적 제출한<br>신청서 및<br>공문                  |
|                                                     | 실적  | -   | -   | -   | -   |     |                                                                |                            |                                                                     |
|                                                     | 달성도 | -   | -   | -   | -   |     |                                                                |                            |                                                                     |
| 아이디어별<br>비즈니스 고도화<br>단계 진입<br>프로젝트 수<br>(단위: 개, 누적) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 3   | 지원한<br>아이디어<br>인큐베이팅 중<br>비즈니스<br>고도화 단계로<br>성숙되는 비율<br>30% 이상 | 비즈니스 모델<br>제안서 등<br>제출 기업수 | 사업제안서*<br>* R&D 과제계획서 등<br>아이디어를 사업화<br>하기 위한 별도<br>사업 또는 과제<br>계획서 |
|                                                     | 실적  | -   | -   | -   | -   |     |                                                                |                            |                                                                     |
|                                                     | 달성도 | -   | -   | -   | -   |     |                                                                |                            |                                                                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음.

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 선정된 지역별 취약산업에 대한 업종전환, 신규 비즈니스 확대, 에너지·자원 효율성 확대 등을 지원하여 저탄소 산업구조로의 전환을 촉진
- 현장 근로자의 일자리 전환 및 재취업 지원을 통하여 탄소중립에 대한 사회적인 불안 발생 또는 위험요소를 사전에 예방하는 역할을 담당
- 다배출업종 다수 입주 지역에 대한 정확한 실태조사 및 전환모델 개발을 통하여 탄소중립 전환을 위한 비용 및 기간 단축에 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음.

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음.

## 7) 사업 집행절차

### ① 취약지역 공정전환 지원

| 추진절차             | 시행주체               | 절차내용                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 사업 기획          | 산업통상자원부            | - (정책 및 계획 수립)<br>· 다배출 업종 공정전환 지원 추진 공모                                                                                                                                                                                |
| ↓                |                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| ② 사업수행 지자체 선정위원회 | 국가청정생산지원센터         | - 공모한 지자체 선정을 위한 선정위원회 구성·운영·선정                                                                                                                                                                                         |
| ↓                |                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| ③ 사업 운영관리 및 수행   | 공모·선정된 지자체/기관      | - (운영) 지방자치단체 : 사업총괄<br>· 취약지역 공정전환 사업 추진 및 관리 총괄<br>· 지원사업자 공모 및 평가위원회 구성·운영<br><br>- (주관/참여) 공공기관·사업자단체·연구기관 등<br>· 지역별 탄소중립 공정전환 지원센터 운영<br>· 지역 입주 기업 대상 공정전환 진단 및 컨설팅<br>· 기업 및 근로자 교육훈련 등 지원<br>· 지역별 기획, 소통 및 확산 |
| ↓                |                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| ④ 사업비 정산         | 위탁회계법인             | 당해연도 사업비 정산                                                                                                                                                                                                             |
| ↓                |                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| ⑤ 성과활용관리         | 지자체/<br>국가청정생산지원센터 | · 위기업종의 근로자 현황 파악, 위기업종의 사업전환 비율 및 신사업 진출 신청 내용 등 확인 등                                                                                                                                                                  |

### ② 탄소중립 신산업 전환 지원

| 추진절차         | 시행주체       | 절차내용                                                                              |
|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ① 사업계획 수립    | 국가청정생산지원센터 | - 연차별 사업내용, 목표 등 계획 수립                                                            |
| ↓            |            |                                                                                   |
| ② 사업계획 승인    | 산업통상자원부    | - 주관기관에서 수립한 사업계획에 대한 검토 및 승인                                                     |
| ↓            |            |                                                                                   |
| ③ 사업수행       | 국가청정생산지원센터 | - 연차별 계획된 사업내용 수행<br>· 신사업 전환 수요 발굴 및 네트워킹 구성<br>· 네트워크별 아이디어 인큐베이팅 및 비즈니스 고도화 지원 |
| ↓            |            |                                                                                   |
| ④ 사업수행 결과 평가 | 산업통상자원부    | - 연차별 사업목표 달성 여부, 사업수행과정의 적절성 등 평가                                                |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24    | '25    |
|------------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -      |        |
| '21~'25    |     | -   | 2,650 | 9,310 | 10,955 | 11,680 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음.

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (추진방향) 탄소중립 전환 이행과정에서 취약한 고탄소·노동집약적 기업을 대상으로 선제적 현황조사·지원을 통하여 탄소중립 신산업 전환을 촉진시켜 탄소중립과 산업 경쟁력 강화를 동시에 달성할 수 있는 기반을 마련
- (추진계획) 업종별 탄소중립 시나리오, 기술개발 로드맵 등 탄소중립 정책을 토대로 업종·감축활동·투자시기에 따른 자금 수요를 파악하여 맞춤형 지원 실시
  - (취약지역 공정전환 지원) 지원 지역을 5개('22) → 6개('23) → 7개('24) → 8개('25)로 점진적 확대 실시
  - (탄소중립 신산업 전환 지원) '22년 아이디어 인큐베이팅 지원을 통하여 발전된 내용에 대하여 '23년부터 제품 상용화, 비즈니스 모델 사업화 등을 위한 비즈니스 모델 고도화 추진
    - \* (아이디어 인큐베이팅 지원) 10개('22) → 20개('23) → 40개('24) → 40개('25)
    - \* (비즈니스 모델 사업화) 5개('23) → 10개('23) → 20개('24) → 20개('25)

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음.

## 12) 부처 건의사항

- 「2050 탄소중립」 추진전략의 '지역중심의 탄소중립 실현'을 위하여 기획된 사업으로 지역별 맞춤형 전략 수립에 기여할 것으로 기대
- 성공적인 지역 공정전환 및 기업의 신산업 전환에 대한 홍보 및 확산 전략 추가가 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음.



## 라. 기타 추가자료

### 참고 1

### (내역사업 1) 취약지역 공정전환 지원

2050 탄소중립 전환 과정에서 일자리 감소, 지역경제의 영향 등 사회·경제적 불평등이 심화될 수 있는 기후위기 취약 산업지역에 대한 지원

## I. 배경 및 필요성

□ 글로벌 탄소중립 전환과 함께 수출품의 신규규제 도입, 공급망 변화 등 다양한 산업별 위기로소에 대한 선제적 대응 기반 마련 필요

○ (산업별 현황) 우리나라는 제조업 중심의 탄소 다배출 업종(철강, 석유화학 등) 비중이 높아 탄소중립 전환이행 과정에서 산업계 부담 증가 및 경쟁력 약화 등 많은 위험요소가 존재

\* 제조업 비중/에너지 다소비업종(% '19) : (韓) 28.4/8.4, (EU) 16.4/5.0, (美) 11.0/3.7

- 단기적으로는 신규 글로벌 탄소중립 규제 등으로 인한 고탄소제품 시장 축소 시 관련 전후방 중소기업 등의 대응이 취약할 것으로 예상

○ (지역별 현황) 산업부문 온실가스 배출량 중 주요 4개 지자체의 온실가스 배출량이 약 80%를 차지

\* 전남 30%, 경북 20.2%, 충남 19.7%, 울산 9.9%

- 고탄소제품의 부품 공급 중소기업이 다수 입주한 산업단지\* 지역의 경우, 산업계 위기로소가 사회적으로 확산될 가능성도 존재

\* 반월·시화산단(안산·시흥), 남동산단(인천) 성서산단(대구), 구미산단(경북), 창원산단(경남) 등

<탄소중립 취약 전후방 기업 다수 입주 지역(예시)>

| 산업   | 취약 전후방 기업    | 다수 입주 지역(기업 비율)        |
|------|--------------|------------------------|
| 철강   | 고로 관련 기업     | 광양(전남)/포항(경북)/당진(충남)   |
| 석유화학 | 플라스틱 제조 기업   | 시흥·안산(경기)/인천/대구/구미(경북) |
| 정유   | 정유 제조 기업     | 울산/여수(전남)/서산(충남)       |
| 시멘트  | 시멘트 원료 공급업   | 강릉·삼척(강원)/단양(충북)       |
| 반도체  | 전기전자 부품 제조기업 | 영주(경북)/구미(경북)/청주(충북)   |
| 자동차  | 내연기관 부품 제조기업 | 대구/안산·시흥(경기)/인천/창원(경남) |
| 전기전자 | 전기전자 부품 제조기업 | 안산·시흥(경기)/인천/구미/창원     |
| 조선   | 내연기관 부품 제조기업 | 안산·시흥(경기)/인천/창원(경남)/대구 |

- (해외 현황) EU 그린딜의 공정전환 메커니즘(Just Transition Mechanism, JTM)을 통해, 화석연료 의존도가 높아 탄소중립 전환이 어려운 부문·업종에 최소 1,000억 유로의 공정전환기금 지원('21-'27년)

- (지원 범위) ❶저탄소 기술 전환 및 경제적 대안 검토, ❷창업보육 및 컨설팅, ❸온실가스 배출감소, 에너지 효율 개선, 신재생에너지 활용, 폐기물 감축 활동 지원, ❹자원효율성, 재사용, 수리, 재활용 독려 등\*

\* 공정전환기금 조성에 관한 법률안 제4조제2항(Proposal for a regulation establishing the Just Transition Fund)

- 2050 탄소중립 선언 이후 자체적인 전환 체계를 마련 중인 대기업과 달리 대기업 전후방 공급망에 위치한 중소기업은 인식 자체가 부재

\* 중소기업의 약 56.1%는 탄소중립에 대한 계획 부재('21.2.24, 중소벤처기업진흥공단)

- 탄소중립 전환 과정에서 소재·부품을 공급하는 중소기업체와, 이들이 다수입주 지역에서 발생할 수 있는 위기사항에 대한 대비책 필요
- 산업별 탄소중립 전환이행 과정에서의 취약요소에 대한 정확한 실태파악을 통한 산업별 전환모델 및 지원 방안 마련이 필요

## II. 사업개요

- (사업내용) 탄소중립 이행과정에서 취약산업이 다수 입주한 지역에 대하여 시급성에 따라 맞춤형 지원 실시

\* 지원지역은 5개('22) → 6개('23) → 7개('24) → 8개('25)로 점진적 확대

- (대상 선정방법) 정부에서 대상으로 선정한 취약산업(전후방 연관 산업 포함)의 입주업체/근로자/매출 비율 등을 종합 고려하여 우선순위에 따라 선정

### <취약산업 다수입주 지역 지원지역(예시)>

| 지원지역          | 취약 전후방 산업              | 주요 특징              | 주요 지원책 |
|---------------|------------------------|--------------------|--------|
| 안산·시흥<br>(경기) | 플라스틱/내연기관부품/<br>전기전자부품 | 다배출 업종의<br>후방 중소기업 | 인력 교육  |
| 대구            | 내연기관부품/플라스틱            | 다배출 업종의<br>후방 중소기업 | 인력 교육  |

| 지원지역          | 취약 전후방 산업              | 주요 특징              | 주요 지원책   |
|---------------|------------------------|--------------------|----------|
| 강원<br>(강릉/삼척) | 시멘트                    | 높은 지역 의존도          | 주민 소통    |
| 울산            | 정유/자동차부품               | 대기업 중심 공급망         | 사업재편 컨설팅 |
| 광양·여수<br>(전남) | 철강/석유화학/정유             | 높은 지역 의존도          | 주민 소통    |
| 창원(경남)        | 기계/자동차·조선부품            | 중소·중견기업            | 신기술 적용   |
| 구미(경북)        | 반도체소재/<br>전기전자부품/플라스틱  | 중소·중견기업            | 신기술 적용   |
| 인천            | 플라스틱/내연기관부품/전<br>기전자부품 | 다배출 업종의<br>후방 중소기업 | 인력 교육    |
| 충북<br>(단양/청주) | 시멘트/반도체/석유화학           | 중소·중견기업            | 인력 교육    |

- (공정전환 컨설팅 지원) 공정전환을 희망하는 기업에 대한 금융, 기술 이전 등에 대한 컨설팅 지원
- (근로자 대상 교육훈련) 탄소 다배출 업종 소속 현장 근로자의 직종 전환 또는 재취업을 위한 훈련 지원
- (공정 전환 기획) 지역별 탄소 다배출 산업의 맞춤형 공정 전환 전략 기획 및 산업·지역간 소통 지원

#### □ 사업 추진방법

- (사업기간/총사업비) '22년~계속 / 해당없음('22년 21.5억원)
- (시행주체/조건) 지자체별 공모 / 보조(60%)
- (지원대상) 취약산업이 다수 입주한 후보군 중 우선 순위 5개 지역을 선정('22)하고, 매해 1개 지역씩 추가 선정
- \* 선정기준(안) : ① 정부에서 대상으로 선정한 취약산업(전후방 연관 산업 포함)의 입주 업체/근로자/매출 등의 비율, ② 지자체의 공정전환 계획의 충실성 및 지원 비중 등
- (지원근거) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 이행 기본법안」 제62조

#### <22년 예산요구안 산출근거>

- ① (공정전환 컨설팅 지원) 컨설팅(5개x20개x10백만원x60%) 총 600백만원
- ② (교육·훈련) 직업훈련 지원(5개x2.11백만원x150명x60%) 총 950백만원
- ③ (공정전환 기획) (5개 x 200백만원 x 60%) 총 600백만원

## 참고 2

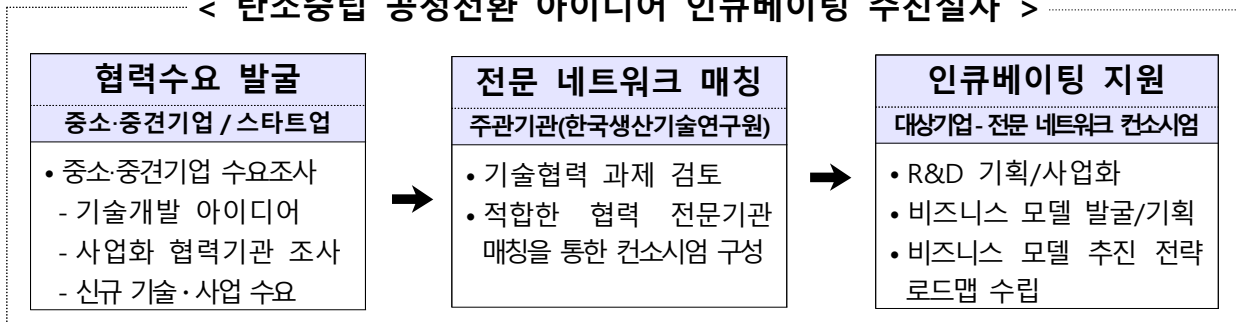
## [내역사업 2] 탄소중립 신산업 전환 지원

### □ 아이디어 인큐베이팅 지원 ('22년, 500백만원)

- (사업목적) 탄소중립 신산업 전환을 희망하는 중소·중견기업\*을 대상으로 공공민간 전문기관 간 네트워크 지원을 통하여 新기술·新비즈니스 전환 촉진

\* 탄소저감 기술·제품 아이디어 보유 또는 보유를 희망하는 중견·중소·스타트업 기업 대상

#### < 탄소중립 공정전환 아이디어 인큐베이팅 추진절차 >



- (사업추진 내용) 중소·중견기업 대상 탄소중립 공정전환 관련 기술·사업화 아이디어 수요조사 및 내외부 검증을 통한 우수 아이디어 선정 (10개)

\* ① 탄소중립 기술·사업화 아이디어 모집(보유기업 또는 보유 희망 대상) → ② 내외부 전문가 활용 아이디어 실효성 검증 및 수요분석 → ③ 지원 대상 우수 아이디어 선정

#### ① 사업 공고 및 유관기관 활용 홍보를 통한 협력수요 발굴('21.10~12)

- (모집분야) 탄소중립 5대 기술·산업 분야(순환경제, 공정전환, 신산업, 미래모빌리티, 에너지효율)

| 공정전환                                                                                                          | 신산업                                                                                                            | 미래모빌리티                                                                                        | 에너지효율                                                                                      | 자원순환                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 철강</li> <li>▶ 정유, 석유화학</li> <li>▶ 시멘트</li> <li>▶ 반도체디스플레이</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 그린수소</li> <li>▶ CCUS</li> <li>▶ 화이트바이오</li> <li>▶ 저전력반도체 등</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 수소/전기차</li> <li>▶ 2차전지</li> <li>▶ 수소충전소 등</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 건물에너지 절감</li> <li>▶ 빅데이터·AI기반 에너지효율화 등</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 재제조</li> <li>▶ 금속 재자원화</li> <li>▶ 생태산업단지</li> </ul> |

\* (유관기관 활용 홍보) 업종별 협회 회원사, 지자체 소재 스타트업 기업, 대한상의, 공공기관별 파트너 기업 등을 대상으로 홍보

#### ② 선정평가위원회 구성·운영을 통한 평가 및 전문 네트워크 매칭(~'22.1)

\* 아이디어 적합성 평가(공공연, 금융기관, 민간컨설팅기업) + 수요분석(업종별 협회)

- (평가위원) 탄소중립 5대 기술·산업 분야별 10명 내외의 평가위원 구성
- (컨소시엄 구성) 아이디어 보유기업-협력기관 매칭을 통한 탄소중립 공정전환을 위한 R&D 추진 및 아이디어 사업화를 위한 컨소시엄 구성
  - \* (R&D 추진 컨소시엄) R&D 과제 기획 및 사업화 추진을 목적으로 아이디어 보유 중소·중견기업과 공공기관과의 협업체계 구축
  - \* (아이디어 사업화 컨소시엄) 아이디어에 대한 비즈 모델 개발 및 사업화 추진을 목적으로 아이디어 보유 중소·중견기업과 수요기업 또는 기술협력 기업 등이 연계

| 공공기관   |               |                 | 민간·금융기관 |         |           |
|--------|---------------|-----------------|---------|---------|-----------|
| 유형     | 기관명           | 분야              | 유형      | 기관명     | 분야        |
| 공공     | 국가기술표준원       | 표준·인증           | 컨설팅     | 에코앰파트너스 | ESG, 녹색금융 |
| 공공     | 특허청           | 특허분석            | 컨설팅     | 엔스타알앤씨  | ESG, 녹색금융 |
| 공공     | KOTRA         | 수출지원            | 컨설팅     | 스마트에코   | LCA, 인증   |
| 전담기관   | KIAT(중견기업단)   | 중견·출연연 매칭       | 컨설팅     | 트레스웍스   | LCA, 인증   |
| 전담기관   | KETEP(기술사업화실) | 기술가치평가·혁신기업관리   | 컨설팅     | 씨티에이    | 공정진단·개선   |
| 전담기관   | KEIT(전략기획팀)   | R&D전략·제도·샌드박스 등 | 컨설팅     | 에스오알지   | 공정진단·개선   |
| 사업화 지원 | 녹색기술센터        | 그린전환            | 금융      | 벤처캐피탈협회 | 스타트업투자    |
| 사업화 지원 | 산업지능화협회       | 디지털전환           | 금융      | 산업은행    | 탄소스프레드    |
| 사업화 지원 | 액셀러레이터협회      | 스타트업            | 금융      | KB은행    | ESG금융상품   |

### ③ 선정평가위원회 운영 결과 기반 인큐베이팅 지원(‘22.1~)

- \* 실현가능성, 탄소중립 효과, 기술·사업화 수요 등을 종합적으로 고려하여 선정
- (R&D 기획/검증) 기초 기술자료 분석, R&D 과제 기획, 실험실 규모 개발기술 검증, 사업화 추진 시 불확실성 해소 등의 기술개발 활동 지원
- (비즈 모델 기획) 모델 사업성 분석, 필요한 규제개선 활동, 추진전략 및 계획 수립, 컨소시엄 구성기업(기관)별 협력체계 구축 등 지원

| <22년 예산요구안 산출근거 (안)>            |                            |                           |       |    |    |     |                   |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----|----|-----|-------------------|
| 구분                              | 주요내용                       | 단위                        |       | 수량 | 단가 | 합계  | 예산흐름              |
| 아이디어<br>인큐베이팅<br>지원<br>(500백만원) | - 탄소중립 아이디어 선정평가           | 선정평가 위원회 개최               |       | 1  | 20 | 20  | 주관기관<br>직접수행      |
|                                 |                            | 수행지침 개발                   |       | 1  | 30 | 30  |                   |
|                                 | - 탄소중립 컨소시엄 인큐베이팅 활동비 지원 등 | 컨소시엄 인큐베이팅 지원<br>(450백만원) | 책임급   | 1  | 60 | 60  | 주관기관<br>→<br>컨소시엄 |
|                                 |                            |                           | 선임급   | 1  | 40 | 40  |                   |
|                                 |                            |                           | 연구활동비 | 40 | 8  | 320 |                   |
|                                 |                            |                           | 연구추진비 | 10 | 3  | 30  |                   |

|                           |
|---------------------------|
| 사 업 명                     |
| (7) 국가생산성혁신기반구축(3160-301) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|----|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |    |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업        |
|----|-----------|---------|-------------|
| 코드 | 3100      | 3160    | 301         |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 생산성향상지원 | 국가생산성혁신기반구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%)                  | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|---------------------------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 70% 내외<br>(PMS지원률에 따라 변동) |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)     | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업일자리혁신과 | 김재준          | 임재원          |     |
|                |          | 044-203-4220 | 044-203-4228 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 국가생산성<br>혁신기반구축 | 1,579       | 1,642    | -  | 1,670 | 1,670 | 28    | 1.70    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                    | 2020             |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------------------|------------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                    | 예산액<br>(추경)      | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                    |                  |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                       | 1,729<br>(1,579) | 1,579    | 1,579<br>(1,579)  | -   | -   | 1,642          | -  | 1,642    | 1,642<br>(1,642)  | -         | -         | 1,670       |
| · PMS 보급·확산                        | 342<br>(194)     | 194      | 194<br>(194)      | -   | -   | 239            | -  | 239      | 239<br>(239)      | -         | -         | 227         |
| · 국가생산성통계                          | 773              | 773      | 773<br>(773)      | -   | -   | 975            | -  | 975      | 975<br>(975)      | -         | -         | 1,036       |
| · APO 국제협력                         | 127<br>(125)     | 125      | 125<br>(125)      | -   | -   | 88             | -  | 88       | 88<br>(88)        | -         | -         | 84          |
| · 2·3차 협력사<br>생산성 혁신지원<br>동반성장기반구축 | 487              | 487      | 487<br>(487)      | -   | -   | 340            | -  | 340      | 340<br>(340)      | -         | -         | 323         |
| ○ 비목별 분류(합계)                       | 1,729<br>(1,579) | 1,579    | 1,579             | -   | -   | 1,642          | -  | 1,642    | 1,642<br>(1,642)  | -         | -         | 1,670       |
| · 민간경상보조(320-01)                   | 1,729<br>(1,579) | 1,579    | 1,579             | -   | -   | 1,642          | -  | 1,642    | 1,642<br>(1,642)  | -         | -         | 1,670       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                    | 342<br>(194)     | 194      | 194<br>(194)      | -   | -   | 1,642          | -  | 1,642    | 1,642<br>(1,642)  | -         | -         | 1,670       |
| · PMS 보급·확산                        | 342<br>(194)     | 194      | 194<br>(194)      | -   | -   | 239            | -  | 239      | 239<br>(239)      | -         | -         | 227         |
| -민간경상보조(320-01)                    | 342<br>(194)     | 194      | 194<br>(194)      | -   | -   | 239            | -  | 239      | 239<br>(239)      | -         | -         | 227         |
| · 국가생산성통계                          | 773              | 773      | 773<br>(773)      | -   | -   | 975            | -  | 975      | 975<br>(975)      | -         | -         | 1,036       |
| -민간경상보조(320-01)                    | 773              | 773      | 773<br>(773)      | -   | -   | 975            | -  | 975      | 975<br>(975)      | -         | -         | 1,036       |
| · APO 국제협력                         | 127<br>(125)     | 125      | 125<br>(125)      | -   | -   | 88             | -  | 88       | 88<br>(88)        | -         | -         | 84          |
| -민간경상보조(320-01)                    | 127<br>(125)     | 125      | 125<br>(125)      | -   | -   | 88             | -  | 88       | 88<br>(88)        | -         | -         | 84          |
| · 2·3차 협력사<br>생산성 혁신지원<br>동반성장기반구축 | 487              | 487      | 487<br>(487)      | -   | -   | 340            | -  | 340      | 340<br>(340)      | -         | -         | 323         |
| -민간경상보조(320-01)                    | 487              | 487      | 487<br>(487)      | -   | -   | 340            | -  | 340      | 340<br>(340)      | -         | -         | 323         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (생산성경영체제(PMS) 보급·확산) 기업의 생산성 향상을 목적으로 생산성경영체제(PMS) 모델에 입각한 종합적인 진단을 통해 역량수준(Level) 인증과 혁신과제를 제시하는 기업 진단 실시
- (국가생산성통계) 노동생산성, 총요소생산성 등 국가·산업·기업별 생산성통계를 측정하여 발표함으로써, 정부·국회·연구기관·기업 등에 경쟁력 분석과 경영전략 수립의 기초자료 제공
- (APO 국제협력) 아시아·태평양 국가 간 생산성 향상 정책과 생산성 혁신기법 공유 및 습득을 통해 기업의 생산성 향상 및 해외진출 지원
- (2·3차 협력사 생산성 혁신지원 동반성장기반 구축) 대기업 등 민간의 출연재원을 통해 2·3차 협력사의 기술·생산성 혁신활동 및 스마트공장 구축 등을 지원하여 중소기업 혁신 역량을 향상시키고 산업생태계 경쟁력을 강화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업발전법 제27조 : 생산성향상 사업 장려
- 산업발전법 제32조 : 산업의 생산성 향상을 위한 정부 위탁업무 추진
- 외무부 외방 제6679호 : APO 관련 사업 위임
- 통계청 353-1108호 : 생산성관련 통계를 한국생산성본부에서 산출

##### ② 추진경위

- 1961.04 : 아시아생산성기구(APO) 가입, 한국생산성본부 업무 위탁
- 1986.07 : 한국생산성본부 특수법인화(산업발전법 제32조), 지원사업 개시
- 2006.01 : 생산성경영체제(PMS) 보급·확산 사업 실시
- 2006.06 : 제48차 APO 이사회 서울 개최
- 2012.01 : '국가생산성혁신기반구축'으로 사업명 변경
- 2013.08 : 산업혁신운동 사업 실시
- 2016.03 : 생산성경영체제(PMS) 민간인증 전환
- 2017.10 : 제58차 생산성기구대표자 회의 서울 개최
- 2018.12 : 2·3차 협력사 생산성혁신지원 동반성장기반 구축 사업 보조사업 선정
- 2020.12 : 국가생산성통계 12종 통계 확대



## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '86~(계속)
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 한국생산성본부, 대한상공회의소, 대·중소기업·농어업협력재단
- 사업 수혜자 : 기업 및 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                      | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명                   | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                              |
|--------------------------------------------|----|----------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| PMS<br>보급·확산                               | 보조 | 한국생산<br>성본부                            | 227                | 100.0       | 산업발전법 제27조                                    |
| 국가생산성<br>통계                                | 보조 | 한국생산<br>성본부                            | 1,036              | 100.0       | 산업발전법 제27조                                    |
| APO<br>국제협력                                | 보조 | 한국생산<br>성본부                            | 84                 | 100.0       | 산업발전법 제27조                                    |
| 2·3차<br>협력사<br>생산성<br>혁신지원<br>동반성장<br>기반구축 | 보조 | 대한상공<br>회의소,<br>대·중소기<br>업·농어업<br>협력재단 | 323                | 100.0       | 상공회의소법 제3조<br>대·중소기업 상생협력 촉진에 관한법률<br>제20조 4항 |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 생산성경영체제(PMS) 보급·확산 : ('21) 239백만원 → ('22) 227백만원, 12백만원 감액
  - (요구) 코로나19 이후 대·중소기업 생산성 격차해소를 위해 혁신주도형 기업지원인 PMS 보급 지속적 확산이 필요 → 예산 227백만원 요구
  - (산출) 업체당 평균 지원액 1.5백만원 × 150개사(2021년)  
→ 업체당 평균 지원액 1.5백만원 × 150개사 = 227백만원 (2022년)
- ② 국가생산성통계 : ('21) 975백만원 → ('22) 1,036백만원, 61백만원 증액
  - (요구) 경제·사회적 변화에 따른 증거기반 정책 수립을 위해서 생산성 통계의 안정적 산출 및 고도화가 필요  
→ '21년에 비해 11.9% 증가한 1,036백만원 요구
  - (산출) 생산성 통계 13종 × 79.7백만원 = 1,036백만원
- ③ APO 국제협력 : ('21) 88백만원 → ('22) 84백만원, 4백만원 감액
  - (요구) 아시아 국가 간 협약(APO 협력)과 우리 기업들의 해외진출을 위해 APO 국제협력 사업은 지속 추진되어 야 하며, 이를 위한 최소 운영 비용 필요 → 예산 84백만원 요구

- (산출) 5개 과제 × 16.8백만원 = 84백만원

④ 2·3차 협력사 생산성혁신지원 동반성장기반 구축 : ('21) 340백만원 → ('22) 323백만원, 17백만원 감액

- (요구) 대·중소기업의 동반성장을 촉진하기 위해, 민간주도의 자발적 상생협력을 통해 생산성 혁신을 유도하는 '산업혁신운동' 지속적 추진 필요 → 323백만원 요구

- (산출) 1개 사업 × 323백만원 = 323백만원

\* 사업운영·홍보(사무국 운영, 시스템 관리, 행사·교육 등) 177백만원 + 자원관리(확보·운영·회계감사 등) 146백만원

| '21년 예산     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | '22년 예산     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산<br>(백만원) | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 예산<br>(백만원) | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1,642       | ○ 민간경상보조(320-01) : 1,642백만원<br><br>가. 생산성경영체제(PMS) 보급·확산(239백만원)<br>· 업체당 평균 지원액 1.5백만원 × 160개사 : 239백만원<br><br>나. 국가생산성통계(975백만원)<br>· 생산성 통계 12종 × 64.4백만원 : 773백만원<br>· R&D 생산성 지수 개발 : 202백만원<br><br>다. APO 국제협력(88백만원)<br>· 5개과제 × 17.6백만원 = 88백만원<br><br>라. 2·3차 협력사 생산성혁신지원 동반성장기반 구축(340백만원)<br>· 사업운영·홍보(사무국 운영, 시스템 관리, 행사·교육 등) : 188백만원<br>· 자원관리(확보·운영·회계감사 등) : 152백만원 | 1,670       | ○ 민간경상보조(320-01) : 1,670백만원<br><br>가. 생산성경영체제(PMS) 보급·확산(227백만원)<br>· 업체당 평균 지원액 1.5백만원 × 150개사 : 227백만원<br><br>나. 국가생산성통계(1,036백만원)<br>· 생산성 통계 13종 × 79.7백만원 : 1,036백만원<br><br>다. APO 국제협력(84백만원)<br>· 5개과제 × 16.8백만원 = 84백만원<br><br>라. 2·3차 협력사 생산성혁신지원 동반성장기반 구축(323백만원)<br>· 사업운영·홍보(사무국 운영, 시스템 관리, 행사·교육 등) : 177백만원<br>· 자원관리(확보·운영·회계감사 등) : 146백만원 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표               | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거       | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-------------------|---------------------|
| PMS도입기업수<br>(단위:사) | 목표  | 195 | 200 | 130 | 160 | 150 | - 예산규모 및<br>과거 추세 반영 | Σ(PMS<br>인증도입기업)  | 수행기관<br>참가기업 DB     |
|                    | 실적  | 195 | 205 | 131 | -   | -   |                      |                   |                     |
|                    | 달성도 | 100 | 103 | 101 | -   | -   |                      |                   |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMS 심사 195사</li> <li>▪ 생산성통계 6종 발표</li> <li>▪ APO 한국 배정 사업 4건, 지원사업 5건 수행</li> <li>▪ KPI개선율 80.1%, 재무효과 2,723억원, 추가인력고용 2,829명</li> </ul>        |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMS 심사 205사</li> <li>▪ 생산성통계 11종 발표</li> <li>▪ APO 한국 배정 사업 2건, 지원사업 5건, 전문가과건 16명</li> <li>▪ KPI개선율 83.5%, 재무효과 348억원, 추가인력고용 1,296명</li> </ul> |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMS 심사 131사</li> <li>▪ 생산성통계 12종 발표</li> <li>▪ APO 한국 배정 사업 2건, 지원사업 6건, 전문가과건 15명</li> <li>▪ KPI개선율 86.6%, 재무효과 285.3억원, 추가인력고용 954명</li> </ul> |

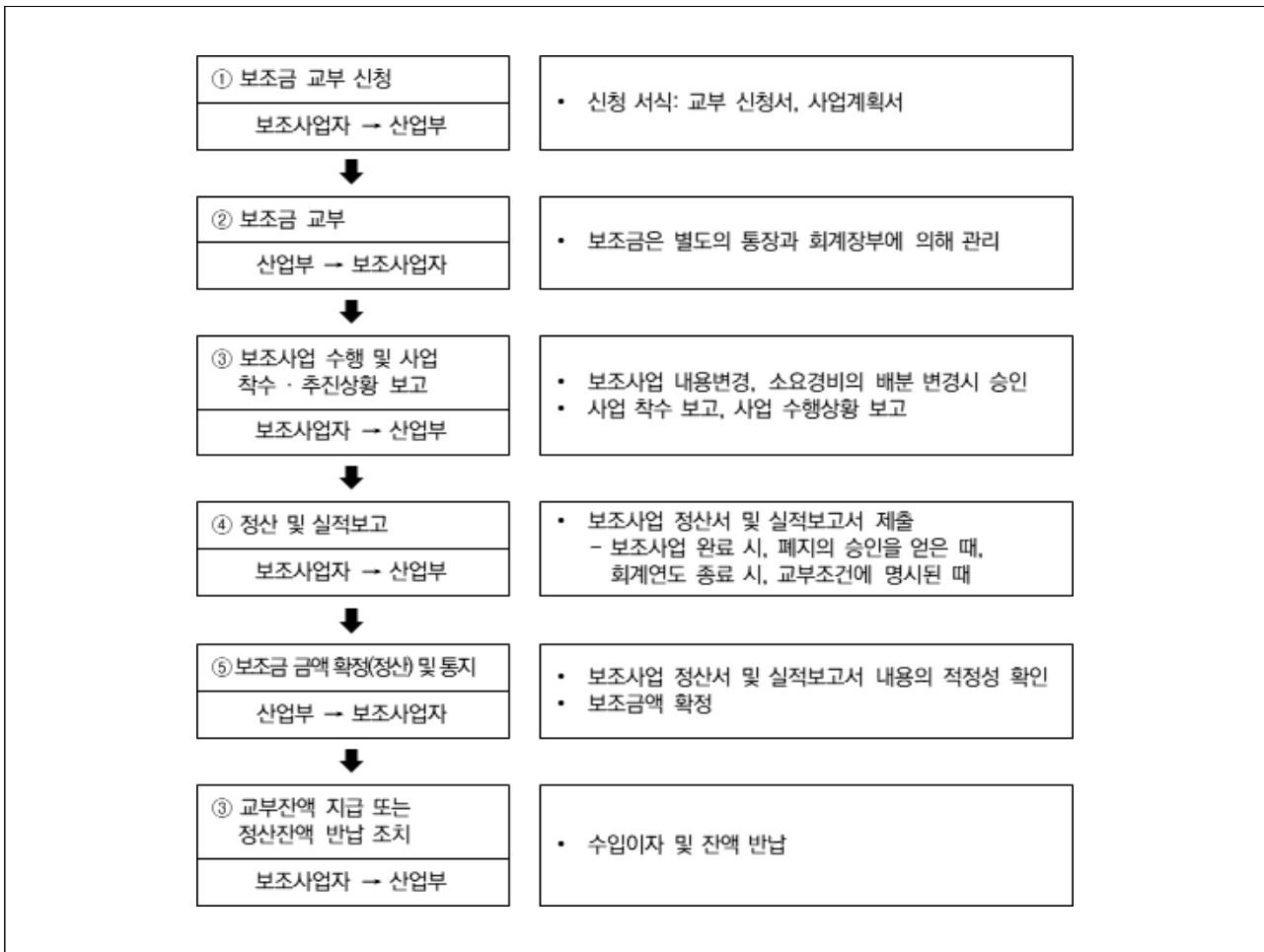
##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 생산성경영체제(PMS) 보급·확산을 통해 중소·중견기업의 생산성 혁신역량 수준을 진단·인증하고 체계적 개선을 지원하여 생산성 혁신 선도 중소·중견기업 육성
- 생산성 통계(12종), R&D생산성 분석 모형 개발, APO국제협력, 2·3차 협력사 생산성 혁신지원 동반성장 기반 구축(산업혁신운동) 등 국가생산성 인프라 구축을 통해 기업 및 민간의 관심을 제고하여 중소·중견기업의 생산성 향상 촉진

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,579 | 1,642 | 1,016 | 996   | 986   |       |
| '21~'25    |       | 1,642 | 1,724 | 2,364 | 2,837 | 3,405 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - PMS 보급·확산 사업 사업방식 전환 필요 : 산업부는 상생형 PMS 보급·확산 사업을 상생기금 출연사업에 포함시켜 참여기업이 세제상 혜택을 받을 수 있도록 함으로써, 일반 대기업의 참여를 제고시키는 방안 마련할 필요가 있음(2020년 산중위 감사 지적사항)
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - (개선결과) 상생형 PMS 보급·확산 사업을 상생기금 출연사업에 포함시켜 참여시켜 참여기업이 세제상 혜택을 받을 수 있도록 함
  - (추진경과) 상생기금출연사업 운영기관인 대·중소기업·농어업협력재단과 협의하여 사업실적에 따른 세제혜택과 기금활용사업 인증근거 마련 ('20년 5월)

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 대내외적으로 악화되고 있는 경제환경에 능동적으로 대처하기 위해 중소·중견기업의 자생력 강화 및 네트워크 경쟁력 제고 등 근본적 혁신역량 강화 지속 추진
  - (PMS 보급·확산) PMS 보급방식의 고도화 및 디지털전환 지원을 위한 모델 개발을 통해 수혜기업 확대 및 디지털 기술 기반 중소기업의 생산성 혁신 지원
  - (국가생산성통계) 디지털전환, 한국판 뉴딜 등 코로나19 이후 기술·환경·정책 변화를 고려한 신규 생산성 지표 개발 및 정책 및 기업 지원 서비스 확대
  - (APO 국제협력) 회원국과의 지속적 교류를 통해 통상 네트워크 확보 및 국내기업 해외진출 지원
  - (2·3차 협력사 생산성혁신지원 동반성장기반 구축) 대·중소기업의 자발적 협력을 통해 생산성 혁신 및 경쟁력 확보 기반 마련

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 기재부 주관 '13년도 재정사업 자율평가 : '우수' 등급사업으로 평가 ('14.5월)
- 기재부 주관 '16년도 국고보조사업 연장평가 : '정상추진' 사업으로 평가 ('16.7월)
- 기재부 주관 '18년도 재정사업 자율평가 : '정상' 사업으로 평가 ('18.4월)
- 기재부 주관 '19년도 국고보조사업 연장평가 : '사업병식 변경'으로 평가('19.9월)

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 1,351 | -         | 1,351 | -          | -         | -   | 1,351       | 1,351      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2019 | 1,695 | -         | 1,695 | -          | -         | -   | 1,695       | 1,695      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 1,729 | △150      | 1,579 | -          | -         | -   | 1,579       | 1,579      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 1,642 | -         | 1,642 | -          | -         | -   | 1,642       | 1,642      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | 1,351 | 1,351 | 1,351 | 1,351                | -          | 1,351    | 1,351      | -   | -   | 100.0             |
| 2019        | 1,695 | 1,695 | 1,695 | 1,695                | -          | 1,695    | 1,695      | -   | -   | 100.0             |
| 2020        | 1,729 | 1,579 | 1,579 | 1,579                | -          | 1,579    | 1,579      | -   | -   | 100.0             |
| 2021. 12월기준 | 1,642 | 1,642 | 1,642 | 1,642                | -          | 1,642    | 1,642      | -   | -   | 100.0             |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |         |
|------|---------|
| 2018 | - 해당 없음 |
| 2019 | - 해당 없음 |
| 2020 | - 해당 없음 |
| 2021 | - 해당 없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

|                           |
|---------------------------|
| 사 업 명                     |
| (8) 아시아생산성기구분담금(3160-303) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업        |
|----|-----------|---------|-------------|
| 코드 | 3100      | 3160    | 303         |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 생산성향상지원 | 아시아생산성기구분담금 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
| ○  |    |    |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)     | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업일자리혁신과 | 김재준          | 임재원          |     |
|                |          | 044-203-4220 | 044-203-4228 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 아시아생산성기구<br>분담금 | 1,305       | 1,819    | 1,819 | 1,494 | 1,494 | △325  | -17.9   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                   | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                   | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                   |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)      | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| · 아시아생산성기구<br>분담금 | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| ○ 비목별 분류(합계)      | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| · 국제분담금(340-02)   | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)   | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| · 아시아생산성기구<br>분담금 | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |
| -국제분담금(340-02)    | 1,305       | 1,305    | 1,305<br>(1,305)  | -   | -   | 1,819          | 1,819 | 1,819    | 1,689<br>(1,689)  | -         | -         | 1,494       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 아시아생산성기구(APO) 가입에 따른 의무 분담금
- 국가 간 생산성 향상 정책과 생산성 혁신 기법 공유 및 습득을 통해 우리 기업의 생산성 향상 도모 및 정책에 반영
  - \* APO(Asian Productivity Organization) : 아시아·태평양 지역의 생산성 향상과 공동 번영을 위해 일본·한국 등이 주도하여 1961. 4월에 발족된 국제기구
- APO는 ODA 적격 기구로 분류(반영비율 : 100%)

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 대통령령“아세아생산성기구 가입에 대한 공포” (1961.10.26.)
- 아세아생산성기구협약(다자조약, 제85호, 1961.11.7.)

#### ② 추진경위

- 1959년 3월 : 일본(도쿄)에서 개최된 제1차 아시아 생산성 원탁회의에서 경제개발 추진을 위한 민간 주도형의 아시아 역내 경제협력기구 설립 결정
- 1959년 10월 : 필리핀(마닐라)에서 개최된 제2차 원탁회의에서 협약안 채택
- 1961년 4월 : 필리핀(마닐라) 원탁회의에서 한국, 일본, 대만, 인도, 네팔, 파키스탄, 필리핀, 태국 등 8개국이 동 협약안에 조인

### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '61년~계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접 수행(국제기구분담금)
- 사업시행주체 : 산업통상자원부
- 사업 수혜자 : APO 회원국
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### ① 아시아생산성기구분담금

- : ('21) 1,819백만원 → ('22) 1,494백만원, 325백만원 감액
- (요구) 아시아생산성기구(APO) 의무 분담금 1,494백만원 요구
- (산출) '22년 아시아생산성기구(APO)분담금 = 1,494백만원
  - \$1,320,808 × 1,131(환율) = 1,494백만원
- (분담금 산정) APO 회원국 GNI 6년 평균을 기초로 분담비율을 산정하고, 이사회에서 결정
  - \* ('22년 한국분담비율은 US\$ 1,320,808임)

#### ○ 2020년도 및 2021년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산     |                                                                                                                                                       | '22년 예산     |                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 예산<br>(백만원) | 산출내역                                                                                                                                                  | 예산<br>(백만원) | 산출내역                                                             |
| 1,819       | ○ 국제분담금(340-02)<br>- \$1,593,887(21년 분담금) × 1,082(환율) = 1,725백만원<br>- \$86,662(19년 체납액) × 1,082(환율) = 94백만원<br>* 체납액(\$86,662) : '19년 환율차이로 인해 부족분 발생 | 1,494       | ○ 국제분담금(340-02)<br>- \$1,320,808(22년 분담금) × 1,131(환율) = 1,494백만원 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 제60차 APO 이사회(5.8~10), '18/'19년도 분담금, 예산, 사업계획 승인<br>* 전체 분담금은 11,986천불로 '17년과 동일, 한국은 1,190천불을 분담(9.93%)<br>* 사업예산 및 프로젝트수 : '(18년) 18,583천불, 83개, '(19년) 18,859천불, 82개      |
| 2019 | - 제61차 APO 이사회(4.10~12), '19/'20년도 분담금, 예산, 사업계획 승인<br>* 전체 분담금은 11,986천불로 '18년과 동일, 한국은 1,249천불을 분담(10.41%)<br>* 사업예산 및 프로젝트수 : '(19년) 18,589천불, 82개, '(20년) 18,859천불, 85개    |
| 2020 | - 제62차 APO 이사회(6.8), '21/'22년도 잠정예산, 잉여금 사용제안, 사업계획 승인<br>* 전체 분담금은 11,986천불로 '19년과 동일, 한국은 1,249천불을 분담(10.41%)<br>* 사업예산 및 프로젝트수 : '(20년) 14,974천불, 81개, '(21년) 14,892천불, 85개 |

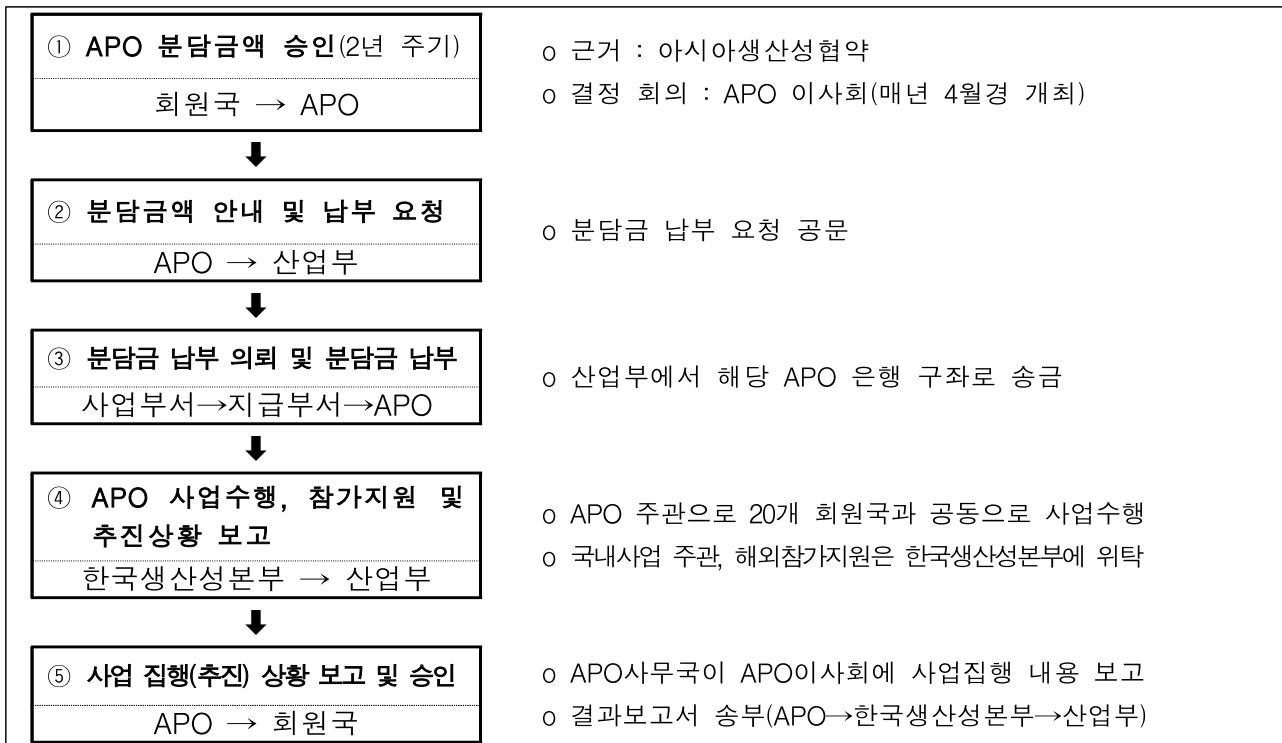
③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 우리나라의 생산성향상 노하우 및 정책추진성과를 토대로 회원국가 간 협력방안 모색
  - \* 우리기업의 혁신사례 전파
  - \* 한국의 기업지원 우수 정책사례 아시아 지역 홍보
  - \* 해외진출 모색 중인 우수 중소기업 소개의 장으로 활용
  - \* 한국의 압축성장 경험 등 성공사례 공유
- 국가전략에 따라 일관성 있게 추진하여 개발협력의 성공사례를 창출하고 APO 내 한국의 역할을 강화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,305 | 1,674 | 1,572 | 1,572 | 1,572 |       |
| '21~'25    |       | 1,819 | 1,478 | 1,478 | 1,478 | 1,478 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 생산성향상을 위한 교류협력 목적으로 추진되고 있는 APO 사업을 통해 생산성 향상이 수출확대로 이어질 수 있도록 국내 중소·중견기업의 해외진출 지원
  - \* 수출 역량을 강화하여 무역환경 변화 대응력을 제고하고, APO 네트워크를 활용하여 현지 바이어 발굴 및 수출 연계 지원
  - \* 기존 APO 공식 프로그램과 연계한 수출기업화 프로그램 개발 및 지원
- APO회원국과의 생산성 교류협력 강화를 통해 APO 네트워크를 국내 기업 수출 촉진을 위한 플랫폼 및 채널로 활용

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 기재부 주관 '13년도 재정사업 자율평가 : '우수' 등급사업으로 평가('14.5월)임.

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 1,353 | -         | 1,353 | -          | -         | -   | 1,353       | 1,294      | 1,353        | 95.0         | -           | 59  |
| 2019 | 1,374 | -         | 1,374 | -          | -         | -   | 1,374       | 1,374      | 1,374        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 1,305 | -         | 1,305 | -          | -         | -   | 1,305       | 1,305      | 1,305        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 1,819 | -         | 1,819 | -          | -         | -   | 1,819       | 1,689      | 1,689        | 92.9         | -           | 130 |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |         |
|------|---------|
| 2018 | - 해당 없음 |
| 2019 | - 해당 없음 |
| 2020 | - 해당 없음 |
| 2021 | - 해당 없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

|                             |
|-----------------------------|
| 사 업 명                       |
| (9) 창의융합형공학인재양성지원(3161-303) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|------------------|--------|
| 코드 | 11   | 21      | 산업정책실  | -  | 110              | 117    |
| 명칭 | 일반회계 | 산업통상자원부 |        |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업 | 세부사업          |
|----|-----------|------|---------------|
| 코드 | 3100      | 3161 | 303           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 인력양성 | 창의융합형공학인재양성지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)         | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실 | 산업일자리<br>혁신과 | 김재준          | 권태성          | 박혜수          |
|       |              | 044-203-4220 | 044-203-4227 | 044-203-4221 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|-------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 창의융합형공학<br>인재양성지원 | 15,200      | 15,200   | 15,200 | 15,200 | 15,200 | 0     | 0       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|-----------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능별분류(합계)                 | 15,200      | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0   | 0   | 15,200         | 15,200 | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0         | 0         | 15,200      |
| · 업종특화 공학교육<br>혁신센터         | 14,500      | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0   | 0   | 14,500         | 14,500 | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0         | 0         | 14,500      |
| · 기획평가관리                    | 700         | 700      | 700<br>[700]       | 0   | 0   | 700            | 700    | 700      | 700<br>[700]       | 0         | 0         | 700         |
| ○ 비목별분류(합계)                 | 15,200      | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0   | 0   | 15,200         | 15,200 | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0         | 0         | 15,200      |
| · 기 관 운 영 출 연 금<br>(350-01) | 0           | 0        | 0                  | 0   | 0   | 700            | 700    | 700      | 700<br>[700]       | 0         | 0         | 700         |
| · 사업출연금(350-02)             | 15,200      | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0   | 0   | 14,500         | 14,500 | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0         | 0         | 14,500      |
| ○ 기능-비목별 분류(합계)             | 15,200      | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0   | 0   | 15,200         | 15,200 | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0         | 0         | 15,200      |
| · 업종특화 공학교육<br>혁신센터         | 14,500      | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0   | 0   | 14,500         | 14,500 | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0         | 0         | 14,500      |
| -사업출연금(350-02)              | 15,200      | 15,200   | 15,200<br>[15,200] | 0   | 0   | 14,500         | 14,500 | 14,500   | 14,500<br>[14,500] | 0         | 0         | 14,500      |
| · 기획평가관리                    | 700         | 700      | 700<br>[700]       | 0   | 0   | 700            | 700    | 700      | 700<br>[700]       | 0         | 0         | 700         |
| -기 관 운 영 출 연 금<br>(350-01)  | 0           | 0        | 0                  | 0   | 0   | 700            | 700    | 700      | 700<br>[700]       | 0         | 0         | 700         |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (업종특화공학교육혁신센터) 전국 공과대학을 대상으로 **BIG3 등 신산업 육성, 주력 산업 혁신** 등 공통의 미션을 협력적으로 수행할 수 있도록 주관센터를 중심으로 도전적인 **컨소시엄 구성**(15개 내외 선정 예정)을 하여 특화된 결과를 배출하고 이를 타 컨소시엄에 확산하여 결과 공유 체계를 구축할 수 있도록 지원
- ⇒ (주요수행내용) 공통미션 중심의 공동협력 교육프로그램 설계·운영, 산업계 연계협력 네트워킹(수요발굴, 프로그램 운영지원 등) 활동, 성과 공유 및 확산 활동, 해외교류 프로그램 운영 및 신산업 분야별 캡스톤디자인 특화 프로그램(비교과) 운영, 현장 실습형 산학협력 프로그램 기획·운영 지원
- (기획평가관리) 전담기관 기획평가관리비(공학페스티벌 개최 등)를 위한 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급)
- 제4차 과학기술인재기본계획('21~'25)
- 제1차 산업교육 및 산학연협력 기본계획('19~'23)
- 제7차 산업기술혁신계획('19~'23)
- 제3차 융합연구개발 활성화 기본계획('18~'27)
- 제6차 청소년정책기본계획('19~'22)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '06.11 수요자 중심의 공과대학 혁신방안 VIP 보고
- '07.05 공학교육혁신센터지원사업 시행(산업자원부)
- '07.06 50개 공학교육혁신센터 및 5개 거점센터 선정
- '08.05 10개 공학교육혁신센터 추가 선정
- '08.09 산업자원부→교육과학기술부 업무 이관

- '11.03 공학기술교육혁신센터(전문대) 신규 선정
- '12.03 2단계 공학교육혁신지원사업('12~'21) 기본계획 수립 및 추진
- '14.12 교육부→산업통상자원부 업무 이관
- '15.03 2단계 2기('15.3~'18.2) 공학교육혁신센터사업 시행
- '16.05 공학기술교육혁신(거점)센터 및 정보센터 신규 선정
- '18.03 2단계 3기('18.3~'22.2) 창의융합형공학인재양성지원사업 시행

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '12년~계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : 전국 공과대학
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)               |
|----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|--------------------------------|
| 업종특화<br>공학교육<br>혁신센터 | 출연 | 한국<br>산업기술<br>진흥원    | 14,500             | 100%<br>이내  | 산업기술혁신촉진법 제19조<br>(산업기술기반조성사업) |
| 기획평가<br>관리           | 출연 | 한국<br>산업기술<br>진흥원    | 700                | 100%<br>이내  | 산업기술혁신촉진법 제19조<br>(산업기술기반조성사업) |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### ① 업종특화공학교육혁신센터

: ('21) 14,500백만원 → ('22요구) 14,500백만원, +0.0%

- (요구) 공통미션 중심의 공동협력 교육프로그램 설계·운영, 산업계 연계협력 네트워킹(수요발굴, 프로그램 운영지원 등) 활동, 성과 공유 및 확산 활동, 해외교류 프로그램 운영 및 신산업 분야별 캡스톤디자인 특화 프로그램(비교과) 운영, 현장 실습형 산학협력 프로그램 기획·운영 지원
- (산출) 918백만원 × 15개 컨소시엄 = 13,770백만원  
730백만원 × 1개 연구정보센터 = 730백만원

### ② 기획평가관리

: ('21) 700백만원 → ('22요구) 700백만원, +0.0%

- (요구) 전담기관 기획평가관리비(공학페스티벌 개최 등)을 위한 지원
- (산출) 1개×700백만×100%×12개월 = 700백만원

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | '22년 예산                                                                                                                                               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 예산                                                                                                                                           | 산출내역                                                                                                                                                  | 예산                                                                                                                                                    | 산출내역 |
| 15,200백만원                                                                                                                                    | ○ 사업출연금(350-02) : 14,500백만원                                                                                                                           | ○ 사업출연금(350-02) : 14,500백만원                                                                                                                           |      |
|                                                                                                                                              | 가. 공학교육혁신센터 176백만원 × 67개 센터 ≒ 11,820백만원                                                                                                               | 가. 공학교육혁신센터 176백만원 × 67개 센터 ≒ 11,820백만원                                                                                                               |      |
|                                                                                                                                              | 나. 공학교육혁신선도센터 278백만원 × 7개 센터 ≒ 1,950백만원                                                                                                               | 나. 공학교육혁신선도센터 278백만원 × 7개 센터 ≒ 1,950백만원                                                                                                               |      |
|                                                                                                                                              | 다. 공학교육혁신연구정보센터 750백만원 × 1개센터 = 750백만원                                                                                                                | 다. 공학교육혁신연구정보센터 750백만원 × 1개센터 = 750백만원                                                                                                                |      |
|                                                                                                                                              | ○기관운영출연금(350-01) : 700백만원                                                                                                                             | ○기관운영출연금(350-01) : 700백만원                                                                                                                             |      |
|                                                                                                                                              | 가. 인건비 : 105백만원<br>※ 진흥원 관리부서에서 내규에 의거 관리                                                                                                             | 가. 인건비 : 105백만원<br>※ 진흥원 관리부서에서 내규에 의거 관리                                                                                                             |      |
|                                                                                                                                              | 나. 인쇄비 및 유인물비 : 3천원 × 1,000부 = 3백만원                                                                                                                   | 나. 인쇄비 및 유인물비 : 3천원 × 1,000부 = 3백만원                                                                                                                   |      |
|                                                                                                                                              | 다. 임차료 : 143백만원<br>- 장소임차료 : (회의장임차료 2회X5백만원=10백만원)+(공학페스티벌 장소임차 1회X125백만원) = 135백만원<br>- 전산장비임차료 : 5분과X2회X0.1백만원X7대=7백만원<br>- 차량임차료 : 05.백만원X2회=1백만원 | 다. 임차료 : 143백만원<br>- 장소임차료 : (회의장임차료 2회X5백만원=10백만원)+(공학페스티벌 장소임차 1회X125백만원) = 135백만원<br>- 전산장비임차료 : 5분과X2회X0.1백만원X7대=7백만원<br>- 차량임차료 : 05.백만원X2회=1백만원 |      |
|                                                                                                                                              | 라. 위원회 운영비 : 32.2백만원<br>- 평가위원회 : 5분과X3회X0.3백만원X7명≒28.6백만원<br>- 용역 및 포상심의 : 2회X0.3백만원X5명 ≒2.6백만원<br>- 위원 교통비 등 : 20명X0.05백만원=1백만원                     | 라. 위원회 운영비 : 32.2백만원<br>- 평가위원회 : 5분과X3회X0.3백만원X7명≒28.6백만원<br>- 용역 및 포상심의 : 2회X0.3백만원X5명 ≒2.6백만원<br>- 위원 교통비 등 : 20명X0.05백만원=1백만원                     |      |
|                                                                                                                                              | 마. 용역비 : 264백만원<br>- 공학페스티벌 용역 : 1식X150백만원=150백만원<br>- 만족도조사 및 성과분석 : 1식X20백만원=20백만원<br>- 사업기획분석 : 1식X90백만원=90백만원<br>- 원가계산 수수료 : 2회X2백만원=4백만원        | 마. 용역비 : 264백만원<br>- 공학페스티벌 용역 : 1식X150백만원=150백만원<br>- 만족도조사 및 성과분석 : 1식X20백만원=20백만원<br>- 사업기획분석 : 1식X90백만원=90백만원<br>- 원가계산 수수료 : 2회X2백만원=4백만원        |      |
|                                                                                                                                              | 바. 개인포상금 : 41백만원<br>- 창의적종합설계경진대회 부상 등 : 1식X41백만원=41백만원                                                                                               | 바. 개인포상금 : 41백만원<br>- 창의적종합설계경진대회 부상 등 : 1식X41백만원=41백만원                                                                                               |      |
|                                                                                                                                              | 사. 국외여비 : 10백만원<br>- 국외출장 항공료(5백만원) 및 체재비(5백만원)                                                                                                       | 사. 국외여비 : 10백만원<br>- 국외출장 항공료(5백만원) 및 체재비(5백만원)                                                                                                       |      |
|                                                                                                                                              | 아. 회계감사비 : 1.8백만원<br>- 위탁정산 수수료 : 1식X1.8백만원=1.8백만원                                                                                                    | 아. 회계감사비 : 1.8백만원<br>- 위탁정산 수수료 : 1식X1.8백만원=1.8백만원                                                                                                    |      |
|                                                                                                                                              | 자. 국내여비 : 6백만원<br>- 국내여비 : 2명X0.1백만원X30회=6백만원                                                                                                         | 자. 국내여비 : 6백만원<br>- 국내여비 : 2명X0.1백만원X30회=6백만원                                                                                                         |      |
|                                                                                                                                              | 차. 회의비 : 12백만원<br>- 과제평가위원회 : 5분과X4회X0.03백만원X10명=6백만원<br>- 각종 심의 : 3분과X3회X0.03백만원X8명=2백만원<br>- 워크숍 및 간담회 등 : 2회X0.03백만원X65명=4백만원                      | 차. 회의비 : 12백만원<br>- 과제평가위원회 : 5분과X4회X0.03백만원X10명=6백만원<br>- 각종 심의 : 3분과X3회X0.03백만원X8명=2백만원<br>- 워크숍 및 간담회 등 : 2회X0.03백만원X65명=4백만원                      |      |
| 카. 특정업무비 : 2백만원<br>- 업무추진비 : 10개월X0.2백만원=2백만원                                                                                                | 카. 특정업무비 : 2백만원<br>- 업무추진비 : 10개월X0.2백만원=2백만원                                                                                                         |                                                                                                                                                       |      |
| 타 : 간접비 : 80백만원<br>- 기관공통경비 : 80백만원(직접비의 12.9%)<br>* 한국산업기술진흥원 간접비 계상기준 : 직접비의 26.54% 이내<br>(과학기술정보통신부 고시 제2019-0666호, 국가연구개발사업 간접비 계상기준 의거) | 타 : 간접비 : 80백만원<br>- 기관공통경비 : 80백만원(직접비의 12.9%)<br>* 한국산업기술진흥원 간접비 계상기준 : 직접비의 26.54% 이내<br>(과학기술정보통신부 고시 제2019-0666호, 국가연구개발사업 간접비 계상기준 의거)          |                                                                                                                                                       |      |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                 | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                            | 측정산식<br>(또는 측정방법)                         | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                          |
|--------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 공학교육혁신센터<br>수요자만족도(명)<br>(단위: 점)     | 목표  | 85.3 | 85.3 | 85.3 | 85.3 | 85.3 | 만족도 지표의<br>특성에 따라<br>전년과 동일수준             | 5점 척도 조사<br>후 100점 만산<br>으로 환산            | 사업 수혜학생<br>대상 설문조사                           |
|                                      | 실적  | 85.5 | 85.8 | 85.5 | -    | -    |                                           |                                           |                                              |
|                                      | 달성도 | 100% | 100% | 100% | -    | -    |                                           |                                           |                                              |
| 다학제융합<br>캡스톤디자인<br>출품작 비중<br>(단위: %) | 목표  | 15   | 18   | 20   | 23   | 26   | '21년 목표 대비<br>14% 상향<br>*연평균 증가율<br>13.2% | (다학제 융합<br>출품작 수) /<br>(총 출품작 수)<br>* 100 | 공 학 교 육 혁 신<br>센터 지원 캡<br>스톤디자인 출<br>품작 전수조사 |
|                                      | 실적  | 17.5 | 19.2 | 21.9 | -    | -    |                                           |                                           |                                              |
|                                      | 달성도 | 117% | 106% | 109% | -    | -    |                                           |                                           |                                              |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

| 2018 | <ul style="list-style-type: none"><li>○ 2단계 3기('18~'21) 사업 추진 전략('17.12)에 따라 공학교육혁신선도센터 및 연구정보센터 신규 선정('18.4)</li><li>○ 융복합 신산업 요구역량에 부합하는 미래 신산업 특화교육<ul style="list-style-type: none"><li>- 선도센터별 특화산업을 지정하여 미래신산업 특화 25개 과정 개설</li></ul></li></ul> <p style="text-align: center;">&lt; 7개 선도센터별 특화산업 지정현황 &gt;</p> <table><tr><th>선도센터</th><th>고려대</th><th>성균관대</th><th>서울과기대</th><th>영남대</th><th>부산대</th><th>전북대</th></tr><tr><td>특화산업</td><td>빅데이터 기반 SW</td><td>ICBM*</td><td>IoT</td><td>스마트 자동차</td><td>로봇 융합기술</td><td>스마트 이동체</td></tr></table> <p>※ ICBM : lot, Cloud computing, Big Data, Mobile</p> <p>* 성균관대 IOT아카데미(7.16~18), 고려대 AI School(8.13~14) 등 25개 과정 1,214명 교육</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 실무역량 및 문제해결능력 강화를 위한 기업연계 교육 확대<ul style="list-style-type: none"><li>- '산학협력형 캡스톤디자인' 운영 비중은 39.3%로 전년 대비 9.8% 증가 하였고, 교육 참여기업은 1,519개로 전년 대비 14.2% 증가</li></ul></li><li>○ 산업의 고도화 및 신산업 성장, 기술 융복합화 등 산업발전의 패러다임 변화에 대응하기 위한 '창의융합 공학인재포럼' 개최(5.29), 공학페스티벌 개최(11.8~9)<ul style="list-style-type: none"><li>* 4차 산업혁명을 대비한 대학과 산업계 관점의 인재상을 제시하고, 패널토의 진행</li></ul></li></ul> | 선도센터                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 고려대   | 성균관대  | 서울과기대   | 영남대     | 부산대     | 전북대 | 특화산업 | 빅데이터 기반 SW | ICBM* | IoT | 스마트 자동차 | 로봇 융합기술 | 스마트 이동체 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|---------|---------|-----|------|------------|-------|-----|---------|---------|---------|
|      | 선도센터                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 고려대                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 성균관대  | 서울과기대 | 영남대     | 부산대     | 전북대     |     |      |            |       |     |         |         |         |
|      | 특화산업                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 빅데이터 기반 SW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ICBM* | IoT   | 스마트 자동차 | 로봇 융합기술 | 스마트 이동체 |     |      |            |       |     |         |         |         |
|      | 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>○ 공학인재의 창의융합 역량강화를 위한 다학제 융합형 캡스톤디자인 확대<ul style="list-style-type: none"><li>- 매년 목표수준 상향 설정을 통하여 전국 67개 공학교육혁신센터의 다학제 융합 설계교육 확대를 통한 창의·융합형 청년인재 양성에 기여</li><li>* 4년 평균상승률('16~'19) = (목표 증가율) 14.5%, (실적 증가율) 14.8%</li></ul></li><li>○ 산업패러다임 변화에 따른 융복합 신산업 및 창의적 문제해결 역량 강화를 위한 교육 확대<ul style="list-style-type: none"><li>- 7개 선도센터별 미래 신산업 특화교육을 전체 67개 혁신센터로 확대</li><li>* ('18) 7개 대학 25개 과정 시범운영 → ('19) 67개 대학 120개 과정 이상 확대</li></ul></li></ul> |       |       |         |         |         |     |      |            |       |     |         |         |         |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |         |         |         |     |      |            |       |     |         |         |         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공과대학 내 EPIC(메이커스페이스) 운영을 통한 문제해결 및 실무능력 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>* ('19) EPIC Creativity Factory(부산대) 지원을 통해 3개 팀 특허출원 및 사업화 진행 중</li> </ul> </li> <li>○ 대학총장-부처-산업계 간담회(5월)<sup>1)</sup>, 공학페스티벌(11월)<sup>2)</sup> 등 산학관이 함께하는 행사를 개최하여 산업계 주도 공학교육 혁신 분위기 조성 <ul style="list-style-type: none"> <li>1) AI시대 대학교육 방향 산학관 연계방안 토론회(정부·산업계·대학총장 등 50명 참여)</li> <li>2) 캡스톤디자인 경진대회, 우수기업 실기술 전시, AI 및 자율주행 해커톤 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT, 빅데이터 등 산업수요에 기반한 미래신산업 특화교육과정 운영 확대 <ul style="list-style-type: none"> <li>* ('18) 7개 대학 25개 과정→('19) 67개 대학 120개 과정→('20) 74개 대학 225개 과정 운영</li> </ul> </li> <li>○ 공과대학 내 EPIC(메이커스페이스) 운영 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 25개 공학교육혁신센터를 선정(2월)하여 EPIC운영 자금을 추가적으로 지원</li> </ul> </li> <li>○ 공학교육 혁신을 위한 교육모델 개발 및 확산 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 교수법 매뉴얼 개발(3건) 및 공학교육 혁신역량 강화 아카데미(26회 541명 교육) 운영 등</li> </ul> </li> <li>○ 공학교육혁신포럼(8월)<sup>1)</sup>, 공학페스티벌(11월)<sup>2)</sup> 등 산업계와 공학계가 함께하는 행사를 개최하여 산업계 주도 공학교육 혁신 분위기 조성 <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 비대면 공학교육 현황 및 우수사례, 온라인 플랫폼과 미래공학 교육 등</li> <li>2) 기업-학생이 함께한 캡스톤 디자인 전시, 창의적 종합설계 경진대회, 인더스트리 미팅 등</li> </ul> </li> </ul> |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT, 빅데이터 등 미래신산업에 특화된 프로그램 개설을 통해 신성장 동력 창출 분야 인재양성에 기여 <ul style="list-style-type: none"> <li>* ('19) 67개 대학 120개 과정 → ('20) 225개 과정 → ('21) 250개 과정 이상(예정)</li> </ul> </li> <li>○ 공대 내 학과 간, 공대 및 경영·예술학과 간 팀프로젝트를 통해 문제해결 역량을 높일 수 있는 다학제융합형 캡스톤디자인 비율 확대 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 다학제융합형 비율: ('19) 19.2% → ('20) 21.9% → ('21) 23.0% 이상(예정)</li> </ul> </li> <li>○ 대학별 융합 프로그램 관련 자율특화분야 강화 및 운영 내실화 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 융합교육과정 수: ('19) 1,225건 → ('20) 2,100건 → ('21) 2,500건 이상(예정)</li> </ul> </li> <li>○ 공학페스티벌 개최(11월)을 통해 대학별로 추진하고 있는 각종 공학 관련 프로그램을 혁신센터와 선도센터가 중심이 되어 성과전시 및 공유를 위한 확산의 장 마련</li> </ul>                                                                             |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 공과대학 내 종합적인 설계능력 및 실무능력을 갖춘 인력양성 시스템 구축
  - 우수 교육프로그램 개발, 교육제도 및 프로그램 운영의 내실화
- 신산업, 신기술 분야 교육프로그램 운영 확대를 통한 공과대학생의 융합기초역량 강화
  - 융합신기술 수요연계형 등 대학별 특화프로그램 운영

\* '22년 사업 개편(안) : ❶업종·지역특화(15개 내외 컨소시엄으로 구조화), ❷현장연계강화(기업직접 참여, SC 업무협약 등) ❸실험적 교육 프로그램 개발·활용

< 컨소시엄 구성안 >

| 구분   | 신산업         |      | 주력산업 |       |
|------|-------------|------|------|-------|
| 산업분야 | 차세대 반도체     | 바이오  | 산업기계 | 철강    |
|      | 자동차 (미래차)   | 의료기기 | 제조장비 | 디스플레이 |
|      | 전자 (IOT 가전) | 로봇   | 플랜트  | 섬유    |
|      | 탄소·나노소재     | 이차전지 | 조선   | -     |

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|            |                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 산업부        | •기본계획수립, 사업 총괄<br>평가관리계획 보고 ↑↓ 승인                               |
| 한국산업기술진흥원  | •사업 관리 및 감독, 사업평가<br>•평가위원회 구성·운영, 사업점검, 성과관리 등<br>협약요청 ↑↓ 협약체결 |
| 주관기관(공과대학) | •공학(기술)교육혁신 로드맵 수립 및 추진                                         |

| 단 계                 | 구 분                   | 내 용                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제1단계<br>(연구기획)      | 사업시행계획<br>↓           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업부 : 공학교육혁신지원사업 시행계획 통보</li> <li>○ 진흥원 : 세부추진계획 수립 및 협약체결</li> </ul>                |
| 제2단계<br>(사업평가)      | 신청접수<br>↓             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 진흥원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중간보고서 및 사업계획서 접수</li> </ul> </li> </ul> |
|                     | 연차평가 및 선정평가<br>↓      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주관기관 대상</li> </ul>                                                                   |
|                     | 과제 협약체결 및 사업비 교부<br>↓ | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 진흥원 ·주관기관 협약체결</li> <li>- 수정 사업계획서 검토 후 협약체결 및 사업비 교부</li> </ul>                     |
|                     | 사업수행                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주관기관</li> </ul>                                                                      |
| 제3단계<br>(성과관리 및 확산) | 공학설계능력 강화             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 캡스톤디자인 운영체계 개선 및 문제해결능력 강화</li> </ul>                                                |
|                     | 다학제 · 융합교육 강화         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 융합교과목 개발 및 운영성과 창출 강화</li> </ul>                                                     |
|                     | 공학교육 방법론 확산           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공학교육방법론 전파 및 연구성과 확산</li> </ul>                                                      |
|                     | 공학교육정보 콘텐츠화 및 시스템 고도화 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내외 공학교육 관련정보 분석 및 활용시스템 강화</li> </ul>                                               |
|                     | 공학교육페스티벌              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 진흥원/선도센터 공동주관 시행</li> </ul>                                                          |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 15,200 | 17,050 | 17,903 | 18,798 | 19,738 |        |
| '21~'25    |        | 15,200 | 16,623 | 17,454 | 18,327 | 19,243 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적
  - (감사결과)
    - 선정평가 시 공학계열 중심 지표를 활용하고, 대학규모별 차등지원 및 공학인증 수행 대학에 가점부여 필요('14.11월 감사원 정기감사)
  - (조치)
    - ①'15년 신규과제 공고 시 정량지표로서 (i) 공학계열 산업체 경력 전임교원 비율 (ii) 공학계열 재학생 충원율 (iii) 공학계열 취업률 반영
    - ②'15년 신규과제 공고 시 인증프로그램 보유 대학 가점 부여
    - ③'17년 연차평가부터 공학교육혁신센터 과제별 평가결과에 따라 사업비 차등지원 중
- 3) 자체평가
  - 재정사업 자율평가 ('18)우수, ('19)우수, ('20)우수
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '22년부터 공학교육혁신센터 개편 추진
- (개편 필요성) ❶센터별 획일적 운영, ❷산업계 연계 미흡, ❸교육 프로그램 개발성과 부족 등으로 타 부처 사업과 차별화 부족
- (목표 재정립) 기존의 범용 공학교육 지원을 신산업·지역특화 산업 기반 공학교육 모델 개발 및 확산으로 사업목표 재정립
- (개편방안) ❶업종·지역특화(15개 내외 컨소시엄으로 구조화), ❷현장연계강화(기업직접 참여, SC 업무협약 등) ❸실험적 교육 프로그램 개발·활용

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음



## 12) 부처 건의사항

- 공과대학 스스로 공학교육혁신을 위한 방향을 수립하고 산업계 수요 및 대학특성에 맞는 공학교육 프로그램을 개발·운영하여 창의적 공학인재 양성 및 공학교육의 글로벌 경쟁력 제고를 위해 동 사업 추진 필요
- '22년 공학교육혁신센터 개편(공동협력 교육프로그램 설계·운영, 산업계 연계협력 네트워킹, 해외교류 프로그램 운영, 현장 실습형 산학협력 프로그램 기획·운영 지원 등)을 위해 예산 증액 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 14,549 | 0         | 14,549 | 0          | 0         | 0   | 14,549      | 14,549     | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2019 | 14,549 | 0         | 14,549 | 0          | 0         | 0   | 14,549      | 14,549     | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2020 | 15,200 | 0         | 15,200 | 0          | 0         | 0   | 15,200      | 15,200     | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2021 | 15,200 | 0         | 15,200 | 0          | 0         | 0   | 15,200      | 15,200     | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | 14,549 | 14,549 | 14,549 | 14,549               | 0          | 14,549   | 14,549     | 0   | 0   | 100               |
| 2019           | 14,549 | 14,549 | 14,549 | 14,549               | 0          | 14,549   | 14,549     | 0   | 0   | 100               |
| 2020           | 15,200 | 15,200 | 15,200 | 15,200               | 0          | 15,200   | 15,200     | 0   | 0   | 100               |
| 2021.<br>12월기준 | 15,200 | 15,200 | 15,200 | 15,200               | 0          | 15,200   | 15,200     | 0   | 0   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음
- ☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음
- ☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 창의융합형 공학인재양성지원 사업 개편방안(안)
- (2) 산업분야별 수요조사 내용

## 1. 추진배경

- (개요) 산업계 수요에 맞는 공학인재 양성을 목표로 공학교육혁신센터(75개)를 통한 공학교육 프로그램 개발 및 운영 지원중\* (‘07~)

\* ‘21년 152억원 지원(교육프로그램개발, 캡스톤디자인 지원, 센터 간 공동프로그램 발굴 등)



- (개편 필요성) ①센터별 획일적 운영, ②산업계 연계 미흡, ③교육 프로그램 개발성과 부족 등으로 타 부처 사업과 차별화 부족

\* 교육부 LINC+ 사업 : 산학협력 프로그램 운영(캡스톤 디자인, 대학생 현장실습)

→ 4년제 약 3,000억원(평균 40억원, 75개교), 전문대 약 920억원(평균 14억원, 65개교) 지원

## 2. 개편방향

- ◇ (목표 재정립) 기존의 범용 공학교육 지원을 신산업·지역특화 산업 기반 공학교육 모델 개발 및 확산으로 사업목표 재정립
- ◇ (개편방안) ①업종·지역특화(15개 내외 컨소시엄으로 구조화), ②현장연계강화 (기업직접 참여, SC 업무협약 등) ③실험적 교육 프로그램 개발·활용

- ① (업종·지역특화) 대학(주관센터 1 + 일반센터 3~4) + 산업계(SC, TP, 기업 등)로 구성된 컨소시엄 지원 → 업종·지역 특화 공학교육 혁신 추진

- ② (현장연계 강화) 업종별 SC\*(총 20개, ‘21년 개편)와 업무협약 체결 및 컨소시엄 선정 시 산업계 참여비중에 따라 가점 부여

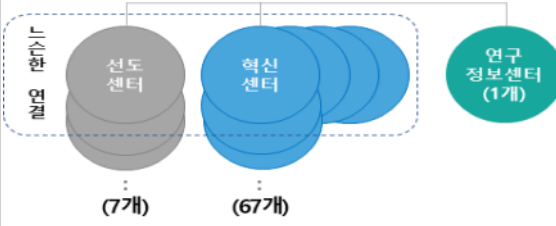
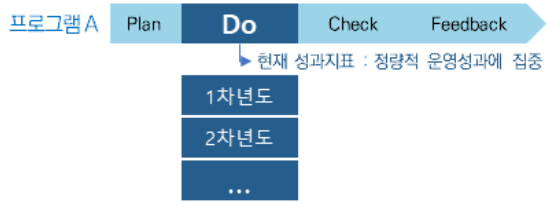
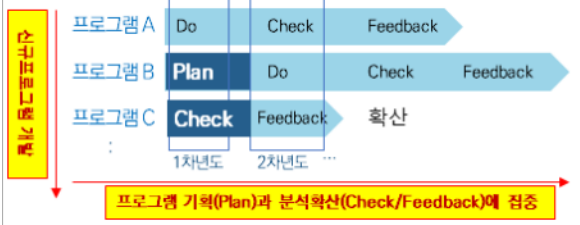
\* 산업별 인적자원개발협의체(Sector Council, SC) : 산업별로 업종단체, 대표기업, 관련학계, 연구기관 등으로 구성되는 민간 주도의 인적자원개발 협의기구 (참고2)

- ③ (혁신교육) 주관센터 중심으로 실험적 신산업 교육프로그램을 개발 하고 공학교육혁신센터를 테스트베드로 활용\*

\* 융·복합 등 새로운 도전을 필요로 하는 신산업 분야는 창의력 있는 인재가 패러다임 변화 주도 → 산학협력 프로그램을 뛰어넘는 도전적인 교육 프로그램 개발·활용 필요

## 참고1

## 주요 변경사항 비교

| 구분       | 2단계                                                                                                                                                                                                 | 3단계                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업 목적    | 창의적 공학인재 양성                                                                                                                                                                                         | 미래 신산업분야 공학인재 양성                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 추진 체계    | <p><b>수평적 분산 지원</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>센터별 개별지원, 센터별 지원 프로그램 차별화 부족 지역산업 연계 미흡</li> </ul>  | <p><b>수직적 미션 중심 지원</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>주관센터(1개)와 혁신센터(3~4개)를 묶은 <b>연합 컨소시엄</b> 방식으로 지원</li> <li>목표를 세분화하여 <b>컨소시엄 유형을 구분</b> (①신산업, ②주력산업 혁신)</li> </ul>  |
| 프로그램 구성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>센터별 동일 목적의 <b>획일화된 프로그램</b><br/>* 수요조사, 미래신산업, 캡스톤디자인, 자율특화 프로그램, 확산활동 등</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>미래신산업별 컨소시엄 단위의 다학제 융합프로그램 포트폴리오 기획·운영</b></li> <li>① 다학제 융복합 교과/비교과 과정 개발/운영</li> <li>② 기업연계 현장체험 교육</li> <li>③ 산업별 캡스톤디자인 경진대회 개최 등</li> </ul>                                                                              |
| 사업 운영    | <ul style="list-style-type: none"> <li>프로그램 운영·실적 중심의 정량적 평가</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>신산업 중심의 교육 프로그램의 <b>기획·개발 중심의 정성적 평가 강화</b></li> </ul>                                                                                       |
| 연구 정보 센터 | <ul style="list-style-type: none"> <li>과제 평가관리를 위한 실적 취합 정리 (OUTPUT)</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨소시엄 단위의 공학교육 모델 개발 및 운영 <b>성과의 공유·확산</b></li> <li>교육모델 기획·운영 전반의 과정과 성과 전반을 공유하기 위한 <b>플랫폼</b> 운영</li> </ul>                                                                                                                    |

<신산업 분야>

| 산업분야 | 차세대 반도체                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <p>○ 디지털 경제로 가속화되는 시대의 핵심기술은 차세대 반도체로, 한국은 종합반도체 강국으로의 도약을 위해 대규모 사업추진 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DNA 혁신성장 및 디지털 뉴딜의 핵심은 차세대 반도체산업 선점으로, 국내는 디지털 정책과 연계해 차세대 반도체를 선제적으로 도입·확산하고자 관련 사업에 10년간 약 1조 원을 투입<sup>1)</sup></li> </ul> <p>○ 특히, 다양한 분야·종류에 새로운 도전이 필요한 차세대 반도체산업은 전문인력 확보가 경쟁력 유지·강화의 핵심</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 메모리반도체, 시스템반도체뿐만 아니라, 전력반도체 및 데이터 수집을 담당하는 차세대 센서 등 유망시장을 선점하기 위해서는 고급인력 육성 및 현장실무 인력 등 다양한 학력별 수준별 인력공급이 필수적임</li> </ul> |
| 도출사유 | <p>○ 그간 반도체 인력양성 사업을 추진했음에도 불구하고, 중소 팹리스의 실무인력은 만성적으로 부족, 이에 빠르게 <b>현장적용 가능한 실무형 인재육성 프로그램</b> 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그간 다양한 사업에도 불구하고 주로 석·박사 인력양성에 집중, 이에 만성적인 인력난과 함께 중소·중견기업의 우수 인재 영입 곤란 및 석·박사 외 실무인력 부족 등이 주요 애로 사항임<sup>2)</sup></li> <li>- 따라서 대학교내 실무형 교육, 산·학 협력기반 현장 실무인력 양성 및 채용연계 등을 통해 맞춤형 인력양성 추진 필요</li> </ul>                                                                                                                                     |

1) 출처: “차세대 지능형 반도체 1등 국가를 향한 도약이 시작된다” 보도자료, 대한민국정책 브리핑 홈페이지

2) 출처: 관계부처 합동, 시스템반도체 핵심인력양성, 2021.1.21.

| 산업분야 | 자동차(미래차)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <p>○ 4차 산업혁명 및 환경규제 강화로 자동차산업의 혁신적 변화가 진행, 미래차의 다양·복합적인 기술문제를 해결하기 위해 '30년까지 약 2만명의 기술인력 필요'<sup>1)</sup></p> <p>○ 첨단기술이 적용되는 미래차 분야에서는 다양한 기술을 융합하여 미래 자동차 핵심코어 기술을 개발·선도할 수 있는 창의적인 인력 육성 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래자동차 산업을 선점하기 위해서는 사회적·산업적 수요 등을 고려하는 통찰력 및 실무감각뿐 아니라, 통신, 컴퓨터 비전, 데이터 분석, 기계학습, 차량 동역학 및 자율주행에 이르기까지 다양한 기술을 목적에 맞게 융합 및 설계할 수 있는 창의적인 전문인력 양성이 중요</li> </ul> |
| 도출사유 | <p>○ 미래 자동차산업이 요구하는 창의융합형 인재육성을 위해서는 <b>학제 간 융합기반 복합기술의 이론적 지식 습득 후, 이를 적용·고도화할 수 있는 현장밀착형 교육프로그램</b> 필요</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

1) 출처: 관계부처 합동, 미래자동차 산업발전 전략, 2019.10

| 산업분야 | 전자(IoT가전)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT 가전은 단순 가전제품을 벗어나 에너지 절감, 안전 등 다양한 연계 서비스를 제공할 수 있는 만큼 국가는 혁신을 위한 협업기반 조성, 실증 프로젝트 및 인력양성 발전전략 제시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가전은 IoT, AI 기술이 융합된 지능형 스마트홈 서비스에서 스마트시티와 연계된 확장형 서비스로 발전할 것으로 예상, 이에 정부는 가전社-통신社-건설社 등 다양한 주체 간 협력을 통한 기기 간 연동 및 실증 프로젝트 추진</li> <li>- 본 전략에서는 IoT 산학 연계교육 확대 및 재직자 대상 IoT가전·플랫폼 개발자 양성 프로그램 운영을 통한 전문인력 양성 등 IoT 디바이스 중심의 전략을 제시<sup>1)</sup></li> </ul> </li> <li>○ 인력양성 목표를 서비스 단계로 확장하여, 스마트 홈·시티를 위한 다양한 서비스를 개발할 수 있는 전문인력 양성 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 디바이스 전문인력 양성뿐만 아니라, IoT가전 모듈, 통신, 빅데이터, AI 등의 기술을 융합하고, 사용자의 경험을 고려한 서비스를 개발할 수 있는 융합형공학+서비스 디자인 인력양성 필요</li> </ul> </li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT 디바이스 범위를 넘어 기기종 간 데이터 융합, 빅데이터, AI 및 사용자 경험 디자인까지 고려된 서비스를 개발 및 실증할 수 있는 프로젝트 설계·운영 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보다 효율성 있는 프로그램 결과 도출을 위해 혁신센터-관련기업-지자체 등이 연계·협력하여 공공데이터 기반의 지역 문제해결 등의 서비스를 개발하는 형태의 프로그램 모델 고려 가능</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

1) 출처: 산업통상자원부, IoT 가전산업 발전전략, 2018.3

| 산업분야 | 탄소·나노소재                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 탄소 소재는 우수한 물성을 기반으로 전후방 연관 산업기술과의 융복합을 통해 시너지를 창출하는 고부가가치 산업이며, 특히 친환경·스마트 산업의 성장과 함께 빠르게 성장 전망(CAGR=11.8%)<sup>1)</sup></li> <li>○ 그간 축적된 나노·소재기술은 신 IoT, 그린에너지, 헬스 및 공공 안전분야까지 다양한 산업 및 과학기술과 융합하여 타 기술분야의 혁신과 성장을 촉진할 것으로 전망<sup>2)</sup></li> <li>○ 이에 정부는 탄소·나노소재 모두 원천기술 연구와 동시에 소재기술을 타 산업에 적극적으로 융합하여 부품·제품 및 관련 공정 장비 개발을 통한 사회경제적 효율성 창출을 촉진하기 위해 노력 중<sup>3)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이를 위해 관련 기본계획에서는 기초·원천연구 단계부터 공동기획 및 이어달리기 트랙확대 등 부처 간 협업을 강화하는 정책과제 발표</li> </ul> </li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 산업 분야는 원천기술부터 활용까지의 범위가 넓기 때문에 산업분</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>아별 특성에 맞는 전문인력 교육과정 개발 및 운영 필요</b></p> <p>○ 또한, 다양한 산업·제품에 융합될 것으로 전망됨에 따라, 관련 기업수요를 반영한 산학프로젝트 발굴·운영을 통해 산업 수요에 부합하는 인력양성 추진이 필요</p> <p>* 관련 주요 정책에서도 첨단투자 기업의 인력 수요를 투자유치 단계부터 파악하여 전문인력(석·박사급) 양성사업에 반영하는 방향으로 인력매칭 전략을 제시<sup>3)</sup></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1) 출처: 산업통상자원부, 탄소소재 융복합 산업융합 발전전략, 2021.02

2) 출처: 나노·미래소재원천기술개발사업 예비타당성조사 보고서, 2019.08

3) 출처: 관계부처 합동, 제1차 소재부품·장비산업 경쟁력강화 기본계획 (안)

| 산업분야 | 바이오                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <p>○ 바이오 산업, 특히 바이오헬스는 전 세계적인 인구 고령화 및 COVID-19 등의 건강수요 증가로 세계시장 규모가 빠르게 확대될 것으로 전망<sup>*</sup>되며, 고용효과가 크고 국민건강에도 기여하는 유망 新산업임<sup>1)</sup></p> <p>* 성장률(~ '30) 전망(%) : 바이오헬스 4.0 &gt; 조선 2.9 &gt; 자동차 1.5% [산업은행 등]</p> <p>○ 산업고도화에 따른 고부가 인력의 중요성을 인식하나, 개별기업 차원의 양성은 한계, 게다가 4차 산업혁명 기반의 재생·정밀의료로의 패러다임 변화에 대비한 미래유망 분야 바이오 인력양성 추진도 시급</p> <p>- 바이오 의약품 분야에서는 원천R&amp;D→인허가→생산공정으로 단계별 맞춤형 전문 인력양성이 요구되며, 특히, 산업성장을 위한 생산부문의 인력의 경우 특수공정(GMP) 시설이 전무한 단일기업內 양성 애로<sup>1)</sup></p> <p>- 또한, 의료기기, 데이터 기반 진단, 화이트 바이오 등 4차 산업혁명의 기반 기술과 바이오산업이 융합된 미래산업에 대한 바이오 융합인력 양성추진 필요</p> |
| 도출사유 | <p>○ 미래유망 고급인력을 양성하기 위해 바이오 특화대학의 공학혁신센터-바이오기술/데이터 특화 출연(연)-관련 기업과의 연계프로젝트를 통해 풍부한 데이터 기반의 심도 있는 연구주제를 다룰 수 있는 교육과정 설계 필요</p> <p>○ 송도에 구축되는 『바이오공정 인력양성센터』와의 협력을 통해 공학 교육혁신센터에서는 바이오 관련 이론적 지식을 습득, 바이오공정 인력양성센터에서 생산공정 실습을 수행함으로써 학생의 지식 활용 능력 및 실무감각 향상</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

1) 출처: 관계부처 합동, 바이오헬스 산업 혁신전략, 2019.05.22

| 산업분야 | 의료기기                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ COVID-19로 인한 비대면 생활방식의 확산과 함께 의료용 SW, 디지털 치료, 유전자 분석, 웨어러블 기술의 등장 등 사회적 변화는 환자 맞춤형 진단 및 치료 사업영역을 확장시키고 의료기기산업을 확대시킬 수 있을 것으로 전망<sup>1)</sup></li> <li>○ 의료기기 산업은 R&amp;D, 인허가 마케팅, A/S 등 다양한 분야에 인력이 필요해 산업 고용 유발계수가 높고, 의료기기산업의 발전은 산업 트렌드 변화에 따른 실업문제에도 안전판을 마련해주는 효과가 있음<sup>2)</sup></li> <li>* 산업 고용유발계수 비교 : 의료기기(7.36명) &gt; 제조업(6.14명)</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 의료기기 분야는 혁신 의료기기 개발(연구)뿐만 아니라 인·허가(규제), 보험등재, 사업화 등 의공학·의학·경영·법학 등 다학제간 컨소시엄으로 구성된 융합形 프로젝트 개시를 통한 인력양성 접근 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |

1) 출처: 국회입법조사처, 의료기기산업정책 현황과 향후 과제, 2020.07.29.

2) 출처: 보건복지부, 의료기기산업 종합발전계획, 2017.12

| 산업분야 | 로봇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로봇산업 4차 산업혁명의 핵심 산업으로 인공지능 융합을 통해 로봇-인간 공존 사회로 진화 중이고, 관련 시장은 연평균 8.4% 수준*으로 성장<sup>1)</sup></li> <li>* (세계 로봇시장 전망) 제 조 : ('18) 165억불 → ('22) 229억(年 약 8.4%성장), 서비스 : ('18)129억불 → ('22) 495억(年 약 40.0%성장) &lt;'19년, IFR&gt;</li> <li>- 로봇은 주력산업의 혁신과 생산성 제고를 위한 핵심요소이자, 인공지능과 융합되어 다양한 서비스 분야의 기반이 되는 산업</li> <li>○ COVID-19로 비대면 서비스 관련 로봇시장 확대가 전망되며, 디지털 뉴딜 과제와 중장기 사회변화 대응과도 연계<sup>1)</sup></li> <li>○ 로봇산업의 선도성(market leadership) 선점을 위해, 인공지능 기반의 혁신적인 지능화 서비스를 창출할 수 있는 최고급 인재 집중 양성 필요</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로봇기술의 코어기술인 로봇 지능기술의 핵심은 인공지능, 핵심기술을 개발할 수 있는 인재양성 인공지능커리큘럼(프로젝트) 설계 및 운영 필요</li> <li>- 뇌공학, 컴퓨터공학, 통계, 수학 등 기본역량 과정과 머신러닝, 딥러닝, 강화학습 등 AI 핵심 알고리즘 교과목을 이수한 학생 선발</li> <li>- 선발된 학생에게 국제공동연구, 글로벌기업 인턴십, 관련 출연(연) 연구과정 참여 등의 추가 교육·연구 과정을 지원함으로써 연구역량 향상</li> <li>○ 산학협력 효과성 제고를 위해, 선발된 우수학생이 지능형 로봇 관련 기업 내부에서 리얼 데이터에 기반한 지능형 로봇연구를 일정 기간 할 수 있는 '레지던시 프로그램' 형태의 실무참여 프로젝트 설계 필요</li> </ul>                                                                                                                |

1) 출처: 관계부처 합동 로봇산업 선제적 규제혁신로드맵, 2020.10



| 산업분야 | 이차전지                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이차전지 산업 미래산업 먹거리이자 기후대응 관련 新시장을 선점하고 탄소 중립 속도경쟁을 선도하기 위한 주력산업으로, 고성능·저가격·고안전 기술 확보 및 관련 산업 활성화에 주력<sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전고체전지(전해질을 액체에서 고체로 대체, 내열성·내구성↑) 등 안전성·효율·용량 등이 크게 개선된 차세대 리튬전지 개발 및 조기 상용화 등 추진<sup>2)</sup></li> <li>- 전기차 배터리 대여(리스) 시범사업 및 배터리 재사용·재활용 생태계를 구축함으로써, 전기자 구매가격 절감 실증 및 이차전지 산업 활성화<sup>2)</sup></li> </ul> </li> <li>○ 산업 중요도가 높아짐에 따라, 이차전지 산업 발전전략 수립('12.6월 예정) 및 소재·부품 부문에서의 연구 기반 구축 및 기업육성을 위한『이차전지 소재부품 시험평가센터('23년 완공예정)』가 구축될 예정이고, 본 센터를 활용하여 이차전지 전문인력 양성기능을 함께 수행할 예정<sup>3)</sup></li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특성상 Lab에서 개발된 소재·부품의 단위를 Scale up하여 테스트·평가를 수행하는 것이 중요한 산업이므로, 공학교육혁신센터 참여대학 중 이차전지 특화대학 간 연계 후, 관련 기업과의 협력사업 아젠다를 발굴 및 R&amp;D프로젝트 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혁신센터 간 연계·협력 및 거점센터가 총괄기능을 수행, 이를 통해 Lab. scale 연구성과의 질을 높이고 해당 연구 결과물을 관련 기업과 시작품 성능 평가(TRL 6)까지 고도화될 수 있도록 지원하는 프로젝트 추진 필요</li> <li>- 프로젝트의 연구 아젠다는 연계된 대학 내에서 개발되었으나 추가 연구가 필요한 항목 등을 활용하는 방안도 고려할 수 있음</li> </ul> </li> <li>○ 혁신센터 중심의 성과가 좋은 연구모델은 향후 구축될 이차전지소재부품 시험평가 인력양성 프로그램에 도입·확대 가능</li> </ul>                                                                           |

1) 출처: 관계부처 합동, 2050 탄소중립 추진전략, 2020.12.07.

2) 출처: 산업통상자원부, 2020년 업무보고 자료

3) 출처 : (뉴스) 2023년 이차전지 소재부품시험평가 센터구축, <http://www.gnetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=61583>

## 〈주력산업 분야〉

| 산업분야 | 산업기계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 스마트산업기계*의 시장규모는 2017년 6,843억 달러에서 2022년 9,362억 달러로 연평균 5.4% 성장률이 예상<br/>* 건설기계, 농기계, 냉동공조기계, 승강기시스템</li> <li>○ 스마트 산업기계를 포함하는 기계산업은 2017년 수출액이 486억 달러로 수출상위 2위인 대표적인 수출주력산업으로 2017년 기준 753천명을 고용, 이는 제조업의 약 21%를 차지</li> <li>○ 고령화와 저출산에 따른 노동인구 감소와 대기오염 등 환경적 요인으로 친환경(탄소배출 저감), 고효율을 위한 스마트 산업기계 분야의 인력 수요가 빠르게 증가할 것으로 전망됨</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 무인화, 지능화, 친환경에 따라 변화되는 미래형 스마트 산업기계 부문의 산업체가 요구하는 융복합 인재양성 필요               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계와 전방산업이 융합되어 서비스 산업 형태로 전환되는 추세로 지능화기계-데이터-운영솔루션의 결합, 전방산업 운용업체와 융합된 새로운 산업생태계 요구에 대응필요</li> </ul> </li> <li>○ 이에, 각 지역별 산업(체) 특성/수요를 반영한 맞춤형 공학인재 양성을 위해 산업계와의 협력을 통한 교육프로그램 기획 및 운영 필요</li> </ul>                 |

| 산업분야 | 제조장비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제조장비 산업은 주력/신산업의 차세대 제품군의 제조/양산화와 연관성이 높은 기반공급산업으로 IoT, 빅데이터, AI 등 핵심기술을 장비/시스템에 통합하여 전방 수요산업의 제조환경으로 전달하는 매개체 역할을 함</li> <li>○ 세계 첨단장비 시장은 2017년 2,000억 달러에서 연평균 6~10%대의 성장률을 기록, 우리나라 제조공정장비의 생산매출액은 2017년 17.6조에서 2025년 37.3조에 이를 전망</li> <li>○ 다양한 분야에서 새로운 장비수요가 지속적으로 증가할 것으로 예측됨에 따라 현장에서 실제적으로 새로운 비즈니스모델(시스템, 서비스, 솔루션 기반)에 대응할 수 있는 제조 엔지니어링 인력 수요가 점차 증가할 것으로 전망</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 각 산업분야별 첨단 기술 기반의 지능형 제조 및 초정밀 가공의 공정 및 장비 분야의 산업(기업)수요에 맞는 공학교육 커리큘럼 개발 필요</li> <li>○ 산업체에 즉시 투입 가능한 실무형 핵심 융합기술 중심의 지능형 제조 장비 교육과정 설계·운영 강화 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |

| 산업분야 | 플랜트                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <p>○ 플랜트 산업에서 민·관은 외교성과 성과 등 활용을 통해 대형 프로젝트 수주하고, 동시에 동반수출(건설·금융·기자재 등) + 동반진출(대·중 소기업)정책 추진 중이고, 관련 성과*를 나타냄<sup>1)</sup></p> <p>*인도네시아 정유공장건설, 모잠비크 LNG 증설 등 11건(686억불 규모)</p> <p>○ 그러나 최근 플랜트(엔지니어링) 산업에 대한 발전전략과 이에 따른 핵심 인력의 정의 및 양성방안에 대한 계획이 부재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수주 후, 민간이 주도하는 특성을 가지고 있으나, 주력산업인 점을 고려하면 플랜트 산업에 대한 사회적·기술적 변화 방향, 대응전략, 이에 따른 핵심인재에 대한 정의 및 양성과정에 대한 최근 정책이 부재</li> <li>- 現 플랜트 인력양성에 대한 전문과정은 관련기관(한국플랜트산업협회 및 건설산업교육원 등)에서 실시하는 플랜트교육이 전부임</li> </ul> |
| 도출사유 | <p>○ 최근 플랜트 산업은 아세안 등의 수요가 증가하고 있고, 이에 플랜트 기술을 보유한 국가들은 주요 전략으로 혁신성장 분야(ICT융합, 의료바이오) 중심의 품목 다변화를 통한 전략적 마케팅을 강화하는 추세<sup>2)</sup></p> <p>○ 부처 단위에서 플랜트 산업변화 방향 조사·분석을 통해 공학교육과의 협력접점(ex. ICT융합 품목개발+ 인력교류 + 공동연구 등) 을 발굴하여 산학협력 연계과정 추진 필요</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |

1)출처 : 산업통상자원부, 2020년 업무보고자료

2)출처 : 동남아대양주지역본부, 동남아대양주지역 무역투자확대 전략회의,2019

| 산업분야 | 조선                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <p>○ 본 산업은 종합엔지니어링 산업으로 전후방 산업에 대한 파급효과가 크고, 높은 고용효과와 자본집약적 특성을 가지며, 최근 환경규제 대응 및 新기술 선점을 위해 ICT 융합기술 기반의 친환경·스마트·고효율 기술확보에 주력<sup>1)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해운 시장 악화에도 불구하고 환경규제 강화 및 빅데이터를 활용한 ICT 융합 기술 확대 등으로 새로운 수요창출 가능성이 크고, 이에 따른 기술개발 필요와 동시에 국제 표준규범의 선점을 위한 R&amp;D전략 중요</li> </ul> <p>○ 세부적인 국가 R&amp;D 투자내용은 친환경·스마트 자율운항 선박 장치 및 시스템의 선제적 개발, 설계·생산·기자재 자립화, 규제 대응 뿐만 아니라, 혁신적 선박해양플랜트 관련 데이터 서비스 등에도 적극 투자 중</p> <p>* 해양교통빅데이터 구축 플랫폼사업, 해상 내비게이션(e-Navigation)개발 등</p> |
| 도출사유 | <p>○ 산업의 특수성을 고려하여 해양관련 기관(KR, KRSO, 해양대학교 등), 관련 기업 및 공학교육혁신센터 간의 협력을 통해 각 주체별 역량 활용+시너지를 높일 수 있는 자체 커리큘럼 개발 및 융합인재 양성 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 추진내용 예시는 선박-항만 간 데이터 통합 및 지능형 예측 솔루션 개발 전문인력, 자율운항 시스템 개발, 핵심기자재 시험·인증 전문인력 등</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |

1)산업통상자원부, 2019-2021 산업기술 R&D 투자전략\_친환경 스마트 조선 해양플랜트

| 산업분야 | 철강                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 철강산업을 둘러싼 근본적인 환경 및 수요변화에 대응하기 위한 산업의 체질개선이 요구되고 있고, 이에 정부는 △친환경 전환 △철강산업의 디지털 전환 △고부가가치 혁신 R&amp;D 등의 정책을 추진 중<sup>1)</sup></li> <li>- 철강산업에서도 근본적으로 탄소 배출을 줄이기 위한 노력과 더불어 지난 1월 ‘철강 디지털 전환 연대’ 출범에 따른 산업의 디지털 전환을 가속해 나갈 예정</li> <li>- 이는 COVID-19 확산으로 국내외 철강제품에 대한 수요가 급감하고 재고가 급증한 속에서 철강산업은 원가절감 및 생산성 혁신 도구로 인공지능(AI) 적용 필요성이 높아짐</li> <li>- 또한, 미래차·신에너지용 소재 등 미래유망산업 철강 및 금속소재 개발에 ‘25년까지 3,000억원 이상을 집중투자할 계획</li> <li>○ 관련하여 철강산업이 포함된 新금속소재 산업의 산업기술인력 분석결과, 국내외 환경규제 대응과 수출경쟁력 유지를 위한 인력 수요가 지속될 전망으로 나타남(‘29년 2.9만명, 연평균 +1.2%)<sup>2)</sup></li> <li>- 新금속 분야 기업에서는 소재·금속공학(71%) 전공자를 선호, 환경친화적 생산·재활용 등 통합적 관점에서 연구개발 및 환경·안전관리 전문인력의 증가율이 높을 전망</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 탄소중립은 전 산업의 이슈이지만, 특히 모든 제조업의 근간 산업인 철강 산업에서는 적극적인 R&amp;D 및 관련 인력양성을 통해 경쟁력 확보 필요</li> <li>○ 그러나 철강산업 현장에서의 탄소 중립 관련 연구주제·방법·목표결과물은 단일 학교(공학교육혁신센터)에서 도출하기 난해, 이에 여러 개의 공학교육 혁신센터와 관련 기업이 연구기획 ~ 공동연구까지 협력·추진을 통해 산업 수요 대응 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

1) 출처 : 스틸데일리, “(인터뷰)철강산업의 미래를 묻다 산자부 김현철과장(2021.3.11.)”

[http://m.steeldaily.co.kr/news/n\\_view.asp?NewsID=153256&T\\_M\\_Code=0&D\\_F\\_Code=Main](http://m.steeldaily.co.kr/news/n_view.asp?NewsID=153256&T_M_Code=0&D_F_Code=Main)

2) 출처 : 산업통상자원부 보도자료, 5대신산업 분야 ‘29년까지 산업기술인력 15만 5천명 필요

| 산업분야 | 디스플레이                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 디지털 트랜스포메이션의 가속화 등으로 인하여 디스플레이 산업은 롤러블, 폴더블, OLED를 활용한 스트래처블 디스플레이 등 새로운 폼팩터 개발 경쟁이 가속화, 이에 주요 소재·부품·장비의 국산화 시급</li> <li>○ 특히, 지난 일본 수출규제를 겪으면서 산업의 미래를 위해 차세대 소재·부품·장비 개발부문의 질적 도약 필요 인식 및 원천기술 개발력 확보를 위한 우수한 연구인력 양성 필요<sup>1)</sup></li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 디스플레이 부문은 특화대학(ex. 경희대, 성균관대 등) 내 공학교육혁신센터를</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>중심으로 관련 대기업과의 협력을 통해 미래 인재 역량 정의 후, 이를 토대로 현재 커리큘럼의 질적 내실화와 고도화 통해 인재양성 수요 대응</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디스플레이 부문에서의 인력양성은 관련 대기업(예. 삼성)의 대규모 투자 및 국가R&amp;D사업으로 추진 중으로, 이제는 전문기관 간 긴밀한 연계를 통해 산학협력의 실질적 성과를 창출하는 연구모델 설계·추진 필요</li> <li>- 이를 위해 범부처 연계·협력 + 대학(디스플레이 특화 공학교육 혁신센터) + 관련 기업 간 공유 기반의 추진체제로 핵심인재를 양성하는 모델* 도입 필요<sup>2)</sup></li> </ul> <p>※ 「대학의 산학협력 인력양성 효과성 제고방안( '20.12. 관계부처 합동)」에 따르면, 산학연계 교육과정의 질 제고 미흡으로 지적, 이에 대한 추진과제로 공유대학 도입, 이를 활용하고자 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이를 위해 디스플레이 산업의 미래기술 등의 전망을 토대로 공학교육의 이론 과정 및 산·학 공동연구 과정 설계·운영</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1) 출처 : 관계부처 합동, 제1차 소재부품·장비산업 경쟁력강화 기본계획(안), 2020.10.14

2) 출처 : 관계부처 합동, 대학의 산학협력 인력양성 효과성 제고방안, 2020.12.17

| 산업분야 | 섬유                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 필요성  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 섬유산업은 도·소매업 등 연관산업 포함 시 종사자가 83만명에 이르는 대표적인 고용창출 산업이자 고부가가치 산업임<sup>1)</sup></li> <li>*취업유발계수(명/10억원) : 제조업 평균(9.3), 섬유 및 의복(10.7), 일반기계(9.7), 자동차(8.6), 선박(8.2), 철강제품(4.6), 반도체(3.6), 석유제품(2.0)</li> <li>○ 섬유산업의 이슈는 기술투자 부족 및 세계 섬유패션 산업의 스마트화·친환경화·융복합화 등 환경변화에 대응</li> <li>- 선진국이 산업용섬유, 고감성·기능성 소재에 주력한데 반해, 우리는 저부가가치·범용 섬유 중심</li> <li>- 기후변화 및 COVID-19 확산으로 디자인과 기능성을 겸비한 친환경 소재의 소비 증가 및 디지털 플랫폼을 활용한 상호작용 강화로, 제조방식뿐만 아니라 유통·판매방식도 디지털화가 가속화될 것으로 전망</li> </ul> |
| 도출사유 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업구조 변화, 기술혁신 가속화로 인한 산업현장 요구와 교육과정의 연계 부족으로 산·학 인력수급 미스매칭 심화<sup>1)</sup></li> <li>○ 친환경·고부가가치 섬유소재 개발 관련 고급인력 양성 및 공정별 디지털 제조기술 도입에 따른 전문인력 양성 등 산업 수요를 반영한 실무 전문인력 교육과정 필요</li> <li>- 고급인력 양성은 원천기술 개발 프로젝트 참여방식으로 능력배양 및 자변확대</li> <li>- 공정별 디지털 제조기술 도입 관련 전문인력은 제조기술 관련 기업과의 연계 프로젝트를 통해 기술과 인력을 동시에 개발 및 실제 현장에 적용하는 산학 연계 추진 필요</li> </ul>                                                                                                                         |

1) 출처 : 산업통상자원부, 섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략, 2020.11.11

|                                |
|--------------------------------|
| 사 업 명                          |
| (10) 산업혁신인재성장지원(R&D)(3161-315) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 11   | 21      | 산업정책실  |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업       | 세부사업            |
|----|-----------|------------|-----------------|
| 코드 | 3100      | 3161       | 315             |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 인력양성(일반회계) | 산업혁신인재성장지원(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)     | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책국 | 산업일자리혁신과 | 김재준          | 권태성          | 박혜수          |
|                |          | 044-203-4220 | 044-203-4227 | 044-203-4221 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |         | 2022년   |         | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경      | 정부안     | 확정안(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업혁신인재성장<br>지원(R&D) | 101,548     | 114,275  | 114,275 | 129,742 | 130,442 | 700   | 0.5     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                      |     |     | 2021('21.12월말) |         |          |                      |           |           | 2022<br>예산안 |
|-----------------------------|-------------|----------|----------------------|-----|-----|----------------|---------|----------|----------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월액 | 불용액 | 예산액            |         | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |             |          |                      |     |     | 본예산            | 추경      |          |                      |           |           |             |
| ○기능별 분류(합계)                 | 101,548     | 101,548  | 101,548<br>[101,548] | -   | -   | 114,275        | 114,275 | 114,275  | 112,675<br>[112,675] | -         | -         | 130,442     |
| · 교육훈련                      | 80,213      | 80,213   | 80,213<br>[80,213]   | -   | -   | 96,300         | 96,300  | 96,300   | 96,300<br>[94,700]   | -         | -         | 116,517     |
| · 해외연계                      | 11,580      | 11,580   | 11,580<br>[11,580]   | -   | -   | 8,000          | 8,000   | 8,000    | 8,000<br>[8,000]     | -         | -         | 8,000       |
| · 정책기반                      | 5,767       | 5,767    | 5,767<br>[5,767]     | -   | -   | 5,767          | 5,767   | 5,767    | 5,767<br>[5,767]     | -         | -         | 5,925       |
| · 기획평가관리비                   | 3,988       | 3,988    | 3,988<br>[3,988]     | -   | -   | 4,208          | 4,208   | 4,208    | 4,208<br>[4,208]     | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 101,548     | 101,548  | 101,548<br>[101,548] | -   | -   | 114,275        | 114,275 | 114,275  | 112,675<br>[112,675] | -         | -         | 130,442     |
| · 연구개발 활동비등<br>(360-05)     | 101,548     | 101,548  | 101,548<br>[101,548] | -   | -   | 110,067        | 110,067 | 110,067  | 108,467<br>[108,467] | -         | -         | 130,442     |
| · 연구개발 기획 평가<br>관리비(360-06) | -           | -        | -                    | -   | -   | 4,208          | 4,208   | 4,208    | 4,208<br>[4,208]     | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | 101,548     | 101,548  | 101,548<br>[101,548] | -   | -   | 114,275        | 114,275 | 114,275  | 112,675<br>[112,675] | -         | -         | 130,442     |
| · 교육훈련                      | 80,213      | 80,213   | 80,213<br>[80,213]   | -   | -   | 96,300         | 96,300  | 96,300   | 96,300<br>[94,700]   | -         | -         | 116,517     |
| -연구개발 활동비등<br>(360-05)      | 80,213      | 80,213   | 80,213<br>[80,213]   | -   | -   | 96,300         | 96,300  | 96,300   | 96,300<br>[94,700]   | -         | -         | 116,517     |
| · 해외연계                      | 11,580      | 11,580   | 11,580<br>[11,580]   | -   | -   | 8,000          | 8,000   | 8,000    | 8,000<br>[8,000]     | -         | -         | 8,000       |
| -연구개발 활동비등<br>(360-05)      | 11,580      | 11,580   | 11,580<br>[11,580]   | -   | -   | 8,000          | 8,000   | 8,000    | 8,000<br>[8,000]     | -         | -         | 8,000       |
| · 정책기반                      | 5,767       | 5,767    | 5,767<br>[5,767]     | -   | -   | 5,767          | 5,767   | 5,767    | 5,767<br>[5,767]     | -         | -         | 5,925       |

|                          |       |       |                  |   |   |       |       |       |                  |   |   |       |
|--------------------------|-------|-------|------------------|---|---|-------|-------|-------|------------------|---|---|-------|
| -연구개발활동비등<br>(360-05)    | 5,767 | 5,767 | 5,767<br>[5,767] | - | - | 5,767 | 5,767 | 5,767 | 5,767<br>[5,767] | - | - | 5,925 |
| · 기획평가관리비                | 3,988 | 3,988 | 3,988<br>[3,988] | - | - | 4,208 | 4,208 | 4,208 | 4,208<br>[4,208] | - | - | -     |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)    | 3,988 | 3,988 | 3,988<br>[3,988] | - | - | -     | -     | -     | -                | - | - | -     |
| -연구개발기획평가<br>관리비(360-06) | -     | -     | -                | - | - | 4,208 | 4,208 | 4,208 | 4,208<br>[4,208] | - | - | -     |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 미래신산업 및 주력산업을 선도할 석박사 전문인력 양성 및 활용을 통해 산업계에서 필요로 하는 우수인력을 지속 공급하는 선순환 시스템을 구축
- (주요내용) ①산업수요기반 교육훈련(산업별 대학원 교육과정 개발·운영, 산학프로젝트 수행 등), ②국내·해외 공동R&D프로젝트 참여 지원, ③정책기반 구축(인력수급 현황·전망 조사, 산업별인적자원개발협의체 운영) 등
  - ①교육훈련 : 미래신산업 및 반도체, 조선, 자동차 등 주력산업 고도화 관련 대학원 교육과정 개발·운영, 산학프로젝트 수행 등을 통해 산업계가 필요로 하는 석·박사 혁신인재 양성
  - ②해외연계 : 석박사급 연구자 해외 기관파견을 지원, 해외 우수 연구기관(산학연)과의 공동R&D프로젝트를 수행을 통해 혁신성장 신산업분야 석박사급 신진연구자 양성
    - \* 미래차, 로봇, 드론, 3D프린팅, 지능형반도체, 스마트공장, 스마트선박, 엔지니어링, 혁신형디자인, 임베디드SW 등 10대 혁신성장 분야 및 소재부품장비 분야
  - ③정책기반 : DNA, BIG3 및 8대 혁신성장분야 등 산업별 기술인력 수급통계 조사 및 산업계 수요에 부합한 인력양성에 기여하기 위한 산업별인적자원개발협의체(SC) 운영
    - \* 산업기술인력수급통계 : 산업별·기업규모별 산업기술인력의 현원 및 부족인력 등에 대한 실태조사 실시(국가승인통계), 미래신산업 인력수요 전망 등
    - \* 산업별인적자원개발협의체(SC) 운영 : 업종별 인력수급조사 및 교육훈련 수요 분석 등 법정기능 및 산업계 인력수요를 반영한 인력양성·공급에 필요한 기능 수행



## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급)

#### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '09.01월 신성장동력 발전전략 지식경제부 <QoLT 기술개발 기획보고서> 연구과제 수행
- '09.07월 『지식경제부 인력사업 통합관리 방안』 수립
- '10.04월 『엔지니어링산업 진흥법』 공포
- '11.03월 지식경제부 2011년도 인력사업 종합시행계획 수립
- '11.06월 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 제정
- '12.05월 비상경제대책회의시 해양플랜트산업 발전전략 발표
- '13.01월 2013년도 뿌리산업 진흥 실행계획
- '13.02월 지식경제부 2013년도 인력사업 종합시행계획 수립
- '13.06월 고용률 70% 로드맵 추진
- '13.06월 창조경제 실현계획 발표
- '13.07월 고급두뇌 역량 강화를 통한 산업고도화 전략
- '13.09월 전략산업 인력양성 및 일자리 창출력 강화방안
- '13.11월 제3차 소재·부품 발전 기본계획
- '13.11월 해양플랜트산업 발전방안
- '13.12월 미래시장 선도형 200대 소재·부품 개발 로드맵
- '13.12월 임베디드 SW 융합을 통한 주력산업 고도화 전략
- '13.12월 13대 산업엔진 프로젝트 선정·추진
- '14.02월 경제혁신 3개년 계획
- '14.03월 산업통상자원부 2014년도 인력사업 종합시행계획 수립
- '14.04월 일학습병행 시범사업 추진계획 수립
- '14.08월 SC 역량강화 및 기능확대를 위한 3개 부처 공동 MOU 체결
- '15.04월 산업인력양성사업 개편
- '16.02월 산업부 인력사업 종합시행계획 수립
- '17.01월 산업부 인력사업 종합시행계획 수립
- '18.01월 2018년도 산업통상자원부 인력양성계획
- '18.03월 청년 일자리대책 주요 추진과제
- '18.08월 혁신성장 전략투자방향 추진과제
- '19.02월 제4차 과학기술기본계획

- '19.03월 제7차 산업기술혁신기본계획
- '19.06월 제4차 제조업 르네상스 비전 및 전략
- '19.08월 혁신성장 확산·가속화 전략
- '20.05월 엔지니어링산업 혁신전략
- '20.07월 뿌리 4.0 경쟁력 강화 마스터 플랜
- '20.08월 디지털 기반 산업 혁신성장 전략
- '20.10월 미래자동차 확산 및 시장선점 전략
- '20.11월 섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략
- '20.12월 혁신성장 BIG3 산업 집중육성 추진계획
- '20.12월 화이트바이오 산업 활성화 전략
- '20.12월 제1차 청년정책 기본계획('21~'25)
- '21.01월 시스템반도체 핵심인력양성
- '21.02월 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('21~'25)
- '21.02월 탄소소재 융복합 산업 종합 발전 전략
- '21.03월 디지털 유통 경쟁력강화 방안
- '21.04월 빅3+인공지능 인재양성 방안
- '21.05월 K-반도체 전략
- '21.07월 2030 이차전지 산업 발전 전략

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : 1995~
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연 (민간 Matching)
- 사업시행주체 : 대학, 연구소, 협·단체, 기업 등
- 사업 수혜자 : 대학(원)생 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)        |
|-------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| 교육훈련  | 출연 | 한국산업<br>기술진흥원        | 116,517            | 100%<br>이내  | 산업기술혁신촉진법 제19조 제1항, 제2항 |
| 해외연계  |    |                      | 8,000              |             |                         |
| 정책기반  |    |                      | 5,925              | 100%        |                         |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 산업혁신인재성장지원  
: ('21) 114,275백만원 → ('22반영) 130,442백만원, 16,167백만원 증액
- ② (내역사업-교육훈련)  
: ('21) 96,300백만원 → ('22반영) 116,517백만원, 20,217백만원 증액  
- (요구) BIG3 등 신산업 분야 및 주력산업 고도화 관련 인재양성 확대를 위하여 신규과제 11개 반영 및 주력산업·신산업 중심으로 증액 요구  
- (산출) 116,517백만원 = 49개 과제 × 2,377.9백만원 × 12/12개월
- ③ (내역사업-해외연계)  
: ('21) 8,000백만원 → ('22반영) 8,000백만원, 전년도 동일  
- (요구) 해외 우수연구기관과의 공동연구 지원을 통한 글로벌 인재양성을 위해 전년도 예산과 동일하게 요구  
- (산출) 8,000백만원 = 100명 × 96.5백만원 × 10/12개월
- ④ (내역사업-정책기반)  
: ('21) 5,767백만원 → ('22반영) 5,925백만원, 158백만원 증액  
- (요구) 산업별 기술인력 수급통계 조사 및 산업계 수요에 부합한 인력양성에 기여하기 위한 산업별인적자원 개발협의체(SC) 활동 지원을 위해 증액요구  
- (산출) 통계 : 1,337백만원 = 1개 × 1,337백만원 × 12/12개월,  
SC : 4,588백만원 = 1개 × 4,588백만원 × 12/12개월

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 114,275 | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 114,275백만원</p> <p>가. 교육훈련 (96,300백만원)<br/>· BIG3 등 신산업 분야 및 주력산업 고도화 관련 인재양성을 위한 교육훈련비(96,300백만원)<br/>: 96,300백만원 = 41개 과제 × 2,348.8백만원 × 12/12개월</p> <p>나. 해외연계(8,000백만원)<br/>· 해외 우수연구기관과의 공동연구 지원을 통한 혁신성장 글로벌 역량을 갖춘 미래인재 양성(파견)비(8,000백만원)<br/>: 8,000백만원 = 100명 × 96.5백만원 × 10/12개월</p> <p>다. 정책기반(5,767백만원)<br/>· 산업별 기술인력 수급통계 조사 및 산업계 수요에 부합한 인력양성에 기여하기 위한 산업별인적자원개발협의체(SC) 활동 지원비용(5,767백만원)<br/>: 통계 : 1,267백만원 = 1개 × 1,267백만원 × 12/12개월,<br/>SC : 4,500백만원 = 1개 × 4,500백만원 × 12/12개월</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 4,208백만원</p> <p>가. 기획평가관리비 (4,208백만원)<br/>· 인력사업 종합성과분석 및 평가, 계속과제 연차 및 신규평가, 신규사업 연구기획 등을 위한 평가관리비</p> | 120,139 | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 130,442백만원</p> <p>가. 교육훈련 (116,517백만원)<br/>· BIG3 등 신산업 분야 및 주력산업 고도화 관련 인재양성을 위한 교육훈련비(116,517백만원)<br/>: 116,517백만원 = 49개 과제 × 2,377.9백만원 × 12/12개월</p> <p>나. 해외연계(8,000백만원)<br/>· 해외 우수연구기관과의 공동연구 지원을 통한 글로벌 인재양성을 위해 해외연계 지원비용(8,000백만원)<br/>: 8,000백만원 = 100명 × 96.5백만원 × 10/12개월</p> <p>다. 정책기반(5,925백만원)<br/>· 산업별 기술인력 수급통계 조사 및 산업계 수요에 부합한 인력양성에 기여하기 위한 산업별인적자원개발협의체(SC) 활동 지원비용(5,925백만원)<br/>: 통계 : 1,337백만원 = 1개 × 1,337백만원 × 12/12개월,<br/>SC : 4,588백만원 = 1개 × 4,588백만원 × 12/12개월</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : -</p> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                   | 측정산식<br>(또는 측정방법)                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)        |
|-----------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|--------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 석박사<br>배출인원수(명)             | 목표  | 780  | 840  | 650  | 760 | 850 | 수행기관 사업목표                                        | Σ석박사<br>배출인원수                        | 전담기관<br>(KIAT)의 사업성과<br>자료 |
|                             | 실적  | 841  | 868  | 815  | -   | -   |                                                  |                                      |                            |
|                             | 달성도 | 108% | 104% | 125% | -   | -   |                                                  |                                      |                            |
| 교육 역량강화<br>만족도(점)           | 목표  | 72   | 74   | 76   | 78  | 80  | 전년도 대비 2% 상향                                     | 구조화된 설문조사를<br>활용하여 측정<br>(라커트 5점 척도) | 전담기관<br>(KIAT)의 사업성과<br>자료 |
|                             | 실적  | 79.0 | 81.3 | 81.1 | -   | -   |                                                  |                                      |                            |
|                             | 달성도 | 110% | 110% | 107% | -   | -   |                                                  |                                      |                            |
| 혁신성장글로벌<br>인재양성 수혜인원<br>(명) | 목표  | 신규   | 100  | 90   | 114 | 100 | 「4차산업혁명 대응<br>과학기술 ICT<br>인재성장 지원계획」:<br>글로벌인재양성 | 해당년도 내 출국을<br>완료한 파견연구자의<br>수        | 사업결과보고서                    |
|                             | 실적  | -    | 108  | 91   | -   | -   |                                                  |                                      |                            |
|                             | 달성도 | -    | 108% | 101% | -   | -   |                                                  |                                      |                            |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4차 산업혁명 도래에 따른 산업구조 변화에 대응할 수 있는 창의·융합형 산업기술인력양성 조기 착수 및 기존사업 지속 추진             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단신소재3D프린팅, 친환경스마트선박 등 신규인력양성사업에 대한 석·박사 인력양성 추진</li> </ul> </li> <li>○ 산업기술인력 수급통계조사 활용도 제고를 위한 통계 서비스 테이블 제공형태 개선</li> <li>○ '19년 신산업분야의 전문인력양성을 위해 신규사업 기획             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업인공지능전문인력, 스마트디지털엔지니어링 전문인력, 산업보안전문인력양성 등</li> </ul> </li> <li>○ 산학협력 활성화를 위한 SC 기능강화 및 신산업 분야 신규SC 선정             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일자리 창출 및 청년고용연계 등 산업별 특화과제 지원</li> <li>- 신산업 및 인력이슈 시급성이 큰 분야 신규SC(7개) 추가 선정 (총23개)</li> </ul> </li> </ul>                         |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신산업 등 산업구조 변화에 대응할 수 있는 창의·융합형 산업기술인력양성 조기 착수 및 기존사업 지속 추진             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇, 반도체소재부품장비, 산업인공지능 등 신규인력양성사업에 대한 석·박사 인력양성 추진</li> </ul> </li> <li>○ '20년 주력 및 신산업분야의 전문인력양성을 위해 신규사업 기획             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이차전지, 차세대 전력반도체, 차세대 디스플레이, 해양플랜트 등</li> </ul> </li> <li>○ '19년 해외 우수 연구기관과의 공동 프로젝트 수행을 위한 글로벌 혁신인재양성 신규 추진 및 컨소시엄 선정(7개)</li> <li>○ 산업기술인력 수급통계 조사 및 미래 신산업 인력수요전망 추진             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제9차 한국표준산업분류 및 제7차 한국표준직업분류 개정에 따른 조사대상 직업 확대</li> <li>- 디지털헬스케어, 스마트친환경선박, 항공드론 등 5개 신산업분야 인력수요전망 추진</li> </ul> </li> </ul> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신산업 등 산업구조 변화에 대응할 수 있는 창의·융합형 산업기술인력을 선제적으로 양성·공급 하는 신규사업 및 기존사업 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이차전지, 지능형홈케어, 차세대전력반도체 등 신규인력양성사업에 대한 석·박사 인력양성 추진</li> </ul> </li> <li>○ '21년 주력 및 신산업분야의 전문인력양성을 위해 신규사업 기획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대반도체, 친환경자동차부품개발, 바이오융복합기술, 스마트야드, 탄소복합재 등</li> </ul> </li> <li>○ '20년 해외 우수 연구기관과의 공동 프로젝트 수행을 위한 글로벌혁신인재양성 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- '20년 계속 100명('19년 선발), '20년 신규 104명 인력양성</li> </ul> </li> <li>○ SC 인력수급실태조사 결과의 활용도 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사체계 표준화를 통한 조사 결과의 통일성 확보</li> </ul> </li> <li>○ (수급통계) 산업기술인력 수급통계 조사 및 미래 신산업 인력수요전망 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12천여 사업체 대상 수급실태조사('20.7~10월), 정기통계품질진단 수검('20.3~11월)</li> <li>- '19년 추진 신산업 인력수요 전망 발표 ('20.3~4월 미래차 보도(48건), 4대 신산업 보도(45건) 및 '20년 추진 차세대반도체·세라믹소재, 첨단화학소재 등 5개 신산업 인력수요전망 추진</li> </ul> </li> </ul>                                                                                |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신산업 등 산업구조 변화에 대응할 수 있는 산업기술인력을 선제적으로 양성·공급 하는 신규사업 및 기존사업 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경자동차, 바이오융복합, 차세대반도체설계, AI로봇기반인간기계협업 등 신규인력양성사업에 대한 석·박사 인력양성 추진</li> </ul> </li> <li>○ '21년 주력 및 신산업분야의 전문인력양성을 위해 신규사업 기획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래형자동차, 화이트바이오, 스마트센서, 배터리재사용·재활용, 도심항공모빌리티 등</li> </ul> </li> <li>○ '21년 해외 우수 연구기관과의 공동 프로젝트 수행을 위한 글로벌혁신인재양성 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 100명+14명* 파견</li> <li>* 코로나19로 파견이 지연되어 이월한 '20년 계속과제 목표</li> </ul> </li> <li>○ SC 지원 산업 분야 개편 <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIC3 등 신산업 육성, 주력산업 혁신 등 산업정책과 연계성 확립을 위한 구조화 및 지원 분야 개편(20개 산업분야, ①신산업·②주력산업·③산업기반 등 3개 분과로 구조화)</li> </ul> </li> <li>○ (수급통계) 산업기술인력 수급통계 조사 및 미래 신산업 인력수요전망 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14천여 사업체 대상 수급실태조사('21.7~10월)</li> <li>- '20년 추진 신산업 인력수요 전망 발표 ('21.3월 5대 신산업 보도(38건)) 및 '21년 시스템 분야 5개 신산업(IoT가전, 디지털헬스케어, 미래형자동차, 스마트·친환경선박, 항공·드론) 인력수요전망 추진</li> </ul> </li> </ul> |

### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

☐ 산업 분야별 석·박사 핵심 고급인력 3,900여명을 지원하여 주력산업 고도화 및 신산업 육성을 위해 산업계가 요구하는 전문인력 양성

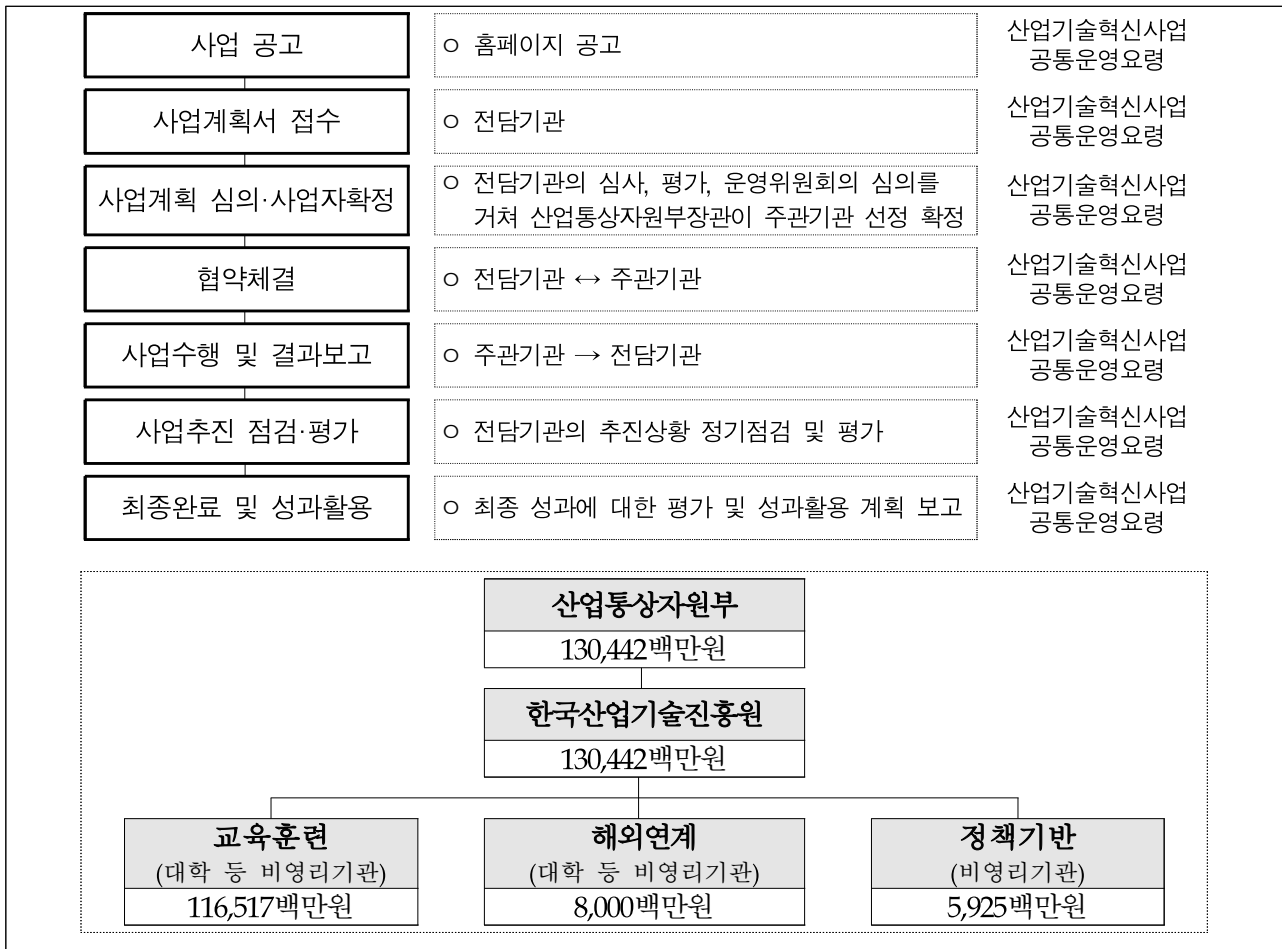
\* 교육인원 3,900여명 중 진학자, 휴학자, 졸업유예자 등을 제외한 850명 배출 목표

○ 주력산업 및 유망 신산업 분야의 기업수요기반 인력양성 추진 강화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20     | '21     | '22     | '23     | '24     | '25     |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| '20~'24    | 101,548 | 112,675 | 119,601 | 141,144 | 196,735 |         |
| '21~'25    |         | 114,275 | 130,442 | 133,503 | 150,029 | 166,933 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

### <교육훈련>

- 미래형자동차R&D전문인력양성사업 예비비 집행의 적정성 검토 필요('19년, 예결위)

### <해외연계>

- 과기부와 산업부 사업이 유사하여 조율 필요('18년, 예결위)
- 예산 투입대비 효과 저조할 수 있어 면밀한 사업관리 필요('18년, 산중위)
- 공정한 지원자 선발절차를 마련하고 지원대상을 중소·중견기업 재직자 중심으로 하여 사업 추진('18년, 산중위)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적: 해당 없음

3) 자체평가: 해당없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원: 해당 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

### <교육훈련>

- 지적사항: 미래형자동차R&D전문인력양성사업 예비비 집행의 적정성 검토 필요('19년, 예결위)
- 후속조치: 예비비 지급요건을 면밀히 검토하여 편성 및 집행

### <해외연계>

- 지적사항: 과기부와 산업부 사업이 유사하여 조율 필요('18년, 예결위)
- 후속조치: 산업부는 HW중심의 혁신인재 양성, 과기부는 SW중심의 ICT 기반기술 인재양성으로 역할 명확히 구분
  - \* 산업부, 과기부, 복지부 3개 부처가 혁신성장IF를 운영하여 지원 분야 기관 중복을 피하도록 사전 조율하여 과제 지원
- 지적사항: 예산 투입대비 효과 저조할 수 있어 면밀한 사업관리 필요('18년, 산중위)
- 후속조치: 사업효과성 극대화를 위해 우수 해외연구기관에 국내 우수 연구자를 파견 하도록 사업을 면밀히 설계함
  - \* 파견 대상 기관과 공동 프로젝트를 기반으로 현지 연구 참여
  - \*\* 선진기술동향 및 연구기법을 습득한 뒤 국내로 귀국(의무)하여 해외에서 취득한 암묵지를 국내에 전파
- 지적사항: 공정한 지원자 선발절차를 마련하고 지원대상을 중소·중견기업 재직자 중심으로 하여 사업 추진('18년, 산중위)
- 후속조치: 지원과제 선정 시 중소·중견기업 참여과제에 최대 5점 가점 부여 및 주관기관은 내외부 전문가로 구성된 파견연구자 선정위원회를 통해 파견연구자 선발(중소·중견기업 재직 또는 취업약정자 우대)

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 국가 R&D정책, 산업부 R&D전략, 글로벌 기술동향 등과 연계하여 산업기술인력 양성의 중장기 방안 수립
  - 국가 주력산업 및 미래 유망 신산업 분야의 기술혁신을 선도할 고급 R&D인력 양성 강화
  - 정부정책, 산업별 현황 및 전망, 민간 수요조사를 종합적으로 고려하여 계속사업 확대 및 신규사업 기획 추진
- 산업계와 연계한 사업추진 유도
  - 산업별 인력수요·전망 등을 고려하여 분야별 인력양성을 추진하며, 산업 현장에 투입 가능한 인력양성을 위하여 산업계가 참여하는 현장 중심 교육 프로그램 개발·운영
- 산학협력에 기반한 기업수요 맞춤형 인력양성 확대
  - 산업계 수요(SC 활용 등)를 교육에 반영토록 유도하여 현장 실무에 적합한 산업 기술 인력을 양성

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- ☐ 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 기획재정부의 상위평가 결과
  - '11년도 국가연구개발사업 기획재정부 상위평가 결과 “보통”
    - \* 3개 사업이 “우수”, 18개 사업이 “보통”, 5개 사업이 “미흡”, 1개 사업이 “매우미흡”
  - '12년도 국무총리실 일자리사업특정평가 결과 “보통”
- ☐ 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 과학기술정보통신부의 상위평가 결과
  - '19년도 국가연구개발사업 과학기술정보통신부 상위평가 결과 “보통”

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액     |           |         | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|---------|-----------|---------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산     | 추경<br>증감액 | 추경(A)   |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 80,110  | -         | 80,110  | -          | -         | 500 | 80,610      | 80,610     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 90,138  | 7,280     | 97,418  | -          | -         | -   | 97,418      | 97,418     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 101,548 | -         | 101,548 | -          | -         | -   | 101,548     | 101,548    | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 114,275 | -         | 114,275 | -          | -         | -   | 114,275     | 114,275    | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처      |         |         | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|---------|---------|---------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액     |         | 집행액     | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산     | 추경(A)   |         |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | 80,110  | 80,110  | 80,610  | 80,610               | -          | 80,610   | 80,610     | -   | -   | 100               |
| 2019        | 90,138  | 97,418  | 97,418  | 97,418               | -          | 97,418   | 97,418     | -   | -   | 100               |
| 2020        | 101,548 | 101,548 | 101,548 | 101,548              | -          | 101,548  | 101,548    | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월기준 | 114,275 | 114,275 | 114,275 | 114,275              | -          | 114,275  | 114,275    | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 예비비 500백만원<br>* 자율주행차 핵심기술 성과확산, 대국민홍보, 수혜학생 교육의 장 마련을 위한 자율주행경진대회 개최를 위한 예비비 500백만원 편성·집행                                    |
| 2019 | - 추경 7,280백만원<br>* 4차 산업혁명 등에 의한 기술변화에 신속하고 유연하게 대응하기 위한 반도체, 자동차, 디스플레이, 조선, 스마트공장 분야 신기술 동향 및 실습형 교육과정 운영 추경예산 7,280백만원 편성·집행 |
| 2020 | - 특이사항 없음                                                                                                                       |
| 2021 | - 특이사항 없음                                                                                                                       |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 산업혁신인재성장지원 내역사업별 설명자료

- 별첨1. 내내역사업(과제)별 예산 및 교육훈련 양성 규모
- 별첨2. 교육훈련 과제별 컨소시엄 현황('21년 기준)

(2) 산업혁신인재성장지원(교육훈련) 내내역사업별 설명자료

## 1 산업혁신인재성장지원(교육훈련)

- ① (사업 개요) 미래 산업을 선도할 R&D전문인력 양성 및 활용을 통해 산업에 우수인력을 지속 공급하는 선순환 시스템 구축
- ② (사업기간) '95~계속
- ③ (지원기간 및 규모) 과제당 5년('22년 1,165억원, 과제당 23.78억원 내외)  
\* 22년 시스템반도체, 미래형자동차, 이차전지, 바이오 등 49개 분야
- ④ (지원대상) 관련 산업분야 대학, 협단체 등으로 구성 된 컨소시엄
- ⑤ 내역별 사업내용
  - ① 산업별 전문인력 양성을 위한 교육과정 개발·운영 지원
    - 산업 현장 맞춤형 석박사 전문인력 양성을 위한 교육과정 및 교재 개발·운영 지원
    - \* 석박사 학위과정 중심으로 운영하되 필요 시 기업 수요 기반 단기 교육과정 운영
  - ② 현장 수요맞춤형 인력 양성을 위한 산·학 프로젝트 운영 지원
    - 컨소시엄 기업 중심의 현장 수요맞춤형 프로젝트 수행을 통한 실무형 전문인력 양성 및 산업계 공급
  - ③ 교육과 고용의 연계유도 및 성과확산 시스템 구축 지원
    - 고용연계 유도방안 지원 및 채용지원 프로그램 운영
    - 사업 개선을 위한 교육생, 기업 대상 만족도 조사 실시 및 성과 확산을 위한 우수사례 도출·공유
- ⑥ (추진 필요성) 산업별 인력수요 및 4차 산업혁명에 대응하여 산업 현장이 필요로 하는 석·박사 전문인력 양성·공급을 위한 지원 필요
  - \* 산업기술인력 부족률 : '18년 말 현원 166.1만명(전체 근로자의 34.1%), 부족인원 37,484명 → 부족률 2.2%
  - \*\* 10대 미래신산업 인력수요전망 : '18년 현원 266,588명, 부족인력 10,765명(현원 대비 3.9%), '28년 필요인력 428,666명 (현원 대비 161%) 전망

# 별첨 1    내내역사업(과제)별 예산 및 교육훈련 양성 규모

| 구분                       |                    | 예산(백만원) |          | 양성규모(명) |          |
|--------------------------|--------------------|---------|----------|---------|----------|
|                          |                    | '21년    | '22년 최종안 | '21년    | '22년 정부안 |
| 교육<br>훈련<br><br>(계<br>속) | 미래형자동차R&D          | 6,055   | -        | 183     | -        |
|                          | 스마트공장운영설계          | 3,190   | -        | 100     | -        |
|                          | 산업용무인비행장치          | 4,140   | -        | 140     | -        |
|                          | 고신뢰성기계부품설계         | 1,440   | 1,440    | 62      | 62       |
|                          | 첨단신소재기반3D프린팅       | 2,680   | 2,680    | 100     | 100      |
|                          | 친환경스마트선박R&D        | 2,424   | 2,424    | 68      | 68       |
|                          | 산업융합형웨어러블스마트디바이스   | 2,200   | 2,200    | 80      | 80       |
|                          | 고부가금속소재            | 2,240   | 2,240    | 78      | 78       |
|                          | 로봇기반혁신선도           | 1,950   | 1,950    | 106     | 106      |
|                          | 광융합분야              | 1,440   | 1,440    | 60      | 60       |
|                          | 반도체소재부품장비기술        | 4,000   | 6,000    | 125     | 179      |
|                          | 기능성코팅용복합소재부품       | 400     | 400      | 21      | 21       |
|                          | 뿌리스마트융합특성화         | 2,270   | 2,270    | 85      | 90       |
|                          | 산업인공지능             | 4,440   | 5,550    | 115     | 153      |
|                          | 스마트디지털엔지니어링        | 3,690   | 3,690    | 120     | 120      |
|                          | 차세대친환경산업           | 1,605   | 1,605    | 77      | 77       |
|                          | 산업보안               | 2,320   | 2,320    | 70      | 75       |
|                          | 글로벌기술표준            | 1,440   | 1,440    | 68      | 68       |
|                          | 이차전지산업             | 2,000   | 6,000    | 70      | 130      |
|                          | 가상증강현실             | 1,990   | 2,490    | 76      | 84       |
|                          | 지능형홈케어산업           | 1,330   | 1,330    | 60      | 60       |
|                          | 차세대전력반도체소재제조       | 2,400   | 3,600    | 80      | 98       |
|                          | 디지털제조장비R&D         | 1,793   | 1,793    | 60      | 60       |
|                          | 차세대디스플레이공정장비소재     | 2,500   | 3,500    | 90      | 105      |
|                          | 미래해양플랜트글로벌고급       | 1,330   | 1,330    | 45      | 45       |
|                          | 산업미세먼지저감및화학안전관리    | 1,330   | 1,330    | 45      | 45       |
|                          | ICT융합섬유제조과정        | 2,793   | 2,793    | 85      | 85       |
|                          | 스마트건설기계            | 1,330   | 1,330    | 60      | 60       |
|                          | 신기술분야융합디자인         | 2,990   | 3,660    | 95      | 105      |
|                          | 융합기술사업화확산형         | 5,700   | 5,700    | 726     | 726      |
|                          | AI로봇기반인간기계협업기술     | 1,660   | 1,660    | 25      | 50       |
|                          | 기능성유무기복합소재실용화      | 1,330   | 1,330    | 20      | 40       |
|                          | 데이터분석기반의전자제조       | 1,660   | 1,660    | 25      | 50       |
|                          | 친환경자동차(xEV)부품개발R&D | 1,660   | 2,160    | 25      | 58       |
|                          | 바이오융합기술            | 1,495   | 1,870    | 23      | 52       |
|                          | 신산업융합형임베디드시스템      | 1,330   | 1,630    | 20      | 40       |

| 구분               |                 | 예산(백만원) |          | 양성규모(명) |          |
|------------------|-----------------|---------|----------|---------|----------|
|                  |                 | '21년    | '22년 최종안 | '21년    | '22년 정부안 |
|                  | 기능성세라믹소재혁신R&D   | 1,495   | 1,495    | 23      | 46       |
|                  | 스마트야드           | 1,495   | 2,995    | 23      | 69       |
|                  | 적합성평가기술         | 1,330   | 1,330    | 20      | 40       |
|                  | 차세대시스템반도체설계     | 5,940   | 8,910    | 90      | 225      |
|                  | 탄소복합재산업         | 1,495   | 1,495    | 23      | 46       |
| 교육<br>훈련<br>(신규) | 미래형자동차핵심기술      | -       | 7,000    | -       | 105      |
|                  | 스마트센서           | -       | 2,000    | -       | 30       |
|                  | 화이트바이오산업        | -       | 931      | -       | 14       |
|                  | 디지털전환산업데이터      | -       | 1,310    | -       | 20       |
|                  | 차세대반도체불량분석및품질관리 | -       | 1,310    | -       | 20       |
|                  | 배터리재사용/재활용기술개발  | -       | 844      | -       | 13       |
|                  | 친환경그린섬유제조과정     | -       | 1,479    | -       | 22       |
|                  | 도심항공모빌리티(UAM)   | -       | 654      | -       | 10       |
|                  | 데이터기반유통·물류산업    | -       | 677      | -       | 10       |
|                  | 3D기반건설기계설계해석    | -       | 654      | -       | 10       |
|                  | 스마트제조장비용CNC시스템  | -       | 618      | -       | 9        |
| 계                |                 | 96,300  | 116,517  | 3,467   | 3,919    |

## 별첨 2 교육훈련 과제별 컨소시엄 현황 ['21년기준 41개과제]

| 구분 | 과제명           | 컨소시엄          |                                                                                          |
|----|---------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | 주관            | 참여                                                                                       |
| 1  | 미래형자동차R&D     | 한국전자정보통신산업진흥회 | 군산대학교, 인하대학교, 충북대학교, 한양대학교, 경북대학교, 계명대학교, 국민대학교, 건국대학교, 아주대학교, 한국자동차연구원, 지능형자동차부품진흥원     |
| 2  | 스마트공장운영설계     | 한국산업기술대학교     | 경희대학교, 충북대학교, 동아대학교, 성균관대학교, 한국전자기술연구원, 한국생산성본부, 중소기업기술정보진흥원                             |
| 3  | 산업용무인비행장치     | 한국드론산업진흥협회    | 부산대학교, 세종대학교, 한서대학교, 호서대학교, 원광대학교, 건국대학교, 국민대학교, 한국항공대학교                                 |
| 4  | 고신뢰성기계부품설계    | 한국공작기계산업협회    | 서울과학기술대학교, 강원대학교, 영남대학교, 동아대학교, 조선대학교                                                    |
| 5  | 첨단신소재기반3D프린팅  | 한국전자기술연구원     | 3D융합산업협회, 울산대학교, 전북대학교, 단국대학교, 한국산업기술대학교, 경북대학교, 인하대학교                                   |
| 6  | 친환경스마트선박R&D   | 한국조선해양플랜트협회   | 경상대학교, 목포대학교, 부산대학교, 서울대학교, 인하대학교, 충남대학교, 동아대학교, 울산대학교                                   |
| 7  | 산업융합형웨어러블디바이스 | 한국디스플레이산업협회   | 한국전자기술연구원, 한양대학교, 광운대학교, 숭실대학교, 중앙대학교                                                    |
| 8  | 고부가금속소재       | 한국철강협회        | 고려대학교, 서울대학교, 연세대학교, 한양대학교(에리카), 충남대학교, 순천대학교, 한밭대학교, 전북대학교, 부산대학교, 영남대학교                |
| 9  | 로봇기반혁신선도      | 한국로봇산업진흥원     | 서울과학기술대학교, 부산대학교, 영남대학교, 충남대학교, 전남대학교                                                    |
| 10 | 광융합분야         | 한동대학교         | 한국해양대학교, 광주과학기술원, 부산대학교, 포항공과대학교, 한국기계연구원, 전남테크노파크, 경북대학교                                |
| 11 | 반도체소재부품장비     | 한국반도체산업협회     | 명지대학교, 성균관대학교, 인하대학교, 충남대학교, 한국기술교육대학교, 한국산업기술대학교, 강남대학교, 안동대학교, 서울과학기술대학교, 충북대학교, 한양대학교 |
| 12 | 기능성코팅소재부품     | 한국석유화학협회      | 한국교통대학교                                                                                  |
| 13 | 뿌리스마트융합특성화    | 한국생산기술연구원     | 인하대학교, 한국산업기술대학교, 조선대학교, 한양대학교(에리카)                                                      |
| 14 | 산업인공지능 전문인력양성 | 한국전자기술연구원     | 포항공과대학교, 고려대학교, 서울대학교, 한양대학교(에리카), 경기대학교, 인천대학교                                          |
| 15 | 스마트디지털엔지니어링   | 서울대학교         | 한국과학기술원, 명지대학교, 인하대학교, 영남대학교, 한양대학교                                                      |
| 16 | 차세대친환경        | 한국생산기술연구원     | 인하대학교, 충북대학교, 울산대학교                                                                      |
| 17 | 산업보안          | 한국산업기술보호협회    | 아주대학교, 인하대학교, 중앙대학교, 단국대학교, 성신여자대학교                                                      |
| 18 | 글로벌기술표준       | 한국표준협회        | 고려대학교(세종), 부산대학교, 중앙대학교                                                                  |
| 19 | 이차전지산업        | 한국전지산업협회      | 한양대학교, 성균관대학교, 전남대학교, 충남대학교, 울산과학기술원                                                     |
| 20 | 가상증강현실        | 한국전자정보통신산업진흥회 | 서울대학교, 한국과학기술원, 서강대학교, 고려대학교                                                             |
| 21 | 지능형홈케어산업      | 대구대학교         | 중앙대학교, 순천향대학교                                                                            |

| 구분 | 과제명            | 컨소시엄                                                                           |                                                                                                                                               |
|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | 주관                                                                             | 참여                                                                                                                                            |
| 22 | 차세대전력반도체       | 한국반도체연구조합                                                                      | 광운대학교, 동의대학교, 한국해양대학교, 부산대학교, 세종대학교, 홍익대학교, 부경대학교, 성균관대학교, 한양대학교(에리카), 부산테크노파크                                                                |
| 23 | 디지털제조장비        | 한국기계산업진흥회                                                                      | 연세대학교, 단국대학교, 서울과학기술대학교, 한양대학교(에리카), 한밭대학교                                                                                                    |
| 24 | 차세대디스플레이       | 한국디스플레이산업협회                                                                    | 가천대학교, 성균관대학교, 중앙대학교, 순천향대학교, 호서대학교                                                                                                           |
| 25 | 미래해양플랜트        | 한국조선해양플랜트협회                                                                    | 경남대학교, 부산대학교, 인하대학교                                                                                                                           |
| 26 | 산업미세먼지저감       | 한국생산기술연구원                                                                      | 숙명여자대학교, 아주대학교, 인하대학교                                                                                                                         |
| 27 | ICT융합섬유제조      | 한국섬유수출입협회                                                                      | 건국대학교, 경북대학교, 영남대학교, 숭실대학교, 전남대학교, 서울대학교, 충남대학교, 한국생산기술연구원, 한국섬유개발연구원                                                                         |
| 28 | 스마트건설기계        | 건설기계부품연구원                                                                      | 한국건설기계산업협회, 군산대학교, 울산대학교, 인하대학교, 한양대학교(에리카)                                                                                                   |
| 29 | 신기술분야융합디자인     | 한국디자인진흥원                                                                       | 한서대학교, 성신여자대학교, 울산과학기술원, 한국산업기술대학교, 서울여자대학교, 고려대학교, 국민대학교, 홍익대학교                                                                              |
| 30 | 융합기술사업화        | 고려대학교, 부경대학교, 서강대학교, 성균관대학교, 울산과학기술원, 한양대학교, 호서대학교, 경북대학교, 충북대학교, 경상대학교, 전북대학교 | -                                                                                                                                             |
| 31 | AI로봇인간기계협업     | 로봇산업협회                                                                         | 경희대학교, 단국대학교, 목원대학교, 성균관대학교, 숭실대학교, 인제대학교                                                                                                     |
| 32 | 기능성유무기복합소재     | 한국석유화학협회                                                                       | 경희대학교, 성균관대학교, 인하대학교                                                                                                                          |
| 33 | 데이터분석기반의전자제조   | 숭실대학교                                                                          | 숙명여자대학교, 서울과학기술대학교, 한국전자정보통신산업진흥회                                                                                                             |
| 34 | 친환경자동차부품개발     | 한국전자정보통신산업진흥회                                                                  | 국민대학교, 성균관대학교, 한국과학기술원, 한양대학교, 한국자동차연구원                                                                                                       |
| 35 | 바이오융복합기술       | 한국바이오협회                                                                        | 아주대학교, 건양대학교, 청주대학교                                                                                                                           |
| 36 | 신산업융합형 임베디드시스템 | 한국정보산업연합회                                                                      | 광운대학교, 인하대학교, 한국항공대학교, 한국전자기술연구원                                                                                                              |
| 37 | 기능성세라믹소재       | 경기대학교                                                                          | 한양대학교, 공주대학교, 한국항공대학교, 창원대학교                                                                                                                  |
| 38 | 스마트야드          | 중소조선연구원                                                                        | 목포대학교, 부산대학교, 울산대학교, 창원대학교, 한국과학기술원                                                                                                           |
| 39 | 적합성평가기술        | 한국시험인증산업협회                                                                     | 고려대학교(세종), 아주대학교, 산업기술대학교                                                                                                                     |
| 40 | 차세대시스템반도체설계    | 한국반도체산업협회                                                                      | 강원대학교, 건국대학교, 고려대학교, 금오공과대학교, 단국대학교, 서강대학교, 서울과학기술대학교, 서울시립대학교, 성균관대학교, 숭실대학교, 영남대학교, 울산과학기술원, 전북대학교, 중앙대학교, 청주대학교, 한국과학기술원, 한국반도체연구조합, 한양대학교 |
| 41 | 탄소복합재          | 전북대학교                                                                          | 전주대학교, 금오공과대학교, 경북대학교, 한국탄소융합기술원, 탄소융합산업연구조합, 한국조선해양기자재연구원                                                                                    |

## 2 산업혁신인재성장지원(해외연계)

### 1 사업개요

- 혁신성장 분야 석·박사급 신진연구자 글로벌 연구역량 강화로 신산업 경쟁력 조기 확보

### 2 기간 · 예산

- (1기) '19~'23년 / 80억원('22, 국고)

### 3 지원규모

- 과제당 연 10억 내외 지원

### 4 지원대상

- 대학, 연구소 등 (전담기관 : 한국산업기술진흥원)

### 5 내역별 사업내용

- (지원분야) 소재부품장비를 포함한 10대 혁신성장분야\*  
\* 미래자동차, 로봇, 차세대반도체, 스마트조선해양플랜트, 차세대항공 등
- (지원내용) 국내 ↔ 해외 컨소시엄 간 공동 프로젝트 수행을 위한 석·박사급 연구자 해외 파견연구 지원(6~12개월)
  - (지원대상) 해외 기관과 공동 프로젝트를 수행하는 국내 기관·기업 등
  - (파견대상) 한국 국적을 보유한 석·박사 재학생 및 학위소지자  
\* 만 39세 이하, 학위 취득 후 7년 이내
- 파견 유형
  - (공동R&D) 국내 산학연 ↔ 해외 산학연이 추진하는 공동연구 수행을 위해 연구자 현지 파견(6~12개월)
  - (산업인턴십) 해외 연구소, 기업 등이 추진하는 혁신성장 분야 프로젝트에 인턴으로 참여(6~12개월)

### 6 기대 효과

- 해외 첨단 기술·연구기법을 습득하고 글로벌 연구 네트워크 확산을 위해 글로벌 수준 R&D 보유 미래인재 양성



### ① 사업개요

- ① **산업기술인력수급통계(이하 “통계”)**: 산업별·지역별 산업기술인력의 현원 및 부족인력 실태조사를 통해 산업기술인력 정책의 기본 인프라 구축

\* 통계법 제18조(일반통계 제11516호 지정 통계조사)

- ② **산업별인적자원개발협의체(이하 “SC”)**: 산업계가 주도적으로 산업계의 수요를 체계적으로 발굴하여 정부 및 인력양성기관 등에 전달함으로써 수요에 맞는 인력양성에 기여

\* 산업별 인적자원개발협의체(Sector Council, SC): 산업별로 업종단체, 대표기업, 관련학계, 연구기관 등으로 구성되는 민간 주도의 인적자원개발 협의기구

### ② (지원기간/총 지원규모) '04 ~ 계속 / 해당사항 없음

\* '22년 지원규모 : 59.25억원 내외 (①통계:13.37억원, ②SC:45.88억원)

### ③ 지원대상

- ① 통계 : 한국산업기술진흥원, 한국직업능력연구원, 산업연구원  
 ② SC : 사업자 단체 및 법인 (전담기관:한국산업기술진흥원)

### ④ 사업내용

- ① **통계** : 산업별·지역별 기술인력 현원·부족인력 등 실태조사와 미래 신산업별 인력 현황조사 및 수요 전망

- 산업별·지역별 산업기술인력 현황, 미충원율, 채용예상인력 등 실태조사 및 통계 구축

\* 통계청(KOSIS, e-나라지표, MDIS) 등 자료 공개 및 대외 홍보를 통해 활용 도모

- ② **SC** : 업종별 인력수급 실태조사 및 교육훈련 수요 분석 등 법정 기능\*과 그 외 인력양성 및 공급에 필요한 기능 등 수행

\* 산업발전법 제12조제2항 : ①산업별 인력수급 및 교육훈련수요에 관한 분석, ②산업별 특화 교육훈련프로그램 개발, ③공통 직무표준 및 자격기준의 개발·제안

- 신산업·주력산업·산업기반 등 3개 분과 20개 산업분야 지원

### ⑥ (추진 필요성) 산업계 수요를 반영한 인력양성·공급을 위해 기술 인력 실태조사 및 신산업 인력조사·전망 등 인력정책 기반 필요

1 고신뢰성기계부품설계 전문인력양성 [기계로봇항공과]

□ 추진 배경

- 4차 산업혁명에 의한 주력산업의 ICT융합화·첨단화, 신산업 창출 등에 따라 핵심부품을 공급하는 기계부품산업의 첨단화 필요
- ⇒ 국내 기계산업 경쟁력 강화를 위해 고신뢰성 기계부품 설계기술 분야 석·박사 전문인력 양성 시급

□ 사업개요

- (사 업 명) 고신뢰성기계부품설계 전문인력양성사업
- (사업목적) 기계산업 경쟁력 강화를 위한 고신뢰성 기계부품 설계 전문인력 양성
- (사업기간) '18.3.1. ~ '23.2.28.(4차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 14.4억원(5년간 총 72억원)

| 구분      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 7,200 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국공작기계산업협회) 및 참여기관  
(강원대, 서울과학기술대, 조선대, 동아대, 영남대)

□ 주요 내용

- ① 고신뢰성 기계부품 설계 분야 석·박사 교육과정 운영(연 20명 이상 선발)
  - 스마트 및 정밀 기계부품 설계 분야 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 산업 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 고신뢰성 기계부품 설계관련 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## □ 추진 배경

- ‘초지능화’, ‘초연결화’, ‘스마트 제조’ 등 제품 생산의 패러다임 변화를 대응·선도할 기반기술로 3D프린팅 부각
- ⇒ 3D프린팅은 다품종 소량생산, 맞춤형 주문생산이 가능한 제조업 혁신의 미래유망 산업으로 기술력 제고를 위한 전문인력 양성 필요

## □ 사업개요

- (사업명) 첨단신소재기반3D프린팅 전문인력양성사업
- (사업목적) 4차 산업혁명 시대 제조혁신, 新시장 창출 등을 위한 현장 중심형 3D프린팅 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) ‘18.3.1. ~ ‘23.2.28.(4차년도 : ‘21.3.1. ~ ‘22.2.28., 12개월)
- (사업예산) ‘22년 정부출연금 26.8억원(5년간 총 126.4억원)

| 구분      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,920 | 2,680 | 2,680 | 2,680 | 2,680 | 12,640 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국전자기술연구원) 및 참여기관(3D융합 산업협회, 울산대, 전북대, 단국대, 산기대, 경북대, 인하대)

## □ 주요 내용

- ① 첨단신소재기반3D프린팅 분야 석·박사 교육과정 운영(연 60명 이상)
  - 산업계 수요를 반영한 특화분야\* 교육과정 개발·운영
  - \* 6개 특화분야 : 금속소재, 스마트기능소재, 플라스틱소재, 바이오소재, 의료소재, 특수합금소재
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하는 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 수행기관 및 외부전문가를 포함한 운영위원회를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 첨단 신소재 기반의 3D프린팅 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

### 3 친환경·스마트선박R&D 전문인력양성 (조선해양플랜트과)

#### □ 추진 배경

- 조선산업은 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 등을 적용한 스마트화 및 국제 환경규제 강화로 인한 친환경화 등 산업 패러다임 변화 추세
- ⇒ 조선산업의 경쟁력 회복에 필요한 신성장 동력인 친환경·스마트 선박 및 기자재 개발을 위한 전문인력 양성 필요

#### □ 사업개요

- (사업명) 친환경·스마트선박R&D 전문인력양성사업
- (사업목적) 조선산업 경쟁력 강화 및 미래 신성장 동력 분야인 친환경·스마트 선박 기술개발 분야 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '18.3.1. ~ '23.2.28.(4차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 24.24억원(5년간 총 111.36억원)

| 구분      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 2,424 | 2,424 | 2,424 | 2,424 | 11,136 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국조선해양플랜트협회) 및 참여기관(경상대, 동아대, 목포대, 부산대, 서울대, 울산대, 인하대, 충남대)

#### □ 주요 내용

- ① 친환경·스마트선박 분야 석·박사 교육과정 운영(연 44명 이상 선발)
  - 조선해양공학과 스마트·ICT·친환경·청정에너지 선박 기술 등을 융합한 대학원 교재 개발 및 교육과정 운영
  - \* 교과 과정(Track)은 "IC융합기술", "친환경기술", "청정에너지기술"의 3개 유형으로 구분하고 대학별 선택 가능
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 친환경·스마트선박 단기 집중 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## □ 추진 배경

- 웨어러블 스마트 디바이스 산업은 하드웨어, 소프트웨어, 섬유 등 다양한 산업이 융합된 분야로 급격한 시장규모 성장 예상
- ⇒ 웨어러블 스마트 디바이스 산업의 지속 발전을 위해서 융합형 전문인력 양성을 통한 저변 확대 필수

## □ 사업개요

- (사 업 명) 산업융합형웨어러블스마트디바이스 전문인력양성사업
- (사업목적) 웨어러블 스마트 디바이스의 요소기술별 핵심역량과 산업 응용분야의 지식·경험을 겸비한 석사 전문인력 양성
- (사업기간) '18.3.1. ~ '23.2.28.(4차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 22억원(5년간 총 102.4억원)

| 구분      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 2,200 | 2,200 | 2,200 | 2,200 | 10,240 |

## ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국디스플레이산업협회) 및 참여기관(한국전자기술연구원, 한양대, 광운대, 숭실대, 중앙대)

## □ 주요 내용

- ① 웨어러블 스마트 디바이스 분야 석사 교육과정 운영(연 40명 이상 선발)
  - 요소기술별(임베디드SW, 웨어러블센서, E-textile, 디스플레이·에너지)로 나누어 기술트렌드 및 산업체 수요에 맞춘 교육과정 개발·운영
- ② PBL(Project Based Learning) 기반의 산학 프로젝트 운영
  - 산업계와 공동으로 애로기술해결, 핵심기술 개발 등을 수행하여 기획설계 역량 및 창의적 문제해결 능력 함양
- ③ 기업에서 요구하는 웨어러블 요소기술별 산업 융합형 교육을 위한 실험·실습 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산 시스템 구축

## 5 고부가금속소재 전문인력양성 (철강세라믹과)

### □ 추진 배경

- 금속소재는 국가 주력산업 및 미래 신사업에 사용되는 핵심소재로, 4차 산업혁명 확산에 따라 첨단 금속 신소재 개발 요구 증대
- ⇒ 산업 경쟁력 확보를 위해 고부가 금속소재 개발·상용화 및 스마트 제철공법 연구를 선도할 수 있는 연구인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 고부가금속소재 전문인력양성사업
- (사업목적) 철강·금속산업의 고부가·첨단화 및 4차 산업혁명을 뒷받침하는 핵심 소재 공급을 위한 R&D전문인력 양성
- (사업기간) '18.3.1. ~ '23.2.28.(4차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 22.4억원(5년간 총 96억원)

| 구분      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 2,240 | 2,240 | 2,240 | 9,600 |

#### ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국철강협회) 및 참여기관(고려대, 서울대, 연세대, 한양대에리카, 충남대, 한밭대, 순천대, 전북대, 부산대, 영남대)

### □ 주요 내용

- ① 금속소재 분야 핵심기술 석·박사 융합교육과정 운영(연 76명 이상)
  - 지역별 4개 특화분야(수도권-고부가철강, 충청권-철강·Al, 호남권-Ti·Mg, 영남권-고합금특수강)를 선정하여 특화분야별 교육과정 운영
  - \* 교과 과정(Track)은 "철강금속기초", "화학야금", "물리야금", "분석", "금속CT융합", "응용", "철강-Al", "Ti-Mg", "고합금특수강"의 9개 트랙을 대학별 특화분야에 맞게 운영("철강 금속기초" 분야는 필수)
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 최신 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 총괄운영위원회(10인 내외)를 구성, 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 금속소재 관련 단기 집중교육 과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## □ 추진 배경

- 국내외 로봇시장은 제조·서비스업 전반에 걸쳐 그 규모가 급속도로 성장함에 따라 관련 산업기술인력의 공급이 부족한 상황
- ⇒ 로봇산업 경쟁력 강화를 위해 산업현장의 수요를 반영한 로봇기반 혁신선도 분야 석·박사 전문인력 양성 필요

## □ 사업개요

- (사업명) 로봇기반혁신선도 전문인력양성사업
- (사업목적) 혁신 신기술을 이해하고 타산업 융합이 가능한 로봇기반 혁신선도 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 19.5억원(5년간 총 87.3억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 1,950 | 1,950 | 1,950 | 8,730 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국로봇산업진흥원) 및 참여기관(부산대, 서울과학기술대, 전남대, 충남대, 영남대)

## □ 주요 내용

- ① 로봇기반 혁신선도 분야 석·박사 교육과정 운영(연 50명 이상 선발)
  - 대학별 로봇 특화분야 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 산업 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄 기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 로봇기반 혁신선도 분야 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## □ 추진 배경

- 4차 산업혁명 시대 “광(光)융합 기술”은 他분야 기술과 결합하여 제품의 부가가치를 획기적으로 높이거나, 新제품·서비스를 창출
- ⇒ 광융합 기술은 4차 산업혁명의 핵심인 자율주행차, 광의료기기, 초실감 가상·증강현실 등의 산업에 응용 가능한 핵심 기반기술로 발전

## □ 사업개요

- (사 업 명) 광융합분야 전문인력양성사업
- (사업목적) 4차 산업혁명 시대 융복합 핵심기반기술인 레이저, 광학 기술을 활용한 현장 응용기술 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) ‘19.3.1. ~ ‘24.2.29.(3차년도 : ‘21.3.1. ~ ‘22.2.28., 12개월)
- (사업예산) ‘22년 정부출연금 14.4억원(5년간 총 72억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 7,200 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한동대) 및 참여기관(한국해양대, 광주과학기술원, 부산대, 포항공과대, 경북대, 한국기계연구원, 전남테크노파크)

## □ 주요 내용

- ① 광융합 분야 핵심기술 석·박사 융합교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 광융합 분야 융합교육운영(①레이저 복합소재공정, ②레이저·광 계측, ③광융합 모듈), 현장수요 밀착형 교과 및 교재개발
- ② 관련 산업분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 광융합 분야 단기교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## □ 추진 배경

- 일본 경제산업성의 반도체 수출규제 강화 조치 발표('19.7)에 따라 반도체 소재·부품·장비의 해외 의존 문제 및 국산(자립)화 필요성 대두
- ⇒ 국내 반도체 소재·부품·장비 기업 경쟁력 강화를 위해 산업현장 수요를 적극 반영한 프로젝트 기반 전문인력 양성 필요

## □ 사업개요

- (사 업 명) 반도체소재부품장비 기술인력양성사업
- (사업목적) 중소·중견기업 수요 연계 및 실무중심형 반도체 소재·부품·장비·후공정 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 60억원(5년간 총 208억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,400 | 2,400 | 4,000 | 6,000 | 6,000 | 20,800 |

## ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국반도체산업협회) 및 참여기관(성균관대, 명지대, 인하대, 충남대, 한국기술교육대, 한국산업기술대, 강남대, 서울과학기술대, 안동대, 충북대, 한양대)

## □ 주요 내용

- ① 반도체 소재·부품·장비·후공정 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 105명 이상 선발)
  - 반도체기술을 중심으로 기계, 전자, 물리, 화학, 소재 등 융·복합 전공지식을 습득할 수 있는 교육과정 설계 및 운영
- ② 산학 프로젝트를 통해 산업계와 공동으로 애로기술해결, 핵심 기술 개발 등을 수행하여 현장 실무형 인력양성
- ③ 주관기관이 분과별 전문가로 구성된 전문가 포럼을 운영하여 실무 기술 위주의 단기집중 교육과정 개발 및 운영
- ④ 고용연계 및 성과확산 환류체계 구축

## □ 추진 배경

- 디스플레이, 반도체, 자율주행차 등 제품의 기능성을 부여하여 소비자의 만족도를 높여주는 차세대 핵심소재
- ⇒ 소재·제품에 코팅 기술 적용을 통해 기능적(전도성, 전자파차폐, 압전성, 고강도, 경량화), 감성적(심미성, 촉각 등) 기능을 부여, 소비자 품질요구 만족과 제품 수명 연장이 가능한 고부가 첨단 화학소재

## □ 사업개요

- (사 업 명) 기능성코팅융복합소재부품 전문인력양성사업
- (사업목적) 주력산업의 고도화 및 4차 산업혁명을 견인하는 기능성 코팅 융복합소재부품 기술개발 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 4억원(5년간 총 20억원)

| 구분      | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 2,000 |

## ○ 사업 추진체계

- 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국석유화학협회) 및 참여기관(한국교통대)

## □ 주요 내용

- ① 기능성코팅 융·복합 소재부품 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 10명 이상 선발)
  - 산업계 인력 수요 전망 및 산업체 요구를 반영하여 정보전자, 수송 산업, 4차산업 분야 융합 교과 및 교재개발
- ② 관련산업 분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄 기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 기능성소재 분야 단기 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 10 뿌리스마트융합 전문인력양성 (소재부품장비총괄과)

### □ 추진 배경

- 기술선진국인 독일과 일본 대비 뿌리기술(기능·내구성 등) 경쟁력과 후발국(중국 등) 대비 가격 경쟁력 확보 필요
- ⇒ 新소재, 경량화 및 친환경화 등 제조업 트렌드 변화에 따른 공정 지능화 및 고도화 가속

### □ 사업개요

- (사 업 명) 뿌리스마트융합특성화 인력양성사업
- (사업목적) 뿌리산업의 스마트 융합화를 이끌어갈 이론적 지식과 현장실무 경험, 공정 스마트화 역량을 갖춘 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 22.7억원(5년간 총 106.9억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,940 | 1,940 | 2,270 | 2,270 | 2,270 | 10,690 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국생산기술연구원) 및 참여기관(인하대, 한국산업기술대, 조선대, 한양대에리카)

### □ 주요 내용

- ① 뿌리스마트융합 분야 석·박사 융합교육과정 운영(연 40명 이상 선발)
  - 6대 뿌리기술(주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리) 분야와 ICT를 포함한 융합 교과 및 교재개발
- ② 관련 산업분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 뿌리스마트융합 분야 단기 집중 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 11 산업인공지능 전문인력양성 [산업일자리혁신과]

### □ 추진 배경

- 인공지능(AI)은 4차산업혁명의 핵심기술이자 부가가치 창출의 원천으로, 최근 기반산업과 AI가 융합하여 신산업으로 발전하는 추세
- ⇒ 국내 산업의 디지털 변혁(Digital Transformation)을 위해 AI 기술과 산업현장 전문지식을 갖춘 융합형 인재 양성 시급

### □ 사업개요

- (사업명) 산업인공지능 전문인력양성사업
- (사업목적) AI기술을 제조산업에 융합하여 제조산업과 전후방 서비스 산업을 발전시킬 산업인공지능분야 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 55.5억원(5년간 총 194.2억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 2,440 | 4,440 | 5,550 | 5,550 | 19,420 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국전자기술연구원) 및 참여기관(포항공과대, 고려대, 서울대, 한양대에리카, 경기대, 인천대)

### □ 주요 내용

- ① 산업인공지능 분야 석·박사 교육과정 운영(연 60명 이상 선발)
  - 국내 주력산업(반도체, 철강, 자동차, 전자 등) 분야와 인공지능을 융합하는 산업응용기술 분야에 대하여 현장수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
    - \* 교과 과정(Track)은 "산업데이터분석기술", "인공지능기술", "산업응용기술"의 3개 유형으로 구분하고 대학별 선택 가능("산업응용기술" 분야는 필수)
- ② 글로벌 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 산업인공지능 단기 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 12 스마트디지털엔지니어링 전문인력양성 [엔지니어링디자인과]

### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명으로 설계·PM·O&M 분야의 기술 융합이 가속화됨에 따라 디지털 기반 데이터 확보 및 통합의 필요성 증대
- ⇒ 4차 산업혁명에 따른 엔지니어링 산업의 고도화 대비를 위한 관련 기반 기술(AI, 빅데이터, 가상현실 등)을 연계한 교육 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 스마트디지털엔지니어링 전문인력양성사업
- (사업목적) 핵심역량(기본설계·PM 등)을 겸비한 전문인력 양성·공급을 통해 엔지니어링 산업경쟁력 제고 및 고부가가치 창출 지원
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 36.9억원(5년간 총 176.5억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,890 | 3,690 | 3,690 | 3,690 | 3,690 | 17,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(서울대(플랜트)) 및 참여기관(서울대(건설), 한국과학기술원, 인하대, 명지대, 영남대, 한양대)

### □ 주요 내용

- ① 스마트 디지털 엔지니어링 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 80명 이상 선발)
  - '플랜트', '건설' 유형으로 구분하여 엔지니어링 기초 교육과정 및 고도화를 통한 특성화 과정, 현업 중심의 융합과정 개발·운영
- ② 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하고, 학생의 연구 경험 축적 및 문제해결 역량 함양을 위한 산업계 수요 중심의 산학 프로젝트 운영
- ③ 기업에서 요구하는 수준의 실무역량 확보를 위한 스마트 디지털 엔지니어링 단기 집중 교육과정 개발·운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 13 차세대친환경산업 전문인력양성 [산업환경과]

### □ 추진 배경

- 제품생산 전 과정에서 'IoT', '빅데이터', 'AI' 등을 이용한 제조 시스템을 기반으로 환경에 미치는 영향을 최소화하여 환경친화적 산업구조로의 전환을 촉진
- ⇒ 개별기업의 스마트 청정생산과 함께 기업간 네트워크로 구성된 산업생태계를 구현

### □ 사업개요

- (사업명) 차세대친환경산업 전문인력양성사업
- (사업목적) 4차 산업혁명 시대에 부응하는 제조혁신, 스마트 청정생산 및 스마트 생태산업개발의 확장을 주도할 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 16.05억원(5년간 총 76.95억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 1,605 | 1,605 | 1,605 | 7,695 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국생산기술연구원) 및 참여기관(울산대, 인하대, 충북대)

### □ 주요 내용

- ① 차세대친환경 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 청정생산 관련 특화과정 운영 및 현장수요 밀착형 교과·교재개발
    - \* 순환공정, 환경제어기술, 생태산업개발, 스마트산업공생네트워크
- ② 관련산업 분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 차세대 친환경산업 분야 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 14 산업보안 전문인력양성 [기술안보과]

### □ 추진 배경

- 전기·전자, 정보통신, 자동차, 철강, 조선 등 국가 주력산업을 중심으로 한 산업기술 유출이 지속적으로 증가하는 추세
- ⇒ 국가 주력산업별 특성에 기반한 핵심기술 유출 방지 및 보안기술 개발을 위한 전문인력 양성 시급

### □ 사업개요

- (사업명) 산업보안 전문인력양성사업
- (사업목적) 연구개발, 생산·제조, 기술협력 시 발생할 수 있는 산업기술 유출 및 침해방지를 위한 현장맞춤형 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 23.2억원(5년간 총 103.9억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,990 | 2,320 | 2,320 | 2,320 | 10,390 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국산업기술보호협회) 및 참여기관(아주대, 인하대, 중앙대, 단국대, 성신여대)

### □ 주요 내용

- ① 국가 주력산업별 산업보안 분야 석·박사 교육과정 운영  
(연 70명 이상 선발)
  - 국가 주력산업(IoT가전, 미래차, 반도체·디스플레이, 소재·부품·장비, 스마트의료·디지털헬스케어)별 특성에 기반한 산업보안 교육과정 운영
  - \* 대학별 특화 분야 : 아주대(IoT가전), 인하대(미래차), 중앙대(반도체·디스플레이), 단국대(소재·부품·장비), 성신여대(스마트의료·디지털헬스케어)
- ② 주력산업별 기업 및 보안전문기업의 실무를 중심으로 한 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 산업보안 관련 자격증 취득 및 실무 중심의 기술 역량 확보를 위한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 15 글로벌기술표준 전문인력양성 (국가기술표준원 산업표준혁신과)

### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명 확산에 따라 표준이 기술혁신 및 국가 경쟁력 제고 (기술·제품 간 무역장벽 해소, 산산업 시장 창출 등)에 미치는 사회·경제적 중요성 부각
- ⇒ 융복합, 신산업 관련 국가·국제 표준 개발 및 규제 대응을 추진 하고, 표준 분야를 선도할 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 글로벌기술표준 전문인력양성사업
- (사업목적) 신산업 관련 기술의 글로벌 표준화를 위한 표준전략, 표준 기술 및 융합표준 분야 전문인력 양성
- (사업기간) '19.3.1. ~ '24.2.29.(3차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 14.4억원(5년간 총 72억원)

| 구분      | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 7,200 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국표준협회) 및 참여기관(고려대세종, 중앙대, 부산대)

### □ 주요 내용

- ① 기술표준 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상)
  - 표준융합시스템·기술, 첨단소재 표준, 정책·기술 표준전략분야에 대하여 산업계 수요 맞춤형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 국제 표준화 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 R&D-표준 연계를 위한 국제표준 제안 및 표준 문서 작성 관련 단기 전문교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 16 이차전지산업 전문인력양성 [전자전기과]

### □ 추진 배경

- 코드리스(CordLess)기기의 다변화와 성능개선, 전기자동차(xEV) 시장 확대, 에너지저장장치(ESS) 설치 정책 강화에 따른 이차전지 시장 확대 견인
- ⇒ 이차전지 전문인력 양성 및 공급을 통해 소재분야의 국산화 및 산업 경쟁력을 제고하고 대외 기술 경쟁력 강화

### □ 사업개요

- (사 업 명) 이차전지산업 전문인력양성사업
- (사업목적) 미래 신성장동력으로 이차전지 산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 이차전지 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 60억원(5년간 총 220억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,000 | 2,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 22,000 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국전지산업협회) 및 참여기관(한양대, 울산과학기술원, 전남대, 성균관대, 충남대)

### □ 주요 내용

- ① 이차전지산업 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 50명 이상)
  - 산업계 수요를 반영한 특화분야 교육과정 개발·운영
  - \* 이차전지분야(핵심소재기술, 전지설계기술, 고도분석기술) 융합과정 운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하는 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 수행기관 및 외부전문가를 포함한 운영위원회를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 이차전지산업 관련 단기 집중 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 17 가상증강현실 전문인력양성 [전자전기과]

### □ 추진 배경

- 증강·가상현실(AR·VR)기술은 4차 산업혁명 촉진에 중심 역할을 하며 제조업, 의료, 엔터테인먼트 등 다양한 산업에 활용
- ⇒ 국내 AR·VR산업 경쟁력 확보를 위해 핵심기술개발 및 산업현장에서 필요한 전문지식을 갖춘 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 가상증강현실 전문인력양성사업
- (사업목적) AR·VR산업 분야의 HW제조 및 SW·응용서비스 개발을 위한 기술개발 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 24.9억원(5년간 총 107.9억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,990 | 2,490 | 2,490 | 2,490 | 10,790 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국전자정보통신산업진흥회) 및 참여기관(서울대, 한국과학기술원, 서강대, 고려대)

### □ 주요 내용

- ① 가상증강현실 분야 핵심 기술 석·박사 교육과정 운영(연 40명 이상)
  - AR·VR 분야 핵심기술별 특화분야(HW/SW/서비스)에 대하여 현장 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
    - \* 교과 과정(Track)은 대학별 "서울대-AR디바이스/HW", "한국과학기술원-AR SW/플랫폼", "서강대-AR·VR 응용서비스", "고려대-AR·VR 제조응용서비스"의 4개 특화과정 운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 기술트렌드를 고려한 AR·VR산업 응용분야 단기 심화교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 18 지능형홈케어산업 전문인력양성 [전자전기과]

### □ 추진 배경

- 지능형 ICT융합기술을 기반으로 IoT가전·전자제품 등과 케어서비스를 결합하여 미래 주거공간 첨단화를 이끄는 신산업시장 선점
- ⇒ IoT, AI, 빅데이터 등을 활용한 지능형 디바이스 등을 개발할 수 있는 전문역량을 갖춘 핵심 인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 지능형홈케어 전문인력양성사업
- (사업목적) IoT, AI, 로봇 등 핵심 ICT기반 기술을 활용한 지능형 홈케어산업 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(대구대) 및 참여기관(중앙대, 순천향대)

### □ 주요 내용

- ① 지능형홈케어 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상)
  - 산업계 수요를 반영한 특화분야 교육과정 개발·운영
  - \* 5대 홈케어분야(실버, 뷰티, 펫, 베이비, 리빙) 핵심 ICT기반 기술의 다학제간 융합과정 운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하는 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 수행기관 및 외부전문가를 포함한 운영위원회를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 지능형 홈케어 분야 단기 집중 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 19 차세대전력반도체소자제조 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명과 에너지 패러다임 전환에 대응하기 위한 핵심 기반인 전력 반도체 산업은 꾸준한 성장추세
  - \* 전력 반도체 : 전력 변환/안정/분배/제어 등을 수행하는 데 사용되는 반도체 및 부품
- ⇒ 국내 전력반도체 경쟁력 강화를 위해 공정·부품·시스템을 아우르는 융·복합 전문인력 양성이 필수

### □ 사업개요

- (사 업 명) 차세대전력반도체소자제조 전문인력양성사업
- (사업목적) 4차 산업혁명의 신성장동력인 차세대 전력반도체의 연구개발 역량 강화를 위한 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 36억원(5년간 총 156억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,400 | 2,400 | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 15,600 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국반도체연구조합) 및 참여기관(광운대, 동의대, 한국해양대, 부산대, 세종대, 홍익대, 부경대, 성균관대, 한양대 에리카, 부산TP)

### □ 주요 내용

- ① 전력반도체 분야 석·박사 융합교육과정 운영(연 75명 이상 선발)
  - 인력 수요 및 산업체 요구를 조사하여 공통 과정, 전공 기초·심화 영역 등으로 구분하여 교육과정 설계
    - \* 교육과정은 ①제조공정, ②소자설계, ③시스템 분야로 구성하여 운영
- ② 산학 프로젝트를 통해 산업계와 공동으로 핵심기술개발, 애로기술 해결 등을 수행하여 현장 실무형 인력양성
- ③ 공동연구개발기관 및 기업의 既보유 인프라(실습장비 등)를 활용하여 석·박사 과정 및 컨소시엄 기업 재직자의 기술교육 진행
- ④ 고용연계 및 성과확산 환류체계 구축

## 20 디지털제조장비R&D 전문인력양성 (기계로봇항공과)

### □ 추진 배경

- 산업의 트렌드는 4차 산업혁명을 선도하는 ICT 관련 기술들을 바탕으로 생산설비 스스로 작업방식을 결정하는 장비단위의 지능화, 공정단위의 모듈화로 가속화

⇒ 디지털 제조혁신을 선도하기 위해 디지털 제조장비 R&D 분야 석·박사 전문인력 양성 시급

### □ 사업개요

- (사업명) 디지털제조장비R&D 전문인력양성사업
- (사업목적) 주력산업의 기초가 되는 정밀가공장비의 디지털 제조혁신을 선도하기 위한 디지털 제조장비 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 17.93억원(5년간 총 86.35억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,463 | 1,793 | 1,793 | 1,793 | 1,793 | 8,635 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국기계산업진흥회) 및 참여기관(연세대, 단국대, 서울과학기술대, 한양대에리카, 한밭대)

### □ 주요 내용

- ① 디지털제조장비R&D 분야 석·박사과정 운영(연 40명 이상 선발)
  - 디지털 제조장비 분야 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 산업 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 디지털 제조장비 기술관련 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 21 차세대디스플레이공정장비소재 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 디스플레이 시장은 중소형(스마트폰) 시장을 중심으로 OLED가 LCD를 빠르게 대체하고 있으며, 대형(TV) 시장까지 그 범위를 확대
- ⇒ 차세대 디스플레이 전·후방산업의 경쟁력 강화를 위한 산업현장 맞춤형 프로젝트 기반 차세대 디스플레이 전문인력양성 시급

### □ 사업개요

- (사업명) 차세대디스플레이공정장비소재 전문인력양성사업
- (사업목적) 글로벌 디스플레이 산업 시장선도를 위한 차세대 디스플레이 분야 석·박사 전문 연구인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 35억원(5년간 총 155억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,500 | 2,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 15,500 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국디스플레이산업협회) 및 참여기관(가천대, 성균관대, 순천향대, 중앙대, 호서대)

### □ 주요 내용

- ① 차세대 디스플레이 분야 석·박사 교육과정 운영(연 50명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영하여 플렉서블 소재부품, 차세대 공정장비, 융합응용·스마트제어 교육과정 운영
- ② 산업계 수요 맞춤형 프로젝트 수행하며 기획설계 역량 및 창의적 문제해결 능력 함양 통한 현장 실무형 인력양성
  - \* 컨소시엄 기업을 활용한 현장수요 도출 전략, 현장수요를 반영한 수혜학생 선발, 교육 개발·운영(이론교육 및 현장실습 교육 전반), 참여학생 멘토링 및 산학 연계 전략 제시
- ③ 기업에서 요구하는 수준의 실무 기술역량 체득 및 빠른 기술 트렌드의 현장적용을 위한 수혜학생 대상의 단기교육 개발·운영
- ④ 교육과 고용의 연계유도 및 성과확산 시스템 구축



## 22 미래해양플랜트 글로벌 고급 전문인력양성 (조선해양플랜트과)

### □ 추진 배경

- 해양플랜트 국내산업은 대부분 건조·제작 영역에 국한되어 있으며, 부가가치가 높은 기본설계·기술개발 분야는 해외기업·인력에 의존
- ⇒ 고부가가치 산업인 해양플랜트 산업의 기술 경쟁력 강화를 위해 해양플랜트 분야 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 미래해양플랜트글로벌고급 전문인력양성사업
- (사업목적) 석유·가스 등 에너지 자원개발과 관련된 해양플랜트 설계·건조·유지·관리 등 해양플랜트 분야 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국조선해양플랜트협회) 및 참여기관(경남대, 부산대, 인하대)

### □ 주요 내용

- ① 해양플랜트 분야 석·박사 교육과정 운영(연 20명 이상 선발)
  - 해양플랜트 설계, PM 등 산업계 수요를 반영한 대학원 교재 개발 및 교육과정 운영
  - \* 국내1년+해외1년 학위(복수 또는 공동) 과정 등 해외 기관과의 연계과정, 국내 2년 학위과정 등 병행 운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 해양플랜트 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 23 산업미세먼지저감및화학안전관리 전문인력양성 [산업환경과]

### □ 추진 배경

- 최근 미세먼지, 화학안전 등 생활밀착형 환경문제에 대한 관심 증가, 악화되는 대기질 및 반복되는 안전사고로 국민 불안감 고조
- ⇒ 산업미세먼지, 화학안전 관련 분야에 대한 산업계 적기대응 및 시장 경쟁력 강화를 위한 전문인력 확보 필수

### □ 사업개요

- (사 업 명) 산업미세먼지저감및화학안전관리 전문인력양성사업
- (사업목적) 환경안전규제의 선도적 대응과 글로벌 환경안전 경쟁력 확보를 위한 산업미세먼지 및 화학안전 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국생산기술연구원) 및 참여기관(숙명여대, 아주대, 인하대)

### □ 주요 내용

- ① 산업미세먼지저감 및 화학안전관리 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 산업미세먼지저감 및 화학안전 관리 2개 분야로 구분
    - \* 분야별로 '규제대응, 공정관리, 기술개발' 3개 교육영역을 구분, 특화된 전문 교육과정 및 융합 프로그램 개발·운영
- ② 관련 산업분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 24 ICT융합섬유제조과정 전문인력양성사업 (섬유탄소나노과)

### □ 추진 배경

- 스마트의류, 웨어러블 스마트디바이스, 헬스케어 등 미래 신산업의 핵심 소재·부품으로 ICT융합섬유의 사용이 확대되는 추세
- ⇒ 시장 형성 단계인 ICT융합섬유산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 고급 R&D 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) ICT융합섬유제조과정 전문인력양성사업
- (사업목적) 의류용·산업용 ICT융합섬유 소재·부품 개발을 위한 석사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 27.93억원(5년간 총 136.35억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,463 | 2,793 | 2,793 | 2,793 | 2,793 | 13,635 |

#### ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국섬유수출입협회) 및  
참여기관(한국섬유개발연구원, 한국생산기술연구원, 건국대, 숭실대, 서울대, 충남대, 경북대, 영남대, 전남대)

### □ 주요 내용

- ① ICT융합섬유 분야 석사 교육과정 운영(연 60명 이상 선발)
  - 대학별 특화분야\*에 기반한 교육과정 운영
  - \* ICT융합 첨단소재(충남대, 경북대, 영남대), ICT융합 소재부품·완제품(숭실대, 전남대), ICT융합 제품화 공정/평가(건국대, 서울대)
- ② 기업 미팅 및 현장실습 등 실무를 경험할 수 있는 수요 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 섬유개발연구원, 생산기술연구원의 설비를 활용한 ICT융합섬유 관련 실습형 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 25 스마트건설기계 전문인력양성 (기계로봇항공과)

### □ 추진 배경

- 고령화·도시화 등 사회·기술적 변화로, 자동화·친환경 수요 증가 및 건설기계 스마트화 확대
- ⇒ 스마트 건설기계 산업 시장의 경쟁력 확보를 위해 스마트 건설기계 분야 석·박사 전문인력 양성 시급

### □ 사업개요

- (사 업 명) 스마트건설기계 전문인력양성사업
- (사업목적) 건설기계 산업의 글로벌 기술경쟁력 강화를 위해 기존 전통 건설기계산업을 스마트화한 스마트 건설기계 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '21년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

#### ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(건설기계부품연구원) 및 참여기관(한국건설기계산업협회, 울산대, 인하대, 군산대, 한양대에리카)

### □ 주요 내용

- ① 스마트건설기계 분야 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 스마트건설기계 분야 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 산업 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 스마트 건설기계 관련 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 26 신기술분야융합디자인 전문인력양성 [엔지니어링디자인과]

### □ 추진 배경

- 신기술분야(IoT, 로봇, 모빌리티 등)의 전문지식과 디자인 전문기술의 융합 역량에 대한 산업계의 수요 증가 전망
- ⇒ 신기술분야의 제품 기획부터 제조 공정 전주기에 대한 이해 및 전문성을 갖춘 융합형 인재 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 신기술분야융합디자인 전문인력양성사업
- (사업목적) 신산업·신기술분야에 특화된 엔지니어링-디자인 융합형 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 36.6억원(5년간 총 159.7억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,000 | 2,990 | 3,660 | 3,660 | 3,660 | 15,970 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국디자인진흥원) 및 참여기관(울산과학기술원, 서울여대, 성신여대, 한국산업기술대, 한서대, 고려대, 국민대, 홍익대)

### □ 주요 내용

- ① 신기술분야 융합디자인 석·박사 교육과정 운영(연 80명 이상 선발)
  - 대학별 특화 신기술분야\*에 기반한 융합디자인 교육과정 운영
  - \* 서비스로봇(UNIST), IoT(서울여대), AI(성신여대), AR/VR(산기대), 무인항공기(한서대), 고려대(데이터엔지니어드UX), 국민대(에너지신산업), 홍익대(Human Factors)
- ② 기업의 연구개발 지원 및 현장 실무를 경험할 수 있는 수요 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 기획-디자인-개발-상품화 전주기 과정을 체험할 수 있는 융합형 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 27 융합기술사업화 확산형 전문인력양성 (산업기술시장혁신과)

### □ 추진 배경

- 중소·중견 기업의 디지털 전환 촉진을 견인하고 융합관점에서 신산업 창출을 위한 혁신기술의 사업화 전문인력 양성 필요
- ⇒ 산업현장 문제에 즉시 대응할 수 있는 기술사업화 인력양성 추진

### □ 사업개요

- (사업명) 융합기술사업화 확산형 전문인력양성사업
- (사업목적) 융합기술 사업화 전문가 양성을 위한 대학원 운영 지원을 통해 혁신성장의 사업화 지원 전문 인력 양성
- (사업기간) '20.3.1. ~ '25.2.28.(2차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 57억원(5년간 총 278억원)

| 구분      | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 5,000 | 5,700 | 5,700 | 5,700 | 5,700 | 27,800 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 11개 주관기관(고려대, 경북대, 경상대, 부경대, 성균관대, 서강대, 울산과학기술원, 전북대, 충북대, 호서대, 한양대)

### □ 주요 내용

- ① (융복합 교육과정 운영) 지역·산업의 디지털 전환 촉진과 기술사업화 수요를 반영한 석·박사 교육과정(연 330명 이상)
  - AI, 빅데이터 등 융복합 기술을 기반으로 사업화 특성화 커리큘럼 운영
- ② (사업화현장 애로 해결) 현장 실무 중심 교육을 강화하고 현장에서 발생하는 기술사업화 애로를 해결하는 프로젝트 운영
  - \* 5개 이상 패밀리(컨소시엄) 기업을 통해 해당 사업화 과제를 학생+교수+기업 등이 직접 참여해 문제를 해결하는 산학 공동 프로젝트 진행
- ③ (글로벌 기술사업화 지원) 패밀리 기업 등의 글로벌 현지 진출 지원 등
- ④ (코리닝 프로그램 운영) 글로벌 교육 프로그램, 우수 커리큘럼 등을 대학간 공유하고 공동 멘토링과 성과확산 등 추진

## 28 AI로봇기반인간기계협업기술 전문인력양성 (기계로봇항공과)

### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명에 인간-기계간 상호작용이 매우 중요하며, 특히 제조업 경쟁력 강화를 위해서는 작업자의 작업능력 향상은 필수
- ⇒ 작업자의 효율 향상 및 제조경쟁력 강화를 위해 AI로봇기반 인간기계협업기술 분야 석·박사 전문인력 양성 시급

### □ 사업개요

- (사업명) AI로봇기반인간기계협업기술 전문인력양성사업
- (사업목적) 작업자의 효율 향상 및 제조경쟁력 강화를 위한 AI로봇기반 인간기계협업기술 분야 전문인력양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 16.6억원(5년간 총 83억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 8,300 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(로봇산업협회) 및 참여기관(경희대, 단국대, 목원대, 성균관대, 숭실대, 인제대)

### □ 주요 내용

- ① AI로봇기반 인간기계협업기술 분야 석·박사 교육과정 운영  
(연 30명 이상 선발)
  - 인간기계협업기술 분야 수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 산업 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 AI로봇기반 인간기계협업기술 관련 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 29 기능성유무기복합소재실용화 전문인력양성 (화학산업팀)

### □ 추진 배경

- 유기·고분자 소재와 무기소재를 혼성·혼합함으로써, 단말소재가 가지는 물리화학적 특성의 한계 극복 필요
- ⇒ 기능성 유무기 복합소재는 고전도성 전극소재, 경량 고강도 신소재, 플렉서블 고분자 투명소재 등 반도체, 디스플레이, 자동차, 에너지 및 친환경 등 다양한 산업군에 활용

### □ 사업개요

- (사업명) 기능성유무기복합소재실용화 전문인력양성사업
- (사업목적) 유무기 복합소재 제조기술의 국산화 및 산업화를 위한 수요자 중심형 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국석유화학협회) 및 참여기관(경희대, 인하대, 성균관대)

### □ 주요 내용

- ① 기능성 유무기복합소재 분야 석·박사 교육과정 운영  
(연 25명 이상 선발)
  - 특화분야(①유무기복합소재 설계, ②유무기복합소재 공정, ③유무기복합소재 적용) 교재개발 및 교과운영
- ② 관련 산업분야 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 기능성 유무기 복합소재 관련 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## □ 추진 배경

- 전자산업이 스마트 전자산업으로 변화하면서 제조공정 및 스마트 전자제품 품질 개선을 위한 제조 데이터 분석력이 미래 전자 산업의 경쟁력을 좌우할 핵심역량으로 대두
- ⇒ 제품 품질 및 제조공정 개선을 위해 전자제조에 대한 이해와 제조 현장 데이터 분석·활용 역량을 갖춘 전문인력 양성 시급

## □ 사업개요

- (사 업 명) 데이터분석기반의전자제조 전문인력양성사업
- (사업목적) 전자기술과 제조 현장 데이터를 모두 이해하고, 제품의 설계·품질·공정개선을 통해 스마트전자 산업의 경쟁력을 높일 수 있는 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 16.6억원(5년간 총 83억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 1,660 | 8,300 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(숭실대) 및 참여기관(숙명여대, 서울과학기술대, 한국전자정보통신산업진흥회)

## □ 주요 내용

- ① 데이터분석기반의 전자제조분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영  
(연 30명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영한 전자제조분야 특화\* 교육과정 개발·운영
  - \* 특화분야 : 전자시스템제조, 생산관리·산업공학, 데이터사이언스융합
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학프로젝트 운영
- ③ 기술트렌드를 고려한 데이터분석 기반의 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 31 친환경자동차(xEV)부품개발R&D 전문인력양성 (미래자동차산업과)

### □ 추진 배경

- 세계 각국의 친환경차 지원정책과 전기자동차에 대한 기술 투자 확대로 xEV 시장 규모는 빠르게 성장 중
- ⇒ 친환경자동차(xEV) 핵심 부품 산업의 급성장 및 기술격차 해소를 위해 관련 전문인력 양성이 시급

### □ 사업개요

- (사업명) 친환경자동차(xEV)부품개발R&D 전문인력양성사업
- (사업목적) 친환경자동차(xEV) 부품산업을 선도하기 위한 글로벌 수준의 현장기술 중심 석·박사 R&D 전문인력양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 21.6억원(5년간 총 103억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,660 | 2,160 | 2,160 | 2,160 | 2,160 | 10,300 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국전자정보통신산업진흥회) 및 참여기관(국민대, 성균관대, 한국과기원, 한양대, 자동차연구원)

### □ 주요 내용

- ① xEV 부품산업 분야 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영한 특화분야(①동력 분야, ②전장/제어 분야, ③AI/빅데이터 분야, ④인프라 분야) 교육과정 개발·운영
- ② 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하고, 학생의 연구경험 축적 및 문제해결 역량 함양을 위한 산업계 수요 중심의 산학프로젝트 운영
- ③ 기업에서 요구하는 수준의 실무역량 확보를 위한 친환경자동차 부품산업분야 단기 집중 교육과정 개발·운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 32 바이오융복합기술 전문인력양성 (바이오융합산업과)

### □ 추진 배경

- 바이오기술-빅데이터·AI 신기술 융합 분야의 발달과 인구 고령화 등으로 바이오 융복합 분야의 국내·외 관련 시장 규모 확대 중
- ⇒ 바이오 융복합 분야의 발전으로 전문인력 수요가 증가 하고 있으나 이에 상응하는 양질의 전문인력 수급이 부족

### □ 사업개요

- (사 업 명) 바이오융복합기술 전문인력양성사업
- (사업목적) 빅데이터 기반 연구, 헬스케어의 디지털화 등 바이오 헬스 산업의 새로운 패러다임에 대응하여 기업수요 기반 맞춤형 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 18.7억원(5년간 총 89.75억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,495 | 1,870 | 1,870 | 1,870 | 1,870 | 8,975 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국바이오협회) 및 참여기관(아주대, 건양대, 청주대)

### □ 주요 내용

- ① 바이오 융복합 분야 석·박사 교육과정 운영(연 30명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영한 특화분야(디지털 헬스케어, AI기반 바이오소재 기술 분야) 교육과정 개발·운영
- ② 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하고, 학생의 연구 경험 축적 및 문제해결 역량 함양을 위한 산업계 수요 중심의 산학 프로젝트 운영
- ③ 기업에서 요구하는 수준의 실무역량 확보를 위한 바이오 융복합 분야 단기 집중 교육과정 개발·운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 33 신산업융합형임베디드시스템 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 임베디드시스템은 제조업의 부가가치 창출과 경쟁력을 좌우하는 기반기술로, 제조업의 디지털 전환에 따라 해당 시장규모는 점차 확대 될 것으로 전망
- ⇒ 제조업의 디지털화 전환의 기반이 되는 임베디드시스템 분야 석·박사 전문인력 양성 확대 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 신산업융합형임베디드시스템 전문인력양성사업
- (사업목적) 첨단 제조업의 글로벌 기술 경쟁력 확보를 위한 신산업 기반의 임베디드시스템 전문인력 양성 및 인력양성 플랫폼 구축
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 16.3억원(5년간 총 78.5억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,630 | 1,630 | 1,630 | 1,630 | 7,850 |

#### ○ 사업 추진체계

- 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국정보산업연합회) 및  
참여기관(한국전자기술연구원, 광운대, 인하대, 한국항공대)

### □ 주요 내용

- ① 임베디드시스템 분야 석사 교육과정 운영(연 25명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영한 신산업 융합형 임베디드시스템 특화분야\* 교재 및 교육과정 개발·운영
  - \* 특화분야 : 지능형정보시스템, 스마트 모빌리티, 차세대 항공우주
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 세계적 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 임베디드시스템 단기교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## □ 추진 배경

- 세라믹은 국가 기반 산업의 핵심 소재로, 4차 산업혁명의 확산에 따라 기존 소재에 기능성을 추가한 첨단세라믹 개발의 필요성 증대
- ⇒ 소재·부품산업 경쟁력 강화를 위해 세라믹 소재 분야 연구개발 인력 공급 필요

## □ 사업개요

- (사 업 명) 기능성세라믹소재혁신R&D 전문인력양성사업
- (사업목적) 국가 기반산업의 핵심 소재인 세라믹의 고부가·첨단화를 위한 소재 설계 및 제조 공정 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 14.95억원(5년간 총 74.75억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 7,475 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(경기대) 및 참여기관(한양대, 공주대, 창원대, 한국항공대)

## □ 주요 내용

- ① 세라믹소재 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영(연 25명 이상 선발)
  - 첨단세라믹(광·전자세라믹스, 엔지니어링 세라믹스) 분야와 산업기반 세라믹(유리, 내화물)분야에 대하여 현장수요 밀착형 교재개발 및 교과운영
  - \* 교과 과정(Track)은 "세라믹기초" "광·전자", "엔지니어링", "유리 소재", "기능성 내화물"의 5개 영역으로 운영("세라믹기초" 분야는 필수)
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 최신 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학프로젝트 운영
  - \* 컨소시엄기업 소속 전문가를 포함한 위원회(10인 내외)를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 35 스마트야드 전문인력양성 [조선해양플랜트과]

### □ 추진 배경

- 조선산업은 생산 및 원가 경쟁력에서 열세를 보이며 어려움을 겪고 있는 가운데 최근 생산성 향상을 위한 스마트화가 대두
- ⇒ 조선산업 경쟁력 제고 및 미래 성장동력 확보를 스마트야드 구축 · 운영을 위한 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 스마트야드 전문인력양성사업
- (사업목적) 산업 패러다임 변화에 대응하면서 경쟁력을 갖춘 조선업 생산공정 혁신을 위한 스마트야드 분야 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 29.95억원(5년간 총 134.75억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 1,495 | 2,995 | 2,995 | 2,995 | 2,995 | 13,475 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(중소조선연구원) 및  
참여기관(경남대, 목포해양대, 부산대, 서울대, 충남대)

### □ 주요 내용

- ① 스마트야드 분야 석·박사 교육과정 운영(연 28명 이상 선발)
  - 조선산업 생산공정의 연결화, 자동화, 지능화를 위한 대학원 교재 개발 및 교육과정 운영
  - \* 교과 과정(Track)은 "생산지능화", "디지털가시화", "연결화", "기타"의 4개 유형으로 구분하고 대학별 선택 가능
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기술 동향 및 산업계 요구를 바탕으로 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 스마트야드 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 36 적합성평가기술 전문인력양성 (국가기술표준원 시험인증정책과)

### □ 추진 배경

- 적합성평가는 기존 미달 제품의 유통을 방지하고, 신제품의 성능을 검증하여 소비자 보호 및 기업의 신제품 개발을 지원하는 역할
- ⇒ 제조업의 안정적 성장을 위해 적합성평가 인력 수요는 확대되고 있으며, 산업 전반에 활용 가능한 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 적합성평가기술 전문인력양성사업
- (사업목적) 신산업 및 주력산업의 제품 상품화를 평가할 전문역량을 갖춘 적합성평가 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.3억원(5년간 총 66.5억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 1,330 | 6,650 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(한국시험인증산업협회) 및 참여기관(고려대(세종), 아주대, 산기대)

### □ 주요 내용

- ① 적합성평가기술 분야 핵심기술 석·박사 교육과정 운영  
(연 25명 이상 선발)
  - 산업계 수요를 반영한 주력 및 신산업 특화 교육과정 개발·운영
- ② 산·학·연 네트워크를 구축하고 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하는 수요맞춤형 산학 프로젝트 운영
  - \* 수행기관 및 외부전문가를 포함한 운영위원회를 구성, 주요 의사결정에 참여
- ③ 현장요구 및 기술트렌드를 고려한 적합성평가기술 단기 교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 37 차세대시스템반도체설계 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 시스템반도체는 미래 신산업 실현을 위한 핵심부품으로 데이터 연산·제어 등 정보처리 역할 수행하여 중요성 확대
- ⇒ 시스템반도체 분야 산업경쟁력 강화 및 우수인력 확보를 위해 차세대 시스템반도체 석·박사 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 차세대시스템반도체 전문인력양성사업
- (사업목적) 4차 산업혁명의 핵심 부품인 차세대 시스템반도체의 설계 역량 강화를 위한 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 89.1억원(5년간 총 415.8억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 5,940 | 8,910 | 8,910 | 8,910 | 8,910 | 41,580 |

#### ○ 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 주관기관(한국반도체산업협회) 및 참여기관(강원대, 건국대, 고려대, 금오공대, 단국대, 서강대, 서울과기대, 서울시립대, 성균관대, 숭실대, 영남대, 울산과기원, 전북대, 중앙대, 청주대, 한국과기원, 한국반도체연구조합, 한양대)

### □ 주요 내용

- ① 차세대반도체 설계 분야 석·박사 교육과정 운영  
(연 90명 이상 선발)
  - 차세대반도체 유망분야 산업계 수요에 기반한 특화분야\* 교육과정 개발·운영
  - \* 교육과정은 ①자동차, ②로봇·IoT, ③에너지, ④바이오 분야로 구성하여 운영
- ② 산학 프로젝트를 통해 기업과 대학이 공동으로 기업의 기술문제를 해결하는 과정에서 학생의 연구경험 축적 및 문제해결 역량 함양
- ③ 기업에서 요구하는 수준의 실무 기술역량 확보를 위한 단기 전문 교육과정 개발·운영
  - \* MPW 제작지원 및 EDA Tool지원을 통해 반도체 설계, 제작 수행 등 추진
- ④ 산학협력 체계 구축 및 성과 확산



## 38 탄소복합재산업 전문인력양성 [섬유탄소나노과]

### □ 추진 배경

- 탄소복합재는 다양한 산업군에서 기존 철강·알루미늄 등을 대체할 것으로 전망되는 첨단소재로서, 성장 잠재력이 큰 분야
- ⇒ 해외 선도기업 중심인 탄소복합재 기술의 국산화·고도화를 위한 R&D 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 탄소복합재산업 전문인력양성사업
- (사업목적) 탄소복합재 핵심 원천기술의 국산화 및 고도화를 주도할 수 있는 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '21.3.1. ~ '26.2.28.(1차년도 : '21.3.1. ~ '22.2.28., 12개월)
- (사업예산) '22년 정부출연금 14.95억원(5년간 총 74.75억원)

| 구분      | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 7,475 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 주관기관(전북대) 및 참여기관(전주대, 금오공대, 경북대, 한국탄소융합기술원, 한국조선해양기자재연구원, 탄소융합산업연구조합)

### □ 주요 내용

- ① 탄소복합재 분야 석·박사 교육과정 운영(연 28명 이상 선발)
  - 탄소섬유 과정 공통 운영 및 非탄소섬유 중 대학별 추가 특화 분야\*에 기반한 교재개발 및 교과운영
  - \* 학교별 특화분야 : 전북대, 전주대, 경북대(활성탄소, 탄소나노튜브, 그래핀), 금오공대(인조흑연, 카본블랙, 그래핀)
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
  - \* 한국탄소융합기술원, 한국조선해양기자재연구원(전북본부), 전북대(로스알라모스 연구소)
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 39 미래형자동차(자율주행, 커넥티드)핵심기술 전문인력양성 [미래자동차산업과]

### □ 추진 배경

- 미래자동차 산업은 기존 자동차와 전자·정보통신기술(ICT) 융합을 기반으로 확정되어 자율주행, 커넥티드, 친환경자동차(xEV) 분야를 중심으로 폭발적으로 성장 전망
- 유망산업인 미래자동차 산업의 기술격차 해소를 위해 산업 전문인력양성이 시급한 상황이나 관련 인력의 공급이 부족한 상황
  - \* 미래형자동차 인력수요는 '18년 50,533명에서 '28년 89,069으로 179% 이상 증가 전망
- 자동차IT 기술융합 및 전장화 확대에 따라 전자·IT·SW 등 기술융합형 석·박사 전문인력에 대한 지원을 통한 유망산업 경쟁력 강화 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 미래형자동차(자율주행, 커넥티드) 핵심기술 전문인력양성
- (사업목적) 자율주행, 커넥티드 등 미래자동차 핵심기술 경쟁력 확보를 위한 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 70억원(5년간 총 350억원)

| 구분      | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 7,000 | 7,000 | 7,000 | 7,000 | 7,000 | 35,000 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 미래형자동차(자율주행, 커넥티드) 핵심기술 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 미래자동차 핵심기술 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 교재개발 및 교과운영
    - \* ①자율주행(인지/판단,제어), ②커넥티드 ③차량 SW 학위과정 운영
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 40 화이트바이오산업 전문인력양성 (바이오융합산업과)

### □ 추진 배경

- 친환경, 건강에 대한 관심 제고로 화이트바이오 산업\*이 주목을 받으며 글로벌 화이트바이오 시장이 확대되고 있음
  - \* (화이트바이오산업) 환경을 오염시키는 탄소기반의 화학제품을 대체하는 산업(바이오 플라스틱, 바이오연료 등)
- 또한, 주요국의 탄소중립 선언이 가속화되는 등 2050 탄소중립이 국제적인 패러다임으로 대두됨에 따라 화이트바이오 분야 인력양성이 시급
  - \* (세계 바이오플라스틱 시장) '18년 29억불(생산량 211만톤) 규모, 전체 플라스틱시장의 약 0.5%를 차지하며, 향후 지속해서 증가할 것으로 예상

### □ 사업개요

- (사업명) 화이트바이오산업 전문인력양성
- (사업목적) 탄소중립형 바이오화학산업을 이끌어 나갈 화이트바이오 전주기 기술 보유 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 9.31억원(5년간 총 46.55억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 931  | 931  | 931  | 931  | 931  | 4,655 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 화이트바이오산업 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 화이트바이오 산업분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 교육과정\* 개발 및 운영 지원
    - \* ①바이오매스 저분자화기술, ②생물축매/발효시스템기술  
③바이오화학융합-고분자화기술
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 41 스마트센서 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명의 본격화, 미래차, 의료기기, 로봇 등 다수의 ICT 전자기기가 고도화되면서 센서 시장의 급성장과 기술 고도화가 진행중
- 국내 센서 산업이 해외 선두 기업과의 기술적 극복하기 위해서는 중장기적인 석·박사 전문인력의 산업계 유입이 반드시 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 스마트센서 전문인력양성
- (사업목적) 산업체 수요 맞춤형 프로젝트 중심 교육과정 운영을 통해 4차 산업혁명과 Trillion Sensor 시대 혁신을 주도하는 스마트 센서 분야 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 20억원(5년간 총 100억원)

| 구분      | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 계      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 10,000 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

#### ① 스마트센서 분야 석·박사 교육과정 운영

- 스마트센서 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 교육과정\* 개발 및 운영 지원

\* ①스마트센서 소자(소재), ②스마트 센서 설계, ③스마트센서 패키지/평가신뢰성

#### ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영

#### ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영

#### ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 42 디지털전환 산업데이터 전문인력양성 [산업기술시장혁신과]

### □ 추진 배경

- IIOT 확산 및 자율주행차량, 자동화 물류 시스템, 센서의 도입, MES 시스템의 확산 등으로 인해 산업데이터의 축적 가속화
  - \* 25년까지 빅데이터의 60%, 실시간 데이터의 90% 산업현장에서 발생(Data Age 2025, IDC 2018)
- 국내는 개인정보보호 제도, 서비스 규제 등으로 산업데이터 활용을 위한 기반 취약 및 산업분야 빅데이터·AI 등 디지털 활용은 미흡
- 특히 관련 현장에서 산업데이터를 활용하여 조직, 산업 생태계를 혁신할 인력 기반이 취약함에 따라 관련분야 석·박사 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 디지털전환 산업데이터 전문인력양성
- (사업목적) 산업생태계의 디지털전환을 통해 신 서비스를 창출하고 밸류체인 간 연계·혁신을 주도하는 산업데이터 분석·관리·활용 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.1억원(5년간 총 65.5억원)

| 구분      | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 6,550 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 디지털전환 산업데이터 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 디지털전환을 위한 산업데이터 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성
    - 공급을 위해 산업 수요에 기반한 교육과정\* 개발 및 운영 지원
  - \* ❶산업데이터분석기술, ❷디지털전환기술, ❸산업응용기술
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 43 도심항공 모빌리티(UAM) 전문인력양성 [기계로봇항공과]

### □ 추진 배경

- 수직이착륙형 전기추진항공기(eVTOL) 개발로 도심항공모빌리티(UAM)\*가 새로운 교통수단으로 떠오르며 산업과 시장에 대한 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 예측

\* Urban Air Mobility(도심 항공 모빌리티) : 미래도심항공기 개발부터 제조, 인프라 구축, 서비스 등 도심 항공 이동수단과 관련한 사업을 모두 포괄하는 개념

- 많은 국가와 업체에서 UAM 시장 선점을 위해 개발을 진행 중이나 아직 시장이 성숙하지 않아 전문인력 양성이 미비한 상황
- UAM 시장 활성화 이전 시장 진입 및 우위 확보를 위해 국가적으로 UAM 산업 내 융합 전문 석·박사 전문인력 육성이 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 도심항공모빌리티(UAM) 전문인력양성
- (사업목적) 미래 항공교통 패러다임 전환 및 글로벌 시장 선도 국가 진입을 위한 도심항공모빌리티(UAM) 전문인력양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 6.54억원(5년간 총 32.7억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 654  | 654  | 654  | 654  | 654  | 3,270 |

#### ○ 사업 추진체계

- 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

#### ① 도심항공모빌리티(UAM) 분야 석·박사 교육과정 운영

- 도심항공모빌리티(UAM) 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 특화분야\* 교육과정 개발 및 운영 지원

\* ①기체구조, ②추진시스템, ③항진/제어시스템, ④운용

#### ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영

#### ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영

#### ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 44 차세대반도체 불량 분석 및 품질관리 전문인력양성 (반도체디스플레이과)

### □ 추진 배경

- 반도체 불량분석 및 품질관리는 제품의 수율 향상 및 신뢰성 확보를 통해 차세대반도체의 성능향상을 위해 반드시 필요
  - 고성능·고집적·저전력화 되어 가는 반도체의 안정적인 수율과 품질을 확보 할 수 있는 석·박사 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 차세대반도체 불량 분석 및 품질관리 전문인력양성
- (사업목적) 미래 신성장동력 차세대 반도체 산업 글로벌 경쟁력 확보를 위해 반도체 불량분석 및 품질관리 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 13.1억원(5년간 총 65.5억원)

| 구분      | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 6,550 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 차세대반도체 불량 분석 및 품질관리 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 반도체 품질분석 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 특화분야\* 교육과정 개발 및 운영 지원

\* ①불량분석, ②신뢰성평가, ③반도체 기술 및 장비 TEST

- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 45 배터리 재사용·재활용산업 전문인력양성 (전자전기과)

### □ 추진 배경

- 친환경자동차, ESS 분야 등 배터리 활용 산업이 확대됨에 따라 사용후 배터리 산업을 포함한 각종 연관 산업의 중요성 증대
  - \* 국내 전기차 보급량은 '14년 대비 연평균 133% 증가하였으며, '23년 이후 사용 후 배터리 발생량 증가 전망
- 사용후 배터리 핵심기술 개발의 중요성이 증대되고 이를 위한 공정 설계 실습 및 고도분석 교육을 위한 석·박사 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사업명) 배터리 재사용·재활용 산업 전문인력양성
- (사업목적) 미래 신성장동력인 사용후 배터리 산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 사용후 배터리 R&D 석박사 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 8.44억원(5년간 총 42.2억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 844  | 844  | 844  | 844  | 844  | 4,220 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 배터리 재사용·재활용 산업 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 사용후 배터리 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 융합형\* 교육과정 개발 및 운영 지원
  - \* ❶전지 핵심소재 분리기술, ❷환경 평가기술, ❸재활용 전지기술
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 46 친환경그린섬유제조과정 전문인력양성 [섬유탄소나노과]

### □ 추진 배경

- 친환경그린섬유는 전 세계적으로 자원고갈 및 환경오염, 지구 온난화, 생태계 파괴 등 지구환경 파괴를 보호할 목적으로, 환경보존을 위해 전 세계가 주목하는 미래 핵심소재
- 국내 친환경 그린섬유 인력수요는 빠르게 증가할 것으로 추정되며, 선진국과 기술격차 해소와 신기술 개발 등 글로벌 경쟁력 강화를 위해 석·박사 전문인력 양성이 시급
- \* 친환경 그린섬유 산업의 석·박사 인력의 수요는 5년간 1만명 이상으로 급증 예상 (한국섬유산업연합회, 2020 섬유패션산업 인력활용 실태조사 보고서)

### □ 사업개요

- (사 업 명) 친환경그린섬유제조과정 산업 전문인력양성
- (사업목적) 저탄소 그린뉴딜을 견인하고 미래 섬유패션 산업을 선도하는 친환경 그린섬유 석·박사 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 14.79억원(5년간 총 73.95억원)

| 구분      | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산(백만원) | 1,479 | 1,479 | 1,479 | 1,479 | 1,479 | 7,395 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 친환경그린섬유제조과정 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 친환경 그린섬유 제조 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 융합형\* 교육과정 개발 및 운영 지원
  - \* ❶친환경 그린섬유 원료-소재, ❷친환경 그린섬유 공정-제품화
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 47 데이터기반 유통·물류산업 전문인력양성 전문인력양성 (유통물류과)

### □ 추진 배경

- 온라인쇼핑의 급격한 확산에 따라 유통물류산업에서 데이터 전문인력 수요가 급증하나 관련 인력 부족이 매우 심각한 상황
- 상품추천, 빠른배송 등 소 분야에 데이터가 활용되며 네이버·카카오·라인·쿠팡·배달의민족, 중견·중소기업 모두 데이터 인력의 부족을 가장 큰 경영 위험요인으로 뽑음
  - \* "유통업계의 가장 큰 애로사항은 데이터 전문인력 부족 → 대규모 인력 공급 필요" (산업부 유통업계간담회, '21.2월, '21.4월)
- 따라서, 유통물류산업을 이해하며 데이터 분석이 가능한 석·박사 전문인력 조기 양성이 절실

### □ 사업개요

- (사업명) 데이터기반 유통·물류 산업 전문인력양성
- (사업목적) 유통산업과 연관된 전후방 산업 분야에 대해 데이터를 활용할 수 있는 융복합형 석·박사 R&D 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 6.77억원(5년간 총 33.85억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 677  | 677  | 677  | 677  | 677  | 3,385 |

- 사업 추진체계
  - 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 데이터기반 유통·물류 산업 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 데이터기반 유통·물류산업 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 융합형\* 교육과정 개발 및 운영 지원
  - \* ①유통산업데이터 플랫폼, ②유통 물류산업 AI PM, ③데이터기반 新유통, ④디지털 트랜스 포메이션 운영전략
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축



## 48 3D기반 건설기계 설계해석 전문인력양성 (기계로봇항공과)

### □ 추진 배경

- 최근 건설기계 분야는 생산 전주기의 관리를 위해 PLM\* 도입 추세이며, 설계·해석 단계부터 가상화 기술을 활용\*\*

\* PLM(Product Life-cycle Management) : 제품 설계부터 최종 제품 생산 전 과정을 일괄 관리하여 제품 부가가치를 높이고 원가를 줄이는 생산 프로세스

\*\* 설계·해석단계에서 시뮬레이션을 통한 성능검증 수행으로 생산성 향상(최대 70%~80%)

- 이에 따라, PLM 기반 설계·해석 전문인력 수요가 급증하는 반면, 선진 설계해석분야 교육이 전무한 실정으로 해당분야 석·박사 전문인력 양성 필요

### □ 사업개요

- (사 업 명) 3D기반 건설기계 설계해석 전문인력양성
- (사업목적) 건설기계산업 R&D 기초가 되는 설계·해석의 제조 혁신을 선도하기 위한 건설기계 산업 맞춤형 설계·해석 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 6.54억원(5년간 총 32.7억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 654  | 654  | 654  | 654  | 654  | 3,270 |

- 사업 추진체계

- 전담기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
- 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 3D기반 건설기계 설계해석 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 건설기계 설계해석 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 교육과정 개발 및 운영 지원
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

## 49 스마트 제조장비용 CNC시스템 전문인력양성 (기계로봇항공과)

### □ 추진 배경

- 스마트 공장 확산에 따라 스마트 제조장비-운영플랫폼-운영솔루션이 융합된 시스템 패키지 비즈니스로 패러다임이 변화중이며 스마트 제조의 핵심 요소인 CNC 제어기는 필수 기술요소로 작용
- 그러나, 외산 CNC 제어기가 국내시장의 95% 이상을 점유하고 있으며, 국내 제어기 개발 기업의 CNC R&D 전문가는 소수이거나 점점 줄어들고 있는 실정
  - \* CNC 제어기 국내시장 점유율 : Fanuc(일) 82%, Siemens(독) 8%, Mitsubishi(일) 5%, 기타 5%(한국과학기술평가원, '20.2)
- 스마트 제조 지향을 통한 신규 경쟁력 확보를 위해서는 스마트 제조용 CNC R&D 전문인력 양성이 시급

### □ 사업개요

- (사 업 명) 스마트 제조장비용 CNC시스템 전문인력양성
- (사업목적) 국내 차세대 스마트 제조기술경쟁력 향상 및 산학협력 생태계를 구축을 위한 스마트 CNC 분야의 석박사 전문인력 양성
- (사업기간) '22.3.1 ~ '27.2.28.(1차년도 : '22.3.1. ~ '23.2.28)
- (사업예산) '22년 정부출연금 6.18억원(5년간 총 30.9억원)

| 구분      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 계     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| 예산(백만원) | 618  | 618  | 618  | 618  | 618  | 3,090 |

- 사업 추진체계
  - 담당기관 : 한국산업기술진흥원(주관기관 선정·평가·관리, 사업총괄관리 등)
  - 지원대상 : 1개 컨소시엄(관련분야 대학, 협단체 등)

### □ 주요 내용

- ① 스마트 제조장비용 CNC시스템 분야 석·박사 교육과정 운영
  - 제조장비용 CNC시스템 분야 현장 맞춤형 석박사 인력양성·공급을 위해 산업 수요에 기반한 융합형\* 교육과정 개발 및 운영 지원
  - \* ①차세대CNC커널, ②차세대CNC제어, ③CNC기반 스마트제조기술
- ② 산업계 수요를 바탕으로 한 맞춤형 산학 프로젝트 운영
- ③ 설비를 갖춘 참여기관\*을 활용한 단기 집중교육과정 운영
- ④ 고용연계 유도 및 성과확산·제고 시스템 구축

| 사 업 명                                 |
|---------------------------------------|
| (11) AI 융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화(3161-320) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 11   | 21      | 산업정책실  | -  | 110             | 117    |
| 명칭 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업       | 세부사업                      |
|----|-----------|------------|---------------------------|
| 코드 | 3100      | 3161       | 320                       |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 인력양성(일반회계) | AI 융합형 산업현장기술인력<br>혁신역량강화 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)     | 과 장                 | 사무관                 | 주무관                 |
|----------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 산업정책실<br>산업정책국 | 산업일자리혁신과 | 김재준<br>044-203-4220 | 권태성<br>044-203-4227 | 박혜수<br>044-203-4221 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                          | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |        | 증감    |         |
|------------------------------|-------------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|
|                              |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| AI 융합형<br>산업현장기술인력<br>혁신역량강화 | -           | 5,000    | 5,000 | 9,000 | 9,000  | 4,000 | 80.0    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                  | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                  |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ AI 융합형 산업현장<br>기술인력 혁신역량<br>강화 | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 9,000       |
| · AI-주력산업 융합<br>인재 양성            | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,750          | 4,750 | 4,750    | 4,750<br>[4,750]  | -         | -         | 8,640       |
| · 기획평가관리비                        | -           | -        | -                 | -   | -   | 250            | 250   | 250      | 250<br>[250]      | -         | -         | 360         |
| ○ 비목별 분류(합계)                     | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 9,000       |
| · 기 관 운 영 출 연 금<br>(350-01)      | -           | -        | -                 | -   | -   | 250            | 250   | 250      | 250<br>[250]      | -         | -         | 360         |
| · 사업출연금(350-02)                  | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,750          | 4,750 | 4,750    | 4,750<br>[4,750]  | -         | -         | 8,640       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                  | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 9,000       |
| · AI-주력산업 융합<br>인재 양성            | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,750          | 4,750 | 4,750    | 4,750<br>[4,750]  | -         | -         | 8,640       |
| -사업출연금(350-02)                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,750          | 4,750 | 4,750    | 4,750<br>[4,750]  | -         | -         | 8,640       |
| · 기획평가관리비                        | -           | -        | -                 | -   | -   | 250            | 250   | 250      | 250<br>[250]      | -         | -         | 360         |
| -기 관 운 영 출 연 금<br>(350-01)       | -           | -        | -                 | -   | -   | 250            | 250   | 250      | 250<br>[250]      | -         | -         | 360         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 중소·중견기업 산업기술인력의 AI 기술활용 역량 강화를 위해, 주력산업-AI융합 분야의 인재 양성 추진
  - 에듀테크를 접목한 재직자 교육과정 개발을 통해 집체식 교육과정의 온라인(비대면) 교육 전환 촉진
  - \* (에듀테크) IT 기술과 교육 서비스가 융합해 새로운 학습 경험을 제공하는 혁신 교육방식 (예: AI·빅데이터 기술을 활용한 어댑티브 러닝)
- (사업내용) 기존 주력산업 분야와 AI 기술을 연계·활용하기 위한 온·오프라인 연계 교육과정 개발 및 교육훈련 지원
  - 旣 추진 중인 우수 석박사 교육프로그램(산업혁신인재성장지원사업) 등을 기반으로 교육콘텐츠·전문가 풀(Pool) 등을 활용하여 재직·퇴직자 대상의 온·오프라인 교육과정 개발 및 교육훈련 운영
  - \* (‘21년) 미래형 자동차, 반도체, 디지털헬스케어, 기계, IoT가전, 섬유패션, 차세대 디스플레이, 조선(총8개)

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 : 산업기술혁신촉진법 제20조2(산업기술인력의 활용 및 공급), 산업발전법 제12조의2(산업인력의 재교육·재훈련)
- ② 추진경위
  - ‘20. 7월 한국판 뉴딜전략 수립 (AI·SW 핵심인재 10만명 양성)
  - ‘19.12월 인공지능 국가전략 수립
  - ‘19.10월 대통령 ‘AI 기본구상’ 발표
  - ‘19. 6월 제조업 르네상스 비전 및 전략 수립
  - ‘19. 3월 제7차 산업기술혁신기본계획 수립
  - ‘18. 8월 혁신성장 전략투자방향 발표

- '17. 7월 국정과제 34번(고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성) 및 국정과제 38번(주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '21년 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : AI융합산업 관련 중소·중견기업의 재직·퇴직자 및 경력단절자
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)   |
|-----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| AI-주력산업<br>융합인재<br>양성 | 출연 | 한국산업<br>기술진흥<br>원    | 8,640백만원           | 100%이내      | 산업기술혁신촉진법 제38조 제3항 |
| 기획평가<br>관리비           | 출연 | 한국산업<br>기술진흥<br>원    | 360백만원             |             |                    |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### ① AI-주력산업 융합인재 양성 : ('21) 4,750 → ('22요구) 8,640백만원 반영

- (요구) 기존 주력산업 분야에서 AI기술을 연계·활용하기 위한 온·오프라인 교육과정 개발 및 교육훈련

- (산출) 2,500명 × 약 3.46백만원\*\* = 8,640백만원

\* 14개 산업(기존8개 + 신규6개 추가 선정) × 180명 = 2,500명

\*\* 온오프라인 교육콘텐츠 개발 및 커리큘럼 설계, 교육훈련 운영(강사료, 교재 제작비 및 인쇄비, 실습비, 장소임차료 등), 사업운영비(수행기관 인건비 및 홍보확산비, 위원회 운영비 등)

#### ② 기획평가관리비 : AI-주력산업 융합인재 양성사업의 기획 및 평가, 성과관리 등을 위한 전담기관 예산 360백만원 반영(총사업비의 4.0%)

##### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5,000   | ○ 사업출연금(350-02) : 4,750백만원<br>가. (양성인원) 8개 산업분야 × 160명 = 1,280명<br>(예산) 1,280명 × 3.72백만원* = 4,750백만원<br>· 온오프라인 교육콘텐츠 개발 및 커리큘럼 설계, 교육훈련 운영, 사업운영비 등<br><br>○ 기관운영출연금(350-01): 250백만원<br>가. 인건비 : 50백만원<br>· 진흥원 관리부서에서 내규에 의거 관리<br><br>나. 일반수용비 : 20.2백만원<br>· 사무용품구입비 20천원 × 10명 × 10개월 = 2백만원<br>· 인쇄비 및 유인물비 : 3천원 × 1,300부 = 3.9백만원<br>· 안내홍보물등제작비 : 4천원 × 1,000부 = 4백만원<br>· 소모성물품비 400천원 × 10회 = 4백만원<br>· 수수료 및 사용료 : 1,200천원 × 4 회 = 4.8백만원<br>· 공공요금 및 경상사무 : 150천원 × 10개월 = 1.5백만원<br><br>다. 임차료 : 37백만원<br>- 장소임차료 : 선정평가 임차료 10,000천원 + 워크숍 행사장 임차료 9,000천원 = 19백만원<br>- 전산장비임차료 : 선정평가 5백만원 X 8대 × 3일, + 워크숍 5,000천원 × 1일 = 17백만원<br>- 차량임차료 : 05.백만원X2회=1백만원<br><br>라. 위원회 운영비 : 30.55백만원<br>- 선정, 연차, 이의신청 등 평가위원회 : 3분과X3회X0.4백만원X7명=25.2백만원<br>- 용역심의 : 2회X0.3백만원X6명 = 3.6백만원<br>- 위원 교통비 등 : 35명X0.05백만원=1.75백만원<br><br>마. 용역비 : 70백만원<br>- 성과체계 수립 및 운영방안 : 1식X70백만원=70백만원 | 5,250   | ○ 사업출연금(350-02) : 8,640백만원<br>가. (양성인원) 14개 산업분야 × 180명 = 2,500명<br>(예산) 2,500 × 약 3.46백만원* = 8,640백만원<br>· 온오프라인 교육콘텐츠 개발 및 커리큘럼 설계, 교육훈련 운영, 사업운영비 등<br><br>○ 기관운영출연금(350-01): 360백만원<br>가. 인건비 : 72백만원<br>· 진흥원 관리부서에서 내규에 의거 관리<br><br>나. 일반수용비 : 24백만원<br>· 사무용품구입비 25천원 × 10명 × 12개월 = 3백만원<br>· 인쇄비 및 유인물비 : 3천원 × 1,500부 = 4.5백만원<br>· 안내홍보물등제작비 : 4천원 × 1,000부 = 4백만원<br>· 소모성물품비 500천원 × 10회 = 5백만원<br>· 수수료 및 사용료 : 1,100천원 × 5 회 = 5.5백만원<br>· 공공요금 및 경상사무 : 200천원 × 10개월 = 2백만원<br><br>다. 임차료 : 51.5백만원<br>- 장소임차료 : 선정/연차평가 임차료 17,000천원 + 워크숍 행사장 임차료 8,000천원 = 25백만원<br>- 전산장비임차료 : 선정/연차평가 5백만원 X 8대 × 5일, + 워크숍 5,000천원 × 1일 = 25백만원<br>- 차량임차료 : 05.백만원X3회=1.5백만원<br><br>라. 위원회 운영비 : 41.35백만원<br>- 선정, 연차, 이의신청 등 평가위원회 : 3분과X3회X0.4백만원X10명=36백만원<br>- 용역심의 : 2회X0.3백만원X6명 = 3.6백만원<br>- 위원 교통비 등 : 35명X0.05백만원=1.75백만원<br><br>마. 용역비 : 120백만원<br>- 성과분석 및 동향조사 : 1식X120백만원=120백만원 |

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         | 바. 기술장비취득비 : 2백만원<br>- 모니터, PC : 각1대 x 1백만원 = 2백만원<br><br>사. 회계감사비 : 1.185백만원<br>- 위탁정산 수수료 : 1식X1.185백만원=1.185백만원<br><br>아. 국내여비 : 3.6백만원<br>- 국내여비 : 2명X0.1백만원X18회=3.6백만원<br><br>자. 국외여비 : 5백만원<br>- 1인 : 항공료 3백 + 체제비 2백 = 5백만원<br><br>차. 회의비 : 6.6백만원<br>- 과제평가위원회 : 3분과X3회X0.03백만원X10명=2.7백만원<br>- 각종 심의 : 3분과X3회X0.03백만원X8명=2백만원<br>- 워크숍 및 간담회 등 : 2회X0.03백만원X30명=2백만원<br><br>카. 특정업무비 : 2백만원<br>- 업무추진비 : 10개월X0.2백만원=2백만원<br><br>타 : 간접비 : 21.865백만원<br>- 기관공통경비 : 21.865백만원<br>* 한국산업기술진흥원 간접비 계상기준 : 직접비의 26.54% 이내<br>(과학기술정보통신부 고시 제2019-0666호, 국가연구개발사업 간접비 계상기준 의거) |         | 바. 기술장비취득비 : 2백만원<br>- 모니터, PC : 각1대 x 1백만원 = 2백만원<br><br>사. 회계감사비 : 2백만원<br>- 위탁정산 수수료 : 1식X2백만원=2백만원<br><br>아. 국내여비 : 6백만원<br>- 국내여비 : 3명X0.1백만원X20회=6백만원<br><br>자. 국외여비 : 5백만원<br>- 1인 : 항공료 3백 + 체제비 2백 = 5백만원<br><br>차. 회의비 : 6.6백만원<br>- 과제평가위원회 : 3분과X3회X0.03백만원X10명=2.6백만원<br>- 각종 심의 : 3분과X3회X0.03백만원X8명=2백만원<br>- 워크숍 및 간담회 등 : 2회X0.03백만원X30명=2백만원<br><br>카. 특정업무비 : 2백만원<br>- 업무추진비 : 10개월X0.2백만원=2백만원<br><br>타 : 간접비 : 27.55백만원<br>- 기관공통경비 : 27.55백만원<br>* 한국산업기술진흥원 간접비 계상기준 : 직접비의 26.54% 이내<br>(과학기술정보통신부 고시 제2019-0666호, 국가연구개발사업 간접비 계상기준 의거) |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                      | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                    | 측정산식<br>(또는 측정방법)             | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| AI-주력산업<br>인재양성 규모<br>(명) | 목표  | -   | -   | -   | 1,250 | 2,500 | 14개 AI융합산업별<br>180명 양성 기준         | 산업별 인재양성인<br>원 합산             | 수행결과보고서             |
|                           | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                   |                               |                     |
|                           | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                   |                               |                     |
| 교육과정 개발<br>및 업데이트(개)      | 목표  | -   | -   | -   | 20    | 40    | 14개 AI융합산업별<br>3개 과정 개발 및<br>업데이트 | 산업별 개발 및 업<br>데이트된 교육과정<br>합산 | 수행결과보고서             |
|                           | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                   |                               |                     |
|                           | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                   |                               |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                                                                                                                             |
| 2019 | -                                                                                                                                                                                             |
| 2020 | -                                                                                                                                                                                             |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 21년 주력산업-AI융합인재양성에 대한 높은 수요(경쟁률 4.2:1)로 기존 5개 지원 예정에서 8개 산업분야로 지원 확대하여 선정 완료</li> <li>* 기계, 조선, 반도체, 섬유패션, 차세대 디스플레이, 미래차, IoT가전, 디지털헬스케어</li> </ul> |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주력산업분야 경험을 가진 산업기술인력 대상 AI융합교육('21년 1,250명 → '22년 2,500명)을 통해 포스트코로나 시기의 기업 혁신역량 강화 및 4차 산업혁명 촉진</li> <li>○ 기존 주력산업 현장인력의 리스킬(Re-skill)·업스킬(Up-skill)을 통해 AI 융합인력으로 육성·재배치함으로써 일자리 전환 촉진 및 효율적인 인력 활용</li> <li>○ 기존 우수 석·박사 교육과정을 온라인콘텐츠로 제작, 재직·퇴직자 교육에 활용함으로써 산업경쟁력 강화와 함께 인재양성의 디지털화 촉진</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차                  | 시행주체                 | 절차내용                                                                              |
|-----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ① 사업공고                | 산업통상<br>자원부,<br>전담기관 | ○ 공고 등<br>* 산업기술혁신사업 공통운영요령 제19조(시행계획의<br>공고)                                     |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ② 사업계획서 접수            | 전담기관                 | ○ 한국산업기술진흥원<br>* 산업기술혁신사업 공통운영요령 제20조(사업의 신청)                                     |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ③ 사업계획서 심<br>의·사업자 확정 | 산업통상<br>자원부          | ○ 심사, 평가, 운영위원회의 심의를 거쳐 산<br>업통상자원부장관이 주관기관 선정 확정<br>* 산업기술혁신사업 공통운영요령 제21조(신규평가) |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ④ 협약체결                | 전담 및<br>주관기관         | ○ 전담기관 → 주관기관<br>* 산업기술혁신사업 공통운영요령 제26조(협약의 체결)                                   |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ⑤ 사업수행 및<br>결과보고      | 주관기관,<br>전담기관        | ○ 주관기관 → 전담기관 → 산업부                                                               |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ⑥ 사업추진 점검·<br>평가      | 전담기관                 | ○ 추진상황 정기점검 및 (연차/단계)평가                                                           |
| ↓                     |                      |                                                                                   |
| ⑦ 최종완료 및 성<br>과활용     | 전담기관                 | ○ 최종성과에 대한 평가 및 성과활용 계획<br>보고                                                     |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -     | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | 5,000 | 6,500 | 8,450 | 9,000 | 9,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - (예정처) AI융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화 사업의 세부 사업계획을 완료하지 않고 2021년 예산안 편성('20.10)
  - ☞ (답변요지) 예산요구를 위한 사업계획은 '20.7월 이미 완료되었으며, 이를 기반으로 기재부 예산요구를 진행하였음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '21년 선정된 8개 산업분야를 대상으로 교육과정 개발 및 교육훈련을 운영하고, '22년 이후부터 한국판 뉴딜 계획에 따라 산업분야를 확대하여 운영 예정

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 5,000 | -         | 5,000 | -          | -         | -   | 5,000       | 5,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019        |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020        |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021. 12월기준 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000                | -          | 5,000    | 5,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료 : 붙임 참고

(1) AI융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화 사업설명자료

(2) 2021년 사업수행기관 및 추진일정

## 1. 사업 개요

### □ 사업 목적

- 중소·중견기업 산업기술인력의 AI활용 기술역량 강화를 위해 주력산업-AI융합으로 신산업을 창출하는 분야\*의 인재 양성 추진
  - \* (예시) 미래형 자동차(자율주행차), 지능형 반도체, 지능형 로봇 등
- 에듀테크를 접목한 재직자 교육과정 개발을 통해 집체식 교육과정의 온라인(비대면) 교육 전환 촉진

### □ 사업 내용

- 기존 주력산업 분야와 AI 기술을 연계·활용하기 위한 온·오프라인 교육과정 개발 및 교육훈련 지원
  - (AI융합 교육콘텐츠 개발) 既추진중인 우수 석박사 교육프로그램\* 등을 기반으로 온·오프라인 연계 교육과정 개발
    - \* 산업혁신인재성장지원사업 (반도체, 기계, 소재 등 33개 분야 석박사 인재양성)
  - (교육훈련) '25년까지 10개 AI융합산업분야, 180여개 교육과정을 운영하여 12,750명의 AI-주력산업 융합인재 양성
    - \* '21년 8개 AI융합산업, 1,280명 인재양성 (8개 산업 × 160명)

### □ 사업기간 : '21년 ~ 계속

### □ 총사업비 : 총 410억원 ('21년 ~ '25년 중기예산값 \*총사업비 관리대상 미해당)

- '21년 50억원 (10억원 × 5개 내외 AI융합산업)
  - \* '22년 이후 10개 내외 융복합 산업으로 확대 예정

### □ 사업 시행주체

- (전담기관) 한국산업기술진흥원, (주관기관) 산업별 협단체 등

## 2. 세부 추진내용 및 기대효과

### □ 사업 세부내용

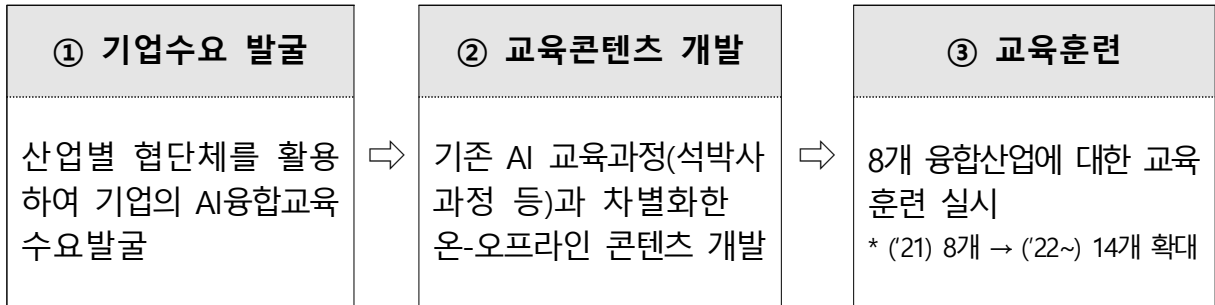
- (교육 방식) 기존 석·박사 대상 교육과정을 기반으로 온라인+오프라인 연계 운영을 통해 AI관련 기초지식 습득 후 기존산업에 특화된 융합·심화교육 실시
  - (온라인) AI관련 미래 신산업 교육과정을 온라인 콘텐츠化하여, 사전·기초교육 실시
  - (오프라인) 미래형자동차 R&D 전문인력, 로봇기반혁신선도전문인력 등 석·박사 대상 우수 교수진을 활용해 기존 주력산업에 특화된 AI융합 심화교육 실시

#### (예시) AI-미래차 융합인재양성 추진

| (1단계) AI 기초교육                                                                        |   | (2단계) AI-산업융합 심화교육                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| (온라인) 인공지능 기술을 위한 머신러닝&딥러닝 이해와 활용<br>+<br>(오프라인) 자율주행 개발을 위한 딥러닝 Object Detection 실무 | ⇒ | (온라인) 임베디드 딥러닝 실습 및 딥러닝 최적화<br>+<br>(오프라인) 자율주행 SW플랫폼 기반 자율주행 모형자동차 개발 |

- (교육 대상) AI융합산업 관련 중소·중견기업의 재직·퇴직자 또는 취업 예정자 (엔지니어, 설계인력 등)
  - 기존 주력산업분야의 전문지식을 갖추고 있어, AI지식의 습득으로 산업간 융합이 가능한 재직·퇴직자, 취업예정자 등
- (대상 산업) AI와 융합 가능한 기존 산업분야
  - \* 대상산업(안): 미래차, 차세대반도체·디스플레이, AR/VR, IoT가전, 첨단신소재, 지능형로봇, 친환경·스마트선박, 항공드론, 디지털헬스케어 등

- (추진 절차) 기업의 AI융합교육 수요를 기반으로 온·오프라인 교육콘텐츠 개발 및 교육과정 인증·확산



- (기업수요 발굴) 협단체 및 산업계와 함께 기존 석·박사 양성사업 및 AI 교육과정 등 검토, AI융합교육 수요 발굴
- (교육콘텐츠 개발) 에듀테크를 활용하여 기업 재직자들이 업무에 구애받지 않고 손쉽게 참여할 수 있는 온·오프라인 교육콘텐츠 개발
- (교육훈련) '21년 8개 융합산업에 대한 교육훈련 실시

## □ 기대 효과

- 주력산업분야 경험을 가진 산업기술인력 대상 AI융합교육을 통해 포스트 코로나 시기 기업 혁신역량 강화 및 4차 산업혁명 촉진
- 기존 주력산업 현장인력의 리스킬(Re-skill)·업스킬(Up-skill)을 통해 AI 융합인력으로 육성·재배치하여 일자리 전환 촉진 및 효율적 인력 활용
- 기존 우수 석·박사 교육과정을 온라인콘텐츠로 제작, 재직·퇴직자 교육에 활용하여 산업경쟁력 강화와 함께 인재양성의 디지털화 촉진

□ 사업개요

- (목적) 제조현장 중심 AI융합인재 양성을 통해 주력산업 혁신 및 신산업 창출을 지원
- (내용) 기업의 AI융합교육 수요를 기반으로 온·오프라인 교육과정 개발 및 교육훈련 실시
- (사업기간) '21 ~ 계속

□ '21년 선정과제 및 수행기관 : 8개 산업 선정

| 분야      | 산업       | 수행기관 |               |                                                                  |
|---------|----------|------|---------------|------------------------------------------------------------------|
|         |          | 주관기관 |               | 참여기관                                                             |
| 주력산업    | 기계       | 1    | 전북테크노파크       | 전북새만금산학융합원, 한국전자기술연구원, (사)캠틱종합기술원, (주)비즈웨어코리아                    |
|         | 반도체      | 2    | 한국반도체산업협회     | 명지대학교, 렛유인                                                       |
|         | 섬유       | 3    | 한국섬유산업연합회     | 한국표준협회, 경기섬유산업연합회, 부산섬유패션산업연합회, 한국생산기술연구원, 한국섬유개발연구원, ECO융합섬유연구원 |
|         | 조선       | 4    | 거제대학교         | 한국조선해양기자재연구원, 부경대학교, 디에스엠이정보시스템(주)                               |
| 미래유망신산업 | 디지털헬스케어  | 5    | 단국대학교         | 한국글로벌헬스케어사업협동조합, 한국웨어러블협동조합                                      |
|         | 미래형자동차   | 6    | 한국전자정보통신산업진흥회 | 현대엔지비                                                            |
|         | 차세대디스플레이 | 7    | 한국디스플레이산업협회   | 경희대학교, 고려대학교, 호서대학교, 한양대학교                                       |
|         | IoT가전    | 8    | 한국전자기술연구원     | 지능정보산업협회, 글로벌소프트웨어캠퍼스(주)                                         |

□ 추진일정

- 협약(6월) → 교육과정 개발 및 교육 훈련 실시(7월~11월) → 현장실태조사(10월 중) → 성과점검(12월) → 연차평가('22.1월)



| 사 업 명                       |
|-----------------------------|
| (12) 지속가능경영 확산 사업(3162-302) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업               | 세부사업       |
|----|-----------|--------------------|------------|
| 코드 | 3100      | 3162               | 302        |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 대중소생산성혁신<br>파트너십지원 | 지속가능경영확산사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 100      |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업정책과 | 윤성혁          | 이배화          | 서준혁          |
|                |       | 044-203-4210 | 044-203-4216 | 044-203-4218 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명            | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |     | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------------|-------------|----------|-----|-------|-------|-------|---------|
|                |             | 본예산(A)   | 추경  | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 지속가능경영확산<br>사업 | 730         | 652      | 652 | 742   | 742   | 90    | 13.8%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                      | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |     |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                      | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |     | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                      |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경  |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)         | 730         | 730      | 730<br>[730]      | -   | -   | 652            | 652 | 652      | 470<br>[107]      | -         | -         | 742         |
| · K-ESG 기반조성         | 400         | 400      | 400<br>[400]      | -   | -   | 344            | 344 | 344      | 270<br>[27]       | -         | -         | 392         |
| · K-ESG 역량강화         | 195         | 195      | 195<br>[195]      | -   | -   | 187            | 187 | 187      | 100<br>[80]       | -         | -         | 220         |
| · K-ESG 인센티브         | 135         | 135      | 135<br>[135]      | -   | -   | 121            | 121 | 121      | 100<br>[-]        | -         | -         | 130         |
| ○ 비목별 분류(합계)         | 730         | 730      | 730<br>[730]      | -   | -   | 652            | 652 | 652      | 470<br>[107]      | -         | -         | 742         |
| · 민간경상보조<br>(320-01) | 730         | 730      | 730<br>[730]      | -   | -   | 652            | 652 | 652      | 470<br>[107]      | -         | -         | 742         |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)      | 730         | 730      | 730               | -   | -   | 652            | 652 | 652      | 470<br>[107]      | -         | -         | 742         |
| · K-ESG 기반조성         | 400         | 400      | 400<br>[400]      | -   | -   | 344            | 344 | 344      | 270<br>[27]       | -         | -         | 392         |
| -민간경상보조(210-01)      | 400         | 400      | 400<br>[400]      | -   | -   | 344            | 344 | 344      | 270<br>[27]       | -         | -         | 392         |
| · K-ESG 역량강화         | 195         | 195      | 195<br>[195]      | -   | -   | 187            | 187 | 187      | 100<br>[80]       | -         | -         | 220         |
| -민간경상보조(210-01)      | 195         | 195      | 195<br>[195]      | -   | -   | 187            | 187 | 187      | 100<br>[80]       | -         | -         | 220         |
| · K-ESG 인센티브         | 135         | 135      | 135<br>[135]      | -   | -   | 121            | 121 | 121      | 100               | -         | -         | 130         |
| -민간경상보조(210-01)      | 135         | 135      | 135<br>[135]      | -   | -   | 121            | 121 | 121      | 100               | -         | -         | 130         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 산업계의 자율적인 지속가능경영(경제적 수익성, 환경적 건전성, 사회적 책임성) 기반구축 및 인식 확산 등을 통해 기업들의 글로벌 경쟁력 강화 및 산업경쟁력 제고
- K-ESG 정책 추진 기반마련을 통한 국내 ESG 경영 확산과 중소·중견기업의 ESG 역량 제고
- 글로벌 ESG 평가에서 우리기업이 정당한 평가를 받을 수 있도록 ESG 국제표준화 논의 참여 및 대응
- 산업계의 자율적인 지속가능경영 기반구축 및 인식 확산 등을 통해 기업들의 글로벌 경쟁력 강화 및 산업경쟁력 제고

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업발전법 제18조(지속가능한 산업발전의 평가기준 및 지표)

**제18조(지속가능한 산업발전의 평가기준 및 지표)** ① 산업통상자원부장관은 지속가능한 산업발전을 위하여 산업의 지속가능성을 측정·평가하기 위한 평가기준 및 지표를 설정하여 운영할 수 있다.

② 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 평가기준과 지표를 활용하여 산업의 지속가능성을 측정·평가하고 그 결과를 산업발전시책에 반영하도록 노력하여야 한다.

- 산업발전법 제19조(지속가능경영 종합시책)

**제19조(지속가능경영 종합시책)** ① 정부는 기업이 경제적 수익성, 환경적 건전성, 사회적 책임성을 함께 고려하는 지속가능한 경영(이하 "지속가능경영"이라 한다) 활동을 추진할 수 있도록 5년마다 종합시책을 수립·시행하여야 한다.

② 제1항에 따른 종합시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 기업의 지속가능경영 촉진정책의 기본방향 및 목표
2. 지속가능경영의 국제표준화 및 규범화에 대한 대응 방안
3. 지속가능경영을 통한 산업 경쟁력 제고 방안
4. 기업의 자율적인 지속가능경영 기반 구축 및 확대 방안

③ 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 종합시책에 따라 연차별 시행계획을 수립·시행하여야 한다.

④ 정부는 기업이 자율적으로 지속가능경영을 추진하도록 필요한 지원을 할 수 있다.

⑤ 산업통상자원부장관은 기업의 지속가능경영을 효율적으로 촉진하기 위하여 기업 지원 관련 기관이나 단체를 지속가능경영 지원센터로 지정할 수 있다.

⑥ 산업통상자원부장관은 지속가능경영 지원센터에 대하여 예산의 범위에서 업무수행 및 운영에 필요한 비용을 출연 또는 보조할 수 있다.

## ② 추진경위

- 산업부 주요 정책과제로 공유가치 창출을 위한 협력적 기업생태계 조성의 필요성을 보고('14.3)
- 現 정부 주요 국정과제 기조에 따라 추진('2-2-23 공정한 시장질서 확립', '2-2-27 더불어 발전하는 대중소기업 상생협력', '17.8)
- 사업의 효과적 수행과 종합시책 수립을 위해 지속가능경영지원센터 지정('19.4)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '07 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 지속가능경영지원센터(한국생산성본부)
- 사업 수혜자 : 정부, 기업, 학계, 일반인 등 전국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명         | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명                | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
| K-ESG<br>기반조성 | 보조 | 지속가능<br>경영지원<br>센터<br>(한국생산<br>성본부) | 392                | 100         | 산업발전법 제19조제6항    |
| K-ESG<br>역량강화 |    |                                     | 220                |             |                  |
| K-ESG<br>인센티브 |    |                                     | 130                |             |                  |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### (1) K-ESG 기반조성 : (2021) 344 → (2022요구) 392백만원, +14.0%

- (요구) 지속가능경영 확산 대책\* 등에 따른 사업확대 등을 감안, '21년 대비 14.0% 증액 요구  
\* 산업통상자원부 지속가능경영 확산 대책('20.12)
- (산출) K-ESG 실태조사 및 분석, ESG네트워크 구축, K-ESG 플랫폼 운영 및 콘텐츠 개발, ESG네트워크구축 (국제표준화 대응, ESG 기관 협력, 업종별 비전 및 협의체운영) 등
- K-ESG 가이드라인 마련 및 실태조사 : 기업의 업종, 분야별 맞춤형 지속가능경영 혁신 지표 개발비 167백만원  
\* 전문가활용 및 연구비(50백만원), 이해관계자 간담회(70백만원), 정부포상(12백만원), 실태조사 검증비(19백만원), 인건비 및 사업운영비(16백만원)

- ESG네트워크 구축 : 산업계 전반으로 글로벌 규범정보 및 업종별 비전 공유 협의체 구축, 글로벌 ESG 대응을 위한 해외 기관 초청 간담회 운영비 **133백만원**
  - \* 국내 산업별 협의체 운영(30백만원), 강연자 섭외 및 간담회 추진비(30백만원), 글로벌 ESG 기관 초청 및 간담회 추진비(60백만원) 인건비 및 사업운영비(13백만원)
- K-ESG 플랫폼 운영 및 콘텐츠 개발 : 기관투자자 및 기업들의 ESG 정보 획득 플랫폼 운영비 및 ESG콘텐츠 개발비 **92백만원**
  - \* 플랫폼 운영 및 관리(34.8백만원), ESG 최신동향 및 규범, 정책, 연구자료, 교재 등 콘텐츠 개발 및 업로드(50백만원), 인건비 및 사업운영비(7.2백만원)

**(2) K-ESG 역량강화 : (2021) 187 → (2022요구) 220백만원, +15.0%**

- (요구) 지속가능경영 확산 대책\* 등에 따른 사업확대 등을 감안, '21년 대비 15.0% 증액 요구
  - \* 산업통상자원부 지속가능경영 확산 대책('20.12)
- (산출) K-ESG 사내전문가 육성, 찾아가는 ESG 교육+온라인 교육, K-ESG 컨설팅 운영
  - K-ESG 사내전문가 육성 : 지속가능경영 규제현황 및 최신동향, 추진방안 등을 담은 교육교재 및 강의를 통해 사내전문가를 육성하여 대외 지속가능경영 관련 업무 대응능력 강화 **88백만원**
    - \* 사내강사 양성 커리큘럼 개발(30백만원), 교육운영비(50백만원), 인건비 및 사업운영비(8백만원)
  - 찾아가는 K-ESG 교육 : 산업계 확산을 위한 공급망 지속가능경영 관리 차원의 기업맞춤형 교육 및 컨설팅 제공 **132백만원**
    - \* 수준별 교재개발 (45백만원=3단계 교재개발\*15백만원), 기업별 ESG진단 및 교육 운영비(70백만원=25개사\*약3백만원), 인건비 및 사업운영비(17백만원)

**(3) K-ESG 인센티브 : (2021) 121 → (2022요구) 130백만원, +7.4%**

- (요구) 지속가능경영 확산 대책\* 등에 따른 사업확대 등을 감안, '21년 대비 7.4% 증액 요구
  - \* 산업통상자원부 지속가능경영 확산 대책('20.12)
- (산출) 기업가정신주간 행사개최 (K-ESG 대국민 홍보, ESG 학술연구, 지속가능경영 시상식)
  - 기업가정신주간 : 산업계 자율적 지속가능경영 동기부여 및 활동 확산을 위한 기업가정신주간 3일 개최 **130백만원**
    - \* 1일 대국민 홍보 2일 ESG 학술연구발표 3일 시상식 행사운영비(95백만원), ESG학술연구 전문가활용비(22백만원) 인건비 및 사업운영비(13백만원)
    - \*\* 대통령표창(2점), 국무총리표창(2점), 산업부장관상(8점), 중기부장관상(8점) 등 20점 수여

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

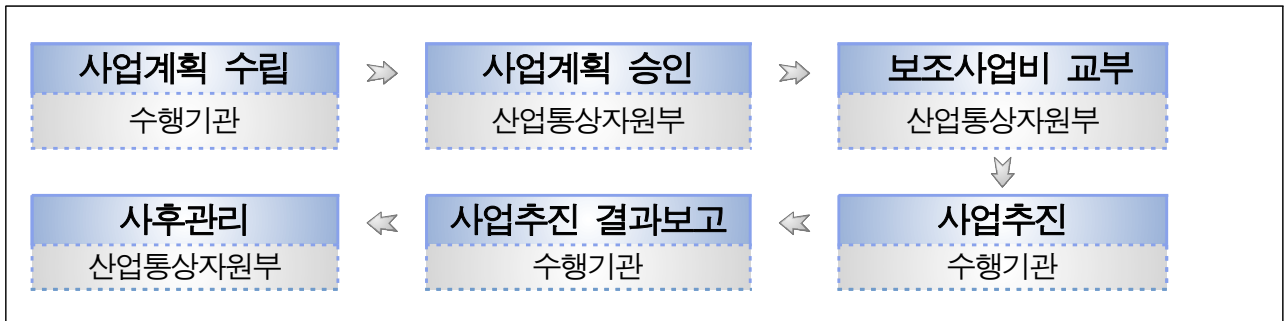
① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                      | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                     | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|---------------------------|-----|------|------|------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| 지속가능경영<br>교육만족도<br>(단위:점) | 목표  | 80   | 80   | 91   | 92  | 93  | '22년 목표치(93점)는<br>교육내용의 실효성<br>제고차원에서 93%이<br>상의 만족도를 목표<br>치로 설정함 | 만족도 설문조사<br>(리커트 5점 척<br>도 측정 후 100점<br>기준으로 환산) | 교육 참가자<br>설문조사      |
|                           | 실적  | 88   | 88   | 91.7 | -   | -   |                                                                    |                                                  |                     |
|                           | 달성도 | 110% | 110% | 100% | -   | -   |                                                                    |                                                  |                     |

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

#### 7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22 | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 730 | 652 | 742 | 4,800 | 5,000 |       |
| '21~'25    |     | 652 | 742 | 4,800 | 5,000 | 5,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (방향 및 계획) 우리 기업의 ESG 대응역량 제고를 위해 **기반조성, 역량강화, 인센티브** 지원을 추진. 글로벌 경쟁력 강화 및 산업강국 위상을 유지코자 함.
- (기반조성) K-ESG가이드라인 정립 및 지속가능경영 최신 동향정보 제공 및 K-ESG 가이드마련을 통해 국내 기업의 지속가능경영 혁신성장을 위한 기반을 마련
- (역량강화) 지속가능경영 사내전문가 육성 및 수도권 외 지역의 기업을 대상으로 하는 지속가능경영 교육 및 컨설팅 지원을 통해 기업 내 지속가능경영 접근성 및 대응역량을 강화코자 함
- (인센티브) 정부포상 우수기업을 대상으로 R&D, 정책금융 등 정부지원 우대를 통해 기업의 지속가능경영 유인 강화

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항

- 기업을 둘러싸고 있는 경영 환경에서 ESG 요구 확산 ⇒ 국내외 금융업계 중심 지속가능경영을 고려한 책임투자 확산에 따른 기업 자금조달에 영향
- (기반조성) ❶주요국·국제기구 등을 중심으로 지속가능경영 준수 요구 증가로 인한 산업경쟁력의 필수요소로 자리매김. 그러나 지속가능경영 최신동향 및 정책을 확인할 수 있는 정보전달 창구 부재, ❷평가기관 난립, 평가지표간 일관성 부족에 따른 기업 혼란 방지를 위해 K-ESG가이드라인을 정립. 기본지표 및 산업별·기업규모를 고려한 혁신지표로 구성하여 국가차원의 ESG 가이드언스를 마련하고 글로벌 평가·공시기관 등과 협의하여 상호 인정을 통한 기업의 ESG 대응 부담을 감소코자 함
- ⇒ 지속가능경영 문화 정착 및 민간의 자발적인 참여 유도를 위한 정부의 지속적인 인프라 구축 지원 필요
- (역량강화) 공급망 차원의 지속가능성 관리 필요성 증가로 대기업뿐만 아니라 중견·중소기업의 역량강화가 필수적인 시점
- \* 수출기업의 54%가 글로벌 고객사 수출 및 납품과정에서 CSR 평가를 받음(대한상공회의소, '18. 12)
- (인센티브) 현재 규제 및 규범 관점으로만 접근하고 있으며, 기업 지원·인센티브 정책은 부족함. 중소·중견기업은 예산 및 인력 부족으로 지속가능경영 도입에 주저하고 있음
- \* 중소기업의 지속가능경영 장애요인 실태조사 결과 1위가 예산부담 2위가 인력부족 3위가 지침부족으로 나타남. (한국생산성본부, '18)
- ⇒ 지속가능경영 대한 관심 확대와 반기업 정서의 확산을 방지함으로써 사회를 통합하고 경제 재도약을 위한 기틀 마련 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 900 | 900       | -     | -          | -         | -   | 900         | 900        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 830 | 830       | -     | -          | -         | -   | 830         | 830        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 730 | 730       | -     | -          | -         | -   | 730         | 730        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 652 | 652       | -     | -          | -         | -   | 652         | 652        | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 900 | 900   | 900 | 900                  | -          | 900      | 900        | -   | -   | 100               |
| 2019     | 830 | 830   | 830 | 830                  | -          | 830      | 830        | -   | -   | 100               |
| 2020     | 730 | 730   | 730 | 730                  | -          | 730      | 730        | -   | -   | 100               |
| 2021.12월 | 652 | 652   | 652 | 652                  | -          | 652      | 652        | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

### (1) 관련사업 추진을 위한 정부 발표대책, 중장기 계획

| 구분             | 유관 법 및 주요내용                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 지속가능경영<br>기반조성 | ○ 「산업발전법」 제18조(지속가능한 산업발전의 평가기준 및 지표)에 의거, 산업계 경제·사회·환경성과 등 지속가능성 실태조사를 통한 ESG 평가의 정책적 보완방안 제시 필요<br>- 자본시장법 개정안('16.08), 스튜어드십코드 도입('18.08) |
| 지속가능경영<br>인력양성 | ○ 「산업발전법」 제19조(지속가능경영 종합시책)에 의거, 기업의 자율적 지속가능경영 기반 구축 및 확대를 위한 역량강화 지원 필요                                                                    |
| 지속가능경영<br>홍보   | ○ 정책기획위원회의 「혁신적 포용국가」 발표 후 혁신성장과 포용적 성장이라는 기업가정신 가치 및 철학에 대한 공유 및 홍보 필요성 증대                                                                  |



## 1. ESG 경영 개요

### □ ESG 경영 의의

- E(환경) · S(사회) · G(지배구조)로 지속가능 경영의 핵심 가치
- 기업의 경제적이고 단기적 성과를 뛰어 넘는 장기적인 기업가치 제고 수단

### □ ESG 개념

- (E)환경문제 해결 적극 동참 : 환경오염 예방, 기후변화 대응, 환경법규 준수, 순환경제 등
- (S)사회적 책임성 : 사회공헌, 지속가능 공급망 관리, 반부패 및 인권, 공정한 근로조건 등
- (G)지배구조의 건전성 : 이사회 구성 · 독립성, 감사기구, 주주권리, 윤리경영 등

## 2. 지속가능경영 개요

- (정의) 기업이 경제적 성과뿐 아니라 사회적 책임성, 환경적 건전성을 함께 전략적으로 활용하여 지속가능한 발전을 추구하는 경영
  - 단기적 수익성보다 장기적인 기업 가치를 제고하는 경영전략

< 주요기관의 지속가능경영 정의 >

| 구분  |                        | 정의                                                                  |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 해 외 | UNCED<br>UN 환경개발회의     | ▶ 미래 세대의 필요를 충족시키면서 현재세대의 필요도 동시에 충족시킬 수 있도록 경제성장·환경보호를 동시에 달성      |
|     | Dow Jones<br>다우존스      | ▶ 경제·환경·사회적 발전을 통해 파생되는 기회를 포착하고 리스크를 관리하여 장기적인 주주가치를 창출하는 비즈니스     |
|     | 국제표준화기구<br>ISO 26000   | ▶ 기업 활동으로 야기되는 사회에 대한 부정적 영향을 최소화하고, 기업의 사회적 책임을 통해 사회의 지속가능 발전에 기여 |
| 국 내 | 산업발전법(제19조)            | ▶ 기업이 경제적 수익성, 환경적 건전성, 사회적 책임성을 함께 고려하는 지속가능한 경영 활동                |
|     | KBCSD<br>한국지속가능발전기업협의회 | ▶ 환경·경제·사회의 지속가능성을 위해 노력하고 리스크를 최소화하며 주주가치를 포함한 기업가치를 제고하는 경영       |

## I 글로벌 ESG 시장 동향

## ① ESG 규제 대기업 중심에서 공급망으로 확대

- (EU) 산업 공급망 대상 인권 및 환경 실사 의무화 추진 ('21)
- (EU) 기업 비재무(ESG) 정보공시 의무화 도입 완료 ('18)
  - \* 500인 이상 사업장 비재무 정보공시 의무화로 공급망 비재무 정보 요청 증가
- (인도) 사회책임 활동 지출 의무화('14), 처벌 규정 도입('19)
  - \* 매출액 1,500억원 이상, 순이익 7억원 이상 (3년 평균 이익의 2% 의무 지출)

## ② 다국적기업 공급망 대상 ESG 이행 요구 증가

- (Apple) 공급망 환경·사회 평가 시행 및 재계약 기준으로 활용
  - \* 평가요소: E(용수, 폐기물 등), S(노동, 인권 등), (자료: Apple.com 참조)
- (BMW) RE100 가입 및 협력업체 재생에너지 100% 사용 요구
  - \* 다국적기업에 납품하는 SMEs는 재생에너지 사용이 필수적으로 요구될 전망
- (VW) 공급업체 선정 시 Drive Sustainability ESG 평가 결과 요구
  - \* Drive Sustainability: BMW 등 12개 글로벌 완성차 기업이 참여

## ③ 글로벌 금융기관의 ESG 시장 참여 확대

- (S&P, Moody's, Fitch) 글로벌 3대 신용평가사 ESG 지표 반영
  - \* 현재 국가, 다국적기업, 대기업 중심으로 적용 중이나 SMEs로 확대 전망
- (BlackRock) 투자 표준으로 ESG 채택 → 미흡 기업 주주권 행사
  - \* 기후변화대응 미흡 53개 투자 기업 주주권 행사 (자료: BlackRock 2020 AR)

## II 국내 ESG 시장 동향

## ① 상장기업 ESG 정보공개 의무화 추진 (KOSPI)

- (금융위원회) 2030년까지 단계별 ESG 정보공시 의무화 추진 ('21)
  - \* 자산규모 2조원 이상 '25년, 전 KOSPI 기업 '30년 (자료: 금융위원회 보도자료)

## ② 민간 시장 중심 공급망 대상 ESG 평가 확산

- (신용평가사) (주)이크레더블 SMEs 신용등급에 ESG 반영 추진
  - \* KT 공급망(SMEs) 대상 ESG 신용평가 시범도입 ('20)
- (대기업) 공급망 대상 ESG 평가 도입 확산 → 지속 증가 예상
  - \* ('20년 발표 기준) POSCO 1,883개, LG전자 1,665개, SK이노베이션 562개 등

| 구 분      |                                         | 주요 추진방안                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국제<br>기구 | UN                                      | ①ESG를 투자·자산운용에 고려해야한다는 책임투자원칙(PRI)* 발표(06년)<br>②지속가능한 발전을 위한 지속가능발전목표(SDG)** 제시(15년)                                                                                                                     |
|          | ISO                                     | ESG 경영에 대한 통합적인 표준은 없으나, 환경·사회책임경영 등<br>개별 분야에 대한 표준제시 및 인증부여<br>* 주요 표준 : 환경경영(ISO 14000), 사회책임경영(ISO 26000), 안전보건시스템(ISO 45000)                                                                        |
|          | GRI<br>(Global Reporting<br>Initiative) | 기업 지속가능보고서 작성에 대한 가이드라인을 제시하는 기구로서,<br>보고서에 담아야 하는 환경·사회·경제 관련 지표 제시(19.3월 개정)                                                                                                                           |
|          | SASB<br>(지속가능<br>회계기준위원회)               | 산업 부문별 정보공개 지침 및 지속가능성 회계기준 마련(18.11월)<br>* 정보공개 지침 : 11개 산업군, 77개 세부산업별 공개지표 제시                                                                                                                         |
|          | 글로벌<br>금융위원회                            | 산하조직인 TCFD(Task-force on Climate-related Financial Disclosures)에서<br>기후변화 리스크·기회요인 및 그에 따른 재무보고서 작성 권고안* 발표(18년)<br>* 권고안 주요내용 : 기후변화 기회·리스크 요인을 관리체계·전략에 반영하고,<br>이와 관련 예상되는 재무적 영향을 수치화하여 외부에 공개       |
| 민간       | 금융사                                     | ①기업투자시 ESG를 주요 기준으로 활용(ESG 펀드 등)<br>②주요 기관을 중심으로 자체적인 ESG 평가기준 운용<br>* 예 : (모건스탠리) 1조불 규모 ESG 펀드 조성(20.8월), MSCI 평가지표 운용<br>(블랙록) CEO 연례서한을 통해 지속가능성에 중점을 둔 투자 포트폴리오<br>천명 및 2050년 넷제로 달성을 위한 사업계획 공개 요구 |
|          | 신평사                                     | 신용평가시 자체적인 ESG 지표를 반영하여 평가<br>* 예 : (무디스) 신용평가 내 ESG 포함 수준을 넘어 별도 ESG 평가 보고서 발표                                                                                                                          |
|          | 글로벌 기업                                  | 탄소중립 선언, 인권침해 관련제품 사용자제 등 ESG 경영을<br>표방하며 협력업체 등에도 ESG 준수를 요구하는 추세<br>* 예 : (애플) 30년까지 탄소중립 선언 및 협력사에 탄소배출 감축 요구                                                                                         |
| 정부       | E U                                     | ①500인 이상 기업 대상 ESG 정보·대응방안 공시 의무화(18년 도입)<br>②금융사 대상 투자상품의 지속가능성 정보공개 의무화(21.3월 도입)                                                                                                                      |
|          | 영국                                      | ①프리미엄 상장사 대상 기후관련 재무정보 공개 의무화(22년 예정)<br>②모든 상장사 대상 기후관련 재무정보 공개 의무화(25년 예정)                                                                                                                             |
|          | 미국                                      | ①투자은행, 신평사, 기업 등 민간 중심 ESG 요구 강화 추세<br>②바이든 정부 출범 후 증권거래위(SEC) 중심 공시 의무화 검토중                                                                                                                             |
|          | 일본                                      | 상장기업 대상 ESG 관련 경영현황·공시 의무화 추진중(21년중 발표)                                                                                                                                                                  |

| 기 업    | 주요 내용                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SK그룹   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- "ESG 경영은 선택이 아닌 새로운 규칙" (최태원 회장, '20.10)</li> <li>- 그룹 8개사 '50년까지 RE100 달성 선언('20.11)</li> <li>- 청년 장애인 ICT 교육 및 취업지원(씨앗 프로그램)</li> <li>- 중증 장애인 바리스타 교육 등 사회공헌</li> </ul> |
| 삼성그룹   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석탄 관련 신규투자 및 사업 중단(삼성물산 석탄화력발전소 건설 참여 중단)</li> <li>- 삼성전자 반도체 사업장 자원순환률 제고('20년 기준 98.1%)</li> </ul>                                                                       |
| 현대·기아차 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기·수소차 확대 → '25년까지 전기차 56만대, 수소차 11만대 목표</li> <li>- UN과 '지속가능 발전 현실화'와 관련된 MOU 체결</li> </ul>                                                                               |
| LG전자   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산단계 탄소배출 '17년 대비 50% 감축(~'30년)</li> <li>- 친환경 제품 비중 80% 달성(~'30년)</li> <li>- 생산 사업장 폐기물의 재활용률 95% 달성(~'30년)</li> <li>- 제조업 분야 최고 수준의 안전문화 정착(~'30년)</li> </ul>            |
| 롯데     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전 계열사 사장단 ESG 평가 도입('15년~)</li> <li>- '30년까지 탄소중립 선언('21.2월)</li> <li>- 5R(Reduce, Replace, Redesign, Recycle, Reuse) 모델을 전 공정에 적용해 친환경 전략 추구</li> </ul>                   |
| 포스코    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- '50년까지 탄소중립 선언('20.12월)</li> <li>- 이사회 산하 ESG 위원회 신설('21.1월)</li> </ul>                                                                                                    |
| 카카오    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이사회 산하 ESG 위원회 신설('21.1월)</li> <li>- IT 생태계와 공존하는 환경 및 책임있는 데이터 사회 조성 등 12개 실천과제 마련('21.12월)</li> </ul>                                                                    |
| 네이버    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이사회 산하 ESG 위원회 신설('20.10월)</li> <li>- '40년까지 카본 네거티브 선언('20.10월)</li> </ul>                                                                                                |
| CJ제일제당 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산기지가 소재한 베트남에 빈곤퇴치를 위한 농촌개발 사업 추진('14년~)</li> <li>- 헛반 용기 등 플라스틱 패키징 소재를 재활용 가능한 소재로 개발</li> <li>- 임직원 중 여성역량 강화, 여성임원 단계별 확대 추진</li> </ul>                               |
| 미래에셋   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 주식형, ETF 등 ESG 투자자산 확대 추진 중('04년~)</li> <li>- 국내최초 채권형 ESG 펀드 출시('20.7월)</li> </ul>                                                                                    |
| 만도     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기·수소차 전원장치 및 친환경차용 전자바퀴 개발</li> <li>- 임직원 불공정 업무처리 감시</li> <li>- 협력사 사업장에 안전관리 정착 프로그램 구축</li> <li>- 지역사회 저소득층 지원</li> </ul>                                              |
| 엔씨소프트  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이사회 산하 ESG 위원회 신설('21.3월)</li> <li>- AI 시대 윤리강화, 미래세대에 대한 지원 등 프로그램 구축·운영</li> </ul>                                                                                       |
| 한국전력   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이사회 산하 ESG 위원회 신설('21.1월)</li> <li>- 석탄발전소 조기폐지, LNG·신재생에너지 확대 등</li> <li>- '50년까지 해외 석탄사업 철수</li> </ul>                                                                   |

| 사 업 명                                          |
|------------------------------------------------|
| (13) 제조분야 미세먼지 감축을 위한 공정맞춤형 실용화 기술개발(3173-307) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|-------------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원<br>부 | 산업정책국  |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |             |        |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업   | 세부사업                                           |
|----|-----------|--------|------------------------------------------------|
| 코드 | 3100      | 3173   | 307                                            |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 공공기술개발 | 제조분야 미세먼지 감축을<br>위한 공정맞춤형 실용화<br>기술 개발 사업(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 민승기          |     |
|                |       | 044-203-4240 | 044-203-4243 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                                  | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                                      |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 제조분야<br>미세먼지 감축을<br>위한 공정맞춤형<br>실용화 기술 개발<br>사업(R&D) | 6,400       | 6,400    | 6,400 | 5,800 | 5,800 | △ 600 | △ 9.3%  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                                                | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|----------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                                                                | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                                                                |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                                                   | 6,400       | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | 0   | 0   | 6,400          | 6,400 | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | 0         | 0         | 5,800      |
| · (내역1) 제조분야<br>미세먼지 감축을<br>위한 공정맞춤형<br>실용화기술개발                | 6,184       | 6,184    | 6,184<br>[6,184]  | 0   | 0   | 6,195          | 6,195 | 6,195    | 6,195<br>[6,195]  | 0         | 0         | 5,800      |
| · (내역2) 기평비<br>* '22년부터 전담기관<br>(KEIT) 별도 세부사업                 | 216         | 216      | 216<br>[216]      | 0   | 0   | 205            | 205   | 205      | 205<br>[205]      | 0         | 0         |            |
| ○ 비목별 분류(합계)                                                   | 6,400       | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | 0   | 0   | 6,400          | 6,400 | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | 0         | 0         | 5,800      |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                                         | 6,184       | 6,184    | 6,184<br>[6,184]  | 0   | 0   | 6,195          | 6,195 | 6,195    | 6,195<br>[6,195]  | 0         | 0         | 5,800      |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)<br>* '22년부터 전담기관<br>(KEIT) 별도 세부사업 | 216         | 216      | 216<br>[216]      | 0   | 0   | 205            | 205   | 205      | 205<br>[205]      | 0         | 0         |            |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (내역1, 제조분야 미세먼지 감축을 위한 공정맞춤형 실용화 기술개발) 제조업 미세먼지 원인물질인 NOx, SOx, 먼지, VOCs의 “발생-제거-배출” 공정별로, 감축 극대화 및 공정 부작용 최소화를 위한 업종 맞춤형 기술개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

<환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조>

제6조(기술개발사업에 대한 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 “기술개발사업”이라 한다)을 추진하여야 한다.

1. 청정생산기술
3. 환경설비기술

<산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) >

제11조 (산업기술개발사업) ① 산업통상부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 “산업기술개발사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.

- 1.~2. (생략)
3. 산업의 고부가가치치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
- 4.~13. (생략)

<미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제16조(미세먼지 관련 연구개발) >

제16조 (미세먼지 관련 연구개발) 정부는 미세먼지의 측정 및 예보, 미세먼지의 효율적 저감 및 관리, 국민건강 보호 등을 위하여 필요한 연구개발을 직접 수행하거나 지원할 수 있다.

위한 미세먼지저감 대책 추진 ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- (국정과제) 문재인 정부 국정과제 “58. 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성”을
- (정부) “제3차 과학기술기본계획(‘13-’17)”에서 중점기술로 선정, 정부의 지원 및 육성이 필요한 분야로 규정

- (산업부) 보도자료, 업무보고 등 산업부 정책현안과 R&D투자방향에서 주력산업 친환경화 강조
  - \* 실질적 미세먼지 감축기술 개발을 위한 R&D투자확대와 산업계 협력(보도자료, '17.11월)
  - \* 주력산업 고도화를 위한 친환경-고부가 차세대 기술개발('18년 업무보고)
- ('16.6월) 제조업 환경규제 강화 등 부처합동 6·3 미세먼지 대책 발표
- ('16.12월) 시멘트, 금속, 석유화학 등 산업부·환경부 현장실태조사
- ('17.9월) 부처합동 9·26 미세먼지 대책 발표
  - \* 국가전체 감축 목표량 중 산업부문(제조업)이 51% 차지
- ('17.11월) 산업부 주최 산업 미세먼지 기술전략 포럼 개최
- ('18.11월) 국조실 비상·상시 미세먼지 관리 강화대책 발표
- ('19.8월) 2019년 추가경정예산 배정(3,000백만원)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 2019~2022(총 4년)
- 사업규모 : 과제 당 연간 10억내외, 사업기간 4년 이내
- 사업시행방법 : 출연(민간 Matching)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 대학, 연구소, 기업 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                           | 구분                   | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                                         | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|-----|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|-----|----------------------|
| (내역1)<br>제조분야<br>미세먼지<br>감축을 위한<br>공정맞춤형<br>실용화 | 출연                   | 기업<br>대학<br>연구소<br>등 | 5,800<br>백만원       | 총<br>사업비의<br>33~100%<br>이하<br>(수행기관<br>유형별<br>차등지원) | <div>○ 산업기술혁신사업 공통 운영요령(산업부 고시 제2020-232호) 제24조(출연금의 지원기준)</div> <div>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.</div> <table><tr><th rowspan="2">수행기관<br/>유형</th><th>과제 유형</th></tr><tr><th>혁신제품형</th></tr><tr><td>대기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 33% 이하</td></tr><tr><td>중견기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 60% 이하</td></tr><tr><td>중소기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 67% 이하</td></tr><tr><td>그 외</td><td>해당 수행기관 사업비의 100% 이하</td></tr></table> | 수행기관<br>유형 | 과제 유형 | 혁신제품형 | 대기업 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 | 중견기업 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 | 중소기업 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하 | 그 외 | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |
| 수행기관<br>유형                                      | 과제 유형                |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                                                 | 혁신제품형                |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 대기업                                             | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중견기업                                            | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하  |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중소기업                                            | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 그 외                                             | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |



### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### ○ (내역1) 제조분야 미세먼지 감축을 위한 공정맞춤형 실용화 기술 개발

- 철강, 석유화학, 시멘트, 산업용보일러에 적용하는 미세먼지 감축 기술개발·현장실증 7개과제의 최종년도 지원 필요 (5,800백만원)

\* 다량배출 제조공장에 대한 미세먼지 감축 목적을 가지는 산업부 유일한 R&D사업으로 1,2차년도 lab 스케일에서 4차년도(최종년도) 현장 실증에 대한 지속지원 필요

#### ■ 세부 산출내역

| 유형 | 과제 수 | 단가     | 지원 개월 수 | 합계       |
|----|------|--------|---------|----------|
| 종료 | 7    | 829백만원 | 12/12   | 5,800백만원 |

\* 참조 : '21년 6,195백만원 = 7건 x 885백만원 x 12/12개월

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20   | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                              | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                 | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)       |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-------|------|------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 미세먼지<br>배출저감률<br>(단위: %)         | 목표  | -   | 신규  | 86    | 88   | 90   | 기술개발 후<br>현장실증을 통한<br>감축율 적용                                | NOx·SOx·먼지<br>제거효율* 산술평균<br><br>*(설비Inlet<br>농도)-(설비Outlet<br>농도)÷(설비Inlet<br>농도) | 현장실증                      |
|                                  | 실적  | -   | 신규  | 95.5  | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
|                                  | 달성도 | -   | 신규  | 111   | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
| 미세먼지<br>생성억제률<br>(단위: %)         | 목표  | -   | 신규  | 23    | 28   | 29   | 기술개발 후<br>현장실증을 통한<br>감축율 적용                                | (배출허용기준-개선<br>후NOx측정농도)÷<br>배출허용기준<br><br>*대기환경보전법<br>시행규칙 별표8<br>배출허용기준          | 현장실증                      |
|                                  | 실적  | -   | 신규  | 17.1  | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
|                                  | 달성도 | -   | 신규  | 74.3  | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
| 사업으로 인한<br>추가 고용<br>(정부출연금 10억당) | 목표  | -   | 신규  | 0.70  | 0.74 | 0.80 | '18년<br>단위사업(공공기술<br>개발 고용실적<br>0.67을 기준으로<br>매년5% 상향       | 측정산식<br>(Σ과제관련신규고<br>용인원-Σ과제관련<br>퇴사인원)/Σ정부<br>지원예산(10억원당)                        | NTIS 성과(SIMS)<br>시스템 등록정보 |
|                                  | 실적  | -   | 신규  | 0.81  | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
|                                  | 달성도 | -   | 신규  | 115.7 | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
| 스마트특허<br>평균점수<br>(smart3)        | 목표  | -   | 신규  | 3.16  | 3.22 | 3.28 | '19년<br>산업기술R&D<br>스마트특허<br>평균점수(3.16)를<br>기준으로 매년 2%<br>상향 | 국가연구개발사업<br>스마트특허<br>질적분석 자료<br>(과기정통부 배포)                                        | NTIS 성과(SIMS)<br>시스템 등록정보 |
|                                  | 실적  | -   | 신규  | -     | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |
|                                  | 달성도 | -   | 신규  | 0*    | -    | -    |                                                             |                                                                                   |                           |

\* '19년 신규사업으로, 2020년 조사시점에서는 출원특허에 대한 내용만 존재하며, 향후 2020년도의 등록  
특허 발생시 권리성, 기술성, 활용성 등을 종합검토한 등급점수를 산출하여 기재 예정

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 2018 | ○ 해당사항 없음                      |
| 2019 | ○ 본 사업 신규과제 7개 지원, 추정 사업 7개 지원 |
| 2020 | ○ 계속과제 7개 지원                   |
| 2021 | ○ 계속과제 7개 지원                   |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- '22년 산업부문(제조업) 미세먼지 목표 감축량 52,791톤, 감축율 43%\*에 기여함  
으로서 국가 미세먼지 감축목표에서 핵심역할 수행  
\* 부처합동미세먼지대책에서 제시한 목표 감축량·감축율('17.9.26일)
- '19년 이후, 강화된 환경규제\* 순응을 위한 국가 주력 제조업 친환경성 강화  
\* NOx·SOx·먼지·VOCs 배출허용기준 강화, NOx배출부과금 신설 등

- '22년 이후, 투자여력이 있는 기업에게는 민간투자 활성화, 반면 부족한 기업에게 기존시설 개선방안 제시로, 개발된 기술의 보급·확산 촉진

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당없음

7) 사업 집행절차

|                      |                       |                                               |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 과제기획                 | 기술위원회/PD<br>과제기획전담팀   | 수요조사                                          |
|                      |                       | 과제기획과제 선정                                     |
|                      |                       | 상세 과제기획                                       |
| 지원과제 선정              | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                       |
|                      |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                 |
|                      |                       | 지원과제 공고                                       |
| 사업계획서 접수<br>및 사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                      |
|                      |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                 |
|                      |                       | 협약체결                                          |
| 연차평가(연구발표회)          | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 단계.최종평가              | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 사업비 정산               | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                        |
| 기술료 징수관리             | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료 계약체결 시 정한 정액<br>또는 경상기술료 적용 |
| 성과활용 평가              | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                       |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 6,400 | 6,400 | 6,400 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 6,400 | 6,400 | -   | -   |     |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 제조업종 맞춤형 미세먼지 감축 실용화 기술개발 및 현장실증 실시
- 산업통상자원부·한국산업기술평가관리원·총괄주관기관의 협력체계를 구성, 역할을 분담하여 사업 수행·관리 효율성 증대
  - 총괄주관기관은 과제 세부기획, 현장실증 지원, 산업계 소통·협력채널 구축을 통해 기업의 환경규제대응, 기술보급·확산 촉진 등 정책과의 적극적 연계 역할 수행

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항

- 대기환경규제에 대해 산업계는 부담을 크게 느끼고 있으며, 향후 미세먼지 규제강화에 따른 부담이 더욱 증폭될 전망됨
- 특히, 자체 기술력 또는 기술보유업체 부족으로 인해, 설비 설치비 증가와 감축기술 비용부담에 대한 우려가 매우 큰 상황
- 따라서 본 사업은 관련 기술 확보를 위해 지속적인 예산 지원 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 3,000 | 3,000     | 6,000 | -          | -         | -   | 6,000       | 6,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 6,400 | 0         | 6,400 | -          | -         | -   | 6,400       | 6,400      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 6,400 | 0         | 6,400 | -          | -         | -   | 6,400       | 6,400      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | 3,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000                | -          | -        | 6,000      | -   | -   | 100               |
| 2020     | 6,400 | 6,400 | 6,400 | 6,400                | -          | -        | 6,400      | -   | -   | 100               |
| 2021.12월 | 6,400 | 6,400 | 6,400 | 6,400                | -          | -        | 6,400      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

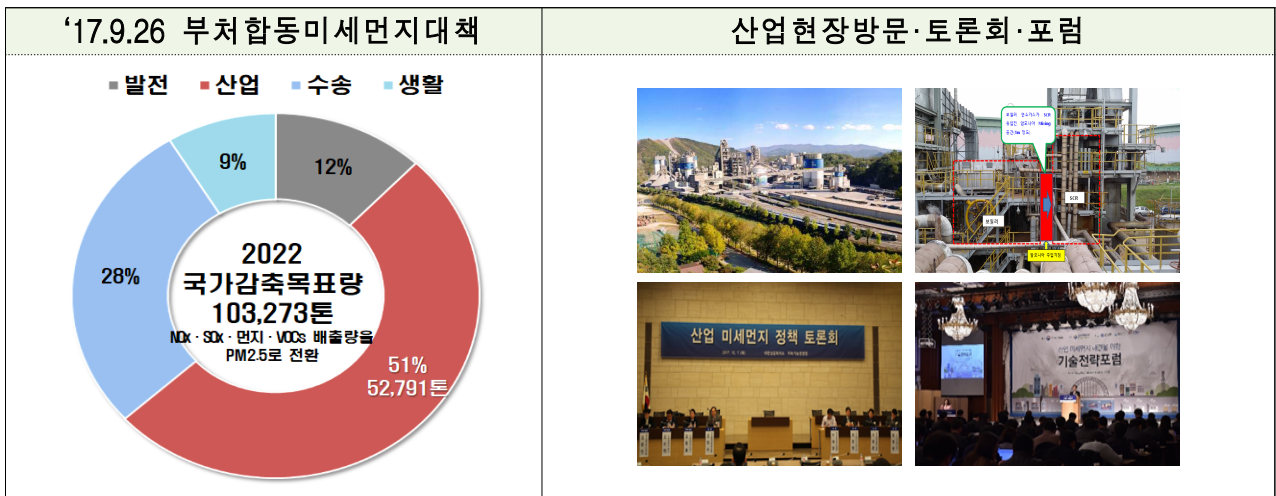
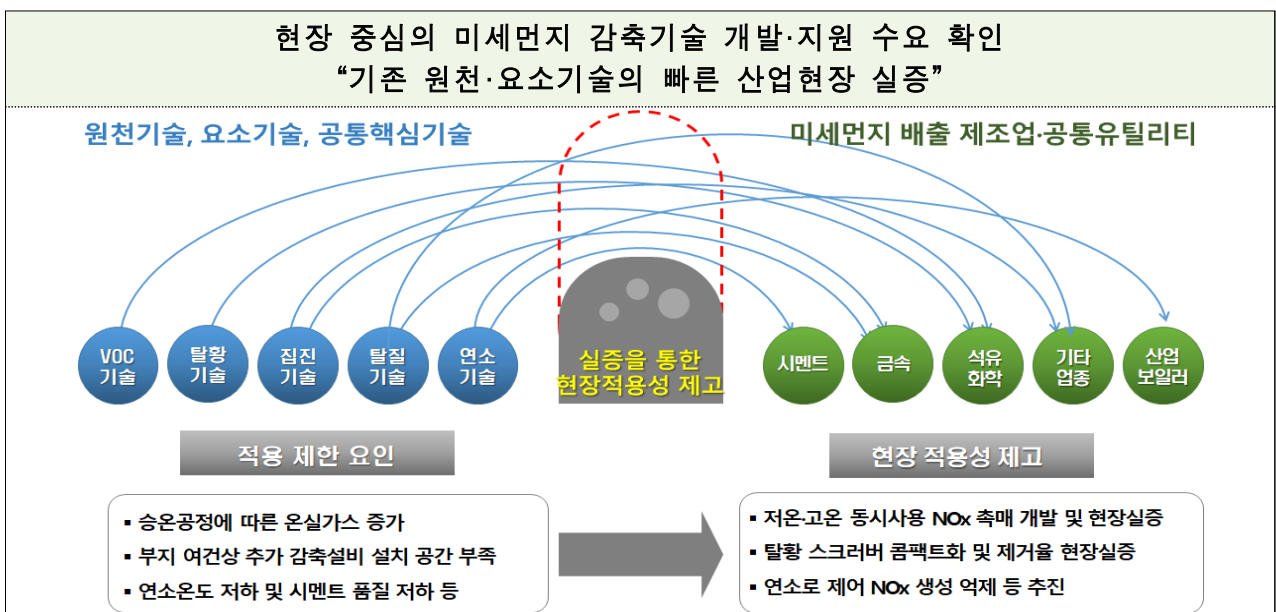
|      |                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 해당없음                                                              |
| 2019 | - 본 사업이 대형사업장(80톤/년 이상) 위주 편성에 따라, 중소형사업장(80톤/년 이하) 지원을 위한 추경 예산 편성 |
| 2020 | - 해당 없음                                                             |
| 2021 | - 해당 없음                                                             |

## 라. 기타 추가자료

### 세부사업 제조분야미세먼지감축을위한공정맞춤형실용화기술개발사업(R&D)

#### ① 배경 및 필요성

- 국가 미세먼지 감축목표량의 51%를 차지하는, 산업부문(제조업) 핵심 감축사업
- 산업계는 자체 기술력, 적용사례 등 부족으로, 당장 미세먼지 감축을 위해 적용할 기술이 없다고 호소
- 이에, 기존 원천·요소기술을 적극 활용하여 빠른 산업현장실증이 시급



## ② 기술개발 내용

- 미세먼지 원인물질인 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 먼지, 휘발성유기화합물(VOCs)에 대하여, 다량 배출 업종별 공정에 특화된 기술개발 실시
- 미세먼지 감축효과 뿐만 아니라 공정내 부작용을 최소화하여, 산업현장에 빠르게 보급·확산할 수 있도록 기술개발과 현장실증을 병행



### ③ 예상 성과 · 기대효과

- 공정 부작용을 최소화하면서 미세먼지 감축 극대화하는 제조업 공정맞춤형 미세먼지 감축 실용화기술 7건 개발 및 현장실증
- '22년 산업부문(제조업) 미세먼지 목표 감축량 52,791톤, 감축률 43%\*에 기여
  - \* 부처합동미세먼지대책에서 제시한 목표 감축량·감축률('17.9.26일)
- '19년 이후, 강화되는 환경규제\* 순응을 위한 국가 주력 제조업 친환경성 강화
  - \* NOx·SOx·먼지·VOCs 배출허용기준 강화, NOx배출부과금 신설 등
- 철강, 석유화학, 시멘트, 산업용보일러에 적용하는 미세먼지 감축 등 친환경 기술개발 및 현장실증을 통해 사회문제(미세먼지) 해결에 기여
- 미세먼지로 인한 국가 손실비용 12조 원/년\* 중, 1.3조 원/년\*\* 절감 기대
  - \* 임종한 인하대 의대교수, 배정환 전남대 경제학 교수
  - \*\* NOx, SOx, 먼지, VOCs 국가전체 기대 감축률 10.8%



|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="margin-bottom: 10px;"><b>사 업 명</b></div> <div>(14) 순환자원이용 회소금속 회수 공동활용기술개발(R&amp;D)(3173-326)</div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

☐ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업   | 세부사업                      |
|----|-----------|--------|---------------------------|
| 코드 | 3100      | 3173   | 326                       |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 공공기술개발 | 순환자원이용 회소금속회수<br>공동활용기술개발 |

☐ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

☐ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

☐ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          |     | 채은실          |
|                |       | 044-203-4240 |     | 044-203-4244 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                          | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                              |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 순환자원이용<br>희소금속회수<br>공동활용기술개발 | -           | 5,000    | 5,000 | 6,600 | 6,600 | 1,600 | 32.0    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                 | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           | 2022<br>예산안 |           |
|---------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|
|                                 | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 |             | 불용<br>예상액 |
|                                 |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |             |           |
| ○ 순환자원이용<br>희소금속회수<br>공동활용기술개발  | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -           | 6,600     |
| · 순환자원이용<br>희소금속회수<br>공동활용 기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,830          | 4,830 | 4,830    | 4,830<br>[4,830]  | -         | -           | 6,600     |
| · 기획평가관리비                       | -           | -        | -                 | -   | -   | 170            | 170   | 170      | 170<br>[170]      | -         | -           | -         |
| ○ 비목별 분류(합계)                    | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -           | 6,600     |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)         | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,830          | 4,830 | 4,830    | 4,830<br>[4,830]  | -         | -           | 6,600     |
| · 기획평가관리비<br>(360-06)           | -           | -        | -                 | -   | -   | 170            | 170   | 170      | 170<br>[170]      | -         | -           | -         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (순환자원이용 회소금속회수 공통활용기술개발) 자원의 안정적 수급과 효율적 재활용을 위한 자원개발과 자원순환 공통으로 활용되는 기술축적형 금속회수 기술개발
- 경제성 문제로 저가 해외유출, 매립·폐기되는 3개 상태 별 순환자원(고품위 고상, 저품위 고상, 저품위 액상)으로부터 금속 회수 공정의 공통활용기술을 개발하여 국내 소재산업 원료 공급력 강화

- \* 고품위 고상 : 기술력 부족으로 해외로 대량 유출 중인 금속 순환자원 (고가의 금속함유 스크랩: 니켈, 몰리브덴, 바나듐 등)
- \* 저품위 고상 : 현재 경제성 부족으로 매립되는 금속 순환자원(백금족, 주석, 희토류 등)
- \* 저품위 액상 : 경제성부족으로 매립 소각되는 액상형태 순환자원(폐액, 슬러지등)

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「자원순환기본법」
  - (법률 제26조제1항제3호) 자원순환산업의 육성에 필요한 사업
  - (법률 제26조제2항) 동법 제26조제1항에 필요한 자금을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 기술지원자금으로 지원 가능
- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」
  - (법률 제4조제2항) 재생자원 활용 제고, 부산물의 효율적 이용
  - (법률 제6조제1항제8호) 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술
  - (법률 제20조제2항제2호) 천연자원과 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화
- 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」
  - (법률 제31조제2항) 재활용사업자에게 필요한 설비자금, 연구·기술개발자금 등을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 자금에서 우선 지원 가능

##### ② 추진경위

- 「에너지자원순환기술개발(‘18년 일몰)」 사업의 ‘20년 종료 이후 순환자원 분야 신규사업 기획 추진(‘19.12~)
- 범부처(과기부 주관) 「자원기술 R&D 투자혁신전략」 수립 (~‘20.4)
  - \* (기술분야) 자원개발·순환의 공통활용 기술지원 강화, (산업분야) 산업현장의 수요 맞춤형 기술지원 강화 등

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '21년~'25년(5년)
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(기관유형에 따라 33~100% 출연금 지급)
- 사업시행주체 : (주관기관) 산/학/연, (참여기관) 산/학/연
- 사업 수혜자 : 금속회수 및 원료 공급 업체, 희소금속 사용 첨단제품 제조업
- 보조, 용자, 출연, 출자 등의 경우 보조·용자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                            | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명                            | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                   |
|----------------------------------|----|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| 순환자원이용<br>희소금속회수<br>공통활용기술<br>개발 | 출연 | 참여기업<br>유형 및<br>구성<br>에 따라<br>(대기업, 중<br>소기업 등) | 6,600백만원           | 연구수행형<br>태에 따라<br>연구비의<br>33~100%<br>출연 | 산업기술혁신사업 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 순환자원이용 희소금속회수 공통활용기술개발 : 6,600백만원 요구(+36.7%)
  - (요구) 고품위 고상·저품위 고상·저품위 액상 등 3종의 유사품목별로 자원을 회수하기 위한 공통활용기술 개발
  - \* 고품위 고상 순환자원: 스크랩, 초경합금 등, 저품위 고상 순환자원: 폐촉매 등  
저품위 액상 순환자원: 폐액, 슬러지, 슬러리 등
  - (산출) 3개 × 2,400백만원 × 11/12개월 = 6,600백만원

## 4) 사업효과

### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

#### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                                                | 측정산식<br>(또는 측정방법)                   | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 제조업<br>생산능력지수(%) | 목표  | -   | -   | -   | 104.2 | 104.2 | 코로나19 등 최근<br>글로벌 경제의<br>극심한 부진 등을<br>고려하여 '21년<br>수준의 목표치 설정 | 기준시의 생산능<br>력 대비 비교시의<br>생산능력 × 100 | 통계청<br>발표자료         |
|                  | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                                               |                                     |                     |
|                  | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                                               |                                     |                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                        |
|------|----------------------------------------|
| 2021 | ○ “고품위 고상 순환자원의 공동활용기술개발” 등 3개 신규과제 지원 |
|------|----------------------------------------|

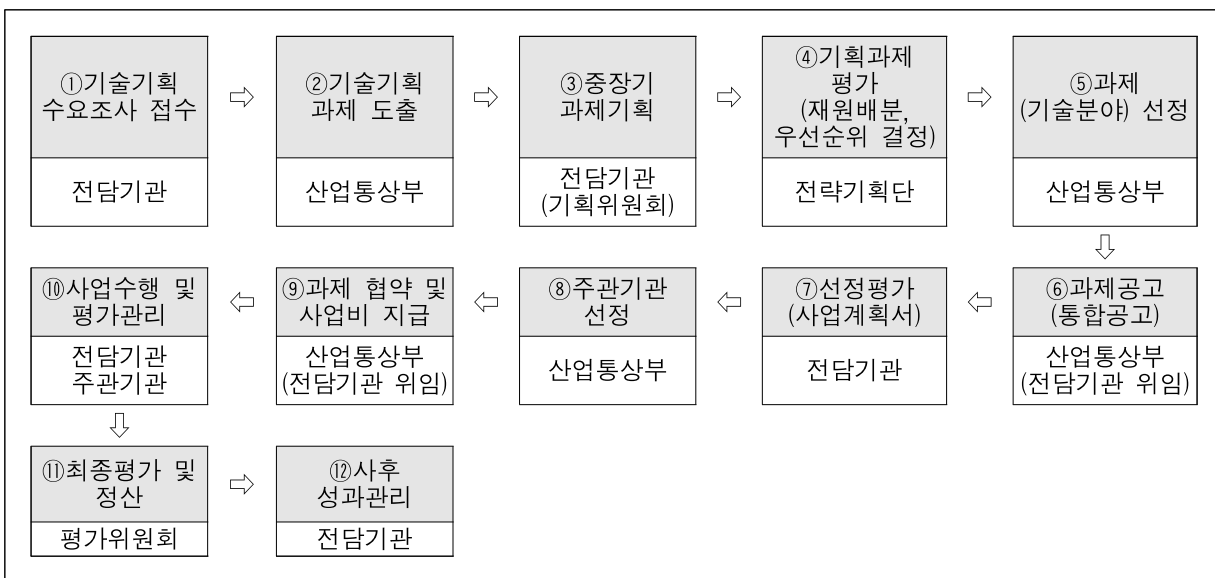
③ 향후(‘22년도 이후) 기대효과

- 기술력 부족으로 해외로 대량 유출 중인 고가의 순환자원에 대한 공통 핵심 기술을 개발함으로써 국내기업의 원료가격 경쟁력 확보
- 경제성 부족으로 매립·소각되는 저품위 고상 순환자원에 대한 공통 활용기술을 개발하여 국내 금속회수 기업의 원료 확대 및 환경부하 저감
- 경제성 부족으로 매립·소각되는 저품위 액상 순환자원에 대한 공통 활용기술을 개발하여 국내 금속회수 기업 뿐 아니라 일반 제조 기업의 자가재활용 기술로 보급·확산

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

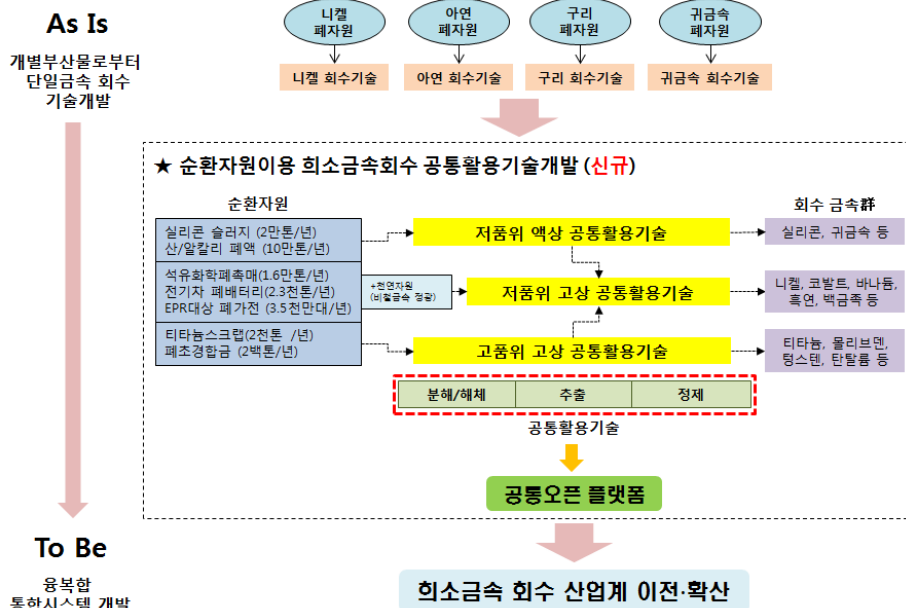
(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24    | '25   |
|---------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|
| '20~'24 | -   | 5,000 | 7,750 | 9,775 | 15,663 |       |
| '21~'25 |     | 5,000 | 6,600 | 8,000 | 6,300  | 2,750 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### ○ 추진방향 및 세부 추진계획



### ○ 재원조달 방안

- 수행기관의 특성 및 관련 R&D 규정을 반영하여 민간의 투자 재원규모 지침을 공고시 제공하는 등 사업의 최종목표를 달성하기 위해 적극적인 민간 매칭을 유도할 예정

### ○ 연도별 사업 추진계획

(단위 : 억 원)

| 내역사업명                 | 구분 | '21  | '22 | '23 | '24 | '25  | 합계    |
|-----------------------|----|------|-----|-----|-----|------|-------|
| 순환자원이용 희소금속 회수 공통활용기술 | 국비 | 48.3 | 66  | 80  | 63  | 27.5 | 289.8 |
| 기획평가관리비               | 국비 | 1.7  | -   | -   | -   | -    | 1.7   |
| 합계                    | 계  | 50   | 66  | 80  | 63  | 27.5 | 291.5 |

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 5,000 | -         | 5,000 | -          | -         | -   | 5,000       | 5,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 12월 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000                | -          | 5,000    | 5,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음



## 라. 기타 추가자료

### 1. 순환자원이용 희소금속회수 공통활용기술개발

#### □ 사업개요

|      |                                              |      |                   |
|------|----------------------------------------------|------|-------------------|
| 사업기간 | '21 ~ '25 (종료)                               | 총사업비 | 291억원(국비 : 291억원) |
| 주관기관 | 출연연/대학/기업 등                                  |      |                   |
| 담당자  | 산업환경과 채은실 주무관(☎ 044-203-4244, 010-2543-5002) |      |                   |

#### □ 사업내용(지원내용)

- ① 해외 유출 방지를 위한 고품위 고상 순환자원의 공통 활용 기술개발  
⇒ 국내 기업의 원료 가격 경쟁력 향상 → 단기적 수입 대체 및 중장기 기술 자립
- ② 매립·소각되는 저품위 고상 순환자원의 공통 활용 기술개발  
⇒ 국내 기업의 원료 확보 증대 → 핵심기술 고도화 및 차세대 핵심기술 개발
- ③ 일반 제조업에도 적용 가능한 저품위 액상 순환자원의 공통 활용 기술개발  
⇒ 국내 산업계 자원순환 기술 확대 → 핵심기술 고도화 및 차세대 핵심기술 개발

#### ① 고품위 고상 순환자원의 해외유출 방지를 위한 공통 활용 기술개발

- (과제 목표) 기술력 부족으로 해외로 대량 유출 중인 고가의 순환자원에 대한 공통 핵심 기술을 개발함으로써 국내기업의 원료가격 경쟁력 확보
- (대상 순환자원) 고가의 금속 함유 스크랩 등
- (대상 희소금속) 니켈, 몰리브덴, 바나듐, 코발트, 탄탈륨, 타이타늄, 텅스텐, 실리콘 등
- (공통활용기술) ❶ 이물질 제거 기술, ❷ 고온 추출기술, ❸ 정련기술을 중심으로 구성

#### <고품위 고상 순환자원의 공통활용기술 과제의 기술 테마(안)>

| 기술 테마                        | 공통활용기술   | 연구개발 전략                          |
|------------------------------|----------|----------------------------------|
| 고용점 금속 회수율 향상 전처리 기술         | 이물질 제거기술 | 응용연구 → 특정 응용 → 시스템·공정 → 핵심기술 고도화 |
| 에너지 저감형 고용점 고속 용해 회수 기술      | 고온 추출기술  | 개발연구 → 제품 개발 → 부품·장비 → 차세대 핵심기술  |
| 회수 금속의 소재기업 공급을 위한 분말 균질화 기술 | 정련기술     | 응용연구 → 전략 응용 → 소재·재료 → 단기 수입대체   |

#### ② 저품위 고상 순환자원의 경제성 확보를 위한 공통 활용 기술개발

- (과제 목표) 경제성 부족으로 매립·소각되는 저품위 고상 순환자원에 대한 공통 활용 기술을 개발하여 국내 금속회수 기업의 원료 확대 및 환경부하 저감

- (대상 순환자원) 현재 경제적 가치가 없어 매립되는 고상 순환자원
  - \* 금속 함유량이 낮은 다품종 금속 함유 순환자원, 금속 회수 잔사 등
- (대상 희소금속) 백금족, 주석, 니켈, 코발트, 바나듐, 텅스텐 희토류 등
- (공통활용기술) ❶ 절단 및 미립화 기술, ❷ 이물질 제거, ❸ 고온 추출기술, ❹ 저온 추출기술, ❺ 정련기술을 중심으로 구성

**<저품위 고상 순환자원의 공통활용기술 과제의 기술 테마(안)>**

| 기술 테마                        | 공통활용기술            | 연구개발 전략                             |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 저품위 고상자원용<br>차세대 분쇄 장치       | 절단 및<br>미립화 기술    | 개발연구 → 제품 개발 → 부품·장비<br>→ 핵심기술 고도화  |
| 유기물/불화물 등 유해물질의<br>친환경 제거 기술 | 이물질 제거 기술         | 응용연구 → 특정 응용 →<br>시스템·공정 → 핵심기술 고도화 |
| 포집금속 이용<br>유가금속 회수 기술        | 고온 추출 기술<br>정련 기술 | 응용연구 → 선행 개발 →<br>시스템·공정 → 차세대 핵심기술 |
| 다품종 희소금속 회수<br>차세대 용매추출 기술   | 저온 추출 기술<br>정련 기술 | 개발연구 → 개량·개선 →<br>시스템·공정 → 핵심기술 고도화 |
| 환경부하 저감형<br>희소금속 침출 기술       | 저온 추출 기술          | 응용연구 → 특정 응용 →<br>시스템·공정 → 핵심기술 고도화 |

**③ 저품위 액상 순환자원의 경제성 확보를 위한 공통 활용 기술개발**

- (과제 목표) 경제성 부족으로 매립·소각되는 저품위 액상 순환자원에 대한 공통 활용기술을 개발하여 국내 금속회수 기업 뿐 아니라 일반 제조 기업의 자가재 활용 기술로 보급·확산
- (대상 순환자원) 고액 공존 순환자원
  - \* 폐액, 슬러지, 슬러리 등
- (대상 희소금속) 니켈, 희토류, 코발트, 리튬 등
- (공통활용기술) ❶ 고액 분리 기술 ❷ 선별기술 ❸ 정련기술을 중심으로 구성

**<저품위 액상 순환자원의 공통활용기술 과제의 기술 테마(안)>**

| 기술 테마                               | 공통활용기술   | 연구개발 전략                                     |
|-------------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| 액상 순환자원용<br>고액 분리 장치 기술             | 고액 분리 기술 | 개발연구 → 제품개발 → 부품·장비<br>→ 핵심기술 고도화           |
| 다원계 금속 함유 순환자원의<br>열처리 기반 상제어 선별 기술 | 선별기술     | 응용연구 → 특정 응용 →<br>시스템·공정 → 핵심기술 고도화<br>기술자립 |
| 저농도 금속이온의<br>고효율 전해회수 기술            | 정련기술     | 응용연구 → 특정 응용 → 부품·장비<br>→ 차세대 핵심기술          |

○ 사업 핵심 내용별 As is/To be



| 사 업 명                                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (15) 신산업진출 사업재편 핵심기술개발(R&D)(3174-323) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책관  |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |        |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                       |
|----|-----------|----------|----------------------------|
| 코드 | 3100      | 3174     | 323                        |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 우수기술역량강화 | 신산업진출 사업재편 핵심<br>기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 기업정책팀 | 박홍일 팀장       | 계승모          | 최지혁          |
|                |       | 044-203-4230 | 044-203-4232 | 044-203-4234 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                     | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|-------------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                         |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 신산업진출<br>사업재편<br>핵심기술개발 | -           | 10,000   | 10,000 | 18,000 | 18,000 | 8,000 | 80      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 10,000         | 10,000 | 10,000   | 10,000<br>[10,000] | -         | -         | 18,000     |
| · 신산업진출 사업<br>재편 핵심기술개발     | -           | -        | -                 | -   | -   | 9,400          | 9,400  | 9,400    | 9,400<br>[9,400]   | -         | -         | 18,000     |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 600            | 600    | 600      | 600<br>[600]       | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 10,000         | 10,000 | 10,000   | 10,000<br>[10,000] | -         | -         | 18,000     |
| · 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | 9,400          | 9,400  | 9,400    | 9,400<br>[9,400]   | -         | -         | 18,000     |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 600            | 600    | 600      | 600<br>[600]       | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 10,000         | 10,000 | 10,000   | 10,000<br>[10,000] | -         | -         | 18,000     |
| · 신산업진출 사업<br>재편 핵심기술개발     | -           | -        | -                 | -   | -   | 9,400          | 9,400  | 9,400    | 9,400<br>[9,400]   | -         | -         | 18,000     |
| - 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | 9,400          | 9,400  | 9,400    | 9,400<br>[9,400]   | -         | -         | 18,000     |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 600            | 600    | 600      | 600<br>[600]       | -         | -         | -          |
| - 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 600            | 600    | 600      | 600<br>[600]       | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- ☐ (신산업진출 사업재편 핵심기술개발) 기업이 새로운 유망분야로 과감하게 진출할 수 있도록 『기업활력법』상 사업재편계획 승인기업을 대상으로 기업이 필요한 신산업 분야 핵심기술\* 개발을 지원하여 개별기업의 수익성 개선 등을 통해 기업경쟁력 향상 및 일자리 창출
- \* 조특법 시행령 상 신성장·원천기술(미래차, AI, 에너지신산업 등 235개 기술) 및 규제샌드박스 승인기술

### 2) 사업개요

#### ☐ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신 촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 기업활력 제고를 위한 특별법 제29조(연구개발 활동 지원)

##### ② 추진경위

- (기업활력 제고를 위한 특별법 제정, '16.8월 시행) 기업 부실의 사전적 예방으로 사회적 비용을 최소화하고 사업재편을 촉진해 고용, 투자를 창출
- (국정과제 38번, '17.5월) 주력산업의 경쟁력 제고로 산업경제의 활력회복
- (제조업 르네상스, '19.6월) 양적 추격형 전략의 한계, 제조업 환경변화를 질적 성장의 기회로 활용을 위해 상시적 사업재편 촉진
- (기업활력 제고를 위한 특별법 개정, '19.11월 시행) 기존 주력산업 활력 저하 및 4차 산업혁명 도래에 대비하여 사업재편 유형 내 “신산업 진출”을 추가
- (산업부 업무보고, '20.2월) 과감한 투자 촉진 생태계 조성을 위해 개정된 「기업활력법」을 활용하여 신산업 진출 기업 적극 지원
- (포스트코로나 산업전략 추진, '20.5월) 자동차·철강 등 주력산업의 사업재편과 신산업분야 진출 활성화
- (선제적 사업재편 활성화 방안(『사업재편 2.0 전략』, '20.9월) 선제적 사업재편 확산으로 위기극복 및 선도형 경제로의 전환을 촉진하기 위해 전용 R&D사업 신설하여 신산업진출 역량 확보를 지원
- (2021년 경제정책방향, '20.12월) 기업경쟁력 제고를 위한 전방위적 사업재편 지원
- (2021년 산업부 업무보고, '21.2월) 「디지털·친환경 사업재편 100+a」 추진 등 신산업 사업재편 활성화로 미래산업 전환 본격화

- (2021년 선제적 사업구조개편 활성화방안, '21.7월) 디지털전환, 탄소중립 대응을 위한 선제적 사업구조개편 활성화를 통한 선도형 산업구조로의 조기 전환을 위해 R&D 지원규모 확대 등 인센티브를 강화

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 484.6억원(국고 299억원)
- 사업기간 : 2021~2023년
- 사업규모 : 과제당 최대 3년간 4.5~10억원 내외 지원
- 사업시행방법 : 출연(총사업비의 67% 이내 정부 매칭, 중견기업은 50%)
- 사업시행주체 : (주관) 중소·중견기업, (공동) 대학, 연구소 등
- 사업 수혜자 : 중소·중견기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                       | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-----------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| 신산업진출<br>사업재편<br>핵심<br>기술개발 | 출연 | 한국<br>산업기술<br>진흥원    | 18,000            | 100%        | 산업기술혁신촉진법<br>제38조(한국산업기술진흥원의 설립 등)  |
|                             | 출연 | 중소·<br>중견기업          | 18,000            | 50% 이상      | 기업활력 제고를 위한 특별법<br>제29조(연구개발 활동 지원) |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### □ 지원필요성

- (사업재편 활성화) 코로나19 대응 과정에서 “디지털전환·탄소중립” 등 환경 변화가 가속화되면서 기업의 사업재편 필요성 증대
  - 디지털전환·탄소중립으로 대변되는 패러다임 변화에 선제적 대응 없이는 시장에서 경쟁력 약화가 우려 → 선제적 사업구조개편에 대한 정책역량 대폭 강화 필요
- (사업재편 R&D의 필요성) 「기업활력법」상 신산업은 「조특법」상 신성장·원천 기술 활용 산업으로, 세계적인 경쟁이 치열하고 기술개발의 불확실성이 크므로 국가적인 지원이 반드시 필요
  - 기존 정부 R&D 지원 사업은 수행역량이 가장 우수한 기업을 지원하는 구조로 「기업활력법」 사업재편계획 승인기업은 지원받기 곤란

#### □ 요구내용

- 신산업진출 사업재편 핵심기술개발 : ('21) 10,000 → ('22요구) 18,000백만원, +80%
  - '21년 선정된 20개 과제의 계속 지원 및 '22년 20개 과제 신규 지원
- 산출내역
  - (계속) 20개 과제 x 450백만원 X 12/12개월 = 9,000백만원
  - (신규) 20개 과제 x 450백만원 X 12/12개월 = 9,000백만원

#### ['21년 및 '22년 예산산출 비교]

| 구 분                    | '21예산                                                                                     | '22예산                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| □ 신산업진출 사업재편<br>핵심기술개발 | 10,000백만원                                                                                 | 18,000백만원                                                                     |
| ① 신산업진출 사업재편<br>핵심기술개발 | 9,400백만원<br>(신규, 다/상) 8개 ×<br>800 × 9/12 = 4,800<br>(신규, 다/하) 12개 ×<br>767 × 6/12 = 4,600 | 18,000백만원<br>(계속) 20개 × 450 × 12/12 = 9,000<br>(신규) 20개 × 450 × 12/12 = 9,000 |
| ② 기획평가관리비              | 600백만원                                                                                    | -                                                                             |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

###### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                               | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                                            | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                       | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 신산업진출<br>사업재편<br>승인기업 수<br>(단위:개사) | 목표  | -   | -   | 신규  | 25  | 50  | 연간 사업재편<br>승인건수                                                                           | 연간 신산업 진출<br>사업재편 승인건수<br>측정                                            | 산업부 공고              |
|                                    | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   | 목표(100개)에서<br>50%를 신산업<br>진출 유형으로<br>가정하여 설정                                              |                                                                         |                     |
|                                    | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                                                                           |                                                                         |                     |
| 지원기업<br>고용인원<br>평균 증가율<br>(단위:%)   | 목표  | -   | -   | 신규  | 5.0 | 5.0 | '20.3월 고용동향<br>기준 15~64세의<br>고용률은 -0.8%p<br>하락을 고려하여<br>지원기업의 고용을<br>대폭 확대하기<br>위해 5%로 설정 | $\Sigma(\text{지원기업 당해연도 종업원수}-\text{전년도 종업원수}) / \Sigma\text{전년도 종업원수}$ | 사업재편<br>이행결과보고서     |
|                                    | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                                                                           |                                                                         |                     |
|                                    | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                                                                           |                                                                         |                     |

###### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                        |
|------|----------------------------------------|
| 2018 | -                                      |
| 2019 | -                                      |
| 2020 | -                                      |
| 2021 | 신산업진출 사업재편 핵심기술개발 R&D 신규과제 20개 선정 및 지원 |

- ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 신산업진출 사업재편 기업의 사업혁신을 지원하여 개별기업의 부가가치 향상, 고수익 매출구조로의 전환, 수익성 개선 등을 통해 신규일자리를 연 평균 5%이상 창출하고, 다수의 모범사례 창출을 통해 연 평균 50건 이상 승인 등 산업 전반 신산업진출 사업재편이 더욱 활성화 될 것으로 기대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

☐ 총사업비 정보

(단위: 억원)

| 연도  | 사업기간      | 2018까지<br>기투자액 | 2019 | 2020 | 2021  | 2022  | 2022이후<br>투자계획 | 계     |
|-----|-----------|----------------|------|------|-------|-------|----------------|-------|
| 사업비 | 2021~2023 | -              | -    | -    | 137.1 | 314.3 | 33.2           | 484.6 |

☐ 총사업비 변경내역(변경일자 및 규모, 변경사유)

(단위: 억원)

| 구분        | 변경연도 | 총사업비  |       | 사업기간 |      | 변경사유 및 내역                                                    |
|-----------|------|-------|-------|------|------|--------------------------------------------------------------|
|           |      | 당초    | 변경    | 착수연도 | 완료연도 |                                                              |
| 최초        |      | 496.5 |       | 2021 | 2023 |                                                              |
| (1)차 변경   |      |       | 484.6 | 2021 | 2023 | 코로나 특별지침 상<br>민간부담비율 적용('21),<br>과제별 정부 지원금 조정,<br>신규과제 마련 등 |
| 2022년도 요구 |      | 484.6 |       | 2021 | 2023 |                                                              |

7) 사업 집행절차

| 추진절차           | 시행주체      | 절차내용                                                                                    |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 사업시행계획 수립    | 산업통상지원부   | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업시행계획 수립</li> <li>예산안 확정 및 시행계획 공고</li> </ul>   |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ② 지원과제 및 기업 선정 | 한국산업기술진흥원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발계획서 접수</li> <li>신규 선정평가 및 지원기업 확정</li> </ul> |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ③ 진도관리         | 한국산업기술진흥원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>단계평가</li> <li>외부전문가를 통한 진도관리</li> </ul>          |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ④ 최종평가         | 한국산업기술진흥원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>평가위원회(현장실사+발표평가)</li> </ul>                      |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ⑤ 사업비 정산       | 위탁회계법인    | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업비 정산</li> </ul>                                |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ⑥ 기술료 징수관리     | 한국산업기술진흥원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>성공 또는 성실수행과제</li> </ul>                          |
| ↓              |           |                                                                                         |
| ⑦ 성과활용 관리      | 한국산업기술진흥원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>성과활용평가 등</li> </ul>                              |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21    | '22    | '23   | '24 | '25 |
|------------|-----|--------|--------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | -   | 10,000 | 9,600  | 9,600 | -   |     |
| '21~'25    |     | 10,000 | 18,000 | 1,900 | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- ('21년 예정처 지적) '22년 신규과제 지원으로 총사업비가 예비타당성조사 대상 규모 (국비 300억원)에 근접하므로 면밀한 사업비 관리 필요  
→ 사업비가 예비타당성조사 대상 규모 이내로 관리될 수 있도록 조치 예정

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (추진방향) '기업 활력 제고를 위한 특별법'에 따라 기업의 자발적 신산업으로의 진출 및 고부가가치화를 위해 사업재편 승인기업의 핵심기술개발을 지원
- (향후계획) 사업재편계획 승인기업을 대상으로 기업이 필요한 신산업 분야 핵심기술 개발을 지속 지원하고, 대내외적 여건을 고려하여 사업 확대 추진을 검토

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 10,000 | -         | 10,000 | -          | -         | -   | 10,000      | 10,000     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 12월 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000               | -          | 10,000   | 10,000     | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 사업재편 지원제도 설명자료

## □ 지원 필요성

- “신산업진출\*” 유형으로 사업 재편하는 기업의 성공적 사업재편을 위해서는, 진출 희망 분야의 핵심 기술 확보가 필수 조건

\* 미래차, 지능정보·콘텐츠, 에너지 신산업·환경 등 「조특법」 상 신성장 원천기술

- 탄소중립, 디지털전환 등 급변하는 산업 환경에서, 세계적으로 기술개발 경쟁이 치열\*하고, 불확실성이 크므로, 국가 차원 지원이 필요

\* 바이든 정부의 5G, AI, 바이오 등 혁신기술 개발을 위해 3천억불 투자 공약 등

- 그러나, 기존 정부 R&D 사업은 수행역량이 우수한 기업을 지원하여 중소·중견기업 위주의 사업재편계획 승인기업은 지원받기 곤란

⇒ 사업재편 전용R&D를 통해 기업의 신산업진출 핵심기술 개발 지원

| 기존 정부 R&D 지원                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (과제) 국내 최초 개발기술 중심</li> <li>■ (주체) R&amp;D과제 수행역량 최우수 기업</li> </ul> |
| ☞ 해당 분야 기존 우수역량 주체 선발                                                                                        |

⇒

| 신산업진출 사업재편 핵심기술개발 지원                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (과제) 새롭게 진출하는 신산업 분야</li> <li>■ (주체) 신산업에 진출 사업재편 기업</li> </ul> |
| ☞ 새로운 시장진입 주체의 혁신활동 지원                                                                                   |

## □ 사업 개요

- (기간·총사업비) '21~'23년, 485억원(국고 299억원, 민간 186억원)

(단위 : 백만원)

| 지원년도  | '21년   | '22년   | '23년  | 계      |
|-------|--------|--------|-------|--------|
| 국 고   | 10,000 | 18,000 | 1,900 | 29,900 |
| 민간부담금 | 3,710  | 13,400 | 1,420 | 18,560 |
| 합 계   | 13,710 | 31,430 | 3,320 | 48,460 |

- (지원대상) 신산업 진출 유형 사업재편계획 승인 중견·중소기업
- (지원내용) 사업재편 승인기업의 신성장·원천기술 등 핵심기술 개발을 위해 과제별 3년 이내 4.5~9억원 내외를 지원

\* ('21년) 과제별 3년간 9억원 내외 지원(20개 과제) \*\* ('22년) 과제별 2년간 4.5억원 내외 지원(20개 과제)

## □ 기대효과

- 탄소중립·디지털 전환 등 산업 변화에 대한 기업의 대응 역량강화 및 신산업진출 유형 사업재편 기업의 성공적인 사업재편에 기여

## 참고2

## 사업재편 지원제도 설명자료

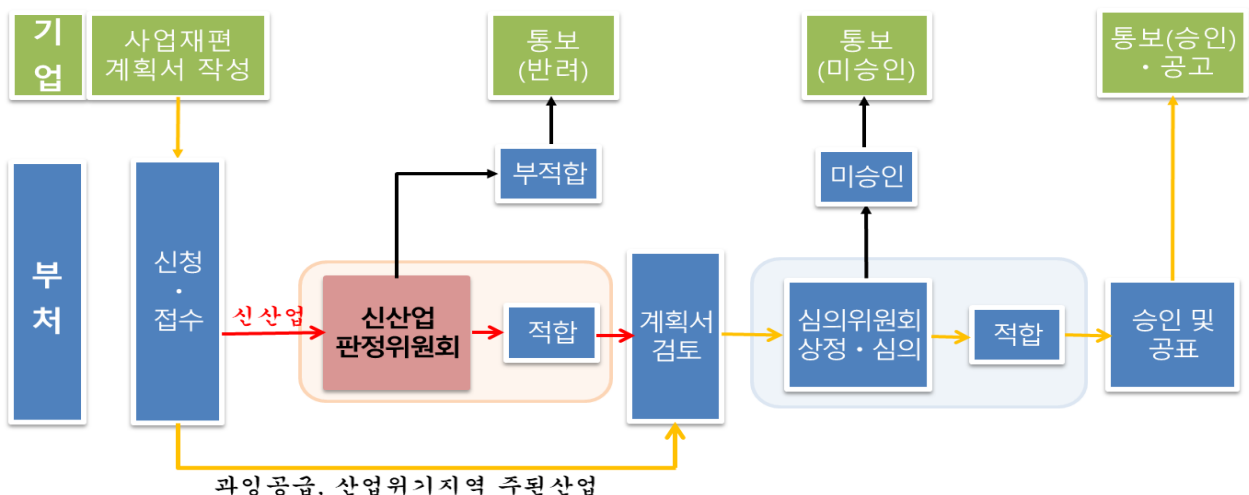
- **(목적)** 정상기업이 선제적으로 자발적 사업재편을 신속하게 추진 하도록 지원함으로써 사후적 구조조정에 따른 사회적 비용 최소화

### < 선제적 사업재편 vs. 사후 구조조정 제도 >

| 구분   | 사업재편           | 구조조정         |        |
|------|----------------|--------------|--------|
| 특징   | 선제적·자율적 혁신촉진   | 사후적·타율적 구조조정 |        |
| 적용법률 | 기업활력법          | 기업구조조정촉진법    | 채무자회생법 |
| 대상기업 | 정상기업(개인사업자 제외) | 부실징후기업       | 부실기업   |

- **(주요 내용)** '16년 「기업 활력 제고를 위한 특별법(기업활력법)」을 제정하여 기업의 선제적 사업재편을 지원
- **(대상)** '19.8월 기업활력법 개정을 통해 기존 '①과잉공급' 뿐만 아니라 '②신산업진출'·'③산업위기 지역'의 정상적인 기업
  - **(지원)** 기업이 제출한 사업재편계획(신산업 진출을 위한 사업혁신 계획 포함)을 심의하여 승인 시 지원혜택\* 부여
    - \* 제도·절차 간소화(상법·공정거래법 등), 자금·세제·R&D 등 참여 시 우대
  - **(요건)** ①사업재편 계획\* + ②달성목표 설정(생산성, 매출액 등 향상)
    - \* (구조변경) 자산(설비, 지식재산 등)·영업·주식 양수도, 합병, 분할, 회사설립 등 (사업혁신) 신제품 개발, 또는 제품 생산·판매나 원재료 사용·제공 방식의 효율화

### □ 사업재편계획 승인 절차



| 사 업 명                            |
|----------------------------------|
| (16) 산업일자리고도화기술개발(R&D)(3541-326) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업                    |
|----|--------|----------|-------------------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 326                     |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 산업일자리고도화기술개발사업<br>(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)     | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업일자리혁신과 | 김재준          | 임재원          |     |
|                |          | 044-203-4220 | 044-203-4228 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업일자리고도화<br>기술개발 | -           | 3,000    | -  | 3,746 | 8,246 | 5,246 | 174.9   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                               | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                               | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                               |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                  | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | -  | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 8,246       |
| · 현장지식 자산화 및<br>노동력 증강 기술개발   | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,250          | -  | 2,250    | 2,250<br>[2,250]  | -         | -         | 3,000       |
| · 산업구조전환촉진<br>기술개발            | -           | -        | -                 | -   | -   | 654            | -  | 654      | 654<br>[654]      | -         | -         | 746         |
| · 제조안전혁신기술개발                  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| · 기획평가관리비                     | -           | -        | -                 | -   | -   | 96             | -  | 96       | 96<br>[96]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                  | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | -  | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 8,246       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)        | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,904          | -  | 2,904    | 2,904<br>[2,904]  | -         | -         | 8,246       |
| · 연구개발기획평가<br>관리비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 96             | -  | 96       | 96<br>[96]        | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)               | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | -  | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 8,246       |
| · 현장지식 자산화 및<br>노동력 증강 기술개발   | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,250          | -  | 2,250    | 2,250<br>[2,250]  | -         | -         | 3,000       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)        | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,250          | -  | 2,250    | 2,250<br>[2,250]  | -         | -         | 3,000       |
| · 산업구조전환촉진<br>기술개발            | -           | -        | -                 | -   | -   | 654            | -  | 654      | 654<br>[654]      | -         | -         | 746         |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)        | -           | -        | -                 | -   | -   | 654            | -  | 654      | 654<br>[654]      | -         | -         | 746         |
| · 제조안전혁신기술개발                  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| · 연구개발기획평가<br>관리비(360-06)     | -           | -        | -                 | -   | -   | 96             | -  | 96       | 96<br>[96]        | -         | -         | -           |
| - 연구개발기획평가<br>관리비(360-06)     | -           | -        | -                 | -   | -   | 96             | -  | 96       | 96<br>[96]        | -         | -         | -           |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 산업의 디지털화, 노동인구의 감소 등 급변하는 산업 환경에 대응하여 D.N.A. 핵심 기술을 활용하여 산업 일자리의 생산성 향상 및 고부가가치 일자리 창출
  - (현장지식자산화및노동력증강기술개발) 기술 숙련인력의 작업 내용 및 노하우 등을 데이터화하여 수집하고, 이를 최적화하여 현장인력에게 맞춤형으로 필요기술을 제공
  - (산업구조전환촉진기술개발) 산업별 핵심역량 및 자산화 기술 비교·분석을 통해 디지털 전환 기술의 산업확산 및 노동 이동의 유연성 확보를 위한 기술개발 지원
  - (제조안전혁신기술개발) 중대재해처벌법 시행('22.1월~) 대비, 산재다발 제조업종\*을 중심으로 산업계 수요기반 맞춤형 제조안전기술개발 지원
- \* 산재다발 제조업종('20년 기준): ①철강(뿌리) 54.6%, ②유화 11.3%, ③조선 6.0% 順

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 국정과제 「34 고부가가치창출 미래형 신산업 발굴·육성('17.7)」
- 「제조업 르네상스 추진전략」 AI기반 산업지능화의 본격 추진을 위해 산업 데이터 축적 발표('19.5)
- 「디지털뉴딜」 DNA 기술을 활용 디지털 경제 촉진 및 지속가능한 일자리 창출('20.5)
- 산업 일자리 고도화 및 생산성 향상 전문가 회의 ('19.12)
- 제조혁신 제도개선 전문가회의('20.1), 제조산업 활성화 방안 세미나('20.2)
- 산업 일자리 고도화 사업 연구기획 ('19.10~'20.3)
- 중대재해처벌법 시행('22.1)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21~'25
- 사업규모 : 해당없음

- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 연구소, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                          | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)         | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|--------------------------------|----|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 현장지식<br>자산화 및<br>노동력증강<br>기술개발 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 3,000              | 지원대상에<br>따라<br>차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |
| 산업구조전환<br>촉진기술개발               | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 746                | 지원대상에<br>따라<br>차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |
| 제조안전혁신<br>기술개발                 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 4,500              | 지원대상에<br>따라<br>차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 현장지식자산화및노동력증강기술개발 : ('21) 2,250백만원 → ('22요구) 3,000백만원
  - (요구) 기술 숙련인력의 작업 내용 및 노하우 등을 데이터화하여 수집하고, 이를 최적화하여 현장인력에게 맞춤형으로 필요기술을 제공하기 위해 3,000백만원 요구
    - 산출내역 : (계속) 3,000백만원

| 유형      | 과제 수 | 단가       | 지원 개월 수 | 합계       |
|---------|------|----------|---------|----------|
| 계속(기일치) | 3    | 1,000백만원 | 12/12   | 3,000백만원 |

- 산업구조전환촉진기술개발 : ('21) 654백만원 → ('22요구) 746백만원
  - (요구) D.N.A.기반 업무분석기술, 디지털 업무전환 툴 및 고부가가치 업무전환 시스템 등의 현장맞춤형 필요기술을 다른 유사·이종 산업에 확산 적용하기 위해 746백만원 요구
    - 산출내역 : (계속) 746백만원

| 유형      | 과제 수 | 단가     | 지원 개월 수 | 합계     |
|---------|------|--------|---------|--------|
| 계속(기일치) | 2    | 373백만원 | 12/12   | 746백만원 |

- 제조안전혁신기술개발 : ('22 신규) 4,500백만원
  - (요구) 제조업 인력의 노령화가 가속화됨에 따라 안전한 작업환경 조성을 통한 생산성 향상 및 숙련공 보호를 목적으로 산재다발 제조업종(뿌리, 철강, 유화, 조선)을 중심의

맞춤형 제조안전 기술개발 지원을 위해 4,500백만원 요구

- 산출내역 : (신규) 4,500백만원

| 유형 | 과제 수   | 단가       | 지원 개월 수 | 합계       |
|----|--------|----------|---------|----------|
| 신규 | 1(통합형) | 9,000백만원 | 6/12    | 4,500백만원 |

#### ○ 2020년도 및 2021년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3,000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발활동비등(360-06) : <b>2,904,000천원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장지식자산화및노동력증강기술개발 : (신규) 3개 × 1,000백만원 × 9/12개월 = 2,250백만원</li> <li>- 산업구조전환촉진기술개발 : (신규) 2개 × 436백만원 × 9/12개월 = 654백만원</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발기획평가관리비(360-06) : <b>96,000천원</b></li> </ul> | 3,746   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발활동비등(360-06) : <b>8,246,000천원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장지식자산화및노동력증강기술개발 : (계속) 3개 × 1,000백만원 × 12/12개월 = 3,000백만원</li> <li>- 산업구조전환촉진기술개발 : (계속) 2개 × 373백만원 × 12/12개월 = 746백만원</li> <li>- 산업구조전환촉진기술개발 : (신규) 통합형 1개 × 9,000백만원 × 6/12개월 = 4,500백만원</li> </ul> </li> </ul> |

## 4) 사업효과

### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

#### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

: '21년 신규사업으로 제 4차 국가연구개발 성과평가 기본계획에 따라 '국가연구개발사업 전략계획서' 수립 중

#### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 2018 |                            |
| 2019 |                            |
| 2020 |                            |
| 2021 | - 신규과제 5개 선정 및 협약체결 후 개발지원 |

#### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- (생산성 향상 및 일자리 고부가가치화) 인구 및 산업구조의 변화에 대비하는 인간 중심의 생산성 향상기술 확보 및 고부가가치 일자리 전환
- (디지털 전환 확산) 디지털 전환기술의 산업 확산과 노동 이동의 유연성 확보 및 디지털 성장 잠재력 제고를 통한 기업의 시장 대응력 강화
- (제조안전혁신) 산재다발 제조업(뿌리, 철강, 유화, 조선) 분야 제조안전 기술개발을 통한 산업재해 예방 및 제조안전 문화 확산

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                              |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                         |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                    |
|                     |                       | 상세 과제기획                                      |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                      |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                |
|                     |                       | 지원과제 공고                                      |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                     |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                |
|                     |                       | 협약체결                                         |
| 진도관리·연차평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                        |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                        |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                       |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료 계약체결시<br>정한 정액 또는 경상기술료 적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                      |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23    | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | 3,000 | 6,290 | 8,080  | 7,750 |       |
| '21~'25    |     | 3,000 | 8,246 | 13,500 | 2,000 | 2,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (현장지식자산화및노동력증강기술개발) 기술 숙련인력의 작업내용 및 노하우 등을 데이터화하여 수집하고, 최적화하여 현장인력에게 맞춤형으로 필요기술을 제공하는 기술개발
  - 산업 업종별 숙련인력의 노하우, 작업정보 등을 축적·분석하여 디지털 지식을 도출하고 공유하는 현장지식 자산화 플랫폼 개발('21~'25)
  - 산업현장 맞춤형 노동력 증강 시스템 및 지원 툴 기술개발('21~'25)
- (산업구조전환촉진기술개발) 산업구조 개편 및 시장 불확실성 확대 등 경영환경 변화로 인해 경쟁력이 저하된 기업들의 업종전환 기술개발
  - DNA기반 업무분석기술, 디지털 업무전환 툴 및 고부가가치 업무전환 시스템 등의 솔루션을 현장에 적용하고 다른 유사·이종 산업에 확산 적용을 지원('21~'22)
- (제조안전혁신기술개발) 산재다발 제조 업종별 수요 기반의 맞춤형 제조안전 기술개발을 통해 제조업 인력의 안전한 일터 조성 및 제조 경쟁력 향상 지원('22~'23)

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 3,000 | -         | -     | -          | -         | -   | 3,000       | 3,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 3,000 | -     | 3,000 | 3,000                | -          | -        | 3,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

| 사 업 명                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (17) 탄소중립선도플랜트 구축지원 사업(6131-300) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관) | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|--------|----|------------------|--------|
| 코드 |        |       | 기후대응기금 |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 추진단    | -  | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업   | 세부사업          |
|----|--------|--------|---------------|
| 코드 | 6100   | 6131   | 300           |
| 명칭 | 온실가스감축 | 산업저탄소화 | 탄소중립선도플랜트구축지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
| ○  |    |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 40% 이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관 |
|---------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우<br>044-203-4240 | 이경진<br>044-203-4241 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                  | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                     |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 민간자본보조<br>(320-007) |             |          |    | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 신규      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 탄소중립선도플랜트구축지원            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| -플랜트 구축                    |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 5,700       |
| -사업운영비                     |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 300         |
| ○ 비목별 분류(합계)               |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 민간자본보조<br>(320-007)      |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 국내여비(220-01)             |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 탄소중립선도플랜트구축지원            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| - 민 간 자 본 보 조<br>(320-007) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 탄소 多배출 업종\*의 탄소중립을 선도하는 대표 플랜트 구축 및 성공사례 확산을 통한 산업계 低탄소 전환 촉진
  - \* 철강, 정유, 석유화학, 시멘트, 반도체, 디스플레이, 자동차 등
- (사업내용) 사업장 전체 또는 일부 공정에 현존 최적기술\*의 선제적 적용을 통해 탄소배출량을 획기적으로 감축\*\*시키는 대표모델 사업장 구현
  - \* 에너지 효율개선, 연·원료 전환, 순환경제 등
  - \*\* 생산공정 개선, 설비교체, 신설 또는 증설에 필요한 자금지원
- ❶ (플랜트 구축) 사업장별 2년간 최대 30억원 구축비용\* 지원
  - \* 탄소배출량 감축을 위한 공정·설비 개선 또는 기술 도입 등에 필요한 자금
- ❷ (사업운영비) 후보사업장 현장진단·평가, 평가위원회 구성·운영, 운영 관리 및 홍보 등

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제4조\* 및 제5조\*\*
  - \* 생산공정에서의 에너지 절약 및 온실가스 배출저감(산업환경실천과제)
  - \*\* 산업환경 실천과제 추진을 위한 생산공정 개선, 설비교체, 신설 또는 증설 투자사업에 대한 설비자금 등의 지원

##### ② 추진경위

- 대통령 2050년 탄소중립 목표 선언('20.10.28)
- 관계부처 합동 2050 탄소중립 추진전략 발표('20.12.7)
- 철강, 석유화학 등 “多배출업종의 저탄소 전환” 촉진
  - \* 1. 경제구조의 저탄소화 - ㉔ 고탄소 산업구조 혁신
- 2050 장기저탄소전략(LEDs)을 UN에 제출('20.12.30)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25년

- 사업규모 : 多배출업종 탄소중립 선도플랜트 12개 구축
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 국가(운영·수행기관 : 한국생산기술연구원)
- 사업 수혜자 : 多배출업종 중소·중견기업(선정 기업 중 중소기업 비중 50% 이상)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                      |
|-----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|---------------------------------------|
| 탄소중립<br>선도플랜트<br>구축지원 | 보조 | 민간기업                 | 6,000<br>백만원       | 40          | 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률」 제12조제1항 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

#### ○ 플랜트 구축 : 5,700백만원

- 탄소배출량 감축을 위한 공정·설비 개선 및 기술도입 등에 필요한 자금(※참고 1)
- (산출) 4개 기업 × 3,563백만원(총 2년 중 1년 지원금액) × 지원비율(최대 40)(%) = 5,700백만원
- (산출근거 ①) 사업장 온실가스 감축설비 진단 DB 분석
  - 업종별·기술유형별\* 사업장 공통설비 중 온실가스 감축효과가 큰 설비교체를 위한 투자비용\*\*의 평균(기업당 평균 약 70억원, 민간매칭 포함)으로 환산

\* ① 에너지효율개선, ② 연료·원료전환, ③ 순환경제

\*\* 출처 : EG-TIPS 에너지온실가스 종합정보 플랫폼 (<http://tips.energy.or.kr/>)

사업장 온실가스 감축활동 DB 63천여건 구축(※ 소관부처 및 기관 : 산업부 한국에너지공단)

- (산출근거 ②) 사업참여 희망기업 대상 설문조사
  - 사업 참여의사를 밝힌 11개사 중 구체적인 개선공정과 소요예산 정보를 제공한 5개사 평균 투자비용 : 약 64억원

(※ 세부내용 참고 2)

#### ○ 사업운영비 : 300백만원

- (산출) {후보 대상사업장 현장진단·평가 및 평가위원회 구성·운영 1식×150백만원} + {운영관리 및 홍보 1식×150백만원}

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                  | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)        | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)              |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 온실가스감축량<br>(단위: 천tCO <sub>2</sub> eq) | 목표  |     |     |     |     | 0   | 1개 플랜트당 감축량<br>: 3.63tCO <sub>2</sub> eq/백만원*<br>× 3,000백만원<br>= 10,890tCO <sub>2</sub> eq | Σ (사업장 별 연간<br>온실가스 감축량) | 실데이터 기반의<br>사업결과보고서 및<br>성과확인보고서 |
|                                       | 실적  |     |     |     |     | -   |                                                                                            |                          |                                  |
|                                       | 달성도 |     |     |     |     | -   |                                                                                            |                          |                                  |

\* 경험적 원단위 : 「청정제조 기반구축사업」 '18~'20년 지원대상 업체의 연평균 감축실적 반영  
※ 단, 사업의 특성상 선도플랜트사업은 구축기간(2년) 이후 '24년 부터 감축시작

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |  |
|------|--|
| 2018 |  |
| 2019 |  |
| 2020 |  |
| 2021 |  |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- 2년간 설비구축 이후 3년째('24년)부터 온실가스 감축효과 발생

\* (연도별 지원 사업장) '22(신규4) → '23(신규4, 계속4) → '24(신규4, 계속4) → '25(계속4)

- 1개 플랜트당 감축량 : 3.63tCO<sub>2</sub>eq/ 백만원\* × 3,000백만원\*\* = 10,890tCO<sub>2</sub>eq

\* 경험적 원단위 : 「청정제조 기반구축사업」 '18~'20년 지원대상 업체의 연평균 감축실적 반영

\*\* 1개 플랜트당 2년간 최대 30억원 지원

- 연도별 온실가스 감축효과

| 구축지원 수                            | '22 | '23 | '24    | '25    | '26     | '27     | '28     | '29     | '30     |
|-----------------------------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 4개 신규 플랜트 구축<br>( '22~'23)        | -   | -   | 43,560 | 43,560 | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  |
| 4개 신규 플랜트 구축<br>( '23~'24)        | -   | -   | -      | 43,560 | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  |
| 4개 신규 플랜트 구축<br>( '24~'25)        | -   | -   | -      | -      | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  | 43,560  |
| 온실가스 감축량<br>(tCO <sub>2</sub> eq) | -   | -   | 43,560 | 87,120 | 130,680 | 130,680 | 130,680 | 130,680 | 130,680 |

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

(총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성)

7) 사업 집행절차

| 절 차                 | 추진 기관                 | 추진 내용                                                              |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ① 모집 공고             | 한국생산기술연구원             | ○ 지원사업자 모집 공고                                                      |
| ② 사업신청              | 신청자 →<br>한국생산기술연구원    | ○ e나라도움을 통한 사업 신청                                                  |
| ③ 신청서류 검토           | 한국생산기술연구원<br>기술전문가검토팀 | ○ 사업신청서 및 제출서류 미비사항, 참여제한 여부 등 지원요건 검토                             |
| ④ 서면평가              | 한국생산기술연구원<br>평가위원회    | ○ 사업계획의 실효성, 적정성, 경제성 등을 선정평가위원회에서 심사하여 지원대상 2-3배수 선정              |
| ⑤ 현장평가              | 한국생산기술연구원<br>기술전문가검토팀 | ○ 사업장 시설현황 검증, 기술유형별 현장적용 타당성 평가                                   |
| ⑥ 수정사업<br>계획서<br>제출 | 지원사업자                 | ○ 현장평가에 따른 기업별 최적 개선방안 도출, 기업은 해당 평가의견을 고려하여 수정계획서 제출              |
| ⑦ 최종<br>선정평가        | 한국생산기술연구원<br>사업자선정위원회 | ○ 사업자평가위원회를 통해 서면평가, 현장실사, 사업계획서 최종평가 및 지원대상과 지원비용 확정              |
| ⑧ 협약                | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원  | ○ 최종 선정평가지 조정된 정부지원금과 사업비를 반영하여 수정사업계획서 제출 후 전담기관과 협약 체결           |
| ⑨ 사업추진              | 지원사업자                 | ○ 현존 최적기술의 현장 적용을 통한 탄소중립 선도사업장 구축 지원                              |
| ⑩ 중간 점검             | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원  | ○ 수행기관의 수행실태 현장 확인을 통해 계속여부 결정<br>* 중간점검 결과가 "계속"인 경우에만 잔금(30%) 지급 |
| ⑪ 성과 확산<br>점검       | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원  | ○ 탄소중립선도플랜트 구축 효과 확인<br>* 동종업계대상 사업지원 중간/최종성과 확산                   |
| ⑫ 최종(연차)<br>보고      | 지원사업자                 | ○ 최종보고서 제출 및 1차년 사업 완료                                             |
| ⑬ 모니터링<br>및<br>사후관리 | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원  | ○ 사업종료 후 5년간 성과활용보고서 제출<br>* 전체지원 종료(2년간) 성과확인을 위한 모니터링 및 사후관리     |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23    | '24    | '25   |
|------------|-----|-----|-------|--------|--------|-------|
| '20~'24    |     |     | 6,000 | 12,000 | 12,000 | 6,000 |
| '21~'25    |     |     | 6,000 | 12,000 | 12,000 | 6,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- ('22~'23) 자체 투자계획 보유 및 탄소배출 저감효과가 큰 기업 8개(1, 2차) 발굴, 선도 플랜트 구축 지원
  - ('24~'25) 3차 지원기업 4개 발굴·구축지원, 1, 2차 선도플랜트 성과 홍보·확산 프로그램\* 운영
- \* 오픈랩 운영, 교육견학 프로그램 운영, 성과확산 세미나 개최 등

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 보조사업 적격성평가를 통한 보조사업으로서 적격성 확보('21.07)

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액 |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초  | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |     |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |     |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |     |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2021 |     |     |       |            |             |            |              |              |             |     |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 계획액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 당초  | 수정(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019     |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.12월 |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------|
| 2018 | - '계획변경'의 상세내역 기술<br>- 계획변경 사유<br>- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) |
| 2019 | - 위와 동일하게 기술                                              |
| 2020 | - 위와 동일하게 기술                                              |
| 2021 | - 위와 동일하게 기술                                              |

☐ 2021년 계획변경 세부내역

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)         | 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 계획변경 사유 |
|--------------------|------|---|----|----|---------|
| 자체변경<br>(‘21.2.1.) |      |   |    |    |         |
| 국회의결<br>(‘21.3.1.) |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
| 합 계                |      |   |    |    |         |

## 라. 기타 추가자료

(1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(필수 제출)

### ◇ [선도효과] 정부주도 사업을 통한 산업계 인식확대·이행촉진

- **[한계요인]** 정부의 탄소중립 의지와 비교하여 국내 산업계의 선도 사례 부재는 산업계의 적극적인 투자 한계요인으로 작용
  - 해외에는 탄소중립 사업장을 추구하는 선도 기업이 속속 등장, 우리도 산업계의 인식확대, 이행촉진을 위한 선도 사례제시 필요
  - 탄소중립은 '50년까지 약 30년에 걸친 장기적인 투자계획과 전략이 필요하나 국내 기업은 아직까지 이행준비가 미흡한 상황
  - 탄소중립 관련 국내기업의 60%는 탄소중립 이행준비를 이제 시작하거나 전혀 대비하지 못하고 있는 것으로 조사\*

\* 연구개발 조직을 보유한 679개사 조사(한국산업기술진흥협회, '21.2~3)

| < 민간기업 주도 해외 탄소중립 성공사례 >                                                            |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(영국) 벤틀리 Crewe 공장</b><br>(유형 : ②연료 전환)                                           | <b>(중국) 로레알 Yichang/Suzhou 공장</b><br>(유형 : ②연료/원료 전환, ③순환경제)                         |
| • 공장 내 사용되는 모든 전력을 태양광, 인증된 친환경 에너지로 사용, RE100 실현<br>* '19년 10월 탄소중립인증(PAS 2060) 획득 | • 재생에너지 사용, 친환경재료를 이용한 생분해성 제품 개발, 포장재 재사용 등 폐기물 발생 최소화 등 * '19년 6월 탄소중립 달성          |
|  |  |

- **[타분야 적용사례]** 스마트 팩토리(데모공장), 스마트 병원(선도사업) 분야는 이미 정부주도로 180~450억 원을 투자하여 추진 중
  - 탄소 다배출업종의 탄소중립 성공모델 구축을 통해 탄소중립 전환에 대한 긍정적 인식확산 및 기업의 탄소중립 전환투자 촉진



◇ [선도플랜트] 현존 최적기술을 적용, 대표 모델 사업장 구축

① 「탄소중립 선도플랜트」 정의 및 유형

- (선도플랜트 정의) 현존 최적 기술을 적용, 多배출 업종\* 사업장 전체 또는 일부공정의 탄소배출을 획기적으로 감축시키는 선도사업장

\* 석유화학, 정유, 철강, 시멘트, 반도체, 디스플레이, 자동차 등 7개 업종

- (감축기술) 탄소중립 감축기술은 4개 유형으로 분류\*하고, 현존기술 (①-③)과 미래기술(④)로 구분 (⇒ 현존기술을 적용)

\* Boston Consulting Group 그룹의 미래형 Green Factory 개념('20.6)과 「국가 2050 탄소중립전략」 산업부문 전략을 종합, 재구성

< 산업부문 탄소중립을 위한 감축기술 4대 유형(안) >

| 구분       | 유형        | 세부기술 예시                                                                                |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 현존<br>기술 | ① 에너지효율개선 | - 공통기기* 효율개선<br>* 전동기, 보일러, 펌프, 변압기 등                                                  |
|          |           | - 공정설비 효율화                                                                             |
|          |           | - 효율 최적화 : FEMS (Factory Energy Management System), 스마트 팩토리 기술 등                       |
|          | ② 연·원료 전환 | - 화석연료를 LNG 또는 신재생에너지로 대체<br>* 예) 중유 → LNG, 유연탄 → 폐합성수지 등                              |
|          |           | - 화석연료(유연탄, LNG등) 설비의 전기화 설비 전환 등                                                      |
|          | ③ 순환경제    | - 폐열, 폐기물 등 폐자원을 연료 또는 원료로 재활용                                                         |
|          |           | - 사용후 제품을 회수, 재조립 등의 과정을 거쳐 원래 성능 또는 그 이상의 제품으로 만드는 재제조                                |
| 미래기<br>술 | ④ 혁신기술    | - CCUS : 저비용·고효율 탄소 포집/전환/활용 ('40년 중반)<br>* Carbon Capture and Utilization and Storage |
|          |           | - 철강업종 : 수소환원제철 기술 ('40년 초반)                                                           |
|          |           | - 반도체 디스플레이 업종 : F-Gas → 천연물질 대체 ('30년 중반)                                             |

- (선도플랜트 유형) **현존기술을 기준으로 ① 에너지효율 개선형, ② 연·원료 전환형, ③ 순환경제형, ④ 혼합형 (①+②+③)으로 4개 플랜트 구축 추진**
- (감축목표) 사업 참여 전 배출량 대비 **최소 15% 감축**
  - (①, ②, ③ 유형) 해당 기술이 적용된 설비, 공정 등의 영향범주 기준
  - (④ 혼합형) 전체 사업장 기준으로 산정

#### < 탄소배출량 감축목표 설정 근거 >

- '17년 기준, **산업부문 온실가스 배출량은 381.3백만톤 CO<sub>2</sub> eq**, 미래 혁신 기술로 야심찬 감축노력을 취하는 **가장 강력한 배출저감 시나리오**에서도 **'50년까지 감축가능한 배출량은 약 50%에 불과**
- 매년 일정량 감축, 미래혁신기술 적용 가정에도 **연평균 감축량은 1.51%\*** 수준
  - \* 33년('17~'50) 동안 50.1% 선형 감축 가정

☞ **탄소중립 선도 플랜트는 현존 최적기술을 적용하여 10년치 목표(15%)를 조기 달성**

(※ 출처 : 국가온실가스 감축 시나리오, 2050 저탄소사회비전 포럼 및 기술작업반)

#### < 온실가스 감축효과 산정 >

##### □ 감축량 산정

○ **감축량 = 사업물량\* × 경험적 원단위\*\***

\* 사업물량 : 4년간 총 12개 플랜트 구축, 1개 플랜트당 30억원 투자

\*\* 경험적 원단위 : **3.63tCO<sub>2</sub>eq/백만원**<sup>※</sup>

※ 「창정제조 기반구축사업」 '18~'20년 지원대상 업체의 연평균 감축실적 반영 (출처 : 창정제조 기반구축 자체평가보고서 (산업부, 2021))

##### □ 연도별 온실가스 감축효과(량)

| 구축지원 수                              | '22 | '23 | '24           | '25           | '26            | '27            | '28            | '29            | '30            |
|-------------------------------------|-----|-----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 4개 신규 플랜트 구축 ('22~'23)              | -   | -   | 43,560        | 43,560        | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         |
| 4개 신규 플랜트 구축 ('23~'24)              | -   | -   | -             | 43,560        | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         |
| 4개 신규 플랜트 구축 ('24~'25)              | -   | -   | -             | -             | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         | 43,560         |
| <b>온실가스 감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</b> | -   | -   | <b>43,560</b> | <b>87,120</b> | <b>130,680</b> | <b>130,680</b> | <b>130,680</b> | <b>130,680</b> | <b>130,680</b> |

※ 2년간 설비구축 이후 3년째('24년)부터 온실가스 감축효과 발생

##### □ 감축효과(량) 산출근거

- '24년 : 플랜트 4개소 × 10,890tCO<sub>2</sub>eq/개소 = 43,560tCO<sub>2</sub>eq
- '25년 : 플랜트 8개소 × 10,890tCO<sub>2</sub>eq/개소 = 87,120tCO<sub>2</sub>eq
- '26년부터 : 플랜트 12개소 × 10,890tCO<sub>2</sub>eq/개소 = 130,680tCO<sub>2</sub>eq

## ② 선도플랜트 유형별 적용가능 현존기술[안]

### ① 에너지 효율개선

| 구 분         | Before                                                                                                                          | After                                                                                                                                    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 에너지<br>효율개선 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (일반) 전기히터</li> <li>· (일반) 공기압축기</li> <li>· (일반) 냉동기, 보일러</li> <li>· (일반) 배관</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (인덕션) 코일히터</li> <li>· (인버터) 공기압축기</li> <li>· (고효율) 냉동기, 보일러</li> <li>· (단열) 배관, 공조시설</li> </ul> |
| 효율<br>최적화   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 경험에 의존한 조건설정</li> <li>· 별도의 전력관리 시스템 부재</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (모니터링) 공정조건 모니터링</li> <li>· (관리) 최대전력관리</li> </ul>                                              |

### ② 연료·원료 전환

| 구 분      | Before                                                                                                                    | After                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 업종<br>공통 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료) 전력 또는 LNG 사용</li> <li>· (연료) 산업용 가스 보일러</li> <li>· (연료) 가스식 히트펌프</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료) 태양광 발전</li> <li>· (연료) 산업용 전기 보일러</li> <li>· (연료) 전기식 히트펌프</li> </ul> |
| 철강       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료/원료) 용광로(유연탄/철광석)</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료/원료) 전기로(전기/철스크랩)</li> </ul>                                            |
| 석유<br>화학 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (원료) 납사</li> <li>· (원료) 납사</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (원료) 페플라스틱</li> <li>· (원료) 메탄가스</li> </ul>                                 |
| 시멘트      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료) 킬른 연료 : 석탄</li> <li>· (원료) 클링커</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (연료) 킬른 연료 : 하수슬러지</li> <li>· (원료) 석회석 일부 혼합</li> </ul>                    |

### ③ 순환 경제

| 구 분      | Before                                                            | After                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 업종<br>공통 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 별도 회수 시스템 부재</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐열 회수 및 발전 시스템</li> </ul>   |
| 석유<br>화학 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐타이어 고형원료 폐기물</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 아스팔트 및 건설재료로 재활용</li> </ul> |
| 시멘트      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 배연탈황석고 폐기물</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고강도 콘크리트 혼합재로 개발</li> </ul> |

## ◇ [성과확산] 동종업계 및 타 기업으로의 탄소중립 전환 선도사례 확산

### ① 오픈랩(Open-Lab) 운영

- 탄소중립 이행에 관심있는 동종업계의 현장방문 및 기술 적용 노하우 공유가 용이하도록 대표사업장 내 오픈랩 운영

\* 사업 참여 전 지원기업의 의무사항임을 확약하고, 오픈랩 운영과 성과확산 등 동종업계 탄소중립 이행지원 계획 역시 선정평가 항목에 포함

### ② 「다배출업종 사업장 탄소중립 성공전략 세미나(가칭)」 개최

- 대표사업장의 성공사례 및 운영 노하우 공유를 위한 기술 세미나, 공급기업 기술 홍보, 탄소중립 이행전략 컨설팅 등
- 탄소중립 엑스포 등 주관기관 주최 행사와 연계



## I. 추진 배경 및 필요성

- (추진 배경) 2050 탄소중립을 위한 산업계 장기적인 투자전략이 필요하나 탄소중립 관련 국내기업은 이행 준비가 미흡한 실정
  - 국내 산업구조 상 2050 NDC, 2050 탄소중립시나리오 등 산업계 탄소중립은 도전적인 과제
    - 多배출 업종(철강·석유화학·정유·시멘트 등) 중심의 산업구조\*이자 제조업 기반유지에 필수인 국가핵심 산업(주력 수출 산업)의 딜레마
      - \* 4개 다배출업종 비중(GDP 대비, '19) : (韓)8.4%, (獨) 5.6%, (日) 5.8%, (EU) 5.0%
  - (해외비교) 주요국 대비 석탄발전 비중(40.4%, '19)도 높은 상황
    - \* 주요국 석탄발전 비중(% '19) : (美)24, (獨)30, (日)32, (英)2, (佛)1
- (필요성) 산업계 탄소중립은 2050년까지의 장기적인 전략이 필요하며 이는 중소·중견기업의 자발적 참여가 필수적임
  - (현황) 탄소중립이라는 명확한 방향성에 비해 탄소배출 감축 관련 국내 성공사례가 희박함에 따라 산업계는 적극적 투자 주저
    - (기업인식) 기업은 탄소중립에 따른 급격한 저탄소 산업구조로의 전환 및 에너지 전환(화석→신재생)에 따른 경쟁력 약화 우려\*
      - \* 배출권거래제 대상기업(403개사) 中 70%가 '탄소중립이 기업 경쟁력을 약화' 시킬 것으로 응답(대한상공회의소, '21.4)
    - (기업대비) 탄소중립 관련 국내기업의 60%는 탄소중립 이행준비를 이제 시작하거나 대비하지 못하고 있는 것으로 조사
      - \* 연구개발 조직을 보유한 679개사 조사(한국산업기술진흥협회, '21.2~3)
  - (국외사례) 민간기업 주도의 탄소중립 성공사례\*가 존재
    - \* (영국) 벤틀리 Crewe 공장(연료 전환), (중국) 로레알 Yichang/Suzhou 공장(연원료 전환, 순환경제)

 **산업계 탄소중립 인식 제고 및 저탄소 전환 촉진을 위한  
탄소중립선도플랜트 구축 추진 필요**

## II. 사업 개요

### ① 사업 목적

- (산업계 저탄소 전환 촉진) 탄소 多배출 업종의 탄소중립을 선도하는 대표 플랜트 구축 및 성공사례 확산을 통한 동종업계 자발적 전환 유도

### ② 주요 내용

- (선도플랜트 구축) 사업장 전체 또는 일부 공정에 **현존 최적기술의 선제적 적용**을 통해 **탄소배출량을 획기적으로 감축**시키는 대표모델 사업장 구현
- (감축기술) 탄소중립 감축기술은 4개 유형으로 분류\*하고, **현존기술**(에너지효율, 연·원료전환, 순환경제)과 **미래기술**로 구분 (⇒ **현존기술을 적용**)

\* Boston Consulting Group 그룹의 미래형 Green Factory 개념('20.6)과 「국가 2050 탄소중립전략」 산업부문 전략을 종합, 재구성

| 유 형     | 주 요 내 용                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 에너지효율개선 | - 공통기기(전동기, 보일러, 펌프, 변압기 등) 효율개선<br>- 공정설비 효율화<br>- 효율 최적화 : FEMS, 스마트 팩토리 기술 등           |
| 연·원료 전환 | - 화석연료를 LNG 또는 신재생에너지로 대체<br>- 화석연료(유연탄, LNG등) 설비의 전기화 설비 전환 등                            |
| 순환경제    | - 폐열, 폐기물 등 폐자원을 연료 또는 원료로 재활용<br>- 사용후 제품을 회수, 재조립 등의 과정을 거쳐 원래 성능 또는 그 이상의 제품으로 만드는 재제조 |

- (감축목표) 사업참여 전 배출량 대비 **15% 감축**으로 **현존 최적기술**을 적용하여 **10년치 목표를 조기 달성**하는 매우 도전적인 목표

#### < 탄소배출량 감축목표 설정 근거 >

- 2050 탄소중립시나리오 최종안 기준, 미래 혁신기술의 내용을 포함한 **산업부문 감축 시나리오**의 경우 '50년까지 감축가능한 배출량은 51.1%에 불과
- 매년 일정량 감축, 미래혁신기술 적용 가정에도 **연평균 감축량은 1.51%\*** 수준

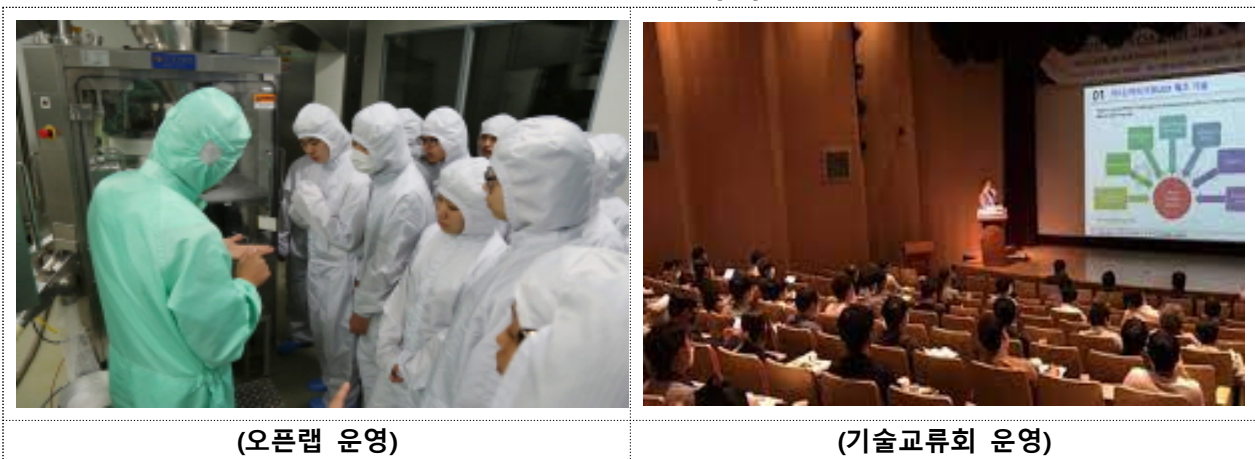
\* 32년('18~'50) 동안 50.1% 선형 감축 가정

☞ 탄소중립 선도 플랜트는 **현존 최적기술을 적용하여 10년치 목표(15%)를 조기 달성**

(※ 출처 : 국가온실가스 감축 시나리오, 2050 저탄소사회비전 포럼 및 기술작업반)

- (성과확산) 업종단체와 함께 동종업계 중심으로 선도플랜트 성과 확산을 통한 민간기업의 자발적 투자 유도
- (오픈랩) 탄소중립 이행에 관심있는 동종업계의 현장방문 및 기술 적용 노하우 공유가 용이하도록 대표사업장 내 오픈랩 운영
- (기술교류회) 대표사업장의 성공사례 및 운영 노하우 공유를 위한 기술 세미나, 공급기업 기술 홍보, 탄소중립 이행전략 컨설팅 진행

< 성과확산 방안(예) >



### ③ 추진 체계

< 사업 추진 체계와 사업 구성 및 역할 >

| 구 분                        | 구성 및 역할                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>총괄기관</b><br>(산업통상자원부)   | ○ 사업총괄 : 정책수립, 사업계획, 예산확보, 사업공고 등                                                                                                                                          |
| <b>운영기관</b><br>(한국생산기술연구원) | ○ 지원사업 기획, 선정 및 관리 총괄<br>○ 기술전문가검토팀 선정·운영을 통한 기업 제출서류 검증<br>○ 지원사업자 공모, 신청서·사업계획서 검토 및 선정<br>○ 사업자선정위원회, 평가위원회 구성, 운영 및 지원사업자 관리<br>○ 사업 실적 관리·성과홍보 및 확산 지원·보고·정산 등        |
| <b>지원사업자</b><br>(중소·중견기업)  | ○ 탄소중립 선도 플랜트 구축을 위한 컨설팅기업, 공급기업 컨소시엄 구성 및 사업 신청<br>○ 탄소중립 선도 플랜트 구축·운영<br>○ 사업지원성과 홍보 및 확산 수행<br>○ 사업 신청 및 사업 참여, 온실가스 감축량 산정 및 실적 관련 협조, 자부담 납부, 사용 사업비 정산 지원사업자 의무 이행 등 |

#### 4 지원 대상 및 내용

○ (지원대상) 탄소 다배출 업종\*의 중소/중견기업

\* (「탄소중립 산업전환 추진위원회」 12대 업종) 정유, 시멘트, 석유화학, 철강, 반도체·디스플레이, 자동차, 비철금속, 제자·섬유, 전기전자, 조선, 기계, 바이오

- (중소/중견 지원 비율) 중소기업의 지원 비율을 50% 이상으로 함

○ (지원내용) 현존 최적기술 적용을 통한 탄소중립 선도사업장 구축\* 및 동종업계 성과확산 지원\*\*

\* (사업장 구축) 현존 최적기술 적용을 통한 탄소중립선도플랜트 실증·구현

\*\* (성과 확산) 동종업계 민간기업의 환경설비투자에 대한 인식 전환 및 자발적 투자유도

○ (지원규모) 공정개선, 설비교체, 신·증설 등 지원사업자의 탄소중립 선도플랜트 구축 계획에 따라 차등지급

- (지원금액) 선도플랜트 구축에 필요한 자금을 2년간 최대 30억원 지원

- (국고보조율) 최대 40%

○ (지원 범위) 공정개선, 설비교체, 신·증설 등 지원사업자의 계획에 따른 유형별 현존 최적기술의 사업장 내 적용된 설치비용에 한함\*

\* 전력 및 폐기물처리비용 등 운영비용은 지원대상에서 제외

※ 지원사업자는 사업비 사용에 따른 회계정산비용 (통상 총사업비의 1% 내외)을 회계법인에 자기부담하여 회계정산을 받아야 함

※ 회계법인 등에 지출하는 VAT는 전부 지원사업자가 자기부담해야 함

※ 지원사업자는 사업종료 후 5년간 운영·수행기관(한국생산기술연구원)에 성과를 보고하고, 운영·수행기관은 모니터링 및 사후관리 실시



## 참고 1

## 정부지원 상세내용

| 지원유형         | 시설분야       | 지원 대상 예시                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 에너지<br>효율 개선 | 생산공정 에너지절감 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고효율 시설 설치 또는 교체               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터 적용시설, 콤프레서, 펌프, 보일러, 냉동기 등</li> </ul> </li> <li>○ 에너지 절감형 공정으로 개선, 대체</li> </ul>                                                                                           |
|              | 에너지절감 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지효율 개선을 위한 모니터링 시스템, 관련 센서 등</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| 연료/원료<br>전환  | 연·원료 전환    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온실가스 배출이 적은 새로운 연료로 대체하는 설비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보일러, 건조설비, 버너, 로 등</li> </ul> </li> <li>○ 저탄소 원료사용을 위한 설비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 코크스, 납사 등 대체재 생산 또는 적용설비 등</li> </ul> </li> </ul> |
|              | 신재생 에너지    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화석연료를 절감하기 위한 자체소비용 신재생에너지 시설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광, 지열 및 풍력 발전설비 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                       |
| 순환경제         | 폐기물 재활용    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폐기물을 재활용하기 위한 시설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선별기, 파쇄기, 정제시설, 유기용제 회수시설 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                            |
|              | 폐기물 재제조    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폐기물을 재제조하기 위한 시설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용 후 제품 회수, 재조립 시설 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                   |
|              | 에너지 회수     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폐열, 폐가스 등을 회수하여 재이용하기 위한 시설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐열 보일러, 폐가스 공급시설, 스팀 회수시설, 열교환기 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                           |

## 참고 2

## 소요예산 산출근거

### □ 소요예산 : 기업당 최대 30억원, 총 12개

\* (보조율) 중소기업 : 최대 50%, 중견기업 : 최대 40%

\*\* 「탄소중립 산업전환 추진위원회」 12대 업종 : 정유, 시멘트, 석유화학, 철강, 반도체·디스플레이, 자동차, 비철금속, 제지·섬유, 전기전자, 조선, 기계, 바이오

### □ 산출근거 및 내역 [1] : 사업장 온실가스 감축설비 진단 DB 분석

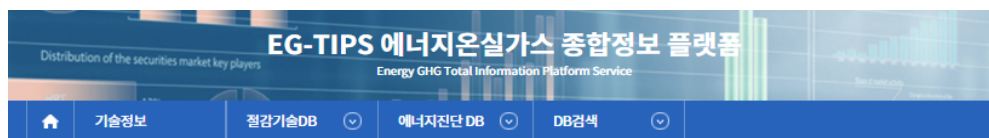
○ 기업당 평균 투자비용 : 약 70억원(민간매칭 포함)

- (산출방법) 업종별·기술유형별\* 사업장 ‘공통설비’ 중 ‘온실가스 감축 효과가 큰 설비’ 교체를 위한 투자비용\*\*의 평균으로 환산(☞ 참고 1)

\* ❶ 에너지효율개선, ❷ 연료·원료전환, ❸ 순환경제

\*\* 출처 : EG-TIPS 에너지온실가스 종합정보 플랫폼 (<http://tips.energy.or.kr/>)

사업장 온실가스 감축활동 DB 63천여건 구축 (※ 소관부처 및 기관 : 산업부 한국에너지공단)



#### 에너지진단 DB

#### 감축활동 Database 검색

|               |      |           |    |
|---------------|------|-----------|----|
| 업종            | 업종선택 | KSIC 작업입력 |    |
| 투자비회수기간       | 선택   | 절감액       | 전체 |
| 진단년도          | 선택   | 설비        | 선택 |
| 에너지사용(단위:toe) | 선택   | 개선활동      | 선택 |
| 투자비           | 선택   |           |    |

총 63621 건 검색됨

🔍 재설정하기

🔍 조회하기

엑셀 다운로드

| 개선활동명       | 대상설비   | 개선구분    | 투자비<br>회수기간<br>(년) | 절감액<br>(백만원/년) | 투자비<br>(백만원) | 진단년도 |
|-------------|--------|---------|--------------------|----------------|--------------|------|
| 흡착식 드라이어 교체 | 기타전기설비 | 적정용량화   | 4.14               | 22.7           | 94           | 2021 |
| 적정용량 보일러 교체 | 보일러    | 운전방법개선  | 4.6                | 26.1           | 120          | 2021 |
| 모터절전기 설치    | 기타전기설비 | 모터절전기도입 | 4.25               | 15.3           | 65           | 2021 |

## ※ 업종별·기술유형별 공통설비 투자비용 산정내역

| 업종   | 유형             | 대상설비     | 개선활동                                 | 투자비<br>(백만원) | 온실가스<br>감축량<br>(tCO <sub>2</sub> /년) |
|------|----------------|----------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| 철강   | ❶ 에너지<br>효율 개선 | 로        | 축열식 버너 도입                            | 3,000        | 1,237                                |
|      |                | 송풍기      | 회전수 제어설비                             | 3,000        | 1,868                                |
|      |                | 로        | 압연가열로 공기비 조절                         | 1,440        | 1,950                                |
|      |                | 합계       |                                      | <b>7,440</b> | <b>5,055</b>                         |
|      | ❷ 연료·원료<br>전환  | 전기 기타    | 가스터빈 흡입공기 냉각 및 탈기<br>온도 상승하여 발전출력 증대 | 2,000        | 1,579                                |
|      |                | 수·발·배전설비 | 태양광발전 설비                             | 3,577        | 582                                  |
|      |                | 기타전기설비   | 신재생에너지 설비 도입                         | 1,242        | 101                                  |
|      |                | 합계       |                                      | <b>6,819</b> | <b>2,262</b>                         |
|      | ❸ 순환경제         | 보일러      | 폐열보일러 용량증대, 스팀생산                     | 5,500        | 5,185                                |
|      |                | 열사용 설비   | 폐수 열회수를 이용한 연료예열                     | 1,000        | 1,157                                |
|      |                | 합계       |                                      | <b>6,500</b> | <b>6,342</b>                         |
| 석유화학 | ❶ 에너지<br>효율 개선 | 공기압축기    | 스팀감압을 이용한 증기구동<br>컴프레셔               | 3,881        | 1,730                                |
|      |                | 보일러      | SS보일러 신규터빌 설치하여<br>열병합 운용            | 3,500        | 1,871                                |
|      |                | 합계       |                                      | <b>7,381</b> | <b>3,601</b>                         |
|      | ❷ 연료·원료<br>전환  | 로        | NCC 공정 고방사 코팅제 도입                    | <b>8,000</b> | <b>39,622</b>                        |
|      | ❸ 순환경제         | 열사용설비    | 냉각탑 냉수열로 스팀제조                        | <b>6,100</b> | <b>1,031</b>                         |
| 시멘트  | ❶ 에너지<br>효율 개선 | 수·발·배전설비 | 고효율 변압기 교체                           | 2,100        | 499                                  |
|      |                | 송풍기      | 흡입댐퍼 교축운전 고전압 Fan<br>운전방법 개선         | 1,600        | 1,472                                |
|      |                | 요        | Kiln공정 연소용공기 배관<br>표면방열 손실을 단열       | 506          | 1,009                                |
|      |                | 보일러      | 노후 증기보일러 교체                          | 3,835        | 1,046                                |
|      |                | 합계       |                                      | <b>8,041</b> | <b>4,026</b>                         |
|      | ❸ 순환경제         | 로        | 잉여 스팀배기 회수(ORC 발전)                   | <b>7,000</b> | <b>2,253</b>                         |
| 정유   | ❶ 에너지<br>효율 개선 | 열사용설비    | Hot Separator 설치                     | 5,000        | 15,006                               |
|      |                | 열사용설비    | 흡수식 냉동기 설치                           | 2,000        | 1,310                                |
|      |                | 합계       |                                      | <b>7,000</b> | <b>16,316</b>                        |

| 업종                                        | 유형             | 대상설비            | 개선활동                                                       | 투자비<br>(백만원) | 온실가스<br>감축량<br>(tCO <sub>2</sub> /년) |
|-------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
|                                           | ③ 순환경제         | 열사용설비<br>(폐열회수) | HHPS Vapor 냉각열을 이용한<br>Amine Regenerator Reboiler<br>열원 공급 | 9,007        | 5,949                                |
| 반도체/<br>디스플레이                             | ① 에너지<br>효율 개선 | 공기압축기           | 인버터를 활용한 공기압축기<br>부하제어                                     | 6,000        | 1,650                                |
|                                           |                | 보일러             | 고효율 관류 보일러                                                 | 2,231        | 1,268                                |
|                                           |                | 합계              |                                                            | 8,231        | 2,918                                |
|                                           | ② 연료·원료<br>전환  | 기타전기설비          | 태양광발전 설비                                                   | 2,979        | 198                                  |
|                                           |                | 열사용설비           | 외부 스팀 수급(연료대체)                                             | 1,830        | 1,492                                |
|                                           |                | 기타전기설비          | 압축기 Air Dryer 재생전력<br>절감                                   | 2,880        | 1,407                                |
|                                           |                | 합계              |                                                            | 7,689        | 3,097                                |
|                                           | ③ 순환경제         | 열사용설비           | Return 냉각수 열량으로<br>공업용수 예열                                 | 3,000        | 5,994                                |
|                                           |                | 냉동 및<br>열-펌프 설비 | 절기 저온 공업용수 이용하여<br>냉수 제조                                   | 3,000        | 2,122                                |
|                                           |                | 합계              |                                                            | 6,000        | 8,116                                |
| 수송기계                                      | ① 에너지<br>효율 개선 | 조명설비            | LED 조명 교체                                                  | 4,560        | 512                                  |
|                                           |                | 공기압축기           | 노후 공기압축기 교체                                                | 2,553        | 498                                  |
|                                           |                | 합계              |                                                            | 7,113        | 1,010                                |
|                                           | ② 연료·원료<br>전환  | 기타전기설비          | 태양광발전 설비                                                   | 7,539        | 684                                  |
|                                           | ③ 순환경제         | 보일러             | 잉여증기회수 고온수 생산                                              | 6,300        | 1,038                                |
| 제지                                        | ① 에너지<br>효율 개선 | 열사용설비<br>(건조기류) | 2M/C Shoe Press 설치                                         | 4,500        | 2,614                                |
|                                           |                | 펌프              | NASH Pump - Turbo 진공<br>System으로 변경                        | 2,618        | 568                                  |
|                                           |                | 합계              |                                                            | 7,118        | 3,182                                |
|                                           | ② 연료·원료<br>전환  | 수·발·배전설비        | 다목적 열병합 발전                                                 | 6,580        | 583                                  |
| 전체 평균※                                    |                |                 |                                                            | 7,214        | 6,265                                |
| (※ 상기 표에서 볼드체로 표시된 업종별·적용기술 유형별 투자비용의 평균) |                |                 |                                                            |              |                                      |

□ 산출근거 및 내역 [2] : 사업 참여 희망기업 대상 설문조사

- (산출방법) 사업 참여의사를 밝힌 11개사(참고 2) 중 구체적인 개선 공정과 소요예산 정보를 제공한 5개사 평균 투자비용 : 약 64억원

| 업종              | 개선 공정·설비                       | 소요예산(억원) | 적용기술유형   |
|-----------------|--------------------------------|----------|----------|
| 시멘트 A<br>(중견)   | Kiln & Cooler 개조 및 자동운전 설비     | 84       | 에너지효율 개선 |
|                 | 연료전환(석탄재 투입설비) 시설              | 24       | 연·원료 전환  |
|                 | 소계                             | 108      |          |
| 시멘트 B<br>(중견)   | 대체연료 저장 및 인출설비                 | 100      | 연·원료 전환  |
| 반도체<br>(중견)     | 냉동기, 펌프 등 고효율 설비               | 14       | 에너지효율 개선 |
|                 | 배출가스 처리설비                      | 39       |          |
|                 | 소계                             | 53       |          |
| 자동차<br>(중견)     | 에너지 저장장치(ESS)                  | 45       | 연·원료 전환  |
|                 | 집진기/열처리 인버터, 서브모터 시스템 등 고효율 설비 | 5        | 에너지효율 개선 |
|                 | 소계                             | 50       |          |
| 자동차<br>(중견)     | 중온흡수식냉동기                       | 7.5      | 순환경제     |
|                 | 용수순환펌프                         | 2        | 순환경제     |
|                 | 소계                             | 9.5      |          |
| 5개 중견기업 평균 소요비용 |                                | 64.1     |          |

| 사 업 명                               |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (18) 생태산업개발을통한미세먼지및온실가스감축(6131-301) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

|    |        |       |               |    |                  |     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|-----|
| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문  |
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 | -  | 110              | 115 |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 |     |

|    |        |        |                             |
|----|--------|--------|-----------------------------|
| 구분 | 프로그램   | 단위사업   | 세부사업                        |
| 코드 | 6100   | 6131   | 301                         |
| 명칭 | 온실가스감축 | 산업저탄소화 | 생태산업개발을 통한 미세먼지<br>및 온실가스감축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  | ○  |    | 60~100%  |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          |     |
|                           |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                 | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                    |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 생태산업개발을 통한<br>미세먼지 및<br>온실가스<br>감축 | 3,424       | 7,082    | 7,082 | 7,971 | 7,971 | 889   | 12.6    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                         | 2020         |           |                   |     |     | 2021("21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                         | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                         |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |               |
| ○ 생태산업개발을 통한<br>온실가스 감축 | 3,424        | 3,424     | 3,424<br>[3,268]  |     | -   | 7,082          | 7,082 | 7,082     | 7,082<br>[6,908]  |           |           | 7,971         |
| · 범용기술사업화지원             | 1,636        | 1,636     | 1,636<br>[1,582]  |     | -   | 3,600          | 3,600 | 3,600     | 3,600<br>[3,441]  |           |           | 3,968         |
| · 산업단지 친환경설비<br>인프라지원   | 900          | 900       | 900<br>[900]      |     | -   | 2,100          | 2,100 | 2,100     | 2,100<br>[2,100]  |           |           | 2,646         |
| · 해외진출지원                | 800          | 800       | 800<br>[698]      |     | -   | 1,200          | 1,200 | 1,200     | 1,200<br>[1,185]  |           |           | 1,200         |
| · 운영 및 평가관리비            | 88           | 88        | 88<br>[88]        |     | -   | 182            | 182   | 182       | 182<br>[182]      |           |           | 157           |
| ○ 비목별 분류(합계)            | 3,424        | 3,424     | 3,424<br>[3,268]  |     | -   | 7,082          | 7,082 | 7,082     | 7,082<br>[6,908]  |           |           | 7,971         |
| · 민간경상보조(320-01)        | 2,624        | 2,624     | 2,624<br>[2,570]  |     | -   | 5,882          | 5,882 | 5,882     | 5,882<br>[5,723]  |           |           | 6,771         |
| · 사업출연금(350-02)         | 800          | 800       | 800<br>[698]      |     | -   | 1,200          | 1,200 | 1,200     | 1,200<br>[1,185]  |           |           | 1,200         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (범용기술사업화) 산업단지 내 청정생산 및 자원순환기술을 접목하여 폐열, 폐기 부산물의 재활용·재이용을 통해 산업단지 경쟁력 제고 및 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여할 수 있는 기반 구축
  - \* 한국생산기술연구원에서 범용기술사업화 과제를 선정하여 설비구축, 원료 구매 등 보조금 지원을 통해 온실가스 감축 추진
- (친환경설비 인프라 지원) 산단 입주기업이 공동으로 활용하는 설비를 대상으로 고효율 기술 도입을 통해 산단 에너지효율화 및 온실가스 감축 추진
  - \* 한국산업단지공단에서 과제를 선정하여 공동활용 설비구축을 위한 보조금 지원을 통해 온실가스 감축 추진
- (해외진출지원) 글로벌 경쟁력을 갖춘 국내 청정생산, 재제조, 재자원화 등의 생태 산업개발 기술 및 한국형 EIP 모델을 해외 주요 기술 수요국가에 보급하여, 국내 기업 진출을 위한 신규 글로벌 시장 창출 및 해외 온실가스감축 기반 마련
  - \* 한국에너지공단에서 생태산업개발 기술 및 한국형 EIP 모델 보급을 위해, 해외 진출희망 기업을 대상으로 현지 사전타당성 연구 출연금 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제4조(산업환경 실천과제), 제12조(보조금 지원), 제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진), 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 제44조(입주기업체의 지원)

##### ② 추진경위

- 2015.12 신기후체제 파리협정 채택('15.12, 21차 기후변화 당사국 총회)
- 2016.05 자원순환기본법 공포 및 시행('18.1.1)
- 2016.12 산업단지 내 에너지·자원순환 네트워크 구축사업 종료
- 2018.03 산업단지 온실가스 저감 재자원화 실증화 사업 추진
- 2019.04 보조금 사업 연장평가(사업방식변경) 및 연장 승인
- 2020.05 보조금 사업 연장평가 의견을 반영하여 '생태산업개발을 통한 온실가스 감축'으로 사업명 변경 제출



## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당사항 없음
- 사업기간 : '17년 ~ 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 민간경상보조, 출연
- 사업시행주체 : 한국생산기술연구원, 한국산업단지공단, 한국에너지공단
- 사업 수혜자 : 산업단지 내 중소·중견기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                  | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명           | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                            |
|------------------------|----|--------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 범용기술<br>사업화지원          | 보조 | 한국생산<br>기술연구원                  | 3,968<br>백만원       | 70%         | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제20조(자원순환형<br>산업구조로의 전환 촉진) 제3항 |
| 산업단지<br>친환경설비<br>인프라지원 | 보조 | 한국산업<br>단지공단                   | 2,646<br>백만원       | 60%         | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제20조(자원순환형<br>산업구조로의 전환 촉진) 제3항 |
| 해외진출<br>지원             | 출연 | 한국에너지<br>공단                    | 1,200<br>백만원       | 100%        | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제20조(자원순환형<br>산업구조로의 전환 촉진) 제3항 |
| 운영 및<br>평가관리비          | 보조 | 한국생산<br>기술연구원,<br>한국산업단<br>지공단 | 157<br>백만원         | 100%        | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제20조(자원순환형<br>산업구조로의 전환 촉진) 제3항 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

#### □ 요구내용 및 산출근거

- 산업단지에서 발생하는 부산물의 기업 간 연계 등을 통해 자원 및 에너지 이용효율을 극대화하고 친환경 산업단지로 전환을 위해 사업비 **7,971백만원** 요구
- ① 범용기술사업화지원 : ('21) 3,600 → ('22요구) 3,968백만원, 368백만원 증액
  - (요구내용) 폐·부산물, 폐에너지의 기업간 연계를 통한 재자원화 네트워크 구축 및 온실가스 감축 지원 확대
  - (산출근거) 재자원화기술 15개 × 378백만 × 70%
- ② 산단 친환경설비 인프라지원 : ('21) 2,100 → ('22요구) 2,646백만원, 546백만원 증액
  - (요구내용) 산업단지 내 온실가스·에너지 감축효과가 우수한 친환경 공용설비 보급(렌탈) 지원 확대
  - (산출근거) 10개단지 × 441백만원 × 60%
- ③ 해외진출지원 : ('21) 1,200 → ('22요구) 1,200백만원
  - (요구내용) 한국형 생태산업단지(EIP) 모델을 개발도상국 등 해외 주요국 보급을 통해 우리기업 해외진출 기반 마련
  - (산출근거) 6개국 × 200백만
- ④ 운영 및 평가관리비 : ('21) 182 → ('21요구) 157백만원, 25백만원 감액
  - (요구내용) 범용기술사업화 및 인프라지원사업 운영 및 평가관리
    - \* 총 예산(7,971백만원) 대비 1.97% 산정
  - (산출근거) 1식 × 157백만원

| 구 분                         | '21예산                                 | '22요구                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| □ 생태산업개발을 통한 미세먼지 및 온실가스 감축 | 7,082                                 | 7,971                                 |
| ▪ 범용기술사업화지원                 | 재자원화 기술보급<br>* 재자원화기술 12개×375백만원× 80% | 재자원화 기술보급<br>* 재자원화기술 15개×378백만원× 70% |
| ▪ 산단 친환경설비 인프라지원            | 산업단지 공용시설 지원<br>* 7개 단지×429백만원×70%    | 산업단지 공용시설 지원<br>* 10개 단지×441백만원×60%   |
| ▪ 해외진출지원                    | 6개국<br>* 6개국×200백만원                   | 6개국('21년도 사업결과 기반 선정)<br>* 6개국×200백만원 |
| ▪ 운영 및 평가관리비                | 평가관리비 및 현장점검<br>182백만원                | 평가관리비 및 현장점검<br>157백만원                |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                                                 | 구분  | '18 | '19  | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                                                         | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                              | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 온실가스<br>배출권<br>(할당+상쇄)<br>누적 확보량<br>(단위:<br>천tCO <sub>2</sub> eq./년) | 목표  | 2.5 | 16   | 19.5 | 48.0 | 74.5 | 범용기술사업화<br>및 친환경설비<br>인프라지원<br>예산 1억당<br>500톤<br>배출권(할당+상쇄)<br>확보 기준<br>목표치 설정<br>* 상쇄배출권 등록<br>신청량 포함 | 외부감축사업<br>등록 신청량<br>및 온실가스<br>검증성명서,<br>할당대상 업체<br>명세서 등<br>확인 | 한국에너지공단<br>등록자료,<br>온실가스<br>검증성명서,<br>할당대상 업체<br>명세서,<br>사업실적자료<br>등 |
|                                                                      | 실적  | 13  | 23.3 | 28.1 | -    | -    |                                                                                                        |                                                                |                                                                      |
|                                                                      | 달성도 | 520 | 146  | 144  | -    | -    |                                                                                                        |                                                                |                                                                      |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017 | - 중국 공신부와 생태산업개발 전략적 협력 MOU 체결 ('17.12)                                                                                                                                                                                                           |
| 2018 | - 터키 과학산업기술부와 생태산업단지 전략적 협력 MOU 체결 ('18.4)<br>- 중국과 친환경 발전교류 1차 회의에서 양국 친환경 산업단지 조사·개발을 위한 연구기관(韓, 생산기술연구원 - 中, 국제경제기술협력센터)간 MOU 체결 ('18.5)<br>- 국제기구(World Bank, UNIDO, GIZ)와 공동으로 국제 EIP 핸드북 발간 ('18.8)<br>- 소각열 회수 스팀 공급사업 외 3건 사업화 완료('18.12) |
| 2019 | - UAE 기후변화환경부와 생태산업개발 전략적 협력 MOU 체결 ('19.2)<br>- UNDO, 산업통상자원부, 울산광역시, 울산대학교 생태산업개발 협력에 관한 공동선언 체결 ('19.11)<br>- 폐도금 플라스틱 재자원화 사업 외 4건 사업화 완료('19.12)                                                                                             |
| 2020 | - 기업간 폐기물 재활용 연계를 통한 온실가스 감축 사업으로 한국판 뉴딜 종합계획에 포함('20.7)<br>- 소각열 회수 스팀 공급사업 외 4건 사업화 완료('20.12)                                                                                                                                                  |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (국내) 산업단지 내 기업 간 재자원화 네트워크 구축 및 친환경 공동 활용 인프라 설비 구축\*을 통하여 폐기물 저감 및 국가 온실가스 감축 목표\*\*에 기여

\* 친환경 설비 인프라 지원을 통해 저탄소 녹색산업 조성 및 생태산업 대표기술 37개 집중 보급을 통해 온실가스 감축 및 해외진출을 위한 기술 분류

\*\* 생태산업개발 재자원화 네트워크 구축 및 친환경설비 인프라 지원을 통한 온실가스 외부 감축 등록 신청 완료 (최근 3년 누적 39,081톤)

- (해외) 해외 주요국에 생태산업개발 기술 및 한국 생태산업단지(EIP) 모델을 보급 하여 신규 시장을 형성하고 우리기업 해당국 연계 진출 추진

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차

| <범용기술사업화, 산단 내 친환경 설비 인프라 구축> |                                  |                                                |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| 추진 절차                         | 추진 기관                            | 세부내용                                           |
| 사 업 공 고                       | 한국생산기술연구원,<br>한국산업단지공단<br>(전담기관) | 신규 사업자 모집 공고                                   |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 사업계획서<br>신청·접수                | 신청자 →전담기관                        | 사업계획서 신청·접수                                    |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 사전 검토                         | 전담기관                             | 분야별 전문가 구성 및 계획서 검토                            |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 선정 평가(발표)                     | 전담기관                             | 분야별 전문가 구성·평가                                  |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 사 업 선 정                       | 전담기관<br>→ 산업통상자원부                | 사업자 및 사업비 확정                                   |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 협약                            | 주관기관<br>↔ 전담기관                   | 협약 체결                                          |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 1차 보조금<br>신청·지급               | 수행기관<br>↔ 전담기관                   | 수행기관 자부담금 입금 확인 후,<br>1차 산업부 국비 보조금 수령 범위 내 지급 |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 진도 점검 및<br>현장실태조사             | 전담기관                             | 세부과제별 사업추진 현황 및 진도 점검                          |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 중간성과평가                        | 전담기관                             | 세부과제별 목표대비 중간성과평가                              |
| ↓                             |                                  |                                                |
| 2차 보조금                        | 수행기관 ↔                           | 중간성과평가 결과에 따라,                                 |

|                        |                   |                             |
|------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 신청·지급<br>↓             | 전담기관              | 2차 산업부 국비 보조금 수령 범위 내 지급    |
| 최 종 평 가<br>↓           | 전담기관              | 세부과제별 최종평가위원회 구성·평가         |
| 사후관리<br>사업성과 활용        | 지원사업자,<br>전담기관    | 외부 감축실적 모니터링 및 사후관리         |
| <해 외진출지원>              |                   |                             |
| 추진 절차                  | 추진 기관             | 세부내용                        |
| 사 업 공 고<br>↓           | 한국에너지공단<br>(전담기관) | 신규 사업자 모집 공고                |
| 사업계획서<br>신청·접수<br>↓    | 신청자 →전담기관         | 사업계획서 신청·접수                 |
| 사전 검토<br>↓             | 전담기관              | 분야별 전문가 구성 및 계획서 검토         |
| 선정 평가(발표)<br>↓         | 전담기관              | 분야별 전문가 구성·평가               |
| 사 업 선 정<br>↓           | 전담기관<br>→ 산업통상자원부 | 사업자 및 사업비 확정                |
| 협약<br>↓                | 주관기관<br>↔ 전담기관    | 협약 체결                       |
| 1차 사업비 지급<br>↓         | 전담기관<br>→ 수행기관    | 1차 사업비 지급                   |
| 진도 점검 및<br>현장실태조사<br>↓ | 전담기관              | 세부과제별 사업추진 현황 및 진도 점검       |
| 중간성과평가<br>↓            | 전담기관              | 세부과제별 목표대비 중간성과평가           |
| 2차 사업비 지급<br>↓         | 전담기관<br>→ 수행기관    | 중간성과평가 결과에 따라,<br>2차 사업비 지급 |
| 최 종 평 가<br>↓           | 전담기관              | 세부과제별 최종평가위원회 구성·평가         |
| 사후관리<br>사업성과 활용        | 수행기관,<br>전담기관     | 사후관리                        |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23    | '24    | '25    |
|------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 3,424 | 7,082 | 3,424 | 3,424  | 3,424  |        |
| '21~'25    |       | 7,082 | 8,950 | 10,500 | 10,500 | 10,500 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

- (예정처) ① 산업단지 온실가스 저감 재자원화 실증화 사업과 산업단지 온실가스 감축 프로그램 사업의 유사성을 이유로 통합 권고 ② 온실가스 저감을 위한 고효율 기기 교체는 융자사업으로 지원되고 있는 만큼, EIP와 연계된 사업발굴에 초점을 맞추는 방향으로 사업을 구성 할 것
- (상임위) ① 해외진출지원 사업의 원활한 수행을 위해 보조사업을 출연으로 비목 변경할 것 ② 2017년 실집행을 저조로 유사사례 방지를 위해 사업관리 철저히 할 것 ③ 2018년, EIP 사업의 성과가 좋고, 개발도상국의 반응도 매우 긍정적이므로 EIP에 대한 정책적인 뒷받침을 지속적으로 할 것

### ○ 문제점 지적에 대한 후속조치

- (예정처) ① 2018년 사업부터 산업단지 온실가스저감 재자원화 실증화로 통합하여 운영, ② 공기압축기 교체 등 융자사업으로 지원하고 있는 사업과 중복되지 않도록 공고시 지원범위 명확화 추진
- (상임위) ① 2018년부터 EIP 해외진출지원 사업은 출연으로 비목 변경하여 운영중 ② 2017년도는 수시배정으로 편성, 사업 착수가 9월에 시작됨에 따라 사업 일정이 전체적으로 지연되었으나 2018년도부터는 정상 추진중, ③ '19.2월 UAE와 MOU 체결을 통해 한국 EIP 모델 협력 국가 확대

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (국내) 미활용 열 회수를 통한 스팀 생산 및 인근 기업 공급, 부생가스 내 수소 정제·회수를 통한 에너지 사용 저감 등 온실가스 배출권(할당, 상쇄)에 직접적으로 연계된 ‘탄소중립’ 유형의 사업 지원 확대 → 지역별 거점 센터 및 민간이 주도하는 생태산업단지 구축 체계를 마련
- (해외) 생태산업개발 기술 및 한국형 EIP 모델을 해외 주요 기술 수요국가에 보급 → 국내 생태산업개발 관련 기업을 위한 신규 글로벌 시장 창출 및 해외 온실가스 감축 기반 마련

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

### 1) 보조금 사업 연장평가 결과('19.4) - 사업방식 변경 (84.5점/연장)

- 산업단지 온실가스 저감 재자원화 실증화 사업과 산업단지 온실가스 감축프로그램 사업을 통합하여 2018년부터 산업단지 온실가스 저감 재자원화 실증화 사업으로 추진되었음
- 2019년 사업명 기준 미세먼지 사업내용은 포함되어 있지 않음. 사업명 조정 및 플랫폼 구축 내역사업명에서도 미세먼지는 삭제되어야 함. 미세먼지 관련 사업은 별도의 세부사업이 있기 때문에 생태산업개발을 통한 온실가스 감축 내용에 맞게 사업명 조정 필요

## 12) 부처 건의사항

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 2,668 | -         | 2,668 | -          | -         | -   | 2,668       | 2,668      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 3,604 | -         | 3,604 | -          | -         | -   | 3,604       | 3,585      | 99.5         | 99.5         | 19          | -   |
| 2020 | 3,424 | -         | 3,424 | -          | -         | -   | 3,424       | 3,268      | 95.4         | 95.4         | 102         | 54  |
| 2021 | 7,082 | -         | 7,082 | -          | -         | -   | 7,082       | 6,908      | 97.5         | 97.5         | 159         |     |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | 2,668 | 2,668 | 2,668 | 2,668                |            | 2,668    | 2,668      | -   | -   | 100               |
| 2019      | 3,604 | 3,604 | 3,604 | 3,604                |            | 3,604    | 3,585      | 19  |     | 99.5              |
| 2020      | 3,424 | 3,424 | 3,424 | 3,424                |            | 3,424    | 3,268      | 102 | 54  | 95.4              |
| 2021. 12월 | 7,082 | 7,082 | 7,082 | 6,908                |            | 6,908    | 6,908      | 159 |     | 97.5              |



## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 실집행부진) '17년 신규사업으로 수시배정 예산으로 묶여 예산배정이 늦어짐에 따라 전체적으로 사업일정이 지연되어, '18.4월 실집행 완료 |
| 2019 |                                                                                 |
| 2020 |                                                                                 |
| 2021 |                                                                                 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

## ○ 사업성과 및 관련 일반통계

### □ 주요 사업성과

- (국내) 제도권(배출권거래제, 목표관리제) 대상이 아닌 기업들 대상 생태산업기술 적용 및 친환경설비 인프라 지원을 통한 온실가스 외부 감축 등록 신청 완료 (최근 3년 누적 39,081톤)

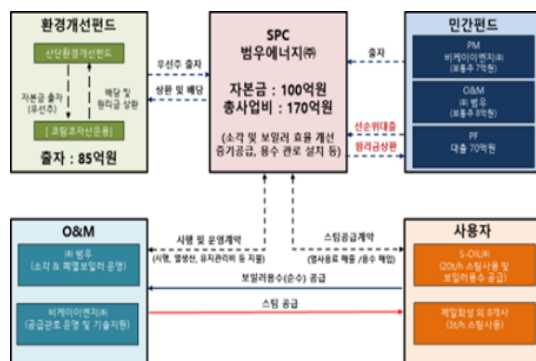
\* '20년 할당배출권 톤당 가격 36,500원 적용 시, 온실가스 외부감축을 통한 약 14.3억원의 경제적 성과 창출 가능

#### <범용기술 사업화 지원>

| 연도    | 지원과제 | 사업화 | 사업화율 | 외부감축 등록 신청량 (tCO2/년) | 수행기관 |
|-------|------|-----|------|----------------------|------|
| '18년도 | 5    | 4   | 80%  | 13,590               | 4    |
| '19년도 | 5    | 3   | 60%  | 21,548               | 10   |
| '20년도 | 5    | 5   | 100% | 3,943                | 12   |
| 소계    | 15   | 12  | 80%  | 39,081               | 26   |

### ■ (대표사례) 미활용 소각열 활용 석유화학 공정열원 공급 (울산, '20년도)

- (개요) 미활용 소각열(범우, 온산국가산단)을 활용한 스팀을 생산하여 인근 기업(S-Oil, 제일화성)의 공정 열원으로 공급
- \* 하폐수 방류수 활용 공업용수 생산시설 준공 ('19.6)
- (성과) 시간당 20톤 규모, 중압스팀 생산 및 공급
- \* 연간 4,068백만원 에너지절감 및 18,856톤 온실가스 감축 (할당 14,913톤, 상쇄 3,943톤)



[사업 추진 체계]



[스팀 배관망 연결]

#### <산단 친환경설비 인프라지원>

| 연도    | 기업수(개사) |     |     | 사업성과             |                 |                  |
|-------|---------|-----|-----|------------------|-----------------|------------------|
|       | 적용      | 참여  | 계   | 에너지절감<br>(TOE/년) | 비용절감<br>(백만원/년) | 온실가스<br>(tCO2/년) |
| '17년도 | 83      | 62  | 146 | 1,202.2          | 660.8           | 2,500.2          |
| '18년도 | 56      | 29  | 85  | 2,017.7          | 993.6           | 4,166.2          |
| '19년도 | 25      | 4   | 30  | 699.5            | 407.0           | 1,424.2          |
| '20년도 | 14      | 6   | 20  | 443.2            | 578.0           | 2,911.0          |
| 소계    | 178     | 101 | 281 | 4,362.6          | 2,639.4         | 11,001.6         |

### ■ (대표사례) 산업단지 차량 이동형 절삭유 정제 서비스 실증사업

- ☑ (사업설명) 금속가공 업종에서 사용하는 절삭유 정제 설비를 차량에 탑재하여 폐기되는 절삭유의 사용기간을 연장시켜 온실가스 감축
- ☑ (적용설비) 절삭유 정제 설비(흡입장치, 유수분리기 등)
- ☑ (사업기간 및 예산) 2020. 9 ~ 2020. 12 / 총사업비 4.3억원
- ☑ (사업성과) 온실가스 감축량 1973.7tCO2/년



### ○ (해외) 중국, 터키, UAE와 생태산업개발 협력을 위한 MOU 체결

- \* '17.12. 중국 공신부(VIP 임석하 양부처 장관), '18.4. 터키 과학산업기술부(양부처 차관), '19.2 UAE 기후변화환경부(VIP 임석하, 양부처 장관)
- 주요 개도국 중심으로 한국 생태산업개발 모델 도입 요청 증대(베트남, 말레이시아, 인도, 이집트, 에티오피아, 미얀마 등)

**<사업 추진을 위한 국가 간 협력 성과>**

| 연도    | 내용                                     | 대상 기관                    |
|-------|----------------------------------------|--------------------------|
| '17년도 | 생태산업개발 전략적 협력 MOU체결('17.12)            | 중국 공신부                   |
| '18년도 | 생태산업개발 전략적 협력 MOU체결('18.4)             | 터키 과학산업기술부               |
|       | 친환경 산업단지 조사개발을 위한 연구기관 간 MOU 체결('18.5) | 생산기술연구원(韓)-국제경제기술협력센터(中) |
| '19년도 | 생태산업개발 전략적 협력 MOU체결('19.2)             | UAE 기후변화환경부              |
|       | 생태산업개발 협력에 관한 공동선언 체결('19.11)          | UNIDO, 산업부, 울산시, 울산대학교   |

**<사업 수행 성과(2020년)>**

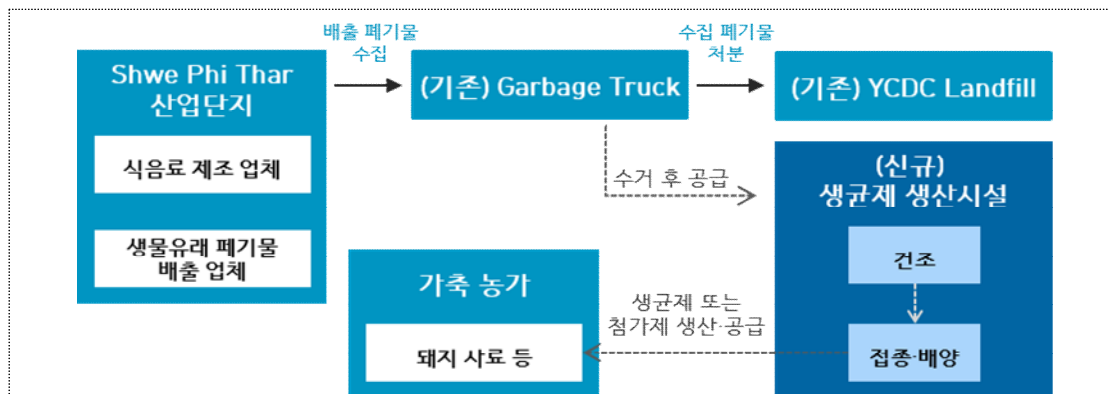
| 내용     | 성과                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 수행 기관     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 중국, 터키 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MOU 기반 전략적 협력체계 구축을 위한 중국 터키 내 산업단지 분석을 통한 중장기 협력방안 연구</li> <li>* 글로벌 생태산업단지 지표기준 분석, 국내 생태산업단지 평가, 중국 Green Park 인증지표 평가, 터키 산업단지 별 생태산업개발 잠재량 평가</li> </ul>                                                                                       | 한국생산기술연구원 |
| 캄보디아   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생태산업단지 클러스터 구축을 위한 e-mobility 폐배터리 재사용·재활용 SDG 중장기 계획 수립</li> <li>* APSARA(앙코르와트 관광청)과 UNESCO 기술회의를 통한 MOU 체결 및 사업 확장 가능성에 대한 협의 완료</li> </ul>                                                                                                      | (주)베리워즈   |
| 미얀마    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양곤 3개 산업단지 조사결과를 통한 6개 산업공생 아이템 도출</li> <li>* (단기) 산업단지 내 가연성 폐기물 에너지화 사업</li> <li>산업단지 내 식음료업의 유기성 폐기물 활용 사업</li> <li>* (중기) 잉여 열원 활용 사업, 폐수 활용 공업용수 생산 사업</li> <li>* (장기) 산업단지 하수종말처리장 설치 ODA 연계 사업화</li> <li>산업단지 폐기물 위생매립장 설치 및 발전사업</li> </ul> | (주)에코시안   |

■ (대표사례1) 유기성 폐기물 이용 생균제 생산 (미얀마, '20년)

- ☑ (사업설명) 식음료 업종에서 발생하는 단순 폐기 처리되는 양질의 유기성 폐기물을 건조, 생균제 미생물 접종 및 배양 후, 축산용 생균제 제품 생산 사업(국내 발효기 생산 설비 제작 기업 참여)
- ☑ (적용대상) 미얀마의 식음료 제조 기업 중 생물 유래 원료를 활용하여 제품을 생산하고 이 과정에서 유기성 고형 폐기물이 발생하는 기업 대상

### ☑ (현황)

- Shwe Pyi Thar 산업단지에 위치한 미얀마 식음료 제조 업체인 Diamond Noodle에서 양질의 생물 유래 폐기물을 현재 가축사료로 판매하고 있었으며, 폐기물을 활용하여 생균제 기능성 보조사료 생산을 통해 기존보다 높은 가격으로 가축농가에 직접 판매하는 형태로 부가가치 창출
- 국내 생균제 생산 설비 제작 업체인 (주)이오기술로 발효기 EO-1000 모델의 견적 요청 및 발주(약 1천2백만 원)

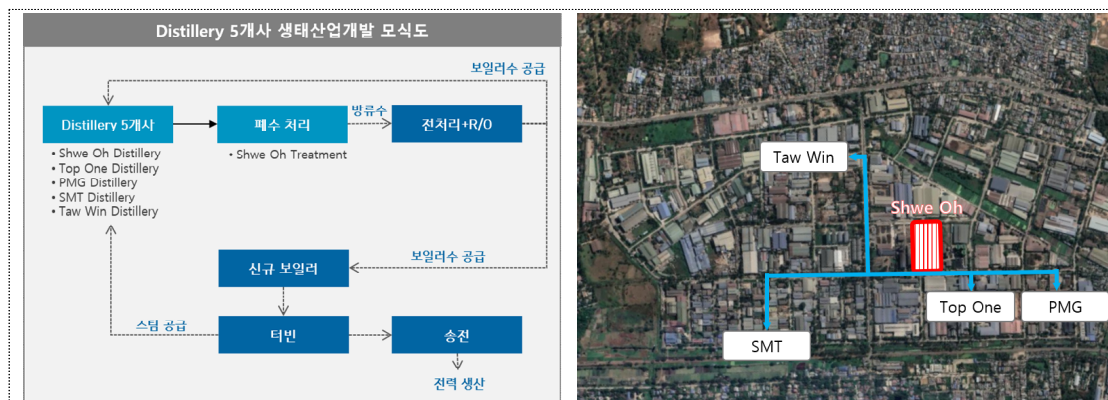


### □ (대표사례2) 잉여 스팀 & 폐수재이용 사업 ('20년)

- ☑ (사업설명) 미얀마 내 용수 확보 및 폐수처리 수준을 고려하여 폐수 처리장 운영 기업의 폐수처리장 방류수를 재처리하여 공업용수로 공급하고, 5개 양조 기업에서 활용하는 보일러를 하나의 신규 보일러 설치를 통해 스팀공급 및 전력 생산

### ☑ (현황)

- 5개 양조 업체 의향 확인 및 사업 설명을 위한 화상회의 양곤 산업부 (DISI)를 통해 직접 요청
- 신규 보일러 설치 및 스팀공급, 전력 생산 사업화 타당성 분석



|                             |
|-----------------------------|
| 사 업 명                       |
| (19) 산단내클린팩토리구축지원(6131-304) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업   | 세부사업         |
|----|--------|--------|--------------|
| 코드 | 6100   | 6131   | 304          |
| 명칭 | 온실가스감축 | 산업저탄소화 | 산단내클린팩토리구축지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 75% 이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          |     |
|                           |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명     | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|--------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|        |             | 당초(A)    | 수정     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 민간경상보조 | 3,100       | 20,300   | 20,300 | 23,600 | 23,600 | 3,300 | 16      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

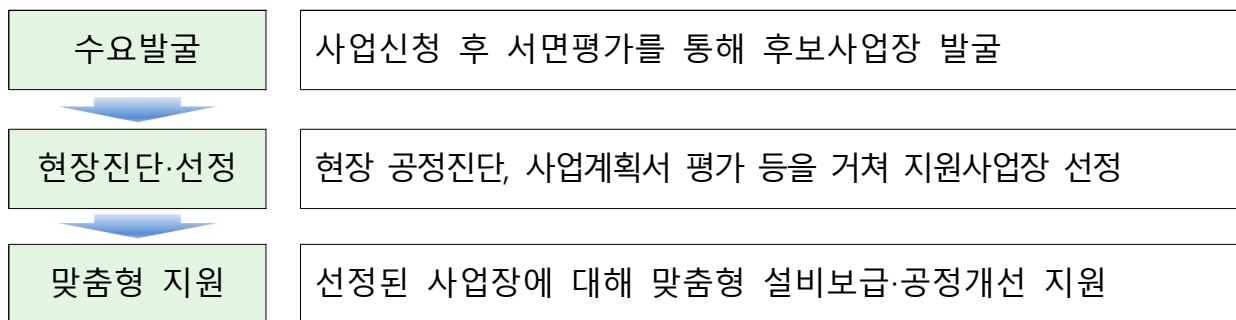
|                           | 2020         |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|---------------------------|--------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|---------------|
|                           | 계획액<br>(수정)  | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |        | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                           |              |          |                   |     |     | 당초             | 수정     |          |                    |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)              | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| · 산단 내 클린팩토리<br>구축지원      | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| ○ 비목별 분류(합계)              | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| · 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| · 산단 내 클린팩토리<br>구축지원      | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | -<br>(3,100) | 3,100    | 3,100<br>[3,098]  | -   | -   | 20,300         | 20,300 | 20,300   | 20,300<br>[19,500] | 800       | -         | 23,600        |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 사업장 생산공정 단계에서 4대 오염물질(온실가스, 미세먼지, 폐기물, 유해 화학물질)을 원천적으로 감축하는 클린팩토리 구축·확산
- (사업내용) 산단 내 중소·중견 사업장에 대해 전문가가 공정진단을 실시한 후, 진단 결과에 따라 맞춤형 친환경 공정개선·설비보급 지원



### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제8조제1항, 제4조제4항의 필수규정에 근거하고 있으며, 제4조제2항과 제12조제1항에 따른 산업환경 실천 과제의 핵심내용에 해당

##### ② 추진경위

- (‘19.6) 제조업 르네상스 비전 및 전략 발표(부처합동)
  - 환경규제 강화에 대응, 철강·뿌리 등 사업장에 클린팩토리 도입
  - 클린팩토리 사업을 스마트공장과 유사한 수준으로 대대적으로 확산
- (‘19.11) 산업단지 대개조 계획 발표(부처합동)
  - 제조 공정 단계에서 오염물질의 감축을 통해 오염 배출을 현격히 줄이는 클린 팩토리 전환 지원
  - 배출특성분석을 통해 저감효과가 높은 기업을 중심으로 공정진단에서 사후관리 까지 유형별 패키지 지원
- (‘20.6) 2020년 하반기 경제정책방향 발표(기획재정부)



- 주력 제조업 녹색전환을 위한 저탄소·녹색산단 조성
- 제조공정의 오염 물질 감축을 위한 클린팩토리 700개 구축
- ('20.7) 한국판 뉴딜 종합계획 발표(부처합동)
  - 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산단 조성을 위하여 기업별 배출특성 진단 및 오염물질 저감 설비·기술을 지원하는 클린팩토리 1,750개소 구축(~'25)
- ('20.12) 2021년 경제정책방향(부처합동)
  - '21년 클린팩토리 300개 구축지원, '25년까지 1,800개소 클린팩토리 구축지원
  - \* ('20) 100 → ('21) 400 → ('22) 750 → ('23) 1,100 → ('24) 1,450 → ('25) 1,800 (누적)
- ('21.12) 탄소중립 산업 대전환 비전과 전략(부처합동)
  - 중소·중견기업 맞춤형 전략으로 소외없는 전산업 탄소중립을 실현하기 위하여 전문가 진단에 기반한 기업맞춤형 친환경 생산설비 보급 추진
  - \* 클린팩토리 구축목표(누적) ('21) 428개 → ('22) 750개 → ('25) 1,800개 (누적)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '20년~'22년
- 사업규모 : 산단 등 제조업 밀집지역 내 클린팩토리 750개 구축지원
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 국가(운영·수행기관 : 한국생산기술연구원)
- 사업 수혜자 : 산단 등 제조업 밀집지역 내 산단 내 중소·중견 제조업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 산단 내<br>클린팩토리<br>구축지원 | 보조 | 민간기업                 | 23,600백만<br>원      | 75% 이내      | 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률」 제8조의2 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

※ 본 사업은 한국형 그린뉴딜의 일환으로 추진하고 있으며, 사업의 정량목표 달성\* 및 효과성 제고를 위해서는 지원 규모 확대 필요('22년 350개 지원)

\* ('20) 100 → ('21) 400 → ('22) 750 누적 지원, 2021년도 경제정책방향(관계부처합동)

○ 사업장 진단 : 2,100백만원

- (산출) 350개 기업 x 6백만원 = 2,100백만원

○ 맞춤형 지원 : 21,000백만원

- (산출) 350개 기업 x 80백만원 x 75%(보조율) = 21,000백만원

○ 사업 운영비 : 500백만원

- (산출) 홍보, 평가, 점검, 사후관리 등 운영비 1식 x 500백만원 = 500백만원

| 구 분                 | 2021예산                                                               | 2022요구                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 산단 내 클린팩토리<br>구축 지원 | 20,300백만원<br>(300개 클린팩토리 구축지원)                                       | 23,600백만원<br>(350개 클린팩토리 구축지원)                                       |
| (1) 사업장 진단          | 300개 사업장 진단 지원<br>(산출) 300개 기업 x 6백만원 =<br>1,800백만원                  | 350개 사업장 진단 지원<br>(산출) 350개 기업 x 6백만원 =<br>2,100백만원                  |
| (2) 맞춤형 지원          | 300개 사업장 설비교체/공정개선<br>(산출) 300개 기업 x 80백만원 x<br>75%(보조율) = 18,000백만원 | 350개 사업장 설비교체/공정개선<br>(산출) 350개 기업 x 80백만원 x<br>75%(보조율) = 21,000백만원 |
| (3) 사업운영비           | 홍보, 평가, 점검 사후관리 등<br>(산출) 1식 x 500백만원 = 500백만원                       | 홍보, 평가, 점검 사후관리 등<br>(산출) 1식 x 500백만원 = 500백만원                       |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                | 구분  | '18 | '19 | '20  | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거          | 측정산식<br>(또는 측정방법)              | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)  |
|---------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 온실가스 감축<br>(단위: 만톤) | 목표  |     |     | 2    | 6   | 7   | 350개 클린팩토리<br>x 200톤/5년 | Σ (사업장 별<br>5년간 온실가스<br>감축잠재량) | 공정진단보고서 및<br>성과확인보고서 |
|                     | 실적  |     |     | 2.3  |     | -   |                         |                                |                      |
|                     | 달성도 |     |     | 1.15 |     | -   |                         |                                |                      |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                              |
| 2019 |                                                              |
| 2020 | 온실가스 외 폐기물 연간 5,060톤, 대기오염물질 연간 316톤, 화학물질 연간 672kg의 감축성과 발생 |
| 2021 | 300개 클린팩토리 구축지원을 사업 수행 중                                     |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 전 별로 계량적 수치 제시

- '22년 350개 클린팩토리 구축지원을 통해 제조업 온실가스 발생 7만톤 감축 기대
- '23~'25년 1,050개 클린팩토리 추가 구축지원 및 기타 재정사업과 자발적 투자를 통해 클린팩토리의 보급 및 확산 유도

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

| 절 차              | 추진 기관                | 추진 내용                                                       |
|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| ① 모집 공고          | 한국생산기술연구원            | ○ 지원사업자 모집 공고                                               |
| ② 사업신청           | 신청자 →<br>한국생산기술연구원   | ○ e나라도움을 통한 사업 신청                                           |
| ③ 신청서류 검토        | 한국생산기술연구원            | ○ 사업신청서 및 제출서류 미비사항 검토                                      |
| ④ 서면평가           | 한국생산기술연구원            | ○ 오염물질 감축잠재량, 개선계획 등 지원 적합성 평가                              |
| ⑤ 현장진단           | 한국생산기술연구원<br>(진단팀)   | ○ 현장 실사를 통해 사업장 운영 및 공정 진단을<br>통한 개선(안) 도출(진단팀 사업장 1~2회 방문) |
| ⑥ 사업계획서<br>제출    | 신청자                  | ○ 현장실사 결과를 바탕으로 사업계획서 제출                                    |
| ⑦ 최종평가           | 한국생산기술연구원            | ○ 사업자평가위원회를 통해 서면평가, 현장실사<br>및 사업계획서를 최종평가                  |
| ⑧ 선정 및 협약        | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원 | ○ 지원사업자 통보 및 협약 체결                                          |
| ⑨ 사업추진           | 지원사업자                | ○ 공정 개선 및 설비 교체 등 맞춤형 지원                                    |
| ⑩ 중간 점검          | 한국생산기술연구원<br>(진단팀)   | ○ 맞춤형 지원 진행사항 현장 확인                                         |
| ⑪ 성과 확인          | 한국생산기술연구원<br>(진단팀)   | ○ 클린팩토리 개선 효과 확인                                            |
| ⑫ 최종 보고          | 지원사업자                | ○ 최종보고서 제출 및 사업 완료                                          |
| ⑬ 모니터링 및<br>사후관리 | 지원사업자 ↔<br>한국생산기술연구원 | ○ 사업종료 후 5년간 성과활용보고서 제출<br>* 사업 성과확인을 위한 모니터링 및 사후관리        |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21    | '22    | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|--------|--------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 3,100 | 13,800 | 19,300 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 20,300 | 26,060 | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - 7개 스마트산업 한정하여 보조율(75%)을 과다하게 설정 할 경우 형평성에 반할 우려, 중견기업에 대해서는 보조율을 50%로 낮추는 방안 등에 대한 검토가 필요 (예결위, '20.6)
  - ❶오염물질 감축효과 등 사업의 효과성을 늘리기 위해서는 지원단가의 현실화가 필요, ❷민간기업의 부담비율이 25%로 일률로 정해져 있으나, 중견기업에 대해서 민간기업 부담 상향 등 효율적 사업 위한 제도개선 필요(산중위, '20.6)
  - ❶시설장비 구축을 위한 다른 사업의 지원비율을 고려하여 유사한 수준으로 조정 고려 필요 ❷클린팩토리 보급 사업과 기술개발사업 연계방안을 마련, 보급사업을 통해 새로운 기술이 적용된 설비 확산·보급 필요 (예정처, '20.6)
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적
- 3) 자체평가
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - (예결위 지적에 대한 후속조치) 지원의 형평성 제고를 위하여 지원대상을 전국 모든 산업으로 확대하였으며, 다른 사업의 보조율을 고려하여 중견기업에 대한 국고보조율을 75% → 50%이내로 하향
  - (산중위 지적에 대한 후속조치) ❶현장 수요에 기반한 맞춤형 지원과 오염물질 감축효과 등 사업의 효과성을 고려하여 사업비 단가를 대폭 상향, ❷다른 사업의 보조율을 고려하여 중견기업에 대한 국고보조율을 75% → 50%이내로 하향
  - (예정처 지적에 대한 후속조치) ❶다른 사업 보조율을 고려하여 중견기업에 대한 국고보조율 75% → 50%이내로 하향, ❷클린팩토리 보급사업과 기술개발사업의 평가위원을 중복 구성하여 사업 간 연계를 강화하고, 클린팩토리 기술개발사업 평가지표에 기술개발 완료 후 보급·확산계획 포함

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- ('22) 산단 내 클린팩토리 350개 구축지원
- ('23~'25) 산단 내 클린팩토리 1,050개 구축지원 및 기타 재정사업과 자발적 투자를 통해 클린팩토리의 보급 및 확산 유도

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액    |        |        | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|--------|--------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초     | 증감액    | 수정(A)  |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |        |        |        |            |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |        |        |        |            |             |            |              |              |             |     |
| 2020 | -      | 3,100  | 3,100  | -          | 3,100       | 3,100      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 20,300 | 20,300 | 20,300 | -          | 20,300      | 20,300     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 계획액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 당초     | 수정(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019     |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     | -      | 3,100  | 3,100  | 3,100                | -          | 3,100    | 3,098      | -   | -   | 99.9              |
| 2021.12월 | 20,300 | 20,300 | 20,300 | 20,300               |            | 20,300   | 19,500     | 800 | -   | 96.1              |

### 2) 주요 결산사항 (해당없음)

## 라. 기타 추가자료

(1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(필수 제출)

### □ 관련사업 추진을 위한 정부 발표대책, 중장기 계획



- ('19.6) 제조업 르네상스 비전 및 전략 발표(부처합동)
  - 환경규제 강화에 대응, 철강·뿌리 등 사업장에 클린팩토리 도입
- ('19.11) 산업단지 대개조 계획 발표(부처합동)
  - 제조공정단계에서 오염배출을 현격히 줄이는 클린팩토리 전환지원
- ('20.6) 2020년 하반기 경제정책방향 발표(기획재정부)
  - 주력 제조업 녹색전환을 위한 저탄소·녹색산단 조성
- ('20.7) 한국판 뉴딜 종합계획 발표(부처합동)
  - 녹색 선도 유망기업의 육성 및 저탄소·녹색산단 조성을 위하여 기업별 배출특성 진단 및 오염물질 저감 설비·기술을 지원
- ('20.9) 스마트그린산단 실행 전략(산업통상자원부)
  - 스마트 그린산단\* 내 클린팩토리 700개 구축 (~'25)
    - \* 창원국가, 반월시화, 남동국가, 구미국가, 성서일반, 광주첨단국가, 여수국가산단
- ('20.12) 2021년 경제정책방향(부처합동)
  - ('21년) 클린팩토리 300개 구축, 1,800개소 클린팩토리 구축 (~'25년)\*
    - \* ('20) 100 → ('21) 400 → ('22) 750 → ('23) 1,100 → ('24) 1,450 → ('25) 1,800 (누적)



## □ 해당 법·시행령·시행규칙 등 조문내용을 첨부

### ○ (법률) 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제5조1항, 제7조2항, 제8조

제5조(설비자금 등 지원) ① 정부는 종합시책 또는 산업환경 실천과제의 추진을 위하여 사업자가 생산공정을 개선하거나 설비를 고쳐 바꾸거나 신설 또는 증설하는 투자사업에 대하여 다음 각 호의 기금·회계 또는 자금에서 필요한 지원을 할 수 있다.

1. 「에너지 및 자원사업 특별회계법」에 따른 에너지 및 자원사업 특별회계
2. 「중소기업진흥에 관한 법률」에 따른 중소벤처기업창업 및 진흥기금
3. 「환경정책기본법」에 따른 환경개선특별회계
4. 「한국산업은행법」에 따른 한국산업은행의 설비투자지원 관련 자금
5. 그 밖에 대통령령으로 정하는 자금

제7조(청정생산지원센터) ① 산업통상자원부장관은 청정생산기술의 보급, 기업의 녹색 경영 촉진 및 중소기업에 대한 청정생산기술의 지원 등을 하기 위하여 관계 중앙행정 기관의 장과 협의하여 대통령령으로 정하는 연구기관을 청정생산지원센터로 지정할 수 있다. <개정 2010. 1. 13., 2013. 3. 23.>

② 청정생산지원센터는 다음 각 호의 사업을 하며, 대통령령으로 정하는 전문기관에 그 사업의 일부를 위탁할 수 있다.

1. 청정생산기술의 개발 및 지원
2. 국내외 연구기관과의 청정생산기술 교류 및 협력사업
3. 청정생산기술과 관련한 교육·훈련
4. 녹색경영체제구축 지원에 관한 사업
- 4의2. 국제 환경규제 대응에 관한 사업

4의3. 제20조제2항 각 호에 따른 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 사업  
5. 그 밖에 청정생산 지원과 관련하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업

제8조(청정생산기술의 이전·확산) ① 정부는 청정생산기술의 이전과 개발성과의 확산을 촉진하기 위하여 필요한 시책을 마련하여야 한다.

② 산업통상자원부장관은 청정생산기술의 이전과 개발성과의 확산을 촉진하기 위하여 청정생산기술 업무를 전문적으로 수행하는 기관 등 산업통상자원부령으로 정하는 기관으로 하여금 기업에 대하여 청정생산기술의 활용에 관한 생산공정 진단·지도사업과 청정생산기술의 보급사업 등을 추진하게 할 수 있다. 이 경우 그 기관에 필요한 자금을 출연하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다. <개정 2013. 3. 23.>

## □ 사업성과 및 관련 일반통계 ('20년 98개 클린팩토리 구축성과)

- (환경적 성과) 연간 온실가스 4,591톤, 폐기물 5,054톤, 대기오염물질 316톤, 화학물질 672kg 저감
- (경제적 성과) 연간 불량률 개선 389백만원, 에너지 비용 1,125백만원, 원가절감 등 에너지 외 비용 408백만원, 폐기물 처리비용 553백만원 등 총 2,475백만원의 경제적 성과 발생

## □ 적용물량·단가의 근거, 목별 산출내역 등

### < 주요 청정생산 설비/기술 >

| 설비명 또는 적용 기술명            | 개선내용         | 저감오염물질       | 단가(백만원) |
|--------------------------|--------------|--------------|---------|
| 고효율 컴프레서                 | 설비 교체        | 온실가스         | 27 ~ 44 |
| 고효율 건조기                  | 설비 교체        | 온실가스         | 27 ~ 31 |
| 고효율 보일러                  | 설비 교체        | 온실가스         | 35      |
| 국소 배기장치                  | 기존설비 고효율화    | 미세먼지         | 30 ~ 35 |
| 집진필터                     | 기존설비 고효율화    | 미세먼지         | 46      |
| 화학약품 누액감지 센서             | 폐수 저감        | 화학물질         | 32      |
| 비연속적 도장 공정의 VOC-free 시스템 | 설비 신설        | 미세먼지, 유해화학물질 | 350/700 |
| 밀폐형 RTO 설비               | 설비 신설        | 유해화학물질       | 400     |
| 자동충진설비                   | 폐기물 저감       | 폐기물          | 56      |
| 원료 분배용 호퍼 및 이송장치         | 성형공정 개선      | 온실가스         | 175     |
| 고주파 유도가열기                | 설비 교체        | 온실가스         | 343     |
| 자동유압 유닛                  | 설비 교체        | 폐기물          | 60      |
| 전기히터                     | 설비 교체        | 온실가스         | 60      |
| 폐분진 수거장치                 | 대기오염 물질 저감   | 미세먼지         | 27 ~ 39 |
| 인버터 스크류 시스템              | 원부자재 저감      | 온실가스         | 107     |
| 친환경 폐기물 소각장치             | 설비 신설        | 폐기물, 온실가스    | 100     |
| 폐플라스틱 분쇄기                | 파쇄기 자동화      | 폐기물          | 27      |
| 폐절삭유 정화장치                | 원부자재 저감      | 폐기물, 화학물질    | 67      |
| 이물질 분리장치                 | 원부자재 저감      | 폐기물          | 31      |
| 스텐 탱크 회수기                | 1차 수세 재활용    | 폐기물          | 10      |
| 열교환 장치                   | 배가스 폐열 회수 기술 | 온실가스         | 76      |

< 보급설비별 오염물질 감축효과(예시) 등 >

|  | 국소 배기장치                                                     |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                   | 산업에서 발생하는 유해물질(미세먼지, 화학물질 등)의 발생원에 직접 설치하여 유해물질을 포집/흡입하는 장치 |                                  |
|                                                                                   | 감축효과                                                        | 미세먼지 50% 이상 제거                   |
|                                                                                   | 설비가격                                                        | 30~35백만원                         |
|                                                                                   | 적용공정                                                        | 시멘트(원료 투입 공정), 금속/광물(가공/절삭 공정) 등 |

|  | 고효율 보일러                                                        |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                   | 화염, 연소가스 및 그 밖의 고온가스에 의하여 공기, 증기 또는 온수를 발생시키거나 열매체유 등을 가열하는 장치 |                          |
|                                                                                   | 감축효과                                                           | 연간 온실가스 5~20톤 저감         |
|                                                                                   | 설비가격                                                           | 35백만원                    |
|                                                                                   | 적용공정                                                           | 제약(살균 공정), 비철금속(가열 공정) 등 |

|  | 고효율 컴프레서                                                                   |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                    | 압축된 공기를 만드는 기계로, 압축공기는 동력원으로 사용되거나, 고압 토출, 공정제어, 연소, 건조 등 다양한 업종에 보편적으로 사용 |                               |
|                                                                                    | 감축효과                                                                       | 연간 온실가스 5~20톤 저감              |
|                                                                                    | 설비가격                                                                       | 27~44백만원                      |
|                                                                                    | 적용공정                                                                       | 섬유(스프레이 염색), 석유/화학(플라스틱 성형) 등 |

|  | 열교환 장치                                                             |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                     | 보일러, 가열로에서 나오는 고온의 폐열(~650 °C)을 회수하여 공기 예열, 용탕 온도 유지 등으로 재공급 하는 장치 |                                 |
|                                                                                     | 감축효과                                                               | 연간 온실가스 200톤 저감                 |
|                                                                                     | 설비가격                                                               | 76백만원                           |
|                                                                                     | 적용공정                                                               | 금속/광물(도금/도장 공정), 비철금속(열처리 공정) 등 |

|  | 친환경 소각장치                                                         |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                     | 악취, 유해물질을 발생하는 산업 폐기물을 매립/투기하지 않고 폐기물이 발생하는 현장에서 직접 소각하여 처리하는 장치 |                             |
|                                                                                     | 감축효과                                                             | 폐기물 매립/투기 90%이상 저감 + 폐열 재활용 |
|                                                                                     | 설비가격                                                             | 100백만원                      |
|                                                                                     | 적용공정                                                             | 석유/화학(비닐, 플라스틱 폐기 공정) 등     |



| 자동 충전 설비                                                  |                               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 액상, 분말 등의 다양한 형태의 원재료나 완제품을 빠르고 정확하게 정량으로 분배(충진)하는 자동화 설비 |                               |
| 감축효과                                                      | 폐기물, 화학물질의 비산, 오/남용 방지        |
| 설비가격                                                      | 56백만원                         |
| 적용공정                                                      | 제약/화장품(충진 공정), 석유/화학(충진 공정) 등 |



| 폐절삭유 정화장치                                                          |                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 금속 가공, 절삭, 연마 등을 원활하게 하기 위한 절삭유를 정화하여 폐절삭유의 폐기를 줄이고 가공정밀도를 향상하는 장치 |                                 |
| 감축효과                                                               | 폐기물(폐절삭유) 발생 50~70% 저감          |
| 설비가격                                                               | 67백만원                           |
| 적용공정                                                               | 금속/광물(가공/절삭 공정), 기계/설비(연마 공정) 등 |



| 고주파 유도가열기                |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 전자기장 유도 현상을 이용한 고온 가열 장치 |                              |
| 감축효과                     | 전기히터 대비 온실가스 55~80% 저감       |
| 설비가격                     | 343백만원                       |
| 적용공정                     | 금속/광물(용해 공정), 석유/화학(사출 공정) 등 |



| 농축형 RTO(축열식 산화장치)                                        |                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 저농도의 휘발성유기화합물(VOC)를 농축한 뒤 소각하여 제거하는 장치 (상대적으로 작은 크기가 강점) |                               |
| 감축효과                                                     | VOC(미세먼지 원인물질) 90% 제거         |
| 설비가격                                                     | 400백만원                        |
| 적용공정                                                     | 석유/화학(원유 정제 공정), 자동차(도장 공정) 등 |



| VOC-free 시스템                                                        |                                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 휘발성유기화합물(VOC)를 고온소각하여 제거하고 소각열을 회수하여 공정 배가스 예열에 사용하는 고효율 에너지절약형 시스템 |                                      |
| 감축효과                                                                | VOC(미세먼지 원인물질) 제거 99%~99.5% + 폐열 재활용 |
| 설비가격                                                                | 700백만원                               |
| 적용공정                                                                | 석유/화학(원유 정제 공정), 자동차(도장 공정) 등        |

## 산단 내 클린팩토리 구축 사업 개요

### 1. 배경 및 필요성

#### □ 환경관리강화를 통한 **환경친화적 산업구조로의 전환 요구 증대**

○ (국내) 제조업 환경오염물질 배출은 지속 증가하고 있으며 4대 오염물질을 중심으로 선진국 수준 이상으로 관리를 강화하는 추세

- 특히, 제조업은 오염물질의 주요 배출원\*으로 환경규제의 주된 대상이 되고, 기업들은 최근 급격한 환경규제 강화를 큰 부담으로 인식

\* 제조업 비중(% 환경과학원 등) : 미세먼지 41%, 온실가스 36%, 화학물질 98%, 폐기물 60%

- 다만, 국내 기업들은 환경규제에 대응하기 위해 투자의 대부분을 상대적으로 설치가 용이한 오염물질 사후처리시설(방지시설)에 투입

○ (해외) 파리협정 발효('16.11) 등 계기로 환경관리 강화 추세

- OECD를 비롯한 주요 선진국들은 청정생산을 환경오염물질 감축의 핵심수단으로 인식, 관련 기술혁신 가속화 추진 중

\* 전세계적으로 '30년까지 총 13.5조불 규모의 청정에너지 R&D 투자 전망 (IEA, 2015)

#### □ **환경이슈 해결과 함께 제조업 경쟁력 향상을 위한 대책 필요**

○ (현황) 생산공정 혁신에 의한 오염예방은 장기적으로 배출처리시설 설치보다 유지관리에 경제적 장점이 있어 많은 선진국이 공정혁신을 장려

- 다만, 우리나라는 친환경 생산공정 혁신을 위한 체계적 지원대책 미흡\*

\* R&D사업을 일부 지원중이나, 생산공정혁신을 위한 체계적 지원프로그램 부재

○ (개선) 기업별 수준을 고려한 맞춤형 생산공정 혁신 지원을 통해 제조업의 환경문제 해결과 환경경쟁력 제고 도모

☞ **제조업의 친환경 생산공정 혁신을 위한 클린팩토리 구축 추진 필요**

## 2. 추진 방향

### 비전

주력제조업 녹색전환을 위한 저탄소·녹색산업 조성

### 목표 (‘25년)

클린팩토리 1,800개 구축 지원  
※ (1단계) 750개(‘20~‘22) → (2단계) 1,050개(‘23~‘25)

### 추진 과제

- ① 클린팩토리 수요발굴 및 진단
- ② 사업장별 맞춤형 공정개선 및 설비보급
- ③ 산업단지 중심으로 클린팩토리 확산 추진

### <참고> 클린팩토리 개념 및 유형

- ▶ (개념) 생산공정 단계부터 오염물질을 원천적으로 제거하는 청정생산을 통해 환경오염물질 배출을 현저히 낮춘 상태를 유지하는 사업장
- ▶ (유형) 유엔환경계획(UNEP)의 청정생산 5대 유형을 충족하는 사업장

| 유형         | 적용 사례                     | 기대 효과         |
|------------|---------------------------|---------------|
| 작업조건 및 관리  | 악취, 화학물질 누출방지, 폐기물 혼합방지 등 | 쾌적하고 안전한 작업장  |
| 생산공정의 개선   | 친환경 설비 교체, 운전조건 개선        | 효율 개선과 규제 만족  |
| 현장 재사용     | 용수, 용매 재사용, 열에너지 회수       | 원료, 연료 등 비용절감 |
| 친환경 원료로 대체 | 유해성물질 대체, 재생가능원료 등        | 오염원인 원천 차단    |
| 친환경제품 생산   | 에코디자인, 유니소재제품 등           | 수출·제품 경쟁력 향상  |

### 3. 세부 추진계획(안)

#### 1 클린팩토리 수요발굴 및 진단

◇ 오염물질 감축효과 높은 사업장 발굴 → 사업장 진단 실시

- 환경관리 취약점 분석과 공정 정밀진단을 통해 최적유형 도출
  - (관리진단) 자재관리, 화학물질 누출여부 등 작업장 관리 실태 종합 진단
  - (공정진단) 공정별 오염물질 배출량 감축 잠재량과 개선점을 발굴, 공정여건에 적합한 클린팩토리 유형안\* 도출

\* **4대 유형** : 친환경 생산공정, 친환경 현장재활용, 친환경 제품생산, 친환경 원료대체

#### 2 사업장별 맞춤형 공정개선 및 설비보급

◇ 사업장 진단 결과를 바탕으로 맞춤형 공정개선 · 설비보급 지원

- (지원방식) 진단결과 단기간 효과성이 높은 개선(안)을 예산으로 우선 지원, 기타 개선(안)에 대해서는 기업의 자발적 투자 유도
- (지원유형) 공정개선(설비교체, 운전조건 개선 등) 위주로 지원하되, 현장재활용, 친환경제품 생산, 친환경 연료대체 등을 위한 지원 병행

##### <유형별 지원내용>

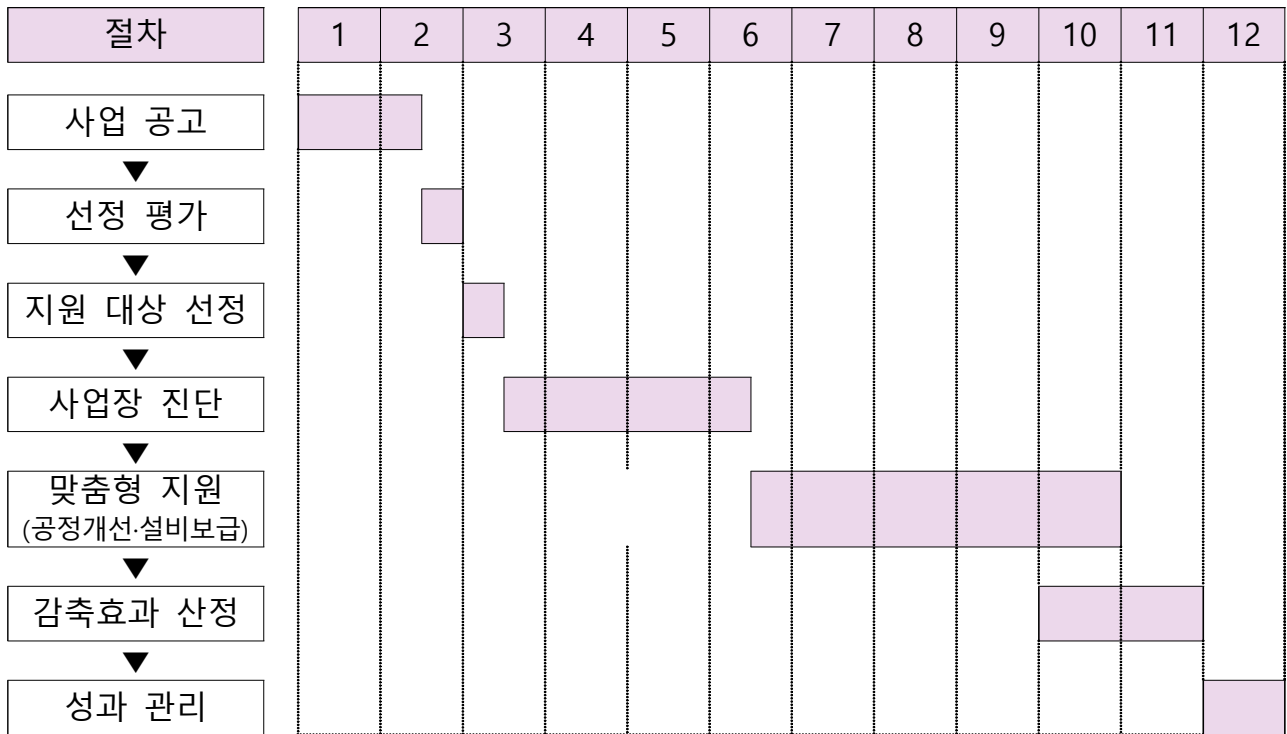
|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 공정개선     | 친환경 설비 교체, 운전조건 개선 등 청정생산 확대를 위한 친환경 생산공정전환 지원            |
| 현장재활용    | 폐열회수, 용수 재사용 등 사업장 내 또는 기업간 폐부산물 재활용 네트워크 구축 등 자원순환시스템 구축 |
| 친환경제품    | 유니소재제품 개발, 재활용 용이 제품 생산 등을 위한 제품 설계 및 개발, 시험생산 지원         |
| 친환경 원료대체 | 유해성물질 대체, 재생가능원료 사용 등 친환경 원료 투입, 부산물 발생 저감형 원료로 교체 등 지원   |

### 3. 사업추진체계

| 구 성                              | 역 할                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>총괄기관</b><br>(산업통상자원부)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업총괄 : 정책수립, 사업계획, 사업공고 등</li> </ul>                                                                                                                                           |
| <b>운영·수행기관</b><br>(한국생산기술연구원)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지원사업 기획, 선정 및 관리 총괄</li> <li>○ 지원사업자 공모, 신청서 검토 및 선정</li> <li>○ 진단팀 구성·운영 및 관리</li> <li>○ 사업자평가위원회, 선정위원회 구성, 운영 및 지원사업자 관리</li> <li>○ 사업 실적 관리·보고·정산(전담 회계법인 활용) 등</li> </ul> |
| <b>진단팀</b><br>(진단기업/전문가)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지원사업자의 공정진단 수행, 클린팩토리 개선 신청 내용 검토 등</li> <li>○ 사업장 공정개선 후 개선 효과 검증 및 성과확인보고서 작성</li> </ul>                                                                                     |
| <b>사업자평가위원회</b><br>(산·학·연 전문가)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서면, 현장실사 결과와 사업신청서 등을 최종 평가</li> </ul>                                                                                                                                         |
| <b>사업자선정위원회</b><br>(산·학·연·관 전문가) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지원대상 사업장의 최종 결정 및 세부 사업비 등을 조정</li> </ul>                                                                                                                                      |
| <b>지원사업자</b><br>(중소·중견기업)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신청, 진단협조, 개선안 선택, 자부담 납부, 사용 사업비 정산 등</li> <li>○ 공정개선/설비도입을 위한 공급기업 선정 및 클린팩토리로의 전환</li> </ul>                                                                                 |
| <b>공급기업</b><br>(설비/엔지니어링)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 클린팩토리로의 전환을 위한 생산공정개선/청정생산설비 공급</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>회계정산기관</b><br>(전담회계법인)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운영·수행기관과 지원사업자의 예산 사용 내역 검토, 정산</li> </ul>                                                                                                                                     |



## 4. 추진일정



| 사 업 명                           |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (20) 탄소중립전환선도프로젝트용자지원(6232-400) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                 |
|----|----------|------|----------------------|
| 코드 | 6200     | 6232 | 400                  |
| 명칭 | 저탄소생태계조성 | 녹색금융 | 탄소중립전환선도프로젝트<br>용자지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    |    | ○  |          | 100% 이내 |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          | -   |
|                           |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년   |         | 증감      |         |
|---------|-------------|----------|----|---------|---------|---------|---------|
|         |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안     | 확정(B)   | (B-A)   | (B-A)/A |
| 기타민간융자금 | -           | -        | -  | 300,000 | 150,000 | 150,000 |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| · 탄소중립 전환선도<br>프로젝트융자지원     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| · 기 타 민 간 융 자 금<br>(450-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| · 탄소중립 전환선도<br>프로젝트융자지원     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |
| - 기 타 민 간 융 자 금<br>(450-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 150,000    |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (탄소중립전환선도프로젝트융자지원) 탄소중립 혁신제품의 전·후방 생태계 조성과 산업  
부문의 탄소중립 전환·이행에 필수적인 선도프로젝트\*에 참여하는 기업을 대상으로 관련  
생산시설 설치 또는 기술개발 투자 자금 융자를 지원

\* 산업부문의 탄소중립을 선도할 기술적·경제적 파급력을 가졌으나, 상용화까지 장기·대규모 투자가  
필요한 탄소중립 혁신기술·공정·제품 개발 프로젝트

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제58조(금융의 지원  
및 활성화), 제70조(기금의 용도)

**제58조(금융의 지원 및 활성화)** ① 정부는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진  
등 기후위기 대응을 위하여 재원 조성, 자금 지원, 금융상품의 개발, 민간투자 활성화,  
탄소중립 관련 정보 공시제도 강화, 탄소시장 거래 활성화 등을 포함하는 금융 시책을  
수립·시행하여야 한다.

##### ② (생략)

**제70조(기금의 용도)** 기금은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용한다.

1. 정부의 온실가스 감축 기반 조성·운영
2. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 산업·노동·지역경제 전환 및  
기업의 온실가스 감축 활동 지원
3. 기후위기 대응 과정에서 경제적·사회적 여건이 악화된 지역이나 피해를 받는 노동  
자·계층에 대한 일자리 전환·창출 지원
4. 기후위기 대응을 위한 녹색기술 연구개발 및 인력양성
5. 기후위기 대응을 위하여 필요한 융자·투자 또는 그 밖에 필요한 금융지원
6. ~ 11. (생략)

- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제4조(산업환경 실천과제),  
제5조(설비자금 등 지원)

**제4조(산업환경 실천과제)** ① 대통령령으로 정하는 업종별·품목별 사업자단체(이하 “사업자단체”라 한다)는 종합시책을 효율적으로 추진하기 위한 실천과제(이하 “산업환경 실천과제”라 한다)를 발굴하여 추진할 수 있다.

② 산업환경 실천과제에 포함될 내용은 다음 각 호와 같다.

1. 원료조달단계에서의 환경에 대한 부담 감소와再生资源 활용 제고에 관한 사항
2. **생산공정에서의 에너지절약 및 온실가스배출의 저감(低減)**, 환경오염의 제거·감축, 부산물의 효율적 이용, 용수의 재이용 확대 등 생산공정의 개선에 관한 사항
3. 유통단계에서의 환경에 대한 부담 감소를 위한 포장 및 물류합리화에 관한 사항
4. 녹색제품의 개발에 관한 사항
5. 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다른 부문의 산업과 공동으로 추진되어야 할 사항

③ ~ ④ (생략)

**제5조(설비자금 등 지원)** ① 정부는 종합시책 또는 산업환경 실천과제의 추진을 위하여 **사업자가 생산공정을 개선하거나 설비를 고쳐 바꾸거나 신설 또는 증설하는 투자사업**에 대하여 다음 각 호의 기금·회계 또는 자금에서 필요한 지원을 할 수 있다.

1. 「에너지 및 자원사업 특별회계법」에 따른 에너지 및 자원사업 특별회계
2. 「중소기업진흥에 관한 법률」에 따른 중소기업창업 및 진흥기금
3. 「환경정책기본법」에 따른 환경개선특별회계
4. 「한국산업은행법」에 따른 한국산업은행의 설비투자지원 관련 자금
5. 그 밖에 대통령령으로 정하는 자금

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 「2050 탄소중립 추진전략」을 통해 고탄소 산업구조 혁신을 위한 ‘탄소중립 산업대 전환 추진전략(제조업 르네상스 2.0)’ 수립 계획 발표 (‘20.12.7)

- 주요 업종별 「탄소중립 협의회\*」에서 산업부문의 탄소중립 전환지원을 위해 산업부가 중점 추진하는 ‘탄소중립 5대 핵심과제\*\*’ 중 하나로 금융지원 계획 발표(‘20.12월~’21.3월)

\* 실무회의(‘20.12.21), 철강(‘21.2.2), 석유화학(‘21.2.9), 시멘트(‘21.2.17), 반도체·디스플레이(‘21.3.9), 비철금속(‘21.3.10), 정유(‘21.3.11), 전자·전기·전자(‘21.3.15), 섬유·제지(‘21.3.25) 등

\*\* ①2050 탄소중립 산업대 전환 비전과 전략 수립, ②업종별 민관 협의회 구성·운영, ③탄소중립 산업구조 전환 특별법 제정, ④대규모 R&D사업 추진, ⑤**세제·금융·규제특례 등 기업지원 방안 마련**

- ’21년 산업부 업무계획 핵심 추진과제 “3. 첨단산업강국 도약”을 통해 산업계와 소통하는 탄소중립 전략 수립과 민간투자 독려 기반 마련 계획 발표 (‘21.2.18)

- 산업부문 탄소중립 달성을 위한 민관협력의 컨트롤타워로서 「탄소중립 산업전환 추진위원회」를 출범하고, 기업의 탄소중립 전환 투자를 위한 비용부담 완화 방안 발굴 계획을 발표 (‘21.4.16)

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당 없음.
- 사업기간 : 2022년 ~ 계속
- 사업규모 : 해당 없음.
- 사업시행방법 : 용자
- 사업시행주체 : 한국생산기술연구원 국가청정생산지원센터
- 사업 수혜자 : 탄소중립 선도프로젝트 관련 생산시설 설치, 기술개발 투자기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                    | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                  |
|--------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------|
| 탄소중립전환<br>선도프로젝트<br>용자지원 | 용자 | 중소기업                 | 150,000           | 100% 이내     | ○ 탄소중립전환선도프로젝트 용자지<br>원사업 운영지침(안) |
|                          |    | 중견기업                 |                   | 90% 이내      |                                   |
|                          |    | 대기업                  |                   | 50% 이내      |                                   |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

① 탄소중립 전환 선도프로젝트 용자지원

: ('21) 0 → ('22요구) 150,000백만원, 150,000백만원 순증 (신규사업)

- (요구) 12대 업종의 탄소중립 전환 선도프로젝트에 대해 기업당 투자금액의 50%~100%\*, 최대 50,000백만원까지 용자 지원\*\*

\* 기업 규모에 따라 용자 비율 차등 지원(중소기업 100%, 중견기업 90%, 대기업 50% 이내)

\*\* 약 1.00~2.00%p 수준의 금리로 최대 10년(3년 거치, 7년 상환)간 용자 지원  
「공공자금관리기금의 예수·예탁 및 용자조건 결정기준」(기획재정부 고시)에 따른 대출금리를 준용

- (산출) 10,000백만원\*/기업 × 15개 기업

\* 기업당 예상 평균 지원 금액을 기준으로 산출하였으며, 실제 지원기업 수는 가감될 수 있음

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                  | '22년 예산 |                                                                                     |
|---------|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역             | 예산      | 산출내역                                                                                |
| 0       | 해당없음('22년 신규 사업) | 150,000 | ○ 탄소중립전환선도프로젝트용자지원(450-04) : 150,000백만원<br>- 용자지원 10,000백만원*/기업 × 15개 기업=150,000백만원 |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당 없음.

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음.

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 투자 위험성이 높은 탄소중립 선도프로젝트에 대한 장기·저리의 정책자금을 지원하여 저탄소 전환에 대한 산업계의 선제적인 투자를 독려
- 탄소중립 선도프로젝트의 성공을 통해 '30년 이후 주요 다배출 업종의 연간 온실가스 배출량을 약 49만톤 감축하여 탄소중립 전환 가속화에 기여
- 탄소중립 혁신제품의 전·후방 생태계를 조성하여 신산업·신시장 창출

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음.

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음.

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차                     | 시행주체               | 절차내용                                                     |
|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| ① 사업계획 수립 및 공고<br>↓      | 산업부                | 탄소중립 전환 선도프로젝트 용자 지원사업 계획 수립 및 공고(1~2월)                  |
| ② 신청 접수 및 서류심사<br>↓      | 국가청정생산지원센터 (KNCPC) | 신청 접수 및 지원 대상(업종, 기술 등) 적합여부에 대한 서류심사                    |
| ③ 선도프로젝트 평가<br>↓         | 국가청정생산지원센터 (KNCPC) | 전문위원회 구성, 현장 심사(필요시) 등을 통해 탄소중립 선도프로젝트 평가                |
| ④ 지원 대상 확정 및 용자금 교부<br>↓ | 산업부→KNCPC·용자취급은행   | 지원대상 후보군(1.5배수 내외) 통보(산업부→은행·사업자) 및 용자금 교부(산업부→KNCPC·은행) |
| ⑤ 자금 대출 신청<br>↓          | 사업자→용자취급은행         | 탄소중립 전환 선도프로젝트 착수 신고 및 대출 신청                             |
| ⑥ 자금 대출<br>↓             | 용자취급은행→사업자         | 대출 심사(담보·신용능력 등) 및 자금 대출 (승인일 기준 3개월 이내 최초 인출 필수)        |
| ⑦ 자금 인출 완료<br>↓          | 사업자                | 당해연도 말까지 프로젝트 추진 진도에 따라 자금 인출 완료                         |
| ⑧ 사후 관리                  | 용자취급은행·KNCPC→사업자   | 최종자금 인출 후 프로젝트 추진실적 확인<br>※ 부당 사용 적발시, 연체금리 적용, 환수 조치    |

※ 용자취급은행은 한국산업은행·중소기업은행·은행법에 의한 금융기관, 농협은행, 수산업협동조합 중앙회(지역 수협제외) 및 여신전문금융업법에 의한 신기술사업 금융업자 중 공모 및 업무 협약을 통해 선정

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | '20 | '21 | '22     | '23     | '24     | '25     |
|---------|-----|-----|---------|---------|---------|---------|
| '20~'24 | -   | -   | -       | -       | -       |         |
| '21~'25 |     | -   | 150,000 | 300,000 | 300,000 | 450,000 |



## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - 탄소중립전환 선도프로젝트 융자지원 사업의 지원대상 차별화 필요
    - 정책금융기관(산업은행)과 지원대상을 차별화하고 민간의 창의성을 반영할 수 있는 방향으로 지원대상 선별 필요 (국회예산정책처, “2022년도 예산안 위원회별 분석[산업통상자원중소벤처기업위원회]”, 69~75쪽, ‘21.10.27)
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당 없음
- 3) 자체평가 : 해당 없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - (지원대상 차별화) 산업은행에서 지원하는 재생에너지 및 수소인프라 사업 영위 기업 등은 지원대상에서 제외
  - (민간의 창의성 반영) 민간이 제안하는 방식으로 선도프로젝트를 공모하고, 평가를 통해 지원대상 선별 예정

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (추진방향) 장기·저리의 융자를 지원하여 저탄소 전환에 대한 민간의 선도적 투자를 독려하고, 지원 사업장의 온실가스 배출량 저감을 도모
- (추진계획) 업종별 탄소중립 시나리오, 기술개발 로드맵 등 탄소중립 정책을 토대로 업종·감축활동·투자시기에 따른 자금 수요를 파악하여 맞춤형 지원 실시
  - 주요 업종별 탄소중립 전환 기술·설비 개발 이후 본격적인 시설 투자가 예상되는 ‘25년부터 지원 규모 대폭 확대 예정

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음.

## 12) 부처 건의사항

- 탄소중립 혁신제품 개발에 대한 기업의 적극적인 투자를 유인하고, 산업생태계가 조성되어 투자 위험성이 해소되기까지 기술 및 제품 개발 자금을 장기·저리로 대규모 지원하는 새로운 형태의 융자 프로그램이 필요
- 주요 업종별 탄소중립 협의회('20.12~계속), 부총리-경제단체장 간담회('21.8.11) 등을 통해 산업계는 불확실한 기술, 신사업 개발 등 탄소중립에 도전하는 기업의 투자에 대해 정부의 적극적인 지원을 지속 요구
- 현행 정책자금 융자사업은 산업부문에 필요한 탄소중립 혁신기술 및 제품 개발 자금을 지원하기에 제약(시설자금·운영자금)이 있고, 대규모 자금 조달이 어려워 기업의 탄소중립 투자를 지원하기에 역부족
- \* 기업당 지원 한도가 100억~150억원으로, 프로젝트별 수백억원을 훨씬 상회하는 탄소중립 전환 투자액 대비 현격히 부족

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음.

## 라. 기타 추가자료

### 탄소중립 전환 선도프로젝트 용자지원 사업(신규)

탄소중립 전환을 선도할 혁신제품 개발 및 관련 전·후방 공급망  
조성에 선제적으로 도전하는 기업을 선별하여 용자를 지원

## 1. 추진 배경 및 필요성

### □ 탄소중립에 도전하는 산업계의 요구

- 탄소중립에 필요한 新기술개발과 상용화까지 장기간·고비용 투입이 예상되나, 투자위험도(高위험-低수익)가 높아 금융시장으로부터 자금 조달에 애로 → 탄소중립 투자 활성화를 위한 금융 지원을 요청\*

\* 업종별 협의회('20.12월~'21.3월) 등을 통해 금융·세제·기술혁신 등 정부의 적극적 지원을 요구

첫 발 댄 '탄소 중립'...최소 1000조 이상  
청구비용은 숙제  
불확실한 기술...신규 투자 부담

중앙일보, '21.8.10

최태원 "정부, 기업 탄소중립 투자 지원해야"  
[홍남기-경제 5단체장 간담회]  
崔 "정부 규제개혁·인센티브 지급  
새로운 사업 도전 기업 지원 중요"

서울경제, '21.8.11

### □ 현행 정책자금 용자사업의 한계

- 산업부문에 필요한 탄소중립 혁신기술 등을 선별하는 기준의 부재, 자금지원 범위(시설자금·운영자금)의 제약, 대규모 자금 조달이 불가능\*하여 기업의 탄소중립 투자를 지원하기에 역부족

\* 기업당 지원 한도가 100억~150억원으로, 프로젝트별 수백억원을 훨씬 상회하는 탄소중립 전환 투자액 대비 현격히 부족

⇒ 탄소중립 혁신기술에 대한 기업의 적극적인 투자를 유인하고, 산업 생태계가 조성되어 투자 위험성이 해소되기까지 기술 및 제품 개발 자금을 장기저리로 대규모 지원하는 금융 프로그램이 필요

## 2. 사업개요

- (사업목적) 산업부문의 탄소중립에 필수적인 선도프로젝트\* 등에 선제적으로 투자한 전·후방의 기업을 지원하여 신산업 육성 및 탄소중립 산업 생태계 조성을 유도하고 탄소중립 실현에 기여

\* 해당 업종의 탄소중립을 선도할 기술적·경제적 파급력이 있으나, 상용화까지 장기·대규모 투자가 필요한 탄소중립 혁신기술·공정·제품 개발 프로젝트

- (사업기간) '22년 ~ 계속

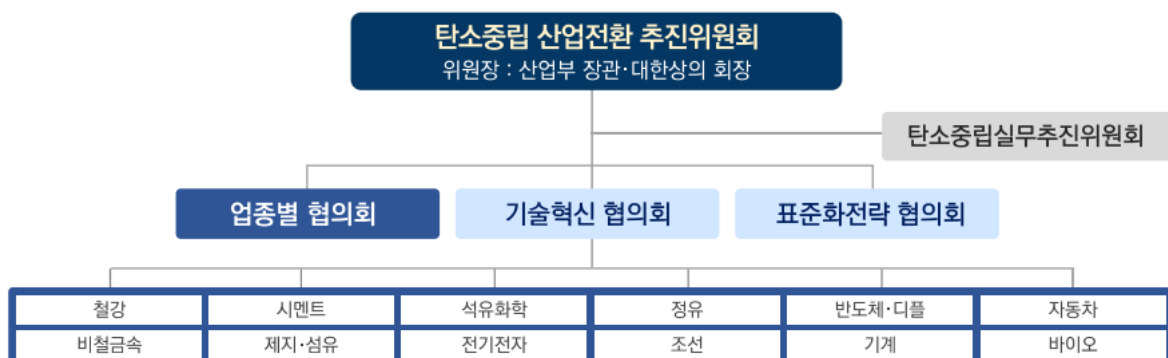
- (사업예산) '22년 기준 1,500억원 = 100억원\*/기업 × 15개 기업

\* 탄소중립 투자계획에 관한 수요조사('21.3월, 5월) 결과를 바탕으로 평균 지원금액 추정, 선정기업의 규모, 투자금액, 대출 심사 결과 등에 따라 가감될 수 있음

### < 연차별 소요 예산(안) >

| 연도    | 2022                                     | 2023                                     | 2024                                     | 2025                                     | 2026                                     |
|-------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 산출 내역 | 100억원/기업 x<br>15개 기업 =<br><b>1,500억원</b> | 100억원/기업 x<br>30개 기업 =<br><b>3,000억원</b> | 100억원/기업 x<br>30개 기업 =<br><b>3,000억원</b> | 100억원/기업 x<br>50개 기업 =<br><b>5,000억원</b> | 100억원/기업 x<br>50개 기업 =<br><b>5,000억원</b> |

- (지원대상) 「탄소중립 산업전환 추진위원회」 참여 12대 업종의 탄소중립 전환 선도프로젝트에 투자한 중소·중견·대기업



- (지원근거) 「환경친화적 산업구조로의 전환에 관한 촉진법」 제4조, 제5조

- (제4조) 생산공정에서의 에너지 절약 및 온실가스 배출 저감
- (제5조) 산업환경 실천과제 추진을 위한 생산공정 개선, 설비 교체, 신설 또는 증설 투자사업에 대한 설비자금 등의 지원



- (융자조건) 선도프로젝트 참여기업의 규모에 따라 투자금액의 50%~100%\*를 기준으로 최대 500억원까지 융자

\* 중소기업 100%, 중견기업 90%, 대기업 50% 이내

- (대출금리) 분기별 변동금리\*

\* 「공공자금관리기금의 예수·예탁 및 융자조건 결정기준」에 따른 대출금리를 준용

- (대출기간) 최대 10년 / 3년 거치 7년 상환

□ (선별 기준) 신청기업의 탄소중립 이행계획을 토대로, 기술성·혁신성, 계획의 타당성, 규모의 적절성 등을 종합 검토하여 우선순위를 선정

- (기술성·혁신성) 업종별 핵심기술 여부 및 전·후방 산업 영향력, 탄소중립 감축 수단의 유형, 정책적 부합성 등을 종합적으로 고려

- (계획의 타당성) 해당 기업의 기술 수준\*, 투자 상세계획 및 관련 사업 활동 등을 분석, 실현 가능성을 검토

\* 기술의 파급력, 투자 리스크, 기술 도입 소요 기간 등에 대한 업종별·기술별 전문가의 검토의견을 기반으로 기술 수준 및 실현 가능성 평가

- (규모의 적절성) 투자금액 대비 온실가스 감축량\*, 기업별 사내 유보금 규모 등을 고려하여 투자 규모의 적절성과 융자 지원 규모를 검토

\* 본 사업의 온실가스 감축 기준인 3.3tCO<sub>2</sub>eq/백만원을 기준으로 적절성 검토

< 탄소중립 이행계획(안) >

| 구분          | 주요 내용                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. 개요       | 신청기관 정보, 2050 탄소중립 비전 및 목표(5년 단위)<br>투자 분야·유형·형태·기간, 국내외 시장현황, 지원 필요성   |
| 2. 세부 실행 방안 | 투자계획, 투자규모, 투자시기, 자금 조달방법, 관련 사업 등<br>탄소중립 단기·중장기 목표 및 달성방법             |
| 3. 기대효과     | (경제적) 시장 점유율, 매출액 등<br>(사회적) 고용효과, 인식개선 효과 등<br>(환경적) 직·간접적인 온실가스 배출 감축 |
| 4. 첨부 서류    | 사업자등록증, 법인등기부 등본 사본, 표준재무제표증명원<br>기업신용등급평가확인서 등                         |

□ (사업수행주체) 한국생산기술연구원 국가청정생산지원센터

< 탄소중립 전환 선도프로젝트 용자지원 추진 절차 >

| 추진절차                   | 시행주체                  | 절차내용                                                         |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| ① 사업계획 수립 및<br>공고      | 산업부                   | 탄소중립 전환 선도 프로젝트 용자 사업<br>계획 수립 및 공고(1~2월)                    |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ② 신청 접수 및<br>서류심사      | 국가청정생산지원센터<br>(KNCPC) | 신청 접수 및 지원 대상(업종, 기술 등)<br>적합여부에 대한 서류심사                     |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ③ 선도 프로젝트<br>평가        | 국가청정생산지원센터<br>(KNCPC) | 전문위원회 구성, 현장 심사(필요시) 등을<br>통해 탄소중립 선도프로젝트 평가                 |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ④ 지원 대상 확정<br>및 용자금 교부 | 산업부→KNCPC<br>용자취급은행   | 지원대상 후보군(1.5배수 내외) 통보(산업부→은행 사<br>업자) 및 용자금 교부(산업부→KNCPC-은행) |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ⑤ 자금 대출 신청             | 사업자→<br>용자취급은행        | 탄소중립 전환 선도프로젝트 착수신고<br>및 대출 신청                               |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ⑥ 자금 대출                | 용자취급은행→<br>사업자        | 대출 심사(담보·신용능력 등) 및 자금 대출<br>(승인일 기준 3개월 이내 최초 인출 필수)         |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ⑦ 자금 인출 완료             | 사업자                   | 당해연도 말까지 프로젝트 추진 진도에<br>따라 자금인출 완료                           |
| ↓                      |                       |                                                              |
| ⑧ 사후 관리                | 용자취급은행·<br>KNCPC→사업자  | 최종자금 인출 후 프로젝트 추진실적 확인<br>※ 부당 사용 적발시, 연체금리 적용, 환수 조치        |

## 4. 기대효과

□ 투자 위험성이 높은 탄소중립 선도프로젝트에 대해 장기·저리의 정책  
자금을 지원하여 저탄소 전환에 대한 산업계의 선제적 투자를 독려

□ 재정지출 고용효과로 매년 285명\* 이상의 고용 창출

\* 2021년 고용노동부의 재정사업 고용영향평가 가이드라인 기준, 10억당 1.9명의 고용창출

□ 탄소중립 전환 선도 기술·설비 등의 적용을 통해 2030년 이후 연간  
약 495,000tCO<sub>2</sub>eq\* 상당의 온실가스 배출량을 감축

\* 연·원료 전환, 에너지효율 개선, 순환경제, 온실가스 감축 설비 설치 등 유사 사업의  
경험적 감축량으로 예측되는 온실가스 배출 저감량(3.3tCO<sub>2</sub>eq/백만원)을 추정

## 참고 1

## 탄소중립 선도프로젝트 지원 범위

### □ 탄소중립 전환 선도프로젝트 정의

- 업종의 탄소중립을 선도할 기술적·경제적 파급력이 있으나, 상용화까지 장기·대규모 투자가 필요한 기술·제품·공정 개발 프로젝트

### □ 지원범위

- 탄소중립 신산업 육성과 생태계 조성을 위해 업종별 탄소중립 전환 선도프로젝트에 참여하는 전·후방의 기업\*까지 포함

\* 선도프로젝트의 결과물(기술, 제품 등)을 도입하는 기업

### < 탄소중립 선도 프로젝트 대상 핵심품목 및 기술(안) >

| 후방산업                                                     | 혁신 신기술                              | 전방산업                        |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 수소환원로 설비<br>제조기업 등                                       | 수소환원제철 기술                           | 수소환원 후판재 이용<br>수소운반선 제조기업   |
| 비탄산염(슬래그, 석탄재)<br>재자원화 기업 등                              | 석회석(CaCO <sub>3</sub> ) 원료<br>대체 기술 | 비탄산염 제조시멘트<br>사용 건설기업       |
| 해양 바이오매스 이용<br>추출성분 제조기업 등                               | 바이오 플라스틱<br>원료(resin) 제조 기술         | 바이오플라스틱 이용<br>농업용 멀칭비닐 생산업체 |
| 바이오연료 제조 기업 등                                            | 정유공정 열원<br>바이오연료 대체 기술              | -                           |
| 불화물(SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> 등)<br>대체물질 제조 기업 등 | 저 GWP(F-gas 등) 대체 기술                | -                           |
| 암모니아 제조 기업 등                                             | 암모니아/수소 원료 선박<br>제조 기술              | 암모니아/수소 선박 이용<br>물류 기업      |
| 플라즈마 모듈 제조기업 등                                           | 에너지 효율 개선<br>가열로 제조 기술              | 에너지 효율 개선<br>가열로 이용 비철금속 기업 |
| 저 GWP 냉매(R-600a 등)<br>제조기업 등                             | 자동차 에어컨 냉매<br>대체 기술                 | 대체 냉매를 사용하는<br>전기차 제조 기업    |
| 전기전자제품 함유<br>유가금속 회수 기업 등                                | 재활용 원료를 이용한<br>전기·전자제품 제조 기술        | 재활용된 전기·전자제품을<br>구매 사용하는 기업 |
| 저융점 세라믹 원료<br>제조기업                                       | 저융점 컬릿(Cullet) 이용<br>유리 제조 기술       | 저융점 유리병의<br>포장재 이용 기업       |

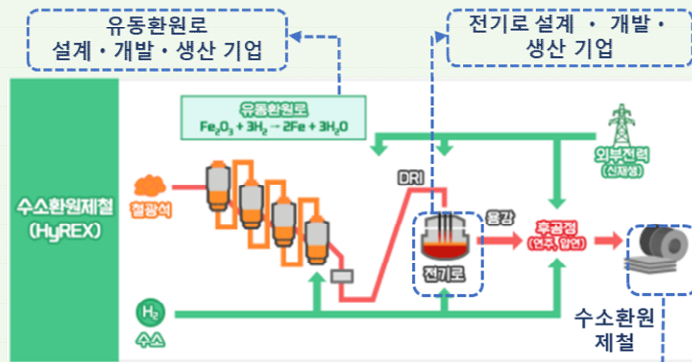
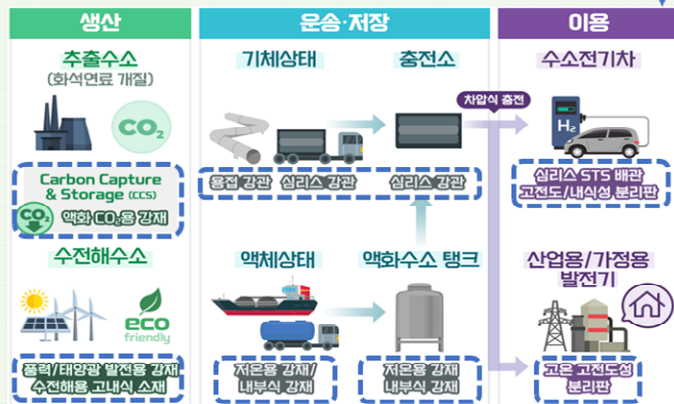


## 참고

## 주요 업종의 탄소중립 선도프로젝트 지원 범위 예시

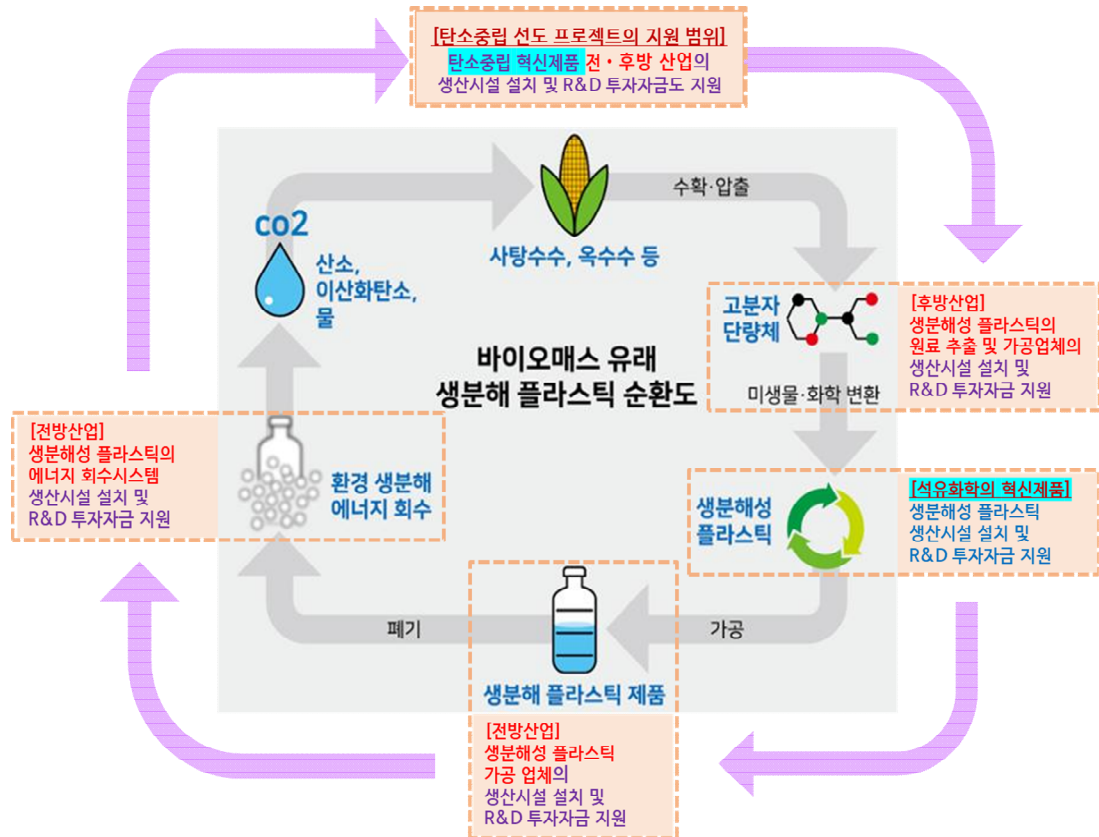
### 철강업종의 탄소중립 선도프로젝트 지원 예시

- 수소환원제철 개발(선도프로젝트)을 위한 유동환원로, 전기로 등의 설비를 설계, 개발, 생산하는 기업의 투자 비용을 지원
- 수소환원제철(선도프로젝트 결과물)을 소재로 제품(수소전기차 배관, 수소플랜트 강재 등)을 개발, 생산하는 기업의 투자 비용을 지원



### 석유화학업종의 탄소중립 혁신제품 지원 범위

- 바이오매스 유래 생분해성 플라스틱(탄소중립 혁신제품) 개발에 필요한 바이오매스 원료 추출 및 가공업체, 생분해성 플라스틱 가공제품 개발업체, 환경 생분해 에너지 회수 업체 등의 생산시설 설치 및 R&D 투자자금 지원



| 사 업 명                        |
|------------------------------|
| (21) 산업계 순환경제 기반구축(6233-300) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금   | 소관      | 실국(기관)         | 계정 | 분야            | 부문     |
|----|------|---------|----------------|----|---------------|--------|
| 코드 | 기후기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>산업정책관 |    | 110           | 114    |
| 명칭 |      |         |                |    | 산업·중소기업 및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업          |
|----|----------|------|---------------|
| 코드 | 6200     | 6233 | 300           |
| 명칭 | 저탄소생태계조성 | 순환경제 | 산업계 순환경제 기반구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  | ○  |    | 100      |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 서민하          | 채은실          |
|                |       | 044-203-4240 | 044-203-4246 | 044-203-4244 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                  | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                     |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업계<br>순환경제<br>기반구축 | -           | 2,382    | 2,382 | 5,065 | 3,992 | 1,610 | 67.7    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                     | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                     | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                     |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 산업계 순환경제<br>기반구축  | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,382          | 2,382 | 2,382    | 2,382<br>[2,382]  | -         | -         | 3,992       |
| · 순환경제 사업화<br>지원    | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,490          | 1,490 | 1,490    | 1,490<br>[1,490]  | -         | -         | 2,570       |
| · 순환경제 제도 활성화       | -           | -        | -                 | -   | -   | 810            | 810   | 810      | 810<br>[810]      | -         | -         | 810         |
| · 순환경제 정책기획         | -           | -        | -                 | -   | -   | 82             | 82    | 82       | 82<br>[82]        | -         | -         | 112         |
| · 순환경제 혁신<br>인프라 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 500         |
| ○ 비목별 분류(합계)        | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,382          | 2,382 | 2,382    | 2,382<br>[2,382]  | -         | -         | 3,992       |
| · 사업출연금(350-02)     | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,382          | 2,382 | 2,382    | 2,382<br>[2,382]  | -         | -         | 3,342       |
| · 민간경상보조(320-01)    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 150         |
| · 민간자본보조(320-07)    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 500         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (순환경제 사업화 지원) 순환경제의 핵심 산업(재제조, 재자원화 등)을 대상으로 실태 조사를 통해 기업의 맞춤형 성장 지원 및 신사업 모델 발굴·실증화를 통한 국내외 판로 개척을 지원
  - \* 기반마련(산업 현황조사, 밸류체인 및 공급망 플랫폼 구축) ⇒ 기업지원(기업 맞춤형 성장 지원, 신사업 모델 발굴·실증화, 국내외 판로개척) ⇒ 이산화탄소(홍보지원 등)
- (순환경제 제도 활성화) 순환형 제품 관련 제도의 효율적 운영체계 고도화 방안 마련 및 산업계의 순환경제로의 전환을 위한 산업활동의 온실가스 감축 성과 인정을 위한 방법론 개발
  - \* (사례) 재제조 제품 품질인증제도 체계 고도화 등
- (순환경제 정책기획) 탄소중립 달성을 위한 순환경제 활성화 정책 수립 및 제도 개선안 마련을 통해 산업계 순환경제를 촉진
- (순환경제혁신 인프라 구축) 순환경제 전환 연구개발 총괄에 대해 장비 구축 및 기술 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 지<br>원<br>근<br>거 | [환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률('22.4.22 시행)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                  | ○ (법률 제20조) 산업부문의 순환경제 촉진                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | ① 산업통상자원부장관은 산업부문의 순환경제를 촉진하기 위한 시책을 수립·시행하여야 한다.<br>② 산업통상자원부장관은 산업부문의 순환경제를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.<br>1. 천연자원과 재생자원을 연계한 총괄적 수급 현황에 관한 조사·분석<br>2. 천연자원 및 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화<br>3. 기업 간 천연자원·재생자원 및 에너지의 교환촉진을 위한 체제 구축 및 경제성 평가<br>4. 생태산업개발의 활성화 및 재제조 산업과 제품서비스화 산업의 육성<br>4의2. 금속자원 재자원화 촉진을 위한 산업의 지원<br>4의3. 자원의 효율적 이용을 위한 제품 설계 및 공정 개선 지원<br>5. 그 밖에 산업부문의 순환경제를 촉진하기 위하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업<br>③ 산업통상자원부장관은 제6조제2항에 따른 기관·단체·사업자 등이 제2항에 따른 사업을 하는 경우에는 그에 필요한 자금을 출연 또는 보조하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다. |

○ (법률 제22조) 환경설비 및 재제조 제품의 품질인증 등

- ① 산업통상자원부장관은 환경설비 및 재제조 제품의 품질과 기술경쟁력을 강화하기 위하여 환경설비 및 재제조 제품에 대한 품질·성능평가와 공장심사를 거쳐 품질인증을 할 수 있다. 다만, 품질인증을 할 때에 다른 법률에서 재제조 제품에 대한 품질기준 및 인증을 규정하고 있는 경우에는 그 법률로 정한 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다.
- ② 산업통상자원부장관은 환경설비와 재제조 제품을 구매하는 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 공공기관에 대하여 제1항에 따라 품질인증을 받은 환경설비와 재제조 제품을 우선하여 구매하도록 요청할 수 있다.
- ③ 삭제
- ④ 삭제
- ⑤ 산업통상자원부장관은 제1항에 따라 품질인증을 실시할 경우 품질인증의 대상·기준·절차 및 사후관리 등 필요한 세부사항을 정하여 고시하여야 한다. 이 경우 재제조 제품의 품질인증기준은 산업통상자원부장관이 환경부장관과 협의하여 정한다.
- ⑥ 삭제
- ⑦ 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 품질인증의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 품질인증 업무를 담당하는 기관(이하 "평가기관"이라 한다)을 지정할 수 있으며, 예산의 범위에서 평가업무 수행에 필요한 경비를 지원할 수 있다.
- ⑧ 산업통상자원부장관은 제7항에 따라 지정된 평가기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하게 된 때에는 그 지정을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 업무정지 또는 개선을 명할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우에는 지정을 취소하여야 한다.
  1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우
  2. 대통령령으로 정하는 지정 요건에 계속하여 3개월 이상 미달한 경우
  3. 정당한 사유 없이 위탁받은 업무를 수행하지 아니하거나 부정한 방법으로 위탁받은 업무를 처리한 경우
  4. 그 밖에 산업통상자원부령으로 정하는 경우
- ⑨ 제8항에 따른 지정취소 등에 관한 세부기준, 절차 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 산업통상자원부령으로 정한다.

○ (법률 제23조의3) 재제조 제품의 기술개발, 품질의 평가방법 및 기준개발, 그 밖에 품질인증과 관련하여 산업통상자원부령으로 정하는 사항 등을 지원하기 위하여 재제조 전문연구기관을 지정·운영

추진경위

- '재제조 산업 육성 방안' 발표('05 & '11, 경제정책조정회의 안건 상정)
- 금속 재자원화(도시광산) 산업 및 재제조 산업 현황조사 실시
  - \* ① 금속 재자원화 : 산업부 긴급 지시로 시장 규모를 파악하기 위해 착수했으며, '15년부터 주기적으로 조사·분석 실시('12.1~)
  - ②주요 분야별(자동차부품, 토너 카트리지 등) 재제조 시장 현황 조사 실시('18)
- '재제조 산업 현황 및 활성화 계획' 정책안 마련('19.3, 산업부 산업정책실)
  - \* 소비자 인식제고를 위한 홍보 및 소비자 보호 강화, B2B 분야 확대, 재제조 중소기업 맞춤형 지원 등의 내용 포함

- 기존의 재제조 정책을 확대하여 '순환경제로의 전환 촉진'을 위한 3R(Rethink-Redesign-Remake) 정책 연구 추진('19~'20)
  - \* (연구목표) 국내 도시광산과 재제조 지원 정책 및 생태계의 문제점을 진단하고 자원 순환산업 활성화를 위한 신규 지원 정책 마련
- 산업부 '산업계 순환경제로의 전환 신규 정책' 추진을 위한 사업 기획 및 예산 확보 ('20)
- 「10대 규제개선 TF」중 자원순환반 운영('20)
- 2050 탄소중립 추진전략 10대 중점과제 중, '순환경제 활성화' 포함('20.12)
- 한국판 뉴딜 종합계획 중 "그린뉴딜 3.녹색산업 혁신생태계 구축" 세부과제에 "재제조 품질인증 활성화\*" 포함.
  - \* 자원순환 활성화를 위해 재제조 대상품목 규정을 포지티브에서 네거티브로 전환하고 재제조 품질인증 활성화
- 산업부-환경부 공동의 「K-순환경제 이행계획」 정책 수립 착수('21.3)
- "자원기술 R&D 투자 혁신전략('20.4/과학기술관계장관회의)" 이행 구체화 방안으로 재제조 및 금속 재자원화 다변화 수요발굴 지원, 재제조 제품 품질성능 및 기준개발 지원 포함('21.4)
- 한국판 그린 뉴딜 2.0의 '탄소중립 추진기반 구축'이 신설되었으며, 세부 과제로 "순환경제 활성화 및 탄소흡수원 확충" 포함('21.7)
  - \* 순환경제의 기반강화를 위해 신사업 모델 발굴 등 기업 맞춤형 지원
- 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략 내, 국내 안정적 공급망 구축을 통한 재활용 소재 확보 체계 마련 및 온실가스 감축 실적 인정 방법론 개발 마련 제시('21.7)

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당사항 없음
- 사업기간 : '21 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연, 보조(지자체)
- 사업시행주체 : 한국생산기술연구원 등
- 사업 수혜자 : 순환경제 관련 산업의 중소·중견기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                    |
|-------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 순환경제<br>사업화지원           | 출연 | 한국생산기<br>술연구원        | 2,420             | 100         | -                                                   |
|                         | 보조 | 자유공모                 | 150               | 70% 이내      | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제20조제3항                 |
| 순환경제<br>제도<br>활성화       | 출연 | 한국생산<br>기술연구<br>원    | 922               | 100         | -                                                   |
| 순환경제<br>정책기획            |    |                      |                   |             |                                                     |
| 순환경제<br>혁신<br>인프라<br>구축 | 보조 | 지자체<br>보조            | 500               | 50          | 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에<br>관한 법률 제23조의4(재제조 자금 등의<br>지원) |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

#### ① 순환경제 사업화 지원

: ('21) 1,490백만원 → ('22요구) 2,570백만원, 1,080백만원 증액

- 2050 탄소중립 실현을 위한 순환경제 활성화 정책\*에 따른 사업 지원범위 확대(재제조→ 순환경제 관련 전산업) 등을 감안, '21년 대비 증액 요구

\* 온실가스 발생의 45%가 제품의 생산과정에서 발생해 물질의 재생원료 기반으로 전환해 탄소중립을 실현

- (산출)

- ① 순환경제 기업 맞춤형 성장(레벨업) 지원(900백만원)
- ② 해외 신시장 판로개척 지원(600백만원, 신규)
- ③ 순환경제 산업 신비즈니스 발굴 및 사업화 실증 지원(450백만원)
- ④ 밸류체인 및 공급망 플랫폼 구축(150백만원, 신규)
- ⑤ 순환경제 산업 홍보 및 현황조사(470백만원)

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                     | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1,490   | ○ 정부출연금 : 1,490백만원<br><br>가. 순환경제 기업 맞춤형 성장 지원(700백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 컨설팅 지원 25개 기업 x 20백만원</li> <li>· 공정, 기술 솔루션 지원 10개 기업 x 20백만원</li> </ul><br>다. 순환경제 산업 신비즈니스 발굴 및 사업화 실증 지원(320백만원) | 2,570   | ○ 정부출연금 : 2,570백만원<br><br>가. 순환경제 기업 맞춤형 성장 지원(900백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공정, 기술 솔루션 지원 30개 기업 x 30백만원</li> </ul><br>나. 해외 신시장 판로개척 지원(600백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 해외 신시장 진출 지원 수요기업 6개 x 100백만원</li> </ul><br>다. 순환경제 산업 신비즈니스 발굴 및 사업화 실증 지원(450백만원) |

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>재제조 관련 신사업 모델 발굴 및 사업화 지원 2개 기업 x 160백만원</li> </ul> <p>마. 순환경제 산업 홍보(330백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨퍼런스 개최 1회 x 30백만원</li> <li>온, 오프라인 대국민 홍보 지원 1식 x 300백만원</li> </ul> <p>바. 순환경제 산업 현황조사(140백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>순환경제 산업 현황조사 2건 x 50백만원</li> <li>국내외 순환경제 정보 분석, 제공 1식 x 40백만원</li> </ul> |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT 융합 등 모델 개발 및 신사업 지원 3개 기업 x 150백만원</li> </ul> <p>라. 밸류체인 및 공급망 플랫폼 구축(150백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>재제조산업 밸류체인 및 공급망 플랫폼 설계 1식 x 150백만원</li> </ul> <p>마. 순환경제 산업 홍보 및 현황조사(470백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨퍼런스 개최 1회 x 50백만원</li> <li>온, 오프라인 대국민 홍보 지원 1식 x 240백만원</li> <li>순환경제 산업 현황조사 2건 x 30백만원</li> <li>국내외 순환경제 정보 분석, 제공 1식 x 20백만원</li> <li>순환경제 산업 플랫폼 구축 1식 x 100백만원</li> </ul> |

## ② 순환경제 제도 활성화

: ('21) 810백만원 → ('22요구) 810백만원, 전년 동일

- 산업계 순환경제 제도개선을 위한 정책기획은 별도 내역으로 이동
- 旣 재제조 제품 품질인증제도 운영(기준개발지원 포함) 및 산업계 순환경제로의 전환을 위한 일련의 활동을 온실가스 감축 실적으로 인정받기 위해 방법론 개발 지원

- (산출)

① 재제조 품질인증체계 구축(610백만원)

② 온실가스 감축 실적 인정을 위한 방법론 개발(200백만원)

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                              | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                         | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 810     | <p>○ 정부출연금 : 810백만원</p> <p>가. 재제조 품질인증체계 구축(810백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제도 운영(운영, 개선안 마련 등) 1식 x 210백만원</li> <li>재제조 제품 품질인증기준 6개 x 100백만원</li> </ul> | 810     | <p>○ 정부출연금 : 810백만원</p> <p>가. 재제조 품질인증체계 구축(610백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제도 운영 1식 x 210백만원</li> <li>재제조 제품 품질인증기준 4개 x 100백만원</li> </ul> <p>나. 온실가스 감축 실적 인정 방법론 개발(200백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>대상제품 2개 x 100백만원</li> </ul> |

## ③ 순환경제 정책기획

: ('21) 82백만원 → ('22요구) 112백만원, 30백만원 증액

- (요구) 탄소중립 달성을 위해 순환경제 산업(재제조, 금속 재자원화 등)의 활성화 정책 수립 및 순환경제 전환을 위한 산업활동의 규제개선 추진

- (산출)

① 순환경제 정책기획(82백만원)

② 순환경제 분야 제도개선(30백만원)



○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                           | '22년 예산 |                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                      | 예산      | 산출내역                                                                                        |
| 82      | ○ 정부출연금 : 82백만원<br>가. 순환경제 정책기획(82백만원)<br>· 정책 기획 1식 x 52백만원<br>· 순환경제 분야 제도개선 1식 x 30백만원 | 112     | ○ 정부출연금 : 112백만원<br>가. 순환경제 정책기획(112백만원)<br>· 정책 기획 1식 x 82백만원<br>· 순환경제 분야 제도개선 1식 x 30백만원 |

④ 순환경제혁신 인프라 구축

: ('22요구) 500백만원, 신규(지자체 보조)

- 순환경제 전환 연구개발 총괄에 대한 인프라 구축 필요성으로 지자체 중심의 인프라 구축

- (산출)

① 순환경제혁신 인프라 구축(100백만원)

= 순환경제 장비구축 4종 x 100백만원 + 기술지원 1식 x 100백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거            | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|-------------------|---------------------|
| 재제조<br>품질인증건수<br>(단위: 개)   | 목표  | -   | -   | -   | 17  | 23  | '21년도 누적<br>재제조<br>품질인증건수 | 인증 누적건수           | 국가기술<br>표준원 고시      |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   | 목표건수(17건)                 |                   |                     |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   | 대비 40%상향                  |                   |                     |
| 신사업<br>발굴 · 사업화<br>(단위: 개) | 목표  | -   | -   | -   | 2   | 2   | 순환경제<br>전환으로의<br>신사업 모델   | 사업화 매출액<br>발생     | 결과보고서,<br>매출확인 서류   |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   | 사업화 실적                    |                   |                     |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                           |                   |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2019 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2020 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2021 | <p>① 순환경제 사업화 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재제조 관련 기업 맞춤형 레벨업 지원 : 기술, 공정개선 10개 기업</li> <li>- 신사업 모델 개발 및 사업 실증화 기업 선정(2개)</li> <li>- 재제조, 순환경제 관련 홍보 : 홍보영상 제작(재제조 품질인증제도, 행사 홍보 등), 라디오 홍보, 블로그, 지하철 광고 등</li> <li>- 순환경제 산업대전 개최('21.12.23)</li> <li>- 순환경제정보플랫폼 홈페이지 개편을 위한 설계안 마련</li> </ul> <p>② 순환경제 제도 활성화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재제조 품질인증제품 개수 : 12건('21.12월 말 기준)</li> <li>- 재제조 제품 품질인증기준 개발 : 6건</li> <li>- 재제조 제품 품질인증제도 사후관리 및 만족도 조사 실시</li> <li>- 재제조 제품 품질인증제도의 공공, 민간(금융권 대상) 부분 설명회 개최</li> </ul> <p>③ 순환경제 정책기획</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 금속 재자원화 대중소 상생라운지 개최 ('21.11.23)</li> </ul> |

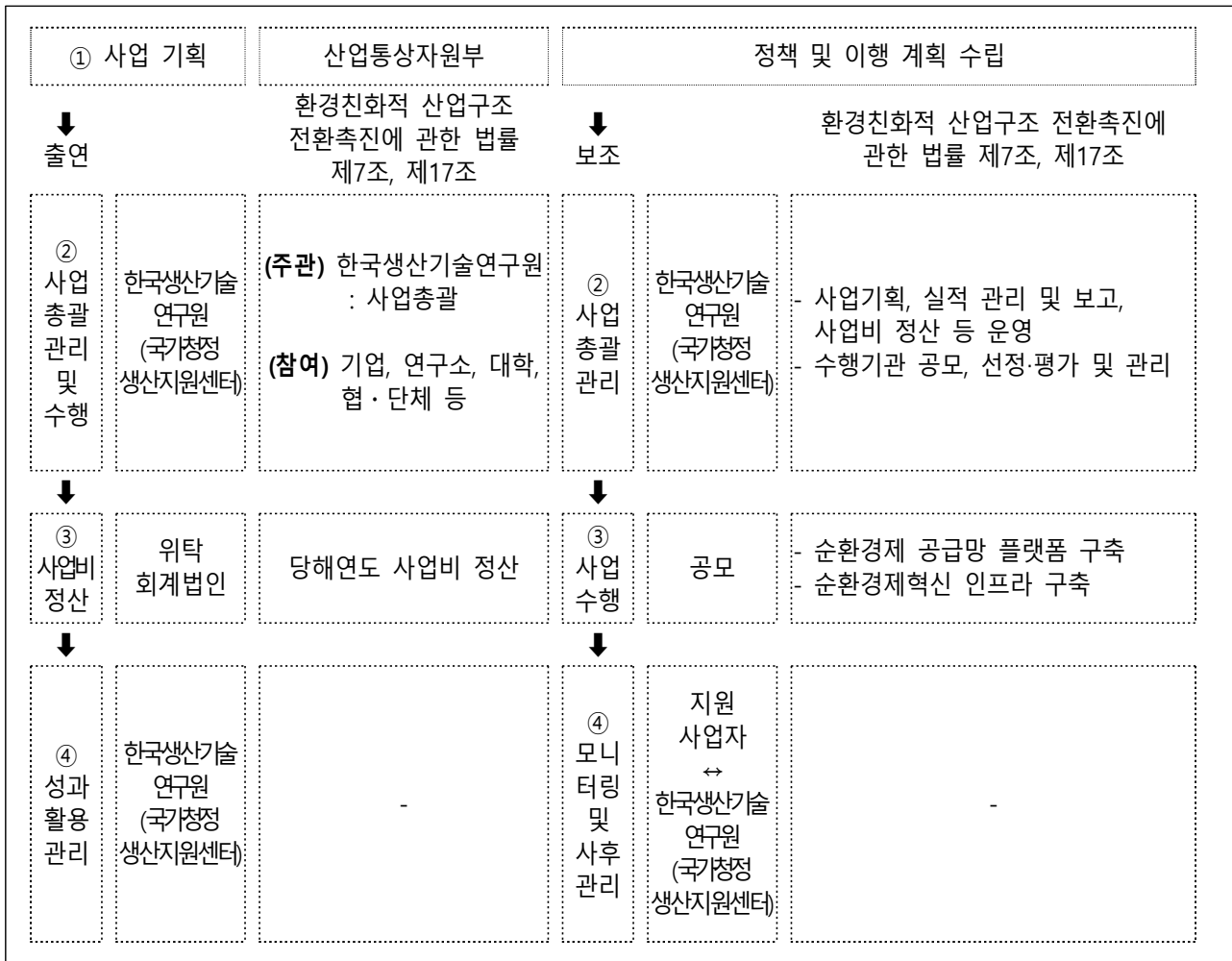
##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (정량적 기대효과) '30년 기준 고용 0.7만명, 경제효과 1.0조원, 온실가스 감축효과 32만톤의 직간접적 효과 창출 기대
- (정성적 기대효과) 순환형 생산 제품의 소비 및 생산 확산 및 순환경제 신산업 활성화를 통해 기존 산업구조의 순환경제 전환 촉진

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23    | '24   | '25   |
|---------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|
| '20~'24 |     |       |       |        |       |       |
| '21~'25 |     | 2,382 | 5,065 | 11,072 | 7,447 | 4,857 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 순환경제 핵심산업인 재제조산업의 활성화와 주력산업의 순환경제 구조로의 전환 촉진과 순환경제 신사업의 지속적인 발굴 및 확산
- 재제조 품질인증제도 활성화, 순환경제 신사업 모델 발굴 및 일자리 창출효과 극대화, 순환경제 전환에 따른 온실가스 감축 실적 방안 마련 등

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 2,382 | -   | 2,382 | -          | 2,382       | 2,382      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 2,382 | 2,382 | 2,382 | -                    | -          | -        | 2,382      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |      |
|------|------|
| 2018 | -    |
| 2019 | -    |
| 2020 | -    |
| 2021 | 해당없음 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)         | 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 계획변경 사유 |
|--------------------|------|---|----|----|---------|
| 자체변경<br>(‘21.2.1.) |      |   |    |    |         |
| 국회의결<br>(‘21.3.1.) |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
|                    |      |   |    |    |         |
| 합 계                |      |   |    |    |         |

## 라. 기타 추가자료

### (1) 기재부 제출한 내역별 사업계획

#### ① 순환경제 사업화 지원

##### ◆ 산업계 순환경제로의 전환을 위한 사업화 지원

##### ① 순환경제 기업 맞춤형 성장(레벨업) 지원 : 900백만원

⇒ 순환경제 기업 육성 및 우수제품 시장 활성화

##### ② 순환경제 해외 시장 판로개척 지원 : 600백만원

⇒ 해외 新시장 집중 발굴 및 시장 선도기업 지원

##### ③ 순환경제 산업 신비즈니스 발굴 및 사업화 실증 지원 : 450백만원

⇒ ICT 융합 등 모델 개발 및 신사업 실증 지원

##### ④ 순환경제 밸류체인 및 공급망 플랫폼 구축 : 150백만원

⇒ 재제조 제품 코어 직거래 플랫폼 구축

##### ⑤ 순환경제 산업 홍보 및 현황조사 : 470백만원

⇒ 순환경제 산업 수용성 제고를 위한 온, 오프라인 대국민 홍보

⇒ 재제조, 금속 재자원화 산업 현황조사 및 순환경제 정보 제공

#### ① 순환경제 기업 맞춤형 성장(레벨업) 지원

- (지원근거) 「친환경산업법」 제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)\*, 제23조의4(재제조 자금 등의 지원 등)\*\*

\* 천연자원 및 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화

\*\* 재제조 사업자가 재제조를 위한 연구 및 기술개발 사업 등을 추진을 지원

- (사업목표) ('21) 재제조 기업 20개 → ('22) 순환경제 기업 30개

- (주요 추진내용) 순환경제 산업(재제조, 금속 재자원화 등) 분야의 중소·중견 기업의 기술 경쟁력 자립화를 위한 컨설팅 및 기술 지원

- (재제조) 재제조 제품 품질인증 취득 지원을 위한 환경·품질경영시스템 및 기술·공정개선 지원
- (금속 재자원화) 재자원화 공정효율 제고 및 재생자원 품질향상을 위한 기술·공정개선 지원

## ② 순환경제 해외 신시장 판로개척 지원

- (지원근거) 「친환경산업법」 제3조(종합시책), 제4조(산업환경 실천과제)
  - \* 종합시책 수립 및 효율적 추진을 위하여 기업의 전과정에서 발생하는 사항(원료조달 단계, 생산공정, 유통, 녹색제품 등)에 대해 지원할 수 있음.
- (사업목표) ('22 신규) 수출지원 기업 6개
- (주요 추진내용) 순환경제 산업의 공급망 활성화를 위하여 해외 시장으로의 확대를 위한 지원책을 단계적으로 마련
  - (수출지원('22)) 국내 기업의 해외 신시장 진출을 위한 시제품 제작 비용, 컨설팅 지원\* 및 판로확대 네트워크 구축\*\*
    - \* 시제품 제작, 연구장비 활용, 교육 및 컨설팅, 생산공정 및 품질개선 등 지원
    - \*\* 현지 바이어 네트워크 구축 지원, 바이어 국내 초청, 박람회 참여 지원 등
  - (재자원화 전주기 지원('23~)) 재자원화 우수기술·기업 발굴, 수요-공급기업 발굴 및 매칭지원 프로그램 운영, 재자원화 기업 활동 애로사항 상담·해소 데스크 개설·운영
    - \* 맞춤형 기술매칭을 위한 「금속 재자원화 이노베이션 라운지」 연 1회 개최
    - \*\* (라운지 행사(안)) 재자원화 산업·정책동향 및 기술분야별 우수기술 선정·발표, 재자원화 우수기술 개발 및 기업도입 사례 소개, 맞춤형 재자원화 기술매칭 1:1 상담부스 운영

## ③ 순환경제 산업 신비즈니스 모델 개발 및 사업화 실증 지원

- (지원근거) 「친환경산업법」 제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)
  - \* 기업간 재생자원 및 에너지의 교환촉진을 위한 체제 구축, 재제조 산업 육성, 공급망 산업원료 이용, 생태산업단지 활성화 지원, 제품서비스화산업 육성 등
- (사업목표) ('21) 재제조 기업 2개 → ('22) 순환경제 기업 3개

- (주요 추진내용) 순환경제 관련 비즈니스 사례를 조사하고, 유형별 비즈니스 모델 개발 및 사업화 지원
- (유형사례) 순환원료 공급, 자원회수 및 재활용, 제품수명연장, 공유 플랫폼, 제품서비스 등

#### ④ 순환경제 밸류체인 및 공급망 플랫폼 구축

- (지원근거) 「친환경산업법」 제15조(녹색경영 촉진시책의 마련 등)
  - \* 기업간 녹색제품의 생산, 구매를 촉진하기 위하여 관련 정보 및 관련 자료를 작성, 유지하고, 기업 등에게 제공 가능
- (사업목표) ('22 신규) 재제조 플랫폼 설계
- (주요 추진내용) 단순 폐기물(고철 등)로 간주거래되고 있는 재제조품 코어의 B2B 실시간 거래 시스템 구축
  - (플랫폼 구축) 모바일 및 웹기반 실시간 공유중개 플랫폼 구축
  - \* (사례) 현재, 배달, 부동산, 인테리어, 중고품 거래 등 다양한 분야에서 생활 밀착형 모바일 중개 플랫폼 성행中

#### ⑤ 순환경제 산업 홍보 및 현황조사

- (지원근거) 「친환경산업법」 제6조제3항, 친환경산업법 제3조의2(산업 환경 통계 등 실태조사), 제17조(산업환경정보망의 구축)
  - \* 창업 지원, 국내외 판로 개척과 수출 촉진, 산업체에 대한 정보 제공, 교육훈련 및 홍보
  - \* 종합시책의 효과적 수립 및 시행을 위한 통계 조사, 부산물 교환에 관한 정보, 재제조 제품 및 기업에 관한 정보, 국내외 산업환경에 관한 정보 등
- (사업목표) ('21) 대국민 홍보 1식, 컨퍼런스 1건, 재제조 및 금속 재자원화 각 1건 현황조사 → ('22) 대국민 홍보 1식, 컨퍼런스 1건, 현황조사는 전년 동일
- (주요 추진내용) 순환경제 산업·제품에 대한 인식 개선 및 우수기업·제품 판로 확대 지원을 위한 대국민 홍보 확대 및 관련 산업 현황조사, 플랫폼 고도화 지원



- (대국민 홍보) 재제조, 금속 재자원화 분야 인식 개선을 위한 타겟 맞춤형 홍보 추진
- (컨퍼런스) 순환경제 분야 우수기업·제품 홍보, 기업애로 해소 지원, 해외우수사례 공유 등을 위한 국제 컨퍼런스 개최
- (산업조사) 재제조 및 금속 재자원화 기업, 시장 등 산업 현황 조사
- (플랫폼 고도화) 순환경제 산업 플랫폼 구축을 위한 고도화

## ② 순환경제 제도 활성화

### ◆ 순환경제 관련 제도 마련 및 고도화

#### ① 재제조 품질인증체계 구축 : 610백만원

⇒ 재제조 제품의 품질인증체계 고도화 및 재제조 제품 품질인증기준 개발

#### ② 온실가스 감축 인정을 위한 방법론 개발 : 200백만원

⇒ 재제조 제품, 재자원화 등 순환경제 분야의 온실가스 감축 효과 인정을 위한 방법론 개발

### ① 재제조 품질인증체계 구축

#### ○ (지원근거) 「친환경산업법」 제23조의3(전문연구기관의 지정·운영 등)

\* 재제조 제품의 기술개발, 재제조 제품 품질의 평가방법 및 기준 개발, 재제조 제품의 품질 인증 관련 산업부령 사항(품질·성능평가, 공장심사와 사후관리, 품질인증 효과분석, 품질 인증제도의 운영에 대한 개선 방안이 작성을 위한 조사와 연구)

#### ○ 사업목표

- 제도 운영 : ('21) 품질인증기업수 5개 → ('22) 6개
- 재제조 품질인증기준 개발 : ('21) 6건 개발 → ('22) 4건 개발

#### ○ (주요 추진내용) 재제조 품질인증제도의 체계적 운영·관리를 위하여 분야별\* 재제조 제품의 평가(제품, 공장 심사) 및 심의위원회를 구성하여 운영하며, 산업계 수요를 반영한 재제조 품질인증기준 개발

\* 산업기계, 건설기계, 자동차부품, 전기전자제품(향후 확대 예정)

- (위원회 운영) 국토원에서 재제조 품질인증 관련 업무를 위임받아 제도 관련 위원회\*(3건) 구성·운영

\* 관련근거 : ① 재제조제품 품질인증요령(국가기술표준원 고시), ② 「친환경산업법」 제22조 제1항, 동법 시행령 제20조제3항, 동법 시행규칙 제24조

- (사후관리) 현재 시중에 유통되고 있는 재제조 품질인증 제품에 대한 품질성능 유지 여부 점검을 통해 품질인증제도의 신뢰 확보

\* 근거 : 재제조제품 품질인증요령 제26조(정기검사), 제27조(특별사후관리)

- (기준개발) 품질인증기준 개발 선정자(기관, 기업 등)는 당해연도에 기준(안)을 개발하고, 해당 기준(안)에 대한 재제조 품질인증 기준위원회 제출 및 심의위원회 승인까지 전과정을 지원

#### <참고> 품질인증 기준 개발 현황('20.12월 기준)

- 재제조 제품 품목 고시 현황 : 총 87건
- 기준개발 현황 : 고시된 품목 중 42건(48.3%)의 기준이 부재

#### < 재제조 제품 품질인증 품목 기준 현황 >

| 구분    | 기준개발 품목<br>개수 | 기준개발 부재<br>품목 개수 | 재제조 품목 고시 |       |
|-------|---------------|------------------|-----------|-------|
|       |               |                  | 개수        | 비율    |
| 자동차   | 31            | 23               | 54        | 62.1% |
| 전기·전자 | 9             | 6                | 15        | 17.2% |
| 건설기계  | 5             | 4                | 9         | 10.3% |
| 산업기계  | 0             | 9                | 9         | 10.3% |
| 합계    | 45(51.7%)     | 42(48.3%)        | 87        | 100%  |

## ② 온실가스 상쇄방법론 개발

- (지원근거) 「친환경산업법」 제25조의(온실가스배출 저감조치)

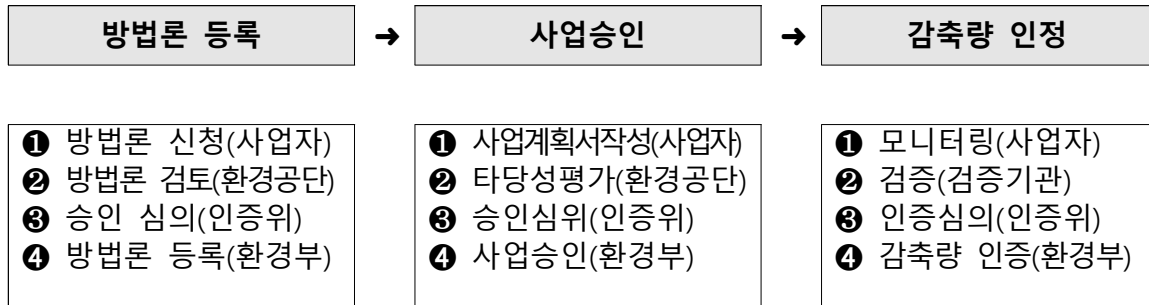
\* 온실가스 배출 저감을 위해 사업계획의 조정 또는 보완 등 필요한 조치를 권고

- (사업목표) ('22 신규) 순환경제 분야의 제품 또는 설비 2건 개발

- (주요 추진내용) 순환경제 분야의 온실가스 배출권거래제 상쇄방법론을 개발하여 온실가스 감축 효과 인정받아 국가 차원의 탄소중립 실현

- 에너지 절감효과 입증 및 파급효과가 큰 순환경제 분야의 제품 및 설비를 우선 검토\*하여 온실가스 상쇄방법론 개발

\* (사례) 제품 단위 전과정 시스템에 따른 재질, 중량 기준 간접적 배출량 산정, 재제조 부품 경제의 명확한 구분이 가능한 생산공정을 보유한 것



< (참고) 상쇄제도 운영절차(국내) >

#### <참고> 상쇄(offset) 제도

- 배출권거래제 비참가자들이 외부사업을 통해 발행받은 인증실적(KOC)을 배출권거래제 할당대상업체 등에 판매하고, 할당대상업체는 구매한 외부사업 인증실적(KOC)을 상쇄배출권(KCU)으로 전환하여 배출권거래제도에서 상쇄 또는 거래할 수 있는 제도
- \* 외부사업 : 배출권거래제 할당대상업체 조직경계 외부의 배출시설 또는 배출활동 등에서 국제적 기준에 부합하는 방식으로 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 사업
- \*  $1\text{tCO}_2\text{eq} = 1 \text{ KAU} = 1 \text{ KCU} = 1 \text{ KOC}$
- \* KAU(Korean Allowance Unit 할당배출권) : 할당대상업체에 할당하는 배출권
- \* KCU(Korean Credit Unit 상쇄배출권) : 외부사업 인증실적에서 전환된 배출권
- \* KOC(Korean Offset Credit 외부사업 인증실적) : 사업장 밖에서 국제기준에 따라 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거해 정부로부터 인증받은 외부사업 온실가스 감축량

### ③ 순환경제 정책기획

#### ◆ 순환경제 정책 기획

##### ① 순환경제 정책 기획 : 82백만원

⇒ 순환경제 산업 활성화를 위한 정책 기획

##### ② 순환경제 분야 제도개선 : 30백만원

⇒ 순환경제 기업의 애로사항 청취 및 산업 육성을 위한 제도 개선 방안 마련

#### ① 순환경제 정책기획

##### ○ (지원근거) 「친환경산업법」 제3조(종합시책), 제4조(산업환경 실천과제)

\* 종합시책 수립 및 효율적 추진을 위하여 기업의 전과정에서 발생하는 사항(원료조달 단계, 생산공정, 유통, 녹색제품 등)에 대해 지원할 수 있음.

##### ○ (사업목표) 순환경제 산업 협의체 운영 3회 개최

##### ○ 주요 추진내용

- 탄소중립을 위한 순환경제 핵심산업 활성화 협의체 운영
- 순환경제 산업 활성화를 위한 정책 신규 정책 기획

#### ② 순환경제 분야 제도개선

##### ○ (지원근거) 「친환경산업법」 제13조의(녹색경영 추진본부)

\* 업종별, 품목별 산업환경 실천과제의 추진과 관련한 애로사항의 발굴 및 건의 등의 사업을 통해 민간의 자발적 참여가 확대되도록 할 수 있음.

##### ○ (사업목표) ('22 신규) 제도 개선 1건

##### ○ (주요 추진내용) 전과정별 순환경제 관련 제도를 조사, 분석하여 순환경제 산업 확대를 위한 기업의 애로사항 청취 및 해결방안 마련

- (조사·분석) 순환경제 산업 전반의 환경, 경제, 사회적 관련 제도 및 정책 조사·분석

#### 4] 순환경제혁신 인프라 구축

##### ◆ 순환경제혁신 인프라 및 연구·장비 구축

· 순환경제혁신 인프라 구축 : 500백만원

⇒ 재제조 산업 육성을 위한 순환경제혁신 종합 인프라 구축

##### ① 순환경제혁신 인프라 구축

- (지원근거) 2050 탄소중립 추진전략('20.12)의 핵심과제인 '순환경제 활성화'에 기여할 수 있는 기반 마련
- (사업목표) ('22 신규) 인프라 구축을 위한 장비 도입 및 기술지원
- (주요 추진내용) 그린뉴딜 정책의 녹색산업 5대\* 선도분야인 자원순환의 거점 역할을 수행할 「순환경제 혁신 인프라 구축」

\* ①청정대기, ②생물소재, ③수열에너지, ④미래폐자원, ⑤**자원순환**

- 규모 : 부지 10,000m<sup>2</sup>, 연면적 3,700m<sup>2</sup>(지하 1층, 지상2층)

- 주요내용 : 연구지원실, 시험지원실, 리빙랩 등 연구·시험 공간

| 과정별 | 연구부문 구성(안)                               |
|-----|------------------------------------------|
| 설 계 | 제품의 순환성 고려 제품설계부문, 순환성 평가기법개발부문          |
| 생 산 | 재제조첨단기술연구부문, 재제조공정 최적화 및 자동화부문           |
| 유 통 | 스마트 역물류 시스템 설계 부문                        |
| 사업화 | 기술사업화 지원을 위한 리빙랩/테스트베드 운영 재제조 제품품질성능평가부문 |

순환경제혁신 인프라 구상도(안)



- ▶ 수명 예측 및 안전성 평가 장비
- ▶ 안전부품 및 전장품 인증 장비

## (2) 사업추진을 위한 정부 발표대책, 중장기 계획

### □ 한국판 뉴딜 2.0 [ '21.7, 관계부처 합동]

#### <주요 내용>

- (탄소중립 추진기반 구축) 既 발표한 뉴딜 1.0에서 탄소중립 전략을 반영하여 뉴딜 2.0을 발표
- (순환경제 활성화) 주요 핵심산업(재제조, 금속 재자원화 등)을 중심으로 신사업 모델 발굴, 레벨업 지원 등을 통해 재생자원으로의 국내 공급망 구축 및 **순환경제 산업 활성화를 통한 탄소중립 달성 방안 마련**

#### □ 그린 뉴딜에 탄소중립을 반영하여 외연 확대

| '20.7월, 「그린 뉴딜」      | ⇒ | '21.7월, 「그린 뉴딜 2.0」  |
|----------------------|---|----------------------|
| ① 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환 | → | ① 탄소중립 추진기반 구축 (신설)  |
| ② 저탄소·분산형 에너지 확산     | → | ② 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환 |
| ③ 녹색산업 혁신 생태계 구축     | → | ③ 저탄소·분산형 에너지 확산     |
|                      |   | ④ 녹색산업 혁신 생태계 구축     |

#### ② 순환경제 활성화 및 탄소흡수원 확충

- (자원순환 산단) 디지털 기반 자원순환시스템(산업공생 맵)\*을 구축하여 **오염물 배출이 없는 산단 조성 추진**
  - \* 산단 내 기업간 실시간으로 폐자원 정보 연계가 가능한 인프라를 조성하여 기업이 폐기물 배출량을 효과적으로 감축할 수 있는 기반 제공
- (순환경제) 폐기물의 연·원료전환, **재제조·재사용** 등 순환경제의 기반강화를 위해 신사업 모델 발굴 등 기업 맞춤형 지원

### □ K-순환경제 로드맵 정책 추진 中 [ '21.3, 산업부-환경부 공동]

#### <주요 내용>

- (포럼 출범) '원료-제품-폐기-재생원료' 순환경제 정책포럼 출범 (산업부-환경부 공동추진)
- (로드맵 수립) 자원순환 전과정의 관리방안 마련을 위해 순환경제 실천 전략을 구체화 하고, 한국형 순환경제 혁신 이행계획안(로드맵) 수립 중

## □ 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략 [ '21.7, 관계부처합동]

### <주요 내용>

- (온실가스 감축) 안정적 공급망 구축을 위해 국내 재활용소재 확보 체계 마련 및 온실가스 감축 실정 인정을 위한 방법론 개발

#### ① 안정적인 이차전지 소재 공급망 구축

- ◆ 민·관 협력을 통한 해외광물자원 확보 강화 및 비축시스템 개선
- ◆ 재활용 소재 활용을 국내 전기차 수요량 충족 수준으로 확대

#### □ [재활용 소재] 이차전지 제조에 투입 가능한 원소재의 국내조달 확대

- 친환경기술 회소금속 재활용 기업의 ①온실가스 감축 외부사업 방법론 개발 지원, ②금융 혜택 제공방안 검토

## □ 자원순환기본계획(2018~2027) [ '18.9, 관계부처 합동]

### <주요 내용>

- (업종별 자원생산성 제고) 업종별 자원생산성 향상 지원(산업부), 제조 공정 발생 폐기물의 원료 재사용 촉진(산업부, 환경부)
- (생산단계 폐기물 원천감량 촉진) 사업장별 맞춤형 자원순환 성과관리(환경부, 산업부), 생산자 중심 폐기물 저감 재활용기술 개발(산업부, 환경부), 산업계 폐기물 감량 이행 지원(환경부, 산업부)
- (자원순환성을 고려한 제품 설계) 재활용 저해제품 순환이용성 평가 및 개선(환경부, 산업부), 포장재, 전기전자제품 등 자원순환형 생산 확산(환경부, 산업부), 자원순환형 소재·디자인 개발 지원(환경부, 산업부, 과기부)
- (자원효율적인 친환경 소비 촉진) 공공·민간부문 친환경 소비 확산(환경부, 산업부, 조달청)
- (미래 고부가가치 재활용 촉진) 미래 폐자원 재활용 기반 구축(환경부, 산업부), 가치상향형 재활용 기술·방법(환경부, 산업부, 국토부), 재생원료 품질기준 마련(환경부, 산업부, 국토부)
- (물질 재활용 중심의 재활용체계 개선) 재생원료 수요 확대 및 다변화(환경부, 산업부, 국토부)



### (3) 재제조 및 금속 재자원화 산업 현황

#### 1 재제조산업

- (대상품목) 전 세계적으로 자동차 부품 재제조가 가장 활성화되어 있으며, 항공기, 중장비, 기계류, 의료기기 등 다양함

\* 국내는 77개 재제조 대상품목 고시(자동차부품, 건설·공작기계, 전기전자)

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| 자동차<br>(Ford, GM社)                                                                | 항공기<br>(aerospace社)                                                               | 중장비<br>(Komatsu社)                                                                 | 공작기계<br>(DMG-MORI社)                                                                | 의료기기<br>(GE社)                                                                       |

- (시장규모) 국내 재제조 시장 규모는 8,500억원('15) → 1조원('17)으로 2년간 20% 성장하였으나, 선진국 대비 규모가 작고 품목이 제한적

\* 재제조 분야 선진국인 미국 51.7조원, EU 46.8조원과 비교하여 1/50 규모에 불과하고, GDP 대비 비교하여도 1/4 규모

#### < 주요국 재제조 시장 규모 비교 >

| 구 분                    | 미국('11)            | EU('15)            | 일본('15)           | 한국('17)           |
|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 재제조품 시장 규모<br>(GDP 대비) | 51.7조 원<br>(0.23%) | 46.8조 원<br>(0.22%) | 1.7조 원<br>(0.03%) | 1.0조 원<br>(0.05%) |
| 업체 수                   | 8,000여 개           | 7,200여 개           | 1,500여 개          | 1,450여 개          |
| 고용인원                   | 18만 명              | 19만 명              | 1.8만 명            | 0.7만 명            |

- (업체현황) 1,440여개 재제조 기업 중 52%가 서울, 경기, 인천 등 수도권에 집중, 10인 미만 사업장 94%, 매출액 10억원 미만 93%

#### < 매출액 규모별 재제조 업체 수('17) >

(단위: 개)

| 매출액              | 자동차   | 토너카트리지 | 건설기계 | 공작기계 | 화학촉매 | 전기전자 | 합계        |
|------------------|-------|--------|------|------|------|------|-----------|
| 2억원 미만           | 151   | 26     | 8    | 1    | 3    | -    | 189 (13%) |
| 2억원이상<br>5억원미만   | 128   | 56     | 22   | 4    | -    | 1    | 211 (15%) |
| 5억원이상<br>10억원미만  | 831   | 82     | 22   | 1    | 1    | -    | 937 (65%) |
| 10억원이상<br>50억원미만 | 54    | 21     | 21   | 1    | -    | 3    | 100 (7%)  |
| 50억원이상           | 4     | 1      | 1    | -    | -    | 1    | 7 (0%)    |
| 합계               | 1,168 | 186    | 74   | 7    | 4    | 5    | 1,444     |

## ② 금속 재자원화(도시광산 등)

- (시장현황) '16년 기준 국내 금속 재자원화 업체 수는 1,026개, 매출액 26.1조원, 종사자 18,906명으로 '15년 대비 각각 13%(159개 업체), 5%(1.5조 원), 9%(1,700여명) 감소

### < 연도별 금속 재자원화 산업 업체 현황 >

| 구분       | 2010년  | 2014년  | 2015년  | 2016년  |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 사업체수(개소) | 860    | 917    | 1,185  | 1,026  |
| 종사자수(명)  | 14,470 | 19,738 | 20,641 | 18,906 |
| 매출액(십억원) | 15,166 | 16,171 | 27,628 | 26,129 |

- '16년 기준 전처리 업체 수와 제·정련 업체 수는 780개소(전체 업체수의 76%), 246개소(24%)로 '15년 대비 각각 7%(55개), 30%(104개)감소
- (금속생산규모) 금속 재자원화 생산 규모는 15.5조원('10) → 25.3조원('19), 국내 수요 대비 금속 재자원화 비중은 13.6%('10) → 25.3%('19)로 증가

### < 연도별 국내 재자원화 산업 생산규모 및 비중 >

(단위 : 조 원, %)

| 구분                     | '10    | '11    | '12    | '13    | '14    | '15    | '16    | '17    | '18    | '19    |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 국내 금속자원 수입액            | 98.3   | 99.6   | 89.4   | 80.2   | 79.8   | 69.1   | 64.4   | 71.6   | 72.5   | 74.7   |
| 금속 재자원화 생산액            | 15.5   | 21.7   | 21.2   | 18.4   | 19.6   | 16.6   | 17.1   | 20.8   | 21.3   | 25.3   |
| 국내 금속자원 수요 총액          | 113.8  | 121.3  | 110.5  | 98.6   | 99.5   | 85.7   | 81.5   | 92.3   | 93.9   | 100.0  |
| 국내 수요 대비 도시광산 생산 비중(%) | 13.6 % | 17.9 % | 19.1 % | 18.6 % | 19.7 % | 19.3 % | 20.9 % | 22.5 % | 22.7 % | 25.3 % |

\* 출처 : 한국생산기술연구원 물질흐름분석통계 자료와 무역협회 수출입통계 자료로 추정

- '19년 기준 금속별 도시광산 자원의 생산 비율은 철 45%(11.3조원), 범용비철 26%(6.5조원), 귀금속 15%(3.7조원), 희소금속 15%(3.8조원)로 구성

### < 연도별 금속별 도시광산 자원 생산 규모 >

(단위 : 조 원)

| 구분   | '10  | '11  | '12  | '13  | '14  | '15  | '16  | '17  | '18  | '19  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 철    | 11.1 | 14.0 | 13.7 | 11.9 | 9.5  | 5.9  | 6.2  | 8.6  | 8.0  | 11.3 |
| 범용비철 | 2.7  | 2.7  | 2.5  | 2.3  | 5.4  | 4.9  | 4.7  | 5.7  | 6.9  | 6.5  |
| 귀금속  | 0.5  | 3.   | 4.0  | 3.2  | 2.7  | 2.7  | 3.4  | 3.3  | 3.2  | 3.7  |
| 희소금속 | 1.2  | 1.2  | 1.0  | 0.9  | 2.0  | 3.1  | 2.8  | 3.2  | 3.3  | 3.8  |
| 합계   | 15.5 | 21.7 | 21.2 | 18.4 | 19.6 | 16.6 | 17.1 | 20.8 | 21.3 | 25.3 |

\* 출처 : 한국생산기술연구원 물질흐름분석통계에 근거하여 추정

#### (4) 재제조 제품 품질인증제도 현황

##### □ 재제조제품 품질인증제도 운영

- (현황) 재제조제품의 품질과 기술경쟁력 강화를 위해 분야별 재제조제품의 위원회(평가, 기준, 심의)를 구성·운영하여 품질인증제도\* 시행 중 ('07~)

\* 관련 : 「친환경산업법」 제22조제1항, 「친환경산업법」 시행령 제20조제3항, 「친환경산업법」 시행규칙 제24조, 재제조제품 품질인증요령

- (인증취득) 자동차부품 13건, 토너 카트리지 5건이 유효인증  
- 최근 3년 동안 취득한 건수가 전체의 18건(36.7%)로 증가 추세

##### < 재제조 제품 품질인증 건수('21.12 기준) >

| 구분 | 해당연도 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 합계 |
|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|    | '08  | '10 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 |    |
| 건수 | 1    | 2   | 2   | 5   | 2   | 2   | 9   | 1   | 1   | 6   | 2   | 4   | 12  | 49 |

\* 유효인증 18건, 인증만료 31건('21.12월 기준)

##### □ 품질인증기준 개발

- (대상제품) 재제조 대상제품은 4개 종류로 총 87개 품목이 고시('20.12)

\* 관련 : 「친환경산업법」 제23조제1항

- 품목 : 자동차부품(54개), 전기·전자제품 및 부품(15개), 건설기계 부품(9개), 산업기계(9개)

- (인증기준) 고시된 품목 중 45건(51.7%)만 기준 개발 완료

##### < 재제조 제품 품질인증 품목 기준 현황 >

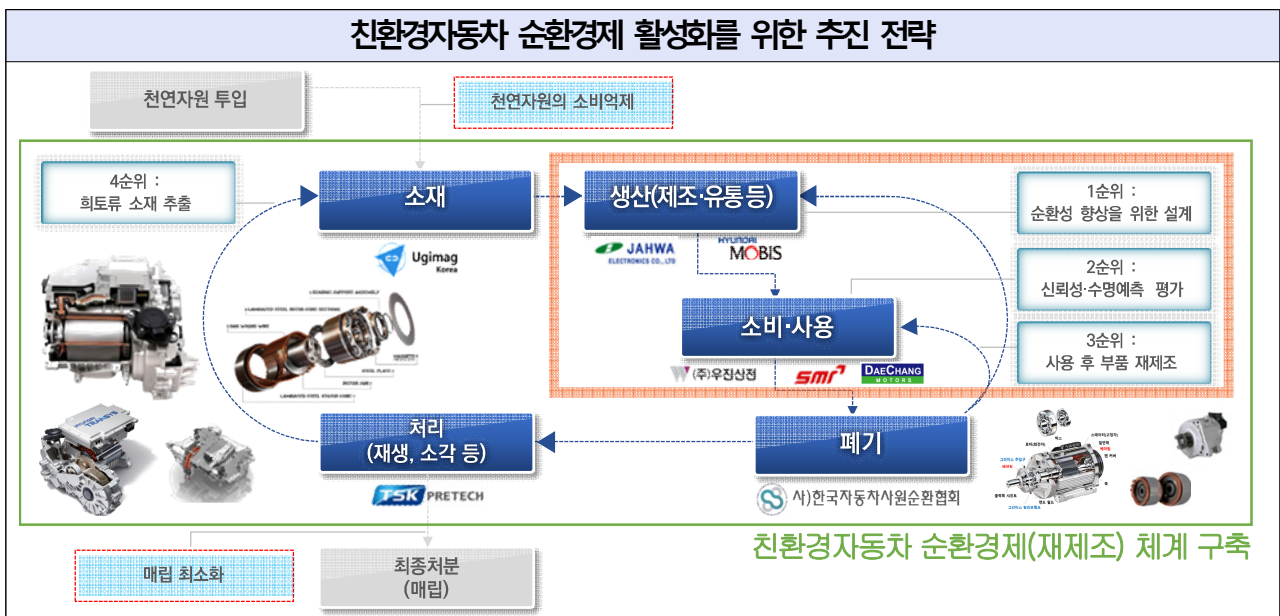
| 구분    | 기준개발 품목<br>개수 | 기준개발 부재<br>품목 개수 | 재제조 품목 고시 |       |
|-------|---------------|------------------|-----------|-------|
|       |               |                  | 개수        | 비율    |
| 자동차   | 31            | 23               | 54        | 62.1% |
| 전기·전자 | 9             | 6                | 15        | 17.2% |
| 건설기계  | 5             | 4                | 9         | 10.3% |
| 산업기계  | 0             | 9                | 9         | 10.3% |
| 합계    | 45(51.7%)     | 42(48.3%)        | 87        | 100%  |

## (5) 신규 내역사업 (내역4: 순환경제 혁신 인프라 구축)

### ○ 최근 보급이 급격히 증가한 친환경 모빌리티 순환경제 산업화 지원

- \* 친환경모빌리티란 내연기관 중심의 구동계를 탈피하여 친환경에너지로 구동되는 사람들의 이동을 편리하게 하는 운송수단(사례: 전기자동차, 킥보드 등)

|              |                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>사업 목표</b> | - 친환경 모빌리티 부품의 순환경제 활성화를 하여 선형경제 탈피<br>* 순환경제 : 자원절약 재활용을 통해 지속가능성 추구 * 선형경제 : 자원채취→대량생산→폐기           |                                                                                               |                                                                                         |
| <b>사업 목적</b> | - 친환경 모빌리티 사용 후 부품의 순환경제 활성화를 통한 환경규제 대응<br>* 향후 친환경 모빌리티 부품 확대 및 전기·전자제품으로의 확대                       |                                                                                               |                                                                                         |
| <b>사업내용</b>  | <b>청정/순환 설계·해석 지원</b><br>- 설계·해석 지원<br>- 청정생산 설계 지원<br>- 순환이용성 설계 지원<br>- 폐기물 감소 설계 지원<br>- 시제품 제작 지원 | <b>신뢰성·수명예측 지원</b><br>- 설계 개선 제품의 신뢰성 및 수명예측 평가<br>- 제품 취약점 분석을 통한 수리 방안 모색<br>- 코어 부품수명 예측평가 | <b>재제조 품질인증 지원</b><br>- 사용 후 부품 잔존 수명 분류 기준 마련<br>- 사용 후 부품 재제조품질 인증 지원<br>- 재제조 기술개발지원 |
| <b>지원대상</b>  | 친환경 모빌리티 부품 생산기업<br>(주요 부품의 순환성 향상 설계 및 고수명 확보를 위한 지원)                                                |                                                                                               | 재제조 부품 생산기업<br>(모터를 중심으로 대상 확대)                                                         |



### ○ 연차별 투자계획

(단위 : 억원)

| 재원별 | 총사업비 | 기투자 | 2021확보 | 2022요구 | 부처반영 | 2023이후 |
|-----|------|-----|--------|--------|------|--------|
| 합 계 | 214  | -   | -      | 10     | 5    | 204    |
| 국 비 | 99   | -   | -      | 5      | 5    | 94     |
| 지방비 | 80   | -   | -      | 5      |      | 75     |
| 민 간 | 35   | -   | -      | -      |      | 35     |

| 사 업 명                     |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (22) 사업재편지원기반구축(6332-403) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램  | 단위사업   | 세부사업       |
|----|-------|--------|------------|
| 코드 | 6300  | 6332   | 403        |
| 명칭 | 공정한전환 | 취약계층지원 | 사업재편지원기반구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              | 산업통상자원부     |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
| ○  |    |    | ○  |    | 100      |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)             | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>산업정책국 | 산업정책과<br>(기업정책팀) | 박홍일 팀장       | 마선영          | 최지혁          |
|                |                  | 044-203-4230 | 044-203-4231 | 044-203-4234 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명             | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 사업재편지원<br>기반구축 | 1,671       | 4,002    | 4,002 | 8,894 | 8,894 | 4,892 | 122     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                             | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                             |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                | 1,692       | 1,692    | 1,671<br>[1,637]  | -   | 21  | 4,002          | 4,002 | 4,002    | 3,991<br>[3,737]  | -         | -         | 8,894         |
| · 사업재편지원기반<br>구축            | 1,192       | 1,192    | 1,171<br>[1,138]  | -   | 21  | 3,452          | 3,452 | 3,452    | 3,441<br>[3,303]  | -         | -         | 8,344         |
| · 산업금융협업통계<br>시스템구축운영       | 500         | 500      | 500<br>[499]      | -   | -   | 550            | 550   | 550      | 550<br>[434]      | -         | -         | 550           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 1,692       | 1,692    | 1,692<br>[1,637]  | -   | 21  | 4,002          | 4,002 | 4,002    | 3,991<br>[3,737]  | -         | -         | 8,894         |
| · 일반수용비(210-01)             | 116         | 116      | 95<br>[95]        | -   | 21  | 116            | 116   | 116      | 105<br>[105]      | -         | -         | 116           |
| · 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)   | 500         | 500      | 500<br>[499]      | -   | -   | 550            | 550   | 550      | 550<br>[434]      | -         | -         | 550           |
| · 민 간 위 탁 사 업 비<br>(320-02) | 1,076       | 1,076    | 1,076<br>[1,043]  | -   | -   | 3,336          | 3,336 | 3,336    | 3,336<br>[3,198]  | -         | -         | 8,228         |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | 1,692       | 1,692    | 1,671<br>[1,637]  | -   | 21  | 4,002          | 4,002 | 4,002    | 3,991<br>[3,737]  | -         | -         | 8,894         |
| · 사업재편지원기반<br>구축            | 1,192       | 1,192    | 1,171<br>[1,138]  | -   | 21  | 3,452          | 3,452 | 3,452    | 3,441<br>[3,303]  | -         | -         | 8,344         |
| -일반수용비(210-01)              | 116         | 116      | 95<br>[95]        | -   | 21  | 116            | 116   | 116      | 105<br>[105]      | -         | -         | 116           |
| - 민 간 위 탁 사 업 비<br>(320-02) | 1,076       | 1,076    | 1,076<br>[1,043]  | -   | -   | 3,336          | 3,336 | 3,336    | 3,336<br>[3,198]  | -         | -         | 8,228         |
| · 산업금융협업통계<br>시스템구축운영       | 500         | 500      | 500<br>[499]      | -   | -   | 550            | 550   | 550      | 550<br>[434]      | -         | -         | 550           |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)   | 500         | 500      | 500<br>[499]      | -   | -   | 550            | 550   | 550      | 550<br>[434]      | -         | -         | 550           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업재편지원기반구축) 「기업 활력 제고를 위한 특별법」에 근거하여 사업재편 수요발굴 및 파트너십 구축, 사업재편 전략·재무 및 이행 컨설팅, 업종별 분석 및 실태조사, 심의위원회 운영, 전담지원기관 운영 등 제반 활동을 통해 기업의 자율적·선제적 사업재편을 지원하며 산업구조 고도화 추진
- (산업금융협업통계시스템구축운영) 산업과 금융 정보를 통합·연계한 분석시스템을 통해 사전에 산업 및 기업의 부실징후와 경쟁력 변화를 진단하여 기업과 정부의 선제적인 대응능력을 제고

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 : 「기업 활력 제고를 위한 특별법」 제36조(업무의 위탁)
- ② 추진경위 : 국정과제 38번, 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복

#### □ 주요내용

- 사업기간 : '16 ~ 계속
- 사업시행방법 : 직접수행, 민간위탁, 보조
- 사업시행주체 : 대한상공회의소, 한국산업기술진흥원, 산업연구원
- 사업 수혜자 : 과잉공급 해소, 신산업 진출, 산업위기지역 기업 등 사업재편을 추진 중인 기업 및 종사자
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|-------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|------------------|
| 산업금융협업<br>통계시스템<br>구축운영 | 보조 | 산업연구원                | 550백만원            | 100         | 보조금법 시행령 제4조제1항  |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

#### ① 사업재편지원기반구축

- 사업재편 맞춤형 지원 설계 : 사업재편 추진 기업의 사업화 지원 및 애로사항 해소 6,202백만원
  - 사전컨설팅(사업재편파트너십) 2,000백만원(125백만원×16개 기관)
  - 이행전략 컨설팅(재무·전략 컨설팅) 4,000백만원(50백만원×80개사)
  - 애로해소 컨설팅 202백만원(6.7백만원×30개사)
    - ('21년) 맞춤형 지원 설계 사전컨설팅 800(133백만원×6개 기관), 이행전략 컨설팅 842(50백만원×17개사), 애로해소 컨설팅 100
- 사업구조개편 인력지원 : 정보교환 및 HR 직무교육 등 사업재편 아카데미 500백만원
  - ('22년 신설) 사업재편 기업에 대한 인력 지원을 위해 신설한 내역
- 자문·실태조사·연구용역 : 제도 운영 전문성 확보를 위한 용역비 등 524백만원
  - 사업재편 회계·법률 자문 174백만원, 실태조사 250백만원, 연구용역 100백만원
    - ('21년) 법률·회계 자문 174, 실태조사50, 연구용역100
- 통계·분석시스템 구축 운영 : 업종별 과잉공급 분석, 사업구조개편 시스템 구축 100백만원
  - 사업구조개편 시스템 ISP용역 100
    - ('21년) 통계분석 180백만원, 분석프로그램 고도화 30백만원
- 전담 지원기관 운영 : 사업구조개편 종합 지원센터(범부처 전담기관) 운영비 902백만원
  - 인건비 644백만원(14인), 사무실 임대료 176백만원, 간접비 82백만원
    - ('21년) 전담기관 인건비 460, 사무실 운영비 300
- 심의위원회 운영지원 116백만원
  - 사업재편계획심의위 위원수당, 회의실 대관 등 116백만원
    - ('21년) 위원수당, 회의실 대관 등 116

#### ② 산업금융협업통계시스템구축운영

- 산업·금융을 연계한 분석모형 개발과 각 통계 연계를 통한 산업진단시스템 구축 500백만원
  - 산업·금융통합분석 시스템 구축 320백만원, 업종별 심층분석 120백만원, 산업진단 시스템 이용확산 및 활성화 60백만원
    - ('21년) 산업진단시스템 구축 500
- 국책연구기관 등 협의체 운영 : 유관부처, 연구기관 등의 협력을 통해 산업진단 분석역량 강화 50백만원(5백만원×10회)
  - ('21년) 협의체 운영 50



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18   | '19   | '20   | '21   | '22  | '22목표치<br>산출근거                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                           | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                   |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 사업재편 지원<br>기업 수(개)          | 목표  | 50    | 50    | 75    | 122   | 122  | '20년 실적치보다<br>10% 상향한<br>122개 목표 설정        | Σ(사업재편계획<br>승인기업 수, 이행<br>점검 기업 수, 사업<br>재편 컨설팅 지원<br>기업 수) | 사업재편계획<br>승인 및 이행<br>사항 공고,<br>산업부 집계 |
|                             | 실적  | 34    | 9     | 111   | -     | -    |                                            |                                                             |                                       |
|                             | 달성도 | 68    | 18    | 148   | -     | -    |                                            |                                                             |                                       |
| 설명회, 세미나,<br>홍보회<br>참여기업(개) | 목표  | 2,200 | 3,000 | 3,100 | 3,400 | 3400 | 역대 최다인<br>'20년 실적치를<br>기준으로 3400개<br>목표 설정 | Σ(설명회, 세미나,<br>홍보회 참여기업수<br>온라인 홍보 건수)                      | 산업부 집계                                |
|                             | 실적  | 2,908 | 2,152 | 3,386 | -     | -    |                                            |                                                             |                                       |
|                             | 달성도 | 132   | 72    | 109   | -     | -    |                                            |                                                             |                                       |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | ○ 44개 기업의 이행상황 점검                                                                                                                                               |
| 2019 | ○ 62개 기업의 이행상황 점검, 기업활력법 개정(적용범위 확대, 유효기간 연장 등, 2019.8.12.)                                                                                                     |
| 2020 | ○ 산업정책과 연계한 산업생태계 동반 사업재편 실시<br>- 내연차→미래차(22개社), LCD→차세대 디스플레이(8개社), 디지털 전환(8개社)<br>○ 지원체계 보강, 인센티브 등을 강화한 사업재편활성화 방안(사업재편 2.0, 9.23.발표)                        |
| 2021 | ○ 디지털전환, 탄소중립, 미래차 등 사업재편 중점분야 6개 기관과 파트너십<br>체결 통해 전략적 수요발굴 및 지원(5.12. MOU체결)<br>○ 「선제적 사업구조개편 활성화 방안(7.22.발표)」을 통해 실물부처간 협업<br>및 금융과의 연계를 강화하는 사업재편 제도 인프라 확충 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

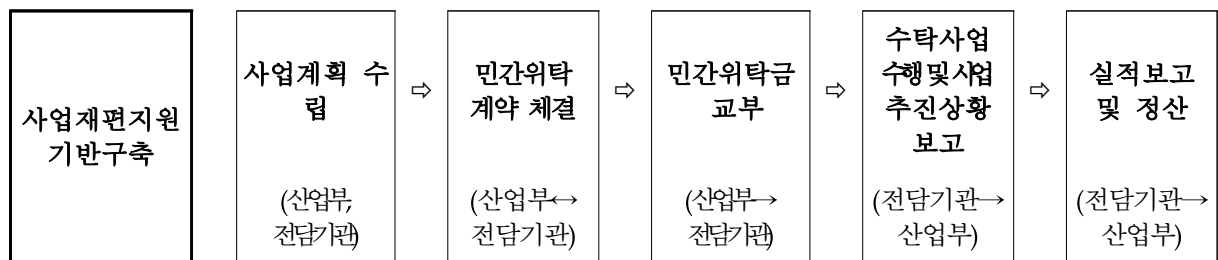
- (사업재편 파트너십) 디지털전환, 탄소중립, 미래차 등 정책적으로 중요한 업종·지역별 협단체와 협업하여 현장밀착형 수요발굴 및 사업재편 인지도 제고
- (지원체계) 사업재편 계획 수립, 재무·사업전략 설계, 승인 이후 애로해소까지 사업재편 전주기 지원, 사업재편 인력지원 강화 등으로 사업재편 성공률 제고
- (사업재편 인프라) 범부처 협력을 통해 사업재편 편의성 제고, 기업 맞춤형 사업재편 로드맵 지원

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

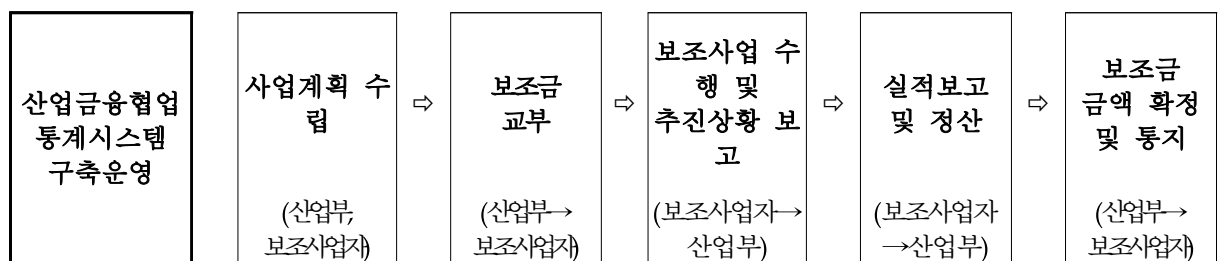
6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

### ○ 사업재편지원기반구축(민간위탁사업)



### ○ 산업·금융협업통계시스템구축운영(보조사업)



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 1,692 | 1,777 | 1,865  | 1,959  | 2,057  |        |
| '21~'25    |       | 4,002 | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

- ('18년 상임위) 불용액 발생 및 사업재편계획 승인건수 저조  
→ 사업재편 신청 저조에 따른 불용 및 승인건수 저조에 대응하여, 기활법 개정('19.8.12.) 통해 적용대상 확대 및 승인기업 인센티브 강화, 집중 홍보 실시 등 조치 완료
- ('18년 국감) 한시법인 기업활력법에 대한 보완 및 기한 연장 필요  
→ '19.8월 법 개정으로 일몰 연장(~'24.8월), 신산업 진출, 산업위기지역 주된 산업으로 적용 대상 확대
- ('18년 예결위) ①보조사업을 위탁사업으로 전환 필요, ②홍보예산 집행에 대한 적정성 강화, ③사업재편지원제도 개선대책 마련 필요  
→ ①위탁사업으로 전환 완료, ②사업재편 브랜드화, 승인 인증서 수여, 홈페이지 개편 등 수요자 친화적인 홍보활동, ③법 개정을 통해 적용 대상 및 인센티브 강화, 신산업 진출 지원 전담기관 지정 등 제도 개선
- ('19년 상임위) 적극적인 수요조사 및 컨설팅을 통하여 사업재편제도의 실효성 제고 대책을 마련할 것  
→ 산업생태계 동반 사업재편, 사업재편 전주기 지원 강화, 사업재편 펀드, 사업재편 전용 R&D, 사업화 지원 등 “선제적 사업재편 활성화 대책” 마련('20.9.23.)

### 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항 없음

### 3) 자체평가 : 재정사업자율평가 보통

### 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### ○ 사업재편 전주기 지원

- (사업재편 사전 컨설팅) 사업재편 파트너십을 통해 사업재편 수요기업 발굴 및 사전 컨설팅 수행
- (사업재편 재무·전략 컨설팅) 사업재편계획 승인기업의 성공적인 목표 달성 및 원활한 이행을 위해 사업전략 및 재무전략 분야 전문 컨설팅 지원
- (애로해소 컨설팅) 사업재편계획 이행시 발생하는 다양한 애로사항에 대해 해당 분야 전문가를 일시적으로 지원하여 안정적 이행 유도

### ○ 사업구조개편 종합 지원센터 운영

- (목적) 우리 기업의 사업구조개편 애로 원스톱 해결(single window)
- (구성) 기업의 선제적 구조개편을 위한 유관기관 간 협력 네트워크 구성하여 기업 친화적 맞춤형 지원체계 구축

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 해당사항 없음

## 12) 부처 건의사항

- 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 1,552 | -   | 1,552 | -          | 1,552       | 1,494      | 96.3         | 96.3         | -           | 58  |
| 2019 | 1,992 | -   | 1,992 | -          | 1,992       | 1,940      | 97.4         | 97.4         | -           | 52  |
| 2020 | 1,692 | -   | 1,692 | -          | 1,692       | 1,671      | 98.8         | 98.8         | -           | 21  |
| 2021 | 4,002 | -   | 4,002 | -          | 4,002       | 3,991      | 99.7         | 99.7         | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | 1,552 | 1,552 | 1,494 | 1,415                | -          | 1,415    | 1,376      | -   | 39  | 97.2              |
| 2019      | 1,992 | 1,992 | 1,940 | 1,875                | -          | 1,875    | 1,783      | -   | 92  | 95.1              |
| 2020      | 1,692 | 1,692 | 1,671 | 1,576                | -          | 1,576    | 1,542      | -   | 34  | 97.8              |
| 2021. 12월 | 4,002 | 4,002 | 3,991 | 3,886                | -          | 3,886    | 3,632      | -   | -   | 93.5              |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | - 해당사항 없음 |
| 2019 | - 해당사항 없음 |
| 2020 | - 해당사항 없음 |
| 2021 | - 해당사항 없음 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 사업재편 지원제도 설명자료

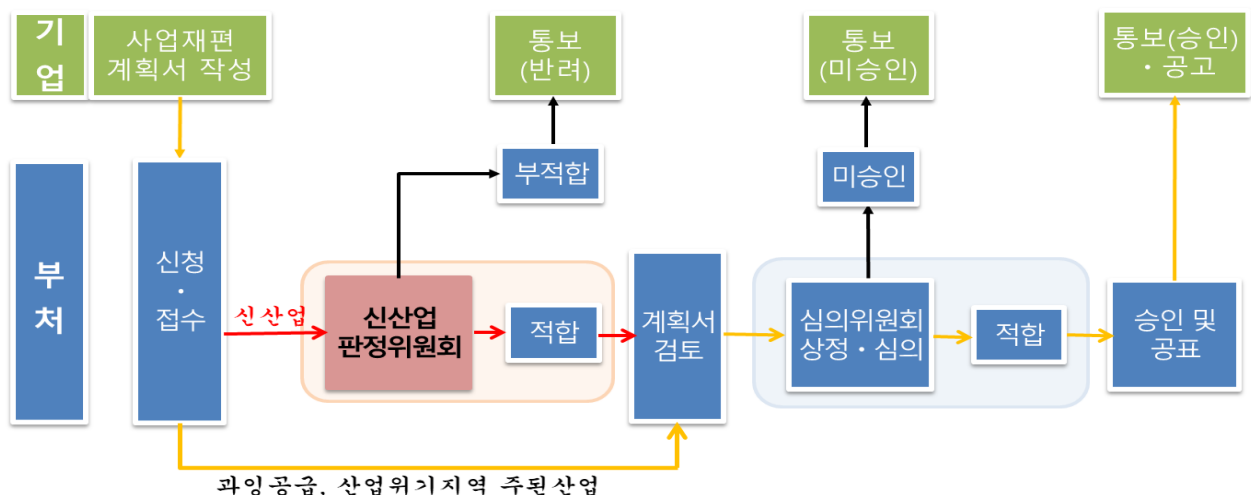
- **(목적)** 정상기업이 선제적으로 자발적 사업재편을 신속하게 추진 하도록 지원함으로써 사후적 구조조정에 따른 사회적 비용 최소화

< 선제적 사업재편 vs. 사후 구조조정 제도 >

| 구분   | 사업재편           | 구조조정         |        |
|------|----------------|--------------|--------|
| 특징   | 선제적·자율적 혁신촉진   | 사후적·타율적 구조조정 |        |
| 적용법률 | 기업활력법          | 기업구조조정촉진법    | 채무자회생법 |
| 대상기업 | 정상기업(개인사업자 제외) | 부실징후기업       | 부실기업   |

- **(주요 내용)** '16년 「기업 활력 제고를 위한 특별법(기업활력법)」을 제정하여 기업의 선제적 사업재편을 지원
- **(대상)** '19.8월 기업활력법 개정을 통해 기존 '①과잉공급' 뿐만 아니라 '②신산업진출'·'③산업위기 지역'의 정상적인 기업
  - **(지원)** 기업이 제출한 사업재편계획(신산업 진출을 위한 사업혁신 계획 포함)을 심의하여 승인 시 지원혜택\* 부여
    - \* 제도·절차 간소화(상법·공정거래법 등), 자금·세제·R&D 등 참여 시 우대
  - **(요건)** ①사업재편 계획\* + ②달성목표 설정(생산성, 매출액 등 향상)
    - \* (구조변경) 자산(설비, 지식재산 등)·영업·주식 양수도, 합병, 분할, 회사설립 등 (사업혁신) 신제품 개발, 또는 제품 생산·판매나 원재료 사용·제공 방식의 효율화

□ 사업재편계획 승인 절차



| 사 업 명                              |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (23) 청정생산기반산업공생기술개발(R&D)(6431-538) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관) | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|--------|----|------------------|--------|
| 코드 |        |       | 기후대응기금 |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 추진단    | -  | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업           |
|----|----------|------|----------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 538            |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 청정생산기반산업공생기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          | -   |
|                           |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                     | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                        |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 청정생산기반<br>산업공생<br>기술개발 | 3,190       | 9,088    | 9,088 | 6,593 | 6,593 | △2,495 | △27.5%  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                             | 2020         |           |                   |     |     | 2021("21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                             | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                             |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                                | 3,190        | 3,190     | 3,190<br>[3,190]  | -   | -   | 9,088          | 9,088 | 9,088     | 9,088<br>[9,088]  | -         | -         | 6,593       |
| · (내역1)개별사업장<br>공정기술시스템                     | 500          | 500       | 500<br>[500]      | -   | -   | 500            | 500   | 500       | 500<br>[500]      | -         | -         | -           |
| · (내역2)기업간 연계<br>기술 시스템                     | 1,935        | 1,935     | 1,935<br>[1,935]  | -   | -   | 2,070          | 2,070 | 2,070     | 2,070<br>[2,070]  | -         | -         | -           |
| · (내역3)폐쇄순환 그<br>리드시스템                      | 650          | 650       | 650<br>[650]      | -   | -   | 667            | 667   | 667       | 667<br>[667]      | -         | -         | -           |
| · (내역4) 클린팩토리<br>기술개발                       | -            | -         | -                 | -   | -   | 5,561          | 5,561 | 5,561     | 5,561<br>[5,561]  | -         | -         | 6,593       |
| · (내역5) 기평비<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정   | 105          | 105       | 105<br>[105]      | -   | -   | 290            | 290   | 290       | 290<br>[290]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                                | 3190         | 3190      | 3,190<br>[3,190]  | -   | -   | 9,088          | 9,088 | 9,088     | 9,088<br>[9,088]  |           |           | 6,593       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05))                    | 3,085        | 3,085     | 3,085<br>[3,085]  | -   | -   | 8,798          | 8,798 | 8,798     | 8,798<br>[8,798]  | -         | -         | 6,593       |
| · 기평비(360-06)<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정 | 105          | 105       | 105<br>[105]      | -   | -   | 290            | 290   | 290       | 290<br>[290]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (개별 사업장공정기술 시스템 개발) 범용 공정 내 자원·에너지 사용 저감을 위한 제어기술 시스템 개발 지원



- (기업 간 연계기술 시스템 개발) 제조 단위 공정에서 발생하는 폐 부산물, 용수, 에너지의 기업 외부(타 사업장 또는 지역사회) 사용에 수반되는 요소기술 및 기술 시스템 개발 지원
- (폐쇄순환 그리드 기술개발) 폐쇄순환 설정 공간 내 기업 및 폐자원·에너지 정보에 기반한 수요 예측 및 구축된 네트워크의 최적 물질교환 관리 시스템 개발 지원
- (클린팩토리 기술개발) 중소·중견기업 제조사업장의 생산단계 오염물질 원천 감축을 위한 공정 요소기술, 공정통합·제어기술 및 배출물질 관리시스템 기술개발 지원

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

##### <환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조>

제6조(기술개발사업에 대한 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.

1. 청정생산기술
3. 환경설비기술

##### <산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) >

제11조 (산업기술개발사업) ① 산업통상부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

- 1.~2. (생략)
3. 산업의 고부가가치치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
- 4.~13. (생략)

#### ② 추진경위

- (한국판 뉴딜) 그린뉴딜 사업의 “녹색산업 혁신 생태계 구축”을 위한 주력 제조업 녹색전환을 위한 저탄소·녹색산단 조성 추진
- ('11.1월) 산업부 R&D사업 체계개편으로 글로벌전문기술개발(주력및신산업)의 청정생산기반전문기술개발 시행
- ('17.9월) 과기정통부 일몰형 사업 검토 결과 청정생산기반전문기술개발사업의 2019년 일몰 확정

- ('17.12월) 청정생산 분야의 사업 일몰에 따라 동 사업 신규기획 및 이에 대한 산업부 자체 검토 실시
- ('19.6월) 제조업 르네상스 비전 및 전략 발표
- ('20.12월) 한국판 뉴딜 비전 및 전략 발표

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 2019~2023(총 5년)
- 사업규모 : 과제당 연간 정부출연금 8억원 내외, 사업기간 3년 이내
- 사업시행방법 : 출연(민간 Matching)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 연구소, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                         | 구분                   | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안)  | 지원<br>비율(%)                                         | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|-----|----------------------|
| (내역1)<br>개별사업장<br>공정기술<br>시스템 | 출연                   | 기업<br>대학<br>연구소<br>등 | -                   | 총<br>사업비의<br>33~100%<br>이하<br>(수행기관<br>유형별<br>차등지원) | ○ 산업기술혁신사업 공통 운영요령(산업부<br>고시 제2020-232호) 제24조(출연금의<br>지원기준)<br><br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으<br>로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관<br>유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등<br>지원할 수 있다.<br><br><table><tr><th>수행기관<br/>유형</th><th>과제 유형<br/>혁신제품형</th></tr><tr><td>대기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 33% 이하</td></tr><tr><td>중견기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 60% 이하</td></tr><tr><td>중소기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 67% 이하</td></tr><tr><td>그 외</td><td>해당 수행기관 사업비의 100% 이하</td></tr></table> | 수행기관<br>유형 | 과제 유형<br>혁신제품형 | 대기업 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 | 중견기업 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 | 중소기업 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하 | 그 외 | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |
| 수행기관<br>유형                    |                      |                      | 과제 유형<br>혁신제품형      |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 대기업                           |                      |                      | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중견기업                          |                      |                      | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중소기업                          | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                      |                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 그 외                           | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                      |                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| (내역2)<br>기업간<br>연계기술<br>시스템   | -                    |                      |                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| (내역3)<br>폐쇄순환<br>그리드          | -                    |                      |                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| (내역4)<br>클린팩토리<br>기술개발        | 6,593<br>백만원         |                      |                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- (내역1) 개별 사업장공정기술 시스템 기술개발 : 해당없음
- (내역2) 기업간 연계기술 시스템 기술개발 : 해당없음
- (내역3) 폐쇄순환 그리드 기술개발 : 해당없음

○ (내역4) 클린팩토리기술개발 : 6,593백만원

- 중소·중견기업 제조사업장의 생산단계 오염물질 원천 감축을 위한 공정 요소기술, 공정통합·제어기술 및 배출물질 관리시스템 기술개발 지원 등, '21년 신규과제 12건에 대한 계속지원 필요

■ 세부 산출내역

| 유형   | 과제 수 | 단가     | 지원 개월 수 | 합계       |
|------|------|--------|---------|----------|
| 계속과제 | 12   | 550백만원 | 12/12개월 | 6,593백만원 |

\* (참조, '21년) 5,561백만원 = 12건 x 580백만원 x 9/12개월

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                      |                              | 구분  | '18 | '19 | '20   | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                                                                          | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)               |
|---------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1단계<br>( '19 ~ '21)       | 산업단지<br>폐부산물 배출<br>저감률       | 목표  | -   | 신규  | 87.5  | 90   | -    | ('21년 종료)<br>리튬 및<br>에스테르화<br>유도체와<br>CHDM공정<br>부산물의 통합<br>폐기물 배출<br>저감율을 산정해<br>기존 회수율<br>기술수준 80%<br>기준, 최종 10%<br>상향 | 생태독성이 강한 리<br>튬 함유(16TU이상)로<br>수처리가 불가능해<br>지정폐기물로 처리<br>중인 리튬전지 제조<br>공정 폐액에 개발기<br>술을 적용 시, 방류가<br>가능한 저 생태독성<br>(1TU이하)으로 처리<br>가능한 공정폐액 전<br>환율(폐기물 배출저<br>감율) 산정. | 과제별<br>결과보고서<br>(시험성적서)           |
|                           |                              | 실적  | -   | 신규  | 90.37 | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           |                              | 달성도 | -   | 신규  | 103.2 | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           | 온실가스 발생<br>저감률*              | 목표  | -   | 신규  | 24.5  | 24.5 | -    | ('21년 종료)<br>산업용 에너지<br>총손실(25.3%)의<br>85%개선기준,<br>파일럿 개발되는<br>'20년에 최종 3%<br>상향 및 '21년<br>현장규모 적용                      | 존 전기사용의 터보<br>냉동기를 통한 냉수<br>생산 사업장에 폐열<br>을 회수한 흡수식 냉<br>동기를 대체하는 시<br>스템 개발로 절감되<br>는 온실가스 발생 저<br>감율을 산정                                                             | 과제별<br>결과보고서<br>(시험성적서)           |
|                           |                              | 실적  | -   | 신규  | 29.0  | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           |                              | 달성도 | -   | 신규  | 118   | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 단계별<br>공통<br>( '19 ~ '23) | 사업으로 인한<br>추가 고용 순증          | 목표  | -   | 신규  | 0.67  | 0.73 | 0.80 | '18년<br>공공기술개발사업<br>실적 기준 '21년<br>10% 상향                                                                                | Σ과제 관련 신규 고용<br>인원-Σ과제 관련 퇴사<br>인원)/Σ정부지원예산<br>(10억원당)                                                                                                                 | 국가연구개발사업<br>(NTIS)<br>성과조사<br>시스템 |
|                           |                              | 실적  | -   | 신규  | 0.65  | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           |                              | 달성도 | -   | 신규  | 97.0  | -    | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 2단계<br>( '22 ~ '23)       | 개발기술 적용<br>사업장 수             | 목표  | -   | -   | -     | 신규   | 12   | '23년까지의 총<br>500개 클린팩토리<br>구축계획 중<br>개발기술을 통해<br>10%(50개)<br>클린팩토리를<br>구축                                               | 2차년도 이후 개발되<br>는 기술을 현장 적용<br>한 사업장 개수                                                                                                                                 | 결과보고서                             |
|                           |                              | 실적  | -   | -   | -     | 신규   | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           |                              | 달성도 | -   | -   | -     | 신규   | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           | 원가절감기여<br>(기술적용 공정의<br>생산비용) | 목표  | -   | -   | -     | 신규   | 4.20 | 청정제조기반구축<br>(R&D)사업<br>실적기준 '23년<br>10% 상향                                                                              | 2차년도 이후 클린팩<br>토리 사업장에 적용<br>되는 개발기술 대상<br>공정의 화학물질 및                                                                                                                  | 한국산업기술<br>평가관리원<br>과제관리           |
|                           |                              | 실적  | -   | -   | -     | 신규   | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
|                           |                              | 달성도 | -   | -   | -     | 신규   | -    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |

|  |        |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                              |                             |
|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | 절감율(%) |  |  |  |  |  |  |  | 원료사용에 대한 비용 절감율을 통한 원가 절감기여<br>* (개선총량(kg)*화학물질·원료단가/기존공정의 화학물질·원료 투입량(kg)*화학물질·원료단가)*100(%) | 시스템<br>(과제별<br>결과보고서<br>포함) |
|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|

## ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | ○ 2019년도 청정생산기반산업공생 신규과제 기획                                                         |
| 2019 | ○ 2019년도 청정생산기반산업공생 신규공고 및 신규과제 5건 선정                                               |
| 2020 | ○ 2020년도 청정생산기반산업공생 계속과제 5건 지원<br>○ 2021년도 청정생산기반산업공생(클린팩토리기술개발) 신규과제 기획            |
| 2021 | ○ 2021년도 청정생산기반산업공생 계속과제 5건 지원<br>○ 2021년도 청정생산기반산업공생 신규공고(클린팩토리기술개발) 및 신규과제 12건 선정 |

## ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 개별 사업장 공정기술 시스템 개발 (1건)
  - 사업장 별 범용 시스템 개발에 따른 동일 업종 내 기술 확산 20건 이상
- 기업 간 폐자원·에너지 연계기술 개발 (3건)
  - 개발대상 3개 산업단지 내 폐기물 발생저감 및 에너지사용저감을 통한 경제적 성과 620억원(비용절감 및 신규매출)
- 폐쇄순환 그리드 기술개발 (1건)
  - 기업 간 자원·에너지 관리기술의 표준화로 10개 산업단지에 시범확산
- 클린팩토리 기술개발 (12건)
  - 클린팩토리 기술개발 적용사업장 50건 확산 (예정)

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                      |                       |                                               |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 과제기획                 | 기술위원회/PD<br>과제기획전담팀   | 수요조사                                          |
|                      |                       | 과제기획과제 선정                                     |
|                      |                       | 상세 과제기획                                       |
| 지원과제 선정              | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                       |
|                      |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                 |
|                      |                       | 지원과제 공고                                       |
| 사업계획서 접수<br>및 사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                      |
|                      |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                 |
|                      |                       | 협약체결                                          |
| 연차평가(연구발표회)          | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 단계.최종평가              | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 사업비 정산               | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                        |
| 기술료 징수관리             | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료 계약체결 시 정한 정액<br>또는 경상기술료 적용 |
| 성과활용 평가              | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                       |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 3,190 | 9,088 | 7,000 | 7,000 | -   |     |
| '21~'25    |       | 9,088 | 7,000 | 7,000 | -   |     |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>예결위<br/>부대의견<br/>(‘20.10월)</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (지적) 생산현장에서 발생하는 환경오염물질 감축을 위한 클린팩토리지원사업은 보급사업과 기술개발사업이 상이한 일정으로 진행되어 향후 기술개발의 결과가 보급사업으로 연계되지 못하 우려가 있음</li> <li>* 관련근거 : 2021년도 예산안 위원회별 분석(산업통상자원중소벤처위원회) 43p (‘20.10월)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3) 자체평가 : 해당없음                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5) 문제점 지적에 대한 후속조치                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>예결위<br/>부대의견<br/>후속조치<br/>(‘20.10월<br/>이후)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 클린팩토리기술개발사업과 보급사업(산단 내 클린팩토리 구축지원사업) 간 연계 방안 마련</li> <li>- 신규 공고시 RFP의 지원범위에 보급사업과의 연계방안 제시를 필수로 하여 과제 선정</li> <li>* 클린팩토리 신규사업 공고(21.3) 시 RFP 지원범위에 '과제 종료 후 산단 내 클린팩토리 구축지원사업을 통하여 개발된 연구성과물을 보급·확산 방안 제시(필수)를 포함하여 공고</li> <li>* 신규평가위원회(21.4)를 통해 과제 선정시 평가표에 클린팩토리 구축지원사업과의 연계 및 보급 가능성을 평가기준으로 포함하여 선정</li> <li>- 사업별 전문가 풀을 공유 및 활용중*이며, 2개 사업간 연계성 강화를 위한 별도계획안** 수립 중</li> <li>* 기술개발선정평가(R&amp;D) : 보급사업 전문가를 포함한 평가위원 선정 (‘21.4)</li> <li>* 산업부(산업환경과), 기술개발사업 전담기관(KEIT), 보급사업 운영기관(한국생산기술연구원) 간 정보교류회를 통해 구체적인 연계방안 구체적 수립 (‘21.8월 이후)</li> </ul> |

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ○ 추진방향 및 추진계획                                                                                                       |  |
| - (기술 시스템화) 개별기업 제품규제 대응기술 → 범용적으로 활용 가능한 기술 시스템화로 공공성 확보                                                           |  |
| - (기술범위 확장) 개별기업 단위 → 사업장 외부 영역으로 확장                                                                                |  |
| ▶ 폐쇄순환에 의한 오염 배출 제로화 실현                                                                                             |  |
| - (산업계 연계) 사업장 → 타사업장/지역사회로의 순환자원 수요기반 기술개발로 사업화 연계 중심 기술화에 기여                                                      |  |
| - (클린팩토리기술개발) 중소·중견기업 제조사업장의 생산단계 오염물질 원천 감축을 위한 공정 기술, 공정통합·제어기술 및 배출물질 관리시스템 기술 등 요소기술 12건 확보를 통해 국가 클린팩토리 구축에 기여 |  |

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항

- 산업공생기술은 자연생태계의 공생관계를 산업 시스템에 적용하여 자원효율성을 높이는 기술로서, 사전오염예방 및 지속가능한 발전을 추구하는 청정생산 분야의 핵심 기술
- 기존에는 개별 사업장 단위의 오염 예방기술 지원에 국한되어, 온실가스 저감·자원 고갈 등 기후변화에 대응하는 **자원효율성 기술 개발 지원범위에 한계**
- 자원 순환을 위한 기술은 빠른 투자회수가 어렵고 타 사업장 및 물질 수요의 정보를 필요로 하는 등 기업의 예상 수익을 특정할 수 없어 민간의 자발적 개발에만 기대하기 어려운 분야로 정부의 적극적 투자 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 2,653 | -         | 2,653 | -          | -         | -   | 2,653       | 2,653      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 3,190 | -         | 3,190 | -          | -         | -   | 3,190       | 3,190      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 9,088 | -         | 9,088 | -          | -         | -   | 9,088       | 9,088      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019 | 2,653 | 2,653 | 2,653 | 2,653                | -          | -        | 2,653      | -   | -   | 100               |
| 2020 | 3,190 | 3,190 | 3,190 | 3,190                | -          | -        | 3,190      | -   | -   | 100               |
| 2021 | 9,088 | 9,088 | 9,088 | 9,088                | -          | -        | 9,088      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | ○ 해당사항 없음 |
| 2019 | ○ 해당사항 없음 |
| 2020 | ○ 해당사항 없음 |
| 2021 | ○ 해당사항 없음 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당사항 없음



## 라. 기타 추가자료

### 붙임1.

### ‘21년 신규내역사업(클린팩토리기술개발사업) 설명자료

#### ① 배경 및 필요성

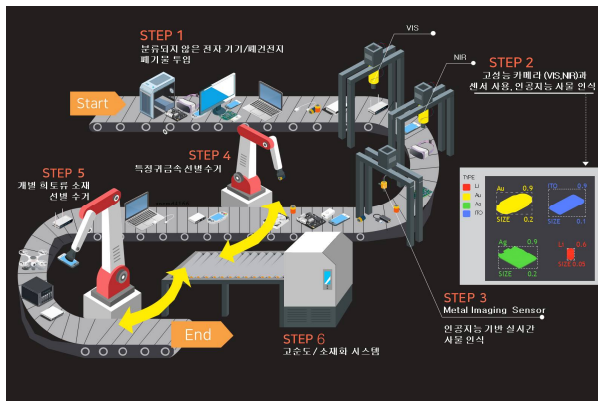
- (정부정책 연계) 제조사업장 오염발생의 원천제거를 위한 기술·설비를 도입하는 클린팩토리 사업장 구축정책에 요구되는 기술개발 필요
  - \* '제조업 르네상스 비전·전략'(19.6월), 산업단지 대개조 계획(19.11월)을 통해 클린팩토리의 확산계획 발표로 클린팩토리 패키지 지원사업 등 추진 예정
  - (사업장 진단) 생산과정 중심으로 투입되는 자원과 각 생산설비의 운전영역까지 정밀 진단해 적용가능 기술을 분석
  - (기술·설비보급) 제조공정 내 오염을 원천적으로 제거하기 위한 클린팩토리 공정운영 및 설비 도입
- (기술수급 불균형) 상용화 된 공급가능 기술 중 다수가 사후처리 또는 특정 배출물질에 한정되어 있어 종합적인 개선수요 대응에 어려움 해소
  - (수요 기술) 오염물질의 원천 처리기술부터 공정전반에서의 오염예방을 위한 기술융합, 관리시스템 및 공정서비스기술을 요구
    - \* 공정 별 요구되는 상업화 설비·장비 외 공정개선에 활용 가능한 청정생산 공정의 요소기술 고도화 및 시스템 기술에 대한 개발 수요가 확대 중
  - (공급 기술) 대기 및 폐기물 오염방지(Konetic), 최적가용(IPCC), 에너지 절감(EG-TIP), 화학물질 사용저감(PRTR) 기술DB로 공급 예정
    - \* 국내외 오염매체 별 저감기술 공공DB를 활용해 진단 기업을 대상으로 필요한 기술을 적용하도록 클린팩토리 구축 지원 예정이나 수요기술 대응에는 한계
- (패러다임 변화) 4차산업혁명기술과 융합해 제조과정에서 유발되는 오염발생 공정 전반에 대한 통합 모니터링 및 제어방식 도입 필요
  - (기술융합) IoT, 바이오, 빅데이터 등으로 기존 기술의 효율한계를 극복
  - (공정서비스) 생산공정 전반의 물질사용, 규제정보 등을 연결한 통합관리



## ② 서비스 활용기술 개발

- (폐기물 관리) 사업장 공정 전과정(원재료, 가공/처리, 폐기반출/거래)에서의 폐기물 물질흐름을 측정/분석하고 관리하는 서비스 시스템 개발

### < AI기반 공정 폐기물 재자원화 시스템 개발 (예시) >

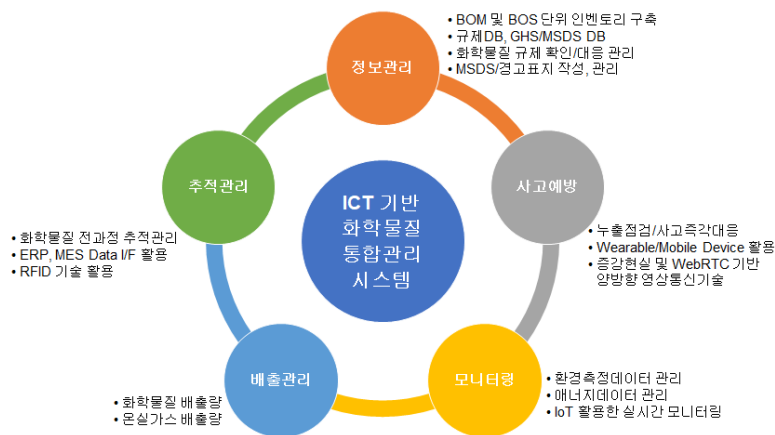


NIR 초분광 카메라를 통한 폐기물 배출 공정데이터로부터, AI(Convolutional Neural Network)기반 사물패턴 인식으로 공정 폐기물 내 유용자원(소재(In, Mo, Mg, Ti, Co 등) 및 금속(Au, Ag, Cu, Pd 등)) 별 자동 선별 및 재자원화 공정 시스템의 개발

- (화학물질 관리) 사업장 취급(구매·제조·저장·사용·이송) 화학물질의 전주기를 IoT 등을 활용 추적 관리하는 범용 화학물질 관리 서비스 시스템 개발

### < ICT기반 화학물질 통합관리 시스템 개발 (예시) >

[ 주요 개발 기능 ]



- 정보관리 시스템 개발
  - 화학물질 사용, 취급 인벤토리
  - 환경규제 대응
- 배출관리 시스템 개발
  - 화학물질 배출량 산정 및 보고
- 모니터링 시스템 개발
  - IoT 기술을 활용한 사업장 환경측정 데이터 실시간 확보 및 모니터링
- 사고예방 시스템 개발
  - 화학물질 사고 발생 시 비상대응 조치를 위한 원격 정보알림 기능

### ○ 클린팩토리 內 화학물질 관리를 위한 ICT 기반의 물질 추적관리 서비스 시스템

- 기업의 규모, 역량에 상관없이 안전·환경규제 정보에 용이하게 접근하고, 전문적으로 분석·해석할 수 있도록 규제정보의 통합·제공
- 화학물질의 구매·제조·사용·보관·저장·폐기 전과정에 대한 화학물질 추적관리 시스템 구축

| 순번 | RFP명                                        | 지원대상        |                                            | 21년<br>정부출연금<br>(백만원) | 협약기간         |
|----|---------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|    |                                             | 주관기관        | 참여기관                                       |                       |              |
| 1  | 복사 열전달 개념을 적용한 적외선 촉매 이용 에너지 절약형 건조기 기술개발   | 엔알텍주식회사     | 경상대학교                                      | 446                   | '21.04~23.12 |
| 2  | 친환경 진공 단열재를 적용한 환경부하 저감 냉장·냉동용 포장용기 공정기술 개발 | 에임트(주)      | 고려대학교, 한국생산기술연구원                           | 465                   | '21.04~23.12 |
| 3  | 섬유 텐터 공정의 악취와 백연의 선택적 제거가 가능한 복합배기정화 장치 개발  | (주)지이테크     | 다이텍연구원, 한국신발피혁연구원                          | 465                   | '21.04~23.12 |
| 4  | 유기용제 정화/회수를 위한 에너지 절감형 분리 공정 시스템 개발         | 파인텍         | 충남대학교, SKC주식회사                             | 465                   | '21.04~23.12 |
| 5  | 철강공정 부산물 인프라 활용 희토류 재활용 기술 개발               | 지엠텍         | 포항산업과학연구원, 고등기술연구원                         | 465                   | '21.04~23.12 |
| 6  | 친환경 소성유회환 표면처리 연계 냉간단조 부품 제조 기술 개발          | (주)피엔에스     | 한국국제대학교, 한국신발피혁연구원, (주)거양금속                | 465                   | '21.04~23.12 |
| 7  | 산업폐수 재이용 저해 함유물질 고효율 제거 기술개발                | (주)앱스필      | (주)네패스, 국민대학교, 한국산업기술시험원, 한양대학교            | 465                   | '21.08~23.12 |
| 8  | 반도체 공정 재료 (석영, 탄화규소) 재생 기술 개발               | (주)K-TECH   | 포항산업과학연구원, 한국산업기술대학교, 한국산업기술시험원, (주)디에스테크노 | 465                   | '21.04~23.12 |
| 9  | 이축연신 폴리에틸렌 필름과 이를 활용한 재활용이 용이한 연포장 개발       | 제이케이머티리얼즈   | 계명대학교, 한국생산기술연구원                           | 465                   | '21.04~23.12 |
| 10 | 피혁 제조공정 폐기물의 고도자원화 시스템 개발                   | 아이씨이아이우방    | 한국신발피혁연구원, 주식회사대륙공업                        | 465                   | '21.04~23.12 |
| 11 | IoT 센서 기반 클린팩토리 관리 시스템 고도화 기술 개발            | (주)비온시이노베이터 | 광주테크노파크, 한국생산기술연구원, 에어랩주식회사                | 465                   | '21.04~23.12 |
| 12 | 수송용 친환경 비할로겐계 난연경량소재 복합화 제조공정 기술 개발         | 카이스(주)      | 한국신발피혁연구원, (주)럭키엔프라, 부성텍스텍                 | 465                   | '21.04~23.12 |
| 합계 |                                             |             |                                            | 5,561                 |              |

| 사 업 명                                    |
|------------------------------------------|
| (24) 제조분야온실가스미세먼지동시저감기술개발(R&D)(6431-539) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관) | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|--------|----|------------------|--------|
| 코드 |        |       | 기후대응기금 |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 추진단    | -  | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                     |
|----|----------|------|--------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 539                      |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 제조분야온실가스미세먼지동시<br>저감기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관    |
|---------------------------|-------|---------------------|---------------------|--------|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우<br>044-203-4240 | 민승기<br>044-203-4243 | -<br>- |

## 가. 지출계획안 총괄표 ('21년 신규사업)

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                           | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                               |             | 당초(A)    | 수정    | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 제조분야<br>온실가스<br>미세먼지<br>동시저감<br>기술개발<br>(R&D) | -           | 4,000    | 4,000 | 4,200 | 4,200 | 200   | 5.0     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                           | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                                           | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                                           |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                              | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,000          | 4,000 | 4,000    | 4,000<br>[4,000]  | -         | -         | 4,200         |
| · (내역1) 제조분야온<br>실가스-미세먼지동<br>시저감기술개발     | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,872          | 3,872 | 3,872    | 3,872<br>[3,872]  | -         | -         | 4,200         |
| · (내역2) 기평비<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정 | -           | -        | -                 | -   | -   | 128            | 128   | 128      | 128<br>[128]      | -         | -         | -             |
| ○ 비목별 분류(합계)                              | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,000          | 4,000 | 4,000    | 4,000<br>[4,000]  | -         | -         | 4,200         |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                    | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,872          | 3,872 | 3,872    | 3,872<br>[3,872]  | -         | -         | 4,200         |
| · 기획평가관리비<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정   | -           | -        | -                 | -   | -   | 128            | 128   | 128      | 128<br>[128]      | -         | -         |               |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 제조분야 온실가스 및 미세먼지 배출의 Trade-Off 없이, 연소공정, 생산공정에서 동시에 저감할 수 있는 기술개발과 현장실증

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령

[환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조]

제6조(기술개발사업에 대한 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.

1. 청정생산기술
3. 환경설비기술

[산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)]

제11조 (산업기술개발사업) ① 산업통상부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

- 1.~2. (생략)
3. 산업의 고부가가치치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
- 4.~13. (생략)

##### ② 추진경위

- (한국판 뉴딜) 그린뉴딜 사업의 "녹색산업 혁신 생태계 구축"을 위한 녹색산업 추진
- (국정과제) 문재인 정부 국정과제 "58. 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성"을 위한 미세먼지저감 대책 추진
- (정부) "제3차 과학기술기본계획('13-'17)"에서 중점기술로 선정, 정부의 지원 및 육성 필요한 분야로 규정
- (산업부) 보도자료, 업무보고 등 산업부 정책현안과 R&D투자방향에서 주력산업 친환경화 강조
- \* 실질적 미세먼지 감축기술 개발을 위한 R&D투자확대와 산업계 협력(보도자료, '17.11월)
- \* 주력산업 고도화를 위한 친환경-고부가 차세대 기술개발('18년 업무보고)

- ('16.6월) 제조업 환경규제 강화 등 부처합동 6·3 미세먼지 대책 발표
- ('16.12월) 시멘트, 금속, 석유화학 등 산업부·환경부 현장실태조사
- ('17.9월) 부처합동 9·26 미세먼지 대책 발표
  - \* 국가전체 감축 목표량 중 산업부문(제조업)이 51% 차지
- ('17.11월) 산업부 주최 산업 미세먼지 기술전략 포럼 개최
- ('18.11월) 국조실 비상·상시 미세먼지 관리 강화대책 발표
- ('19.4월) 국가기후환경회의 산업정책지원
- ('19.6월) 제조업 르네상스 비전 및 전략 발표

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 2021~2025(총 5년)
- 사업규모 : 과제 당 연간 6억내외, 사업기간 5년 이내
- 사업시행방법 : 출연(민간 Matching)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 연구소, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                                   | 구분 | 피보조·피출<br>연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                                         | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                    |                      |
|---------------------------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| (내역1)<br>제조분야<br>미세먼지<br>감축을 위한<br>공정맞춤형<br>실용화<br>기술개발 | 출연 | 기업<br>대학<br>연구소<br>등 | 4,200<br>백만원       | 총<br>사업비의<br>33~100%<br>이하<br>(수행기관<br>유형별<br>차등지원) | ○ 산업기술혁신사업 공통 운영요령(산업부 고시 제2020-232호) 제24조(출연금의 지원기준)<br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다. |                      |
|                                                         |    |                      |                    |                                                     | 수행기관<br>유형                                                                                                                          | 과제 유형<br>혁신제품형       |
|                                                         |    |                      |                    |                                                     | 대기업                                                                                                                                 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |
|                                                         |    |                      |                    |                                                     | 중견기업                                                                                                                                | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하  |
|                                                         |    |                      |                    |                                                     | 중소기업                                                                                                                                | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |
|                                                         |    |                      |                    |                                                     | 그 외                                                                                                                                 | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ (내역1, 제조분야 온실가스-미세먼지 동시저감 기술개발) 연소공정, 반도체·디스플레이, 화학업종에 적용하는 온실가스-미세먼지 동시 감축 기술개발 및 현장실증을 위한 9개 과제의 계속 지원 필요 (4,200백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>* ('22년 계속) 467백만원 x 9건 x 12/12개월 = 4,200백만원</li> </ul> ○ (내역2, 기획평가관리비) '22년부터 전담기관(KEIT) 별도 세부사업 편성 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                   | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                      | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                       | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)             |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 온실가스<br>배출저감률<br>(단위: %)               | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 5    | 현 제조업<br>공정에서<br>배출하는<br>온실가스 대비<br>개발 기술 적용<br>시 감축 가능한<br>미세먼지 비율 | Average{100×(제조업<br>기준 기존 공정 온실가스<br>배출량-신규 기술 적용 시<br>온실가스 배출량)/기존<br>공정의 온실가스 배출량}                    | 현장실증                            |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | 신규  | -    |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | 신규  | -    |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
| 미세먼지<br>배출저감률<br>(단위: %)               | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 10   | 현 제조업<br>공정에서<br>배출하는<br>미세먼지 대비<br>개발 기술 적용<br>시 감축 가능한<br>미세먼지 비율 | Average{100×(기존 공정의<br>미세먼지·전구물질*<br>배출농도-신규 기술 적용<br>시 미세먼지·전구물질<br>배출농도)/기존 공정의<br>미세먼지·전구물질<br>배출농도} | 현장실증                            |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | 신규  | -    |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | 신규  | -    |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
| 사업으로<br>인한 추가<br>고용<br>(정부출연금<br>10억당) | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 0.81 | '18년<br>단위사업(공공기<br>술개발) 고용실적<br>0.67을 기준으로<br>매년5% 상향              | 측정산식<br>(Σ과제관련신규고용인원<br>-Σ과제관련퇴사인원)/Σ<br>정부지원예산(10억원당)                                                  | NTIS<br>성과(SIMS)<br>시스템<br>등록정보 |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | 신규  |      |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | 신규  |      |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
| 스마트특허<br>평균점수<br>(smart3)              | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 3.40 | '19년<br>산업기술R&D<br>스마트특허<br>평균점수(3.16)를<br>기준으로 매년<br>2% 상향         | 국가연구개발사업<br>스마트특허<br>질적분석 자료<br>(과기정통부 배포)                                                              | NTIS<br>성과(SIMS)<br>시스템<br>등록정보 |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | 신규  |      |                                                                     |                                                                                                         |                                 |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | 신규  |      |                                                                     |                                                                                                         |                                 |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 2018 | -                          |
| 2019 | -                          |
| 2020 | -                          |
| 2021 | ○ 2021년도 신규공고 및 신규과제 9건 선정 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 제조분야 온실가스 8.3 백만톤 CO2eq. (국가 저감목표 대비 8.4%), 미세먼지 5,766 톤 (국가 저감목표 대비 14.7%) 이상 저감에 기여
- 배출권 거래비용 온실가스 4,070억원/연, 미세먼지 15억원/연 절감 효과
  - \* 미세먼지 배출권 거래비용 급상승으로 15억원/연→10~100배 이상 예상, 업종별 협회단체 우려
- 미세먼지 사회적 비용 147억원/연 절감

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                      |                       |                                               |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 과제기획                 | 기술위원회/PD<br>과제기획전담팀   | 수요조사                                          |
|                      |                       | 과제기획과제 선정                                     |
|                      |                       | 상세 과제기획                                       |
| 지원과제 선정              | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                       |
|                      |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                 |
|                      |                       | 지원과제 공고                                       |
| 사업계획서 접수<br>및 사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                      |
|                      |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                 |
|                      |                       | 협약체결                                          |
| 연차평가(연구발표회)          | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 단계.최종평가              | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 사업비 정산               | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                        |
| 기술료 징수관리             | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료 계약체결 시 정한 정액<br>또는 경상기술료 적용 |
| 성과활용 평가              | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                       |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | -   | 4,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |     |
| '21~'25    |     | 4,000 | 5,000 | 5,200 | 5,500 |     |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 제조분야 온실가스-미세먼지 동시저감 맞춤형 미세먼지 감축 실용화 기술개발 및 현장실증 실시('21~'25년)
- '21년 적용공정 분석 및 원천·요소기술 탐색, '22~'24년 Lab 및 Pilot 규모로 현장 모사 기술개발, '24~'25년 현장실증 실시
- 정책·기술 지원, 성과활용 지원, 종합정보 제공

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항

- 대기환경규제에 대해 산업계는 부담을 크게 느끼고 있으며, 향후 미세먼지 규제강화에 따른 부담이 더욱 증폭될 전망됨
- 특히, 자체 기술력 또는 기술보유업체 부족으로 인해, 설비 설치비 증가와 감축기술 비용부담에 대한 우려가 매우 큰 상황
- 따라서 본 사업은 관련 기술 확보를 위해 지속적인 예산 지원 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

### 사업명

### 제조분야 온실가스-미세먼지 동시저감기술개발

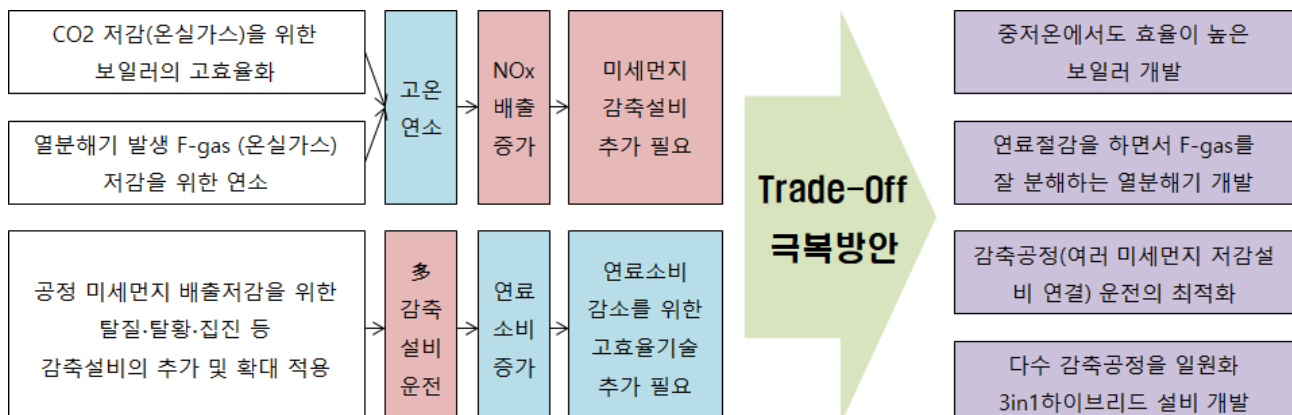
#### ① 배경 및 필요성

- 제조업의 온실가스, 미세먼지 배출공정은 밀접하며 동시저감 대상
  - 제조업연소·산업생산 공정\*은 국가 배출량 대비 온실가스 34%, NOx 18%, SOx 55%, TSP 22%를 차지
  - \* 산업용보일러, F가스 열분해기, 소각로 등

| 공정           | 온실가스 <sup>1)</sup><br>(백만톤CO2 eq.) | 미세먼지 <sup>2)</sup> (톤) |                       |                      |
|--------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
|              |                                    | NOx                    | SOx                   | TSP                  |
| 국가 전체        | 709,139 (100%)                     | 1,248,136 (100%)       | 358,951 (100%)        | 611,535 (100%)       |
| 제조업 연소       | 184,417 (26%)                      | 175,332 (14%)          | 86,593 (24%)          | 123,138 (20%)        |
| 산업생산         | 56,033 (8%)                        | 55,932 (4%)            | 112,734 (31%)         | 12,056 (2%)          |
| 산업부문<br>감축목표 | 98.6 <sup>3)</sup>                 | 3,300 <sup>4)</sup>    | 160,200 <sup>4)</sup> | 54,300 <sup>4)</sup> |

- 1) KOSIS, 국가온실가스 배출통계 추이(2017 DB) & 환경부, 국가 온실가스 인벤토리 보고서('17)  
 2) 국립환경과학원(국가미세먼지정보센터), 국가 대기오염물질 배출량 서비스('16)  
 3) 관계부처, 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안 ('18.07)  
 4) 범부처 미세먼지 관리종합계획('20.11.1)

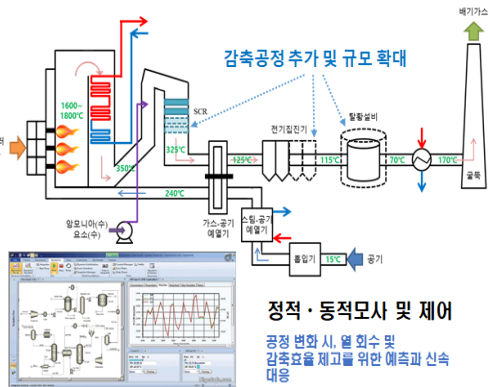
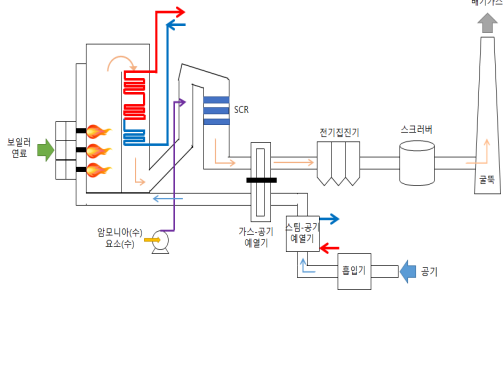
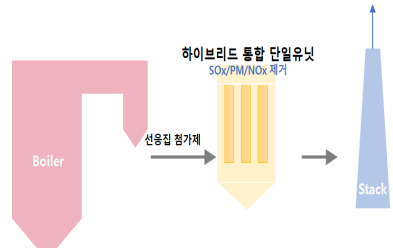
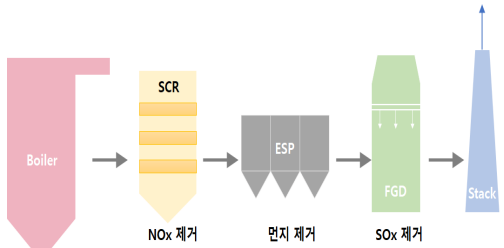
- 동시저감 대상임에도 불구하고, Trade-Off 관계를 극복할 수 있는 기술력이 부족하며 마땅한 정부 R&D 지원사례도 찾기 힘들
- 온실가스 저감을 위한 기술은 미세먼지 배출 증가를 야기 또는, 미세먼지 저감을 위한 기술은 온실가스 배출 증가 부작용



## ② 기술개발 내용

- 기술의 나열식 적용이 아닌, 단일 설비·공정에 적용하여 온실가스과 미세먼지를 동시에 저감할 수 있는 기술개발
- 개발 기술의 실용화를 고려하여, 적용대상을 산업용보일러, 열분해기, 공정열교환운영, 3in1 설비로 특정하여 개발

| 대상시설               | 동시저감 기술개발                                                                                                                                             | 기존 배출시설 한계                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 산업용보일러             | <p>다단(2단 이상) 저온연소로 미세먼지 감축 + <u>멤브레인콘덴서 열회수</u><br/>극대화 온실가스 저감 + 보일러 운전 <u>최적 제어</u></p> <p><b>&lt;동시저감 보일러&gt;</b></p>                              | <p>온실가스 감축(연료절감)을 위한 고온연소 적용<br/>⇒ 고온연소에 따른 Thermal NOx 증가</p> <p><b>&lt;고온 보일러&gt;</b></p>                                    |
| 반도체·디스플레이 F가스 열분해기 | <p>실시간 부하변동 <u>Stop-Go 운전</u>으로 온실가스 감축 + <u>세라믹 복사연소</u>로 Thermal NOx 생성 억제 + <u>플라즈마 산화</u>로 NOx의 수용해 제거율 향상</p> <p><b>&lt;부하변동 복사 열분해기&gt;</b></p> | <p>폐가스(NF3, CF4, HF 등 온실가스) 제거 화염 열분해기 운전<br/>⇒ 상시 운전으로 온실가스 증가(연료낭비) 및 Thermal NOx 증가</p> <p><b>&lt;부하 고정 화염 열분해기&gt;</b></p> |

| 대상시설                                                              | 동시저감 기술개발                                                                                                                                                                                                                                                              | 기존 배출시설 한계                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>화학업종<br/>방지시설<br/>공정최적화<br/>제어</p> <p>(★기존 공정<br/>추가·확장 시)</p> | <p>온도·압력·유량 등 운전조건의 <b>정적 최적화(상시 안정적 운전조건)</b> + <b>동적(공정운영 이벤트 발생) 최적화</b>로 열회수 증대 및 집진필터, 질소산화물 촉매, 황산화물 중화제 등 소모품 소비 절약</p> <p><b>&lt;열교환 최적 운영&gt;</b></p>                       | <p>급격한 미세먼지 감축설비 추가·확대로 누더기 운영 (SCR, 집진기, 스크러버 등)<br/>⇒ 감축공정 용량증대, 추가설치 등에 따른 운영 부조화로 온실가스 증가 (열·전기 소비 증가) 및 소모품 과소비</p> <p><b>&lt;공정 운영 부조화&gt;</b></p>  |
| <p>산업배출<br/>하이브리드<br/>3in1 동시저감</p> <p>(★기존 공정<br/>대체 설비)</p>     | <p>미세먼지 원인물질 3종(NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, 먼지)을 하나의 설비 에서 <b>3in1</b> 처리가 가능한 <b>선응집 + 코팅필터 + 제어시스템</b> 융합 기술로 획기적 운전 에너지 절감 및 설치공간 부족 해소</p> <p><b>&lt;3in1 단일설비&gt;</b></p>  | <p>급격한 미세먼지 감축설비 추가·확대로 누더기 운영 (SCR, 집진기, 스크러버 등)</p> <p><b>&lt;3개 이상 다수공정 운영&gt;</b></p>                                                                |

- 모두 산업현장 적용 촉진을 위해 사업기간 내 기술개발 및 현장실증 실시
  - “Lab개발 → 현장모사 → 현장실증”의 단계로 진행되며, 개발·실증 과정 중에 공급·수요기업이 함께 참여하여 진행 예정

|                                        |
|----------------------------------------|
| 사 업 명                                  |
| (25) 산업연계형저탄소공정전환핵심기술개발(R&D)(6431-540) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                   |
|----|----------|------|------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 540                    |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 산업연계형저탄소공정전환핵심<br>기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업통상자원부<br>산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          | -   |
|                           |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표 ('22년 신규사업)

(단위: 백만원, %)

| 사업명                            | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                |             | 당초(A)    | 수정 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 산업연계형<br>저탄소공정<br>전환핵심기<br>술개발 | -           | -        | -  | 3,291 | 3,291 | 순증    | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                           | 2020          |            |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |            |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|-----|-----|----------------|----|------------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                                           | 계 획 액<br>(수정) | 계 획<br>현 액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획 액          |    | 계 획<br>현 액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                                           |               |            |                   |     |     | 당초             | 수정 |            |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                              | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | 3,291         |
| · (내역1) 저탄소공정<br>전환기술개발                   | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | 3,291         |
| · (내역2) 기평비<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정 | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | -             |
| ○ 비목별 분류(합계)                              | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | 3,291         |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                    | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | 3,291         |
| · 기획평가관리비<br>* '22년부터 별도 세부<br>사업 편성 예정   | -             | -          | -                 | -   | -   | -              | -  | -          | -                 | -         | -         | -             |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (내역1, 저탄소 공정전환 기술개발) 제조사업장에 다수 보급되어 있는 고탄소 공정·설비의 저탄소 전환에 필수적인 3대 분야\*에 대하여 산·학·연 지원을 통하여 다양한 산업群에서 활용 가능한 공통핵심기술을 개발

\* ❶저탄소 공정 전환 新축매 기술, ❷저탄소 공정 전환용 新소재 기술, ❸에너지 효율향상 기술 융합 新설비 제조 기술

- (내역2, 기획평가관리비) '22년부터 전담기관(KEIT) 별도세부사업 편성

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

[환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조]

제6조(기술개발사업에 대한 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 “기술개발사업”이라 한다)을 추진하여야 한다.

##### 1. 청정생산기술

2. 제4조제3항에 따라 사업자단체가 지원요청한 기술
3. 환경설비기술
4. 녹색제품의 설계·생산 기술
5. 생태산업단지의 구축을 위한 관련 기술
6. 제품서비스화산업의 육성을 위한 관련 기술
7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술

[산업발전법 제27조]

제27조(사업의 장려) ① 산업통상자원부장관은 사업자로 하여금 산업기술·생산성 향상 및 온실가스 배출 감축을 촉진하게 하기 위하여 다음 각 호의 사업을 하도록 장려하여야 한다.

1. 기업의 연구개발, 생산성 향상 및 온실가스 배출 감축과 관련된 조직의 설치 및 운영
2. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소 및 「산업기술연구조합 육성법」에 따른 산업기술연구조합의 설립·운영
3. 제32조에 따른 한국생산성본부, 「특정연구기관 육성법」에 따른 특정연구기관 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관이 하는 사업 참여
4. 「산업기술혁신 촉진법」 제11조 및 제19조에 따른 산업기술개발사업 및 산업기술기반 조성사업 참여
5. 연구개발에 대한 투자 촉진

## ② 추진경위

- 탄소중립 관련 산업부문 R&D 발굴('20.12.4/산업부)
  - 산업계 탄소중립 지원을 위한 R&D 분야 추진 필요 사업 등 논의
  - (시급한 기술 수요) '21년 기획·예산 심의 → '22년 착수
  - (예산규모 大/중장기 수요) '21년 기획·예타 심의 → '22년 착수
- 탄소중립 관련 R&D 수요조사 실시(~'20.12.28/산업부)
  - 2050년 산업부문 탄소중립을 위해 업종 관련 협·단체 및 업계 의견 조사
- 탄소중립 관련 산업계 공통분야에 대한 기획 실시('21.2~)
  - 기후위기대응기금 신설 시 신규 사업으로 '탄소중립 사업장 공통기술 개발' 사업으로 제안('21.2)
  - 기획보고서 작업을 통하여 '산업 연계형 저탄소 공정전환 핵심기술개발사업'으로 산업부 내 신규사업 신청('21.3.31)
  - 4대 분야 11개 주제에 대한 수요조사 실시(~'21.4.20)
  - 수요조사를 통하여 접수된 101개 결과를 토대로 제1차 세부 기획회의 실시('21.4.30)
  - 기획위원회 선호도를 고려하여 최종 3대 분야 9개 기술테마 확정('21.5.6)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 2022년~2026년 (총 5년)
- 사업규모 : 과제 당 연간 11억내외, 과제별 3년 이내
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 연구소, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분                   | 피보조·피출연 등 기관명        | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                                         | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|-----|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|-----|----------------------|
| (내역1)<br>저탄소<br>공정전환 | 출연                   | 기업<br>대학<br>연구소<br>등 | 3,291<br>백만원       | 총<br>사업비의<br>33~100%<br>이하<br>(수행기관<br>유형별<br>차등지원) | ○ 산업기술혁신사업 공통 운영요령(산업부 고시 제2020-232호) 제24조(출연금의 지원기준)<br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.                                                                                                                                                                  |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     | <table><tr><th rowspan="2">수행기관<br/>유형</th><th>과제 유형</th></tr><tr><th>혁신제품형</th></tr><tr><td>대기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 33% 이하</td></tr><tr><td>중견기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 60% 이하</td></tr><tr><td>중소기업</td><td>해당 수행기관 사업비의 67% 이하</td></tr><tr><td>그 외</td><td>해당 수행기관 사업비의 100% 이하</td></tr></table> | 수행기관<br>유형          | 과제 유형 | 혁신제품형 | 대기업 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 | 중견기업 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 | 중소기업 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하 | 그 외 | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |
|                      |                      |                      |                    |                                                     | 수행기관<br>유형                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | 과제 유형 |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 혁신제품형               |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     | 대기업                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     | 중견기업                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 해당 수행기관 사업비의 60% 이하 |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 중소기업                 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
| 그 외                  | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |
|                      |                      |                      |                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |       |       |     |                     |      |                     |      |                     |     |                      |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

|                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ (내역1, 저탄소 공정전환 기술개발) 「2050 탄소중립」 추진전략 중 조속히 성과를 얻을 수 있는 신축매 분야 2개 과제와 신소재 및 신설비 분야 각 1개 과제, 총 4개 과제 추진을 위해 '22년 신규 예산에 대한 지원이 필요</p> <p>* ('22년 신규) 1,097백만원 x 4건 x 9/12개월 = 3,291백만원</p> <p>○ (내역2, 기획평가관리비) '22년부터 전담기관(KEIT) 별도 세부사업 편성</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4) 사업효과 : 해당 없음 ('22년 신규사업)

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                          | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                    | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                     | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 온실가스 또는<br>에너지 절감량<br>(단위: %) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 신규  | 2050 산업부문 탄소<br>중립 달성을 위한<br>기존 공정 온실가스<br>감축 목표치 | (기존 공정 온실가스 배<br>출량 또는 에너지 소모<br>량 개선 후 온실가스 배<br>출량 또는 에너지 소모<br>량)/기존 공정 온실가스<br>배출량 또는 에너지 소모<br>량 | LCA(전과정) 평가<br>실시   |
|                               | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                   |                                                                                                       |                     |
|                               | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                   |                                                                                                       |                     |
| 시작품 제작 인증<br>실적<br>(단위: 건)    | 목표  | -   | -   | -   | -   | 신규  | 지원과제 중 1/2 이<br>상이 시작품을 제작<br>하고 인증 획득을<br>목표로 설정 | (인증 건수)                                                                                               | 인증실적                |
|                               | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                   |                                                                                                       |                     |
|                               | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                   |                                                                                                       |                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 2018 | -                               |
| 2019 | -                               |
| 2020 | 신규사업 기획                         |
| 2021 | 국가과학기술자문회의 심의위원회 안건상정 ('21.05월) |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (신기술 확보) 9종 이상의 저탄소 전환 국내 핵심기술 확보
- (온실가스 감축) '30년 기준 온실가스 28만톤 감축 ('30년까지 누적 72만톤 감축 목표)

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음  
(총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성)

## 7) 사업 집행절차

|                      |                       |                                               |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 과제기획                 | 기술위원회/PD<br>과제기획전담팀   | 수요조사                                          |
|                      |                       | 과제기획과제 선정                                     |
|                      |                       | 상세 과제기획                                       |
| 지원과제 선정              | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                       |
|                      |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                 |
|                      |                       | 지원과제 공고                                       |
| 사업계획서 접수<br>및 사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                      |
|                      |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                 |
|                      |                       | 협약체결                                          |
| 연차평가(연구발표회)          | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 단계.최종평가              | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                         |
| 사업비 정산               | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                        |
| 기술료 징수관리             | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료 계약체결 시 정한 정액<br>또는 경상기술료 적용 |
| 성과활용 평가              | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                       |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,571 | 6,857 | 9,325 | 5,485 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '22년 산업연계형저탄소공정전환핵심기술개발사업 과제지원
- 2050 산업부문 탄소중립달성을 위한 온실가스 감축 기여

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항

- EU·미국 등에서 탄소국경세 도입 및 탄소중립 관련 신규 글로벌 규제를 검토하고 있어 수출 관련 중소·중견기업이 선제 대응할 수 있도록 정부지원이 절실
- 저탄소 전환 기술은 일반적으로 기존 고탄소 기술에 비하여 경제성이 부족\*하기 때문에 기업의 자발적인 투자를 기대하기에 한계가 있어 정부의 적극적 지원 필요
  - \* 온실가스 감축을 위한 투자금액 회수기간이 약 3.7년(온실가스 배출권 가격은 약 2만원/톤CO<sub>2</sub>eq.으로 가정 시)로 중소·중견기업 입장에서는 투자 회수기간이 길어 자발적 투자가 쉽지 않음
- 산업부문 중소·중견기업의 탄소중립 전환을 지원해야할 주력 청정생산 프로그램이 최근 일몰('20), 대체사업은 탄소중립 이슈 이전에 기획되면서 저탄소 전환 지원 부족

## 다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

## 1. 저탄소 공정전환 기술

### ① 저탄소 공정 전환 新촉매 기술

- (개념) 미활용되는 고상·액상 탄소원 활용 또는 대기로 배출되는 온실가스 포집의 경제성 향상을 위하여 필수적인 신촉매를 개발
  - \* 예시) 유해물질 제거에 높은 비용 또는 에너지가 필요한 유기용제를 매립·폐기  
→ 유해물질 제거 효율이 높은 신촉매 개발 → 유기용제 재이용 가능 → 화석원료 저감 → 온실가스 감축
- (연구목표) 기존 기술 대비 평균 20% 이상의 온실가스 발생 또는 에너지 사용량 감축\*할 수 있는 3종의 신촉매 개발
  - \* 조업온도 저감, 조업시간 단축, 온실가스 포집률 향상 등을 통하여 달성
- (주요 기술테마) ❶ 고체 탄소원 활용 자성촉매, ❷ 액체 탄소원 활용 촉매(전이금속 기반), ❸ 온실가스 처리용 촉매(액체금속 기반)
- (활용처) 신촉매 개발 시 석유화학, 정유, 철강, 반도체, 디스플레이 등 탄소 多배출 업종의 신공정 기술개발의 전·후방 요소기술로 활용

#### < 저탄소 공정 전환 新촉매 분야의 주요 기술테마(안) >

| 기술 테마                        | 공통핵심기술           | 연구단계                                  | 연계 산업                              |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 고체 탄소원 활용<br>자성촉매            | 탄소원 전환<br>촉매 기술  | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 차세대<br>핵심기술  | 석유·화학, 정유, 철강                      |
| 액체 탄소원 활용<br>촉매<br>(전이금속 기반) | 탄소원 전환<br>촉매 기술  | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 중장기적<br>기술자립 | 기계, 철강, 비철금속,<br>석유·화학 등           |
| 온실가스 처리용<br>촉매<br>(액체금속 기반)  | 온실가스 포집<br>촉매 기술 | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 차세대<br>핵심기술  | 반도체, 디스플레이,<br>석유·화학, 철강,<br>시멘트 등 |

## ② 저탄소 공정 전환용 新소재 기술

- (개념) 저탄소 전환 공정에 필요한 단열·내열·내식 등의 기능성 소재, 에너지 절감 소재 및 CCUS 등 신기술에 필요한 신소재 개발
  - \* 예시) 복사냉각 효율이 우수한 소재 개발 → 열·에너지 사용 설비, 차량 및 건축물에 적용 → 에너지 사용량 감소 → 온실가스 감축
- (연구목표) 기존 소재 대비 적용 평균 20% 이상의 온실가스 발생 또는 에너지 사용량 감축\*할 수 있는 3종의 신소재 개발
- (주요 기술테마) ❶복사냉각용 복합소재(유기무기계) 개발, ❷다공성 에너지 절감 전극 소재, ❸탄소 포집·이용 관련 소재
- (활용처) 신소재 개발 시 기계, 철강, 비철금속 등 탄소 多배출 사업장의 설비 적용 뿐 아니라 운송장비 및 건축소재 등에 활용 가능

### < 저탄소 공정 전환용 新소재 기술 분야의 주요 기술테마(안) >

| 기술 테마                | 공통핵심기술           | 연구단계                                 | 연계 산업                             |
|----------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 유기·무기계<br>복사냉각용 복합소재 | 열·에너지<br>효율향상 소재 | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 차세대<br>핵심기술 | 기계, 자동차, 조선,<br>건축 등              |
| 다공성 에너지 절감<br>전극 소재  | 열·에너지<br>효율향상 소재 | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 차세대<br>핵심기술 | 철강, 비철금속,<br>뿌리 등                 |
| 이산화탄소 포집용<br>소재      | 온실가스<br>포집 소재    | 응용연구 → 특정응용 →<br>소재·재료 → 차세대<br>핵심기술 | 석유·화학, 철강,<br>시멘트, 정유,<br>제지·섬유 등 |

## ③ 에너지 효율향상 기술 융합 新설비 제조 기술

- (개념) 저에너지 설비임에도 불구하고 고에너지 설비 대비 높은 제조 가격으로 인하여 중소기업용 설비 기술개발이 미진한 저에너지 기술 이용한 신설비 제조 기술개발을 추진
  - \* 예시) 마이크로웨이브 기술 이용 → 열처리 시간 단축 → 에너지 사용 저감 → 온실가스 감축
- (연구목표) 기존 중소기업에 구축되어 있는 고탄소 설비의 온실가스 발생 또는 에너지 사용량을 평균 20% 감축할 수 있는 3종의 저에너지 기술 적용 중소기업용 설비 개발 및 시작품 제작



- (주요 기술테마) ❶마이크로웨이브 활용 중소사업장용 설비, ❷플라즈마 이용 중소사업장용 설비, ❸마이크로 입자 이용 차세대 열교환 설비
- (활용처) 신설비 개발 시 용해로, 소성로, 가열로, 열교환기 등을 보유한 중소사업장의 저에너지 설비 교체에 활용

**< 에너지 효율향상 기술 융합 新설비 제조 기술 분야의 주요 기술테마(안) >**

| 기술 테마                    | 공통핵심기술        | 연구단계                                   | 연계 산업                             |
|--------------------------|---------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 마이크로웨이브 이용<br>중소사업장용 설비  | 마이크로웨이브<br>기술 | 응용연구 → 개량·개선 →<br>시스템·공정 → 차세대<br>핵심기술 | 시멘트, 제지, 식품,<br>플라스틱 등            |
| 플라즈마 이용<br>중소사업장용 설비     | 플라즈마 기술       | 응용연구 → 제품개발 →<br>시스템·공정 →<br>상용화·효율화   | 화학, 섬유, 제지,<br>페인트, 염색,<br>비철금속 등 |
| 마이크로 입자 이용<br>차세대 열교환 설비 | 마이크로입자<br>기술  | 응용연구 → 개량·개선 →<br>시스템·공정 → 차세대<br>핵심기술 | 섬유, 석탄화력,<br>제조업 일반               |

|                              |
|------------------------------|
| 사 업 명                        |
| (26) 청정제조기반구축(R&D)(6431-542) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업          |
|----|----------|------|---------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 542           |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 청정제조기반구축(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국            | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>산업정책관 | 산업환경과 | 김태우          | 이경진          |     |
|                |       | 044-203-4240 | 044-203-4241 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 청정제조기반구축<br>(R&D) | 1,980       | 1,980    | 1,980 | 2,030 | 2,030 | 50    | 2.5     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                               | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                               | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예산액 | 불용<br>예상액 |             |
|                               |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                  | 1,980       | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -   | -   | 1,980          | 1,980 | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -         | -         | 2,030       |
| · 중소기업 청정공정<br>보급확산           | 1,609       | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -   | -   | 1,609          | 1,609 | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -         | -         | 1,609       |
| · 친환경 설계 적용<br>제품개발 및 사업화     | 324         | 324      | 324<br>[324]      | -   | -   | 324            | 324   | 324      | 324<br>[324]      | -         | -         | 421         |
| · 기획평가관리비                     | 47          | 47       | 47<br>[47]        | -   | -   | 47             | 47    | 47       | 47<br>[47]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                  | 1,980       | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -   | -   | 1,980          | 1,980 | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -         | -         | 2,030       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)       | 1,980       | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -   | -   | 1,980          | 1,980 | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -         | -         | 2,030       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)               | 1,980       | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -   | -   | 1,980          | 1,980 | 1,980    | 1,980<br>[1,980]  | -         | -         | 2,030       |
| · 중소기업 청정공정<br>보급확산           | 1,609       | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -   | -   | 1,609          | 1,609 | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -         | -         | 1,609       |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)        | 1,609       | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -   | -   | 1,609          | 1,609 | 1,609    | 1,609<br>[1,609]  | -         | -         | 1,609       |
| · 친환경 설계 적용<br>제품개발 및 사업<br>화 | 324         | 324      | 324<br>[324]      | -   | -   | 324            | 324   | 324      | 324<br>[324]      | -         | -         | 421         |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)        | 324         | 324      | 324<br>[324]      | -   | -   | 324            | 324   | 324      | 324<br>[324]      | -         | -         | 421         |
| · 기획평가관리비                     | 47          | 47       | 47<br>[47]        | -   | -   | 47             | 47    | 47       | 47<br>[47]        | -         | -         | -           |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)        | 47          | 47       | 47<br>[47]        | -   | -   | 47             | 47    | 47       | 47<br>[47]        | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 중소·중견기업 대상 청정공정과 친환경 제품 생산을 위한 기술 보급·확산을 통해 탄소중립 및 환경친화적 산업구조로의 전환 촉진
- **(중소기업 청정공정 보급·확산)** 중소·중견사업장 공정진단 및 산업환경 적정기술 개발을 통해 청정공정기술 보급 및 확산 추진
- \* (지자체 연계) 청정공정 기술도입을 위한 공정진단, 적정기술개발지원, 개선활동은 지방비, 기업자부담을 통해 실시 → 본 사업 참여를 위한 지방비가 확보된 지역 기업을 우선 지원('22년 8개이상 지자체 공동참여)
- **(친환경 설계 적용제품 개발 및 사업화)** 글로벌 시장 변화에 선제대응을 위한 친환경 제품 개발 지원 및 친환경 제품 생산을 위한 설계·평가 도구 개발
- \* 친환경 제품의 시제품 제작 지원 및 EU 에코디자인 지침 대응을 위한 중소기업 보급형 평가도구 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제7조(청정생산지원센터), 제8조(청정생산기술의 이전·확산)

##### ② 추진경위

- '95. 12월 「환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법률」 제정, 청정생산기술개발사업 시범 시행
- '97. 11월 청정생산기술개발사업을 별도 사업으로 분리, 확대 시행
- '07. 1월 청정생산기술개발사업 중 일부를 에트회계로 이관하면서 에너지 및 자원순환기술개발보급사업 시행
- '09. 1월 청정제조기반 산업원천기술개발사업으로 개편
- '10. 5월 R&D 구조개편에 따라 청정제조기반 산업원천기술개발사업이 글로벌 전문기술개발사업 및 산업기술정보화 및 정책지원사업으로 분리('10.5월)
- '18. 1월 산업기술정보화 및 정책지원사업내 내역사업을 분리하여, 청정제조기반 구축사업을 단독세부사업으로 추진

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18 ~ 계속
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : 중소·중견 제조 사업장
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                         | 구분 | 피보조·피출연 등 기관명                  | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                     |
|-------------------------------|----|--------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 중소기업<br>청정공정<br>보급확산          | 출연 | (전담)한국산업기술진흥원<br>(주관)한국생산기술연구원 | 1,609백만            | 100%<br>이내  | - 산업기술혁신촉진법 제19조<br>- 환경친화적 산업구조로의<br>전환촉진에 관한 법률<br>제7조(청정생산지원센터) 등 |
| 친환경 설계<br>적용제품<br>개발 및<br>사업화 | 출연 | (전담)한국산업기술진흥원<br>(주관)한국생산기술연구원 | 421백만              | 100%<br>이내  | - 산업기술혁신촉진법 제19조<br>- 환경친화적 산업구조로의<br>전환촉진에 관한 법률<br>제7조(청정생산지원센터) 등 |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### 요구방향 및 지원필요성

- (필요성) 2050 탄소중립 달성을 위해 청정생산 분야에 대한 중소·중견기업에 대한 다양한 지원(설비·제품의 고효율화·친환경화) 필요
  - 탄소중립 전환에 대한 자체역량(인력, 정보 등)이 부족한 중소·중견기업 대상으로 온실가스 절감을 할 수 있는 청정생산 기술 보급확산에 대한 정책적 지원이 필요
  - \* 전국 제조업 65,080개('19년 기준) 중 본 사업을 통해 그간 약 2,000개소 지원(3%)
  - 최근 순환경제·탄소중립 관련된 국제 수출입 규제가 강화되면서 수출규제 대응을 위한 수출기업에 대한 글로벌 시장 맞춤형 지원도 시급
  - \* EU 에너지관련제품 친환경설계(ErP 지침) 요건강화(對EU 수출에 영향, 약 31.7조 규모)
  - 폐기물 대란 후속조치로 국가 중장기 정책목표\*에 친환경제품(유니소재화) 개발 목표치 제시되어, 본 사업에서 이를 수행
  - \* 제1차 자원순환기본계획('18-'27)의 생산단계 중 「자원순환성을 고려한 제품 설계」 세부 추진과제 ③자원순환형 제품 제작 및 상용화 비율('22 65%) 포함

○ (요구방향) 중소·중견기업의 탄소중립 전환에 대한 지원 강화

- (내역1) 온실가스 절감 효과가 높은 청정기술의 보급·확산
- (내역2) 글로벌 친환경 제품 시장 선제 대응을 위해 既개발된 친환경 제품 평가 로직 → 중소기업 보급용 친환경 제품 평가·설계 도구로 개발

○ (효과) 청정기술도입기업의 경제성(원가절감 10%), 환경성(환경부하 5%) 개선 및 온실가스 감축(연간 약8천톤) 달성 ('18~)

세부 요구내용

① (청정공정) 중소기업 청정공정 보급·확산 : ('21)1,609백만원→('22)1,609백만원

○ 중소사업장의 생산 공정 진단 후 맞춤형 청정공정기술공급 : ('21)1,376백만원 → ('22)1,376백만원

\* 지원 기업수 : ('20) 7개 지자체 140개 → ('21) 8개 지자체 (부산, 대구, 울산, 광주, 인천, 안산, 영천, 장흥) 140개 → ('22) 8개 지자체 140개

\* 지원 단가 : 982만원/사업장('21) → 982만원/사업장('22)

- (산출) 140개기업 × 9.8백만원 = 1,376백만원

○ 오염多배출 업종의 산업환경 적정기술 개발 : ('21)200백만원→('22)200백만원

\* 비산먼지 흡입제어 기술, 인덕션 히터 범용화기술 등 16개 수요기술 既 발굴

- (산출) 2개기술 × 100백만원 = 200백만원

○ 청정공정 보급확산을 통한 중소기업의 온실가스 감축 실적을 ETS 상쇄사업으로 등록하기 위한 방법론 개발 : ('21)33백만원→('22)33백만원

② (청정제품) 친환경 설계 적용 제품 개발 및 사업화 : ('21)324백만원→('22)421백만원, +29.9%

○ 글로벌 시장 변화에 선제대응을 위한 친환경 제품 개발 : ('21)186백만원 → ('22)186백만원

- (산출) ①8개 제품평가 × 18백만원 = 144백만원 ② 3개 시제품 개발 × 14백만원 = 42백만원

○ 평가·설계 도구(S/W) 개발 : ('21)100백만원 → ('22)195백만원

\* (도구개발) EU 에코디자인 지침 대응 4개 평가·설계 도구 로직( '21) → EU 에코디자인 지침 대응 2개 평가·설계 도구(S/W) 구현 (195백만원. ' 22)

- (산출) 2개 도구 × 97.5백만원 = 195백만원

○ 규제대응(재질구조개선 지침 개정) 시범사업 운영 : ('21)38백만원 → ('22)40백만원

[금년 대비 달라지는 요구내용]

| 구 분         | 2021예산                                                                                                                                                                                     | 2022요구                                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ 청정제조 기반구축 | 1,980백만원                                                                                                                                                                                   | 2,030백만원                                                                                                                                                                                 |
| ① 청정공정      | - 140개 기업지원(1,376백만원)<br>- 2개 산업환경적정기술개발(200백만원)<br>- 1개 청정제조 상쇄방법론 개발(33백만원)                                                                                                              | - 140개 기업지원(1,376백만원)<br>- 2개 산업환경적정기술개발(200백만원)<br>- 1개 청정제조 상쇄방법론 개발(33백만원)                                                                                                            |
| ② 청정제품      | - 자원효율성(유니소재화 포함) 제품개발(186백만원)<br>· 8개 기업 제품 진단 및 평가 + 3개 기업 제품 시제품개발<br>- 자원효율성 제품 평가설계 도구 개발(100백만원)<br>· 산업계 협의 및 S/W 로직 개발(21) → 시스템 구현(22)<br>- 규제대응 시범사업 운영(38백만원)<br>· 재질구조개선 지침 개정 | - 자원효율성(유니소재화 포함) 제품개발(186백만원)<br>· 8개 기업 제품 진단 및 평가 + 3개 기업 제품 시제품개발<br>- 자원효율성 제품 평가설계 도구 개발(195백만원)<br>· EU 에코디자인 지침 대응 2개 평가설계 도구(S/W) 개발<br>- 규제대응 시범사업 운영(40백만원)<br>· 재질구조개선 지침 개정 |
| ③ 기평비       | 47백만원                                                                                                                                                                                      | -                                                                                                                                                                                        |

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                              | 구분  | '18  | '19  | '20   | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거                           | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                  | 자료수집방법<br>(또는<br>자료출처) |
|---------------------------------------------------|-----|------|------|-------|------|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 청정공정기술<br>적용률<br>(단위 : %)                         | 목표  | -    | -    | -     | 60   | 61  | 전년대비<br>상향 설정                            | 기업의 직접 투자에<br>의한청정제조기술적용을<br>통해, 작업장 환경개선 및<br>기업 경쟁력 제고 여부를<br>확인 | 과제 연차보고서<br>(주관기관)     |
|                                                   | 실적  | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
|                                                   | 달성도 | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
| 청정공정도입<br>기업의<br>평균 온실가스<br>잠재 감축량<br>(단위 : tCO2) | 목표  | -    | -    | -     | 77.2 | 80  | 경제성장률<br>전망치(3.3%)<br>고려하여<br>전년대비<br>상향 | 청정제조기술적용을 통한<br>국가 및 사회에 기여한<br>환경적 성과를 반영                         | 검증서                    |
|                                                   | 실적  | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
|                                                   | 달성도 | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
| 청정공정기술<br>만족도<br>(단위 : 점)                         | 목표  | -    | -    | -     | 88   | 89  | 전년대비<br>상향 설정                            | 사업 참여기업들<br>대상으로 만족도 조사<br>실시                                      | 만족도 조사서                |
|                                                   | 실적  | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
|                                                   | 달성도 | -    | -    | -     | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
| 유니소재화<br>제품 부가가치<br>기여액<br>(단위 : 억원)              | 목표  | 76   | 80   | 82    | 85   | 87  | 경제성장률<br>전망치(3.3%)<br>고려하여<br>전년대비<br>상향 | 제품생산 또는 재활용 시<br>절감되는 자원 비용을<br>측정                                 | 과제 연차보고서<br>(주관기관)     |
|                                                   | 실적  | 76   | 83.2 | 84.96 | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |
|                                                   | 달성도 | 100% | 104% | 104%  | -    | -   |                                          |                                                                    |                        |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| 2018 | - 중소기업장 청정공정기술보급(200개)<br>- 유니소재화 시제품 개발(2건)         |
| 2019 | - 중소기업장 청정공정기술보급(200개)<br>- 유니소재화 시제품 개발(6건)         |
| 2020 | - 중소기업장 청정공정기술보급(140개)<br>- 유니소재화 시제품 개발(3건)         |
| 2021 | - 중소기업장 청정공정기술보급(140개 진행중)<br>- 유니소재화 시제품 개발(3건 진행중) |

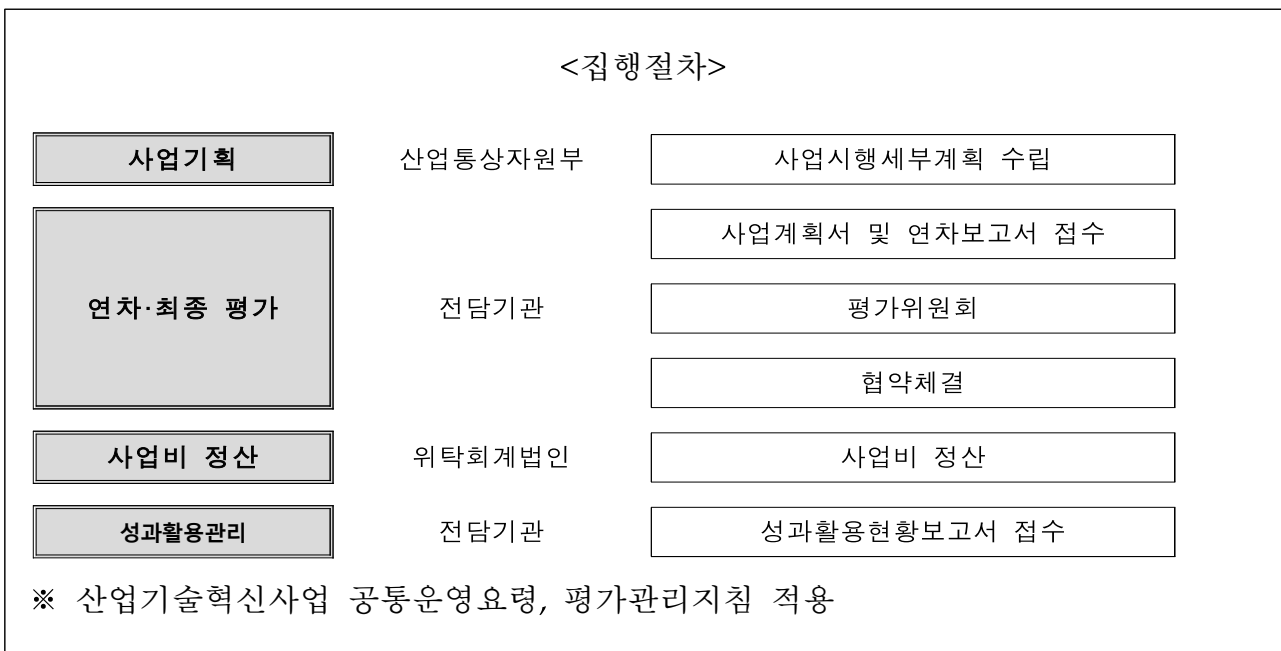
③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 생산-소비-처리단계 등 청정제조 공정단계에서 중소·중견기업이 많이 사용하는 주요 제조설비, 제품을 선정하여 단계별로 청정제조기술을 개발·확산
  - 공정개선 및 기술보급으로 인한 경제적 성과(직접)를 50억원 이상으로 확대
  - 지역기반 중소기업의 기술수요 분석 및 개발 기술·설비 보급 (연 80개기업이상)
  - 사업규모 확대 시 '30년 기준 약 15.6만톤의 중소기업 온실가스 감축 기대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차





8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,980 | 1,980 | 2,134 | 2,428 | 3,038 |       |
| '21~'25    |       | 1,980 | 2,030 | 2,182 | 2,182 | 2,182 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ 중소기업이 탄소중립·순환경제 체제 이행을 위한 공정 전환 및 친환경 제품 생산을 지원</p> <p>- (청정공정) 저탄소 공정 전환을 위하여 정부와 지자체가 협력하여, 다수 중소기업으로의 청정(사전오염예방)기술을 발굴·공급</p> <p>* 산업계 기술수요 분석 및 표준 청정제조기술 DB 구축 / 지역별 기술보급 네트워크 구축 및 청정공정 전문가 Pool 운영 / 기술 개발 및 보급</p> <p>- (청정제품) 글로벌 시장 변화(순환경제·탄소중립)에 관한 산업계 수요 맞춤형* 친환경 제품 개발 지원 및 평가·설계 도구** 개발</p> <p>* 산업계 수요 발굴, 산업계 협의체 운영을 통한 친환경 평가 기준 및 양식 개발</p> <p>** 친환경 제품의 시작품 제작 지원 및 EU 에코디자인 지침 대응을 위한 중소기업 보급형 평가도구 개발</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 2,200 | 2,200     |       |            |           |     | 2,200       | 2,200      | 100          | 100          |             |     |
| 2019 | 2,400 | 2,400     |       |            |           |     | 2,400       | 2,400      | 100          | 100          |             |     |
| 2020 | 1,980 | 1,980     |       |            |           |     | 1,980       | 1,980      | 100          | 100          |             |     |
| 2021 | 1,980 | 1,980     |       |            |           |     | 1,980       | 1,980      | 100          | 100          |             |     |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 2,200 | 2,200 | 2,200 | 2,200                |            | 2,200    | 2,200      |     |     | 100               |
| 2019     | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400                |            | 2,400    | 2,400      |     |     | 100               |
| 2020     | 1,980 | 1,980 | 1,980 | 1,980                |            | 1,980    | 1,980      |     |     | 100               |
| 2021.12월 | 1,980 | 1,980 | 1,980 | 1,980                |            | 1,980    | 1,980      |     |     | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료 : 사업 상세 설명자료

## 참고

## 청정제조기반구축 사업설명자료

### 1. 중소기업 청정공정 보급·확산

□ (사업내용) 중소기업\*의 생산 공정 진단 후 맞춤형 청정공정기술\*\* 공급

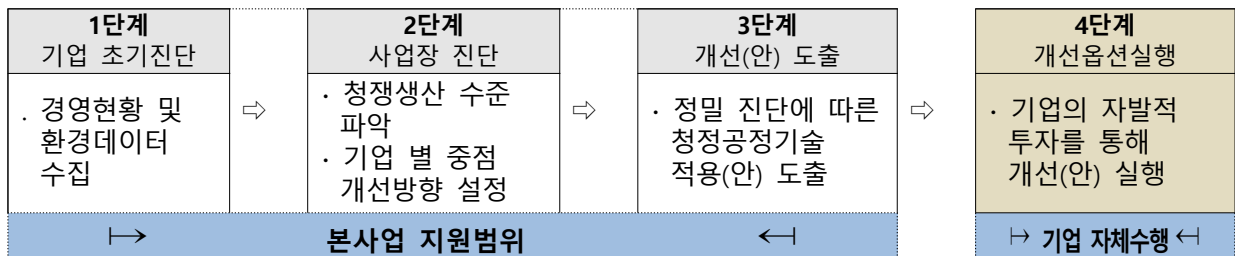
\* 지원사업장 추이 : ('17) 300개 → ('18, '19) 200개 → ('20) 140개 → ('21) 140개

\*\* 오염다배출 및 에너지다소비 공정에 고효율·저비용 청정(사전오염예방)기술 공급

- 중소기업의 투자가 용이하도록 투자회수기간이 짧은 '저비용 고효율'의 청정 기술 발굴·보급 및 개발에 중점
- 공정진단에 따른 개선활동(설비 교체 등)은 기업자부담 및 지방비 투입→ 지방비가 확보된 지역에 소재한 기업 지원('21년 8개 지자체 참여)

※ 청정생산기술은 제품의 설계·생산공정 등 생산과정에서 환경오염을 제거하거나 줄이기 위한 기술 (친환경산업법 제2조)

#### <사업 진행 프로세스>



- (지원 필요성) 청정기술은 사후처리기술에 비해 경제적 효과가 높지만, 기업들의 불확실성, 인식부족으로 자발적 기술개발 및 민간투자 어려움
- (그간의 성과) 지원기업의 58%가 자발적으로 기술에 투자하여 청정공정을 구축 → 규제 대응 및 자원효율 향상

\* '16~'18년 연간 평균 경제적 효과 45억, 13천톤CO2의 온실가스 감축 달성

#### < (적용사례) 염색업종에서 발생하는 유증기 제거 기술 >

| 개선 전                                                                                | 개선 후                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| - 악취제거시설인 집진기의 유증기량이 많아, 악취문제 발생                                                    | - 냉각핀 방식의 유증기 제거장치를 설치하여, 온도저감후 유증기 배출                                               |
| <b>기업투자비용</b>                                                                       | 유증기 제거장치 설치 비용 6,000천원                                                               |
| <b>개선성과</b>                                                                         | 악취저감 (지자체의 시정명령기준 대비 2백배 → 0.7배),<br>세정수 연간 3,000톤 절약으로 3,000천원 절감                   |

## 2. 친환경 설계 적용 제품 개발 및 사업화

□ (사업내용) 국내·외 자원순환 규제 대응을 위한 친환경 제품 개발 지원 및 제품 설계·평가 도구(S/W) 개발

○ (친환경 제품 개발) 중소중견기업 진단 및 제품 평가를 통한 자원효율성 제품(유니소재화 기술·제품 포함) 개발\*

< (청정제품 적용사례) 포장재 및 전기전자제품의 자원순환 기술 적용 >



<에어프라이어 외장부품의  
소재 단순화>

· 기업명 : BKW

|    | 구분            | 개선 전   | 개선 후 |
|----|---------------|--------|------|
| 소재 | Upper cover   | Mixing | ABS  |
|    | Front housing | Mixing | PP   |
|    | Front cover   | Mixing | PP   |
|    | Handle lack   | SUS430 | ABS  |

· Panel과 하우징 부품간 Bending 체결 구조 제거(기존 40개 → 0개)

· '20년 중반기 제품 출시예정

· 성과

- 분리용이성 개선 및 기구물 중량 저감에 따른 환경영향 저감(30%)

○ (친환경 제품 평가·설계 도구 개발) '20년 既 개발한 친환경 제품 평가·설계 로직을 기반으로 도구(S/W) 개발 및 규제대응 시범사업 운영

| 기존<br>(유니소재화)                                     | 확대<br>(자원효율성 제품)                          | 친환경(자원효율성) 제품 평가·설계 도구                                                                                      |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                           | Input                                                                                                       | Output                                                                                                   |
| 재활용성평가<br>(소재 및 구조 단순화·<br>단일화 평가 중심의<br>자체 평가기준) | 자원효율성 평가<br>(ErP 지침/유럽표준 기반<br>4대* 평가 항목) | <p>&lt;입력 자료&gt;</p> <p>자재명세서(BoM)<br/>공급망 정보(물질,<br/>부품의 재질, 개수 등)</p>                                     | <p>&lt;평가 결과&gt;</p> <p>8대 평가항목별<br/>정량적인 결과(재활용<br/>가능율 X%, 재활용 물질<br/>함유율 X% 등)</p>                    |
|                                                   |                                           | <p>&lt;평가기준 및 DB&gt;</p> <p>- (공통 기준)<br/>물질별 분류체계</p> <p>- (평가 기준)<br/>4대 평가항목별 기준 및<br/>재질 DB(시나리오 등)</p> | <p>&lt;설계 지원&gt;</p> <p>- 자원효율성 저해 재질<br/>및 부품 도출</p> <p>- 재질, 부품 대체에 따른<br/>4대 항목의 준수여부<br/>및 차이 도출</p> |

\* 8대 평가항목중 산업계 수요 및 규제 반영 수준 등을 고려하여 4대 평가항목 우선 개발

|                                       |
|---------------------------------------|
| 사 업 명                                 |
| (27) 재생자원의저탄소산업원료화기술개발(R&D)(6431-549) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                  |
|----|----------|------|-----------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 549                   |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 재생자원의저탄소산업원료화<br>기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우          | 서민하          | 부지연          |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4246 | 044-203-4247 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                            | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감     |         |
|-------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|--------|---------|
|                               |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 재생자원의<br>저탄소<br>산업원료화<br>기술개발 | -           | -        | -  | 4,285 | 4,285 | +4,285 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                  | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                  |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,285       |
| · 재생 자원의 저탄소<br>산업 원료화 기술 개<br>발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,285       |
| ○ 비목별 분류(합계)                     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,285       |
| · 연구 개발 활동비 등<br>(360-05)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,285       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발) 유기계 재생자원의 초고순도 산업원료화 및 무기계 산업부산물 활용 고부가가치 제품생산 기술개발
- \* (유기계) 저품위 재생자원의 고품위 원료 재자원화를 위한 공정기술 고도화
- \* (무기계) 운송수단(전기차, 개인용) 이차전지 및 연료전지 금속회수 산업원료화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지법 제14조(에너지기술개발사업비)
- 산업기술혁신촉진법 제3장(산업기술개발사업의 추진 및 사업화)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- ('18. 9) 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)(관계부처 합동)
  - \* 원단위 발생량을 20% 감축하고, 순환이용률 향상 및 최종처분율 감축을 목표로 설정
  - \* 순환이용률(폐기물발생량 중 잔재물 발생량을 제외한 실질재활용량 비율) '18년 70.3% → '30년 82% 향상 목표
- ('20. 1) '21년도 정부연구개발 투자방향 및 기준(과학기술정보통신부)
  - \* 산업원료물질인 자원의 안정적인 공급과 효율적인 재활용을 위해 자원개발·순환 분야의 현장수요를 반영한 공통핵심기술, 기반구축 등에 중점 투자
- ('20. 7) 한국판 뉴딜 종합정책 발표(기획재정부)
  - \* 스마트 생태공장(100개소)·클린팩토리(1,750개소)구축 및 소규모 사업장(9,000개소) 대상 미세먼지 방지설비 지원
- ('20. 12) 「2050 탄소중립」 추진전략 발표(관계부처 합동)
  - \* 순환경제를 통해 투입 에너지자원을 최소화함으로써 생태계보전과 온실가스 감축 동시구현
  - \* 제품 지속가능성 제고 및 부문별 폐자원 순환망 구축 등으로 경제성장과 자원사용의 탈동조화
- ('21. 4) 자원기술 R&D 투자로드맵(관계부처 합동)
  - \* (중장기 투자전략) 생산 공정부산물의 재원료화 등 효율적으로 자원 이용을 촉진하는 폐기물 감량·재활용 설비·기술 개발로 폐기물 발생량 감축 추진

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'26년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 플라스틱 재제조 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                         | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 재생자원의<br>저탄소<br>산업원료화<br>기술개발 | 출연 | 산/학/연                | 4,285백만원           | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

- (재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발) 유기계 재생자원의 초고순도 산업원료화 및 무기계 산업부산물 활용 고부가가치 제품생산 기술개발 6개 과제 지원 예산 4,285백만원 요구
- (다/상) 6개 × 952백만 × 9/12 = 4,285백만원



#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 소각, 매립 등의 저부가로 활용되는 유기계 폐자원의 재활용 기술 확보로 온실 가스 배출 절감 및 재생자원 고부가가치화 창출

\* 저부가 폐PET 재생자원 원료화: 연간 2,760억원의 매출증대 및 신제품 대비 CO2 감축 35.9만톤 감축 효과 기대

\* 폐PVC 재생자원 화학 원료화: 연간 3,900억원의 매출증대 및 신제품 대비 CO2 126.9만톤 감축 효과 기대

\* 폐 LFP 배터리로부터 LiCO<sub>2</sub>회수시: 연간 약 1,850억원의 매출 기대

\* 전기전자 재생자원으로부터 초고순도(6N) Cu 5,000톤/년 생산 시: 연간 약 1,540억원의 매출 기대

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 4,285 | 6,600 | 8,950 | 6,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 동 사업 과제 기획('21.8.~'21.12)
- '22년 1월 공고(예정) 및 선정, 협약(~'22.05.)
- 연차별 협약 정부출연금 지급 및 예산 확보 대응

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

- ☐ 부처 결산내역 : 해당없음
- ☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

### 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음
- ☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음
- ☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(별첨)
- (2) 기타 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부

## 참고1

## 신규사업 기획보고서 요약본

|                                                                                               |                           |     |      |               |     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|------|---------------|-----|-------------------|
| 사업명                                                                                           | 재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발      |     |      |               |     |                   |
| 총 사업비                                                                                         | 286억원 (국비: 286억원)         |     | 사업기간 | 22년~26년(총 5년) |     |                   |
| 수행주체                                                                                          | 산업통상자원부/산업환경과/부지연주무관      |     |      |               |     |                   |
|                                                                                               | 한국에너지기술평가원 / 신산업기획실 / 신동민 |     |      |               |     |                   |
| <b>[성과목표]</b>                                                                                 |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ 유·무기계 재생자원의 고품위 전환기술, CO2 저감·활용 융합 기술 확보를 통해 고부가 산업원료화·소재화·제품화로 연결되는 재생자원 기반 탄소중립 순환공급망 구축  |                           |     |      |               |     |                   |
| <b>[성과지표]</b>                                                                                 |                           |     |      |               |     |                   |
| 성과지표명                                                                                         | 목표치                       |     |      |               |     | 측정방법              |
|                                                                                               | '22                       | '23 | '24  | '25           | '26 |                   |
| PET IV(Intrinsic Viscosity)                                                                   | -                         | -   | 0.6  | 0.7           | 0.8 | (단위: dL/g) 시험인증평가 |
| PVC 전환율                                                                                       | -                         | -   | ≥50  | ≥60           | ≥60 | (단위: %) 시험인증평가    |
| 초고순도 금속회수                                                                                     | -                         | -   | 5N   | 5N            | 6N  | (단위: %) 시험인증평가    |
| PVC HCl 순도                                                                                    | -                         | -   | ≥90  | ≥95           | ≥99 | (단위: %) 시험인증평가    |
| <b>[정책적 연계성]</b>                                                                              |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ (상위계획과의 부합성)                                                                                |                           |     |      |               |     |                   |
| - (그린뉴딜 정책) 한국판 뉴딜 종합정책('20.7)의 그린뉴딜 중점과제로“녹색 산업 혁신 생태계* 구축”제시                                |                           |     |      |               |     |                   |
| * 5대 선도분야(청정대기, 생물소재, 수열에너지, 미래폐자원, 자원순환)의 기술개발·실증, 생산·판매 등 지원기능을 융합한 지원거점으로서 ‘녹색 융합 클러스터’ 구축 |                           |     |      |               |     |                   |
| - (탄소중립 정책) 「2050 탄소중립」 추진전략 발표(관계부처 합동) (관계부처 합동, '20.12)                                    |                           |     |      |               |     |                   |
| * 순환경제를 통해 투입 에너지자원을 최소화함으로써 생태계보전과 온실가스 감축 동시구현                                              |                           |     |      |               |     |                   |
| * 제품 지속가능성 제고 및 부문별 폐자원 순환망 구축 등으로 경제성장과 자원사용의 탈동조화                                           |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ ('22년 국가연구개발 중점투자 방향) 『2050 탄소중립 사회 가속화』를 위한 폐기물 저감, 재제조를 통한 자원순환 생태계 조성 제시                 |                           |     |      |               |     |                   |
| * 국내소비 폐자원의 재자원화(재활용, 재제조 등)를 통해 자원순환경제 및 지속가능한 사회구현                                          |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ 자원기술 R&D 투자로드맵(관계부처 합동, '21. 4)                                                             |                           |     |      |               |     |                   |
| * (중장기 투자전략) 생산 공정부산물의 재원료화 등 효율적으로 자원 이용을 촉진하는 폐기물 감량·재활용 설비·기술 개발로 폐기물 발생량 감축 추진            |                           |     |      |               |     |                   |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b>                                                                         |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ (유기계) 저품위 재생자원을 고품위 원료로의 재자원화하기 위한 공정기술의 고도화                                                |                           |     |      |               |     |                   |
| * (개념) 기존 저품위로 사용 중인 유기계(PET, PVC 폐자원) 재생자원의 초고순도화 산업 원료로 전환하기 위한 물리·화학적 기술개발                 |                           |     |      |               |     |                   |
| * (주요내용) ①PET 재생자원 고품위 원료화를 위한 물리적 고순도화 및 해중합 반응 기술개발, ②PVC 재생자원 해중합 반응 원료화 기술개발              |                           |     |      |               |     |                   |
| ○ (무기계) 운송수단(전기차, 개인용) 이차전지 및 연료전지 금속회수 산업원료화                                                 |                           |     |      |               |     |                   |
| * (개념) 회수되지 않는 소형 리튬산화철(LFP) 배터리 회수금속, 연료전지 백금족 금속                                            |                           |     |      |               |     |                   |

전자제품 재생자원 내 회수되지 않은 미량 금속의 산업원료화 기술개발

\* (주요내용) ①리튬인산철(LFP) 배터리의 유가금속 회수 및 산업원료화 기술개발, ②고분자 전해질(PEM) 연료전지로부터 백금족 회수 및 산업원료화 기술개발, ③전기전자 재생자원의 희소금속 고순도화 기술개발

○ (탄소중립 기반조성) 유·무기계 재생자원으로부터 산업원료화하는 기술개발공정의 탄소절감 효과평가 및 기여도 모델화

\* (개념) 탄소중립 기반조성을 위한 재생자원의 저탄소 산업원료화 공정기술로 절감되는 탄소절감 효과평가 표준화 및 탄소절감 기여도 산정 기반 모델 구축

\* (주요내용) ① 유·무기계 재생자원 산업원료화의 탄소배출 절감효과 평가 및 품질인증 표준화

#### [사업 추진체계 및 추진방식]

○(추진체계)

- 산업통상자원부(정책·기본방향 수립) - 전담기관(에너지기술평가원, 과제기획평가관리) - 주관기관(산·학·연, 과제수행) 으로 구성
- 산업발전, 제품개발 중심의 과제는 기업을 주관으로, 제도화 및 성능평가를 동반하는 과제는 해당 전문기관과의 협력체계 구축

○(추진방식)

- 산업부, 재자원화 전문기관 등과 유기적인 협업을 통해 개발된 기술의 동 산업계 보급·전파를 위한 회수자원의 순도 품질인증 및 표준화 추진
- \* 원제조업체 시험기준, GS인증, KS 및 ISO규격 등 다양한 검증 체계를 통해 실시하고, 정부 재제조 품질인증제도와 연계하여 객관적이고 신뢰할 수 있는 제도 마련

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- (정부) 재자원화 산업 기본방향 제시, 산업 제도, 기준 등 인프라 마련 및 보급 확대를 위한 품질인증, 표준화 연계 체계 마련
- (연구소/대학) 기존 확보된 기반기술을 활용하여 실증화 기술 확립 및 재활용 핵심기술 공유
- (산업체) 순환자원의 활용기술 개발 주체로서, 학-연 협력 연구의 산물인 순환자원 상품화 및 실증화 Pilot Plant 구축지원 등 전주기적 자원순환 기술의 최종 수혜 대상

#### < 기술개발 민간 역할 분담 >

| 추진 주체       |          | 역 할                                                                                                   | 비고             |
|-------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 산업통상<br>자원부 |          | ① 종합적 탄소저감 산업원료 및 제도수립·운영<br>② 재생자원 저탄소 원료화 산업 기본방향 제시<br>③ 재생 원료제품 관련 기준 심의·확정<br>④ 전담기관의 사업 추진계획 승인 | -              |
| 전담기관        |          | ① 사업 추진계획 수립 및 승인 계획의 수행<br>② 기술개발사업 기획·공모·평가 및 관리<br>③ 평가위원회 운영 및 연구수행기관 선정                          | 한국에너지기술<br>평가원 |
| 수행<br>기관    | 공공<br>기관 | ① 재생품의 제·개정(안) 제시<br>② 재자원화 제품 시험·평가<br>③ 과제수행 및 참여(※ ①, ② 해당내용)                                      | -              |
|             | 민간       | ① 기술개발과제 수행(주관 또는 참여)<br>② 재자원화 기술 및 제도 산업(생활)현장 적용<br>③ 재자원화 강화를 위한 민간투자 및 R&D 확대                    | -              |

[연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 내역사업명                | 구분 | '22   | '23 | '24  | '25 | '26 | 합계     |
|----------------------|----|-------|-----|------|-----|-----|--------|
| 재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발 | 국비 | 42.85 | 66  | 89.5 | 60  | 28  | 286.35 |
|                      | 민자 | -     | -   | -    | -   | -   | -      |

\* 민간부담금은 참여 기업 사업비 비율에 따라 변동예정이며, 현재 사업자 미정

[재원조달 방안]

- 산업부는 (정부)사업비 286억 원을 100% 부담
- 기업 매칭 : 기업 유형(중소기업, 중견기업, 대기업)에 따라 출연금의 33~67% 매칭

[기존 사업과 차별성 및 연계방안]

○(차별성)

- 유기물, 무기물을 화학적 처리를 통해 재자원화하는 사업은 지원된 적 없으며, 환경부 지원사업으로 PET 폐기물의 원료화 과제가 지원됨

|      |                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업명  | 차세대에코이노베이션기술개발(글로벌탄환경기술개발)                                                                                                                                                              |
| 과제명  | ▶ PET 폐자원의 화학원료화 및 고부가 활용 기술 개발 ('11~'13)                                                                                                                                               |
| 과제내용 | ▶ PET 원료 수급을 위한 공정 운전기술, 해중합공정 핵심기술 개발, DMT 및 BHET 응용제품 연구개발, 원료 수급 판로 확보 지원                                                                                                            |
| 차별점  | ▶ 동 사업은 고품위 원료화를 위한 화학적 고순도화 기술개발, PVC의 해중합 반응을 통해 고순도 HCl 및 Carbohydrate 산업원료를 생산하는 기술<br>▶ 페플라스틱의 해중합은 PET, PU를 중심으로 추진되었으며, PVC를 포함한 혼합 페플라스틱은 열분해를 통해 재활용되고 있어 PVC 단독원료의 해중합 사례는 없음 |

- 전기·전자 재생자원의 자원화 사업은 인쇄회로기판(PCB)의 주요 금속(구리 등) 회수를 위한 사업 추진

|      |                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업명  | 환경융합 신기술 개발사업                                                                                                                         |
| 과제명  | ▶ 전기전자 폐자원으로부터 유가금속회수 상용화 기술개발 ('11~'15)                                                                                              |
| 과제내용 | ▶ 인쇄회로기판으로부터 유용금속(금, 은, 구리, 주석) 회수를 위한 전처리, 용해, 침출, 정제, 회수 기술 개발                                                                      |
| 차별점  | ▶ 동 사업은 천연자원과 순환자원의 복합처리기술이며 국내최초 시도되는 기술로 회수된 PCB, IC칩, 콘덴서 등에 천연자원인 금정광을 혼합하여 초고순도(5N이상) 금속, 귀금속, PGM 등의 원료를 생산하여 첨단산업의 소재로 공급하는 기술 |

- 연료전지 재생자원의 재자원화 사업은 습식공정에서 강산을 사용하여 백금족을 회수하는 환경부하가 높은 기술

|      |                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업명  | 차세대에코이노베이션기술개발(글로벌탄환경기술개발)                                                                                                     |
| 과제명  | ▶ 폐전지내의 백금족 희유금속 회수 및 활용 기술 개발 ('12~'13)                                                                                       |
| 과제내용 | ▶ 백금족 금속의 분리/회수를 위한 흡착 연속 공정 확립에 강산을 하며, 회수된 백금의 나노 촉매 제조 기술 확립이 주요 내용임                                                        |
| 차별점  | ▶ 동 사업은 강산에 의존하지 않고 저에너지 전해회수 등의 친환경 공정으로 실제 산업 스케일의 공정 운영에서 매우 유리하며, 사용 후 스택 성능 진단키트 개발을 통해 스택의 재이용 및 촉매 재활용 여부를 손쉽게 결정할 수 있음 |

- LFP배터리 재생자원의 자원화 사업은 지원된 적 없음

○ (연계방안)

① 유기계 재생자원의 초고순도 산업원료화 기술개발

- (1-1. PET 재생자원 고순도화 및 해중합반응 산업원료화 기술 개발) 2016년 저급 폐자원 재활용 기술을 활용하여 공정최적화, 이물질 선별 고도화, 최적 촉매 개발 등의 고순도 산업원료화 기술로 연계 개발 추진
- (1-2. PVC 재생자원 해중합반응 산업원료화 기술 개발) 2016년 Lab-test 스케일의 PVC 화학원료화 기술을 활용하여 파일럿 규모로 스케일 확대 및 최적 촉매 등 반응공정 최적화를 통해 고순도 산업원료화 기술로 연계 개발 추진

② 무기계 산업부산물 활용 고부가가치 제품 생산기술개발

- (2-1. 리튬인산철(LFP) 배터리의 유가금속 회수 및 산업원료화 기술개발) 2013년 無중발 리튬추출기술 활용 고순도 탄산리튬 상용화 제조기술 개발의 리튬 분리 기술을 차용하여 폐LFP로부터 고순도 수산화리튬 제조 연계기술 개발 추진
- (2-2. 고분자전해질(PEM) 연료전지로부터 백금 회수 및 산업원료화 기술개발) 2014년 고효율 귀금속 전해회수 기술을 활용하여 고순도 백금 회수 및 나노 멤브레인에 의한 고액 분리개발 등의 고순도 백금 산업원료화 기술로 연계 개발 추진
- (2-3. 전기전자 재생자원의 희소금속 고순도화 기술개발) 천연광물을 활용한 순환자원에서부터 유가자원회수기술은 기존 연구된 바 없으며 일부 출연연구원에서 원천기술 보유. 산업부 에너지 기술개발 사업으로 추진중인 ‘순환자원이용 희소금속회수 공통 활용기술개발’과 연계되어 유가자원 회수 및 고순도화 플랫폼 기술형태로 발전가능

[성과 활용방안]

- 국내 유기계, 무기계 폐자원 감량 기술 제안
  - PET→PET로 재사용을 위한 식약처 인증 획득을 위한 PET IV(Intrinsic Viscosity) 기준 상향
- 산업부 품질인증 기준안 품목 확대 제안

[파급효과]

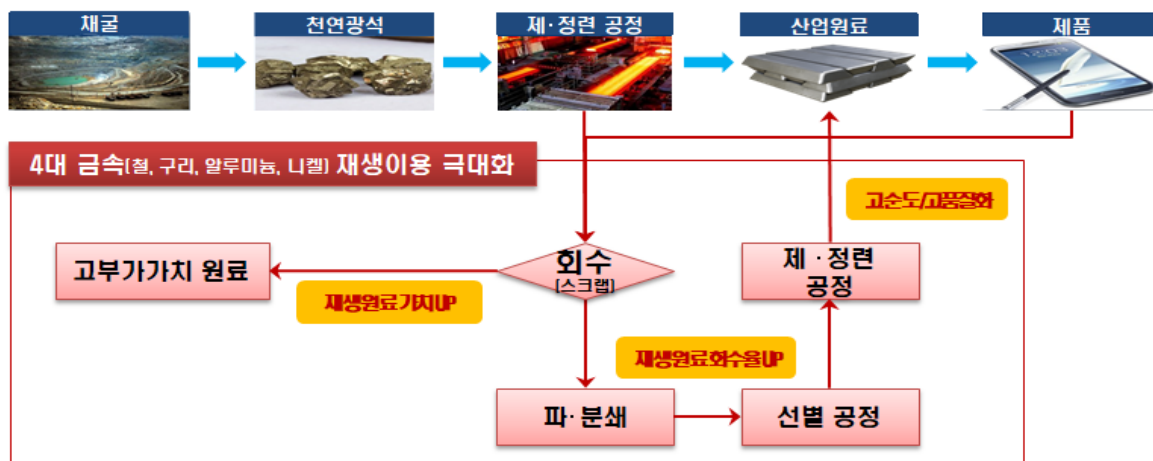
- (정책적 효과) 유·무기계 폐자원으로부터의 고순도·고부가 산업원료 제조기술 개발을 통한 관련 산업 활성화, 자원·에너지 절약 순환 경제 경쟁력 확보
  - 정부 주도의 자원순환 기술개발 투자를 통해 국내 도시광산시장 확대 및 동 분야 기술 보급·확산
  - 재생자원의 원료화에 따른 탄소절감 효과를 정량적 수치로 정립하거나 재활용 공정에 따른 온실가스 배출 절감 기여율 등으로 평가기법 정립
  - 초고순도 유기계 재생자원 확보에 따른 기존 제도개선\* 기여
    - \* 식약처 ‘기구 및 용기포장 공전’에 의해 PET 재활용 합성수지제를 사용하고자 할 경우, 가열, 화학반응 등에 의한 원료물질로 분해·정제 후 다시 중합한 것으로 한정함. 외국 사례처럼 신재 수준의 품질로 재활용된 모든 재활용 원료에 사용할 수 있도록 개정 필요
- (기술·경제적 성과) 소각, 매립 등의 저부가로 활용되는 유기계 폐자원의 물리적·화학적 재활용 기술 확보로 온실가스 배출 절감 및 재생자원 고부가가치화 창출
  - (PET 재생자원) 저부가로 활용되는 폐PET Bottle(23만톤/년)를 산업원료화할 경우 연간 2,760억원의 매출증대 및 신품 대비 CO2 감축 35.9만톤 감축 효과 기대



- (PVC 재생자원) 현재 재활용되지 못하는 폐PVC(39.3만톤/년)를 화학원료화할 경우 연간 3,900억원의 매출증대 및 신제품 대비 CO2 126.9만톤 감축 효과 기대
- (LFP 재생자원) 현재 재활용되지 못하는 LFP 배터리(5만톤/년)로부터 LiCO2 회수 시 연간 약 1,850억원의 매출 기대
  - \* 30% 회수 가정, 탄산리튬 가격 11,250달러/톤 기준
- (전기전자 재생자원) 전기전자 재생자원으로부터 초고순도(6N) Cu 5,000톤/년 생산 시 연간 약 1,540억원의 매출 기대
  - \* 6N Cu 가격 28,000달러/톤 기준
- (PEM 연료전지 재생자원) 국내 연료전지 시장은 12억 5천만 달러이며 백금 원가 비중은 25% 달성시 약 3억 1천만 달러로 30%만 재활용하여도 1천억원 이상의 매출 기대



< 신 품 대 비 재제조에 의한 탄소저감 효과 개념도 >



< 신 품 대 비 물질재활용에 의한 탄소저감 효과 개념도 >

# 1. (환경부 사업과의 차별성) PET → PET로 재활용 가능한 산업 원료화가 차별성이라면, 동 내용의 환경부 수행 미이행 여부

< PET 초고순도화 및 해중합 반응 기존 연구와의 차별성 >

| 구분     | 기존 연구내용                                                                                                                                 | 신규 연구내용                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 배경     | - 회수된 페트병(21만톤/2020년)은 저가용 단섬유 15만톤(70%), 저가용 수출 플레이크 2만톤(10%), 기타용도 4만톤(20%)으로 재활용 중<br>* 고부가용 rPET는 수입에 의존                            | - 현재 1% 미만으로 재활용되고 있는 고부가용(장섬유 및 용기용) rPET를 10%(2만톤/년) 이상까지 전환할 수 있는 고효율 공정 개발                                                    |
| 회수 원료  | - 단섬유용 rPET 플레이크                                                                                                                        | - 장섬유 및 용기용 rPET 펠렛                                                                                                               |
| 재활용 기술 | - 물리적 재활용은 수거-선별-세척-파쇄-2차세척-건조의 공정으로 구성<br>- 화학적 재활용은 미활용 PET(착색 PET, 공정 부산물, 플레이크 미분, 현수막 등)를 대상으로 glycolysis 반응을 통한 BHET/Polyol 전환 기술 | - 물리적 재활용은 수거-선별-세척-파쇄-2차세척-건조-고도선별-펠렛화-고상중합의 공정으로 구성<br>- 화학적 재활용은 기존공정에 촉매 최적화 공정 및 methanolysis 반응을 병행하여 고순도 DMT와 BHET로의 전환 기술 |
| 차별성    | - 물리적재활용은 Bottle-to-단섬유(staple섬유)로 저부가 재활용되며, 화학적 재활용은 회수원료의 품질이 낮아(색상 및 저 물성) 저부가 FRP 등에 활용 중                                          | - Bottle-to-Bottle 및 Bottle-to-장섬유(filament섬유)가 가능한 고부가, 고효율 물리적/화학적 재활용 기술 개발                                                    |
| 핵심기술   | -                                                                                                                                       | - 물리적 재활용 : 초고순도 저분자량 제거 및 이물질 선별 기술, 고상중합을 통한 물성 향상 기술<br>- 화학적 재활용 기술 : 최적 촉매 활용 고효율 해중합 기술                                     |

- (기존사업) 재활용 공정 중 이물질 제거 후 저부가 재생원료 제조 공정기술 개발 → (동 사업) 장섬유용 고청정 산업원료용 소재 개발과 포장용기용 원료로 재사용할 수 있는 수준의 고품위 재생원료 소재 개발

- 궁극적으로 고품위 산업원료를 생산함으로써 민간기업의 자발적 참여로 근본적인 문제점인 페트병 재활용문제의 올바른 솔루션으로 자리 잡을 수 있을 것으로 판단됨

< PVC 해중합 반응 기존 연구와의 차별성 >

| 구분     | 기존 연구내용                                                                                                      | 신규 연구내용                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 배경     | - PVC 화학적 재활용 기술은 플라스틱 열유화를 통한 재활용 기술에 한정되어 추진<br>- 파일럿 규모의 PVC 만을 위한 화학적 재활용 사례 없음(실험실 규모의 기초 연구를 환경부에서 추진) | - 건축용 PVC 프로파일 및 바닥재, 데코시트, PVC랩을 대상으로 해중합을 통한 화학적 재활용으로 산업원료 회수 기술 개발<br>- HCl의 회수 및 고순도 제품화를 전환기술 개발 |
| 회수 원료  | - 열분해유                                                                                                       | - HCl, Hydrocarbon                                                                                     |
| 재활용 기술 | - PVC 프로파일 단독 재질의 화학적 재활용 연구사례가 없으며, PVC가 소량 포함된 혼합플라스틱의 열유화 연구로 진행됨                                         | - PVC계 폐자원의 화학적 재활용을 위한 촉매반응 공정 해중합 기술을 활용하여 파일럿 규모의 공정기술을 확립                                          |
| 차별성    | - 실험실 규모의 PVC 화학재활용 연구를 추진하여 기초 공정조건을 확립한 수준임                                                                | - 한국형 저온 공정(200 ℃ 이하) 기술을 개발하여 고온 공정에서 Coke화 되는 것을 방지하고 고효율 전환기술 개발(PVC 전환율 70% 이상, HCl 제거율 65% 이상)    |
| 핵심기술   | -                                                                                                            | - 화학적 재활용 기술 : 촉매 활용 고효율 해중합 기술 및 HCl 회수 기술                                                            |

- (기존사업) 미활용 PVC 폐자원의 물리적 대량 재활용 기술과 화학적 재활용의 Lab-test 규모 기초 기술개발 (동 사업) 최적 촉매를 활용한 고순도 산업원료화를 위한 상용공정을 목적
- 궁극적으로 고품위 산업원료를 생산함으로써 민간기업의 자발적 참여로 근본적인 문제점인 폐PVC 재활용문제의 올바른 솔루션으로 자리 잡을 수 있을 것으로 판단

## 2. NCM리튬에 비해 리튬인산철(LFP)의 회수 경제성이 낮은 단점에 대한 보완책

- 천연 스포듀민 정광의 리튬함량에 비해 공정온도는 높지만 리튬 함량이 상대적으로 높아 경제적 가치가 있을 것으로 판단하며, **사용후 폐제품이 많아 경제성 보완 가능**

\* (20.4) 과기부 자원기술 투자핵심전략: 천연자원과 순환자원공통활용기술

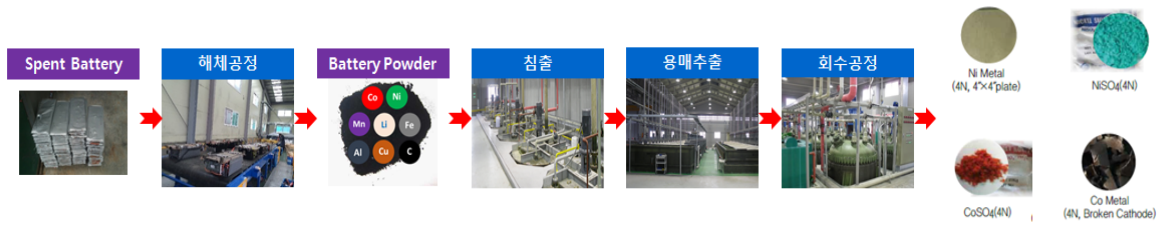
### < 스포듀민 정광과 LFP 양극재 처리 공정 비교 >

|              | 스포츠듀민 정광                  | LFP양극재                                                                |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 리튬함량(Li2O기준) | - 6% 내외                   | - 9.5%                                                                |
| 부산물          | - Fe, Al, Mg, Ca 등 안정화 처분 | - Fe 및 P는 폐식각 철강원료공급(기술개발)<br>향후 Iron Phosphide(반도체 등에서 수요)개발필요(장기목표) |
| 공정온도         | - 1,100℃에서 하소(결정조직 전환)    | - 1,500℃정도(철 함유 원인)                                                   |
| 원료공급         | - 호주 P사와 공급계약 체결(해외광물)    | - 국내 회수시스템 구축필요(EPR도입 등)                                              |

## 3. Li 회수 과제와 기존 첨단제품 전후방산업의 순환자원이용 기술개발 사업에서 지원된 Li 회수기술과 다른 차이점

- (기존) 리튬이온 배터리 재활용 공정은 습식 제련기술, (신규) 리튬인산철은 건식으로 회수, 공법이 다름. 리튬인산철 배터리의 경우 리튬이온 배터리에 비해 리튬 함량이 낮아 천연자원의 정광과 공통활용 할 수 있는 건식공법의 활용 필요

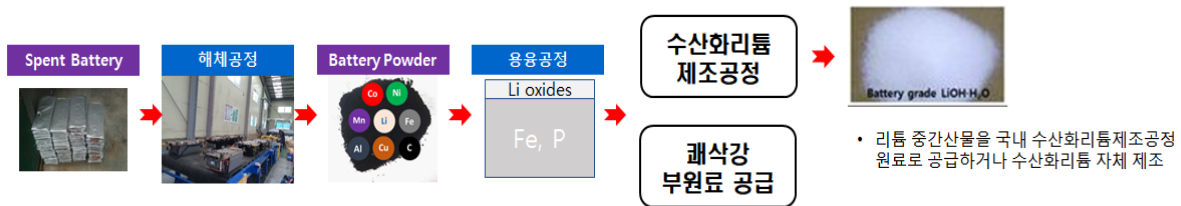
## 기존 LCO/NCM계열 리튬이온배터리 재활용 상용공정



\* LCO (Lithium Cobalt Oxide) NCM (Nickel-Cobalt-Manganese)

공정특징: 산수용액을 사용하는 습식제련공정 중심, 주타겟 회수금속: 니켈, 코발트 (리튬은 가격에 따라)

## LFP계열 리튬이온배터리 재활용 공정 개념도



\* LFP (Lithium Iron Phosphate,  $\text{LiFePO}_4$ )

공정특징: 고온 로(furnace)를 사용하는 건식제련공정 중심, 주타겟 회수금속: 리튬

## 1. 재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발 ['22 ~ '26]

### □ 사업개요

|      |               |      |         |
|------|---------------|------|---------|
| 사업기간 | 2022 ~ 2026   | 총사업비 | 해당사항 없음 |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구소 등 |      |         |
| 담당자  | 산업환경과 부지연 주무관 |      |         |

### □ 사업 핵심내용(지원내용) : 유기계 재생자원의 초고순도 산업원료화 및 무기계 산업부산물 활용 고부가가치 제품생산 기술개발

#### ○ (유기계) 저품위 재생자원의 고품위 원료 재자원화를 위한 공정기술 고도화

- \* (개념) 기존 저품위로 사용 중인 유기계(PET, PVC 폐자원) 재생자원의 초고순도화 산업 원료로 전환하기 위한 물리·화학적 기술개발
- \* (주요내용) ①PET 재생자원 고품위 원료화를 위한 물리적 고순도화 및 해중합 반응 기술개발, ②PVC 재생자원 해중합 반응 원료화 기술개발

#### ○ (무기계) 운송수단(전기차, 개인용) 이차전지 및 연료전지 금속회수 산업원료화

- \* (개념) 회수되지 않는 소형 리튬산화철(LFP) 배터리 회수금속, 연료전지 백금족 금속, 전자제품 재생자원 내 회수되지 않은 미량 금속의 산업원료화 기술개발
- \* (주요내용) ①리튬인산철(LFP) 배터리의 유가금속 회수 및 산업원료화 기술개발, ②고분자전해질(PEM) 연료전지로부터 백금족 회수 및 산업원료화 기술개발, ③전기전자 재생자원의 회수금속 고순도화 기술개발

#### ○ (탄소중립 기반조성) 유·무기 재생자원으로부터 산업원료화된 기술개발공정의 탄소절감 효과평가 및 기여도 모델화

- \* (개념) 탄소중립 기반조성을 위한 재생자원의 저탄소 산업원료화 공정기술로 절감되는 탄소절감 효과평가 표준화 및 탄소절감 기여도 산정 기반 모델 구축
- \* (주요내용) ① 유·무기계 재생자원 산업원료화의 탄소배출 절감효과 평가 및 품질인증 표준화

### □ '22년 신규과제(산출내역)

#### ○ 재생자원의 저탄소 산업원료화 기술개발

- (다/상) 6개×952백만원× 9/12개월 = 4,285백만원

## □ 기대효과·성과

- (정책적 효과) 유·무기계 폐자원으로부터의 고순도·고부가 산업원료 제조기술 개발을 통한 관련 산업 활성화, 자원·에너지 절약 순환 경제 경쟁력 확보
  - 정부 주도의 자원순환 기술개발 투자를 통해 국내 도시광산시장 확대 및 동 분야 기술 보급·확산
  - 재생자원의 원료화에 따른 탄소절감 효과를 정량적 수치로 정립하거나 재활용 공정에서 온실가스 배출 절감 기여율 등으로 평가기법 정립
  - 초고순도 유기계 재생자원 확보에 따른 기존 제도개선\* 기여

\* 식약처 '기구 및 용기포장 공전'에 의해 PET 재활용 합성수지제를 사용하고자 할 경우, 가열, 화학반응 등에 의한 원료물질로 분해·정제 후 다시 중합한 것으로 한정함. 외국 사례처럼 신재 수준의 품질로 재활용된 모든 재활용 원료에 사용할 수 있도록 개정 필요

- (기술·경제적 성과) 소각, 매립 등의 저부가로 활용되는 유기계 폐자원의 물리적·화학적 재활용 기술 확보로 온실가스 배출 절감 및 재생자원 고부가가치화 창출
  - (PET 재생자원) 저부가로 활용되는 폐PET Bottle(23만톤/년)를 산업원료화할 경우 연간 2,760억원의 매출증대 및 신제품 대비 CO<sub>2</sub> 감축 35.9만톤 감축 효과 기대
  - (PVC 재생자원) 현재 재활용되지 못하는 폐PVC(39.3만톤/년)를 화학원료화할 경우 연간 3,900억원의 매출증대 및 신제품 대비 CO<sub>2</sub> 126.9만톤 감축 효과 기대
  - (LFP 재생자원) 현재 재활용되지 못하는 LFP 배터리(5만톤/년)로부터 LiCO<sub>2</sub> 회수 시 연간 약 1,850억원의 매출 기대
    - \* 30% 회수 가정, 탄산리튬 가격 11,250달러/톤 기준
  - (전기전자 재생자원) 전기전자 재생자원으로부터 초고순도(6N) Cu 5,000톤/년 생산 시 연간 약 1,540억원의 매출 기대
    - \* 6N Cu 가격 28,000달러/톤 기준
  - (PEM 연료전지 재생자원) 국내 연료전지 시장은 12억 5천만 달러이며 백금 원가 비중은 25% 달성시 약 3억 1천만 달러로 30%만 재활용하여도 1천억원 이상의 매출 기대

| 사 업 명                                                  |
|--------------------------------------------------------|
| (28) 제조업활력제고를 위한 산업기계에너지저감형재제조 기술개발(R&D)<br>(6431-553) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 115          |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                            |
|----|----------|------|---------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 553                             |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 제조업활력제고를위한산업기계<br>에너지저감형재제조기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관                 |
|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우<br>044-203-4240 | 서민하<br>044-203-4246 | 부지연<br>044-203-4247 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                              | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|-------------------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                                                 |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 제조업활력<br>제고를위한<br>산업기계에<br>너지저감형<br>재제조기술<br>개발 | 5,900       | 9,010    | 9,010 | 7,880 | 7,880 | -1,130 | -12.5   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                          | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|--------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                          | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                          |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)             | 5,900        | 5,900     | 5,900<br>[5,900]  | -   | -   | 9,010          | 9,010 | 9,010     | 9,010<br>[9,010]  | -         | -         | 7,880       |
| · 7대 산업기계 재제조 기술개발       | 2,900        | 2,900     | 2,900<br>[2,900]  | -   | -   | 4,400          | 4,400 | 4,400     | 4,400<br>[4,400]  | -         | -         | 4,180       |
| · 산업기계 재제조 기반조성          | 2,800        | 2,800     | 2,800<br>[2,800]  | -   | -   | 4,300          | 4,300 | 4,300     | 4,300<br>[4,300]  | -         | -         | 3,700       |
| · 기획평가관리비                | 200          | 200       | 200<br>[200]      | -   | -   | 310            | 310   | 310       | 310<br>[310]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)             | 5,900        | 5,900     | 5,900<br>[5,900]  | -   | -   | 9,010          | 9,010 | 9,010     | 9,010<br>[9,010]  | -         | -         | 7,880       |
| · 연구개발활동비 등 (360-05)     | 5,700        | 5,700     | 5,700<br>[5,700]  | -   | -   | 8,700          | 8,700 | 8,700     | 8,700<br>[8,700]  | -         | -         | 7,880       |
| · 기 획 평 가 관 리 비 (360-05) | 200          | 200       | 200<br>[200]      | -   | -   | 310            | 310   | 310       | 310<br>[310]      | -         | -         | -           |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (7대 산업기계 재제조 기술개발) 선반, 밀링, 연삭, 프레스, 사출기, 압출기, 인발/선기 등 7개 품목의 재제조 계속(종료) 과제 지원
- (산업기계 재제조 기반조성) 산업기계 재제조품의 타 분야 보급·확산을 위한 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

| 관련 법                     | 해당 조항                       | 본 사업의 관련 사항                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 에너지법                     | 법 제11조<br>(에너지기술개발계획)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부는 10년 이상을 계획기간으로 하는 에너지기술개발계획을 5년마다 수립</li> <li>- 본 사업의 연장요청 내용은 제4차 에너지기술개발계획('19~'28)의 깨끗한 에너지 분야의 4번 정책과제에 해당</li> </ul>                                                                                |
|                          | 법 제14조<br>(에너지기술개발사업비)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지기술개발사업을 종합적이고 효율적으로 추진하기 위하여 연차별 실행계획 시행에 필요한 사업비 조성 가능</li> <li>- 본 사업의 연장요청 내용은 제4차 에너지기술개발계획('19~'28)의 연계 기술로드맵의 16개 중점투자분야 중 "순환자원" 분야에 해당</li> </ul>                                                 |
| 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 | 제6조(기술개발사업에 대한 지원)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부는 환경친화적 산업구조로의 전환을 위하여 각 호의 기술 개발 사업 추진 의무</li> <li>- (재제조) 법 제6조제1항제7호의 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술</li> <li>- (재활용) 법 제6조제1항제8호의 기업간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술</li> </ul>                                         |
|                          | 제20조(자원순환 산업구조로의 전환 촉진)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부는 환경친화적 산업구조로의 전환을 위하여 각 호의 사업 추진 가능</li> <li>- (금속회수) 법 제20조제2항제2호의 천연자원 및 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화</li> <li>- (재제조) 법 제20조제2항제4호의 생태산업단지의 활성화 및 재제조 산업과 제품서비스화 산업의 육성</li> </ul>                      |
| 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률    | 제31조(재활용산업 육성을 위한 자금 등의 지원) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부는 재활용산업 육성을 위하여 필요한 자금의 보조 또는 융자 등의 지원 가능</li> <li>- (지원 내용) 법 제31조제1항제6호의 자원의 재활용촉진을 위한 연구 및 기술개발 사업</li> <li>- (지원 방법) 필요한 설비자금, 연구·기술개발자금은 「산업기술혁신촉진법」에 따른 산업기반기술개발사업을 위한 자금으로 우선 지원</li> </ul>         |
| 자원순환기본법                  | 제26조(재정적·기술적 지원 등)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부는 자원순환사회 발전을 위해 필요한 재정적·기술적 지원 등 가능</li> <li>- (지원 내용) 법 제31조제1항제2호의 자원순환 사회에 관한 연구기술개발 사업 및 법 제31조제1항제3호의 자원순환산업의 육성에 필요한 사업</li> <li>- (지원 방법) 필요한 연구·기술개발 등의 자금은 「산업기술혁신촉진법」에 기술지원자금으로 지원 가능</li> </ul> |

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 산업적 파급효과가 큰 산업기계 재제조 분야 재기획 방안 논의
- 창원국가산업단지, 창원산업단지공단 방문을 통한 산업단지 현황 파악(입주기업들로부터 산업단지의 현황과 함께 산업기계 재제조 사업 발굴 요청)
- 과기부 '찾아가는 컨설팅' 검토 및 필요성 확인

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '20~'24년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 산단내 노후 산업기계 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                     | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|---------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 7대<br>산업기계<br>재제조<br>기술개발 | 출연 | 산/학/연                | 4,180              | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 산업기계<br>재제조<br>기반조성       | 출연 | 산/학/연                | 3,700              | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제6조(출연금의 지원기준)  |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

### ○ 7대 산업기계 재제조 기술개발

- (요구) 선반, 밀링, 연삭, 프레스, 사출기, 압출기, 인발/신선기 등 7개 품목의 재제조 계속(종료) 과제 지원을 위한 요구
- (산출) 7개×597백만원×12/12개월 = 4,180백만원

### ○ 산업기계 재제조 기반조성

- (요구) ICT기술을 융합한 산업기계 스펙업 기술, 성능평가, 모니터링, 표준화 구축을 위한 계속지원을 위한 증액 요구
- (산출) 4개×925백만원×12/12개월 = 3,700백만원

#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                              |
| 2019 | -                                                              |
| 2020 | - '20.1. 신규과제(10개) 공고 및 협약, 미접수 과제(2개) 재공고 및 하반기 협약 (~'20.10.) |
| 2021 | - '21.1. 신규과제(1개) 공고 및 협약(~'21.05)                             |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 산업기계 공정별 재제조기술 개발 및 보급·확산을 위한 표준화
- 노후 산업단지의 재제조 허브 플랫폼 구축
- 수치제어반 개발 등 일본수출규제에 대응한 국산화
  - \* 재제조 산업기계품질인증 제정 건수 7건 이상('24년)
  - \* 일본 수출규제품목(공작기계, 수치제어반 및 관련S/W) 국내 자립도 개선('18년 기준 일본의존도 91.3%)

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

##### ☐ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | 5,900 | 9,010 | 9,620 | 2,070 | 1,660 |     |
| '21~'25    |       | 9,010 | 9,500 | 3,000 | 1,600 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- ☐ 국회(예정처, 산중위 예결위) 지적 (2019.10)
- (공통의견) 동 사업과 '특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조 기술 개발'은 재제조 분야의 유사 사업으로 통합이 필요함
  - ☞ (불수용) '20년 신규 재제조 기술개발 2개는 대상품목의 성능복원이라는 개념만 유사하며, 사업을 통해 달성하고자 하는 정책목적과 개발대상 기술이 완전히 상이하여 통합으로 인한 효과가 낮음
  - 사업 간 기획대상 주제 도출단계에서부터 중복성을 기 검토하였으며, 연계성 및 효율성 제고 등과 관련 전담기관 내 사업관리위원회를 구성하여 철저히 관리·운용할 예정
  - ☞ (결론) 불수용 의견 인용 및 사업 기획원안 추진
- ☐ 국회(예결위) 검토보고 (2020.10)
- 산업계 순환경제 기반구축·제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조 기술개발(R&D)·특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조 기술개발(R&D)저열화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발: 유사 사업간 연계성 강화 및 재제조 품질인증, 보급·확산 사업 통합 필요(산업정책실)
  - ☞ (일부 수용) 사업간 연계성 강화는 적극 추진하되, 각 사업의 추진 목적의 상이함으로 인해 보급·확산 사업의 물리적 통합은 불가
  - 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 재제조 제품등 자원순환제품에 대한 소비자 수용성 제고 및 신뢰도 제고를 위해 홍보 및 판로지원, 품질인증제도 운영을 내용으로 하는 비알앤디 사업임
  - 품질인증 위원회 운영 및 사후관리, 기업 맞춤형 레벨업지원, 전기차 배터리등 신규수요 발생 품질인증기 준개발등

- 3개의 기술개발 사업마다 품질인증·보급 확산 내역사업을 별도로 포함·수행하는 사유는 각 사업의 특성에 맞는 기술개발과 기반조성의 **협업과 시너지효과**를 위한 것임.
  - **재제조**는 사용후 제품을 신품수준으로 성능복원하는 것으로 신뢰도 확보를 위한 **성능평가 및 품질 인증** 등의 기반조성사업이 필수불가결함.
  - 국가과학기술자문회의 심의회 신규사업 컨설팅시 재제조 제품의 신뢰성 구축 및 생태계 조성을 위해 내역사업으로 성능평가 및 개발된 기술의 타기업·타분야로의 전파 등을 포함한 플랫폼 형태의 기반조성사업이 요구됨
  - 또한, 3개의 기술개발 사업의 기반조성 사업에는 단순 품질인증, 재제조품 보급·확산에 관련된 내용 외, **재제조품의 스펙업을 위한 개발 내용을 일부 포함하고 있어, 비R&D사업인 「산업계 순환경제 기반구축 사업」에서 추진이 어려움**
  - 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 기술개발 3개의 사업 과제가 수행된 이후 재제조품의 확산을 위해 반드시 필요한 사업으로, 사업 종료 이후의 연계성을 강화하여, 산업계 홍보 등을 통해 재제조 산업의 확대를 제고할 수 있는 사업간 협력 방안을 마련하는 것이 바람직할 것으로 판단됨
- ☞ (결론) 일부수용 의견 인용 및 사업추진

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '22년 7대 산업기계 재제조 기술개발 지원 종료(~'22.12)
- '24년 종료 이후 사업성과 조사

#### 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

#### 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |   |   |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|---|---|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |   |   |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   | - | - |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   | - | - |
| 2020 | 5,900 | -   | 5,900 | -          | 5,900       | 5,900      | 100          | 100          | -           | -   | - | - |
| 2021 | 9,010 | -   | 9,010 | -          | 9,010       | 9,010      | 100          | 100          | -           | -   | - | - |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020       | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900                | -          | 5,900    | 5,900      | -   | -   | 100               |
| 2021. 7월기준 | 9,010 | 9,010 | 9,010 | 9,010                | -          | 9,010    | 9,010      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                 |
| 2019 | -                                                                                 |
| 2020 | - 7대 산업기계 재제조 기술개발 : 2,900백만원<br>- 산업기계 재제조 기반조성 : 2,800백만원<br>- 기획평가관리비 : 200백만원 |
| 2021 | - 진행중                                                                             |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부



### < 제안 요약 >

◇ 동 사업은 「에너지자원순환기반조성」 일몰에 따른 후속 사업

#### ◇ 사업추진 목적과 목표

○ **(사업목적)** 산업단지의 노후 설비를 재제조하여 에너지·자원 절감 및 생산력 향상, 해외시장 개척으로 지역의 침체된 제조업 활력 제고

#### ○ 성과목표

- **(기술개발)** 산업기계 재제조 응용 기술 및 기능 업그레이드 기술개발

\* 재제조 산업기계 7대 품목 별 1건 이상

- **(기반조성)** 재제조품 요소기술 표준화 및 성능평가와 보급·확산, 품질 인증을 통한 산업기계 재제조 생태계 구축, **일본 수출규제품목(수치제어반, 관련S/W) 자립도 개선** ('18년 기준 공작기계 일본 의존도 91.3%)

\* (품질인증) 재제조 산업기계 품질인증 제정 건수 7건 이상 ('24년)

(기술이전료 징수) 10억원당 기술료 또는 기술이전료 징수액 0.21억원 ('24년)

#### ◇ 사업추진 방향

○ 산업기계 재제조 및 스펙업을 통해 제조업 경쟁력 제고 및 고부가가치 재제조품 수출 신시장 창출

○ 일본의 수출규제에 대응하기 위한 주 수입품목 재제조 및 국산상용화 기술개발

[기존사업과 신규 기획사업의 차별화 및 연계 전략]

| 구분   | 기존 사업                    | 신규 기획                                      | 비고     |
|------|--------------------------|--------------------------------------------|--------|
| 지원범위 | B2C 제품군(자동차부품, 토너가트리지 등) | B2B 제품군으로 확대<br>(중장비, 산업기계 등)              | 확대     |
| 기술목표 | 신품대비 동등한 수준의 품질 확보       | 신품 대비 우수한 기능의 스펙업 기술확보, 재제조품의 품질성능 정량화/표준화 | 연계/차별화 |
| 지향점  | 재제조 기업 및 기반형성            | 재제조 전문기업 육성 및 이전·확산 플랫폼 설계                 |        |

□ 사업 기간 및 규모

○ (사업기간) '20~'24 (5년), 276.9억 원 규모

단위 : 백만원

| 정부지원 | '20년  | '21년  | '22년  | '23년  | '24년  | 총계     |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|      | 5,900 | 9,010 | 7,880 | 3,000 | 1,600 | 27,390 |

□ 사업내용

○ (기술개발) 노후 산업단지의 유휴 7대 산업기계 품목 재제조 기술개발을 통해 생산원가/품질경쟁력 제고 및 에너지·자원 절감효과

※ 재제조 대상 품목선정

① 선반기계, ② 연삭기계, ③ 밀링, ④ 프레스, ⑤ 사출성형기,  
⑥ 압출기, ⑦ 인발·신선기

○ 산업단지 내에서 다른 산업기계와 연동되어 사용되는 패키지형 산업기계 선정

- 품목별 재제조 선도기업 육성 및 해외 중고 산업기계 시장 개척으로 침체된 제조업 활력 제고

- 일본의 對한국 수출규제 확대('19.8.2.) 품목인 공작기계(밀링, 터닝, 연삭기계, 드릴링머신, 성형기 등)의 수입 제재에 대응하여, 신제품대비 동등한 성능복원 재제조 기술개발

\* 대상 산업기계 부품 재제조 기술, 회전/위치/반복 정밀도 개선, 친환경 표면 불순물 제거, 고속에서의 진동/소음 저감기술

○ (기반조성) ICBM, AI/AR 기술 등 첨단기술과 융합하여 제품 상태 모니터링(예지보전), 스마트공정으로 에너지사용 최적화 등 기존품 대비 성능 향상

- 산업기계 재제조 기술표준화를 통한 보급 확산과 성능평가, 품질인증 등을 통한 산업기계 재제조 생태계 구축

- 일본 의존도가 91.3%('18년 기준)에 달하는 수치제어반(CNC) 수급 차질에 대응하여 국산화·상용화 기술개발

□ (필요성) 일본 수출규제 이슈 대응 ('19.8.2.~)

- 동 사업에서 직·간접적으로 재제조 개발 품목에 포함되는 요소 중,
  - 수치제어반(의존도 98%), 절삭가공기계(54%), 공작기계부품(13%) 등 공작기계 관련 품목 상당부분을 일본에서 수입\*하고 있음

\* (창원) 공작기계 생산 공장이 밀집해있으며, 전국의 수치제어반 93%를 소비

- 일본의 한국에 대한 수출규제 강화 이후, 위 품목을 취급하는 국내 대다수의 중소규모 제조업체가 제품 생산 및 원가경쟁력에 영향 받을 것을 예상

< 창원 對일본 주요 수입품 (7.11 창원상공회의소 보도자료) >

| 순번  | 품 목<br>(MTI 6단위) | 2017년     |       | 2018년     |       |
|-----|------------------|-----------|-------|-----------|-------|
|     |                  | 수입액(천\$)  | 의존도   | 수입액(천\$)  | 의존도   |
| 1   | 수치제어반            | 208,362   | 98.3% | 208,305   | 98.3% |
| 2   | 베어링              | 75,803    | 37.3% | 85,727    | 38.8% |
| 3   | 고철               | 57,864    | 78.5% | 60,601    | 77.4% |
| 4   | 금속절삭가공기계         | 38,467    | 37.9% | 54,845    | 54.7% |
| 5   | 기타기계류            | 39,958    | 47.9% | 36,299    | 53.7% |
| 6   | 무계목강관            | 18,371    | 23.4% | 33,457    | 34.5% |
| 7   | 기타기계요소           | 34,591    | 24.7% | 32,549    | 22.2% |
| 8   | 전동축 및 기어         | 29,496    | 21.4% | 31,015    | 19.1% |
| ... | ...              | ...       | ...   | ...       | ...   |
| 20  | 금속공작기계 부품        | 11,037    | 13.0% | 12,913    | 13.0% |
|     | 전체               | 1,114,439 | 20.4% | 1,180,342 | 20.1% |

<자료 : KITA.NET>

$$※ \text{의존도} = \frac{\text{해당 품목의 對일본 수입액}}{\text{해당 품목의 창원 전체 수입액}} \times 100$$

- 일본정부의 한국수출 규제강화(8/2, 화이트리스트 제외)와 동시에 추가 규제 품목이 될 공작기계와 CNC(수치제어반) 국내수요 대응 필요

\* 일본 수출규제품목과 동 사업 재제조품목 관련성 (출처 : 한국전략물자관리원)

| 동 사업<br>재제조품목 | 日 수출규제품목 |                                    |
|---------------|----------|------------------------------------|
|               | 카테고리/주제  | 관련 품목                              |
| 1. 선반         | 6항/소재가공  | (3) 터닝가공 공작기계                      |
|               |          | (38) 회전 성형기                        |
| 2. 연삭기계       |          | (4) 밀링가공 공작기계                      |
|               |          | (7) 연삭가공 공작기계                      |
|               |          | (8) 외면 연삭기                         |
| 3. 드릴링머신      |          | (9) 지그전용 연삭기                       |
|               |          | (5) 지그 보링머신                        |
|               |          | (13) 삼공드릴머신 혹은 삼공드릴용으로<br>개조된 터닝머신 |
| 4. 딥드로잉 프레스   |          | (16) 정수압 프레스                       |
| 5. 사출성형기      |          | (39) 유동성형기                         |
| 6. 압출기계       | -        |                                    |
| 7. 인발기/신선기    | -        |                                    |

- 화이트리스트 제외이후, 일본 경제산업성의 수출규제시(개별허가, 최장 90일)에 민간대응이 어렵고, 국내 산단 제조업의 수출에 직접적인 타격이 예상되어 정부 차원의 대비가 시급함

#### □ 기대효과

- (순환경제 실현) 산업기계 재제조 산업의 육성을 통해 국내에서 더 이상 사용하지 않는 산업기계의 재제조를 통하여 단순 중고 판매 또는 고철 스크랩의 물질재활용 대비 더 큰 부가가치 창출
  - (경제적가치) 금속 절삭기계 45톤을 물질재활용을 위한 고철 스크랩으로 판매하였을 때의 경제적 가치는 약 13천만원/대\*
    - \* 고철스크랩의 가격을 34만원/톤('19.5월 기준), 회수율 100%로 가정
  - (중고품 및 재제조품) 중고품은 감가상각을 하고 보통 신품가격 대비 30~50% 수준, 재제조된 제품의 경우 신품 가격의 약 60~70%의 가격으로 판매 가능
- (해외의존도 감소) 일본에 의존하는 수치제어반(CNC), 공작기계 자동화 소프트웨어의 국산 상용화 개발로 부품소재의 국산화·상용화의 마중물 역할
- (에너지 절감) 산업기계 재제조 과정에서 인버터 제어 및 모니터링 시스템을 적용할 경우, 약 15~70%의 에너지 절감 효과 발생

- (산업기계 재제조 전문기업 육성) 7대 산업기계 재제조 기술개발을 통하여  
신품 대비 95% 이상의 성능을 발휘하는 재제조품 생산 기술 확보
  - 성과지표인 10억원당 7.1억 원의 매출을 달성할 경우('24년), 약 200억 원  
매출액 창출 기대
  - 매출액 증가와 함께 은퇴 엔지니어 활용 등을 통한 신규일자리 50개 이상 창출
- (타분야와의 융합·확산) 첨단기술과의 융합기술 개발을 통하여 재제조와  
타산업 분야와의 협업 체계를 강화
  - 개발 기술의 표준화를 통하여 he기업 또는 he산업으로 확산 체계를 구축
  - 특히 노후화 설비로 인하여 낮은 생산성 및 원가 경쟁력이 악화된  
제조업이 저비용 투자를 통해 내수/수출 경쟁력을 회복
- (인식제고) 신품보다 우수한 성능의 재제조품 생산기술의 확보를 통하여  
신품보다 열위라는 재제조품에 대한 인식을 개선하고,
  - 성능평가 및 품질인증제도의 정착을 통하여 신뢰할 수 있는 재제조 제  
품·부품 유통 시장 형성
- (해외수출) 국내 노후 산업기계의 재제조를 통해 노후산단의 리모델링 및  
신남방 등으로 수출하는 신비즈니스 모델 발굴
  - 아시아 중고 금속공작기계 수출시장규모는 '14년 약 2천만불에서  
'16년 3천만불 수준으로 증가

< 국내 연도별 금속공작기계 수출 추이 >

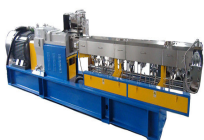
(단위:불)

| 국가           | ‘14년도            | ‘15년도             | ‘16년도             | 합계                |
|--------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>중국</b>    | <b>5,832,893</b> | <b>13,722,462</b> | <b>13,396,138</b> | <b>32,951,493</b> |
| 홍콩           | 482,045          | 922,696           | 1,820             | 1,406,561         |
| <b>인도네시아</b> | <b>1,766,913</b> | <b>617,094</b>    | <b>967,231</b>    | <b>3,351,238</b>  |
| <b>인도</b>    | <b>2,179,646</b> | <b>1,553,727</b>  | <b>3,799,387</b>  | <b>7,532,760</b>  |
| 키르기스스탄       | 9,780            | 0                 | 0                 | 9,780             |
| 캄보디아         | 474              | 5,000             | 5,010             | 10,484            |
| 카자흐스탄        | 29,234           | 112,070           | 0                 | 141,304           |
| 라오스          | 13,751           | 13,272            | 19,638            | 46,661            |
| 스리랑카         | 64,649           | 94,449            | 34,975            | 194,073           |
| 미얀마          | 56,473           | 23,241            | 32,005            | 111,719           |
| 몽골           | 66,068           | 143,112           | 347               | 209,527           |
| 필리핀          | 635,412          | 173,237           | 484,035           | 1,292,684         |
| 파키스탄         | 42,470           | 0                 | 160,783           | 203,253           |
| 싱가폴          | 18,230           | 28,238            | 144,729           | 191,197           |
| <b>태국</b>    | <b>3,254,079</b> | <b>2,524,625</b>  | <b>2,357,589</b>  | <b>8,136,293</b>  |
| 대만           | 1,317,103        | 285,568           | 510,772           | 2,113,443         |
| <b>베트남</b>   | <b>4,765,415</b> | <b>23,146,412</b> | <b>8,632,296</b>  | <b>36,544,123</b> |
| 방글라데시        | 0                | 1,197             | 23,872            | 25,069            |
| 합계           | 20,534,649       | 43,365,218        | 30,546,771        | 94,446,638        |

※ 한국무역진흥원 통계자료

## 참고2

## 기술개발 품목별 설명 및 연도별 예산

| 내역                | 품목                                                                                                  | 역할                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7대<br>산업기계<br>재제조 | <b>선반</b><br>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 금속가공물을 회전시키면서 고정된 엔드밀(공구)로 깎거나 파내어 가공 하는 장치로 공작기계 시장에서 머시닝 센터와 함께 가장 큰 규모의 시장 형성</li> <li>- (필요성) 일본 수출규제 확대 품목 중 하나이며, 90년대 이후 대량 보급된 노후 선반이 성능 저하 등으로 중고 제품 판매 또는 폐기(고철)되고 있어 이에 대한 재제조 수요 증가하고 있으며, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul>                                   |
|                   | <b>연삭기</b><br>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 연삭숫돌을 고속 회전시켜 공작물의 평면이나 원통면을 극히 소량씩 절삭 가공하는 정밀 기계</li> <li>- (필요성) 연간 1,300억원 규모의 시장을 형성하고 있으며 대부분 수입에 의존하고 있어 노후 PCL 기반의 연삭기를 NC 수치제어가 가능하도록 성능을 개선한 재제조 연삭기의 시장 공급으로 수입 의존도를 낮추고 수요자 비용 절감 효과가 높은 품목이며, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul>                                |
|                   | <b>밀링기</b><br>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 회전하는 절삭공구에 가공물을 이송시켜 원하는 형상으로 가공하는 공작 기계로 평면 절삭은 물론 불규칙하고 복잡한 형상을 갖는 면의 절삭가공에 적합</li> <li>- (필요성) 시장 규모는 감소 추세이나, 고성능 유사 기계 시장은 지속적으로 증가하고 있어 노후 범용 밀링기의 성능복원 및 스펙업을 통해 생산성 향상으로 경쟁력 확보가 가능하고 에너지 소비 절감을 기대할 수 있으며, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul>                      |
|                   | <b>프레스</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 여러 가지 금형을 설치하여 압축력에 의해 금속 판재를 필요 치수로 자르거나 원하는 모양으로 소성 변형시키는 기계</li> <li>- (필요성) 기계식 노후 대형 프레스의 정밀도 저하로 인한 불량률 개선과 에너지 소비 효율 향상을 통해 생산성 향상 및 운영비 절감이 가능한 품목이며, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul>                                                                            |
|                   | <b>사출성형기</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 열을 가하여 용융 상태의 열가소성 또는 열경화성 플라스틱, 고무 등의 재료를 노즐을 통해 2개의 금형사이에 주입하여 원하는 모양의 제품을 성형·생산하는 기계</li> <li>- (필요성) 주로 중소기업에서 사용되고 재제조를 통해 신품 수준 이상의 성능에 신품 가격의 70% 이하로 공급이 가능해 중소기업의 시설 투자 및 유지비용 절감에 효과적인 품목이며, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul>                                   |
|                   | <b>압출기</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 성형재료를 가열을 통하여 유동상태로 만들고, 용융상태의 성형재료를 스크류로 사용하여 압축하며 전진시켜 특정 모양의 다이를 통과시켜, 특정한 단면을 가지는 제품을 연속적으로 성형하는 장치</li> <li>- (필요성) 기업이 보유한 압출기는 장시간의 사용 및 노후화에 따라서 잦은 고장 발생 및 고장 처리 비용 등으로 인한 생산성 저하로 시장 경쟁력이 약화되고 있어 재제조를 통한 성능 업그레이드 수요 증가하고 있고, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul> |

| 내역                  | 품목                                                                                                     | 역할                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><u>인발·신선기</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (기능) 봉재(환봉, 사각봉)나 관재(파이프 류)를 다이(Die)에 통과시킨 다음, 단면적을 감소시켜 선재(철사)나 가는 관을 만들어내는 장치로 드로잉(Drawing)기 또는 신선기라고 함.</li> <li>- (필요성) 최근 고강도/고탄성 와이어 제품 수요가 증가하고 있으나 기존 인발·신선기의 노후화로 인해 기업의 경쟁력이 낮아지고 있어, 비용절감과 성능 업그레이드를 위해 재제조 수요가 발생하고 있고, 高중량으로 재제조 시 에너지 자원 절감 효과 매우 큼.</li> </ul> |
| 산업기계<br>재제조<br>기반조성 | <u>프레너 밀러</u>                                                                                          | 선반, 밀링, 드릴링(구멍뚫기)의 여러 기능을 수행하는 대형 기계                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



| 사 업 명                                          |
|------------------------------------------------|
| (29) 특수차량노후엔진및배기장치전자기술연동재제조기술개발(R&D)(6431-554) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 115          |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                           |
|----|----------|------|--------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 554                            |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 특수차량노후엔진및배기장치<br>전자기술연동재제조기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관                 |
|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우<br>044-203-4240 | 서민하<br>044-203-4246 | 채은실<br>044-203-4244 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                             | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|------------------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                                                |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 특수차량노<br>후엔진및배<br>기장치전자<br>기술연동재<br>제조기술개<br>발 | 5,800       | 5,550    | 5,550 | 4,489 | 4,489 | -1,061 | -19.1   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                          | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|--------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                          | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                          |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)             | 5,800       | 5,800    | 5,800<br>[5,800]  | -   | -   | 5,550          | 5,550 | 5,550    | 5,550<br>[5,550]  | -         | -         | 4,489       |
| · 3대 차량엔진 재제조 기술개발       | 5,000       | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 4,259       |
| · 재제조엔진 보급확산 기반구축        | 600         | 600      | 600<br>[600]      | -   | -   | 360            | 360   | 360      | 360<br>[360]      | -         | -         | 230         |
| · 기획평가관리비                | 200         | 200      | 200<br>[200]      | -   | -   | 190            | 190   | 190      | 190<br>[190]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)             | 5,800       | 5,800    | 5,800<br>[5,800]  | -   | -   | 5,550          | 5,550 | 5,550    | 5,550<br>[5,550]  | -         | -         | 4,489       |
| · 연구개발활동비 등 (360-05)     | 5,600       | 5,600    | 5,600<br>[5,600]  | -   | -   | 5,360          | 5,360 | 5,360    | 5,360<br>[5,360]  | -         | -         | 4,489       |
| · 기 획 평 가 관 리 비 (360-06) | 200         | 200      | 200<br>[200]      | -   | -   | 190            | 190   | 190      | 190<br>[190]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (3대차량엔진 재제조 기술개발) 특수목적 차량(특수·화물차, 건설장비차량, 농기계 차량)의 노후 엔진(Tier2~3, Euro3~4), DPF(배출가스저감장치)의 재제조 및 신규 장착으로 미세먼지, HC 등의 오염원 저감
- (재제조엔진 보급·확산 기반구축) 비대면 유통시스템, 재제조 엔진의 성능평가/품질인증, 재제조 사업으로 저감된 미세먼지 통계 구축 등 기반구축 수행

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「자원순환기본법」
  - \* (법률 제26조제1항제3호) 자원순환산업의 육성에 필요한 사업
  - \* (법률 제26조제2항) 동법 제26조제1항에 필요한 자금을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 기술지원자금으로 지원 가능
- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」
  - \* (법률 제4조제2항) 재생자원 활용 제고, 부산물의 효율적 이용
  - \* (법률 제6조제1항제8호) 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술
  - \* (법률 제15조제2항 및 시행규칙 제11조) 기업의 자원과 에너지를 절약하기 위한 제품의 생산지원
  - \* (법률 제20조제2항제2호) 천연자원과 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화
  - \* (법률 제20조제2항제3호) 기업 간 천연자원·재생자원 및 에너지의 교환·촉진을 위한 체제 구축 및 경제성 평가
- 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」
  - \* (법률 제31조제2항) 재활용사업자에게 필요한 설비자금, 연구·기술개발자금 등을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 자금에서 우선 지원 가능

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 동 사업은 지출혁신 2.0 이행과제 산업부 에트윅계 재원 미세먼지 대책발굴 신규 사업으로, 과기부 국과심 이후 신규 기획된 사업임

- \* ('19.01) 기재부 기금특별회계 여유재원 효율적 활용(안) 발표(농림부, 과기부, 문체부, 산업부)
- \* ('19.06) 산업부 등 활용안 위한 미세먼지대책 패키지 사업기획 (동사업 포함)

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '20~'22년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 자동차 부품 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                     | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|---------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 3대<br>차량엔진<br>재제조<br>기술개발 | 출연 | 산/학/연                | 4,259              | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 재제조엔진<br>보급확산<br>기반구축     | 출연 | 산/학/연                | 230                | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

### ○ 3대 차량엔진 재제조 기술개발

- (요구) 3대 특수목적차량(특수화물차, 건설장비차량, 농기계)의 노후엔진 재제조 기술개발 지원을 위한 요구
- (산출) 3개×1,419백만원×12/12개월 = 4,259백만원

### ○ 재제조엔진 보급확산 기반구축

- (요구) 엔진 재제조품의 성능평가, 품질인증 추진 및 재제조품의 비대면 유통플랫폼 조성, 미세먼지 저감 기여도 연구를 위한 지원 요구
- (산출) 1개×230백만원×12/12개월 = 230백만원

#### 4) 사업효과

☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 2018 | -                         |
| 2019 | -                         |
| 2020 | - 신규과제 4개 공고 및 협약('20.5.) |
| 2021 | - 계속수행                    |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 특수·화물차, 건설장비차량, 농기계의 노후엔진 개선 및 '미세먼지 비상저감조치' 발령시 운행 제한되는 배출가스 5등급 이하 차량의 오염원 저하

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 5,800 | 5,550 | 5,410 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 5,550 | 5,410 | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>예결위<br/>부대의견<br/>(19.10)<br/>(20.10)</b> | <p>□ 국회(예정처, 산중위 예결위) 지적 (2019.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (공통의견) 동 사업과 '제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조 기술개발'은 재제조 분야의 유사 사업으로 통합이 필요함</li> <li>☞ (불수용) '20년 신규 재제조 기술개발 2개는 대상품목의 성능복원이라는 개념만 유사하며, 사업을 통해 달성하고자 하는 정책목적과 개발대상 기술이 완전히 상이하여 통합으로 인한 효과가 낮음</li> <li>- 사업 간 기획대상 주제 도출단계에서부터 중복성을 검토하였으며, 연계성 및 효율성 제고 등과 관련 전담기관 내 사업관리위원회를 구성하여 철저히 관리·운용할 예정</li> <li>☞ (결론) 불수용 의견 인용 및 사업추진</li> </ul> |
|                                             | <p>□ 국회(예결위) 검토보고 (2020.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업계 순환경제 기반구축·제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조 기술개발(R&amp;D)·특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조 기술개발(R&amp;D)저열화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발: 유사 사업간 연계성 강화 및 재제조 품질인증, 보급·확산 사업 통합 필요 (산업정책실)</li> <li>☞ (일부 수용) 사업간 연계성 강화는 적극 추진하되, 각 사업의 추진 목적의 상이함으로 인해 보급·확산 사업의 물리적 통합은 불가</li> <li>○ 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 재제조 제품등 자원순환제품에 대한 소비자 수용성 제고 및 신뢰도 제고를 위해 홍보</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>및 판로지원, 품질인증제도 운영을 내용으로 하는 비알앤디 사업임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 품질인증 위원회 운영 및 사후관리, 기업 맞춤형 레벨업지원, 전기차 배터리 등 신규수요 발생 품질인증기준개발등</li> <li>○ 3개의 기술개발 사업마다 품질인증·보급 확산 내역사업을 별도로 포함·수행하는 사유는 각 사업의 특성에 맞는 기술개발과 기반조성의 <b>협업과 시너지 효과</b>를 위한 것임.</li> <li>- <b>재제조</b>는 사용후 제품을 신품수준으로 성능복원하는 것으로 신뢰도 확보를 위한 <b>성능평가 및 품질 인증</b> 등의 <b>기반조성 사업</b>이 필수불가결함.</li> <li>- <b>국가과학기술자문회의 심의회 신규사업 컨설팅시</b> 재제조 제품의 신뢰성 구축 및 생태계 조성을 위해 <b>내역사업으로 성능평가 및 개발된 기술의 타기업·타분야로의 전파</b> 등을 포함한 플랫폼 형태의 기반조성사업이 요구됨</li> <li>○ 또한, 3개의 기술개발 사업의 기반조성 사업에는 단순 품질인증, 재제조품 보급·확산에 관련된 내용 외, <b>재제조품의 스펙업을 위한 개발 내용을 일부 포함하고 있어, 비R&amp;D사업인 「산업계 순환경제 기반구축 사업」에서 추진이 어려움</b></li> <li>○ 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 기술개발 3개의 사업 과제가 수행된 이후 재제조품의 확산을 위해 반드시 필요한 사업으로, 사업 종료 이후의 연계성을 강화하여, 산업계 홍보 등을 통해 재제조 산업의 확대를 제고할 수 있는 사업간 협력 방안을 마련하는 것이 바람직할 것으로 판단됨</li> </ul> <p>☞ (결론) 일부수용 의견 인용 및 사업추진</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '22년 사업종료 및 종료과제 별 최종평가 실시(~'23년)
- 사업 상위평가 실시

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 5,800 | -   | 5,800 | -          | 5,800       | 5,800      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 5,550 | -   | 5,550 | -          | 5,550       | 5,550      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020       | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800                | -          | 5,800    | 5,800      | -   | -   | 100               |
| 2021. 7월기준 | 5,550 | 5,550 | 5,550 | 5,550                | -          | 5,550    | 5,550      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                 |
| 2019 | -                                                                                 |
| 2020 | - 3대 차량엔진 재제조 기술개발 : 5,000백만원<br>- 재제조엔진 보급확산 기반구축 : 600백만원<br>- 기획평가관리비 : 200백만원 |
| 2021 | - 3대 차량엔진 재제조 기술개발 : 5,000백만원<br>- 재제조엔진 보급확산 기반구축 : 360백만원<br>- 기획평가관리비 : 190백만원 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 기타 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부

□ 사업개요

|      |               |      |                        |
|------|---------------|------|------------------------|
| 사업기간 | 2020 ~ 2022   | 총사업비 | 165.8 억원(국비 : 165.8억원) |
| 주관기관 | 산/학/연 등       |      |                        |
| 담당자  | 산업환경과 부지연 주무관 |      |                        |

□ 사업내용

- 국내 도로·비도로 오염배출원 중 주요 오염원 대상 장비 및 차량의 노후 엔진 및 배기장치 전자기술 연동 재제조를 통해, 미세먼지 저감효과 극대화 및 사업화 가능한 재제조 전문기업 육성

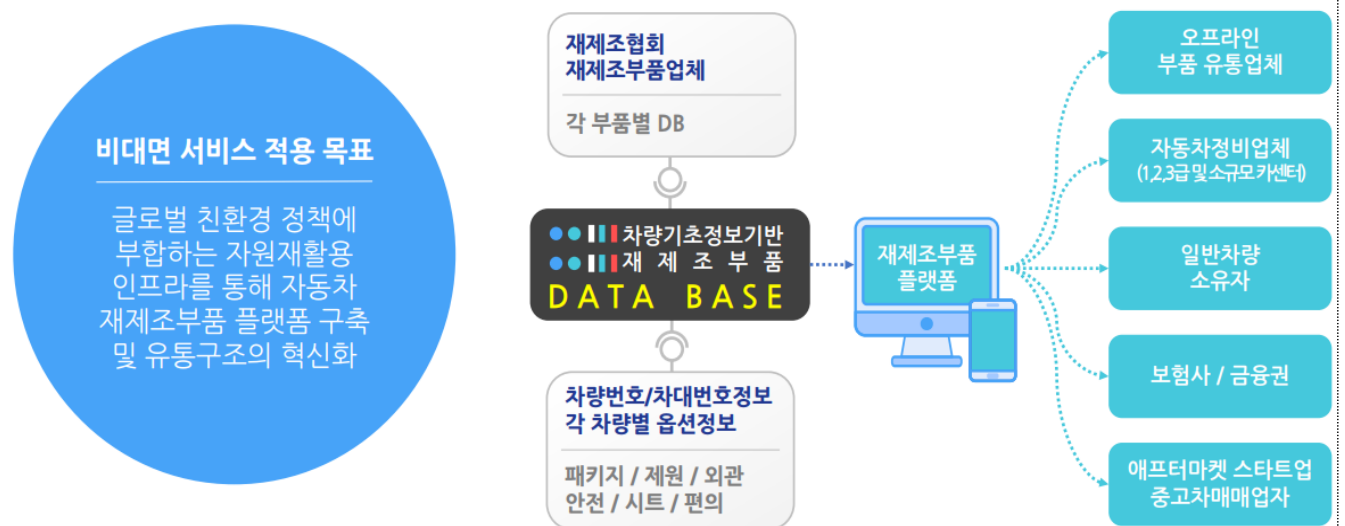
□ 22년 요구내역 : 4,489백만원

- ① 3대 차량엔진 재제조 기술개발 : 미세먼지 관리의 사각지대에 있는 특수목적차량 3종에 대한 노후엔진 및 배기저감장치 재제조 기술개발 지원 4,259백만원
  - 특수·화물차, 건설장비차량, 농기계차량의 계속(종료)과제 지원요구 : 4,259백만원(3개 × 1,419백만원)
- ② 재제조 엔진 보급확산 기반구축 : 엔진 재제조품의 성능평가 및 품질인증, 재제조품 유통을 위한 플랫폼 조성 등 연구를 위한 지원 요구 230백만원
  - 성능평가 및 품질인증 기준안 제시 부대비용, 비대면 플랫폼 구축, 미세먼지 저감효과 연구 지원요구 : 230백만원(1개 × 230백만원)

## 1. 수요자 직접공급 방안, 시장성 및 시장확보에 대한 전략

- 동 사업에서 개발된 엔진 재제조품은 기반구축 과제에서 재제조 엔진 및 배기후처리장치의 유통시스템을 통해 3종의 특수목적 차량을 운영하는 영세 사업장 등의 접근성을 개선하여 직접 공급을 계획 수행중에 있음

### ※ 재제조 엔진 및 배기 후처리 장치의 유통시스템



<비대면 차량정보 연동 맞춤형 부품 유통시스템 구조도(예시)>

1. 방법: 엔진 및 주변핵심부품(인젝터, 연료펌프, 터보차저 등)에 대한 기술표준화를 위해 기술개발 과제 3개와 연계 및 협력체계 구축
2. 전체 사업에서의 개발 기술과 既지원 과제의 개발 기술 등을 종합하여 공통기술을 도출하고 표준화 추진 → 동종업계 보급·확산 및 자동차 재제조품 거래시장 확보
3. 차별성: 과제 목표인 재제조 엔진 및 후처리 장치 교체뿐 아니라 일반 재제조 자동차 부품 유통까지 확장 가능하고, 참여 주체도 일반 소비자, 보험사, 중고자동차 매매상 등까지 확대
4. 전문성: 차량 정보 조회만으로 대상 차종에 대한 부품 정보(신품, 재제조품 가격 비교, 생산 업체 등)를 한눈에 확인할 수 있도록 개발
5. 콘텐츠: 부품검색에서 정비 및 검수까지 One-Stop 정비체계가 이뤄질 수 있도록 콘텐츠 차별화
  - ▶ 재제조 엔진 및 후처리장치에 대한 재제조 공정·기술 표준화(공통기술 포함)는 본 과제에서 처음 시도되는 연구 내용으로, 기존 지원과제 기술과 특허, 논문 등 분석을 통해 자동차 재제조분야 기술에 대한 전략적인 투자계획 수립에 활용

## 2. 재제조 엔진에 대한 국가인증제도 마련과 품질인증에 대한 전략안

- 국외의 자동차 재제조 부품 무상보증(독일), 거리에 따른 보증체계(미국)

Jasper), 품질정보 프로세스를 통해 관리하는 재제조품 온라인 시스템(일본)을 분석하여 국내의 엔진을 포함한 품질인증 제도(안)을 도출할 계획임

- 동 기술/제품과 관련 있는 수행기관이 보유한 지식재산권, 표준화, 인증기준을 분석하는 과제가 있으며,
- 기반구축 과제의 주관기관(한국생산기술연구원)은 '16년부터 재제조 분야 KS 표준개발협력기관으로 지정, 재제조관련 모든 표준을 개발 및 관리함
  - 또한 친환경산업법에 따라 국가기술표준원에 위임된 '재제조 제품 품질인증' 제도 관련 운영지원, 재제조 품질인증기준 개발 및 관리 전담
  - 현재 재제조분야 KS 표준은 자동차부품 30종, 전기전자제품 9종, 건설기계부품 5종 등 총 44종을 제정하여 관리중

### 3. 군용차량 엔진 재제조사업의 선행 검토사항 관련

- 군용 차량에 대한 노후 엔진 재제조 사업은 '21년도 신규과제로 추진했으나 국가 안보 및 기밀취급에 수반되는 행정적 어려움으로 중단되었으며,
- 현재 별도로 추진되고 있는 산업환경과 예타사업인 「탄소중립화 순환경제 자원순환 기술개발사업」 기획 단계에서 산업부와 협업, 지적된 내용을 포함하여 재논의할 예정

### 4. (세부사업별 사전요구자료) 국회 지적에 따른 조치 방안

- (지적내용) 재제조 기술개발에 관한 3개 사업의 연계성을 강화하여 기술개발 성과를 제고할 필요

#### ※ (지적사항\_예결위 검토보고서 일부)

- 산업계 순환경제 기반구축·제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조 기술개발(R&D)·특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조 기술개발(R&D)저열 화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발: 유사 사업간 연계성 강화 및 재제조 품질인증, 보급·확산 사업 통합 필요(산업정책실)

- (조치\_일부수용) 사업간 연계성 강화는 적극 추진하되, 각 사업의 추진 목적의 상이함으로 인해 보급·확산 사업의 물리적 통합은 불가

※ (의견사유)

- 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 재제조 제품등 자원순환제품에 대한 소비자 수용성 제고 및 신뢰도 제고를 위해 홍보 및 판로지원, 품질인증제도 운영을 내용으로 하는 비R&D 사업임
  - 품질인증 위원회 운영 및 사후관리, 기업 맞춤형 레벨업지원, 전기차 배터리등 신규수요 발생 품질인증기준개발등
- 3개의 기술개발 사업마다 품질인증·보급 확산 내역사업을 별도로 포함·수행하는 사유는 각 사업의 특성에 맞는 기술개발과 기반조성의 협업과 시너지효과를 위한 것임
  - 재제조는 사용후 제품을 신품수준으로 성능복원하는 것으로 신뢰도 확보를 위한 성능평가 및 품질 인증 등의 기반조성사업이 필수불가결함
  - 국가과학기술자문회의 심의회 신규사업 컨설팅시 재제조 제품의 신뢰성 구축 및 생태계 조성을 위해 내역사업으로 성능평가 및 개발된 기술의 타기업·타분야로의 전파 등을 포함한 플랫폼 형태의 기반조성사업이 요구됨
- 또한, 3개의 기술개발 사업의 기반조성 사업에는 단순 품질인증, 재제조품 보급·확산에 관련된 내용 외, 재제조품의 스펙업을 위한 개발 내용을 일부 포함하고 있어, 비R&D사업인 「산업계 순환경제 기반구축 사업」에서 추진이 어려움
- 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 기술개발 3개의 사업 과제가 수행된 이후 재제조품의 확산을 위해 반드시 필요한 사업으로, 사업 종료 이후의 연계성을 강화하여, 산업계 홍보 등을 통해 재제조 산업의 확대를 제고할 수 있는 사업간 협력 방안을 마련하는 것이 바람직할 것으로 판단됨

- (결론) 일부수용 의견 인용 및 사업추진

| 사 업 명                                  |
|----------------------------------------|
| (30) 저열화성노후전력기자재재제조기술개발(R&D)(6431-555) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야               | 부문           |
|----|--------|---------|--------|----|------------------|--------------|
| 코드 |        |         |        |    | 110              | 115          |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                   |
|----|----------|------|------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 555                    |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 저열화성노후전력기자재재제<br>조기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관                 |
|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우<br>044-203-4240 | 서민하<br>044-203-4246 | 채은실<br>044-203-4244 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                 | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                    |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 저열화성<br>노후<br>전력기자재<br>재제조<br>기술개발 | -           | 3,000    | 3,000 | 3,425 | 3,425 | +425  | +14.1   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                     | 2020          |            |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |            |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-------------------------------------|---------------|------------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                     | 계 획 액<br>(수정) | 계 획<br>현 액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획 액          |       | 계 획<br>현 액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                     |               |            |                   |     |     | 당초             | 수정    |            |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                        | -             | -          | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000      | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 3,425       |
| · 노후 전력기자재<br>재제조 기술개발              | -             | -          | -                 | -   | -   | 1,500          | 1,500 | 1,500      | 1,500<br>[1,500]  | -         | -         | 2,025       |
| · 전력기자재<br>ICT융합 재제조 및<br>보급확산 기반조성 | -             | -          | -                 | -   | -   | 1,400          | 1,400 | 1,400      | 1,400<br>[1,400]  | -         | -         | 1,400       |
| · 기획평가관리비                           | -             | -          | -                 | -   | -   | 100            | 100   | 100        | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                        | -             | -          | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000      | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 3,425       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)             | -             | -          | -                 | -   | -   | 2,900          | 2,900 | 2,900      | 2,900<br>[2,900]  | -         | -         | 3,425       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)         | -             | -          | -                 | -   | -   | 100            | 100   | 100        | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (노후 전력기자재 재제조 기술개발) 가격경쟁력 확보\*가 가능한 노후 전력기자재의 재제조 기술개발을 통하여 국내 축적된 전력기자재의 재제조 시장의 활성화 도모
  - 각 전력기자재 수명, 고장 등 진단 알고리즘 개발
  - 각 전력기자재 공정기술 연구개발
  - \* (고가의 노후 전력 기자재의 경우 재제조시 신품대비 50% 내외의 가격 경쟁력 확보가 가능하며 전력이 부족한 저개발국 시장 창출 가능)
- (전력기자재 ICT융합 재제조 및 보급확산 기반조성) 장비 성능평가 등 인프라 구축 및 기업지원, 사업화 지원
  - 전력기자재 재제조 공정개발 체계 구축
  - 전력기자재 재제조 제품 QA 및 QC 인프라 구축
  - 전력기자재의 재제조 수행 및 인증기준 수립
  - 수출국 맞춤형 고장·수명·안전성 진단, 성능 및 효율개선 기술지원
  - 수출국별 판로 및 마케팅 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「자원순환기본법」
  - \* (법률 제26조제1항제3호) 자원순환산업의 육성에 필요한 사업
  - \* (법률 제26조제2항) 동법 제26조제1항에 필요한 자금을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 기술지원자금으로 지원 가능
- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」
  - \* (법률 제4조제2항) 재생자원 활용 제고, 부산물의 효율적 이용
  - \* (법률 제6조제1항제8호) 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술
  - \* (법률 제20조제2항제2호) 천연자원과 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화
- 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」
  - \* (법률 제31조제2항) 재활용사업자에게 필요한 설비자금, 연구·기술개발자금 등을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 자금에서 우선 지원 가능

- ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등
- 「에너지자원순환기술개발(‘18년 일몰)」사업의 ‘20년 종료 이후 순환자원 분야 신규사업 기획 추진(‘20.6~)
  - 범부처(과기부 주관) 「자원기술 R&D 투자혁신전략」 수립(~‘20.4)
  - \* (기술분야) 자원개발순환의 공통활용 기술지원 강화, (산업분야) 산업현장의 수요 맞춤형 기술지원 강화 등

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : ‘21~‘24년
- 사업규모 : 사업규모
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 전력송배전 기자재, 노후기자재의 재제조품 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-----------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 노후<br>전력기자재<br>재제조<br>기술개발              | 출연 | 산/학/연                | 2,025              | 33~100%     | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 전력기자재<br>ICT융합<br>재제조 및<br>보급확산<br>기반조성 | 출연 | 산/학/연                | 1,400              | 33~100%     | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- ① 노후 전력기자재 재제조 기술개발 : ('22년) 2,025백만원
- (계속) 3개 × 736백만원 × 11/12개월 = 2,025백만원
  - 노후 전력기자재\*(GIS, 배전반, 케이블)의 재제조 기술개발
    - \* 고신뢰성, 고부가가치, 낮은 사용빈도 품목 대상 선정
- ② 전력기자재 ICT융합 재제조 및 보급확산 : ('22년) 1,400백만원
- (계속) 1개 × 1,527백만원 × 11/12개월 = 1,400백만원
  - 전력기자재의 재제조 생태계 구축을 위한 입고·진단·공정·평가, 품질인증, 표준화, 해외수출이 가능한 기반구축 지원

### 4) 사업효과

#### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                          |
| 2019 | -                                                                                          |
| 2020 | -                                                                                          |
| 2021 | '21.1. 신규과제 공고(4개)<br>'21.5. 신규과제 협약(3개, 미접수 1개)<br>'21.8.~'21.10 미접수 신규과제 1개 재공고 및 협약(1개) |

#### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 전력기자재 재제조를 통한 가격경쟁력 확보 및 수출사업화 모델개발
  - \* 재제조 기자재 상용화 MOU 6건, 특허(출원) 10건, 수출사업화 모델 2건
  - \* GIS 신품단가 대비 최대 40% 가격 형성 재제조품 개발

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | -   | 3,000 | 6,680 | 7,658 | 7,582 |     |
| '21~'25    |     | 3,000 | 4,448 | 4,045 | 4,660 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 국회(예결위) 검토보고 (2020.10)
- 산업계 순환경제 기반구축·제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조 기술개발(R&D)·특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조 기술개발(R&D)저열화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발: 유사 사업간 연계성 강화 및 재제조 품질인증, 보급·확산 사업 통합 필요(산업정책실)
  - ☞ (일부 수용) 사업간 연계성 강화는 적극 추진하되, 각 사업의 추진 목적의 상이함으로 인해 보급·확산 사업의 물리적 통합은 불가
  - 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 재제조 제품등 자원순환제품에 대한 소비자 수용성 제고 및 신뢰도 제고를 위해 홍보 및 판로지원, 품질인증제도 운영을 내용으로 하는 비알앤디 사업임
    - 품질인증 위원회 운영 및 사후관리, 기업 맞춤형 레벨업지원, 전기차 배터리등 신규수요 발생 품질인증기준개발등
  - 3개의 기술개발 사업마다 품질인증·보급 확산 내역사업을 별도로 포함·수행하는 사유는 각 사업의 특성에 맞는 기술개발과 기반조성의 **협업과 시너지효과**를 위한 것임.
    - **재제조**는 사용후 제품을 신품수준으로 성능복원하는 것으로 신뢰도 확보를 위한 **성능평가 및 품질 인증** 등의 기반조성사업이 필수불가결함.
    - **국가과학기술자문회의 심의회 신규사업 컨설팅시** 재제조 제품의 신뢰성 구축 및 생태계 조성을 위해 **내역사업으로 성능평가 및 개발된 기술의 타기업·타분야로의 전파** 등을 포함한 **플랫폼 형태**의 기반조성사업이 요구됨
  - 또한, 3개의 기술개발 사업의 기반조성 사업에는 단순 품질인증, 재제조품 보급·확산에 관련된 내용 외, **재제조품의 스펙업을 위한 개발 내용을 일부 포함하고 있어, 비R&D사업인 「산업계 순환경제 기반구축 사업」에서 추진이 어려움**
  - 「산업계 순환경제 기반구축 사업」은 기술개발 3개의 사업 과제가 수행된 이후 재제조품의 확산을 위해 반드시 필요한 사업으로, 사업 종료 이후의 연계성을 강화하여, 산업계 홍보 등을 통해 재제조 산업의 확대를 제고할 수 있는 사업간 협력 방안을 마련하는 것이 바람직할 것으로 판단됨
  - ☞ (결론) 일부수용 의견 인용 및 사업추진

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '21년 하반기 미접수과제 1개 재공고 및 협약(~'21.10.)
- 4개과제 협약 정부출연금 지급 및 예산대응

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 3,000 | -   | 3,000 | -          | 3,000       | 3,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 7월기준 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000                | -          | 3,000    | 3,000      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음
- ☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부

## 참고

## 신규사업 기획보고서 요약본

|       |                                                |      |                 |
|-------|------------------------------------------------|------|-----------------|
| 사업명   | 저열화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발                         |      |                 |
| 총 사업비 | 170억원 (국비: 170억원)                              | 사업기간 | '21년~'24년(총 4년) |
| 수행주체  | 산업부 / 산업환경과 / 부지연<br>한국에너지기술평가원 / 신산업기획실 / 신동민 |      |                 |

### [성과목표]

- 경제성 부족으로 고철처리·소각되는 노후 전력기자재의 재제조를 통하여 산업계 순환이용률 향상 및 최종 처분을 저감
  - 재제조를 통하여 고신뢰성의 고부가가치의 가격경쟁력 확보를 통하여 전력설비가 증가하는 저개발국가의 중저가 전력기자재 시장 확보

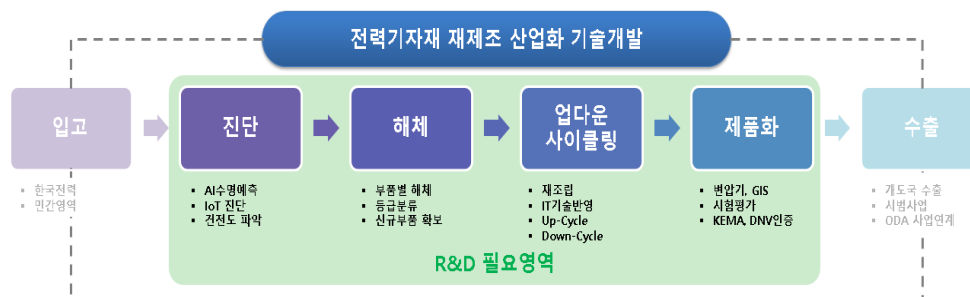
### [성과지표]

| 성과지표                  |        | 목표치                     | 연도별 목표치 |      |            |             |
|-----------------------|--------|-------------------------|---------|------|------------|-------------|
|                       |        |                         | '21년    | '22년 | '23년       | '24년        |
| 1. 스마트 GIS 재제조품       | 차단 시간  | 기존성능대비 ±5% 이내           | -       | -    | ±10%       | ±5%         |
|                       | 절연 전압  |                         |         |      |            |             |
|                       | 정격 전류  | 기존성능대비 ±10% 향상          | -       | -    | 5%         | 10%         |
|                       | 절연 내력  |                         |         |      |            |             |
| 2. ICT 융합 스마트배전반 재제조품 | 통신응답속도 | 1 sec                   | -       | -    | 2 sec      | 1 sec       |
| 3. 그린 케이블 재제조품        | 인장력    | 기존성능대비 10% 향상           | -       | -    | 5%         | 10%         |
|                       | 내화 능력  | 900℃ / 120분             | -       | -    | 800℃ / 90분 | 900℃ / 120분 |
| 4. 특 허                |        | 출원/등록(10/5)             | 3/0     | 4/1  | 3/2        | 0/3         |
| 5. 논 문                |        | SCI(E) 1건 이상 투고/게재(4/1) | 1/0     | 1/0  | 1/0        | 1/1         |

### [정책적 연계성]

- (상위계획과의 부합성)
  - (포스트 코로나) 코로나19 사태 이후로 국가의 중요 과제로 그린뉴딜 정책을 제시함에 따라 전력기자재 재제조 산업은 그린뉴딜 신산업의 일종으로 고용 촉진과 경제 활력 제고
  - (자원기술 R&D 투자 혁신전략 연계) 자원순환의 감량, 재활용 및 재사용 강화를 위한 품질평가 등 표준화기술 개발 중점지원
  - (제7차 산업기술혁신계획)에서 집중 투자가 필요한 전략투자 분야로 친환경 에너지 부문을 제시, 본 사업에서 타겟하는 부문(청정생산&자원순환, 첨단제조 공정·장비, 지능형 전력시스템 등)이 포함
  - (제4차 에너지기술개발계획) 깨끗하고 안전한 에너지로 전환을 강조하며, 깨끗·안전한 에너지공급으로 순환자원의 재이용·재제조산업 활성화 포함
  - (자원의 선순환으로 지속 가능한 순환경제 실현) 기본계획을 수립, 2027년까지 GDP 원 단위 폐기물 발생량을 20% 감축, 현재 70% 수준인 순환이용률을 82%까지 향상

### [중점투자 분야 및 기술]



< 전력기자재 재제조 기술개발, 기반조성 개념 >



○ 노후 전력기자재 재제조 기술개발

※ 품목 : 노후 GIS, 배전반, 케이블

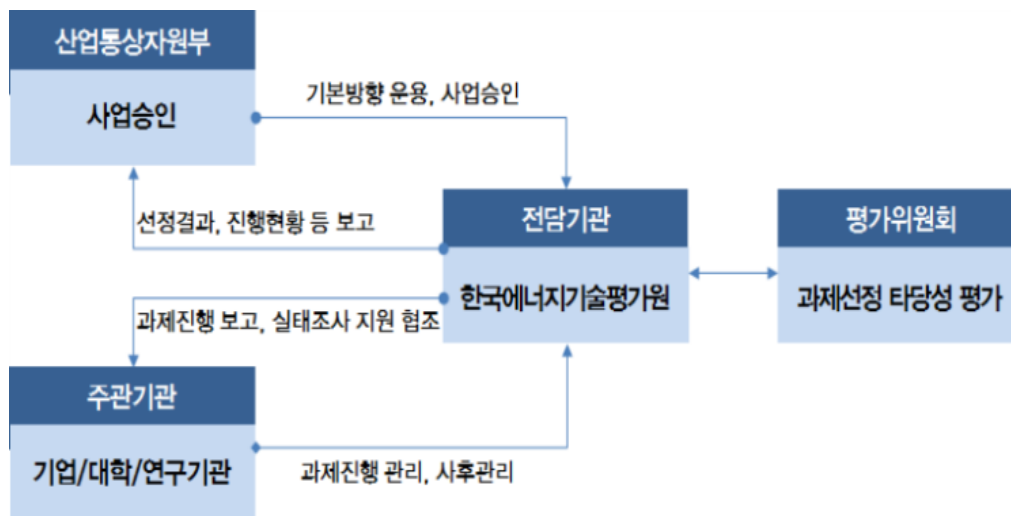
- 노후 기자재별 신제품 대비 성능복원 재제조 기술개발
  - \* 기자재별 상태(건전도) 분석, 잔존수명, 열화성(성능분석) 기술 개발
- 기자재별 재제조 최적 공정 기술 개발
- 재제조 상용화 및 모델 제안

○ GIS 전력기자재 ICT 융합 재제조 및 보급·확산 기반조성

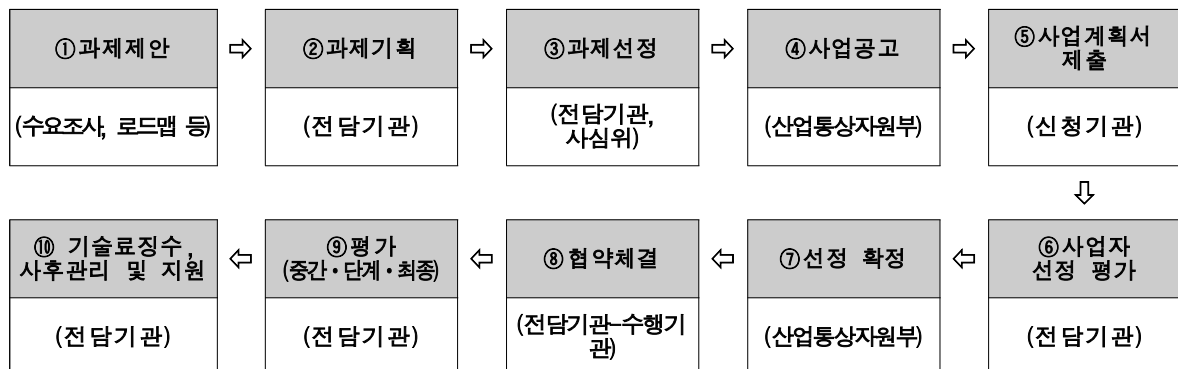
- 기자재 철거에서 수출단계까지의 일관된 종합 Recycle 공정 플랫폼 구축
- 노후 기자재 설비의 표준화된 잔존수명 진단 및 성능평가 기술개발
  - \* 기자재 특성별 안전성, 신뢰성 분석 및 분류기준 개발
- IoT 융합 시스템 구축, 노후 기자재의 비대면 상태확인 시스템 개발

[사업 추진체계 및 추진방식]

○ (추진체계)



○ (추진방식)



- 연도별 과제 선정 규모는 과제기획위원회에서 RFP 기획 시 안건을 만들어 공고 전 산업부 소관부서 사전심의위원회를 거쳐 최종 확정

## [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억 원)

| 과제명                                | 구분       | '21       | '22          | '23       | '24       | 합계            |
|------------------------------------|----------|-----------|--------------|-----------|-----------|---------------|
| 노후 GIS재제조 기술개발                     | 국비       | 5         | 3.95         | 9         | 11        | 28.95         |
| 노후 배전반의 ICT융합<br>스마트배전반 재제조 기술개발   | 국비       | 5         | 7.8          | 9.5       | -         | 22.3          |
| 노후 케이블 재제조 기술개발                    | 국비       | 5         | 8.5          | 10.5      | -         | 24            |
| GIS 전력기자재 ICT융합<br>재제조 및 보급확산 기반조성 | 국비       | 14        | 14           | 36        | 30        | 94            |
| 기획평가관리비                            | 국비       | 1.0       | -            | -         | -         | 1             |
| <b>합계</b>                          | <b>계</b> | <b>30</b> | <b>34.25</b> | <b>65</b> | <b>41</b> | <b>170.25</b> |

## [재원조달 방안]

- 수행기관의 특성 및 관련 R&D 규정을 반영하여 민간의 투자 재원규모 지침을 공고시 제공하는 등 사업의 최종목표를 달성하기 위해 적극적인 민간 매칭을 유도할 예정

## [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- (차별성)
  - 국내외 전력사업자는 계통 신뢰성 등의 이유로 신규 전력기자재 사업 중심으로 운영되어 노후화된 전력기자재의 재제조 관련 기술개발 실적은 없으며, 현재 전력기기의 스마트 요구에 맞게 노후화된 아날로그 타입의 전력기자재를 디지털화하는 측면에서 차별성을 확보
  - NTIS를 통해 유사과제 및 사업에 대해 중복성을 검토, 현재 각 부처에서 추진중인 관련 사업과의 중복성을 검토 (중복성 없음)
- (연계방안)
  - 전력시장의 수요자는 고신뢰성이 요구되는 유틸리티 사업자외에도 분산전원 증가에 따른 사설변전소 등이 증가하므로 전력기자재의 다양한 성능에 가격 선택폭이 넓은 범위를 요구하므로, 노후화된 재제조 전력기자재의 등급 부여를 통한 다양한 재제조품이 순환자원되는 기술개발 및 기반구축 전략 구사

## [성과 활용방안]

- 재제조 전력기자재에 대한 진단-해체-재제조-인증-제품화까지 One-stop 시스템 구현으로 가격 및 수출경쟁력 확보를 통한 동남아 등 해외시장 수요창출
- 연구소/정부출연연 위주의 기술 확보 후 민간 확산으로 이어지는 기술이전으로 전력기자재의 재제조 생태계 확대 조성
- 동 분야의 축적된 연구개발 및 인력을 확보하고 있는 지자체, 기관의 참여를 유도하여 R&D 개발 이후로도 지속적으로 전력기자재 재제조 플랫폼 형태의 관련 생태계 조성

## [파급효과]

- 전력기자재 재제조 혁신 인프라 구축을 통한 국가 재생에너지산업 경쟁력 강화 기여
- 사용후 전력기자재 폐기 및 단순소각/고철 재활용으로 인한 환경문제 개선
  - 전력기자재 내에는 PCBs 등 자연환경에서 분해되지 않는 독성 절연류(액상 기름)가 포함되어 있어, 폐기물관리법에 의해 정해진 폐기 절차를 거쳐야(변압기) 하는 등 폐기에 소요되는 비용이 높음
- 경제/사회적 파급효과
  - 생산유발효과 245억원, 부가가치효과 80억원
- 직·간접적 고용, 일자리 창출, 인력양성 파급효과
  - 고용유발효과 817명

※ ('21.04.30.) 과기부 담당 주무관 요청사항

1. '21년 지원하게 될 GIS 현재 신품단가, 재제조품의 신품대비 단가 비율 등 요청

(1) GIS

※ 전력기자재(GIS 예시) 단가 경쟁력 검토

< GIS 금액 산출 비교 >

(단위 : 백만원)

| 구 분       | 신 품 단가 |     | 재제조 등급별 제품화 비용 |     |     |     |     |
|-----------|--------|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|
|           | 국산(한국) | 중국  | A급             | B급  | C급  | D급  | E급  |
| 170kV GIS | 250    | 175 | 64             | 71  | 100 | 112 | 130 |
| 345kV GIS | 800    | 560 | 190            | 215 | 302 | 342 | 403 |

< 170kV GIS 재제조 금액 산출 기초 >

(단위 : 백만원)

| 구 분   | 재제조 품 |      |      |       |       |
|-------|-------|------|------|-------|-------|
|       | A등급   | B등급  | C등급  | D등급   | E등급   |
| 부대 비용 | 32.3  | 32.3 | 32.3 | 32.3  | 32.3  |
| 공정 비용 | 15.5  | 17   | 23.5 | 28    | 29    |
| 재 료 비 | 16.5  | 22   | 44   | 52    | 69    |
| 합 계   | 64.3  | 71.3 | 99.8 | 112.3 | 130.3 |

(2) 수배전반

- 변압기 등을 제외하고 VCB, Switch gear, ALTS, 보상기 등은 사용 빈도수가 낮고 실내에 설치되어 품질이 우수
- ICT 기술을 융합한 스펙업 수배전반 재제조를 통한 고부가가치 창출 가능

(3) 케이블

- 국내 전력계통의 품질, 강인성, 신뢰성은 전 세계 최고 수준으로 수명연한 이후에도 사실상 부식에 의한 절연물 재제조만으로 사용 가능
- (핀포인트 교체) 고장 부위교체로 90% 이상 기존 선로 활용 가능
- (물질재활용) 전력케이블 원가의 70% 이상을 차지하는 도체(전기동)을 재활용
  - 친환경 절연체를 적용한 그린케이블 제조에 활용하여 30% 이상 생산단가 절감 가능

2. '20년 심의 때 GIS위주로 설명을 들었는데, 배전반과 케이블이 포함됨. 특히 케이블이 저열화성이라는 사업 컨셉과 어떻게 연관이 되는지 설명 요청

- (1) 수배전반: 상태평가를 바탕으로 상태 모니터링 및 스마트 진단기술 도입 적용한 지능형 ICT 융합 스펙업 재제조를 통한 노후 수배전반의 수명연장 및 성능개선 적용

- 최근 배전반의 기술개발 추세는 ICT 기술을 융합한 진단가능 배전반이 출시
- 국내에는 ICT 기술이 일반화 되어 있어 노후 배전반에 쉽게 적용이 가능하여 스마트 배전반과 같은 스펙업 재제조가 가능한 상황

(2) 케이블: 전력 송배전용 노후 케이블에 대한 이력기반 건전도 평가\* 후 (건전도가 높은 제품) 친환경 재제조 기술개발, (건전도가 낮은 제품) 물질 재활용 기술개발

\* 잔존수명 진단 및 상태등급 분류

- (전선 설계 수명) 송배전 전선의 설계수명은 재료특성, 허용전류, 용량 등 재료의 조직변화 또는 기계적 특성을 고려한 한계치를 적용(30년 ~ 40년)
  - (국내) 1970년대 대량 가설된 이후 한계 수명이 경과한 가공송전선 증가 추세
  - 노후화에 따른 전체 선로와 일부 문제 선로 선별 기술 적용 필요
- (고장부위 교체) 건전도 상태진단 기반 친환경적 노후전선 교체
  - 재제조를 위해 접속재를 활용한 고압 케이블 고장부위 교체
  - 현장에서 피복 불량 케이블 분해 및 할로겐 프리 케이블(그린케이블)로 핀포인트 교체
- (물질재활용) 재제조가 불가능한 경우 수거 및 고순도 전기동 분류 재활용
  - 금속, 절연체 등을 선별 추출하여 전선 전체 재활용이 용이한 케이블 재가공

**1. 저열화성 노후 전력기자재 재제조 기술개발사업(21.1월 ~ 24.12월)**

☐ 사업개요

|      |               |      |                 |
|------|---------------|------|-----------------|
| 사업기간 | 2021 ~ 2024   | 총사업비 | 170억원(국비 170억원) |
| 주관기관 | 산/학/연 등       |      |                 |
| 담당자  | 산업환경과 부지연 주무관 |      |                 |

☐ 사업내용(지원내용)

- 사용연한이 넘었거나 용량 교체가 필요하여 폐기된 전력기자재中 열화가 크지 않은 품목을 중심으로 재제조 및 스펙업 기술개발, 고부가가치화를 통한 해외 수출 비즈니스 모델 개발

☐ 22년 요구내역 : 3,425백만원

- ① 노후 전력기자재 재제조 기술개발 : 고부가가치 저열화성 노후 전력기자재(GIS, 배전반, 케이블)의 재제조 지원을 위한 **2,025백만원** 요구
  - 교체연한 도래 및 용량 교체로 인해 폐처리되는 저열화성 전력기자재의 매립 및 온실가스 배출문제 대응 기술개발 : 2,025백만원
- ② 전력기자재 ICT 융합 재제조 및 보급·확산 기반조성 : 전력기자재 재제조품 품질인증 기술개발 지원을 위한 **1,400백만원** 요구
  - 전력기자재의 재제조 생태계 구축을 위한 입고·진단·공정·평가, 품질인증, 표준화, 해외수출이 가능한 기반구축 지원 : 1,400백만원(1개 × 1,400백만원)

| 사 업 명                                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (31) 에너지저감공정축매재자원화기술개발(R&D)(6431-557) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                  |
|----|----------|------|-----------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 557                   |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 에너지저감공정축매재자원화<br>기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우          | 서민하          | 부지연          |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4246 | 044-203-4247 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                            | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감     |         |
|-------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|--------|---------|
|                               |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 에너지저감<br>공정축매재<br>자원화기술<br>개발 | -           | -        | -  | 3,391 | 3,391 | +3,391 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,391       |
| · 에너지저감공정축<br>매재자원화기술개<br>발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,391       |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,391       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,391       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (에너지저감 공정축매 재자원화 기술개발) 사용 후 공정축매 재활용 기술 기반 탄소중립 실현을 위한 에너지·자원 저감 및 재자원화(금속회수, 재제조) 및 소재화 기술개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지법 제14조(에너지기술개발사업비)
- 산업기술혁신촉진법 제3장(산업기술개발사업의 추진 및 사업화)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- ('18. 9) 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)(관계부처 합동)
  - \* 에너지 산업 필수 7대 전략 금속(Nd, Ni, Pt, Pd, Ni, Li, Co) 자급률 '18년 21.1% → '30년 목표 자급률 30.0% 목표 설정
  - \* 순환이용률(폐기물발생량 중 잔재물 발생량을 제외한 실질재활용량 비율) '18년 70.3% → '30년 82% 향상 목표
- ('20. 1) '21년도 정부연구개발 투자방향 및 기준(과학기술정보통신부)
  - \* 산업원료물질인 자원의 안정적인 수급과 효율적인 재활용을 위해 자원개발·순환 분야의 현장수요를 반영한 공통핵심기술, 기반구축 등에 중점 투자
- ('20. 7) 한국판 뉴딜 종합정책 발표(기획재정부)
  - \* 스마트 생태공장(100개소)·클린팩토리(1,750개소)구축 및 소규모 사업장(9,000개소) 대상 미세먼지 방지설비 지원
- ('20. 12) 「2050 탄소중립」 추진전략 발표(관계부처 합동)
  - \* 순환경제를 통해 투입 에너지를 최소화함으로써 생태계보전과 온실가스 감축 동시구현
  - \* 제품 지속가능성 제고 및 부문별 폐자원 순환망 구축 등으로 경제성장과 자원사용의 탈동조화
- ('21. 4) 자원기술 R&D 투자로드맵(관계부처 합동)
  - \* (중장기 투자전략) 생산 공정부산물의 재원료화 등 효율적으로 자원 이용을 촉진하는 폐기물 감량·재활용 설비·기술 개발로 폐기물 발생량 감축 추진



□ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 재제조 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                         | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 에너지저감<br>공정축매<br>재자원화<br>기술개발 | 출연 | 산/학/연                | 3,391백만원           | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공동운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

3) '22년도 예산안 산출 근거

- (에너지저감 공정축매 재자원화 기술개발) 산업 활용이 가능한 신품 수준의 재제조 축매 개발 및 회수 금속의 고순도화를 통한 부가가치 확보 기술개발 및 재자원화 제품의 성능평가 지원을 위한 **3,391백만원** 요구
- (다/상) 4개 × 1,130백만 x9/12= 3,391백만원

#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 순환경제 활성화 로드맵 이행계획 및 그린뉴딜 10대 중점투자 전략 추진 가속화로 폐기물 저감 및 자원의 해외 의존도 개선

- 세계 최초의 친환경 에너지저장 공정축매 재자원화 기술 상용화 기술개발

\* 신규축매 생산대비 국내 약 8만톤/연(중유탈황축매), 4만톤/년(중유접촉분해축매)의 온실가스 저감효과

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,391 | 8,800 | 8,400 | 7,960 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 동 사업 과제 기획('21.8.~'21.12)
- '22년 1월 공고(예정) 및 선정, 협약(~'22.05.)
- 연차별 협약 정부출연금 지급 및 예산 확보 대응

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

- ☐ 부처 결산내역 : 해당없음
- ☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

### 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음
- ☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음
- ☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(별첨)
- (2) 기타 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부

## 참고1

## 신규사업 기획보고서 요약본

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |     |      |               |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|------|---------------|-----|--------|
| 사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 에너지저감 공정촉매 재자원화 기술개발                              |     |      |               |     |        |
| 총 사업비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 285억원 (국비: 285억월)                                 |     | 사업기간 | '22년~'25년(4년) |     |        |
| 수행주체                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 산업통상자원부/산업환경과/부지연주무관<br>한국에너지기술평가원 / 신산업기획실 / 신동민 |     |      |               |     |        |
| <b>[성과목표]</b><br>○ 건식 회수법 대비 에너지 35% 저감을 위한 사용 후 공정촉매 재제조 및 유가금속(V, Mo, Ni) 재자원화 기술개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |     |      |               |     |        |
| <b>[성과지표]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |     |      |               |     |        |
| 성과지표명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 목표치                                               |     |      |               |     | 측정방법   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | '22                                               | '23 | '24  | '25           | '26 |        |
| 신규촉매 대비 재제조 촉매 활성화도(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                                 | 95  | 97   | 100           | -   | 시험평가   |
| 목적 금속 회수율(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                 | 70  | 80   | 90            | -   | 시험평가   |
| 촉매공정 전주기 환경영향 평가(건)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                 | -   | -    | 1             | -   | 환경영향평가 |
| <b>[정책적 연계성]</b><br>○ (그린뉴딜) 한국판 뉴딜 종합정책('20.7)의 “그린뉴딜 10대 중점과제로 “녹색산업 혁신 생태계 구축” 제시<br>* 5대 선도분야 (청정대기, 생물소재, 수열에너지, 미래폐자원, 자원순환)<br>○ (2050 탄소중립 추진전략) 신유망 저탄소산업 생태계 조성을 위한 순환경제 활성화 제언<br>* 투입 에너지를 최소화함으로써 생태계 보전과 온실가스 감축 동시 구현<br>○ '21년도 정부연구개발 투자방향 및 기준(과학기술정보통신부)<br>* 산업원료물질인 자원의 안정적인 공급과 효율적인 재활용을 위해 자원개발·순환 분야의 현장수요를 반영한 공통핵심기술, 기반구축 등에 중점 투자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |     |      |               |     |        |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b><br>○ (탈황 공정촉매) 중유탈황 공정촉매(RDS)재자원화 기술개발(4년, 85억원)<br>* (개념) 사용 후 증착된 금속으로 인해 노화된 중유탈황 공정촉매의 저온 산·알칼리 처리 및 바이오 기반 금속 회수기술을 이용하여 2차 폐기물을 최소화하는 알루미늄 지지체 회수 및 탈황 촉매 재제조 기술개발<br>* (주요내용) ①저온 배소공정을 이용한 니켈, 알루미늄 회수 기술개발, ②무기물질 성장기법을 이용한 알루미늄 지지체 원형 회복기술, ③미세조류 등 바이오매스를 활용한 금속흡착 기술개발, ④ 탈황촉매 재제조 기술<br>○ (접촉분해 공정촉매) 중유접촉분해 공정촉매(RFCC)재자원화 기술개발(4년, 72억원)<br>* (개념) 사용 후 수명이 다된 접촉분해촉매에서 침적물 제거 후 제올라이트 지지체 회수, 제올라이트-고분자 복합소재 생산기술 개발, 접촉분해촉매 재제조 기술 개발<br>* (주요내용) ①제올라이트 및 유가금속 회수기술, ②제올라이트 개질 및 등급별 합성기술, ③ 제올라이트 건축소재, 필터, 흡착제 등 복합소재 생산기술, ④ 접촉분해촉매 재제조 기술<br>○ (탈수소 공정촉매) 탈수소 공정촉매(PDH)재제조 및 중유탈황 촉매부산물 재자원화 기술개발(4년, 80억원)<br>* (개념) 탈수소 공정촉매와 탈황 공정촉매 부산물인 니켈슬래그에서 니켈과 알루미늄 분리회수 및 이종원료 일원화 공정기술개발 |                                                   |     |      |               |     |        |

- \* (주요내용) ①PDH 촉매 및 중유탈황촉매 부산물로부터 니켈·알루미나 분리·회수 제련공정 개발 ② 회수물질을 활용한 고부가가치 소재화 제조기술 개발(니켈: NCM 전구체, 알루미나: 촉매용 담지체), ③ 탈수소촉매와 탈황촉매 부산물 일원화 공정개발 및 실증화
- (성능평가·품질인증) 에너지 공정촉매 재제조·재자원화품 성능평가 기술개발(4년, 50억원)
- \* (개념) 회수 지지체 기반 재제조한 촉매에 대한 품질인증체계를 구축하고, 재제조 공정에 대한 설계 가이드라인 구축
- \* (주요내용) ① 재제조·재자원화 제품 시험·인증 및 성능평가, 품질인증체계 구축 및 표준화, ② 전주기 환경영향평가 공정설계집 개발, ③ 정책연구, 규제 제언, 가이드라인 제시

#### [사업 추진체계 및 추진방식]

- (추진체계)
  - 산업통상자원부(정책·기본방향 수립) - 전담기관(에너지기술평가원, 과제기획평가관리) - 주관기관(산·학·연, 과제수행) 으로 구성
  - 산업발전, 제품개발 중심의 과제는 기업을 주관으로, 제도화 및 성능평가를 동반하는 과제는 해당 전문기관과의 협력체계 구축
- (추진방식)
  - 산업부, 재자원화 전문기관 등과 유기적인 협업을 통해 개발된 기술의 동 산업계 보급·전파를 위한 회수자원의 순도 품질인증 및 표준화 추진
  - \* 원제조업체 시험기준, GS인증, KS및 ISO규격 등 다양한 검증 체계를 통해 실시하고, 정부 재제조 품질인증제도와 연계하여 객관적이고 신뢰할 수 있는 제도마련

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- (정부) 재자원화 산업 기본방향 제시, 산업 제도, 기준 등 인프라 마련 및 보급 확대를 위한 품질인증, 표준화 연계 체계 마련
- (연구소/대학) 기존 확보된 기반기술을 활용하여 실증화 기술 확립 및 재활용 핵심기술 공유
- (산업체) 순환자원의 활용기술 개발 주체로서, 학-연 협력 연구의 산물인 순환자원 상품화 및 실증화 Pilot Plant 구축지원 등 전주기적 자원순환 기술의 최종 수혜 대상

#### < 기술개발 민간 역할 분담 >

| 추진 주체       |          | 역 할                                                                                                                                              | 비고             |
|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 산업통상<br>자원부 |          | ① 종합적 재제조 촉매 및 재제조·재자원화 제품 관리계획 및 제도 수립·운영<br>② 사용 후 공정촉매 재제조 핵심공정 및 시설, 기술개발 사업 기본방향 제시<br>③ 사용 후 공정촉매 재제조 기술 관련 기준 심의·확정<br>④ 전담기관의 사업 추진계획 승인 | -              |
| 전담기관        |          | ① 사업 추진계획 수립 및 승인 계획의 수행<br>② 기술개발사업 기획·공모·평가 및 관리<br>③ 평가위원회 운영 및 연구수행기관 선정                                                                     | 한국에너지기술<br>평가원 |
| 수행<br>기관    | 공공기<br>관 | ① 사용 후 공정촉매 재제조기준의 제·개정(안) 제시<br>② 재제조 공정촉매 기술 및 제품 시험·평가<br>③ 과제수행 및 참여(※ ①, ② 해당내용)                                                            | -              |
|             | 민간       | ① 기술개발과제 수행(주관 또는 참여)<br>② 개발기술 및 제도 산업(생활)현장 적용<br>③ 상용화 및 고도화를 위한 민간투자 및 R&D 확대                                                                | -              |

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 내역사업명                   | 구분 | '22   | '23 | '24 | '25 | 합계     |
|-------------------------|----|-------|-----|-----|-----|--------|
| 에너지저감 공정촉매 재자원화<br>기술개발 | 국비 | 33.91 | 81  | 87  | 82  | 283.91 |
|                         | 민자 | -     | -   | -   | -   | -      |

#### [재원조달 방안]

- 산업부는 (정부)사업비 285.5억원을 100% 부담
- 기업 매칭 : 기업 유형(중소기업, 중견기업, 대기업)에 따라 출연금의 33~67% 매칭

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- 촉매를 재자원화하는 사업은 지원된 적 없으며, 일몰된 에너지자원순환 기술개발 사업에서 중질유 탈황촉매의 선택적 용해를 통한 재제조 지원

|      |                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업명  | 에너지자원순환핵심기술개발 ('07~'20)                                                                                                                                    |
| 과제명  | ▶ 사용후 중질유 탈황촉매 및 탈질 SCR촉매의 재제조 기술개발                                                                                                                        |
| 과제내용 | ▶ 사용후 RDHS촉매의 고온 배소 및 유기산에 의한 바나듐 선택적 용해 제거 공정을 통한 촉매 재제조(최종보고서 40p) 및 통합 재제조공정(유분제거-건조-세척) Pilot 구축(46p)                                                  |
| 차별점  | <p>▶ (기존) 바나듐 추출중 몰리브덴의 동시 추출현상으로 지지체가 약화되는 것을 방지하는 첨가제 사용</p> <p>▶ (추진) 실린더구조 유지촉매는 구조체 표면활성화/무기물질 성장기법으로 복원, 분말형은 알루미늄 고순도화 및 압출기법으로 지지체를 재이용하는 기술개발</p> |

#### [성과 활용방안]

- 사용 후 공정촉매 재제조 시험-인증-표준화 지원 서비스 분야의 개발을 통해 기술확산 및 관련 산업육성에 반영
  - 해외 다국적 시험평가인증기관에 의존하고 있는 촉매, 지지체, 활성도 등의 시험평가서비스를 국내에서 수행하여 관련 산업 사업화 기간 단축
  - 사용 후 공정촉매 재제조 관련 기업의 수출 확대에 필요한 해외인증 획득 지원
  - 사용 후 공정촉매 재제조 제품에 대한 국내 인증제도 (환경부 환경표지인증) 미비로 인한 산업육성의 어려움을 해결하기 위해 지자체 차원에서 지원하는 인증제도 개발지원
  - 관계부처합동 관련산업 활성화전략의 목표달성 과 민간인증 활성화를 위해 관련 협회와 민간인증 제도 구축

#### [파급효과]

- (정책적 효과) 순환경제 활성화 로드맵 이행계획 및 그린뉴딜 10대 중점투자 전략 추진 가속화로 폐기물 저감 및 자원의 해외 의존도 개선
  - 정부 주도의 자원순환(재제조) 기술개발 투자를 통해 국내 재제조품 시장 확대 및 동 분야 기술 보급·확산
- (기술적 성과) 세계 최초의 친환경 에너지저감 공정촉매 재자원화 기술 상용화 기술개발
  - 신규촉매 생산대비 국내 약 8만톤/년(중유탈황촉매), 4만톤/년(중유접촉분해촉매)의 온실가스 저감효과
    - \* (산출근거) 탄소배출계수 니켈(27.9kgCO<sub>2</sub>/kg), 알루미늄박(2.39kgCO<sub>2</sub>/kg), 구리(≍몰리브덴)(4.57kgCO<sub>2</sub>/kg) 적용, 모듈별 지지체 비율 90% 가정
    - \* (산출내역) ① 연간발생 폐탈황촉매 모듈 31,000개 x 탈황촉매 연간 탄소배출계수 2591kgCO<sub>2</sub>/모듈 = 80,316톤CO<sub>2</sub>
    - ② 연간발생 폐중유접촉분해촉매 모듈 38,440개 x 중유접촉분해촉매 연간 탄소배출계수 973kgCO<sub>2</sub>/모듈 = 37,410톤CO<sub>2</sub>
  - 기존 파쇄용융법의 공정보다 낮은온도에서 촉매를 재자원화하여, 바나듐, 니켈의 선택적 회수 및 2차 폐기물을 저감하는 친환경 장점을 가짐



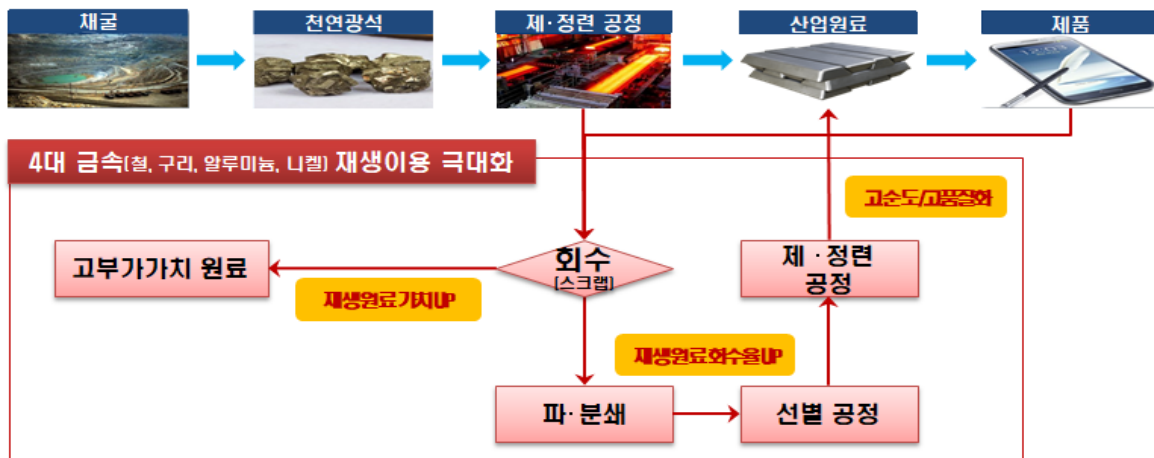
○ (경제적 성과) 현재의 파쇄용융법 공정을 통해 얻는 금속의 대체효과, 매립 비용 고려 시 기술개발이 종료되는 '26년부터 600억원 매출액 기대

\* (산출근거) 현 GS에코메탈의 1만톤/연 폐촉매 처리를 통해 얻는 몰리브덴, 바나듐 회수매출 530억원('20.4.26, 이투데이) 및 니켈슬래그 매립비용 19억원(20~30만원/톤)

\* (산출내역) 연간 1만톤 규모의 90%(477억원) 금속회수 + 재제조 매출액 120억원(신규 탈황촉매 \$18/kg 수입대체) + 폐촉매 내 알루미늄 10% 신규촉매 대체 3억원



< 신 품 대비 재제조에 의한 탄소저감 효과 개념도 >



< 신 품 대비 물질재 활용에 의한 탄소저감 효과 개념도 >

### 1. 공정축매 품목 선정사유

- 중유탈황 플랜트에서 사용되는 공정 폐축매는 동 사업 품목3종 기준 국내 발생량이 매년 7만 5천여 톤에 달하며, 이 중 국내에서 처리가능한 양은 1만톤에 불과해 나머지는 유분 제거 후 일본, 태국으로 수출하고 있음
- 그러나 폐축매는 유해폐기물간 국가간 이동과 처리 규제에 관한 협약(바젤협약)으로 국가간 폐기처분해야 하는 품목으로, 현재까지 유분율만 제거하는 편법 사용, 외교마찰의 원인이 되고 있으며, 국내 처리 기술이 없는 상태에서 대량 폐기물의 발생이 예상됨
- 또한, 폐축매의 단순 파쇄용융 후 금속회수를 하는 기존의 방식으로서는 발생 폐축매 대비 60%의 니켈슬래그 폐기물이 발생하며, 부존 금속의 회수도 제한적이라 단순 매립되고 있음
- 때문에 대량으로 발생하는 공정축매에 대한 유가금속 회수, 축매로의 재자원화 기술개발이 시급함

### 2. 각 과제별 회수되는 타겟 금속

- (탈황축매) 바나듐, 몰리브덴, 니켈, 알루미늄 지지체
- (탈황중유접촉축매) 바나듐, 몰리브덴, 니켈, 제올라이트 지지체
- (탈수소축매) 황산니켈, 몰리브덴, 바나듐, 알루미늄 지지체

## 1. 에너지저감 공정축매 재자원화 기술개발 ['22 ~ '25]

### □ 사업개요

|      |               |      |      |
|------|---------------|------|------|
| 사업기간 | 2022~2025     | 총사업비 | 해당없음 |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구소 등 |      |      |
| 담당자  | 산업환경과 부지연 주무관 |      |      |

### □ 사업 핵심내용(지원내용) : 사용 후 공정축매 재활용 기술 기반 탄소중립 실현을 위한 에너지·자원 저감 및 재자원화(금속회수, 재제조) 및 소재화 기술개발

#### ○ (탈황 공정축매) 중유탈황 공정축매(RDS)재자원화 기술개발

- \* (개념) 사용 후 증착된 금속으로 인해 노화된 중유탈황 공정축매의 저온 산·알칼리 처리 및 바이오 기반 금속 회수기술을 이용하여 2차 폐기물을 최소화하는 알루미나 지지체 회수 및 탈황 축매 재제조 기술 개발
- \* (주요내용) ①저온 배소공정을 이용한 니켈, 알루미나 회수 기술개발, ②무기물질 성장기법을 이용한 알루미나 지지체 원형 회복기술, ③미세조류 등 바이오매스를 활용한 금속흡착 기술개발, ④ 탈황축매 재제조 기술

#### ○ (접촉분해 공정축매) 중유접촉분해 공정축매(RFC)재자원화 기술개발

- \* (개념) 사용 후 수명이 다된 접촉분해축매에서 침적물 제거 후 제올라이트 지지체 회수, 제올라이트-고분자 복합소재 생산기술 개발, 접촉분해축매 재제조 기술 개발
- \* (주요내용) ①제올라이트 및 유가금속 회수기술, ②제올라이트 개질 및 등급별 합성기술, ③제올라이트 건축소재, 필터, 흡착제 등 복합소재 생산기술, ④ 접촉분해축매 재제조 기술

#### ○ (탈수소 공정축매) 탈수소 공정축매(PDH)재제조 및 중유탈황 축매부산물 재자원화 기술개발

- \* (개념) 탈수소 공정축매와 탈황 공정축매 부산물인 니켈슬래그에서 니켈과 알루미나 분리회수 및 이종원료 일원화 공정기술개발
- \* (주요내용) ①PDH 축매 및 중유탈황축매 부산물로부터 니켈·알루미나 분리·회수 제련공정 개발 ② 회수물질을 활용한 고부가가치 소재화 제조기술 개발(니켈: NCM 전구체, 알루미나: 축매용 담지체), ③ 탈수소축매와 탈황축매 부산물 일원화 공정개발 및 실증화

#### ○ (성능평가·품질인증) 에너지 공정축매 재제조·재자원화품 성능평가 기술개발

- \* (개념) 회수 지지체 기반 재제조한 축매에 대한 품질인증체계를 구축하고, 재제조 공정에 대한 설계 가이드라인 구축
- \* (주요내용) ① 재제조·재자원화 제품 시험·인증 및 성능평가, 품질인증체계 구축 및 표준화, ② 전주기 환경영향평가 공정설계집 개발, ③ 정책연구, 규제 제언, 가이드라인 제시

## □ '22년 신규과제(산출내역)

### ○ 에너지 저감 공정축매 재자원화 기술개발

- (다/상) 4개 × 1,130백만원 × 9/12개월 = 3,391백만원

## □ 기대효과·성과

### ○ (정책적 효과) 순환경제 활성화 로드맵 이행계획 및 그린뉴딜 10대 중점투자 전략 추진 가속화로 폐기물 저감 및 자원의 해외 의존도 개선

- 정부 주도의 자원순환(재제조) 기술개발 투자를 통해 국내 재제조품 시장 확대 및 동 분야 기술 보급·확산

### ○ (기술적 성과) 세계 최초의 친환경 에너지저감 공정축매 재자원화 기술 상용화 기술개발

- 신규축매 생산대비 국내 약 8만톤/년(중유탈황축매), 4만톤/년(중유접촉분해축매)의 온실가스 저감효과

\* (산출근거) 탄소배출계수 니켈(27.9kgCO<sub>2</sub>/kg), 알루미늄박(2.39kgCO<sub>2</sub>/kg), 구리 (≒몰리브덴)(4.57CO<sub>2</sub>/kg) 적용, 모듈별 지지체 비율 90% 가정

\* (산출내역) ① 연간발생 폐탈황축매 모듈 31,000개 x 탈황축매 연간 탄소배출계수 2591kgCO<sub>2</sub>/모듈 = 80,316톤CO<sub>2</sub>

② 연간발생 폐중유접촉분해축매 모듈 38,440개 x 중유접촉분해축매 연간 탄소배출계수 973kgCO<sub>2</sub>/모듈 = 37,410톤CO<sub>2</sub>

- 기존 파쇄용융법의 공정보다 낮은온도에서 축매를 재자원화하여, 바나듐, 니켈의 선택적 회수 및 2차 폐기물을 저감하는 친환경 장점을 가짐

### ○ (경제적 성과) 현재의 파쇄용융법 공정을 통해 얻는 금속의 대체효과, 매립 비용 고려 시 기술개발이 종료되는 '26년부터 600억원 매출액 기대

\* (산출근거) 현 GS에코메탈의 1만톤/년 폐축매 처리를 통해 얻는 몰리브덴, 바나듐 회수매출 530억원(20.4.26, 이투데이) 및 니켈슬래그 매립비용 19억원(20~30만원/톤)

\* (산출내역) 연간 1만톤 규모의 90%(477억원) 금속회수 + 재제조 매출액 120억원(신규 탈황축매 \$18/kg 수입대체) + 폐축매 내 알루미늄 10% 신규축매 대체 3억원

| 사 업 명                                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (32) 저탄소고부가전극재제조혁신기술개발(R&D)(6431-558) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                  |
|----|----------|------|-----------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 558                   |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 저탄소고부가전극재제조혁신<br>기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우          | 서민하          | 채은실          |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4246 | 044-203-4244 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                             | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감     |         |
|--------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|--------|---------|
|                                |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 저탄소고부가<br>가전극재제<br>조혁신기술<br>개발 | -           | -        | -  | 2,765 | 2,765 | +2,765 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                     | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                     | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                     |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,765       |
| · 저탄소고부가전극재제조혁신기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,765       |
| ○ 비목별 분류(합계)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,765       |
| · 연구개발활동비 등(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,765       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (저탄소 고부가 전극 재제조 혁신기술 개발) 전극 재제조 기술과 분쇄, 분리, 분석 등 전 공정 요소기술을 병행 개발, 장치 성능을 검증하여 기술 실용화를 위한 기반 구축

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지법 제14조(에너지기술개발사업비)
- 산업기술혁신촉진법 제3장(산업기술개발사업의 추진 및 사업화)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- ('18. 9) 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)(관계부처 합동)
  - \* 에너지 산업 필수 7대 전략 금속(Nd, Ni, Pt, Pd, Ni, Li, Co) 자급률 '18년 21.1% → '30년 목표 자급률 30.0% 목표 설정
  - \* 순환이용률(폐기물발생량 중 잔재물 발생량을 제외한 실질재활용량 비율) '18년 70.3% → '30년 82% 향상 목표
- ('19. 3) 이차전지 기술개발 정책발표(산업통상자원부)
  - \* 차세대 이차전지 산업육성을 위해 배터리 소재, 장비, 셀 제조업체 등을 대상으로 하는 500억원규모의 '차세대 이차전지펀드' 조성 계획 발표
- ('20. 1) '21년도 정부연구개발 투자방향 및 기준(과학기술정보통신부)
  - \* 산업원료물질인 자원의 안정적인 수급과 효율적인 재활용을 위해 자원개발·순환 분야의 현장수요를 반영한 공통핵심기술, 기반구축 등에 중점 투자
- ('20. 7) 제4차 친환경자동차 기본계획(2021~2025)(산업통상자원부)
  - \* 친환경차 누적보급 : 친환경차 누적보급 : 25년 283만대(신차판매 51%), 30년 785만대(83%)
  - \* 전기차 누적보급 : ('20) 13.5만대 → ('25) 113만대 → ('30) 300만대
- ('20. 12) 「2050 탄소중립」 추진전략 발표(관계부처 합동)
  - \* 순환경제를 통해 투입 에너지를 최소화함으로써 생태계보전과 온실가스 감축 동시구현
  - \* 제품 지속가능성 제고 및 부문별 폐자원 순환망 구축 등으로 경제성장과 자원사용의 탈동조화

- ('21. 4) 자원기술 R&D 투자로드맵(관계부처 합동)

\* (중장기 투자전략) 생산 공정부산물의 재원료화 등 효율적으로 자원 이용을 촉진하는 폐기물 감량·재활용 설비·기술 개발로 폐기물 발생량 감축 추진

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'26년
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 재제조품 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|---------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 저탄소<br>고부가<br>전극<br>재제조<br>혁신기술<br>개발 | 출연 | 산/학/연                | 2,765백만원           | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

○ (저탄소 고부가 전극재제조 혁신기술개발) 전극 재제조 기술과 분쇄, 분리, 분석 등 전 공정 요소기술을 병행 개발, 장치 성능을 검증하여 기술 실용화를 위한 기반구축을 위한 2,765백만원 요구

- (다/상) 3개 × 1,228백만 × 9/12 = 2,765백만원



#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 폐전지 전처리(분해/분리) 및 재제조 기술 우수 특허등록 5건

\* 비폭발 분쇄장치(1건), 전극 분리 장치(1건), 폐전극 용량복원 및 구조개선 장치(2건),  
폐전극 고속분석 장치(1건)

\* 전극 재제조품 품질인증 기준(안) 마련 1건

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 2,765 | 5,300 | 5,300 | 5,300 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 동 사업 과제 기획('21.8.~'21.12)
- '22년 1월 공고(예정) 및 선정, 협약(~'22.05.)
- 연차별 협약 정부출연금 지급 및 예산 확보 대응

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

- ☐ 부처 결산내역 : 해당없음
- ☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

### 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음
- ☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음
- ☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(별첨)
- (2) 기타 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부

## 참고1

## 신규사업 기획보고서 요약본

|                                                                                                       |                           |      |             |            |            |            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------|
| 사업명                                                                                                   | 저탄소 고부가 전극재제조 혁신기술개발      |      |             |            |            |            |                             |
| 총 사업비                                                                                                 | 239.65억 원 (국비: 239.65억 원) | 사업기간 | 22년~26년(5년) |            |            |            |                             |
| 수행주체                                                                                                  | 산업통상자원부/산업환경과/부지연주무관      |      |             |            |            |            |                             |
|                                                                                                       | 한국에너지기술평가원 / 신산업기획실 / 신동민 |      |             |            |            |            |                             |
| <b>[성과목표]</b><br>○ 기존기술 대비 CO2 발생량 20% 저감 및 공정비용 25% 절감을 위한 전기차 폐배터리 양극재 재제조 기술개발 및 품질인증 기반조성         |                           |      |             |            |            |            |                             |
| <b>[성과지표]</b>                                                                                         |                           |      |             |            |            |            |                             |
| 성과지표명                                                                                                 |                           | 목표치  |             |            |            |            | 측정 방법                       |
|                                                                                                       |                           | '22  | '23         | '24        | '25        | '26        |                             |
| 비폭발분쇄기술<br>(전지용량/충전상태, Ah/%)                                                                          |                           | ≥180 | ≥280        | ≥10/<br>80 | ≥20/<br>80 | ≥30/<br>80 | 시험평가                        |
| 양극전극 분리기술<br>(양극 함량, %)                                                                               |                           | ≥80  | ≥85         | ≥90        | ≥95        | ≥97        | 시험평가(양극, 음극,<br>도전체 혼합물_분리) |
| 재제조 전극 고속<br>분석기술(min)                                                                                |                           | ≤60  | ≤45         | ≤30        | ≤15        | ≤10        | 시험평가                        |
| <b>[정책적 연계성]</b>                                                                                      |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ (그린뉴딜 정책) 한국판 뉴딜 종합정책('20.7)의 그린뉴딜 중점과제로 “녹색산업 혁신 생태계 구축” 제시                                        |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * 5대 선도분야(청정대기, 생물소재, 수열에너지, 미래폐자원, 자원순환)의 기술개발·실증, 생산·판매 등 지원기능을 융합한 지원거점으로서 ‘녹색 융합 클러스터’ 구축         |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ ('22년 국가연구개발 중점투자 방향) 『2050 탄소중립 사회 가속화』를 위한 폐기물 저감, 재제조를 통한 자원순환 생태계 조성 제시                         |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * 국내 소비 폐자원의 재자원화(재활용, 재제조 등)를 통해 자원순환경제 및 지속 가능한 사회구현                                                |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ (에너지법 제14조) 에너지기술의 연구·개발 사업 예산 지원 근거                                                                |                           |      |             |            |            |            |                             |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b>                                                                                 |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ (폐전지 해체·분리) 이차전지 모듈 비파괴 해체 및 양극재 분리기술 개발                                                            |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (개념) 다양한 이차전지 모듈/셀을 비파괴 해체한 후 파쇄 성분의 물리·화학적 성질을 이용해 양극 물질을 분리하는 기술개발                                |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (주요내용) ①고효율 방전 및 이차전지 모듈 비파괴 분해 기술개발, ②이차전지 양극 손상 최소화 및 고순도 분리 기술개발                                 |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ (양극재 재제조) 양극재 용량복원 구조개선 및 고속 분석·선별 기술개발                                                             |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (개념) 폐전극의 재제조 가능 여부를 판단할 수 있는 성능평가 기술을 개발하고, 양극재 용량 및 구조를 저에너지 소모공정으로 복원하는 기술개발                     |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (주요내용) ①폐전극의 상태·종류·사용 이력에 따라 재제조 가능 여부를 판단하는 성능평가기술 개발, ③사용기간 중 보증성능을 고려 폐전극 용량 및 구조 복원 기술개발        |                           |      |             |            |            |            |                             |
| ○ (성능평가·시험인증) 재제조 양극재 성능평가 기반조성 기술개발                                                                  |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (개념) 개발된 양극재 재제조제품의 사용 확대를 위한 양극재 재제조 제품의 품질인증·성능평가 기준 마련 및 양극재 재제조제품 생산 공정에 대한 심사기준 설정 기술개발        |                           |      |             |            |            |            |                             |
| * (주요내용) ①재제조제품 품질향상을 통한 사용 확대를 위해 전극 재제조 품질·성능평가기준 개발 및 제도화, ②이차전지 전극 재제조제품 인증지원 프로세스 구축 및 사업화 모델 개발 |                           |      |             |            |            |            |                             |

### [사업 추진체계 및 추진방식]

- (추진체계)
  - 산업통상자원부(정책·기본방향 수립) - 전담기관(에너지기술평가원, 과제기획평가관리) - 주관기관(산·학·연, 과제수행) 으로 구성
  - 산업발전, 제품개발 중심의 과제는 기업을 주관으로, 제도화 및 성능평가를 동반하는 과제는 해당 전문기관과의 협력체계 구축
- (추진방식)
  - 산업부, 재제조 전문기관 등과 유기적인 협업을 통해 개발된 기술의 동 산업계 보급·전파를 위한 재제조품의 품질인증 및 표준화 추진
  - \* 원제조업체 시험기준, GS인증, KS및 ISO규격 등 다양한 검증 체계를 통해 실시하고, 정부 재제조 품질인증제도와 연계하여 객관적이고 신뢰할 수 있는 제도 마련

### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- (정부) 재자원화 산업 기본방향 제시, 산업 제도, 기준 등 인프라 마련 및 보급 확대를 위한 품질인증, 표준화 연계 체계 마련
  - (연구소/대학) 기존 확보된 기반기술을 활용하여 실증화 기술 확립 및 재활용 핵심기술 공유
  - (산업체) 순환자원의 활용기술 개발 주체로서, 학-연 협력 연구의 산물인 순환자원 상품화 및 실증화 Pilot Plant 구축지원 등 전주기적 자원순환 기술의 최종 수혜 대상
- < 기술개발 민간 역할 분담 >

| 추진 주체       |          | 역 할                                                                                                                              | 비고             |
|-------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 산업통상<br>자원부 |          | ① 종합적 재제조 및 재제조품 관리계획 및 제도 수립·운영<br>② 사용 후 전극 재제조 핵심공정 및 시설, 기술개발사업 기본방향 제시<br>③ 사용 후 전극 재제조 기술관련 기준 심의·확정<br>④ 전담기관의 사업 추진계획 승인 | -              |
| 전담기관        |          | ① 사업 추진계획 수립 및 승인 계획의 수행<br>② 기술개발사업 기획·공모·평가 및 관리<br>③ 평가위원회 운영 및 연구수행기관 선정                                                     | 한국에너지기술<br>평가원 |
| 수행<br>기관    | 공공기<br>관 | ① 사용 후 전극 재제조 기준의 제·개정(안) 제시<br>② 재제조 전극기술 및 안전제품 시험·평가<br>③ 과제수행 및 참여(※ ①, ② 해당내용)                                              | -              |
|             | 민간       | ① 기술개발과제 수행(주관 또는 참여)<br>② 안전기술 및 제도 산업(생활)현장 적용<br>③ 안전 강화를 위한 민간투자 및 R&D 확대                                                    | -              |

### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억 원)

| 내역사업명                   | 구분 | '22   | '23   | '24 | '25 | '26 | 합계  |
|-------------------------|----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 저탄소 고부가 전극재제조<br>혁신기술개발 | 국비 | 27.65 | 53.35 | 53  | 53  | 53  | 240 |
|                         | 민자 | -     | -     | -   | -   | -   | -   |

### [재원조달 방안]

- 산업부는 (정부)사업비 239.6억 원을 100% 부담
- 기업 매칭 : 기업 유형(중소기업, 중견기업, 대기업)에 따라 출연금의 33~67% 매칭

### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- 비폭발 분쇄 기술

| 과제명 (과제고유번호)                            | 지원기간                | 지원부처      | 중복성/연계성 검토 결과                                      |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| EV용 페리튬이차전지 모듈로부터<br>희유금속 회수 및 재이용 기술개발 | 2009.06-20<br>12.05 | 지식<br>경제부 | - (차별성) 기존사업은 폐배터리 방전-건조-<br>해체-파분쇄-분급의 고전적인 분쇄 기술 |

|              |  |  |                                                                                                                                  |
|--------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1415116674) |  |  | <p>을 활용하여 기술 개발하였으나, 본 과제는 방전과정 없고 분해 소요 시간이 짧은 비폭발 분쇄 기술을 개발한다는 점에서 차별화됨.</p> <p>- (연계성) 기존 과제의 분쇄 기술 결과 조합하여 최적 공정을 설계할 예정</p> |
|--------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

○ 리튬 회수 기술

| 과제명 (과제고유번호)                                                                       | 지원기간                | 지원부처 | 중복성/연계성 검토 결과                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 후 리튬이차전지로부터 리튬 회수 및 소재화 상용공정 개발<br>(1415165064)                                 | 2018.5~<br>2020.12  | 산업부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 유기금속 습식 제련 공정 중 발생하는 리튬함유 용액으로부터 리튬을 회수하는 기술 개발임. 본 과제는 셀 분쇄 시 발생하는 폐전해액으로부터 리튬회수 및 저가 시스템 설계가 연구 목적임.</p> <p>- (연계성) 종료과제와 연계하여 리튬회수 기술 및 소재화, 응용 기술 개발에 활용 가능함.</p> |
| 폐전지로부터 유기금속회수 및 기능성 소재 제조기술 개발<br>(1485007970)                                     | 2006.05-20<br>10.03 | 환경부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 폐전지의 재활용 공정 개발과 유기금속 회수기술 개발한 내용으로 본 과제의 연구 내용과 상이함.</p> <p>- (연계성) 해당 과제의 공정 원천기술을 접목하여 시스템 설계 가능함.</p>                                                              |
| 전기자동차산업에서 발생하는 페리튬이온 폴리머배터리 분리/해체 및 유기금속(Li, Ni, Al, Cu)회수 일괄공정 개발<br>(1425134177) | 2019.06-20<br>20.06 | 중기부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 집전체로부터 금속(Al, Cu) 회수, 양극활물질로부터 유기금속(Li, Ni) 회수하는 공정을 개발하는 과제로, 본 과제는 폐전해액으로부터 리튬회수 및 저가 시스템 설계가 목적으로 차별화됨.</p> <p>- (연계성) 해당 과제의 공정 원천기술을 접목하여 시스템 설계 가능함.</p>        |

○ 전극 분리 기술

| 과제명 (과제고유번호)                                                                       | 지원기간                | 지원부처 | 중복성/연계성 검토 결과                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전기자동차산업에서 발생하는 페리튬이온 폴리머배터리 분리/해체 및 유기금속(Li, Ni, Al, Cu)회수 일괄공정 개발<br>(1425134177) | 2019.06-20<br>20.06 | 중기부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 열처리를 통해 양극집전체로부터 양극활물질 분리 및 회수하는 공정을 개발하는 연구임. 본 과제는 전극 손상 없이 전극을 분리하는 공정개발로 차별화 됨.</p> <p>- (연계성) 기존 과제에서 개발된 집전체/양극재 분리 공정결과 활용 가능.</p> |

○ 전극 재제조 기술

| 과제명 (과제고유번호)                                                          | 지원기간                | 지원부처 | 중복성/연계성 검토 결과                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 폐전지 및 폐양극 소재로부터 유기금속 업사이클링을 통한 고성능 양극소재 제조 기술 개발<br>(1415163892)      | 2019.06-20<br>22.12 | 산업부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 폐양극소재를 파괴하여 리튬을 추출하고 유기금속을 회수하는 기술 개발이며, 본 과제는 폐양극재를 직접 재제조하는 연구 목적으로 차별화됨.</p> <p>- (연계성) 기존 과제에서 개발된 양극 소재 소성 조건을 활용하여 본 과제에 접목 가능.</p> |
| 재활용을 통한 고출력 LIB용 층상계 고용량( $\geq 210$ mAh/g) 양극소재 제조기술 개발 (1415152433) | 2015.06-20<br>18.05 | 산업부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 폐양극재를 파괴하여 리튬을 추출하고 전구체를 고온, 고압 공정을 통해 양극소재로 제조하는 기술임. 본 과제는 전극을 파괴하지 않고 상온, 상압에서</p>                                                     |

|  |  |  |                                                                                               |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>용량 복원 기술을 적용하는 연구로 차별성이 있음.</p> <p>- (연계성) 기존 과제에서 개발된 양극재 성능 개선 결과 및 토핑, 코팅 공정 적용 가능.</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

○ 재제조 전극 고속 분석 기술

| 과제명 (과제고유번호)                                                          | 지원기간            | 지원부처 | 중복성/연계성 검토 결과                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 나노미터 정밀도 물질분포의 실시간 측정을 위한 LIBS 기술<br>(1345155897)                     | 2010.09-2015.08 | 연구재단 | <p>- (차별성) 검토 과제는 박막 태양전지 물질구성 및 물질분포를 전처리 없이 라인 상에서 실시간으로 수십나노미터 정밀도로 측정할 수 있는 LIBS 측정기술을 개발하는 과제이며 본 과제는 폐양극재를 재제조한 전극을 실시간 분석하는 기술임.</p> <p>- (연계성) 종료 과제를 재제조 전극 실시간 분석 시스템 개발 프레임 활용 가능.</p>                                                  |
| 재활용을 통한 고출력 LIB용 층상계 고용량( $\geq 210$ mAh/g) 양극소재 제조기술 개발 (1415152433) | 2015.06-2018.05 | 산업부  | <p>- (차별성) 검토 과제는 LIBS 정량 분석 기술을 폐양극재의 정량 분석 후 결과를 통해 양극 활물질 합성 공정에 정보를 줄 수 있는 기술 개발인 반면 본 과제는 재제조 완료된 전극의 품질 평가를 위해 고속으로 평가하는 분석 기술 개발을 목적으로 하고 있어 차별성이 있음</p> <p>- (연계성) 상기 과제에서 개발된 폐양극재 정량 분석 기술을 활용하여 재제조 전극 품질 평가를 위한 고속 분석 기술 개발에 접목 가능</p> |

[성과 활용방안]

- 사용 후 전기차용 배터리 양극 재제조 시험-인증-표준화 지원 서비스 분야의 개발을 통해 기술확산 및 관련 산업육성에 반영
  - 관계부처합동 관련산업 활성화전략의 목표달성 과 민간인증 활성화를 위해 관련 협회와 민간인증 제도 구축
  - 양극 재제조품을 차량에 다시 사용할 수 있는 인증지원 및 재제조품 사용시 금전적 혜택을 받을 수 있도록 환경부, 산업부 등 주도로 법제화 추진

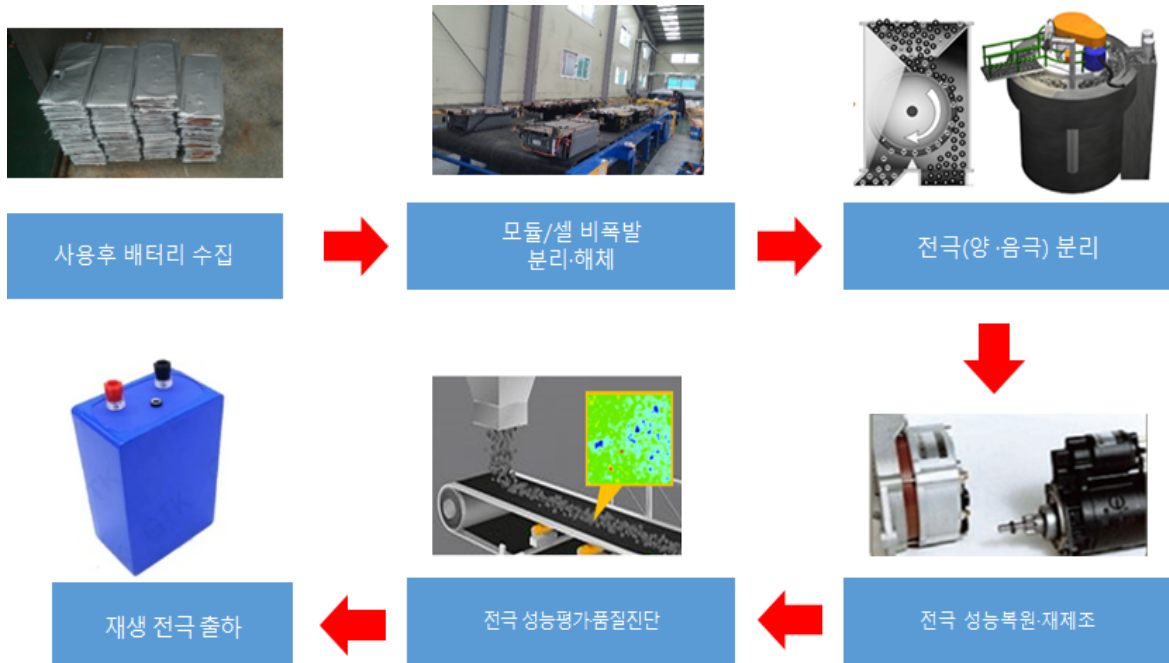
[파급효과]

- (정책적 효과) 폐배터리를 친환경, 경제적으로 재제조하는 혁신기술을 개발하고 상용화 지원을 통해 이차전지 핵심소재의 해외 수입의존도를 낮출 수 있는 것으로 기대
  - 2025년까지 이차전지 매출 5조 원 달성을 목표로 하는 현 정부의 “미래 차 확산 및 시장 선점 전략 달성”에 기여
- (기술적 성과) 기존 자원순환 공정 대비 탄소 발생량 및 공정비용을 20% 이상 줄여 우리나라의 이차전지 산업생태계의 경쟁력 강화
  - (요소기술 확대 전파) 폐전지의 양극재 재제조 통합시스템의 요소기술 개발성과를 전파·적용하여 기존 폐배터리 처리공정의 안전성, 효율, 순도개선 및 비용절감에 활용 가능
- (경제적 성과) 재제조 기술을 활용한 양극 전극생산으로 양극재 제조공정을 단순화하고\* 이차전지 생산 비용을 절감하여\*\* 이차전지 산업경쟁력 강화
  - \* 전극 재생기술은 금속 추출, 회수 및 전구체 합성 공정이 필요하지 않음
  - \*\* 양극소재 1kg당 예상가격: 신규소재: 22,000원, 도시광산: 19,500원, 전극재제조: 15,000원 (사업성과지표 산출 참고)



1. 전극 재제조 후 성능 및 안전성 보장이 어렵기 때문에, 재제조 제품의 활용 방안을 구체적으로 제시 요망

- 자동차 폐배터리를 재제조하여 다시 전기차에 재사용하는 것을 목표로 하되, 골프카, 전기 오토바이 등 타 분야에 전환하는 것을 고려하고 있음



< 사용후 배터리 전극 재제조 개념도 >

**1. 저탄소 고부가 전극재제조 혁신기술개발(22.1월 ~ 26.12월)**

**□ 사업개요**

|      |                                              |      |      |
|------|----------------------------------------------|------|------|
| 사업기간 | 2022 ~ 2026                                  | 총사업비 | 해당없음 |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구소 등                                |      |      |
| 담당자  | 산업환경과 채은실 주무관(☎ 044-203-4244, 010-2543-5002) |      |      |

**□ 사업 핵심내용(지원내용) : 전극 재제조 기술과 분쇄, 분리, 분석 등 전 공정 요소기술을 병행 개발, 장치 성능을 검증하여 기술 실용화를 위한 기반구축**

**○ (폐전지 해체·분리) 이차전지 모듈 비파괴 해체 및 양극재 분리기술 개발**

- \* (개념) 다양한 이차전지 모듈/셀을 비파괴 해체한 후 파쇄 성분의 물리·화학적 성질을 이용해 양극 물질을 분리하는 기술개발
- \* (주요내용) ①이차전지 모듈 비파괴 분해 기술개발, ②이차전지 양극 손상 최소화 및 고순도 분리 기술개발

**○ (양극재 재제조) 양극재 용량복원 구조개선 및 고속 분석·선별 기술개발**

- \* (개념) 폐전극의 재제조 가능 여부를 판단할 수 있는 성능평가 기술을 개발하고, 양극재 용량 및 구조를 저에너지 소모공정으로 복원하는 기술개발
- \* (주요내용) ①폐전극의 상태·종류·사용 이력에 따라 재제조 가능 여부를 판단하는 성능평가 기술 개발, ③사용기간 중 보증성능을 고려 폐전극 용량 및 구조 복원 기술개발

**○ (성능평가 시험인증) 재제조 양극재 성능평가 기반조성 기술개발**

- \* (개념) 개발된 양극재 재제조품의 사용 확대를 위한 양극재 재제조 제품의 품질인증·성능평가 기준 마련 및 양극재 재제조제품 생산 공정에 대한 심사기준 설정 기술개발
- \* (주요내용) ①재제조품 품질향상을 통한 사용 확대를 위해 전극 재제조 품질·성능평가기준 개발 및 제도화, ②이차전지 전극 재제조제품 인증지원 프로세스 구축 및 사업화 모델 개발

**□ '22년 신규과제(산출내역)**

**○ 저탄소 고부가 전극 재제조 혁신기술개발(기획안 기준)**

- (다/상) 3개×1,228백만원× 9/12개월 = 2,765백만원

## □ 기대효과·성과

- (정책적 효과) 폐배터리를 친환경, 경제적으로 재제조하는 혁신기술을 개발하고 상용화 지원을 통해 이차전지 핵심소재의 해외 수입의존도를 낮출 수 있는 것으로 기대
  - 2025년까지 이차전지 매출 5조 원 달성을 목표로 하는 현 정부의 “미래 차 확산 및 시장 선점 전략 달성”에 기여
- (기술적 성과) 기존 자원순환 공정 대비 탄소 발생량 및 공정비용을 20% 이상 줄여 우리나라의 이차전지 산업생태계의 경쟁력 강화
  - (요소기술 확대 전파) 폐전지의 양극재 재제조 통합시스템의 요소기술 개발성과를 전파·적용하여 기존 폐배터리 처리공정의 안전성, 효율, 순도개선 및 비용절감에 활용 가능
- (경제적 성과) 재제조 기술을 활용한 양극 전극생산으로 양극재 제조 공정을 단순화하고\* 이차전지 생산 비용을 절감하여\*\* 이차전지 산업 경쟁력 강화

\* 전극 재생기술은 금속 추출, 회수 및 전구체 합성 공정이 필요하지 않음

\*\* 양극소재 1kg당 예상가격: 신규소재: 22,000원, 도시광산: 19,500원, 전극재제조: 15,000원 (사업성과지표 산출 참고)



\* LCO (Lithium Cobalt Oxide) NCM (Nickel-Cobalt-Manganese)

< 폐배터리의 물질재 활용 개념도 >

| 사 업 명                                    |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (33) 첨단제품전후방산업의순환자원이용기술개발(R&D)(6431-563) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------|---------|--------|----|-----------------|--------------|
| 코드 |        |         |        |    | 110             | 115          |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책국  |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                     |
|----|----------|------|--------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 563                      |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 첨단제품전후방산업의순환자<br>원이용기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책국 | 산업환경과 | 김태우          | 서민하          | 채은실          |
|       |       | 044-203-4240 | 044-203-4246 | 044-203-4244 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                               | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|----------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                                  |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 첨단제품전<br>후방산업의<br>순환자원이<br>용기술개발 | 4,856       | 3,905    | 3,905 | 2,790 | 2,790 | -1,115 | -28.5   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                              | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                              | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                              |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                 | 4,856       | 4,856    | 4,856<br>[4,856]  | -   | -   | 3,905          | 3,905 | 3,905    | 3,905<br>[3,905]  | -         | -         | 2,790       |
| · 전방산업용<br>순환자원 기술개발         | 3,209       | 3,209    | 3,209<br>[3,209]  | -   | -   | 1,524          | 1,524 | 1,524    | 1,524<br>[1,524]  | -         | -         | 650         |
| · 후방산업용<br>순환자원 재제조<br>기술개발  | 700         | 700      | 700<br>[700]      | -   | -   | 1,760          | 1,760 | 1,760    | 1,760<br>[1,760]  | -         | -         | 2,140       |
| · 산업공급망의<br>순환형 산업구조<br>기반구축 | 787         | 787      | 787<br>[787]      | -   | -   | 490            | 490   | 490      | 490<br>[490]      | -         | -         | -           |
| · 기획평가관리비                    | 160         | 160      | 160<br>[160]      | -   | -   | 131            | 131   | 131      | 131<br>[131]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                 | 4,856       | 4,856    | 4,856             | -   | -   | 3,905          | 3,905 | 3,905    | 3,905<br>[3,905]  | -         | -         | 2,790       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)      | 4,696       | 4,696    | 4,696<br>[4,696]  | -   | -   | 3,774          | 3,774 | 3,774    | 3,774<br>[3,774]  | -         | -         | 2,790       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)  | 160         | 160      | 160<br>[160]      | -   | -   | 131            | 131   | 131      | 131<br>[131]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (전방산업용 순환자원 기술개발) 첨단산업의 원료가 되는 희소금속\*을 산업폐기물(고철, 폐가전 등)로부터 회수, 고순도화 및 소재화 기술개발을 통해 국내 희소금속 수요의 국내 자급도 상승 제고 지원
  - \* 리튬, 탄탈륨, 타이타늄, 희토류
  - \*\* 기 지원 4개 금속은 '14년 기준 국내 재자원화율 1% 미만 금속 中 선정
- (후방산업용 순환자원 재제조 기술개발) 자동차 원가의 절반 이상을 차지하는 자동차 전자화 제품(ABS, 전자식커플링) 및 사용후 철도차륜 품목 등 고부가가치 품목의 신품대비 동등 성능수준의 재제조 기술개발 지원
- (산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축) 재활용 금속, 재제조품의 시장 창출·확대 및 신뢰도 구축을 위한 성능테스트, 품질인증희망 기업에 기술지도 지원. 국가 자원순환 생태계 조성·확대에 기여를 위한 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 「자원순환기본법」
  - \* (법률 제26조제1항제3호) 자원순환산업의 육성에 필요한 사업
  - \* (법률 제26조제2항) 동법 제26조제1항에 필요한 자금을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 기술지원자금으로 지원 가능
- 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」
  - \* (법률 제4조제2항) 재생자원 활용 제고, 부산물의 효율적 이용
  - \* (법률 제6조제1항제8호) 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술
  - \* (법률 제15조제2항 및 시행규칙 제11조) 기업의 자원과 에너지를 절약하기 위한 제품의 생산지원
  - \* (법률 제20조제2항제2호) 천연자원과 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화
  - \* (법률 제20조제2항제3호) 기업 간 천연자원·재생자원 및 에너지의 교환·촉진을 위한 체제 구축 및 경제성 평가

- 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」

- \* (법률 제31조제2항) 재활용사업자에게 필요한 설비자금, 연구·기술개발자금 등을 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 자금에서 우선 지원 가능

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 첨단산업에 소요되는 희소금속 등 자원안보, 자원생산성 제고 요구에 부합하기 위해서는 정부주도의 기술개발 필요

- \* 자원가격의 급등락과 4차 산업혁명 등 환경변화에 대응하는 기술개발 전략을 수립하기 위하여 정부지원 기술개발 사업\*의 재기획 추진

- \* 기존사업 : 에너지자원순환기술개발('18년 일몰)

□ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '18~'22년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(Matching Fund, 연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 산/학/연
- 사업 수혜자 : 도시광산(폐기물 유용금속 회수) 기관, 재제조품 취급 기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                          | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|--------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| 전방산업용<br>순환자원<br>기술개발          | 출연 | 산/학/연                | 650                | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 후방산업용<br>순환자원<br>재제조<br>기술개발   | 출연 | 산/학/연                | 2,140              | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제6조(출연금의 지원기준)  |
| 산업공급망<br>의 순환형<br>산업구조<br>기반구축 | 출연 | 산/학/연                | -                  | 33~100      | 산업기술혁신촉진법 공통운영요령<br>제6조(출연금의 지원기준)  |

※ 지자체 보조의 경우 “피보조·피출연 등 기관명”에 ‘지자체 보조’로 기재

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### ○ 전방산업용 순환자원 기술개발

- (요구) 회소금속 회수를 위한 기존 협약과제(회토류) 지원을 위한 650백만원 요구
- (산출) 1개×650백만원×12/12개월 = 650백만원

#### ○ 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발

- (요구) 계속과제(철도차륜 품목) 재제조 지원을 위한 2,140백만원 요구
- (산출) 1개×2,334백만원×11/12개월 = 2,140백만원

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 신규과제 4개(도시광산2개, 재제조1개, 기반구축1개) 공고 및 협약('18.5.)             |
| 2019 | - 신규과제 3개(도시광산1개, 재제조1개, 기반구축1개) 공고 및 협약('19.5.)             |
| 2020 | - 신규과제 1개(도시광산1개) 공고 및 협약('20.5.)<br>- '18년 착수과제 4개 종료       |
| 2021 | - 신규과제 1개(재제조1개) 공고 및 협약('20.5.)<br>- '19년 착수과제 3개 종료 및 최종평가 |

#### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 전기·수소차, 재생에너지설비 등 첨단산업의 보급확대에 따른 회소금속 수요 증가에 국내 재활용률 개선, 고부가가치 자동차 전자 부품 및 노후 철도차륜 재제조로 에너지·자원절감효과 및 재제조 시장 확대개선
- \* (전방산업) 국내 재활용률이 낮은 4대 전략금속 회수 및 scale-up 기술확보
- \* (후방산업) 전자화부품 재제조 기반 기술 확보를 통한 시장 확산 기반마련

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### □ 예산규모가 예타조건에 미치지 못함

### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부           |
| 기술수요조사                       | 전담기관              |
| 기획과제 도출                      | 기획위원회             |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | 기획위원회             |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단       |
| 신규지원대상과제 및 예산 심의·확정          | 사업별 심의위원회         |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관       |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)       |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부    |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 단계 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 차기 단계 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)   |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 기술료 징수                       | 주관기관→전담기관         |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리          | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 4,856 | 3,905 | 3,365 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 3,905 | 3,365 | -   | -   | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- '22년 사업종료 및 종료과제 별 최종평가 실시(~'23년)
- 사업 상위평가 실시

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 1,713 | -   | 1,713 | -          | 1,713       | 1,713      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 3,681 | -   | 3,681 | -          | 3,681       | 3,681      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 4,856 | -   | 4,856 | -          | 4,856       | 4,856      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 3,905 | -   | 3,905 | -          | 3,905       | 3,905      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | 1,713 | 1,713 | 1,713 | 1,713                | -          | 1,713    | 1,713      | -   | -   | 100               |
| 2019       | 3,681 | 3,681 | 3,681 | 3,681                | -          | 3,681    | 3,681      | -   | -   | 100               |
| 2020       | 4,856 | 4,856 | 4,856 | 4,856                | -          | 4,856    | 4,856      | -   | -   | 100               |
| 2021. 7월기준 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905                | -          | 3,905    | 3,905      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전방산업용 순환자원 기술개발 : 1,055백만원</li> <li>- 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발 : 300백만원</li> <li>- 산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축 : 300백만원</li> <li>- 기획평가관리비 : 58백만원</li> </ul>    |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전방산업용 순환자원 기술개발 : 2,133백만원</li> <li>- 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발 : 700백만원</li> <li>- 산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축 : 723백만원</li> <li>- 기획평가관리비 : 125백만원</li> </ul>   |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전방산업용 순환자원 기술개발 : 3,205백만원</li> <li>- 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발 : 700백만원</li> <li>- 산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축 : 787백만원</li> <li>- 기획평가관리비 : 160백만원</li> </ul>   |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전방산업용 순환자원 기술개발 : 1,524백만원</li> <li>- 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발 : 1,760백만원</li> <li>- 산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축 : 490백만원</li> <li>- 기획평가관리비 : 131백만원</li> </ul> |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부

☐ 사업개요

|      |               |      |                  |
|------|---------------|------|------------------|
| 사업기간 | 2018 ~ 2022   | 총사업비 | 169억원(국비: 169억원) |
| 주관기관 | 산/학/연 등       |      |                  |
| 담당자  | 산업환경과 부지연 주무관 |      |                  |

☐ 사업내용(지원내용)

- 자원순환사업의 첨단산업에서 전후방 산업 역할 제고를 위한 4대 전략 희소금속(리튬, 탄탈륨, 타이타늄, 희토류) 재활용 고순도화 및 자동차 전자화 제품, 철도 차륜에 대한 재제조 기술개발 및 산업 확산을 위한 기반구축 지원

☐ 22년 요구내역 : 2,790백만원

- ① 전방산업용 순환자원 기술개발 : 희소금속(희토류 Nd자석)의 회수 기술개발을 위한 지원 650백만원
  - 전기차·수소차 모터 사용 Nd자석 제조를 위한 폐자원으로부터 희토류 회수 기술개발 : 650백만원(1개 × 650백만원)
- ② 후방산업용 순환자원 재제조 기술개발 : 국내 철도에 사용되는 철도 차륜 재제조 기술배라 지원 2,140백만원
  - 화물·여객용 철도차륜 재제조 기술개발 : 2,140백만원(1개 × 2,140백만원)
- ③ 산업공급망의 순환형 산업구조 기반구축 : 요구금액 없음

※ 노후 철도차륜 재제조 기술개발 설명자료

1. 필요성

- 철도차륜은 열차의 가장 중요한 부품으로 막대한 유지비용이 발생하여 재생차륜 활용이 새로운 대안으로 제시되고 있으며, **시장선점을 위한 기술고도화가 필요**
- ⇒ 철도차륜은 경제성 이유로 전량 수입에 의존하고 있으며 무역분쟁 시 수급에 심각한 영향 초래
- ⇒ 현재 적치된 폐 철도차륜은 2백만개 정도로 추정되며, 단순 고철처리될 차륜의 **재사용을 위한 기술개발 및 상용화 지원이 필요**
- ⇒ 원천기술에 대한 개발은 일부 있으나, 현장 실증을 통한 기술 검증 및 보완, 품질인증 필요
- 2018년 신규 철도차륜 수입현황으로 약 27,000개, 176억원 규모로 수입하였으며, 이는 전년대비 21.5% 증가된 양으로 지속적 증대 예상

| 구 분     | 총 수입량  |       | 중국(70%) |       | 기타(30%) |       | 비 고               |
|---------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|-------------------|
| 철 도 차 른 | 수량(개)  | 금액(억) | 수량(개)   | 금액(억) | 수량(개)   | 금액(억) | 전년대비<br>(21.5% ↑) |
|         | 27,005 | 176   | 18,907  | 94    | 8,098   | 82    |                   |

\* 2018년도 철도 차륜 수입 현황 (출처: 무역협회)

- 국내 철도산업은 정부 투자기업으로 그간 만성적자로 국가 재정에 큰 부담이 되어 자립기반 마련을 위한 예산절감 자구책에 고심

2. 시장규모

- 국내 전체 철도 차량 대수는 2015년도 기준 약 17,000량, 현재는 22,724량이며, 전체 차륜 개수는 183,616개

<국내 철도 차량 및 차륜 현황 (출처: 국토부 화물열차사고 보고서)>

| 철도 차량 종류 | 차량수(량) | 차륜수(개)  |
|----------|--------|---------|
| 고속철도     | 1,603  | 12,824  |
| 기관차      | 456    | 5,472   |
| 동차       | 2,938  | 23,504  |
| 객차       | 920    | 7,360   |
| 화차       | 10,865 | 86,920  |
| 도시철도     | 5,811  | 46,488  |
| 기타       | 131    | 1,048   |
| 계        | 22,724 | 183,616 |

- 국내 수요 신규 철도 차량은 전량 수입에 의존하고 있으며, 2018년도에 27,005개, 176억원 규모의 차량이 수입되었고, 매년 10% 정도의 증가율을 꾸준히 유지하고 있음
- ⇒ 철도차량의 유지보수 비중은 고속철, 지하철 등 30%, 화물차 60%가 차지하고 있음
- 국내 원천기술을 고도화하여 국제 기술표준화를 주도하고 시장 비교우위 선점을 위한 선제적 대응 추진이 시급

### 3. 정량적 성과

- 차량 보유 수명을 6.8년 → 13.6년 증대로 신규 차량 수입대체 100억원 이상 효과발생
- 철도차량 재 사용시 기존 제작대비 약 100배 탄소배출 감소 (750kg → 6kg)로 60,000톤/년 (탄소배출권 약 16억원)
- 차량 용접보수 기술 수출효과 최대 1,800억원/년 예상
  - \* 차량 오버레이 용접장비 및 용접재료의 직접적인 수출과 함께 설비대여료 및 기술사용료 개념의 4차산업형 사업화 모델을 통한 수출 가능
  - \* 차량과 차축의 세계 시장규모는 2017년 기준 34억 US\$ (약 3조7천억원)이며, 이중에서 차량 비중을 50%로 가정하면 차량의 세계 시장은 17억 US\$ (1조8천억원) 규모임. 신품 차량 시장규모의 10%를 차량 용접보수 시장으로 가정하면 약 1,800억원의 시장이 예상

## **소재융합산업정책관**





세 입



## 수입예산 총괄표(소재융합산업정책관)

(단위: 백만원, %)

| 구분                         | 2020결산    | 2021예산    |           | 2022예산    |           | 증 감      |       |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
|                            |           | 본예산(A)    | 추경        | 정부안       | 확정(B)     | (B-A)    | %     |
| 총 계                        | 2,074,484 | 2,554,124 | 2,554,124 | 2,479,103 | 2,482,985 | △ 71,139 | △ 2.8 |
| 26 소재부품장비<br>경쟁력강화<br>특별회계 | 2,074,484 | 2,554,124 | 2,554,124 | 2,479,103 | 2,482,985 | △ 71,139 | △ 2.8 |
| 89 세계잉여금<br>이입액            | -         | -         | -         | 5,812     | 5,812     | 5,812    | 순증    |
| 전년도세계<br>잉여금<br>(89-893)   | -         | -         | -         | 5,812     | 5,812     | 5,812    | 순증    |
| 91 전입금                     | 2,074,484 | 2,554,124 | 2,554,124 | 2,473,291 | 2,477,713 | △ 76,411 | △ 3.0 |
| 일반회계전입금<br>(91-911)        | 2,035,289 | 2,514,098 | 2,514,098 | 2,432,011 | 2,435,893 | △ 78,205 | △ 3.1 |
| 기금전입금<br>(91-913)          | 39,195    | 40,026    | 40,026    | 41,280    | 41,280    | 1,254    | 3.1   |

|                     |
|---------------------|
| (1) 전년도세계잉여금        |
| 89 - 893 * 2022년 기준 |

(단위: 백만원, %)

| 목명           | 2020년<br>결산액 | 2021년 예산액 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------|--------------|-----------|----|-------|-------|-------|---------|
|              |              | 본예산(A)    | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 전년도<br>세계잉여금 | -            | -         | -  | 5,812 | 5,812 | 순증    | 순증      |

#### 가. 법적 근거

- 「소부장경쟁력강화특별법」 제70조(세입·세출) ① 회계의 세입은 다음 각 호와 같다.
  6. 회계 소관 예탁금으로부터 발생하는 원리금 수입
  7. 제1호부터 제6호까지 외의 수입금

#### 나. 세입 개요

- 소특회계 세입세출의 결산상 잉여금 중 다른 법률에 따른 것과 국가재정법 제48조의 규정에 따른 이월액을 공제한 금액

#### 다. 2022년 세입예산안 내역

- 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

| 연 도    | 금 액       | 편성근거 및 산출내역           |
|--------|-----------|-----------------------|
| 2021예산 | -         | 특별회계 신설로('20년) 예산 미편성 |
| 2022예산 | 5,812,000 |                       |

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도  | 예산액   |       | 예산현액 | 장수결장액<br>(B) | 수납액(C) | 수납율<br>(C/A) | 수납율<br>(C/B) | 미수납액 | 불납<br>결손액 |
|-----|-------|-------|------|--------------|--------|--------------|--------------|------|-----------|
|     | 본예산   | 추경(A) |      |              |        |              |              |      |           |
| '18 | 0     | 0     | 0    | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '19 | 0     | 0     | 0    | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '20 | 0     | 0     | 0    | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '21 | 0     | 0     | 0    | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '22 | 5,812 | 5,812 | -    | -            | -      | -            | -            | -    | -         |

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

- 해당없음

바. 담당자 정보

| 실 · 국     | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 소재부품장비협력관 | 소재부품장비총괄과 | 정석진          | 윤성환          | -   |
|           |           | 044-203-4910 | 044-203-4917 | -   |

## (2) 일반회계전입금

91 - 911 \* 2022년 기준

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산액 | 2021년 예산액 |           | 2022년     |           | 증감      |         |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|             |              | 본예산(A)    | 추경        | 정부안       | 확정(B)     | (B-A)   | (B-A)/A |
| 일반회계<br>전입금 | 2,035,289    | 2,514,098 | 2,514,098 | 2,432,011 | 2,435,893 | △78,205 | △3.1    |

### 가. 법적 근거

- 「소부장경쟁력강화특별법」 제70조(세입·세출) ① 회계의 세입은 다음 각 호와 같다.
  1. 일반회계로부터의 전입금(직전 회계연도 관세 징수액의 100분의 10을 기준으로 한다)
  2. 다른 회계 또는 기금으로부터의 전입금 및 예수금
  3. 「산업기술혁신 촉진법」에 따라 소재·부품·장비 관련 사업에서 징수한 기술료

### 나. 세입 개요

- 일반회계로부터 소재·부품·장비경쟁력강화특별회계로 납부하는 전입금

### 다. 2022년 세입예산안 내역

- 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

| 연 도    | 금 액           | 편성근거 및 산출내역             |
|--------|---------------|-------------------------|
| 2021예산 | 2,514,098,000 | 일반회계전입금 : 2,514,098,000 |
| 2022예산 | 2,435,893,000 | 일반회계전입금 : 2,435,893,000 |

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도  | 예산액       |           | 예산현액      | 장수결정액<br>(B) | 수납액(C)    | 수납율<br>(C/A) | 수납율<br>(C/B) | 미수납액 | 불납<br>결손액 |
|-----|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|------|-----------|
|     | 본예산       | 추경(A)     |           |              |           |              |              |      |           |
| '18 | 0         | 0         | 0         | 0            | 0         | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '19 | 0         | 0         | 0         | 0            | 0         | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '20 | 2,035,289 | 2,035,289 | 2,035,289 | 2,035,289    | 2,035,289 | 100.0        | 100.0        | 0    | 0         |
| '21 | 2,514,098 | 2,514,098 | 2,514,098 | 2,514,098    | 2,514,098 | 100.0        | 100.0        | 0    | 0         |
| '22 | 2,435,893 | 2,435,893 | -         | -            | -         | -            | -            | -    | -         |

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

- 해당없음

바. 담당자 정보

| 실 · 국     | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 소재부품장비협력관 | 소재부품장비총괄과 | 정석진          | 윤성환          | -   |
|           |           | 044-203-4910 | 044-203-4917 | -   |



### (3) 기금전입금

91 - 913 \* 2022년 기준

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산액 | 2021년 예산액 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|-------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|             |              | 본예산(A)    | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 일반회계<br>전입금 | 39,195       | 40,026    | 40,026 | 41,280 | 41,280 | 1,254 | △3.1    |

#### 가. 법적 근거

- 「소부장경쟁력강화특별법」 제70조(세입·세출) ① 회계의 세입은 다음 각 호와 같다.
  1. 일반회계로부터의 전입금(직전 회계연도 관세 징수액의 100분의 10을 기준으로 한다)
  2. 다른 회계 또는 기금으로부터의 전입금 및 예수금
  3. 「산업기술혁신 촉진법」에 따라 소재·부품·장비 관련 사업에서 징수한 기술료

#### 나. 세입 개요

- 다른 기금으로부터 소재·부품·장비경쟁력강화특별회계로 납부하는 전입금
  - (산촉기금 전입금) 산업부 소관 소재·부품·장비 관련 R&D 기술료 수입
  - (정진기금 전입금) 특별회계 이관 사업 예산액

#### 다. 2022년 세입예산안 내역

- 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

| 연 도    | 금 액        | 편성근거 및 산출내역        |
|--------|------------|--------------------|
| 2021예산 | 40,026,000 | 기금전입금 : 40,026,000 |
| 2022예산 | 41,280,000 | 기금전입금 : 41,280,000 |

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도  | 예산액    |        | 예산현액   | 장수결장액<br>(B) | 수납액(C) | 수납율<br>(C/A) | 수납율<br>(C/B) | 미수납액 | 불납<br>결손액 |
|-----|--------|--------|--------|--------------|--------|--------------|--------------|------|-----------|
|     | 본예산    | 추경(A)  |        |              |        |              |              |      |           |
| '18 | 0      | 0      | 0      | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '19 | 0      | 0      | 0      | 0            | 0      | 0            | 0            | 0    | 0         |
| '20 | 39,195 | 39,195 | 39,195 | 39,195       | 39,195 | 100.0        | 100.0        | 0    | 0         |
| '21 | 40,026 | 40,026 | 40,026 | 40,026       | 40,026 | 100.0        | 100.0        | 0    | 0         |
| '22 | 41,280 | 41,280 | -      | -            | -      | -            | -            | -    | -         |

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

- 해당없음

바. 담당자 정보

| 실 · 국     | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 소재부품장비협력관 | 소재부품장비총괄과 | 정석진          | 윤성환          | -   |
|           |           | 044-203-4910 | 044-203-4917 | -   |



세 출



## 세출예산 총괄표(소재융합산업정책관)

(단위: 백만원, %)

| 구분                                       | 2020결산  | 2021예산  |         | 2022예산안 |         | 증감      |       |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
|                                          |         | 본예산(A)  | 추경      | 정부안     | 확정(B)   | (B-A)   | %     |
| 총 계                                      | 432,708 | 513,491 | 513,491 | 611,681 | 648,282 | 133,371 | 26.0  |
| <일반회계>                                   | 195,304 | 273,774 | 273,774 | 342,219 | 382,119 | 106,925 | 39.1  |
| 국제면화자문위원회<br>분담금(ODA)<br>(1932-303)      | 46      | 58      | 58      | 51      | 51      | -7      | △12.1 |
| 국제부담금<br>(1932-304)                      | 1,176   | 1,272   | 1,272   | 1,272   | 1,272   | 0       | -     |
| 제조기반설계기술고도화<br>(3160-302)                | 6,553   | 7,199   | 7,199   | 6,884   | 7,184   | △15     | △0.2  |
| IoT가전 빅데이터<br>활용지원 사업(정보화)<br>(3160-309) | 2,000   | 2,000   | 2,000   | 1,980   | 1,980   | △20     | △1.0  |
| 반도체인프라활용<br>현장인력양성사업<br>(3161-319)       | -       | -       | -       | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 순증    |
| 시스템반도체 설계실무<br>인력양성사업<br>(3161-323)      | -       | -       | -       | 1,180   | 1,180   | 1,180   | 순증    |
| 시스템반도체 기업<br>성장 환경 조성<br>(3171-304)      | -       | -       | -       | 5,605   | 5,605   | 5,605   | 순증    |
| 한국세라믹기술원<br>출연(R&D)<br>(3171-306)        | 15,808  | 19,047  | 19,047  | 19,998  | 19,998  | 951     | 5.0   |
| 차세대 이차전지<br>상용화 지원센터<br>(3171-314)       | -       | -       | -       | 3,000   | 3,000   | 3,000   | 순증    |
| 시스템반도체 IP<br>Bank 플랫폼 구축<br>(3171-315)   | -       | -       | -       | 3,320   | 3,320   | 3,320   | 순증    |
| 전자혁신제조지원사업<br>(3171-346)                 | -       | 2,000   | 2,000   | 1,800   | 1,800   | -200    | △10.0 |

| 구분                                                        | 2020결산 | 2021예산 |        | 2022예산안 |        | 증감     |       |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
|                                                           |        | 본예산(A) | 추경     | 정부안     | 확정(B)  | (B-A)  | %     |
| 시스템반도체<br>수요연계 온라인<br>플랫폼 지원 사업<br>(3171-372)             | -      | -      | -      | 4,500   | 4,500  | 4,500  | 순증    |
| AI가전산업 육성을<br>위한 상용화<br>지원플랫폼구축<br>(3171-373)             | -      | -      | -      | 4,000   | 4,000  | 4,000  | 순증    |
| 용인반도체클러스터<br>전력인프라 구축<br>(3171-375)                       | -      | -      | -      | -       | 29,000 | 29,000 | 순증    |
| 소재·부품·장비산업<br>연계 XR 실증단지<br>구축사업<br>(3171-378)            | -      | -      | -      | -       | 1,000  | 1,000  | 순증    |
| 수송분야비배기관<br>미세먼지저감사업(R&D)<br>(3173-320)                   | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 6,760   | 6,760  | △240   | △3.4  |
| 전기로 제강공정<br>디지털화를 통한<br>고효율 조업기술<br>개발(R&D)<br>(3173-324) | -      | -      | -      | 6,000   | 6,000  | 6,000  | 순증    |
| 파워반도체<br>생산플랫폼 구축<br>(3175-306)                           | -      | 6,000  | 6,000  | 2,000   | 2,000  | △4,000 | △66.7 |
| 섬유패션산업활성화<br>기반마련<br>(3535-304)                           | 32,342 | 22,808 | 22,808 | 16,091  | 18,091 | △4,717 | △20.7 |
| 나노제품 성능·안전<br>평가기술개발 및<br>기업지원사업(R&D)<br>(3541-308)       | 2,083  | 3,320  | 3,320  | 4,024   | 4,024  | 704    | 21.2  |
| 나노융합산업핵심<br>기술개발(R&D)<br>(3541-311)                       | 18,977 | 9,000  | 9,000  | 6,870   | 6,870  | △2,130 | △23.7 |

| 구분                                                        | 2020결산 | 2021예산 |        | 2022예산안 |        | 증감     |       |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
|                                                           |        | 본예산(A) | 추경     | 정부안     | 확정(B)  | (B-A)  | %     |
| 안전보호융복합섬유<br>산업육성사업(R&D)<br>(3541-312)                    | 6,709  | 8,636  | 8,636  | 5,722   | 5,722  | Δ2,914 | △33.7 |
| 나노융합<br>현장수요기반<br>실증지원사업(R&D)<br>(3541-327)               | -      | 2,583  | 2,583  | 3,307   | 3,307  | 724    | 28.0  |
| 국방섬유 소재산업<br>육성사업(R&D)<br>(3541-328)                      | -      | 2,480  | 2,480  | 3,750   | 3,750  | 1,270  | 51.2  |
| 나노융합2020+(R&D)<br>(3541-330)                              | -      | 3,000  | 3,000  | 5,400   | 5,400  | 2,400  | 80.0  |
| 나노융합혁신제품<br>기술개발사업(R&D)<br>(3541-332)                     | -      | 19,940 | 19,940 | 22,244  | 22,244 | 2,304  | 11.6  |
| 전자시스템산업기술<br>개발(R&D)<br>(3561-301)                        | 30,505 | 28,966 | 28,966 | 25,234  | 25,234 | Δ3,732 | △12.9 |
| PIM인공지능반도체<br>핵심기술개발(R&D)<br>(3561-302)                   | -      | -      | -      | 19,994  | 19,994 | 19,994 | 순증    |
| 차세대하이브리드<br>PCB기술개발(R&D)<br>(3561-304)                    | 4,936  | 4,900  | 4,900  | 5,050   | 5,050  | 150    | 3.1   |
| 시장선도를 위한<br>한국 주도형<br>K-Sensor<br>기술개발(R&D)<br>(3561-305) | -      | -      | -      | 15,323  | 15,323 | 15,323 | 순증    |
| 산업용임베디드시스템<br>기술개발(R&D)<br>(3561-306)                     | 4,728  | 8,357  | 8,357  | 5,661   | 5,661  | Δ2,696 | △32.3 |
| 차세대지능형반도체<br>기술개발(설계·제조)<br>(R&D)<br>(3561-307)           | 46,700 | 63,703 | 63,703 | 68,559  | 68,559 | 4,856  | 7.6   |



| 구분                                                                  | 2020결산 | 2021예산 |        | 2022예산안 |        | 증감    |       |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|
|                                                                     |        | 본예산(A) | 추경     | 정부안     | 확정(B)  | (B-A) | %     |
| 시스템반도체핵심IP<br>개발(R&D)<br>(3561-308)                                 | 9,000  | 7,992  | 7,992  | 8,281   | 8,281  | 289   | 3.6   |
| 전략제품창출글로벌<br>K-패리스 육성<br>기술개발(R&D)<br>(3561-311)                    | -      | 6,000  | 6,000  | 7,315   | 7,315  | 1,315 | 21.9  |
| 화합물 소재 기반<br>차세대 전력반도체<br>기술개발사업(R&D)<br>(3561-317)                 | -      | -      | -      | 7,240   | 7,240  | 7,240 | 순증    |
| 공간정보기반<br>실감형콘텐츠융복합<br>및 혼합현실제공<br>기술개발(R&D)<br>(산업부)<br>(3561-407) | 1,891  | 1,800  | 1,800  | 2,510   | 2,510  | Δ710  | Δ39.4 |
| 스마트도로조명플랫폼<br>개발및실증사업<br>(산업부)(R&D)<br>(3561-408)                   | 950    | 900    | 900    | 1,060   | 1,060  | 160   | 17.8  |
| AI기반 스마트 하우스<br>플랫폼 및 서비스<br>기술개발(R&D)(산업부)<br>(3561-411)           | 3,200  | 2,880  | 2,880  | 3,620   | 3,620  | 740   | 25.7  |
| 디지털트윈기반<br>화재재난 지원통합<br>플랫폼 기술개발<br>사업(R&D)(산업부)<br>(3561-412)      | 700    | 933    | 933    | 1,000   | 1,000  | 67    | 7.2   |
| 한국탄소산업진흥원<br>운영(R&D)<br>(3637-301)                                  | -      | 31,000 | 31,000 | 32,014  | 39,614 | 8,614 | 27.8  |
| <에특회계>                                                              | -      | 990    | 990    | 2,379   | 2,379  | 1,389 | 140.3 |
| 에너지효율 향상을<br>위한 광소자 시스템<br>기술개발(R&D)<br>(5701-326)                  | -      | 990    | 990    | 2,379   | 2,379  | 1,389 | 140.3 |

| 구분                                                    | 2020결산         | 2021예산         |                | 2022예산안        |                | 증감             |             |
|-------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
|                                                       |                | 본예산(A)         | 추경             | 정부안            | 확정(B)          | (B-A)          | %           |
| <b>&lt;소특회계&gt;</b>                                   | <b>214,977</b> | <b>195,958</b> | <b>195,958</b> | <b>180,694</b> | <b>182,694</b> | <b>-13,264</b> | <b>-6.8</b> |
| 철강산업 재도약<br>기술개발(R&D)<br>(3231-305)                   | -              | 16,690         | 16,690         | 19,591         | 19,591         | 2,901          | 17.3        |
| 전자부품산업기술<br>개발(R&D)<br>(3231-307)                     | 161,713        | 127,013        | 127,013        | 130,243        | 130,243        | 3,230          | 2.5         |
| 소재부품산업전문<br>기술개발사업(R&D)<br>(3231-309)                 | 19,167         | 12,391         | 12,391         | 1,504          | 1,504          | Δ10,887        | △87.9       |
| 국방무인기<br>초내열엔진소재개발<br>(R&D)<br>(3231-316)             | 6,400          | 8,900          | 8,900          | 3,996          | 3,996          | Δ4,904         | △55.1       |
| 마그네슘(Mg)계<br>세라믹 원재료 국내<br>생산 시범사업(R&D)<br>(3231-317) | -              | 4,094          | 4,094          | 3,837          | 3,837          | Δ257           | △6.3        |
| 혁신성장동력프로젝트<br>(R&D)(산업부)<br>(3231-401)                | 6,143          | 5,000          | 5,000          | 3,987          | 3,987          | Δ1,013         | △20.3       |
| 탄소산업기반조성(R&D)<br>(3232-308)                           | 21,554         | 21,870         | 21,870         | 17,536         | 19,536         | Δ2,334         | △10.7       |
| <b>&lt;전력기금&gt;</b>                                   | <b>17,750</b>  | <b>29,055</b>  | <b>29,055</b>  | <b>38,058</b>  | <b>38,058</b>  | <b>9,003</b>   | <b>31.0</b> |
| EV/ESS사용후배터리<br>리사이클링산업회추진<br>(5203-317)              | 1,900          | 1,900          | 1,900          | 1,900          | 1,900          | -              | -           |
| 이차전지 소재부품시험<br>평가센터 구축(R&D)<br>(5203-327)             | -              | 5,000          | 5,000          | 3,000          | 3,000          | Δ2,000         | △40         |
| 지능형 LVDQ(저압직류)<br>핵심기술개발(R&D)<br>(5704-307)           | 6,000          | 8,426          | 8,426          | 4,619          | 4,619          | Δ3,807         | △45.2       |
| 신재생에너지 연계<br>신송전 70kV급<br>핵심기술개발(R&D)<br>(5704-308)   | 2,692          | 2,278          | 2,278          | 2,753          | 2,753          | 475            | 20.9        |

| 구분                                                                   | 2020결산       | 2021예산        |               | 2022예산안       |               | 증감            |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                                                                      |              | 본예산(A)        | 추경            | 정부안           | 확정(B)         | (B-A)         | %            |
| PCS 경쟁력 강화<br>핵심기술개발(R&D)<br>(5704-310)                              | 3,988        | 4,662         | 4,662         | 5,130         | 5,130         | 468           | 10.0         |
| 수요기업 맞춤형<br>고출력축전지<br>(슈퍼커패시터)<br>성능고도화기술개발<br>사업(R&D)<br>(5704-325) | -            | -             | -             | 3,600         | 3,600         | 3,600         | 순증           |
| 신재생에너지연계<br>해상변전소용 핵심<br>전기기기<br>기술개발(R&D)<br>(5704-326)             | -            | -             | -             | 5,000         | 5,000         | 5,000         | 순증           |
| 전력기자재<br>디지털전환 기반구축<br>(5806-305)                                    | -            | -             | -             | 3,000         | 3,000         | 3,000         | 순증           |
| 초고압 직류기반<br>전력기기<br>국제 공인시험인증<br>기반구축(R&D)<br>(5806-313)             | 1,170        | 2,689         | 2,689         | 5,279         | 5,279         | 2,590         | 96.3         |
| 고압 전선 국제<br>상호인정 평가<br>기반구축(R&D)<br>(5806-314)                       | 2,000        | 4,100         | 4,100         | 3,777         | 3,777         | △323          | △7.9         |
| <b>&lt;기후대응기금&gt;</b>                                                | <b>4,677</b> | <b>13,714</b> | <b>13,714</b> | <b>48,331</b> | <b>43,032</b> | <b>29,318</b> | <b>213.8</b> |
| 제철공정내CO2회수<br>활용기술개발(R&D)<br>(6431-530)                              | -            | 5,803         | 5,803         | 10,848        | 10,848        | 5,045         | 86.9         |
| 철강분야탄소중립을<br>위한무탄소연료전환<br>및에너지효율향상<br>기술개발(R&D)<br>(6431-531)        | -            | -             | -             | 7,000         | 5,444         | 5,444         | 순증           |
| 이산화탄소반응경화<br>시멘트제조기술(R&D)<br>(6431-533)                              | -            | -             | -             | 5,529         | 5,529         | 5,529         | 순증           |

| 구분                                                  | 2020결산 | 2021예산 |       | 2022예산안 |       | 증감    |       |
|-----------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|
|                                                     |        | 본예산(A) | 추경    | 정부안     | 확정(B) | (B-A) | %     |
| 반도체디스플레이<br>온실가스감축공정<br>기술개발(R&D)<br>(6431-534)     | -      | -      | -     | 5,405   | 2,162 | 2,162 | 순증    |
| 탄소저감형중대형<br>이차전지혁신제조<br>기술개발(R&D)<br>(6431-536)     | -      | -      | -     | 3,600   | 3,600 | 3,600 | 순증    |
| 리튬기반차세대이차<br>전지성능고도화 및<br>제조기술개발(R&D)<br>(6431-537) | 4,677  | 4,911  | 4,911 | 5,316   | 5,316 | 405   | 8.2   |
| 화학재생그린섬유<br>개발(R&D)<br>(6431-550)                   | -      | -      | -     | 3,907   | 3,907 | 3,907 | 순증    |
| 시멘트원료(석회석)<br>대체순환자원확대<br>기술개발(R&D)<br>(6431-551)   | -      | -      | -     | 3,614   | 3,614 | 3,614 | 순증    |
| EV,ESS사용후배터리<br>응용제품기술개발및<br>실증(R&D)<br>(6431-556)  | -      | 3,000  | 3,000 | 3,112   | 2,612 | Δ388  | Δ12.9 |

| 사 업 명                      |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (1) 국제면화자문위원회분담금(1932-303) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)                 | 계정 | 분야              | 부문          |
|----|------|-------------|------------------------|----|-----------------|-------------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원<br>부 | 산업정책실<br>소재융합산업정<br>책국 |    | 110             | 113         |
| 명칭 |      |             |                        |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 무역및투자유<br>치 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업      | 세부사업         |
|----|---------|-----------|--------------|
| 코드 | 1900    | 1932      | 303          |
| 명칭 | 해외진출활성화 | 다자간통상협력지원 | 국제면화자문위원회분담금 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
| ○  |    |    |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|--------------------|---------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 섬유탄소나노과 | 송주호          |     | 안소정          |
|                    |         | 044-203-4280 |     | 044-203-4288 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 국제면화자문위원<br>회분담금 | 46          | 58       | 58 | 55    | 51    | △7    | △12.1   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                    | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|--------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                    | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                    |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)       | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| · 국제면화자문위원<br>회분담금 | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| ○ 비목별 분류(합계)       | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| · 국제분담금(340-02)    | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)    | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| · 국제면화자문위원<br>회분담금 | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |
| -국제분담금(340-02)     | 46          | 46       | 46<br>(46)        | -   | -   | 58             | 58 | 58       | 58<br>(58)        | -         | -         | 51          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 국제면화자문위원회 가입에 따른 의무분담금 납부를 통해 국내면방산업의 이익을 대변하고 한국의 위상 제고

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 국제면화자문위원회 규약(조약 제1387호)  
제2장(회원자격) 제2절(회원가입) a(2) 정부는 다음을 이행하여야 한다.  
c. 분담금 납부

##### ② 추진경위

- '53년 국제면화자문위원회 가입, '54.3.1일 조약 발효
- '06년부터 6개 국제기구 예산업무가 외교부에서 지경부로 이관
- '12년부터 국제면화자문위원회 분담금이 ODA예산 분리 지침에 따라 독자 세부 사업으로 분리

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '54 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 산업통상자원부
- 사업 수혜자 : 면방업계
- 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### 요구방향 및 지원필요성

○ 국제면화자문위원회 규약(조약 제1387호)에 의한 분담금 55백만원

#### 세부 요구내용

- (1) 국제면화자문위원회분담금 : (2021) 58 → (2022요구) 51백만원, △12.1%  
 - '22/23분담금(\$45,200 추정) 및 미납금  
 \* 기준환율 1,131원/달러 적용시 51백만원=약 \$45,093

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| 구 분            | 2021예산                                           | 2022요구                                                 |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| □ 국제면화자문위원회분담금 | 58백만원<br>(‘21/22 분담금 \$45,500<br>+ 미납금 \$12,203) | 51백만원<br>(‘22/23 분담금(추정) \$45,200<br>+ 미납금 \$8,147.29) |



#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                 |
|------|-----------------|
| 2018 | 분담금 61백만원 납부    |
| 2019 | 분담금 48백만원 납부    |
| 2020 | 분담금 46백만원 납부    |
| 2021 | 분담금 58백만원 납부 예정 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 국제면화자문위원회 회원국 활동을 통해 국내 면방산업의 이익을 대변하고 국제 사회에서 한국의 위상을 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 국제면화자문위원회로부터 분담금 납부 요청 공문 접수 → 해당 분담금 직접 납부

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22 | '23 | '24 | '25 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 46  | 58  | 58  | 58  | 58  |     |
| '21~'25    |     | 58  | 51  | 58  | 58  | 58  |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 국제면화자문위원회 분담금 납부 및 회원국 활동을 통해 국내 면방업계 이익을 대변하고 국제사회에서 한국의 위상을 제고

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 61  | -         | 61    | -          | -         | -   | 61          | 61         | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 48  | -         | 48    | -          | -         | -   | 48          | 48         | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 46  | -         | 46    | -          | -         | -   | 46          | 46         | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 58  | -         | 58    | -          | -         | -   | 58          | 58         | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당없음

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

|                     |
|---------------------|
| 사 업 명               |
| (2) 국제부담금(1932-304) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문      |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|---------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실         |    | 110             | 113     |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업<br>정책관 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 무역및투자유치 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업  |
|----|--------|-----------|-------|
| 코드 | 1900   | 1932      | 304   |
| 명칭 | 통상협력지원 | 다자간통상협력지원 | 국제부담금 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
| ○  |    |    |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|--------------------|--------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          |     | 이승훈          |
|                    |        | 044-203-4290 |     | 044-203-4295 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명   | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|       |             | 본예산(A)   | 추경 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 국제부담금 | 1,176       | 1,272    |    | 1,272 | 1,272 |       |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                  | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                  |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)     | 1,035       | 1,176    | 1,176<br>(36)     |     |     | 1,272          | 1,272 | 1,272    | 1,272<br>(1,272)  |           |           | 1,272       |
| · 국제냉동기구분담금      | 36          | 36       | 36<br>(36)        |     |     | 47             | 47    | 47       | 47<br>(47)        |           |           | 48          |
| · 철강글로벌포럼분담금     | 45          | 45       | 45<br>(45)        |     |     | 57             | 57    | 57       | 51<br>(51)        |           |           | 57          |
| · 국제남아연연구분담금     | 45          | 64       | 64<br>(64)        |     |     | 37             | 37    | 37       | 37<br>(37)        |           |           | 54          |
| · 국제표준화기구국제분담금   | 819         | 941      | 941<br>(941)      |     |     | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>(1,000)  |           |           | 1,023       |
| · 바이오안전성의정서국제분담금 | 90          | 90       | 90<br>(90)        |     |     | 90             | 90    | 90       | 90<br>(90)        |           |           | 90          |
| · 해외파견자국제분담금     |             |          |                   |     |     | 41             | 41    | 41       | 41<br>(41)        |           |           |             |
| ○ 비목별 분류(합계)     | 1,035       | 1,176    | 1,176<br>(1,176)  |     |     | 1,272          | 1,272 | 1,272    |                   |           |           | 1,272       |
| · 국제부담금(340-02)  | 1,035       | 1,176    | 1,176<br>(1,176)  |     |     | 1,272          | 1,272 | 1,272    |                   |           |           | 1,272       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 국제냉동기구 분담금
  - 냉동·공조기기 관련 국제기구와의 협력강화 활동을 통한 대외신인도 제고 및 환경 규제 등 산업환경 변화에 대한 능동적 대처 필요
- 철강글로벌포럼분담금
  - G20 정상회의('16.9월, 항저우) 합의에 따라, 글로벌 철강공급 과잉 해소방안을 모색하기 위해 세계 33개 주요 철강 생산국이 참여하여 설립한 철강글로벌포럼(Global Forum on Steel Excess Capacity)에 분담금을 납부
- 국제표준화기구국제분담금
  - 우리나라 기술의 국제표준화를 위한 필수조건이자 국제표준화기구 정회원국의 기초의 무인 국제부담금을 납부함으로써, 국제표준화활동 기반 조성 및 국제상호인증 유지
  - 수출 의존도가 높은 우리나라는 우리 기술의 국제표준 제안과 동시에 타국의 국제표준 제안 시 우리 기업의 이해 반영을 통한 국내 기업의 수출경쟁력 확보가 필수
- 국제납아연연구분담금
  - UN산하 국제납아연연구그룹(ILZSG) 가입국으로서 한국의 위상 유지 및 국내 납·아연 산업의 이익을 대변하기 위한 분담금 납부
- 바이오안전성의정서 국제분담금
  - 유전자변형생물체의 국가간 이동에 따른 국제협약인 바이오안전성의정서 당사국으로서 국제기구 사무국 운영 등에 필요한 비용을 유엔이 정한 국가별 분담비율에 따라 우리나라도 분담하는 비용

### 2) 사업개요

#### ☐ 사업근거 및 추진경위

- 국제냉동기구분담금
  - UN 협력기구인 국제냉동기구 회원국 가입에 따른 분담금(한국은 회원등급 6등급 중 3등급)

- 철강글로벌포럼분담금
  - G20 항저우 정상회의 커뮤니케 31절, 철강 글로벌포럼 운영세칙 (Terms of Reference)(조약 제51호)
- 국제납아연연구분담금
  - 국제납아연연구그룹(ILZSG) 절차규정 제9조
- 국제표준화기구국제분담금
  - 국가표준기본법 제26조(국제표준의 협력증진)
- 바이오안전성의정서분담금
  - 바이오안전성에 대한 카르타헤나의정서 제31조
- 해외파견자 국제분담금
  - 한국정부와 UN무역개발회의(UNCTAD)간 협력협정(MOA) 제5조
- 국제냉동기구분담금
  - ('98년) UN 협력기구인 국제냉동기구 회원국 가입에 따른 분담금
- 철강글로벌포럼분담금
  - ('16.9.) G20 항저우 정상회의에서 철강글로벌포럼 출범 합의
  - ('16.12.) 철강 글로벌포럼 공식 출범 (G20 및 OECD 회원국 33개국)
  - ('17.2~11.) 철강 글로벌포럼 본회의 5회 및 장관급회의 개최
- 국제납아연연구분담금
  - ('87년) 국제납아연연구그룹 정회원 가입(분담금 외교통상부 소관)
  - ('06년) 6개 국제기구 예산 업무가 외교부에서 지식경제부로 이관
  - ('13년) 예산부터 기획재정부의 의무/재량 분담금의 분리지침에 따라 독자 세부사업으로 분리
- 국제표준화기구국제분담금
  - ('63년) ISO(국제표준화기구) 정회원 가입 및 분담금 납부
- 바이오안전성의정서분담금
  - ('99.6.) 생물산업국제협력사업(바이오안전성의정서이행사업)
  - ('00.1.) 바이오안전성의정서 채택(캐나다 몬트리올)
  - ('01.3.) 「유전자변형생물체의 국가간이동등에 관한 법률」 제정 · 공포
  - ('01.4.) CBD 바이오안전성정보센터 시범사업(pilot phase) 착수
  - ('02.1 ~ 현재) 바이오분야 국제협약 이행사업 추진
- 해외파견자국제분담금
  - ('84년) 산업 선진화, 통상 증진을 위해 우리정부의 요청으로 파견 시작

- ('94년) 선발 개도국으로서의 경험을 바탕으로 UNCTAD에 대한 기여를 높이고, 개도국과의 경제협력 강화를 위해 무상임대 파견으로 전환

## □ 주요내용

- 사업기간 :
  - 1) 국제노동기구분담금 : '98~계속
  - 2) 철강글로벌포럼분담금 : '18~계속
  - 3) 국제표준화기구 국제분담금 : '63~계속
  - 4) 국제납아연연구분담금 : '87~계속
  - 5) 바이오안정성의정서 국제분담금 : '08~계속
  - 6) 해외파견자국제분담금 : '94~계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 산업통상자원부
- 사업 수혜자 : 해당없음

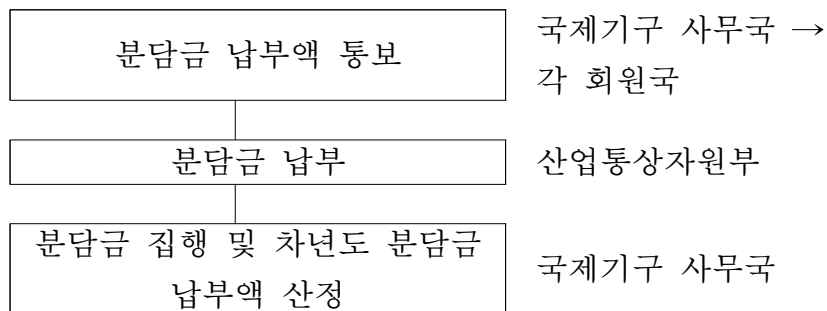
## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 국제노동기구분담금 : ('21) 47→ ('22요구) 48백만원, +2.1%
  - (요구) 환율 상승 등을 감안, '20년 대비 +2.1% 증액 요구
  - (산출) 1년x1회x분담금 33,835유로x기준환율(1,380원/유로)
- ② 철강글로벌포럼분담금 : ('21) 57→ ('22요구) 57백만원, +0.0%
  - (요구) 미납금 상환을 위해, 전년수준 예산 요구
  - (산출) 1년x1회x분담금+미납금 (38,030+10,188) 유로x기준환율(1,380원/유로)
- ③ 국제납아연연구분담금 : ('21) 37→ ('22요구) 54백만원, +45.9%
  - (요구) 미납금 상환을 위해 '21년 대비 +45.9%증액 요구
  - (산출) 1년x1회x분담금+미납금 (27,347+24,964) 유로x기준환율(1,380원/유로)
- ④ 국제표준화기구국제분담금 : ('21) 1,000→ ('22요구) 1,023백만원, +2.3%
  - (요구) 유로 환율 상승을 감안, '21년 대비 +2.3% 증액 요구
  - (산출) 국제표준화기구 총 11개 분담금 \* 참고자료
- ⑤ 바이오안정성의정서국제분담금 : ('21) 90→ ('22요구) 90백만원, +0.0%
  - (요구) 매년 동일 금액의 분담금
  - (산출) 매년 동일(90백만원)
- ⑥ 해외파견자국제분담금 : ('21) 41→ ('22요구) 0백만원, 순감
  - (요구) 격년 납부로 '22년 요구액 없음



- 4) 사업효과 : 우리나라가 각 업종별 회원국으로 활동중인 국제기구에 분담금을 납입하여 국내 산업의 이익을 대변하고 국제적 위상 제고
- 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음
- 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음
- 7) 사업 집행절차

▪ 산업통상자원부 직접 수행 (각 국제기구에 분담금 납부)



#### 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 1,035 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |       |
| '21~'25    |       | 1,272 | 1,272 | 1,272 | 1,272 | 1,272 |

#### 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

해당없음

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

우리나라가 각 업종별 회원국으로 활동중인 국제기구에 분담금을 납입하여 국내 산업의 이익을 대변하고 국제적 위상 제고

#### 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

해당 없음

#### 12) 부처 건의사항

해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 | 1,035 |           | 1,035 |            | 141       |     | 1,176       | 1,176      | 113.6        | 100          |             |     |
| 2021 | 1,272 |           | 1,272 |            |           |     | 1,272       | 1,272      | 100          | 100          |             |     |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019           |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020           |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.<br>12월기준 |     |       |     |                      |            |          |            |     |     |                   |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                                             |
| 2019 |                                                                             |
| 2020 | - '20.11월 환율변동 및 통보액 증가로 인한 부족분 141백만원을 “자유무역협정 체결 및 후속조치” 임차료(210-07)에서 전용 |
| 2021 |                                                                             |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>(‘21.2.1.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 전용<br>(‘21.2.3.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 조정<br>(‘21.2.5.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 이체<br>(‘21.2.9.) |                  |            |    |                  |            |           |

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역

(단위: 백만원)

| 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 예비비 배정 사유(날짜) |
|------|---|----|----|---------------|
|      |   |    |    | 사유(‘21.2.9.)  |
|      |   |    |    |               |
| 합 계  |   |    |    |               |

## 참고

## 국제표준화기구(ISO, IEC) 조직 현황

### 기구별 현황

| 기구명   |  (국제표준화기구) |  (국제전기기술위원회) |  (국제전기통신연합) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 설립연도  | 1947                                                                                        | 1906                                                                                          | 1865                                                                                           |
| 담당분야  | 전기전자(IEC), 전파통신(ITU)을 제외한 모든 기술 분야                                                          | 전기전자 기술 분야                                                                                    | 전파통신 기술 분야                                                                                     |
| 지위    | 비정부간 국제기구                                                                                   | 비정부간 국제기구                                                                                     | 정부간 국제기구                                                                                       |
| 회원국   | 165개국<br>(정회원 122, 통신회원 39, 구독회원 4)                                                         | 173개국<br>(정회원 62, 준회원 27, 개도국회원 84)                                                           | 193개 회원국<br>(약 900개 민간회원, 학계전문가 20,000여명)                                                      |
| 표준 수  | 23,574종                                                                                     | 10,992종                                                                                       | 6,981종                                                                                         |
| 위원회 수 | TC: 254개<br>SC: 501개<br>WG: 2,832개                                                          | TC: 110개<br>SC: 101개<br>WG: 1565개                                                             | ITU-R, SG: 6개<br>ITU-T, SG: 11개<br>ITU-D, SG: 2개                                               |

### 국제표준화 필요성



**세계시장 선점**

무역 및 수출의존도가 높은 (GDP 대비 무역비율 104.2%) 우리나라의 경우, 우리 기술의 국제표준 제안을 통해 세계 시장 선점 및 국내 산업 경쟁력 강화 필요



**무역기술장벽 대응**

WTO/TBT 협정 제2조4항에 따라 수출 대상국은 국제표준을 자국 기술규정으로 채택하도록 의무화하고 있어, 우리기술의 표준 선점 실패 시 수출경쟁력 저하 불가피



**환경규제 대응**

우리나라 무역의 15% 이상을 차지하는 유럽은 각종 환경규제를 시행하여 우리 산업에 큰 부담, 따라서 국제표준화 활동을 통해 이러한 규제에 적기 대응하는 표준개발 필요

### ISO/IEC 표준개발위원회 구조 및 의장·간사·컨비너 역할



**TC (기술위원회)**

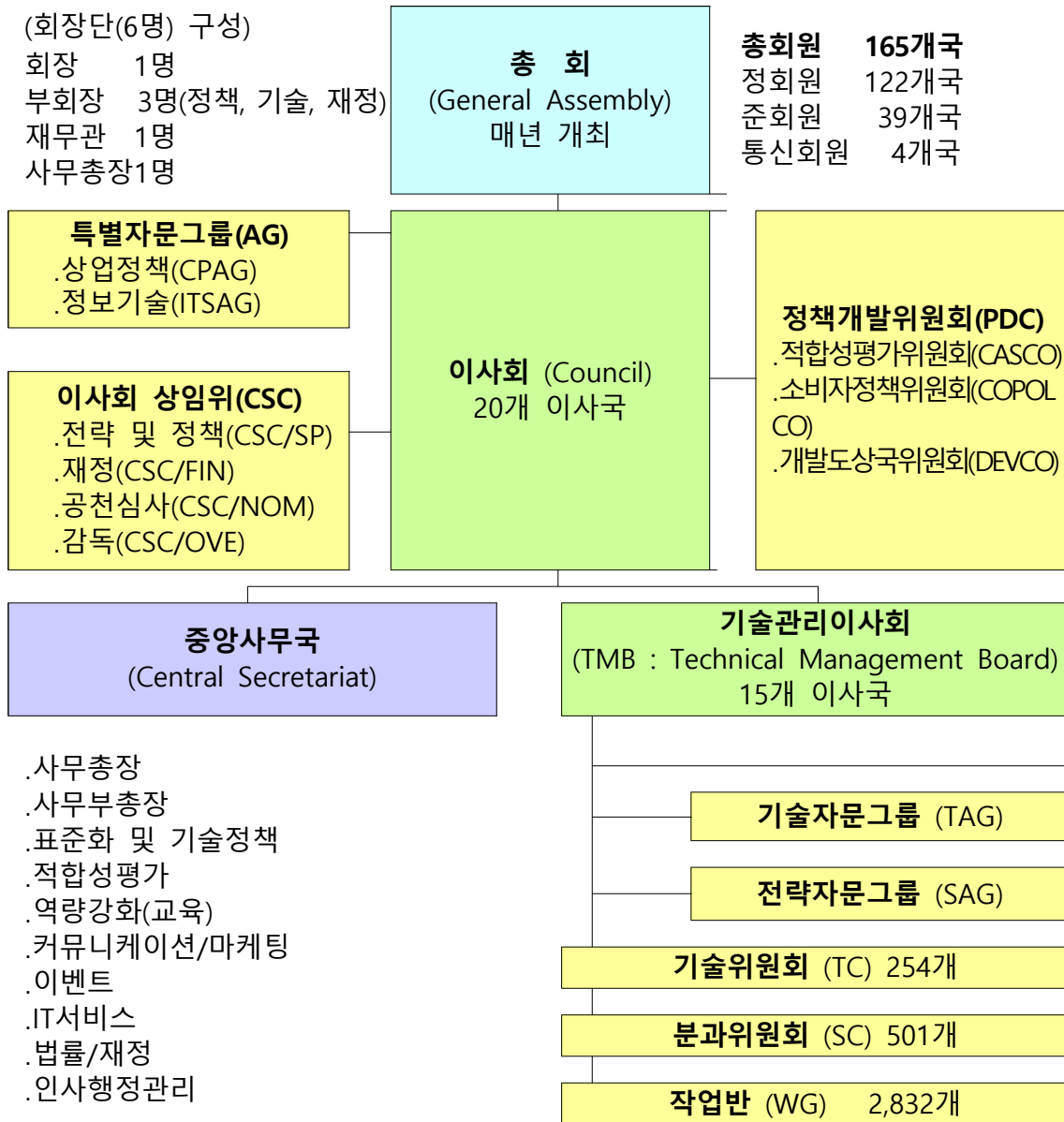
**SC (분과위원회)**

**WG (작업반)**

**STRUCTURE**  
ISO/IEC는 기술 분야별로 TC를 설립하여, 해당 분야에 대한 국제표준 개발. TC는 기술 분야를 세분화하여, 다수의 SC를 둘 수 있으며 표준안 작업의 효율성을 위해, 해당 기술 분야를 더욱 세분화 하여, 다수의 WG 운영 가능

**OFFICERS**  
의장은 위원회 운영과 표준개발 관련 주요 의사결정을 주도하며, 간사는 위원회 내 개발하는 모든 표준 관리 등 운영 전반을 책임. 컨비너는 WG의 장으로서, 국제표준제안 및 개발을 주도하고 참여

## □ ISO 조직도



|                |                                         |            |
|----------------|-----------------------------------------|------------|
| <b>CASCO</b>   | Committee on Conformity Assessment      | (적합성평가위원회) |
| <b>COPOLCO</b> | Committee on Consumer Policy            | (소비자정책위원회) |
| <b>DEVCO</b>   | Committee on Developing Country Matters | (개발도상국위원회) |
| <b>REMCO</b>   | Committee on Reference Materials        | (표준물질위원회)  |
| <b>TAG</b>     | Technical Advisory Group                | (기술자문그룹)   |
| <b>SAG</b>     | Strategical Advisory Group              | (전략자문그룹)   |

- ★ 국제표준화기구 : 23개국 155명(10개 파트 26개 팀 정직원 155명)
- 사무국
  - 표준화 기술정책(7)
  - 적합성평가/소비자(3)
  - 개도국(1)
  - 교육/연구(1)
  - 재정/서비스(4)
  - 판매/통신/정보(4)
  - 전략계획/운영(1)
  - 인사(1)
  - 정보기술/전자서비스(1)

## □ IEC 조직도



|                           |
|---------------------------|
| 사 업 명                     |
| (3) 제조기반설계기술고도화(3160-302) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|-------------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자<br>원부 | 소재융합산업<br>정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |             |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업        |
|----|-----------|---------|-------------|
| 코드 | 3100      | 3160    | 302         |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 생산성향상지원 | 제조기반설계기술고도화 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신<br>규 | 계<br>속 | 완<br>료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|--------|--------|--------|---------------|--------------|--------------|-------------|
|        |        |        |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|        | ○      |        |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  | ○  |    | 50%~100% |         |

□ 사업 담당자

| 실 · 국              | 과(팀)     | 과 장                 | 사무관                           | 주무관                 |
|--------------------|----------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과    | 신용민<br>044-203-4260 | 박기호, 박이용<br>044-203-4262,4265 |                     |
|                    |          | 황병소<br>044-203-4310 |                               | 홍성진<br>044-203-4315 |
| 산업정책실<br>제조산업정책관   | 미래자동차산업과 | 서길원<br>044-203-4340 | 최태조서기관<br>044-203-4344        | 이명주<br>044-203-4343 |
|                    |          | 이민우<br>044-203-4320 |                               | 이동석<br>044-203-4325 |
|                    | 자동차과     |                     |                               |                     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 제조기반설계기술<br>고도화 | 6,553       | 7,199    | 7,199 | 6,884 | 7,184 | △15   | △0.21   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |       | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           | 2022<br>예산 |           |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-------|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|------------|-----------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액   | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 |            | 불용<br>예상액 |
|                             |             |          |                   |     |       | 본예산            | 추경    |          |                   |           |            |           |
| ○ 기능별 분류(합계)                | 7,553       | 7,553    | 6,553<br>[5,966]  |     | 1,000 | 7,199          | 7,199 | 7,199    | 6,699<br>[6,537]  |           | 500        | 7,184     |
| · 생산방안검증/ 보급<br>확산          | 484         | 484      | 484<br>[478]      |     |       | 356            | 356   | 356      | 356<br>[352]      |           |            | 320       |
| · 제조협업관리                    | 400         | 400      | 400<br>[400]      |     |       | 427            | 427   | 427      | 427<br>[427]      |           |            | 400       |
| · 라이다용 합산업상<br>용화지원         | 1,755       | 1,755    | 1,755<br>[1,743]  |     |       | 1,294          | 1,294 | 1,294    | 1,294<br>[1,294]  |           |            | 1,100     |
| · 광융 합산업플랫폼<br>공동활용사업화지원    | 1,500       | 1,500    | 1,500<br>[1,455]  |     |       | 1,107          | 1,107 | 1,107    | 1,107<br>[1,089]  |           |            | -         |
| · 광융 합산업생태계<br>기반조성지원       | 800         | 800      | 800<br>[721]      |     |       | 840            | 840   | 840      | 840<br>[797]      |           |            | -         |
| · 광융합계 품글로벌<br>보급지원         | 1,214       | 1,214    | 1,214<br>[780]    |     |       | 1,275          | 1,275 | 1,275    | 1,275<br>[1,178]  |           |            | 800       |
| · e-모빌리티엑스포개<br>최지원         | 1,000       | 1,000    | 1,000<br>[-]      |     | 1,000 | 500            | 500   | 500      | -<br>[-]          |           | 500        | 500       |
| · 국제 전기 자동 차액<br>스포개최지원     | 400         | 400      | 400<br>[389]      |     |       | 400            | 400   | 400      | 400<br>[400]      |           |            | 400       |
| · e-모빌리티공정고도<br>화기반구축       |             |          |                   |     |       | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>[1,000]  |           |            | 3,064     |
| · 광융 합산업생태계<br>기반고도화지원      |             |          |                   |     |       |                |       |          |                   |           |            | 600       |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 7,553       | 7,553    | 6,553<br>[5,966]  |     |       | 7,199          | 7,199 | 7,199    |                   |           | 500        | 7,184     |
| · 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)   | 6,153       | 6,153    | 6,153<br>[5,577]  |     |       | 5,299          | 5,299 | 5,299    |                   |           |            | 3,220     |
| · 자치 단체 경 상 보 조<br>(330-01) | 1,400       | 1,400    | 400<br>[389]      |     | 1,000 | 900            | 900   | 900      |                   |           | 500        | 900       |
| · 사업출연금(350-02)             |             |          |                   |     |       | 1,000          | 1,000 | 1,000    |                   |           |            | 3,064     |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

#### 가) 생산방안검증/보급확산

- 제품의 불량률 감소, 개발기간 단축 등 제조업 생산성 개선을 지원하기 위해 온라인 시뮬레이션 서비스(www.jejoup.kr) 등을 통해 다수기업에게 제조공정 최적화 지원

#### 나) 제조협업관리

- IoT, AI, 빅데이터 등 신기술 융합기반 전자산업 육성을 위해 현장 기술애로 해결, 기업간 협업생태계 구축 및 사업화 지원

#### 다) 라이다융합산업상용화지원

- 라이다 관련 기업 육성 지원을 위해 라이다 원천기술을 기반으로 다양한 제조 산업군에 적용 가능한 양산단계 시제품 개발을 지원하고 성능평가 환경 구축(시설구축)

#### 라) 광융합제품글로벌보급지원

- 수출 확대, 판로개척 지원을 위해 광융합 제품 신뢰성 확보를 위한 광융합제품 공동브랜드(LUXKO)인증을 지원하고 해외 시범설치, 공동 마케팅 지원

#### 마) e-모빌리티엑스포개최지원

- e-모빌리티 산업 발전을 위해 'e-모빌리티 전문 엑스포' 개최 지원

#### 바) 국제전기자동차엑스포개최지원

- 전기자동차 산업 활성화 및 보급 촉진을 위해 사단법인 국제전기자동차엑스포에서 매년 개최하는 '전기자동차 전문 엑스포' 개최 지원

#### 사) e-모빌리티공정고도화기반구축

- 다품종 소량생산의 e-모빌리티 산업특성상 자본이 취약한 중소기업의 자생력 강화와 부품 국산화율 증가를 위해, ①조립공정설비, ②사출성형공정시설, ③도장공정시설 등 범용 공정설비 구축을 통한 생산지원

#### 아) (신규) 광융합산업 생태계 기반 고도화지원

- 광융합산업 생태계 기반 고도화를 위해 실태조사(통계) 등 정책지원, 시제품제작 및 시험인증지원을 통한 기술지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

#### 가) 생산방안검증/보급확산

- 산업발전법 제27조(사업의 장려)

- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 제9조(뿌리산업 인력의 확보)

#### 나) 제조협업관리

- 산업기술혁신촉진법 제15조(개발기술사업화촉진사업)
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제24조(산업기술의 표준화)
- 산업융합촉진법 제17조(융합 신산업의 지원)

#### 다) 라이다융합산업상용화지원

- 산업기술혁신촉진법 제15조(개발기술사업화촉진사업)
- 산업기술혁신촉진법 제15조의2(신기술인증 및 신기술적용제품확인)
- 산업기술혁신촉진법 제42조(전문생산기술연구소의설립및지원등)

#### 라) 광융합제품글로벌보급지원

- 광융합기술지원법 제9조(기술개발 촉진 및 국제협력)
- 광융합기술지원법 제10조(표준화의 추진)
- 광융합기술지원법 제11조(정보의 관리 및 보급)
- 광융합기술지원법 제13조(연구협의회), 제15조(비영리법인 등의 육성)

#### 마) e-모빌리티엑스포개최지원

- 정부 국정과제 「고부가가치 창출 미래형 신산업 육성정책」에 따른 실천 과제인 「미래형 친환경 스마트카 육성」 정책
- 정부 100대 국정과제 중소기업의 튼튼한 성장 환경 구축에 따른 대기업 완성차 중심의 산업 중심에서 중소·중견기업 e-모빌리티 산업 중심으로 정부 정책 변화
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업) 및 동법 시행령 제31 ~ 32조
- 영광군 전략산업 육성 및 지원 조례 제6조 지원사업

#### 바) 국제전기자동차엑스포개최지원

- 산업기술혁신촉진법 제26조(산업기술저변의 확충)

#### 사) e-모빌리티공정고도화기반구축

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 제6조

#### 아) (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원

- 광융합기술개발및기반조성지원에관한법률 제7조(실태조사), 제8조(전문인력의 양성), 제9조(기술개발 촉진및국제협력추진), 제11조(광융합기술관련정보의관리및보급), 제13조(광융합기술연구협의회)

## ② 추진경위

### 가) 생산방안검증/보급확산

- '08. 3월, 대통령 주재 지경부 업무보고시 '중소기업 생산성 향상지원 사업' 보고
- '08. 6월, 대통령 주재 중소기업 성공전략 회의시 'Innovate Korea' 추진 보고  
(중 소기업 생산성 향상지원 사업)
- '09. 3월, '중소기업 생산성 향상지원 사업' 신규추진(구조, 열처리분야)
- '10. 5월, '중소기업 생산성향상 지원 사업' 개선계획 수립(사업명 변경 등)
- '10.10월, 국경위 '중소·중견기업 생산성 혁신전략' 추진 보고
- '12.12월, '제1차 뿌리산업 진흥 기본계획' 수립

### 나) 제조협업관리

- '15.3.18 : 제조업혁신 3.0 전략 실행대책 발표
- '15.5.18 : 전자신산업 상생협력 MoU 체결(산업부, 산업계, 지원기관 간) 및 전자신산업 경쟁력 강화 정책 발표
- '15.9.2 : 신제품 개발을 위한 대중소 상생협력기반 시설로 전자IoT협업센터 개소(한국전자정보통신산업진흥회, 상암동)

### 다) 라이다융합산업상용화지원

- '16. 8 : 9대 국가전략 프로젝트 中 자율주행 핵심 8대 부품 선정(라이다/레이다, 영상센서, 3D 맵 등)
- '17. 7 : 국정과제 '고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성' 발표
- '17. 12 : 국정과제 '미래형 친환경·스마트카 육성' TF팀 구성, 자율주행 9대 핵심부품(라이다 등) 2021년까지 국산화 계획
- '18. 01 : 광주시 라이다융합산업상용화지원 사업단 구성

### 라) 광융합제품글로벌보급지원

- '18. 09 : '광융합 기술개발 및 기반조성 지원에 관한 법률' 제정('18.03) · 시행
- '19. 12. : '광융합기술 종합발전대책' 발표(관계부처 합동)
- '20. 01. : 광융합기술 전담기관 지정

### 마) e-모빌리티엑스포개최지원

- '17. 11 : 영광군 대마산단 자동차부품연구원 "e-모빌리티연구센터" 개소
- '17. 12 : (사)한국스마트이모빌리티협회 본사 영광군 대마산단 이전
- '18. 10 : '18년 영광 e-모빌리티엑스포개최(10. 11. ~ 10. 14, 4일)
  - \* 방문자수 : 8.7만명, 참여기업: 120개사, 현장판매: 92억원, 수출계약: 2,830만 달러
- '19. 09 : '19년 영광 e-모빌리티엑스포개최(9. 26. ~ 9. 30, 5일)
  - \* 방문자수 : 12.5만명, 참여기업: 165개사, 현장판매: 85억원, 수출계약: 4,900만 달러
- '19. ~ '23. : 전남 영광 e-모빌리티 규제자유특구 지정

**바) 국제전기자동차엑스포개최지원**

- '12년 : 제주도 「카본프리 아일랜드(Carbon Free Island) 2030」 발표
- '14년 : 산업부 광역경제선도산업육성사업의 휴양형 MICE프로젝트로 시작
- '14~'15년 : 제1~2회 국제전기자동차엑스포 개최
- '15년 : 사업의 목적성 및 방향성 확립을 위하 (사)국제전기자동차엑스포 설립
- '15년 : 박근혜 정부 제21차 UN기후변화협약 '제주도에 전기자동차와 신재생에너지 100% 보급을 통해 카본프리 아일랜드로 전환' 기조연설
- '16년 : 동남아시아/유럽/중화권 동참을 위해 세계전기차협의회 창설 및 총회 개최
- '16~'20년 : 제3~7회 국제전기자동차엑스포 개최

**사) e-모빌리티공정고도화기반구축**

- '20. 08. 04 : 신규 국고사업 산업부 협의
- '20. 11. : 신규 국고사업 국회 건의 및 예산심의 제출
- '20. 08 ~ ' 20. 12 : e-모빌리티공정고도화기반구축사업 세부기획 추진
- '21. 04. 07 : '21년도 「e-모빌리티 공정고도화 기반구축」 신규과제 시행계획 공고 제2021-310호)

**아) (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원**

- '18. 09 : '광융합 기술개발 및 기반조성 지원에 관한 법률' 제정('18.03) · 시행
- '19. 12. : '광융합기술 종합발전대책' 발표(관계부처 합동)
- '20. 01. : 광융합기술 전담기관 지정, 광융합기술 전문연구소 지정

**□ 주요내용**

**가) 생산방안검증/보급확산**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '09 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간보조(전액지원)
- 사업시행주체
  - 보조기관(보조사업자) : 한국생산기술연구원
  - 간접보조기관(간접보조사업자) : 한국기계산업진흥회
- 사업 수혜자 : 중소 제조기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 한국생산기술연구원     | 100      | 산업발전법 제27조 3항    |
| 한국기계산업진흥회     | 100      | 산업발전법 제27조 3항    |

## 나) 제조협업관리

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '16 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간보조(전액지원)
- 사업시행주체 : 한국전자정보통신산업진흥회
- 사업 수혜자 : 중소기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 한국전자정보통신산업진흥회 | 100      | 산업기술혁신촉진법 제15조   |

## 다) 라이다융합산업상용화지원

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18 ~ '22년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간보조
- 사업시행주체 : 한국전자기술연구원
- 사업 수혜자 : 중소기업, 국내 라이다 관련 기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 한국전자기술연구원     | 50       | 산업기술혁신촉진법 제15조   |

## 라) 광융합제품글로벌보급지원

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '20 ~ '24년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간보조
- 사업시행주체 : 한국광산업진흥회
- 사업 수혜자 : 전국 광융합 관련 중소·중견기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                |
|---------------|----------|-------------------------------------------------|
| 한국광산업진흥회      | 100      | 광융합기술개발및기반조성지원에관한법률 제9조, 제10조, 제11조, 제13조, 제15조 |

**마) e-모빌리티엑스포개최지원**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18~계속
- 사업규모 : 20개국, 200여개사, 500부스
- 사업시행방법 : 지자체 보조
- 사업시행주체 : 전라남도, 영광군, 자동차부품연구원, (사)한국스마트이모빌리티협회
- 사업 수혜자 : 전라남도민 및 영광군민, 국내외 관람객 약 20만명
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 지자체 보조        |          |                  |

**바) 국제전기자동차엑스포개최지원**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '20 ~ '22 (총 3년)
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 지자체 보조
- 사업시행주체 : 사단법인 국제전기자동차엑스포
- 사업 수혜자 : 국내외 전기차엑스포 관람객(연인원 5만명)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 지자체 보조        |          |                  |

**사) e-모빌리티공정고도화기반구축**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21 ~ '23
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : e-모빌리티 중소기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|----------|------------------|
| 한국산업기술진흥원     | 100% 이내  | 산업기술혁신촉진법 제 11조  |

아) (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '22 ~ '26년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간보조
- 사업시행주체 : 한국광산업진흥회(주관), 한국광기술원(참여)
- 사업 수혜자 : 전국 광융합 관련 중소·중견기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                               |
|---------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 한국광산업진흥회      | 90       | 광융합기술개발및기반조성지원에관한법률 제6조, 제7조, 제8조, 제9조, 제10조, 제11조, 제13조, 제15조 |



### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### ① 제조기반설계기술고도화(생산방안검증/보급확산) : 320백만원

- 구축된 웹기반 CAE해석 시뮬레이션 콘텐츠 서비스 및 운영을 위한 사업비 132백만원
  - 설계 허브 운영 : 초고속 인터넷 사용, 보안솔루션/시스템 유지보수 등
  - \* 허브 운영 : 12개월 × 1225백만원 = 147백만원(2021년) → 12개월 × 11백만원 = 132백만원(2022년)
- 제조기반설계기술고도화(보급확산) : 188백만원
  - 구축된 웹기반 CAE해석 시뮬레이션 콘텐츠의 보급·확산을 위한 온·오프라인 교육, 컨설팅 등의 사업비 188백만원
  - 설계기술 현장컨설팅 (140백만원) : 스스로 해결이 어려운 해석모듈에 대한 기업별 컨설팅
    - \* 컨설팅 지원 : 30개사 × 5백만원 = 150백만원(2021년) → 28개사 × 5백만원 = 140백만원(2022년)
  - 설계기술 집체교육 (25백만원) : 스스로 해결이 어려운 해석모듈에 대한 현장맞춤형 집체교육 운영
    - \* 집체교육 운영 : 6회 × 5백만원 = 30백만원(2021년) → 5회 × 5백만원 = 25백만원(2022년)
  - 스마트러닝시스템 (23백만원) : 중·소 제조기업의 교육참여 어려움 해소 및 CAE 관련 정보제공을 위한 온라인시스템 운영
    - \* 온라인시스템 운영 : 1년(회) × 23백만원 = 23백만원(2021년) → 1년(회) × 23백만원 = 23백만원(2022년)

#### ② 제조협업관리 : 400백만원

- 현장애로기술지원 : 150백만원
  - 신기술 기반의 제품개발 과정에서 발생하는 애로사항의 적시 해소를 위한 기술애로지원
    - \* 17회 × 10백만원 × 100%(2021년) → 15회 × 10백만원 × 100%(2022년)
- 제품화 제작 및 협업지원 : 200백만원
  - 기업간 협업을 통한 융합제품·서비스의 개발 및 시장출시 지원을 위한 시제품 제작 지원
    - \* 5회 × 40백만원 × 100%(2021년) → 5회 × 40백만원 × 100%(2022년)
- 현장인력 기술교육지원 : 50백만원
  - IoT 등 신기술을 활용한 기업현장 맞춤형 교육과정 운영지원
    - \* 5회 × 10백만원 × 100%(2021년) → 5회 × 10백만원 × 100%(2022년)

③ 라이다융합산업상용화지원 : 1,100백만원

라이다의 원천기술을 기반으로 다양한 제조 산업군에 적용 가능한 양산단계의 시제품 개발을 지원하고 성능평가 환경구축을 위한 사업비

- 상용화기술지원 (810백만원) : 국내기업 라이다융합산업 신시장 개척을 위한 시제품 제작 지원

- \* 양산시제품제작지원 : 50백만원x6건 (2021년) → 50백만원x6건 (2022년)

- \* 고도화제품제작지원 : 85백만원x6건 (2021년) → 85백만원x6건 (2022년)

- 성능평가지설지원 (290백만원) : 국내기업의 라이다제품 성능평가를 위한 시험 환경 지원

- \* 성능평가지설지원 : 242백만원x2종 (2021년) → 145백만원x2종 (2022년)

④ 광융합제품 글로벌 보급 지원 : 800백만원

- 공동브랜드 인증지원 (256백만원)

- 광융합공동브랜드 제품 인증 지원, 제품시험검사 지원

- \* 인증지원 : 3백만원x4개분과x4회 = 48백만원(2021년) → 2백만원x4개분과x4회 = 32백만원(2022년)

- \* 광융합제품 시험검사 : 6.05백만원x70건 = 424백만원(2021년) → 6.4백만원x35건 = 224백만원(2022년)

- 해외 시범설치 지원 (256백만원)

- 해외시범사업 추진전략 수립 및 해외시범설치 지원

- \* 해외시범설치 추진전략 : 21백만원x5건 = 108백만원(2021년) → 21백만원x4건 = 84백만원(2022년)

- \* 해외 시범설치 : 48백만원x5건 = 240백만원(2021년) → 43백만원x4건 = 172백만원(2022년)

- 성과확산 공동마케팅 (288백만원)

- 전시회 참가지원, 상설홍보관 운영, 제품 홍보 등 마케팅 지원

- \* 해외전시회 공동관 : 151백만원x2회 = 302백만원(2021년) → 160백만원x1회 = 160백만원(2022년)

- \* 국내전시회 공동관 : 38백만원x2회 = 76백만원(2021년) → 80백만원x1회 = 80백만원(2022년)

- \* 해외 상설홍보관 운영 : 8백만원x2개소 = 16백만원(2021년) → 8백만원x2개소 = 16백만원(2022년)

- \* 공동브랜드제품 온라인 영상채널 개설 및 운영 : 6.1백만원x10회 = 61백만원(2021년)  
→ 3.2백만원x10회 = 32백만원(2022년)

⑤ e-모빌리티엑스포개최지원 : 500백만원

- 영광 국제 스마트 e-모빌리티엑스포지원

- \* 1식 x 1,000백만원(2020년) → 1식 x 500백만원(2021년)

⑥ 국제전기자동차엑스포개최지원 : 400백만원

- 행사장 임대료 120백만원
  - \* 1식 x 120백만원(2021년) → 1식 x 120백만원(2022년)
- 행사장 조성 200백만원
  - \* 1식 x 200백만원(2021년) → 1식 x 200백만원(2022년)
- 인쇄물제작 80백만원
  - \* 1식 x 80백만원(2021년) → 1식 x 80백만원(2022년)

⑦ e-모빌리티공정고도화기반구축 : 3,064백만원

공용 공정설비중 조립용접장비, 도장장비 구축을 통한 e-모빌리티 중소기업 국산 부품생산 지원을 위한 사업비

- (장비구축) 시생산 지원용 장비 및 시설구축
  - \* 조립(용접)장비 : 1종 x 1,564백만원(2022년)
  - \* 도장시설장비 : 1종 x 1,000백만원(2022년)
  - \* 사출성형장비 : 1종 x 970백만원(2021년) → 1종 x 408백만원(2022년)
- (기획평가관리비) 92백만원 (사업비의 3% 수준)
  - \* 기획평가관리비 : 30백만원(2021년) → 92백만원(2022년)

⑧ (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원 : 600백만원

광융합산업 생태계 기반 활성화를 위해 통계작성, 광기술과 타산업과의 융합제품의 시제품 제작, 시험인증지원 등 기업지원

- 생태계기반 구축 및 기업지원
  - 광융합제품 시제품제작 지원 : 210백만원
    - \* 시제품제작지원 : 21건 x 10백만원 = 210백만원
  - 광융합산업 생태계 기반 구축 지원
    - 광융합산업 통계분석 및 실태조사
      - \* 실태조사 : 1식 x 76백만원 = 76백만원
    - 광융합산업 연구협의회 운영 : 4백만원
      - \* 연구협의회 : 1회 x 4백만원 = 4백만원
    - 광융합산업 종합정보망 운영 및 관리 : 10백만원
      - \* 종합정보망 운영 및 관리 : 1식 x 10백만원 = 10백만원
  - 광융합산업 시험평가·인증 및 기술지원(한국광기술원)
    - 시험 인증 지원 : 300백만원
      - \* 시험평가지원 : 15백만원 x 12개사 = 180백만원
      - \* 인증시험지원 : 20백만원 x 6개사 = 120백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                     | 구분  | '18   | '19   | '20   | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                                                                                                                                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)     |
|------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 수혜기업의<br>생산성 향상<br>(불량률 감소치)<br>(단위: %p) | 목표  | 13.7  | 19.1  | 19.1  | 19.1  | 19.1  | 최근 3년('18~'20)간 실적<br>평균치인 17.0%p보다<br>상향조정하여 '21년<br>목표치를 설정(19.1%)<br>하였고, 코로나19로 인<br>한 제조업 경기불황을 감<br>안하여 '22년 목표치를<br>그대로 유지하여 설정                         | 지원 전/후 평균불량<br>률 감소차이(%p)<br>* 지원전 평균 불량<br>률 = ∑제품별 불량<br>률/제품수(컨설팅 이<br>전)<br>** 지원후 평균 불량<br>률 = ∑제품별 불량률<br>/제품수(컨설팅 이<br>후) | 지원기업CEO면담               |
|                                          | 실적  | 19.1  | 20.8  | 11.2  | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 | 139.4 | 108.9 | 58.6  | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| 시물레이션<br>활용수<br>(단위: 건)                  | 목표  | 1,535 | 1,142 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 3년('17~'19)간 실적<br>평균치인 1,534건보다<br>상향조정하여 '20년 목<br>표치(1,600건)를 설정<br>하였고, 최근 코로나로 인<br>한 제조업의 경기불황으<br>로 '20년 실적은 크게 미<br>달하였으나 도전적으로<br>'22년 목표로 동일하게<br>설정 | Σ기업의 시물레이션<br>활용 건수<br>* 시물레이션 활용 시<br>웹사이트 내에 기록<br>이 남게 되며 기록<br>중 기업이용자의 활<br>용실적만을 합계실적<br>만을 합계                             | 해당 사이트 DB               |
|                                          | 실적  | 1,142 | 1,999 | 711   | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 | 74.4  | 175.0 | 44.4  | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| IoT 협업<br>프로그램 지원<br>대상기업 수<br>(단위: 개 社) | 목표  | 60    | 80    | 40    | 45    | 40    | '21년도 예산에<br>비례하여 전년도<br>대비 하향조정                                                                                                                               | Σ(지원대상<br>기업 수)                                                                                                                  | 결과보고서                   |
|                                          | 실적  | 63    | 80    | 43    | 45    | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 | 105   | 100   | 107.5 | 100   | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| 라이다수혜기업<br>고용창출<br>(단위:명)                | 목표  | 4     | 4     | 23    | 17    | 14    | 취업/생산<br>유발계수는 2015년<br>한국은행이 발간한<br>2013<br>지역산업연관표를<br>인용하여 매출 10억<br>원 당 취업<br>유발계수 12.1명                                                                   | 라이다융합산<br>업상용화지원<br>사업 연차별<br>총<br>사업비(억원)*1.<br>21명                                                                             | 고용계약서                   |
|                                          | 실적  | 19    | 17    | 32    | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 | 4.75  | 4.25  | 1.39  | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| 광융합제품제작<br>및<br>시험인증지원수<br>(단위: 건)       | 목표  | -     | -     | 56    | 38    | -     | -                                                                                                                                                              | 제품성능<br>결과보고서 및<br>시험성적서<br>발급건수                                                                                                 | 결과보고서 및<br>성적서 발급<br>대장 |
|                                          | 실적  | -     | -     | 79    | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 | -     | -     | 141   | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| 광융합제품<br>개발 등<br>수혜업체수<br>(단위: 개)        | 목표  |       | 49    | 72    | 58    | -     | -                                                                                                                                                              | 정보제공,<br>국제협력,<br>교육 훈련 등<br>지원기업 수<br>(중복포함)                                                                                    | 결과보고서<br>증빙             |
|                                          | 실적  |       | 57    | 36    | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
|                                          | 달성도 |       | 116   | 51    | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |
| 수출·해외진출<br>활성화 기여<br>(단위: 만불)            | 목표  |       |       | 300   | 350   | 500   | 해외 시범설치,<br>공통마케팅                                                                                                                                              | 참여기업<br>수출계약액                                                                                                                    | 계약서,<br>발주서,<br>결과보고서   |
|                                          | 실적  |       |       | -     | -     | -     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                         |

|                                         |     |     |      |     |    |           |                                            |                              |             |
|-----------------------------------------|-----|-----|------|-----|----|-----------|--------------------------------------------|------------------------------|-------------|
|                                         | 달성도 |     |      | -   | -  | -         | 지원을 통한<br>수출계약액<br>합산 300만불                | 합산                           | 증빙          |
| e-모빌리티엑스포<br>개최기간 중<br>관람객 수<br>(단위:만명) | 목표  | 5   | 10   | 13  | 13 | <b>13</b> | 19년도 엑스포<br>관람객 규모를<br>고려하여<br>적정규모 설정     | 엑스포<br>개최기간 중<br>관람객<br>전수조사 | 현장조사<br>데이터 |
|                                         | 실적  | 8.7 | 12.5 | -   | -  | -         |                                            |                              |             |
|                                         | 달성도 | 174 | 125  | -   | -  | -         |                                            |                              |             |
| 전기자동차엑스포<br>관람객 수<br>(단위: 만명)           | 목표  | -   | -    | 5   | 5  | 5         | 전년도 엑스포<br>관람객 규모를<br>고려하여 목표<br>산출        | 엑스포 개최기간<br>중 관람객<br>전수조사    | 현장조사<br>데이터 |
|                                         | 실적  | -   | -    | 8   | -  | -         |                                            |                              |             |
|                                         | 달성도 | -   | -    | 160 | -  | -         |                                            |                              |             |
| e-모빌리티<br>생산시설<br>구축 공정율<br>(단위: %)     | 목표  | -   | -    | -   | 10 | 90        | 공정설비<br>구축완료시점을<br>고려하여<br>'22년도 목표치<br>설정 | 착수공정률<br>(집행예산/공정<br>총사업비)   | 결과보고서       |
|                                         | 실적  | -   | -    | -   | -  | -         |                                            |                              |             |
|                                         | 달성도 | -   | -    | -   | -  | -         |                                            |                              |             |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <p><input type="checkbox"/> 생산방안검증/보급확산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조, 열처리, 사출금형, 소성가공, 표면처리 등 생산기반기술의 Web기반 시뮬레이션 서비스 제공</li> <li>* 서비스 현황 : 신규회원 유치(725명), 접속인원(3,849명)</li> <li>- 시뮬레이션 활용기술 및 생산기술 교육(29회, 318명)</li> <li>- 방문교육 컨설팅 54개 기업(목표 50개사 대비 108%실적)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 제조협업관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유희장비활용시스템 매칭(3건)</li> <li>- IoT융합 얼라이언스 운영(7회)</li> <li>- 시장조사(2건)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 라이다융합산업상용화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업의 애로기술자문, 양상기술분석, 설계지원 등을 보조사업자 인력을 활용추진</li> <li>* 기업당 총 64백만원 지원 (국고보조금 34백만원, 민간투자금 30백만원)</li> <li>- 성과 : 직접매출 총 353,700천원, 신규고용 19명</li> <li>- 라이다융합산업 협의체 발족식 개최(10/24), 40개사 참여</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> e-모빌리티엑스포개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018 영광 e-모빌리티 엑스포 개최 : 2018. 10. 11. ~ 14.(4일간)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2019 | <p><input type="checkbox"/> 생산방안검증/보급확산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 현황 : 신규회원 유치(287명), 접속인원(1,424명)</li> <li>- 시뮬레이션 활용기술 및 생산기술 교육(18회, 161명)</li> <li>- CAE현장컨설팅 37개 기업(목표 36개사 대비 103% 실적)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 제조협업관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R&amp;D 사업 기획 및 연계를 통한 사업화 가거나 단축(2개사, 2억원)</li> <li>- 시제품제작지원 우수사례집 발간 1건</li> <li>- 제품기획에서 시장진출까지 교육 확대 운영</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 라이다융합산업상용화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상용화기술지원사업 수혜기업 6개사 선정 및 지원</li> <li>* '18년 수혜기업 지속관리</li> <li>- 성과 : 직접매출 총 475,035천원, 신규고용 17명</li> <li>- 성능평가시설(최대/최소) 측정거리 성능평가시설 구축</li> <li>- 수요기업 발굴 및 국내기업 매칭</li> <li>* 현대자동차(주), 자율주행자동차용 라이다 국산화 및 양산화 진행에 따른 부품 기업, 시스템 공급기업 매칭 교류회 개최 (2회, 11/07, 12/06), 26개사 협력기업 매칭</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합산업플랫폼공동활용사업화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 21개 수혜기업 선정(2019.8.7.)</li> <li>- 매출성과 : 직접매출 1,094백만원, 간접매출 2,766백만원</li> <li>* 산출 : 총매출액 × 지원사업 기여도(%)</li> <li>- 고용효과 : 직접고용 28명, 간접고용 48명</li> <li>* 산출 : (직접고용) 지원사업관련 직접고용, (간접고용) 지원사업 참여인력</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> e-모빌리티엑스포개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019 영광 e-모빌리티 엑스포 개최 : 2019. 9. 26. ~ 9. 30.(5일간)</li> </ul> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | <p><input type="checkbox"/> 생산방안검증/보급확산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 현황 : 신규회원 유치(83명), 접속인원(746명)</li> <li>- 현장 컨설팅 37개 기업(목표 37개사 대비 100%실적)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 제조협업관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시제품제작지원 우수사례집 발간 1건</li> <li>- 산업전시회(KES) 내 “뉴노멀생활가전관” 운영으로 시장진출 지원(1회)</li> <li>- 온라인 교육환경 구축 및 운영</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 라이다융합산업상용화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상용화기술지원사업 수혜기업 12개사 선정 및 지원</li> <li>- 성능평가시설 2종 및 환경평가시설 2종 구축 예정</li> <li>- 수요기업 발굴 및 국내기업 매칭</li> <li>* SK텔레콤(주), 스마트시티 수요기업 참여</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합산업플랫폼공동활용사업화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 23개 수혜기업 선정(2020.4.28.)</li> <li>- 매출성과 : 직접매출 4,748백만원, 간접매출 5,760백만원</li> <li>- 고용효과 : 직접고용 35명, 간접고용 58명</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합산업생태계기반조성지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘19년 기준 광산업통계 마련</li> <li>- 광융합산업 생태계 기반조성을 위한 산·학·연으로 구성된 연구 협의회 운영(2회)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합제품글로벌보급지원사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 광융합 유망 전시회 온라인 공동관 운영 : 참여기업 계약액(수출액) : USD 9.4만불(약 113백만원)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> e-모빌리티엑스포개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020 영광 e-모빌리티 엑스포 취소(코로나19 확산방지)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 국제전기자동차엑스포 개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12월 9일 ~ 11일, 코로나에 대응하기 위한 온&amp;오프라인 방식 행사 개최</li> <li>- 36개국 320부스 참가, 전시 참가 기업 총 1,840건 상담(84건 계약 체결)</li> <li>- 전문 B2B 상담 212건</li> <li>- 미래차 주제로 글로벌 컨퍼런스 50개 세션 개최</li> </ul> |
| 2021 | <p><input type="checkbox"/> 생산방안검증/보급확산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조, 열처리, 사출금형 등 생산기반기술의 Web기반 시뮬레이션 서비스 제공 中</li> <li>- 현장 컨설팅 20개 기업 지원 中(목표 30개사)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 제조협업관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민간협업 프로그램 운영 및 매칭(1개사), 기업지원 우수사례집 발간(1건)</li> <li>- 국내투자기관 MoU 체결(1건)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 라이다융합산업상용화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상용화기술지원사업 수혜기업 12개사 선정 및 지원</li> <li>- 성능평가시설 4종 구축 예정(진행중)</li> <li>- 국내 라이다 산업 활성화 및 전략수집을 위한 협의체 운영</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합산업플랫폼공동활용사업화지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 18개 수혜기업 선정 및 지원(2021.5.17. ~ 12.31.)</li> <li>- 세부 지원내용 협의 및 맞춤형 시제품제작지원 및 시험인증지원</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><input type="checkbox"/> 광융합산업생태계기반조성지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 광융합산업 실태조사 및 산업동향 분석 각 1건</li> <li>- 광융합기술 용어집 제작(광융합조명, 광결상정보)</li> <li>- 종합정보망 유지보수 및 기업OJT 교육 프로그램 개발 추진 중</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 광융합제품글로벌보급지원사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외전시회 공동관 구성운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 9월 2021 러시아 조명 기술 온라인 전시회 참가 예정(21개사)</li> <li>· 11월 2021 베트남 환경에너지대전 온라인 전시회 참가 예정(20개사)</li> </ul> </li> <li>- 국내전시회 공동관 구성운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 8월 2021 국제광융합비즈니스페어(코엑스) 사업홍보관 구성 운영 예정(10개사)</li> <li>· 11월 2021 광융합산업로드쇼(KDJ센터) 사업홍보관 구성 운영 예정(10개사)</li> </ul> </li> <li>- 공동브랜드 제정 제품 온라인 영상채널 개설 및 운영 : 총 10회 중 1회차 제작 중, 12월까지 지원사업 참여기업 30개사 제품 홍보 동영상 게재 예정</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> e-모빌리티엑스포개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021 영광 e-모빌리티 엑스포 개최 : 2021. 10. 13. ~ 10. 17.(5일간)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 국제전기자동차엑스포 개최지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제8회 국제전기자동차엑스포 개최</li> <li>- 9월 7일~10일, 제주국제컨벤션센터 온&amp;오프라인으로 개최</li> <li>- 200여개 기업, 40여개 세션 규모로 개최 예정</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> e-모빌리티공정고도화기반구축</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기반구축 부지확보</li> <li>- 협동조합사 10개사 참여의사 확인 및 발기 준비중</li> <li>- 사출성형장비 1종 장비심의신청</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

#### 가) 생산방안검증/보급확산

- Web기반 서비스를 통해 제조설계 시뮬레이션 기술의 복잡성 및 高비용 문제를 해결함으로써 중소제조기업의 시뮬레이션 기술 진입장벽 해소에 기여
- 중소기업이 시장과 고객의 변화를 실시간으로 인지하고 최적의 품질(Q), 가격(C), 납기(D)를 제시할 수 있는 기본인프라를 제공
- 설계/성능검증, 생산방안검증 콘텐츠를 활용하면 제품개발과정의 시행착오를 개선
- 특히 제조혁신을 통한 중소 제조기업의 4차 산업혁명 대응도 제고 기대

#### 나) 제조협업관리

- IoT, AI 등 신기술을 활용한 융합제품·서비스 기획·개발 지원을 통해 제품화 출시 시기 단축 및 매출액·고용효과 발생



#### 다) 라이다융합산업상용화지원

- 3차원 공간 탐지 기술인 『라이다 기술을 기존 산업과 융합하여 신 시장을 창출』하는 산업으로 자동차, 교통, 로봇, 드론, AR/VR 공통 핵심 센싱 기술로 4차 산업혁명의 핵심 기반이 되는 산업으로서 고부가 가치가 높은 시장을 형성중
- 중소기업 상용화 신속지원 기반 신 시장 창출 및 고도 성장 기대
  - \* 중소기업 육성을 통한 신산업육성(신규 30개사, 고용 73명: 1명/사업비 2억)
- 세계 라이다 시장은 2016년 6억달러에서 2022년 13억달러로 연평균 11.7%의 성장이 예상됨에 따라 국내 기업의 수요가 증가할 것으로 예상됨

#### 라) 광융합제품글로벌보급지원

- 광융합제품 공동브랜드화를 통해 제품의 신뢰성을 높이고, 해외시범사업 추진을 통해 우리 제품의 수출 촉진에 기여

#### 마) e-모빌리티엑스포개최지원

- 친환경 신개념 이동수단인 미래이동수단 산업의 발전으로 미래 신산업 창출, 중소·중견기업 기술력 향상 및 홍보 등 미래이동수단 산업 활성화에 기여
- e-모빌리티 엑스포 개최를 통한 기존 내연기관 이동수단에서 친환경 미래이동수단에 대한 국민적 수요(인식) 확대 및 신 교통문화 체계 확립에 기여
- 다수의 중소·중견기업 육성을 통한 연구기술 확보 등 국내·외 e-모빌리티 산업 기반 구축 가능

#### 바) 국제전기자동차엑스포개최지원

- 민간 주도의 엑스포 개최를 통해 유연하고 참신한 엑스포 행사 프로그램을 기획하여 현 전기차산업에 가장 효과적인 기업(B2B)과 정부(B2G)간 투자유치와 비즈니스 창출의 장 마련

#### 사) e-모빌리티공정고도화기반구축

- 협동조합 구축을 통한 장비활용으로 부품 내재화율 향상
- 기반구축을 통한 지역 일자리 창출 및 산업육성 활성화

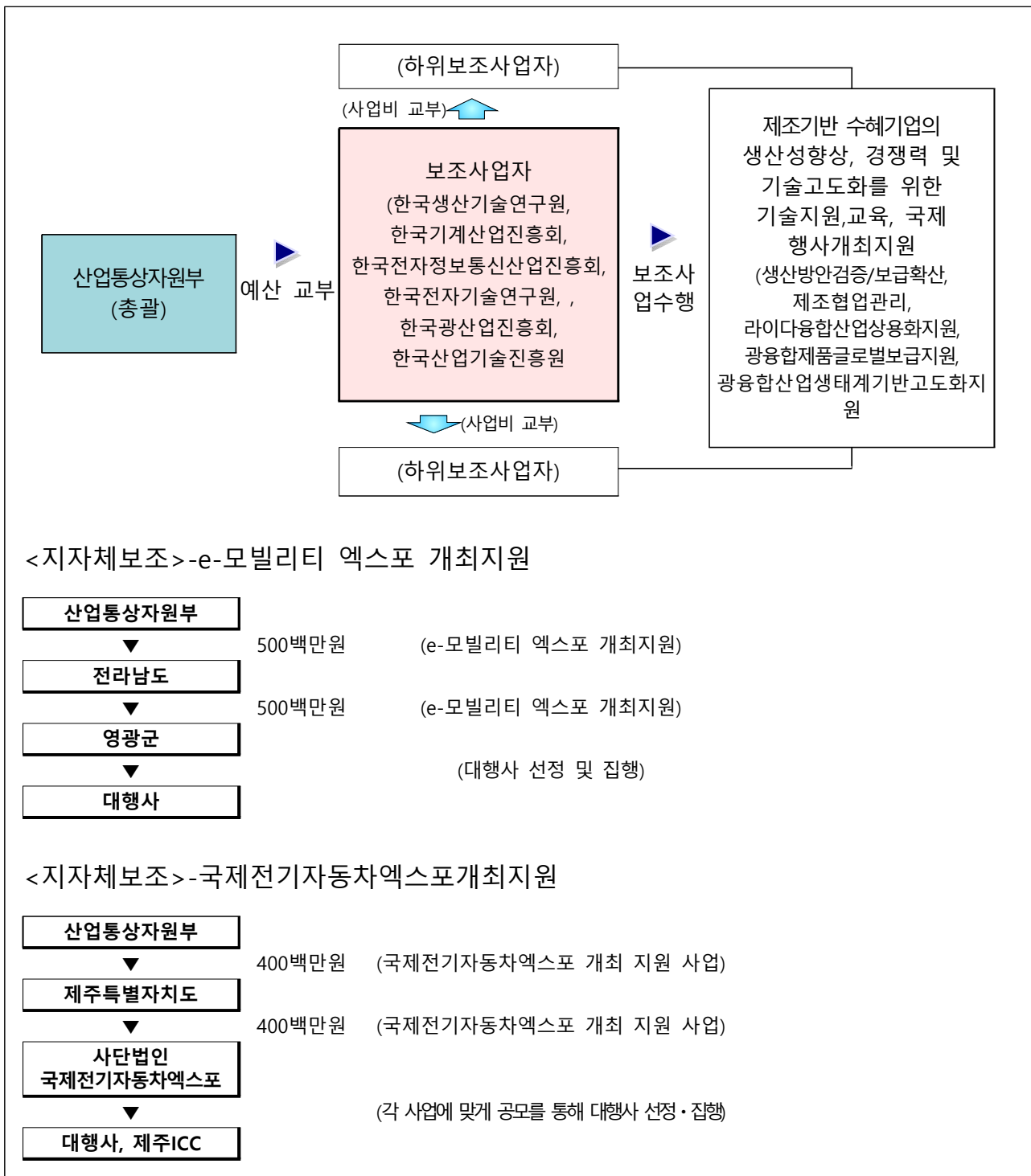
#### 아) (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원

- 광융합산업 통계, 광기술과 타산업과의 융합제품의 시제품 제작, 시험인증지원 등 기업지원을 통해 광융합산업 생태계 기반 조성 및 활성화 기대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 (해당없음)

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 (해당없음)

7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22    | '23    | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| '20~'24    | 7,553 | 6,199 | 7,061  | 6,920  | 6,851 |       |
| '21~'25    |       | 7,199 | 11,571 | 11,497 | 8,265 | 8,773 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

#### □ 생산방안검증 및 보급확산

##### ○ '16년 결산 지적사항 (산업위)

- 당초 인건비는 총 196,000,000원(내부 109,031,360원 + 외부 86,968,640원)이며, 이 중 외부인건비 사용금액이 88,116,090원으로 1,147,450원 증액
- 기획재정부의 예산 및 기금운용계획 집행지침 중 보조금 교부시 유의사항에 따르면 "사업비중 경상사업비(인건비 포함)를 증액하기 위하여 투자사업비를 감액할 수 없도록 한다." 라고 명시됨

##### ○ 조치사항

- 수행기관(기진회) 외부직원(계약직)의 급여인상에 따라 인건비가 증액되었으며, 사업 실무자의 해당 규정 숙지 미흡으로 인해 발생
- 증액분에 대해 즉시 반납조치 후 재발방지 대책 수립(규정숙지 철저)

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### ☐ 제조기반설계기술고도화(생산방안검증/보급확산)

- 중소 제조기업의 4차 산업혁명 대응력 향상을 위한 CAE기술 보급·확산에 주력 (궁극적으로는 스마트팩토리 구현을 위한 제조엔지니어링 경쟁력 향상)
- 개발제품의 시뮬레이션, 해석 및 최적화를 비롯하여 제품공정설계에 대한 가상 제조(디지털트윈기술)를 통한 제조혁신기술 저변확대 추진

### ☐ 제조협업관리

- 가전·전자제조기업의 신규 비즈니스모델 발굴 및 신기술 기반의 융합제품·서비스의 조기 시장진출을 위한 제품개발 전주기 지원 및 국내외 투자연계 지원

### ☐ 라이다융합산업상용화지원

- 국내 라이다산업은 100% 일본, 독일, 미국에 의존하여 활용하는 구조로 국내 양산기업이 없어 외산 제품이 고가에 수입 유통하는 구조를 국내 라이다 부품 및 제품을 개발할 수 있도록 추진

### ☐ 광융합제품글로벌보급지원

- 광융합산업 글로벌 기업 육성을 위한 광융합 공동브랜드 국제규격화 추진, 해외 시범설치 글로벌 신뢰성 확보 및 성과확산 공동마케팅 지원
- (공동브랜드 인증 지원) 광융합 수요기술별 유망 솔루션의 글로벌 시장 진출 신뢰성 제고를 위한 전문가 위원회 구성·운영 및 광융합제품 LUXKO 공동브랜드 인증체계 구축
- (해외시범설치) 광융합 글로벌 시장 유망지역 대상 조건부 광융합 시범설치 추진 및 대규모 본프로젝트 수주 추진 지원
- (성과확산 공동마케팅) 해외 현지 공동마케팅을 통한 광융합제품 글로벌 보급 성과 주변국 확산 및 시범사업 프로젝트 발굴

### ☐ e-모빌리티엑스포개최지원

- 엑스포를 통한 관련기업과 연구시설의 집적화를 통해 영광 중심의 e-모빌리티 생태계 구축
- e-모빌리티와 미래산업의 융합을 통해 세계적인 e-모빌리티 연구밸리 조성

### ☐ 국제전기자동차엑스포개최지원

- 국제전기자동차엑스포를 중장기적으로 개최 및 육성하여 대한민국의 환경적 이미지를 세계적으로 구축하고 선도국가 브랜드 가치창출을 통해 전기차 관련 산업 등의 경제

파급효과와 관련 기술 고도화를 견인

- 국내의 전기자동차 산업 현황과 기술을 국제전기자동차엑스포 전시를 통해 홍보하고 세계적으로 기술을 보유하고 있는 글로벌 기업을 유치 및 초청하여 국내 기업들과 기술 협약, 파트너쉽, 공동 투자 등 등이 이루어 질 수 있도록 유도
- 표준·에너지·자율주행·부품 등 미래 산업의 중요한 흐름을 컨퍼런스를 통해 사전 파악하고, 세계적인 전문가를 초청하여 정보 공유 및 지식 축적으로 제4차 산업 혁명 리딩

#### □ e-모빌리티공정고도화기반구축

- e-모빌리티 산업은 중소기업 중심, 해당 인프라 취약 산업으로 본 생산시설 기반 구축 사업지원을 통해 부품 국산화, 수급 안정화, 품질 향상을 실현하기 위한 예산 2,236 백만원 증액 요청 및 향후 지속적인 예산 지원 필요

#### □ (신규) 광융합산업생태계기반고도화지원

- 광융합산업 산업통계 체계 확립 및 미래유망 광융합기술 아이템 제시
- 국내기업 제품 국산화 및 기업 역량 강화를 위한 시제품제작 및 시험인증지원
- 광융합산업 종합정보망 고도화를 위한 빅데이터기반 통합 정보제공 및 기능개선

### 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

#### □ 보조사업 연장평가('18.12 ~ 19.4)

- (내역사업명 : 제조협업관리) 다양한 세부 내역사업 추진중으로 신제품 시장출시 지원에 초점을 맞추고, 사업성과가 모호한 내역사업은 폐지를 권고함
    - \* 유희장비활용(0.5억원), 신기술융합BM개발지원(2.0억원)
- 평가결과를 반영하여 해당사업 폐지 및 기업지원프로그램 확장 운영

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액   |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |       |
| 2018 | 1,700 | 1,700     | 1,700 | -          | -         | -   | 1,700       | 1,700      | 100          | 100          | -           | -     |
| 2019 | 1,925 | 1,925     | 1,925 | -          | -         | -   | 1,925       | 1,925      | 100          | 100          | -           | -     |
| 2020 | 7,553 | 7,553     | 7,553 | -          | -         | -   | 7,553       | 6,553      | 86.8         | 86.8         | -           | 1,000 |
| 2021 | 7,199 | 7,199     | 7,199 | -          | -         | -   | 7,199       | 6,699      | 93.1         | 93.1         | -           | 500   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700                | -          | 1,700    | 1,676      | -   | 24  | 98.6              |
| 2019     | 1,925 | 1,925 | 1,925 | 1,925                | -          | 1,925    | 1,226      | 690 | 9   | 63.7              |
| 2020     | 7,553 | 7,553 | 6,553 | 6,553                | -          | 6,553    | 5,966      | -   | 587 | 79.0              |
| 2021.12월 | 7,199 | 7,199 | 6,699 | 6,699                | -          | 6,699    | 6,537      | -   | 162 | 90.8              |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| 2018 | 해당없음                                            |
| 2019 | 해당없음                                            |
| 2020 | (e-모빌리티엑스포개최지원) 코로나19로 인한 행사취소로 인한 불용(1,000백만원) |
| 2021 | (e-모빌리티엑스포개최지원) 코로나19로 인한 행사취소로 인한 불용(500백만원)   |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

|                               |
|-------------------------------|
| 사 업 명                         |
| (4) IoT가전빅데이터활용지원사업(3160-309) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|-----------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실     |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업정책관 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업    | 세부사업          |
|----|-----------|---------|---------------|
| 코드 | 3100      | 3160    | 309           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 생산성향상지원 | IoT가전빅데이터활용지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 90       |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박이용          | -   |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4265 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| IoT가전빅데이터<br>활용지원사업 | 2,000       | 2,000    | 2,000 | 2,000 | 1,980 | △ 20  | △ 1.0   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                           | 2020             |                  |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                           | 예산액<br>(추경)      | 예산<br>현액         | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                           |                  |                  |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)              | 2,000<br>(2,000) | 2,000            | 2,000<br>(2,000)  | 0   | 0   | 2,000          | 2,000 | 2,000    | 2,000<br>(2,000)  | 0         | 0         | 1,980       |
| · 빅데이터 플랫폼<br>구축·운영       | 1,000<br>(1,000) | 1,000<br>(1,000) | 1,000<br>(1,000)  | 0   | 0   | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>(1,000)  | 0         | 0         | 900         |
| · 빅데이터 분석·활용<br>지원        | 600<br>(600)     | 600<br>(600)     | 600<br>(600)      | 0   | 0   | 600            | 600   | 600      | 600<br>(600)      | 0         | 0         | 540         |
| · 수출지원 및 재직<br>지역량강화      | 400<br>(400)     | 400<br>(400)     | 400<br>(400)      | 0   | 0   | 400            | 400   | 400      | 400<br>(400)      | 0         | 0         | 360         |
| · 플랫폼 보급·확산               | -                | -                | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 180         |
| ○ 비목별 분류(합계)              | 2,000<br>(2,000) | 2,000            | 2,000<br>(2,000)  | 0   | 0   | 2,000          | 2,000 | 2,000    | 2,000<br>(2,000)  | 0         | 0         | 1,980       |
| · 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | 2,000<br>(2,000) | 2,000            | 2,000<br>(2,000)  | 0   | 0   | 2,000          | 2,000 | 2,000    | 2,000<br>(2,000)  | 0         | 0         | 1,980       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           | 2,000<br>(2,000) | 2,000            | 2,000<br>(1,000)  | 0   | 0   | 2,000          | 2,000 | 2,000    | 2,000<br>(2,000)  | 0         | 0         | 1,980       |
| · 빅데이터 플랫폼<br>구축·운영       | 1,000<br>(1,000) | 1,000            | 1,000<br>(1,000)  | 0   | 0   | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>(1,000)  | 0         | 0         | 900         |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | 1,000<br>(1,000) | 1,000            | 1,000<br>(1,000)  | 0   | 0   | 1,000          | 1,000 | 1,000    | 1,000<br>(1,000)  | 0         | 0         | 900         |
| · 빅데이터 분석·활용<br>지원        | 600<br>(600)     | 600              | 600<br>(600)      | 0   | 0   | 600            | 600   | 600      | 600<br>(600)      | 0         | 0         | 540         |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | 600<br>(600)     | 600              | 600<br>(600)      | 0   | 0   | 600            | 600   | 600      | 600<br>(600)      | 0         | 0         | 540         |
| · 수출지원 및 재직<br>지역량강화      | 400<br>(400)     | 400              | 400<br>(400)      | 0   | 0   | 400            | 400   | 400      | 400<br>(400)      | 0         | 0         | 360         |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | 400<br>(400)     | 400              | 400<br>(400)      | 0   | 0   | 400            | 400   | 400      | 400<br>(400)      | 0         | 0         | 360         |
| · 플랫폼 보급·확산               | -                | -                | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 180         |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01) | -                | -                | -                 | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | 180         |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (IoT가전빅데이터활용지원사업) 빅데이터 활용이 어려운 가전.전자 기업체를 대상으로 빅데이터 플랫폼을 공동으로 구축하고 빅데이터 수집, 분석 및 활용이 가능하도록 지원하여 IoT가전 기반 新서비스 시장 창출 및 수출경쟁력 강화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제15조(개발기술사업화촉진사업)
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제24조(산업기술의 표준화)
- 산업융합촉진법 제17조(융합 신산업의 지원)

##### ② 추진경위

- '17.12 : 5대 신산업 선도 프로젝트 발표(IoT가전 분야 선정)
- '18. 3 : IoT가전 혁신성장전략 발표 및 민관 상생협력 MoU체결
- '18. 6 : 데이터산업 활성화 전략 발표(4차산업혁명위원회)
- '18. 7 : IoT가전 빅데이터 활용 산업실태조사
- '18. 9 : IoT가전 빅데이터활용지원사업 정보화전략계획(ISP) 수립
- '19. 1 : 2019년도 국가정보화 시행계획 반영
- '19. 7 : 사업 착수 및 빅데이터 기업협의회 발족(28개社)
- '20. 3 : IoT가전 빅데이터 플랫폼 운영 개시
- '20.12 : IoT가전 빅데이터 플랫폼 설명회 개최

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '19 ~ '23
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 민간경상보조(90%)

- 사업시행주체 : 한국전자정보통신산업진흥회
- 사업 수혜자 : 가전·전자 제조기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명  | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)     |
|-------------------------|----|-----------------------|-------------------|-------------|----------------------|
| IoT가전빅<br>데이터활용<br>지원사업 | 보조 | 한국전자<br>정보통신<br>산업진흥회 | 1,980             | 90          | 보조금 관리에 관한 법률 제9조제1항 |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 빅데이터플랫폼 구축·운영 : ('21) 1,000백만원 → ('22요구) 900백만원, 100백만원 감액
  - (요구) 플랫폼 운영을 위한 고정비, 전년대비 보조율 10% 삭감
  - (산출) 클라우드 운영 및 기능개선비 : 600백만원×1식×100%(2021년) → 600백만원×1식×90%(2022년)  
IoT가전연계 : 10백만원×10개제품×4M/M×100%(2021년) → 10백만원×10개제품×4M/M×90%(2022년)
- 빅데이터 분석·활용지원 : ('21) 600백만원 → ('22요구) 540백만원, 60백만원 감액
  - (요구) 데이터 분석·활용 지원체계 운영비, 전년대비 보조율 10% 삭감
  - (산출) 상시지원체계 운영 : 50백만원×8M/Y×100%(2021년) → 50백만원×8M/Y×90%(2022년)  
빅데이터 분석·활용 컨설팅 : 50백만원×4개×100%(2021년) → 50백만원×4개×90%(2022년)
- IoT가전수출 및 재직자 역량강화 : ('21) 400백만원 → ('22요구) 360백만원, 40백만원 감액
  - (요구) 데이터규제대응 및 재직자 역량강화 프로그램추진비, 전년대비 보조율 10% 삭감
  - (산출) 해외데이터규제조사 및 컨설팅 : 100백만원×3개×100%(2021년) → 100백만원×3개×90%(2022년)  
재직자 역량강화프로그램운영 : 20백만원×5회×100%(2021년) → 20백만원×5회×90%(2022년)
- 플랫폼 보급·확산 : ('22요구) 180백만원
  - (요구) 이업종 빅데이터 플랫폼 연계 개발비 신규요구
  - (산출) 이업종 플랫폼 조사·분석 및 연동모듈 개발 : 1개×200백만원×90%(2022년)

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | '22년 예산  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산       | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 예산       | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2,000백만원 | ○ 민간경상보조(320-01) : 2,000백만원<br>가. 빅데이터플랫폼 구축·운영(1,000백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>클라우드 운영 및 기능개선비 : 600백만원×1식×100%=600백만원</li> <li>IoT가전연계 : 10백만원×10개제품×4M/M×100%=400백만원</li> </ul> 나. 빅데이터 분석·활용(600백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>상시지원체계 운영 : 50백만원×8M/Y×100%=400백만원</li> <li>빅데이터 분석·활용 컨설팅 : 50백만원×4개×100%=200백만원</li> </ul> 다. IoT가전수출 및 재직자역량강화(400백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>해외데이터규제조사 및 컨설팅 : 100백만원×3개×100%=300백만원</li> <li>재직자 역량강화프로그램운영 : 20백만원×5회×100%=100백만원</li> </ul> | 1,980백만원 | ○ 민간경상보조(320-01) : 1,980백만원<br>가. 빅데이터플랫폼 구축·운영(900백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>클라우드 운영 및 기능개선비 : 600백만원×1식×90%=540백만원</li> <li>IoT가전연계 : 10백만원×10개제품×4M/M×90%=360백만원</li> </ul> 나. 빅데이터 분석·활용(540백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>상시지원체계 운영 : 50백만원×8M/Y×90%=360백만원</li> <li>빅데이터 분석·활용 컨설팅 : 50백만원×4개×90%=180백만원</li> </ul> 다. IoT가전수출 및 재직자역량강화(360백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>해외데이터규제조사 및 컨설팅 : 100백만원×3개×90%=270백만원</li> <li>재직자 역량강화프로그램운영 : 20백만원×5회×90%=90백만원</li> </ul> 라. 플랫폼 보급·확산(180백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>이업종플랫폼 연계 : 10백만원×20M/M×1개×90%=180백만원</li> </ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                     | 구분  | '18 | '19  | '20  | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거                                      | 측정산식<br>(또는 측정방법)                        | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| 가전 빅데이터<br>분석서비스<br>프로필 유형<br>(단위 : 개)   | 목표  | -   | 5    | 10   | 10   | 10  | 지원기간 및<br>투입인력의<br>적정성을<br>고려하여<br>목표설정             | Σ(가전품목별<br>빅데이터<br>분석서비스<br>프로필수)        | 빅데이터 분석<br>프로필 명세서  |
|                                          | 실적  | -   | 5    | 10   | 10   | -   |                                                     |                                          |                     |
|                                          | 달성도 | -   | 100% | 100% | 100% | -   |                                                     |                                          |                     |
| 가전 빅데이터<br>플랫폼 활용<br>기업프로젝트수<br>(단위 : 개) | 목표  | -   | -    | -    | -    | 10  | 전년도 가전<br>빅데이터<br>분석서비스<br>프로필 지표와<br>동일한 수치로<br>설정 | Σ(빅데이터<br>플랫폼 연계<br>및 데이터 활용<br>기업프로젝트수) | 사업결과보고서             |
|                                          | 실적  | -   | -    | -    | -    | -   |                                                     |                                          |                     |
|                                          | 달성도 | -   | -    | -    | -    | -   |                                                     |                                          |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                        |
| 2019 | · 빅데이터 공동플랫폼 참여기업 28개사 발굴(6월)<br>· IoT가전·전자 빅데이터 기업협의회 발족(7월)                            |
| 2020 | · 빅데이터 플랫폼 구축 완료(3월)<br>· 빅데이터 플랫폼-가전간 연계 프로젝트 착수(4월)<br>· 빅데이터 분석 과제 및 모델개발 프로젝트 착수(6월) |
| 2021 | · 가전빅데이터 플랫폼 연계 상용제품 출시(4월~)<br>· 가전빅데이터 플랫폼 산업재산권(상표권) 등록(6월)                           |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 전 별로 계량적 수치 제시

- (투자효과) 빅데이터 플랫폼을 구축하기 어려운 가전·전자기업이 동 플랫폼을 활용\*하여 초기 구축비 절감\*\*

\* 기업수(활용/수요기업, 개) : ('19)5/32 → ('20)10/34 → ('21)15/25 : 누계 30/91

\*\* 플랫폼구축비 4억원(인력 2억원, IT인프라 2억원)

- (일자리창출) 신개념 제품기획 및 R&D, 빅데이터 분석·활용 등을 위한 신규 일 자리 창출 및 제조업의 디지털전환 촉진

\* 신규채용 실태조사(11개사 기준, 명) : ('19)13 → ('21)41 → ('23)67 → ('25)66

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                                             |                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 보조금 예산 통지<br>사업부서 → 보조사업자                 | ○ 근거 : 법 제 12조<br>○ 통보기한 : 회계연도 전년도 9월 15일 까지                                                                 |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ② 보조금 교부 신청<br>보조사업자 → 사업부서                 | ○ 근거 : 법 제 16조 및 영 제7조<br>○ 신청서식 : 교부신청서, 사업계획서                                                               |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ③ 보조금 교부 결정 및 통지<br>사업부서 → 보조사업자            | ○ 근거 : 법 제 17조 내지 법 제18조<br>○ 보조금 교부 결정서 송부(교부조건 포함)                                                          |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ④ 보조금 교부 의뢰 및<br>보조금 교부<br>사업부서→지급부서→보조사업자  | ○ 근거 : 법 제 34조<br>○ 보조금은 별도의 통장과 회계장부에 의해 관리                                                                  |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ⑤ 보조사업 수행 및<br>사업 착수·추진상황보고<br>보조사업자 → 사업부서 | ○ 근거 : 법 제 22조, 제25조 및 제26조<br>○ 교부조건에 위배하여 다른 용도 사용 금지<br>○ 보조사업 내용변경, 소요경비의 배분 변경시 승인<br>○ 사업착수보고, 사업수행상황보고 |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ⑥ 정산 및 실적보고<br>보조사업자 → 사업부서                 | ○ 근거 : 법 제 27조 및 영제12조<br>○ 보조사업 정산서 및 실적보고서 제출<br>- 보조사업을 완료시, 폐지의 승인을 얻은때,<br>회계연도 종료시, 교부조건에 명시된 때         |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ⑦ 보조금 금액 확정(정산)<br>및 통지<br>사업부서 → 보조사업자     | ○ 근거 : 법 제 28조<br>○ 보조사업 정산서 및 실적보고서 내용의 적정성 확인<br>○ 보조금액 확정                                                  |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ⑧ 교부잔액 지급 또는<br>정산잔액 반납 의뢰<br>사업부서 → 지급부서   | ○ 근거 : 법 제 31조<br>○ 교부 금액이 확정금액에 미달시 부족잔액 지급<br>○ 교부금액이 확정금액 초과시 교부 잔액 반납                                     |
| ↓                                           |                                                                                                               |
| ⑨ 교부잔액 지급 또는<br>정산 잔액 반납 조치<br>지급부서 → 보조사업자 | ○ 근거 : 법 제 31조<br>○ 교부 금액이 확정금액에 미달시 부족잔액 지급<br>○ 교부금액이 확정금액 초과시 교부 잔액 반납                                     |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 2,000 | 2,000 | 2,100 | 2,205 | 2,316 |       |
| '21~'25    |       | 2,000 | 2,100 | 2,205 | 2,316 | 2,432 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (플랫폼 구축) 가전·전자기업이 공동으로 참여하여 빅데이터를 수집, 저장, 가공 및 분석 가능한 클라우드 기반의 빅데이터 플랫폼 운영
- (분석활용지원) 플랫폼에 저장된 가전 빅데이터를 처리하거나, 분석·가공하여 새로운 가치를 제공하도록 전문인력운영 및 수요업체 지원
- (컨설팅·역량강화) 개인정보보호, 데이터역외이전 등 수출기업이 직면한 다양한 데이터 규제관련 애로해결 및 재직자 대상 빅데이터 분석 역량강화 지원
- (플랫폼보급·확산) 가전 빅데이터 플랫폼과 이업종 플랫폼을 연계하여 가전·전자기업이 데이터 기반 신제품과 서비스 창출이 가능하도록 지원

#### 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : 보조사업연장평가(“21.05)
  - (최종의견 및 점수) 사업방식변경 / 70.6
  - (결과 요약) ❶사업체계가 잘 구축되어 있고 기업에게 간접적인 인프라 지원을 한다는데 의의가 있어 계속적 추진이 필요하며, ❷현재의 성과지표인 프로필 구축 개수 이외에 수요자 측면의 사업성과 보조지표 제시 필요

#### 12) 부처 건의사항

- 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 3,000 | 0         | 3,000 | 0          | 0         | 0   | 3,000       | 3,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2020 | 2,000 | 0         | 2,000 | 0          | 0         | 0   | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2021 | 2,000 | 0         | 2,000 | 0          | 0         | 0   | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000                | 0          | 3,000    | 3,000      | 0   | 0   | 100.0             |
| 2020     | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | 0          | 2,000    | 2,000      | 0   | 0   | 100.0             |
| 2021.12월 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | 0          | 2,000    | 2,000      | 0   | 0   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                   |
| 2019 | - 총교부액 3,000백만원(1차:6월, 2차:11월), 실집행 100%                                            |
| 2020 | - 총교부액 2,000백만원(1차:3월, 2차:7월), 실집행 100%                                             |
| 2021 | - 총교부액 2,000백만원(1차:1월, 2차:3월, 3차:5월), 실집행 100.0%(12월기준)<br>- 이·전용, 불용, 예비비, 추경 해당없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(필수 제출) : 첨부참고

## □ 추진 배경

- IoT가전·전자제품 확산 및 데이터산업이 주목받는 가운데 빅데이터 활용이 어려운 기업 지원을 위해 추진('19년)

\* 정부부처 혁신성장전략인 'IoT가전 발전전략' 발표('18.3, 산업통상자원부)  
 \* 산업융합촉진법 제17조(융합 신산업의 지원)

## □ 주요 내용

- (공동플랫폼 구축) IoT제품을 연계하여 빅데이터를 수집\*하고 분석·활용할 수 있도록 빅데이터 공동플랫폼 구축 및 운영

\* 가전 데이터, 소비자 사용패턴(모바일 앱), 데이터 분석 등

- (빅데이터분석·활용) 빅데이터를 처리하거나 분석·가공이 가능하도록 지원체계구축 및 현장맞춤형 빅데이터분석 서비스 제공

\* 분석 모델 개발, 데이터 공유·제휴, 신개념 제품·서비스 기획

- (IoT가전 수출지원) 유럽, 미국 등 개인정보보호 등 수출기업이 직면한 데이터규제 애로해결\* 및 빅데이터 역량 강화

\* 유럽(GDPR), 미국 등 주요 수출국 데이터 규제 대응

## □ 기대효과

- (신시장창출) IoT, 빅데이터 등 신기술 적용이 어려운 가전·전자 제조기업에게 플랫폼을 제공하여 신제품·서비스 창출

- (디지털전환) IoT제품개발, 빅데이터 분석 프로젝트 등 실제 프로젝트 수행을 통해 기업의 디지털전환\* 지원

\* 생산성 및 업무효율성 증대, 혁신제품 출시, 비즈니스모델 전환

## □ 빅데이터 공동플랫폼 구조 및 지원서비스

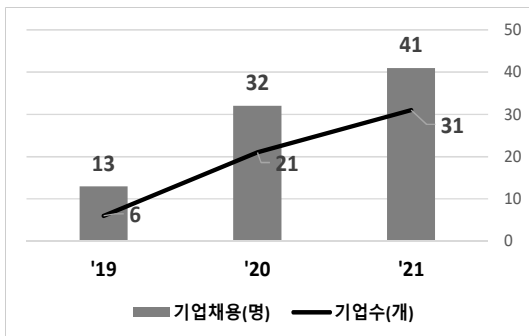


| 구분     | 모듈명         | 역할                                   |
|--------|-------------|--------------------------------------|
| 공동플랫폼  | 수집서버        | · IoT제품 데이터 수집 및 저장                  |
|        | 서비스서버       | · 데이터기반 IoT 서비스 제공(사용자앱 연계)          |
|        | 분석서버        | · 웹기반의 빅데이터 분석환경 제공                  |
|        | 포털          | · 데이터 조회 및 분석결과 등 기타업무 지원            |
|        | 모니터링        | · 공동플랫폼 시스템 리소스 및 로그 모니터링            |
| 제품연계도구 | 직접연계 SDK    | · Arduino, RTOS, Linux 등 환경의 제품연계 툴킷 |
|        | 서버to서버 연계도구 | · 기업의 서버와 공동플랫폼간 연계를 위한 SDK 및 도구     |
| 사용자앱   | 공동앱         | · 공동플랫폼 환경의 IoT서비스를 위한 공동앱           |
|        | 템플릿앱        | · 공동플랫폼 환경에서 기업자체 앱 제작 지원도구          |

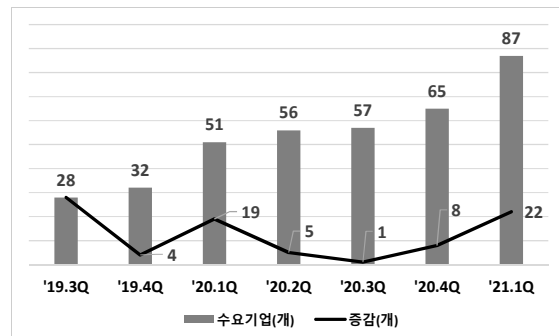


## □ 사업성과

- (고용창출) IoT, 빅데이터 플랫폼 및 컨설팅 지원을 통해 수혜기업 내부 역량을 강화하고 관련 신규인력 채용
  - \* (사업실적) 플랫폼 구축착수('19.7) → 운영이관 및 제품연계착수('20.3~)
  - \* (정책효과) 기업 신규채용 : ('19)13명 → ('20) 32명 →('21,e) 41명
- (비용절감) 수혜기업은 IoT서비스, 빅데이터 플랫폼 구축비 를 절감하여 누적60억원(15개사) 예산절감 효과 발생
  - \* (사업실적) IoT가전 연계 프로젝트 수행(마스크팩제조기 등 15개 제품)
  - \* (정책효과) 기업당 센터구축 2억원, 솔루션 도입비 각 1억원 절감
- (생태계조성) 가전 빅데이터 플랫폼 활용기업의 지속 유입으로 데이터 기반 제품·서비스 융합 및 혁신 비즈니스 생태계 조성
  - \* (사업실적) 플랫폼 참여기업(개) : 28('19.7) → 32('19) → 66('20) → 87('21.3)
  - \* (정책효과) 데이터 기반 IoT가전·전자제품 제조 및 서비스 융합생태계 구축



<IoT·빅데이터 신규인력 고용현황>



<플랫폼 참여기업현황>

## □ 시사점

- 가전 빅데이터 플랫폼(DAMDA) 지원을 통해 고용창출, 개별기업의 비용절감 등 데이터 기반 신시장 창출 기반 구축
- 참여기업 증가에 따라 상용제품 및 서비스 지원을 위한 플랫폼 안정화, 서버재원 확보 및 타플랫폼 연계 등 지속지원 필요
  - \* 수요기업 제품연계 및 빅데이터 분석수요 등 조사 수행(매년 1분기)

### 참고3

### IoT가전빅데이터기업협의회 운영현황(수요기업)

#### □ 총괄 현황

○ 참여기업 : 총 87개사 (중견 9, 중소 78) ('21.3 現)

| 구분     | 2019 | 2020 | '21.1월 | 2월 | 3월 | 총계 |
|--------|------|------|--------|----|----|----|
| 기업수(개) | 32   | 33   | 3      | 1  | 18 | 87 |

#### □ 참여기업 현황표

\* 기업명은 '가나다'순

| 구분               | No | 기업명      | 업종  | 대표자     | 주요제품   |
|------------------|----|----------|-----|---------|--------|
| 중견<br>기업<br>(9)  | 1  | (주)위니아대우 | 제조  | 안병덕     | 생활, 주방 |
|                  | 2  | (주)위니아딤채 | 제조  | 김혁표     | 생활, 환경 |
|                  | 3  | (주)위닉스   | 제조  | 윤희종/윤철민 | 환경     |
|                  | 4  | (주)쿠첸    | 제조  | 박재순     | 주방     |
|                  | 5  | 오텍캐리어(주) | 제조  | 강성희     | 환경     |
|                  | 6  | (주)인켈    | 제조  | 공병규/최천웅 | 음향     |
|                  | 7  | (주)코맥스   | 제조  | 변봉덕/변우석 | 홈넷     |
|                  | 8  | (주)코웨이   | 제조  | 이해선     | 환경     |
|                  | 9  | (주)한샘    | 제조  | 강승수     | 스마트가구  |
| 중소<br>기업<br>(78) | 10 | 가온힐      | 제조  | 이상혁     | 음향     |
|                  | 11 | 나스크      | 서비스 | 이용진     | 생활     |
|                  | 12 | 나인랩      | 제조  | 권용재     | 생활     |
|                  | 13 | 닉스       | 제조  | 김동신     | 헬스     |
|                  | 14 | 다원디엔에스   | 제조  | 여운남     | 스마트플러그 |
|                  | 15 | 대영전자     | 제조  | 백서재     | 환경     |
|                  | 16 | 더바이오     | 제조  | 정석순     | 환경     |
|                  | 17 | 더웰테크     | 제조  | 곽병관     | 홈넷     |
|                  | 18 | 더코더      | 제조  | 박행운     | 뷰티     |
|                  | 19 | 도아드림     | 제조  | 전영환     | 생활     |
|                  | 20 | 두리계전     | 제조  | 이기관     | 에너지    |
|                  | 21 | 디지엠유닛원   | 제조  | 권혁태     | 생활     |
|                  | 22 | 디지엠정보기술  | 제조  | 권혁태     | 무인매장   |
|                  | 23 | 디케이에코팜   | 제조  | 홍의기     | 스마트팜   |
|                  | 24 | 라브       | 제조  | 최정우     | 생활     |

| 구분 | No | 기업명         | 업종  | 대표자     | 주요제품     |
|----|----|-------------|-----|---------|----------|
|    | 25 | 라온비주얼시스템    | S/W | 왕동선     | 관제시스템    |
|    | 26 | 레밋          | 제조  | 김진배     | 생활       |
|    | 27 | 루씨엠         | S/W | 남승민     | 의료       |
|    | 28 | 리틀원         | 제조  | 이병규     | 헬스       |
|    | 29 | 마이워크스페이스아이티 | S/W | 양희영     | 생활       |
|    | 30 | 맑음팩토리       | 제조  | 한건황     | 생활       |
|    | 31 | 미라이         | 제조  | 김성현     | 영상       |
|    | 32 | 믹스비전        | S/W | 이정길     | 교육       |
|    | 33 | 비전웍스        | S/W | 김민표     | 교육       |
|    | 34 | 삼아산전        | 제조  | 김완수     | 에너지      |
|    | 35 | 세영코퍼레이션     | 제조  | 강정환     | 조명       |
|    | 36 | 세일테크노       | 제조  | 김중석     | 헬스       |
|    | 37 | 솔           | 제조  | 이종목     | 의료, 헬스   |
|    | 38 | 스튜디오크로스컬처   | 제조  | 김지희     | 실버케어     |
|    | 39 | 스트릭         | 제조  | 오환경     | 의료, 헬스   |
|    | 40 | 스틸데코        | 제조  | 강애란     | 생활       |
|    | 41 | 스팀보이        | 제조  | 윤정수     | 헬스       |
|    | 42 | 시컴스         | 제조  | 김현철     | 에너지미터    |
|    | 43 | 싱크테크노       | S/W | 구현희     | 플랫폼      |
|    | 44 | 쓰리디아이템즈     | 제조  | 이기훈     | 생활       |
|    | 45 | 아큐랩         | 제조  | 김태연     | 반려동물     |
|    | 46 | 아트맨연구소      | 제조  | 문선영     | 환경       |
|    | 47 | 어라운드이펙트     | 제조  | 백종석     | 생활       |
|    | 48 | 에스에치테크놀로지   | S/W | 한상진     | 플랫폼      |
|    | 49 | 에스엠플래닛      | 제조  | 조현선     | 의료       |
|    | 50 | 에어리코리아      | 제조  | 임은성     | 주방(커피머신) |
|    | 51 | 에이나인        | 제조  | 박용연     | 스마트플러그   |
|    | 52 | 에이치씨랩       | 제조  | 김율      | 생활       |
|    | 53 | 엔유씨전자       | 제조  | 김종부     | 주방       |
|    | 54 | 엔플러그        | 제조  | 김린준     | 홈디바이스    |
|    | 55 | 엘센          | 제조  | 박지만     | 환경, 헬스   |
|    | 56 | 엘엔에스153     | 제조  | 강혜란     | 보안       |
|    | 57 | 열사람         | 제조  | 홍상민     | 반려동물     |
|    | 58 | 영원코퍼레이션     | 제조  | 장석은     | 주방       |
|    | 59 | 오쿠          | 제조  | 김성수     | 주방       |
|    | 60 | 올케어         | 제조  | 최호식/박재민 | 생활       |
|    | 61 | 왓투메이크       | 제조  | 김성수     | 생활       |

| 구분 | No | 기업명        | 업종  | 대표자 | 주요제품    |
|----|----|------------|-----|-----|---------|
|    | 62 | 우주씨엔티      | S/W | 우현재 | 관제시스템   |
|    | 63 | 유더블유시스템즈   | 제조  | 이동하 | 생활      |
|    | 64 | 이스트오토      | 제조  | 정준희 | 영상      |
|    | 65 | 이젝스        | 제조  | 유창현 | 홈디바이스   |
|    | 66 | 이지세이버      | 제조  | 양기출 | 스마트플러그  |
|    | 67 | 이화네트웍스     | 제조  | 전미향 | 헬스      |
|    | 68 | 제이투씨       | 제조  | 김유정 | 보안      |
|    | 69 | 제주전기자동차서비스 | S/W | 이규제 | 충전기     |
|    | 70 | 준비운동       | 제조  | 이진구 | 자판기     |
|    | 71 | 진코스텍       | 제조  | 김임준 | 이미용     |
|    | 72 | 칸엔지니어링     | 제조  | 김상림 | 헬스      |
|    | 73 | 캐스팅        | 플랫폼 | 전슬기 | 스마트홈구축  |
|    | 74 | 캔들비랩스      | 제조  | 장재윤 | 생활      |
|    | 75 | 커넥티드       | 제조  | 정효정 | 환경      |
|    | 76 | 커피에반하다     | 제조  | 임은성 | 주방      |
|    | 77 | 코리아테크      | 제조  | 이동열 | 이미용, 헬스 |
|    | 78 | 쿠노소프트      | 제조  | 조장관 | 생활      |
|    | 79 | 탐테이블       | 제조  | 유현주 | 주방      |
|    | 80 | 티어원        | 제조  | 이민형 | 금형, PCB |
|    | 81 | 포레         | 제조  | 최호식 | 주방      |
|    | 82 | 플랫폼베이스     | 제조  | 김범수 | 디지털도어락  |
|    | 83 | 피옴퐁년       | 제조  | 유재원 | 주방      |
|    | 84 | 한경희생활과학    | 제조  | 고남석 | 생활, 주방  |
|    | 85 | 한국그린자원     | 제조  | 김한진 | 생활      |
|    | 86 | 한국위생연구소    | 제조  | 이동혁 | 센서      |
|    | 87 | 홈일렉코리아     | 제조  | 서은선 | 헬스      |

## □ 참여기업 플랫폼 연계 현황 및 계획(플랫폼-IoT가전)

- 플랫폼 연계 제품('20.12월 기준) : 총 10개(4개 '21년 출시예정)
  - 분류별 구분 : 주방(3), 환경(2), 이미용(1), 디바이스(1), 기타(1)
- 플랫폼 연계제품 개발현황

| 기업명        | 제품분류       | 제품명                | 주요기능                                                        | 착수<br>시점 | 출시<br>시점 |
|------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 더코더        | 이미용        | 스마트마스크제조기<br>(뷰넥스) | · 사용자 맞춤 마스크팩 제조<br>· 마스크 제조 애플 추천                          | '20.1    | '21.4    |
| 맑음<br>팩토리  | 환경         | 스마트 그린월<br>(에어그린)  | · 그린월 원격 관리(자동관수)<br>· 실내공기질 등 상태 체크                        | '20.8    | '21.5    |
| 아트맨<br>연구소 | 환경         | 공기청정기<br>(먼지구슬)    | · 실내공기 관리 기능<br>· AI기능 탑재로 실내공기 환기<br>알림 기능                 | '20.5    | '21.3    |
| 이화<br>네트웍스 | 헬스         | 스마트 마스크            | · 운동 등 사용자 활동에 따른<br>산소 공급<br>· 입냄새 등 분석을 통해 건강<br>체크       | '20.8    | '21.7    |
| 위니아<br>딤채  | 주방         | 김치냉장고<br>(뿌띠)      | · 김치 숙성모드 설정 및 사용자<br>알림 기능<br>· 제품 에러데이터 수집 및 고장<br>예지감지   | '20.7    | -        |
| 쿠첸         | 주방         | 로봇쿠커<br>(플렉스쿡)     | · 요리 레시피 기반 자동 조리<br>· 사용자 맞춤 요리 레시피 추천                     | '19.11   | -        |
| 한샘         | 스마트<br>가구  | 안전감지 센서            | · 주방가구 추락 등 사전 사고<br>방지 서비스                                 | '20.4    | -        |
| 에이나인       | 스마트<br>플러그 | 플러그형 발전량<br>측정기    | · 태양광 발전기 발전량 측정 및<br>관리                                    | '19.11   | -        |
| 이지<br>세이버  | 스마트<br>플러그 | ImPLUG             | · Non-IoT 제품을 쉽게 IoT화 할<br>수 있게 기능 제공<br>· 제품 전력사용량 측정 및 관리 | '20.6    | -        |
| 피엔풍년       | 주방         | 멀티쿠커               | · 요리 레시피 기반 자동 조리<br>· 원격 레시피 설정 기능                         | '20.9    | -        |

## □ 가전·전자 빅데이터 수집 및 활용현황

### ○ 빅데이터 분석 서비스 개요

- (목적) 데이터 분석 기획 및 가공·분석·시각화 모델 개발 지원을 통해 데이터 기반 신제품 및 서비스 창출지원
- (기간) 기업당 3~5개월 (기업의 분석 이해 및 참여 수준에 따라 상이)  
\* 데이터 분석모델개발 3건, 분석 시나리오 과제발굴 7건('20년, 3명×10개월 투입)

### ○ 데이터 수집 현황

- (다양성) 업무 생산성 향상을 위한 VoC데이터(44종), 제품(전기밥솥) 센싱데이터(6종), 스마트홈 사용자 데이터(6종) 등 수집
- \* '21년 : 공기질·제품구동데이터(그린월), 충전데이터(전기차) 등 7개사 예정

### ○ (크기) 총 데이터셋 29개, 56종, 306만개 수집

| 구분   | 데이터셋 | 데이터종류 | 데이터수      | 데이터종류 내용                  |
|------|------|-------|-----------|---------------------------|
| VOC  | 4    | 44    | 52,000    | 제품모델별 고장유형, 시간 등          |
| 전기밥솥 | 24   | 6     | 3,000,000 | 모델별 인분(人分)별 취사센서          |
| 스마트홈 | 1    | 6     | 12,000    | 공기질(PM10-2.5, CO2, 온습도 등) |

\* 수집데이터수 : ('20) 306만개 → ('21,e) 1,110만개(5초당 1건 데이터수집, 3개월 기준)

## □ 활용실적

- 가전 데이터 분석결과를 활용하여 ❶맞춤형 신규서비스 개발, ❷업무생산성 향상, ❸AI알고리즘 기반 신규제품 출시

| 분류             | 분석 기법   | 분석내용                                                                                                               | 결과활용                                                                                                                |
|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VoC<br>(고장접수)  | 토픽 모델링  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 170개 이상의 VoC 고장유형 체계화 및 시각화(일/주/월)</li> <li>○ 데이터 재분류작업 효율성 제고</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품 VoC 유형분류 및 문제 해결관리 업무생산성 향상</li> <li>* (기존)월 3명 → 1명으로 작업량저감</li> </ul> |
| 가전제품<br>(전기밥솥) | 시계열 유사도 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온도센서데이터 차이점 분석을 통한 취사알고리즘 최적화</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AI 전기밥솥 내 알고리즘 탑재</li> <li>* 21년 출시 예정</li> </ul>                          |
| 스마트홈<br>(공기질)  | 시계열 예측  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실내 생활패턴에 따른 공기질 변화 예측</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공기질 변화 예측을 통한 필터 수명 예측 서비스 개발</li> </ul>                                   |

### **<별첨1> 빅데이터 분석 서비스 지원 사례**

◇ 본 사례는 제품의 특정 모델의 성능이 타모델 제품과 차이가 있으나 원인을 도출하지 못하는 애로사항에 대해 정량적 제품 데이터와 주관적 경험데이터\*를 융합 분석하여 원인을 증명

\* 취사 후, 밥맛을 측정하는 '밥소물리에'의 평가기준에 따른 데이터

☞ 분석 결과 도출된 빅데이터 분석 모델을 신제품 개발에 적용하여 '21년 하반기 출시예정

## □ 프로젝트 개요

- (배경) 신제품의 품질을 주관적 밥맛으로 측정하여 취사 알고리즘 변경을 통한 밥맛 개선 작업을 반복하는 실험

\* 제품 센싱데이터는 알고리즘 변경에 따른 온도 변경 확인용으로만 사용

- (목적) 센싱데이터의 제품모델 및 인분간 유사도를 분석하고 평가자의 밥맛 측정도를 융합하여 신제품 개발 인사이트 도출

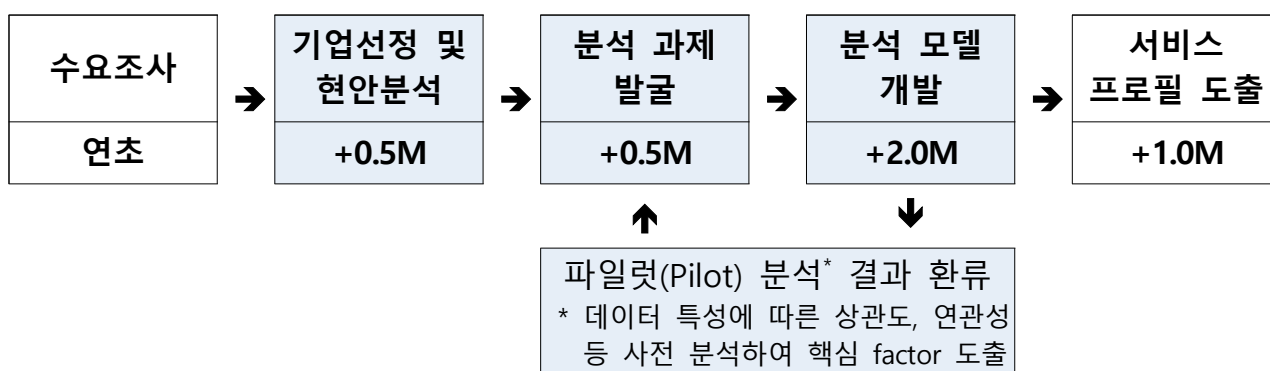
\* 취사 인분(예. 2인분, 4인분)

- (수행기간/투입인력) '20.9 ~ '20.12 / KEA 3명, 쿠첸 6명

- (대상제품) 전기압력밥솥

- (추진절차) 빅데이터 분석 수요조사를 통해 수립한 계획에 따라 프로젝트를 수행하고 결과를 일반화하여 분석 프로필 도출

## 【데이터 분석 프로젝트 절차】



## □ 추진결과 및 성과

- (추진경과) 밥솥의 취사 과정에서 발생된 센서 데이터 분석을 통해 제품모델간의 차이점을 도출하여, 신제품 설계 반영
  - (분석결과) 제품모델·인분(人分)별 데이터분석 결과, 특정 모델에서 취사온도의 특이점이 발생하였고 관능적 평가\*도 일치
    - \* 밥소믈리에의 평가기준(찰기, 윤기, 퍼짐정도 등을 종합)에 미달
  - (원인분석) 원가절감을 위해 특정 모델의 센서 배열을 조정  
→ 해당 센서데이터 부재로 발생한 원인임을 검증
- (성과) 제품군 데이터의 특성을 도출하고 특성 분석에 적합한 알고리즘을 확보하여 분석결과의 신제품 개발 기획 적용
  - (제품데이터 특성) 제품센싱 데이터가 시계열 형태는 보이나 시계열 데이터 특성(주기성, 계절성, 화이트노이즈 등)이 없고 모델 및 인분에 따라 유사한 취사패턴을 가지는 것으로 확인
  - (적합한 알고리즘 확보) 시계열 데이터는 일반적 방법\*을 수행하지만, 제품 특성에 따라 그 방법에 효과가 없음을 확인되어 제품 특성에 맞는 알고리즘\*\* 적용
    - \* 시계열분석, 추세분석, 계절성분석, 이동평균모형 설계 등
    - \*\* DTW(Dynamic Time Wrapping) : 시계열 데이터의 유사도 측정에 있어 데이터 각각의 시간길이차 문제에 구애받지 않고 유사도 측정이 가능한 알고리즘
  - (분석결과환류) 분석 결과를 신제품 기획에 반영하고, 이상 원인 분석 기간 단축으로 신뢰성 및 업무 생산성 확보

## □ 시사점

- 본 성과를 분석 서비스 프로파일링화하여 유사 현안\*을 가진 기업에게 데이터 분석 관련 의사결정 기간 단축
  - \* (분석시나리오) 제품에 주관적 성능평가가 요구되는 제품, (알고리즘) 짧은 단위시간의 시간적 연속성에 대한 유사도 측정이 필요한 데이터 분석
- 지속적인 구동제품이 아닌 조리 및 취사기기 등 특정시간 동안에 구동되는 제품군에 확대 적용 가능



## <별첨2> '21년 가전 빅데이터 분석서비스 프로필(안)

| 분석제품           | 분석 프로젝트명                  | 분석 내용                                                                                        | 활용 제품                                       |
|----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 백신냉장고        | 콜드체인 유지를 위한 온도 이상 감지 및 예측 | <ul style="list-style-type: none"> <li>이상값 감지</li> <li>이상변화 예측</li> </ul>                    | 상품보관 및 유통과정에서 센서 이상값을 감지하고 이상변화 예측이 필요한 제품군 |
| 2 냉동공조기        | 선행서비스를 위한 제품 냉매 누설 판단     | <ul style="list-style-type: none"> <li>이상값 감지</li> <li>냉매누설 분류분석</li> </ul>                  | 센서 이상값을 감지하고 제품 상태 분류가 필요한 제품군              |
| 3 전기밥솥         | 주관적 밥맛평가의 정량분석화           | <ul style="list-style-type: none"> <li>주관적 밥맛평가와 센싱데이터 상관분석</li> </ul>                       | 주관적 평가 비용 감소가 필요한 제품군                       |
| 4 스포츠 마스크      | 운동량에 따른 산소농도 분석           | <ul style="list-style-type: none"> <li>산소변화량 측정으로 운동종류·운동량에 따른 휴식시간 추천</li> </ul>            | 신체활동에 기반한 서비스 제공이 필요한 제품군                   |
| 5 공기청정기        | 환기서비스 제공을 위한 실외 공기질 예측    | <ul style="list-style-type: none"> <li>실외공기질 주성분 및 상관분석</li> <li>실외공기질 예측</li> </ul>         | 실외 공기질 예측 기반 서비스 제공이 필요한 제품군                |
| 6 그린월          | 공간에서의 제품 위치에 따른 공기정화 분석   | <ul style="list-style-type: none"> <li>위치별 공간데이터 분석</li> <li>위치별 화훼상태 분석</li> </ul>          | 공간 배치 위치에 따른 제품 상태 파악이 필요한 제품               |
| 7 가정용 마스크팩 제조기 | 앰플 조합식 개선을 위한 사용자반응 분석    | <ul style="list-style-type: none"> <li>앰플 조합식별 사용자 만족도 분석</li> </ul>                         | 서비스 비용 절감을 목적으로 자재 조합식 최적화가 필요한 제품          |
| 8 펫케어기기        | 최적의 체중 측정을 위한 센서 탑재 위치 분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>펫체중 변화량 측정</li> <li>센서 위치별 상관성 측정</li> </ul>          | 서비스 제공을 위해 최적의 센서 선별 및 위치선정이 필요한 제품         |
| 9 스마트향초        | 실내공간규모에 따른 오일강도 추천        | <ul style="list-style-type: none"> <li>오일종류별 발향 정도 분석</li> <li>공간규모에 따른 오일 퍼짐성 분석</li> </ul> | 재료 특성과 공간 특성에 따른 분석이 필요한 제품                 |
| 10 가정용 수질측정기   | 상수도관망 개선을 위한 유량분석         | <ul style="list-style-type: none"> <li>상수도관망의 유량, 압력 사용량 분석</li> </ul>                       | 수도와 관련해 시계열 분석이 필요한 제품                      |

<플랫폼 연계 진행제품>



**백신냉장고**(정온유지+위치데이터)



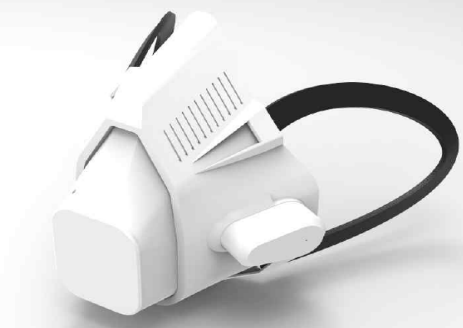
**AI밥솥**(밥맛+취사데이터)



**모듈형 IoT공기청정기**(구동데이터)



**마스크팩제조기**(활동량+앰플데이터)



**스포츠마스크**(이동량, 구취데이터)



**스마트그린월**(공기질, 식물상태데이터)

<플랫폼 연계 예정제품>



**음식물처리기**(음식물쓰레기 감량데이터)



**척추온열의료기기**(구동데이터)

## □ 개요

- (현황) IoT가전 개발 및 수집된 데이터를 분석·활용하는 빅데이터 공동플랫폼은 구축되어 있으며, IoT제품 및 플랫폼 보급·확산\*을 위한 타제품 상호연계성 확보 및 플랫폼 비즈니스로의 확장 필요

\* 정부정책반영 : '20년 하경정(5-2-1-7) 주력산업의 경쟁력 강화  
산업 디지털전환 확산전략(주요과제1) 업종전반에 맞춤형 DX추진

- (예산) ('21년) 20억원 → ('22년) 30억원으로 증액 요청

## □ 주요 증액사업내용 및 예산규모(+10억원)

- (증액근거) 정보화전략수립계획(ISP, '18.10) 이행과제 중, 3개 과제\*

\* (5) 서비스 연동 및 표준 전송체계 구축, (6) 관련기관 연계 표준 전송체계 구축, (15) 이업종 데이터간 융합 및 데이터 거래 기반 구축

| 주요사업            | 현재                   | 신규추가                                    | 증액   |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------------|------|
| ① (신규)글로벌플랫폼 연계 | · 플랫폼 내 IoT가전·서비스 제공 | · 글로벌 IoT플랫폼* 연동<br>* 구글홈, 알렉사, 스마트싱스 등 | +6억원 |
| ② (신규)이종산업연계    | · 수요기업 내 제품데이터만 활용   | · 이업종* 빅데이터 플랫폼 연계<br>* 렌탈, 유통 등        | +4억원 |

## □ 예산증액 필요성

- (글로벌化) 제품연결성, 해외수출을 위한 글로벌 플랫폼과 제품연계 급증 → 물적·인적 환경이 열악한 기업 지원 절실

\* 주요 IoT플랫폼 연동제품수(개) : (알렉사) 4,000('17) → 10,000('20) 250%↑,  
(구글홈) 1,500('18) → 30,000('20) 2,000%↑

- (이업종연계) 대기업은 생태계확장을 위해 타산업간 플랫폼연합 추진 중 → 개별기업이 대응하기 어려운 서비스 협력 및 공동사업모델 개발을 위한 이업종 플랫폼 연계 기반 마련 시급

\* (제조-유통)LG-GS칼텍스, (제조-서비스)삼성-신세계, (통신-물류)KT-GS리테일 등

## □ 연도별 예산 산출근거

(단위 : 백만원)

| 구분                      | '20년                                                             | '21년                                                        | '22년                                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 빅데이터<br>플랫폼 구축          | ■ 1,000<br>- 플랫폼 고도화 : 600<br>* 기능개선 및 보안성 검토<br>- IoT가전연계 : 400 | ■ 1,000<br>- 플랫폼 안정화 : 600<br>* 운영환경 안정화<br>- IoT가전연계 : 400 | ■ 1,000<br>- 플랫폼 운영 : 600<br>- IoT가전연계 : 400                        |
| 빅데이터<br>분석·활용<br>지원     | ■ 600<br>- 지원체계 구축 : 400<br>- 현장컨설팅 : 200                        | ■ 600<br>- 지원체계 구축 : 400<br>- 현장컨설팅 : 200                   | ■ 600<br>- 지원체계 구축 : 400<br>- 현장컨설팅 : 200                           |
| IoT가전<br>수출지원 및<br>역량강화 | ■ 400<br>- 해외규제대응 : 300<br>- 역량강화 : 100                          | ■ 400<br>- 해외규제대응 : 300<br>- 역량강화 : 100                     | ■ 400<br>- 해외규제대응 : 300<br>- 역량강화 : 100                             |
| 플랫폼<br>보급·확산            | -                                                                | -                                                           | ■ 1,000(신규)<br>- 글로벌플랫폼 연계 : 600<br>- 이업종 빅데이터 플랫폼<br>연계 기반구축 : 400 |

## □ 예산증액 상세내역(신규)

- 빅데이터 플랫폼 보급·확산을 위한 글로벌IoT플랫폼 연계 및 이업종 데이터융합 기반구축 : 1,000백만원
  - (글로벌플랫폼 연계) IoT가전제품 확산과 글로벌 서비스 제공을 위한 구글홈, 알렉사 등 글로벌 IoT플랫폼 연계 지원 : 600백만원
    - 플랫폼 연계 S/W 개발비 :  $30M/M^* \times 10\text{백만원} \times 2\text{개}$ 
      - \* 투입자원(M/M) : 기획·설계(6), 개발(20), 테스트(4)
  - (이종산업연계) 가전·전자 및 이종산업간 융합 서비스 창출을 위한 빅데이터 플랫폼 연계 기반 구축 : 400백만원
    - 플랫폼 조사·분석 및 연동모듈개발비 :  $20M/M^* \times 10\text{백만원} \times 2\text{개}$ 
      - \* 투입자원(M/M) : 조사·분석(4), 기획·설계(4), 개발(10), 테스트(2)

## 1. 정부정책의 부합성

### □ 2020년 하반기 경제정책방향(제6차 비상경제회의, '20.6)

- (목표) 코로나19 국난 극복 및 선도형 경제기반 구축
- (사업연관성) 5-2-1-7. 주력산업의 스마트화·친환경화 촉진 등 경쟁력 강화 - (IoT가전)

#### ⑦ (IoT 가전) IoT가전 관련 빅데이터 플랫폼 보급을 확산하고, 글로벌·타산업과의 연계기반 구축

- ▶ (빅데이터 플랫폼 보급) '20下 시제품개발, '21上 제품양산
- ▶ (글로벌 연계) 삼성 스마트싱스, 구글홈, 아마존 알렉사 등 플랫폼 연계 추진
- ▶ (타산업 연계) (예) 에어컨·전력수요관리 등에 대한 시제품 개발 및 검증지원

### □ 산업 디지털전환 확산 전략(디지털 BIG-PUSH, '21.4)

- (목표) 「디지털 기반 산업혁신 성장전략('20.8)」 이후, 산업현장으로 디지털전환을 확산하여 디지털기반 산업혁신 생태계 창출
  - \* 기존 VC(Value Chain) → 상호 융합·연계가 촉진되는 VE(Value Ecosystem)
- (사업연관성) 주요과제 1-2. 업종 전반에 맞춤형 DX 추진
  - (가전시장지배 강화) 제품기반 신BM, 협업생태계 조성

#### ② (업종별 전략) 탄소중립, 산업활력 회복 등 업종별 당면과제 해결과 시장 트렌드, 글로벌 경쟁력 등을 고려한 업종별 DX 추진 전략 제시

| 철강, 석화                  | 섬유, 기계                | 가전, 조선, 미래차              | 바이오헬스, 유통             |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 탄소중립 촉진                 | 산업활력 회복               | 시장지배 강화                  | 신시장 진출                |
| ▶ 생산, 품질 제고<br>안전·환경 개선 | ▶ 개인·업종 맞춤형<br>으로 지능화 | ▶ 제품 기반 신BM,<br>협업생태계 조성 | ▶ 신약, 新의료기기<br>新유통 방식 |

\* 금년중 12개 업종·분야별 세부 실행전략을 시리즈로 발표

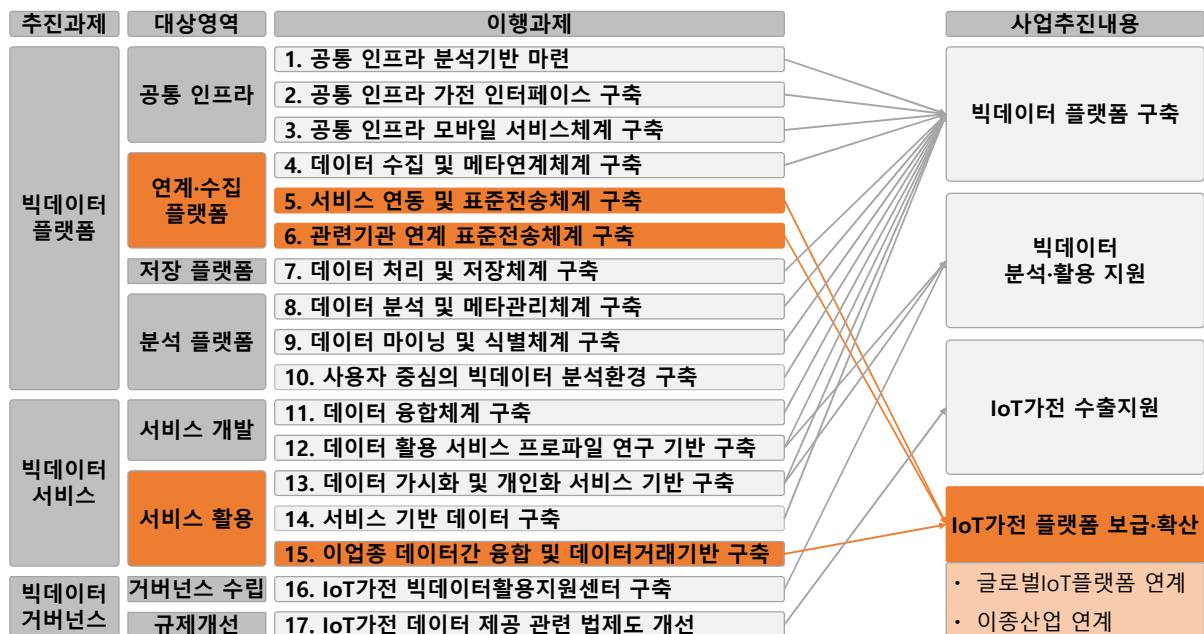
## 2. 정보화전략수립계획(ISP) 이행과제

### □ 개요

- (목적) 빅데이터 활용이 어려운 가전·전자기업체를 대상으로 빅데이터 수집, 분석 및 활용이 가능하도록 지원하는 IoT가전 빅데이터활용지원센터의 정보전략계획 수립
- (기간) '18. 8~10월
- (산출물내용) ①센터설계·운영방안, ②플랫폼구축방안, ③로드맵수립  
- 3개 추진과제, 8개 대상영역, 17개 이행과제 도출

### □ 증액내역의 ISP 연관성

- 연계·수집, 서비스 활용 영역의 총 3개 과제와 연계 (#5, 6, 15)



| 이행과제명                          | 과제정의                                               | 증액요구 관련    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| 5. 서비스 연동 및 표준 전송체계 구축         | 유사 서비스 제공 플랫폼 간 서비스 연계 모듈 개발                       | 글로벌 플랫폼 연계 |
| 6. 관련기관 연계 표준전송체계 구축           | 데이터 수집 및 IoT서비스 제공을 위한 인터페이스 기술 모듈 개발              |            |
| 15. 이업종 데이터간 융합 및 데이터 거래 기반 구축 | 정보서비스(생활정보), 유통(구매정보) 등 이업종 플랫폼 연계를 통한 신규서비스 창출 지원 | 이중산업연계     |



## 참고6

## IoT제품 글로벌플랫폼 연계

### □ 배경 및 필요성

- 빅데이터플랫폼은 데이터분석 중심으로, 사용자가 선호하는 글로벌IoT플랫폼\*(AI스피커 등) 등을 통한 접근은 불가한 상황

\* (해외) 구글홈, 알렉사, 홈어시스턴트 등, (국내) 카카오, 클로바 등

→ 수요기업 요구를 반영\*하여 가전의 사용성을 높이고, 참여기업의 제품 개발 비용 절감\*\*

\* 수요조사 : 구글홈(22%), 홈어시스턴트(20%), 스마트싱스(18%), 알렉사(10%)

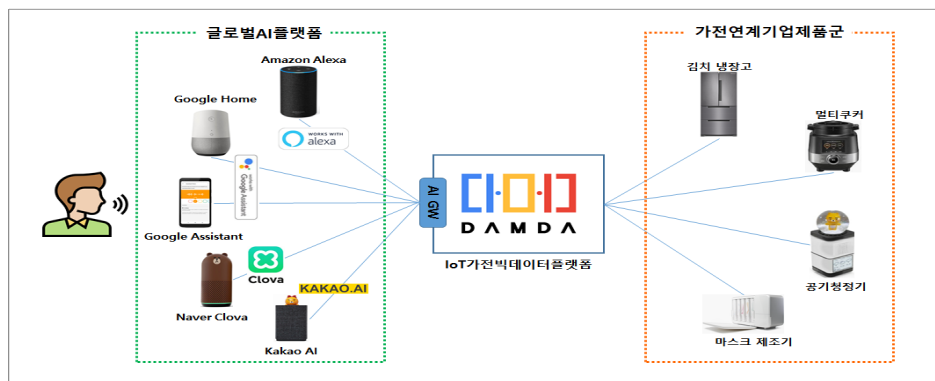
\*\* 연동모듈 개발기간단축(4M/M → 2M/M) 및 외주개발비용(약2천만원) 절감

### □ 추진목표

- 글로벌플랫폼 연계를 통한 제품·서비스 확산 및 新시장개척

### □ 중점내용

- 서비스의 요구사항 조사 및 플랫폼 연계방안 기획설계
  - 글로벌IoT플랫폼 연계를 위한 미들(middle) 소프트웨어 개발
- \* 가전빅데이터협의회와 글로벌IoT플랫폼 기업간 사업협력·제휴 일괄 추진



<글로벌IoT플랫폼 연계 개념도>

### □ 기대효과

- 개별기업 서비스 연계를 위한 외부플랫폼 협업으로 애로해결  
→ 빅데이터플랫폼 기반 생태계 구축 파트너쉽으로 확대
- 기업별 직접개발비 대비 비용절감(70%↓) 및 제품 시장확산 촉진

## <별첨> IoT제품 글로벌플랫폼 연계 사례

◇ 외부IoT플랫폼\* 연동, 실내공기질측정기 '어웨어' '19년 100억원 투자유치

\* 구글홈, 스마트싱스, 홈어시스턴트 등

◇ 코웨이 알렉사 연동 공청기 출시 이후 매출 지속 증가

○ 비트파인더(2013 설립) : IoT실내공기질측정기 '어웨어' 출시('15. 6월)

- CO2, TVOC 등 6개 공기질을 측정·분석 모니터링 서비스 제공

- 공기질측정기는 레드오션시장이나 비트파인더는 지속투자유치

| 구분  | 2015.8    | 2016.8     | 2018.6    | 2019.5      |
|-----|-----------|------------|-----------|-------------|
| 투자액 | 8억원(프리-A) | 50억원(시리즈A) | 5억원(시리즈A) | 100억원(시리즈B) |

- IoT통합플랫폼 연동을 통해 타제조사의 공청기, 냉난방기 등을 조건에 따라 자동제어 가능하도록 지원하여 차별성 확보

- 회사설립 2년 후 제품 출시, 제품 출시 5년만에 가치 창출

⇒ 가치창출까지 총7년간, 예산을 지속적으로 투자



어웨어 2세대



어웨어민트



어웨어 엘리먼트

○ 코웨이 : '17년 알렉사 연계 이후, 매출증가율 338.6%상승

- 북미시장 매출(억원) : 572('15) → 650('17) → 973('19)

\* '19년 아마존 공기청정기 판매대수 : 전년대비 45% 증가

- '20년 CES, 아마존과 협업강화 및 구글홈 연동제품 출시

\* 아마존연동(공청기 4종, 정수기 1종), 구글홈 연동(공청기 4종)

- IoT전담부서 신설 후, 서비스 수익 창출까지 5년간 예산 투자

| 2014년      | ⇒ | 2015년             | ⇒ | 2017년  | ⇒ | 2019년      |
|------------|---|-------------------|---|--------|---|------------|
| IoT전담부서 신설 |   | 스마트케어 공청기, 정수기 출시 |   | 아마존 협업 |   | 매년 최대 매출달성 |





아마존 알렉사와 연동하는 '코웨이 Tower'

#### □ IoT플랫폼 개요(개방형 스마트홈 플랫폼)

- (정의) 스마트홈 구축을 위해 **제품간 연계를 지원하는 플랫폼**
- (종류) 스마트싱스, 투야\*, 구글홈, 애플홈킷 등
  - \* 중국의 스마트홈 플랫폼으로 스마트싱즈 제휴를 통해 상호 연동 가능
- (특징) IoT제품을 앱으로 동작하거나 제조사가 타사제품을 연결하여 연동을 가능하도록 공통규격을 배포하여 **제조사가 별도의 스마트홈 플랫폼을 구축하지 않아도 되도록 지원**
  - \* Work with nest, Work with SmartThings, Work with alexa 등
- (트렌드) 최근 통합플랫폼 간 연계를 통해 제품군 및 서비스를 상호 확장하는 움직임 확인
  - \* 구글, 아마존 등 '인터넷을 이용한 커넥티드홈' 프로젝트 추진('19.12)
  - \* 중국 최대 스마트홈 플랫폼 투야, 삼성 스마트싱스 협업 추진('19.10)

## □ 배경 및 필요성

- 가전데이터 활용은 아직 초기단계로 일부 대기업\*을 제외한 국내 기업의 이업종간 융합 비즈니스 창출은 어려운 실정

\* (삼성사례) 패밀리허브 냉장고-E마트(국내)+아마존(해외) 유통플랫폼 연계 등

- 빅데이터플랫폼 참여기업이 이업종 산업플랫폼\*과 연계하여 가전 데이터를 활용한 신규 비즈니스 창출이 가능토록 지원

\* (예) 주유소-택배집하, 편의점-세탁대행(배달), 카드사-간편결제플랫폼사 등

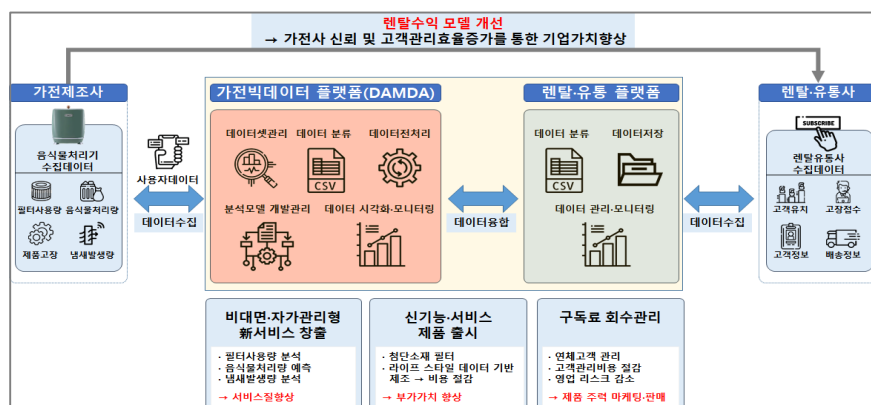
## □ 추진목표

- 가전데이터를 결합·활용하여 신비즈니스 창출이 가능한 이업종 빅데이터 플랫폼을 발굴·연계하여 가전산업 성장동력 마련

## □ 중점내용

- 가전기업을의 서비스와 이종산업간 융합 비즈니스 모델을 조사·분석하여 IoT가전 빅데이터플랫폼 연계대상 산업군 발굴
- 가치창출 우선순위 고려, 연계모델평가 및 시범프로젝트 추진
- 시범프로젝트 데이터 분석을 통해 시장성 검증 및 사업화

<이종산업 빅데이터 플랫폼 연계 예시(가전-렌탈-유통)>



## □ 기대효과

- 산업지능화 우수모델 발굴(이종산업간)로 디지털 경제전환에 기여
- 가전기업을 새로운 고객서비스 제공을 통해 신사업창출 기회 확보

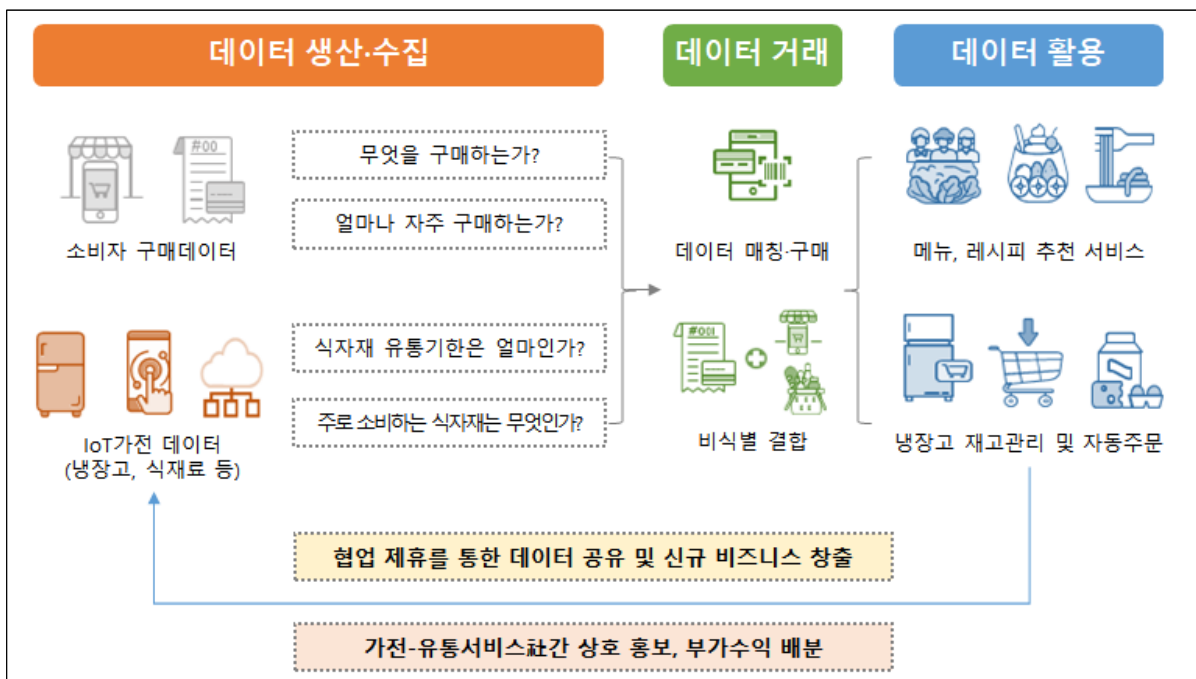
## <별첨> 이업종 빅데이터 플랫폼 연계 사례

### □ [사례 1] 식재료 재고관리 - 물류 풀필먼트(가전-물류)

- 대상기업 : IoT 플랫폼 지원 냉장고 제조사, 식재료 유통사
- 비즈니스모델 : 식재료 소비 및 구매패턴 분석을 통해 메뉴 및 레시피 추천과 자동주문 서비스 제공

| 구분        | 제조사                                                       | 유통사                                                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 역할        | ·식재료 자동주문 및 신선도 알람(서비스제공)<br>·음식메뉴 및 레시피추천(서비스제공)         | ·식재료 배송(서비스제공)<br>·식재료 추천(서비스제공)                                                     |
| 수익<br>모델  | ·식재료 소비 및 구매패턴으로 신제품 기획전략 및 마케팅 비용 감소<br>·식재료 구매예측 데이터 판매 | ·구매예측 데이터 활용으로 재고관리비용절감<br>·구매예측 데이터 활용으로 식재료 신선도 보장(기업 브랜드 이미지 상승)<br>* 홍보 및 마케팅비절감 |
| 공유<br>데이터 | ·식재료구매예측데이터(재료명,예측일)<br>·추천메뉴및레시피만족도데이터(재료명,조합정보)         | ·식재료정보데이터(생산지, 유통기한)<br>·배송정보데이터(목적지, 소요시간)                                          |

#### <냉장고-물류구매예측(가전-유통-물류) 플랫폼간 연계 특징 및 프로세스>

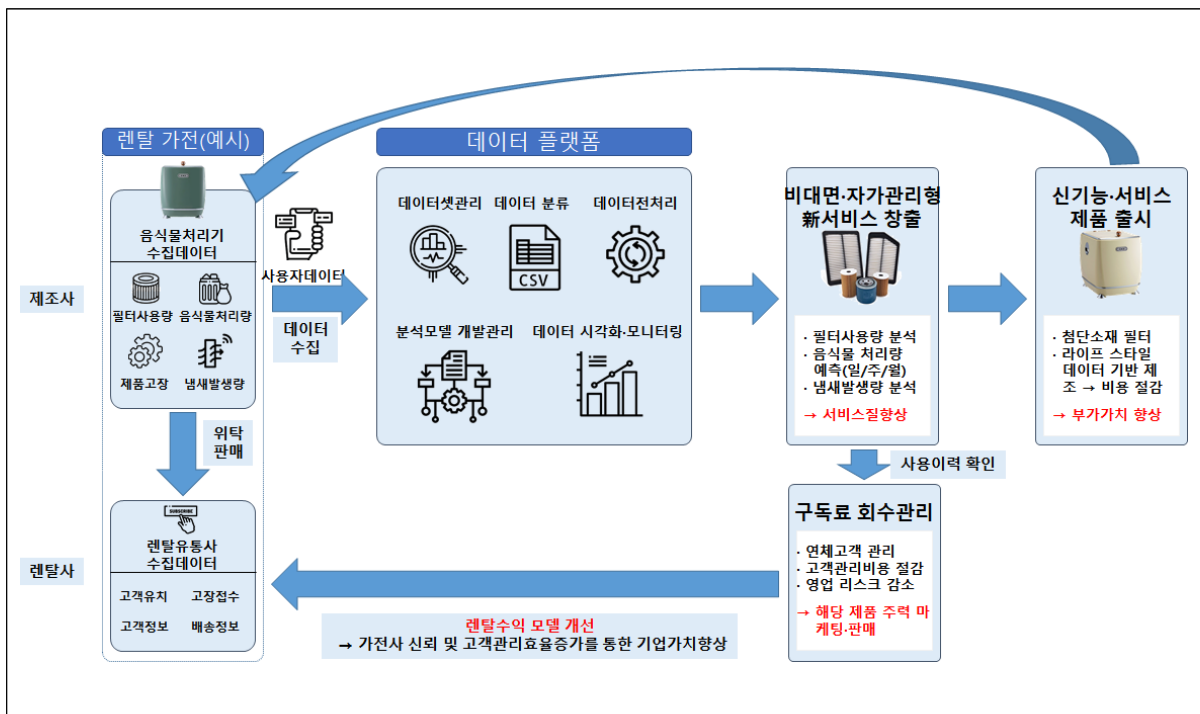


## □ [사례 2] 음식물처리기 - 렌탈서비스(가전-렌탈·유통)

- 대상기업 : 음식물처리기 제조사, 렌탈전문기업
- 비즈니스모델 : 제조사는 제품 고장, 위생, 부품사용도 데이터분석을 통해 지능형 비포서비스로 부가수익을 창출하고 렌탈사는 구독료 연체 방지, 제품위생보장 등 리스크회피

| 구분     | 제조사                                                                                                                               | 렌탈전문기업                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 역할     | <ul style="list-style-type: none"> <li>·제품판매(렌탈 장기고객 유치)</li> <li>·음식물 부패방지, 쓰레기경량화 제공</li> <li>·제품 이상 감지를 통한 자가A/S 안내</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·고객유치(마케팅, 히트제품발굴*)</li> <li>·카드사 제휴를 통한 렌탈비 절감<br/>* 카드제휴 수수료, 고객유치</li> </ul> |
| 수익 모델  | <ul style="list-style-type: none"> <li>·렌탈제품 판매</li> <li>·비대면·자가관리형 냄새제거필터판매<br/>* 교체주기 사전 안내</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>·제조사 입점 수수료</li> <li>·고객 사용료 수수료</li> <li>·연체 관리를 통한 비용회수</li> </ul>            |
| 공유 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> <li>·부품 이상감지 데이터</li> <li>·필터 사용량 데이터(교체주기 포함)</li> <li>·제품 위생상태 데이터</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>·구독료 납입 관리데이터</li> <li>·배송정보데이터(목적지, 소요시간)</li> <li>·고객 정보데이터</li> </ul>        |

<음식물처리기-렌탈(가전-렌탈·유통) 플랫폼간 연계 특징 및 프로세스>



## 참고8

## IoT가전빅데이터활용지원사업 - 단가산정근거

### □ 사업 구조

- 본 사업은 IoT가전 확산에 따라 빅데이터 활용이 어려운 가전·전자 기업을 대상으로 ①빅데이터 공동플랫폼 구축, ②빅데이터 분석·활용 지원, ③IoT가전 수출지원, ④플랫폼 보급·확산으로 구성

#### ① IoT가전 빅데이터 공동플랫폼 구축 및 운영 : 1,000백만원

IoT가전·전자제품을 연계하여 빅데이터를 수집\*하고 분석·활용할 수 있도록 빅데이터 공동플랫폼 구축 및 운영

- (인프라구축) 빅데이터 플랫폼 고도화 및 기능개선(600백만원)

| 구분               | 산출내역(M/M x 노임단가*)                                                                   |                | 물량(식) | 단가(백만원) |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------|
| 민간 상용 클라우드 운영비   | 데이터수집서버(2대), 분석서버(5대),<br>모니터링서버(2대), 데이터저장소(1대) 운영비<br>* '21년 아마존 클라우드(AWS) 견적가 기준 |                | 1     | 100     |
| 소계(a)            |                                                                                     |                |       | 100     |
| 분석솔루션 고도화 및 유지관리 | 솔루션 구입비**(563백만원) x 유지보수비 17%                                                       |                | 1     | 100     |
|                  | 기능개선 및 성능최적화 10M/M x 10백만원                                                          |                | 1     | 100     |
| 소계(b)            |                                                                                     |                |       | 200     |
| 빅데이터 포털·앱 개발비    | 기업 맞춤형 요구사항 분석                                                                      | 1.0M/M x 10백만원 | 10    | 100     |
|                  | 프로그램 개발                                                                             | 1.5M/M x 10백만원 | 10    | 150     |
|                  | 테스트                                                                                 | 0.5M/M x 10백만원 | 10    | 50      |
| 소계(c)            |                                                                                     |                |       | 300     |
| 합계(a+b+c)        |                                                                                     |                |       | 600     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(응용SW개발자+업무분석가) + 제경비 계상

\*\* 솔루션구입비 : IoT수집플랫폼 275백만원, 빅데이터분석 250백만원, 모니터링솔루션 38백만원

- (IoT가전연계) IoT가전 연계 인터페이스 개발 지원(400백만원)

| 개발항목        | 산출내역(M/M x 노임단가*) | 기업수(개) | 단가(백만원) |
|-------------|-------------------|--------|---------|
| 요건분석 및 기능정의 | 1.0M/M x 10백만원    | 10     | 100     |
| 프로그램 개발     | 2.5M/M x 10백만원    | 10     | 250     |
| 테스트(단위/통합)  | 0.5M/M x 10백만원    | 10     | 50      |
| 합계          |                   |        | 400     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(응용SW개발자+업무분석가) + 제경비 계상

## ② 빅데이터 분석·활용지원 : 600백만원

빅데이터를 처리하거나 분석·가공할 수 있도록 상시지원 체계구축 및 **맞춤형 빅데이터 분석 서비스 제공**

- (지원체계구축) 공동플랫폼 운영·관리 및 서비스 지원(400백만원)

| 구분           | 산출내역(M/M x 노임단가*) | 물량(명) | 단가(백만원) |
|--------------|-------------------|-------|---------|
| 분석 플랫폼 운영·관리 | 12M/M x 4.2백만원    | 4     | 200     |
| 빅데이터 분석·활용지원 | 12M/M x 4.2백만원    | 4     | 200     |
| 합계           |                   |       | 400     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(IT지원 기술자) + 제경비 계상

- (현장컨설팅) 현장 수요를 기반으로 제품·서비스 혁신이 가능하도록 정형·비정형 빅데이터 분석·활용 서비스 지원 (200백만원)

| 구분           | 산출내역(M/M x 노임단가*) | 물량(기업수) | 단가(백만원) |
|--------------|-------------------|---------|---------|
| 기업 맞춤형 분석컨설팅 | 5M/M x 10백만원      | 4       | 200     |
| 합계           |                   |         | 200     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(데이터분석가+업무분석가) + 제경비 계상

③ IoT가전 수출 지원 : 400백만원

유럽, 미국, 중국 등 개인 정보보호 등으로 수출기업 직면 **데이터 규제 관련 애로해결** 및 **재직자 빅데이터 역량강화 지원**

- **(규제대응)** 수출제품의 해외 정보보호규제 대응 지원(300백만원)

| 구분                        | 산출내역(M/M x 노임단가*) | 물량(건) | 단가(백만원) |
|---------------------------|-------------------|-------|---------|
| 해외 수출국 데이터규제 조사 및 중점항목 분석 | 3M/M x 10백만원      | 3     | 90      |
| 해외 수출기업 대상 데이터규제 및 보안컨설팅  | 7M/M x 10백만원      | 3     | 210     |
| 합계                        |                   |       | 300     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(정보보호컨설턴트+업무분석가) + 제경비 계상

- **(역량강화)** 빅데이터 공동플랫폼 활용 재직자 역량강화 프로그램 개발 및 운영(100백만원)

| 구분                              | 산출내역(M/M x 노임단가*)                       | 물량(회수) | 단가(백만원) |
|---------------------------------|-----------------------------------------|--------|---------|
| 빅데이터 분석, 서비스 디자인 등 교재 및 커리큘럼 개발 | 교재당 10백만원<br>(원고료 5만원 x 200장 기준)        | 5      | 50      |
| 재직자 대상 기업 맞춤형 프로그램 운영           | 강사료(2백만원 x 2명 x 2일)<br>임대료 및 교재제작(2백만원) | 5      | 50      |
| 합계                              |                                         |        | 100     |

\* 노임단가기준 : 본 사업의 보조사업자 사업운영요령 [전문가활용비 산정기준]

④ 플랫폼 보급·확산 : 1,000백만원

가전의 스마트화·서비스화와 빅데이터 플랫폼 보급·확산을 위한 **글로벌 IoT플랫폼 연계 및 이업종 데이터융합 기반 구축**

- **(글로벌플랫폼 연계)** IoT가전제품의 시장 확산과 글로벌 서비스 제공을 위한 글로벌 IoT통합플랫폼 연계 지원(600백만원)

| 구분               | 산출내역(M/M x 노임단가*) |               | 물량(식) | 단가(백만원) |
|------------------|-------------------|---------------|-------|---------|
| 글로벌IoT<br>플랫폼 연계 | 기획·설계             | 6M/M x 10백만원  | 2     | 180     |
|                  | 표준S/W개발           | 20M/M x 10백만원 | 2     | 240     |
|                  | 테스트               | 4M/M x 10백만원  | 2     | 180     |
| 합계               |                   |               |       | 600     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(응용SW개발자) + 제경비 계상

- **(이업종플랫폼연계)** 가전·전자 및 이종산업간 융합 서비스 창출을 위한 빅데이터 플랫폼 연계 기반 구축(400백만원)

| 구분                              | 산출내역(M/M x 노임단가*) |               | 물량(개) | 단가(백만원) |
|---------------------------------|-------------------|---------------|-------|---------|
| 이업종<br>플랫폼 분석<br>및 연계<br>S/W개발비 | 플랫폼 조사분석          | 2M/M x 10백만원  | 2     | 40      |
|                                 | 기획·설계             | 6M/M x 10백만원  | 2     | 120     |
|                                 | 연동모듈개발            | 10M/M x 10백만원 | 2     | 200     |
|                                 | 테스트               | 2M/M x 10백만원  | 2     | 40      |
| 합계                              |                   |               |       | 400     |

\* 노임단가기준 : S/W기술자 평균 월임금(응용SW개발자) + 제경비 계상



[붙임] 2021년 SW기술자 평균임금(2020.12, 한국소프트웨어산업협회)

(단위: 원)

| 구 분                  | 일평균 임금  | 월평균 임금     | 시간평균 임금 |
|----------------------|---------|------------|---------|
| ① IT기획자              | 388,724 | 8,124,332  | 48,591  |
| ② IT컨설턴트             | 458,818 | 9,589,296  | 57,352  |
| ③ 정보보호컨설턴트(★)        | 342,406 | 7,156,285  | 42,801  |
| ④ 업무분석가(★)           | 532,243 | 11,123,879 | 66,530  |
| ⑤ 데이터분석가(★)          | 347,670 | 7,266,303  | 43,459  |
| ⑥ IT PM              | 411,329 | 8,596,776  | 51,416  |
| ⑦ IT PMO             | 326,211 | 6,817,810  | 40,776  |
| ⑧ SW 아키텍트            | 421,761 | 8,814,805  | 52,720  |
| ⑨ Infrastructure아키텍트 | 517,539 | 10,816,565 | 64,692  |
| ⑩ 데이터 아키텍트           | 437,063 | 9,134,617  | 54,633  |
| ⑪ UI/UX 개발자          | 302,033 | 6,312,490  | 37,754  |
| ⑫ UI/UX 디자이너         | 250,345 | 5,232,211  | 31,293  |
| ⑬ 응용SW 개발자(★)        | 323,174 | 6,754,337  | 40,397  |
| ⑭ 시스템SW 개발자          | 253,051 | 5,288,766  | 31,631  |
| ⑮ 임베디드SW 개발자         | 277,998 | 5,810,158  | 34,750  |
| ⑯ 데이터베이스 운용자         | 298,254 | 6,233,509  | 37,282  |
| ⑰ NW엔지니어             | 350,062 | 7,316,296  | 43,758  |
| ⑱ IT시스템운용자           | 284,286 | 5,941,577  | 35,536  |
| ⑲ IT지원 기술자(★)        | 203,918 | 4,261,886  | 25,490  |
| ⑳ SW제품 기획자           | 444,306 | 9,285,995  | 55,538  |
| ㉑ IT서비스 기획자          | 441,052 | 9,217,987  | 55,132  |
| ㉒ IT기술영업             | 372,497 | 7,785,187  | 46,562  |
| ㉓ IT품질관리자            | 438,304 | 9,160,554  | 54,788  |
| ㉔ IT테스터              | 207,793 | 4,342,874  | 25,974  |
| ㉕ IT감리               | 391,741 | 8,187,387  | 48,968  |
| ㉖ IT감사               | 274,802 | 5,743,362  | 34,350  |
| ㉗ 정보보호관리자            | 391,725 | 8,187,053  | 48,966  |
| ㉘ 침해사고대응전문가          | 327,674 | 6,848,387  | 40,959  |
| ㉙ IT교육강사             | 257,614 | 5,384,133  | 32,202  |

| 사 업 명                        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (5) 반도체인프라활용현장인력양성(3161-319) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|----|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |    |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업           |
|----|-----------|----------|----------------|
| 코드 | 3100      | 3161     | 319            |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술인력양성 | 반도체인프라활용현장인력양성 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 이혜숙          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4273 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 반도체인프라활용<br>현장인력양성 | -           | -        | -  | 5,000 | 3,600 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                      | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                      | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                      |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 반도체인프라활용<br>현장인력양성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,470       |
| · 기획평가관리비            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 130         |
| ○ 비목별 분류(합계)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 사업출연금(350-02)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)      |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 3,600       |
| · 반도체인프라활용<br>현장인력양성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,470       |
| · 기획평가관리비            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 130         |
| -사업출연금(350-02)       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (반도체인프라활용현장인력양성) 반도체 전문인력양성 및 일자리 창출을 위해 반도체 장비를 보유한 대학의 인프라를 활용하여 기업 수요기반의 재직자 대상 기술력 향상 교육프로그램 운영과 맞춤형 채용 연계 교육 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급) 제3호 등
  - 산업계 현장의 기술인력에 대한 재교육

##### ② 추진경위

- 시스템반도체 비전과 전략 수립 및 발표 ('19.04, 관계부처합동)
- 반도체인프라구축지원사업 추진 ('19~'21)
  - 반도체 실습환경 구축 대학들이 보유한 노후장비 업그레이드
- 산업부 장관 주재 반도체 인력양성 간담회 개최(산업통상자원부, '21.4)
  - 우수인력 양성 방안으로 대학(원)생 대상 반도체 전체 공정 실습 경험 지원 강화, 재직자 실무교육 프로그램 신설 등 논의
- 종합 반도체 강국 실현을 위한 K-반도체 전략(관계부처합동, '21.5)
  - [전략3] 반도체 성장기반 강화 內 인력양성·관리 강화

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '22~'26
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : 반도체 관련 대학 및 유관기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명              | 구분 | 피보조·피출<br>연 등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                        |
|--------------------|----|-------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------|
| 반도체인프라활용<br>현장인력양성 | 출연 | 대학 등              | 3,600              | 100         | 산업기술혁신촉진법<br>제20조의2(산업기술인력의<br>활용 및 공급) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 반도체인프라활용현장인력양성('22년 신규) : 3,470백만원 요구
  - 재직자 실무역량강화 지원 : 5개대학 내외 x 9개과정 x 45백만원 내외 = 2,100백만원
  - 채용연계 교육지원 : 5개대학 내외 x 6개과정 x 45백만원 내외 = 1,370백만원
- 기획평가관리비 : 130백만원 요구
  - '22년 신청예산(3,600백만원) 기준 3.6% 수준 반영

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                            | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22   | '22목표치<br>산출근거               | 측정산식<br>(또는 측정방법)                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)   |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 반도체인프라활용<br>현장교육훈련인원<br>(단위: 명) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 1,500 | 교육과정 수 ×<br>참여대학 수<br>× 교육인원 | 재직자실무역량<br>강화 교육인원 +<br>채용연계교육인원 | 교육수료증빙자료<br>(사업실적보고서) |
|                                 | 실적  | -   | -   | -   | -   | -     |                              |                                  |                       |
|                                 | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -     |                              |                                  |                       |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

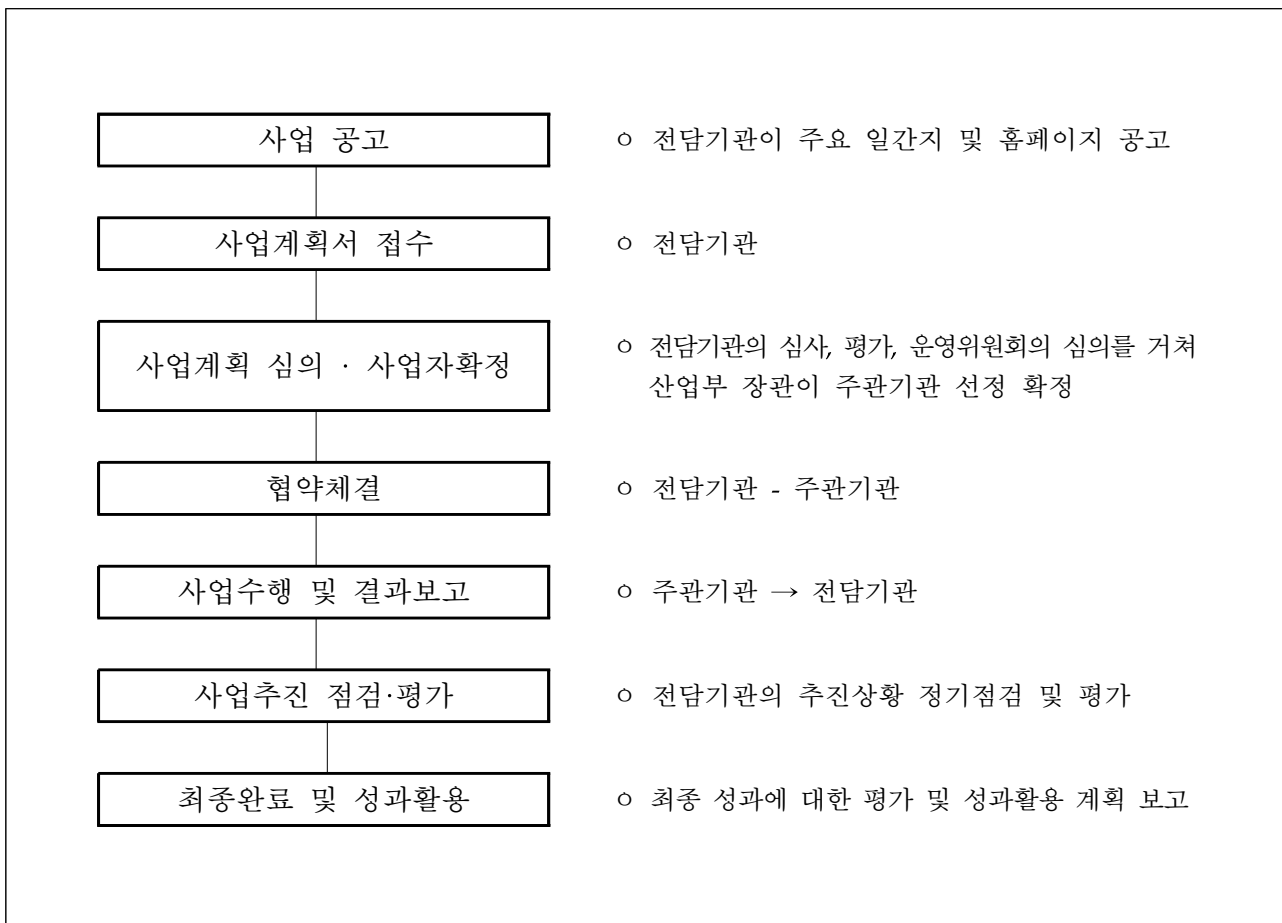
- 대학 보유 인프라 활용한 재직자 직무 향상 및 산업 맞춤형 우수인력 채용 연계 교육 지원으로 반도체 전문인력양성 및 일자리 창출 측면에서 파급효과가 기대됨

\* 재직자 실무역량 강화 및 채용연계 교육 지원 인원 연간 1,000명 이상 배출

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | 3,600 | 5,000 | 5,000 |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,600 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 반도체 장비를 보유한 대학의 인프라를 활용하여 기업 수요기반의 재직자 대상 기술력 향상 교육프로그램 운영과 맞춤형 채용 연계 교육을 지원하여 반도체 전문인력양성 및 국내반도체 장비·소재·부품산업의 중·장기적 기술 경쟁력 확보

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음('22년 신규)

#### 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 첨부(필수 제출) : 별첨 참조
- (2) 부처 내 사업 계획 첨부(필수 제출)
- (3) 기타 구체적인 사업계획을 알 수 있는 자료 첨부
- (4) 신규 세부사업 및 신규 내역사업의 경우 추가자료를 반드시 첨부할 것

## 참 고

## 반도체인프라활용현장인력양성사업 설명자료

- ☐ **(사업목적)** 대학 내 반도체 인프라를 활용한 반도체분야 중소·중견기업 재직자 교육 및 채용연계 교육을 통한 기술 경쟁력 강화
- ☐ **(필요성)** 4차 산업혁명과 맞물려 빠르게 변화하는 기술에 대응하기 위한 직무고도화 교육 활성화 필요
- ☐ **(사업기간)** '22년 ~ '26년 (5년)
- ☐ **(사업비)** 총 236억원

### ○ 연도별 예산규모

| 년도      | 2022년 | 2023년 | 2024년 | 2025년 | 2026년 | 합계     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 예산(백만원) | 3,600 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 23,600 |

- ☐ **(인력양성 목표)** '26년까지 8,700명 양성(누적)

| 구분     | 2022년 | 2023년 | 2024년 | 2025년 | 2026년 | 합계    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 인원 (명) | 1,500 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 8,700 |

- ☐ **(지원내용)** 교육과정 개발 운영비, 전문가활용비
- ☐ **(추진주체)** 1개 비영리기관 컨소시엄(주관기관 및 5개내외 참여대학 구성)
- ☐ **사업 세부내용**
  - **(재직자 실무역량 강화 지원)** 반도체분야 기업 수요를 반영한 세분화된 맞춤형 재직자 교육을 통한 기술 경쟁력 강화
  - **(채용연계 교육 지원)** 반도체분야 취업을 희망하는 취업예정자를 대상으로 산업계 수요를 반영한 이론, 실습 교육 지원 및 채용연계 추진



| 사 업 명                        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (6) 시스템반도체설계실무인력양성(3161-323) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | -  | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업       | 세부사업           |
|----|-----------|------------|----------------|
| 코드 | 3100      | 3161       | 323            |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 인력양성(일반회계) | 시스템반도체설계실무인력양성 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 전영우          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4276 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시스템반도체설계<br>실무인력양성 | -           | -        | -  | 1,180 | 1,180 | 1,180 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                      | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                      | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                      |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,180       |
| · 시스템반도체설계<br>실무인력양성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,140       |
| · 기획평가관리비            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 40          |
| ○ 비목별 분류(합계)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,180       |
| · 사업출연금(350-02)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,180       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,180       |
| · 시스템반도체설계<br>실무인력양성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,140       |
| · 기획평가관리비            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 40          |
| -사업출연금(350-02)       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 1,180       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (사업목적) 시스템반도체 분야 산업경쟁력 강화를 위한 산업계 맞춤형 교육과정 운영 및 설계 실무인력 양성
- (사업내용) 시스템반도체 설계교육센터 1개소 운영 및 산업계 수요를 반영한 설계 교육과정 개발·운영을 통한 시스템반도체 설계 실무인력 양성 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급)
- 산업발전법 제12조의2(산업인력의 재교육·재훈련)

##### <산업기술혁신촉진법>

**제19조(산업기술기반조성사업)** ① 산업통상자원부장관은 산업기술혁신의 기반 및 환경조성에 관한 다음 각 호의 사업(이하 “산업기술기반조성사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.

1. 산업기술인력의 활용 및 공급

**제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급)** 산업통상부장관은 산업기술인력의 활용 및 기업으로의 공급을 위한 다음 각 호의 정책을 수립·추진할 수 있다.

1. 산업기술인력의 활용지원

##### <산업발전법>

**제12조의2(산업인력의 재교육·재훈련)** ① 국가와 지방 자치단체는 산업인력이 디지털 전환, 신산업 진출, 주력산업의 고도화 등 산업 환경의 변화에 적응하고 업무능력 등을 지속적으로 개발·향상할 수 있도록 재교육 또는 재훈련을 실시할 수 있다.

##### ② 추진경위

- ‘19.04월 시스템반도체 비전과 전략
- ‘20.10월 인공지능 반도체 산업 발전전략(시스템반도체 비전과 전략 2.0)
- ‘21.01월 시스템반도체 핵심인력 양성
- ‘21.04월 빅3+인공지능 인재양성 방안
- ‘21.05월 K-반도체 전략

□ 주요내용

- 총사업비 : 25,180백만원
- 사업기간 : '22.04 ~ '28.12
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연100%
- 사업시행주체 : 대학, 연구소, 협회·단체 등 비영리기관
- 사업 수혜자 : 반도체분야 취업희망자 및 반도체업계 재직자
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명            | 구분 | 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----|---------------|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시스템반도체 설계실무인력 양성 | 출연 | 한국산업 기술진흥원    | 1,180백만원           | 100%        | <p>[산업기술혁신촉진법]<br/>제19조(산업기술기반조성사업) ①산업통상자원부장관은 산업기술혁신의 기반 및 환경조성에 관한 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.</p> <p>1. 산업기술인력의 활용 및 공급</p> <p>②산업통상자원부장관은 연구기관, 대학, 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관단체로 하여금 산업기술기반조성사업을 실시하게 할 수 있으며, 산업기술기반조성사업을 주관하여 실시하는 자와 산업기술기반조성에 관한 협약을 체결하고, 주관기관에 해당 사업의 수행에 드는 비용의 전부 또는 일부를 출연할 수 있다.</p> |

3) '22년도 예산안 산출 근거

- 시스템반도체 설계실무인력양성 : (2021) 0 → (2022요구) 1,180백만원, 순증
- (요구) 시스템반도체 설계교육센터 구축·운영 및 실무인력 양성 교육을 위해 1,180백만원 요구
  - (산출) 설계교육 환경구축·운영 및 교육과정 개발·운영 지원
    - 시스템반도체 설계교육환경 구축·운영(실습장비 및 EDA Tool) : 700백만원
    - 시스템반도체 설계교육과정 개발·운영 : 440백만원
    - (미취업자) 1개 과정 x 20명 x 10백만 = 200백만원
    - (재직자) 12개 과정 x 20명 x 1백만 = 240백만원
    - 기획평가관리비 : 40백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표            | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)           | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----------------------------|---------------------|
| 교육인원<br>(단위: 명) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 260 | 교육인원           | 시스템반도체<br>설계 실무인력<br>교육인원 수 | 사업<br>결과보고서         |
|                 | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                |                             |                     |
|                 | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                |                             |                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 시스템반도체 설계교육센터 1개소 운영 및 산업계 수요기반의 특화\* 교육과정 개발  
\* 특화분야: 아날로그, 디지털, AI반도체, 자동차반도체 등
- 미취업자·재직자 대상의 시스템반도체 설계 교육과정 운영 및 실무인력 7,740여명 ('28까지 누적수치) 양성을 통한 시스템반도체 분야 산업경쟁력 강화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차          | 시행주체 및 절차내용                                    | 추진근거               |
|---------------|------------------------------------------------|--------------------|
| 사업 공고         | ○ 홈페이지 공고                                      | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 사업계획서 접수      | ○ 전문기관                                         | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 사업계획 평가·사업자확정 | ○ 전문기관의 평가위원회 심사를 거쳐 산업통상<br>자원부장관이 수행기관 선정 확정 | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 협약체결          | ○ 전문기관 ↔ 수행기관                                  | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 사업수행 및 결과보고   | ○ 수행기관 → 전문기관                                  | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 사업추진 점검·평가    | ○ 전문기관의 추진상황 정기점검 및 평가                         | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |
| 최종완료 및 성과활용   | ○ 최종 성과에 대한 평가 및 성과활용 계획 보고                    | 산업기술혁신사업<br>공동운영요령 |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 2,600 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 시스템반도체 설계교육센터 1개소 구축 및 미취업자·재직자 대상 교육과정 개발·운영을 통한 실무인력 7,740여명('28년까지의 누적수치) 양성

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역 : 해당 없음

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019        | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020        | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 12월기준 | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당 없음

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료 : 붙임 참조

## □ 사업 개요

- (사업목적) 시스템반도체 설계교육센터 운영 및 산업계 수요를 반영한 교육과정 개발·운영을 통한 시스템반도체 설계 실무인력 양성 지원
 

- (지원근거) 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업), 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급), 산업발전법 제12조의2(산업인력의 재교육·재훈련)
  - (지원필요성) 「시스템반도체 비전과 전략(19.4, 관계부처 합동)」 및 「K-반도체 전략(21.5, 관계부처 합동)」 등 시스템반도체 분야 집중육성 추진을 위해 필요
- (사업기간) 2022.04 ~ 2028.12
- (사업예산) 1,180백만원('22년 정부출연금 조정안)
- (사업시행체계) 산업통상자원부 → 한국산업기술진흥원 → 수행기관(대학, 협회·단체 등 비영리기관)

## □ 주요 지원내용

### ① 설계교육센터 운영

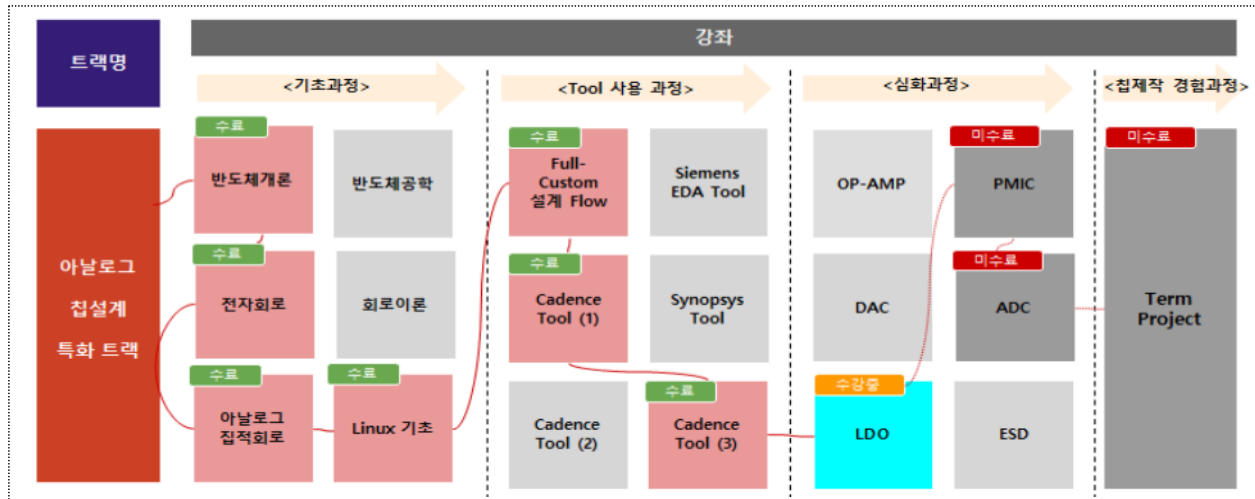
- (교육환경 지원) 반도체 설계 실습장비(서버, PC 등) 및 소프트웨어 등의 지원을 통한 설계교육 기반 구축
    - 반도체 설계 소프트웨어(EDA\* Tool)는 현업에서 가장 많이 사용하는 3개社(Synopsys, Cadence, Siemens) 제품 지원
- \* Electronic Design Automation : 반도체 설계 자동화 소프트웨어

### ② (설계교육 I) 미취업자 대상 12주 내외 과정

- (교육대상) 반도체분야 취업을 희망하는 이공계 학사학위 취득(예정)자
- (교육과정) 산업계에서 요구하는 수준의 실무 기술역량 확보를 위한 특화분야\*별 교육과정 운영
  - \* 특화분야 : ①A아날로그, ② 디지털, ③AI반도체, ④자동차반도체 분야 등



### <미취업자 대상 교육과정(안) 예시>



### ③ (설계교육Ⅱ) 재직자 대상 1주 내외 과정

- (교육대상) 반도체 관련 기업(팹리스·파운드리 등) 종사자
- (교육과정) 최신 기술동향 및 산업계 요구에 부합하는 재직자 대상 직무역량 강화 교육과정 운영

| 구분         | 난이도 | 강의명                               |
|------------|-----|-----------------------------------|
| Tool 사용 과정 | 초중급 | Xilinx ISE를 활용한 FPGA 설계 실습        |
|            | 중급  | ARM Cortex-M 프로세서 기반의 FreeRTOS 활용 |
|            | 초급  | PCB 노이즈 대책을 위한 Simulation         |
|            | 초중급 | PSpice를 이용한 회로 시뮬레이션              |
|            | 중급  | Xilinx ZYNQ Device 설계 교육          |
|            | 중급  | IoT를 위한 저전력 저비용 센서 인터페이스 설계       |

### □ 성과목표

- 반도체분야 취업을 희망하는 미취업자 및 관련업계 재직자 대상 교육과정 운영을 통한 인력양성(연평균 1,100명 이상)

#### <교육인원 성과목표(안)>

(단위: 명)

| 구분   | 2022 | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 합계    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 미취업자 | 20   | 180   | 180   | 180   | 180   | 180   | 180   | 1,100 |
| 재직자  | 240  | 900   | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 6,640 |
| 합계   | 260  | 1,080 | 1,280 | 1,280 | 1,280 | 1,280 | 1,280 | 7,740 |

| 사 업 명                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (7) 시스템반도체 기업 성장 환경 조성(3171-304) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                  |
|----|-----------|----------|-----------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 304                   |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 시스템반도체 기업 성장<br>환경 조성 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                   | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                       |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시스템반도체 기업<br>성장 환경 조성 | -           | -        | -  | 6,700 | 5,605 | 5,605 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                         | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                         | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                         |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,605       |
| · 시스템반도체 기업<br>성장 환경 조성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,410       |
| · 기획평가관리비               | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 195         |
| ○ 비목별 분류(합계)            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,605       |
| · 사업출연금(350-02)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,605       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,605       |
| · 시스템반도체 기업<br>성장 환경 조성 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,410       |
| · 기획평가관리비               | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 195         |
| -사업출연금(350-02)          | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,605       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 시스템반도체 설계·생산 경쟁력과 연대·협력 생태계 강화를 위해 팹리스의 창업~성장 전주기 성장 거점 지원
  - (시스템반도체 팹리스지원 인프라) 시스템반도체 팹리스 성장 전주기를 지원의 설계지원센터와 AI 반도체 특화 혁신설계 기업 공간지원
  - (설계·검증 환경지원) 설계자동화 프로그램(EDA Tool), 반도체 설계용 GPU, 테스트 및 계측장비 등 설계·검증 지원
  - (제품화지원) 국내 팹리스의 시스템반도체 시제품 제작 및 상용화 목적 맞춤형 (기술·시장) 컨설팅 지원

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

#### ② 추진경위

- 시스템반도체 비전과 전략 수립(관계부처합동, '19.4)
- 주력산업의 新부가가치 창출지원('21년 정부연구개발투자방향 및 기준,'20.3)  
→ BIG 3(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차) 등 미래시장 선점을 위한 핵심소재 기술개발 지원
- AI반도체 산업 발전 전략('20.10)
- 시스템반도체 기업성장 환경조성 추진 전략 수립 및 사전기획('21.3)

### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 협단체, 대학, 연구기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                    | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명      | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)         |
|--------------------------|----|---------------------------|--------------------|-------------|--------------------------|
| 시스템반도체<br>기업 성장<br>환경 조성 | 출연 | 협 단 체 ,<br>대학, 연<br>구기관 등 | 5,605              | 100         | 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 시스템반도체 기업 성장 환경 조성 : ('22년 요구) 5,605백만원, 순증
- (요구) 시스템반도체 팹리스 설계공간, 설계·검증을 위한 프로그램, 시제품 제작 및 상용화 컨설팅 지원 등 팹리스 기업의 지속적인 성장 지원을 위한 예산 요구
  - (산출) 창업 팹리스 사무공간 지원 385백만원  
시스템반도체 설계 환경 구축 2,050백만원  
시스템반도체 시제품 제작 및 컨설팅 2,975백만원  
기획평가관리비 195백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                      | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                        | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                       | 자료수집방법<br>(또는<br>자료출처)     |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 정부지원금<br>10억원당<br>순 고용인원<br>(단위: 명/10억원당) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 1.6 | 유사사업의<br>고용창출인원<br>성과 지표를<br>참고       | (Σ과제관련신규<br>고용인원-Σ과제<br>관련퇴사인원) /<br>Σ정부지원예산<br>(10억원당) | 과제<br>연차보고서 및<br>NIMS 정보활용 |
|                                           | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |
|                                           | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |
| 장비활용 기업 수<br>(단위: 개)                      | 목표  | -   | -   | -   | -   | 10  | 일정과 예산을<br>감안한 장비 활용<br>가능 기업의<br>최대치 | Σ(EDA설계툴,<br>GPU서버 및<br>네트워크 등을<br>활용하는 기업 수)           | 과제<br>연차보고서 및<br>NIMS 정보활용 |
|                                           | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |
|                                           | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |
| 사업화 매출액<br>(단위: 백만원)                      | 목표  | -   | -   | -   | -   | -   | 유사사업의<br>매출액 성과<br>지표를 참고             | Σ(사업화<br>매출액×기여율)                                       | 과제<br>연차보고서 및<br>NIMS 정보활용 |
|                                           | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |
|                                           | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                       |                                                         |                            |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적: 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과:

- (시스템반도체 팹리스지원 인프라) 시스템반도체 팹리스 성장 전주기를 지원의 설계지원센터와 AI 반도체 특화 혁신설계 기업 공간지원
  - \* 입주기업 사무공간 지원 15건
- (설계·검증 환경지원) 설계자동화 프로그램(EDA Tool), 반도체 설계용 GPU, 테스트 및 계측장비 등 설계·검증 지원
  - \* (설계환경) EDA설계툴 3社 1건, GPU서버/네트워크 10건
  - \* (검증환경) AI SoC용 테스트보드 4건, 계측/측정장비 1식
- (제품화지원) 국내 팹리스의 시스템반도체 시제품 제작 및 상용화 목적 맞춤형 컨설팅 지원
  - \* MPW시제품 제작지원, 미세공정 5건, 일반공정 25건
  - \* 기업맞춤형(기술/시장) 컨설팅 제공 10건

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

##### □ 시행하지 않은 경우 그 이유를 적시

- 국가재정법 제38조, 동법 시행령 제13조에 의해 예비타당성 조사 대상 사업이 아님

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                   |                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 해당연도 추진방향 설정      | .산업통상자원부<br>.한국산업기술평가관리원                                          |
| ↓                 |                                                                   |
| 수행기관 및 진도 점검      | .한국산업기술평가관리원                                                      |
| ↓                 |                                                                   |
| 과제별 협약체결 및 연구비 지급 | .한국산업기술평가관리원 ↔ 혁신설계센터                                             |
| ↓                 |                                                                   |
| 기업지원 공고 및 대상기관 선정 | .혁신설계센터 ↔ 기업                                                      |
| ↓                 |                                                                   |
| 결과평가 및 정산         | .한국산업기술평가관리원 ↔ 혁신설계센터<br>(평가, 정산 결과보고 :<br>한국산업기술평가관리원 → 산업통상자원부) |
| ↓                 |                                                                   |
| 기술료 징수 및 사용       | .관련 규정에 따라 기술료 징수 및 사용                                            |
| ↓                 |                                                                   |
| 성과분석              | .한국산업기술평가관리원 ↔ 산업통상자원부                                            |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 6,700 | 8,700 | 7,700 | 6,700 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 시스템반도체 설계지원센터에서 팹리스 창업~성장 공간을 지속 지원하고 설계SW, 시제품 제작 등 인프라 지원 강화
- 중소 팹리스의 가장 큰 부담인 EDA Tool과 제품화(시제품제작) 비용지원을 통하여 국산 시스템반도체 개발 경쟁력 강화

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

#### 다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표 : 해당없음

2) 주요 결산사항 : 해당없음

#### 라. 기타 추가자료

- 시스템반도체 기업 성장 환경 조성 설명자료

|               |                                                            |       |         |       |
|---------------|------------------------------------------------------------|-------|---------|-------|
| 사업목적          | 시스템반도체 설계·생산 경쟁력과 연대·협력 생태계 강화를 위해 팹리스의 창업~성장 전주기 성장 거점 지원 |       |         |       |
| 지원조건          | 출연(민간매칭)                                                   | 사업기간  | '22~'25 |       |
| 시행주체          | 한국산업기술평가관리원 / 최종 수혜자(중소·중견기업)                              |       |         |       |
| 특이사항          | -                                                          |       |         |       |
| 중기재정<br>(백만원) | '22년                                                       | '23년  | '24년    | '25년  |
|               | 6,700                                                      | 8,700 | 7,700   | 6,700 |

## □ 사업 내용

### ○ 시스템반도체 기업 성장 환경 조성

- (시스템반도체 팹리스지원 인프라) 시스템반도체 팹리스 성장 전주기를 지원의 설계지원센터와 AI 반도체 특화 혁신설계 기업 공간지원 385백만원

\* 입주기업 사무공간 지원(산출근거 : 0.25억×15건) \* 기존(10건) + 신규발굴(5건)

- (설계·검증 환경지원) 설계자동화 프로그램(EDA Tool), 반도체 설계용 GPU, 테스트 및 계측장비 등 설계·검증 지원 2,050백만원

\* (설계환경) EDA설계툴(4억×3社=12억), GPU서버/네트워크(0.46억×10건=4.6억)

\* (검증환경) AI SoC용 테스트보드(0.6억×4건=2.4억), 계측/측정장비(1.5억×1식=1.5억)

- (제품화지원) 국내 팹리스의 시스템반도체 시제품 제작 및 상용화 목적의 맞춤형(기술·시장) 컨설팅 지원 2,975백만원

\* MPW시제품 제작지원(미세공정 1.9억×5건=9.5억, 일반공정 0.57억×25건=14.25억)

\* 기업맞춤형(기술/시장) 컨설팅 제공(0.6억×10건=6억)

## □ 신규반영 필요성

- BIG3 시스템반도체 분야의 산업 육성 측면에서 창업초기 팹리스부터 중소 팹리스의 제품·시장 경쟁력 확보필요 (설계 필수인프라 지원)

- 중소 팹리스의 가장 큰 부담인 EDA Tool과 제품화(시제품제작) 비용 지원을 통하여 국산 시스템반도체 개발 경쟁력 강화



| 사 업 명                    |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (8) 한국세라믹기술원출연(3171-306) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야             | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실         | 0  | 110            | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업<br>정책관 |    | 산업중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업       |
|----|-----------|----------|------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 306        |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 한국세라믹기술원출연 |

□ 사업 성격

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 주민성          | 이승훈          |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4293 | 044-203-4295 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

|                | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|----------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                |             | 당초(A)    | 수정     | 요구안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 한국세라믹<br>기술원출연 | 15,808      | 19,047   | 19,047 | 19,998 | 19,998 | 951   | 5.0     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                      | 2020               |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------|--------------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                      | 예산액<br>(추경)        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행액]      | 이월액 | 불용액 | 계획액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행액]      | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                      |                    |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)         | 15,877<br>(15,808) | 15,808   | 15,808<br>[15,808] | -   | -   | 19,047         | 19,047 | 19,047   | 19,047<br>[19,047] | -         | -         | 19,998      |
| · 인건비                | 4,986<br>(4,986)   | 4,986    | 4,986<br>[4,986]   | -   | -   | 5,147          | 5,147  | 5,147    | 5,147<br>[5,147]   | -         | -         | 5,353       |
| · 연구사업비              | 3,903<br>(3,903)   | 3,903    | 3,903<br>[3,903]   | -   | -   | 3,889          | 3,889  | 3,889    | 3,889<br>[3,889]   | -         | -         | 7,043       |
| · 경상운영비              | 1,069<br>(1,000)   | 1,000    | 1,000<br>[1,000]   | -   | -   | 1,069          | 1,069  | 1,069    | 1,069<br>[1,069]   | -         | -         | 1,212       |
| · 시험설비비              | 304<br>(304)       | 304      | 304<br>[304]       | -   | -   | 304            | 304    | 304      | 304<br>[304]       | -         | -         | 604         |
| · 청사개보수비             | 20<br>(20)         | 20       | 20<br>[20]         | -   | -   | 20             | 20     | 20       | 20<br>[20]         | -         | -         | 40          |
| · 이천분원운영비            | 3,595<br>(3,595)   | 3,595    | 3,595<br>[3,595]   | -   | -   | 3,909          | 3,909  | 3,909    | 3,909<br>[3,909]   | -         | -         | 3,932       |
| - 인건비                | 1,541<br>(1,541)   | 1,541    | 1,541<br>[1,541]   | -   | -   | 1,541          | 1,541  | 1,541    | 1,541<br>[1,541]   | -         | -         | 1,564       |
| - 연구사업비              | 1,147<br>(1,147)   | 1,147    | 1,147<br>[1,147]   | -   | -   | 1,461          | 1,461  | 1,461    | 1,461<br>[1,461]   | -         | -         | 1,461       |
| - 경상운영비              | 307<br>(307)       | 307      | 307<br>[307]       | -   | -   | 307            | 307    | 307      | 307<br>[307]       | -         | -         | 307         |
| - 시험설비비              | 500<br>(500)       | 500      | 500<br>[500]       | -   | -   | 500            | 500    | 500      | 500<br>[500]       | -         | -         | 500         |
| - 청사개보수비             | 100<br>(100)       | 100      | 100<br>[100]       | -   | -   | 100            | 100    | 100      | 100<br>[100]       | -         | -         | 100         |
| · 융합바이오세라모테크<br>노베이터 | 2,000<br>(2,000)   | 2,000    | 2,000<br>[2,000]   | -   | -   | 4,709          | 4,709  | 4,709    | 4,709<br>[4,709]   | -         | -         | 1,814       |
| ○ 비목별 분류(합계)         | 15,877<br>(15,808) | 15,808   | 15,808<br>[15,808] | -   | -   | 19,047         | 19,047 | 19,047   | 19,047<br>[19,047] | -         | -         | 19,998      |
| · 연구개발인건비(360-01)    | 6,527<br>(6,527)   | 6,527    | 6,527<br>[6,527]   | -   | -   | 6,688          | 6,688  | 6,688    | 6,688<br>[6,688]   | -         | -         | 6,917       |
| · 연구개발경상경비(360-02)   | 1,376<br>(1,307)   | 1,307    | 1,307<br>[1,307]   | -   | -   | 1,376          | 1,376  | 1,376    | 1,376<br>[1,376]   | -         | -         | 1,519       |
| · 연구개발건축비(360-03)    | 2,120<br>(2,120)   | 2,120    | 2,120<br>[2,120]   | -   | -   | 4,829          | 4,829  | 4,829    | 4,829<br>[4,829]   | -         | -         | 140         |
| · 연구개발장비(360-04)     | 804<br>(804)       | 804      | 804<br>[804]       | -   | -   | 804            | 804    | 804      | 804<br>[804]       | -         | -         | 2,918       |
| · 연구개발연구활동비등(360-05) | 5,050<br>(5,050)   | 5,050    | 5,050<br>[5,050]   | -   | -   | 5,350          | 5,350  | 5,350    | 5,350<br>[5,350]   | -         | -         | 8,504       |

|                       | 2020               |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|-----------------------|--------------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                       | 예산액<br>(추경)        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행액]      | 이월액 | 불용액 | 계획액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행액]      | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                       |                    |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)       | 15,877<br>(15,808) | 15,808   | 15,808<br>[15,808] | -   | -   | 19,047         | 19,047 | 19,047   | 19,047<br>[19,047] | -         | -         | 19,998      |
| · 인건비                 | 4,986<br>(4,986)   | 4,986    | 4,986<br>[4,986]   | -   | -   | 5,147          | 5,147  | 5,147    | 5,147<br>[5,147]   | -         | -         | 5,353       |
| - 연구개발인건비(360-01)     | 4,986<br>(4,986)   | 4,986    | 4,986<br>[4,986]   | -   | -   | 5,147          | 5,147  | 5,147    | 5,147<br>[5,147]   | -         | -         | 5,353       |
| · 연구사업비               | 3,903<br>(3,903)   | 3,903    | 3,903<br>[3,903]   | -   | -   | 3,889          | 3,889  | 3,889    | 3,889<br>[3,889]   | -         | -         | 7,043       |
| - 연구개발연구활동비(360-05)   | 3,903<br>(3,903)   | 3,903    | 3,903<br>[3,903]   | -   | -   | 3,889          | 3,889  | 3,889    | 3,889<br>[3,889]   | -         | -         | 7,043       |
| · 경상운영비               | 1,069<br>(1,000)   | 1,000    | 1,000<br>[1,000]   | -   | -   | 1,069          | 1,069  | 1,069    | 1,069<br>[1,069]   | -         | -         | 1,212       |
| - 연구개발경상경비(360-02)    | 1,069<br>(1,000)   | 1,000    | 1,000<br>[1,000]   | -   | -   | 1,069          | 1,069  | 1,069    | 1,069<br>[1,069]   | -         | -         | 1,212       |
| · 시험설비비               | 304<br>(304)       | 304      | 304<br>[304]       | -   | -   | 304            | 304    | 304      | 304<br>[304]       | -         | -         | 604         |
| - 연구개발장비실험구축비(360-04) | 304<br>(304)       | 304      | 304<br>[304]       | -   | -   | 304            | 304    | 304      | 304<br>[304]       | -         | -         | 604         |
| · 청사개보수비              | 20<br>(20)         | 20       | 20<br>[20]         | -   | -   | 20             | 20     | 20       | 20<br>[20]         | -         | -         | 40          |
| - 연구개발건축비(360-03)     | 20<br>(20)         | 20       | 20<br>[20]         | -   | -   | 20             | 20     | 20       | 20<br>[20]         | -         | -         | 40          |
| · 이천분원운영비             | 3,595<br>(3,595)   | 3,595    | 3,595<br>[3,595]   | -   | -   | 3,909          | 3,909  | 3,909    | 3,909<br>[3,909]   | -         | -         | 3,932       |
| - 연구개발인건비(360-01)     | 1,541<br>(1,541)   | 1,541    | 1,541<br>[1,541]   | -   | -   | 1,541          | 1,541  | 1,541    | 1,541<br>[1,541]   | -         | -         | 1,564       |
| - 연구개발연구활동비(360-05)   | 1,147<br>(1,147)   | 1,147    | 1,147<br>[1,147]   | -   | -   | 1,461          | 1,461  | 1,461    | 1,461<br>[1,461]   | -         | -         | 1,461       |
| - 연구개발경상경비(360-02)    | 307<br>(307)       | 307      | 307<br>[307]       | -   | -   | 307            | 307    | 307      | 307<br>[307]       | -         | -         | 307         |
| - 연구개발장비실험구축비(360-04) | 500<br>(500)       | 500      | 500<br>[500]       | -   | -   | 500            | 500    | 500      | 500<br>[500]       | -         | -         | 500         |
| - 연구개발건축비(360-03)     | 100<br>(100)       | 100      | 100<br>[100]       | -   | -   | 100            | 100    | 100      | 100<br>[100]       | -         | -         | 100         |
| · 융합바이오세라모테크<br>노베이터  | 2,000<br>(2,000)   | 2,000    | 2,000<br>[2,000]   | -   | -   | 4,709          | 4,709  | 4,709    | 4,709<br>[4,709]   | -         | -         | 1,814       |
| - 연구개발건축비(360-03)     | 2,000<br>(2,000)   | 2,000    | 2,000<br>[2,000]   | -   | -   | 4,709          | 4,709  | 4,709    | 4,709<br>[4,709]   | -         | -         | -           |
| - 연구개발장비실험구축비(360-04) | -                  | -        | -                  | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | 1,814       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 사업목적 : 세라믹 분야 R&D, 시험·분석·평가 및 인증 등 신뢰성 확보, 기술지원 및 산업 정책지원을 통하여 세라믹산업 경쟁력 강화
- 사업내용
  - 세라믹 관련 정책지원 및 세라믹 산업 홍보
  - 산업현장 애로기술 지원 등을 통한 중소 세라믹 기업 기술지원
  - 세라믹 분야 핵심/원천기술 및 실용화 연구개발 및 개발기술 이전
  - 세라믹 소재·부품에 대한 시험·평가·분석 및 인증

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 : 산업기술혁신촉진법 제39조의2

**제38조(한국산업기술진흥원의 설립 등)** ② 기술진흥원은 법인으로 하고, 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립한다.

⑤ 기술진흥원은 제1항에 따른 목적달성에 필요한 경비를 조달하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 수익사업을 할 수 있다.

⑥ 정부는 기술진흥원의 설립·운영에 필요한 경비를 예산의 범위에서 출연할 수 있으며, 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장은 제3항 각 호의 사업을 기술진흥원으로 하여금 수행하게 하고 그에 드는 비용의 전부 또는 일부를 출연할 수 있다.

⑦ 기술진흥원에 관하여 이 법에서 정한 것을 제외하고는 민법 중 재단법인에 관한 규정을 준용한다.

**제39조의2(한국세라믹기술원의 설립 등)** ① 세라믹 연구개발, 시험·분석·평가, 기술지원 및 세라믹산업 정책지원 등을 위하여 한국세라믹기술원(이하 "세라믹기술원"이라 한다)을 설립한다.

② 세라믹기술원은 다음 각 호의 사업을 수행한다.

1. 시험·분석, 평가·인증, 감정, 표준화 사업
2. 기술지원을 위한 인프라 구축, 인력양성, 기술지도사업
3. 세라믹 관련 각종 조사, 분석, 기획 등 정책지원 사업
4. 제1호부터 제3호까지의 사업과 관련한 산학연 기술협력 및 국제협력사업
5. 세라믹 및 세라믹 관련 연구개발 사업
6. 그 밖에 세라믹기술원의 목적 달성을 위하여 필요한 사업

③ 세라믹기술원에 관하여는 제38조제2항 및 제5항부터 제7항까지의 규정을 준용한다. 이 경우 "기술진흥원"은 "세라믹기술원"으로, "제3항 각 호의 사업"은 "제2항 각 호의 사업"으로 본다.

② 추진경위

- '99. 5. 정부조직 진단 時 국내 세라믹산업의 발전을 위해 정부조직인 요업기술원을 정부출연기관으로 전환하여 세라믹 분야의 연구 및 기술개발, 시험·분석기능 강화
- '00. 1. 요업기술원 설립(舊 한국산업기술평가원의 부설기관로 출연기관화)
- '07. 9. 이천분원 설립(도자 집산지 현지 지원)
- '09. 5. 한국세라믹기술원 설립(독립기관화 및 명칭변경)
- '15. 4. 지방이전(경남 진주)

□ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '00 ~ 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국세라믹기술원
- 사업 수혜자 : 세라믹 관련 기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                           |
|---------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 인건비                 | 출연 | 한국세라믹<br>기술원         | 5,353              | 정액지원        | 「산업기술혁신촉진법」 제39조의2(한국세라믹기술원의<br>설립 등) 제3항에 출연 근거 기술<br>※ 보조율에 대한 별도 근거는 없음 |
| 연구사업비               |    |                      | 7,043              |             |                                                                            |
| 경상운영비               |    |                      | 1,212              |             |                                                                            |
| 시험설비비               |    |                      | 604                |             |                                                                            |
| 청사개보수비              |    |                      | 40                 |             |                                                                            |
| 이천분원운영비             |    |                      | 3,932              |             |                                                                            |
| 융합바이오세라<br>모टे크노베이터 |    |                      | 1,814              |             |                                                                            |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 인건비 : ('21) 5,147백만원 → ('22) 5,353백만원 반영 ('21년 대비 +206백만원)  
산출근거 : 202명 × 25.48백만원(2021년) → 205명 × 26.11백만원(2022년)
  - 한국세라믹기술원의 안정적 운영을 위한 임직원 인건비
    - 기존 인건비(195명) : 5,147백만원
    - ' 21년 신규인력 미반영 인건비(6개월) : 69백만원 = 46백만원 × 3명 × 6/12년
    - ' 22년 신규인력 증원 인건비(6개월) : 69백만원 = 46백만원 × 3명 × 6/12년
    - 처우개선분 : 5,147백만원 × 1.4% = 68백만원
- 연구사업비 : ('21) 3,889백만원 → ('22) 7,043백만원 반영 ('21년 대비 +3,154백만원)  
산출근거 : 40건 × 97.23백만원(2021년) → 48건 × 146.73백만원(2022년)
  - 세라믹 관련 연구개발, 시험분석, 기술지원, 정책지원 등에 대한 기본사업비
    - 세라믹 관련 정책지원 및 산업 홍보 : 400백만원(' 21년 대비 +0백만원)
      - 세라믹 산업 통계 고도화 및 통계 기반 업종별·품목별 산업진단 : 50백만원
      - 세라믹 산업 경쟁력 강화를 위한 조사분석 등 정책지원 및 사업기획 : 200백만원
      - 세라믹 산업 관련 전시회 개최, 성과확산 및 대국민 홍보 : 150백만원
    - 세라믹 분야 시험·평가·분석·인증 실시 : 100백만원(' 21년 대비 +0백만원)
      - 세라믹 시험·분석·평가·인증 서비스에 대한 신뢰성 확보를 위한 공인시험분석 인증기관(KAS, KOLAS, RMP 등) 및 표준개발협력기관 운영
    - 세라믹 중소기업 애로기술 해소 및 사업화기술 지원 : 4,443백만원 (' 21년 대비 +2,354백만원)
      - 세기원 기술이전과 연계하여 산업계 사업화 촉진 : 1,543백만원
        - 이전기술 기반 세기원-산업계 공동 사업화 기술 개발
        - 이전기술의 조속한 상용화를 위하여 시제품 및 사업화지원
      - 세라믹기술원 출자를 통해 설립된 연구소기업의 성장지원을 위해 단기 상용화 및 신규 기술개발 지원 : 200백만원
      - [신규] 세라믹 산업 탄소중립 이행을 위한 대규모 생산공정 개선 기술 지원, 대체용 연·원료 보급 지원 및 정책 지원 : 1,700백만원 [참고1]
      - [중액] 세라믹 중소기업 대상 시제품 제작 및 양산화 지원을 통해 사업화 촉진 : 1,000백만원 [참고2]
    - 첨단세라믹 분야 핵심·실용화 기술개발 : 1,800백만원(' 21년 대비 +800백만원)
      - 세라믹분야 신성장동력 발굴을 위한 창의형·시드형 선행 연구 : 1,000백만원
        - 고효율·친환경 에너지 세라믹 소재기술 개발
        - 지능형·다기능 전자융합 첨단 세라믹 소재기술 개발
        - 경량·고내구성 세라믹섬유 등 세라믹 융복합 소재기술 개발 등
      - [신규] 바이오의약품 필터용 고순도 세라믹소재 개발 : 800백만원 [참고3]

■ 세라믹기술원 정보시스템 고도화 및 유지보수 : 300백만원('21년 대비 +0백만원)

○ 세라믹 관련 연구개발 및 기업지원 관련 정보자원 관리 및 보안 시스템 운영

○ 경상운영비 : ('21) 1,069백만원 → ('22) 1,212백만원 반영 ('21년 대비 +143백만원)

산출근거 :  $43,872\text{m}^2 \times 24.37\text{천원}(2021\text{년}) \rightarrow 47,085\text{m}^2 \times 25.74\text{천원}(2022\text{년})$

- 진주 본원, 부천사무소 및 오송 센터의 안정적 운영을 위한 경상운영비

■ 본원, 섬유실용화센터, 융합바이오세라믹소재센터 경상비 일부지원 : 1,069백만원

■ (중액) 융합바이오세라믹소재센터 완공에 따른 경상비 및 제세공과금 일부지원 : 143백만원

○ '21.11월 융합바이오세라믹소재센터 완공 및 '22년 상반기 정상 운영 예정

- 경상경비 일부지원 122백만원 :  $38\text{천원}/\text{m}^2 \times 3,213.41\text{m}^2(\text{연면적})$

- 재산세 일부지원 21백만원 :  $8,518\text{백만원} \times 0.25\%(\text{직할 출연연 기준 준용})$

○ 시험설비비 : ('21) 304백만원 → ('22) 604백만원 반영 ('21년 대비 +300백만원)

산출근거 : [구축] 2건  $\times$  100백만원 + [수리] 20건  $\times$  5.2백만원(2021년) →

[구축] 7건  $\times$  71.43백만원 + [수리] 20건  $\times$  5.2백만원(2022년)

- 국내 첨단세라믹 소재·제품의 신뢰도 제고 및 국산화 촉진을 위하여 소재의 신뢰성, 효과성 검증을 위한 설비 구축비 및 수리비

■ 첨단 세라믹 관련 신규 시험분석 장비 : 200백만원

■ (중액) 탄소중립 가속화 지원 설비 구축비 : 300백만원

■ 노후화된 시험·분석 장비에 대한 유지보수 및 수리 : 104백만원

(단위 : 백만원)

| 구분                      | 장비명                | 지원예산 | 비고                     |
|-------------------------|--------------------|------|------------------------|
| 설비 구축비                  | 감마 핵종 및 방사선량 분석시스템 | 200  | 추정가 : 230<br>부족분은 자체충당 |
| 탄소중립<br>가속화지원<br>설비 구축비 | 포터블 CO2 정밀분석기      | 90   |                        |
|                         | 백금 도가니             | 60   |                        |
|                         | 마운팅 프레스            | 20   |                        |
|                         | 고속정밀절단기            | 37   |                        |
|                         | 소형 디스크밀            | 60   |                        |
|                         | 정밀 항온항습챔버          | 33   |                        |
| 설비 수리비                  | 기존설비 유지보수          | 104  | 부족분은 자체충당              |
| 합계                      |                    | 604  |                        |

○ 청사개보수비 : ('21) 20백만원 → ('22) 40백만원 반영 ('21년 대비 +20백만원)

산출근거 : 10건  $\times$  2백만원(2021년) → 20건  $\times$  2백만원(2022년)

- 진주 본원, 오송 센터의 건물 보수 및 안전한 연구환경 조성(완공 8년차)

○ 이천분원 운영비 : ('21) 3,909백만원 → ('22) 3,932백만원 반영 ('21년 대비 +23백만원)

- 한국세라믹기술원 이천분원 운영에 소요되는 경비

■ (분원인건비) ('21) 1,541백만원 → ('22) 1,564백만원 반영 ('21년 대비 +23백만원)

산출근거 : 24명 × 64.21백만원(2021년) → 24명 × 65.17백만원(2022년)

- 기존 인건비(29명) : 1,541백만원

- '21년 신규인력 미반영 인건비(6개월) : 23백만원 = 23백만원 × 1명 × 6/12개월

■ (분원연구사업비) ('21) 1,461백만원 → ('22) 1,461백만원 반영 ('21년 대비 +0백만원)

산출근거 : 12건 × 121.75백만원(2021년) → 12건 × 121.75백만원(2022년)

- 세라믹 분야 핵심·실용화기술 연구개발 : 290백만원 ('21년 대비 +0백만원)

○ 전통세라믹분야 신성장동력 발굴을 위한 창의형·시드형 선행 연구 : 290백만원

- 전통세라믹 활성화를 위한 기술지원 사업 : 1,171백만원 ('21년 대비 +0백만원)

○ 이천분원 양산화 장비 및 시험분석 인프라 활용을 통하여 신기술 상용화 및 신시장 발굴 지원 : 600백만원

○ 건축도자, 도자기, 3D 프린팅 등 기업 맞춤형 기반기술 지원 : 450백만원

○ 전통세라믹 산업 시장·기술 동향 분석 및 전략수립 : 121백만원

■ (분원경상운영비) ('21) 307백만원 → ('22) 307백만원 반영 ('21년 대비 +0백만원)

산출근거 : 9,533m<sup>2</sup> × 32.20천원(2021년) → 9,533m<sup>2</sup> × 32.20천원(2022년)

- 이천분원 유지·운영을 위한 운영비 일부 지원 : 307백만원

■ (시험설비비) ('21) 500백만원 → ('22) 500백만원 반영 ('21년 대비 +0백만원)

산출근거 : [구축] 5건 × 80백만원 + [수리] 20건 × 5백만원(2021년) →

[구축] 4건 × 100백만원 + [수리] 20건 × 5백만원(2022년)

- 전통·구조세라믹 장비 관련 인프라 구축 : 400백만원

- 기존장비 유지보수 및 노후화 장비 수리 비용 등 : 100백만원

(단위 : 백만원)

| 구분     | 장비명                    | 지원예산 | 비고        |
|--------|------------------------|------|-----------|
| 설비 구축비 | 고점도 Zeta Potential 측정기 | 65   | 부족분은 자체충당 |
|        | 수은기공율분석기               | 95   |           |
|        | 초고온 세라믹 용융물 점도계        | 160  |           |
|        | 고온가스분석기                | 80   |           |
| 설비 수리비 | 기존설비 유지보수              | 100  |           |
| 합계     |                        | 500  |           |

■ (분원청사개보수비) ('21) 100백만원 → ('22) 100백만원 반영 ('21년 대비 +0백만원)

산출근거 : 20건 × 5백만원(2021년) → 20건 × 5백만원(2022년)

- 연구실, 실험실 레이아웃 공사 및 가스 배관공사 등 실시 : 80백만원

- 파손 타일 보수 및 내부 도색 등 : 20백만원



- 융합바이오세라모테크노베이터 : ('21) 4,709백만원 → ('22) 1,814백만원 반영  
( '21년 대비 △2,895백만원)

산출근거 : [건축] 1건 × 4,709백만원(2021년) → [장비] 92건 × 19.72백만원(2022년)

- 바이오세라믹 산업 집중 육성을 위한 생산 및 품질관리 장비비 [참고4]

- (목 적) 바이오세라믹 기업 입주 및 제품생산 지원을 통하여 기업 성장 견인
- (센터위치) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 정중리 645번지
- (건축규모) 부지면적 16,496㎡, 연면적 3,213㎡(센터동 3층, 공장동 1층)
- (사업규모) 2019~2023(5년) / 총 202억원(건축 135, 장비 67)
- (사업내용)
  - (건축) 바이오세라믹 기업 입주센터(최대 23개사) 및 생산 지원을 위한 생산라인 구축
  - (장비) 시제품 생산 및 신뢰성 평가 장비 구축(113종)

< 융합바이오세라모테크노베이터 연차별 소요예산 > (백만원)

| 구분  | '19년  | '20년  | '21년  | '22년  | '23년  | 계      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 합계  | 5,360 | 2,540 | 5,618 | 3,628 | 3,046 | 20,192 |
| 국비  | 50    | 2,000 | 4,709 | 1,814 | 1,523 | 10,096 |
| 지방비 | 5,310 | 540   | 909   | 1,814 | 1,523 | 10,096 |
| 건축  | 5,360 | 2,540 | 5,618 |       |       | 13,518 |
| 국비  | 50    | 2,000 | 4,709 |       |       | 6,759  |
| 지방비 | 5,310 | 540   | 909   |       |       | 6,759  |
| 장비  |       |       |       | 3,628 | 3,046 | 6,674  |
| 국비  |       |       |       | 1,814 | 1,523 | 3,337  |
| 지방비 |       |       |       | 1,814 | 1,523 | 3,337  |

※ '19년 국과심에서 총 사업비 확정

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표               | 구분  | '18   | '19   | '20   | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거    | 측정산식<br>(또는 측정방법)            | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                     |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| 기술료수입<br>(단위: 억원)  | 목표  | 1.901 | 5.704 | 5.989 | 6.288 | 6.602 | 전년 목표<br>대비 5% 상향 | 기술이전계약<br>관련 입금액             | 입금액 개별조사<br>* 국가연구개발사업에 의한<br>정액기술료 제외  |
|                    | 실적  | 5.240 | 8.859 | 13.20 | -     | -     |                   |                              |                                         |
|                    | 달성도 | 275%  | 155%  | 220%  | -     | -     |                   |                              |                                         |
| 기술이전건수<br>(단위: 건수) | 목표  | 18    | 45    | 47    | 50    | 53    | 전년 목표<br>대비 5% 상향 | 기술이전계약에<br>의한 기술료<br>입금건수 합계 | 이전건수 개별조사<br>* 국가연구개발사업에 의한<br>정액기술료 제외 |
|                    | 실적  | 39    | 47    | 65    | -     | -     |                   |                              |                                         |
|                    | 달성도 | 216%  | 104%  | 138%  | -     | -     |                   |                              |                                         |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

| 2018         | <div data-bbox="400 900 542 931">- 주요실적</div> <table data-bbox="410 940 1409 1113"> <tr> <th>구 분</th><th>실 적</th><th>비 고</th></tr> <tr> <td>수탁사업 수행(억원)</td><td>404</td><td></td></tr> <tr> <td>시험분석건수(건)</td><td>4,142</td><td></td></tr> <tr> <td>현장 컨설팅(업체)</td><td>222</td><td></td></tr> <tr> <td>창업보육센터운영(업체)</td><td>46</td><td></td></tr> </table> <div data-bbox="400 1137 555 1169">- 기타 실적</div> <ul data-bbox="410 1178 1418 1323" style="list-style-type: none"> <li>· 주요 기술 및 세라믹 산업 현황 조사·분석을 통해 세라믹기술백서 발간</li> <li>· 세라믹 산업 주요 통계 분류체계 개정 및 산업통계 생산</li> <li>· 파인세라믹 국제표준화 허브역할 수행, 국제표준 제안 및 고도화(총 4건) 등</li> <li>· 도자 시편 등 관련 D/B 구축(3년차)</li> </ul>                                                                                                                                                  | 구 분 | 실 적 | 비 고 | 수탁사업 수행(억원) | 404 |  | 시험분석건수(건) | 4,142 |  | 현장 컨설팅(업체) | 222 |  | 창업보육센터운영(업체) | 46 |  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|-----|--|-----------|-------|--|------------|-----|--|--------------|----|--|
| 구 분          | 실 적                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 비 고 |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 수탁사업 수행(억원)  | 404                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 시험분석건수(건)    | 4,142                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 현장 컨설팅(업체)   | 222                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 창업보육센터운영(업체) | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 2019         | <div data-bbox="400 1370 542 1400">- 주요실적</div> <table data-bbox="410 1411 1409 1581"> <tr> <th>구 분</th><th>실 적</th><th>비 고</th></tr> <tr> <td>수탁사업 수행(억원)</td><td>445</td><td></td></tr> <tr> <td>시험분석건수(건)</td><td>4,369</td><td></td></tr> <tr> <td>현장 컨설팅(업체)</td><td>228</td><td></td></tr> <tr> <td>창업보육센터운영(업체)</td><td>46</td><td></td></tr> </table> <div data-bbox="400 1606 555 1637">- 기타 실적</div> <ul data-bbox="410 1646 1418 1865" style="list-style-type: none"> <li>· 세라믹 생산, 고용, 수출입 등 ‘세라믹산업 주요 통계 보고서 발간(‘19.7)</li> <li>· ‘2019 첨단세라믹산업조사(‘19.10)’ 등 발간을 통한 세라믹산업 현황 분석</li> <li>· 세라믹 산업·무역 동향 및 경쟁력 분석 등 ‘2019 세라믹기술백서’ 발간(‘19.12)</li> <li>· KOLAS, RMP, RoHS, COSD, KAS 등 인증기관 지위 유지</li> <li>· 세라믹 중소기업 시제품 제작 지원(9건), 제품 고급화 지원(6건) 등</li> <li>· 영세 도자 기업 시제품 제작 및 현장애로기술 지원(25개사)</li> </ul> | 구 분 | 실 적 | 비 고 | 수탁사업 수행(억원) | 445 |  | 시험분석건수(건) | 4,369 |  | 현장 컨설팅(업체) | 228 |  | 창업보육센터운영(업체) | 46 |  |
| 구 분          | 실 적                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 비 고 |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 수탁사업 수행(억원)  | 445                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 시험분석건수(건)    | 4,369                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 현장 컨설팅(업체)   | 228                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |
| 창업보육센터운영(업체) | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     |             |     |  |           |       |  |            |     |  |              |    |  |

2020

- 주요실적

| 구 분          | 실 적   | 비 고      |
|--------------|-------|----------|
| 수탁사업 수행(억원)  | 594   |          |
| 시험분석건수(건)    | 4,693 |          |
| 현장 컨설팅(업체)   | 122   | 코로나19 여파 |
| 사업화지원(업체)    | 52    |          |
| 창업보육센터운영(업체) | 56    |          |

- 기타 실적

- 세라믹 산업 통계 조사·분석 항목 확대(투자현황, 산업연관관계 등 15개 항목)
- 코로나19로 인한 수급차질 10대 품목 분석 및 세라믹 산업계 동향 분석('20.9)
- 세라믹 산업 현안·이슈를 반영한 '2020 세라믹기술백서' 발간('20.12)
- 국제표준 7건 제정 및 국가표준 348종 관리(개정 7건, 확인 51건)
- 세라믹 중소기업 시제품 제작 지원 등을 통해 사업화 매출액 39억원 창출
- 영세 도자업체 신제품 개발 지원(37개사) 및 유해물질 분석 지원(80개사)

2021

- 주요목표

| 구 분          | 실 적   | 비 고      |
|--------------|-------|----------|
| 수탁사업 수행(억원)  | 550   |          |
| 시험분석건수(건)    | 4,800 |          |
| 현장 컨설팅(업체)   | 147   | 코로나19 여파 |
| 사업화지원(업체)    | 55    |          |
| 창업보육센터운영(업체) | 56    |          |

- 기타 계획

- 세라믹산업통계 범위 확대(광물, 분말원료, 모르타르·레미콘·콘크리트 추가)
- 세라믹 분야별 GVC(Global Value Chain) 맵 수립을 통해 소부장 산업전략 수립
- 국내 희소금속 산업현황 및 서플라인 체인 조사·분석 및 탄소중립 관련 신규사업 기획
- 전자세라믹분야 상용표준물질 개발 중장기 로드맵 수립 및 표준물질 개발 확대(6개 품목)
- 보유기술 이전을 기반으로 연구소기업설립 지원을 통해 성공적인 기술사업화 지원
- 전통세라믹 산업 활성화 기업지원(165개사) 및 이천도자문화마켓 판로개척지원

### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 세라믹 분야 핵심/원천기술 및 실용화 연구개발 및 기술이전
  - 세라믹 관련 연구개발 확대를 통하여 소재 독립 기반 강화를 위한 기술 확보
  - KICET 보유기술의 이전 및 사업화 지원을 통하여 연구소기업 등 역량 강화 지원
  - 바이오의약품 정제 및 제조를 위한 소재기술 고도화를 통하여 기술독립 기반 마련
  - 탄소중립 및 그린뉴딜 관련 사업에 대한 기획 및 수탁연구과제 강화('22년 530억원 목표)
- 세라믹 소재·부품에 대한 시험·평가·분석 및 인증
  - 첨단 세라믹 비파괴 분석 등 지역거점별 특화 시험분석 서비스 제공
  - 바이오세라믹소재 분야에 대한 양산화 지원을 통하여 상용화 촉진
  - 세라믹 관련 국제 네트워크 활동 강화 및 국제표준 신규 제안 추진
  - 진주, 이천, 오송, 수도권 등 지역특화산업과 연계한 시험·분석 확대('22년 49천건 목표)
- 산업현장 애로기술, 시제품 제작 지원 등을 통한 중소 세라믹 기업 기술지원
  - 시멘트·유리 업계 공정 분석 및 기술지원을 통하여 탄소중립 가속화 기반 구축
  - 세라믹 서포터즈 고도화를 통하여 시제품 제작 및 양산화 지원 확대('22년 25개사 목표)
  - 지자체 및 이전공공기관 등 협업을 통한 창업보육사업 고도화('22년 55개사 목표)강화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

※ 타당성 조사 및 예비타당성 조사 비대상 사업

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

| 추진절차           | 시행주체         | 절차내용                                           |
|----------------|--------------|------------------------------------------------|
| ①출연금 교부신청<br>↓ | 한국세라믹<br>기술원 | · 출연금 교부 계획 제출 및 교부 신청<br>(한국세라믹기술원 → 산업통상자원부) |
| ②출연금 교부<br>↓   | 산업통상<br>자원부  | · 출연금 교부<br>(산업통상자원부 → 한국세라믹기술원)               |
| ③출연금 집행        | 한국세라믹<br>기술원 | · 출연금 집행(기관 운영 및 사업 추진)                        |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 15,877 | 16,671 | 15,093 | 14,942 | 14,643 |        |
| '21~'25    |        | 19,047 | 21,895 | 22,370 | 23,194 | 24,514 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : “해당사항 없음”
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : “해당사항 없음”
- 3) 자체평가 : “해당사항 없음”
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : “해당사항 없음”
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : “해당사항 없음”

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 향후 추진방향과 세부 추진계획

|             |                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------|
| <b>설립목적</b> | 세라믹 연구개발, 시험·분석·평가, 기술지원 및 세라믹 산업 정책지원 등을 위하여 한국세라믹기술원을 설립 |
|-------------|------------------------------------------------------------|

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>미 선</b> | 세라믹 기술혁신과 산업진흥으로 국가발전 및 국민의 삶의 질 향상에 기여 |
|------------|-----------------------------------------|

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| <b>비 전</b> | 세라믹 미래가치 창출로 소재강국을 실현하는 세라믹산업 플랫폼 기관 |
|------------|--------------------------------------|

|             |                                |             |                                  |
|-------------|--------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>핵심가치</b> | ① 전문지식 ② 고객지향<br>③ 책임의식 ④ 열린사고 | <b>경영방침</b> | ① 공공책임 ② 지속혁신<br>③ 공감·소통 ④ 투명·화합 |
|-------------|--------------------------------|-------------|----------------------------------|

|             |                       |                  |                   |                 |
|-------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| <b>경영목표</b> | World Best<br>소재기술 확보 | 세라믹산업<br>기술독립 주도 | 세라믹산업<br>정책 기여 확대 | 사회적 가치 성과<br>강화 |
|-------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------|

|             |                                                      |                               |                                |                            |
|-------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>전략방향</b> | 미래 핵심소재<br>기술·시장 경쟁력<br>강화 및<br>한국판 뉴딜 성과창출<br>기반 구축 | 세라믹산업<br>고도화를 위한<br>협력 생태계 구축 | 세라믹 공공가치<br>증진을 위한<br>정책·연구 강화 | 사회적 가치 제고<br>및<br>지속적 경영혁신 |
|-------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|

|             |                                                  |                                         |                                      |                                          |
|-------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>전략과제</b> | ① 미래 소재산업 산업 및<br>소재부품장비<br>기술독립을 위한<br>세라믹 기술개발 | ④ 세라믹기업<br>혁신성장을 위한<br>기업지원 플랫폼<br>고도화  | ⑦ 세라믹산업 글로벌<br>경쟁력 강화 위한<br>정책·연구 기획 | ⑩ 상생협력 및<br>포용성장 기반<br>구축을 통한<br>국민신뢰 제고 |
|             | ② 친환경, 탄소중립을<br>위한 세라믹 기술개발                      | ⑤ 세라믹기업<br>기술경쟁력 제고를<br>위한 전문기술<br>인력양성 | ⑧ 성과지향 R&D 지원<br>시스템 혁신              | ⑪ 좋은 일터 조성 및<br>청렴문화 고도화                 |
|             | ③ Big Data, AI기반<br>세라믹 제품공정<br>혁신기술 개발          | ⑥ 글로벌 수준의<br>차별적 시험·분석<br>리더십 확보        | ⑨ 세라믹산업 진흥 위한<br>정보네트워크<br>고도화       | ⑫ 미래핵심역량<br>강화를 위한<br>경영체계 혁신            |

○ 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성

- 중장기 재정소요

(단위: 백만원)

| 연도      | '21    | '22     | '23     | '24     | '25     |
|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 출연금     | 19,047 | 19,998  | 22,370  | 23,194  | 24,514  |
| 기관 총 예산 | 96,221 | 100,269 | 102,084 | 107,188 | 112,547 |

- 재원조달계획 : 기관지원유형으로 사업비 및 경상비 예산 부족분에 대해서는 수탁사업 및 자체수입(시험분석수수료) 등을 통하여 확보

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : 해당사항 없음
- 2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 과학기술정보통신부 상위평가 결과 : 해당사항 없음  
※ 기관 경상지원 사업으로 2016년 이후 심의대상 제외

## 12) 부처 건의사항

- 특이사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 12,890 | -         | 12,890 | -          | -         | -   | 12,890      | 12,890     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2019 | 12,246 | -         | 12,246 | -          | -         | -   | 12,246      | 12,246     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 15,877 | Δ69       | 15,808 | -          | -         | -   | 15,808      | 15,808     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 19,047 | -         | 19,047 | -          | -         | -   | 19,047      | 19,047     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | 12,890 | 12,890 | 12,890 | 12,890               | -          | 12,890   | 12,890     | -   | -   | 100.0             |
| 2019        | 12,246 | 12,246 | 12,246 | 12,246               | -          | 12,246   | 12,246     | -   | -   | 100.0             |
| 2020        | 15,877 | 15,808 | 15,808 | 15,808               | -          | 15,808   | 15,808     | -   | -   | 100.0             |
| 2021. 12월기준 | 19,047 | 19,047 | 19,047 | 19,047               | -          | 19,047   | 19,047     | -   | -   | 100.0             |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 특이사항 없음(100% 집행)                                                                            |
| 2019 | - 특이사항 없음(100% 집행)                                                                            |
| 2020 | - 3차 추경으로 인해 경상운영비 5% 삭감<br>- 특이사항 없음(100% 집행)                                                |
| 2021 | - 출연기관 기준 77.9%, 피출연기관 기준 63.9% 집행 중('21.7월 기준)<br>* 연구개발건축비 및 연구개발장비시스템구축비의 경우 물품 검수 후 집행 예정 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 기재부에 제출한 사업 계획서 및 설명자료 (필수 제출) [별첨1]
- (2) 부처 내 사업 계획(필수 제출) [별첨2]
- (3) 신규 세부사업 및 신규 내역사업의 경우 추가자료 [참고1~4]



## 참고1

## 탄소중립 가속화 지원 사업

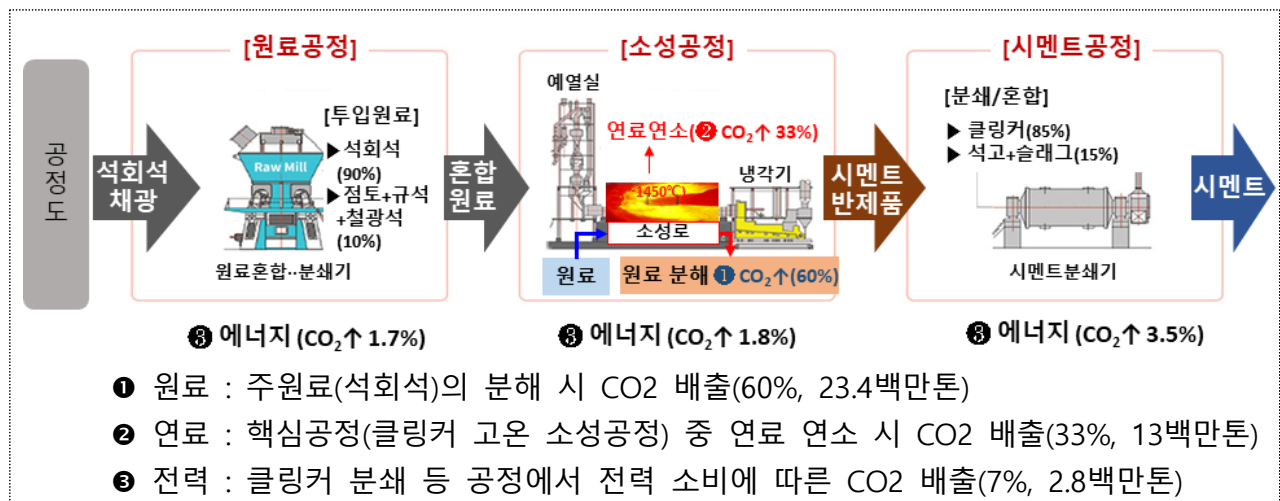
- **사업목적** : 세라믹(시멘트·유리)산업 2050 탄소중립 가속화를 위한 공통애로기술지원 및 업계전략 수립 지원
- **사업기간** : 2022~2031(10년)
- **지원대상** : 세라믹 중소·중견기업(연간 30개사 내외)
- **'22년 사업비** : 1,700백만원

### □ 필요성

- 세라믹 산업은 국내 산업계의 13%\* 규모의 탄소를 배출함에 따라 탄소저감을 위하여 비탄산염 대체원료 개발 및 공정개선이 필수적

\* 세라믹 업계 배출량 : 시멘트 39백만톤, 유리·요업 7백만톤

< 시멘트 제조 공정 >



- 세라믹 업계는 탄소중립 이행에 따른 경영부담을 피력\*하며 대체 원료 보급 및 설비·공정 전환 지원 등 기술적·정책적 지원 요구

\* 산·학·연·관 시멘트그린뉴딜위원회('21.2월 출범) 발언 내용

- 2050년까지 세라믹 업계가 기술적·재정적 한계를 극복하고 탄소중립을 이행할 수 있도록 플랫폼 기관\* 중심의 다각적 지원 필요

\* 한국세라믹기술원은 시멘트그린뉴딜위원회의 간사로 '탄소중립 로드맵' 수립 및 '탄소감축시나리오' 개발 등 세라믹 업계 탄소감축 플랫폼 역할 수행

- 세라믹 산업 value chain\*을 고려하여 저탄소 시멘트가 후방산업에서 사용될 수 있도록 표준, 인증 등 탄소중립 안착전략 수립 필요

\* 시멘트산업(4.3조원) → 레미콘 (20조원) → 건설(140조원)

## □ 사업 내용

### 1) 시뮬레이션 기반 대형 복잡 플랜트 공정해석 및 운영기술지원

- ('22~'23) 대형 플랜트 해석체계 구축 및 부분품 테스트 지원
  - 순환자원, 신열원 활용을 위한 전산기반 공정 해석기술 확보
  - 주요 부분품 교체·적용을 위한 성능평가 및 품질테스트 지원
  - 순환자원, 신열원 활용에 따른 시뮬레이션 기반 공정 트러블 개선
- ('24~'26) 기업의 설비개선 및 부분품 국산화를 위한 기업지원 실시
  - 소성로 성능향상 지원(연 3기), 부분품 성능시험 지원(연 5기)
- ('27~'31) 탄소중립 가속화를 위한 공정해석 및 운영기술 고도화 지원
  - 소성로 열유동해석 시뮬레이션 기술개발 및 시멘트 배합비 개선 등

### 2) 저탄소 대체연료·원료 DB 구축 및 탄소 감축기술 지원

- 대체 연·원료 DB 구축 및 탄소 감축기술 지원
  - 기업별 최적 대체 연·원료 적용을 위한 DB 구축 및 수급 지원
  - 클링커, 시멘트, 유리 및 2차 제품 등 탄소 감축기술 지원 등
- 탄소저감 관련 공통 긴급·애로기술 해결을 위한 기업지원
  - 석회석 대체 순환자원 표준양산 기술 개발·지원
  - 공정별 탄소 모니터링, 빅데이터 분석 및 공정 최적화 지원

### 3) 탄소중립 가속화 플랫폼 운영

- 산학연 전문그룹협의회 운영 및 탄소중립 세부 대응전략 수립
- 탄소중립 대응을 위한 정책·사업 로드맵 및 업종간 협업전략 수립
- 탄소중립 표준화 기술 확보, 인증 및 국제협력 지원
- 해외 대체 연료·원료 탐색 및 수급체계 지원, 기술 협력체계 구축

## □ 기대 효과

- '50년까지 석회석 원료 15% 대체(430만톤 감축), 유연탄 사용 Zero(756만톤 감축)
  - \* 저탄소 시멘트의 규격화에 따른 시장진입 성공, 유럽과 대등한 수준 확보
- 대규모 세라믹 제조 플랜트에 탄소저감 양산 기술을 적기에 적용하여 '30년 294만톤, '40년 634만톤, '50년 1,448만톤 감축 기대(CCUS제외)
- 국내 친환경적 세라믹 제조 기반 구축 및 지속적 고용기반 확보
  - \* 시멘트 84개사(4.8조원, 5.4천명), 유리 458개사(8.6조원, 22천명)

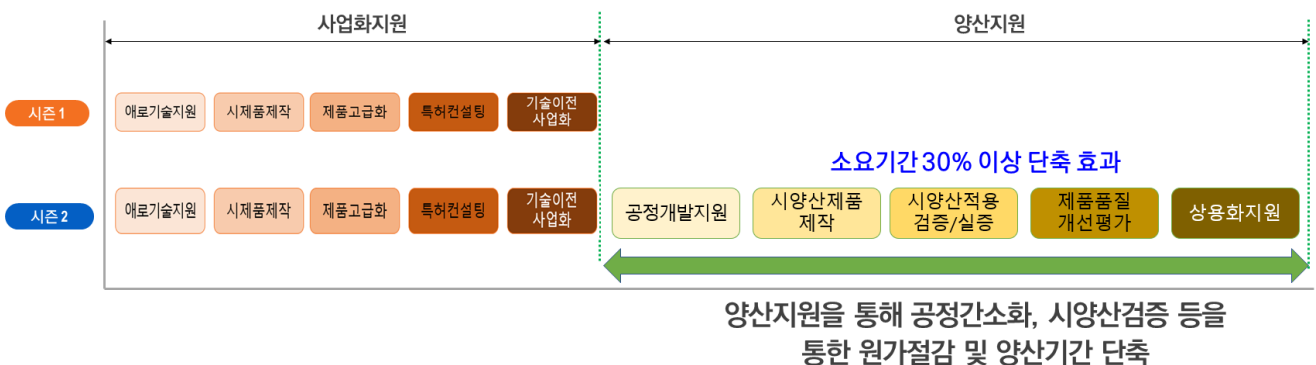
## 참고2

## 세라믹 서포터즈 사업

- **사업목적** : KICET 既 구축 인프라\*와 연계하여 유망 세라믹 제품의 조기 상용화 실현을 통해 세라믹 산업 발전 기여  
\* 테스트베드(공정지원, 양산 검증/실증), 시험분석(제품품질개선 및 평가)
- **사업기간** : 2022~2026(5년)
- **지원대상** : 세라믹 중소·중견기업(연간 30개사 내외)
- **'22년 사업비** : 1,000백만원

### □ 필요성

- 국내 세라믹 산업은 영세한 중소·중견기업이 대다수\*를 차지하는 소량 다품종 산업구조로 사업화를 위한 다양한 인프라 지원 요구  
\* '19년 기준 세라믹 산업 중소기업 비율 : 98.8% (중소기업 기본법 시행령 제3조 기준)
- 소부장의 핵심소재인 세라믹 산업의 경쟁력은 감소하고 있으며, 고가 장비 활용이 필요한 품질관리 및 양산화 단계에서 어려움 호소
  - 우수한 성과\*를 도출한 세라믹서포터즈(TRL 5~6) 사업을 기반으로 세라믹 기업의 요구를 반영하여 TRL 9단계까지 확대·지원 필요
  - \* '16년부터 세라믹서포터즈를 추진하여 112억원 매출증대, 304명 고용 발생



### □ 사업 내용

- 세기원이 보유한 전문기술 및 인프라를 활용하여 세라믹 기업의 시제품 제작, 품질평가 및 양산실증 지원 등 패키지 지원 확대
  - (기존) 시제품제작, 기술지도, 특허컨설팅 등 사업화지원 프로그램 추진  
\* 시제품 제작 등을 통한 사업화 지원으로 신규사업 발굴에 따른 재료비 등 지원
  - (확대) 사업화지원부터 양산지원까지 전방위 지원 체계구축으로, 세라믹기업의 공정개발, 시양산검증 등을 통한 상용화지원 수행

- ❶ (수준진단) 기술 수준진단 및 취약점 분석으로 상용화 지원방안 수립
- ❷ (시 제 품) 기술지원, 특허 컨설팅 등을 통해 시제품 제작 지원
- ❸ (품질평가) 세라믹 제품 신뢰성 향상 및 품질 경쟁력 강화 지원
- ❹ (양산실증) 제품의 시생산 및 생산공정 개선 등을 통해 양산 실증

< 세라믹 서포터즈 사업 운영체계 >



## □ 기대효과

- 중소기업 집중지원을 통해 고품질 제품개발 및 조기 사업화 선순환 체계구축
- 조기상용화를 위한 양산실증 및 품질평가 소요기간 30% 단축
- 연간 사업화 매출액 300억원 규모 및 약 400명의 고용효과 발생 기대

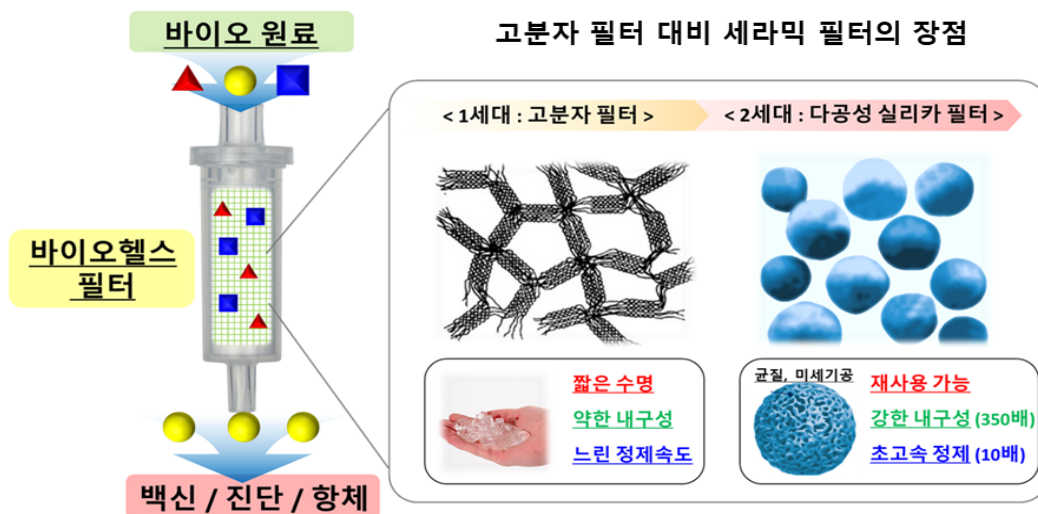
### 참고3

### 바이오의약품 필터용 세라믹 소재 개발

- **사업목적** : 대외의존도가 높은 바이오의약품 필터용 세라믹 소재의 안정적 국내생산기반 구축 및 차세대 고부가가치 응용 제품화 기술개발
- **사업기간** : 2022~2031(10년)
- **'22년 사업비** : 800백만원

#### □ 필요성

- 3대 신산업(BIG3)에 해당되는 바이오의약품 산업은 고령화시대 가속화 및 신·변종 감염병 확산으로 인하여 중요성 확대
  - \* 바이오의약품 시장규모 : 해외 340조원, 한국 20조원(연평균 10% 성장 중)
- 바이오원료를 의약품으로 정제하는 세라믹 필터(레진)는 전량 해외 수입(9천억원) 중으로, 산업자립 및 미래 먹거리를 위해 소재 독립 필수



- 본 신규소재 개발사업은 위험부담이 높고 소재부터 사업화까지 추진하는 장기사업으로 세기원의 인프라를 활용한 출연사업으로 추진 필요
  - \* **1세대** 크로마토그래피(고분자) **레진은 개발중**, **2세대** 세라믹 **레진은 개발사례 전무**
  - \*\* **해외 선진국**은 생체안전성, 내구성, 효율성, 생산성이 우수한 **세라믹 필터로 전환 중**
- 세기원 융합바이오세라믹소재센터\*에서 **초정밀 소재 개발**이 가능하며 **테크노베이터\*\*** 내 입주기업과 **협업**하여 안정적 사업화 지원 가능
  - \* 융합바이오세라믹소재센터('15~'19) : 바이오세라믹 특화 센터로 연구개발·양산화 장비 구축
  - \*\* 융합바이오세라모테크노베이터('19~'23) : 기업입주형 제품 상용화 지원센터로 생산·분석 장비 구축

## □ 사업 내용

- 단기 : 바이오의약품 필터용 세라믹 소재 개발 및 양산화
  - (고순도화) 세라믹 원료가 포함된 광물의 불순물 제거를 통하여 고순도 세라믹 원료 개발
  - (최 적 화) 바이오 원료의 불순물 정제를 위한 미세기공의 크기 및 균질성, 점도, 화학적 특성 제어\* 등 최적화 기술개발
    - \* 기공크기, 점도, 화학적 특성에 따라 다양한 성분의 원료 추출 가능
  - (양 산 화) 필터용 세라믹 소재의 대량생산을 위한 기술적 평가 및 공정단계별 경제성 평가 실시, 대량 생산 프로세스 구축
  - (신뢰성검증) 양산된 세라믹 소재의 바이오의약품 생산능력·품질 평가
- 중기 : 고순도 세라믹 소재를 활용한 바이오의약품 필터 개발
  - (제품개발) 양산 세라믹 소재를 활용한 세라믹 필터 시제품 개발
  - (신뢰성검증) 세라믹 필터의 불순물 정제효율 및 품질 평가
    - \* 고속 정제로 인한 가속·고온 환경에서의 필터의 안전성 검사 등
  - (제품실증) 바이오의약품 제조공장에서 필터 실증 및 공정기술 개발
- 장기 : 바이오의약품 필터 응용제품 표준·인증 및 사업화 지원
  - (표준·인증) 세라믹 소재-제품 표준화 및 제품 인증시스템 구축 지원
  - (사 업 화) 테크노베이터 연계 응용제품\* 사업화 및 판로개척 지원
    - \* 백신용, 진단용, 항체의약품용 제품

## □ 기대효과

- (기술적 기대효과) 바이오의약품용 세라믹 필터 소재 개발로 고부가가치 바이오의약품 개발 국내 자립화 및 세계 기술 우위 선점
  - \* 신·변종 감염병 백신 치료제 개발 가속화에 따른 백신 수급 문제 해결
- (경제적 기대효과) 전량수입 중인 Bio-grade용 실리카계 소재의 국산화 기술개발로 9천억원\*\* 규모의 수입대체 및 관련 시장의 주도권 확보
  - \* 전방산업 : 바이오의약품(340조), 진단(85조)
  - \*\* 후방산업 : 백신용 필터(375억), 진단용 필터(2,500억), 항체용 필터(2,500억), 합성의약품 필터(3,050억), 바이오시설용 필터(580억원)

## 참고4

## 융합바이오세라모테크노베이터 구축사업

- **사업목적** : 바이오세라믹 관련 기업 대상 제품생산·입주공간 제공 및 기술지원을 통해 바이오세라믹 산업 활성화 및 선도기업 육성
- **사업기간** : 2019~2023(5년)
- **사업비** : 1,941백만원 (총 20,192백만원)
- **사업규모** : 부지 16,496㎡, 연면적 3,213㎡(센터동 2,286㎡, 공장동 927㎡)
- **사업위치** : 청주시 흥덕구 오송읍 정중리 645번지(오송제2산단 內)

### □ 필요성

- 세라믹은 생체친화적 특성을 지니고 있으며, 저예산으로 고부가가치 기술실현 가능함에 따라 지속적인 성장세를 보이고 있음  
\* 바이오세라믹산업 연평균 성장률 ('08~'20) : 세계(18%), 국내(19%) 초고속 성장 中
- 국내 바이오세라믹 기업은 대부분 영세하고 고가의 생산장비 도입 및 지속적 품질관리가 어려워 경쟁력있는 제품개발에 한계
  - 인프라가 부족한 바이오세라믹기업에 생산시설 지원 및 안전성·유효성 평가 등 기술지원을 통해 사업화 역량 강화

### □ 사업내용

- (구축기간) 2019 ~ 2023, 5개년, 총 202억원(국비 101억원)
  - 건축 : 2019 ~ 2021 (부지 50억원, 건축 85억원)
  - 설비 : 2021 ~ 2023 (설비 67억원)
- (세부내용) 바이오세라믹 기업 대상 입주공간 제공 및 '연구-생산-인증·평가' 등 원스톱 기업지원 솔루션 제공
  - 센터동 : 입주기업실, 연구·소형생산 공간, 신뢰성평가지원실(41종)
  - 공장동 : 원료 가공 및 (반)제품 생산 장비·시설 구축(72종)

### □ 기대효과

- 바이오세라믹 기업 대상 인프라 및 기술지원을 통하여 바이오세라믹 산업 경쟁력 강화 및 지역경제 활성화(충북 청주)
- 바이오세라믹 산업 육성을 통해 생산유발효과 34,360백만원, 부가가치 유발효과 10,755백만원 발생 기대



## □ 연도별 장비 구축계획

(단위 : 천원)

| 연도   | 구분  | 장비명                             | 정부     | 지자체    | 총액      |
|------|-----|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 2022 | 생산용 | 울트라 호모믹서 (500 L)                | 40,000 | 40,000 | 80,000  |
|      |     | Oil Agitator (400 L)            | 11,000 | 11,000 | 22,000  |
|      |     | Water Agitator (400 L)          | 11,000 | 11,000 | 22,000  |
|      |     | 울트라 호모믹서 (100 L)                | 25,000 | 25,000 | 50,000  |
|      |     | Oil Agitator (80 L)             | 4,500  | 4,500  | 9,000   |
|      |     | Water Agitator (80 L)           | 4,500  | 4,500  | 9,000   |
|      |     | 호모믹서 작업대 (1단 판US기동철)            | 16,500 | 16,500 | 33,000  |
|      |     | 유틸리티 배관 (스팀, 냉각수 시스템)           | 12,000 | 12,000 | 24,000  |
|      |     | 호모믹서 보온 설비                      | 2,750  | 2,750  | 5,500   |
|      |     | 호모믹서 리프트                        | 8,000  | 8,000  | 16,000  |
|      |     | 이동형 디스퍼 믹서 (7.5 HP)             | 8,500  | 8,500  | 17,000  |
|      |     | 이동형 디스퍼 믹서 (5 HP)               | 6,500  | 6,500  | 13,000  |
|      |     | 추출기 (2000 L)                    | 38,000 | 38,000 | 76,000  |
|      |     | 환류 냉각기                          | 7,500  | 7,500  | 15,000  |
|      |     | 바스켓                             | 8,500  | 8,500  | 17,000  |
|      |     | 순환 펌프                           | 2,700  | 2,700  | 5,400   |
|      |     | 바스켓 여과                          | 2,500  | 2,500  | 5,000   |
|      |     | 수량계                             | 2,000  | 2,000  | 4,000   |
|      |     | 호이스트 (바스켓 이송)                   | 7,000  | 7,000  | 14,000  |
|      |     | 저장탱크 (3000 L)                   | 22,000 | 22,000 | 44,000  |
|      |     | 이송펌프                            | 1,350  | 1,350  | 2,700   |
|      |     | 카트리지여과기 (2세트)                   | 6,500  | 6,500  | 13,000  |
|      |     | 증발탱크                            | 8,500  | 8,500  | 17,000  |
|      |     | 열교환기                            | 4,000  | 4,000  | 8,000   |
|      |     | 표면응축기                           | 9,000  | 9,000  | 18,000  |
|      |     | 싸이크론                            | 1,250  | 1,250  | 2,500   |
|      |     | 여과용 진공펌프                        | 5,650  | 5,650  | 11,300  |
|      |     | 응축수탱크 (2세트)                     | 58,250 | 58,250 | 116,500 |
|      |     | 응축수펌프                           | 1,750  | 1,750  | 3,500   |
|      |     | 2차 반구교반 농축기                     | 75,000 | 75,000 | 150,000 |
|      |     | 농축용 진공펌프                        | 1,250  | 1,250  | 2,500   |
|      |     | 농축용 표면 응축기                      | 3,000  | 3,000  | 6,000   |
|      |     | 리시버 탱크 (300 L)                  | 2,750  | 2,750  | 5,500   |
|      |     | 온수 탱크 (200 L)                   | 3,350  | 3,350  | 6,700   |
|      |     | 온수순환펌프                          | 250    | 250    | 500     |
|      |     | 세니타리 배관                         | 17,385 | 17,385 | 34,770  |
|      |     | 작업데크                            | 33,000 | 33,000 | 66,000  |
|      |     | 컨트롤 패널                          | 2,500  | 2,500  | 5,000   |
|      |     | 스팀보일러 (2세트)                     | 59,800 | 59,800 | 119,600 |
|      |     | 쿨링 타워                           | 18,000 | 18,000 | 36,000  |
|      |     | 공기순환 펌프                         | 4,800  | 4,800  | 9,600   |
|      |     | 공기 압축기                          | 20,000 | 20,000 | 40,000  |
|      |     | 정제수 탱크 (RO 시스템)                 | 31,950 | 31,950 | 63,900  |
|      |     | 정제수 탱크 보조장비 (배관, 응축수탱크, 연도, 헛다) | 8,800  | 8,800  | 17,600  |
|      |     | 정제수라인 단열 설비                     | 36,000 | 36,000 | 72,000  |
|      |     | 반응기 (2000 kg)                   | 77,250 | 77,250 | 154,500 |
|      |     | 반응기용 환류냉각기                      | 3,750  | 3,750  | 7,500   |
|      |     | 유수분리기                           | 3,250  | 3,250  | 6,500   |



| 연도   | 구분        | 장비명                                              | 정부        | 지자체       | 총액        |
|------|-----------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 2022 | 생산용       | 반응기용 응축수탱크                                       | 2,850     | 2,850     | 5,700     |
|      |           | 핀밀 분쇄기                                           | 15,000    | 15,000    | 30,000    |
|      |           | 피츠밀 분쇄기                                          | 11,000    | 11,000    | 22,000    |
|      |           | 제조 후드                                            | 50,000    | 50,000    | 100,000   |
|      |           | 냉장, 냉동고                                          | 1,250     | 1,250     | 2,500     |
|      |           | 전동 자키                                            | 10,000    | 10,000    | 20,000    |
|      |           | 파렛트 랩핑기                                          | 1,500     | 1,500     | 3,000     |
|      |           | 지게차 (2.5 톤)                                      | 17,500    | 17,500    | 35,000    |
|      |           | 전자 저울 (60kg/0.01)                                | 150       | 150       | 300       |
|      |           | 전자 저울 (5200g/0.01)                               | 800       | 800       | 1,600     |
|      |           | 전자 저울 (200g/0.0001)                              | 700       | 700       | 1,400     |
|      |           | 매립형 저울 (~1200 kg)                                | 10,000    | 10,000    | 20,000    |
|      |           | 이동형 저울 (~1200 kg)                                | 7,500     | 7,500     | 15,000    |
|      | 품질<br>평가용 | Prep HPLC                                        | 70,000    | 70,000    | 140,000   |
|      |           | HPLC                                             | 67,500    | 67,500    | 135,000   |
|      |           | GC/FID/NPD with Gas generator                    | 43,000    | 43,000    | 86,000    |
|      |           | 이미징 고분해능 표면분석 질량 분석기<br>UHPLC-Xevo G2-XS QToF 4k | 248,000   | 248,000   | 496,000   |
|      |           | GCxGC TOF-MS                                     | 248,700   | 248,700   | 497,400   |
|      |           | ICP-MS 원소 분석용 유도플라즈마<br>질량 분석기                   | 194,000   | 194,000   | 388,000   |
|      |           | 정립 현미경                                           | 2,500     | 2,500     | 5,000     |
|      |           | 수은분석기                                            | 74,000    | 74,000    | 148,000   |
|      |           | 입도분석기                                            | 90,000    | 90,000    | 180,000   |
|      |           | 호모믹스                                             | 2,500     | 2,500     | 5,000     |
|      |           | 아지믹서                                             | 2,250     | 2,250     | 4,500     |
|      |           | 점도계                                              | 3,750     | 3,750     | 7,500     |
|      |           | 색도계                                              | 225       | 225       | 450       |
|      |           | 굴절계                                              | 250       | 250       | 500       |
|      |           | 비중계                                              | 400       | 400       | 800       |
|      |           | 원심분리기                                            | 275       | 275       | 550       |
|      |           | 초고속원심분리기                                         | 7,500     | 7,500     | 15,000    |
|      |           | pH meter                                         | 900       | 900       | 1,800     |
|      |           | Dry Oven                                         | 2,000     | 2,000     | 4,000     |
|      |           | Hot plate                                        | 250       | 250       | 500       |
|      |           | Water bath                                       | 400       | 400       | 800       |
|      |           | 진공펌프                                             | 1,100     | 1,100     | 2,200     |
|      |           | 인큐베이터                                            | 1,650     | 1,650     | 3,300     |
|      |           | Shaking incubator                                | 1,750     | 1,750     | 3,500     |
|      |           | 초음파세척기                                           | 900       | 900       | 1,800     |
|      |           | 오토클레이브                                           | 1,500     | 1,500     | 3,000     |
|      |           | 건조기                                              | 615       | 615       | 1,230     |
|      |           | 분석용 정밀 전자저울 (0.1mg-300g)                         | 2,000     | 2,000     | 4,000     |
|      |           | 분석용 정밀 전자저울 (0.01g-1000g)                        | 1,250     | 1,250     | 2,500     |
|      |           | 불텍서                                              | 100       | 100       | 200       |
|      |           | 냉장 냉동고                                           | 600       | 600       | 1,200     |
|      |           | 초자기구세트                                           | 150       | 150       | 300       |
|      |           | 클린벤치                                             | 2,000     | 2,000     | 4,000     |
|      |           | 중앙실험대                                            | 750       | 750       | 1,500     |
|      |           | 벽면실험대                                            | 750       | 750       | 1,500     |
|      |           | 시약장                                              | 450       | 450       | 900       |
|      |           | 합계                                               | 1,941,000 | 1,941,000 | 3,882,000 |

| 연도   | 구분        | 장비명                    | 정부        | 지자체       | 총액        |
|------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 2023 | 생산용       | 울트라 호모믹서 (1000 L)      | 175,000   | 175,000   | 350,000   |
|      |           | Oil Agitator (800 L)   | 50,000    | 50,000    | 100,000   |
|      |           | Water Agitator (800 L) | 50,000    | 50,000    | 100,000   |
|      |           | 울트라 호모믹서 (2000 L)      | 200,000   | 200,000   | 400,000   |
|      |           | 초임계추출기                 | 37,500    | 37,500    | 75,000    |
|      |           | 디스퍼믹서                  | 22,500    | 22,500    | 45,000    |
|      |           | 분무 건조기 (수분증발: 50 L/hr) | 198,000   | 198,000   | 396,000   |
|      |           | 동결건조기                  | 50,000    | 50,000    | 100,000   |
|      |           | 충진 캡핑기                 | 11,800    | 11,800    | 23,600    |
|      |           | 고압멸균기                  | 23,000    | 23,000    | 46,000    |
|      |           | 항온항습기                  | 30,000    | 30,000    | 60,000    |
|      | 품질<br>평가용 | LC-QTOF/MS             | 200,000   | 200,000   | 400,000   |
|      |           | 만능재료시험기                | 75,000    | 75,000    | 150,000   |
|      |           | 공초점 레이저 스캐닝 형광 현미경     | 156,000   | 156,000   | 312,000   |
|      |           | 비표면적측정장비               | 90,700    | 90,700    | 181,400   |
|      |           | 경도계                    | 16,500    | 16,500    | 33,000    |
| 합계   |           |                        | 1,386,000 | 1,386,000 | 2,772,000 |

| 사 업 명                           |
|---------------------------------|
| (9) 차세대 이차전지 상용화 지원센터(3171-314) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                 |
|----|-----------|----------|----------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 314                  |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 차세대 이차전지 상용화<br>지원센터 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 이영석          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4263 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 차세대 이차전지 상용화 지원센터 | -           | -        | -  | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                              | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                              | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                              |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000      |
| · 차세대 이차전지 상용<br>화 지원센터 기반구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,904      |
| · 기획평가관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 96         |
| ○ 비목별 분류(합계)                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000      |
| · 사업출연금(350-02)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000      |
| · 차세대 이차전지 상용<br>화 지원센터 기반구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,904      |
| · 사업출연금(350-02)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,904      |
| · 기획평가관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 96         |
| · 사업출연금(350-02)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 96         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (차세대 이차전지 상용화 지원센터) 고성능 차세대 이차전지산업 생태계 조성을 위해 차세대 이차전지 분야 소재·부품·셀 제조 수요기업을 대상으로 셀 제조공정 및 셀 성능시험·안전 평가까지 지원할 수 있는 기반 구축과 전문기업 경쟁력 강화를 지원함으로써 글로벌 시장 선점 및 전문기업 경쟁력 강화에 기여  
→ 차세대 이차전지 핵심기술 연구 및 조기 상용화 지원 기반 마련

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신 촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법
- 산업기술혁신사업 공통 운영요령 제24조(출연금의 지원기준)

#### ② 추진경위

- 사업 시작년도 : 2022년도
- 추진배경 : 기존 이차전지 한계(성능, 안전성 등) 봉착에 따른 차세대 이차전지로의 글로벌 트렌드 변화에 따라 미래 기술 및 시장 선점을 위한 핵심기술 확보와 더불어 체계적인 인프라 구축 필요
- 추진경위 : 제4차 소재·부품 발전 기본계획('16.12), 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책('19.8), 소재·부품·장비 2.0 전략('20.7), 2050 탄소중립 추진전략('20.12), 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략('21.7)
- 정부 100대 국정과제 : 34. 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성, 37. 친환경 미래 에너지 발굴·육성

### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : 2022 ~ 2025년
- 사업규모 : 센터 건축(연면적 8,510㎡), 장비구축(51종 79대), 기업 지원(84건)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (전담기관)한국산업기술진흥원, (주관기관)비영리기관
- 사업 수혜자 : 차세대 이차전지 관련 전문기업, 연구소, 대학, 협회, 조합 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)              |
|----------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-------------------------------|
| 차세대 이차전지<br>상용화 지원센터 | 출연 | 한국산업<br>기술진흥원        | 3,000<br>백만원      | 100.0       | 산업기술혁신촉진법<br>제19조(산업기술기반조성사업) |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 차세대 이차전지 상용화 지원센터 : '22년 요구 3,000백만원 (순증)
  - ('22년) 차세대 이차전지 상용화 지원센터 구축 장비·설비인 드라이룸 설비가 추진되어야 하며, 향후 기업지원 장비의 차질 없는 구축·활용을 위해 3,000백만원 추가 요구
  - (장비구축비) 드라이룸 설비 2,904백만원
  - (기획평가관리비) 96백만원

#### ○ 세부 요구내용 및 산출 근거

- 차세대 이차전지 상용화 지원센터 장비·설비 구축 : '22년 2,904백만원
  - \* 셀 전극 및 전지 제조 지원 : 드라이룸 설비구축 2,904백만원

| 구분   | 과제수 | 단가       | 지원개월수 | 금액       |
|------|-----|----------|-------|----------|
| '22년 | 1개  | 3,872백만원 | 9/12  | 2,904백만원 |

- 기획평가관리비 : '22년 96백만원

\* 장비·설비 구축비의 3.3% : 2,904백만원 × 3.3% = 96백만원

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                 |
|---------|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                            |
| -       | -    | 3,000   | ○ 사업출연금(350-02) : 3,000백만원<br>가. 차세대 이차전지 상용화 지원센터 장비·설비 구축 (2,904백만원)<br>• 드라이룸 설비 등 : 3,872백만원×9/12개월=2,904백만원<br>나. 사업 운영을 위한 기획평가관리비 (96백만원)<br>• 장비·설비 구축비의 3.3% : 2,904백만원 × 3.3% = 96백만원 |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                 | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거   | 추정산식<br>(또는 추정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-------------------|---------------------|
| 시설·설비 구축<br>(단위 : 건) | 목표  |     |     |     |     | 1   | 센터 내 핵심<br>시설·설비 | Σ구축 건수            | 사업 수행<br>결과보고서      |
|                      | 실적  |     |     |     |     | -   |                  |                   |                     |
|                      | 달성도 |     |     |     |     | -   |                  |                   |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음(2022년도 신규사업)

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

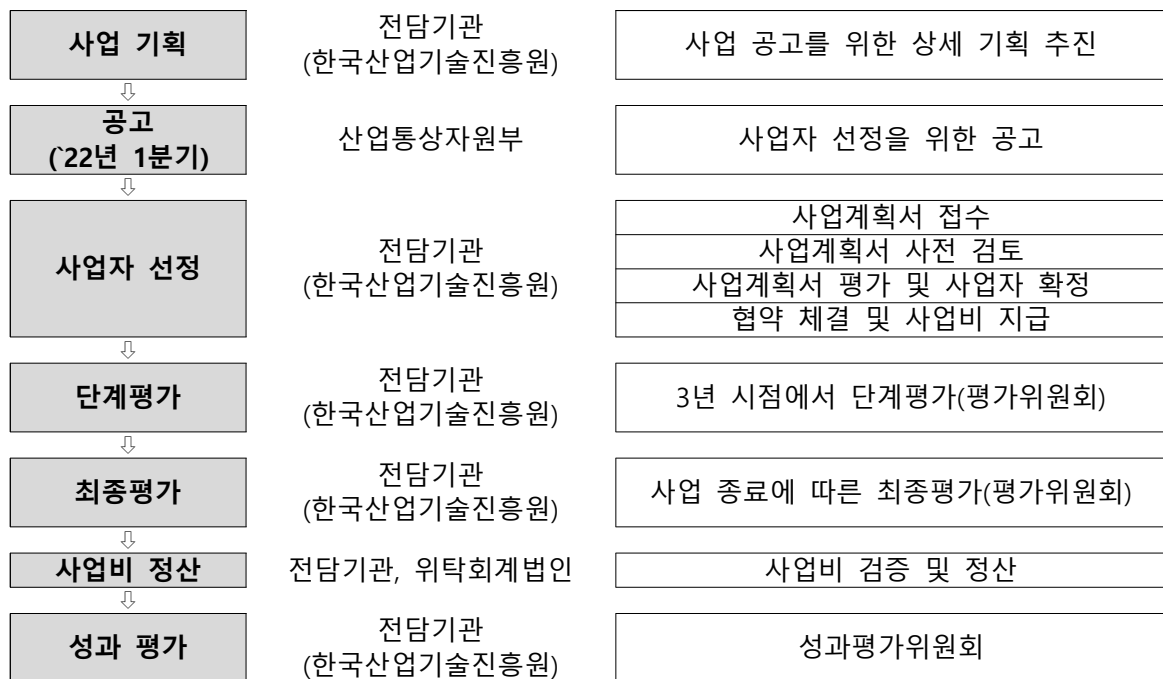
- '23년 차세대 이차전지 상용화 지원센터(드라이룸 등) 건축 완료 및 소재합성, 전극제조, 셀 성능평가 장비(29종 48대) 구축

- '24년 전지 조립 장비, 셀 안전성평가 장비(17종 21대) 구축과 더불어 전문기업 경쟁력 강화 지원(42건) 추진
- '25년 전지 시험 장비(5종 10대) 구축 및 전문기업 경쟁력 강화 지원(42건) 추진
- 차세대 이차전지 상용화 지원센터 구축 및 전문기업 경쟁력 강화지원을 통해 고성능 차세대 이차전지(황화물계 전고체전지, 리튬-황 전지 등)의 상용화 기술 확보 및 글로벌 시장 선점에 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차



\* 관련 규정 :

- 산업기술혁신사업 공통운영요령
- 산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한 요령
- 산업기술개발장비 통합관리요령
- 산업기술혁신사업 기반조성 평가관리지침
- 코로나19 대응을 위한 산업기술혁신사업 특별지침
- 국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 차세대 이차전지 중소·중견기업들의 상용화 테스트베드 및 장비 지원 수익, 기업수탁 과제 수익, 기업협력형 연구개발 수주 등 안정적인 수익을 기반으로 **자립화 실현을 통해 지속적인 센터 운영** 추진
- 차세대 이차전지 상용화 지원센터 구축을 통해 기존 상용 이차전지 분야 기업들이 차세대 이차전지 분야로 연계될 수 있으며, 전문기업으로 발돋움하여 글로벌 경쟁력 확보에 기여

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항

- 고성능 차세대 이차전지 분야의 글로벌 기술 및 시장 주도권 확보를 위해서는 상용화 기술의 조기 확보 및 전문기업의 경쟁력 강화를 지원할 수 있는 차세대 이차전지 전용 인프라 구축이 시급하며, 정부 차원에서의 전략적인 투자가 필요한 시점임

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료 : 첨부 참고



## 1. 추진 배경

- 기존 상용 이차전지의 한계(성능 한계, 안전성 문제 등) 극복과 동시에 새로운 수요산업 Needs(항공기, 극한환경용 제품, 초소형·플렉시블 기기 등) 대응을 위해 고성능, 고안전, 경량/친환경, 고확장을 실현할 수 있는 차세대 이차전지로 트렌드 변화

- 이차전지 후발주자(미국, 유럽 등) 및 경쟁국(일본, 중국 등)들은 차세대 이차전지 시장 선점을 위해 공격적인 투자 확대\*, 국가 간의 기술개발 경쟁 가속화

\* '25년 전후로 전고체 전지 차량 탑재 및 양산 체제 구축 계획 발표

- 국내에서도 차세대 이차전지 핵심기술 확보 및 조기 상용화를 위해 대규모 사업 추진을 계획하고 있으나, 이를 안정적으로 뒷받침할 수 있는 차세대 이차전지 전용의 인프라가 부재\*한 상황

\* 차세대 이차전지 공정은 리튬금속, 고도의 수분제어 등 기존 이차전지 제조 공정으로는 구현이 어려운 바, 새로운 개념의 제조공정 환경이 요구

## 2. 사업내용

- 차세대 이차전지 셀 제조 및 셀 성능·안전성 평가지원, 수요기업 경쟁력 강화지원 등 차세대 이차전지 상용화를 위한 지원센터 구축 및 운영
  - (셀 제조공정 지원) 황화물계 전고체전지, 리튬-황 전지 등 차세대 이차전지 소재·부품(고체전해질, 리튬금속 등)의 특성(수분 노출 등)을 고려하여, 분위기 제어(드라이룸)를 통해 안정적으로 전극 및 셀을 제조할 수 있는 Test-bed 지원

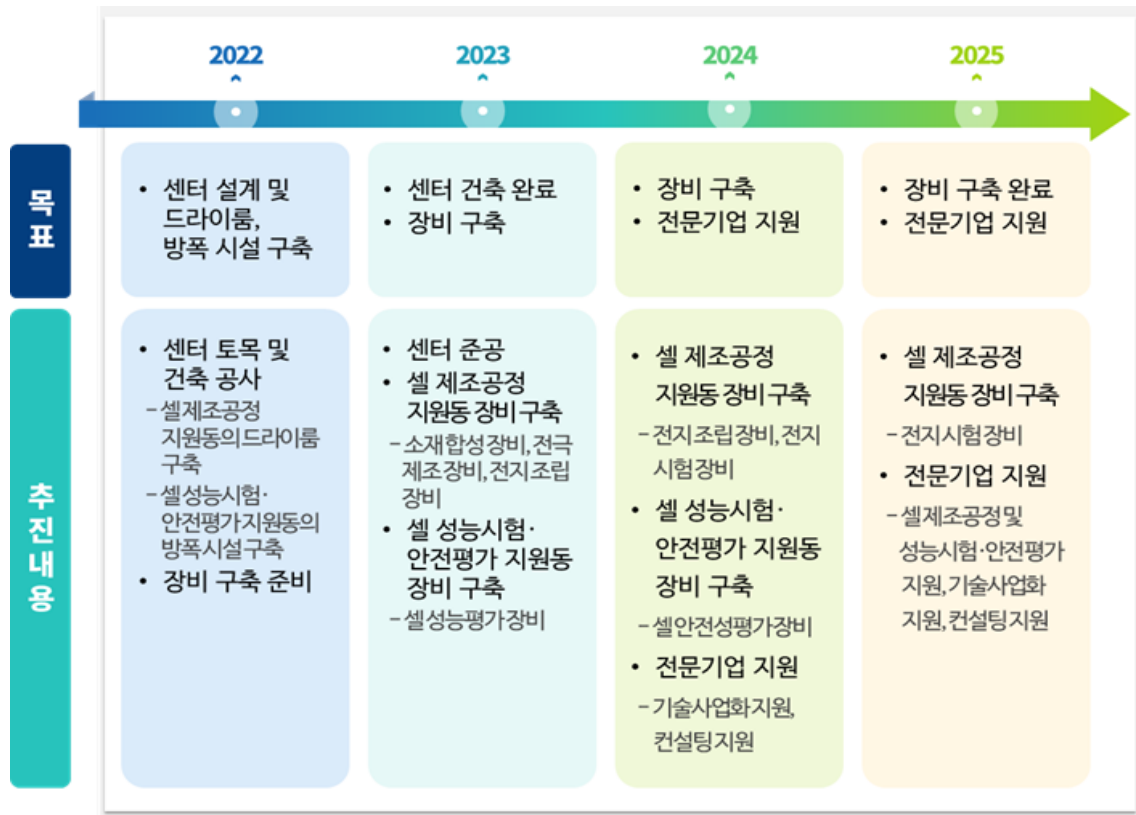
- (셀 성능시험/안전평가 지원) 차세대 이차전지 특성\*을 고려한 성능시험 및 안전성 평가지원

\* 리튬금속 또는 황화물계 고체전해질의 경우 안전성 시험 중 발생될 수 있는 유독가스에 대한 정화시설 필요

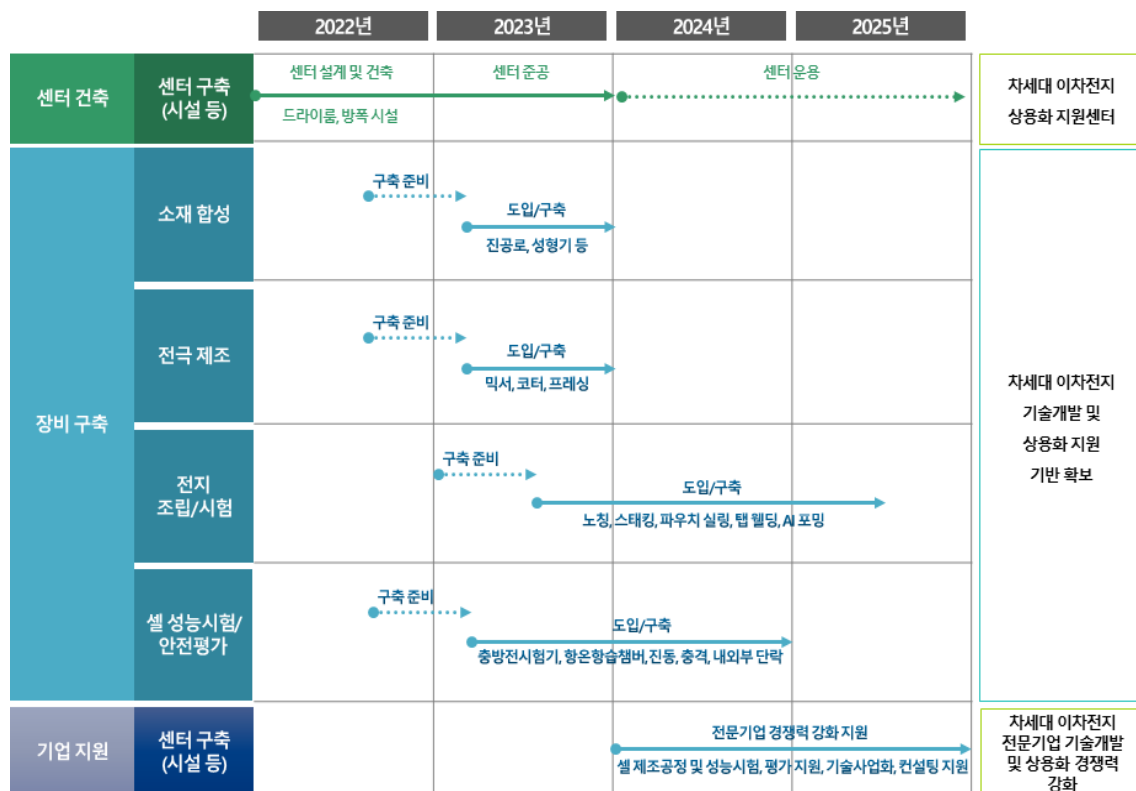
- (수요기업 역량 지원) Test-bed 활용 지원, 성능·안전성 평가지원, 기술사업화 지원(시제품제작 등), 기술전문가 컨설팅 지원 등 수요기업 역량 지원

#### ○ 차세대 이차전지 전문기업 경쟁력 강화지원

| 구분       | 기술사업화(시제품제작 등) 지원                                                                                                                                                                                                                              | 전문가 활용 및 컨설팅 지원                                                                                               |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----|------|----|----|----|-------|---|--|--|----|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-------|----|------|----|----|----|-------|-----|--|--|----|---|---|---|
| 지원<br>개요 | <ul style="list-style-type: none"><li>기업의 기술사업화(시제품제작 등) 시 소요된 재료비 등 직접비 성격의 비용 일부를 지원</li></ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>이차전지의 셀, 모듈, 팩 등 전반에 걸친 애로기술 해소를 위해서 관련 외부전문가 및 컨설팅 비용을 지원</li></ul>    |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 지원<br>대상 | <ul style="list-style-type: none"><li>이차전지 관련 전·후방 기업(셀, 모듈, 팩, 완제품 및 수요기업)</li></ul>                                                                                                                                                          |                                                                                                               |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 지원<br>내용 | <ul style="list-style-type: none"><li>차세대 이차전지 기술사업화 시 발생한 금액 중 직접비 성격에 해당하는 금액에 대해서 기업당 연 1억 원 지원(국비 100%)</li></ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>애로기술 해소가 필요한 기업을 대상으로 관련 전문가 및 컨설팅 비용에 대해 연 2천만 원 지원(국비 100%)</li></ul> |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 지원<br>금액 | (단위 : 억 원) <table><tr><th>구분</th><th>2024년</th><th>2025년</th><th>합계</th></tr><tr><td>기업 수</td><td>27</td><td>27</td><td>54</td></tr><tr><td>지원 금액</td><td colspan="3">1</td></tr><tr><td>합계</td><td>27</td><td>27</td><td>54</td></tr></table> | 구분                                                                                                            | 2024년 | 2025년 | 합계 | 기업 수 | 27 | 27 | 54 | 지원 금액 | 1 |  |  | 합계 | 27 | 27 | 54 | (단위 : 억 원) <table><tr><th>구분</th><th>2024년</th><th>2025년</th><th>합계</th></tr><tr><td>기업 수</td><td>15</td><td>15</td><td>30</td></tr><tr><td>지원 금액</td><td colspan="3">0.2</td></tr><tr><td>합계</td><td>3</td><td>3</td><td>6</td></tr></table> | 구분 | 2024년 | 2025년 | 합계 | 기업 수 | 15 | 15 | 30 | 지원 금액 | 0.2 |  |  | 합계 | 3 | 3 | 6 |
| 구분       | 2024년                                                                                                                                                                                                                                          | 2025년                                                                                                         | 합계    |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 기업 수     | 27                                                                                                                                                                                                                                             | 27                                                                                                            | 54    |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 지원 금액    | 1                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 합계       | 27                                                                                                                                                                                                                                             | 27                                                                                                            | 54    |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 구분       | 2024년                                                                                                                                                                                                                                          | 2025년                                                                                                         | 합계    |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 기업 수     | 15                                                                                                                                                                                                                                             | 15                                                                                                            | 30    |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 지원 금액    | 0.2                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |       |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |
| 합계       | 3                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                             | 6     |       |    |      |    |    |    |       |   |  |  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |       |    |      |    |    |    |       |     |  |  |    |   |   |   |



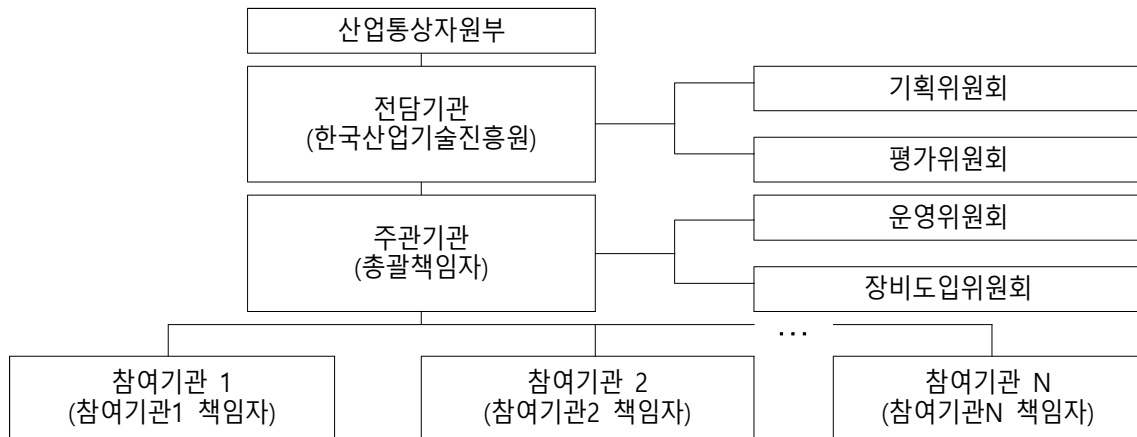
[ 연차별 추진 목표 및 내용 ]



[ 연차별 추진 로드맵 ]

### 3. 추진체계

- 1개 컨소시엄(대학, 연구소, TP, 협회 등)을 구성하여 사업수행



### 4. 기대효과

- 차세대 이차전지 제조 및 평가기반을 구축하여 고성능 차세대 이차전지(황화물계 전고체전지, 리튬-황 전지)의 상용화 기술선점에 기여
  - 국내 주요 수출원인 모바일 IT 분야 뿐만 아니라 신성장 동력 산업으로 추진 중인 친환경 자동차 및 신재생에너지 기반 전력저장용 등 다양한 분야 산업의 에너지원으로 적용됨에 따라 해당 분야들의 세계적 기술경쟁력 확보에 기여
  - 고성능 차세대 이차전지 제품을 출시하여, 전기자동차용, 항공용 등 이차전지 기술선도
- 기존 상용 이차전지 분야 기업들이 차세대 이차전지 분야로 연계될 수 있으며, 전문기업으로 발돋움하여 글로벌 경쟁력 확보에 기여할 수 있음
  - 차세대 이차전지 분야로 사업 진출을 계획하고 있거나, 스타트업 기업 등에게도 안정적인 조기 사업 정착에 기여할 수 있으며, 매출 확보 도모 가능

| 사 업 명                              |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (10) 시스템반도체IP Bank플랫폼 구축(3171-315) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                |
|----|-----------|----------|---------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 315                 |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 시스템반도체IP Bank플랫폼 구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                    | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |        | 증감    |         |
|------------------------|-------------|----------|----|-------|--------|-------|---------|
|                        |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시스템반도체IP<br>Bank플랫폼 구축 | -           | -        | -  | 4,000 | 3,320  | 3,320 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                           | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|---------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                           | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                           |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,320       |
| · 시스템반도체 IP<br>Bank플랫폼 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,204       |
| · 기획평가관리비                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 116         |
| ○ 비목별 분류(합계)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,320       |
| · 사업출연금(350-02)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,320       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,320       |
| · 시스템반도체 IP<br>Bank플랫폼 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,204       |
| · 기획평가관리비                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 116         |
| -사업출연금(350-02)            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,320       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 국내 시스템반도체의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 팹리스 기업에서 활용할 반도체 설계 자산 지원
  - (IP재설계 상용화) 국내 설계기업 및 비영리기관에서 보유한 우수 반도체IP의 재설계 상용화 지원
  - (뱅크 구축·운영) 상용반도체 IP의 DB 구축 및 정보 제공
  - (IP 활용지원) 국내 팹리스 기업이 반도체 설계에 필요한 국내·외 반도체IP의 기술도입비용 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 시스템반도체 비전과 전략 수립(관계부처합동, '19.4)
- 반도체 설계 필수 프로그램인 설계 자동화 SW(EDA Tool) 지원, 반도체 시제품(MWP), IP관리검증(IP플랫폼), 사업화 지원 등 팹리스에 One-Stop 서비스 제공
- 주력산업의 新부가가치 창출지원('21년 정부연구개발투자방향 및 기준,'20.3)
  - BIG 3(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차) 등 미래시장 선점을 위한 핵심소재 기술개발 지원
- AI반도체 산업 발전 전략('20.10)
- 반도체IP Bank 플랫폼 구축 추진 전략 수립 및 사전기획('21.3)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'26
- 사업규모 : 연 50억 내외/5년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 협회, 대학, 연구기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                     | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)         |
|---------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|--------------------------|
| 시스템반도체IP<br>Bank플랫폼<br>구축 | 출연 | 협회, 대학,<br>연구기관 등    | 3,320              | 100         | 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 시스템반도체IP Bank 플랫폼 구축 : (2022요구) 3,320백만원, 순증
- (요구) 기존 IP 재설계·상용화, IP 정보 유통을 위한 DB화, 반도체 IP 기술도입 등 팹리스 기업의 지속적인 성장 지원을 위한 사업 예산 요구
  - (산출) 국산 반도체IP 상용화 지원 930백만원  
IP뱅크 구축·운영 283백만원  
반도체IP 활용지원 1,991백만원  
기획평가관리비 116백만원

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                  | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                      | 측정산식<br>(또는 측정방법)  | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)     |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 기술도입비용<br>지원<br>(단위 : 건)              | 목표  | -   | -   | -   | -   | 20건 | 반도체 설계에<br>필요한 국산 및<br>글로벌<br>반도체IP<br>기술도입지원<br>비용 | Σ 기술도입비용<br>건수     | 과제<br>진도실적보고서<br>(주관기관) |
|                                       | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                     |                    |                         |
|                                       | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                     |                    |                         |
| 설계재산(IP)<br>상용화·자산화<br>건수<br>(단위 : 개) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 15개 | 21년도 반도체<br>설계 국내·외<br>반도체IP 자산화<br>개수              | ΣIP적용 기제품<br>개발 건수 | 과제<br>진도실적보고서<br>(주관기관) |
|                                       | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                     |                    |                         |
|                                       | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                                                     |                    |                         |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- **(IP재설계 상용화)** 국내 설계기업 및 비영리기관에서 보유한 우수 반도체IP의 재설계 상용화 지원
  - \* 원천 및 기존IP 재설계·상용화(1억×10건 = 10억원)
- **(뱅크 구축·운영)** 상용반도체 IP의 DB 구축 및 정보 제공
  - \* DB 사이트 구축·운영, DB 체계 구축(산출근거 : 2.83억×1식)
- **(IP 활용지원)** 국내 팹리스 기업이 반도체 설계에 필요한 국내·외 반도체IP의 기술도입 비용 지원
  - \* 국산 상용 반도체IP 기술도입지원(0.9억×5건 = 4.5억원)
  - \* 글로벌 반도체IP 기술도입지원(1.5억×10건 = 15.4억원)



5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                   |                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 해당연도 추진방향 설정      | · 산업통상자원부<br>· 한국산업기술평가관리원                                                |
| ↓                 |                                                                           |
| 수행기관 및 진도 점검      | · 한국산업기술평가관리원                                                             |
| ↓                 |                                                                           |
| 과제별 협약체결 및 연구비 지급 | · 한국산업기술평가관리원 ↔ IP Bank플랫폼 구축사업자                                          |
| ↓                 |                                                                           |
| 기업지원 공고 및 대상기관 선정 | · IP Bank플랫폼 구축사업자 ↔ 기업                                                   |
| ↓                 |                                                                           |
| 결과평가 및 정산         | · 한국산업기술평가관리원 ↔ IP Bank플랫폼 구축사업자<br>(평가, 정산 결과보고 : 한국산업기술평가관리원 → 산업통상자원부) |
| ↓                 |                                                                           |
| 기술료 징수 및 사용       | · 관련 규정에 따라 기술료 징수 및 사용                                                   |
| ↓                 |                                                                           |
| 성과분석              | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 산업통상자원부                                                   |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|---------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24 | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25 |     | -   | 3,320 | 4,800 | 5,000 | 5,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 팹리스 기업의 SoC 제품개발에 요구되는 반도체IP 활용비용을 지원, 고가의 반도체 IP 사용에 대한 비용부담(진입장벽)을 완화, 설계·시장 경쟁력을 확보
- 국내 설계기업(팹리스, IP기업 등)이 보유한 우수 반도체IP의 상용화·범용화를 위한 재설계·검증을 통한 국산 반도체IP의 질적 경쟁력 확보
- 자율주행차, AI 등 대형 SoC 개발을 위해 필수적인 글로벌 핵심 IP의 도입을 지원, 단기적으로 팹리스의 IP수요를 해결하고 설계·시장 경쟁력을 강화

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표 : 해당없음

2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- 시스템반도체IP Bank플랫폼 구축 사업 세부설명

|               |                                                        |       |         |       |
|---------------|--------------------------------------------------------|-------|---------|-------|
| 사업목적          | 국내 시스템반도체의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 팹리스<br>기업에서 활용할 반도체 설계 자산 지원 |       |         |       |
| 지원조건          | 출연(민간매칭)                                               | 사업기간  | '22~'26 |       |
| 시행주체          | 한국산업기술평가관리원 / 최종 수혜자(중소·중견기업)                          |       |         |       |
| 특이사항          | -                                                      |       |         |       |
| 중기재정<br>(백만원) | '22년                                                   | '23년  | '24년    | '25년  |
|               | 3,320                                                  | 4,800 | 5,000   | 5,000 |

## □ 사업 내용

### ○ 시스템반도체 IP Bank 플랫폼 구축(250억원)

- (IP재설계 상용화) 국내 설계기업 및 비영리기관에서 보유한 우수 반도체IP의 재설계 상용화 지원
- (뱅크 구축·운영) 상용반도체 IP의 DB 구축 및 정보 제공
- (IP 활용지원) 국내 팹리스 기업이 반도체 설계에 필요한 국내·외 반도체IP의 기술도입비용 지원

## □ 신규반영 필요성

- 글로벌 경쟁력이 미약한 BIG3 시스템반도체 분야의 기술력 확보를 위해 팹리스 기업이 필요한 반도체IP의 확보(상용화) 및 기술도입지원 필요
- 반도체IP\*는 반도체 설계시 반드시 필요하나, 국산 경쟁력 부족, 높은 사용비용\*\* 등으로 국내 팹리스에 부담

\* 반도체설계자산(Intellectual Property) : 시스템반도체 설계에 필요한 범용 회로 블록

\*\* (예) A社は 전체 개발비(200억내외)의 약40% 이상을 IP라이선스비로 지출

| 사 업 명                     |
|---------------------------|
| (11) 전자혁신제조지원사업(3171-346) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|----|---------|--------------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |    |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업       |
|----|-----------|----------|------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 346        |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 전자혁신제조지원사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박이용          |     |
|           |       | 044-203-4260 | 044-203-4265 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|          |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 전자혁신제조지원 | -           | 2,000    | 2,000 | 1,800 | 1,800 | △ 200 | △ 10.0  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

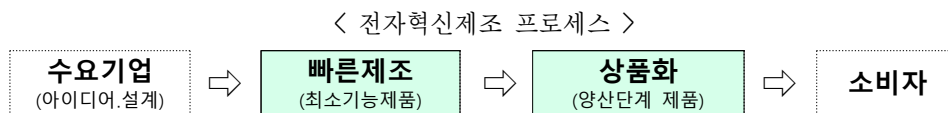
(단위: 백만원)

|                 | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                 | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                 |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)    | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,000          | -  | 2,000    | 2,000<br>[2,000]  | -         | -         | 1,800      |
| · 전자혁신제조지원      | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,930          | -  | 1,930    | 1,930<br>[1,930]  | -         | -         | 1,737      |
| · 기획평가관리비       | -           | -        | -                 | -   | -   | 70             | -  | 70       | 70<br>[70]        | -         | -         | 63         |
| ○ 비목별 분류(합계)    | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,000          | -  | 2,000    | 2,000<br>[2,000]  | -         | -         | 1,800      |
| · 사업출연금(350-02) | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,000          | -  | 2,000    | 2,000<br>[2,000]  | -         | -         | 1,800      |
| · 국내여비(220-01)  |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능-비목별 분류(합계) | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,000          | -  | 2,000    | 2,000<br>[2,000]  | -         | -         | 1,800      |
| · 전자혁신제조지원      | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,930          | -  | 1,930    | 1,930<br>[1,930]  | -         | -         | 1,737      |
| -사업출연금(350-02)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,930          | -  | 1,930    | 1,930<br>[1,930]  | -         | -         | 1,737      |
| · 기획평가관리비       | -           | -        | -                 | -   | -   | 70             | -  | 70       | 70<br>[70]        | -         | -         | 63         |
| -사업출연금(350-02)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 70             | -  | 70       | 70<br>[70]        | -         | -         | 63         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 빠른제조·부품지원·상품화 가능한 전자제조서비스 지원을 위해, 전자기업이 공동으로 활용 가능한 전자혁신제조 플랫폼 구축 지원
- (공동플랫폼) 전자제조 및 유통인프라가 밀집된 도심 내에 빠른제조, 부품지원, 상품화가 가능한 전자혁신제조 플랫폼 구축



- (제조서비스) 전문 엔지니어에 의해 **빠른 제조, 부품지원, 상품화** 서비스 지원

〈 제조 서비스 프로그램 〉

| 구 분                   | 내 용                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>빠른제조·<br/>부품지원</b> | ○ 소량제조, 빠른제조 지원을 위한 장비 구축 및 활용 지원<br>* 부품조립 장비, 모듈 및 부품단위 검사·분석 전자제조(시생산) 장비 구축 |
|                       | ○ 부품정보, 수급지원정보를 제공하는 부품정보시스템 구축 및 활용 지원<br>* 품목별 부품정보 제공, 대체부품조달, 부품공동구매 지원     |
| <b>상품화지원</b>          | ○ 재설계, 리디자인 등 제품 개선 지원<br>* 기능, 디자인 등을 업데이트하기 위한 기구, HW, SW 변경지원                |

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 법령상 근거
  - ‘산업기술혁신촉진법’ 제19조(산업기술기반조성사업)
  - ‘소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법’ 제32조(실증시험·성능검증 등 촉진 및 지원), 제36조(소재·부품·장비정보의 체계적 생산·관리 등)
- 국정과제
  - “고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성”(34번과제)
    - \* IoT가전 등 첨단기술 산업에 육성을 위해 R&D 및 실증·인프라 구축지원
  - “혁신을 응원하는 창업국가 조성”(39번과제)
    - \* 혁신창업활성화, 기술창업자육성 및 기술인력의 혁신창업촉진

## ② 추진경위

- '19. 2~4월 : 도심 지역내 전자상가 현황 및 산업생태계 조사
- '19. 6. 19, VIP : 제조업 르네상스 비전·전략 발표
- '19. 10. 8, 총리 : 전자 제조업 르네상스 전략 이행을 위한 전자제조 기술강국 대중소 동반성장협약\* 체결
  - \* (협약내용) 산업부-대중소기업 전자제조혁신 기반구축을 적극지원
- 산업부 '20년 업무보고 : 도심지역 내 전자기업이 공동으로 활용가능한 전자혁신 제조지원 플랫폼 구축 추진

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : 2021 ~ 2023년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원(전담기관), 한국전자정보통신산업진흥회(주관기관)
- 사업 수혜자 : 전국 소재의 전자제조기업(완제품, 부품)
  - \* 표준산업분류기준으로 가정용전자기기, 부품컴퓨터영상음향통신 등 총 15,725개사에 해당('18, 통계청)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명        | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|--------------|----|----------------------|-------------------|-------------|------------------|
| 전자혁신<br>제조지원 | 출연 | 한국산업기<br>술진흥원        | 1,800백만원          | 100.0%      | 산업기술혁신촉진법 제19조   |

## 3) '22년도 예산 산출 근거

- 빠른제조·부품지원·상품화 가능한 전자제조서비스를 위해, 전자기업이 공동으로 활용 가능한 전자혁신제조 플랫폼 구축 지원에 1,800백만원 요구

① 전자혁신제조지원 : (2021) 1,930 → (2022요구) 1,737백만원, △10.0%

- (요구) 빠른제조·부품지원, 상품화지원 등 사업계획에 따라, '21년 대비 △10.0% 감액 요구
- (산출) 빠른제조·부품지원 및 상품화지원 : ('21) 1,930 → ('22) 1,737백만원(△193백만원, △10.0%)

- \* 빠른제조(전자제조 장비구축) 1,287백만원 x 1개 = 1,287백만원
- \* 부품지원(부품라이브러리구축) 270백만원 x 1개 = 270백만원
- \* 상품화지원(기능·서비스 업그레이드) 9백만원 x 20건 = 180백만원

② 기획평가관리비 : (2021) 70 → (2022요구) 63백만원, △10.0%

- (요구) 전자혁신제조지원사업 기획·평가·관리를 위해, '21년 대비 △10.0% 감액 요구
- (산출) 기획평가관리비 : ('21) 70 → ('22) 63백만원(△7백만원, △10.0%)

\* ('22년 산출근거) 총사업비 1,800백만원의 3.5% = 70백만원

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                               | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                          | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                           |
| 2,000   | ① 빠른제조·부품지원 1,800백만원<br>- 전자제조장비구축 500백만원*3개=1,500백만원<br>- 부품라이브리구축 300백만원*1개=300백만원<br>② 상품화지원 130백만원<br>- 기능 및 서비스 업그레이드 10백만원*13건=130백만원<br>③ 기획평가관리비 70백만원<br>- 총사업비 2,000백만원의 3.5%=70백만원 | 1,800   | ① 빠른제조·부품지원 1,557백만원<br>- 전자제조장비구축 321.7백만원*4개=1,287백만원<br>- 부품라이브리구축 270백만원*1개=270백만원<br>② 상품화지원 180백만원<br>- 기능 및 서비스 업그레이드 9백만원*20건=180백만원<br>③ 기획평가관리비 63백만원<br>- 총사업비 1,800백만원의 3.5%=63백만원 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21   | '22 | '22목표치<br>산출근거   | 측정산식<br>(또는 측정방법)                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)   |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------------------|----------------------------------------|-----------------------|
| 전자제품<br>상품화지원 건<br>(단위: 건) | 목표  | -   | -   | -   | 13    | 20  | Σ전자제품<br>상품화지원 건 | Σ상품화지원건<br>*전자혁신제조플랫폼의<br>상품화 실적<br>합산 | 전자혁신제조플랫폼<br>상품화지원 DB |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | 13    | -   |                  |                                        |                       |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | 100.0 | -   |                  |                                        |                       |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 | - 전자제조장비 연동형 부품정보시스템 구축 및 전자제조실장시스템과 연동하여 부품 및 자재정보 관리를 위한 부품정보 20건 입력<br>- 창업, 기술지원, 특허, 시험평가 및 인증(신뢰성) 등 기업상담(컨설팅) 15건 진행 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

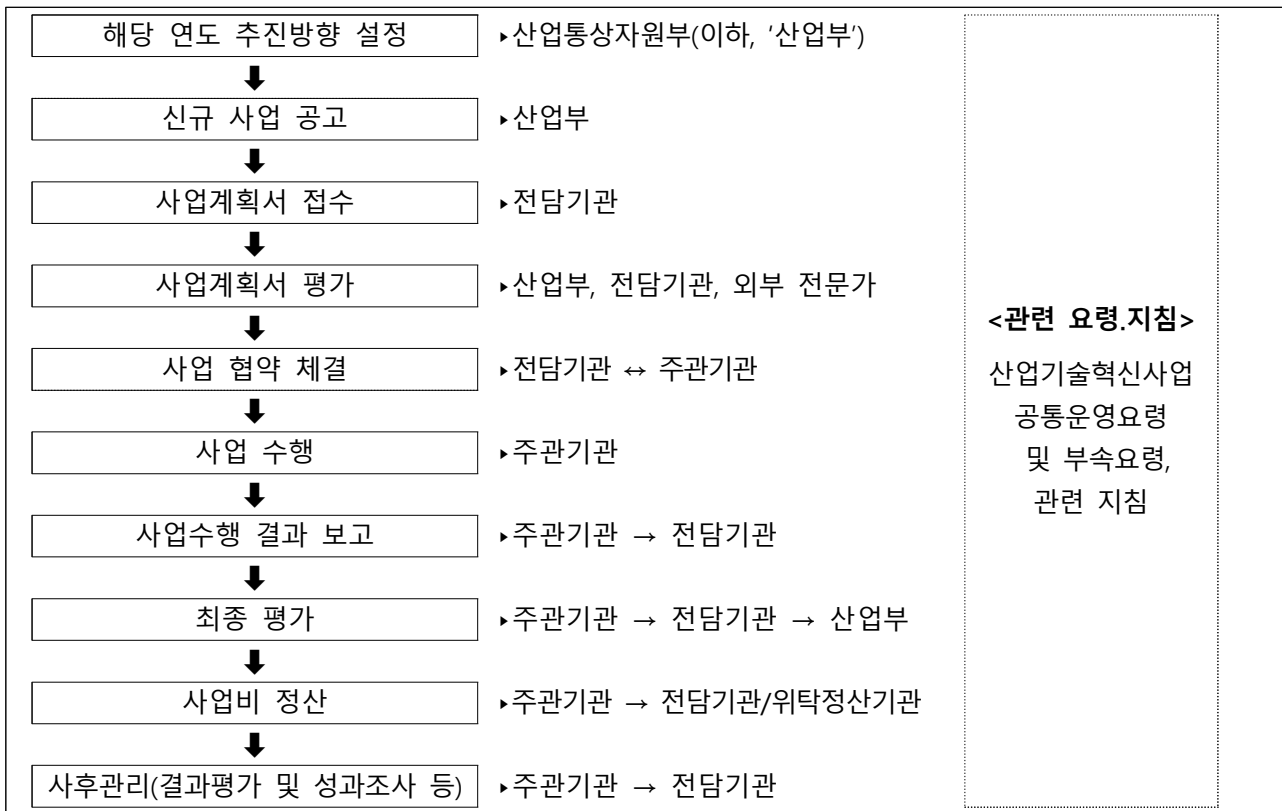
- 중국 심천으로 나가는 소량생산 제조수요를 전자혁신제조플랫폼으로 흡수하고, 대량 양산물량은 배후 산업단지로 연결되는 전자제조 산업 선순환 생태계 복원
- 전자제조공정활용건수 '21년 13건 → '23년 30건

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



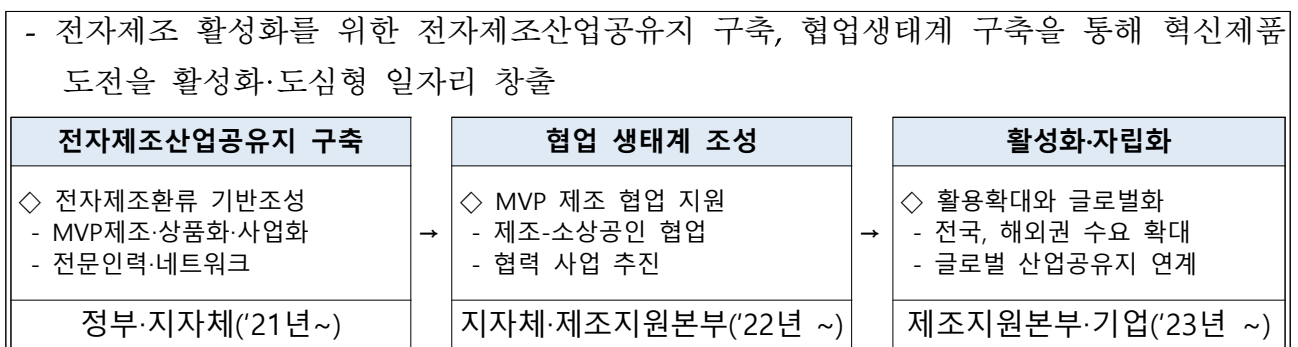
## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획



## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 2,000 | 2,000     | -     | -          | -         | -   | 2,000       | 2,000      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 2,000 | 2,000 | -   | 2,000                | -          | 2,000    | 2,000      | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

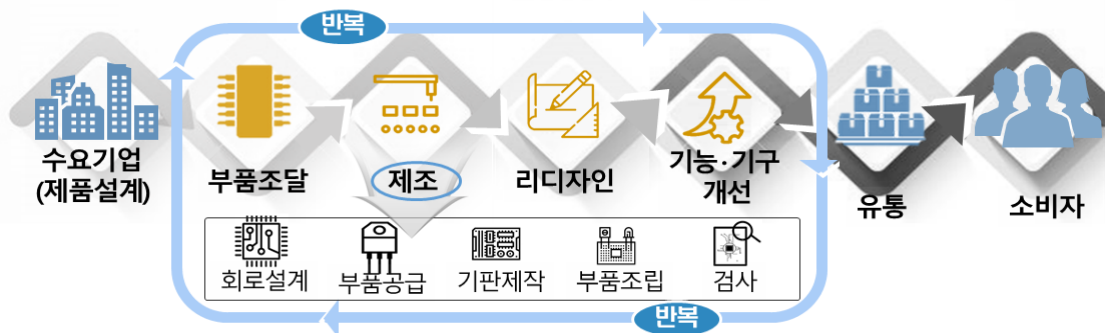
라. 기타 추가자료 : [첨부] 참조

## 첨부

## 전자혁신제조지원사업 개요

- (목적) 전자기업이 공동으로 활용가능한 전자혁신제조플랫폼 구축을 통해 빠른제조·부품지원·상품화 가능한 전자제조서비스 지원
- (공동플랫폼) 전자제조 및 유통인프라가 밀집된 도심 내에 빠른제조, 부품지원, 상품화가 가능한 전자혁신제조 플랫폼 구축

< 전자혁신제조플랫폼 지원 프로세스 >



- (제조서비스) 전문 엔지니어에 의해 빠른 제조, 부품지원, 상품화 서비스 지원

< 제조 서비스 프로그램 >

| 구 분           | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 빠른제조·<br>부품지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소량제조, 빠른제조 지원을 위한 장비 구축 및 활용 지원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 부품조립 장비, 모듈 및 부품단위 검사분석 전자제조(시생산) 장비 구축</li> </ul> </li> <li>○ 부품정보, 수급지원정보를 제공하는 부품정보시스템 구축 및 활용 지원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 품목별 부품정보 제공, 대체부품조달, 부품공동구매 지원</li> </ul> </li> </ul> |
| 상품화지원         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재설계, 리디자인 등 제품 개선 지원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 기능, 디자인 등을 업데이트하기 위한 기구, HW, SW 변경지원</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                |

### □ 수혜기업

- 전자제품 샘플·시생산·제품화 희망 중견, 중소 전자 관련 기업
- 전자부품사·공급망, 기술보유 및 아이디어를 확보, 샘플제조를 추진 중인 소공인

### □ 기대효과

- 해외로 나가는 소량생산 수요를 전자혁신제조플랫폼으로 흡수, 대량 양산물량을 배후 산업단지로 연결하는 전자제조 선순환 생태계 마련

|                                     |
|-------------------------------------|
| 사 업 명                               |
| (12) 시스템반도체수요연계온라인플랫폼지원사업(3171-372) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                     |
|----|-----------|----------|--------------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 372                      |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 시스템반도체수요연계<br>온라인플랫폼지원사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                          |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시스템반도체수요연계<br>온라인플랫폼지원사업 |             |          |    | 4,500 | 4,500 | 4,500 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|--------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| · 시스템반도체수요<br>연계온라인플랫폼<br>지원사업 |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 4,330       |
| · 기획평가관리비                      |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 170         |
| ○ 비목별 분류(합계)                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| · 사업출연금(350-02)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |
| · 시스템반도체수요<br>연계온라인플랫폼<br>지원사업 |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 4,330       |
| · 기획평가관리비                      |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 170         |
| · 사업출연금(350-02)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,500       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 시스템반도체 융합 얼라이언스 플랫폼(COMPASS)\*을 활용하여 시스템반도체 분야 수요-공급 기업 간 제품개발 지원

\* 온라인 기반의 시스템반도체 수요-공급 기업 및 제품 정보 매칭 플랫폼

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 시스템반도체 비전과 전략 수립(관계부처합동, '19.4)  
→ 5대 전략분야 중심 수요연계 강화
- 주력산업의 新부가가치 창출지원('21년 정부연구개발투자방향 및 기준,'20.3)  
→ BIG 3(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차) 등 미래시장 선점을 위한 핵심소재 기술개발 지원
- AI반도체 산업 발전 전략('20.10)
- 시스템반도체수요연계온라인플랫폼지원사업 사전기획('21.3)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 협단체, 기업 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                      | 구분 | 피보조·피출연<br>등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)             |
|----------------------------|----|------------------|--------------------|-------------|------------------------------|
| 시스템반도체 수요연계<br>온라인플랫폼 지원사업 | 출연 | 협단체, 기업 등        | 4,500              | 100         | 산업기술혁신촉진법 제11조<br>(산업기술개발사업) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

(1) 시스템반도체 수요연계 온라인 플랫폼 지원기술개발 사업 : (2022요구) 4,500백만원

- ① COMPASS 플랫폼 운영 및 수요연계 시스템반도체 제품개발: 4,330백만원
- (요구) 단기내 상용화가 가능한 시스템반도체를 대상으로 수요-공급기업 공동 수요발굴 및 제품개발 지원을 위한 예산 요구
  - (산출) 5,773백만원(신규과제비)x 9/12개월x 1개(과제수)
- ② 기획평가관리비 : ('22요구) 170백만원
- (산출) 사업비의 3.7% 반영

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거   | 측정산식<br>(또는 측정방법)                           | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)     |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| 상용제품<br>제작지원건수<br>(단위 : 건) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 9   | 정부출연금<br>5억원당 1건 | 시제품제작<br>지원 예산/<br>상용 제품 제작<br>비용(10억)의 50% | 상용제품 제작 완료한<br>과제 개수 총계 |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규  |                  |                                             |                         |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규  |                  |                                             |                         |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

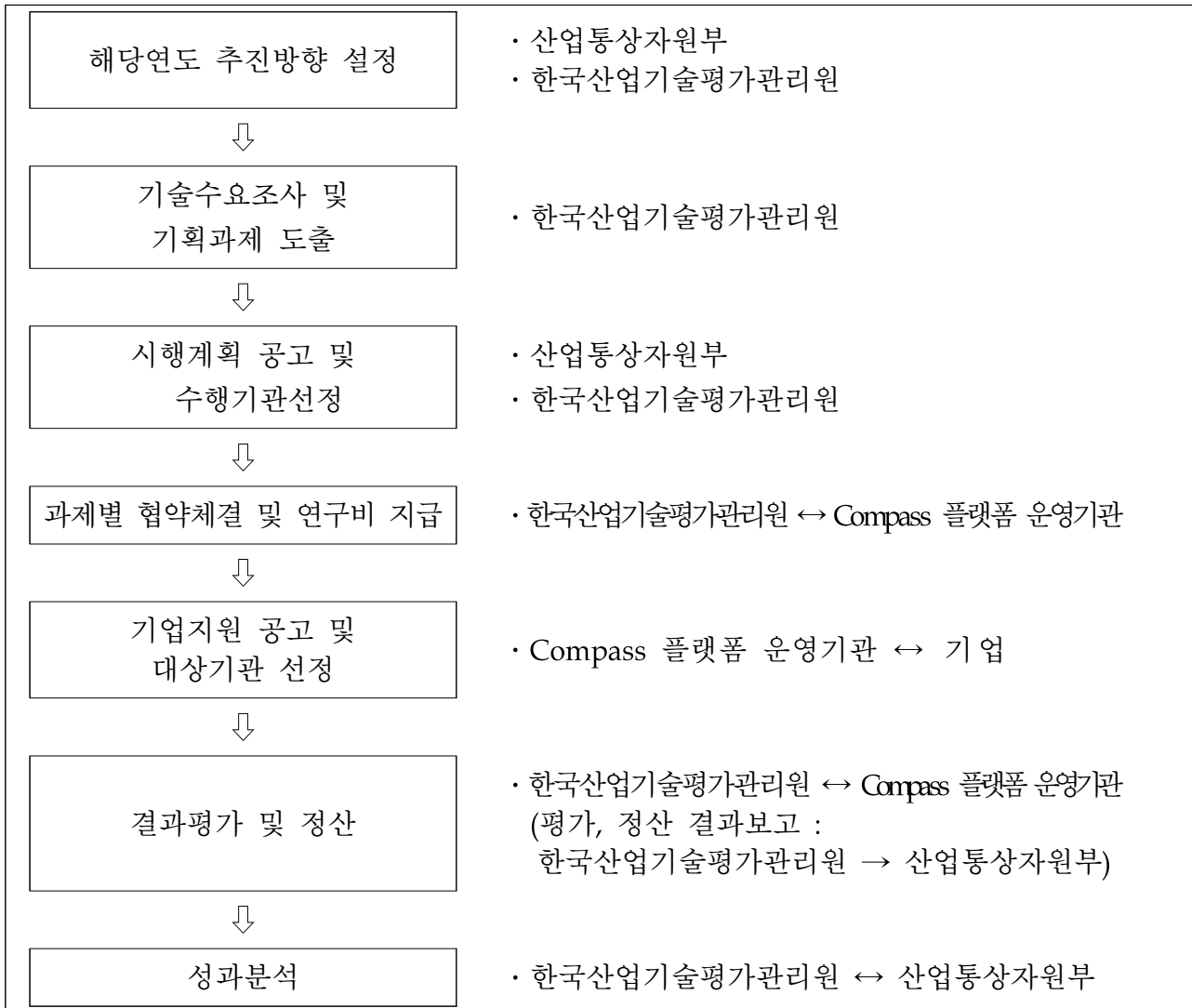
③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- (수요연계 신속통로 확보) 국내 수요-공급기업 간, 수요연계 제품개발 지원을 통해 상용화 지원체계 지속 확보
- (기업경쟁력 제고) 시장 수요에 적합한 제품의 적시 공급을 통해 국내 시스템반도체 기업의 국내·외 시장 점유율 강화
- (생태계 활성화) 수요기업向 유기적 제품 개발을 통해 “수요제시→제품의뢰·개발→조기상용화”로 이어지는 건전한 생태계 구축 및 활성화 가능
- (시스템반도체 비전과 전략 이행) '30년 시장점유율 10% 달성 및 글로벌 기업과의 기술경쟁에서 속도전을 통해 내수·해외 시장 개척

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 4,500 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음



#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 시스템반도체 수요-공급기업 간 수요연계 온라인플랫폼 운영을 통한 수요연계 공동 제품개발 지원
- 시스템반도체 수요-공급 기업간의 기술 및 정보 공유를 통한 수요-공급 기업연결 플랫폼 구축 및 지원 (기업/제품/기술 정보 제공)
- 국내외 마케팅 지원 기관 활용을 통한 시스템반도체 기업 마케팅 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

#### 다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표 : 해당없음

2) 주요 결산사항 : 해당없음

#### 라. 기타 추가자료

- 세부사업 설명자료

□ 사업개요

|      |                                                  |      |      |
|------|--------------------------------------------------|------|------|
| 사업기간 | 2022 ~ 2025                                      | 총사업비 | 해당없음 |
| 주관기관 | 협단체, 기업 등                                        |      |      |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 박성수 사무관(☎ 044-203-4274, 010-7162-3146) |      |      |

□ 사업내용

- 시스템반도체 수요-공급 기업 간 수요연계 제품개발 지원플랫폼(COMPASS)\* 운영을 통한 수요연계 공동 제품개발 지원\*\*
  - \* COMPASS (COMmercial Platform for Alliance of System-Semiconductor) 플랫폼
  - \*\* 년 10건 내외의 수요 발굴 및 제품개발 지원
- 단기(2~3년 內) 상용화가 가능한 시스템반도체를 (모바일, IoT/가전, 자동차, 바이오/헬스케어, 기계/로봇, 에너지) 대상으로 공동 제품개발 수요발굴 및 지원
- 시스템반도체 수요-공급 기업간의 기술 및 정보 공유를 통한 수요-공급 기업 연결 플랫폼 구축 및 지원 (기업/제품/기술 정보 제공)
- 국내외 마케팅 지원 기관 활용을 통한 시스템반도체 기업 마케팅 지원

□ 기대효과·성과

- (수요연계 신속통로 확보) 국내 수요-공급기업 간, 수요연계 제품개발 지원을 통해 상용화 지원체계 지속 확보
- (기업경쟁력 제고) 시장 수요에 적합한 제품의 적시 공급을 통해 국내 시스템반도체 기업의 국내·외 시장 점유율 강화
- (생태계 활성화) 수요기업向 유기적 제품 개발을 통해 “수요제시→제품의뢰·개발→조기상용화”로 이어지는 건전한 생태계 구축 및 활성화 가능
- (시스템반도체 비전과 전략 이행) ‘30년 시장점유율 10% 달성 및 글로벌 기업과의 기술경쟁에서 속도전을 통해 내수·해외 시장 개척

□ 22년 요구내역 : 4,500백만원

| 사 업 명                                     |
|-------------------------------------------|
| (13) AI가전산업 육성을 위한 상용화 지원플랫폼 구축(3171-373) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야             | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|----------------|--------|
| 코드 |      |         |        |    | 110            | 117    |
| 명칭 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실  |    | 산업중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                          |
|----|-----------|----------|-------------------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 373                           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | AI가전산업 육성을 위한<br>상용화 지원플랫폼 구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
| ○  |    |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관    |
|--------------------|-------|---------------------|---------------------|--------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민<br>044-203-4260 | 박이용<br>044-203-4265 | -<br>- |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                     |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| AI가전산업<br>육성을 위한<br>상용화<br>지원플랫폼 구축 | -           | -        | -  | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                              | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                              | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                              |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,000      |
| · AI표준모델 기업 활용<br>장비 및 기반 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,860      |
| · 기획평가관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 140        |
| ○ 비목별 분류(합계)                 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,000      |
| · 사업출연금(350-02)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,000      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,000      |
| · AI표준모델 기업 활용<br>장비 및 기반 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,860      |
| · 기획평가관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 140        |
| - 사업출연금(350-02)              | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 4,000      |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

#### - (AI표준모델 기업 활용장비 및 기반 구축)

- 광주의 국가인공지능데이터센터와 연계하여 가전제조기업이 AI기술을 적용할 수 있도록 특화기업 육성 플랫폼 및 테스트베드 구축
- (데이터센터 연계 AI모델 활용지원) 국가인공지능데이터센터에 축적된 가전용 데이터를 활용한 AI표준모델\* 확보 및 적용관련 기술지원
  - \* 음성인식, 영상인식 등 제품에서 공통적으로 활용 가능한 인공지능 모델
  - 유형별 인공지능 표준모델 개발, 수요 대응을 위한 표준모델 공유 및 제품별 특화된 인공지능 모델의 커스터마이징 지원 및 Data 공유/활용 관련 보안체계 적용
- (실증 및 테스트베드) 국내 가전기업이 데이터 센터를 통해 다양한 AI관련 성능 검증 및 제품 고도화를 위한 테스트베드 구축
  - AI기술적용 및 성능 검증을 위한 11종의 장비 인프라 구축
    - \* AI표준모델확보, 보안인증시험 자동화체계구축 등 11종 47개 핵심 기반구축
  - 인공지능 융합기술을 가전 수요기업과의 연계·적용 평가를 통한 실증 사업을 진행하여 AI가전제품 고도화 추진(장비활용교육 및 보안체계 교육 포함)

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- ‘산업기술혁신촉진법’ 제19조(산업기술기반조성사업)
- ‘소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법’ 제32조(실증시험·성능검증 등 촉진 및 지원), 제36조(소재·부품·장비정보의 체계적 생산·관리 등)

##### \* 국정과제

- “고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성”(34번과제)
  - \* IoT가전 등 첨단기술 산업에 육성을 위해 R&D 및 실증·인프라 구축지원
- “주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복”(38번과제)
  - \* 주력산업의 스마트화, 융합화 서비스화로 사업재편을 지원하여 산업 전반의 경쟁력 제고

##### ② 추진경위

- 제조업 르네상스 비전·전략 발표(‘19.6.19, VIP)

- 전자 제조업 르네상스 전략 이행을 위한 ‘전자제조 기술강국 대중소 동반성장 협약’\* 체결('19.10.8, 총리)
- \* (협약내용) 산업부-대중소기업 전자제조혁신 기반구축을 적극지원

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '22 ~ '24
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원(전담기관)
- 사업 수혜자 : 전국 소재의 전자제조기업(완제품, 부품)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                     | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI가전산업<br>육성을<br>위한<br>상용화<br>지원플랫폼<br>구축 | 출연 | 공모                   | 4,000백만원          | 100%        | ‘산업기술혁신촉진법’ 제19조제2항에 따라<br>비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있음<br>② 산업통상자원부장관은 연구기관, 대학,<br>그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체로<br>하여금 산업기술기반조성사업을 실시하게<br>할 수 있으며, 산업기술기반조성사업을<br>주관하여 실시하는 자(이하 “주관기관”이라<br>한다)와 산업기술기반조성사업에 관한 협약을<br>체결하고, 주관기관에 해당 사업의 수행에<br>드는 비용의 전부 또는 일부를 출연 또는<br>보조할 수 있다. |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- ① AI표준모델 기업 활용장비 및 기반 구축  
: ('22요구) 3,860백만원  
- (요구) 데이터센터 연계 AI모델 활용지원 및 기업 지원을 위한 장비 구축  
- (산출) AI표준모델 관리서버 및 개발플랫폼 등 8종 (3,860백만원)  
· 영상인식 표준모델 구축 등 24건
- ② 기획평가관리비  
: ('22요구) 140백만원  
- (요구) 기획평가관리를 위한 예산 요구  
- (산출) 총사업비 4,000백만원의 3.5%

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                   | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거    | 측정산식<br>(또는 측정방법)           | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----------------------------|---------------------|
| AI표준모델<br>적용 AI가전<br>시제품 제작<br>(단위: 건) | 목표  |     |     |     |     | 2   | ΣAI표준모델<br>적용 시제품 | AI표준모델<br>적용 AI가전<br>시제품 건수 | 결과보고서               |
|                                        | 실적  |     |     |     |     | -   |                   |                             |                     |
|                                        | 달성도 |     |     |     |     | -   |                   |                             |                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

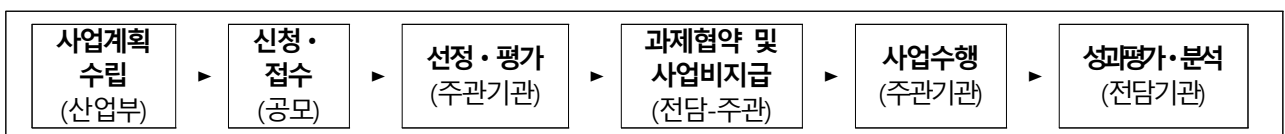
③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 가전제조기업이 국가인공지능데이터센터와 연계된 AI기술을 자유롭게 적용하여 사업재편 및 디지털전환을 추진하고, AI핵심 요소기술 및 경쟁력을 확보하여 국내 시장의 선제적 대응 및 글로벌 시장진출
- AI표준모델 적용 AI가전 시제품 제작('22년 2건) → '23년 7건(누적) → '24년 17건(누적)

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

#### 7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 사업주관기관 공모 및 선정평가('22년 상반기)
- 기업수요조사 및 공간·환경조성('22년 상반기)
- 장비도입 및 AI표준모델 확보('22년 하반기)

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

#### 라. 기타 추가자료

- (1) 사업 계획서 및 설명자료
- (2) 연차별 예산산출 근거



## 1. 사업 필요성

- 데이터센터는 미래 자동차, 바이오/의료, 정보통신 등 Big Data기반의 응용산업에 폭 넓게 활용될 것으로 전망되며, 미래 ICT 기술의 핵심
  - 정부는 데이터경제의 핵심인 인공지능 기술 확보를 위해 ‘국가인공지능융복합단지를 조성(‘20)’ 단지 內 AI특화 데이터센터 구축
    - 인공지능 융합기술이 모바일, 가전, 자율차, 스마트공장 등 다양한 산업에 본격적으로 적용되면서 다양한 응용 시장이 본격화
- 글로벌 시장에서 인공지능융합 기술 주도권을 확보하기 위해서는 데이터 처리/분석/인지 등의 기술이 응용 시장의 경쟁력 좌우
  - 정부는 인공지능 융합기술에 집중적으로 R&D 투자를 진행하고 있으나, 개발된 인공지능 융합기술의 성능 검증을 위해 실증 지원 플랫폼 필요(인공지능 응용기술이 적용된 제품의 데이터 처리/분석/인지)
  - 지역 거점에 구축된 국가인공지능데이터센터를 활용할 경우 개발된 인공지능 융합기술 고도화 실현 가능
- R&BD 플랫폼을 통해 수요자와 공급자를 매칭하여 국내 인공지능 AI가전 사업재편 및 디지털 전환으로 혁신성장 주도 필요
  - ①데이터센터 활용 플랫폼, ②수요발굴 및 인프라 지원, ③시장 개척 등으로 국내 중소기업용 AI가전 활성화 지원 필요



## 2. 주요내용

### □ 사업내용

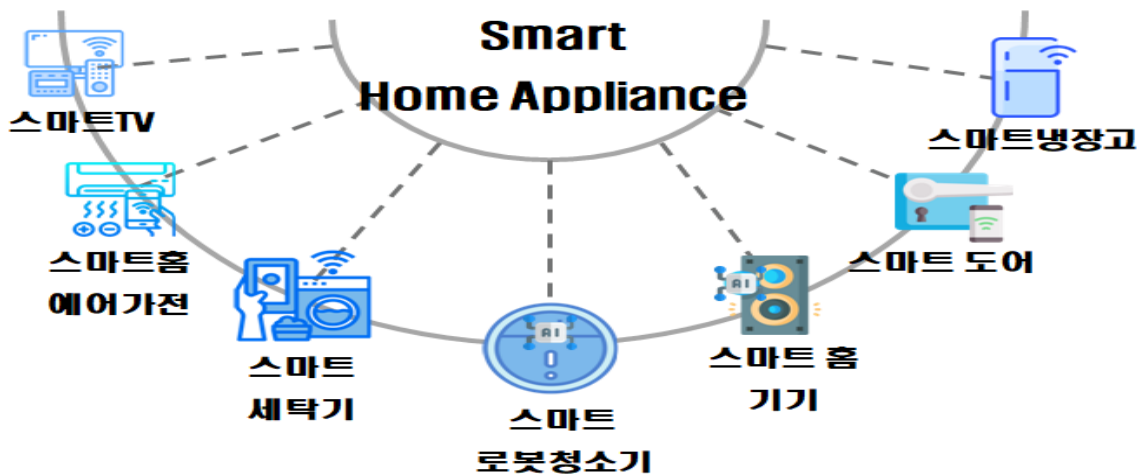
- (데이터센터 연계 AI모델 활용지원) 국가인공지능데이터센터에 축적된 가전용 데이터를 활용한 AI표준모델\* 확보/적용 및 AI모델 자동생성을 위한 플랫폼구축 및 기술지원
  - \* 음성인식, 영상인식 등 제품에서 공통적으로 활용 가능한 인공지능 모델
- 유형별 인공지능 표준모델 개발, 수요 대응을 위한 표준모델 공유 및 제품별 특화된 인공지능 모델의 커스터마이징 지원

※ 국가인공지능데이터센터는 데이터플랫폼을 구축하여 스마트가전 활용 데이터를 수집하고 '24년까지 무상 제공 예정

- (실증 및 테스트베드) 국내 가전기업을 위한 사업재편을 위해 데이터센터를 연계하여 다양한 AI기술적용 및 제품 고도화를 위한 테스트베드 구축
  - AI기술적용 및 성능 검증을 위한 11종의 장비 인프라 구축
    - \* AI표준모델 확보, 보안인증시험 자동화체계구축 등 11종 47개 핵심 기반구축
  - 인공지능 융합기술을 가전 수요기업과의 연계·적용 평가를 통한 실증 사업을 진행하여 AI가전제품 고도화 추진
- (시제품 제작 지원) 인공지능 기술적용 AI가전 제작 및 디지털전환 지원(17건) 및 성능 검증
  - 중소기업 제품 프리미엄화 개발을 위한 기술 컨설팅 및 설계 지원
  - 기업 수요맞춤형 인공지능 표준모델이 적용된 AI가전 시제품 제작 지원
    - \* 기업 시제품 제작 실증 지원(개발비의 최대 50%이내 지원)
  - AI 가전관련 Data 활용 보안체계 수립 및 교육 지원

## □ 주요 서비스분야

- 스마트가전 시장은 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 5G등의 기술 융합에 힘입어 급격하게 성장하고 있음('17년 \$840억⇒'23년 \$1,550억)
  - 스마트 TV, 스마트 홈 에어가전(에어컨, 가습기, 제습기, 공기청정기, 선풍기 등), 스마트 세탁기, 스마트 로봇청소기, 소형 스마트 홈 기기(AI 스피커 등), 스마트 도어, 스마트 냉장고, 신개념 스마트 가전(스마트 식물재배기)등 다양한 서비스분야가 구축 가능함



## □ 자립화 방안

- (데이터센터 연계 AI모델 활용지원) 국가인공지능데이터센터에 축적된 가전용 데이터 및 AI표준모델 유료화로 수익구조 형성
  - 사업종료 후 가전기업을의 AI데이터 및 AI표준모델 활용 시 과금정책을 적용하여 자립화기금으로 활용
  - AI모델 자동생성플랫폼 및 기업 맞춤형 AI모델 커스터마이징 유료화
- (실증 및 테스트베드) 장비활용도 제고 및 시험인증 수수료를 통한 수익성 확보
  - AI기술적용 및 성능 검증을 위한 11종\* 장비의 적극 활용을 위한 홍보 및 신규 연계장비 구축을 통한 장비수익금 증대 추진
  - \* 영상인식 표준모델 구축 등 11종 47개 핵심 기반
  - 신뢰성 평가 및 시험인증 성적서 발급을 통한 수수료를 자립화 기금으로 활용

## 참고 2

## 연차별 예산 산출 근거

| 구분   | 금액       | 산출근거                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '22년 | 4,000백만원 | ① AI표준모델 기업 활용장비 및 기반 구축<br>: ('22요구) 3,860백만원<br>- (요구) 데이터센터 연계 AI모델 활용지원 및 기업 지원을 위한 장비 구축<br>- (산출) AI표준모델 관리서버 및 개발플랫폼 등 8종 (3,860백만원)<br>· 영상인식 표준모델 구축 등 24건<br>② 기획평가관리비<br>: ('22요구) 140백만원<br>- (요구) 기획평가관리를 위한 예산 요구<br>- (산출) 총사업비 4,000백만원의 3.5%            |
| '23년 | 3,000백만원 | ① AI표준모델 기업 활용장비 및 기반 구축<br>: ('23요구) 2,895백만원<br>- (요구) 데이터센터 연계 AI모델 활용지원 및 기업 지원을 위한 장비 구축<br>- (산출) AI표준모델 관리서버 및 개발플랫폼 등 7종 (2,895백만원)<br>· 스마트 가전분야 지능형 이상탐지 체계 구축 등 15건<br>② 기획평가관리비<br>: ('23요구) 105백만원<br>- (요구) 기획평가관리를 위한 예산 요구<br>- (산출) 총사업비 3,000백만원의 3.5% |
| '24년 | 3,000백만원 | ① AI표준모델 기업 활용장비 및 기반 구축<br>: ('24요구) 2,895백만원<br>- (요구) 데이터센터 연계 AI모델 활용지원 및 기업 지원을 위한 장비 구축<br>- (산출) AI표준모델 관리서버 및 개발플랫폼 등 6종 (2,895백만원)<br>· 학습데이터 관리 플랫폼 등 11건<br>② 기획평가관리비<br>: ('24요구) 105백만원<br>- (요구) 기획평가관리를 위한 예산 요구<br>- (산출) 총사업비 3,000백만원의 3.5%            |

| 사 업 명                               |
|-------------------------------------|
| (14) 용인 반도체 클러스터 전력인프라 구축(3171-375) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|----|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |    |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                    |
|----|-----------|----------|-------------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 375                     |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 용인 반도체 클러스터<br>전력인프라 구축 |

□ 사업 성격

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-----------|
|    |    |    |               |              |              |           |
| ○  |    |    |               |              |              |           |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 44.8     |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김대영          | -   |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4272 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                     | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |        | 증감     |         |
|-------------------------|-------------|----------|----|-------|--------|--------|---------|
|                         |             | 본예산(A)   | 추경 | 요구안   | 확정(B)  | (B-A)  | (B-A)/A |
| 용인 반도체 클러스터<br>전력인프라 구축 | -           | -        | -  | -     | 29,000 | 29,000 | 순증      |

## □ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021(“21.7월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|---------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액           |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산           | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -             | -  | -        | -                 | -         | -         | 29,000      |
| · 용인 반도체 클러스터 전력인프라 구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -             | -  | -        | -                 | -         | -         | 29,000      |
| ○ 비목별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -             | -  | -        | -                 | -         | -         | 29,000      |
| · 민 간 경 상 보 조 (320-01) | -           | -        | -                 | -   | -   | -             | -  | -        | -                 | -         | -         | 29,000      |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 소재·부품·장비 특화단지로 지정된 용인 반도체 클러스터 일반산업단지 내 안정적인 전기 공급 지원을 통한 반도체 산업 경쟁력 강화 뒷받침
- 용인 반도체 클러스터 일반산업단지 내 기반시설, 산업시설, 정주시설 등의 원활한 전기공급을 위한 전체 지중전력구 설치 사업 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 소재부품장비산업법 제48조(특화단지의 지원) 및 시행령 제71조(특화단지의 지원)
- 기업규제완화특별법 제24조(산업단지개발사업 비용 부담에 관한 특례)

##### ② 추진경위(용인 반도체 클러스터)

###### ○ 정책적 추진 경위

- 2019. 02. 22 관계장관회의, 정부합동 “반도체 클러스터” 조성계획 발표
- 2019. 03. 26 공업지역 공급물량 수도권정비위원회 심의 의결
- 2021. 01. 26 제6차 소부장 경쟁력강화위(위원장 : 경제부총리)에서 ‘소부장 특화단지 지정(안)’ 심의·의결
- 2021. 02. 23 용인 반도체 클러스터 등 5개 단지를 소부장 특화단지로 지정
- 2021. 03. 29 용인 반도체 클러스터 일반산업단지 계획 승인 고시
- 2021. 05. 13 「K-반도체 전략」에 ‘반도체 제조시설 위치한 산단 등의 전력인프라 구축시 최대 50%(국비 25%, 한전 25%) 지원 추진’ 포함

###### ○ 전력공급시설 사업추진 경위

- 2021. 05. 17 산업단지 외 준용사업(전력공급시설) 실시계획 승인 신청 (사업시행자 → 용인시)
- 2021. 08. 31 소규모 환경영향평가 협의 완료
- 2021. 10. 20 소규모 재해영향평가 협의 완료
- 2021. 11. 24 지하안전영향평가 협의 완료
- 2021. 12월 중앙토지수용위원회 협의(예정)
- 2021. 12월 산업단지외 준용사업(전력공급시설) 실시계획 승인 고시(예정)
- 2022. 01월 전력공급시설 착공(예정)

## □ 주요내용

- 총사업비 : 6,897억원(국고 290억원\*, 한전 1,764억원, SK하이닉스 4,814억원)

\* 국고 290억원 관련 부가가치세 29억원은 미포함, '22년 단년도 지원

### <총사업비 연도별 투입계획>

(단위:억원, vat포함)

| 연도별  | 2022년 | 2023년 | 2024년 | 2025년 | 2026<br>~2032년 | 합계    |
|------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|
| 총사업비 | 648   | 1,071 | 2,871 | 926   | 1,381          | 6,897 |

- 2022년 사업비: 648억원(국고 290억원\*\*, 민간 358억원)

\* 22년 전력구 공사 진행

\*\* 국고 290억원 관련 부가가치세 29억원은 미포함

- 사업기간 : '22~32년 (전력구 공사 사업기간: '22 ~ '25)

- 사업내용

- 사업위치 : 신안성변전소(경기 안성시) ~ 용인일반산업단지(경기 용인시 처인구)
- 회선규모 : 345kv 송전 5회선 통신 1조
- 사업연장 : 6,209m(터널식전력구 : 5,182m, 개착식 전력구 1,027m)
- 시설내용 : 수직구 4개소, 접속맨홀 2개소, 환기구 6개소, 345kV변전소 등

- 사업시행방법 : 보조

- 사업시행주체 : 용인일반산업단지(주), 한국전력공사

- 사업 수혜자 : 용인 반도체 클러스터 일반산업단지 내 산업시설, 기반시설, 정주 시설 등

- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                      | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                             |
|----------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------|
| 용인 반도체<br>클러스터<br>전력인프라 구축 | 보조 | 한국전력<br>공사           | 29,000<br>백만원      | 44.8        | 소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한<br>특별조치법 제48조(특화단지의 지원) |

## 3) 2022년도 계획안 산출 근거

- 전력구 공사비

(단위:억원, vat포함)

| 구분     | 2022년 | 2023년 | 2024년 | 2025년 | 합계    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 전력구 공사 | 648   | 953   | 823   | 48    | 2,472 |



○ '22년 전력구 공사비 648억에서 보조율 적용한 예산 290억원 상세

- ① 굴착장비(Shield TBM장비) 구입 등 : 19,997백만원 × 44.8%(보조율) = 8,950백만원  
- 3개 구간 장비 3대 구매비·운반비 등 19,997백만원
- ② 터널공사를 위해 굴착장비를 지하로 이동시킬 수직구 굴착 : 16,799백만원 × 44.8%(보조율) = 7,520백만원  
- 수직구 3개 굴착비용 16,799백만원
- ③ 기타비용 : 28,000백만원 × 44.8%(보조율) = 12,530백만원  
- 보상비, 설계감리비, 건설공사보험 등 28,000백만원

#### 4) 사업효과

① '22년도 성과계획서 상 성과지표

| 성과지표                     | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                                                         | 측정산식<br>(또는 측정방법)              | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)       |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 전력구 공사<br>공정률<br>(단위: %) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 95.0 | '22년 전력구공사비<br>648억(국고보조금<br>290억 포함) 대비<br>'22년 투자액('22년<br>집행예정액)을<br>기준으로 '22년<br>목표치를 95.0%로<br>설정 | ['22년<br>투자액/'22년<br>총사업비]×100 | 용인일반산업<br>단지 등<br>관계기관 자료 |
|                          | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | -    |                                                                                                        |                                |                           |
|                          | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | -    |                                                                                                        |                                |                           |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 용인 반도체클러스터 조성을 통해 메모리 반도체 경쟁 우위 유지 및 소부장 특화단지 조성에 따른 소재·부품·장비 경쟁력 강화 및 국산화율 제고에 기여
- SK하이닉스 Fab 운영 및 50개 소부장 협력기업 동반 입주를 통한 반도체 산업 생태계 강화 및 고용 창출
- 산업단지조성에 따라 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 등 경제적 파급 효과 예상

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

| 추진절차                                 | 시행주체                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 용인 반도체 클러스터 일반산업단지<br>전력공급 공사시행 협약체결 | 산업통상자원부, SK하이닉스,<br>용인일반산업단지, 한국전력공사 |
| ↓                                    |                                      |
| 국고보조금 교부                             | 산업통상자원부 → 한국전력공사 →<br>용인일반산업단지       |
| ↓                                    |                                      |
| 전력구 공사 사업 수행                         | 용인일반산업단지                             |
| ↓                                    |                                      |
| 추진실적 점검 등 사업관리                       | 산업통상자원부 → 한국전력공사 →<br>용인일반산업단지       |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

- 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 해당사항 없음

12) 부처 건의사항

- 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

- 해당사항 없음

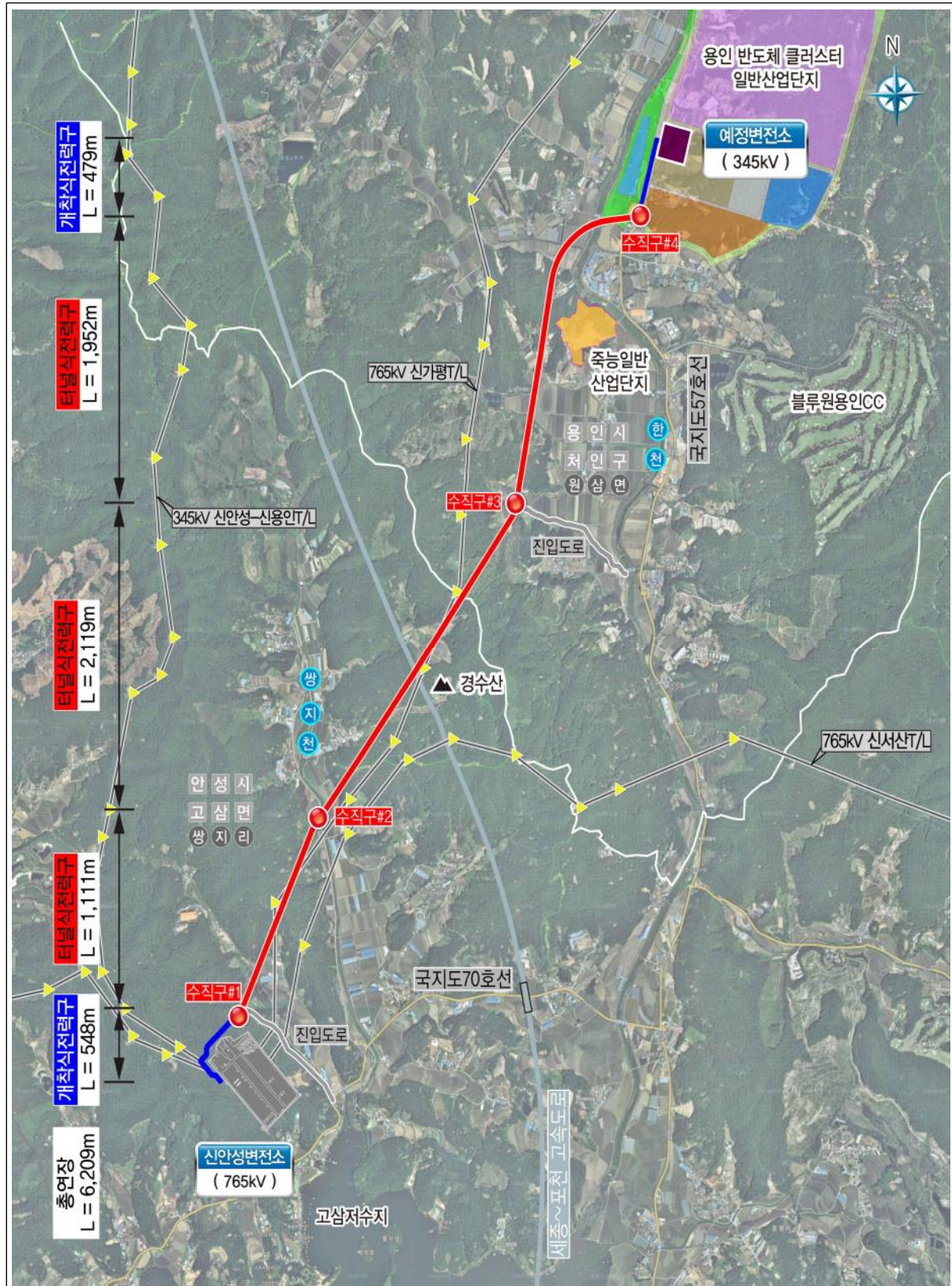
### 2) 주요 결산사항

- 해당사항 없음

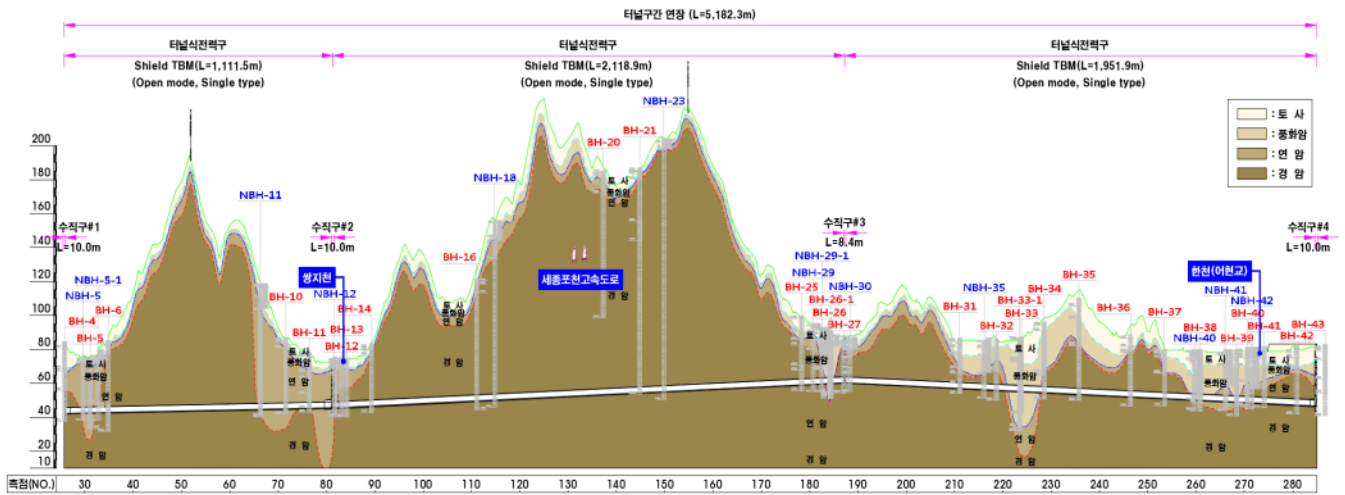
## 참고

## 전력공급시설 노선도 및 시설 단면도

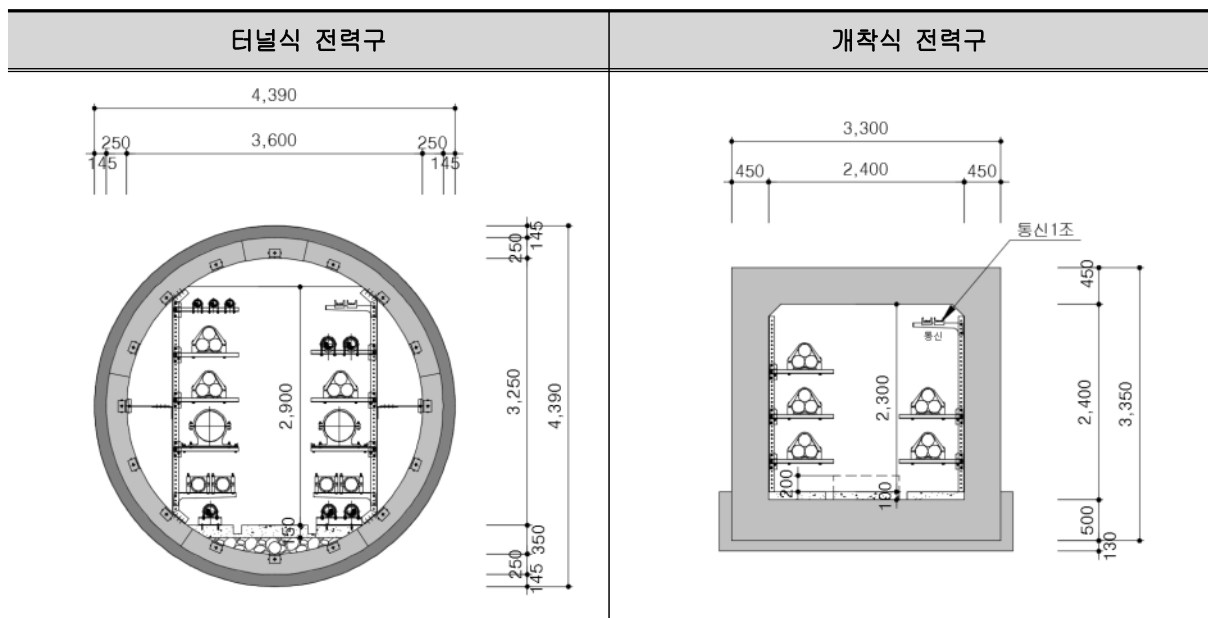
### ■ 전력공급시설 노선도



## ■ 터널식 전력구 공사구간 단면도



## ■ 터널식 전력구 및 개착식 전력구 표준단면



| 사 업 명                                     |
|-------------------------------------------|
| (15) 소재·부품·장비산업 연계 XR 실증단지 구축사업(3171-378) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                          |
|----|-----------|----------|-------------------------------|
| 코드 | 3100      | 3171     | 378                           |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 산업기술기반구축 | 소재·부품·장비산업 연계 XR<br>실증단지 구축사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    | 50       |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|--------------------|-------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          |     | 문세민          |
|                    |       | 044-203-4260 |     | 044-203-4268 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명        | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|            |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| XR 실증단지 구축 |             |          |    | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 100     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                         | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                         | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                         |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| · XR 실증단지 구축            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| ○ 비목별 분류(합계)            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| · 자치단체 자본보조<br>(330-03) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)         |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| · XR 실증단지 구축            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |
| · 자치단체 자본보조<br>(330-03) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 1,000      |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 사업목적 : 산업의 근간인 소·부·장 산업의 디지털화와 급변하는 산업전환에 대응한 기업의 생산공정 혁신을 위한 XR기반 제조시스템 도입 지원
- 사업내용
  - ▶ (실증랩 구축) XR 공동활용 실증 랩 및 장비 구축
    - XR 실증 랩 구축 : 생산공정테스트실, 비대면 원격정비실, 홀로그램시제품테스트실, 가상직원훈련실 등
    - XR 실증 장비 구축 : VR-Dome, 홀로그램입체디스플레이, 모션캡처시스템, AR HMD, 햅틱 글러브 등
  - ▶ (R&D지원) 소부장산업 연계 XR 연구개발·실증 및 사업화 지원
  - ▶ (기업지원 및 인력양성) 기업체 전문기술인력 양성



## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)
- 산업기술혁신촉진법 제20조의2(산업기술인력의 활용 및 공급)
- 산업발전법 제12조의2(산업인력의 재교육·재훈련)

#### ② 추진경위

- (세계전망) ‘코로나19’ 사태를 계기로, 세계는 경제위기 극복의 혁신 도구로서 제조·의료 등 주요산업의 디지털 전환이 가속화
- (주요국) 美·英·中 등 주요국과 구글·애플·MS 등 글로벌 ICT기업 범용 기술로서 XR의 잠재력과 파급효과에 주목하고 경쟁력 확보에 집중
- (국내) 정부는 세계 최고수준의 디지털 인프라를 발판으로 경제사회 전반에 XR 기술활용 확산을 지원하기 위해 ‘가상융합경제 발전전략(‘20.12.)’ 발표

### □ 주요내용

- 총사업비 : 200억원(국비 100억, 지방비 100억)
- 사업기간 : 2022~2024년
- 사업규모 : 부지면적 10,000㎡, 건축면적 2,000㎡ (지상2층)
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체 : 충청북도, 충주시, 충북과학기술혁신원
- 사업 수혜자 : 제조기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명         | 구분 | 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)  |
|---------------|----|---------------|-------------------|-------------|-------------------|
| XR 실증단지<br>구축 | 보조 | 지자체<br>보조     | 1,000<br>백만원      | 50%         | 보조금 관리에 관한 법률 제9조 |



### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 기술지원 및 기업지원(800백만원)
  - 사업홍보 및 수요기업 발굴, 기술사업화 RFP 도출, 연구개발 및 실증
- 운영비(200백만원)
  - XR교육 수요조사, 맞춤형 교육프로그램 연구개발 등

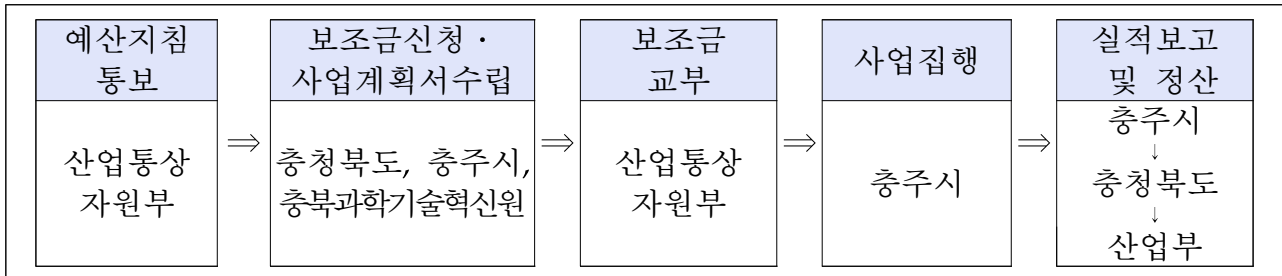
### 4) 사업효과

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음
- ③ 향후('22년도 이후) 기대효과
  - XR 실증단지 인프라 구축
    - XR과 소재·부품·장비 산업현장을 연계한 소부장기업 및 XR강소기업 육성 생태계 조성
    - 주력산업 및 유망산업의 도약을 위한 혁신기반 확충
  - 주력·유망산업과 XR연계를 통한 새로운 비즈니스 모델 발굴
    - 수송기계부품, 차세대 승강기, 수소산업, 이차전지 등 산업분야별 적용가능한 XR지원 플랫폼 개발 및 서비스 제공
    - 공정개선, 생산성 증대 등 성공모델 창출로 지역을 넘어 국가 산업 전반으로 표준프로세스로 확산
  - 주력산업 소재·부품·장비 인력양성을 위한 XR 교육 시스템 구축
    - XR을 이용한 원격수업 및 고위험 상황 예방 훈련 시스템 개발
    - AR HMD를 활용해 작업자들에게 제품생산 프로세스 단계를 안내하고 구체적인 정보를 제공해 훈련 속도 및 능률 향상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 추진방향 : XR기술을 통한 소부장산업 디지털전환 및 생산기술 고도화
  - (인프라구축) 소재·부품·장비 집적단지 내 XR 개발·실증 랩 구축
  - (R&D지원) XR기술을 접목한 소부장 연계 R&D지원·실증
  - (기업육성) XR강소기업 적극유치 및 공급 ↔ 수요기업 연계
  - (인력양성) 기업체 전문기술인력 양성, XR교육 시스템 구축 및 교육용콘텐츠 개발
- 추진계획

| 구 분            | 2022년도                                                                      | 2023년도                                                                                       | 2024년도                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| XR 인프라<br>구축   | · XR실증단지(랩)구축                                                               | · XR실증단지(랩)구축<br>· XR 전문장비 구축                                                                | · XR 전문장비 구축                                                                                 |
| 기술지원<br>및 기업지원 | · 사업홍보 및 수요기업 발굴<br>· 기술사업화 RFP 도출<br>· 디지털트윈 개발 및 실증<br>· 산업연계 XR연구개발 및 실증 | · 사업홍보 및 수요기업 발굴<br>· 기술자문 및 기술지도<br>· 기술사업화 RFP 도출<br>· 디지털트윈 개발 및 실증<br>· 산업연계 XR연구개발 및 실증 | · 사업홍보 및 수요기업 발굴<br>· 기술자문 및 기술지도<br>· 기술사업화 RFP 도출<br>· 디지털트윈 개발 및 실증<br>· 산업연계 XR연구개발 및 실증 |
| 인력양성           | · XR 교육수요조사<br>· 맞춤형 교육프로그램 개발                                              | · 재직자, 예비인재 직업훈련<br>융합교육                                                                     | · 재직자, 예비인재 직업훈련<br>융합교육                                                                     |

| 사 업 명                                |
|--------------------------------------|
| (16) 수송분야비배기관미세먼지저감사업(R&D)(3173-320) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|-----------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실     |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업정책관 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업   | 세부사업                  |
|----|-----------|--------|-----------------------|
| 코드 | 3100      | 3173   | 320                   |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 공공기술개발 | 수송분야비배기관미세먼지저감사업(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    | 100%이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 주민성          | 이승훈          |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4293 | 044-203-4295 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                  | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                      |             | 본예산(A)   | 추경    | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 수송분야비배기관<br>미세먼지저감사업 | 7,000       | 7,000    | 7,000 | 6,760 | 6,760 | △ 240 | △ 3.4   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           | 7,000       | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -   | -   | 7,000          | 7,000 | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -         | -         | 6,760       |
| · 수송분야비배기관<br>미세먼지저감사업 | 6,760       | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -   | -   | 6,760          | 6,760 | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -         | -         | 6,760       |
| · 기평비                  | 240         | 240      | 240<br>[240]      | -   | -   | 240            | 240   | 240      | 240<br>[240]      | -         | -         | 별도          |
| ○ 비목별 분류(합계)           | 7,000       | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -   | -   | 7,000          | 7,000 | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -         | -         | 6,760       |
| · 연구개발활동비<br>(360-05)  | 6,760       | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -   | -   | 6,760          | 6,760 | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -         | -         | 6,760       |
| · 기평비(360-06)          | 240         | 240      | 240<br>[240]      | -   | -   | 240            | 240   | 240      | 240<br>[240]      | -         | -         | 별도          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)        | 7,000       | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -   | -   | 7,000          | 7,000 | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -         | -         | 6,760       |
| · 수송분야비배기관<br>미세먼지저감사업 | 7,000       | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -   | -   | 7,000          | 7,000 | 7,000    | 7,000<br>[7,000]  | -         | -         | 6,760       |
| - 연구개발활동비<br>(360-05)  | 6,760       | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -   | -   | 6,760          | 6,760 | 6,760    | 6,760<br>[6,760]  | -         | -         | 6,760       |
| -기평비(360-06)           | 240         | 240      | 240<br>[240]      | -   | -   | 240            | 240   | 240      | 240<br>[240]      | -         | -         | 별도          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (수송분야 비배기관 미세먼지 저감사업) 자동차 비배기관 부품(타이어, 브레이크, 필터) 배출 미세먼지의 지속적 감축을 위해, 기업·대학·연구소 등을 대상으로 플랫폼 구축 및 미세먼지 발생량 30%저감 소재·부품·평가 기술개발 등을 지원하는 것임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 등
- 환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법 제6조(기술개발사업 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업 (이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.
  1. 청정생산기술, 2. 제4조3항에 따라 사업자단체가 지원요청한 기술,
  3. 환경설비기술, 4. 녹색제품의 설계·생산 기술,
  5. 생태산업단지의 구축을 위한 관련 기술
  6. 제품서비스화산업의 육성을 위한 관련 기술
  7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
  8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술 (이후 중략)
- 환경정책기본법 제8조(환경오염 등의 사전예방) ① 국가 및 지방자치단체는 환경오염물질 및 환경오염원의 원천적인 감소를 통한 사전예방적 오염관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며, 사업자로 하여금 환경오염의 예방을 위하여 스스로 노력하도록 촉진하기 위한 시책을 강구하여야 한다.
  - ② 사업자는 제품의 제조·판매·유통 및 폐기 등 사업활동의 모든 과정에서 환경오염이 적은 원료를 사용하고 공정을 개선하며, 자원의 절약과 재활용의 촉진 등을 통하여 오염물질의 배출을 원천적으로 줄이고, 제품의 사용 및 폐기로 인하여 환경에

미치는 해로운 영향을 최소화하도록 노력하여야 한다.

③ 국가·지방자치단체 및 사업자는 행정계획이나 개발사업에 따른 국토 및 자연환경의 훼손을 예방하기 위하여 당해 행정계획 또는 개발사업으로 인하여 환경에 미치는 해로운 영향을 최소화하도록 노력하여야 한다.

## ② 추진경위

- 2019년 신규사업으로 추진
- 국정운영 5개년 계획 100대 국정과제에 포함('17)
  - '미세먼지 없는 쾌적한 대기 환경 조성'에 포함
- '20년도 정부연구개발 투자방향('19.3)중, ④4차 산업혁명 대응 및 혁신성장 성과 창출 가속화, ⑨기후·환경변화 대응을 통한 지속가능 사회 구현 등에 해당
- 산업부 신규 기획 사업으로 시작('17.6)하여 산업체 간담회 등의 수요 반응을 통해 산업부 신규 사업으로 최종 선정('19)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) :
- 사업기간 : 2019 ~ 2023
- 사업규모 : 4개 과제
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (연구관리전문기관) 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 :
  - (주관연구개발기관) 한국자동차연구원, 상신브레이크(주), 한국세라믹기술원
  - (공동연구개발기관) 금호석유화학(주), (주)만도, (주)맥테크, 부산대학교, 재료연구원 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                        | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----|------------------------|--------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수송분야<br>비배기관<br>미세먼지<br>저감사업 | 출연 | 기업,<br>대학,<br>연구소<br>등 | 6,760백만원           | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>100%이내<br>차등<br>지원 | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술<br>개발사업)<br>○ 산업기술혁신사업 공동운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준)<br>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의<br>전부 또는 일부를 출연금으로 지원할<br>수 있다.<br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로<br>지원할 경우 수행기관 유형 및 과제<br>유형에 따라 출연금을 차등 지원할<br>수 있다. |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

① 수송분야 비배기관 미세먼지 저감사업의 4개 계속과제 추진

: ('21) 7,000백만원 → ('22요구) 6,760백만원, 240백만원 감액

- (요구) 계속과제의 안정적 추진을 위해 필요

- (산출) 1,750백만원 × 4개 과제 (2021년) → 1,690백만원(4년차 사업비) × 4개 과제 (2022년)

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7,000   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 6,760백만원</p> <p>가. 미세먼지 저감을 위한 상용차용 고성능 타이어 개발 1,000백만원</p> <p>나. 미세먼지 저감을 위한 승용·상용차용 고성능 브레이크 개발 2,570백만원</p> <p>다. 브레이크 유래 미세먼지 포집용 세라믹 필터 기술개발 950백만원</p> <p>라. 비배기관 미세먼지 저감을 위한 측정·평가시스템 개발 및 실증 2,240백만원</p> <p>○ 기평비(360-06) : 240백만원</p> <p>가. 관리예산의 3.4%</p> | 6,760   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 6,760백만원</p> <p>가. 미세먼지 저감을 위한 상용차용 고성능 타이어 개발 1,350백만원</p> <p>나. 미세먼지 저감을 위한 승용·상용차용 고성능 브레이크 개발 2,238백만원</p> <p>다. 브레이크 유래 미세먼지 포집용 세라믹 필터 기술개발 850백만원</p> <p>라. 비배기관 미세먼지 저감을 위한 측정·평가시스템 개발 및 실증 2,322백만원</p> |

### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                | 구분  | '18 | '19   | '20   | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                        | 측정산식<br>(또는 측정방법)                     | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                  |
|-------------------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 비배기관 소재<br>미세먼지 배출<br>평균 저감율(%)     | 목표  | -   | 7.5   | 14    | 20    | 22.5  | 국내외<br>표준화된 측정<br>방법 없음               | 마모-측정<br>시스템을<br>이용한<br>공인기관 참관<br>측정 | 최종보고서 및<br>사업전단기관<br>평가의견서           |
|                                     | 실적  | -   | 8.5   | 18.9  | -     | -     |                                       |                                       |                                      |
|                                     | 달성도 | -   | 100   | 100   | -     | -     |                                       |                                       |                                      |
| 계재 학술지의<br>표준화된<br>영향력<br>지수(mrnIF) | 목표  | -   | 68.95 | 68.95 | 68.95 | 68.95 | 최근 3년 평균<br>및 전년도<br>실적 중 높은<br>기준 설정 | 계재된 논문의<br>학술지에 대한<br>mrnIF 도출        | JCR 제공한 IF<br>및 카테고리별<br>저널 구분<br>활용 |
|                                     | 실적  | -   | 86    | 87.6  | -     | -     |                                       |                                       |                                      |
|                                     | 달성도 | -   | 100   | 100   | -     | -     |                                       |                                       |                                      |

|                                |     |   |   |     |      |      |                                          |                          |                        |
|--------------------------------|-----|---|---|-----|------|------|------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 비배기관 미세먼지 측정·평가 시스템 개발/구축(건)   | 목표  | - | - | 1   | 1    | 1    | 국내 비배기관 미세먼지 측정평가 시스템 구축 사례 없음           | 미세먼지 구축 여부를 공인기관 입회하에 검증 | 최종보고서 및 사업전담기관 평가 의견서  |
|                                | 실적  | - | - | 1   | -    | -    |                                          |                          |                        |
|                                | 달성도 | - | - | 100 | -    | -    |                                          |                          |                        |
| 비배기관 배출 미세먼지 측정·평가 절차 표준 제정 건수 | 목표  | - | - | 1   | 2    | -    | 국내 비배기관 미세먼지 측정평가 절차 표준화 사례 없음           | 표준제정 신청/제정 완료된 시험 절차 건 수 | 최종보고서 및 사업전담기관 평가 의견서  |
|                                | 실적  | - | - | 1   | -    | -    |                                          |                          |                        |
|                                | 달성도 | - | - | 100 | -    | -    |                                          |                          |                        |
| 특허의 질적 우수성 (SMART3)            | 목표  | - | - | -   | 3.61 | 3.61 | 산업기술혁신 사업 기계소재/전기 전자 분야 등록특허 평균 SMART 평균 | 한국발명진흥회의 SMART3 분석 시스템   | 한국발명진흥회의 SMART3 분석 시스템 |
|                                | 실적  | - | - | -   | -    | -    |                                          |                          |                        |
|                                | 달성도 | - | - | -   | -    | -    |                                          |                          |                        |

## ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | '19년 신규사업으로 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4개 과제 선정 및 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 생성·배출 메커니즘 분석 및 소재 기초설계</li> <li>- 승용차용 브레이크 및 상용 타이어 측정 및 평가 시스템 기초 설계</li> </ul> </li> </ul>                                                                                            |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4개 과제 계속 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 저배출 브레이크 마찰재 및 타이어 트레드 소재 배합 설계</li> <li>- 승용차용 브레이크 및 상용 타이어 측정 및 평가 시스템 개발·구축 진행</li> </ul> </li> </ul>                                                                                   |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4개 과제 계속 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 저감 브레이크 마찰재·디스크 소재 및 타이어 트레드 소재 개발</li> <li>- 상용차용 브레이크 및 타이어 측정 및 평가 시스템 개발·구축 진행</li> <li>· 승용차용 브레이크 미세먼지 측정·평가 시스템 개발 완료</li> <li>- 브레이크 배출 미세먼지 측정·평가 절차 표준화 진행</li> </ul> </li> </ul> |

## ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 비배기관 미세먼지 중 타이어 및 브레이크 마모에 의한 미세먼지 배출량은 '19년 기준으로 각각 2,812톤 및 2,313톤으로 예상되며 기술개발을 통해 정부 미세먼지 저감 목표('22년 30% 저감) 달성에 기여 가능
- 친환경 자동차 부품 시장 대응 및 선점
  - 타이어·브레이크 소재 원천 기술 확보를 통한 세계 시장 점유율 확대(20%)
  - '25년 유럽 브레이크 규제 제정 이후, 친환경 소재 적용 제품만 수출 가능
- 유럽 및 북미 브레이크 배출 미세먼지 규제의 선제적 대응
  - '25년 제정 유럽내 브레이크 패드 미세먼지 배출 규제에 대응한 국내 비배기관 미세먼지 측정·평가 표준 기술 사전 확보
  - 국내 미세먼지 저배출 브레이크, 타이어 소재 원천 기술 확보를 통한 산업 충격 최소화



5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|              |                      |                           |
|--------------|----------------------|---------------------------|
| 과제기획         | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 과제 발굴 및 세부기획         |
|              | KEIT/OSP             | 기획과제 목표검증                 |
| 지원대상<br>과제선정 | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정           |
|              |                      | 지원과제 공고                   |
| 사업자 선정       | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수                  |
|              |                      | 신규선정평가 및 사업자 확정           |
|              |                      | 협약체결                      |
| 진도관리.중간평가    | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 최종평가         | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 기술료 징수관리     | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상) |
| 추적 평가        | 전담기관                 | 성과평가위원회                   |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 7,000 | 7,000 | 6,760 | 4,830 | -   |     |
| '21~'25    |       | 7,000 | 6,760 | 4,830 | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### 1) 국회(산중위 및 예정처, 2018) 지적 사항

- 환경부 내 친환경자동차기술개발사업단 과제와 차별성 확보 및 상호 성과 공유 등 협업 추진 필요

### 1-1) 문제점 지적에 대한 후속조치

- 사업 기획 과정에서 대상 차종·부품·소재 기술 측면에서 차별성 확보 완료
- 효과적인 사업 운영과 성과 확산을 위한 산업부·환경부 담당자 및 기술 개발 주체가 참여한 정기적 협의체 운영 중

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 승·상용 자동차 비배기관 부품의 미세먼지 저감 소재·부품 상용화 핵심 기술 및 미세먼지 배출 저감을 위한 실증 기반 기술 개발
  - (소재·부품 기술) 미세먼지 저감 소재에 기반한 승용·상용차용 브레이크 시스템 및 상용차용 타이어 상용화 핵심 기술 개발
  - (측정·평가 기술) 승·상용차 비배기관 미세먼지 측정·평가 시스템 고도화 및 미세먼지 배출 저감 성능에 대한 실차 실증 기반 기술 확보
- 미세먼지의 지속적 저감을 위한 확산방안, 기술 표준화, 인력양성의 성과 확산 플랫폼 구축 진행
  - (저감 플랫폼) 미세먼지 저감 성과 확산 정책안 제안, 비배기관 미세먼지 측정·절차 표준화, 비배기관 미세먼지 측정 전문가 양성 교육 커리큘럼 개발

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

### 2) 과기부 특정평가 결과(2020.6)

- 부처별로 진행하고 있는 사업들의 연구성과 공유 및 연계를 통한 연구성과 시너지 효과 제고
- 추후 시행계획 이행평가결과에 따른 조치계획 수립 시, 협업 및 성과공유 체계 구체화를 통한 연구성과의 효율성 및 효과성 제고

#### 2-1) 평가결과에 대한 조치계획

- 환경부 사업 간 협업을 통한 연구 성과 시너지 창출 (본 사업의 브레이크 및 타이어 미세먼지 측정·평가 시스템 개발 및 운용 후 도출되는 연구 결과를 기반으로 교통환경연구소 내에서 도심 대기 환경 내 자동차 비산먼지 분포 특성 도출에 활용 예정)
- 효과적 사업 운영 및 성과 확산을 위한 산업부·환경부 담당자, 기술 개발 주체 및 기술 전문가가 참여한 정기적 협의체 운영 중(산업정책위원회, 총괄운영위원회)

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 3,000 | 0         | 3,000 | 0          | 0         | 0   | 3,000       | 3,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2020 | 7,000 | 0         | 7,000 | 0          | 0         | 0   | 7,000       | 7,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2021 | 7,000 | 0         | 7,000 | 0          | 0         | 0   | 7,000       | 7,000      | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처    |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |       |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-------|-------|----------------------|-------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액   |       | 집행액                  | 교부액   | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산   | 추경(A) |                      |       |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | -     | -     | -                    | -     | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019           | 3,000 | 3,000 | 3,000                | 3,000 | 0          | 3,000    | 3,000      | 0   | 0   | 100               |
| 2020           | 7,000 | 7,000 | 7,000                | 7,000 | 0          | 7,000    | 7,000      | 0   | 0   | 100               |
| 2021.<br>12월기준 | 7,000 | 7,000 | 7,000                | 7,000 | 0          | 7,000    | 7,000      | 0   | 0   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |        |
|------|--------|
| 2018 | - 해당없음 |
| 2019 | - 해당없음 |
| 2020 | - 해당없음 |
| 2021 | - 해당없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료 : 첨부자료 참조

## 1 제4차 과학기술기본계획

## □ (과제13) 제조업 재도약 및 서비스업 육성

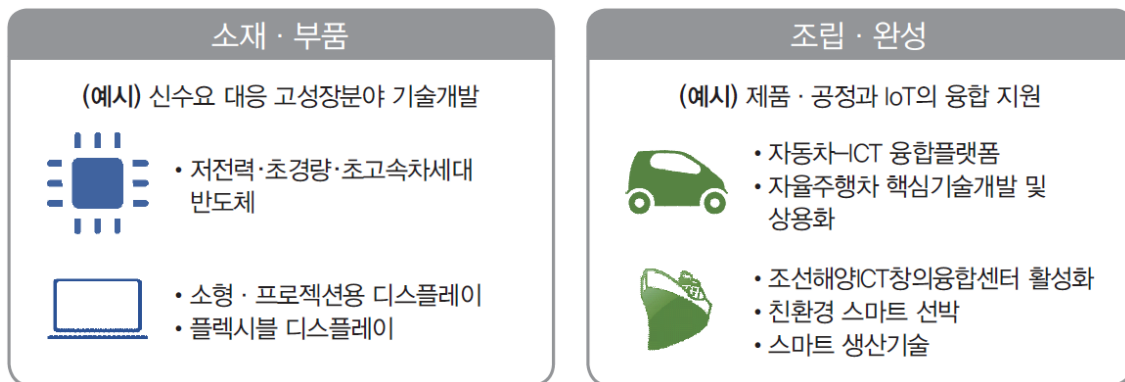
## ① 주력산업 경쟁력 제고

## ○ 스마트공장 기반 경쟁력 강화 및 제조기업 스마트화 촉진

- 스마트 공장 기반기술 및 연결기술(플랫폼) 역량 제고와 스마트 공장 보급 사업 병행을 통한 스마트 공장 확산·고도화 유도

※ 기반기술(SW·센서·컨트롤러) 및 한국형 고도화 표준 모델공장 개발 등

- 스마트기술 접목을 통한 주력 제조업 경쟁력 강화



## ○ 전후방 산업 간·이종(異種)업종 간 연계 강화를 통한 핵심요소·원천기술의 전략적 확보

- 주력 제조업의 기술적 난제 해결을 위해 다양한 주체·산업·기술이 연계된 ‘문제 지향적(Problem-oriented) 연구개발’ 추진

※ 소재·제품·생산시스템 등 전후방산업을 연계한 연구개발, 종전 제조업 기술에 첨단 요소기술을 도입하는 융합형 연구개발 등

## ○ 소재·부품·장비분야 핵심기술 확보 및 전문기업 육성

- 미래 신산업 창출을 촉진할 나노·소재 핵심 원천기술 개발 및 나노 융합기술 상용화 성과창출

- 소재·부품·장비 중점기술 개발 및 상용화를 위한 범부처 협업체계 구축 및 소재·부품기술 로드맵을 전후방 산업과 연계된 매트릭스형 전략으로 고도화

## 2 제4차 소재부품발전 기본계획

### 1 첨단 新소재·부품 기술개발 · 상용화

#### (1) [대상] '25년까지 100대 新소재·부품 기술개발

##### 배경

- ◇ 15개 소재·부품 관련 연구소 및 18개 산업분야별 PD가 참여, '25년까지의 “첨단 新소재·부품 기술개발 로드맵” 수립('16.10, 산업부)
  - \* '14-'15년 발표된 연구기관들의 소재·부품관련 로드맵 포함(9개)하고, 업종별 협회, 산업계 및 20개 대학 소재·부품 관련 교수들 의견 수렴
- ◇ 전체 소재·부품 대상 553개 기술 도출후 기술성, 필요성 등 고려하여 확보가 시급한 100대\* 첨단 新소재·부품 기술 선정
  - \* 소재 50개(금속 13, 화학 12, 고무플라스틱 7, 섬유 6, 세라믹 12)  
부품 50개(전자 10, 수송 14, 기계 6, 전기 8, 조립금속 6, 정밀기기 6)

#### ◇ 4차 산업혁명 대응 및 주력산업 고도화 뒷받침을 위한 기술개발

##### □ 4차 산업혁명 기반기술 및 연관 新산업 관련 소재·부품 기술 【50개】

- 자율주행차, 웨어러블 디바이스 등 스마트화, 친환경화, 소비자 맞춤형 트렌드를 뒷받침하는 소재·부품 및 기술

|             |     |                                                                                                                                             |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IoT         | 21개 | (자율주행차用) 인텔리전트 전조등 부품, (디스플레이用) 투명전극 필름 소재<br>(웨어러블기기用) 고전도성 소재 합성 및 전극인쇄 기술, 에너지변환 기능 복합세라믹 소재<br>(초고속통신用) 5G 이동통신 모듈, (전자센서用) 마이크로 광원부품 등 |
| Big data    | 3개  | (클라우드컴퓨터用) 고방열/차폐 고분자 하이브리드 소재, 고분자소재 고내열화 기술, 고에너지효율 전력관리·제어 모듈                                                                            |
| AI          | 3개  | (항공기用) 유/무인기 구조물 건전성 진단 모듈, 고성능 항법장치<br>(드론用) 무인기 충돌회피 시스템                                                                                  |
| Robot       | 18개 | (협업로봇用) 초고강도 고성형 알루미늄, (스마트팩토리用) ICT융합 CNC<br>(안전로봇用) 엔지니어링 플라스틱 수지, 고효율 모터부품<br>(제조로봇用) 고응답특성 모터부품, 에너지 발전·변환 세라믹 소재 등                     |
| 3D printing | 5개  | (항공기·방산부품用) 타이타늄 미세구조 제어기술, 손실제로제품화기술<br>(치과·정형用) 기능성 임플란트 바이오세라믹 소재 등                                                                      |

##### □ 주력산업 고도화에 필요한 소재·부품 기술 【50개】

○ 산업 전반에 적용되는 공통 핵심 소재·부품 【14개】

- 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 소재·부품 기술

|          |    |                                                                                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 전자<br>부품 | 6개 | (전자부품용) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술<br>(친환경건축용) 고기능 플라스틱 소재 등                       |
| 전지       | 4개 | (에너지용) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 고안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술                   |
| 특수<br>섬유 | 4개 | (기계부품용) 아라미드 섬유제조기술, (전자부품용) 복합부직포 제조기술<br>(소비재공통소재용) 신탄섬 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합제 기술 |

○ 세계적 경쟁력이 확보된 제품 관련 소재·부품 기술 【36개】

- 자동차, 선박, 반도체, 디스플레이 등 수출 주력 제조업 관련 제품을 차별화할 수 있는 소재·부품 기술

|          |     |                                                                           |
|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------|
| 자동차      | 11개 | (그린카용) 저비용 Mg 판재 제조기술, (자동차사시용) 고기능 철강 소재<br>(전기차용) 배터리 관리 모듈, 고출력구동모터 등  |
| 선박       | 3개  | 가스연료 추진 엔진부품, 신개념 조타·프로펠러부품, 친환경 평형수처리 기술                                 |
| 철도<br>차량 | 3개  | 동력용 배터리팩 모듈, 고효율 에너지관리모듈, 조명 모듈화 기술                                       |
| 항공       | 5개  | (항공기내장재용) 난연 마그네슘 합금제조기술<br>(항공기부품용) 열가소성 탄성체 제조기술, 차세대 고품고무제조기술 등        |
| 반도체      | 3개  | 대용량 메모리 기술, 초고속 메모리 기술, 파워반도체 기술                                          |
| 디스플레이    | 5개  | (OLED용) 초고집적 화소기술, OLED 엔진기술<br>(그린LED용) 웨이퍼기술, (LED용) 마이크로 광원 부품, 컬러필터기술 |
| 바이오      | 6개  | (의약품) 바이오의약품 기반기술, 기초의약품 및 생물학적 제제화기술<br>(화장품용) 기능성 뷰티케어 세라믹 소재 등         |

◇ '25년까지 민관합동 4.0조원 투자, 소재·부품 지원 비율 7:3 유지

- \* 파워반도체 사업 등 예비타당성조사 완료된 관련 사업 4개 포함
- \* 소재·부품 지원비율 : (1차) 3:7, (2차) 4:6, (3차) 7:3

※ 투자규모는 국가재정운영계획 등에 따라 변동 가능

※ '소재·부품특별법'은 한시법(~'21)으로 기간 만료에 따라 관련 예산사업은 종료

(국가전략프로젝트\*, 예비타당성조사 완료사업 등 '21년 이후까지 계획된 사업예산은 포함)

\* 국가전략프로젝트 중 예비타당성 조사 신규 추진 중인 자율주행차 및 스마트시티 사업은 미포함

※ '신산업 창출을 위한 정책과제'('16.12.21)와 중복되는 예산은 동일재원으로써 향후 1회만 계상

## [2] [개발방식] 新소재·부품 개발 위한 정부 역량결집

### 배경

◇ 글로벌 기업과 경쟁국 정부 동향에서 보듯이 첨단 新소재·부품 개발  
· 상용화를 위해서는 국가 역량 결집이 절실

\* (美) 제조회사네트워크('12) (獨) 新하이테크전략('14)  
(日) 일본재흥전략('13) (中) 중국제조 2025('15)

## 1 [법부처 34개] '17~'25년까지 '국가전략프로젝트'를 통해 개발

□ 법부처 협업 필요과제는 '국가전략프로젝트'를 통해 개발 【34개】

\* 제2차 과학기술전략회의를 통해 9대 국가전략프로젝트 발표('16.8)

| 구분                                            | 주관 / 협업부처         | 구분      | 주관 / 협업부처    |
|-----------------------------------------------|-------------------|---------|--------------|
| ① 자율주행차                                       | 산업부/미래부, 국토부, 경찰청 | ⑥ 정밀 의료 | 복지부/미래부, 산업부 |
| ② 경량 소재                                       | 산업부/미래부           | ⑦ 바이오신약 | 미래부          |
| ③ 스마트시티                                       | 국토부/산업부, 미래부      | ⑧ 탄소자원화 | 미래부/산업부, 환경부 |
| ④ 인공 지능                                       | 미래부/산업부           | ⑨ 미세 먼지 | 미래부/환경부, 복지부 |
| ⑤ 가상증강현실                                      | 미래부/산업부, 문체부      |         |              |
| 총 34개 관련 기술 (4차 산업혁명 관련 18개, 주력산업 고도화 관련 16개) |                   |         |              |

### ○ 4차 산업혁명 기반기술 및 연관산업 뒷받침 소재·부품 기술 【18개】

|             |    |                                                                                                        |
|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IoT         | 6개 | (디스플레이용) 기능성 에너지 필름, (초고속통신용) 5G이동통신 모듈<br>(전자센서용) 세라믹기반 유무기복합 소재<br>(자율주행차용) 마이크로 광원부품, 3D부 주차지원 부품 등 |
| AI          | 3개 | (항공기용) 유/무인기 구조물 건전성 진단 모듈, 유/무인기고성능 항법장치<br>(드론용) 무인기 충돌회피 시스템                                        |
| 3D printing | 3개 | (항공기·방산부품용) 타이타늄 미세구조 제어기술<br>(치과·정형용) 기능성 임플란트 바이오세라믹 양산화기술 및 안전성 평가기술                                |
| Robot       | 6개 | (협업로봇용) 초고강도 고성형 알루미늄 소재<br>(안전로봇용) 엔지니어링 플라스틱 수지<br>(스마트팩토리용) 난삭재가공용 공구기술 등                           |

\* Big data는 국가전략프로젝트 미포함, 관련 기술은 부처간 협업(원천-상용화 연계 등) 통해 개발

### ○ 경량소재, 스마트화 부품 등 주력산업 고도화 관련 기술 【16개】

|       |    |                                                                                        |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 자동차   | 5개 | (그린카용) 저비용 마그네슘 판재 제조기술, (외장재용) 다층금속 판재 제조기술<br>(내장재용) 마그네슘 집합조직 제어 기술, 경량금속 표면처리 기술 등 |
| 반도체   | 3개 | 대용량 메모리 기술, 초고속 메모리 기술, 파워반도체 기술                                                       |
| 디스플레이 | 4개 | (OLED용) 초고집적 화소기술, OLED 엔진기술<br>(그린LED용) 웨이퍼기술, (LED용) 마이크로 광원 부품, 컬러필터기술              |
| 바이오   | 3개 | (의약품) 바이오의약품 기반기술, 기초의약품 및 생물학적 제제화 기술<br>(화장품용) 기능성 뷰티케어 세라믹 소재 등                     |
| 전자부품  | 1개 | 고출력 레이저 광학소자기술                                                                         |



## ② [부처간 협업 18개] 원천기술-상용화 연계 및 수요연계

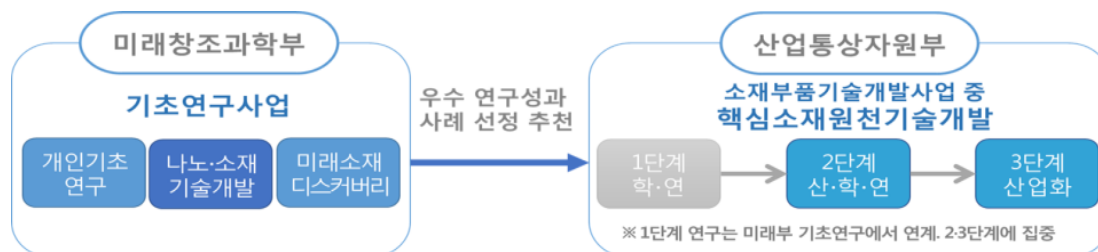
□ 원천기술 연구를 상용화 기술개발과 연계하고, 국가 정책적으로 요구되는 공공수요에 기반한 기술개발 추진

- (원천 → 상용화) 대학·연구소에서 원천소재·기술을 개발(미래부)하고 업계·출연연 등에서 가공기술 및 상용화 기술 개발(산업부) 【6개(이상)】

|       |    |                                                                 |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------|
| IoT   | 3개 | (전기전자부품용) 고성능 세라믹 섬유제조 기술<br>(웨어러블기기용) 고분자구조제어기술, 고이동도 유기반도체 소재 |
| 3D프린팅 | 1개 | (항공기·방산 부품용) 타이타늄 손실제로 제품화 기술                                   |
| 전자부품  | 2개 | (통신부품용) 광통신부품, (센서부품용) 적외선센서 냉각부품                               |

- 기업 수요를 바탕으로 미래부-산업부 공동 R&D 과제기획, 공동 산학연 성과 교류회(연2회) 등 추진

### < 원천기술개발-상용화 연계(안) >



\* 例示 : 마그네슘 합금 원천기술(출연연) → 원소재 연속제조기술 및 부품제조 양산화기술(기업, 연구소)

- (상용화 → 원천) 상용화 연구성과로부터 원천기술 보완이 필요한 기술을 도출하여 기초연구 수행 【5개(이상)】

|       |    |                                     |
|-------|----|-------------------------------------|
| IoT   | 1개 | (센서부품용) 안전 경계 근적외선기술                |
| 3D프린팅 | 1개 | (항공기·방산 부품용) 타이타늄 미세구조 제어기술         |
| 철도차량  | 3개 | 동력용 배터리팩 모듈, 고효율 에너지관리모듈, 조명 모듈화 기술 |

- (수요연계) 항공, 선박 등 수요부처(국토부, 국방부, 미래부 등)의 기술 수요 조사결과를 R&D 과제기획에 반영 【7개】

\* 공공수요가 존재하며 국가 정책적으로 반드시 필요하나 기술 개발에 장기간·고비용이 소요되는 전략소재(우주·원자력 등) 도출 및 기획 추진(미래부, '17)

|          |    |                                          |
|----------|----|------------------------------------------|
| IoT      | 1개 | (선박用) 승선자 생체 감식 기술                       |
| Big data | 1개 | (클라우드컴퓨터用) 고분자소재 고내열화 기술                 |
| 선박       | 3개 | 가스연료추진 엔진부품, 신개념 조타/프로펠러부품, 친환경 평형수 처리기술 |
| 항공       | 2개 | (항공기내장재用) 난연 Mg 합금제조기술<br>(드론用) 가스터빈 부품  |

### ③ [산업부 48개] 나머지 新소재·부품 기술

- 기술개발 추진 업종이 명확한 36개 소재·부품 기술은 업종 R&D 사업으로 추진(산업핵심기술개발사업\*)

\* 금속, 화학 등 업종별 R&D사업, 과제당 총 50억원 내외(총 3~5년, 정부 35억·민간 15억)

|          |    |                                                                                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| IoT      | 7개 | (웨어러블기기用) 고전도성 소재 합성, 초박형 광연결 모듈<br>(디스플레이用) 투명전극 필름 소재 등                         |
| Big data | 1개 | (클라우드컴퓨터用) 고에너지 효율 전력관리 및 제어 모듈                                                   |
| 로봇       | 8개 | (재활로봇用) 탄소섬유 복합재 성형기술<br>(제조로봇用) 고응답특성 모터부품, ICT융합 CNC 등                          |
| 자동차      | 6개 | (그린카用) 저비용 마그네슘 판재 제조기술<br>(자동차샤시用) TWIP강, Mn-TRIP강 등                             |
| 항공       | 3개 | 열가소성 탄성체 제조기술, 차세대 고품고무 제조기술,<br>엔진 내열성 향상기술                                      |
| 디스플레이    | 1개 | (그린LED用) 웨이퍼 기술                                                                   |
| 전지       | 4개 | (에너지用) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 고안전성 이차전지 소재,<br>원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술                |
| 특수섬유     | 4개 | (기계부품用) 아라미드 섬유제조기술, (전자부품用) 복합부직포 제조기술<br>(소비재공동소재用) 신합성 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합재 기술 |
| 전자부품     | 2개 | (친환경건축用) 고기능 플라스틱 소재<br>(전자부품用) 고출력 반도체 레이저 칩                                     |

- '17년\*은 특수 섬유 소재 기술, ICT융합 생산장비 부품 등 지원 【26개】, '18년부터는 후보기술 순차적 개발 【10개】

\* '16.11 현재 기획대상 과제로, 공청회를 거쳐 12월 확정후 공고

- 융·복합형 기술개발이 필요하나 주관 업종이 불명확한 12개 소재·부품 기술은 소재·부품R&D사업\*으로 추진

\* 업종구분 없는 수요연계형 사업, 과제당 총 90억원 내외(총 3~5년, 정부 60억·민간 30억)

|          |    |                                                                                             |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| IoT      | 3개 | (웨어러블기기용) 에너지변환 기능 세라믹 융합 소재<br>(전기전자부품용) 고성능 세라믹 섬유제조 기술<br>(자율주행차용) 운전자 편의 향상 기술(지능형 전조등) |
| 로봇       | 4개 | 초고강도 고성능 알루미늄 소재, 에너지 발전·변환 세라믹 소재(상온용/<br>중고온용 열전기술) 엔지니어링 플라스틱 수지                         |
| Big data | 1개 | (클라우드컴퓨터용) 고방열/차폐 고분자 하이브리드 소재                                                              |
| 바이오      | 3개 | (화장품용) 기능성 뷰티케어 세라믹 가공기술, 표면처리 기술<br>(바이오 진단기기용) 산업바이오 크기제어형 다공성 소재 양상화 기술                  |
| 전자부품     | 1개 | 테라헤르츠 레이저 소자 기술                                                                             |

- '17년\* 기능성 뷰티케어 소재, 레이저 소자기술 등 지원(6개)하고 '18년 이후는 로드맵 의거 순차적 개발(6개)

\* '16.11 현재 기획대상 과제로, 공청회를 거쳐 12월 확정 후 공고

- 이를 위해 소재·부품R&D사업을 융·복합 R&D 중심으로 개편('17)

< 소재·부품기술개발사업 개편(안) >

| 현 재                                                                            |                                            | 개 편                                                                                        |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 개별산업 중심의 칸막이식 소재·부품 기술개발로 융합 R&D 성과 미흡<br>- 7개 내역사업으로 구분, 사업간 연계 및 시너지 효과 저조 |                                            | ○ 융합 얼라이언스 소재·부품 R&D 포트폴리오 구성으로 융합 R&D 추진<br>- 4차 산업혁명 및 관련 신산업 창출이 가능한 고부가가치 첨단 新소재·부품 확보 |                                                                                             |
| 1. 핵심소재 경쟁력강화                                                                  | ① WPM<br>② 핵심소재원천<br>③ 전략적핵심소재<br>④ 핵심방산소재 | 1. 패키지형                                                                                    | ○ 소재·부품 수요기업간 연계를 통해 융·복합 소재·부품의 사업화 기간단축·성공률 제고<br>* 상용화 설비투자유도를 위해 대기업 참여 허용, 수요기업 참여 의무화 |
| 2. 융복합소재 부품기술개발                                                                | ① 수요자연계형<br>② 벤처형전문소재<br>③ 투자자연계형          | 2. 뿔업종형                                                                                    | ○ 2개 이상 업종과 관련된 융·복합 소재·부품 개발 지원<br>* 융합을 통해 기존 성능의 한계를 뛰어넘는 新소재·부품 개발                      |

4 [미래부] 미래소재 원천기술 확보를 위한 기초연구 확대

- 창의적 아이디어를 장려하는 도전형 소재탐색 연구 프로젝트 추진

- 도전적 아이디어 발굴·시도를 장려하도록 단계형 기초연구 지원

\* 기초연구에서도 실현 가능성을 고려하여 연구자의 선행연구 성과로 평가 및 실체가 없다는 이유로 선정되지 못하는 사례 다수 발생

- (1단계) 도전성 · 참신성 · 혁신성에 가중치를 두어 선정 · 지원
  - \* 1~2년, 소액(5천만원 내외), '17년 20개 내외 선정 → 점차 확대
- (2단계) 1단계 종료 후 원천기술 확보 가능성이 있는 과제를 엄선(30% 이내)하여 기술개발 지원(기간 및 지원액 자율)
  - \* (예시) 초고온/초내열 극한소재, 초소성 신축소재, 고강도 슈퍼소재 등

## □ 미래 新산업을 창출하는 혁신적 물성의 소재를 개발할 수 있도록 '미래 소재 디스커버리사업' 추진

- \* (사업개요) 창의적 아이디어를 계산과학 등 ICT 기반 新연구방법론에 의해 설계, 先 기획연구(약 3배수, 6개월) → 後 연구개발(3+3년)
- 新연구방법론을 활용하여 신물성 발견 및 공정 개발, 사업화 가능성까지 검증할 수 있도록 연구역량을 결집, 중형급 연구단 운영
- 4대 중점 분야 위주 추진(극한물성 구조·환경 소재, 양자 알케미 조성제어 소재, 스케일링 한계극복 ICT 소재/인간오감 증강소재)
  - \* '15년~'24년 총 3,066억원 규모, 28개 연구단(연구단별 연 18억원 내외) 추진
- 新물성의 원천특허 확보를 위한 특허전략 R&D\* 병행(특허청 협조)
  - \* 원천 기술 확보를 위해 특허 포트폴리오를 구축하여 장벽 특허 대응, 공백 특허 확보를 위한 연구개발

## 3 소재·부품 산업의 고효율 · 친환경 생산체계 구축

### [1] 소재·부품 중소기업의 공정 효율화 지원 강화

#### 배경

- ◇ 선진국 글로벌 기업 뿐 아니라 중국 등 후발국 기업들도 주요 IT 기술을 생산현장에 적용하면서 빠르게 효율성 개선 중
  - \* (獨 Kurtz Ersä) 주조 생산 공정 네트워크화를 통한 정보 분석, 예측 등으로 효율적 생산관리 시스템 운영(생산규모 1만톤/年 → 2만톤/年)
- ◇ 정부도 '제조업 혁신 3.0'의 일환으로 스마트공장 보급·확산 등을 통한 소재·부품 중소기업 공정효율화 노력중
  - \* '제조업 혁신 3.0 전략 실행대책' 발표('15.3, 제7차 무투회의)

## □ 생산全流程에 IT기술을 적용한 스마트 공장 보급 · 확산 추진

○ '20년까지 중소·중견기업 1만개 스마트공장 달성 추진

\* 스마트공장 구축현황 : 2,611개사(누적, '16.10월말 기준)

○ 대표 스마트공장 지정을 통한 스마트공장의 고도화 방향제시 및 우수공정·기술 확산 지원

\* 반월·시화산단內 자동차부품제조업체 '동양피스톤(주)'를 대표공장으로 선정('16.3), 설비·시스템을 고도화하여 중소·중견기업의 벤치마킹 지원(견학 프로그램 운영)

○ 뿌리기업 공정 효율화를 위한 3단계 맞춤형 지원(산업부, 중기청)

\* 전문가그룹 진단('17~) 후 ① 공정애로해소 → ② 자동화 → ③ 스마트공장 확산 지원(계속)

□ 고부가 제품의 고효율 생산체계 구축을 위한 기술·시스템 개발 및 확산

○ IoT, 빅데이터 기반 스마트 제조공정\* 관련 기술개발('17~)

\* 설비 진단·고장 예측, 소재 품질관리, 조업 제어·자동화, 에너지 고효율 시스템 등

○ 4차 산업혁명 대응 고효율·고품질 조업시스템 개발·확산('17~'20)

\* 중소·중견 소재기업의 에너지 효율 향상과 제품 고부가가치화를 위한 빅데이터 기반 인텔리전트 조업기술 개발 및 보급 확대

## [2] 핵심 소재 분야 친환경화 공법 개발

### 배경

◇ 전세계적 환경규제 강화에 우리 소재·부품 산업의 대응력 제고 필요

### ◇ [철강] 수소환원제철공법, 철강 부산물 회수·활용 등 친환경 공법 개발

□ 쇠물 생산을 위해 기존 석탄대신 수소를 활용하여 CO<sub>2</sub> 배출을 15% 저감하는 '수소환원제철공법' 개발('17~'23년)

\* ① 기술개발(~'23년), ② 시범적용(~'25년) ③ '30년 고로 2기, '40년 고로 12기 신공법 전환

□ 철강 부산물(슬래그)을 매립하는 대신, 제강 원료 재활용 또는 고가 금속 회수 기술 개발('17~'22년)

\* 재활용→공정폐기물 배출 억제, 철강 부산물→아연, 철, 니켈 등 추출·활용

#### ◇ [유화] 환경 친화적 공정기술 개발 및 오존층 파괴 대체물질 개발

☐ 환경 친화적 공정기술 및 무독성 新소재·부품 개발('17~'20년)

\* 공정폐수 COD 저감을 위한 공정기술 확보, 완전 무해 화학소재·부품 국산화 등

☐ 지구온난화 방지 및 오존층파괴 대체물질 개발('17~'20년)

\* 태양광을 이용한 미래 청정에너지원 수소(H<sub>2</sub>) 생산기술 국산화, 온실효과 유발 HFC(CO<sub>2</sub>의 11,700배) 대체 냉매(HFO) 개발 등

#### ◇ [섬유] 환경 친화적 염색 공정기술 개발

☐ 친환경 염색기술 확보를 위한 물을 사용하지 않는 DTP(Digital Textile Printing) 설비, 공정기술 개발('17~'21년)

\* 디자인에서부터 출력까지 전체 공정을 컴퓨터로 처리, 기존 복잡한 날염 공정을 획기적으로 단축, 다품종 소량생산이 가능한 효율적인 차세대 날염 방식

☐ 염색기술 개발 및 기업 지원을 위한 시범센터 기반 구축(대구)

\* 물 없는 컬러산업 육성사업 : '17~'21년, 550억원

## 1 산업기술혁신 촉진법 제11조

- 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
  4. 산업의 핵심기술의 집약에 필요한 엔지니어링·시스템 기술
  5. 에너지 절약 및 신·재생에너지 개발 등 에너지·자원기술
  6. 항공우주산업기술 및 「민·군기술협력사업 촉진법」 제2조제1호의 군사 부문과 비군사 부문에서 공통으로 활용되는 기술
  7. 디자인·브랜드·표준 관련 기술, 유통·전자거래 및 마케팅·비즈니스 모델 등 지식기반서비스 산업 관련 기술
  8. 지역특화산업의 육성 및 지역산업의 혁신에 필요한 기술
  9. 「산업발전법」 제5조에 따른 첨단기술·첨단제품의 개발 및 자본재의 시제품 개발
  10. 삭제
  11. 개발된 산업기술의 사업화에 필요한 연계기술
  12. 제1호부터 제10호까지의 기술 간 결합을 통한 시장지향형 융합기술
  13. 그 밖에 산업기술혁신을 위하여 우선적으로 개발이 필요한 기술로서 산업통상자원부장관이 정하는 기술

## 2

## 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조

- 제6조(기술개발사업에 대한 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.
1. 청정생산기술
  2. 제4조제3항에 따라 사업자단체가 지원요청한 기술
  3. 환경설비기술
  4. 녹색제품의 설계·생산 기술
  5. 생태산업단지의 구축을 위한 관련 기술
  6. 제품서비스화산업의 육성을 위한 관련 기술
  7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
  8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술

## 3

## 환경정책기본법 제8조

- 제8조(환경오염 등의 사전예방) ① 국가 및 지방자치단체는 환경오염물질 및 환경오염원의 원천적인 감소를 통한 사전예방적 오염관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며, 사업자로 하여금 환경오염을 예방하기 위하여 스스로 노력하도록 촉진하기 위한 시책을 마련하여야 한다.
- ② 사업자는 제품의 제조·판매·유통 및 폐기 등 사업활동의 모든 과정에서 환경오염이 적은 원료를 사용하고 공정(工程)을 개선하며, 자원의 절약과 재활용의 촉진 등을 통하여 오염물질의 배출을 원천적으로 줄이고, 제품의 사용 및 폐기로 환경에 미치는 해로운 영향을 최소화하도록 노력하여야 한다.
- ③ 국가, 지방자치단체 및 사업자는 행정계획이나 개발사업에 따른 국토 및 자연환경의 훼손을 예방하기 위하여 해당 행정계획 또는 개발사업이 환경에 미치는 해로운 영향을 최소화하도록 노력하여야 한다.



## □ '19년도 사업성과 ('19.4~12.)

## ○ (R&amp;D) 미세먼지 저감 소재 기초 연구 및 측정·평가 시스템 설계

- 미세먼지 저감 브레이크 마찰재(저감율 6% 달성), 타이어 트레드 소재(저감율 10% 달성) 기초 연구
  - \* 소재 기술 관련 SCI급 논문 2건, 국내 특허 출원 3건
- 브레이크 및 타이어 마모 배출 미세먼지 측정·평가 절차 및 시스템 구성을 위한 기초 설계
  - \* 미세먼지 분석 절차서 1건, 타이어·브레이크 시스템 설계도 2건

## ○ (표준화) 북미, 유럽 내 미세먼지 표준화 동향 벤치마킹 분석

- 국외 자동차 비배기관 미세먼지 관련 학회 참석을 통한 기술 및 표준화 동향 분석
  - \* Euro Brake 2019 (2019. 05), SAE Brake Colloquium (2019. 09) 참석
- 자동차 비배기관 배출 미세먼지 평가 기술 표준화를 위한 개발 로드맵 구성
  - \* 한국자동차공학회 중심 단체표준 기술위원회 구성 및 로드맵 구성

## ○ (산업정책) 국내 비배기관 미세먼지 정책 수립에 대한 영향 분석

- 북미, 유럽 등 비배기관 미세먼지 측정 표준화 및 규제 동향 분석과 국내 시행에 대한 적절성 검토
  - \* 연관 부처·사업단·기관·기업 참여 산업 정책위원회 구성 및 운영(2회)

## ○ (인력양성) 미세먼지 측정·평가 전문 인력 양성 커리큘럼 구성

- 수송기기 분야 실무 전문가의 단기 역량 강화를 위한 교육 프로그램 로드맵 구성
  - \* 인력양성 위원회 구성 및 연도별 교육 커리큘럼 내용 검토 및 확정

## □ '20년도 사업성과 ('20.1~12.)

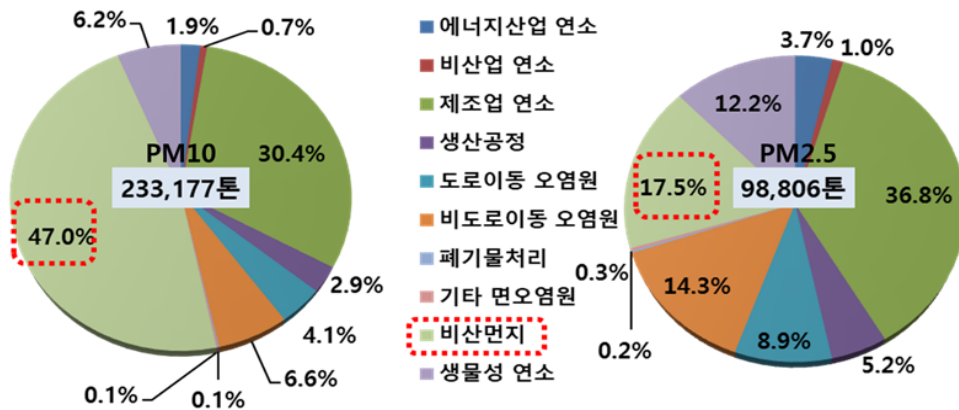
## ○ (R&amp;D) 미세먼지 저감 소재 컴파운드 및 측정·평가 기반 구축

- 미세먼지 저감 브레이크(18%↓) 및 타이어(19.8%↓)용 소재 개발
  - \* 미세먼지 저감 핵심 소재 기술 관련 국내외 특허 3건, SCI급 논문 7건 확보
- 국내 최초 승용 브레이크 다이내모 기반 미세먼지 측정·평가 시스템 구축 완료
  - \* EU 브레이크 배출 미세먼지 규제 제정에 대응한 국내 산업 기술 기반 마련, 현재 신뢰성 평가 진행 중
- 미세먼지 배출 시험 평가 모드 설계를 위한 실차 주행·제동 특성 DB 구축
  - \* 운전자별 제동 특성 비교, 600km 실도로 주행 감가속·속도·온도 DB 확보
- (표준화) 브레이크 다이내모 기반 미세먼지 측정 평가 표준 수립
  - 자동차 브레이크 배출 미세먼지 측정 시험 방법 단체 표준 제안
    - \* 한국자동차공학회(KSAE) 단체 표준 신청 완료 및 제정 절차 진행 중
- (산업정책) 국내 비배기관 미세먼지 정책 수립에 대한 영향 분석
  - 북미, 유럽 등 비배기관 미세먼지 측정 표준화 및 규제 동향 분석과 국내 시행에 대한 적절성 검토
    - \* 산업부-환경부 및 사업단·기관·기업 참여 산업 정책위원회 구성 및 운영(2회)
- (인력양성) 자동차 비배기관 미세먼지 분석평가 전문가 양성 교육
  - 수송기기 분야 실무 전문가의 단기 역량 강화를 위한 교육 프로그램 로드맵 구성
    - \* 인력양성 위원회 구성 및 연도별 교육 커리큘럼 내용 검토 및 확정
  - 비배기관 미세먼지 측정·분석 기술 및 표준 시험 전문가 교육 진행
    - \* 자동차 부품 분야 산·학 실무자 52명 교육 이수 완료

## □ 비배기관 미세먼지 관련 일반현황

- (배출 현황) 수송분야 비배기관의 마모는 미세먼지 주요 배출원인 비산먼지의 많은 비중을 차지(PM10 47%, PM2.5 17.5%)
  - 비산먼지 중 PM10의 22%, PM2.5의 47% 규모가 비배기관 미세먼지로 추정(2013년 국립환경 과학원, 2010년 서울시 조사 자료)

<국내 대기 미세먼지 주요 배출원>



○ 승·상용차용 미세먼지 저감 타이어 및 브레이크 보급에 따라, 연간 PM10 7,233ton, PM2.5 2,438ton의 미세먼지 저감 예측

\* 국내 연간 비배기관 미세먼지 발생량은 PM<sub>10</sub> 24,110ton, PM<sub>2.5</sub> 8,126ton 추정 ('13, 국립환경과학원, '10 서울시)

- 이는, 국내 전 산업에서 배출되는 총 미세먼지의 중 PM10 3.1%, PM2.5 2.5% 에 해당

# 참고4

## 수송분야 비배기관 미세먼지 저감사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제                              | 사업기간<br>(총사업비(국비))       | 주관기관<br>(‘21년 협약기간)              | 국내참여기관<br>(5개 내외)                                                     | ’20년<br>까지 | ’21년<br>예산 | ’22년<br>요구 | ’23년<br>이후 |
|---------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <수송분야비배기관미세먼지저감사업>                          | ’19.4~’23.12<br>(28,590) |                                  |                                                                       | 총계         | 7,000      | 6,760      | 4,830      |
| ○ 수송분야비배기관미세먼지저감사업                          | ’19.4~’23.12<br>(28,590) |                                  |                                                                       | 소계         | 7,000      | 6,760      | 4,830      |
| 1. 미세먼지 저감을 위한 상용<br>차용 고성능 타이어 개발          | ’19.4~’23.12<br>(4,690)  | 한국자동차연구원<br>(’21.1.1~’21.12.31)  | 금호석유화학(주)<br>센텍<br>한국타이어 테크노돔<br>OCI<br>부산대학교산학협력단                    | 1,640      | 1,000      | 1,350      | 700        |
| 2. 미세먼지 저감을 위한 승용/<br>상용차용 고성능 브레이크<br>개발   | ’19.4~’23.12<br>(9,466)  | 상신브레이크(주)<br>(’21.1.1~’21.12.31) | 명화공업(주)<br>주식회사 만도<br>DYETEC연구원<br>고려대학교산학협력단<br>한국자동차연구원<br>한국세라믹기술원 | 3,228      | 2,570      | 2,238      | 1,430      |
| 3. 브레이크 유래 미세먼지 포집<br>용 세라믹 필터 원천기술 개발      | ’19.4~’23.12<br>(3,650)  | 한국세라믹기술원<br>(’21.1.1~’21.12.31)  | (주)맥테크<br>주식회사 만도<br>공주대학교 산학협력단<br>한국재료연구원                           | 1,150      | 950        | 850        | 700        |
| 4. 비배기관 미세먼지 저감을 위<br>한 측정평가시스템 개발 및 실<br>증 | ’19.4~’23.12<br>(10,202) | 한국자동차연구원<br>(’21.1.1~’21.12.31)  | (주)대경엔지니어링<br>KB오토시스(주)<br>한국타이어 테크노돔<br>사단법인 한국자동차공학회,<br>세종대학교산학협력단 | 3,640      | 2,240      | 2,322      | 2,000      |
| 5. 기평비                                      | ’19.4~’23.12<br>(582)    | 한국산업기술평가관리원                      | -                                                                     | 342        | 240        | (별도)       | (별도)       |

| 사 업 명                                           |
|-------------------------------------------------|
| (17) 전기로제강공정디지털화를 통한 고효율조업기술개발사업(R&D)(3173-324) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)          | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|-----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실           |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재부품장비산업<br>정책관 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업   | 세부사업                           |
|----|-----------|--------|--------------------------------|
| 코드 | 3100      | 3173   | 324                            |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 공공기술개발 | 전기로제강공정디지털화를 통한 고효율조업기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 조영제          |     |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4291 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                    | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                        |             | 본예산(A)   | 추경 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 전기로 제강공정<br>디지털화를 통한<br>고효율 조업기술<br>개발 | -           | -        | -  | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                       | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                       | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                       |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                          |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 전기로 제강공정<br>디지털화를 통한<br>고효율 조업기술 개발 |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| ○ 비목별 분류(합계)                          |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)               |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                       |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| · 전기로 제강공정<br>디지털화를 통한<br>고효율 조업기술 개발 |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |
| - 연구개발활동비<br>등(360-05)                |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 6,000       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 전기로 제조 공정의 디지털 전환을 통한 고효율 조업 기술개발을 추진함으로써 경쟁력이 저하된 국내 전기로 산업을 AI 전기로로 탈바꿈
- 탄소중립 이행에 있어서 산업의 전기화에 따른 국내 전력에너지 부족우려 및 대규모 온실가스 감축 요구에 선제적으로 대응
  - \* 철강은 온실가스 최다배출산업('19 기준 1.17억톤, 산업의 30%·전체의 17% 차지)
- 전기로 제강 공정(원료, 전기로, 정련, 연속주조)에서 요구되는 디지털화 조업기술 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- ('19.~'20.) 철강 산업 디지털 전환 동향 검토, 디지털 전환 본격 추진을 위한 업계 의견 수렴(철강 업계 및 ICT 업계, 산업부)
- ('20.8월) 디지털 기반 산업 혁신성장 전략 발표(제2차 한국판 뉴딜 관계장관회의 겸 제14차 비상경제 중앙대책본부 회의)
- ('20.10월) 산업 디지털 전환 연대 결성(산업부 장관 주재)
- ('21.1월) 철강산업 디지털 전환 연대(Steel-AI 협의체) 발족(산업부 차관 주재), 「Steel-AI 추진방향」 발표

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항없음
- 사업기간 : '22년~'25년
- 사업규모 : 해당없음(유형 및 과제별 사업비 지원)
- 사업시행방법 : 출연(민간매칭)
- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술평가관리원  
(수행기관) 기업·연구소·대학 등(정부지원 33%~100% 출연)

- 사업 수혜자 : 중소·중견·대기업, 대학, 출연연, 기타 비영리기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                        | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)           | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|----------------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 전기로 제강<br>공정 디지털<br>화를 통한<br>고효율 조업<br>기술 개발 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 6,000              | 지원 대상에<br>따라 차등<br>지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- o 전기로 제강공정 디지털화를 통한 고효율 조업기술 개발 지원을 위해 6,000백만원 반영
  - (요구) 핵심기술 개발을 위해 1차년도 6,000백만원 요구(순증)
  - (신규) 1개 과제 1차년 연구비 666.7백만원/월 x 9개월

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

※ 해당없음(신규사업으로 성과계획서 미작성)

- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

- ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- o 본 사업을 통한 전기로 제강공정의 디지털 전환은 국내 중소/중견 규모 전기로 제강사들의 경쟁력 확보를 위한 기반으로 활용될 것으로 기대됨
  - 전기로 전력 에너지 저감(10kWh/t)
  - 고용유발효과 277명
  - 생산유발효과 179억/년 예상



## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

☐ 비예타사업으로 예비타당성조사 미시행

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    |     |     |       |       |       |       |
| '21~'25    |     |     | 6,000 | 6,000 | 6,500 | 6,500 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당사항없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 지원대상 신규과제 상세 기획 추진 ('21년 9~12월)
- 신규과제공고 ('22년 1월)
- 신규과제 사업계획서 접수 및 선정평가 ('22년 3월)
- 신규과제 협약체결 및 연구수행 착수 ('22년 4월)

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 해당사항없음

## 12) 부처 건의사항

- 해당사항없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

- 해당사항없음

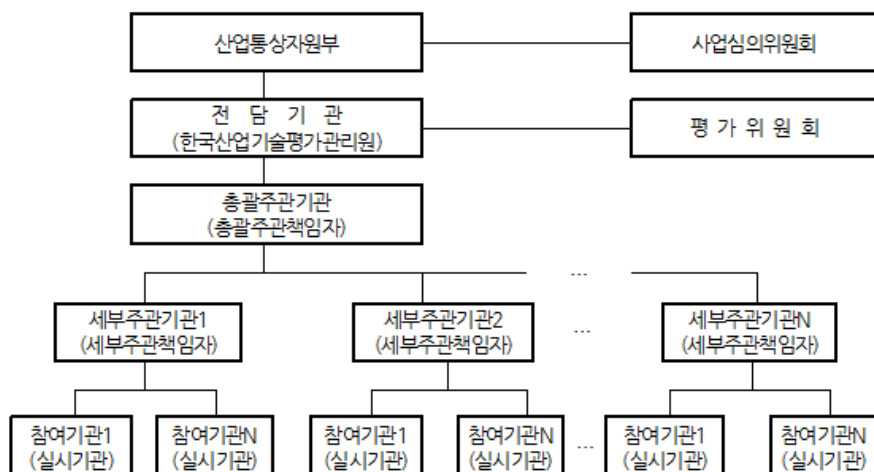
## 라. 기타 추가자료

- (1) 신규사업 기획보고서(요약본)

|                                                                                                                                                                      |                                                       |      |                        |     |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------------------------|-----|--------------------------------------------|
| 사업명                                                                                                                                                                  | 전기로 제강공정 디지털화를 통한 고효율 조업기술 개발사업                       |      |                        |     |                                            |
| 총 사업비                                                                                                                                                                | 250억원 (국비: 250억원)                                     | 사업기간 | 2022년~2025년(1단계, 총 4년) |     |                                            |
| 수행주체                                                                                                                                                                 | 산업통상자원부 / 철강세라믹과 / 김성준(042-203-4291, ksj213@korea.kr) |      |                        |     |                                            |
|                                                                                                                                                                      | 기관명 / 부서명 / (담당자명 / 연락처 /이메일)                         |      |                        |     |                                            |
| <b>[성과목표]</b>                                                                                                                                                        |                                                       |      |                        |     |                                            |
| ○ 전기로 철강제조 공정(원료, 전기로, 정련, 연속주조)의 디지털 전환을 통한 고효율 조업기술 개발                                                                                                             |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 성분 원소 함유량 데이터 기반 철스크랩 데이터 품질 고도화 및 이를 통한 전기로 공정 기술 개선                                                                                                              |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 제강 공정 전반으로 확대 적용할 수 있는 데이터 기반 예측 시스템 개발                                                                                                                            |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 전기로 제강의 전력 투입효율 최적화 기술 개발                                                                                                                                          |                                                       |      |                        |     |                                            |
| <b>[주요성과지표]</b>                                                                                                                                                      |                                                       |      |                        |     |                                            |
| 성과지표명                                                                                                                                                                | 목표치                                                   |      |                        |     | 측정방법                                       |
|                                                                                                                                                                      | '22                                                   | '23  | '24                    | '25 |                                            |
| 성분기반 철스크랩 표준화 및 데이터 공유 시스템 개발 (건수)                                                                                                                                   | -                                                     | -    | -                      | 1   | 철스크랩 등급 별 수요·공급 물량 및 가격 예측 알고리즘 개발         |
| 전기로 전력 에너지 저감 (kWh/t)                                                                                                                                                | 380                                                   | 375  | 374                    | 370 | 전기로 제강 공정 연속적인 온도 예측에 의한 목표온도 관리로 전력에너지 저감 |
| 전기로 역률 상승 (%)                                                                                                                                                        | 75                                                    | 77   | 79                     | 80  | 전기로 및 LF의 아크제어 안정화 기술개발로 전기로 역률 향상         |
| <b>[정책적 연계성]</b>                                                                                                                                                     |                                                       |      |                        |     |                                            |
| ○ (상위계획과의 부합성) 디지털 기반 산업혁신성장 전략(제2차 한국판 뉴딜 관계장관회의 겸 제14차 비상경제 중앙대책본부 회의)의 후속조치, 2050 국가 탄소중립 선언('20.10월)과 연계된 사업                                                     |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 탄소중립 사회 이행에 있어서의 산업의 전기화에 따른 국내 전력에너지 부족 우려 및 대규모 온실가스 감축 요구에 선제적으로 대응할 수 있는 철강 산업 기반 기술개발로서, 정부의 디지털·그린뉴딜 정책과 부합함                                                 |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 중국 등 신흥국의 기술추격, 신식 설비 도입 등으로 국내 철강 산업 경쟁력이 위협받는 와중에, CO2 배출 감축, 온실가스 배출권 등 환경 조치가 더욱 강화될 것으로 예상되는 바, 전기에너지를 주 열원으로 사용하는 전기로 제강 산업의 지속가능한 발전을 위해 생산 효율 개선이 시급하게 요구됨 |                                                       |      |                        |     |                                            |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b>                                                                                                                                                |                                                       |      |                        |     |                                            |
| ○ 전기로 제강 산업은 전력에너지와 화학에너지를 동시에 사용하는 전통적인 제조 공정으로, 국내 대부분의 전기로는 20~30년 지난 설비와 기술로 조업 중                                                                                |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 국내의 노후화된 전기로 설비와 기술개발 투자 부족으로 2010년 이후 개발되고 있는 선진 기술이 국내에 접목되어 활용되는 비율이 낮은 상황으로, 글로벌 경쟁력 확보를 위해서는 제조 공정의 디지털 전환 기술 개발이 필요                                          |                                                       |      |                        |     |                                            |
| ○ 스크랩을 용해하여 철강을 제조하는 전기로 제강 공정 전반을 디지털 전환, 세부적으로 전기로, 정련(LF, VD), 연속주조 공정을 디지털화                                                                                      |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 성분 원소 함유량 데이터 기반 철스크랩 데이터 품질 고도화 및 이에 기반해 전기로 공정기술 개선                                                                                                              |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 제강 공정 전반에 확대 적용할 수 있는 데이터 기반 예측 시스템 개발                                                                                                                             |                                                       |      |                        |     |                                            |
| - 전력 투입효율 최적화 기술 개발                                                                                                                                                  |                                                       |      |                        |     |                                            |

## [사업 추진체계 및 추진방식]

○(추진체계) 통합형과제 형태로 추진



○(추진방식) 전담기관에 따름

## [민·관 역할분담 및 협업 방안]

○ (민·관 역할분담 및 정부 투자 필요성)

- 민간(철강업계, ICT업계)은 산업 현장에서 성과 창출형 디지털 전환을 신속히 추진하여 기간산업의 경쟁력을 지속 강화하고, 정부·공공기관은 선제적으로 필요한 기술개발을 지원하고 업계의 연대와 협력을 지속할 수 있는 기반을 조성하여 산업 전반으로 디지털 전환이 확산되도록 지원
- 철강은 국가 온실가스 배출의 16% 이상을 차지하는 다배출 업종으로, 온실가스의 대부분이 고로에서 발생하여 탄소중립 목표 달성을 위해서는 상대적으로 친환경 경적 생산 방식인 전기로 제강의 경쟁력 강화를 통한 생산 구조 전환이 필요
- 전기로 제강사들은 전력 에너지를 대량 소모하며, 앞으로 포산업의 전기화가 빠르게 진행될 것으로 예상되는 상황 고려 시 디지털 전환을 수단으로 활용하여 전력 소비 감축 및 최적 효율성 확보 프로젝트를 추진하는 것은 큰 의미

○ (민·관 협업 방안)

- 민·관 합동 철강디지털전환연대를 출범하여 철강업계, ICT업계, 연구기관의 협업 체계를 既구축('21.1월, 산업부 차관 주재 출범식 개최)
- 정기적인 철강디지털전환연대 협의를 통해 전기로 기술개발 동향을 지속 공유·피드백하고 일부 기업이 아닌 전기로 활용 업계 전반이 신속하게 기술을 도입하여 제조 공정을 혁신할 수 있도록 민·관이 지속 협업

## [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 사업명                                                | '22 | '23 | '24 | '25 | 합계  |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 전기로 철강제조 공정에서 요구되는 디지털화에 의한 고효율 조업기술 개발            | 1   | 1   | 1   | 1   | 4   |
| 성분 원소 함유량 데이터 기반 철스크랩 데이터 품질 고도화 및 이에 기반한 전기로 공정기술 | 24  | 20  | 20  | 20  | 84  |
| 제강 공정 전반으로 확대한 data기반 예측 시스템 개발                    | 20  | 24  | 24  | 24  | 92  |
| 전력 투입효율 최적화 기술 개발                                  | 15  | 15  | 20  | 20  | 70  |
| 합계                                                 | 60  | 60  | 65  | 65  | 250 |

#### [재원조달 방안]

- 
- 

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

##### ○(차별성)

- 전기로 제강 공정은 전통적인 제조업으로 조업자의 경험이나 각 공장의 암묵지에 생산을 의존하여 최적의 조업 방법이 정립되지 못한 상태
- 기존 전기로 제강 관련 연구들은 각 단위 공정에서의 에너지 효율 개선과 소규모 테스트를 기반으로 하는 기술개발이 대부분이나, 본 과제는 실제 공정 데이터 확보와 이를 기반으로 단위 공정이 아닌 전기로 제강 공정 전반을 실질적으로 개선하여 적용하는 것이 목표
- 국내 철강사들이 개별적으로 관련 자체 연구를 진행해온 경험이 있으므로 과제 착수 시 실험단계를 생략하고 바로 시작품 제작 단계로 출발할 수 있다고 판단되며, 완료단계에서는 실제 조업 환경에서 성능을 검증하고, 공인된 성능을 인증하여 완료하는 것을 목표로 함

##### ○(연계방안)

- 철강제조 빅데이터 기반 스마트 조업 시스템 개발('17. 5 ~ '21. 6) 과제를 통해 원료 및 전기로의 시각화 데이터 기반이 구축됨
- 이를 기반으로 원료 성분 DB와 연계한 실시간 전기로 조업 제어, 정련공정과 연속주조 공정까지 온도 예측/제어를 통해 전력에너지를 저감하는 기술을 개발하여 국산 AI 전기로를 완성

#### [성과 활용방안]

##### ○ 국내 전기로 및 ICT업계 동반 성장 기대

##### 개발기업 후보

- 국내 전기로 업체(test bed 제공)
- 연구기관-RIST, 재료연구원, 생기원, 한국금속재료연구조합(보급 확산) 등
- ICT업체-아이싸이랩, 에이블맥스, 베가스, VNTG, 센코, 쉴링크, 나노콘, 아이트리온, 데이터브릭, 한컴MDS 등

##### 수요기업 후보

- 전기로 업체-포스코, 현대제철, 동국제강, 세아창원특수강, 세아베스틸, 한국철강, 대한제강, 와이케이스틸, 태웅 등

#### [파급효과]

##### ○(경제/사회적 파급효과)

- 탄소중립 추진으로 인해 앞으로 글로벌 철강 산업은 탄소배출이 적은 전기로 기반 공정으로 재편 될 것으로 예상되며, 주요 철강 생산국의 경쟁력은 전기로 공정의 에너지 효율과 생산성에 의해 결정될 전망
- 본 사업을 통한 전기로 제강공정의 디지털 전환은 국내 중소/중견 규모 전기로 제강사들의 경쟁력 확보를 위한 기반으로 활용될 것으로 기대됨
- 전기로 제강 공정부터 정련 공정(LF), 연속 주조까지 요구되는 데이터 기반 제어

- 기술의 선도적인 확보를 통해 고효율 조업, 디지털 철강 제조 기술 개발 시장을 선점할 수 있을 것으로 기대되며 향후 AI전기로 플랜트 수출 산업까지 고려 가능
- 막대한 전력에너지를 사용하는 전기로의 전력에너지 저감 기술 개발로 CO2 배출 저감은 물론, 산업의 전기화 및 신재생에너지 활용 확대에 발생하는 국내 전력 공급 계통의 부담을 줄이고, 최적 조업을 통한 제조 원가를 확보해 글로벌 경쟁력 또한 강화 할 수 있을 것으로 기대
- (직·간접적 고용, 일자리 창출, 인력양성 파급효과)
- 고용유발효과 : 277명(고용노동부 고용영향평가 가이드라인, 2021년 기준)
    - . 인건비 고용효과(0.5483) 및 고용유발계수(0.93) 적용
  - 생산유발효과 : 176억/년
    - . 부가가치 유발계수(철강 0.732)

| 사 업 명                       |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (18) 파워반도체생산플랫폼구축(3175-306) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|----|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |    |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업   | 세부사업         |
|----|-----------|--------|--------------|
| 코드 | 3100      | 3175   | 306          |
| 명칭 | 산업경쟁력기반구축 | 미래성장동력 | 파워반도체생산플랫폼구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    | ○  |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 파워반도체생산<br>플랫폼구축 | -           | 6,000    | 6,000 | 8,500 | 2,000 | △4,000 | △66.7%  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                          | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|--------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                          | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                          |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000             | -         | -         | 2,000      |
| · 파 워 반 도 체 생 산<br>플랫폼구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,820          | 5,820 | 5,820    | 5,820<br>[5,820]  | -         | -         | 1,940      |
| · 기획평가관리비                | -           | -        | -                 | -   | -   | 180            | 180   | 180      | 180<br>[180]      | -         | -         | 60         |
| ○ 비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000             | -         | -         | 2,000      |
| · 사업출연금(350-02)          | -           | -        | -                 | -   | -   | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000<br>[6,000]  | -         | -         | 2,000      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)          | -           | -        | -                 | -   | -   | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000             | -         | -         | 2,000      |
| · 파 워 반 도 체 생 산<br>플랫폼구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,820          | 5,820 | 5,820    | 5,820<br>[5,820]  | -         | -         | 1,940      |
| -사업출연금(350-02)           | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,820          | 5,820 | 5,820    | 5,820<br>[5,820]  | -         | -         | 1,940      |
| · 기획평가관리비                | -           | -        | -                 | -   | -   | 180            | 180   | 180      | 180<br>[180]      | -         | -         | 60         |
| -사업출연금(350-02)           | -           | -        | -                 | -   | -   | 180            | 180   | 180      | 180<br>[180]      | -         | -         | 60         |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (파워반도체생산플랫폼구축) 既 구축된 부산 파워반도체상용화센터 내 SiC 파워반도체 클린룸 설비 및 공정장비(6종)를 구축하여 중소·중견기업의 시제품 제작 및 연구개발 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) 및 제19조(산업기술기반조성사업)
- 소재부품장비산업 경쟁력 강화를 위한 특별조치법 제26조(기술이전 및 사업화 촉진)
- 시스템반도체 비전과 전략(관계부처합동, '19.4)
  - AI 반도체 등 미래 반도체시장을 좌우할 Next-Generation 반도체 개발

##### ② 추진경위

- “신산업창출 파워반도체 상용화사업” 예비타당성 조사 통과(2016년)
  - SiC 파워반도체 생산공정 구축과 관련 연구개발(R&D) 사업 추진
- SiC 파워반도체 공정 장비 28종 구축(2017~2019년)
  - 파워반도체 R&D 지원 및 시제품 제작을 위한 공정장비 구축
  - 웨이퍼 처리량 300매/월 규모 6인치 SiC 장비 구축
- 파워반도체 팹리스 및 수요기업 대상 파운드리 시작(2019년 하반기)
  - 6개 업체 파운드리 계약 및 수행(2020년 5월)
  - 3개 업체 추가계약 및 총 9개 업체 파운드리 수행(2020년 하반기)
- 4개층 규모 파워반도체상용화센터 신축 완료(2019년 말)
  - 부산시 예산 140억원으로 자체추진, 2층 클린룸 설비 설계 병행 완료
  - 2층 클린룸은(1,380m<sup>2</sup>) 공간 건축만 완료, 관련 설비는 미구축
- 웨이퍼 처리량(양산기준 300매/월) 한계 도달(2020년 하반기)
  - 2021년부터 수요기업의 연구개발 및 위탁생산 장기 대기 사태 우려
- 원활한 SiC 수요기업 파운드리 지원을 위해 장비증설 요청

- 펌프스부터 전기차용 대기업 개발물량까지 수주로 조기 포화 발생
- 원활한 공정개발과 개발품 및 시제품 제작을 위해 증설 필요

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21~'22
- 사업규모 : 클린룸설비 구축(연면적 1,380㎡), 장비 구축(6건)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술진흥원
- 사업 수혜자 : 파워반도체 관련 기업 · 연구소 · 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조 · 융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분 | 피보조 ·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                        |
|----------------------|----|-----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 파워반도체<br>생산플랫폼<br>구축 | 출연 | 한국산업<br>기술진흥<br>원     | 2,000<br>백만원      | 50%         | 산업기술혁신촉진법(제11조 산업기술개발<br>사업, 제19조 산업기술기반조성사업)<br>소재부품장비산업 특별조치법(제26조 기<br>술이전 및 사업화 촉진) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### ① 파워반도체생산플랫폼구축

: ('21) 5,820백만원 → ('22요구) 1,940백만원, 3,880백만원 감액

- (요구) 국내 유일 SiC 파워반도체 파운드리 '파워반도체상용화센터' 시설장비 증설을 위해 1,940백만원 요구
- (산출) 클린룸 설비공사 600백만원  
장비 구축 3건 1,340백만원

#### ② 기획평가관리비

: ('21) 180백만원 → ('22요구) 60백만원, 120백만원 감액

- (요구) 사업 평가관리 및 운영을 위해 60백만원 요구
- (산출) 사업 기획평가관리 60백만원

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                               | '22년 예산 |                                                                                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                          | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                      |
| 5,820   | ○ 사업출연금(350-02) : 6,000백만원<br>가. 파워반도체생산플랫폼구축(5,820백만원)<br>· 클린룸 설비공사 3,320백만원<br>· 장비 구축 3건 2,500백만원<br>나. 기획평가관리비(180백만원)<br>· 사업 평가관리 및 운영기회를 위한 비용 180백만원 | 8,245   | ○ 사업출연금(350-02) : 2,000백만원<br>가. 파워반도체생산플랫폼구축(1,940백만원)<br>· 클린룸 설비공사 600백만원<br>· 장비 구축 3건 1,340백만원<br>나. 기획평가관리비(60백만원)<br>· 사업 평가관리 및 운영기회를 위한 비용 60백만원 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)     |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| 클린룸설비구축<br>및SiC공정장비<br>증설<br>(단위:건) | 목표  | -   | -   | -   | 2   | 4   | 전체 기반구축<br>건수는 4건<br>(클린룸1, 장비3)<br>내외가 타당 | $\sum$ (클린룸 구축<br>건수 +<br>도입장비 수)                    | 설비구축 및<br>장비 증설<br>조달서류 |
|                                     | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                            |                                                      |                         |
|                                     | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                            |                                                      |                         |
| 국내기업차세대<br>파워반도체생산<br>지원<br>(단위:건)  | 목표  | -   | -   | -   | 2   | 3   | 파운드리 계약<br>건수를 기준으로<br>3건 내외가 타당           | $\sum$ (단위공정<br>양산 지원<br>기업수 +<br>일괄공정 양산<br>지원 기업수) | 파운드리 계약<br>체결 건수        |
|                                     | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                            |                                                      |                         |
|                                     | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                            |                                                      |                         |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                        |
| 2019 | -                                                        |
| 2020 | -                                                        |
| 2021 | 클린룸(연면적 1,380m <sup>2</sup> ) 구축 및 장비 도입을 위한 심의 및 계약 진행중 |

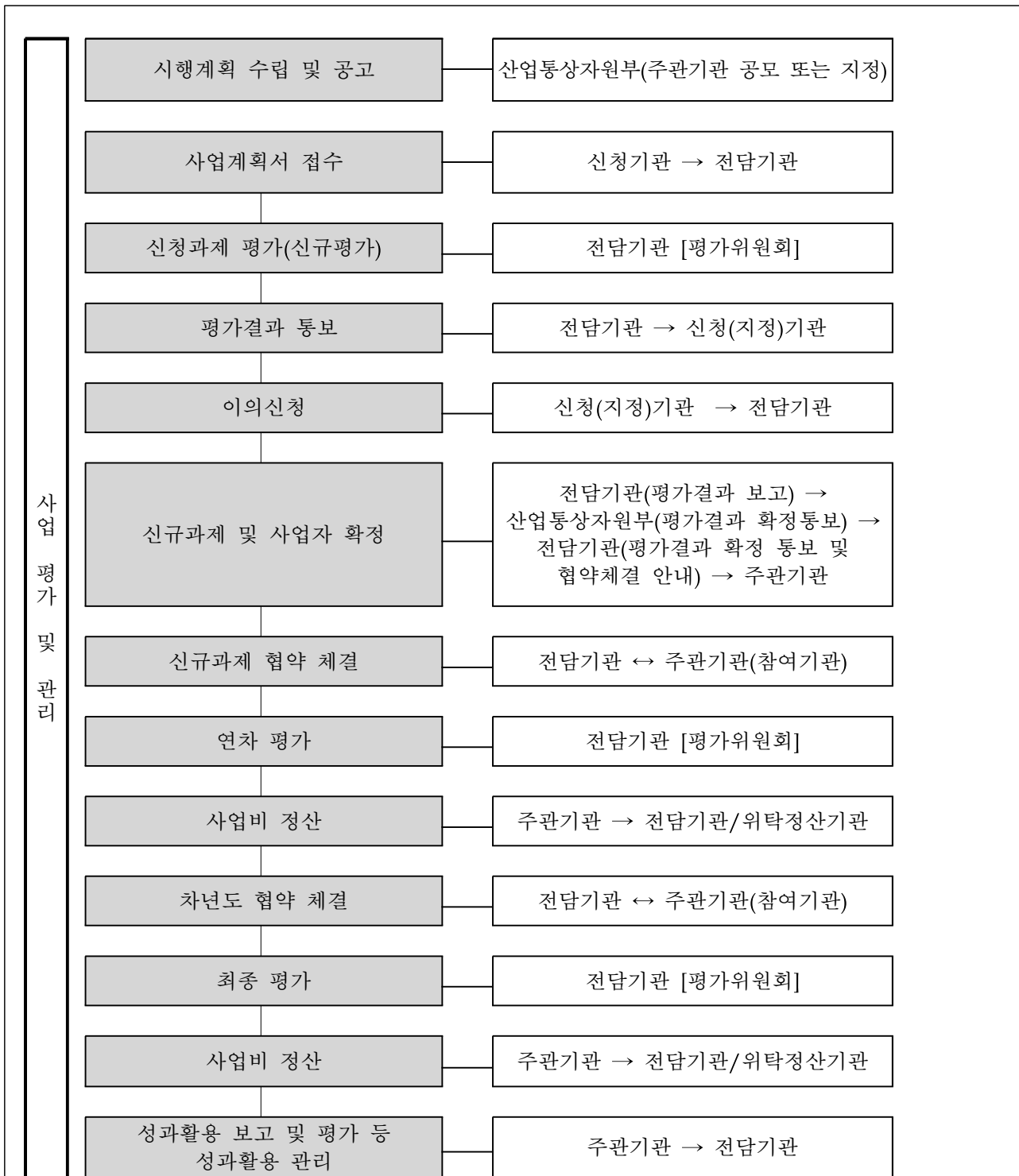
##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 클린룸 설비 및 공정 장비 증축을 통하여 생산량 증대(웨이퍼 300매/월 → 500매/월)
- 既구축 인프라와 연계하여 SiC 파워반도체 개발 및 시제품생산부터 신뢰성평가  
까지 가능한 일괄지원체계를 구축하고, 국제 경쟁력을 갖춘 산업 클러스터 구축

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22    | '23 | '24 | '25 |
|------------|-----|-------|--------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | -   | 4,000 | 11,850 | -   | -   |     |
| '21~'25    |     | 6,000 | 9,850  | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 본 사업을 통해 SiC 파워반도체 생산량을 확대하고, 이를 통해 시제품개발과 신뢰성 평가를 포함한 일괄지원체계를 구축함으로써 지역 내 국제 경쟁력을 갖춘 SiC 파워 반도체 산업클러스터 구축
- \* 현재 구축된 파워반도체 상용화센터 개발라인 외 추가적인 수요가 발생함에 따라 장비 증설

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항

- 전기차·에너지산업 핵심부품인 SiC 파워반도체 개발 수요 증대에 대응하기 위하여 클린룸 및 장비 증설 및 생산량 확대 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 6,000 | -         | 6,000 | -          | -         | -   | 6,000       | 6,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|             | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018        | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019        | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020        | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 12월기준 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000                | -          | 6,000    | 6,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

- ☐ 2018년~2021년 결산사항 : 해당 없음
- ☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당 없음
- ☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 파워반도체 생산플랫폼 구축사업 설명자료
- (2) 파워반도체상용화센터 旣 구축 장비현황

☐ **사업개요**

| 소관과  | 반도체디스플레이과                               | 업종   | 반도체                          | 키워드 | 파워반도체 |
|------|-----------------------------------------|------|------------------------------|-----|-------|
| 사업목적 | 파워반도체 산업클러스터 구축으로 세계적 수준의 파워반도체 산업허브 조성 |      |                              |     |       |
| 사업기간 | '21.04 ~ '22.12 (2년)                    | 총사업비 | 160억원(21년까지 기투자액(국비) : 60억원) |     |       |
| 지원조건 | 출연 (※ 대응투자비율: 국비 50.0%, 지자체 50.0%)      |      |                              |     |       |
| 주관기관 | (재)부산테크노파크                              |      |                              |     |       |

☐ **추진배경 [지원 필요성]**

- 파워반도체 산업은 전력의 고효율화, 전기차의 연비개선, 에너지 신산업 활성화 등으로 시장성과 성장률이 꾸준히 성장하는 사업임
- 전 세계적으로 전기차·하이브리드차·풍력·태양광 등 에너지신산업의 육성으로 파워반도체 수요시장의 증대가 예상되어 파워반도체 팹리스 업체의 개발 및 시제품 제작 지원 확대 필요

☐ **사업내용 [지원내용]**

- SiC 파워반도체 제2클린룸 조성
  - 旣구축된 파워반도체 상용화센터의 2층 內 SiC 전용 제2클린룸 조성
  - 공조 및 배기시스템, 급수시스템 및 가스 및 화학약품 공급 hook-up 공사
- SiC 파워반도체 일괄공정장비 6종 추가 도입

☐ **주요성과 [기대효과]**

- SiC 파워반도체 시제품개발과 신뢰성평가를 포함한 일괄지원체제를 구축함으로써 국제 경쟁력을 갖춘 SiC 파워반도체 산업클러스터 구축
- 수입 의존도가 높은 파워반도체 산업을 육성하고 국내 파워반도체 기술역량 강화를 통한 미래산업 육성 및 국가경쟁력 확보

| No | 장비명        | 제조사(국가)              | 장비용도                                   | 구성 및 성능                                                             |
|----|------------|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 고온이온주입기    | ULVAC (JAPAN)        | - 고온(500°C)에서 Si, P 등 불순물을 주입하는 장비     | - Beam Energy : 400, 800, 1200KeV                                   |
| 2  | 고온어닐링기     | TYK (JAPAN)          | - 이온주입 후 불순물을 활성화 하기 위한 장비             | - Max 2100°C, Ramping Rate 100°C/min                                |
| 3  | 젯스테이션-세정   | ULTECH(KOREA)        | - 미세먼지, 자연산화막 등을 제거하는 장비               | - Load - SC1 - HQDR - SC2 - HQDR - HF<br>- OFR - IPA Dryer - Unload |
| 4  | 퍼니스(RTP)   | AG Associates(USA)   | - 빠른 속도(100°C/sec)로 온도를 상승시켜 열처리 하는 장비 | - Heating Temp. : 400~1100°C<br>- Heating Rate : ≥100°C/sec         |
| 5  | 건식식각기(SiC) | SAMCO (JAPAN)        | - 반응성 가스를 사용하여 산화막 등을 식각하는 장비          | - SiC Trench Side Wall 88°                                          |
| 6  | 스텝퍼        | Nikon(JAPAN)         | - Wafer 표면의 미세회로를 형성하기 위해 노광하는 장비      | - Resolution <0.5μm                                                 |
| 7  | 스퍼터        | AMAT(USA)            | - 고순도(99.999%) 금속을 Wafer 표면에 증착하는 장비   | - Depo. Rate : 1μm/min(at Al)<br>- Thickness Uniformity : ≤±3%      |
| 8  | 건식식각기(금속용) | Lam Research(USA)    | - 반응성 가스를 사용하여 금속 등을 식각하는 장비           | - Etch Rate : 7000Å/min (at Al)                                     |
| 9  | 입자계수기      | KLA Tencor(USA)      | - 미세먼지, 결함 등을 검출하는 장비                  | - 25mW Laser, 405nm Wavelength                                      |
| 10 | 주사전자현미경    | TESCAN(USA)          | - 50만배 이상의 고배율로 회로 형상을 측정하는 장비         | - Magnification : x2,000,000<br>- FE-SEM, EDS, Metal Coater         |
| 11 | 젯스테이션(산화막) | ULTECH(KOREA)        | - 액체 상태의 약품을 사용하여 산화막을 제거하는 장비         | - Load - BOE - QDR - Unload                                         |
| 12 | 젯스테이션(유기물) | ULTECH(KOREA)        | - 액체 상태의 약품을 사용하여 유기물을 제거하는 장비         | - Load - EKC - QDR1 - QDR2 - Unload                                 |
| 13 | 트랙         | SVS(KOREA)           | - 감광액을 도포 및 현상하는 장비                    | - Hot Plate Unit : 4ea(Max.200°C)                                   |
| 14 | 박막두께 측정기   | Ellipso Tech.(KOREA) | - 산화막 등 박막두께를 측정하는 장비                  | - Wavelength : 450nm ~ 780nm<br>- Thickness Range : 1nm ~ 20μm      |

| No | 장비명         | 제조사(국가)            | 장비용도                                   | 구성 및 성능                                                        |
|----|-------------|--------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 15 | 마이크로스코프     | OLYMPUS(JAPAN)     | - 표면의 구조를 관찰하는 장비                      | - Magnification : x5000<br>- Camera Sensor : 2.1M Pixel        |
| 16 | 면저항측정기      | AiT(KOREA)         | - Wafer 표면의 면저항을 측정하는 장비               | - Range: 1 mΩ/sq - 2 MΩ/sq                                     |
| 17 | 퍼니스(D-poly) | P&T(KOREA)         | - 저기압에서 반응성 가스를 사용하여 박막을 증착하는 장비       | - HTO, Si3N4 : 5% (500~900°C)<br>- D-Poly : 5% (550°C)         |
| 18 | 퍼니스(SiO2)   | TYK (Japan)        | - 고온의 산소 분위기에서 산화막을 형성하는 장비            | - Operation Temp. : 700~1500°C<br>- Heating Rate : ≤20°C/min   |
| 19 | 에처          | Gasonic(USA)       | - 사진공정 후 잔여 감광막을 건식으로 제거하는 장비          | - Etch Rate : 50,000Å/min                                      |
| 20 | 플라즈마 박막증착기  | AMAT(USA)          | - 저온(300°C)에서 SiO2 등 산화막을 증착하는 장비      | - Chamber : TEOS, BPSG<br>- Depo. Rate : 80Å/sec (at SiO2)     |
| 21 | 테스터         | Keysight(USA)      | - 소자의 전기적 특성을 측정하는 장비                  | - Range : 10KV, 500A<br>- Frequency : 1 ~ 5KHz                 |
| 22 | 프로브         | Star Tech.(TAIWAN) | - 소자의 전기적 특성을 분석하는 장비                  | - Chuck XY Stage travel range : 305mm x 305mm                  |
| 23 | 시디셈         | Hitachi(JAPAN)     | - 미세 표면 구조를 측정하는 장비                    | - Resolution : <0.5μm<br>- Image Magnification : 1,000~100,000 |
| 24 | 후면그라인더      | DISCO(JAPAN)       | - Wafer를 원하는 두께로 가공하는 장비               | - Z1, Z2 : Grinder, Z3 : Polishing<br>- Spindle Power : 6.3Kw  |
| 25 | 젯스테이션(금속)   | ULTECH(KOREA)      | - Wafer 후면의 미세 실린 입자 등을 제거하는 장비        | - Load - HF - OFR - Unload                                     |
| 26 | 두께측정기(Warp) | FRT(GERMANY)       | - Wafer 두께 및 휨 정도를 측정하는 장비             | - Thickness Range : 50μm ~ 2000μm<br>- Bow & Warp Range : 20μm |
| 27 | 레이저어널       | SUMITOMO(JAN)      | - Wafer 후면에 형성된 미세 구조를 선택적으로 열처리 하는 장비 | - Wave Length : UV Laser 355±5%                                |
| 28 | 후면스퍼터       | LAT(KOREA)         | - 고순도(99.999%) 금속을 Wafer 후면에 증착하는 장비   | - Thickness Uniformity : ≤±5%                                  |



| 사 업 명                        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (19) 섬유패션산업활성화기반마련(3535-304) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관          | 실국(기관)                 | 계정 | 분야                | 부문     |
|----|----|-------------|------------------------|----|-------------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상<br>자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업<br>정책관 |    | 110               | 117    |
| 명칭 |    |             |                        |    | 산업·중소기<br>업 및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업         | 세부사업          |
|----|--------|--------------|---------------|
| 코드 | 3500   | 3535         | 304           |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 섬유패션생활용품산업육성 | 섬유패션산업활성화기반마련 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 유소영          | 이화용          |
|                    |         | 044-203-4280 | 044-203-4282 | 044-203-4284 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감     |         |
|-------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A)  | (B-A)/A |
| 섬유패션산업<br>활성화기반마련 | 32,342      | 22,808   | 22,808 | 16,091 | 18,091 | △4,717 | △20.7   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                              | 2020        |          |                    |              |     | 2021("21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산 |
|------------------------------|-------------|----------|--------------------|--------------|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|------------|
|                              | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실정액]       | 이월액          | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실정액]       | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                              |             |          |                    |              |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                 | 25,342      | 32,342   | 32,342<br>(31,192) | -<br>(1,150) | -   | 22,808         | 22,808 | 22,808   | 22,808<br>(22,808) | -         | -         | 18,091     |
| · 섬유패션기술력향상 및<br>패션산업자식기반화구축 | 22,842      | 29,842   | 29,842<br>(29,842) | -            | -   | 19,185         | 19,185 | 19,185   | 19,185<br>(19,185) | -         | -         | 17,591     |
| · 섬유패션비즈니스<br>기반구축           | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 3,123          | 3,123  | 3,123    | 3,123<br>(3,123)   | -         | -         | -          |
| · 신발산업구조고도화                  | 300         | 300      | 300<br>(300)       | -            | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |
| · 섬유생산기업 정보<br>시스템구축         | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 500            | 500    | 500      | 500<br>(500)       | -         | -         | 500        |
| · 친환경지류포장소재<br>센터장비구축        | 1,200       | 1,200    | 1,200<br>(50)      | -<br>(1,150) | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)                 | 25,342      | 32,342   | 32,342<br>(31,192) | -<br>(1,150) | -   | 22,808         | 22,808 | 22,808   | 22,808<br>(22,808) | -         | -         | 18,091     |
| · 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)    | 24,842      | 31,842   | 31,842<br>(30,692) | -<br>(1,150) | -   | 19,685         | 19,685 | 19,685   | 19,685<br>(19,685) | -         | -         | 18,091     |
| · 자치단체 자본보조<br>(330-03)      | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 3,123          | 3,123  | 3,123    | 3,123<br>(3,123)   | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)              | 25,342      | 32,342   | 32,342<br>(31,192) | -<br>(1,150) | -   | 22,808         | 22,808 | 22,808   | 22,808<br>(22,808) | -         | -         | 18,091     |
| · 섬유패션기술력향상 및<br>패션산업자식기반화구축 | 22,842      | 29,842   | 29,842<br>(29,842) | -            | -   | 19,185         | 19,185 | 19,185   | 19,185<br>(19,185) | -         | -         | 17,591     |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)    | 22,842      | 29,842   | 29,842<br>(29,842) | -            | -   | 19,185         | 19,185 | 19,185   | 19,185<br>(19,185) | -         | -         | 17,591     |
| · 섬유패션비즈니스<br>기반구축           | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 3,123          | 3,123  | 3,123    | 3,123<br>(3,123)   | -         | -         | -          |
| -자치단체자본보조<br>(330-03)        | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 3,123          | 3,123  | 3,123    | 3,123<br>(3,123)   | -         | -         | -          |
| · 신발산업구조고도화                  | 300         | 300      | 300<br>(300)       | -            | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)    | 300         | 300      | 300<br>(300)       | -            | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |
| · 섬유생산기업 정보<br>시스템구축         | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 500            | 500    | 500      | 500<br>(500)       | -         | -         | 500        |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)    | 500         | 500      | 500<br>(500)       | -            | -   | 500            | 500    | 500      | 500<br>(500)       | -         | -         | 500        |
| · 친환경지류포장소재<br>센터장비구축        | 1,200       | 1,200    | 1,200<br>(50)      | -<br>(1,150) | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |
| - 민 간 경 상 보 조<br>(320-01)    | 1,200       | 1,200    | 1,200<br>(50)      | -<br>(1,150) | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (섬유패션기술력향상및패션산업지식기반화구축) 섬유패션기업의 기획, 디자인, 생산, 마케팅 역량 강화 지원을 통해 해외 수출기반을 강화하고, 섬유패션분야 인력 양성, 일자리 창출 등을 지원
- (신발산업구조고도화) 신발 중소기업의 해외 진출 역량 강화를 위해 해외 현지 상담회, 해외 바이어 국내 초청 상담회 및 맞춤형 바이어 발굴 등 지원
- (섬유생산기업정보시스템 구축) 한-미 FTA 협정상의 對美 수출 섬유 생산기업 정보 제출의무 이행 및 기업의 FTA 활용 증대를 위해 섬유생산정보시스템 구축·운영

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 : 산업발전법 제3조, 보조금 관리에 관한 법률 제4조, 한-미 FTA 섬유협정문 제4.3조(섬유 또는 의류 상품에 대한 세관협력조항) 및 대외무역법 제9조, 섬유패션산업 발전전략('18.3), 동대문 패션시장 활성화 방안('19.4)
- ② 추진경위
  - 섬유패션기술력향상('98년 계속) 및 패션산업지식기반화구축('08년~계속)
    - '03. 11월 : 패션디자인산업 발전을 위한 대책보고(대통령)
    - '05. 2월 : '섬유패션산업발전방안' 경제장관 간담회 안건
    - '05. 5월 : 대통령주재 중기특위확대회의시 '영세봉제업체 지원대책' 보고
    - '07. 9월 : 경제정책조정회의 '패션산업지식기반화 전략' 의결
  - 신발산업구조고도화
    - '13. 3월 : 대통령 연두업무보고 '도심형 첨단생산시설건립을 통한 새일자리 창출'
    - 부산첨단신발융합허브센터구축('14년~'18년), K-슈즈 비즈센터('15년~'18년), 글로벌바이어네트워크구축('15년~계속)
  - 섬유생산기업정보시스템구축('12년~계속)
    - '07. 4월 : 한-미 FTA 협상타결에 따라 협정문 제4.3조 규정에 의거, 對美 섬유 수출기업의 생산정보 제공위한 시스템 구축 추진
    - '11. 12월 : 국회 비준으로 '12년도 예산 반영(20억원)
    - '13. 3월부터 1년마다 미 USTR에 섬유생산기업정보 전달

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) :
- 사업기간 :
  - 섬유패션 기술력향상('98년~계속) 및 패션산업 지식기반화('08년~계속)
  - 섬유패션 비즈니스기반구축 : 부산패션비즈센터 구축('16~'21년)
  - 신발산업구조고도화 : 글로벌바이어네트워크 구축('15~계속)
  - 섬유생산기업정보시스템구축('12년~계속)
- 사업규모 :
- 사업시행방법 : 보조
- 사업시행주체: 한국산업기술진흥원, 한국섬유산업연합회 등
- 사업 수혜자 : 섬유·패션 및 신발기업,
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                             |
|-------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| 섬유패션기술력<br>향상 및 패션<br>산업지식기반화<br>구축 | 보조 | 한국산업<br>기술진흥원        | 17,591             | 90.0%       | 보조금관리에 관한 법률 제4조,<br>산업기술혁신촉진법 제15조, 제19조, 제20조              |
| 섬유생산기업<br>정보시스템구<br>축               | 보조 | 한국섬유<br>산업연합회        | 500                | 100.0%      | 한미 자유무역협정(FTA) 제4.3.2조, 대외<br>무역법 제9조, 보조금관리에 관한 법률 제<br>16조 |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### ① 섬유패션기술력향상 및 패션산업지식기반화구축 : 17,591백만원

##### ○ 섬유패션 빅데이터 구축(930백만원)

- ❶국내외 섬유패션산업 정보 및 글로벌 트렌드 조사·분석·확산을 통해 중소 섬유패션업계의 글로벌 시장 경쟁력 강화 지원, ❷온라인 플랫폼 구축을 통한 공정혁신 및 소비자 니즈를 반영한 제조방식 확산

· 산출내역 : 1,200백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 930백만원 × 1개 × 100%(2022년)

##### ○ 글로벌브랜드 육성 및 기반조성(3,300백만원)

- ❶신진디자이너 발굴·육성(패션공모전), ❷중견디자이너 국내사업 기반 육성(인디 브랜드페어), ❸글로벌 유망디자이너 해외진출(K-패션 쇼룸 비즈니스 마케팅) 지원을 통해 성장단계별 맞춤 지원 추진

· 산출내역 : 3,725백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 3,300백만원 × 1개 × 100%(2022년)

##### ○ 프리미엄 소재개발 및 마케팅 지원(9,200백만원)

- ❶고부가가치 프리미엄 의류·생활용 소재, ❷첨단산업용 소재 개발, ❸ICT스마트 섬유 웨어러블 제품, ❹4차산업혁명 대비 개인맞춤형 의류 및 스마트의류 제품 기획·제작·마케팅 지원

· 산출내역 : 9,000백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 9,200백만원 × 1개 × 100%(2022년)

##### ○ 생활용 섬유제품 역량 강화(2,000백만원)

- 생활용 섬유제품(침장, 인테리어 제품 등) 연구개발, 맞춤형 기업지원 서비스, 거래 활성화를 위한 O2O시스템 구축 등 지원

· 산출내역 : 2,520백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 2,000백만원 × 1개 × 100%(2022년)

##### ○ 일자리창출, 창업지원 및 현장애로 해소 지원(2,008백만원)

- 섬유패션 수요기업 사전조사를 통해 ❶수요기업 맞춤형 인력양성·취업연계, ❷High-end 봉제인력 양성 및 디자이너 브랜드 컨설팅, ❸Micro factory 섬유패션 수출기업 창업지원 등 수요기업이 희망하는 애로 분야 전문가를 매칭·컨설팅 지원

· 산출내역 : 2,570백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 2,008백만원 × 1개 × 100%(2022년)

○ 평가관리비(153백만원)

- 전담기관의 효율적인 사업운영·관리 및 평가

· 산출내역 : 170백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 153백만원 × 1개 × 100%(2022년)

**② 신발산업구조고도화 : 0백만원**

※ ❶브랜드 'K' 플랫폼 구축, ❷디지털 빅데이터 채널 'World Shoes Map' 런칭 등 온라인 중심의 비즈니스 수주상담회 등 디지털 비즈니스 마케팅 활성화 지원을 위하여 사업비(300백만원) 반영 필요

**③ 섬유생산기업정보시스템 구축 : 500백만원**

○ 한-미 FTA 협정(협정문 제4장 3조 2항)에 의거 미국에 對美 수출품목의 섬유 생산기업정보를 매년 의무 제공 등을 위한 사업비(500백만원)

- 섬유생산기업정보 신규·갱신 조사, 섬유생산기업정보 시스템 운영 및 유지보수, FTA 활용 지원

· 산출내역 : 500백만원 × 1개 × 100%(2021년) → 500백만원 × 1개 × 100%(2022년)

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                                         | 구분  | '18 | '19     | '20     | '21     | '22     | '22목표치<br>산출근거                                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                  | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|---------|---------|---------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 기업지원 컨설팅<br>및 시제품 제작지<br>원을 통한 매출액                           | 목표  | -   | -       | 신규      | 300     | 250     | 기존 사업지원을<br>통한 매출액을 고<br>려해 250억원을 목<br>표치로 설정             | 기업지원 컨설팅,<br>시제품 제작지원을<br>통해 발생한 매출<br>액<br>측정산식 :<br>Σ(기업지원 컨설팅을<br>통한 매출액 + 시제품<br>제작지원을 통한 매출액) | 사업결과보고서             |
|                                                              | 실적  | -   | -       | 신규      |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |
|                                                              | 달성도 | -   | -       | 신규      |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |
| 섬유패션기술력<br>향상및 패션산업<br>지식기반화구축<br>내 인력양성사<br>업취업률(단위 :<br>%) | 목표  | 신규  | 60%     | 60%     | 63%     | 65%     | 코로나19 등 영향<br>을 감안하여 21년<br>지표와 동일하게<br>설정                 | 취업율(%) =<br>취업연계인원(명)<br>/ 교육인원(명) ×<br>100                                                        | 사업결과보고서             |
|                                                              | 실적  | 신규  | 60%     | 74%     |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |
|                                                              | 달성도 | 신규  | 100%    | 123.3%  |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |
| 섬유생산기업정<br>보시스템 내<br>FTA 활용 지원<br>DB이용자수(단<br>위 : 명)         | 목표  | 신규  | 95,000  | 114,000 | 307,202 | 330,000 | 2021년도 하반기<br>해당 사이트의 개<br>선으로 '21년 목표<br>치보다 10% 상향<br>설정 | 웹사이트(FTA지원<br>센터포털(ftatex.or.<br>kr),<br>코리아텍스타일(ko<br>reatextile.org))<br>DB조회<br>연간이용자수<br>총합(명) | 사업결과보고서             |
|                                                              | 실적  | 신규  | 118,160 | 372,748 |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |
|                                                              | 달성도 | 신규  | 124%    | 327.0%  |         |         |                                                            |                                                                                                    |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | 섬유 수주액(242.4억원), 디자이너 육성(수주액 46.1억, 스타트업지원 6명, 유망디자이너 5명 해외진출지원), 인디브랜드페어(200개 디자이너브랜드 참가, 비즈니스실적 내수 21억, 수출 120만불, 고용 17개사 30명), 수출 기업 수주지원(수주액 54백만불), 글로벌 신발 바이어 수출상담실적(35,532천불), 섬유류 생산자 DB 조사 및 미측 제공(3,599건) 등                                                                               |
| 2019 | 국내수주전시회(내수 18억원, 수출 275만불, 고용창출 60명), 해외수주전시회(수주액 775만불), 의류용 섬유 제작 및 마케팅 지원(시제품 제작지원 397건, 매출 66.3억원), 산업용섬유 제작 및 마케팅 지원(슈퍼섬유 시제품 제작지원 53건, 매출 118.7억원, 탄소섬유 시제품 제작지원 12건, 매출 220.6억원, 산업용부직포 시제품 제작 건수 25건, 매출액 15억원), 생활용섬유 개발 역량강화(시제품 제작지원 132건, 매출 85.2억원), 섬유 의류 생산자 DB 조사 및 미측 제공(3,251건) 등 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | 글로벌브랜드 육성을 통한 국내외 수주전시회(2485만불, 고용창출 60명),<br>프리미엄 패션소재 시제품 제작 및 마케팅(시제품 504건, 매출 80억원),<br>첨단 섬유소재 시제품 제작 및 마케팅(시제품 150건, 매출 170억원),<br>마스크 공정 개선 및 설비구축 지원(41개사, MB필터 6.1ton/日 증산),<br>생활용 섬유제품(시제품 21건, 매출 200억원), 신발(106개사, 36백만불) 등 |
| 2021 | 사업 수행중                                                                                                                                                                                                                                   |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (섬유패션기술력향상 및 패션산업지식기반화구축) 섬유패션 및 신발기업의 역량 강화를 위한 디지털 전환 지원을 통해 글로벌 시장 진출 확대 기대
  - \* 섬유패션 수주액 : ('20년) 1,000만불 → ('21년) 1,100만불 → ('22년) 1,200만불
- (섬유생산기업정보시스템 구축) 한-미 FTA 협정의무 이행 및 동 시스템을 활용한 기업들의 원산지 검증 대응 능력 제고로 대미수출 촉진에 기여
  - \* 섬유의류생산자DB 제공 : 1,919개사('13.3) → 3,231개사('14.3) → 3,317개사('15.3) → 3,446개사('16.3) → 3,489개('17.3) → 3,535개('18.3) → 3,599개('19.3) → 3,251('20.1) → 3,200개('21.3) → 3,200개('22)



5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

- 총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성

☐ 총사업비 정보

(단위: 억원)

| 연도  | 사업기간 | 2018까지<br>기투자액 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2022이후<br>투자계획 | 계 |
|-----|------|----------------|------|------|------|------|----------------|---|
| 사업비 | ~    |                |      |      |      |      |                |   |

☐ 총사업비 변경내역(변경일자 및 규모, 변경사유)

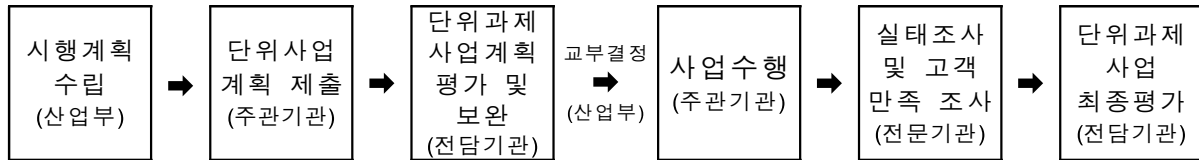
(단위: 억원)

| 구분        | 변경연도 | 총사업비 |    | 사업기간 |      | 변경사유 및 내역 |
|-----------|------|------|----|------|------|-----------|
|           |      | 당초   | 변경 | 착수연도 | 완료연도 |           |
| 최초        |      |      |    |      |      |           |
| ( )차 변경   |      |      |    |      |      |           |
| ( )차 변경   |      |      |    |      |      |           |
| 2022년도 요구 |      |      |    |      |      |           |

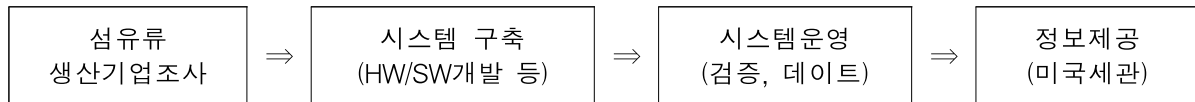
## 7) 사업 집행절차

- 섬유패션 기술력향상 및 패션산업지식기반화구축, 신발산업구조고도화(민간경상보조)

\* 섬유패션활성화사업 관리지침, 산업기술혁신사업 운영요령 및 평가관리지침



- 섬유생산기업정보시스템 구축(민간경상보조)



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 25,342 | 22,808 | 21,058 | 20,637 | 20,431 |        |
| '21~'25    |        | 22,808 | 21,058 | 20,637 | 20,431 | 20,431 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가
  - (기재부)재정사업자율평가 : '18년(미흡), '19년(미흡), '20년(우수)
  - (기재부)보조사업연장평가('19년) : “감축”, “사업방식 변경”
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - '19년 성과지표를 기존 “공정률 지표 2건” → “취업률, 수혜기업 만족도 지표”로 변경 조치(기재부, '18년)
  - '21년 성과지표를 기존 “취업률, 수혜기업 만족도 지표” → “수혜기업 매출액”으로 변경 조치(기재부, '20년)
  - '21년 부산패션비즈센터 구축 완료 및 친환경지류포장소재센터장비구축사업 폐지로 예산규모 축소(기재부, '20년)

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 동 사업은 섬유패션산업을 지원하는 사업으로 섬유패션업계 대부분이 영세중소기업으로 정부 지원 없이 민간주도로 사업을 수행하기는 많은 어려움이 있음
  - \* '18년 기준, 섬유패션업종 45,752개 기업 중 10인 미만 기업은 40,589개(88%)
- 이에 글로벌 패션트렌드 정보 조사·분석, 프리미엄 고부가가치 소재의 기획·후가공 역량 제고, 마케팅 지원 등을 통해 섬유패션산업을 글로벌 경쟁력을 가지고, 고부가가치 산업으로 전환될 수 있도록 지원할 계획
- 또한, ‘섬유패션산업활성화 기반마련’ 內 ‘섬유패션기술력향상 및 패션산업지식기반화 사업’의 내내역사업 기획을 매년 추진하여 정부 보조사업의 지원효과를 극대화하여 국내 섬유산업의 생태계 및 글로벌 경쟁력을 강화할 수 있도록 사업을 추진할 계획

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : '18년("미흡") '19년("미흡") '20년("우수")
- 2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 과학기술정보통신부 상위평가 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항

- 섬유패션산업분야는 임금상승에 따른 해외 생산기지 이전, 설비노후화 등으로 국내 산업기반이 약화되었고, 최근 최저임금 인상 및 근로시간 단축 등으로 경영여건이 더욱 악화되고 있어 중소 섬유패션기업이 자력으로 극복하기 어려운 상황
- 특히, 시장 트렌드 정보, 수요자 니즈에 부합하는 제품기획, 후가공, 마케팅, 수출 등에 중소 영세 섬유패션기업들에 대한 정부지원이 절실
- 동 사업을 통해 국내 섬유산업의 생태계 및 글로벌 경쟁력 강화를 통해 섬유패션 산업이 고부가가치 산업으로 전환할 수 있도록 정부지원이 반드시 필요

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비   | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |       |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 25,373 | 25,373    | 25,373 | -          | -         | -     | 25,373      | 25,323     | 99.8         | 99.8         | -           | 50  |
| 2019 | 27,000 | 27,000    | 27,000 | -          | -         | -     | 27,000      | 27,000     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 25,342 | 25,342    | 25,342 | -          | -         | 7,000 | 32,342      | 32,342     | 127.6        | 100          | -           | -   |
| 2021 | 22,808 | 22,808    | 22,808 | -          | -         | -     | 22,808      | 22,808     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |       |     |               |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-------|-----|---------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액   | 불용액 | 실집행률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |       |     |               |
| 2018     | 25,373 | 25,373 | 25,323 | 25,323               | -          | 25,323   | 25,323     | -     | 50  | 99.8          |
| 2019     | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000               | -          | 27,000   | 20,100     | 6,500 | -   | 74.4          |
| 2020     | 25,342 | 25,342 | 32,342 | 32,342               | 6,500      | 38,842   | 34,970     | 3,872 | -   | 128.8         |
| 2021.12월 | 22,808 | 22,808 | 22,808 | 22,808               | 3,872      | 26,680   | 26,631     | -     | 49  | 116.8         |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - (불용사유) 동 사업의 내내역사업 '의류생활용품유통 및 개발역량강화' 內 '대구생활용품유통 제품(침장산업)역량강화사업'의 연구용역비 총예산 100백만원(수시배정예산)중 50백만원을 민간 매칭(1:1 매칭)하여 국비 50백만원 절감 |
| 2019 | - 해당 없음                                                                                                                            |
| 2020 | - (예비비 배정 사유) 국내 공급이 부족한 마스크 및 마스크 필터용 부직포 증산을 위해 제조공정 개선 및 마스크 포장설비 설치 지원 경비(7,000백만원) 예비비 배정                                     |
| 2021 | - 해당없음                                                                                                                             |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>(‘21.2.1.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 전용<br>(‘21.2.3.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 조정<br>(‘21.2.5.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 이체<br>(‘21.2.9.) |                  |            |    |                  |            |           |

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 예비비 배정 사유(날짜) |
|------|---|----|----|---------------|
|      |   |    |    |               |
|      |   |    |    |               |
| 합 계  |   |    |    |               |

## 라. 기타 추가자료

| 사 업 명                                |
|--------------------------------------|
| (20) 나노제품성능안전평가기술개발및기업지원사업(3541-308) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실         | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업<br>정책국 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업                    |
|----|--------|----------|-------------------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 308                     |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 나노제품성능안전평가기술개<br>발및기업지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|---------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 김은영          |     |
|                    |         | 044-203-4281 | 044-203-4287 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                           | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                               |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 나노제품성능안전<br>평가기술개발및기<br>업지원사업 | 2,083       | 3,320    | 3,320 | 4,024 | 4,024 | 704   | 21.2    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                 | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                 | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                 |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)    | 2,083       | 2,083    | 2,083<br>[2,083]  | -   | -   | 3,320          | 3,320 | 3,320    | 3,320<br>[3,320]  | -         | -         | 4,024      |
| · 내역사업명         | 2,016       | 2,016    | 2,016<br>[2,016]  | -   | -   | 3,210          | 3,210 | 3,210    | 3,210<br>[3,210]  | -         | -         | 4,024      |
| ·               | 67          | 67       | 67<br>[67]        | -   | -   | 110            | 110   | 110      | 110<br>[110]      | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)    | 2,083       | 2,083    | 2,083<br>[2,083]  | -   | -   | 3,320          | 3,320 | 3,320    | 3,320<br>[3,320]  | -         | -         | 4,024      |
| · 일반수용비(210-01) | 2,083       | 2,083    | 2,083<br>[2,083]  | -   | -   | 3,210          | 3,210 | 3,210    | 3,210<br>[3,210]  | -         | -         | 4,024      |
| · 국내여비(220-01)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 110            | 110   | 110      | 110<br>[110]      | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계) | 2,083       | 2,083    | 2,083<br>[2,083]  | -   | -   | 3,320          | 3,320 | 3,320    | 3,320<br>[3,320]  | -         | -         | 4,024      |
| · 내역사업명         | 2,083       | 2,083    | 2,083<br>[2,083]  | -   | -   | 3,320          | 3,320 | 3,320    | 3,320<br>[3,320]  | -         | -         | 4,024      |
| -일반수용비(210-01)  | 2,016       | 2,016    | 2,016<br>[2,016]  | -   | -   | 3,210          | 3,210 | 3,210    | 3,210<br>[3,210]  | -         | -         | 4,024      |
| -국내여비(220-01)   | 67          | 67       | 67<br>[67]        | -   | -   | 110            | 110   | 110      | 110<br>[110]      | -         | -         | -          |
| · 내역사업명         | 67          | 67       | 67<br>[67]        | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | -          |
| -일반용역비(210-14)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 110            | 110   | 110      | 110<br>[110]      | -         | -         | -          |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (나노제품성능안전평가기술개발 및 기업지원사업)나노중소기업의 국내외 시장진출 촉진 및 글로벌 규제대응 지원을 위한, 나노제품에 대한 성능·안전 평가 신규 시험법 개발 및 기업지원 시스템 운영임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

\* ④ 산업통상자원부장관은 산업기술개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제39조에 따른 한국산업기술평가관리원, 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체로 하여금 산업기술개발사업의 과제기획·관리 및 평가에 관한 업무를 대행하게 할 수 있다.

- 나노기술개발촉진법 제6조(연구개발의 추진)

\* ① 관계 중앙행정기관의 장은 종합발전계획에 따라 소관 분야에 대한 나노기술 연구개발사업을 추진하고 이를 지원하는 시책을 세워야 한다.  
④ 관계 중앙행정기관의 장은 나노기술 연구개발사업을 추진할 때 제3항에 따라 작성된 기술지도를 개발대상 핵심기술의 도출 등에 적극 반영하여야 한다.

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '11년~'12년 : 산업부 '나노제품 안전성 종합계획'('11.1月) 및 '나노융합 확산전략'('12.11月)을 통해 나노제품 안전성 기업지원 추진 계획 수립
- '15년 01월 : 산업계 의견수렴 회의 개최(2회), 시험법 개발 수요 접수(18건)
- '15년 05월 : 나노제품 성능·안전 산업계 수요조사, 100개 나노기업 수요 확인 및 시험법 개발 수요 접수(26건)
- '15년 10월 : 본 사업 연구 기획 착수
- '16년 05월 : 나노제품 성능·안전 산업계 수요조사, 103개 나노기업의 수요 확인 및 시험법 개발 수요 접수(32건)
- '17년 05월 : 나노제품 성능·안전 산업계 수요조사, 111개 나노기업의 수요 확인 및 시험법 개발 수요 접수(32건)
- '18년 12월 : 사업 보완 기획 및 기획보고서 도출

□ 주요내용

- 총사업비 : 국고 270억원
- 사업기간 : '20~'25
- 사업규모 : '25년까지 30건 이상의 성능·안전 평가 기술 확보
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (주관기관) 출연연, 대학, 기업 등 (참여기관) 출연연, 대학 기업 등
- 사업 수혜자 : 나노소재 관련 중소기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                         | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%)                                                                                      | 보조율 법적근거 (해당 조항)                       |
|-----------------------------------------------|----|------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 나노제품<br>성능안전<br>평가기술<br>개발<br>및<br>기업<br>지원사업 | 출연 | 대, 중견,<br>중소기업<br>, 그외 | 4,024             | 대기업<br>(33~50%<br>이하)<br>중견기업<br>(50~70%<br>이하)<br>중소기업<br>(67~75%<br>이하)<br>그 외<br>(100%<br>이하) | 산업기술혁신사업 공통운영요령<br>제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 나노제품성능안전평가기술개발및기업지원사업('21) 3,320백만원 → ('22요구) 4,024백만원
- (요구) 나노기업의 국내외 시장 진출 촉진 및 글로벌 규제 대응을 위한 평가법 개발 및 기업지원을 위한 예산 **4,024백만원** 요구
  - (산출)
    - 나노소재·제품의 미확보된 성능·안전 평가 시험법 개발(**3,264백만원**)
    - 나노제품 성능·안전 평가 통합정보 구축·제공 및 신규 개발 시험법 보급·확산, 해외 수출 신고·등록 등 기업 지원(**460백만원**)
    - 나노제품성능안전평가의 기초자료로 나노융합 분야 통계조사(산업구조, 인력, 투자 등) (**300백만원**)
  - 기획평가관리비('21) 110백만원 → ('22) 전문기관통합기평비관리

#### □ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3,320   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,210천원</p> <p>가. 나노소재·제품의 미확보된 성능·안전 평가 시험법 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (신규과제) 417백만원×3개×9/12=940백만원</li> <li>· (계속과제) 533백만원×3개×12/12=1,600백만원</li> </ul> <p>나. 나노제품 성능·안전 평가 통합정보 구축·제공 및 신규 개발 시험법 보급·확산, 해외 수출 신고·등록 등 기업 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (계속과제) 420백만원×1개×12/12=420백만원</li> </ul> <p>다. 나노융합 분야 통계조사(산업구조, 인력, 투자 등)를 통한 산업계 기초자료 확보 및 정책점 시사점 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (신규과제) 333백만원×1개×9/12=250백만원</li> </ul> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 110천원</p> <p>가. 기획평가관리비(110백만원)</p> | 3,424   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 4,024천원</p> <p>가. 나노소재·제품의 미확보된 성능·안전 평가 시험법 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (신규과제) 400백만원×3개×9/12=900백만원</li> <li>· (계속과제) 473백만원×5개×12/12=2,364만원</li> </ul> <p>나. 나노제품 성능·안전 평가 통합정보 구축·제공 및 신규 개발 시험법 보급·확산, 해외 수출 신고·등록 등 기업 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (계속과제) 460백만원×1개×12/12=460백만원</li> </ul> <p>다. 나노융합 분야 통계조사(산업구조, 인력, 투자 등)를 통한 산업계 기초자료 확보 및 정책점 시사점 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (계속과제) 300백만원×1개×12/12=300백만원</li> </ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

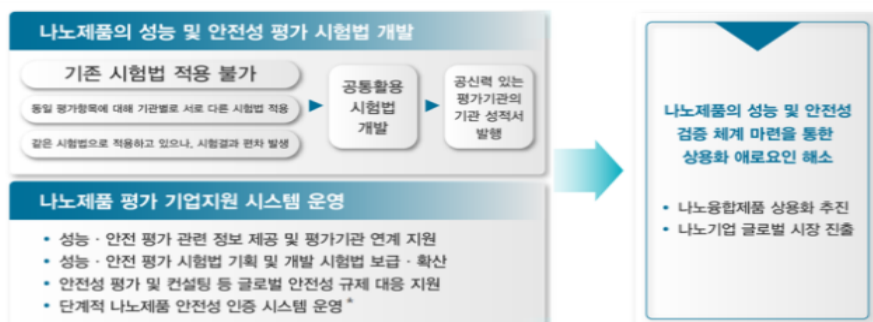
| 성과지표                                  | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                       | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|
| 나노제품<br>성능·안전 평가<br>시험법 개발<br>(단위: 건) | 목표  | 신규  | 신규  | 0   | 3   | 3   | '20년 신규 과제당<br>(3개) 1건의 시험<br>법 개발   | 개발된 성능·안전<br>평가 시험법 수                                | 보고서 및<br>시험절차서      |
|                                       | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                      |                                                      |                     |
|                                       | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                      |                                                      |                     |
| 성능·안전 평가<br>관련 기업<br>지원(단위: 건)        | 목표  | 신규  | 신규  | 30  | 33  | 36  | '20년 목표치 대비<br>10% 상향된 값을<br>목표치로 설정 | 평가기관 연계 및<br>컨설팅, 해외<br>안전성 규제 대응<br>지원 등 기업지원<br>건수 | 연차보고서               |
|                                       | 실적  | -   | -   | 32  | -   | -   |                                      |                                                      |                     |
|                                       | 달성도 | -   | -   | 107 | -   | -   |                                      |                                                      |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 나노기업의 국내·외 시장진출 촉진 및 글로벌 규제 대응 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞(정보제공) 성능·안전 시험 평가법 및 기관 정보, 규제정보 20개사 제공</li> <li>☞(전문가 컨설팅) 기업애로에 대한 전문가 컨설팅 10개사 지원</li> <li>☞(규제대응지원) 국내 규제대응 및 시험평가 비용 2개사 지원</li> </ul> </li> <li>● 나노물질·제품 시험평가방법, 국내 수행기관 종합 정보 및 국내외 규제 DB구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞(특성/성능) 한국전자기술연구원 등 17개 기관 520여개 항목</li> <li>☞(안전성 GLP) 한국건설생활환경시험연구원 등 18개 210여개 항목</li> <li>☞(국내외 규제) 미국 등 12개국 18개 규제 정보</li> </ul> </li> </ul> |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 나노제품성능안전관련 8개 과제(계속 4개, 신규 4개) 3,320백만원 집행 100% 완료 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞나노섬유 부직포, 수처리용 나노소재, 전자기파 차폐흡수 나노소재 성능 및 안전성 평가법 개발 신규과제 선정</li> <li>☞나노융합분야 산업계 기초자료 확보를 위한 통계조사 신규과제 선정</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 2025년까지 30건 이상의 성능·안전 평가 기술 확보

- 나노특성으로 현재 평가방법으로는 공인성적서 발행이 어려운 나노제품을 대상으로, 공통 활용이 가능한 공신력 있는 성능·안전 평가 시험법을 개발하고 보급·확산 추진
- 나노물질의 독성(유해성)과 노출량에 따른 나노제품의 안전성 판단을 위해 국제적으로 미 확보된 나노제품의 나노물질 노출평가 시험법 개발 및 안전성 판단 기준 정립



5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 (해당사항 없음)

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 (해당사항 없음)

7) 사업 집행절차

|                  |                       |                                                    |
|------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
| R&D 전략           | 산업통상자원부               | 산업기술 R&DB 전략수립<br>그래핀 사업화촉진 기술 로드맵<br>나노기술융합발전시행계획 |
| 과제기획             | PD                    | 수요조사<br>과제기획과제 선정<br>상세 과제기획                       |
| 지원과제 선정          | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가<br>지원과제 및 예산안 확정<br>지원과제 공고                |
| 지원대상 과제 및 사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수<br>신규평가 및 사업자 확정<br>협약체결                  |
| 단계 · 최종평가        | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                              |
| 사업비 정산           | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                             |
| 성과활용 평가          | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                            |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 2,083 | 3,320 | 5,387 | 6,130 | 7,670 |       |
| '21~'25    |       | 3,320 | 4,924 | 6,061 | 4,960 | 4,960 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
(해당사항 없음)

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 나노중소기업의 국내외 시장진출 촉진 및 글로벌 규제 대응 지원을 위한 나노제품의 성능·안전 평가 시험법 개발 및 보급·확산 |
| - 나노제품의 미확보된 성능·안전 평가 시험법 개발 및 보급·확산                                                          |
| - 나노기업에 평가 지식정보를 생산·제공하고 해외 규제대응 나노제품 신고·등록 지원 등을 위한 기업 지원 시스템 운영                             |
| <input type="checkbox"/> 2025년까지 30건 이상의 성능·안전 평가기술확보                                         |
| - '15년부터 수요조가 결과 매년 30건 내외의 수요를 접수하였으며 다수의 중소기업이 활용 가능하고 시급한 시험법 개발 과제를 매년 5건 내외로 기획 예정       |

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과(해당사항 없음)

## 12) 부처 건의사항(해당사항 없음)

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 | 2,083 | -         | 2,083 | -          | -         | -   | 2,083       | 2,083      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 3,320 | -         | 3,320 | -          | -         | -   | 3,320       | 3,320      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     | 2,083 | 2,083 | 2,083 | 2,083                | -          | 2,083    | 2,083      | -   | -   | 100               |
| 2021.12월 | 3,320 | 3,320 | 3,320 | 3,320                | -          | 3,320    | 3,320      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 2018 | 해당없음                  |
| 2019 | 해당없음                  |
| 2020 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |
| 2021 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

|                               |
|-------------------------------|
| 사 업 명                         |
| (21) 나노융합산업핵심기술개발사업(3541-311) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실         | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         | 소재융합산업<br>정책국 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업         |
|----|--------|----------|--------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 311          |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 나노융합산업핵심기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|---------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 김은영          |     |
|                    |         | 044-203-4281 | 044-203-4287 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감      |         |
|--------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)   | (B-A)/A |
| 나노융합산업핵심<br>기술개발사업 | 18,977      | 9,000    | 9,000 | 6,870 | 6,870 | △ 2,130 | △ 23.7  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                           | 2020        |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|---------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                           | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예산액 | 불용<br>예산액 |            |
|                           |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)              | 18,977      | 18,977   | 18,977<br>[18,977] | -   | -   | 9,000          | 9,000 | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -         | -         | 6,870      |
| · 나노융합핵심기술<br>개발          | 17,308      | 17,308   | 17,308<br>[17,308] | -   | -   | 8,017          | 8,017 | 8,017    | 8,017<br>[8,017]  | -         | -         | 6,870      |
| · 나노소재 수요 연계<br>제품화적용기술개발 | 958         | 958      | 958<br>[958]       | -   | -   | 673            | 673   | 673      | 673<br>[673]      | -         | -         | -          |
| · 기획평가관리비                 | 711         | 711      | 711<br>[711]       | -   | -   | 310            | 310   | 310      | 310<br>[310]      | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)              | 18,977      | 18,977   | 18,977<br>[18,977] | -   | -   | 9,000          | 9,000 | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -         | -         | 6,870      |
| · 연구활동비(360-05)           | 18,977      | 18,977   | 18,977<br>[18,977] | -   | -   | 8,690          | 8,690 | 8,690    | 8,690<br>[8,690]  | -         | -         | 6,870      |
| · 기획평가관리비<br>(360-06)     | -           | -        | -                  | -   | -   | 310            | 310   | 310      | 310<br>[310]      | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           | 18,977      | 18,977   | 18,977<br>[18,977] | -   | -   | 9,000          | 9,000 | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -         | -         | 6,870      |
| · 나노융합핵심기술<br>개발          | 17,308      | 17,308   | 17,308<br>[17,308] | -   | -   | 8,017          | 8,017 | 8,017    | 8,017<br>[8,017]  | -         | -         | 6,870      |
| -연구활동비(360-05)            | 17,308      | 17,308   | 17,308<br>[17,308] | -   | -   | 8,017          | 8,017 | 8,017    | 8,017<br>[8,017]  | -         | -         | 6,870      |
| · 나노소재 수요 연계<br>제품화적용기술개발 | 958         | 958      | 958<br>[958]       | -   | -   | 673            | 673   | 673      | 673<br>[673]      | -         | -         | -          |
| -연구활동비(360-05)            | 958         | 958      | 958<br>[958]       | -   | -   | 673            | 673   | 673      | 673<br>[673]      | -         | -         | -          |
| · 기획평가관리비                 | 711         | 711      | 711<br>[711]       | -   | -   | 310            | 310   | 310      | 310<br>[310]      | -         | -         | -          |
| -연구활동비(360-05)            | 711         | 711      | 711<br>[711]       | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | -          |
| -기획평가관리비<br>(360-06)      | -           | -        | -                  | -   | -   | 310            | 310   | 310      | 310<br>[310]      | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (나노융합산업핵심기술개발) : 외부 자극에 스스로 반응하는 기능성 나노소재, 고감도 멀티센싱과 정보처리 기능이 통합된 신개념 나노센서 등 제4차 산업혁명시대 Interactive Nanotech 지원
- (나노소재수요연계제품화적용기술개발) : 공급기업의 완성도 높은 나노소재/부품을 수요기업의 제품에 적용하여, 사업 수행기간 내에 융합 제품 출시가 가능한 최적화 적용기술 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 나노기술개발촉진법 제6조(연구개발의 추진)
- 나노기술종합발전계획('16.4)

##### ② 추진경위

- 1990. 중기거점기술개발사업 착수
- 1995. 산업기술기반구축사업 착수
- 1999. 차세대신기술개발사업 착수
- 2004. 성장동력기술개발사업 착수
- 2008. 전략기술개발사업으로 통합
- 2009. 산업융합기술산업원천기술개발사업통합
- 2013. 그래핀소재부품상용화기술개발사업('12.예타최종선정)
- 2014. 나노소재수요연계제품화적용기술개발사업 추진
- 2015. 나노융합산업핵심기술개발사업으로 통합
- 2016. '18년에서 '20년으로 일몰 기한 연장

□ 주요내용

- 총사업비 : 해당사항 없음
- 사업기간 : '09~'23('20년 일몰)
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (주관기관) 출연연, 대학, 기업 등 (참여기관) 출연연, 대학 기업 등
- 사업 수혜자 : 나노소재 관련 기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원 비율(%)                                                                          | 보조율 법적근거 (해당 조항)                       |
|----------------------|----|------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 나노융합<br>산업핵심<br>기술개발 | 출연 | 대, 중견,<br>중소기업<br>, 그외 | 6,870             | 대기업<br>(33~50%이하)<br>중견기업<br>(50~70%이하)<br>중소기업<br>(67~75%이하)<br>그 외<br>(100% 이하) | 산업기술혁신사업 공통운영요령<br>제24조<br>(출연금의 지원기준) |

3) '22년도 예산 산출 근거

- 나노융합산업핵심기술개발사업('21) 9,000백만원 → ('22요구) 6,870백만원
- 나노융합핵심기술개발 : ('21) 8,017백만원 → ('22요구) 6,870백만원
  - (요구) 동 사업은 '20년 일몰사업으로 계속예산 6,870백만원 요구(△14.3% 감액)
  - 나노소재수요연계제품화적용기술개발사업('21) 673백만원 → ('22) 종료
  - 기획평가관리비('21) 310백만원 → ('22) 전문기관통합기평비관리
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | '22년 예산 |                                                                                                                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                   |
| 9,000   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 8,690천원</p> <p>가. (나노융합)<br/>기능성 나노소재, 고감도 멀티센싱과 정보처리 기능이<br/>통합된, 신개념 나노센서 등 개발(8,017백만원)<br/>· (계속과제) 729백만원×11개=8,017백만원</p> <p>나. (나노소재수요연계)<br/>공급기업의 완성도 높은 나노소재/부품을 수요기업에 적용하여,<br/>빠른 사업화가 가능한 최적화 적용기술 개발 (673백만원)<br/>· (계속과제) 224백만원×3개=673백만원</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 310천원</p> | 6,870   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 6,870천원</p> <p>가. (나노융합)<br/>기능성 나노소재, 고감도 멀티센싱과 정보처리 기능이<br/>통합된, 신개념 나노센서 등 개발(6,870백만원)<br/>· (계속과제) 680백만원×10개=6,870백만원</p> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표               | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거   | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                                                                                                                 | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| TRL 달성율<br>(단위: %) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 95   | 미정  | 세부사업 목표치<br>취합 중 | (TRL목표달성 과제<br>수) / (TRL적용 전<br>체과제수) × 100%                                                                                                                                                                                                                      | 과제평가결과 활용                          |
|                    | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|                    | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| 사업화성공률<br>(단위: %)  | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 32.6 | 미정  | 세부사업 목표치<br>취합 중 | 0 측정산식: 성과활용 대상과<br>제 수 중 사업화 과제수 비율<br>- 측정수행방법: 성과조사<br>시스템(i-tech 시스템) 성과<br>활용조사 결과<br>- 측정대상: 표본수 및 선<br>정방법: 과제 종료후 5년<br>이내의 성과활용 대상과제<br>* 사업화 성과 발생 과제<br>매출발생 비용절감 기술이<br>전 수입대체<br>* 대상과제: 성과활용현황<br>조사 대상과제 중 최종 평<br>가결과가 중단 및 실패(불<br>성실)과제를 제외한 과제 | 성과조사시스템<br>(i-tech)의 성과활<br>용조사 결과 |
|                    | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|                    | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 세계 최초 그래핀 이용한 배리어 필름 구현 및 사업화 성공               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 세계최초의 그래핀을 이용한 배리어 필름을 상업화로 24억원 누적매출 발생</li> <li>☞ 주관기관 (주)상보 '18년 나노코리아에서 국무총리상 수상</li> </ul> </li> <li>● 차세대 반도체를 이끌 첨단 3D 원자현미경 사업화로 '18년 150억 매출 달성               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 국내최초, 세계최고*수준으로 3D-AFM 인라인 장비 사업화에 성공</li> </ul> </li> <li>● 고온내구성 투명전도성 코팅액을 이용한 디스플레이 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 기존의 ITO 기반 전도막을 탄소나노튜브 기반의 전도막으로 대체</li> <li>☞ 차량 적용 디스플레이 코팅액 사업화를 통해 매출액 8억원 발생</li> </ul> </li> </ul> |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 나노물질 흡입독성평가 장비 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 산업적 활용도가 높은 나노물질 측정 및 분포 모니터링 장비로 매출 230백만원 달성</li> <li>☞ 국제표준 채택 1건(ISO TC 220 WG3 N900)</li> </ul> </li> <li>● 필름형 유연 슈퍼 커패시터 원천 기술 개발을 통한 SCIENCE지 게재               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 세계 최고수준 정격전압 및 축전용량과 0.38mm의 셀 두께 및 굴곡횟수 7천회 달성</li> <li>☞ SCI급 논문 5건, 특허 5건 등록</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 전자파 차폐 및 방열성능을 보유한 휴대폰용 동박 및 롤 시트 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 점, 접촉제를 사용하지 않고, 전자파 차폐 및 방열성능을 동시에 만족</li> <li>☞ 국외특허 3건 출원, 국내특허 9건 출원/4건 등록, 약 23억원의 관련매출 발생</li> </ul> </li> <li>● 레이저 기반 3차원 곡면 나노패터닝 장치 및 인공수정체 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 후발성 백내장 방지기능이 부여된 인공수정체 개발</li> <li>☞ 해외특허 12건 출원, 국내특허 15건 출원/5건 등록, 장치 매출 약 8.07억 발생</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                          |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 고효율, 고성능 레이저프린터용 세라믹 히터 모듈 및 정작 롤러 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 나노소재 활용 저전력 구동이 가능한 고성능 히터 소재 및 모듈 개발</li> <li>☞ 국외특허 등록 1건, 국내특허 10건 출원/8건 등록, 관련 매출 약 3.6억 발생</li> </ul> </li> <li>● 주름 개선용 인조피부막(화장품) 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 나노촉매와 나노파이버를 적용하여 주름개선 효과가 향상된 인조피부막 개발</li> <li>☞ 국내특허 9건 출원/3건 등록, 효능평가시험 진행 완료</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                           |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

○ 나노기술의 산업화 촉진을 통한 세계 일류 나노융합산업 선도국가 도약

- 나노융합산업 매출비중 : 8.9% ( '15) → 12%( '25)

- 나노융합산업 종사자수 : 14.9만명(' 15) → 25만명 ( ' 25)

- 선진국 대비 기술수준(격차) : 81.5%(-3.0년)(' 15) → 92%(-1.0년) ( ' 25)

○ 4차산업혁명에 필수적인 인간-기계 인터페이스 나노기술 개발

- 지능형 나노센서, 개인 맞춤형 웨어러블 기기, 인증 및 위조방지, 고기능성 스마트 나노소재 등 4차산업혁명에 필수적인 interactive nanotech 확보 가능

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지(해당사항 없음)

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역(해당사항 없음)

7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                    |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
| R&D 전략              | 산업통상자원부               | 산업기술 R&DB 전략수립<br>그래핀 사업화촉진 기술 로드맵<br>나노기술융합발전시행계획 |
| 과제기획                | PD                    | 수요조사<br>과제기획과제 선정<br>상세 과제기획<br>기획결과 평가            |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 지원과제 및 예산안 확정<br>지원과제 공고                           |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수<br>신규평가 및 사업자 확정<br>협약체결                  |
| 단계 · 최종평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                              |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                             |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 기술료 계약체결                                           |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                            |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21   | '22    | '23    | '24    | '25 |
|------------|--------|-------|--------|--------|--------|-----|
| '20~'24    | 18,977 | 9,000 | 10,415 | 11,866 | 16,811 |     |
| '21~'25    |        | 9,000 | 6,870  | 1,200  | -      | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 - 해당사항 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

☐ '20년 일몰로 인한 계속예산 확보 필수

- 나노융합산업핵심기술개발사업은 '20년 일몰로 인하여 신규예산이 없고 현재 진행 중인 계속예산을 지속적으로 확보 필요
- 현재 진행중인 과제의 성공적인 마무리를 위한 계속예산 확보 필요

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 재정사업<br>자율평가<br>(17.03) | ○ 우수 |
|-------------------------|------|

## 12) 부처 건의사항

- 해당 사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 29,599 | -         | 29,599 | -          | -         | -   | 29,599      | 29,599     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 23,092 | -         | 23,092 | -          | -         | -   | 23,092      | 23,092     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 18,977 | -         | 18,977 | -          | -         | -   | 18,977      | 18,977     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 9,000  | -         | 9,000  | -          | -         | -   | 9,000       | 9,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 29,599 | 29,599 | 29,599 | 29,599               | -          | 29,599   | 29,599     | -   | -   | 100               |
| 2019     | 23,092 | 23,092 | 23,092 | 23,092               | -          | 23,092   | 23,092     | -   | -   | 100               |
| 2020     | 18,977 | 18,977 | 18,977 | 18,977               | -          | 18,977   | 18,977     | -   | -   | 100               |
| 2021.12월 | 9,000  | 9,000  | 9,000  | 9,000                | -          | 9,000    | 9,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 2018 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |
| 2019 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |
| 2020 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |
| 2021 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

| 사 업 명                          |
|--------------------------------|
| (22) 안전보호융복합섬유산업육성사업(3541-312) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책관 | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업            |
|----|--------|----------|-----------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 312             |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 안전보호융복합섬유산업육성사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 황도연          | -   |
|           |         | 044-203-4280 | 044-203-4283 | -   |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감      |         |
|---------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)   | (B-A)/A |
| 안전보호융복합<br>섬유산업육성사업 | 6,709       | 8,636    | 8,636 | 5,722 | 5,722 | △ 2,914 | △ 33.7  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 6,709       | 6,709    | 6,709<br>[6,709]  | -   | -   | 8,636          | 8,636 | 8,636    | 8,636<br>[8,636]  | -         | -         | 5,722       |
| · 안전보호융복합<br>섬유산업육성        | 6,459       | 6,459    | 6,459<br>[6,459]  | -   | -   | 8,365          | 8,365 | 8,365    | 8,365<br>[8,365]  | -         | -         | 5,722       |
| · 기획평가관리비                  | 250         | 250      | 250<br>[250]      | -   | -   | 271            | 271   | 271      | 271<br>[271]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 6,709       | 6,709    | 6,709<br>[6,709]  | -   | -   | 8,636          | 8,636 | 8,636    | 8,636<br>[8,636]  | -         | -         | 5,722       |
| · 연구개발장비시스템<br>구축비(360-04) | 410         | 410      | 410<br>[410]      | -   | -   | 826            | 826   | 826      | 826<br>[826]      | -         | -         | 700         |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 6,049       | 6,049    | 6,049<br>[6,049]  | -   | -   | 7,539          | 7,539 | 7,539    | 7,539<br>[7,539]  | -         | -         | 5,022       |
| · 연구개발기획평가<br>관리비(360-06)  | 250         | 250      | 250<br>[250]      | -   | -   | 271            | 271   | 271      | 271<br>[271]      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 6,709       | 6,709    | 6,709<br>[6,709]  | -   | -   | 8,636          | 8,636 | 8,636    | 8,636<br>[8,636]  | -         | -         | 5,722       |
| · 안전보호융복합<br>섬유산업육성        | 6,459       | 6,459    | 6,459<br>[6,459]  | -   | -   | 8,365          | 8,365 | 8,365    | 8,365<br>[8,365]  | -         | -         | 5,722       |
| -연구개발장비시스템<br>구축비(360-04)  | 410         | 410      | 410<br>[410]      | -   | -   | 826            | 826   | 826      | 826<br>[826]      | -         | -         | 700         |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 6,049       | 6,049    | 6,049<br>[6,049]  | -   | -   | 7,539          | 7,539 | 7,539    | 7,539<br>[7,539]  | -         | -         | 5,022       |
| · 기획평가관리비                  | 250         | 250      | 250<br>[250]      | -   | -   | 271            | 271   | 271      | 271<br>[271]      | -         | -         | -           |
| -연구개발기획평가<br>관리비(360-06)   | 250         | 250      | 250<br>[250]      | -   | -   | 271            | 271   | 271      | 271<br>[271]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 동 사업은 산업재해를 감소시켜 안전한 사회를 구현하기 위해 안전보호용 용·복합 섬유제품 상용화 기술개발 및 기반구축을 지원하는 것임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

#### 제11조(산업기술개발사업)

- ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 “산업기술개발사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
  4. 산업의 핵심기술의 집약에 필요한 엔지니어링·시스템 기술
  5. 에너지 절약 및 신·재생에너지 개발 등 에너지·자원 기술 (이후 생략)

##### ② 추진경위

- 2015 안전보호 제품산업 육성 기본계획 수립
- 2015~2017 안전보호 제품산업 육성사업 사업기획 및 KISTEP 평가
  - \* 기술수요조사, 기술성/경제성/정책성 분석, 전문가 검토위원회, 사업계획 수정 및 보완 등
- 2018.4 기획재정부 예비타당성 조사 통과
- 2019 안전보호용복합섬유산업육성사업 신규사업 추진

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 523.61억원(국고 295.74억원, 지방비 114.47억원, 민자 113.4억원)
- 사업기간 : 2019년~2023년(5년)
- 사업규모 :
  - (기술개발 과제별 지원규모) 과제당 8억원/년 내외, 5년 이내
  - (기반구축 과제별 지원규모) 전라북도 익산시, 연면적 4,536㎡, 연구기반시설 총 1개동

- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                   | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안전보호<br>융복합섬유<br>산업육성 | 출연 | 기업,<br>대학<br>연구소 등   | 5,722              | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>차등<br>지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술 개발사업)</li> <li>○ 산업기술혁신사업 공동운영요령 제24조(출연금의 지원기준)</li> <li>① 장관은 협약시 또는 해당연도 수행기간 시작시 사업비의 전부 또는 일부를 출연금으로 지원할 수 있다.</li> <li>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.</li> </ul> |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

□ 요구예산 : 5,722백만원

① 안전보호융복합섬유산업육성 : (2021) 8,636 → (2022요구) 5,722백만원, △33.7%

- (요구) 산업재해 감소와 안전한 사회 구현을 위한 안전보호용 융·복합 섬유제품 핵심 기술개발 및 기반구축 계속과제 지원
- (산출) 715백만원 × 12/12개월 × 8개과제
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12,391  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발장비시스템구축비(360-04) : 826백만원</li> <li>가. 안전보호융복합섬유산업육성 기반구축 계속과제 지원(826백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1과제×826백만원×12/12개월=826백만원</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발활동비등(360-05) : 7,539백만원</li> <li>가. 안전보호융복합섬유산업육성 계속과제지원 (7,539백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 9과제×837백만원×12/12개월=7,539백만원</li> </ul> </li> <li>○ 기획평가관리비(360-06) : 271백만원</li> <li>가. 과제 평가 및 관리 등 (271백만원)</li> </ul> | 1,504   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발장비시스템구축비(360-04) : 700백만원</li> <li>가. 안전보호융복합섬유산업육성 기반구축 계속과제 지원(700백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1과제×700백만원×12/12개월=700백만원</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발활동비등(360-05) : 5,022백만원</li> <li>가. 안전보호융복합섬유산업육성 계속과제 지원(5,022백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 7과제×717백만원×12/12개월=5,022백만원</li> </ul> </li> </ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표      | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                  |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TRL달성율(%) | 목표  | -   | -   | 신규  | 95   | (미정) | 목표치 미정         | (TRL목표달성<br>과제수) /<br>(TRL적용<br>전체과제수) ×<br>100% | 과제평가결과<br>활용                         |
|           | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                |                                                  |                                      |
|           | 달성도 | -   | -   | -   | -    | -    |                |                                                  |                                      |
| 사업화성공율(%) | 목표  | -   | -   | 신규  | 32.6 | (미정) | 목표치 미정         | (사업화 성과<br>발생 과제) /<br>(대상과제)<br>× 100%          | 성과조사시스<br>템(i-tech)의<br>성과활용조사<br>결과 |
|           | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                |                                                  |                                      |
|           | 달성도 | -   | -   | -   | -    | -    |                |                                                  |                                      |

\* 단위사업 성과지표(과목구조 개편으로 '22년 목표치 미정)

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| 2018 |                                                     |
| 2019 | ○ 신규과제 53.67억원(10개), 기획·평가관리비 1.88억원 등 총 55.55억원 지원 |
| 2020 | ○ 계속과제 64.59억원(10개), 기획·평가관리비 2.5억원 등 총 67.09억원 지원  |
| 2021 | ○ 계속과제 83.65억원(10개), 기획·평가관리비 2.71억원 등 총 86.36억원 지원 |

\* 기한사업으로 과제 종료 후 가시적인 성과 발생 예정

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 섬유기반의 융복합 안전보호 섬유제품 개발 및 신뢰성 평가, 제품화 지원을 위한 인프라를 확보하여 우수한 안전보호 섬유제품을 보급, 산업재해 감소와 안전한 사회 구현

## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

### □ 예비타당성조사 보고서 요약

- 안전보호 융복합제품산업 육성사업 예비타당성조사 보고서(KISTEP, '18.6)
  - ① 3대 분야 9개 전략사업의 R&D 지원비, ② 1개 센터(전북) 구축비, ③ 6종 장비 구축비, ④ 사업비와 운영비 및 편익기간 내 발생하는 시설 운영비 등의 경제적 비용과 편익을 산출한 결과, 추정된 총비용은 2034년까지 총 538.35억원 소요되며 부가가치 창출이 가능한 총편익은 435.88억원으로 산출됨

### □ 예비타당성조사 시행 결과

- 총사업비 523.61억원으로 예비타당성조사 시행 대상에 해당되며,  $B/C=0.81$ ,  $AHP=0.639$ 으로 '적합' 판정

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                |                      |                           |
|----------------|----------------------|---------------------------|
| 해당연도<br>추진방향설정 | 산업통상자원부              | R&D정책 · 중점 지원방향 설정        |
| 과제기획           | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 후보과제 발굴              |
|                |                      | 기획대상과제 선정 및 세부기획          |
|                |                      | 기획대상과제 목표검증               |
| 지원대상<br>과제선정   | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정           |
|                |                      | 지원과제 공고                   |
| 사업자 선정         | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수                  |
|                |                      | 신규선정평가 및 사업자 확정           |
|                |                      | 협약체결                      |
| 진도관리·중간평가      | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 최종평가           | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산         | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 기술료 징수관리       | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상) |
| 추적 평가          | 전담기관                 | 성과평가위원회                   |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 6,709 | 9,001 | 6,220 | 2,089 | -   |     |
| '21~'25    |       | 8,636 | 6,585 | 2,089 | -   | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

☐ 안전보호 섬유제품의 국내 생산기술력 향상 및 제품 인증지원의 기반확보를 추진하여 산업재해를 줄이고 이로 인한 사회적·경제적 손실을 최소화

- (기술개발) 다발성 재해, 극한 열환경 위험, 산업전반의 공통 위험에 대응을 위한 섬유소재 기반 융복합 안전보호 소재 및 제품개발 지원
  - 9개의 핵심기술개발을 지원하여 방열복, 내화학복, 방진복, 내절단 장갑, 내진동 보호복 및 장갑 등의 안전보호 제품 개발 추진
- (기반구축) 안전보호제품의 제품경쟁력 확보를 위하여 기술개발 및 사업화 과정에서 필요한 성능평가 및 인증 인프라 확보
  - 신뢰도 평가를 위한 시험평가 장비 6개 시스템 구축성

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 5,555 | -         | 5,555 | -          | -         | -   | 5,555       | 5,555      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 6,709 | -         | 6,709 | -          | -         | -   | 6,709       | 6,709      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 8,636 | -         | 8,636 | -          | -         | -   | 8,636       | 8,636      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | 5,555 | 5,555 | 5,555 | 5,555                | -          | 5,555    | 5,555      | -   | -   | 100.0             |
| 2020     | 6,709 | 6,709 | 6,709 | 6,709                | -          | 6,709    | 6,709      | -   | -   | 100.0             |
| 2021.12월 | 8,636 | 8,636 | 8,636 | 8,636                | -          | 8,636    | 8,636      | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | -         |
| 2019 | - 특이사항 없음 |
| 2020 | - 특이사항 없음 |
| 2021 | - 특이사항 없음 |

|                                        |
|----------------------------------------|
| 사 업 명                                  |
| (23) 나노융합 현장수요기반 실증지원사업(R&D)(3541-327) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책관 | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |               |    | 산업중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업           |
|----|--------|----------|----------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 327            |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 나노융합현장수요기반실증지원 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 김은영          |     |
|           |         | 044-203-5660 | 044-203-4287 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 나노융합 현장수요기반<br>실증지원 | -           | 2,583    | -  | 3,307 | 3,307 | 724   | 28.02   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                       | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                       | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                       |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)          | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,583          | 2,583 | 2,583    | 2,583<br>[2,583]  | -         | -         | 3,307      |
| · 나노융합 현장수요기반<br>실증지원 | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | 2,480 | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,307      |
| · 기획평가관리비             | -           | -        | -                 | -   | -   | 103            | 103   | 103      | 103<br>[103]      | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)          | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,583          | 2,583 | 2,583    | 2,583<br>[2,583]  | -         | -         | 3,307      |
| · 연구개발활동비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | 2,480 | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,307      |
| · 기획평가관리비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 103            | 103   | 103      | 103<br>[103]      | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)       | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,583          | 2,583 | 2,583    | 2,583<br>[2,583]  | -         | -         | 3,307      |
| · 나노융합 현장수요기반<br>실증지원 | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | 2,480 | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,307      |
| - 연구개발활동비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | 2,480 | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,307      |
| · 기획평가관리비             | -           | -        | -                 | -   | -   | 103            | 103   | 103      | 103<br>[103]      | -         | -         | -          |
| - 기획평가관리비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 103            | 103   | 103      | 103<br>[103]      | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (나노융합현장수요기반실증지원)
  - (사업내용) 나노소재·부품의 수요처 요구에 맞는 제품개발-현장실증(신뢰성, 적합성 검증, 인정 등)을 통한 트랙레코드 확보, 수요-공급간 제품 채택 및 협업 촉진
    - \* (지원대상분야) 수요처 요구에 기반한 나노소재·부품의 현장 실증 및 대중견기업 수요현장 실증 지원
  - (사업목표) 현장 실증 성공 150건 및 매출 1,000억원 이상 창출
  - (기대효과) 중소기업에게 소재부품의 테스트 이력 확보를 지원하고 신뢰성 높은 소재부품을 출시함으로써 수요-공급망을 원활히 연결하는 산업생태계 구축

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 나노기술개발촉진법 제12조(연구개발의 실용화)
  - 나노기술의 실용화를 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 세우고 이를 추진해야 한다

##### ② 추진경위

- (국정4-34) 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
  - (첨단기술 산업) 지능형 로봇, 나노, 바이오, 등 첨단기술 산업육성을 위해 R&D 및 실증, 인프라 구축 지원
- (다부처) 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책('19.8)
  - 수요-공급기업 간 건강한 협력 모델 구축, 기업 맞춤형 실증·양산 테스트 베드 확충 등
- (과기부) 2022년도 국가연구개발 투자방향 및 기준
  - (나노 투자효율화 방향) 수요연계를 통해 R&D 전략성을 제고하고, 수요-공급기업의 협력기반 R&D 추진 유도
- 추진경과
  - '19.04~11月 : 나노/기술사업화 분야 산학연 전문가 기획위원회 구성, 사전기획 추진
  - '19.04~10月 나노기업 사업화 애로 및 산업계 수요 조사·분석(총 4회)
  - '20.2月 중기재정계획
  - '20.3月 R&D전략기획단 신규사업 타당성 평가
  - '21.4月 나노융합현장수요기반 실증지원 사업 시작 및 과제 선정

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : '21 ~ '27(7년)
- 사업규모 : 270.4억원(국고 270.4억원)
- 사업시행방법 : 출연(국고 100%)
- 사업시행주체 : (주관기관) 비영리 협·단체, (참여기관) 기업
- 사업 수혜자 : 나노/나노융합 분야 중소기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                  | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)      |
|------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 나노융합<br>현장수요기반<br>실증지원 | 출연 | 비영리<br>기관,<br>기업     | 3,307<br>백만원      | 100%이내      | 산업기술혁신사업 공통 운영요령 제24조 |

3) '22년도 예산 산출 근거

□ 요구예산 : 3,307백만원

① 나노융합 현장수요기반 실증지원 : 3,307백만원

- (요구) 계속과제 회계연도 일치('21년 9개월 → '22년 12개월)에 따른 증액
- (산출) (계속) 1개 × 3,307백만원 × 12/12개월 = 3,307백만원 (2022년)
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                   | '22년 예산 |                                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                              | 예산      | 산출내역                                                                                                               |
| 2,583   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 2,480백만원</p> <p>가. 과제 1건 신규지원 (2,480백만원)</p> <p>· 1개 과제 × 3,307백만원 × 9/12개월=2,480백만원</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 103백만원</p> <p>가. 과제 평가 및 관리 등 (103백만원)</p> | 3,307   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,307백만원</p> <p>가. 과제 1건 계속지원 (3,307백만원)</p> <p>· 1개 과제 × 3,307백만원 × 12/12개월 = 3,307백만원</p> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거               | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                     | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                   |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 나노 소재·부품<br>실증<br>(단위 : 건) | 목표  | -   | -   | -   | 15  | 20  | ·연간 지원기업 대비<br>성공률 50% 이상    | ·수요처 발행 실증결과<br>확인서<br>·공인시험성적서<br>·결과보고서<br>·납품확인서 등 | 수요처를 통한 검증확인,<br>현장 점검, 결과<br>보고서 등 증빙 접수<br>및 전문가 검토 |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   | ·선진 기술 대비<br>각 성능항목별         |                                                       |                                                       |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   | ·동일 성능<br>이상'으로 검토<br>완료된 제품 |                                                       |                                                       |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 2021 | ○ '21년 신규사업으로 신규 과제 1건 총 24.8억원 지원 |
|------|------------------------------------|

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 중소기업에게 소재부품의 테스트 이력 확보를 지원하고 신뢰성 높은 소재부품을 출시함으로써 수요-공급망을 원활히 연결하는 산업생태계 구축

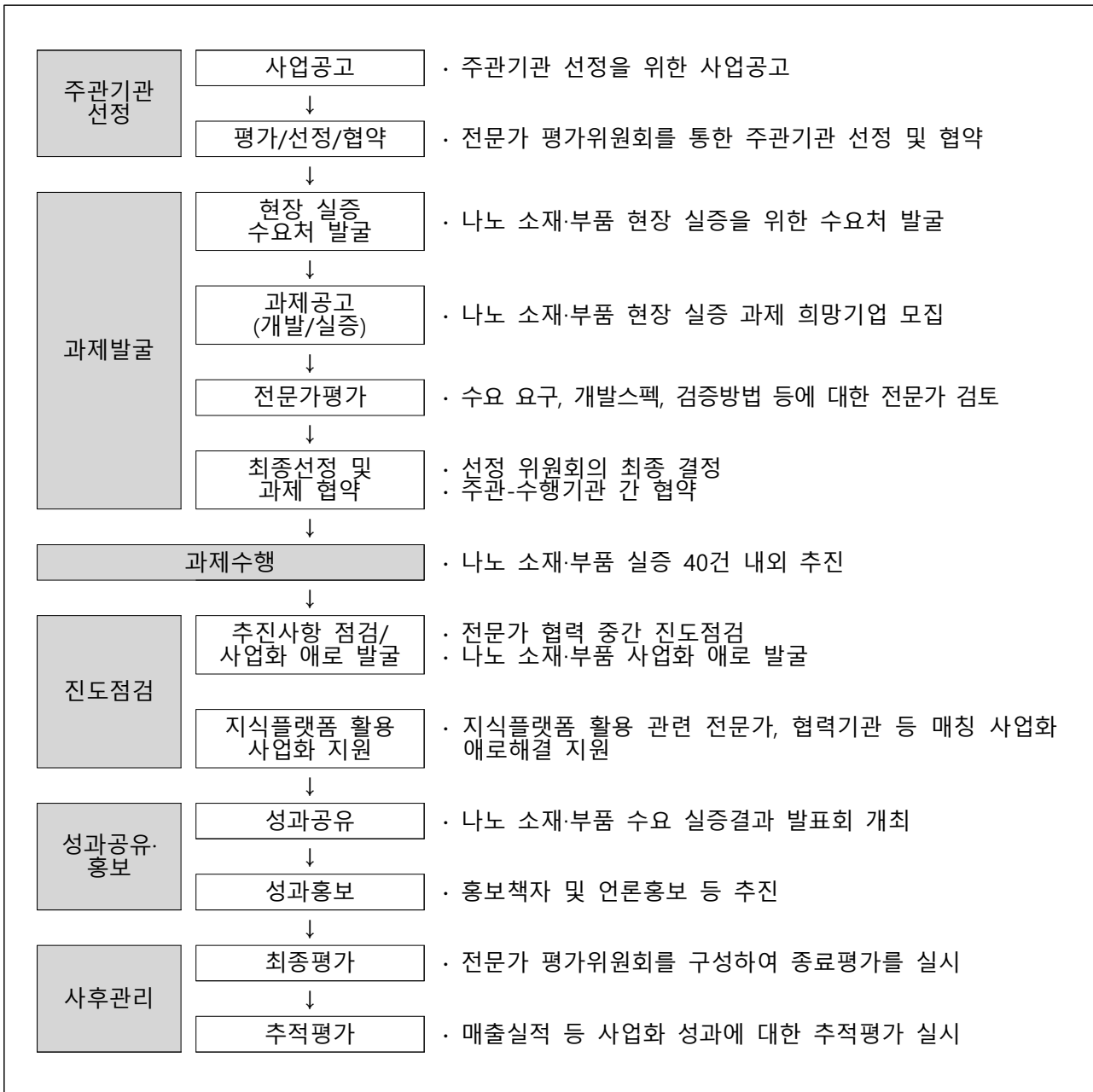
- 현장 실증 성공 150건 및 매출 1,000억원 이상 창출

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 조사 비대상 : 총 사업기간 5년('19~'23)내 국비 300억 미만

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | 2,583 | 3,771 | 4,552 | 5,695 |       |
| '21~'25    |     | 3,480 | 3,307 | 3,795 | 4,000 | 4,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 재원조달 방안

- 과기부·기재부·국회·예결위 등 정부 예산 심사 대응을 통해 2021년부터 2027년까지 7년간 총 270.4억원을 확보할 계획이며, 이 중 정부가 270.4억원(100%)를 투자할 계획

○ 연도별 사업 예산

(백만원)

| 구 분<br>(사업기간)                  |        | 연차별 투자계획 |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                |        | '21      | '22   | '23   | '24   | '25   | '26   | '27   |
| ○ 나노융합 현장수요기반<br>실증지원('21~'27) | 27,040 | 2,583    | 3,307 | 3,795 | 4,000 | 4,000 | 4,677 | 4,678 |
| - 국 고                          | 27,040 | 2,583    | 3,307 | 3,795 | 4,000 | 4,000 | 4,677 | 4,678 |

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 2,583 | -         | 2,583 | -          | -         | -   | 2,583       | 2,583      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021. 12월 | 2,583 | 2,583 | 2,583 | 2,583                | -          | 2,583    | 2,583      | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 2018 | -                     |
| 2019 | -                     |
| 2020 | -                     |
| 2021 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

| 사 업 명                            |
|----------------------------------|
| (24) 국방섬유소재산업육성사업(R&D)(3541-328) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업         |
|----|--------|----------|--------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 328          |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 국방섬유소재산업육성사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                    | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|------------------------|---------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업<br>정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 황도연          | -   |
|                        |         | 044-203-4280 | 044-203-4283 | -   |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 국방섬유소재산업<br>육성사업 | -           | 2,480    |    | 3,750 | 3,750 | 1,270 | 51.2    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | -  | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,750      |
| · 국방섬유소재산업육성<br>기술개발        | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,400          | -  | 2,400    | 2,400<br>[2,400]  | -         | -         | 3,750      |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 80             | -  | 80       | 80<br>[80]        | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | -  | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,750      |
| · 연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | 800            | -  | 800      | 800<br>[800]      | -         | -         | 550        |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)     | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,600          | -  | 1,600    | 1,600<br>[1,600]  | -         | -         | 3,200      |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 80             | -  | 80       | 80<br>[80]        | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,480          | -  | 2,480    | 2,480<br>[2,480]  | -         | -         | 3,750      |
| · 국방 섬유소재 산업<br>육성사업        | -           | -        | -                 | -   | -   | 2,400          | -  | 2,400    | 2,400<br>[2,400]  | -         | -         | 3,750      |
| - 연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | 800            | -  | 800      | 800<br>[800]      | -         | -         | 550        |
| - 연구개발활동비 등<br>(360-05)     | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,600          | -  | 1,600    | 1,600<br>[1,600]  | -         | -         | 3,200      |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 80             | -  | 80       | 80<br>[80]        | -         | -         | -          |
| - 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 80             | -  | 80       | 80<br>[80]        | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (국방섬유소재산업육성사업) 미래 국방체계에 대응하는 고성능 국방섬유제품(전투복, 위장막, 방폭소재 등) 개발과 실증평가 기반마련을 통해 국내 섬유기업의 기술력 향상도모 및 수출역량 강화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거 : 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

###### 제11조(산업기술개발사업)

- ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 “산업기술개발사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 (이후 중략)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 2016.12. : “국방섬유소재산업(국방-섬유) 융합기술개발” 아이템 도출 기획보고서 작성
  - \* 산/학/연/관/군 공동기획 : 국방기술품질원, 육군전력지원체계사업단 참여
- 2019.1. : 위리어 플랫폼 활성화 방안 마련 전문가 대토론회 (국회)
- 2019.12. : “국방섬유소재산업 육성사업” 기획보고서 완료
- 2021.4. : “국방섬유소재산업육성사업” 신규사업 추진

#### □ 주요내용

- 사업기간 : 2021년 ~ 2025년(5년)
- 사업규모 : 357억(국고 207억원, 지방비 120억원, 민자 30억원)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분                   | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                 |                     |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 국방섬유<br>소재산업<br>육성사업 | 출연                   | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 3,750              | 수행기관<br>유형에<br>따라 차등<br>지원 | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)                                                       |                     |
|                      |                      |                      |                    |                            | ○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의<br>지원기준)                                             |                     |
|                      |                      |                      |                    |                            | ① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는<br>일부를 출연금으로 지원할 수 있다.                                |                     |
|                      |                      |                      |                    |                            | ② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우<br>아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에<br>따라 출연금을 차등 지원할 수 있다. |                     |
|                      |                      |                      |                    |                            | 수행기관 유형                                                                          | 과제 유형(혁신제품형)        |
|                      |                      |                      |                    |                            | 대기업                                                                              | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 |
| 중견기업                 | 해당 수행기관 사업비의 50% 이하  |                      |                    |                            |                                                                                  |                     |
| 중소기업                 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                      |                    |                            |                                                                                  |                     |
| 그 외                  | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                      |                    |                            |                                                                                  |                     |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

#### □ 22년 요구내역 : 3,750백만원

##### ① 국방섬유소재산업육성사업 : 3,750백만원

- (요구) 계속과제 지원을 위한 예산 3,750백만원 요구
- (산출) (계속) 7과제×536백만원×12/12개월 = 3,750백만원
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2,480   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발장비·시스템구축비(360-04) : 800백만원</li> <li>가. 기반구축 신규 2과제 지원 (800백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2과제×534백만원×9/12개월=800백만원</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발활동비(360-05) : 1,600백만원</li> <li>가. 기술개발 신규 5과제 지원 (1,600백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 5과제×427백만원×9/12개월=1,600백만원</li> </ul> </li> <li>○ 기획평가관리비(360-06) : 80백만원</li> <li>가. 사업비의 3.4%</li> </ul> | 3,750   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발장비·시스템구축비(360-04) : 550백만원</li> <li>가. 기반구축 계속 2과제 지원 (550백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2과제×275백만원×12/12개월=550백만원</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,200백만원</li> <li>가. 기술개발 계속 5과제 지원 (3,200백만원) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 5과제×640백만원×12/12개월=3,200백만원</li> </ul> </li> </ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표          | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                          | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)               |
|---------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| TRL달성율<br>(%) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 95   | 미정  | 목표치 수립중        | (TRL목표달성 과제수) /<br>(TRL적용 전체과제수) ×<br>100% | 과제평가결과 활용                         |
|               | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                            |                                   |
|               | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                            |                                   |
| 사업화<br>성공율(%) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 32.6 | 미정  | 목표치 수립중        | (사업화 성과 발생<br>과제) / (대상과제)<br>× 100%       | 성과조사시스템(i-t<br>ech)의<br>성과활용조사 결과 |
|               | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                            |                                   |
|               | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                            |                                   |

\* '22년 이후 단위사업 성과 목표치 수립 중

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| 2021 | ○ 신규과제 24억원(7개), 평가관리비 0.8억원 등 총 24.8억원 지원 |
|------|--------------------------------------------|

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 미래 병사체계에 대응하는 고성능 국방섬유소재 및 제품의 글로벌 기술경쟁력 확보 및 시장선점
- 수입 의존이 높은 국방, 경찰 등 공공섬유소재 수입 대체 및 민간영역 확대 적용

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                |                      |                                                 |
|----------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| 해당연도<br>추진방향설정 | 산업통상자원부              | R&D정책 · 중점 지원방향 설정                              |
| 과제기획           | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 후보과제 발굴<br>기획대상과제 선정 및 세부기획<br>기획대상과제 목표검증 |
| 지원대상<br>과제선정   | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정<br>지원과제 공고                      |
| 사업자 선정         | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수<br>신규선정평가 및 사업자 확정<br>협약체결             |
| 진도관리·중간평가      | 전담기관                 | 평가위원회                                           |
| 최종평가           | 전담기관                 | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산         | 위탁회계법인               | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리       | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상)                       |
| 추적 평가          | 전담기관                 | 성과평가위원회                                         |

\* 추진상황에 따라 일부 생략될 수 있음

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | 2,480 | 6,000 | 5,700 | 4,650 |       |
| '21~'25    |     | 2,480 | 4,237 | 5,261 | 4,650 | 1,870 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

: 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 고성능 국방섬유 소재·제품 개발 및 실증평가 기반구축 지원을 통해 국내 섬유기업의 기술력 향상 및 수출역량 강화
- (기술개발) 미래 전투체계에 대응하여 장병의 안전 확보를 위한 고성능·고기능 국방섬유소재 선도기술 개발 지원
- (기반구축) 국방섬유 소재의 군 특수기능 시험평가 및 국방섬유 완제품의 작전환경 적용 시험평가 지원을 위한 기반 조성 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 2,480 | -         | 2,480 | -          | -         | -   | 2,480       | 2,480      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 2,480 | 2,480 | 2,480 | 2,480                | -          | 2,480    | 2,480      | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | -         |
| 2019 | -         |
| 2020 | -         |
| 2021 | - 특이사항 없음 |

라. 기타 추가자료 : 해당없음

|                                |
|--------------------------------|
| 사 업 명                          |
| (25) 나노융합2020+(Plus)(3541-330) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관          | 실국(기관)        | 계정 | 분야             | 부문     |
|----|----|-------------|---------------|----|----------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원<br>부 | 소재부품산업정<br>책국 | 0  | 110            | 117    |
| 명칭 |    |             |               |    | 산업중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업            |
|----|--------|----------|-----------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 330             |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 나노융합2020+(Plus) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|---------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 김은영          |     |
|                    |         | 044-203-4280 | 044-203-4287 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 나노융합2020+(Plus) | -           | 3,000    | 3,000 | 5,400 | 5,400 | 2,400 | 80.0    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                          | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|--------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                          | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                          |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>(3,000)  | -         | -         | 5,400       |
| · 나노 융 합 2020+<br>(Plus) | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>(3,000)  | -         | -         | 5,400       |
| ○ 비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>(3,000)  | -         | -         | 5,400       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)   | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>(3,000)  | -         | -         | 5,400       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 공공부문이 보유한 나노원천기술(특허)을 이전받은 중소기업의 신제품 개발 및 사업화를 지원하여 신시장·신산업 조기 창출(과기정통부·산업부 공동연구사업)

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 산업융합촉진법 제18조(산업융합형 연구개발 활성화 등)
- 나노기술개발촉진법 제6조(연구개발의 추진) 및 제12조(연구개발의 실용화)
- 제5기 나노기술종합발전계획('21~'30)

##### ② 추진경위

- 2012~2020년 선행 나노융합2020사업 수행
- 2020년 선행사업 종료로 기구축 사업화 플랫폼 활용방안 검토('20.2)
- 나노융합2020+(Plus) 사업 기획보고서 제출('20.5)
  - ※ 시급한 시장수요 및 소재·부품·장비 현안 대응 단기('21~'22) 사업화 추진
- 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책('19.8.5)
- 대통령 주재 제39회 현장 국무회의('19.9) : 소재·부품·장비 산업경쟁력 강화

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '21년 ~ '23년(3년)
- 사업규모 : 과제당 3년 이내, 6억원 내외/건 지원
- 사업시행방법 : 출연(총사업비의 3/4 이내 정부 매칭)
- 사업시행주체 : 산업통상자원부(나노융합2020사업단)
- 사업 수혜자 : 대학, 연구소, 기업 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)                 | 보조율 법적근거 (해당 조항) |
|---------------|--------------------------|------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 중소기업은<br>총사업비의<br>75% 이내 | 국가연구개발혁신법        |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 나노융합2020+(Plus)(R&D) 지원 : ('21) 3,000백만원 → ('22 요구) 5,400백만원, 2,400백만원 증액
- (요구) 계속과제 회계연도 일치('21년 7개월 → '22년 12개월)에 따라 증액 요구
- (산출) 계속과제 5,400백만원(9개×600백만원×12/12)
- ※ 9개×572백만원×7/12 (2021년) → 9개×600백만원×12/12 (2022년)

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거                                               | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                        | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)      |
|------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 사업화매출액<br>(10억원) | 목표  | -   | -   | -   | (신규) | 4   | 사업종료 시점<br>기준 투입 대비<br>누적매출<br>창출비율 100%<br>목표에 따라<br>40% 설정 | $\frac{\sum(\text{개발기술의 적용에 의해 발생된 매출액}) \times (\text{기여율})}{\text{정부지원금}}$ * 기업이 발생매출 중<br>개발기술이 차지하는<br>비중으로 제시한 신<br>뢰성(거래자료/제품<br>사양 등)있는 실적치<br>임. | NTIS 및<br>성과관리시스<br>템 활용 |
|                  | 실적  | -   | -   | -   | -    | -   |                                                              |                                                                                                                                                          |                          |
|                  | 달성도 | -   | -   | -   | -    | -   |                                                              |                                                                                                                                                          |                          |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | -                                                                                                                                 |
| 2019 | -                                                                                                                                 |
| 2020 | -                                                                                                                                 |
| 2021 | ○ 나노기술 기반의 나노융합기술 사업화 과제 18개 신규 선정 지원 및 과제 착수<br>○ 사업화 지원 시스템 개선<br>- 범부처 통합 RCMS(실시간통합연구비관리시스템) 구축<br>- 과제별 나노기술 전문가 전담 자문 배치 지원 |

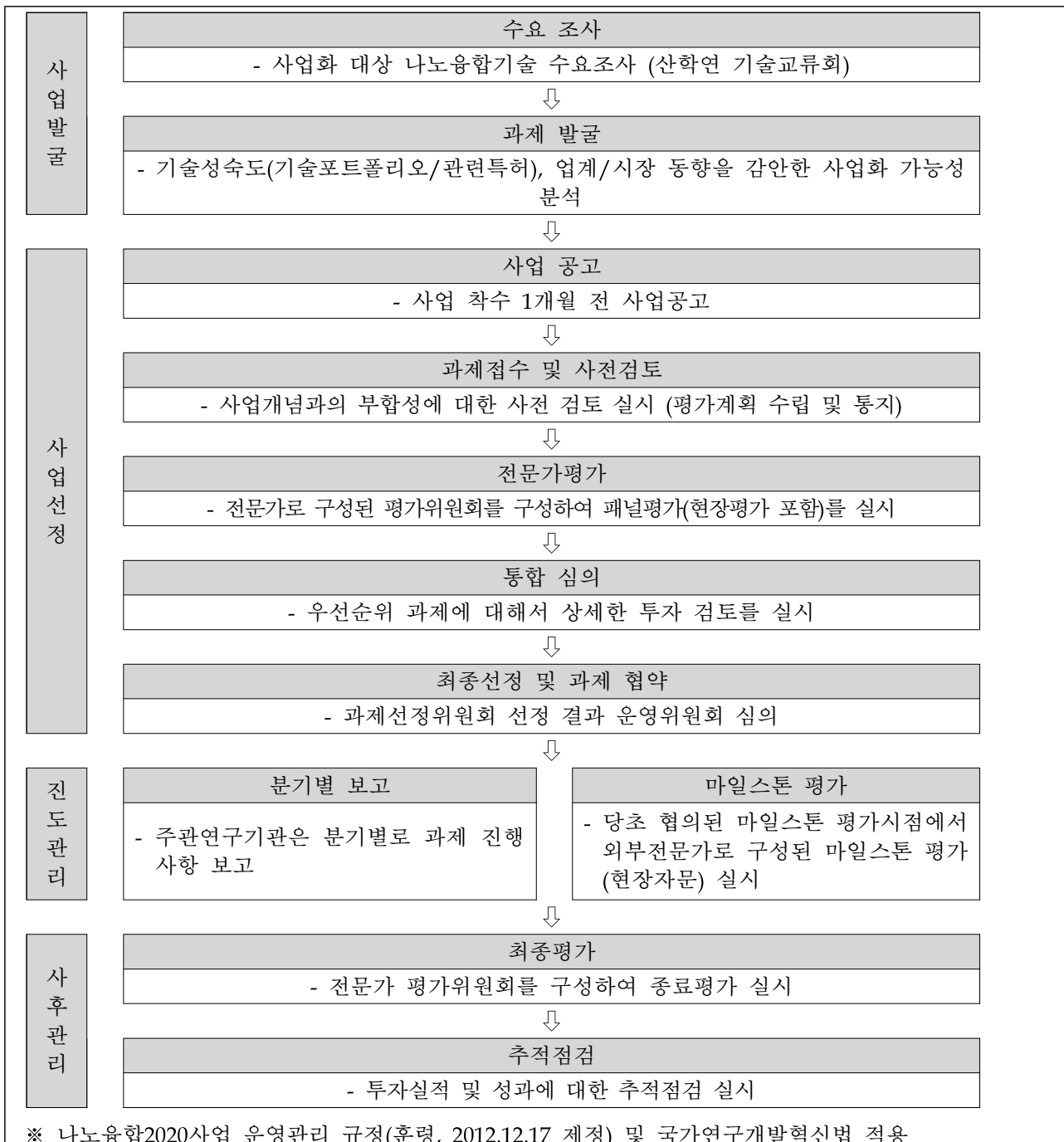
##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 나노융합 신제품(소재·부품·장비) 사업화 성공 6건 이상
- 나노융합 신제품 사업종료 시점 기준 투입 대비 사업화매출 100%(종료 3년 이  
내 400%) 이상 창출
- 중소 소부장 기업의 기업경쟁력 제고 및 코로나19 이후의 경기침체 극복 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

## 7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    |     | 3,000 | 5,818 | -     | -   |     |
| '21~'25    |     | 3,000 | 7,560 | 8,000 | -   |     |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 과제선정부터 종료 시까지 지속적인 모니터링, 시장변화 반영을 통하여 경쟁력 있는 상용화 달성
  - 기술사업화 진도의 분기별/반기별 상시 모니터링
  - 전문가 전담 기술자문(대면/비대면 병행)
- 특허청 IP-R&D 전략지원사업과 연계하여 특허경쟁력 강화 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 3,000 | -         | 3,000 | -          | -         | -   | 3,000       | 3,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000                | -          | 3,000    | 3,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 2018 | -                     |
| 2019 | -                     |
| 2020 | -                     |
| 2021 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

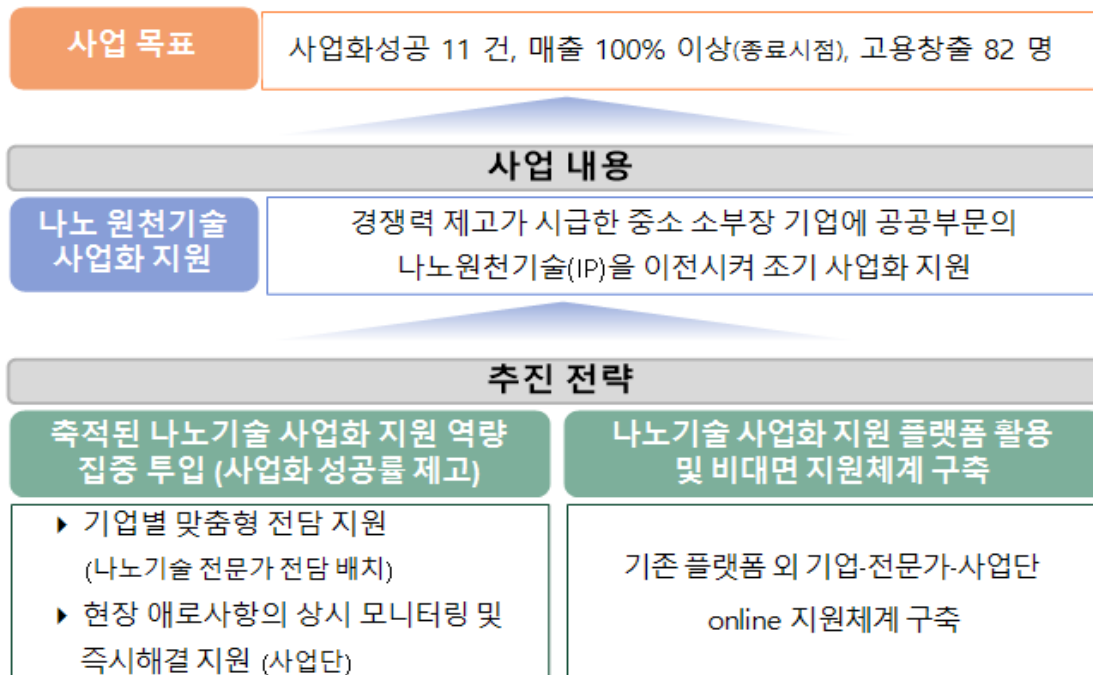
☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

## 라. 기타 추가자료

### 1) 나노융합2020+(Plus)사업 설명자료

- (배경) 선행사업을 통해 구축한 사업화 지원 플랫폼을 활용하여 소재·부품·장비 영역 경쟁력 강화 및 코로나19로 인한 경기 침체에 대응하여 중소나노기업의 신속한 사업화를 지원
- (목적) 소재·부품·장비 영역의 중소나노기업이 보유한 신제품 아이디어와 공공부문의 특허기술을 연계한 사업화 모델의 조기 사업화로 신시장·신산업 창출(과기정통부·산업부 공동사업)

#### 중소 나노기업의 경쟁력 제고 및 코로나19 위기 극복 대응



- (총사업비) 368억 원 (산업부 138억, 과기정통부 138억, 민간 92억)
  - 국고(부처별) : '21년 30억 원, '22년 54억 원, '23년 54억 원
  - ※ 2021년 신규과제 1~2차 공모로 18개 과제 선정·수행
- (사업기간) 2021년 ~ 2023년 (3 년)
- (지원 방식) 정부지원 선행 연구를 통하여 공공부문(학·연)이 확보한 기술(IP)을 기업이 이전받아 사업화 아이디어(신제품 개발 또는 제조공정 혁신)와 결합한 비즈니스 모델을 선정하여 지원

## 2) 선행사업(나노융합2020) 주요성과

- (사업화 매출액) '21.9월 현재 정부투입 대비 사업화 매출 515%(7,410억원) 달성
  - 과제기여율을 반영한 수치이며 실제 총 매출액은 1조 3,130억원
- (사업화 소요기간 단축 효과) 평균 30개월 단축 (56개월 → 26개월)
  - 기술이전 14개월 단축, 사업화 지원 16개월 단축
- (기술적·사회적 성과) 특허 622건, 고용 740명 등 창출
- (사업화 지원 플랫폼 구축) 글로벌 첨단소재 혁신협력플랫폼\*으로 선정 (OECD 보고서, 2020년 12월)

\* Collaborative platforms for innovation in advanced materials (OECD Science, Technology, and Industry Policy Papers, December 2020 (No.95))

- (대표적 성과) 지문인식 모듈 등 글로벌 스타상품 다수 개발

| 제품명           | 지문인식 모듈                                                                             | 고굴절 프리즘 코팅액/필름                                                                      | 나노다공성 수소발생기                                                                         | 투명전극 코팅장비                                                                            | 고온초전도 선재                                                                              | 공기질 개선형 시스템                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 성과내용          | 대형 성과 (17개 글로벌 스마트폰 탑재)                                                             | 세계 1위 제품 (8K TV)                                                                    | 미래성장동력 (수소 제조)                                                                      | 실험실 창업 성공                                                                            | 국산화로 세계시장 진출                                                                          | 사회 이슈해결 (미세먼지)                                                                        |
| 제품사진          |  |  |  |  |  |  |
| 매출액 (~2021.6) | 2,980억 원                                                                            | 331억 원                                                                              | 71억 원                                                                               | 155억 원                                                                               | 147억 원                                                                                | 141억 원                                                                                |



| 사 업 명                         |
|-------------------------------|
| (26) 나노융합혁신제품기술개발사업(3541-332) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책관 | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업     | 세부사업           |
|----|--------|----------|----------------|
| 코드 | 3500   | 3541     | 332            |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 제조기반기술개발 | 나노융합혁신제품기술개발사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 김은영          | -   |
|           |         | 044-203-5660 | 044-203-4287 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|--------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 나노융합혁신제품<br>기술개발사업 | -           | 19,940   | 19,940 | 22,244 | 22,244 | 2,304 | 11.6    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           | 2022<br>예산 |           |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|------------|-----------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 |            | 불용<br>예상액 |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |            |           |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 19,940         | 19,940 | 19,940   | 19,940<br>[19,940] | -         | -          | 22,244    |
| · 나노융합혁신제품<br>기술개발          | -           | -        | -                 | -   | -   | 18,880         | 18,880 | 18,880   | 18,880<br>[18,880] | -         | -          | 22,244    |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,060          | 1,060  | 1,060    | 1,060<br>[1,060]   | -         | -          | -         |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 19,940         | 19,940 | 19,940   | 19,940<br>[19,940] | -         | -          | 22,244    |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)      | -           | -        | -                 | -   | -   | 18,880         | 18,880 | 18,880   | 18,880<br>[18,880] | -         | -          | 22,244    |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,060          | 1,060  | 1,060    | 1,060<br>[1,060]   | -         | -          | -         |
| ○ 기능-비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | 19,940         | 19,940 | 19,940   | 19,940<br>[19,940] | -         | -          | 22,244    |
| · 나노융합혁신제품<br>기술개발          | -           | -        | -                 | -   | -   | 18,880         | 18,880 | 18,880   | 18,880<br>[18,880] | -         | -          | 22,244    |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)       | -           | -        | -                 | -   | -   | 18,880         | 18,880 | 18,880   | 18,880<br>[18,880] | -         | -          | 22,244    |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,060          | 1,060  | 1,060    | 1,060<br>[1,060]   | -         | -          | -         |
| -기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 1,060          | 1,060  | 1,060    | 1,060<br>[1,060]   | -         | -          | -         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (나노융합혁신제품기술개발) 미래 유망 신산업 수요에 대응하여 새로운 응용분야를 개척할 수 있는 나노융합 혁신제품(부품·모듈) 기술 개발

\* 미래자동차, 에너지·환경, 바이오·헬스, 디스플레이 등 4대 분야 9개 전략과제(22개 세부과제) 등 지원

<지원 4대 분야 9개 전략과제>

| 구분                                             | 분야     | 전략과제                                          |
|------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|
| 전략과제<br>(지정공모)                                 | 미래자동차  | • 나노결정립 자성소재 기반 고효율 전력구동 및 전력변환 유닛 ('22년 신규)  |
|                                                |        | • 전기자동차 주행 안전성 확보를 위한 발열, 방열, 차폐 부품 ('21년 신규) |
|                                                |        | • 차량 이용자의 편의성·안전성 향상을 위한 내·외장 부품 ('21년 신규)    |
|                                                | 에너지·환경 | • 미래수요(장수명, 고용량, 고안전) 맞춤형 에너지 저장장치 ('21년 신규)  |
|                                                |        | • 저가 고내구성 백금합금계 나노촉매 기반 연료전지 모듈 ('22년 신규)     |
|                                                | 바이오·헬스 | • 저비용 고기능성 실내 공기질 정화 시스템 핵심 부품 ('21년 신규)      |
|                                                |        | • 나노기술기반 초고감도 on-site 체외진단기 ('21년 신규)         |
|                                                | 디스플레이  | • BT.2020 대응형 초고색재현율 구현 나노신발광 소자 ('21년 신규)    |
| • 다양한 형상의 3차원 자유곡면에서 구현 가능한 터치 입력 장치 ('21년 신규) |        |                                               |
| 우수성과연계(자유공모)                                   |        | • '22년~'23년 과기부 우수성과 연계 10개 과제 선정, 3년 지원      |

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 나노기술개발촉진법 제12조(연구개발의 실용화)
  - 나노기술의 실용화를 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 세우고 이를 추진해야 한다

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- (국정4-34) 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
  - (첨단기술 산업) 지능형 로봇, 나노, 바이오, 등 첨단기술 산업육성을 위해 R&D 및 실증, 인프라 구축 지원
- (다부처) 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책('19.8)
  - 수요-공급기업 간 건강한 협력 모델 구축, 기업 맞춤형 실증·양산 테스트 베드 확충 등
- (과기부) 2022년도 국가연구개발 투자방향 및 기준

- (나노) 고부가가치 나노소재 응용제품 확산 및 디지털 경제구조 전환에 따른 고감도 센서 등 나노 소자의 IoT 분야 시장 확대
- 추진경과
  - ( '18) 나노융합혁신제품 예비타당성조사 신청(산업부 → 과기부)
  - ( '19) 나노융합혁신제품 예타 사업시행 “확정” (B/C=0.76, AHP=0.705)
  - ( '21) 나노융합혁신제품기술개발사업 시작

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 1781.5억원(1,243.6억원)
- 사업기간 : '21 ~ '25(5년)
- 사업규모 : 전략과제 9건, 과기부 우수성과 연계과제 10건
- 사업시행방법 : 출연(기관 유형별 차등 지원)
- 사업시행주체 : (주관기관) 기업 \* 단, 총괄주관과제는 비영리 가능  
(참여기관) 기업, 연구소, 대학, 기타 비영리기관 등
- 사업 수혜자 : (직접) 나노 관련 혁신제품(소재·부품·모듈) 등 기술개발 및 사업화를 주도하는 중소·중견 기업  
(간접) End-Product를 양산 및 판매하는 중견 및 대기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명            | 구분 | 피보조·피출연 등 기관명                    | 지원 금액<br>(2022예산) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)      |
|------------------|----|----------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 나노융합혁신<br>제품기술개발 | 출연 | 기업, 연구소,<br>대학, 기타<br>비영리기관<br>등 | 22,244            | 100%<br>이내  | 산업기술혁신사업 공통 운영요령 제24조 |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

#### □ 요구예산 : 22,244백만원

##### ① 나노융합 혁신제품 기술개발 : 22,244백만원

- (요구) 예타 검토결과에 따른 계속과제, 신규과제 지원을 위한 예산 22,244백만원 요구
- (산출) (계속-전략) 24과제×654백만원×12/12개월 = 15,689백만원  
(신규-전략) 6과제×667백만원×9/12개월 = 3,000백만원  
(신규-사업화지원단) 1과제×480백만원×9/12개월 = 360백만원  
(신규-우수성과연계) 4과제×1,065백만원×9/12개월 = 3,195백만원

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                        | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                   | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19,940  | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 18,880백만원</p> <p>가. 전략과제 7건(24과제) 신규지원 (18,880백만원)</p> <p>· 24과제×1,049백만원×9/12개월=18,880백만원</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 1,060백만원</p> <p>가. 과제 평가 및 관리, 사업화지원단 운영 등 (1,060백만원)</p> | 20,606  | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 22,244백만원</p> <p>가. 전략과제 7건(24과제) 계속지원 (15,689백만원)</p> <p>· 24과제×654백만원×12/12개월=15,689백만원</p> <p>나. 전략과제 2건(6과제) 신규지원 (3,000백만원)</p> <p>· 6과제×667백만원×9/12개월=3,000백만원</p> <p>다. 사업화지원단 1건 신규지원 (360백만원)</p> <p>· 1과제×480백만원×9/12개월=360백만원</p> <p>라. 과기부 우수성과연계 4건 신규지원 (3,195백만원)</p> <p>· 4과제×1,065백만원×9/12개월=3,195백만원</p> |

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표              | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22   | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                  |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) TRL달성율<br>(%) | 목표  | -   | -   | 신규  | 95   | (미정)* | 목표치 검증 중       | (TRL목표달성<br>과제수) /<br>(TRL적용<br>전체과제수) ×<br>100%                                                                                                                                                                                                                                                                              | 과제평가결과<br>활용                         |
|                   | 실적  | -   | -   | -   | -    | -     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|                   | 달성도 | -   | -   | -   | -    | -     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
| (2) 사업화성공율<br>(%) | 목표  | -   | -   | 신규  | 32.6 | (미정)* | 목표치 검증 중       | <p>○ 측정산식 :<br/>성과활용 대상과제<br/>수 중 사업화<br/>과제수 비율</p> <p>- 측정수행방법 :<br/>성과조사시스템(i-tech<br/>시스템) 성과활용조사<br/>결과</p> <p>- 측정대상 표본수<br/>및 선정방법 : 과제<br/>종료후 5년 이내의<br/>성과활용 대상과제</p> <p>* 사업화 성과 발생<br/>과제: 매출발생,<br/>비용절감, 기술이전,<br/>수입대체</p> <p>* 대상과제 :<br/>성과활용현황조사<br/>대상과제 중 최종<br/>평가결과가 중단 및<br/>실패(불성실)과제를<br/>제외한 과제</p> | 성과조사시스템<br>(i-tech)의<br>성과활용조사<br>결과 |
|                   | 실적  | -   | -   | -   | -    | -     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|                   | 달성도 | -   | -   | -   | -    | -     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |

\* 단위사업 '22년 목표치 설정을 위해 각 세부사업 목표치 취합 검증 중

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| 2021 | ○ '21년 신규사업으로 신규 전략과제 7건(24과제) 총 188.8억원 지원 |
|------|---------------------------------------------|

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 나노융합 부품·모듈을 개발하고 다양한 적용이 예상되는 완제품 분야로의 공급·확산을 통해 나노융합산업 활성화 기대
- 나노융합 혁신제품(부품·모듈) 확보 및 수요-공급 기업간 협력체계 구축을 통한 유망 신산업 분야로 시장 확대
- 수요기업 등으로부터 제품화 가능성(제품평가인정서, NET)을 인정받아 사업화 매출 발생이 기대되는 나노융합 혁신제품(부품·모듈) 22개 확보
- 사업기간 중 수요기업과 공급기업간 긴밀하고 지속적인 협력 공급망 구축

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

☐ 예비타당성조사 시행

- 보고서 제목 : 2019년도 예비타당성조사 보고서(나노융합 혁신제품 기술개발사업)
- 작성기관 : 한국과학기술기획평가원(KISTEP)
- 작성일 : 2019.11.

☐ 예비타당성조사 결과

- 사업기간 : 2021~2025년(5년)
- 총사업비 : 1,781.6억원(정부 1,243.7억원)
- B/C : 0.76
- AHP : 0.705

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | -   | 19,940 | 24,510 | 30,500 | 28,620 |        |
| '21~'25    |     | 19,940 | 23,370 | 27,333 | 27,393 | 22,524 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### ○ 재원조달 방안

- 예비타당성조사 검토결과(KISTEP)를 바탕으로 2021년부터 2025년까지 5년간 총 1,781.6억원을 확보할 계획이며, 이 중 정부가 1,243.7억원(69.8%), 민간이 537.9억원(30.2%)을 각각 투자할 계획

### ○ 연도별 사업 예산

(억원)

| 구 분<br>(사업기간)                  | 총사업비     |           | 2020<br>까지 | 2021예산 |            | 연차별 투자계획 |       |       |        |       |        |            |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|--------|------------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|------------|
|                                | 당초       | 요구        |            | 당초     | 추경<br>(+α) | 2022     |       | 2023  |        | 2024  |        | 2025<br>요구 |
|                                |          |           |            |        |            | 당초       | 요구    | 당초    | 요구     | 당초    | 요구     |            |
| ○ 나노융합<br>혁신제품 기술개발<br>(21~25) | 1,777.8* | 1,743.4** | -          | 275.4  | -          | 339.1    | 341.5 | 445.6 | 410.33 | 418.7 | 400.63 | 315.5      |
| ○ 국 고                          | 1,239.9  | 1,205.6   | -          | 199.4  | -          | 245.1    | 232.0 | 305.0 | 275.03 | 286.7 | 273.93 | 225.2      |
| ■ 보조/출연(자)                     | 1,239.9  | 1,205.6   | -          | 199.4  | -          | 245.1    | 232.0 | 305.0 | 275.03 | 286.7 | 273.93 | 225.2      |
| ○ 민간투자                         | 537.9    | 537.8     | -          | 76.0   | -          | 94.0     | 109.5 | 140.6 | 135.3  | 132.0 | 126.7  | 90.3       |

\* 당초 금액은 예타 결과 금액 1,781.6억원에서 21년 기평비 감액분 반영

\*\* 요구 금액은 22년부터 기평비 제외(단, 기평비 중 사업화지원단 비용은 신규과제로 포함)

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 19,940 | -         | 19,940 | -          | -         | -   | 19,940      | 19,940     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |



☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 19,940 | 19,940 | 19,940 | 19,940               | -          | 19,940   | 19,940     | -   | -   | 100.0             |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 2018 | -                     |
| 2019 | -                     |
| 2020 | -                     |
| 2021 | - 100% 집행 완료(특이사항 없음) |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

| 사 업 명                            |
|----------------------------------|
| (27) 전자시스템산업기술개발(R&D) (3561-301) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계 | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|----|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책국 | -  | 110             | 117    |
| 명칭 |    |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업        |
|----|--------|-----------|-------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 301         |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 전자시스템산업기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          | 문세민          |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 | 044-203-4268 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감     |         |
|-----------------|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A)  | (B-A)/A |
| 전자시스템산업<br>기술개발 | 30,505      | 28,966   | 28,966 | 25,234 | 25,234 | △3,732 | △12.9   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                          | 2020   |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산<br>안 |
|------------------------------------------|--------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|
|                                          | 예산액    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월예<br>상액 | 불용예<br>상액 |                 |
|                                          |        |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |                 |
| ○ 기능별 분류(합계)                             | 30,505 | 30,505   | 30,505<br>[30,505] | -   | -   | 28,966         | 28,966 | 28,966   | 28,966<br>[28,966] | -         | -         | 25,234          |
| · 광융합 휴먼케어<br>기술개발                       | 900    | 900      | 900<br>[900]       | -   | -   | 3,596          | 3,596  | 3,596    | 3,596<br>[3,596]   | -         | -         | 5,850           |
| · 3D프린팅 특화 설계<br>(DfAM) 기반 스마트<br>제조기술개발 | 2,250  | 2,250    | 2,250<br>[2,250]   | -   | -   | 5,840          | 5,840  | 5,840    | 5,840<br>[5,840]   | -         | -         | 8,100           |
| · 제조혁신3D프린팅<br>공정기술개발                    | 7,767  | 7,767    | 7,767<br>[7,767]   | -   | -   | 5,432          | 5,432  | 5,432    | 5,432<br>[5,432]   | -         | -         | -               |
| · 3D프린팅 융합실증<br>기술개발                     | -      | -        | -                  | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | 2,250           |
| · 5G 연계 증강현실 가가<br>시스템 기술개발              | 1,800  | 1,800    | 1,800<br>[1,800]   | -   | -   | 4,942          | 4,942  | 4,942    | 4,942<br>[4,942]   | -         | -         | 6,300           |
| · IoT가전 기반 스마트홈<br>실증형 기술개발              | 4,236  | 4,236    | 4,236<br>[4,236]   | -   | -   | 4,038          | 4,038  | 4,038    | 4,038<br>[4,038]   | -         | -         | -               |
| · 지능융합 전자정보<br>기기기술개발                    | 6,422  | 6,422    | 6,422<br>[6,422]   | -   | -   | 4,268          | 4,268  | 4,268    | 4,268<br>[4,268]   | -         | -         | -               |
| · DNA연계 XR 핵심<br>부품 및 서비스<br>기술개발        | -      | -        | -                  | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | 1,367           |
| · IoT가전 핵심부품<br>기술개발                     | -      | -        | -                  | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | 1,367           |
| · 차세대조선·에너지<br>부품3D프린팅제조<br>공정연구개발       | 3,980  | 3,980    | 3,980<br>[3,980]   | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -               |
| · 장비연계형3D프린팅<br>소재기술개발                   | 666    | 666      | 666<br>[666]       | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -               |
| · 레이저핵심부품국제<br>공동개발                      | 1,575  | 1,575    | 1,575<br>[1,575]   | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | -               |
| · 기획평가관리비                                | 909    | 909      | 909<br>[909]       | -   | -   | 850            | 850    | 850      | 850<br>[850]       | -         | -         | -               |
| ○ 비목별 분류(합계)                             | 30,505 | 30,505   | 30,505<br>[30,505] | -   | -   | 28,966         | 28,966 | 28,966   | 28,966<br>[28,966] | -         | -         | 25,234          |
| · 연구개발 활동비등<br>(360-05)                  | 29,596 | 29,596   | 29,596<br>[29,596] | -   | -   | 28,116         | 28,116 | 28,116   | 28,116<br>[28,116] | -         | -         | 25,234          |
| · 연구개발기획 평가<br>관리비(360-06)*              | 909    | 909      | 909<br>[909]       | -   | -   | 850            | 850    | 850      | 850<br>[850]       | -         | -         | -               |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 전자시스템분야 유망 新산업 중 광(光)융합기술, 3D프린팅기술, 가상·증강현실기술, IoT가전 분야 중소·중견기업 육성을 위한 기술개발 지원
- (광융합 휴먼케어 기술개발) 구강케어, 수면케어 등 광융합기술 기반 휴먼케어기기 원천기술개발 및 병원 연계 실증을 통한 글로벌 광융합 휴먼케어 시장 선도
- (3D프린팅 특화 설계(DfAM) 기반 스마트제조기술개발) 3D프린팅 특화설계(DfAM) 6대 기술\* 확보 및 주력산업 융합을 통한 제조산업 경쟁력 제고
  - \* 표면 미세구조, 다공/경량구조, 일체화, 위상최적화, 내부구조물, 다중재료 복합적층
- (3D프린팅 융합실증기술개발) 기확보된 소재·부품·공정·장비 등 3D프린팅기술 융합 기반으로 협력형 패기지 기술개발과 실증 지원
- (5G 연계 증강현실 기기·시스템 기술개발) 제조분야 AR기기에 요구되는 성능(광각, 고해상, 밝기 등) 확보를 위한 핵심부품 고도화 및 산업유형별 AR기기 폼팩터, 제조용 AR 콘텐츠 제작 플랫폼 개발을 통한 제조분야 AR서비스 조기 상용화
- (DNA연계 XR핵심부품 및 서비스 기술개발) 제조산업의 디지털전환과 공공분야 비대면 신수요창출 촉진을 위한 DNA융합형 XR기술개발 지원
- (IoT가전 핵심부품 기술개발) IoT가전 및 스마트홈 디바이스 지능화를 위한 핵심 부품 기술개발 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조
- 삼차원프린팅 진흥법 제5조 및 제7조
- 광융합기술 개발 및 기반조성 지원에 관한 법률 제9조(기술개발 촉진 및 국제협력 추진)

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- (국정과제) 고부가가치 창출 미래형 新산업 발굴·육성(34번 과제)
  - \* 첨단기술 산업에 필요한 3D프린팅, AR·VR, IoT가전 등 첨단 신소재·부품 개발
- (4차 산업혁명위원회) 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획 (과기정통부 등 21개 관계부처 합동 <4차산업혁명위원회>, '17.11)
- [ 광융합휴먼케어 ]
- 바이오경제 혁신전략 2025 및 '19년도 생명공학육성 시행계획 ('19.2월, 관계부처 합동)
- 광융합기술 종합발전계획('19.12월, 관계부처 합동)
- [ 5G ]
- 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략('19.4, 관계부처 합동)
- [ IoT가전 ]
- 사물인터넷(IoT) 확산전략('15.12, 정보통신전략위)
- 신산업 육성 추진('16.12, 산업부 장관 간담회)
- 5대 신산업 프로젝트 포함('17.12, 산업부)
- [ VR/AR ]
- 가상현실육성기본계획('16.7, 무투회의)
- 국가전략프로젝트(VR/AR)('16.8, 과기전략회의)
- [ 3D프린팅 ]
- 3D프린팅산업 기본계획('16.12, 정보통신전략위원회)
- 제2차 3D프린팅산업 진흥 기본계획('20.6, 관계부처 합동)
- \* 3D프린팅 기술 활용 혁신제품 개발을 목표로 하는 수요 창출형 프로젝트(제조혁신3D프린팅) 추진

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '11~계속(일몰관리혁신)
- 사업규모 : 과제당 5년 이내, 연간 10억원 내외
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 산업부/한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : (주관기관) 중소·중견기업, (참여기관) 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                           | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)               |
|---------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|--------------------------------|
| 전자시스템<br>산업기술개발<br>내 모든<br>내역사업 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 25,234             | 50~100      | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술<br>개발사업) |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- (광융합휴먼케어) 광융합기술을 활용한 휴먼케어 기술 개발 지원을 위해 5,850백만원 반영
  - 계속과제 : 6개 x 900백만원 x 12/12개월 = 5,400백만원
  - 신규과제 : 1개 x 900백만원 x 6/12개월 = 450백만원
- (3D프린팅 특화설계(DfAM) 기반 스마트제조) 3D프린팅 특화설계 6대 기술 기반 혁신제품 제조 기술 개발 지원을 위해 8,100백만원 반영
  - 계속과제 : 8개 x 900백만원 x 12/12개월 = 7,200백만원
  - 신규과제 : 2개 x 900백만원 x 6/12개월 = 900백만원
- (3D프린팅 융합실증기술개발) 국내 3D프린팅 기술 융합 패키지 기술개발과 실증 지원을 위해 2,250백만원 반영
  - 신규과제 : 3개 x 1,500백만원 x 6/12개월 = 2,250백만원
- (5G 연계 증강현실 기기 및 시스템 기술개발) AR기기 핵심부품, 참조 모델, 산업 응용 시스템 등 기술개발 지원을 위해 6,300백만원 반영
  - 계속과제 : 7개 x 900백만원 x 12/12개월 = 6,300백만원
- (DNA연계 XR핵심부품 및 서비스 기술개발) AI·산업데이터 융합의 핵심기술과 부품·디바이스 개발 지원을 위해 1,367백만원 반영
  - 신규과제 : 3개 x 911백만원 x 6/12개월 = 1,367백만원
- (IoT가전 핵심부품 기술개발) AI·보안·홈에너지 수요를 연계한 핵심부품 및 상용화 개발 지원을 위해 1,367백만원 반영
  - 신규과제 : 3개 x 911백만원 x 6/12개월 = 1,367백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                              | 구분  | '18   | '19   | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)               | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|-----------------------------------|-----|-------|-------|------|------|------|------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 등록특허<br>SMART 점수<br>평균<br>(단위: 점) | 목표  | 4.75  | 4.55  | 4.66 | 4.70 | 4.75 | 최근3년('18~'20)간<br>성과목표 평균치의<br>연간 1% 증가율<br>적용 | (Σ특허의 SMART<br>등급값) / (특허수)     | NTIS<br>keit시스템     |
|                                   | 실적  | 4.54  | 4.71  | 검증중  | -    | -    |                                                |                                 |                     |
|                                   | 달성도 | 96%   | 104%  | -    | -    | -    |                                                |                                 |                     |
| 사업화 성공률<br>(단위: %)                | 목표  | 37.17 | 37.91 | 34.0 | 36.7 | 37.1 | 최근3년('18~'20)간<br>성과목표 평균치의<br>연간 1% 증가율<br>적용 | 성과활용 대상과제<br>수 중 사업화 과제<br>수 비율 | NTIS<br>keit시스템     |
|                                   | 실적  | 40.6  | 31.34 | 검증중  | -    | -    |                                                |                                 |                     |
|                                   | 달성도 | 109%  | 83%   | -    | -    | -    |                                                |                                 |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | (계속사업) '레이저핵심부품국제공동개발사업' 신규과제 2개 지원<br>(계속사업) '차세대조선·에너지부품3D프린팅제조공정사업' 신규과제 1개 지원<br>(신규사업) '제조혁신 3D프린팅기술개발사업' 신규과제 6개 지원<br>(신규사업) 지능융합 전자정보기기(VR/AR, IoT가전) 신규과제 4개 지원 |
| 2019 | (신규사업) '제조혁신 3D프린팅기술개발사업' 신규과제 3개 지원<br>(신규사업) 지능융합 전자정보기기(VR/AR, IoT가전) 신규과제 3개 지원                                                                                      |
| 2020 | (신규사업) 3D프린팅 특화설계, 5G연계 AR기기, 광융합휴먼케어 신규과제 11개 지원                                                                                                                        |
| 2021 | (계속사업) 3D프린팅 특화설계, 5G연계 AR기기, 광융합휴먼케어 신규과제 10개 지원                                                                                                                        |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- (IoT가전) IoT 기반 스마트 가전 기술 확보를 통해 중소·중견기업이 새롭게 진입할 수 있는 IoT 가전 초기시장을 확보하고 가전 수출경쟁력 제고, 생태계 활성화 촉진
- (VR·AR) 산업 수요(제조, 의료 등)와 연계한 VR·AR 디바이스 및 주변기기 기술 경쟁력 확보를 통해 해당산업의 산업경쟁력 확보와 글로벌 전문기업 육성
- (3D프린팅) 3D프린팅 초기시장 형성 및 활용 유망시장으로의 확산 촉진을 통해 3D프린팅 산업 자체 경쟁력을 확보하고 활용 제조업 경쟁력 제고
- (광융합) 국내 광융합 휴먼케어 신산업 성장을 위해서 경쟁력 있는 제품의 신속 출시를 위해 실증 기반의 제품 개발을 지원하여 글로벌 경쟁력 확보

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

○ 과제별 기획·평가·관리 절차

|           |                       |                                 |
|-----------|-----------------------|---------------------------------|
| 연구기획      | 전담기관<br>(한국산업기술평가관리원) | 연구기획 후보과제 발굴                    |
|           |                       | 연구기획과제 선정                       |
| 지원과제 선정   | 산업통상자원부               | 지원과제 및 예산 확정                    |
|           |                       | 지원과제 공고                         |
| 사업자 선정    | 전담기관                  | 사업계획서 접수                        |
|           |                       | 신규선정평가 및 사업자 확정                 |
|           |                       | 협약체결                            |
| 진도관리·중간평가 | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 최종평가      | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 사업비 정산    | 위탁회계법인                | 사업비 정산                          |
| 기술료 징수관리  | 전담기관                  | 성공평가과제는 정부출연금의 10~40%를 3~5년간 징수 |
| 성과 평가     | 전담기관                  | 성과평가위원회                         |

\* 관련 규정 : 산업기술혁신사업 공통 운영요령, 산업기술혁신사업 기술개발 평가관리지침

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 30,505 | 28,966 | 38,996 | 38,748 | 38,255 |        |
| '21~'25    |        | 28,966 | 25,234 | 29,250 | 32,250 | 30,300 |



## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 없음
- 3) 자체평가 : 우수(산업부 전략기획단, '20.4)
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 광융합 휴먼케어 기술개발
  - 광융합 휴먼케어 산업 경쟁력 강화를 통한 개인 맞춤형 국민건강 복지 증진
  - 구강케어, 수면케어, 피부·감각기관 케어 등 주요 휴먼케어 제품의 개발 및 실증 지원을 통해 국내 기업의 세계시장 내 경쟁력 강화
- 3D프린팅 분야
  - 기존 산업과의 융합을 통하여 국내 주력 제조업의 기술경쟁력을 향상시키고, 맞춤형 의료기기 등 미래 신산업 창출 주도
    - (미래 유망시장 선점) 기술격차를 줄이고 조기에 기존 제조업에 활용하기 위해 9대 유망시장별 대표기술을 선정하고 수요 맞춤형 통합 R&D(설계+공정+소재+장비) 추진
    - (글로벌기업 육성) 잠재역량을 보유한 3D프린팅 기업에 수요시장과 연계한 연구 개발을 적극 지원하여 시장 선도형 브랜드 기업 창출
    - (특화설계기반 확보) 전통제조방식을 벗어난 3D프린팅 특화 설계 기술 개발 및 이를 활용한 고부가가치 부품제조 기술 개발
  - 3D프린팅 장비·소재 평가체계 개발을 통해 국산장비들의 경쟁력을 제고하고, 해외 진출 지원
- AR/VR 및 IoT 분야
  - 4차 산업혁명 대응을 위한 AR/VR 디바이스 개발 및 산업선도
  - 기존의 수동형 가전 중심에서 생활공간인 IoT정보가전 중심으로 능동형 가전 플랫폼 기술 개발
    - \* 가전 사용패턴, 생체정보, 상황정보 등을 활용하여, 전염병 발생시 예방진단, 지체장애자의 가정내 신체활동 보조, 만성적 질환 케어 등이 가능한 플랫폼 기술
  - 고기능성 AR기기 핵심부품 참조모델 플랫폼에 이르는 일련의 기술 개발을 통해 제조 분야에 특화된 5G AR기기 및 시스템(AR매뉴얼, 데이터시각화, 원격지원 등) 실증 및 적용

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : 보통('17.2)
- 2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 기획재정부의 상위평가 결과 : 보통('20.6)

## 12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 23,264 | 23,264    | -     | -          | -         | -   | 23,264      | 23,264     | 100.0%       | 100.0%       | -           | -   |
| 2019 | 29,067 | 29,067    | -     | -          | -         | -   | 29,067      | 29,067     | 100.0%       | 100.0%       | -           | -   |
| 2020 | 30,505 | 30,505    | -     | -          | -         | -   | 30,505      | 30,505     | 100.0%       | 100.0%       | -           | -   |
| 2021 | 28,966 | 28,966    | -     | -          | -         | -   | 28,966      | 28,966     | 100.0%       | 100.0%       | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | 23,264 | 23,264 | 23,264 | 23,264               | -          | -        | 23,264     | -   | -   | 100.0%            |
| 2019       | 29,067 | 29,067 | 29,067 | 29,067               | -          | -        | 29,067     | -   | -   | 100.0%            |
| 2020       | 30,505 | 30,505 | 30,505 | 30,505               | -          | -        | 30,505     | -   | -   | 100.0%            |
| 2021. 7월기준 | 28,966 | 28,966 | 28,966 | 28,966               | -          | -        | 28,966     | -   | -   | 100.0%            |

### 2) 주요 결산사항 : 특이사항 없음

## 라. 기타 추가자료

### (1) 신규사업 요구시 기획보고서 요약본 첨부

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |      |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------------|
| 사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3D프린팅 융합실증기술개발                                              |      |               |
| 총 사업비                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 403억원 (국비: 283억원)                                           | 사업기간 | 22년~25년(총 4년) |
| 수행주체                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 산업부 / 전자전기과 / 백숙자(044-203-4262, sjbaek@motie.go.kr)         |      |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 한국산업기술평가관리원 / 융합신산업팀 / 최진호 / 053-718-8384 / k989@keit.re.kr |      |               |
| <b>[성과목표]</b><br>○ 3D프린팅 산업 생태계 활성화 및 전문제조기업 육성                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |      |               |
| <b>[성과지표]</b><br>○ 세부사업의 지표 활용                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |      |               |
| <b>[정책적 연계성]</b><br>○ 3D프린팅 산업진흥 기본계획 ('20.06)<br>- 「삼차원프린팅 산업진흥법(15.12)」 제정 후 관련 시장수요창출, 기술개발, 인프라 구축 등 초기 산업생태계 조성을 추진<br>- 산업현장활용 가속화, 차별적 기술력 확보, 산업기반 고도화<br>○ 제7차 산업기술 혁신계획('19~'23)<br>- 3D프린팅 특화설계(DfAM) 기술, 주요 산업별 특화된 장비·소재 통합 개발, 차세대 반도체를 위한 초미세 공정기술 개발 등 추진                                     |                                                             |      |               |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b><br>○ 3D프린팅 소재·장비·공정·부품 국내기술 융합 및 실증<br>- 소재의 전용화·양산화를 통한 저가격 및 고품질화<br>- 전방산업 타겟형 대형 고속 장비 기술 확보<br>- 공공·민간 수요부품 제조 및 실증<br>- 수요산업 특화 공정 데이터 기반 제어 기술                                                                                                                                   |                                                             |      |               |
| <b>[사업 추진체계 및 추진방식]</b><br>○ (추진체계)<br>- 산업통상자원부: 이차전지 분야 산업 및 기술개발 전략 수립, 사업 총괄(예·결산, 평가결과 확정 등)<br>- 한국산업기술평가관리원(전담기관): 선정·종료평가, 과제 실태점검 및 성과관리 등<br>- 주관기관: 사업계획서 및 보고서 제출, 수행결과 활용 등<br>- 참여기관·수요기업: 주관기관과 과제 공동 개발, 개발 기술 실증<br>○ (추진방식)<br>- 주관기관: 중소·중견기업<br>- 지원규모: (기간) 총 4년 내외, (정부출연금) 과제당 15억원 내외 |                                                             |      |               |
| <b>[민·관 역할분담 및 협업 방안]</b><br>○ 3D프린팅은 소재·장비·공정·제어 간 융합이 필수이므로 높은 해외 의존도를 탈피 하기 위해서는 융합형 기술 지원 필요<br>○ 그간 정부와 민간의 투자로 기확보된 소재·부품·공정·장비 국내 기술의 융합을                                                                                                                                                              |                                                             |      |               |

기반으로 상호 협력형 패키지 기술개발과 수요기업 참여 실증 지원

**[연도별 사업 추진계획]**

(단위 : 억원)

| 내역사업명          | 구분  | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 | 합계  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3D프린팅 융합실증기술개발 | 국비  | 36  | 87  | 100 | 60  | -   | 283 |
|                | 지방비 |     |     |     |     | -   |     |
|                | 민자  | 15  | 38  | 42  | 25  | -   | 120 |

\* 사업자 선정 전으로, 국비7:민자3로 추정

**[재원조달 방안]**

- 영리기관의 경우 정부출연금에 매칭하여 민간에서 민간부담금 부담 예정
- (현물) 기관이 보유한 장비 및 인건비
- (현금) 기관이 구입·임차하는 비용, 간접비 및 R&D 규정 상 인정되는 항목

**[기존 사업과 차별성 및 연계방안]**

- (차별성) 기존 사업의 수요산업별 특정 제품 제조 및 유지보수 기술 지원에서 탈피하여, 국내 3D프린팅 산업 생태계 활성화를 위한 3D프린팅 요소기술(소재, 부품, 공정, 제어)의 국산화 지원
- (연계방안) 기존 기술에 지능화 핵심기능을 추가하고 SW와 HW간 연계를 강화하여 글로벌 기술수준과 대등하거나 차별화된 경쟁력을 확보 추진
- 기 확보된 3D프린팅 요소기술과 타 요소기술의 융합을 지원하고, 신규 융합기술의 실제 제품 적용을 위한 실증기술 지원

**[성과 활용방안]**

- 3D프린팅 제품의 상용화를 촉진하기 위해 국내 수요기업 제품에 적합한 국산 소재-장비-공정-제어 간 실증 지원
- 생산비용·시간 절감, 공정처리능력 향상, 복잡형상 제조, 지능형 공정제어, 모니터링 및 제품 검사, 시뮬레이션 등이 통합적으로 가능하도록 패키지 기술개발

**[파급효과]**

- 산업분야별 기대 효과
- 자동차·항공·조선: 국내 완성차 업체가 양산용 3D프린팅 부품 개발을 시도 중으로, 소재·장비의 의존도가 높아 수요산업 맞춤형 제조기술 확보 기대
- 발전: 발전사 및 관련 대기업의 부품 공정 기술을 확보하였으며, 해당 성과를 기반으로 상용화를 통해 기술 자립화 기대
- 국방: 육해공 정비창 중심으로 해외조달 애로부품 제조 기술을 확보 중이며, 규격화 진행을 통해 첨단 무기 및 단종 부품 기술 확보 기대
- 의료: 서비스 중심 사업화, 의료분야 전용 3D프린팅 제어 기술 개발로 고부가가치 의료기기 기술 확보 기대

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |     |      |      |               |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----|------|------|---------------|------|-----|
| 사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DNA연계 XR핵심부품 및 서비스 기술개발                                      |     |      |      |               |      |     |
| 총 사업비                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 294억원 (국비)                                                   |     |      | 사업기간 | 22년~26년(총 5년) |      |     |
| 수행주체                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 산업부 / 전자전기과 / 박충식(044-203-4267, park0124@motie.go.kr)        |     |      |      |               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 한국산업기술평가관리원 / 융합신산업팀 / 배근식 / 053-718-3038 / ksbae@keit.re.kr |     |      |      |               |      |     |
| [성과목표]                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ 제조산업의 디지털전환과 공공분야의 비대면 신수요창출 촉진을 위한 DNA융합형 XR 기술을 개발                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [성과지표]                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ 세부사업의 지표 활용                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [정책적 연계성]                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ 5G시대 선도를 위한 실감콘텐츠 산업 활성화전략 ('19.10)<br>- 3대 분야 실감콘텐츠 혁신 프로젝트(XR+α) 추진<br>- (XR+공공) 공공서비스에 XR을 적용(관계부처)<br>- (XR+산업) 산업분야에 XR을 적용(산업부)<br>○ 디지털기반 산업혁신성장 ('20.08)<br>- 산업전반에 DNA기술을 접목하여 산업가치사슬혁신, 고부가가치화 추진<br>- 추진과제 주요내용 中 7. 디지털 전환에 필수 4대 핵심부품 집중개발(지능형 반도체, 지능형 센서, 임베디드 인공지능, 인공지능 융합로봇) |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [중점투자 분야 및 기술]                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ AI·산업데이터 융합의 제조 XR+DNA 서비스 확대<br>- 제조산업 생산성향상에 필요한 AI·산업데이터 융합의 핵심기술 개발<br>- AI·산업데이터 융합의 부품·디바이스 개발<br>- 수요맞춤형 XR융합기술 통합개발 및 실증 추진                                                                                                                                                            |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [사업 추진체계 및 추진방식]                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ (추진체계)<br>- 산업통상자원부: XR 및 DNA 분야 산업 및 기술개발 전략 수립, 사업 총괄(예·결산, 평가결과 확정 등)<br>- 한국산업기술평가관리원(전담기관): 선정·종료평가, 과제 실태점검 및 성과관리 등<br>- 주관기관: 사업계획서 및 보고서 제출, 수행결과 활용 등<br>- 참여기관·수요기업: 주관기관과 과제 공동 개발, 개발 기술 실증<br>○ (추진방식)<br>- 주관기관: 중소·중견기업<br>- 지원규모: (기간) 총 5년 내외, (정부출연금) 과제당 12억원 내외           |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [민·관 역할분담 및 협업 방안]                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| ○ 제조산업현장의 실질적 문제해결(생산성향상·산업안전확보)을 필요로 하는 수요기업과 연계한 기술개발과 실증 필요<br>○ 그간 정부와 민간의 투자로 기확보된 소재·부품·공정·장비 국내 기술의 융합을 기반으로 상호 협력형 패키지 기술개발과 수요기업 참여 실증 지원                                                                                                                                               |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| [연도별 사업 추진계획]                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| (단위 : 억원)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |     |      |      |               |      |     |
| 내역사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 구분                                                           | '22 | '23  | '24  | '25           | '26  | 합계  |
| DNA연계 XR핵심부품 및 서비스 기술개발                                                                                                                                                                                                                                                                          | 국비                                                           | 42  | 72.8 | 78.4 | 78.4          | 22.4 | 294 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 지방비                                                          |     |      |      |               |      |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * 사업자 선정 전으로, 국비7:민자3로 추정                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>[재원조달 방안]</b><br>○ 영리기관의 경우 정부출연금에 매칭하여 민간에서 민간부담금 부담 예정<br>- (현물) 기관이 보유한 장비 및 인건비<br>- (현금) 기관이 구입·임차하는 비용, 간접비 및 R&D 규정 상 인정되는 항목                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>[기존 사업과 차별성 및 연계방안]</b><br>○(차별성) 기존 사업의 수요산업별 특정 부품 제조 및 요소 기술 지원에서 탈피하여, 국내 XR 산업 생태계 활성화를 위한 XR 요소기술의 국산화와 산업 분야 실증 연계 지원<br>○(연계방안) 기존 기술을 융합하여 XR 기술에 활용하고 DNA와 XR 기술간 연계를 강화하여 글로벌 기술수준과 대등하거나 차별화된 경쟁력을 확보 추진<br>- 기 확보된 VR·AR 요소기술과 타 요소기술의 융합을 지원하고, 신규 융합기술의 실제 산업계 적용을 위한 실증기술 지원                                                                                    |
| <b>[성과 활용방안]</b><br>○ 제조산업 생산성 혁신과 공공안전 분야 수요 확산을 위한 산업데이터 기반의 XR 기술 도입 지원<br>- 스마트 가공 플랫폼, 네비게이션 플랫폼, 텔레포테이션 서비스 등의 제조 과정의 생산성 혁신 지원 및 XR+DNA 디바이스·시스템 확산을 통한 XR 생태계 강화                                                                                                                                                                                                           |
| <b>[파급효과]</b><br>○산업분야별 기대 효과<br>- 제조·건설: XR 기술을 기반으로 제조업 현장의 디자인, 생산, 정비, 안전관리 및 건설업계의 디지털 트윈 서비스 등 작업 편의성·안전성 개선 효과 증가 예상<br>- 커뮤니케이션·미디어·엔터테인먼트: XR 게임 및 공연 전시 등의 비대면화로 인한 신규 수요 창출<br>- 교통·운송: 물류 저장 및 운송 시스템 효율성 증대, 제품 체험정보 제공 및 교통망 디지털 트윈 등의 XR 서비스 적용 기술 확보 기대<br>- 자원: 보유 자원 및 매장 자원 DB에 대한 시각화 및 가상 시뮬레이션 기능 제공<br>- 금융서비스: 금융, 재무 데이터 시각화 및 3차원 실시간 데이터 허브 구축 등의 기술 제공 |

| <b>사업명</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IoT가전 핵심부품 기술개발                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|---------------|-----|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----------------|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| <b>총 사업비</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 286억원 (국비)                                                                                                            |     | <b>사업기간</b> | 22년~26년(총 5년) |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>수행주체</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 산업부 / 전자전기과 / 박충식(044-203-4267, park0124@motie.go.kr)<br>한국산업기술평가관리원 / 융합신산업팀 / 배근식 / 053-718-3038 / ksbae@keit.re.kr |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[성과목표]</b><br>○ IoT가전·스마트홈 혁신제품·서비스 창출을 위한 핵심부품 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[성과지표]</b><br>○ 세부사업의 지표 활용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[정책적 연계성]</b><br>○ 데이터·AI경제 활성화계획 ('19.01)<br>- 주요분야의 미래변화모습 中 ⑥ 스마트홈 포함<br>- AI기반으로 기기, 조명, 에너지 등이 맞춤형으로 자율관리되어 가정내 생활혁명 본격화 (사례 : 음성·생체·모션인식 방식의 자동인식제어 및 자율설정, 지능형 스마트 미터링 등)<br>○ 디지털기반 산업혁신성장 ('20.08)<br>- 산업전반에 DNA기술을 접목하여 산업가치사슬혁신, 고부가가치화 추진<br>- 추진과제 주요내용 中 7. 디지털 전환에 필수 4대 핵심부품 집중개발(지능형 반도체, 지능형 센서, 임베디드 인공지능, 인공지능 융합로봇)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b><br>○ AI·보안·홈에너지 수요를 연계한 IoT가전 및 스마트홈 디바이스 핵심부품 및 상용화 개발<br>- 중소중견기업이 손쉽게 개발할 수 있는 AI가전 핵심모듈 개발<br>- 연결성확대·휴먼인터랙션 증가의 보안위협대응 핵심모듈 확보<br>- 에너지효율 1등급 제품확대, 홈모빌리티 서비스 확대                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[사업 추진체계 및 추진방식]</b><br>○ (추진체계)<br>- 산업통상자원부: IoT가전 및 스마트홈 분야 산업 및 기술개발 전략 수립, 사업 총괄 (예·결산, 평가결과 확정 등)<br>- 한국산업기술평가관리원(전담기관): 선정·종료평가, 과제 실태점검 및 성과관리 등<br>- 주관기관: 사업계획서 및 보고서 제출, 수행결과 활용 등<br>- 참여기관·수요기업: 주관기관과 과제 공동 개발, 개발 기술 실증<br>○ (추진방식)<br>- 주관기관: 중소·중견기업<br>- 지원규모: (기간) 총 5년 내외, (정부출연금) 과제당 10억원 내외                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[민·관 역할분담 및 협업 방안]</b><br>○ 시장선도형 혁신제품개발을 필요로 하는 수요기업과 연계한 기술개발과 실증 필요<br>○ 그간 정부와 민간의 투자로 기확보된 AI·보안·홈에너지 국내 기술의 융합을 기반으로 상호 협력형 패키지 기술개발과 수요기업 참여 실증 지원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| <b>[연도별 사업 추진계획]</b><br><div style="text-align: right;">(단위 : 억원)</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">내역사업명</th> <th style="width: 5%;">구분</th> <th style="width: 10%;">'22</th> <th style="width: 10%;">'23</th> <th style="width: 10%;">'24</th> <th style="width: 10%;">'25</th> <th style="width: 10%;">'26</th> <th style="width: 10%;">합계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">IoT가전 핵심부품 기술개발</td> <td>국비</td> <td>31</td> <td>71</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>24</td> <td>286</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     | 내역사업명 | 구분 | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 | 합계 | IoT가전 핵심부품 기술개발 | 국비 | 31 | 71 | 100 | 60 | 24 | 286 | 지방비 |  |  |  |  |  |  |
| 내역사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 구분                                                                                                                    | '22 | '23         | '24           | '25 | '26 | 합계  |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| IoT가전 핵심부품 기술개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 국비                                                                                                                    | 31  | 71          | 100           | 60  | 24  | 286 |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 지방비                                                                                                                   |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| * 사업자 선정 전으로, 국비7:민자3로 추정                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |     |             |               |     |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |                 |    |    |    |     |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |

**[재원조달 방안]**

- 영리기관의 경우 정부출연금에 매칭하여 민간에서 민간부담금 부담 예정
  - (현물) 기관이 보유한 장비 및 인건비
  - (현금) 기관이 구입·임차하는 비용, 간접비 및 R&D 규정 상 인정되는 항목

**[기존 사업과 차별성 및 연계방안]**

- (차별성) 기존 사업의 수요산업별 특정 제품 및 핵심 기술 개발 지원에서 탈피하여, 혁신형 시장창출을 위한 중소기업 AI기술역량 강화와 IoT가전·스마트홈의 혁신서비스 창출 지원
- (연계방안) 기존 기술을 융합하여 스마트홈 기술에 활용하고 IoT가전·스마트홈 분야의 연계를 강화하여 글로벌 기술수준과 대등하거나 차별화된 경쟁력을 확보 추진
  - 기 확보된 요소기술과 AI·보안·홈에너지 분야의 융합을 지원하고, 신규 융합기술의 실제 산업계 적용을 위한 실증기술 지원

**[성과 활용방안]**

- IoT가전·스마트홈 수요기업이 AI·보안·홈에너지 핵심부품 개발에 참여하여 제품실장을 위한 핵심기능·성능을 수립하고 개발을 추진
  - 홈 AI 플랫폼, 스마트 홈케어 및 생활편의 융합서비스 등의 개발 지원을 통한 관련 산업의 혁신성장 및 고부가가치 서비스·가전 산업의 창출과 글로벌 경쟁력 강화

**[파급효과]**

- 산업분야별 기대 효과
  - D.N.A(데이터, 네트워크, AI): 쉼 산업대상 5G·AI융합서비스 창출 강화
  - IoT·센서: 융복합·지능형 센서 기술 경쟁력 조기 확보와 인공지능 기반 IoT 기술 개발 지원
  - 정보보호·블록체인: 비대면시대 원격위협 예측·대응을 위한 사비버 보안기술 및 공공·산업분야 응용가능한 블록체인기술개발 지원
  - 차세대 AI반도체: 차세대 AI반도체의 주요 수요시장 중 하나인 소비자밀착형 생활가전 및 스마트홈의 지능형디바이스에 AI반도체 적용 및 확산



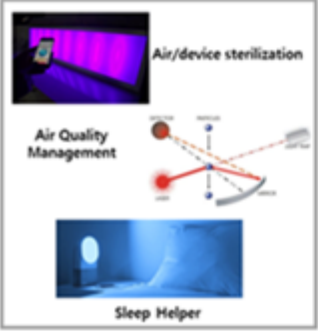
## 1. [계속] 광융합 휴먼케어 핵심기술개발

### □ 사업개요

|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '20 ~ '24 (5년)               | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업 등                    |      |       |
| 담당자  | 전자전기와 백숙자 사무관(☎044-203-4342) |      |       |

### □ 사업내용(지원내용)

- 광융합기술 기반 휴먼케어기기(라이프케어, 헬스케어, 뷰티케어 등) 핵심기술개발, 병원 연계 실증 추진
- 가정용 헬스케어기기의 범위 확대, 건강관리에 대한 사회적 수요 확대에 따른 '광융합 휴먼케어기기' 신산업 분야 기술개발 지원

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| 광융합 라이프케어                                                                           | 광융합 헬스케어                                                                            | 광융합 뷰티케어                                                                             |
| 편리하고 안심할 수 있는 일생생활 공간 구현                                                            | 생활/식습관 관리, 질병예방 및 건강관리                                                              | 외모 관리를 위하여 자가에서 피부 및 체형관리                                                            |
| 위생 향상을 위한 멀티 살균 공기질 환경제어                                                            | 비침습 자가건강진단<br>무구속 생체신호 측정<br>무자각 생활정보 패턴측정<br>인체이식형 생체신호 측정                         | 가정용 건강케어<br>피부미용케어                                                                   |

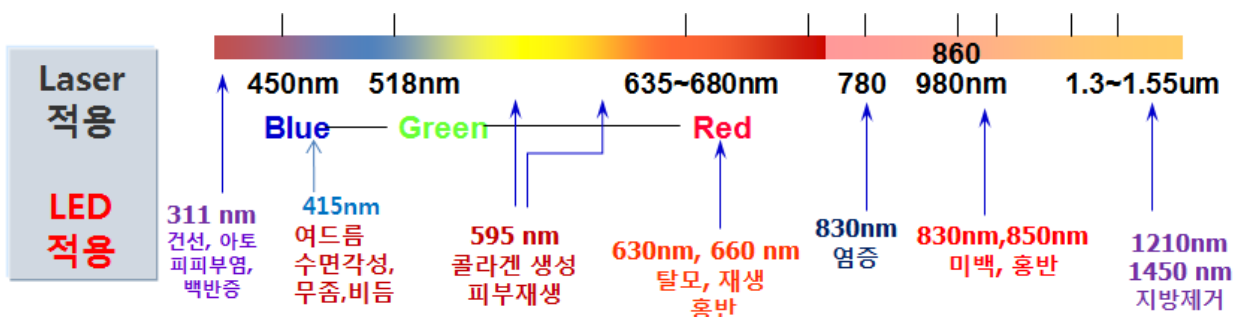
### □ 22년 요구내역 : 5,850백만원

- 구강, 피부, 수면, 두피, 라이프케어 등 휴먼케어 기술 개발 지원
  - (신규) 1개 × 900백만원 × 6/12개월 = 450백만원
  - (계속) 6개 × 900백만원 × 12/12개월 = 5,400백만원

## □ 지원필요성

- (개념) 광융합 기술을 기반으로 일상생활에서 주변환경과 인체를 건강하고 아름답게 관리하기 위한 개인용 제품 및 서비스
  - 휴먼케어용 광 의료기기는 LED, 레이저 등 다양한 광원 중에서 질환 치료, 진단에 최적화된 광원을 활용하여 다양한 형태의 헬스케어 제품 제조와 서비스가 가능
- 건강관리에 대한 사회적 니즈가 확대됨에 따라 가정용 헬스케어 기기의 범위가 확대되며 시장이 급속히 성장하고 있음
  - 삶의 질 향상을 위해 진단, 치료 → 예방, 관리로 패러다임 변화
- 비침습·무구속·무자각의 장점을 가진 광기술 기반의 휴먼케어기기 출시 및 '광융합 휴먼케어기기' 신산업 등장
  - 해외 선진사들은 광융합 휴먼케어 시장이 유망할 것으로 예상됨에 따라 기술개발, 시장진출을 확대
    - \* 필립스, 파나소닉, 다이슨 등 가전 기업도 신제품 출시 판매 중
  - 국내기업 관심은 급증하고 있으나 모방에 그치고 있어 시장선도형 제품 개발을 위해서는 원천기술 확보 필요
    - \* 현재 시장에 출시된 제품은 효과가 규명된 일부파장의 광원에 국한
- 광융합 휴먼케어기기의 핵심기술, 기기 개발, 실증을 통해 국내 기업의 글로벌 경쟁력 강화 추진 필요
  - 관련 원천기술 및 실증은 초기 투자비용이 막대하고 투자비 회수 기간이 길어, 자금력이 부족한 중소·중견기업은 한계

<광원 및 파장별 광치료 활용 범위(예시)>



## 2. [계속] 3D프린팅 특화설계(DfAM) 기반 스마트제조

### □ 사업개요

|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '20 ~ '24 (5년)               | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                      |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 백숙자 사무관(☎044-203-4342) |      |       |

### □ 사업내용(지원내용)

- 3D프린팅 특화설계 6대 기술 기반 장비·소재·공정 최적화를 통해 주력산업 혁신제품 제조기술 개발  
(‘20~’24년, 6대 기술×2개 =12개 과제)

- 기존 제조공정(절삭, 성형, 조립 등)으로 구현이 불가능한 구조, 형태의 제품을 특화 설계기술을 적용하여 제작 가능  
(기존모사품 → 미래혁신제품)

\* (목표)기존 부품 대비 생산성 40%↑, 효율 30%↑, 무게 30%↓, 단가 40%↓ 개선

< 「3D프린팅 전략기술 로드맵('14)」 추진단계 >

| ▶ (과거) 장비·소재 개발<br>(시제품 제조)                                                         | ▶ (현재) 공정 개발<br>(모사품 제조)                                                            | ▶ (미래) 혁신제품 제조<br>(기능성, 생산성 개선)                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <장비연계형3D프린팅<br>소재기술개발, '15~'19>                                                     | <제조혁신3D프린팅<br>기술개발사업, '18~'20>                                                      | <3D프린팅 특화설계 기반<br>스마트제조기술개발, '20~>                                                    |

\* (단기) 추격형 기술 → (중기) 상업화 기술 → (장기) 신개념 도약형 선도기술

### □ 22년 요구내역 : 8,100백만원

- (신규) 2개 × 900백만원 × 6/12개월 = 900백만원
- (계속) 8개 × 900백만원 × 12/12개월 = 7,200백만원

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div></div></div></div></div> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. [신규] 3D프린팅 융합실증기술개발

#### □ 사업개요

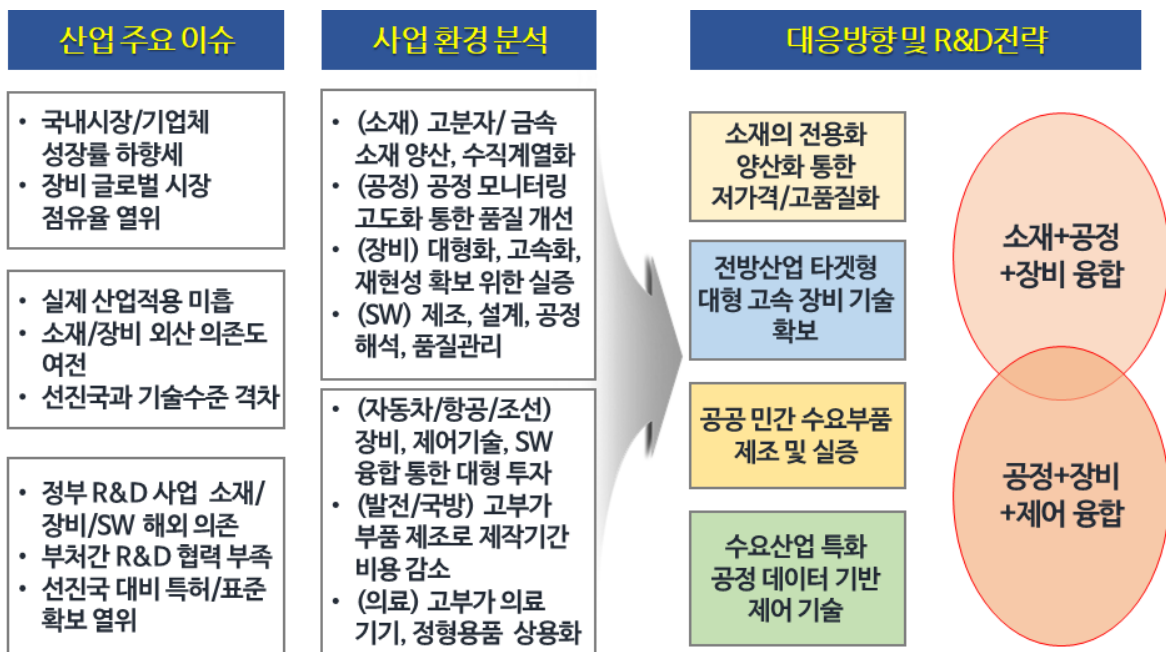
|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '22 ~ '25 (4년)               | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                      |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 백숙자 사무관(☎044-203-4262) |      |       |

#### □ 사업내용(지원내용)

- 그간 정부, 민간 투자를 통해 확보한 국내 3D프린팅 기술 기반의 소재·부품·공정·장비 패키지 기술개발과 실증 지원

\* 3D프린팅기술 활용분야는 확대 추세이나 대부분 외산장비 이용, 국내 장비·소재 이용사례는 미흡

- 소재·부품·장비·제어기술을 보유한 국내기업과 공정기술을 보유한 국내 연구소·대학간 협력을 통해 3D프린팅 패키지 기술개발



#### □ 22년 요구내역 : 2,250백만원

- (신규) 3개과제 × 1,500백만원 × 6/12개월 = 2,250백만원

## □ 지원 필요성

- (산업동향) 3D프린팅 기술은 제조혁신을 견인하는 핵심기술로 코로나 이후 비대면 확산, 소량·다품목 수요 확대에 의해 중요성 증대
  - (해외) 3D프린팅 산업성장은 저가 보급용에서 고가 산업용으로 이동 중으로, 향후 고부가가치 시장 중심의 견고한 성장세 전망
    - \* 시장규모 : ('18년) 97.95억\$→('24년) 355.7억\$(예상 연평균 성장률 24%)
  - (국내) 시장 규모가 성장하고 있으나, 다양한 산업으로의 확산은 더딘 상황
    - \* 시장규모 : ('18년) 3,958억원(전년 대비 16.3% 성장)→('23년) 1조원(예상 성장률 21.5%)
    - \* 국내 기업체 수 및 성장률 : ('16년) 253개(21.6% 성장)→('18년) 351개(16.2% 성장)
    - \* 판매량 기준 산업용 장비 글로벌 시장 점유율: ('15) 3.6%(6위) → ('18) 2.9%(7위)
- (정부지원 필요성) 3D프린팅 국내기업 경쟁력 확보, 세계시장 진출을 위해 장비·소재 등 외산 의존도를 낮추고 기술 내재화 필요
  - 장비 기술개발, 소재의 국산화, 외국의 오픈소스에 의존하고 있는 응용 SW 등의 국산화 필요
  - 다만, 대부분 중소기업으로 구성되어 있어 산업체가 수행할 여력이 크지 않은바, 국산 3D프린팅 기술요소의 상용화, 활용도 강화를 위한 R&D 지원 필요
    - \* 3D프린팅 기술개발·활용기업(통계청, 2017) : 전체 0.95%, 제조업 1.46%
    - \* 산업용 3D프린터의 외산 비중(NIPA, 2018) : 매출액 기준 69.6%
    - \* 국내 도입기업의 애로사항(NIPA, 2018) : 성능 제약(출력속도·크기 제한, 낮은 품질), 낮은 사후 유지보수, 소재 제약 등
  - (지원방향) 소재-공정-장비 간 기술융합, 해외의존도와 기술 장벽이 높은 제어 기술과의 융합을 통해 기술자립도 향상 지원

## 4. [계속] 5G 연계 증강현실 기기 및 시스템 기술개발

### □ 사업개요

|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '20 ~ '23 (4년)               | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업 등                    |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 박충식 주무관(☎044-203-4267) |      |       |

### □ 지원필요성

- AR/VR은 '5G+ 전략'(19.4월, 관계부처합동)에 따르면 '5G 핵심산업 (AR/VR 디바이스) 및 5G핵심서비스(실감콘텐츠) 해당\* → 그러나, 국내 기기 경쟁력 낮아\*\*(무겁고 성능(광각·해상도) 낮음) 5G핵심서비스 보급 한계 → 5G연계 초실감·경량 기기 개발(산업부·과기부 공동)

\* AR클래스 시장은 '17~'23, 연평균 102% 급성장 예상(출처 : Digi-Capital 2019)

\*\* AR·VR 시장 선점 위해서 기기경쟁력을 향상시킬 필요(산업연구원, '19.2월)

### 혁신성장 실현을 위한 '5G+ 전략' [ '19.4월, 37p]

#### 4 산업기반 조성

#### □ 차세대 디바이스 핵심기술 개발

- (VR·AR) 5G와 연계한 초실감·경량 기기(몰입형 HMD, AR클래스) 개발('20~)

#### □ 부처간 협업사항(산업통상자원부 ↔ 과학기술정보통신부 협업)

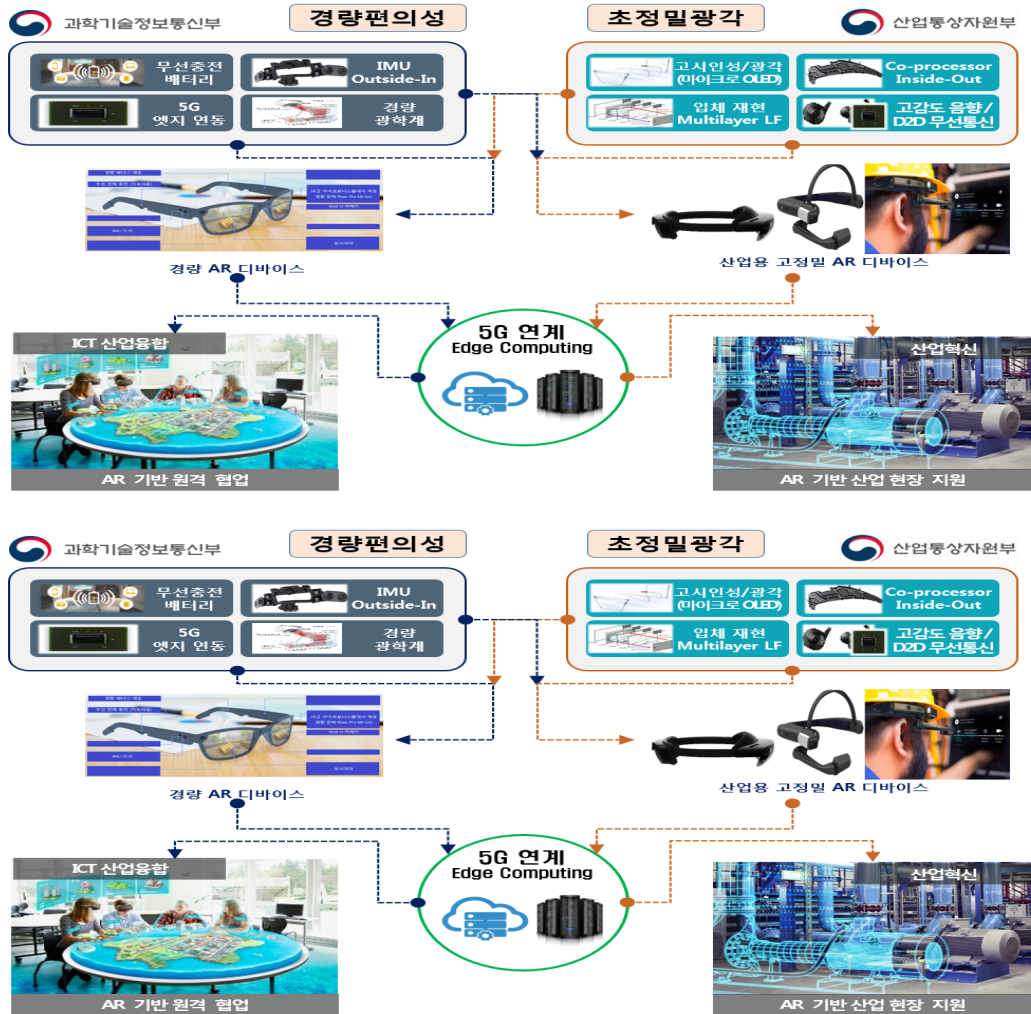
- 양 부처가 소관하는 산업(과기정통부-ICT산업융합, 산업부-제조) 활용 AR 디바이스에 요구되는 특화기능(과기정통부-경량, 산업부-초정밀·광각) 구현 위한 HW·SW 각부처가 개발하여 양부처 디바이스에 상호연계

#### □ 제조분야 AR기기 개발 내용

- 제조분야 AR기기에 요구되는 성능(광각, 고해상, 밝기 등)을 갖추기 위해 핵심 부품 고도화하고 제조분야 AR서비스 조기 상용화 위해 산업유형별 AR기기 품팩터, 제조용 AR 콘텐츠 제작 플랫폼 개발

\* 예컨대, (중공업) 안전모탈착형, 야외활동 많아서 밝기, 방수, 통신 중요





### < 동 사업의 기술개발 내용 >

|     | 개발 기술                                                                          | 현재 기술                                                   | AR개발필요기술                                                                | 기대효과             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| I   | <b>【AR기기 핵심부품】</b><br>- 디스플레이/광학계, 프로세서, 음향, 무선통신 등                            | . 저시인성·실감<br>- 해상도(>1K), FOV(>30°)<br>- 국내 연구개발 단계      | . 고시인성·초실감<br>- 광학계(초실감 압체영상 재현)<br>- 음향 무선통신 저지연 프로세스                  | 증강현실 기기 핵심부품 국산화 |
| II  | <b>【산업용 AR기기 참조모델】</b><br>- 산업유형별 폼팩터를 적용한 산업용 AR기기 참조모델                       | . 저사양, 사용불편<br>- 저해상도, 좁은 화각, 낮은 밝기<br>- 획일적인 디자인(안경형태) | . 고사양·사용감 제고<br>- 고해상도, 고화각, 밝기 등<br>- 산업유형별 AR기기 폼팩터 (안전모 탈착형, 방진방폭방수) | 증강현실 기기의 보급·확산   |
| III | <b>【산업응용 시스템 및 실증】</b><br>- 산업용 AR Assistant 플랫폼<br>- 디지털트윈 기술을 활용한 산업지원시스템 개발 | . AR서비스 제작에 고비용<br>- 제조용 AR서비스 (개별 영역 형태로 개발            | . 제작비용·기간 감소<br>- 플랫폼(개발자도구, 콘텐츠 저작도구) 통해 쉽게 제작                         | AR제조 산업 응용시스템 구축 |

□ 22년 요구내역 : 6,300백만원

○ AR기기 핵심부품, 참조모델, 산업응용 시스템 등 지원

- (계속) 7개 × 900백만원 × 12/12개월 = 6,300백만원

## 5. [신규]DNA연계 XR핵심부품 및 서비스 기술개발

### □ 사업개요

|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '22 ~ '26(5년)                | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                      |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 박충식 주무관(☎044-203-4267) |      |       |

### □ 사업내용(지원내용)

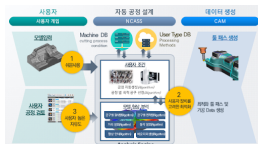
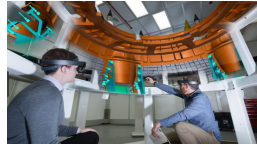
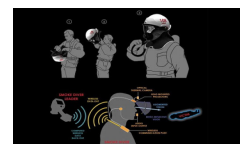
- 제조 산업의 디지털전환(생산성 향상, 산업데이터 확보)과 공공분야의 비대면 新수요창출 촉진을 위한 DNA융합형 XR 기술을 개발

### □ '22년 요구내역 : 1,367백만원

- (내용) 제조산업 생산성향상에 필요한 AI·산업데이터 융합의 핵심기술과 이를 위한 부품·디바이스 개발
  - \* 단순 성능구현·기능검증의 랩(lab) 테스트는 지양하고 제조현장의 생산성향상 등 문제 해결의 실효성을 검증하는 실증을 포함
- (산출근거) (신규) 3개 × 911백만 × 6/12 = 1,367백만원

#### AI·산업데이터 융합의 제조XR+DNA 서비스 확대

(현장문제해결 및 공공서비스 창출 기술개발 및 실증)



#### 지능형XR가이드

- 표준공정최적화기술
- 제조영상분석기술
- 산업데이터추출기술

#### AI기반 XR텔레포테이션

- 지능형데이터분석기술
- 실시간원격관제기술
- 다자간 실감연계기술

#### 스마트 XR방호서비스

- 방진방호기술
- 비접촉열원탐지기술
- 지능형센서 기술

#### 3차원공간정보기반 실시간협업시스템

- 극한환경신뢰기술
- 열적내구성기술
- 통합상황관제기술

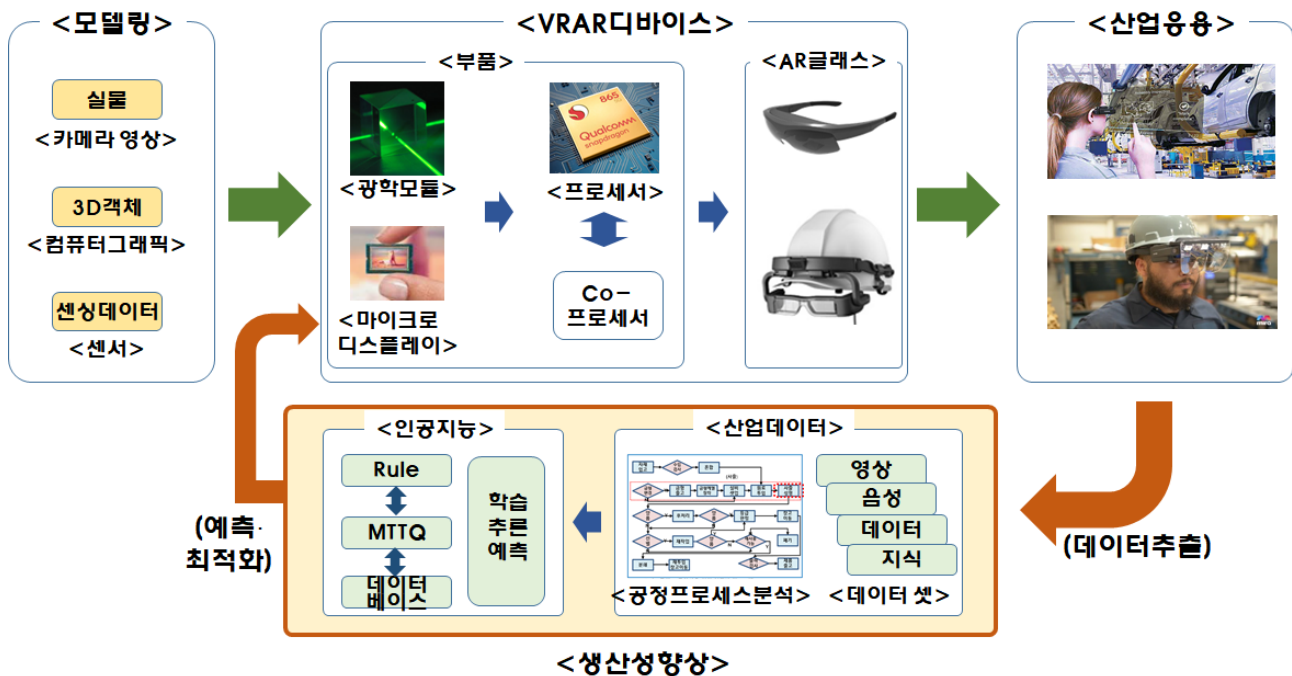
Data(산업데이터) + Network(5G-IoT) + AI(인공지능 프로세서모듈) 융합형 핵심기술 개발

### □ 지원 필요성 및 기대효과

- (산업) 성장정체·산업침체의 위기를 XR+DNA 기술기반의 디지털 전환으로 현장문제해결 및 체질개선의 혁신도구를 마련
  - 제조현장에서 생산성향상·비용절감·작업자 안전확보 등 체감할 수 있는 XR+DNA기술을 발굴·적용하여 성과창출에 기여



- (기술) 인간의 감각(시·청·촉)과 지식·지능의 한계를 극복하는 XR증강기술 및 DNA를 부품·디바이스·주변장치로 구현하고 확산
  - XR선도국(기업)이 범용 플랫폼에 집중하는 반면, 국내 제조산업 혁신자원을 지원하고 실질적 현장맞춤형 XR+DNA의 대응기술을 확보
- (생태계) 영상디스플레이에 국한한 VR·AR의 한계\*(기능·용도)를 XR+DNA로 극복하여 新서비스·공공수요를 발굴
  - \* (예) 대용량 영상·센싱 데이터의 실시간처리를 위한 프로세싱 파워
  - 국내 전자·ICT산업의 경쟁력과 축적된 VR·AR핵심부품기술을 기반으로 제조분야별 산업데이터와 AI기술을 적용



## 6. [신규] IoT가전 핵심부품 기술개발[신규내역]

### □ 사업개요

|      |                              |      |       |
|------|------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | '22 ~ '26(5년)                | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                      |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 박충식 주무관(☎044-203-4267) |      |       |

### □ 사업내용(지원내용)

- IoT가전·스마트홈 중소전문제조기업의 기술혁신 및 경쟁력강화를 촉진하고, IoT가전 및 스마트홈 디바이스를 지능화하는 핵심부품 기술 개발

### □ '22년 요구내역 : 1,367백만원

- (내용) IoT가전 및 스마트홈 디바이스 제조사의 시장선도형 혁신제품개발에 필요한 AI·보안·홈에너지 수요를 연계한 핵심부품 및 상용화 개발 지원

\* IoT가전·스마트홈 수요기업이 AI·보안·홈에너지 핵심부품 개발 또는 실증에 참여하여 제품 실장을 위한 핵심기능·성능을 제시하여 시장요구에 부합하는 기술개발을 통한 조기상용화 추진

- (산출근거) (신규) 3개 × 911백만 × 6/12 = 1,367백만원



## □ 지원 필요성 및 기대효과

- 코로나 19로 촉발된 비대면 사회로의 빠른 변화속에 IoT가전 및 스마트홈의 지능화기술, 보안기술, 홈 에너지의 핵심 기술·부품을 개발하여 중소기업의 디지털전환 및 혁신의 기회 마련이 필요

\* (관련정책) IoT가전 혁신성장전략(2018), 디지털기반 산업혁신성장(2020)

- 글로벌 IT기업들이 IoT가전·스마트홈 분야에 AI·보안·홈에너지 기술적용을 빠르게 확대하고 있어 투자실기시 경쟁력저하 우려

\* 아마존(알렉사), 구글(홈 어시스턴트), 삼성(빅스비) 외 차이나모바일(디지털 홈 솔루션), 퀄컴(홈디바이스지능화), 하이얼(A+패밀리플랜) 등 추진

- 주거환경과 ICT기술 접점의 확대로 IoT가전·스마트홈의 지능화가 확대 중으로 다양한 개인맞춤형 편의·안전 서비스 확대가 가능

- 1인가구(여성), 고령화, O2O서비스 연계 등 사회패러다임에 부응하고, 다양한 혁신제품개발의 토대를 제공하여 기업경쟁력을 향상

| 사 업 명                                 |
|---------------------------------------|
| (28) PIM인공지능반도체 핵심기술개발(R&D)(3561-302) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                      |
|----|--------|-----------|---------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 302                       |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | PIM인공지능반도체<br>핵심기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 이혜숙          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4273 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                       | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년  |        | 증감    |         |
|---------------------------|-------------|----------|----|--------|--------|-------|---------|
|                           |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안    | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| PIM인공지능반도체<br>핵심기술개발(R&D) | -           | -        | -  | 19,994 | 19,994 | 순증    | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,994      |
| · PIM인공지능반도체<br>핵심기술개발(R&D) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,700      |
| · 사업단관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 294         |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,994      |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,994      |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,994      |
| · PIM인공지능반도체<br>핵심기술개발(R&D) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,994      |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 19,700      |
| · 사업단관리비                    | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 294         |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 294         |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | -           |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- PIM용 차세대 상용메모리(MRAM, PRAM) 아키텍처 및 공정·소재·장비 상용화 기술 개발을 통한 PIM용 메모리 기술 고도화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '19.4 : 시스템반도체 비전과 전략(관계부처합동)을 통해 AI 반도체 등 미래 반도체시장을 좌우할 Next-Generation 반도체 개발 발표
- '19.10. : PIM 인공지능 반도체 신규R&D 추진을 위한 산업계 간담회 실시
- '19.12.~ : PIM 인공지능 반도체 신규R&D 사전 기획 회의 시작
- '20.08.~ : 예타 기획위원회 진행
- '20.01~'20.08 : 기술수요조사
- '20.11. : 'PIM인공지능반도체 핵심기술개발' 기획보고서 완성

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'28
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| ① PIM인공지능반도체 핵심기술개발 사업 : (2021) 0 → (2022요구) 19,700백만원 순증                          |
| - (요구) 디지털 전환과 산업 지능화에 필수적인 AI 반도체 기술 확보로 신시장 선점을 위한 신규과제 지원을 위해 '22년 19,700백만원 요구 |
| - (산출) 1,094백만원(신규과제비) × 9/12개월 × 24개(과제수)                                         |
| ② 사업단 운영비 : (2021) 0 → (2022요구) 294백만원 순증                                          |
| - (요구) PIM인공지능반도체 핵심기술개발 사업의 효과적인 관리 및 성과 확보를 위한 사업단 관리비 지원을 위해 '22년 294백만원 요구     |
| - (산출) '22년 신청예산(19,994백만원) 기준 1.5% 수준 반영                                          |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                     |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위 : 점) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 4.13 | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템                       |
|                                  | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규   |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규   |                                                |                                                                      |                                         |
| 사업화 성공률<br>(단위 : %)              | 목표  | -   | -   | -   | -   | -    | 최근 3년간<br>단위사업의 평균<br>산출                       | (지원 과제 중<br>제품화 성공 과제 수<br>/지원 과제수)×100                              | 국가 R&D 지원<br>과제 중 사업화<br>성공 과제 비율<br>측정 |
|                                  | 실적  | -   | -   | -   | -   | 신규   |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | -   | -   | 신규   |                                                |                                                                      |                                         |

\* 본 사업의 단위사업(스마트전자) 성과계획서 기준으로 작성

\*\* '22년 성과지표의 경우 성과계획서 기준 변경에 따라 프로그램(주력산업진흥) 성과지표 확정 시 변경 예정

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (PIM용 메모리 기술) PIM 반도체 관련 PIM 구조 상용화를 위한 메모리 설계·공정·장비 및 응용 플랫폼 기술 고도화로 PIM인공지능 반도체 제조기술 선점 추진
- (PIM인공지능반도체) 세계 최고 수준의 인공지능 반도체 기술 경쟁력 확보를 통한 인공지능 반도체 초격차 기술확보 및 산업 생태계 구축을 통한 글로벌 기술·시장 주도권 확보

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- ☐ 예비타당성조사 결과, B/C가 0.76으로 경제성 및 타당성을 인정하여 PIM인공지능 핵심기술개발 총 국비지원은 7년간 3,517억원으로 선정(PIM인공지능반도체 핵심 기술개발, 한국과학기술기획평가원, '21.5.)
- ☐ 총사업비 4,027억원으로 예비타당성조사 시행결과 국비지원 3,517억원 지원 예정

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 예비타당성조사 통과          | KISTEP                | PIM인공지능반도체 핵심기술사업 확정                            |
| 과제기획                | 기술위원회/PD<br>사업단       | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제<br>선정          | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리 · 연차평가         | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|-----|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | -   | -   | -      | -      | -      |        |
| '21~'25    |     | -   | 19,994 | 20,141 | 20,841 | 18,341 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ 차세대 비휘발성 메모리인 PRAM과 MRAM 기반 PIM 메모리 집적 공정·장비개발</p> <p>* PIM 제조를 위한 후공정 조립 및 검사 소재·부품·장비, 전공정용 증착 소재·부품·장비 기술에 집중</p> <p>- (전공정) 초미세화 저전력구동 PIM 메모리 제조를 위한 MRAM 및 PRAM용 증착 공정 소재·부품·장비기술 개발</p> <p>- (후공정) 고집적·이종적층 패키징을 위한 본딩·디본딩 기술, 메모리-로직 융합형 반도체를 위한 비전 및 광학 기반의 검사장비 기술 개발</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료

- 내역사업별 상세 설명자료

□ 사업 개요

- (목적) 세계 1위 메모리 경쟁력을 활용한 PIM 인공지능 반도체 초격차 기술 확보 및 산업 생태계 구축을 통한 글로벌 기술·시장 주도권 확보
- (필요성) 인공지능·데이터 생태계의 핵심기반이자 반도체 산업의 새로운 성장동력인 인공지능 반도체 분야의 세계 최고 기술력 확보를 위해 미래 컴퓨팅 패러다임을 바꿀 PIM 인공지능 반도체 기술 선점 추진
- (총사업비) 4,027억원(국고 3,517억원, 민자 510억원)

\* PIM용 메모리 기술(산업부 담당) : 1,130억원(국고 970, 민자 160억원)

| 사업년도      | ‘22     | ‘23     | ‘24    | ‘25     | ‘26     | ‘27    | ‘28    | 합계       |
|-----------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|----------|
| 정기R&D(억원) | 197     | 197     | 204    | 179     | 83      | 55     | 13     | 928      |
| 가평비(억원)   | 8.865   | 8.865   | 9.18   | 8.055   | 3.735   | 2.475  | 0.585  | 41.76    |
| 민자사업비(억원) | 33.5    | 33.5    | 35     | 30.5    | 15      | 11     | 2      | 160.5    |
| 총 예산      | 239.365 | 239.365 | 248.18 | 217.555 | 101.735 | 68.475 | 15.585 | 1,130.26 |

- (사업기간 및 수행기관) ‘22년~‘28년(7년), 과학기술정보통신부(한국연구재단 정보통신기획평가원), 산업통상자원부(산업기술평가관리원), PIM 인공지능반도체 사업단

□ 세부내용

- (개념) 상용·차세대 메모리 기반의 ①PIM 설계, ②PIM용 메모리 설계·제조, ③PIM 신소재, ④PIM 기반 기술의 전주기 기술 개발
  - (산업부) MRAM, PRAM 등 차세대 메모리 아키텍처 및 PIM 반도체 관련 PIM 구조 상용화를 위한 메모리 설계·공정·장비 및 응용 플랫폼 기술 (26개 과제)
- (지원방식) 민간 중심의 PIM 인공지능 반도체 핵심기술개발 사업단 설립 → 사업단을 중심으로 부처별 R&D 전문기관(IITP, NRF, KEIT)과 연계·협력하여 과제 기획·선정·관리 등 전주기 밀착 지원 및 성과확산 추진

□ 기대효과

- 세계 최고 수준의 인공지능 반도체 기술 경쟁력 확보를 통한 인공지능 반도체 선도국가 도약으로 인공지능·종합반도체 강국 실현

| 사 업 명                               |
|-------------------------------------|
| (29) 차세대하이브리드PCB기술개발(R&D)(3561-304) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                     |
|----|--------|-----------|--------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 304                      |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 차세대하이브리드PCB<br>기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장                 | 사무관 | 주무관                 |
|--------------------|-----------|---------------------|-----|---------------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기<br>044-203-4270 |     | 조복환<br>044-203-4278 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                          |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 차세대하이브리드<br>PCB기술개발(R&D) | 4,936       | 4,900    | 4,900 | 5,050 | 5,050 | 150   | 3.06    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집<br>행액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 4,936       | 4,936    | 4,936<br>[4,936]  | -   | -   | 4,900          | 4,900 | 4,900    | 4,900<br>[4,900]  | -         | -         | 5,050       |
| · 차세대하이브리드<br>PCB기술개발      | 4,746       | 4,746    | 4,746<br>[4,746]  | -   | -   | 4,726          | 4,726 | 4,726    | 4,726<br>[4,726]  | -         | -         | 5,050       |
| · 기획평가관리비                  | 190         | 190      | 190<br>[190]      | -   | -   | 174            | 174   | 174      | 174<br>[174]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 4,936       | 4,936    | 4,936<br>[4,936]  | -   | -   | 4,900          | 4,900 | 4,900    | 4,900<br>[4,900]  | -         | -         | 5,050       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 4,746       | 4,746    | 4,746<br>[4,746]  | -   | -   | 4,726          | 4,726 | 4,726    | 4,726<br>[4,726]  | -         | -         | 5,050       |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 190         | 190      | 190<br>[190]      | -   | -   | 174            | 174   | 174      | 174<br>[174]      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 4,936       | 4,936    | 4,936<br>[4,936]  | -   | -   | 4,900          | 4,900 | 4,900    | 4,900<br>[4,900]  | -         | -         | 5,050       |
| · 차세대하이브리드<br>PCB기술개발      | 4,746       | 4,746    | 4,746<br>[4,746]  | -   | -   | 4,726          | 4,726 | 4,726    | 4,726<br>[4,726]  | -         | -         | 5,050       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 4,746       | 4,746    | 4,746<br>[4,746]  | -   | -   | 4,726          | 4,726 | 4,726    | 4,726<br>[4,726]  | -         | -         | 5,050       |
| · 기획평가관리비                  | 190         | 190      | 190<br>[190]      | -   | -   | 174            | 174   | 174      | 174<br>[174]      | -         | -         | -           |
| -연구개발 기획평가관<br>리비(360-06)  | 190         | 190      | 190<br>[190]      | -   | -   | 174            | 174   | 174      | 174<br>[174]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 전자부품 분야의 차세대 PCB 핵심기술의 획득을 통한 주력산업 경쟁력 강화 및 수요기업과의 연계를 통한 글로벌 시장의 진출 확대 지원
- (차세대 통신 기기용 하이브리드 PCB) 고밀도화, 유연화, 고주파 신호 등의 차세대 통신기기용 PCB의 기술 요구를 대응하기 위한 저유전 특성 Rigid-Flex PCB 제조 기술 및 Hybrid Substrate Like PCB용 소재 및 공정 기술개발
- (자율주행차 전장부품용 하이브리드 PCB) 자율주행차 전장부품용 PCB의 기술 요구를 대응하기 위한 고주파 RF 전장부품용 하이브리드 PCB 제조 기술 및 고주파 대응 저유전손실 소재 기반 하이브리드 PCB 공정기술 개발
- (하이브리드 PCB 신속대응 시제품 제조 기술) 지역거점 인프라 기반 하이브리드 PCB 공정기술 대응 가능한 Virtual 공동 연구 장비 센터 구축 및 시제품 제조 기술개발 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- (4차 산업혁명) 전자 제품 메가트렌드의 변화로 기존 PCB시장이 하이브리드 PCB로 급격히 재편됨에 따라 혁신성장 제품군에 대응 가능한 차세대 하이브리드 PCB 기술 개발 절실  
→ 사전 기획보고서 작성을 통한 사업 기획
- 본 사업은 정부 핵심 국정과제 「34. 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성 (‘17.7)」에 해당

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '19~'23
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명  | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)             |
|---------------------|----|-----------------------|--------------------|-------------|------------------------------|
| 차세대하이브리드PCB<br>기술개발 | 출연 | 기업, 연<br>구소, 대<br>학 등 | 5,050              | 100         | 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발<br>사업) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 차세대하이브리드PCB기술개발지원 : ('21년) 4,726→ ('22년 요구) 5,050백만원, 6.8%  
 - (요구) '19년 신규 3개 과제 및 '20년 신규 2개 과제의 지속적인 연구개발지원을  
 감안하여 '22년 예산규모로 요구('21년 대비 324백만원)  
 - (산출) 1,010백만원 × 5개 계속과제
- ② 기획평가관리비 : ('21년) 174→ ('22년) 별도관리

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                               | 구분  | '18 | '19 | '20    | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                | 측정산식<br>(또는 측정방법)                              | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                                          |
|------------------------------------|-----|-----|-----|--------|------|------|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 10억원당 추가<br>고용 순증<br>(단위 : 명/10억원) | 목표  | -   | 신규  | 1.50   | 1.54 | 1.61 | 단위사업 성과계획<br>수립시 반영하여<br>진행예정 | (당해연도<br>신규고용인원-퇴사<br>인원)/지원예산(10<br>억원)       | 국가과학기술<br>지식정보서비스<br>(NTIS)를 통해<br>검증된 고용인원<br>성과 정보                         |
|                                    | 실적  | -   | 신규  | (1.50) | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |
|                                    | 달성도 | -   | 신규  | (100)  | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |
| 특허 SMART<br>등급점수<br>(단위 : 점)       | 목표  | -   | 신규  | -      | 3.83 | 3.94 | 단위사업 성과계획<br>수립시 반영하여<br>진행예정 | (Σ특허의 SMART<br>등급점수)/<br>(국내외 특허 수)            | 국가과학기술<br>지식정보서비스<br>(NTIS)를 통해<br>검증된 등록특허와<br>한국발명진흥회의<br>특허분석평가<br>시스템 활용 |
|                                    | 실적  | -   | 신규  | -      | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |
|                                    | 달성도 | -   | 신규  | -      | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |
| 10억당<br>사업화매출액<br>(단위 : 억원/10억원)   | 목표  | -   | 신규  | -      | 3.85 | 4.04 | 단위사업 성과계획<br>수립시 반영하여<br>진행예정 | 사업화 매출액<br>합계 × 기여율 /<br>기업에 지원한<br>정부출연금(10억) | 국가과학기술<br>지식정보서비스<br>(NTIS)를 통해<br>검증된 사업화<br>성과 정보                          |
|                                    | 실적  | -   | 신규  | -      | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |
|                                    | 달성도 | -   | 신규  | -      | -    | -    |                               |                                                |                                                                              |

\* 성과지표는 「'21년도 국가연구개발사업 전략계획서 가이드라인」 절차에 따라 '21년 하반기에 확정 예정

\*\* '20년 실적의 경우 잠정치로 NTIS 성과조사분석 완료 후 확정예정

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | - 해당없음                                                                                                  |
| 2019 | - 5G 단말기용 Rigid-Flex PCB 제조기술, 고속전송 하이브리드 유연 PCB 등<br>신규과제 3건 지원<br>※ 논문게재 1건, 특허출원 3건, 신규고용 15명 등      |
| 2020 | - 고속신호 전송용 초고다층 PCB 기판, 5 Gbps급 통신 신호 전송용 저손실 하이브리드<br>FPC 기술 등 신규과제 2건 추가 지원<br>※ 특허출원 12건, 신규고용 20명 등 |
| 2021 | - 차세대하이브리드 기술개발 사업 계속과제 5건 지원                                                                           |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 4차 산업혁명發 메가트랜드에 맞추어 차세대 PCB 제조기술의 혁신적 변화 필요성과 기업니즈에 대응하고, 차세대 하이브리드 PCB 기반 전자부품산업 시장에 대한 시장 점유력 향상 기반 확대
- 웨어러블 디바이스, 모바일 통신기기, 스마트 자동차 등 고부가가치 창출 미래형 신산업 분야에서 新융합산업 발굴 및 선점 가능

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

|                     |                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 해당연도 추진방향 설정        | · 산업통상자원부<br>· 한국산업기술평가관리원                                         |
| ↓                   |                                                                    |
| 기술수요조사 및<br>기획과제 도출 | · 한국산업기술평가관리원                                                      |
| ↓                   |                                                                    |
| 시행계획 공고 및<br>수행기관선정 | · 산업통상자원부<br>· 한국산업기술평가관리원                                         |
| ↓                   |                                                                    |
| 과제별 협약체결 및 연구비 지급   | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관                                             |
| ↓                   |                                                                    |
| 수행관리 및 진도 점검        | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관                                             |
| ↓                   |                                                                    |
| 결과평가 및 정산           | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관<br>(평가, 정산 결과보고 :<br>한국산업기술평가관리원 → 산업통상자원부) |
| ↓                   |                                                                    |
| 연구개발 성과활용           | · 기술실시계약체결 : 지적재산권자 ↔ 실시기관                                         |
| ↓                   |                                                                    |
| 기술료 징수 및 사용         | · 관련 규정에 따라 기술료 징수 및 사용                                            |
| ↓                   |                                                                    |
| 성과분석                | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 산업통상자원부                                            |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | 4,936 | 4,900 | 5,495 | 5,495 | 5,495 |     |
| '21~'25    |       | 4,900 | 5,050 | 4,050 |       |     |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 고속전송 하이브리드 유연PCB 안테나용 절연소재와 공정소재 기술 개발('19.7 ~ '22.12)
- 5G 이동통신 단말기용 경성-연성(Rigid-Flex) PCB 인쇄 융합 제조 공정 기술 개발('19.7 ~ '23.12)
- 인쇄전자 및 PCB 인프라 연계를 통한 인쇄·PCB 융합기술 지원체계 구축 및 서비스 개발('19.7 ~ '23.12)
- 자동차 전장부품용 고주파 하이브리드 PCB 개발 등 신규 과제 착수('20.7)

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 1,650 | 1,650     | 1,650 | -          | -         | -   | 1,650       | 1,650      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 4,936 | 4,936     | 4,936 | -          | -         | -   | 4,936       | 4,936      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 4,900 | 4,900     | 4,900 | -          | -         | -   | 4,900       | 4,900      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019 | 1,650 | 1,650 | 1,650 | -                    | -          | -        | 1,650      | -   | -   | 100               |
| 2020 | 4,936 | 4,936 | 4,936 | -                    | -          | -        | 4,936      | -   | -   | 100               |
| 2021 | 4,900 | 4,900 | 4,900 | -                    | -          | -        | 4,900      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- 차세대 하이브리드 PCB 기술개발사업 설명자료

□ 사업개요

|      |                                   |      |       |
|------|-----------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | 2019 ~ 2023 (계속)                  | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 대학, 기업, 연구소, 연구조합 등               |      |       |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 조복환 주무관(☎ 044-203-4278) |      |       |

□ 사업내용(지원내용)

- 전자부품 분야의 차세대 PCB 핵심기술의 획득을 통한 주력산업 경쟁력 강화 및 수요기업과의 연계를 통한 글로벌 시장의 진출 확대 지원

□ 22년 요구내역 : 5,050백만원

- (사업내용) 차세대 PCB 제품군의 부상에 선제적으로 대응하기 위해 인쇄 전자공정과 융합된 新공정기술의 하이브리드 PCB 기술 개발지원  
- '21년 49.0억원 → '22년 50.5억원

**〈 기술개발 내용 〉**

- ▶ 차세대 통신 기기용 하이브리드 PCB : 하이브리드 인쇄전자 공정기술과 전통적인 PCB 공정기술을 융합하여, 차세대 통신용 유연 박형 다층 하이브리드 PCB 제조 기술 및 부품 실장 기술을 개발
  - 핵심기술 : 통신용 유연 박형 다층 하이브리드 PCB 제조기술 및 부품실장기술
    - ➡ 개발제품 : 고밀도·유연화·고주파신호용 PCB, 유연박형다층 PCB, 차세대부품실장형 PCB
- ▶ 자율주행차 전장부품용 하이브리드 PCB 개발 : 자동차 전장부품용 PCB 제조 기술과 하이브리드 인쇄 전자 공정기술을 융합하여 차세대 자동차용 고주파 RF 전장부품용 하이브리드 PCB 제조 기술 개발
  - 핵심기술 : 고주파 신호, 사출·성형 기반 전극형성 기술
    - ➡ 개발제품 : 고주파 전장부품 PCB, 고주파 신호대응 전극형성기술, PCB 신뢰성 향상기술

□ 기대효과·성과

- 4차 산업혁명發 메가트랜드에 맞추어 차세대 PCB 제조기술의 혁신적 변화 필요성과 기업니즈에 대응하고, 차세대 하이브리드 PCB 기반 전자부품 산업 시장에 대한 시장 점유력 향상 기반 확대

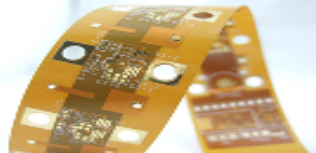
## I. 기술 개요

- (PCB의 정의) PCB는 반도체 칩, 센서, 디스플레이 등의 전자 부품들이 전기회로가 형성된 기판 위에 접합 및 집적된 모듈을 통칭하며, PCB의 형태로 컴퓨터, 모바일 기기, 자동차 전장 등의 제품에 장착됨

【PCB의 정의】



- (PCB 특징) 각종 부품들 연결하는 전기회로 및 집적 플랫폼 역할
  - (전기회로) 반도체 칩, 센서, 디스플레이 등 부품들이 전기적으로 연결되는 회로를 제공 → 고주파 전자제품들의 부상으로 고주파 성능확보 필요
  - (부품 집적 플랫폼) 각종 부품들이 PCB위에 집적되는 플랫폼의 기능 담당 → 집적화의 급속한 진행으로 집적 고도화 기술 개발 필요 (예: SLP (substrate-like PCB) 개발, 미세 via 형성 기술 등)
  - (제품의 크기 · 형태) PCB가 장착되는 최종 제품의 형태에 따라 PCB의 형태 · 크기가 대응 가능해야 함 → 소형화 · 유연화를 위한 기술 개발 필요
- (PCB의 제품군) 기존Rigid PCB는 정체, Rigid-Flex PCB 유망

|     | Rigid(경성) PCB                                                                       | Flexible(연성) PCB                                                                     | Rigid-Flex PCB                                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  |  |  |
| 제 품 | 일반 PC, 자동차                                                                          | 웨어러블 전자                                                                              | 스마트 폰                                                                                 |
| 특 징 | 유연화 대응 불가<br>적층, 고집적화 용이<br>低價                                                      | 유연화 용이<br>적층, 고집적화 어려움<br>中價                                                         | 유연화 용이<br>적층, 고집적화 가능<br>高價                                                           |

- 기존의 Rigid PCB는 최근 전자제품의 소형화·유연화의 메가트렌드에 대응이 어려워서 시장이 정체, Rigid PCB와 Flexible PCB의 장단점을 보완한 Rigid-Flex PCB가 일부 고가제품군에 채택되어 시장이 확대되었으나 최근 가격경쟁력 확보 실패로 고전 中

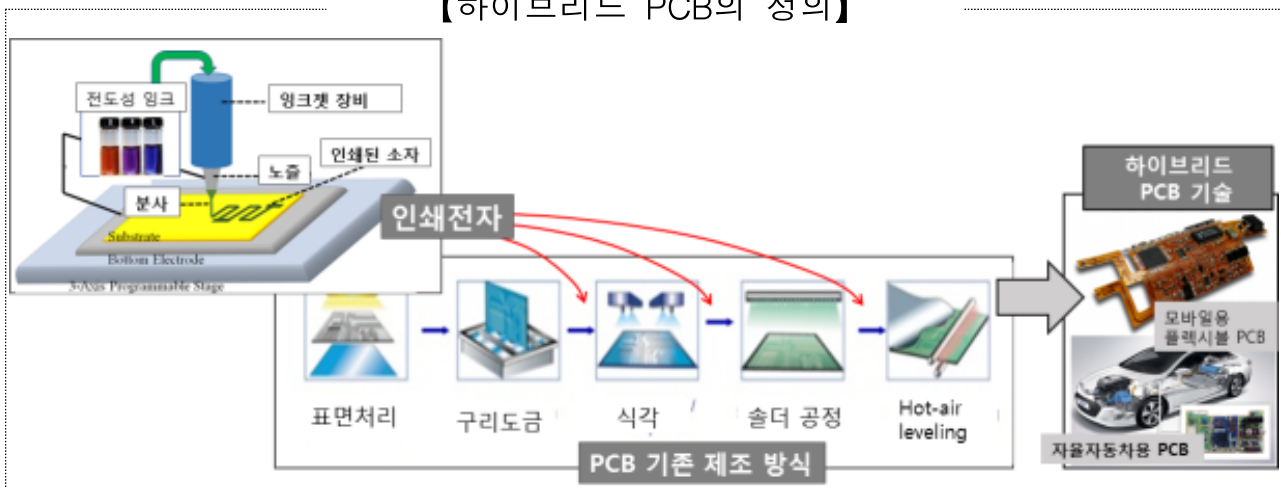
#### □ (PCB 산업현황)

- 국내 PCB 산업은 생산액 규모에서 세계 3위 수준으로 중요 산업이나, 중소·중견 기업 중심의 영세한 수준
- 기존의 Rigid PCB 시장의 정체로 2014년 이후 침체기 진행 중
- Rigid-Flex PCB의 개발 성공으로 2017년 일시적인 회복기를 거쳤으나, 가격 경쟁력 확보 실패로 다시 정체기 진입

#### □ (PCB 차세대 기술 개발)

- 국내 업체들이 기술적 강점을 가지고 있는 Rigid-Flex PCB의 가격경쟁력 확보를 위해 저가 제조기술 개발 필요 → 국내 PCB 산업 부흥 가능
- 기존의 PCB 공정 기술은 도금/에칭 방식의 고가 제조 기술 기반 → 직접 배선 형성 기술인 인쇄전자기술과의 융합된 하이브리드 PCB기술로 저가 제조기술 확보 가능
  - \* 인쇄전자 기술: 초정밀 인쇄장비를 활용하여 반도체, 전도성 등의 전자잉크를 인쇄하여 전자부품을 기판 위에 직접 제조하는 기술
- 하이브리드 PCB 기술로 자율주행차, 차세대 모바일 등 PCB 적용 차세대 제품군 대응 가능

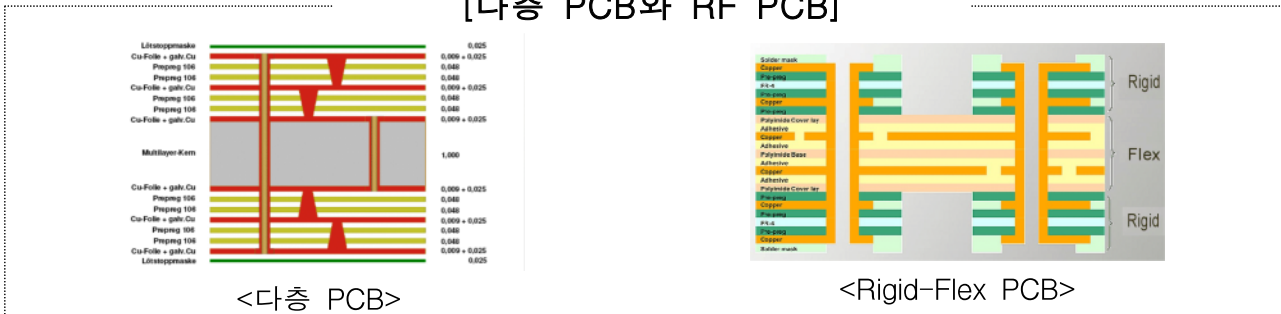
【하이브리드 PCB의 정의】



## II. 사업추진 필요성

- 국내 전자 산업의 기반 산업으로 최근 4차 산업혁명發 전자 제품 메가트렌드의 변화로 PCB산업의 중심이 Rigid PCB 제품군에서 Flexible PCB, Rigid-Flex PCB 제품군으로 재편 진행 중

[다층 PCB와 RF PCB]



- 5G 이동 통신 상용화 및 자동차 업계의 자율주행기능 도입으로, 초고속 신호전달을 위한 유전특성, 신뢰성이 뛰어난 고밀도 차세대 PCB 산업 부상  
⇒ 5G 통신기기 및 자율주행차용 전장부품 등 국가 신성장동력 제품군에 대응 가능한 차세대 PCB 기술 개발 절실
- 국내 PCB 산업은 기술적으로 PCB 강국인 일본에 기술 격차가 존재하고, 원가 경쟁력 측면에서는 거대 제조 강국 중국에 경쟁력이 떨어지는 너트 크래커(Nutcracker)상태에 놓인 상태임. 다만 PCB 업체의 부상으로 Fast follower 전략도 위기에 처함
- 자율 주행차, 폴더블/웨어러블 등 차세대 모바일 기기 등 PCB의 차세대 제품군이 부상하고 있으나, 리소그래피·도금·식각 등의 공정에 기반한 기존의 PCB 기술로는 대응에 한계

[ PCB 적용 차세대 제품군 ]



- 이동통신 및 자동차 기술 전망 로드맵에 따르면 2020년 폴더블폰 및 5G 이동통신, 2022년 구간자율주행차, 2025년 웨어러블 단말기 등의 제품들이 출시 예상, 향후 5~7년 이내 PCB 적용 제품군의 혁신적 변화 예상

### 【PCB 적용 제품 로드맵】

| 제품/연도       | 19년                                                                   | 20년                    | 21년 | 22년                          | 23년               | 24년                                       | 25년                | 26년 | 27년 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------|-----|-----|
|             | 4G단말기                                                                 | 폴더블 (foldable) 단말기     |     |                              | 롤러블(Rollable) 단말기 |                                           | 웨어러블(Wearable) 단말기 |     |     |
| 모바일<br>통신기기 | 2.6GHz                                                                | 10 GHz 이상              |     |                              |                   |                                           |                    |     |     |
|             | 데이터<br>+<br>동영상                                                       | 사물인터넷, 가상현실, 증강 현실 서비스 |     |                              |                   |                                           |                    |     |     |
| 자동차<br>전장부품 | 전기차, 부분자율주행차<br>(24GHz)                                               |                        |     | 정보융합차, 구간자율주행차 (76 ~ 81 GHz) |                   |                                           |                    |     |     |
|             | Inverter, Battery,, Lidar,<br>In-car display, BMS,<br>AVM, 중·횡방향 ADAS |                        |     | 통합 ADAS 센서,<br>V2X통신 모듈,     |                   | 주행상황인지시스템,<br>통합차량제어시스템<br>Curved Display |                    |     |     |

[참고] 이동통신의 발전 및 핵심기술 한국통신학회 2015, 자동차산업의 미래기술 전망 및 동향 현대자동차 2015

### □ 선진국들을 중심으로 하이브리드 PCB 기술 개발 진행 중

○ PCB 분야 전통 강국인 일본은 2003년부터 2006년까지 일본정부 주도로 인쇄전자 기술을 응용한 차세대 PCB 제조 기술 개발을 위한 JISSO Consortium 설립, 기술 개발 시도했음

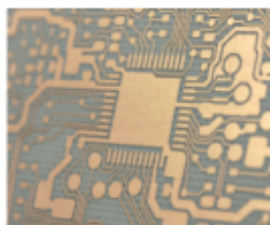
○ 미국의 경우, 인쇄전자 기술을 기존의 전자 제품 제조 적용에 융합기술로 적용하고자 NEXTFLEX\*를 설립하여 투자 진행 중

\* NEXTFLEX는 Obama 대통령의 9대 제조업 중흥정책 중 7번째 제조혁신센터로 '15년 설립되었으며, 5년동안 1억 7천만\$가 하이브리드 인쇄전자에 투자될 예정

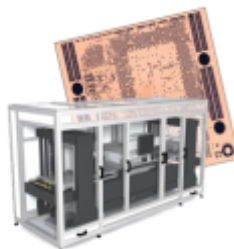
○ 미국에서는 하이브리드 PCB기술 개발을 시도하여 제조공정에 적용하는 사례들이 증가하고 있음

\* 다우社-잉크젯 프린트용 PCB 에칭 레지스트 개발, Mutracx社 PCB공정 적용용 잉크젯 프린터 개발 등

### [ 하이브리드 PCB 기술의 선진국 개발의 예 ]



에칭레지스트 인쇄공정으로 제작된 구리배선  
(미국 Dow사)



PCB 에칭레지스트 프린터  
(미국 Mutracx사)



다층 PCB 프린터  
(미국 Nanodimension 사)



### Ⅲ. 사업 내용

#### □ 사업의 개요

(사 업 명) 차세대 하이브리드 PCB 기술 개발

(사업목적) 전자부품 분야의 차세대 PCB 핵심기술의 획득을 통한 주력산업 경쟁력강화 및 수요기업과의 연계를 통한 글로벌 시장의 진출 확대 지원

(사업기간 및 총사업비) 2019~2023(5년), 209.3억원

(사업내용) 차세대 통신기기 및 자율주행차용 하이브리드 PCB 기술개발

#### ① 차세대 통신 기기용 하이브리드 PCB 개발

: 고밀도화, 유연화, 고주파 신호 등의 차세대 통신기기용 PCB의 기술 요구를 대응하기 위한 저유전 특성 Rigid-Flex PCB 제조 기술 및 Hybrid Substrate Like PCB용 소재 및 공정 기술개발

[차세대 통신 기기용 PCB]



#### ② 자율주행차 전장부품용 하이브리드 PCB 개발

: 자율주행차 전장부품용 PCB의 기술 요구를 대응하기 위한 고주파 RF 전장부품용 하이브리드 PCB 제조 기술 및 고주파 대응 저유전손실 소재 기반 하이브리드 PCB 공정기술 개발

[자율주행차 PCB]

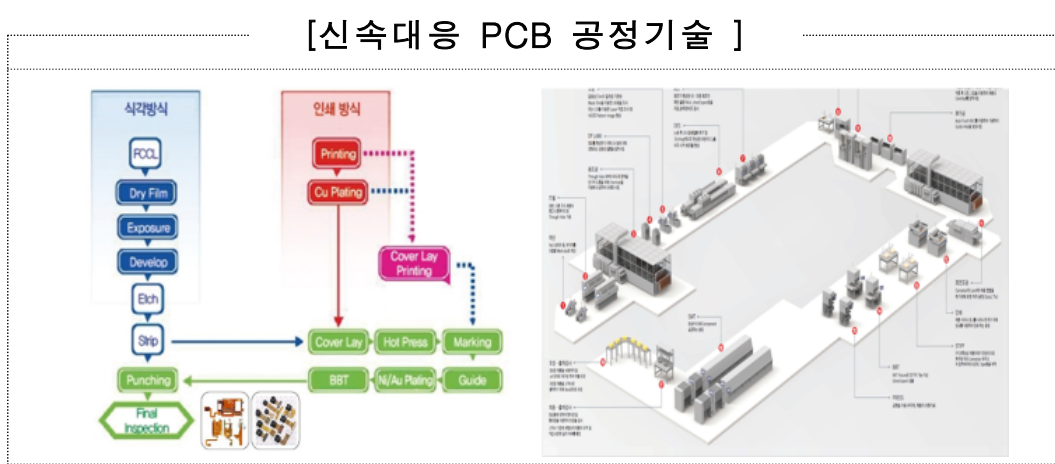


ADAS 용 PCB 모듈

자율 주행차 핵심 부품



- ③ 하이브리드 PCB 신속대응 (quick-turn around) 시제품 제조 기술 개발  
 : 지역거점 인프라 기반 하이브리드 PCB 공정기술 대응 가능한 Virtual 공동 연구 장비 센터 구축 (Virtual Center) 및 시제품 제조 기술개발 및 지원

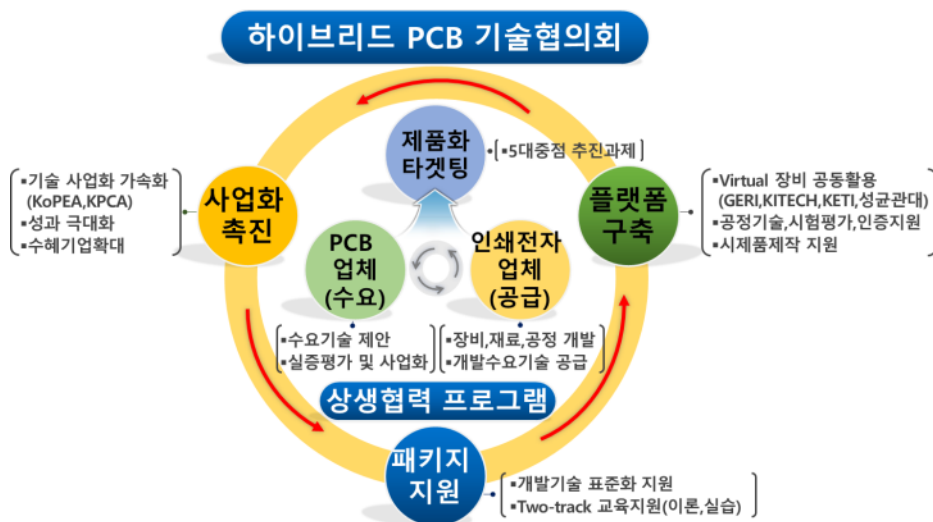


□ 사업추진전략 : 차세대 하이브리드 PCB 기술협의회 구축

(사업화촉진) 개발된 기술의 사업화를 가속화하고, 기술연계를 통한 성과 극대화 및 수혜기업 확대 추진

(플랫폼구축) 기존 보유장비를 활용한 Virtual 장비공동활용 플랫폼 기능으로 공정지원 및 제품화지원 (Quick-turn around 제품화지원)

(패키지지원) 차세대 기술, 표준제정, 전문인력 양성을 통한 기술개발지원



□ 기술개발 전략 : 상생협력프로그램 추진 (PCB기업+인쇄전자기업)

○ (수요-공급체계) PCB 업체 (수요), 인쇄전자 업체 (공급)간 상생 협력

- PCB업체 (수요) : 수요기술제안, 개발기술 실증평가 및 사업화추진
- 인쇄전자업체 (공급) : 수요기술 관련 장비, 재료, 공정 개발/공급

○ (제품화 타겟팅) 5대 중점추진 과제 선정

- 차세대 통신 기기 및 자동차 전장부품 분야의 핵심부품 기반
- 차세대 PCB 기술 개발 방향 분석 및 유망 사업 아이템 선발굴

□ 기술개발 5대 중점 추진과제

| 핵심<br>테마                         | 중점 추진 과제 분야                                                                                  | 시작년도<br>(총 기간) | '21년<br>예산<br>(백만원) | 총예산<br>(백만원) |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|--------------|
| 모바일<br>통신 기기용<br>하이브리드 PCB<br>기술 | 회로 디자인 맞춤형 잉크젯에어로졸젯<br>복합인쇄기술이 융합된 고해상도 선폭<br>30um 간격40um 급 5G 단말기용<br>RigidFlex PCB 제조기술 개발 | '19년<br>(54개월) | 882                 | 4,411        |
|                                  | 인쇄전자공법이 적용된 30급 선폭의<br>고속신호 전송용 초고다층 PCB 기판<br>개발                                            | '20년<br>(45개월) | 926                 | 3,841        |
| 자동차 전장부품용<br>하이브리드 PCB<br>기술     | 고속전송 하이브리드 유연 PCB 안테나용<br>절연소재와 공정소재 기술개발                                                    | '19년<br>(42개월) | 882                 | 3,320        |
|                                  | 스마트카 5 Gbps급 통신 신호 전송용<br>저손실 하이브리드 FPC(Flexible Printed<br>Circuit) 제작 기술 개발                | '20년<br>(45개월) | 979                 | 3,746        |
| 공통<br>하이브리드 PCB<br>기술            | 인쇄전자 및 PCB 인프라 연계를 통한<br>인쇄PCB 융합기술 지원체계 구축 및<br>서비스 개발                                      | '19년<br>(54개월) | 1,057               | 4,845        |

## VI. 기대효과

□ 시장 점유력 향상 기반 마련

- 4차 산업혁명發 메가트랜드에 맞추어 차세대 PCB 제조기술의 혁신적 변화  
필요성과 기업니즈에 대응하고, 차세대 하이브리드 PCB 기반 전자부품  
산업 시장에 대한 시장 점유력 향상 기반 확대
- 웨어러블 디바이스, 모바일 통신기기, 스마트 자동차 등 고부가가치 창출  
미래형 신산업 분야에서 新융합산업 발굴 및 선점 가능

## 참고 2

### 내역사업별 경쟁률(지원액) 및 신규고용 실적

#### ○ 내역사업별 평균 경쟁률(신규과제, 최근 5년)

| 사업명                | 내역사업명              | 신규과제 평균 경쟁률 |      |      |       |      |
|--------------------|--------------------|-------------|------|------|-------|------|
|                    |                    | 2017        | 2018 | 2019 | 2020  | 2021 |
| 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | -           | -    | 3:1  | 2.5:1 | -    |

#### ○ 내역사업별 과제당 평균지원액(최근 5년)

| 사업명                | 내역사업명              |      | 평균지원액(백만원) |      |      |       |      |
|--------------------|--------------------|------|------------|------|------|-------|------|
|                    |                    |      | 2017       | 2018 | 2019 | 2020  | 2021 |
| 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | 계속과제 | -          | -    | -    | 1,055 | 945  |
|                    |                    | 신규과제 | -          | -    | 530  | 1,055 | -    |

#### ○ 신규고용인원 수

| 사업명                | 내역사업명              | 신규고용인원(명) |      |      |      |      |      |
|--------------------|--------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                    |                    |           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 | 연구개발인력    | -    | -    | 15   | 17   |      |
|                    |                    | 생산인력      | -    | -    | -    | 3    |      |
|                    |                    | 기타인력      | -    | -    | -    | -    |      |

### 참고 3

### 차세대 하이브리드 PCB 기술개발 수행과제 현황

| 세부사업/내역사업/세부과제                                                                             | 사업기간<br>(총사업비(국비)) | 주관기관<br>(협약구분/기간)                                                          | 국내참여기관<br>(5개 내 외)                                                   | '20년<br>예산 | '21년<br>예산 | '22년<br>정부안 | '23년<br>요구 | 국가 | 해외<br>기관 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|------------|----|----------|
| <차세대 하이브리드 PCB 기술개발>                                                                       | '19~'23<br>(해당없음)  |                                                                            |                                                                      | 4,936      | 4,900      | 5,050       | 4,050      |    |          |
| ○ 차세대 하이브리드 PCB 기술개발                                                                       | '19~'23<br>(해당없음)  |                                                                            |                                                                      | 4,746      | 4,726      | 5,050       | 4,050      |    |          |
| 고속전송 하이브리드 유연PCB 안테나용 절연소재와<br>공정소재 기술 개발                                                  | '19~'22<br>(3,320) | 엠플<br>(일괄: '19.7.1~'22.12.31)                                              | (주)서울화학연구소/<br>(주)파트론/<br>전자부품연구원                                    | 988        | 896        | 1,000       | -          |    |          |
| 회로 디자인 맞춤형 잉크젯에어로졸젯 복합인쇄<br>기술이 융합된 고해상도 선풍 30um 간격40um 급<br>5G 단말기용 RigidFlex PCB 제조기술 개발 | '19~'23<br>(4,411) | (주)프로텍<br>(1단계: '19.7.1~'21.12.31)<br>(2단계: '22.1.1~'23.12.31)             | 광운대학교 산학협력단/<br>일신전자(주)/<br>전자부품연구원                                  | 988        | 896        | 1,000       | 1,000      |    |          |
| 인쇄전자 및 PCB 인프라 연계를 통한 인쇄·PCB<br>융합기술 지원체계 구축 및 서비스 개발                                      | '19~'23<br>(4,845) | 한국전자기술개발사업<br>산업협회<br>(1단계: '19.7.1~'21.12.31)<br>(2단계: '22.1.1~'23.12.31) | 한국전자회로산업협회/<br>구미전자정보기술원/<br>전자부품연구원/<br>한국기계연구원/<br>한국과학기술대학교 산학협력단 | 1,188      | 1,076      | 1,000       | 1,050      |    |          |
| 스마트카 5 Gbps급 통신 신호 전송용 저손실 하이<br>브리드 FPC(Flexible Printed Circuit) 제작 기술 개발                | '20~'23<br>(3,746) | 삼원엑트<br>(일괄: '20.4.1~'23.12.31)                                            | (주)에이티에스로/<br>(주)하이캠/<br>성균관대학교 산학협력단/<br>엔브이에이치코리아(주)/<br>한국생산기술연구원 | 767        | 929        | 1,000       | 1,000      |    |          |
| 인쇄전자공법이 적용된 30급 선풍의 고속신호<br>전송용 초고다층 PCB 기판 개발                                             | '20~'23<br>(3,841) | (주)에이티씨<br>(일괄: '20.4.1~'23.12.31)                                         | (주)유니젯/<br>전자부품연구원/<br>한국기계연구원/<br>한국과학기술대학교 산학협력단                   | 815        | 929        | 1,050       | 1,000      |    |          |
| ○ 기획평가관리비                                                                                  |                    |                                                                            | -                                                                    | 190        | 174        | 별도분리        | 별도분리       |    |          |

| 사 업 명                                             |
|---------------------------------------------------|
| (30) 시장선도를 위한 한국 주도형 K-Sensor 기술개발(R&D)(3561-305) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                                  |
|----|--------|-----------|---------------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 305                                   |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 시장선도를 위한 한국 주도형<br>K-Sensor 기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 전영우          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4276 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                         | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년  |        | 증감<br>(B-A) | (B-A)/A |
|---------------------------------------------|-------------|----------|----|--------|--------|-------------|---------|
|                                             |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안    | 확정안(B) |             |         |
| 시장선도를 위한<br>한국 주도형<br>K-Sensor<br>기술개발(R&D) | -           | -        | -  | 15,323 | 15,323 | 15,323      | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 15,323      |
| · 시장주도형 K-센서<br>기술개발   |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 12,893      |
| · 제조혁신 기반구축            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,430       |
| ○ 비목별 분류(합계)           |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 15,323      |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 15,323      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)        |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 15,323      |
| · 시장주도형 K-센서<br>기술개발   |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 12,893      |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 12,893      |
| · 제조혁신 기반구축            |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,430       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,430       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- ☐ 주력산업의 데이터 수집·처리에 필요한 센서 기술개발과 센서산업 생태계 구축을 통한 전주기 지원체계 마련
- (시장주도형 K-센서 기술개발) 대외 의존도가 높은 주요센서 국산화 및 신시장 선점을 위해 수요 연계형 상용화기술, 미래 핵심센서 원천기술, 공통기반 플랫폼 기술 개발
  - (제조혁신 기반구축) 센서 시제품 제작 및 신뢰성 검증을 위한 인프라 구축을 통해 센서산업 전주기 지원체계 마련

### 2) 사업개요

#### ☐ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 국정과제 34번 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
- 사업 수요조사 및 중장기 기술로드맵 수립('19.7월)
- 예비타당성조사 실시('20.11월 신청, '21.8월 통과)
- 종합 반도체 강국 실현을 위한 K-반도체 전략 발표('21.5.13)

#### ☐ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '22~'28
- 사업규모 : 과제당 10억원, 3~7년 내외
- 사업시행방법 : 출연(수행기관별 차등지원)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : (주관/참여기관) 기업, 대학, 연구기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 시장주도형 K-센서 기술개발 : (2022신규) 12,893백만원, 순증  
 - (요구) 대외 의존도가 높은 주요센서 국산화 및 신시장 선점을 위한 기술 개발을 위해 예비타당성 조사 결과에 따른 신규 예산 요구  
 - (산출) 신규과제 15개 x 1,146백만원 x 9/12개월 = 12,893백만원
- ② 제조혁신 기반구축 : (2022신규) 2,430백만원, 순증  
 - (요구) 시장주도형 K-센서 기술개발사업을 통해 개발한 센서 시제품 제작, 신뢰성·성능 평가를 위한 인프라 구축을 위해 예비타당성조사 결과에 따른 신규 예산 요구  
 - (산출) (기반구축)신뢰성·성능 평가장비구축/운영비 및 센터 임대료/관리비 1,375백만원  
 (소자제조 플랫폼)장비활용 공정기술개발 지원 715백만원  
 (제조·신뢰성 지원)센서소자 제조·신뢰성평가 지원 340백만원

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                     | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거          | 측정산식<br>(또는 측정방법)           | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 특허 출원 및<br>등록<br>(단위: 건) | 목표  |     |     |     |     | 46  | 정부출연금<br>10억원 당 3건      | Σ 특허 건수                     | NTIS                |
|                          | 실적  |     |     |     |     |     |                         |                             |                     |
|                          | 달성도 |     |     |     |     |     |                         |                             |                     |
| 사업화 매출<br>(단위: 억원)       | 목표  |     |     |     |     | 115 | 정부출연금<br>10억원당<br>7.5억원 | Σ<br>지원과제에서<br>발생한<br>사업화매출 | NTIS                |
|                          | 실적  |     |     |     |     |     |                         |                             |                     |
|                          | 달성도 |     |     |     |     |     |                         |                             |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

| 기대효과          | 성과 목표                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| 글로벌 시장점유율 확대  | 글로벌 센서 시장 점유율<br>( '18) 2% → ( '28) 5% → ( '32) 10% |
| 국내 센서기업 매출 증대 | 국내기업 연평균 매출 증가율 향상<br>: ( '18) 2.8조원 → ( '28) 5조원   |
| 국내 센서기업 수출 증대 | 국내기업 연평균 수출 증가율 향상<br>: ( '18) 2.6조원 → ( '28) 5조원   |



## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- ☐ 예비타당성조사 결과 경제성 및 타당성이 인정되어 '22~'28년간 총 지원규모 1,865.9억원으로 승인(KISTEP, '21년 8월)

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| 해당연도 추진방향 설정      | · 산업통상자원부, 한국산업기술평가관리원     |
| ↓                 |                            |
| 기술수요조사 및 기획과제 도출  | · 한국산업기술평가관리원              |
| ↓                 |                            |
| 시행계획 공고 및 수행기관선정  | · 산업통상자원부, 한국산업기술평가관리원     |
| ↓                 |                            |
| 과제별 협약체결 및 연구비 지급 | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관     |
| ↓                 |                            |
| 수행관리 및 진도 점검      | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관     |
| ↓                 |                            |
| 결과평가 및 정산         | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관     |
| ↓                 |                            |
| 연구개발 성과활용         | · 기술실시계약체결 : 지적재산권자 ↔ 실시기관 |
| ↓                 |                            |
| 기술료 징수 및 사용       | · 관련 규정에 따라 기술료 징수 및 사용    |
| ↓                 |                            |
| 성과분석              | · 한국산업기술평가관리원 ↔ 산업통상자원부    |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|-----|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | -   | -   | -      | -      | -      |        |
| '21~'25    |     | -   | 28,800 | 52,940 | 85,950 | 97,950 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (시장 경쟁형 기술개발) 국내 주력산업 및 공공분야에 대량으로 적용되는 센서의 국산화를 위한 수요연계형 단기상용화기술 개발
- (미래 선도형 기술개발) 기술격차를 극복하고 신시장을 선점할 수 있는 미래 원천 기술 확보
- (센서 플랫폼 기술개발) 센서 제품화 과정에서 공통으로 적용이 필요한 핵심 기반 기술 개발
- (센서 제조혁신 플랫폼 구축) 시장주도형 K-센서 기술개발사업을 통해 개발한 센서의 시제품 제작 및 시험평가를 위한 센서소자 스마트랩 구축
- (소자제조 플랫폼 개발) 기존/신규 인프라의 공정, 신뢰성 장비(H/W)들의 연계 활용을 위한 다품종·맞춤형 스마트 제조플랫폼 기술(S/W) 개발

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음

라. 기타 추가자료

- (1) 기획보고서 요약본
- (2) 내역사업 설명자료

## ① 사업개요

|               |                                                                                                                         |    |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|
| 사업명<br>(주무부처) | 시장선도를 위한 한국 주도형 K-Sensor 기술개발사업<br>(산업통상자원부 반도체디스플레이과 담당관: 전영우 사무관/<br>전화번호:044-203-4276/Email: ywjeon1174@motie.go.kr) |    |           |
| 총사업비<br>(국고)  | 총 사업비 1,865.9억원<br>(국고: 1,585.4억 원 민자: 117.7억 원 지방비: 162.8억 원)                                                          | 기간 | '22년~'28년 |

## ② 사업내용

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추진 배경 및<br>목적<br>(추진근거) | <p>□ (추진배경) 4차 산업혁명으로 인해 <b>센서 수요가 전 산업으로 확장</b>되고 있으나, 국내 <b>센서산업은 세계시장 점유율이 1%수준</b>이며, <b>센서 기술경쟁력</b>은 선진국(미국, 일본, EU) 대비 <b>65% 수준</b>에 불과함</p> <p>○ (수요증가) 센서 수요는 데이터 댐, 인공지능, 사물인터넷 등 데이터 경제 수요 증가로 인해 전 산업으로 확장되고 있음<br/>* 전세계 센서 시장은 '24년까지 년평균 13.3% 증가 전망(BCC Research)</p> <p>○ (국내 기술력 부재) 센서기술은 소재, 설계, 공정, 패키징, 조립 등 다양한 value chain의 연계가 필요하여 진입장벽이 높음<br/>* Infineon, TI, GE, Bosch 등 설계부터 부품생산까지 value chain을 통합한 IDM(Integrated Device Manufacturer) 기업들이 시장을 장악하고 있음</p> <p>- 국내 센서는 세계시장 점유율이 1%수준이며, 센서기술 경쟁력은 선진국(미국, 일본, EU) 대비 65%수준에 불과</p> <p>⇒ 국내 기업들의 시장진입을 위한 수요연계형 기술개발 진행</p> <p>○ (미흡한 생태계) 센서 제품 제작을 위한 파운드리와 센서의 신뢰성을 테스트하는 검증 인프라가 필요하나 미흡</p> <p>- 센서의 경우, 기존 반도체와는 달리 센서 종류마다 공정이 달라서 특정 센서에 맞는 파운드리 set-up이 필요하며, 막대한 비용 소요</p> <p>- 센서기업은 개발한 센서의 신뢰성 데이터를 수요기업에 제공해야 하나, 영세기업은 이를 자체적으로 확보하기 어려움</p> <p>⇒ 센서산업의 개발환경과 자생적 생태계 구축을 위한 인프라 지원</p> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## □ 사업내용

### ○ 시장 주도형 K-센서 기술개발

- (사업목적) 4대 주력산업\* 수요연계/시장경쟁형(단기), 미래선도형(중기) 및 센서 플랫폼(중장기) 기술개발

\* 모바일/스마트기기, 자동차, 바이오/헬스케어, 공공·안전분야

- (사업비) 1476.7억원(국비 1366.5억원, 민자 110.2억원)

- (추진방향) 국내 센서의 ①기업매출, ②수입의존도와 기업역량, ③기술 발전방향을 고려하여 적용 분야 및 개발 방향 선정

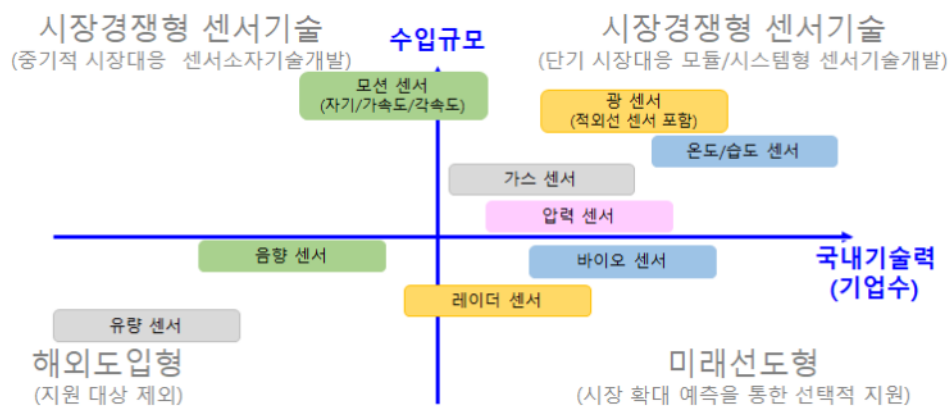
#### ① 적용산업분야(기업매출) : 국내 센서기업 매출조사\*을 통해 센서 시장 규모·성장 가능성을 검토, 센서 적용 주력 산업 선정

⇒ 4대 주력산업 : 모바일·스마트기기, 자동차, 바이오·헬스케어, 공공수요 (재난/안전/환경/국방)

\* 한국반도체산업협회는 '19년 4-5월 국내 센서(소자, 모듈, 시스템형)산업을 영위하며 매출이 발생하는 기업체 총 274개사를 대상으로 조사수행

#### ② 개발기술(수입의존도, 기업역량) : 국내 센서별 수입규모 및 기업 역량 분석을 통해 개발이 필요한 센서 기술 및 대응전략 도출

⇒ 7개 센서기술 : 모션, 광, 온/습도, 가스, 압력, 바이오, 레이더

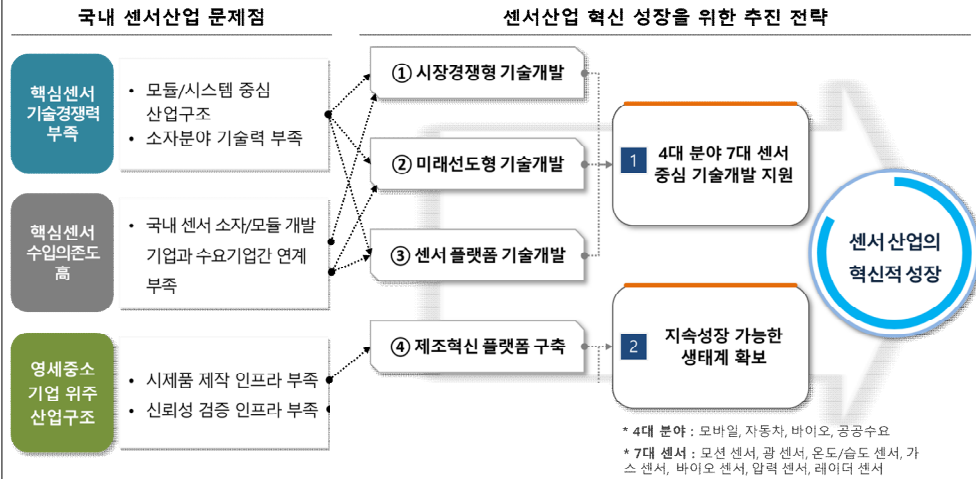


#### ③ 플랫폼(기술발전방향): 미래 센서 기술 방향을 고려, 다양한 센서 소자 개발과 연계가 가능한 센서 플랫폼기술 도출

⇒ 5개 플랫폼 : 폼팩터, Connected화, 지능화, 융복합화, 저전력화

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>○ <b>센서 제조혁신 플랫폼</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (사업목적) 센서 소자 설계, 제작, 신뢰성 등 일괄제조에 필요한 센서 제조혁신 플랫폼 구축</li> <li>- (사업비) 340.6억원(국비 170.3억원, 지방비 162.8억원, 민자 7.5억원)</li> <li>- (추진배경) 센서기업이 활용할 수 있는 제조시설의 부족과 막대한 개발시간 및 양산비용으로 국내기업의 센서 시장 진출 어려움             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 센서마다 소재와 공정이 달라 공급망의 표준화가 어려워 지역적으로 분절된 공급망의 집적화 및 생태계 구축 필요</li> <li>* 반도체와 달리 MEMS공정을 사용, 센서 종류별로 특화 공정 필요</li> </ul> </li> <li>- 사업내용             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 첨단센서소자 제조·신뢰성 지원을 위한 혁신성장센서 운영</li> <li>· 다품종·맞춤형 스마트제조 플랫폼 개발</li> <li>· 차세대 센서소자 제조 및 신뢰성 지원</li> </ul> </li> </ul> |
| <p><b>사업추진체계 및 전략</b></p> | <p>□ <b>사업추진체계</b></p> <p>○ 사업 수행기관 : 중소·중견기업 및 대학·연구기관</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (시장선도 중심의 사업추진) 제한된 국내역량을 최대한 집중하고 연구개발을 장려하기 위해 수요기업 중심의 사업 추진</li> </ul> <p>○ 추진체계</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (전담기관) KEIT(산기평)은 과제기획, 과제공고, 과제선정 및 평가, 연구비 정산/기술료 징수/관리를 담당</li> <li>- (총괄주관기관) 산·학·관 전문가 협의체를 구성하여 연차별 기술 개발 진도관리, 과제간 기술개발 연계·사업화 지원, 기술/산업 동향 조사, 마케팅 지원</li> </ul> <div data-bbox="370 1556 1358 1881"> </div> <p>□ <b>사업추진전략</b></p> <p>○ "Gap Zero 전략"으로 글로벌 센서시장 도약</p>                                                                                                                       |

- 차세대 센서 기술개발을 통해 4차 산업혁명과 Trillion Sensor시대 혁신주도



## 기대효과

- **(시장 점유율 확대)** 시장경쟁형 기술개발은 산업구조의 변화, 패러다임, 시장구조의 혁신을 가져오며, 국내 기업의 기술경쟁력 확보로 국내 센서 산업과 수요산업 간의 융합발전 기대
  - 테스트 기술개발, 시제품 제작지원, 실증 인프라 테스트베드 등 제조혁신 인프라는 국내 센서기업의 지속 성장 견인
  - 차세대 센서 분야의 시장 주도형 핵심 기술을 확보할 경우, 핵심 기술을 기반을 둔 기술집약적 강소기업 육성이 가능한 센서와 시스템반도체가 융합된 지능형센서(센서 인텔리전스), 융복합 센서 개발 성공으로 미래 먹거리 창출이 가능하며, 센서를 활용한 ICT 산업이 발전할 것으로 예상
- 'Sensor Everywhere' 시대에 국내 센서기업의 기술경쟁력을 바탕으로 다양한 서비스 산업이 창출 될 것으로 기대
- **(산업생태계 조성)** 센서 설계, 시제품제작, 신뢰성 확보 등 개별화된 생태계의 협업 활성화를 통해 국내 생태계의 취약성을 극복하고, 협업과 융합 가속화에 따른 시장선도형 차세대 센서 기술이 균형 있게 발전되어 안정적인 산업 생태계 조성이 가능할 것으로 기대
- **(기술 자립화)** 재난/안전/환경/국방에 사용되는 센서의 국산화와 미래 선도형 센서 기술 확보를 통해 대외의존도를 획기적으로 줄이고 소재·부품 산업의 기술경쟁력을 강화할 것으로 기대

- 센서 기술을 활용한 사회적 문제 해결(안전, 환경), 센서를 통한 국민 건강 및 복지 증진(바이오/헬스케어), 센서 기술 기반 군사력 강화에도 큰 영향력을 확보 할 수 있을 것으로 기대
- 특히, 국내 센서 산업의 안정적인 생태계를 기반으로 창업이 활성화되어 산업규모 증가와 고도화가 가능할 것으로 전망
- 수요연계형 차세대 센서 개발을 통해 대학·연구소의 연구 활성화 및 개발과정에서 고급 전문인력 양성을 통해 전문인력이 산업계에 유입되는 효과를 통해 국내 센서산업의 지속적인 경쟁력 확보 기대

| 구분         | 성과지표                 | 성과목표                                                                       |
|------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 사업특화<br>지표 | 글로벌 시장점유율            | 글로벌 센서 시장 점유율<br>(‘18) 2% → (‘28) 5% → (‘32) 10%<br>※ 대기업 제외 중소·중견기업 시장점유율 |
| 경제적<br>지표  | 국내 센서기업<br>수출 증가율(%) | 국내기업 연평균 수출 증가율 향상<br>: (‘18) 2.6조원 → (‘28) 5조원<br>※ 대기업 제외 중소·중견기업 시장점유율  |



## 시장주도형 K-센서 기술개발

|      |                                                                             |          |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| 사업목적 | 대외 의존도가 높은 주요센서 국산화 및 신시장 선점을 위해 수요 연계형 상용화기술, 미래 핵심센서 원천기술, 공통기반 플랫폼 기술 개발 |          |      |
| 사업기간 | '22~'28                                                                     | 총사업비(국비) | 해당없음 |

## □ 사업 내용

- (시장 경쟁형 기술개발) 국내 주력산업 및 공공분야에 대량으로 적용되는 센서의 국산화를 위한 수요연계형 단기상용화기술 개발
- (미래 선도형 기술개발) 기술격차를 극복하고 신시장을 선점할 수 있는 미래 원천기술 확보
- (센서 플랫폼 기술개발) 센서 제품화 과정에서 공통으로 적용이 필요한 핵심 기반기술 개발

## □ 지원 필요성

- (국내 기술력 부재) 센서기술은 소재, 설계, 공정, 패키징, 조립 등 다양한 value chain의 연계가 필요하여 진입장벽이 높음
  - 국내 센서는 세계시장 점유율이 1% 수준이며, 센서기술 경쟁력은 선진국(미국, 일본, EU) 대비 65%수준에 불과

## □ 기대효과·성과

- 센서 개발기업과 수요기업간 연계를 통해 국내 주력산업 및 공공 분야에 적용되는 핵심센서 국산화
- 핵심센서 기술경쟁력을 확보하여 모듈/시스템 중심 산업구조에서 벗어나 고부가가치 센서시장 점유율 확대

## 제조혁신 기반구축

|      |                                                     |          |      |
|------|-----------------------------------------------------|----------|------|
| 사업목적 | 센서 시제품 제작 및 신뢰성 검증을 위한 인프라 구축을 통해 센서 산업 전주기 지원체계 마련 |          |      |
| 사업기간 | '22~'28                                             | 총사업비(국비) | 해당없음 |

### □ 사업 내용

#### ○ 센서 제조혁신 플랫폼 구축

- 시장주도형 K-센서기술개발사업을 통해 개발한 센서의 시제품 제작 및 시험평가를 위한 센서소자 스마트랩 구축

#### ○ 소자제조 플랫폼 개발

- 기존/신규 인프라의 공정, 신뢰성 장비(H/W)들의 연계 활용을 위한 다품종·맞춤형 스마트 제조플랫폼 기술(S/W) 개발

### □ 지원 필요성

#### ○ (미흡한 생태계) 센서 시제품 제작을 위한 파운드리와 신뢰성을 테스트 하는 검증 인프라가 필요하나 미흡

- 기존 반도체와 달리 센서 종류마다 공정이 달라 특정 센서에 맞는 파운드리 **set-up**이 필요하며, 막대한 비용 소요
- 센서기업은 개발된 센서에 대한 신뢰성 검증 데이터를 수요기업에 제공해야 하나, 영세기업은 이를 자체적으로 확보하기 어려움

### □ 기대효과·성과

- 차세대 센서제품의 시험평가 및 실증 지원을 통해 **조기 상용화**를 촉진하고, 전주기 지원을 통한 **자생적 센서산업 생태계** 조성

| 사 업 명                              |
|------------------------------------|
| (31) 산업용임베디드시스템기술개발(R&D)(3561-306) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                    |
|----|--------|-----------|-------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 306                     |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 산업용임베디드시스템기술개발<br>(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 전영우          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4276 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                     | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감      |         |
|-------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                         |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)   | (B-A)/A |
| 산업용임베디드<br>시스템기술개발(R&D) | 4,728       | 8,357    | 8,357 | 5,661 | 5,661 | △ 2,696 | △ 32.3  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 4,728       | 4,728    | 4,728<br>[4,728]  | -   | -   | 8,357          | 8,357 | 8,357    | 8,357<br>[8,357]  | -         | -         | 5,661       |
| · 임베디드인공지능<br>시스템기술개발      | 1,658       | 1,658    | 1,658<br>[1,658]  | -   | -   | 3,525          | 3,525 | 3,525    | 3,525<br>[3,525]  | -         | -         | 2,433       |
| · 산업용지능융합부품<br>기술개발        | 2,898       | 2,898    | 2,898<br>[2,898]  | -   | -   | 4,557          | 4,557 | 4,557    | 4,557<br>[4,557]  | -         | -         | 3,228       |
| · 기획평가관리비                  | 172         | 172      | 172<br>[172]      | -   | -   | 275            | 275   | 275      | 275<br>[275]      | -         | -         |             |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 4,728       | 4,728    | 4,728<br>[4,728]  | -   | -   | 8,357          | 8,357 | 8,357    | 8,357<br>[8,357]  | -         | -         | 5,661       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 4,556       | 4,556    | 4,556<br>[4,556]  | -   | -   | 8,082          | 8,082 | 8,082    | 8,082<br>[8,082]  | -         | -         | 5,661       |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 172         | 172      | 172<br>[172]      |     |     | 275            | 275   | 275      | 275<br>[275]      |           |           |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 4,728       | 4,728    | 4,728<br>[4,728]  | -   | -   | 8,357          | 8,357 | 8,357    | 8,357<br>[8,357]  | -         | -         | 5,661       |
| · 임베디드인공지능<br>시스템기술개발      | 1,658       | 1,658    | 1,658<br>[1,658]  | -   | -   | 3,525          | 3,525 | 3,525    | 3,525<br>[3,525]  | -         | -         | 2,433       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 1,658       | 1,658    | 1,658<br>[1,658]  | -   | -   | 3,525          | 3,525 | 3,525    | 3,525<br>[3,525]  | -         | -         | 2,433       |
| · 산업용지능융합부품<br>기술개발        | 2,898       | 2,898    | 2,898<br>[2,898]  | -   | -   | 4,557          | 4,557 | 4,557    | 4,557<br>[4,557]  | -         | -         | 3,228       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 2,898       | 2,898    | 2,898<br>[2,898]  | -   | -   | 4,557          | 4,557 | 4,557    | 4,557<br>[4,557]  | -         | -         | 3,228       |
| · 기획평가관리비                  | 172         | 172      | 172<br>[172]      | -   | -   | 275            | 275   | 275      | 275<br>[275]      | -         | -         |             |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 172         | 172      | 172<br>[172]      | -   | -   | 275            | 275   | 275      | 275<br>[275]      | -         | -         |             |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (임베디드인공지능시스템기술개발) 뉴로모픽 프로세서 최적화, 뉴로셀기반 딥러닝 최적화 및 임베디드 기반 자기결정엔진 등 기술개발 지원
- (산업용지능융합부품기술개발) 지능형센서 융합, 웨어러블 디바이스 융합 및 지능형 디스플레이 융합 등 기술개발 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 산업융합촉진법 제17조(융합 신산업의 지원) 및 제18조(산업융합형 연구개발의 활성화)

##### ② 추진경위

- 국정과제 34번 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
- 주력산업 전반에 4차 산업혁명 혁신기술 적용을 위해서는 산업용 디바이스에 인공지능 내재화 기술 확보가 필수
- 4차 산업혁명의 두뇌와 눈으로서 글로벌 최고 경쟁력 확보 및 후발 경쟁국과의 격차 5년 이상 확보를 위한 핵심 분야

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '19~'23
- 사업규모 : 과제당 10억원 내외, 2~5년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : (주관/참여기관) 기업, 대학, 연구기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 임베디드인공지능시스템기술개발 : ('21) 3,525→ ('22요구) 2,433백만원, △31%
- (요구) 뉴로모픽 프로세서와 뉴로셀기반 딥러닝 최적화 및 임베디드기반 자기결정 엔진 등 DNA 임베디드 기술개발 지원 '21년 대비 31% 감액 요구
  - (산출) 811백만원(계속과제비)×3(과제수)
- ② 산업용지능융합부품기술개발 : ('21) 4,557→ ('22요구) 3,228백만원, △29.2%
- (요구) 디지털 전환에 맞춰 산업용 부품(센서, 웨어러블 디바이스, 디스플레이)의 지능화 융합 기술개발 지원 예산 '21년 대비 29.2% 감액 요구
  - (산출) 807백만원(계속과제비)×4(과제수)

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                            | 구분  | '18 | '19 | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                              | 측정산식<br>(또는 측정방법)                 | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)         |
|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 10억당<br>고용창출인원<br>(단위:명/10억원)   | 목표  |     | 신규  | 2.19 | 2.21 | 2.23 | 유사사업의 고용<br>창출인원 성과<br>지표를 참고하여<br>매년 1% 상향하는<br>목표치를 설정함   | 고용창출인원수/<br>지원예산<br>(10억원당)       | NTIS,<br>고용창출인원수            |
|                                 | 실적  |     | 신규  | 2.19 | -    | -    |                                                             |                                   |                             |
|                                 | 달성도 |     | 신규  | 100  | -    | -    |                                                             |                                   |                             |
| 10억당<br>사업화매출액<br>(단위:억원/10억원)  | 목표  |     | 신규  | 2.18 | 2.24 | 2.3  | 유사사업의 사업화<br>매출액 성과 지표를<br>참고하여 매년<br>3% 상향하는<br>목표치를 설정함   | 사업화매출액합계×<br>가여율/정부지원금<br>(10억원당) | NTIS,<br>사업화매출액             |
|                                 | 실적  |     | 신규  | 2.18 | -    | -    |                                                             |                                   |                             |
|                                 | 달성도 |     | 신규  | 100  | -    | -    |                                                             |                                   |                             |
| 등록특허<br>SMART<br>등급점수<br>(단위: ) | 목표  |     | 신규  | -    | -    | 4.44 | 성과가 발생하는<br>시점부터 유사사업<br>지표를 참고하여<br>매년 3% 상향하는<br>목표치를 설정함 | 특허의 SMART<br>등급점수 합계<br>/국내외 특허 수 | NIS,<br>특허분석평가시스템<br>SMART3 |
|                                 | 실적  |     | 신규  | -    | -    | -    |                                                             |                                   |                             |
|                                 | 달성도 |     | 신규  | -    | -    | -    |                                                             |                                   |                             |

\* 성과지표는 「'21년도 국가연구개발사업 전략계획서 가이드라인」 절차에 따라 '21년 하반기에 확정

\*\* '21년 실적의 경우 NTIS 성과조사분석 완료 후 집계 및 확정 예정

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | ○ 해당없음                                                                                                                                                                                                                         |
| 2019 | ○ (임베디드인공지능시스템기술개발) 뉴로모픽 기반 임베디드 인공지능 모듈 및 시스템 기술 등 신규과제 2건 지원<br>○ (산업용지능융합부품기술개발) 인공지능 비전 모듈 통합형 임베디드 로봇장비 제어 시스템 등 신규과제 2건 지원<br>※ 논문게재 1건, 특허출원 2건, 신규고용15명 등                                                              |
| 2020 | ○ (임베디드인공지능시스템기술개발) 뉴로모픽 기반 임베디드 인공지능 모듈 및 시스템 기술 등 계속과제 2건 지원<br>○ (산업용지능융합부품기술개발) 스마트물류 자동화를 위한 AI 내장형 카메라 및 지능형 복합환경센서 기술개발 등 계속, 신규과제 4건 지원<br>※ 사업화매출 10억원, 논문게재 6건, 특허출원 20건, 신규고용10명 등                                  |
| 2021 | ○ (임베디드인공지능시스템기술개발) 뉴로모픽 기반 임베디드 인공지능 모듈 및 시스템 기술 등 계속, 신규과제 5건 지원<br>○ (산업용지능융합부품기술개발) 스마트물류 자동화를 위한 AI 내장형 카메라 및 지능형 복합환경센서 기술개발 등 계속, 신규과제 6건 지원<br>○ (후속사업 기획 추진) 사업의 범위 및 기간을 확장하여 '산업지능화를 위한 인공지능 내장형 임베디드SW 기술개발' 사업 기획 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 산업용 디바이스 및 시스템 분야 핵심기술 확보를 통해 중소·중견기업 기술경쟁력 강화와 주력산업 응용분야의 시장경쟁력 확보 가능
- ⇒ 3세대 스마트 디바이스(스마트 기기)에서 4세대 지능인지 디바이스(인공지능 기기)로의 전환에 맞춘 기술력 확보로 선도국과의 기술 격차 축소와 산업구도 변화에 대응

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리·연차평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24    | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|
| '20~'24    | 4,728 | 9,607 | 7,462 | 5,676 | 12,819 |     |
| '21~'25    |       | 8,357 | 5,874 | 4,081 | -      | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4차 산업혁명 선도와 유관사업 연계 기술 중심으로 중점추진</li> <li>- (4차 산업혁명 선도) 임베디드기반 인공지능 최적화 및 산업용 인공지능 디바이스 현장 적용기술 개발</li> <li>- (유관사업 연계) 첨단센서, 웨어러블디바이스 지능처리부품 및 대화형 다기능 디스플레이 부품 개발</li> <li>○ 임베디드 인공지능 시스템 개발</li> <li>- 뉴로셀기반 딥러닝('19~'21) 및 뉴로모픽 프로세서('21~'23) 등 인공지능 프로세서 최적화 시스템 개발</li> <li>- 클라우드 연동형 프로세싱 기술('19~'21), 인공지능디바이스 네트워크 및 독립형 인공지능 판단엔진 기술('21~'23) 개발</li> <li>○ 산업용 지능융합부품 개발</li> <li>- 지능형 웨어러블디바이스 및 디스플레이에 인공지능 엔진을 융합하고('19~'21), 이를 활용한 전자부품 개발('21~'23)</li> <li>- 인공지능 엔진을 지능형 센서에 융합하여 모션센서('20~'22), 바이오센서('21~'23) 및 환경센서('22~'23)를 개발</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 1,719 | -         | 1,719 | -          | -         | -   | 1,719       | 1,719      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 4,728 | -         | 4,728 | -          | -         | -   | 4,728       | 4,728      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 8,357 | -         | 8,357 | -          | -         | -   | 8,357       | 8,357      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019 | 1,719 | 1,719 | 1,719 | 1,719                | -          | 1,719    | 1,719      | -   | -   | 100               |
| 2020 | 4,728 | 4,728 | 4,728 | 4,728                | -          | 4,728    | 4,728      | -   | -   | 100               |
| 2021 | 8,357 | 8,357 | 8,357 | 8,357                | -          | 8,357    | 8,357      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

○ 내역사업별 상세 설명자료

**1. 임베디드 인공지능시스템 기술개발(19년~23년.계속)**

☐ 사업개요

|      |                                   |      |       |
|------|-----------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | 2019 ~ 2023 (계속)                  | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 대학, 기업, 연구소, 연구조합 등               |      |       |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 전영우 사무관(☎ 044-203-4276) |      |       |

☐ 사업내용(지원내용)

- 뉴로모픽 프로세서 최적화, 뉴로셀 기반 딥러닝 최적화 및 임베디드 기반 자기결정엔진 등의 기술개발 지원

**〈 기술개발 내용 〉**

- ▷ 임베디드 인공지능 엔진: 경량 임베디드 시스템에서 독자적으로 운용되는 인공지능 가속 엔진 기술개발
  - 핵심기술 : (부품)뉴로셀 + (IT·SW)경량 전처리, 기계학습 엔진
    - ➡ 개발제품 : 저전력·소형 인공지능처리부품, USB 스틱형 인공지능부품 등
- ▷ 임베디드 인공지능 연동시스템 : 산업플랫폼 임베디드 인공지능 연계기술 개발
  - 핵심기술 : (부품)IoT Network + (IT·SW)협업 인공지능 SW
    - ➡ 개발제품 : 엣지 인공지능 게이트웨이, 산업용 협업 인공지능 플랫폼 등

☐ 기대효과·성과

- 글로벌 기업에 뒤처져 있는 원천기술의 한계 극복 및 주력산업 응용분야에서의 시장 경쟁력 확보 가능

☐ 22년 요구내역 : 2,433백만원

- 인공지능 프로세서 최적화 시스템 및 산업플랫폼 임베디드 인공지능 연동 기술개발 지원
  - 계속과제 3개, 811백만원(2,433백만원)

## 2. 산업용 지능융합부품 기술개발사업(19년~23년.계속)

### □ 사업개요

|      |                                   |      |       |
|------|-----------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | 2019 ~ 2023 (계속)                  | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 대학, 기업, 연구소, 연구조합 등               |      |       |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 전영우 사무관(☎ 044-203-4276) |      |       |

### □ 사업내용(지원내용)

- 지능형센서 융합, 웨어러블 디바이스 융합 및 지능형 디스플레이 융합 등 기술개발 지원

#### 〈 기술개발 내용 〉

- ▷ 인공지능센서 : 인공지능 기반 센서 데이터 실시간 처리기술 개발
  - 핵심기술 : (부품)영상, 환경, 바이오센서 등 + (IT·SW)임베디드 인공지능SW
  - ➡ 개발제품 : 이중복합 지능형 환경센서, 고신뢰 동시모션 인식센서 등
- ▷ 웨어러블지능부품 : 인공지능 기반 사용자 상황인식 및 UI/UX기술 개발
  - 핵심기술 : (부품)바이오센서, 모션센서 + (IT·SW) 상황인식/의도인식 SW
  - ➡ 개발제품 : 맞춤형 웨어러블 개인비서 서비스, 지능형 웨어러블 UX플랫폼 등
- ▷ 지능형디스플레이 : 영상인식기반 반응형 디스플레이 기술개발
  - 핵심기술 : (부품) 디스플레이 + (IT·SW) 영상인식/대화형 인공지능 SW
  - ➡ 개발제품 : 다기능 지능 디스플레이, 대화형 디스플레이 서비스 등

### □ 기대효과·성과

- 산업용 디바이스 및 시스템 분야 핵심기술 확보를 통해 중소·중견 기업 기술경쟁력 강화
- IoT, 초고속 인터넷 등 경쟁력 높은 우리나라 IT기술을 바탕으로 新 융합산업 및 제조-서비스 융합 비즈니스 창출

### □ 22년 요구내역 : 3,228백만원

- 비전, 환경, 바이오 센서 등 첨단센서 지능화 및 웨어러블 사용자 데이터 실시간 지능처리 등 융합부품 기술개발 지원
- 계속과제 2개, 750백만원(1,500백만원) / 종료과제 2개, 864백만원(1,728백만원)

| 사 업 명                                    |
|------------------------------------------|
| (32) 차세대지능형반도체기술개발(설계,제조)(R&D)(3561-307) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                          |
|----|--------|-----------|-------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 307                           |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 차세대지능형반도체기술개발<br>(설계,제조)(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 이혜숙          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4273 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                          |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 차세대지능형반도체<br>기술개발(설계,제조) | 46,700      | 63,703   | 63,703 | 68,559 | 68,559 | 4,856 | 7.6%    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 46,700      | 46,700   | 46,700<br>[46,700] | -   | -   | 63,703         | 63,703 | 63,703   | 63,703<br>[63,703] | -         | -         | 68,559      |
| · 시스템반도체 상용화 설계            | 27,000      | 27,000   | 27,000<br>[27,000] | -   | -   | 38,100         | 38,100 | 38,100   | 38,100<br>[38,100] | -         | -         | 38,503      |
| · 반도체 제조공정장비               | 17,365      | 17,365   | 17,365<br>[17,365] | -   | -   | 22,570         | 22,570 | 22,570   | 22,570<br>[22,570] | -         | -         | 29,100      |
| · 사업단 운영비                  | 493         | 493      | 493<br>[493]       | -   | -   | 715            | 715    | 715      | 715<br>[715]       | -         | -         | 956         |
| · 기획평가관리비                  | 1,842       | 1,842    | 1,842<br>[1,842]   | -   | -   | 2,318          | 2,318  | 2,318    | 2,318<br>[2,318]   | -         | -         |             |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 46,700      | 46,700   | 46,700<br>[46,700] | -   | -   | 63,703         | 63,703 | 63,703   | 63,703<br>[63,703] | -         | -         | 68,559      |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 44,858      | 44,858   | 44,858<br>[44,858] | -   | -   | 61,385         | 61,385 | 61,385   | 61,385<br>[61,385] | -         | -         | 68,559      |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 1,842       | 1,842    | 1,842<br>[1,842]   | -   | -   | 2,318          | 2,318  | 2,318    | 2,318<br>[2,318]   | -         | -         |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 46,700      | 46,700   | 46,700<br>[46,700] | -   | -   | 63,703         | 63,703 | 63,703   | 63,703<br>[63,703] | -         | -         | 68,559      |
| · 시스템반도체 상용화 설계            | 27,000      | 27,000   | 27,000<br>[27,000] | -   | -   | 38,100         | 38,100 | 38,100   | 38,100<br>[38,100] | -         | -         | 38,503      |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 27,000      | 27,000   | 27,000<br>[27,000] | -   | -   | 38,100         | 38,100 | 38,100   | 38,100<br>[38,100] | -         | -         | 38,503      |
| · 반도체 제조공정장비               | 17,365      | 17,365   | 17,365<br>[17,365] | -   | -   | 22,570         | 22,570 | 22,570   | 22,570<br>[22,570] | -         | -         | 29,100      |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 17,365      | 17,365   | 17,365<br>[17,365] | -   | -   | 22,570         | 22,570 | 22,570   | 22,570<br>[22,570] | -         | -         | 29,100      |
| · 사업단 운영비                  | 493         | 493      | 493<br>[493]       | -   | -   | 715            | 715    | 715      | 715<br>[715]       | -         | -         | 956         |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 493         | 493      | 493<br>[493]       | -   | -   | 715            | 715    | 715      | 715<br>[715]       | -         | -         | 956         |
| · 기획평가관리비                  | 1,842       | 1,842    | 1,842<br>[1,842]   | -   | -   | 2,318          | 2,318  | 2,318    | 2,318<br>[2,318]   | -         | -         |             |
| -연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | 1,842       | 1,842    | 1,842<br>[1,842]   | -   | -   | 2,318          | 2,318  | 2,318    | 2,318<br>[2,318]   | -         | -         |             |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (시스템반도체상용화설계) 시스템반도체 5대 범용기술\*을 국내 주력산업(미래차, 바이오, 스마트가전, 첨단기계·로봇)과 연계한 상용화 중심 시스템반도체 개발 지원
  - \* ①경량 프로세서, ②스토리지, ③센싱, ④연결 및 보안, ⑤제어 및 구동
- (반도체제조공정장비) 자동차, 바이오 등 제조업 미래를 견인할 차세대 반도체 제조에 필요한 공정·장비 기술개발 지원
  - \* ①원자레벨전공정장비(식각, 증착, C&C, MI), ②어드벤스드패키징, ③핵심부품
- (사업단운영비) 차세대지능형반도체기술개발 과제의 성공과 성과확산을 위한 사업운영 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 산업부, 과기정통부 반도체 산업 공동 육성방안 협의('16.11~'16.12)
  - 반도체연구조합 수요조사('17.4~6), 산기평 수요조사('18.2~3)
  - 차세대반도체 기획추진단 운영 및 설명회('18.6~7)
- 과기정통부, 산업부 예비타당성조사 통합 기획('18.6~7)
- 예비타당성조사 대상 선정('18.9)
- 예비타당성조사 1차 점검회의('19.2), 2차 점검회의('19.4)
- 차세대지능형반도체사업 예비타당성조사 통과('19.4.25)
  - 종합평가결과 AHP 0.713, 비용편익비율 B/C 0.89

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '20~'26
- 사업규모 : 과제당 30억원 내외, 3~7년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : (주관/참여기관) 기업, 대학, 연구기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| ① 시스템반도체 상용화 설계 : ('21) 38,100 → ('22요구) 38,503백만원, +1.1%                        |
| - (요구) 미래차, 바이오, 스마트가전, 첨단기계·로봇 등의 분야의 SoC 상용화 지원 ('21년 대비 +1.1% 증액 요구)          |
| - (산출) (계속) 39개×895백만원×12/12개월 + (신규) 4개×1,194백만원×9/12개월                         |
| ② 반도체 제조공정장비 : ('21) 22,570 → ('22요구) 29,100백만원, +28.9%                          |
| - (요구) 차세대 시스템반도체 제조에 필요한 원자레벨 공정장비, 핵심부품 및 첨단 후공정장비 개발 지원, '21년 대비 +28.9% 증액 요구 |
| - (산출) (계속) 24개×1,078백만원×12/12개월 + (신규) 3개×1,437백만원×9/12개월                       |
| ③ 사업단 운영비 : ('21) 715 → ('22요구) 956백만원, +33.7%                                   |
| - (요구) 차세대지능형반도체기술개발 사업의 효과적인 관리 및 성과 확보를 위한 사업단 관리비 지원, '21년 대비 +33.7% 증액 요구    |
| - (산출) '22년 신청예산(68,559백만원) 기준 1.4% 수준 반영                                        |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                     |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위 : 점) | 목표  | -   | -   | 신규  | 4.13 | 4.13 | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템                       |
|                                  | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
| 사업화 성공률<br>(단위 : %)              | 목표  | -   | -   | 신규  | 35   | 35   | 최근 3년간<br>단위사업의 평균<br>산출                       | (지원 과제 중<br>제품화 성공 과제 수<br>/지원 과제수)×100                              | 국가 R&D 지원<br>과제 중 사업화<br>성공 과제 비율<br>측정 |
|                                  | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |

\* 본 사업의 단위사업(스마트전자) 성과계획서 기준으로 작성

\*\* '22년 성과지표의 경우 성과계획서 기준 변경에 따라 프로그램(주력산업진흥) 성과지표 확정 시 변경 예정

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| 2018 | ○ 해당없음                                                     |
| 2019 | ○ 해당없음                                                     |
| 2020 | ○ 본격적인 사업 추진과 시스템반도체 상용화 및 차세대 반도체용 제조 공정장비 개발 신규과제 45건 지원 |
| 2021 | ○ 시스템반도체 상용화 및 차세대 반도체용 제조 공정장비 개발 계속과제 및 신규 과제 63건 지원     |



③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- **(시스템반도체 경쟁력 강화)** 자동차 등 우리 주력산업과 연계한 시스템반도체 분야 경쟁력 강화를 통해 4차 산업혁명 시대 시스템 반도체 선도국 도약
  - \* 우리나라 시스템반도체 세계시장 점유율은 3~4%로 사업진행을 통해 점유율 제고 필요
- **(부품·장비 국산화율 제고)** 장비 분야의 해외의존도를 낮추고 선순환적 동반성장 산업구조를 마련하여 반도체 산업 생태계 전반의 경쟁력 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- ☐ 예비타당성조사 결과, B/C가 0.89(AHP 0.713)로 경제성 및 타당성을 인정하여 차세대지능형반도체기술개발(설계,제조) 총 국비지원은 7년간 4,277억원으로 선정 (차세대지능형반도체 기술개발사업, 한국과학기술기획평가원, '19.6.)
- ☐ 총사업비 5,216억원으로 예비타당성조사 시행결과 국비지원 4,277억원 지원 예정

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리·연차평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    | 46,700 | 58,600 | 74,100 | 74,000 | 69,800 |        |
| '21~'25    |        | 63,703 | 71,436 | 76,753 | 64,372 | 52,200 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

☐ 사업운영 기본방향

- 차세대지능형반도체기술개발(설계,제조)
  - 예비타당성 조사 결과와 산업부 중점 추진정책인 '시스템반도체 비전과 전략'에 따른 차세대지능형반도체 기술개발 과제 지원

☐ 사업추진 계획

- 시스템반도체 5대 범용기술\*을 국내 주력산업(미래차, 바이오, 스마트가전, 첨단기계·로봇)과 연계한 상용화 중심 시스템반도체 개발
  - \* ①경량 프로세서, ②스토리지, ③센싱, ④연결 및 보안, ⑤제어 및 구동
  - 국내 주력산업 연계한 시스템반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 신규과제 지원 및 계속과제들 간 기술교류를 통한 시너지 강화
- 자동차, 바이오 등 제조업 미래를 견인할 차세대 반도체 제조에 필요한 공정·장비 기술개발
  - \* ①원자레벨전공정장비(식각, 증착, C&C, MI), ②어드벤스드패키징, ③핵심부품
  - 차세대 반도체 기술트렌드에 맞춘 중·장기적 공정장비 기술개발과 개발과제들 간 밸류체인 연계 지원으로 반도체 시장 점진적 확보 추진

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 46,700 | -         | 46,700 | -          | -         | -   | 46,700      | 46,700     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 63,703 | -         | 63,703 | -          | -         | -   | 63,703      | 63,703     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019 |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020 | 46,700 | 46,700 | 46,700 | 46,700               | -          | 46,700   | 46,700     | -   | -   | 100               |
| 2021 | 63,703 | 63,703 | 63,703 | 63,703               |            | 63,703   | 63,703     |     |     | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

**1. 시스템반도체 상용화 설계('20년 ~ '26년)**

☐ 사업개요

|      |                                                  |      |   |
|------|--------------------------------------------------|------|---|
| 사업기간 | 2020 ~ 2026(계속)                                  | 총사업비 | - |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구기관 등                                   |      |   |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 이해숙 사무관(☎ 044-203-4273, 010-2959-5504) |      |   |

☐ 사업내용(지원내용)

- 시스템반도체 5대 범용기술\*을 국내 주력산업(미래차, 바이오, 스마트가전, 첨단기계·로봇)과 연계한 상용화 중심 시스템반도체 개발

\* ①경량 프로세서, ②스토리지, ③센싱, ④연결 및 보안, ⑤제어 및 구동

☐ 22년 요구내역 : 38,503백만원

- (필요성) 시스템반도체 분야의 급격한 성장 전망에도 불구하고, 우리 기업의 세계시장 점유율은 3~4% 안팎

\* 우리기업 시스템반도체 세계시장 점유율(%) : 3.9('14) → 3.6('15) → 3.0('16) → 3.0('17)

- ☞ 국내 주력산업 연계한 시스템반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 시스템반도체 상용화 기술개발 필요

- (요구) 시스템반도체 상용화 설계 기술개발 지원 : 차세대 반도체 분야 핵심 응용 시스템반도체 기술개발 지원

- '21년 381억원 → '22년 385억원

☐ 기대효과·성과

- 공급-수요기업 간 시스템반도체 기술개발 전략 수립으로 시스템반도체 기업 시장 경쟁력 강화
- 주력산업과 연계한 시스템반도체 분야 경쟁력 강화를 통해 4차 산업혁명 시대 시스템 반도체 선도국 도약

## 2. 반도체 제조공정장비('20년 ~ '26년)

### □ 사업개요

|      |                                                  |      |   |
|------|--------------------------------------------------|------|---|
| 사업기간 | 2020 ~ 2026(계속)                                  | 총사업비 | - |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구기관 등                                   |      |   |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 이혜숙 사무관(☎ 044-203-4273, 010-2959-5504) |      |   |

### □ 사업내용(지원내용)

- 자동차, 바이오 등 제조업 미래를 견인할 차세대 반도체 제조에 필요한 공정·장비 기술개발

\* ①원자레벨전공정장비(식각, 증착, C&C, MI), ②어드벤스드패키징, ③핵심부품

### □ 22년 요구내역 : 29,100백만원

- (필요성) 공정미세화 한계 도달에 따라 소재·장비의 원가 경쟁력 중요성 증대 → 국산화 및 경쟁력 제고 필요

☞ 반도체 제조 공정 프로세스에서 활용도 및 대외의존도가 높은 차세대 반도체 장비, 제조, 공정 기술 개발에 필요

- (요구) 반도체 제조공정장비 기술개발 지원 : 반도체 제조 공정의 미세화(10nm이하)에 따른 반도체 장비, 핵심부품 개발 및 제조 공정 기술 개발 지원

- '21년 225.7억원 → '22년 291억원

### □ 기대효과·성과

- 반도체 장비·부품 분야의 해외의존도를 낮추고 선순환적 동반성장 산업구조를 마련하여 반도체 산업 생태계 전반의 경쟁력 제고
- 차세대 반도체 기술트렌드에 맞춘 중·장기적 공정장비 기술개발로 반도체 시장 점진적 확보

|                                  |
|----------------------------------|
| 사 업 명                            |
| (33) 시스템반도체핵심IP개발(R&D)(3561-308) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업              |
|----|--------|-----------|-------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 308               |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 시스템반도체핵심IP개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                   | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                       |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시스템반도체핵심<br>IP개발(R&D) | 9,000       | 7,992    | 7,992 | 8,281 | 8,281 | 289   | 3.6     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 9,000       | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -   | -   | 7,992          | 7,992 | 7,992    | 7,992<br>[7,992]  | -         | -         | 8,281       |
| · 시스템반도체 핵심<br>IP개발        | 8,640       | 8,640    | 8,640<br>[8,640]  | -   | -   | 7,696          | 7,696 | 7,696    | 7,696<br>[7,696]  | -         | -         | 8,281       |
| · 기획평가관리비                  | 360         | 360      | 360<br>[360]      | -   | -   | 296            | 296   | 296      | 296<br>[296]      | -         | -         |             |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 9,000       | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -   | -   | 7,992          | 7,992 | 7,992    | 7,992<br>[7,992]  | -         | -         | 8,281       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 8,640       | 8,640    | 8,640<br>[8,640]  | -   | -   | 7,696          | 7,696 | 7,696    | 7,696<br>[7,696]  | -         | -         | 8,281       |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 360         | 360      | 360<br>[360]      |     |     | 296            | 296   | 296      | 296<br>[296]      |           |           |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 9,000       | 9,000    | 9,000<br>[9,000]  | -   | -   | 7,992          | 7,992 | 7,992    | 7,992<br>[7,992]  | -         | -         | 8,281       |
| · 시스템반도체 핵심<br>IP개발        | 8,640       | 8,640    | 8,640<br>[8,640]  | -   | -   | 7,696          | 7,696 | 7,696    | 7,696<br>[7,696]  | -         | -         | 8,281       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 8,640       | 8,640    | 8,640<br>[8,640]  | -   | -   | 7,696          | 7,696 | 7,696    | 7,696<br>[7,696]  | -         | -         | 8,281       |
| · 기획평가관리비                  | 360         | 360      | 360<br>[360]      | -   | -   | 296            | 296   | 296      | 296<br>[296]      | -         | -         |             |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 360         | 360      | 360<br>[360]      | -   | -   | 296            | 296   | 296      | 296<br>[296]      | -         | -         |             |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 시스템반도체 핵심 IP(반도체 설계) 확보를 통한 국내 파운드리 경쟁력 확보와 팹리스 기업의 가격경쟁력 제고로 파운드리-팹리스 협력강화

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '19.03 : '시스템반도체 핵심IP개발사업' 기획위원회 킥오프
- '19.04 : '시스템반도체 핵심IP개발사업' 수요조사 실시
- '19.04 : '시스템반도체 핵심IP개발사업' 기획위원회 운영
- '19.04 : '시스템반도체 핵심IP개발사업' 주요 아젠다 완성
- '19.04 : '시스템반도체 핵심IP개발사업' 초안 도출
- '19.04 : '시스템반도체 비전과 전략' 발표(관계부처 합동)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '20~'24
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)          | 보조율 법적근거 (해당 조항)                   |
|---------------|-------------------|------------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라<br>차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 시스템반도체핵심IP개발 : (2021) 7,992 → (2022요구) 8,281백만원, +3.6%
- (요구) 미래유망분야 핵심 IP 및 파운드리 수요 IP 개발의 계속과제 및 신규과제 지원을 위해 '21년 대비 3.6% 증액 요구
  - (산출) 352백만원(계속과제비)×21(과제수)+600백만원(신규과제비) ×9/12개월×2개(과제수)

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                     |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위 : 점) | 목표  | -   | -   | 신규  | 4.13 | 4.13 | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템                       |
|                                  | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
| 사업화 성공률<br>(단위 : %)              | 목표  | -   | -   | 신규  | 35   | 35   | 최근 3년간<br>단위사업의 평균<br>산출                       | (지원 과제 중<br>제품화 성공 과제 수<br>/지원 과제수)×100                              | 국가 R&D 지원<br>과제 중 사업화<br>성공 과제 비율<br>측정 |
|                                  | 실적  | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 신규  | -    | -    |                                                |                                                                      |                                         |

\* 본 사업의 단위사업(스마트전자) 성과계획서 기준으로 작성

\*\* '22년 성과지표의 경우 성과계획서 기준 변경에 따라 프로그램(주력산업진흥) 성과지표 확정 시 변경 예정

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------|
| 2018 | ○ 해당없음                                                   |
| 2019 | ○ 해당없음                                                   |
| 2020 | ○ 본격적인 사업 추진과 파운드리 연계 및 미래유망한 반도체 설계 자산(IP) 신규 과제 17건 지원 |
| 2021 | ○ 파운드리 연계 및 미래유망한 반도체 설계 자산(IP) 계속, 신규과제 21건 지원          |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (미래유망분야 IP개발) 자율주행자동차, AI, IoT 등 미래 유망분야 시스템에 필요로 하는 핵심 IP 개발 및 시제품 테스트
- (파운드리 수요 IP 개발) 국내 파운드리에 구축이 필요한 핵심 IP 발굴·개발 등을 통한 시스템반도체 제조환경 개선

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리·연차평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23    | '24    | '25 |
|------------|-------|-------|-------|--------|--------|-----|
| '20~'24    | 9,000 | 7,992 | 8,936 | 10,168 | 12,722 |     |
| '21~'25    |       | 7,992 | 8,595 | 3,151  | 1,246  |     |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (미래유망 핵심IP 개발) 해외 도입비용 축소 및 新시장 선점
  - \* IoT, AI, 자동차 등 국가적 전략산업 중심의 핵심 어플리케이션을 타겟팅
- (파운드리 수요IP 개발) 파운드리와 디자인하우스를 연계하여 팹리스에서 파운드리 공정 적용 IP 개발 및 상용화

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 9,000 | -         | 9,000 | -          | -         | -   | 9,000       | 9,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 7,992 | -         | 7,992 | -          | -         | -   | 7,992       | 7,992      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020 | 9,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000                | -          | 9,000    | 9,000      | -   | -   | 100               |
| 2021 | 7,992 | 7,992 | 7,992 | 7,992                | -          | 7,992    | 7,992      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

○ 내역사업별 상세 설명자료

□ 사업개요

|      |                                                  |      |      |
|------|--------------------------------------------------|------|------|
| 사업기간 | 2020 ~ 2024                                      | 총사업비 | 해당없음 |
| 주관기관 | (공개경쟁공모) 대학, 연구소, 기업 등                           |      |      |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 박성수 사무관(☎ 044-203-4274, 010-7162-3146) |      |      |

□ 사업내용

- (미래유망 핵심IP 개발) IoT, AI, 자동차 등 국가적 전략산업 중심의 핵심 어플리케이션을 타겟팅하여 관련 국가적 설계자산·기반기술을 확보
- (파운드리 수요IP 개발) 국내 파운드리 보유 IP 확대를 통해 시스템반도체 제조환경 개선, 팹리스-파운드리 상생협력 도모
- \* 반도체 설계자산(IP) : 칩 설계 시 반복 사용하도록 특정 기능(Processor, USB 등)을 회로로 구현한 블록

□ 지원필요성

- 국내 팹리스 기업의 높은 해외IP 의존도로 인하여 매년 막대한 로열티가 해외로 유출되고 있으며, 국산 반도체의 (가격)경쟁력이 악화
- 그간 학·연 중심으로 IP를 개발하였으나 신뢰성 및 양산성 확보를 위한 추가개발이 부족해 상용화 수준개발 미흡

□ 기대효과·성과

- 핵심 IP 개발을 통해 시스템반도체 분야 기술의 한계를 극복하고, 주력산업 응용분야에서의 글로벌 경쟁력 확보
- 반도체 칩 제조사들의 해외IP 도입 비율을 줄이고 IP 기업 육성 및 팹리스-파운드리 연계를 통한 국내 제조환경 개선

□ 22년 요구내역 : 8,281백만원

- 계속과제 21개, 394백만원(7,381백만원) / 신규과제 2개 450백만원(900백만원)

| 사 업 명                                    |
|------------------------------------------|
| (34) 전략제품 창출 글로벌 K-웹리스 육성 기술개발(3561-311) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                              |
|----|--------|-----------|-----------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 311                               |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 전략제품 창출 글로벌<br>K-웹리스 육성 기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장                 | 사무관                 | 주무관 |
|--------------------|-----------|---------------------|---------------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기<br>044-203-4270 | 김건혁<br>044-203-4274 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |        | 증감    |         |
|---------------------------------|-------------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|
|                                 |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정안(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 전략제품 창출<br>글로벌 K-팹리스<br>육성 기술개발 |             | 6,000    | 6,000 | 7,315 | 7,315  | 1,315 | 21.9    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           | 2022<br>예산안 |           |
|----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 |             | 불용<br>예상액 |
|                            |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |             |           |
| ○ 기능별 분류(합계)               |             |          |                   |     |     | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000<br>[6,000]  |           |             | 7,315     |
| · 전략제품창출글로벌<br>K-팹리스육성기술개발 |             |          |                   |     |     | 5,775          | 5,775 | 5,775    | 5,775<br>[5,775]  |           |             | 7,315     |
| · 기획평가비                    |             |          |                   |     |     | 225            | 225   | 225      | 225<br>[225]      |           |             |           |
| ○ 비목별 분류(합계)               |             |          |                   |     |     | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000<br>[6,000]  |           |             | 7,315     |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     |             |          |                   |     |     | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000<br>[6,000]  |           |             | 7,315     |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            |             |          |                   |     |     | 6,000          | 6,000 | 6,000    | 6,000<br>[6,000]  |           |             | 7,315     |
| · 전략제품창출글로벌<br>K-팹리스육성기술개발 |             |          |                   |     |     | 5,775          | 5,775 | 5,775    | 5,775<br>[5,775]  |           |             | 7,315     |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      |             |          |                   |     |     | 5,775          | 5,775 | 5,775    | 5,775<br>[5,775]  |           |             | 7,315     |
| · 기획평가관리비                  |             |          |                   |     |     | 225            | 225   | 225      | 225<br>[225]      |           |             |           |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) |             |          |                   |     |     | 225            | 225   | 225      | 225<br>[225]      |           |             |           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (전략제품창출글로벌K-팹리스육성기술개발) 포스트코로나, 디지털 뉴딜 대응을 위해 단기간 성과 창출이 가능한 중소·중견 팹리스 기업 중심의 시장 선도형 전략 과제 지원으로 글로벌 팹리스 기업 발굴

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 국정과제 34번 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성 및 38번 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복
- '제7차 산업기술혁신계획('19~'23)', 「5대 영역 25대 핵심분야」中 차세대반도체 부문
- 정부 중점 추진정책인 '시스템반도체 비전과 전략('19. 4.)', 5대 추진과제 中 「팹리스 R&D 지원」, 「팹리스-파운드리 상생협력 생태계 조성」에 해당
- '19.04.30. : 「시스템반도체 비전과 전략」 발표
- '20.05~06 : 사업 사전기획 및 사전 적격성 심사 시행

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '21~'25
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 전략제품창출글로벌기술개발 : (2021) 6,000 → (2022요구) 7,315백만원, +21.9%
- (요구) 글로벌 시장경쟁이 심화된 바이오, 모바일, 스마트카·제조 중심의 반도체 칩 개발, '21년 대비 3.9% 증액 요구
  - (산출) 1,829백만원(계속과제비)×4(과제수)×12/12

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                            | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위: 점) | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 4.13 | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템                       |
|                                 | 실적  | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                 | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                                         |
| 사업화 성공률<br>(단위: % )             | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 35   | 최근 3년간<br>단위사업의<br>평균 산출                       | (지원 과제 중<br>제품화 성공 과제 수<br>/지원 과제수)×100                              | 국가 R&D 지원<br>과제 중 사업화<br>성공 과제 비율<br>측정 |
|                                 | 실적  | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                                         |
|                                 | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                                         |

\* 본 사업의 단위사업(스마트전자) 성과계획서 기준으로 작성

\*\* '22년 성과지표의 경우 성과계획서 기준 변경에 따라 프로그램(주력산업진흥) 성과지표 확정 시 변경 예정

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 2018 | ○ 해당없음                          |
| 2019 | ○ 해당없음                          |
| 2020 | ○ 해당없음                          |
| 2021 | ○ 모바일, 헬스케어, 디스플레이 등 신규과제 4건 지원 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 2030년 내 매출 1억불 기업 5개, 분야별 Top 10 기업 3개 육성으로 시스템반도체 글로벌 경쟁력 강화
- 세계적인 시스템반도체 기업 육성으로 직·간접적 고용, 일자리 창출 효과 발생 예상

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리·연차평가           | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23    | '24    | '25   |
|------------|-----|-------|-------|--------|--------|-------|
| '20~'24    | -   | 6,000 | 8,619 | 12,517 | 15,661 |       |
| '21~'25    |     | 6,000 | 7,600 | 9,980  | 4,000  | 4,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - 기업별 자체 R&D 투자여력을 감안하여 특정기업에 정부 지원이 집중 지원되지 않도록 사업 관리 필요기업별 자체 R&D 투자여력을 감안하여 특정기업에 정부 지원이 집중 지원되지 않도록 사업 관리 필요 (예정처 21년 예산보고서 검토 지적사항 '2010)
- 2) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - 기업 유형별 규정화된 민간부담금 의무 현금 비중 대비 상향 조정하여 민간의 R&D 투자 확대

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 성장 가능성이 높은 특정 분야\*를 선정하고, 각 분야의 시장을 선도하는 “Challenge 과제” 지원
  - \* 포스트코로나, 디지털 뉴딜과 연계한 첨단 자동차, 모바일, 헬스케어
- 1단계, 2단계로 나누어 단계별로 3개 기업 선정 : 개발 기간 3년
- 기업당 60억 이내 지원 : 연간 20억원(총 사업비 490억(국비 330억, 민자 160억))
  - \* (1단계) '21~'23년 4개 수행 기업 선정, (2단계) '23~'25년 2개 수행 기업 선정

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 6,000 | -         | 6,000 | -          | -         | -   | 6,000       | 6,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020 | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000                | -          | 6,000    | 6,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

○ 내역사업별 상세 설명자료

## 전략제품 창출 글로벌 K-팹리스 육성 기술개발('21년 ~ '25년)

## □ 사업개요

|      |                                                  |      |                           |
|------|--------------------------------------------------|------|---------------------------|
| 사업기간 | 2021 ~ 2025                                      | 총사업비 | 490억원(국비 330억원, 민자 160억원) |
| 주관기관 | 기업, 대학, 연구기관 등                                   |      |                           |
| 담당자  | 반도체디스플레이과 박성수 사무관(☎ 044-203-4275, 010-7162-3146) |      |                           |

## □ 사업내용

- 단기간에 유의미한 성과를 창출하기 위해 역량 있는 중소·중견기업 중심으로 시장 선도형 전략 과제를 발굴·지원
- (지원방식) 성장 가능성이 높은 특정 분야\*를 선정하고, 각 분야의 시장을 선도하는 “Challenge 과제” 지원
  - \* 포스트코로나, 디지털 뉴딜과 연계한 첨단 자동차, 모바일, 헬스케어
- (지원대상) 近 3년간 매출 200억 이상을 유지하여, 중장기 기술개발 역량을 보유한 중견기업 또는 중소기업을 선정

## &lt; 사업 예산 계획(안) &gt;

- 1단계, 2단계로 나누어 단계별로 3개 기업 선정 : 개발 기간 3년
- 기업당 60억 이내 지원 : 연간 20억원(총 사업비 490억(국비 330억, 민자 160억))
- \* (1단계) '21~'23년 4개 수행 기업 선정, (2단계) '23~'25년 2개 수행 기업 선정

## □ 지원필요성

- 국내 팹리스의 글로벌 기술\* 확보를 위해 포스트코로나, 디지털 뉴딜 등 전도유망한 초기 시장의 전략적 집중 공략 필요
  - \* 현재 국내 팹리스 중 매출 1,000억원 이상 기업은 5개 이하

## □ 기대효과·성과

- 2030년 內 매출 1억불 기업 5개, 분야별 Top 10 기업 3개 육성으로 시스템 반도체 글로벌 경쟁력 강화

| 사 업 명                                          |
|------------------------------------------------|
| (35) 화합물 소재기반 차세대 전력반도체 기술개발 사업(R&D)(3561-317) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                               |
|----|--------|-----------|------------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 317                                |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 화합물 소재 기반 차세대<br>전력반도체 기술개발사업(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 김건혁          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4274 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                     |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 화합물소재기반<br>차세대전력반도체<br>기술개발 사업(R&D) | -           | -        | -  | 7,240 | 7,240 | 순증    |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                                          | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                                          | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                                          |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                                             |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |
| · 화합물소재기반 차<br>세대전력반도체 기술<br>개발                          |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |
| ○ 비목별 분류(합계)                                             |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                                   |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                                          |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |
| · 화합물소재기반 차<br>세대전력반도체 기술<br>개발<br>-연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 7,240       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 전력시스템 수요에 대응 가능한 밸류체인형 상용화 기술·미래 선도형 기술·핵심제조 기술 개발을 산·학·연에 지원하여 친환경 에너지 전환 및 전력 효율 향상에 기여

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 정부 중점 추진정책인 '2050 탄소중립 추진전략('20. 12.)', 10대 과제 中 「신유망 산업 육성」에 해당
- '20.1~'21.2. : '화합물 소재 기반 차세대 전력반도체 기술개발' 기획위원회 운영
- '21.01.29 : '화합물 소재 기반 차세대 전력반도체 기술개발' 주요 아젠다 완성
- '21.02.20. : '화합물 소재 기반 차세대 전력반도체 기술개발' 사전 기획보고서 도출
- '21.02.20. : '화합물 소재 기반 차세대 전력반도체 기술개발' 사전 기획보고서 도출

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 화합물소재기반 차세대전력반도체 기술개발 사업 : (2021) 0 → (2022요구) 7,240백만원, 순증  
 - (요구) 수요연계 및 차세대 전력반도체 시장에 대응 가능한 화합물 기반 전력반도체 기술개발 신규과제 지원을 위해 '22년 7,240백만원 요구  
 - (산출) 2,413백만원(신규과제비) × 9/12개월 × 4개(과제수) = 7,240백만원

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위 : 점) | 목표  | -   | -   | -   | -   | -    | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템   |
|                                  | 실적  | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                     |
|                                  | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                     |
| 상대적<br>순위보정영향력<br>지수SCI논문(점)     | 목표  | -   | -   | -   | -   | -    | 최근 3년간 단위<br>사업의 평균 산출                         | 계재논문의 IF 평균                                                          | NTIS, 논문<br>영향력지수   |
|                                  | 실적  | -   | -   | -   | -   | 0.94 |                                                |                                                                      |                     |
|                                  | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -    |                                                |                                                                      |                     |

\* 신산업창출형파워반도체상용화사업 '18년~'20년 논문성과지표의 평균값. 23년부터 특허목표 산정예정

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (그린뉴딜 이행 지원) 친환경, 고효율 전력반도체 확보가 가능함에 따라 에너지 시스템 고효율화, 탄소배출 절감 등 성공적 그린뉴딜 이행 지원 가능
- (시너지 극대화) 소자, 모듈, IC, 제조인프라 간 협업 체계를 마련함으로써 연대와 협력을 통한 시장 창출 시너지 극대화
- (기술 자립화) 상용화 기술, 미래 선도 기술 개발 등을 통해 수입에 의존하던 전력 반도체 기술 자립도를 높임으로써 산업경쟁력 강화 가능

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리 · 연차평가         | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 7,500 | 9,000 | 9,000 | 6,500 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ 수요연계 및 차세대 전력반도체 시장에 대응 가능한 화합물 기반 전력반도체 기술 개발 추진</p> <p>- (밸류체인형 기술개발) 수요연계 상용화제품 개발(SiC, GaN 기반)</p> <p>* 자동차, 가전 등 전력시스템 타겟 공동 기술개발</p> <p>- (미래선도형 기술개발) SiC, GaN 및 Ga2O3(산화갈륨) 등 차세대 소재 기반 원천·응용형 전력반도체 개발</p> <p>* 차세대 소재 기반 원천·응용형 전력반도체 개발</p> <p>- (핵심 제조기술개발) 화합물 기반 6인치 공정 최적화 및 8인치 파운드리 제조공정 기술개발</p> <p>* 전력반도체를 대규모로 양산하기 위한 핵심 제조기술 개발</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료

- 내역사업별 상세 설명자료

|               |                                                      |       |       |         |
|---------------|------------------------------------------------------|-------|-------|---------|
| 사업목적          | 전력시스템 수요에 대응 가능한 밸류체인형 상용화 기술, 미래 선도형 기술 및 핵심제조기술 개발 |       |       |         |
| 지원조건          | 출연(민간매칭)                                             |       | 사업기간  | '22~'25 |
| 시행주체          | 한국산업기술평가관리원 / 최종 수혜자(기업, 대학, 연구기관 등)                 |       |       |         |
| 특이사항          | -                                                    |       |       |         |
| 중기재정<br>(백만원) | '22년                                                 | '23년  | '24년  | '25년    |
|               | 7,500                                                | 9,000 | 9,000 | 6,500   |

## □ 사업 내용

- 수요연계 및 차세대 전력반도체 시장에 대응 가능한 화합물 기반 전력반도체 기술개발사업
  - (밸류체인형 기술개발) 수요연계 상용화제품 개발(SiC, GaN 기반)
    - \* 자동차, 가전 등 전력시스템 타겟 공동 기술개발
  - (미래선도형 기술개발) SiC, GaN 및 Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(산화갈륨) 등 차세대 소재 기반 원천·응용형 전력반도체 개발
    - \* 차세대 소재 기반 원천·응용형 전력반도체 개발
  - (핵심 제조기술개발) 화합물 기반 6인치 공정 최적화 및 8인치 파운드리 제조공정 기술개발
    - \* 전력반도체를 대규모로 양산하기 위한 핵심 제조기술 개발

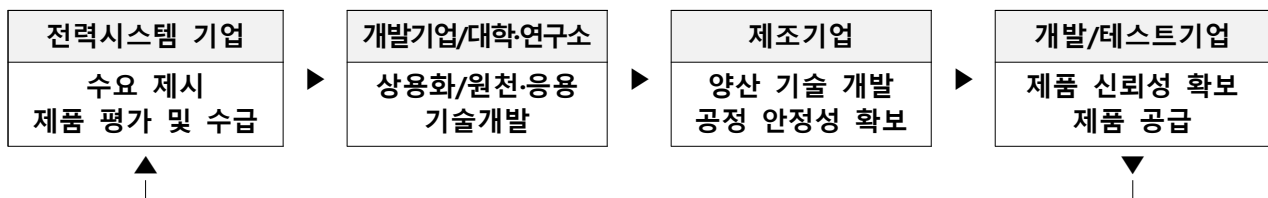
## □ 지원 필요성

- 신재생에너지 경쟁력 강화, 에너지 소비 효율화 등 그린뉴딜의 성공적 이행과 반도체 산업의 균형있는 발전을 위해 전력변환의 핵심 요소인 전력반도체 산업 육성 필요
- 온실가스 감축\*을 위한 친환경 운송수단 및 신재생에너지 사용 요구가 증대됨에 따라 높은 전력 효율 구현을 위한 전력반도체가 매우 중요
  - \* '17년 105만톤→'30년 74백만톤 CO<sub>2</sub> 배출 감축(2030 국가 온실가스 감축 로드맵, 수송부분)

- 전력반도체 산업 내 소자·IC-제조-패키지·모듈 등 관련 기업 간 균형 있는 발전을 도모함으로써 국내 반도체 산업의 고도화 가능
- 실리콘 기반의 전력반도체에서 SiC, GaN과 같은 신소재 화합물 기반의 선제적 기술개발을 통해 기술경쟁력을 확보해야 글로벌 신시장 선점 가능
- 고전압, 고전류에서 구동이 유리한 화합물 전력반도체 개발을 통해 자동차 등 시스템의 경량화, 고효율화 대응
- 화합물 기반 소자 및 IC 구현에 필요한 양산 가능한 핵심 제조 공정 기술을 확보함으로써 설계/제조 기술 동시 기술경쟁력 확보 가능

## □ 기대효과·성과

- (전력반도체 산업 규모 확대) 수요기반 전력반도체 제품 포트폴리오와 기술·제조 경쟁력을 갖춘 기업을 육성함으로써 선순환 산업 생태계 구축 및 규모 확대 가능



- (그린뉴딜 이행 지원) 친환경, 고효율 전력반도체 확보가 가능함에 따라 에너지 시스템 고효율화, 탄소배출 절감 등 성공적 그린뉴딜 이행 지원 가능
- (시너지 극대화) 소자, 모듈, IC, 제조인프라 간 협업 체계를 마련함으로써 연대와 협력을 통한 시장 창출 시너지 극대화
- (기술 자립화) 상용화 기술, 미래 선도 기술 개발 등을 통해 수입에 의존 하던 전력반도체 기술 자립도를 높임으로써 산업경쟁력 강화 가능

| 사 업 명                                                       |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (36) 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공<br>기술개발(R&D)(산업부)(3561-407) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                                            |
|----|--------|-----------|-------------------------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 407                                             |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 공간정보기반 실감형콘텐츠<br>융복합 및 혼합현실제공<br>기술개발(R&D)(산업부) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|           |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                                   | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                                       |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 공간정보기반<br>실감형콘텐츠융복합<br>및 혼합현실제공<br>기술개발(R&D)<br>(산업부) | 1,891       | 1,800    | 1,800 | 2,510 | 2,510 | 710   | 39.4    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                              | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|----------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                                              | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                                              |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                                 | 1,891       | 1,891    | 1,891<br>[1,891]  | -   | -   | 1,800          | 1,800 | 1,800    | 1,800<br>[1,800]  | -         | -         | 2,510      |
| · 공간정보기반 실감형<br>콘텐츠 융복합 및<br>혼합현실 제공기술<br>개발 | 1,833       | 1,833    | 1,833<br>[1,833]  | -   | -   | 1,723          | 1,723 | 1,723    | 1,723<br>[1,723]  | -         | -         | 2,510      |
| · 기획평가관리비                                    | 58          | 58       | 58<br>[58]        | -   | -   | 77             | 77    | 77       | 77<br>[77]        | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)                                 | 1,891       | 1,891    | 1,891<br>[1,891]  |     |     | 1,800          | 1,800 | 1,800    | 1,800<br>[1,800]  | -         | -         | 2,510      |
| · 연구개발활동비<br>(360-05)                        | 1,891       | 1,891    | 1,891<br>[1,891]  |     |     | 1,723          | 1,723 | 1,723    | 1,723<br>[1,723]  | -         | -         | 2,510      |
| · 기획평가관리비<br>(360-06)                        | -           | -        | -                 |     |     | 77             | 77    | 77       | 77<br>[77]        | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (목적) 국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 활용 서비스 제공
- (공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술개발) 공급부처와 수요부처가 공동으로 협업을 통해 가상훈련용 실사 기반 고정밀 3D 공간정보를 변환·가공하여 실감형 육상·비행 훈련 시뮬레이터 개발

<다부처 공동사업 부처별 추진 내용>

| 부처             | 주요 내용                               |
|----------------|-------------------------------------|
| (공급부처) 국토교통부   | ■ 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용 지원 기술 |
| (수요부처) 산업통상자원부 | ■ 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 이동체 가상훈련 지원 기술 |
| (수요부처) 문화체육관광부 | ■ 공간정보 기반 실감형 관광 콘텐츠 저작 및 서비스 기술 개발 |
| (수요부처) 행정안전부   | ■ 공간정보 기반 실감 재난관리 맞춤형 콘텐츠 제공 기술     |



### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
  - \* ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
- '다부처공동기술협력특별위원회' 심의를 거쳐 다부처공동기획사업으로 선정
  - \* 공간정보 기반의 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술 개발(17.3.29)

- ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등
- '16. 7. 7 : 다부처 사전 기획연구 대상 사업 선정 (다부처공동기술협력특별위원회)
  - '16. 9. 30 : 다부처 공동기획연구과제 선정 (다부처공동기술협력특별위원회)
  - '17. 3. 29 : 다부처공동기획사업 선정 (제9회 다부처공동기술협력특별위원회)
  - '17. 12.6 : 공간정보 다부처 실무협의회 구성 및 공동관리 규정 제정
  - '18. 1. 30 : 공간정보 다부처사업 사업관리계획 심의·의결
  - '18. 4. : 공간정보 다부처 공동사업 신규과제 선정
  - '18. 12. : 공간정보 다부처 공동사업 2차년도 협약 체결
  - '19. 1. : 공간정보 다부처 공동사업 제4차 실무협의회
  - '19. 6. : 공간정보 다부처 공동사업 제5차 실무협의회
  - '19. 12. : 공간정보 다부처 공동사업 3차년도 협약 체결
  - '20. 1. : 공간정보 다부처 공동사업 제6차 실무협의회
  - '20. 5. : 공간정보 다부처 공동사업(문체부) 신규과제 선정
  - '20. 9. : 공간정보 다부처 공동사업 제7차 실무협의회
  - '20. 12. : 공간정보 다부처 공동사업 4차년도 협약 체결
  - '21. 5. : 공간정보 다부처 공동사업 제8차 실무협의회

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18년~'22년(5년)
- 사업규모 : '21년 18.00억원(계속 1개)
- 사업시행방법 : 출연(참여기업이 있는 경우 Matching)
- 사업시행주체 : 산업통상자원부(전문기관 : 국토교통과학기술진흥원)
- 사업 수혜자 : 기업, 출연연, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명         |                                                  | 지원 비율(%)        | 보조율 법적근거<br>(해당 조항)              |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 참여<br>기업이<br>있는<br>경우 | - 참여기업이 모두 대기업인 경우                               | 총연구개발비의 50% 이내  | 국가연구개발사업의<br>관리 등에 관한 규정<br>제12조 |
|                       | - 참여기업이 모두 중견기업인 경우                              | 총연구개발비의 60% 이내  |                                  |
|                       | - 참여기업이 복합적으로 구성되고 그 중<br>대기업의 비율이 3분의 1 이하인 경우  |                 |                                  |
|                       | - 참여기업이 모두 중소기업인 경우                              | 총연구개발비의 75% 이내  |                                  |
|                       | - 참여기업이 복합적으로 구성되고 그 중<br>중소기업의 비율이 3분의 2 이상인 경우 |                 |                                  |
| - 그 밖의 경우             |                                                  | 총연구개발비의 50% 이내  |                                  |
| 참여기업이 없는 경우           |                                                  | 총연구개발비의 100% 이내 |                                  |

\* 다만, 중앙행정기관의 장이 필요하다고 인정하는 국가연구개발사업에 대하여 별도로 정할 수 있음

### 3) '22년도 예산 산출 근거

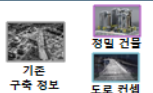
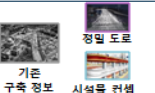
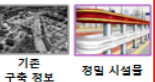
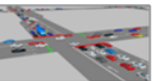
[공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발 : 2,510백만원]

#### ○ 요구방향

- 본 사업은 **다부처 공동사업**으로써, **3D 공간정보의 수요 증대**에 따라, **부처별 중복 투자를 방지**하고, 국토부에서 개발한 **실감형 3D 도시모델**을 기반으로 **가상훈련 시스템 고도화** 및 **시뮬레이터 통합 고도화** 수행

#### ○ 지원필요성

- '22년은 다부처사업 최종년도 연구수행 시기로, 주관부처인 국토부의 고정밀 3D 공간정보를 활용한 **육상이동체 가상훈련시스템의 실차 기반 실증 및 제품화**, **비행체 가상훈련시스템의 조종자 탑승을 통한 최종 시뮬레이터 고도화** 및 **수요처 적용**이 이루어지는 매우 중요한 시기
- 또한 그간 **정부 예산 사정 상 미 반영된(계획 대비 약 40%) 소요 예산**으로 인해 **초기 연구계획 대비 일부 기술개발이 미비한 상황**이며, 예산 미확보시, 육상체·비행체 가상훈련시스템의 고도화 및 상용화, 활용 확산 등의 **최종 성과목표 달성이 불가능**  
 \* 부처별 계획대비 사업비 투자율 : (국토부) 80%, (행안부) 92%, **(산업부) 70%**, (문체부) 73%

|     | 1차년도                                                                                                                                      | 2차년도                                                                                                                                          | 3차년도                                                                                                                                          | 4차년도                                                                                                                                             | 5차년도                                                                                                                                             | 최종 결과물                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1세부 | 가상훈련용 공간정보 파일럿 프로그램 개발<br><br>가상훈련 공간정보 컨셉 데이터 제공 프로그램 | 가상훈련용 공간정보 수집/변환/배포 기술개발<br><br>가상훈련 공간정보 컨셉 데이터 제공 플랫폼    | 가상훈련용 공간정보 제공 Open API 개발<br><br>가상훈련 공간정보 데이터 V1.0 제공 플랫폼 | [3세부] 가상훈련용 공간정보 플랫폼 운영 (위탁)<br><br>가상훈련 공간정보 데이터 V1.5 제공 플랫폼 | 가상훈련용 공간정보의 수집, 변환, 배포 시스템<br><br>가상훈련 공간정보 데이터 V2.0 제공 플랫폼 | 가상훈련용 공간정보의 수집, 변환, 배포 시스템<br>        |
|     | 육상체 가상훈련 체계 및 시스템설계<br><br>육상 이동체 가상훈련용 공간정보 포맷        | 육상체 공간 속성 및 시나리오편집 요소기술개발<br><br>공간정보 편집 도구 및 도로시설물 컨셉 데이터 | 자율주행 차량 교통 시뮬레이션 기술개발<br><br>교통 제이그 5종 등시 반영 교통 시뮬레이션      | 육상체 가상훈련시스템 통합 및 고도화<br><br>육상 이동체 가상훈련 시뮬레이터                 | 육상체 가상훈련 활용 지원 서비스 검증<br><br>육상 이동체 가상훈련 시뮬레이터 시제품          | 고정밀 3D 공간정보 기반 육상 이동체 가상훈련 시뮬레이터<br>  |
| 2세부 | 유무인 비행체 가상훈련 체계 및 시스템 설계<br><br>유무인 비행체 가상훈련용 공간정보 포맷  | 유무인 비행체용 가상훈련 요소기술 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련용 요소기술 개발        | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발           | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화    | 비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용<br><br>비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용    | 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 비행체 가상훈련 시뮬레이터<br> |
|     | 유무인 비행체 가상훈련 체계 및 시스템 설계<br><br>유무인 비행체 가상훈련용 공간정보 포맷  | 유무인 비행체용 가상훈련 요소기술 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련용 요소기술 개발        | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발           | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화    | 비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용<br><br>비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용    | 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 비행체 가상훈련 시뮬레이터<br> |
| 3세부 | 유무인 비행체 가상훈련 체계 및 시스템 설계<br><br>유무인 비행체 가상훈련용 공간정보 포맷  | 유무인 비행체용 가상훈련 요소기술 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련용 요소기술 개발        | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발           | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화    | 비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용<br><br>비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용    | 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 비행체 가상훈련 시뮬레이터<br> |
|     | 유무인 비행체 가상훈련 체계 및 시스템 설계<br><br>유무인 비행체 가상훈련용 공간정보 포맷  | 유무인 비행체용 가상훈련 요소기술 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련용 요소기술 개발        | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 개발           | 유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화<br><br>유무인 비행체용 가상훈련 시스템 통합, 고도화    | 비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용<br><br>비행체용 가상훈련 시스템 인증 및 시범 운용    | 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 비행체 가상훈련 시뮬레이터<br> |

#### ① 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술개발

: ('21) 1,723 → ('22요구) 2,510백만원, +45.7%

- (요구) 육상 이동체 가상훈련 시뮬레이터 고도화 및 제품화, 유인비행체 시뮬레이터 고도화 및 인증 추진, 수요처 대상 시뮬레이터 적용 및 시범 운용 등을 위한 비용을 반영하여 2,510백만원 요구
- (산출)
  - (종료) 1개 × 2,510백만원 × 12/12 = 2,510백만원

#### ② 기획평가관리비 : ('21) 77 → ('22요구) 0백만원, 순감

**['21년 대비 달라지는 '22년 요구내용]**

| 구 분                                        | '21예산                                                                                                                                                                              | '22예산                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술 개발(R&D) | 1,800백만원                                                                                                                                                                           | 2,510백만원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ① 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술 개발      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간정보 기반 육상체 가상훈련 시나리오 편집 기능 고도화 및 육상체 시뮬레이션 통합시스템 개발</li> <li>• 비행체 안전운행 가상훈련 관리 시스템 고도화 등 1,723백만원 (기일치 1개 × 1,723백만 × 12/12)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간정보 기반 유무인 육상이동체, 비행체 가상훈련시스템 개발 완료</li> <li>- (콘텐츠 품질 향상) 훈련 콘텐츠 품질 50% 향상으로 훈련 효과 제고</li> <li>- (구축시간 절감) 자체 개별적으로 구축하지 않고 고정밀 3D 공간정보를 활용하는 경우 구축시간, 비용 80% 절감</li> <li>- (자율차 사고예방) 자율차 가상 모의실험 등을 통해 교통사고 발생 건수 감소</li> <li>- (공간정위상실 사고예방) 가상훈련을 통해 비행 조종사의 인적오류로 인한 사고 예방</li> <li>- (드론사고 예방) 드론 가상훈련을 통해 드론사고 사전 예방</li> </ul> |
| ② 기획평가관리비                                  | 기획·평가·관리 등 전문기관 운영을 위한 사업비 77백만원                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**4) 사업효과**

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                | 구분  | '18 | '19  | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                                                                                                         | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                                                            |
|-------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시제품<br>제작·등록건수<br>(단위: 건)           | 목표  | 0.5 | 2.25 | 4.5  | 4.5  | 6    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구사업 주요 개발 성과를 확인할 수 있는 시제품(HW)과 SW개발 건수를 정량적으로 평가하는 기술적 성과지표</li> <li>• HW시제품 : SW시제품 = 1:0.25 적용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시제품등록건수<br/>= <math>\sum ((\text{하드웨어 시제품제작건수} \times 1) + (\text{소프트웨어등록 건수} \times 0.25))</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SW등록증(한국저작권위원회 저작권 등록증) 확인</li> </ul>                 |
|                                     | 실적  | 1.0 | 2.75 | 6.25 | -    | -    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                |
|                                     | 달성도 | 200 | 122  | 138  | -    | -    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| 정부출연금(10억)<br>당 기술료 징수<br>(단위: 백만원) | 목표  | 0   | 3.0  | 3.3  | 3.63 | 3.99 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 영리기관, 비영리기관의 기술실시 계약 및 기술이전을 통해 발생한 기술료 징수금액을 정부출연금(10억)으로 나누어 환산</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술사업화 건수<br/>= <math>\sum (\text{기술이전 및 실시기술료 징수액}) / \text{정부출연금}</math></li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 당해연도 말 국토교통 R&amp;D 사업시스템에서 검증된 기술료 징수액 확인</li> </ul> |
|                                     | 실적  | 0   | 5.0  | 6.0  | -    | -    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                |
|                                     | 달성도 | 0   | 166  | 181  | -    | -    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                |

|                                       |     |     |     |     |       |       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 다부처 연구단<br>연계 진척율<br>(단위: %)          | 목표  | 100 | 100 | 100 | 100   | 100   | • 연차별 사업<br>수행계획,<br>연구개발 로드맵<br>상 계획을 반영<br>하여 연차별<br>다부처 연구단<br>데이터 연계<br>회의, 데이터<br>연계, 기술연계<br>목표치 설정                                                 | • 다부처 연구단<br>연계 진척율=[(각<br>연차별 다부처<br>연계를 위한<br>회의, 기술연계<br>및 데이터연계<br>실적건수)/목표<br>건수]x100                                                    | • 다부처 연구단의<br>통합 연구개발<br>연 계 회 의 ,<br>기 술 / 데 이 터<br>연 계 실 적                                                                |
|                                       | 실적  | 100 | 100 | 100 | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                       | 달성도 | 100 | 100 | 100 | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| 고용유발지수<br>(신규고용&<br>고용유지율)<br>(단위: %) | 목표  | 100 | 100 | 100 | -     | -     | • 정부출연금<br>기준 10억당<br>1명 채용<br>기준으로<br>채용된 신규<br>채용인원(누적)<br>및 고용<br>유지기간(누적)<br>을 “고용<br>유발지수”로<br>산정                                                    | • 고용지수(신규<br>고용 & 고용<br>유지율) =<br>[(당해연도까지<br>누적 고용<br>실적)/목표실적<br>]*0.5 + [(당해연도<br>까지 사업 착수<br>후누적 고용 직원의<br>총 고용 유지<br>기간)/목표<br>고용기간]*0.5 | • 국토교통 R&D<br>사업관리시스템에<br>채용 실적 및<br>관 련 증빙 (4 대<br>보험 확인서, 국민<br>연금 사업자 가입자<br>명부 등 국가<br>및 공공기관 발행<br>증명서) 등록 서류<br>및 예산서 |
|                                       | 실적  | 100 | 100 | 250 | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                       | 달성도 | 100 | 100 | 250 | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| 고용유발지수<br>(신규고용&<br>고용유지율)<br>(단위: %) | 목표  | -   | -   | -   | 21.34 | 22.41 | • (산출근거)<br>유사사업 분야인<br>국토공간정보연<br>구사업의 2018년<br>매출효과 0.16억원<br>(10억원 당)<br>대비 높은 목표인<br>0.41억원(10억원<br>당)을 설정하고,<br>2022년은 전년<br>대비 105%<br>증가한 값을<br>설정 | • 고용유발지수 =<br>$\sum [(당해년도사업화매출액 +현장비용절감액)] * 매출액기여도 /(당해년도정부출연금액 /10억) * 100\%$                                                              | • 국가과학기술사업<br>관리(NIS)<br>• 국토교통R&D사업<br>관리시스템                                                                               |
|                                       | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                       | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                             |

## ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>가상훈련용 3D 공간정보 파일 포맷변환 대상 정의 및 운영 플랫폼 파일럿 프로그램 개발</li> <li>육상이동체용 공간정보 포맷 정의 및 육상이동체 가상훈련용 공간정보 편집도구 프로토타입 개발</li> <li>유무인비행체 가상훈련 체계 설계 및 프로토타입 시뮬레이터 개발</li> </ul>                                                    |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>가상 훈련용 3D 공간정보 운영 플랫폼 요소기술(공간정보 수집, 조회, 변환 및 가상훈련용 데이터 시각화) 기술 개발</li> <li>육상이동체용 가상훈련 공간정보 편집도구 개발 및 가상 환경 연결을 위한 인터페이스 모듈 개발</li> <li>유·무인 비행체 안전운행 가상훈련체계(기초훈련 시스템 연동 기능, 유인비행체 교관석 간 연동기능) 및 핵심 요소기술 개발</li> </ul> |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>유무인 이동체 가상훈련분야에 활용 가능한 3D 공간정보 연계 플랫폼 개발</li> <li>3D 공간정보를 활용한 실감형 도시 모델 기반 육상체 가상훈련 시스템 POC(Proof of concept) 개발</li> <li>실감형 3D 도시모델을 연동한 비행체 안전운행 가상훈련시스템 프로토타입 개발</li> </ul>                                       |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>공간정보 기반 육상체 가상훈련 시나리오 편집기능 고도화</li> <li>비행체 안전운행, 판단·회복 및 가상훈련 관리 시스템 개발, 기능 고도화</li> <li>유·무인 비행체 통합 시뮬레이터 개발 및 기능 고도화</li> </ul>                                                                                     |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- 가상훈련 콘텐츠에 고정밀 3D 공간정보를 활용하는 경우, 자체구축 대비 공간정보기반 가상훈련 콘텐츠 품질 50% 향상과 구축·시간 비용 80% 절감을 통한 생산성 향상 기대
  - \* 가상 비행훈련의 경우, 공항 1개소를 3D 콘텐츠로 구축하는데 약 10주의 작업시간이 소요되며, 이 중 공간정보 구축 과정이 전체 공정의 80%를 차지



- 고정밀 3D 공간정보의 가상훈련 시뮬레이터 콘텐츠 활용에 따른 수요자 만족도 및 훈련 성과 제고 기대
- 육상 이동체 가상훈련 성능향상에 따른 훈련비용·시간 절감 및 가상운전 훈련 교통 체험으로 교육 후 교통사고 발생건수 감소 예상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차        | 수행내용                                               | 주체                      |
|-------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| 사업계획 수립·공고  | ○ 확정된 예산을 토대로 당해연도 사업계획 수립·공고<br>○ 신규과제 연구기관 선정 공고 | 산업통상자원부,<br>국토교통과학기술진흥원 |
| 과제 신청·접수    | ○ 사업계획서 신청·접수                                      | 국토교통과학기술진흥원             |
| 사전검토        | ○ 신청자격, 제출서류 등 검토                                  | 국토교통과학기술진흥원             |
| 선정 평가       | ○ 기술분야별 전문평가단 구성으로 과제 평가                           | 국토교통과학기술진흥원             |
| 협약체결        | ○ 개별협약 : 국토교통과학기술진흥원 ↔ 주관연구기관                      | 산업통상자원부,<br>국토교통과학기술진흥원 |
| 사업수행·관리     | ○ 주관연구기관 책임 하에 사업수행                                | 국토교통과학기술<br>진흥원         |
| 진도보고 및 점검   | ○ 진도보고서 제출(주관연구기관→진흥원),<br>진도관리(진흥원, 부처)           | 산업통상자원부,<br>국토교통과학기술진흥원 |
| 최종 평가       | ○ 기술분야별 전담평가단을 구성하여 과제 평가                          | 국토교통과학기술진흥원             |
| 사업비 정산      | ○ 개발사업비 사용실적 검토 및 정산처리                             | 국토교통과학기술진흥원             |
| 성과활용 및 사후관리 | ○ 기술료 징수 협약체결 등<br>○ 성과활용보고서 제출(주관연구기관→진흥원)        | 산업통상자원부,<br>국토교통과학기술진흥원 |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 1,891 | 1,800 | 3,319 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 1,800 | 3,278 | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당없음



## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### □ 부처별 협의체 운영

- 지속적인 다부처 협력을 위한 실무협의회, 평가위원회, 연구협의회 등 운영
- (실무협의회) 연차별 사업 추진 계획 수립, 사업 조율 등 다부처 공동연구사업의 효율적 추진을 위해, 연 2회 이상 실무협의회 개최
- (평가위원회) 연차별 연구 수행 실적 및 차년도 계획, 부처별 기술 연계 전략 등의 검토를 위해 외부 전문가로 구성된 평가위원회 개최
- (연구협의회) 부처별 연구단 간 연구내용, 성과물, 일정 등 정보공유, 현안 해결, 과제별 연구성과 연계 관리, 통합워크숍 개최 등 과제 간 유기적 협업을 위해 연 2회 이상 개최

### □ 다부처 사업 향후 추진 방향

- (기술개발) 국토부로부터 고정밀 3D 도시모델 공간정보를 연계해 가상훈련용 공간 정보 제공·운영플랫폼 개발 및 유·무인이동체 가상훈련시스템 핵심기술 개발
- (국토부) 3차원 실감형 도시모델 실증 데이터 변화·제공 기술 및 서비스 고도화 추진 등
- (행안부) 실증 지역 대상 3차원 공간정보를 제공받아 실감형 재난관리 테스트베드 및 시범 서비스 실증 추진
- (산업부) 실증지 3차원 도시모델 정보를 제공받아 육상 이동체 등 실감형 가상훈련 시스템 고도화(~'22)
- (문체부) 전주시 한옥마을 관련 3차원 공간정보를 제공받아 관광 데이터와 연계 하여 실감형 관광 서비스 실증 및 고도화

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

### □ 2021년도 국가연구개발사업 중간평가 상위평가

- 과학기술정보통신부 중간평가 상위평가 최종결과 : 77.8(보통)

| 사업명                                          | 자체 평가<br>결과<br>(등급) | 1차<br>적절성 결과<br>(적/부) | 최종 결과<br>(등급) |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------|
| 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및<br>혼합현실제공 기술개발(다부처, 산업부) | 77.8(보통)            | 적절                    | 77.8(보통)      |

## 12) 부처 건의사항

- '22년은 다부처 사업 최종년도 연구수행 시기로, 그 간 정부 예산 사정상 미 반영된 (계획 대비 약 40%) 소요 예산 반영 필수
  - 예산 미확보시, 육상체·비행체 가상훈련시스템의 고도화 및 상용화, 활용 확산 등의 최종 성과목표 달성 불가능

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 2,000 | -         | 2,000 | -          | -         | -   | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 1,990 | -         | 1,990 | -          | -         | -   | 1,990       | 1,990      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 1,891 | -         | 1,891 | -          | -         | -   | 1,891       | 1,891      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 1,800 | -         | 1,800 | -          | -         | -   | 1,800       | 1,800      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | -          | -        | 2,000      | -   | -   | 100               |
| 2019      | 1,990 | 1,990 | 1,990 | 1,990                | -          | -        | 1,990      | -   | -   | 100               |
| 2020      | 1,891 | 1,891 | 1,891 | 1,891                | -          | -        | 1,891      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800                | -          | -        | 1,800      | -   | -   | 100               |

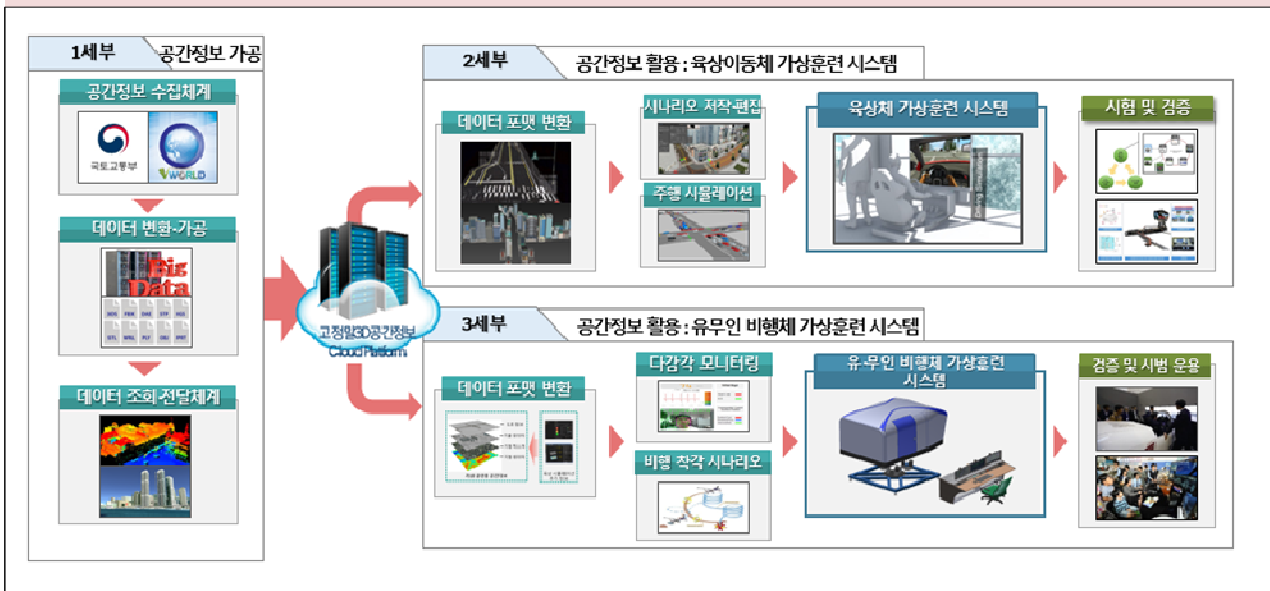
### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

### ① 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 다부처 사업 개념도



### ② 다부처 공동사업 협업부처(산업부) 연구개발 목표 및 세부개발 기술



|                                       |
|---------------------------------------|
| 사 업 명                                 |
| (37) 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증사업(3561-408) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|-------------|---------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상<br>자원부 | 소재융합산업<br>정책관 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |             |               |    | 산업·중소<br>기업및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                      |
|----|--------|-----------|---------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 408                       |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 스마트 도로조명 플랫폼<br>개발 및 실증사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    | ○  |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|           |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                          | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |     | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------|-------------|----------|-----|-------|-------|-------|---------|
|                              |             | 본예산(A)   | 추경  | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 스마트 도로조명<br>플랫폼 개발 및<br>실증사업 | 950         | 900      | 900 | 1,060 | 1,060 | △160  | △17.7%  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                 | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.7월말) |     |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|---------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|---------------|-----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                 | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액           |     | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                 |             |          |                   |     |     | 본예산           | 추경  |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                    | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 900           | 900 | 900      | 900<br>[900]      | -         | -         | 1,060       |
| · 스마트 도로조명<br>플랫폼 개발 및 실증<br>사업 | 910         | 910      | 910<br>[910]      | -   | -   | 862           | 862 | 862      | 862<br>[862]      | -         | -         | 1,060       |
| · 기획평가관리비                       | 40          | 40       | 40<br>[40]        | -   | -   | 38            | 38  | 38       | 38<br>[38]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                    | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 900           | 900 | 900      | 900<br>[900]      | -         | -         | 1,060       |
| · 연구활동비등<br>(360-05)            | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 862           | 862 | 862      | 862<br>[862]      | -         | -         | 1,060       |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)      | -           | -        | -                 | -   | -   | 38            | 38  | 38       | 38                | -         | -         | -           |
| ○ 기능-비목별 분류(합계)                 | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 900           | 900 | 900      | 900<br>[900]      | -         | -         | 1,060       |
| · 스마트도로조명<br>플랫폼개발              | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 862           | 862 | 862      | 862<br>[862]      | -         | -         | 1,060       |
| -연구활동비등(360-05)                 | 950         | 950      | 950<br>[950]      | -   | -   | 862           | 862 | 862      | 862<br>[862]      | -         | -         | 1,060       |
| -기획평가관리비(360-06)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 38            | 38  | 38       | 38<br>[38]        | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증사업) 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목  
⇒ 도로환경정보 수집 및 위험상황 인지·판단 ⇒ 조명표출장치(Digital Sign, Visual Signal 등) 및 I2X연계를 통해 이용자에게 위험정보 제공 ⇒ 교통사고 저감에 기여

※ 교통사고데이터 분석결과 발생빈도 및 위험성이 가장 높은 5대 사고의 위험정보를 차량 및 보행자에게 제공(횡단보도, 교차로, 어린이보호구역, 터널, 결빙구간)

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- ‘다부처공동기술협력특별위원회’ 심의를 거쳐 ‘19년도 다부처 대상사업’ 으로 선정  
(‘18.1. 제17회 다부처특위)
- 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 재난 및 안전관리 기본법 제71조(재난 및 안전관리에 필요한 과학기술의 진흥 등)
- 도로법 제58조(도로와 관련한 연구·개발 사업 등)
- 국가통합교통체계효율화법 제98조(교통기술 연구·개발사업의 추진)
- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 국토교통과학기술육성법 제8조(연구개발사업의 추진), 제9조(융·복합 연구개발의 추진)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- ‘17. 5. 30 : 다부처공동기획 사전기획연구 선정(과학기술정책조정과-867)
- ‘17. 9. 28 : 다부처공동기획 공동기획연구 선정(과학기술정책조정과-360)
- ‘18. 1. 19 : 다부처공동사업 대상 선정(제17회 다부처공동기술협력특별위원회)
- ‘18. 4. 6 : 다부처공동사업 참여부처 확대 의결(제18회 다부처공동기술협력특별위원회)
- ‘18. 4. 19 : 1차 참여부처 실무자 회의(사업내용 및 예산안 논의)
- ‘18. 11. 7 : 2차 참여부처 실무자 회의(관리방식, 사업추진체계 등 논의)
- ‘18. 12 ~ ‘19.1 : RFP 검토회의(1~3차)
- ‘19. 3. 5 : 1차 다부처 실무협의회 개최(공동관리규정, 사업추진·관리계획 등 심의)

- '19. 3. 22 : 사업공고 및 재공고
- '19. 5. 10 : 주관연구기관 선정(한국건설기술연구원) 및 협약
- '19. 7. 17 : 2차 다부처 실무협의회 개최
- '19. 12. 12 : 1차년도 연차평가(모니터링)
- '19. 12. 19 : 3차 다부처 실무협의회 개최
- '20. 2. 21 : 2차년도 위수탁 협약(참여부처-전문기관)
- '20. 7. 3 : 4차 다부처 실무협의회 개최
- '20.11. 18 : 5차 다부처 실무협의회 개최(조기실용화를 위한 연구기간 조정논의)
- '20.12.31 : 2차년도 연차평가 및 3차년도 협약 추진
- '21. 6.25 : 6차 다부처 실무협의회 개최(테스트베드 및 지자체 실증 추진계획 논의)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '19~'22
- 사업규모 : '21년 9.0억원(계속 1개)
- 사업시행방법 : 출연(참여기업이 있는 경우 Matching)
- 사업시행주체 : 산업통상자원부(전문기관 : 국토교통과학기술진흥원)
- 사업 수혜자 : 대학, 기업, 출연연 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                           | 구분 | 피보조·피출연 등<br>기관명                                                          | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원 비율<br>(%)          | 보조율 법적근거<br>(해당 조항)  |
|---------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| 스마트<br>도로조명<br>플랫폼 개발<br>및 실증사업 | 출연 | 가. 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업에 해당하는 연구개발기관                                    | 1,060              | 연구개발비의<br>100분의 75 이하 | 「국가연구개발혁신법 시행령」 제19조 |
|                                 |    | 나. 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 중견기업에 해당하는 연구개발기관              |                    | 연구개발비의<br>100분의 70 이하 |                      |
|                                 |    | 다. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항제1호에 따른 공기업에 해당하거나 '가', '나'에 해당 해당하지 않는 연구개발기관 |                    | 연구개발비의<br>100분의 50 이하 |                      |

\* 다만, 중앙행정기관의 장이 필요하다고 인정하는 국가연구개발사업에 대하여 별도로 정할 수 있음

### 3) '22년도 예산 산출 근거

① 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구 : ('21) 900 → ('22요구) 1,060백만원, 17.7% 증액

- (요구) 도로환경 센싱 성능 검증 및 일체화 모듈 제작, Visual Signal 및 디지털 사이니지 시제품 기술 고도화, 가로등(디밍, Visual Signal, 색온도변화) 통합 제어 모듈 핵심기술 개발, 스마트 도로조명 시스템 실증 지원 및 상용화 기반 마련 등을 위해 1,060백만원 요구
- (산출내역)
  - (기일치) 1개 × 1,060백만원 × 12/12 = 1,060백만원

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | '22년 예산   |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 예산        | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                |
| 900,000 | ○ 연구활동비 등(360-05) : 862,000천원<br>- 스마트 도로조명 플랫폼 구축을 위한 도로환경 센싱 성능 검증 및 일체화 모듈 제작, Visual Signal 및 디지털 사이니지 시제품 제작, 가로등(디밍, Visual Signal, 색온도변화) 통합제어 모듈 핵심기술 개발, 스마트 도로조명 시스템 실증 지원 및 상용화 기반 마련 등 862,000천원<br>(기일치 1개×862,000천원×12/12)<br>○ 연구개발 기획평가관리비(360-06) : 38,000천원<br>- 기획,평가,관리 등 전문기관 운영을 위한 사업비 38,000천원 | 1,060,000 | ○ 연구활동비 등(360-05) : 1,060,000천원<br>- 도로환경 센싱 성능 검증 및 일체화 모듈 제작, Visual Signal 및 디지털 사이니지 시제품 기술 고도화, 가로등(디밍, Visual Signal, 색온도변화) 통합 제어 모듈 핵심기술 개발, 스마트 도로조명 시스템 실증 지원 및 상용화 기반 마련 등을 위한 1,060,000천원<br>(기일치 1개×1,060,000천원×12/12) |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22         | '22목표치<br>산출근거                           | 측정산식<br>(또는 측정방법)                       | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| 평균 통행속도<br>개선을<br>(단위: % ) | 목표  | -   | -   | 신규  | 20  | 25          | 신규지표임을<br>감안하여 전년보다<br>5% 향상             | (개선 후 평균속도-<br>개선 전 평균속도)/<br>개선 전 평균속도 | 현장 교통조사<br>데이터      |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | -           |                                          |                                         |                     |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -           |                                          |                                         |                     |
| 전문가 만족도<br>(단위: % )        | 목표  | -   | -   | -   | -   | 만족도<br>60이상 | 신규지표임을<br>감안하여 보통<br>이상인 60점을<br>목표치로 설정 | 협동조합정책<br>관련 민간위원<br>및 전문가 만족도<br>조사    | 설문조사                |
|                            | 실적  | -   | -   | -   | -   | -           |                                          |                                         |                     |
|                            | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -           |                                          |                                         |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 | 스마트 도로조명 플랫폼 교통안전 서비스 기본 전략 수립                                                          |
| 2020 | 5대 서비스 시나리오 기본/실시 설계 및 시험평가 체계 수립, 테스트베드(연천) 구축<br>도로조명 플랫폼 프레임워크 설계 및 H/W, S/W, 시제품 개발 |
| 2021 | 테스트베드 실증 및 지자체 실증 공모안 마련                                                                |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 한국형 ICT-안전융합 도로조명 플랫폼 개발로交通安全분야의 첨단융합 신기술 선도
  - (도로조명 역할 확대) 단순 안전을 위한 시인성 확보의 역할 → 첨단융합기술 (ICT-센서-AI-Bigdata)을 통한 교통사고 대응이 가능한 허브역할
- 스마트시티 산업분야의 도로조명 글로벌 표준 기술 선도
  - (국제표준제정) ICT-안전융합 도로조명시스템의 상용화를 위해 국내 제품 표준을 개발하고, 이를 IEC TC 34에 제안하여 국제 표준 제정
- 에너지 및 도로시설물 유지관리 및 운영비 절감
  - (에너지 절감) LED 조명 및 디밍제어 기술을 적용하여 기존 방전램프보다 약 70~80%의 에너지 절감 가능

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 연구기획 및 시행계획 수립        | 전문기관/운영위원회              |
| 시행계획 심의 확정            | 산업통상자원부/<br>국토교통과학기술위원회 |
| 시행계획공고                | 전문기관                    |
| 신청과제 접수 및 사전검토        | 전문기관                    |
| 선정평가                  | 연구과제 평가단                |
| 선정평가 결과 심의            | 운영위원회                   |
| 협약체결                  | 전문기관                    |
| 중간평가                  | 연구과제 평가단 또는 운영위원회       |
| 최종평가                  | 연구과제 평가단 또는 운영위원회       |
| 사업비 정산                | 전문기관                    |
| 성과활용                  | 주관연구기관                  |
| 사후관리(추적평가 및 기술료 징수 등) | 전문기관                    |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 950 | 900 | 600   | 550 | -   |     |
| '21~'25    |     | 900 | 1,060 | -   | -   | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 성과목표
  - 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 디지털 사인(Digital Sign) 및 I2X연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공함으로써 교통사고 저감
- 추진계획
  - (스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증연구) : 스마트 안전융합 도로조명 기술의 5대 사고다발도로에 대한 서비스 체계 개발 및 실증환경 구축, 시험, 표준 및 기반 체계 마련
  - 1~3차년도는 연구개발 및 기술검증 위주, 4차년도는 지자체 실증 및 고도화 수행
- 성과 활용방안
  - 부처간 협력을 통한 연구성과 실용화를 위한 관계부처 협의체 구성·운영
  - 연구성과물의 지속적인 개선을 위한 교육 및 유지보수 서비스체계 구축
  - 다양한 분야 전문가로 구성된 법/제도 개선 위원회 및 인증/표준 서비스팀 운영
  - 성공적인 성과활용을 위한 홍보방안 마련
  - 연구종료 이후 기술수요처에서 즉시 적용이 가능한 수준의 성과 도출
  - 요소·단위기술의 상용화를 위한 실증사이트 운영 강화

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 1,000 | -         | 1,000 | -          | -         | -   | 1,000       | 1,000      | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 950   | -         | 950   | -          | -         | -   | 950         | 950        | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 900   | -         | 900   | -          | -         | -   | 900         | 900        | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

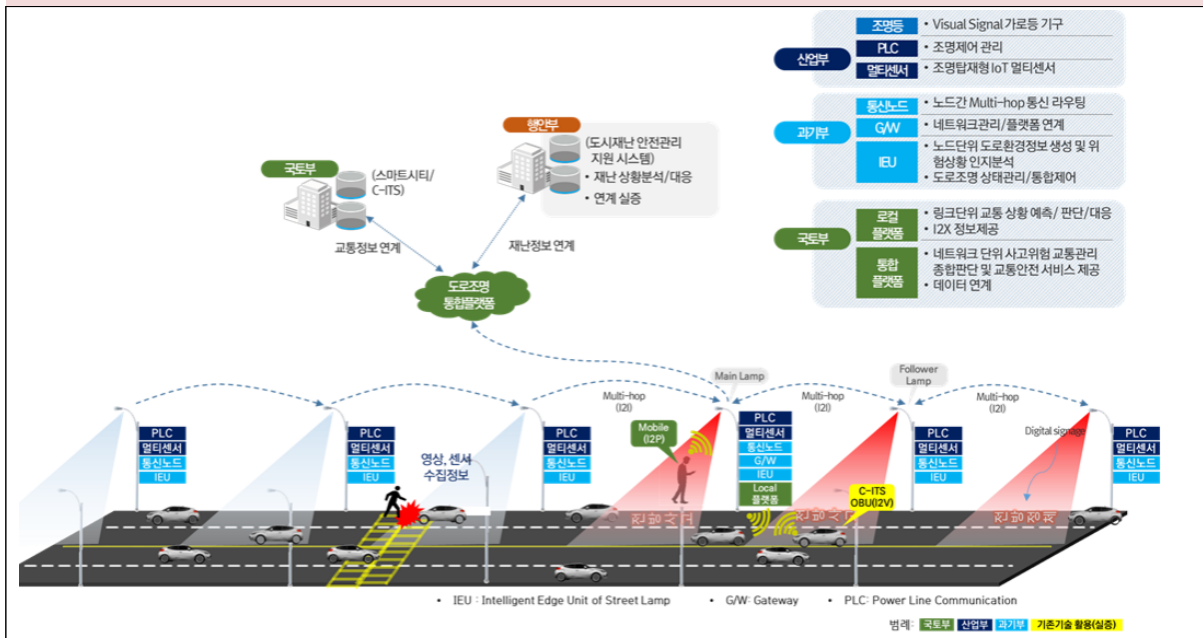
(단위: 백만원, %)

| 구분         | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|            | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|            | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018       | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000                | -          | 1,000    | 1,000      | -   | -   | 100.0             |
| 2020       | 950   | 950   | 950   | 950                  | -          | 950      | 950        | -   | -   | 100.0             |
| 2021. 7월기준 | 900   | 900   | 900   | 900                  | -          | 900      | 900        | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

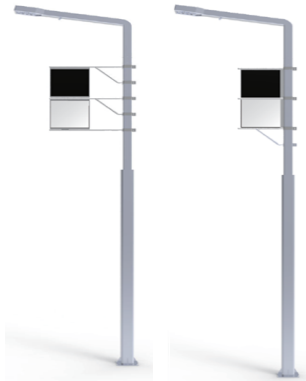
## 라. 기타 추가자료

## 연구개발 개념도



## 주요 연구성과물

|                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>한국조명ICT연구원</p>                  | <div data-bbox="489 1079 657 1261"> </div> <div data-bbox="683 1072 1128 1256"> </div> <div data-bbox="1155 1072 1303 1256"> </div> <p>디지털 사인즈 표출장치(스마트 도로안전표지판) 시작품 및 표출 콘텐츠(국내특허 출원 완료)</p>     |                                                                                             |
| <p>한국조명ICT연구원/<br/>블루카이트(주) 공동</p> | <div data-bbox="518 1355 837 1485"> </div> <p>통신노드 연계 Visual Signal 모듈 없는 스마트 가로등 시작품</p>                                                                                                         | <div data-bbox="976 1357 1260 1485"> </div> <p>통신노드 연계 Visual Signal 모듈 포함된 스마트 가로등 시작품</p> |
| <p>한국광기술원</p>                      | <div data-bbox="513 1579 836 1747"> </div> <div data-bbox="850 1579 1104 1747"> </div> <div data-bbox="1121 1579 1286 1747"> </div> <p>(90) 다중 이미지 재현이 가능한 디지털 사인즈 도안 및 광학 모듈 시작품(국내특허 출원 완료)</p> |                                                                                             |



[간판형 사이니지]



[표출방식(표지+픽토그램)]



[간판형 사이니지 적용도]



[가로등 일체형 비주얼시그널]



## [다부처사업] 스마트 도로조명 플랫폼 기술 지자체 실증 추진

### □ 그간 추진경위

- 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구사업 착수('19.5, 다부처사업\*)
- 스마트 도로조명 플랫폼 요소기술 개발(~'20.12) 및 테스트베드\* 구축·운영을 통한 단위기술 및 서비스 시나리오별 성능테스트 실시(~'21.12)

\* 경기도 연천 소재 한국건설기술연구원 SOC실증연구센터

### □ '22년 추진계획

- 지자체 내 사고다발구역(횡단보도, 교차로, 스쿨존 등)을 대상으로 스마트 도로조명 통합플랫폼 실증 설계 및 구축(~'22.4)

\* 실증 최적지 선정을 위한 지자체 실증 대상지 공모·선정('21.11~'22.2)

- 서비스 시나리오 기반 지자체 실증 및 시범적용(~'22.12)

- 부처별 연구성과\* 연계를 통한 스마트 도로조명 통합 플랫폼 시범적용을 통해 이용자에게 사고 위험정보 제공서비스\*\* 등 검증

\* 스마트 도로조명(산업부), 위험상황 시분석·통신(과기부), 재난안전관리시스템(행안부)

\*\* 교차로내 충돌위험 경고, 도로횡단 보행자 위험안내, 실시간 결방구간 진입 알림 등

- 지자체 실증 및 서비스 검증을 통한 통합플랫폼 성능 최적화

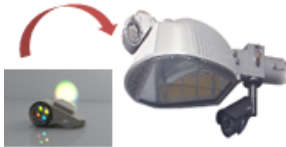
## 참고 1 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구사업

### □ 사업 개요

- (다부처사업\*) 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 도로조명 및 인프라 간 통신 연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공

\* 국토부, 과기부·산업부·행안부 참여

※ 교통사고데이터 분석결과 발생빈도 및 위험성이 가장 높은 5대 사고다발 도로 (터널·결빙구간·교차로·횡단보도·스쿨존)의 위험정보를 차량 및 보행자에게 제공

| 부처명 | 사업내용                                                  | 주요 성과물                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국토부 | 스마트 도로조명 서비스 제공을 위한 플랫폼 설계·구축 및 5대 사고다발지역 서비스 개발·실증   |   <br>표준 프레임 컨포넌트    도로조명 통합제어기    지주일체형 도로조명 지주 |
| 산업부 | 스마트 도로조명 플랫폼 기반 서비스 구현을 위한 도로조명 시스템(시제품) 및 관련 국제표준 개발 |  <br>비주얼 시그널    디지털 사이니지(VSL, VMS)                                                                                                |
| 과기부 | 노드단위의 도로교통 위험(현장)상황 인지/분석 기술개발 및 네트워크 기술 개발           |  <br>위차/이동성 기반 위험상황 인지 기술    지능형 엣지컴퓨팅 유닛(IEU)                                                                                    |
| 행안부 | 스마트 도로조명 활용 도시재난 안전관리 시스템 개발                          |  <br>AI 기반 지능형 솔루션    Dimming 및 색온도 제어 가로등                                                                                        |

- (국토부 통합운영체계 개발) 스마트 도로조명 서비스 제공을 위한 플랫폼 설계 및 구축, 5대 사고다발구역 서비스 개발·실증
- (연구내용) 네트워크 단위에서의 서비스 선정, 서비스별 AI기반의 도로위험상황 정보 인지/예측/판단 및 교통관리·운영을 위한 통합 플랫폼 설계 및 구축 등



○ (사업규모) 총 사업비(정부출연금 기준) 247.01억원

- 국토교통부 기준 '22년 정부출연금 39.79억원(다부처 기준 '22년 79.56억원)

< 부처별 · 연차별 예산내역 >

(단위 : 억원)

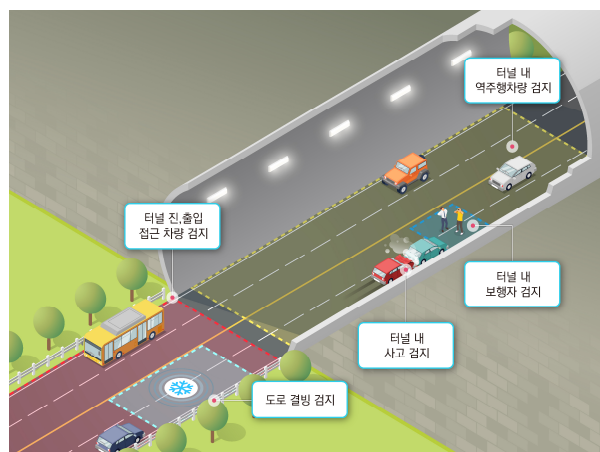
| 구 분   | 연구개발 담당         | 합계     | '19년  | '20년  | '21년  | '22년  |
|-------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 국토교통부 | 통합운영체계 개발       | 95.71  | 12.00 | 17.00 | 26.92 | 39.79 |
| 산 업 부 | 스마트 도로조명 시스템 개발 | 39.10  | 10.00 | 9.50  | 9.00  | 10.60 |
| 과 기 부 | 도로조명 통신플랫폼 개발   | 68.70  | 16.00 | 21.33 | 15.76 | 15.61 |
| 행 안 부 | 재난시스템 연계기술 개발   | 43.50  | 10.00 | 10.00 | 9.94  | 13.56 |
| 총계    | -               | 247.01 | 48.00 | 57.83 | 61.62 | 79.56 |

○ 연구단계별 추진내용

- ('19~'20) 스마트 도로조명시스템, 정보처리 · 통신, 통합운영체계, 재난안전관리 연계활용 등 요소기술 개발
- ('21) 스마트 도로조명 플랫폼 시제품 개발 및 테스트베드 구축을 통한 단위기술(성능) 테스트 수행
- ('22) 지자체 현장실증 대상지에서 타부처 요소기술과 연계한 통합 플랫폼 실증 및 개발 기술 고도화 수행



횡단보도, 교차로, 어린이보호구역 실증 서비스



터널, 결빙구간 실증 서비스

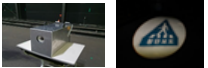
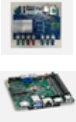
<스마트 도로조명 서비스(안)>

## 참고 2

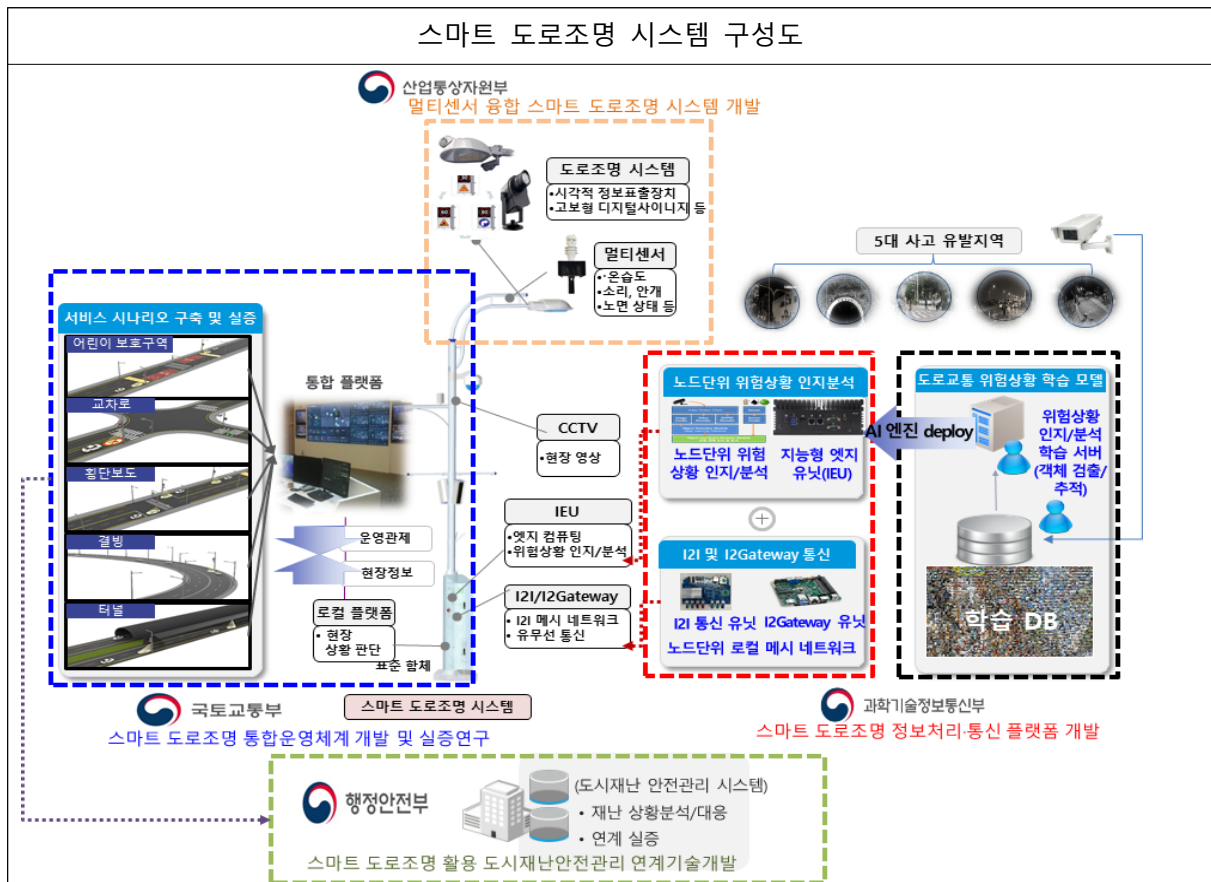
## 스마트 도로조명 지주 및 플랫폼 구성

### ○ 5대 사고다발지역의 스마트 도로조명 통합지주



|                 |                                                                                                                     |                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 비주열시그널        | 4색 점멸신호를 이용한 위험경보 장치                                                                                                |  |
| ② 가로등기구         | 가로등 조명 시설                                                                                                           |                                                                                       |
| ③ 통합일체형지주       | 스마트 도로조명 플랫폼에 최적화된 일체형 지주                                                                                           |                                                                                       |
| ④ 간판형 사이니지(VSL) | 제한속도 표출 목적의 전자식 교통 표지<br>* VSL : Variable Speed Limit(가변속도제한표지)                                                     |  |
| ⑤ 간판형 사이니지(VMS) | 위험상황 표출을 위한 픽토그램 표시형 전자식 교통 표지<br>* VMS : Variable Message Sign(가변도로전광표지)                                           |  |
| ⑥ CCTV          | 현재 위험상황 인식을 위한 CCTV                                                                                                 |                                                                                       |
| ⑦ 고보형조명         | 경고정보의 도로 노면표출을 위한 픽토그램 기반 조명장치                                                                                      |  |
| ⑧ 스피커           | 음성 경고표출을 위한 음향장치                                                                                                    |                                                                                       |
| ⑨ 도로환경센서(RWIS)  | 14종 도로환경정보(기상, 온도, 습도, 풍향 등) 수집장치<br>* RMS : Road Weather Information System(도로 기상환경 센서)                            |  |
| ⑩ IEU           | CCTV 이미지의 인공지능 분석 장치<br>* IEU : Intelligent Edge Unit(지능형 엣지 유닛)                                                    |  |
| ⑪ I2I, I2GW     | 위험정보 등의 스마트 도로조명간, 로컬플랫폼간 통신장치<br>* I2I : Infra to Infra (IEU-로컬플랫폼간 정보연계)<br>* I2GW : Infra to (로컬플랫폼-통합플랫폼간 정보연계) |  |
| ⑫ 로컬플랫폼         | 위험 유형별 시나리오 구현을 위한 현장 설치형 소형 플랫폼                                                                                    |                                                                                       |

## ○ 스마트 도로조명 시스템 및 통합플랫폼 구성도

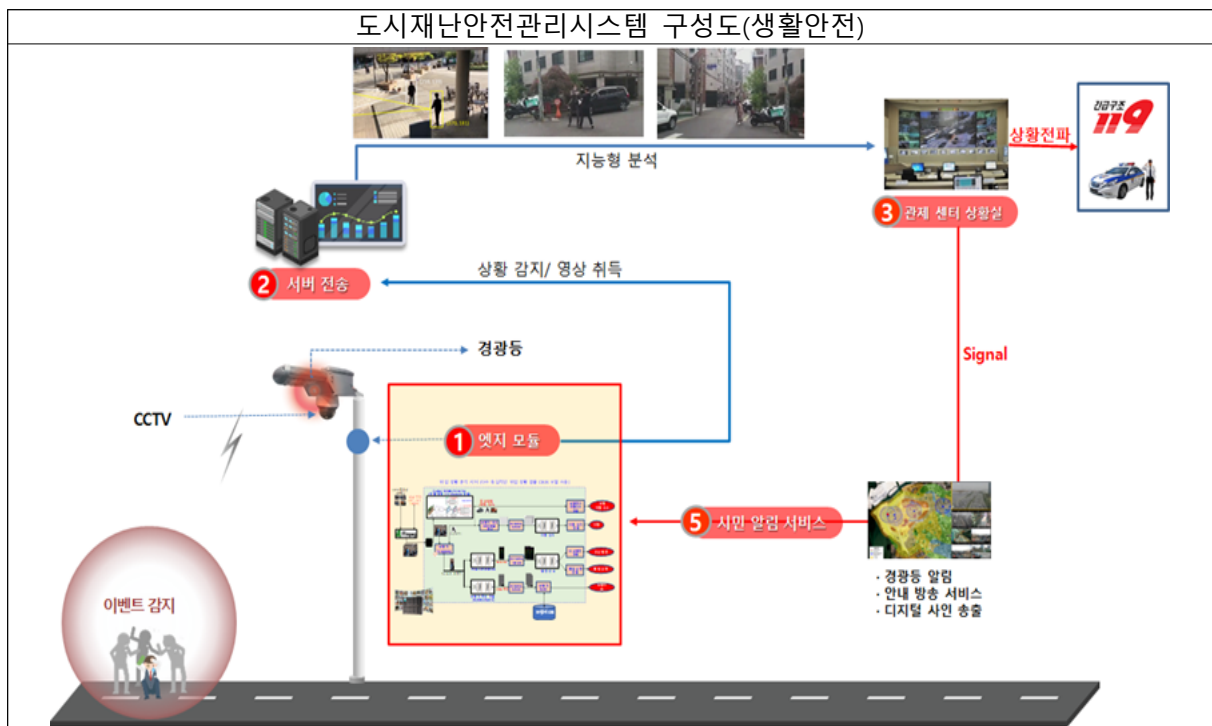


## ○ 도시재난안전 스마트 보안등



|          |                     |
|----------|---------------------|
| ① 경광등    | 위험경보를 위한 시각표출 장치    |
| ② 유해물질센서 | 16종의 유해물질 탐지 센서     |
| ③ 카메라    | 현재 위험상황 인식을 위한 CCTV |
| ④ 음성송출장치 | 위험경보를 위한 음향표출 장치    |

## ○ 도시재난안전관리시스템 구성도



## 참고 3

## 스마트 도로조명 플랫폼 실증서비스 기대효과

### ○ 실증서비스별 기대효과

| 유형                          | 실증 서비스                                    | 현행수준                                                                         | 기대효과 및 차별성                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 보행자<br>안전 횡단<br>지원          | 보행신호 내 보행자<br>안전횡단 지원                     | - 단일 횡단보도 대상<br>CCTV 또는 레이더<br>센서를 활용 보행자<br>(무단횡단) 감지 및<br>신호연장             | - 횡단중인 보행자와 접근차량간 잠재적<br>인 사고발생 가능성을 파악하고 경고하는<br>사전예방적 서비스 제공가능                                                                                                                               |
|                             | 횡단중인 보행자와<br>차량간 상충<br>위험경고               | - 단순위험 경고                                                                    | - 보행자 위험 행동시 로컬/통합 플랫폼을<br>통해 영향권 차량에 주의정보 전파<br>- 사고 발생을 사전에 예방하는 I2V, I2P<br>서비스 제공                                                                                                          |
| 위험사항<br>인식 및<br>경고          | 과속차량 접근에<br>따른 보행자와 차량<br>충돌 위험경고         | - 실시간 차량 위치<br>정보 데이터를 활용<br>차량 속도 감지                                        | - 과속으로 접근하는 차량에 따른 잠재적<br>인 사고발생 가능성을 경고하는 사전 예<br>방적 서비스 제공가능                                                                                                                                 |
|                             | 과속차량 접근에<br>따른 차량간 충돌<br>위험경고 서비스         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
|                             | 보도내 보행그룹<br>인식에 따른<br>보행자와 차량 충돌<br>위험 경고 | - 유사기술 없음                                                                    | - 어린이 돌발행동에 따른 잠재적인 위험<br>발생 가능성을 경고하는 사전 예방적<br>서비스 제공                                                                                                                                        |
|                             | 보행자<br>보행신호위반에 따른<br>보행자와 차량 충돌<br>위험경고   | - 횡단보도 센서를 통<br>과하는 보행자에 한<br>정하여 서비스 가능<br>- 단순위험 경고                        | - CCTV 영상 가시범위 내 모든 보행자 움직<br>임에 따른 경고 가능<br>- 보행자 위험 행동시 로컬/통합 플랫폼을<br>통해 영향권 차량에 주의정보 전파<br>- 사고 발생을 사전에 예방하는 I2V, I2P<br>서비스 제공                                                             |
|                             | 돌발상황 관련<br>위험경고                           | - 땅꺼짐, 포트홀 등<br>도로관리 측면의<br>돌발상황 관리<br>- CCTV 영상을 활용한<br>무단횡단 보행자<br>감지 및 경고 | - 스마트시티 통합플랫폼 112/119 긴급<br>출동 서비스와 연계 가능<br>- 다양한 유형의 위험상황을 IEU 학습/분<br>석을 통해 인지하고, 통합플랫폼을 통<br>해 주변 영향권 차량의 우회/분산<br>- 돌발상황 발생에 현장 로컬 플랫폼이 우선<br>조치 후 스마트시티 통합 플랫폼을 통해<br>지자체 업무담당자가 후속조치 가능 |
|                             | 횡단보도 외<br>무단횡단에 따른<br>보행자와 차량 충돌<br>위험경고  | - 관제센터 요원의<br>수동 모니터링                                                        | - CCTV 영상 가시범위 내 모든 보행자 움직<br>임에 따른 경고 가능<br>- 보행자 위험 행동시 로컬/통합 플랫폼을<br>통해 영향권 차량에 주의정보 전파<br>- 사고 발생을 사전에 예방하는 I2V, I2P<br>서비스 제공                                                             |
| 불법<br>주/정차<br>차량 인식<br>및 경고 | 불법 주/정차<br>차량 경고                          | - 관제센터 요원의<br>수동 모니터링                                                        | - 불법 주/정차시 즉시 자동인식 가능<br>- 불법 주/정차 이벤트에 현장 로컬 플랫폼<br>이 우선 조치 후 스마트시티 통합 플랫<br>폼을 통해 지자체 업무담당자가 후속조<br>치 가능                                                                                     |
| 결빙                          | 도로노면 결빙<br>예측 및 경고                        | - 상습 결빙구간에 대<br>한 고정식 경고 표출                                                  | - 도로 노면정보에 대한 상시 모니터링<br>- 스마트 도로조명 설치 구간에서 노면<br>결빙 발생 예상조건 충족시 경고 가능                                                                                                                         |

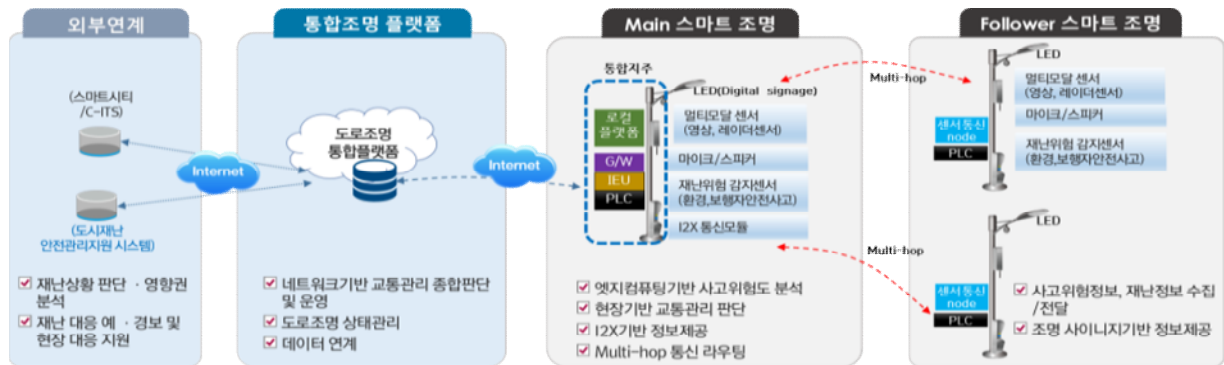


## 연구의 최종목표, AS-IS TO-BE

- (다부처사업\*) 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 도로조명 및 인프라 간 통신 연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공

\* 교통사고데이터 분석결과 발생빈도 및 위험성이 가장 높은 5대 사고다발 도로(터널·결빙지역·교차로·횡단보도·스쿨존)의 위험정보를 차량 및 보행자에게 제공

### <스마트 도로조명 플랫폼 기술개발 개념도>



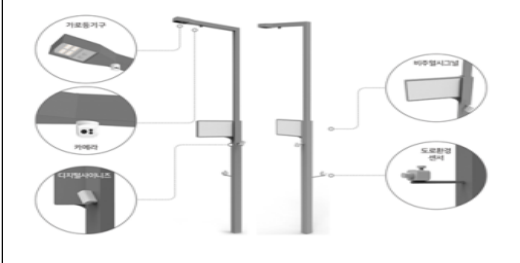
### 최종목표

### 교통안전 향상 및 사고저감을 위한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증



**< As-is To-Be >**

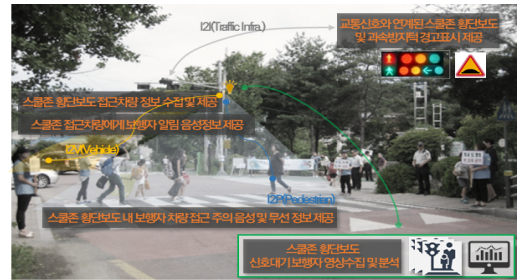
| 구분              | 현재 수준(모습)                                                                                                                                                                                                                             | R&D 수행시 개선수준(모습)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 향후 수준(모습)           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                 | '21년                                                                                                                                                                                                                                  | '22년 (사업완료)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | '23년~               |
| 스마트 도로조명 플랫폼 실증 | 스마트시티 시장 규모 약 400조원                                                                                                                                                                                                                   | 스마트시티 시장 규모 약 1,000조원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 스마트시티 도로조명 분야 시장 선점 |
|                 | LED 도로조명 세계 시장 '17년 42억달러                                                                                                                                                                                                             | LED 도로조명 세계 시장 '22년 96억달러                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>도로조명 플랫폼 교통안전 서비스 기본전략 수립</li> <li>도로조명 시스템 유형별 통합제어기 시작품(HW) 개발</li> <li>로컬 플랫폼 현장 솔루션(SW) 개발 및 통합플랫폼 기능 구현</li> <li>현장-센터 간 연계 표준 및 성능평가 지표 개발</li> <li>도로조명 플랫폼 단위 테스트베드 운영계획 수립</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>도로조명 플랫폼 통합 서비스 실증                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1단계 실증(교차로, 횡단보도, 스쿨존, 터널, 결빙) 구축 및 운영</li> <li>2단계 실증(연속류, 터널, 결빙) 구축 및 운영</li> </ul> </li> <li>도로조명 기반 표준 및 성능평가 및 1,2단계 실증사이트 효과/성능/서비스 평가</li> <li>도로조명 플랫폼 교통 안전 서비스 확산전략 및 매뉴얼 개발</li> <li>스마트도로조명 유형/입지별 표준 모델 제시</li> </ul> |                     |



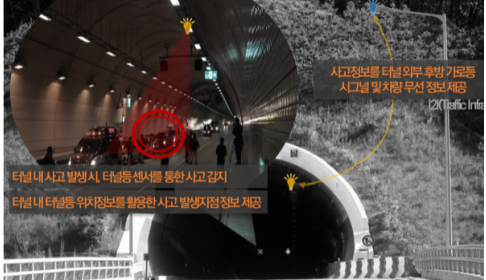
**<스마트도로조명 표준모델>**



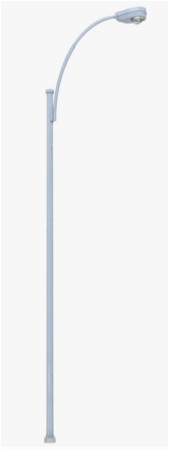
**<교차로 서비스>**



**<스쿨존 서비스>**



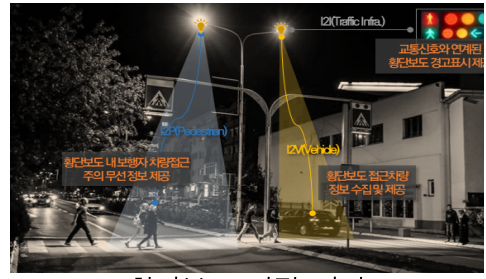
**<터널 안전 서비스>**



**<단순 조명 기능 가로등>**



**<결빙구간 안전 서비스>**



**<횡단보도 안전 서비스>**

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>사 업 명</b>                                |
| (38) AI기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 기술개발사업(3561-411) |

**□ 사업 코드 정보**

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|-------------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상<br>자원부 | 소재융합산업<br>정책국 | 0  | 110              | 117    |
| 명칭 |      |             |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                             |
|----|--------|-----------|----------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 411                              |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | AI기반 스마트하우징 플랫폼<br>및 서비스 기술개발 사업 |

**□ 사업 성격** (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    |    |               |              |              |             |

**□ 사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

**□ 사업 담당자**

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관 | 주무관          |
|--------------------|-------|--------------|-----|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          |     | 문세민          |
|                    |       | 044-203-4260 |     | 044-203-4268 |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                    | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|----------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                        |             | 본예산(A)   | 추경    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| AI기반<br>스마트하우징<br>플랫폼 및 서비스<br>기술개발 사업 | 3,200       | 2,880    | 2,880 | 3,620 | 3,620 | 740   | 25.7%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                    | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                    | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                    |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                       | 3,200       | 3,200    | 3,200<br>[3,200]  | 0   | 0   | 2,880          | 2,880 | 2,880    | 2,880<br>[2,880]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · AI기반 스마트하우징<br>플랫폼 및 서비스<br>기술개발 | 3,080       | 3,080    | 3,080<br>[3,080]  | 0   | 0   | 2,781          | 2,781 | 2,781    | 2,781<br>[2,781]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · 기획평가관리비                          | 120         | 120      | 120<br>[120]      | 0   | 0   | 99             | 99    | 99       | 99<br>[99]        | 0         | 0         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                       | 3,200       | 3,200    | 3,200<br>[3,200]  | 0   | 0   | 2,880          | 2,880 | 2,880    | 2,880<br>[2,880]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · 연구개발활동비(360-05)                  | 3,080       | 3,080    | 3,080<br>[3,080]  | 0   | 0   | 2,781          | 2,781 | 2,781    | 2,781<br>[2,781]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · 기획평가관리비(360-06)                  | 120         | 120      | 120<br>[120]      | 0   | 0   | 99             | 99    | 99       | 99<br>[99]        | 0         | 0         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                    | 3,200       | 3,200    | 3,200<br>[3,200]  | 0   | 0   | 2,880          | 2,880 | 2,880    | 2,880<br>[2,880]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · AI기반 스마트하우징<br>플랫폼 및 서비스<br>기술개발 | 3,080       | 3,080    | 3,080<br>[3,080]  | 0   | 0   | 2,781          | 2,781 | 2,781    | 2,781<br>[2,781]  | 0         | 0         | 3,620       |
| - 연구개발활동비(360-05)                  | 3,080       | 3,080    | 3,080<br>[3,080]  | 0   | 0   | 2,781          | 2,781 | 2,781    | 2,781<br>[2,781]  | 0         | 0         | 3,620       |
| · 기획평가관리비                          | 120         | 120      | 120<br>[120]      | 0   | 0   | 99             | 99    | 99       | 99<br>[99]        | 0         | 0         | -           |
| - 기획평가관리비(360-06)                  | 120         | 120      | 120<br>[120]      | 0   | 0   | 99             | 99    | 99       | 99<br>[99]        | 0         | 0         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 동 사업은 스마트시티 주거공간(홈)에 적용하기 위한 지능형 스마트하우징(AI홈) 플랫폼과 융합서비스를 개발(스마트시티 실증 포함)
  - AI홈 플랫폼 : 인간의 언어·상태·동작·감성을 학습하여 지능을 갖춘 주거공간 개발 (생활공간의 스마트化)
  - 융합서비스 : AI홈 플랫폼과 연동하여 일상생활에서 물리적 편의를 제공하는 動的 서비스 3종\*을 개발하여 대규모 실증·보급
- \* 動的홈케어(건강관리·패적수면 등), 미세먼지 실내정화, 공동주택 무인배송

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

제11조 (산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 **산업기술분야에서 기술개발사업**(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

#### 2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

동 사업은 현 정부 국정과제 이행, 혁신성장동력 8대 선도사업 중 “스마트시티” 성과 확산에 부합되는 사업임

- 건설·통신·가전·서비스기업 등異업종 융합을 통한 高부가가치 창출이 가능한 분야로서 ‘국정과제34’에 부합

\* ‘국정과제34. 고부가가치창출 미래형 新산업 발굴·육성’

- ‘16. 12월, 신산업창출을 위한 정책과제 제시 (신산업민관협의회)
- ‘17. 11월, 4차산업혁명 대응계획 (4차산업혁명위원회)
- \* “사회문제해결 기반 삶의 질 제고 및 신성장 촉진”을 위한 스마트시티 확산과 스마트홈 고도화·확산 추진 제시
- ‘18. 3월, 「IoT 가전 발전전략」 발표 (산업통상자원부)
- 「제7차 산업기술혁신계획」(‘19년 3월, 산업통상자원부)
- \* 산업기술 R&D 5대영역 25대 전략투자분야 중 ‘국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하고 편리한 생활’에 ‘스마트홈’ 포함
- 「스마트시티 국가시범도시 R&D테스트베드 조성추진(안)」(‘19년 10월, 과학기술관계장관회의)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '20~'23
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 연구소, 대학
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 구분 | 피보조·피출연<br>등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원 비율(%)                         | 보조율 법적근거 (해당 조항)               |
|----|------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 출연 | 기업, 연구소,<br>대학 등 | 3,620              | 전체사업비의<br>67%이내 정부출연<br>(중소기업기준) | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조<br>(산업기술개발사업) |

## 3) '22년도 예산 산출 근거

### □ 요구내용 및 산출근거

- AI홈 플랫폼 및 융합서비스 3종 개발 지원과 스마트시티 조기 실증 추진을 위해 3,620백만원 요구: ('20) 3,200 → ('21) 2,880 → ('22요구) 3,620백만원
- (계속과제) 통합형 1개 x 3,620백만원 x 12/12개월 = 3,620백만원
  - \* 기 계획된 동 사업의 계속과제(통합형) 개발 내용에 추가하여, 「디지털뉴딜사업」 취지에 부합, AI스마트홈 서비스의 보급·확산을 앞당기기 위해 AI홈플랫폼, 능동형 홈케어 등 관련 서비스 4건의 실증 랩을 세종 스마트시티 내에 조기 구축·운영
  - ☞ 동 사업은 “한국판뉴딜종합계획('20.7월)”에 의거, 디지털뉴딜사업('DNA생태계강화' 분야의 AI융합 확산을 위한 AI홈서비스 보급(1-2))에 포함

| 구 분                           | '20년 결산                                                         | '21년 예산                                                                  | '22년 예산안                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| □ AI기반 스마트 하우스 플랫폼 및 서비스 기술개발 | 3,200                                                           | 2,880                                                                    | 3,620                                                                    |
| ○ AI기반 스마트 하우스 플랫폼 및 서비스 기술개발 | 3,080<br>(신규과제)<br>(다/상) 통합형 1개 x 4,107백만<br>x 9/12개월 = 3,080백만 | 2,781<br>(계속과제)<br>(기일치) 통합형 1개 x 4,107백만<br>x 67.7% x 12/12개월 = 3,080백만 | 3,620<br>(계속과제)<br>(기일치) 통합형 1개 x 4,107백만 x<br>88.1% x 12/12개월 = 3,620백만 |
| ○ 기획평가관리비                     | 120 (총사업비의 3.75%)                                               | 99 (총사업비의 3.43%)                                                         | 전문기관 통합 관리                                                               |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18 | '19 | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                | 측정산식<br>(또는 측정방법)                     | 자료수집방법<br>(또는<br>자료출처)           |
|-----------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 특허 SMART<br>등급점수 평균<br>(등급) | 목표  | -   | -   | 4.13 | 4.23 | 4.30 | 산업부 R&D사업<br>과목구조개편,<br>전년 대비 0.1%<br>상향      | 당해연도 Σ특허<br>SMART 등급점수<br>/등록특허 수     | NTIS/ 한국발명<br>진흥회 SMART<br>분석시스템 |
|                             | 실적  | -   | -   | 4.51 | -    | -    |                                               |                                       |                                  |
|                             | 달성도 | -   | -   | 109  | -    | -    |                                               |                                       |                                  |
| 사업화성공률<br>(%)               | 목표  | -   | -   | -    | 35   | 36   | '21년 신규지표<br>기반 조성 사업 을<br>제외한 R&D과제<br>표본평균값 | 당해연도 사업화 성<br>공 과제수 / 성과<br>활용 대상과제 수 | 산업부R&D관리<br>시스템/NTIS             |
|                             | 실적  | -   | -   | -    | -    | -    |                                               |                                       |                                  |
|                             | 달성도 | -   | -   | -    | -    | -    |                                               |                                       |                                  |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|
| 2020 | 사업공고('20년 2월), 수행기관 선정 및 협약(~'20년3월), 개발 착수('20년 4월~) |
| 2021 | AI홈 플랫폼 기본설계 및 구현, AI홈플랫폼 기반 융합서비스 3종 시나리오 개발         |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- 4차 산업혁명의 핵심인 인공지능(AI) 기술을 스마트홈 산업에 적용 및 스마트시티 실증을 추진하여 가전/건설/IT 산업이 융합된 신산업 창출 및 신산업 활성화에 따른 일자리 창출

| 구 분                     | '20년      | '21년      | '22년                    | '23년                   | '24년             | '25년            | 비고                                              |
|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------|
| ○ AI홈플랫폼                | 기본설계      | 1차<br>구현  | 상세설계/<br>2차구현           | 실증                     | 상용화<br>추진        | 보급<br>확대        | ○'23년까지 스마트시티<br>실증 완료, '24~'25년<br>상용화 및 보급·확산 |
| ○ AI기반 스마트홈<br>융합서비스(개) | 3<br>(착수) | 3<br>(설계) | 3<br>(구현/1차실<br>증(리빙랩)) | 3<br>(스마트<br>시트<br>실증) | 3<br>(상용화<br>추진) | 3<br>(보급<br>확대) |                                                 |

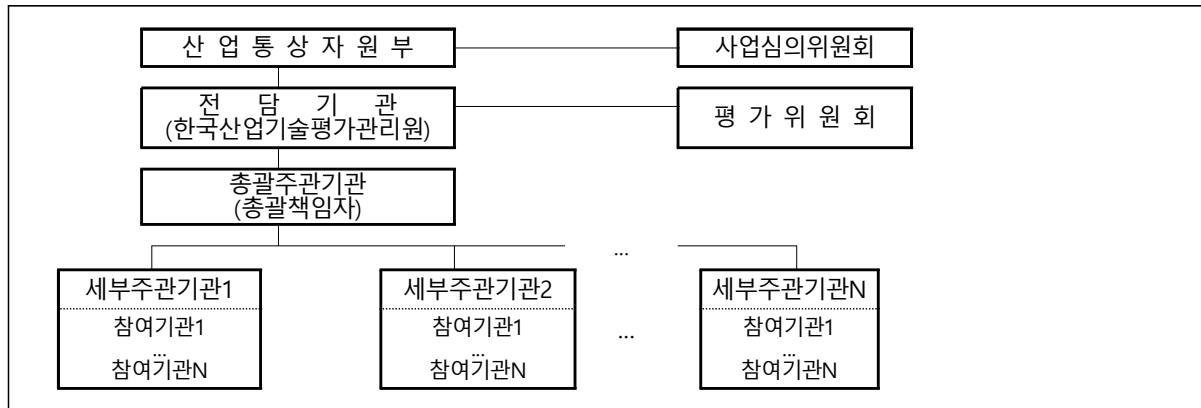
\* 동 사업은 현재 중소·중견기업을 중심(12개 기관)으로 개발이 진행 중이며 실증을 기반으로 조기 상용화를 목표로 개발 추진

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

### 【사업 시행체계】



### 【사업 추진절차】

| 추진절차                 | 시행주체   | 절차내용                               |
|----------------------|--------|------------------------------------|
| ① 연구기획               | 전담기관   | 연구기획 후보과제 발굴/연구기획과제 선정             |
| ② 지원과제 선정            | 산업부    | 지원과제 및 예산 확정/지원과제 공고               |
| ③ 사업자 선정             | 전담기관   | 사업계획서 접수/선정평가 및 사업자 확정<br>협약체결     |
| ④ 진도관리·중간평가          | 전담기관   | 평가위원회                              |
| ⑤ 단계·최종평가            | 전담기관   | 평가위원회                              |
| ⑥ 사업비 정산             | 위탁회계법인 | 사업비 정산                             |
| ⑦ 기술료 징수관리<br>·성과 평가 | 전담기관   | 정부출연금의 10~40%를 3~5년간 징수<br>성과평가위원회 |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 3,200 | 2,880 | 4,267 | 4,267 | 3,360 |       |
| '21~'25    |       | 2,880 | 4,267 | 4,267 | 4,380 | 5,037 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### □ 스마트홈 산업을 AI가 융합된 플랫폼 비즈니스\*로 확산하고 새로운 미래 新시장 및 산업으로 육성할 필요

\* 공급자 제품·기능 중심의 파이프라인형 비즈니스와 달리 수요자 중심의 네트워크형 플랫폼 사업으로서 異업종 협업을 통한 혁신서비스 창출 가능

### ➡ 한국형 스마트홈 플랫폼 구축·확산을 통해 고령화사회 준비, 국민 생활불편 해결 및 정부정책의 적극적인 이행 필요

\* 국정과제 34번, 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성(산업·국토 등)

### □ 스마트홈 산업에 5G·AI 활용을 통한 혁신 서비스 발굴 및 지원으로 민간 투자 유도를 통해 신시장 창출 선도

- 포스트 코로나19 시대의 비대면 서비스 확산을 위한 생활데이터 확보, 지능형·맞춤형 주거(홈) 서비스 발굴·실증으로 AI홈 생태계 구축, 신산업 확장

\* (서비스융합) 주거안전, 쾌적, 편리 등 홈 서비스가 상호 결합되는 온디맨드형 AI홈 플랫폼 개발 및 확산 지원

\* (실증확대) 생활데이터 기반 다양한 AI홈 서비스(예: 수면·건강·무인배송 등)를 발굴하고 스마트시티 대규모 실증 추진

### □ 스마트 하우징 플랫폼, 스마트 주거서비스, 보급·활성화를 주제로 국토부와 협업하여 추진

- (부처협업) 국토부의 스마트하우징 플랫폼 구축사업과 협업하여, 미래 주거공간에 AI기반 융합서비스 기술을 접목하여 공동 추진

\* 국토부 스마트하우징모델(물리적 아키텍처) + 산업부 AI홈플랫폼(ICT프레임워크)

- (삶의질 개선) 고령화·미세먼지 등 사회문제를 해소할 수 있는 기술과 서비스를 빠르게 융합·실증하여 국민 체감서비스를 제공

\* 커넥티드, AI, 무인화 기술을 통해 가사노동경감과 라이프어시스턴트 제공

- (실증) 스마트시티, 리빙랩, 지자체 등 실제 환경에서 異업종 협업형 서비스 통합실증의 기회를 제공하고 축적된 데이터를 활용

<부처간 기술협업 개념도>



### 정책·제도

- 예산규모 : '20~'23 총 정부출연 141억원, 출연금의 약 30%를 민간 매칭

| 세부사업명                                                    | 계   | '20 | '21 | '22 | '23 |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| AI기반 스마트하우징플랫폼 및 서비스 기술개발<br>(디지털뉴딜/AI 활용 확대를 통한 산업 고도화) | 141 | 32  | 29  | 37  | 43  |

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 3,200 | 0         | 3,200 | 0          | 0         | 0   | 3,200       | 3,200      | 100          | 100          | 0           | 0   |
| 2021 | 2,880 | 0         | 2,880 | 0          | 0         | 0   | 2,880       | 2,880      | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | 3,200 | 3,200 | 3,200 | 3,200                | 0          | 3,200    | 3,200      | 0   | 0   | 100               |
| 2021.12월 | 2,880 | 2,880 | 2,880 | 2,880                | 0          | 2,880    | 2,880      | 0   | 0   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 2018 | - 해당없음                              |
| 2019 | - 해당없음                              |
| 2020 | - 100% 집행 완료, 이불용 없음, 특이사항 없음       |
| 2021 | - 사업비 교부액 전액 집행완료 및 이불용 없음, 특이사항 없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

- (1) 참고 1. 사업기획보고서 요약본
- (2) 참고 2. 사업필요성 설명자료
- (3) 참고 3. (산업부+국토부) 부처 협업 시나리오(예시)



## &lt; AI기반 스마트하우징 플랫폼 서비스 R&amp;D 개요 &gt;

- 목적 : AI 기반 주거(홈) 서비스 생태계를 구축, 지능형 서비스 확산을 위한 생활데이터 확보 및 지능형·맞춤형 융합서비스 발굴 및 보급
- 기간·예산 : '20~'24년(5년), 국비 315억원(산업부 168, 국토부 147) + 민간

## &lt; 연도별 예산 소요 계획(단위 : 억원) &gt;

| 구 분     | '20 | '21  | '22  | '23  | '24   | 합계  |
|---------|-----|------|------|------|-------|-----|
| 산업부(뉴딜) | 32  | 36.8 | 36.8 | 36.8 | 25.75 | 168 |
| 국토부     | 32  | 49   | 34   | 32   | -     | 147 |
| 합 계     | 64  | 85.8 | 70.8 | 68.8 | 25.75 | 315 |

## □ 사업내용

- AI홈 플랫폼 : 인간의 언어·상태·동작·감성을 학습하여 지능을 갖춘 주거 공간 개발(생활공간의 스마트화)
- 융합서비스 : AI홈 플랫폼과 연동하여 일상생활에서 물리적 편의를 제공하는 動的서비스 3종\*을 개발하여 대규모 실증·보급

\* 動的홈케어(건강관리·패적수면 등), 미세먼지 실내정화, 공동주택 무인배송

\* 뉴딜 '1-3. 1.2.3차 전산업 5G·AI 융합 확산' 연관사업으로 선행 '스마트홈 실증사업'과 상호 연계·교차 실증 확산하여 스마트홈 분야 새로운 일자리 창출

## 1. 배경·필요성 : AI홈 융합서비스 확산, 주거품질 향상, 혁신산업 육성, 디지털 뉴딜(1-3. 1·2·3차 전산업 5G·AI 융합 확산) 이행

### □ 최근 AI홈 융합서비스가 세계적으로 확산되며, 관련 스마트홈 산업과 시장 급성장

\* (퀄컴) 5G 프로세스 적용 스마트홈 지능화, (구글·아마존) 엣지컴퓨팅을 통한 사물지능화

\* 스마트홈시장 : '17년 641억\$ → '23년 1,378억\$ (CAGR 13.6%)

### □ 미세먼지 등 환경문제, 가사노동 부담에 따른 출산율 저하 등이 심각한 사회 문제로 부각, 주거품질 향상에 대한 사회적 요구 증대

\* 미세먼지 특별법('19.3월), '일-가정 양립정책의 효과성과 정책시사점'(KDI, '18)

- '19. 4월 공모한 「스마트홈 실증형 R&D」 중 지자체 연계형 '사회복지 서비스' 과제의 경쟁률이 15:1로 높은 관심과 수요를 반영(통상 5:1 이하)

### □ 스마트홈 산업을 AI가 융합된 플랫폼 비즈니스\*로 확산하고 새로운 미래 新 시장 및 산업으로 육성할 필요

\* 공급자 제품·기능 중심의 파이프라인형 비즈니스와 달리 수요자 중심의 네트워크형 플랫폼 사업으로서異업종 협업을 통한 혁신서비스 창출 가능

- ➡ 한국형 스마트홈 플랫폼 구축·확산을 통해 고령화사회 준비, 국민 생활불편 해결 및 정부정책의 적극적인 이행 필요

\* 국정과제 34번, 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성(산업·국토 등)

□ 스마트홈 산업에 5G·AI 활용을 통한 혁신 서비스 발굴 및 지원으로 민간 투자 유도를 통해 신시장 창출 선도

○ 스마트홈 서비스 확산을 위한 생활데이터 확보, 지능형·맞춤형 주거(홈) 서비스 발굴·실증으로 AI홈 생태계 구축, 신산업 확장

- \* (서비스융합) 주거안전, 쾌적, 편리 등 홈 서비스가 상호 결합되는 온디맨드형 AI홈 플랫폼 개발 및 확산 지원
- \* (실증확대) 생활데이터 기반 다양한 AI홈 서비스(예: 수면·건강·무인배송 등)를 발굴, 스마트시티 실증 추진

## 2. 주요내용 : 스마트하우징 플랫폼 구축 및 AI홈 융합서비스 개발

□ 스마트 하우징 플랫폼, 스마트 주거서비스, 보급·활성화를 주제로 국토부와 협업

○ 단순 주거공간 개념의 홈(주택)을 살아움직이는 스마트 디바이스로 전환, 인간 삶을 돌보는 라이프 플랫폼·서비스를 구축

- AI·커넥티드·무인화기술을 융합, 편안·안락한 삶을 위한 가사노동 경감 등 생활전반의 라이프 어시스턴트를 위한 AI홈 개발

① AI홈 플랫폼 : 스마트 디바이스인 홈을 통한 라이프 어시스턴트 개발

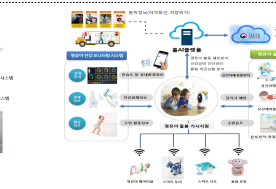
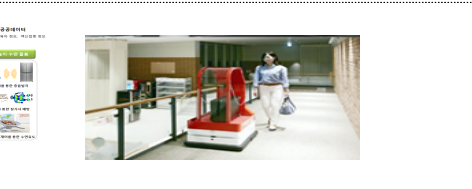
② 미세먼지 대응 : 공동주택 공조시스템과 미세먼지 실내유입 차단을 위한 미세먼지IoT센서·단말 및 AI 능동제어 기술개발

③ 케어서비스 창출 : 가사노동·수면·비만 등 사회적 관심분야 중심으로 사용자 인터페이스·감성교감·홈로봇 등 서비스기술 개발

④ 무인배송 기술 : O2O, 택배 증가에 따른 모빌리티 新서비스산업을 위한 무인배송 V2X, 승강기 연계 등 통합제어기술 개발

○ 개발된 플랫폼 및 기술에 대해서는 스마트시티·리빙랩·지자체\* 등과 협의·연계를 통해 실거주환경 실증 추진 계획

### 미래 스마트홈 혁신 서비스 기술개발 및 실증

|                                                                                                              |                                                                                                               |                                                                                                         |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                            |                      |                            |
| <b>AI홈 플랫폼</b>                                                                                               | <b>미세먼지 안심케어</b>                                                                                              | <b>동적 케어서비스</b>                                                                                         | <b>APT 무인배송</b>                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- On Device AI기술</li> <li>- 생활환경 지능기술</li> <li>- 멀티 클라우드기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지능형데이터분석기술</li> <li>- 시스템(HVAC)공조기술</li> <li>- 유무선시스템연계기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인화맞춤 AI기술</li> <li>- 홈서비스 로봇기술</li> <li>- 지능형 센싱기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무인배송 V2X 기술</li> <li>- E/L연계프로토콜기술</li> <li>- 주행·충전 통합관제기술</li> </ul> |
| <b>국토부와 공동개발·실증 추진</b>                                                                                       |                                                                                                               |                                                                                                         |                                                                                                                |

## 참고2

## 사업 필요성 : 미래 스마트홈의 新서비스 산업 창출

### 1. 현황 : 5G상용화, AI확산에 따라 미래 스마트 홈 구축 적기 도래

- (글로벌) 아마존·구글 등 시장지배기업을 중심으로 보안·에너지 등 서비스를 획적 연결하는 확장성에 집중
  - \* 차이나모바일, 퀄컴, 하이얼은 서비스-생태계를 통합한 홈 플랫폼 구축 추진(MWC 19)
- (국내) 국가주도의 스마트시티 사업과 함께 스마트홈 서비스에 대한 지자체의 높은 관심과 수요는 산업 확산에 적기
  - \* '19.3월 공모한 「스마트홈 실증형 기술개발」 중 지자체 연계형 '사회복지 서비스' 과제에서 15:1의 지자체 참여 경쟁률 시현 (통상 5:1 이하 수준)
- (기업애로) 스마트홈은 異업종 산업\*이 모이는 거대한 데이터 및 융합서비스의 요람으로 기술협업·실증·데이터축적의 기회가 절실
  - \* 미래 주거공간개발의 건설社, 5G 및 통신서비스확산의 통신社, 홈 플랫폼 구축의 가전社, O2O서비스 확산의 서비스社 등

### 2. 정부역할 : 미래기술융합, 서비스 실증을 통해 혁신형 산업 육성

- (부처협업) 국토부의 스마트하우징 플랫폼 구축사업과 협업하여, 미래 주거 공간에 AI기반 융합서비스 기술을 접목하여 공동 추진
  - \* 국토부 스마트하우징모델(물리적 아키텍처) + 산업부 AI홈플랫폼(ICT프레임워크)
- (삶의질 개선) 고령화·미세먼지 등 사회문제를 해소할 수 있는 기술과 서비스를 빠르게 융합·실증하여 국민 체감서비스를 제공
  - \* 커넥티드, AI, 무인화 기술을 통해 가사노동경감과 라이프어시스턴트 제공
- (실증) 스마트시티, 리빙랩, 지자체 등 실제 환경에서 異업종 협업형 서비스 통합실증의 기회를 제공하고 축적된 데이터를 활용

<부처간 기술협업 개념도>



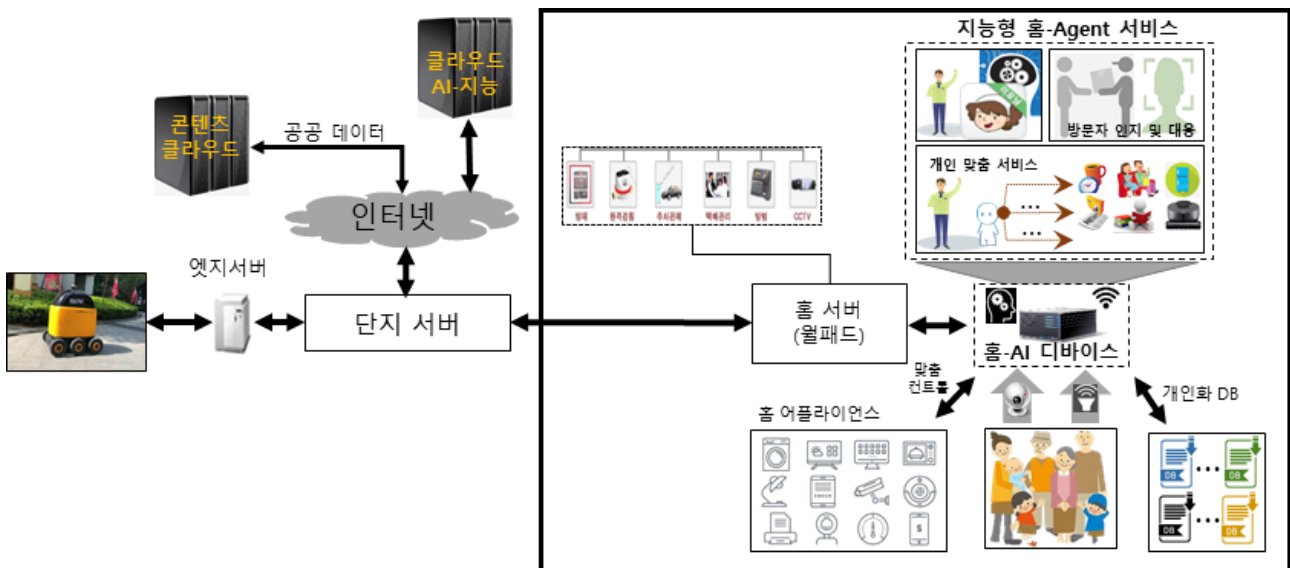
### 참고3

### [산업 + 국토] 부처 협업 시나리오 [예시]

#### ① AI 홈 플랫폼

- AI 홈에이전트 개발 → 실거주 환경 서비스 융합 효과 실증  
\* 능동형 자율연결망 구축, 멀티클라우드(엣지+클라우드), AI기반 맞춤형 서비스 구현
- 생활환경 지능형 홈 인프라 개발 → 세대별 에너지 사용패턴 분석 → 관리비 정보 제공 및 관리비 절감방안 제공
- 개인 맞춤형 AI 홈 서비스 개발 → 홈-AI 기반의 개인화 DB → 상황에 맞는 집 상태 정보 제공 및 제어를 통한 편리·안전 제공
- 홈-AI 기반의 가족 구성원 및 방문객 인지 개발 → 가족 구성원 일정 및 집안 생태 이해 → 비대면 응대 및 보안 강화 제공

< 홈 AI 플랫폼, 디바이스 스마트하우징 플랫폼 연동 예시 >



| 단계        | 홈 기기                    | On Device 홈 지능                 | On Device 서비스              | 인프라                                  | 플랫폼                        |
|-----------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 내용        | 가전 기기<br>IoT 기기         | 홈-환경지능<br>사람 이해 지능<br>홈-AI 플래너 | 홈-AI와 홈 기기를<br>융합한 서비스     | 홈-AI 환경 구축(<br>엣지서버,<br>디바이스)        | 5G 기반<br>클라우드              |
| 참여<br>기업군 | 가전사<br>(삼성, LG<br>중소중견) | 서비스사<br>(네이버, 카카오 등)           | 통신사<br>(KT, SKT, U+ 등)     | 건설사·홈넷사<br>(LH, SH, 삼성SDS,<br>코맥스 등) | 플랫폼사<br>(통신·가전·서비스<br>사 등) |
| 민·관<br>역할 | 민간<br>(제품개발)            | 정부<br>(홈-AI 협업형<br>서비스)        | 정부<br>(홈-AI 협업형<br>서비스 실증) | 정부<br>(On device 협업형<br>서비스)         | 민간<br>(플랫폼간<br>비즈니스 협업)    |

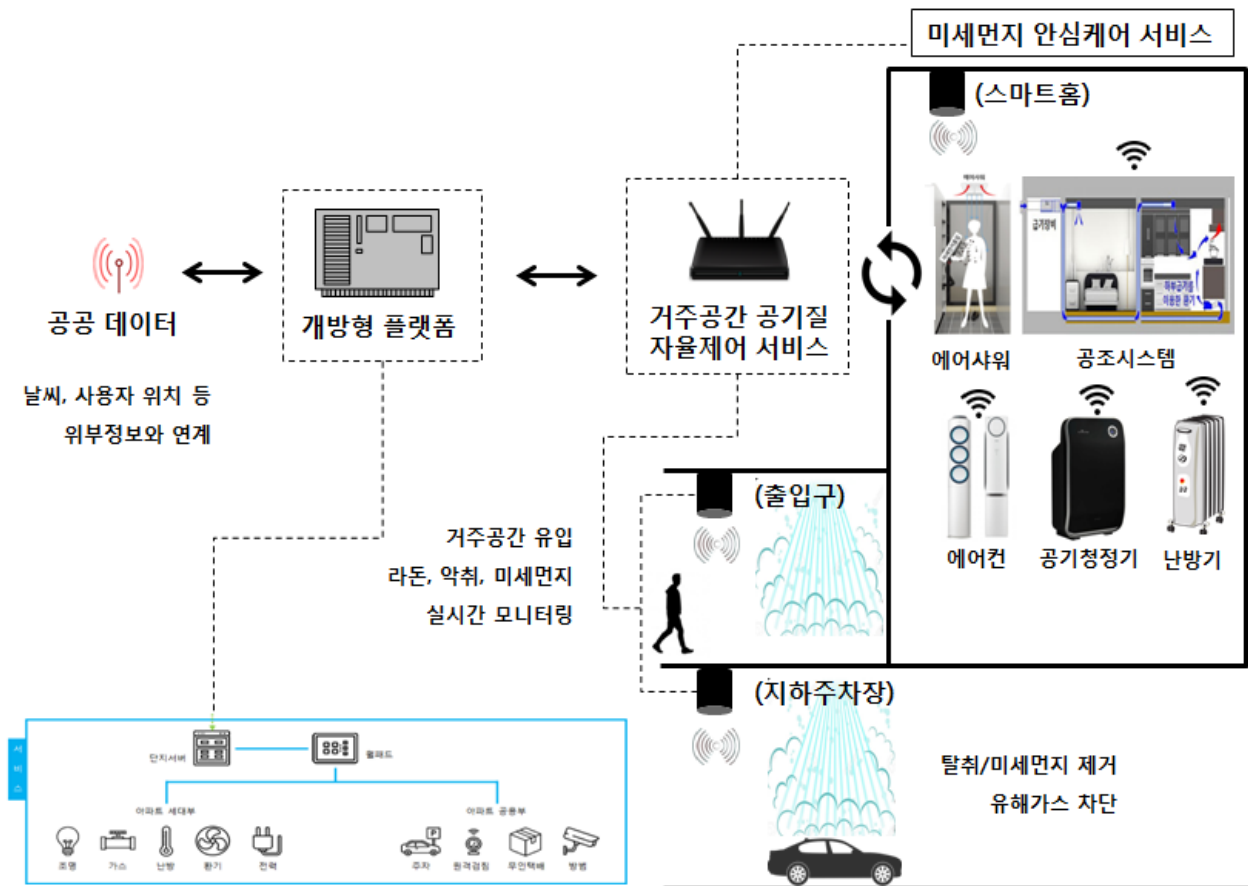
## ② 주거품질 향상 : 미세먼지 대응

- 건축물의 통합공조 시스템(HVAC\*)과 미세먼지 실내유입 차단을 위한 미세먼지 IoT센서, 단말, 시스템 연동 및 AI능동제어 개발

\* heating, Ventilating, and Air Conditioning

- 미세먼지 안심케어 디바이스 개발 → 국토부 Active Aging 플랫폼과 연계한 사용자 생활환경 실증 추진

< 스마트 홈 미세먼지 대응 서비스 예시 >



| 단계        | 건축 시스템                 | 홈 플랫폼                  | 홈디바이스                       | 솔루션·서비스                     |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 내용        | HVAC<br>(시스템 공조기)      | 사용자 주위환경,<br>건강상태 모니터링 | 생활환경지능<br>홈케어 가전            | 개인맞춤형 홈케어<br>서비스            |
| 참여<br>기업군 | 건설사                    | 네이버, 카카오 등             | 삼성전자, LG전자,<br>위닉스 등        | 세스코(미세먼지),<br>코웨이(수면, 건강) 등 |
| 민·관<br>역할 | 민간<br>(건축물 시스템<br>인프라) | 정부<br>(공공데이터 제공)       | 정부<br>(성능평가,<br>시장진출·확대 지원) | 정부<br>(유효성, 안전성<br>서비스 실증)  |

### ③ 주거품질 향상 : 케어 서비스 창출

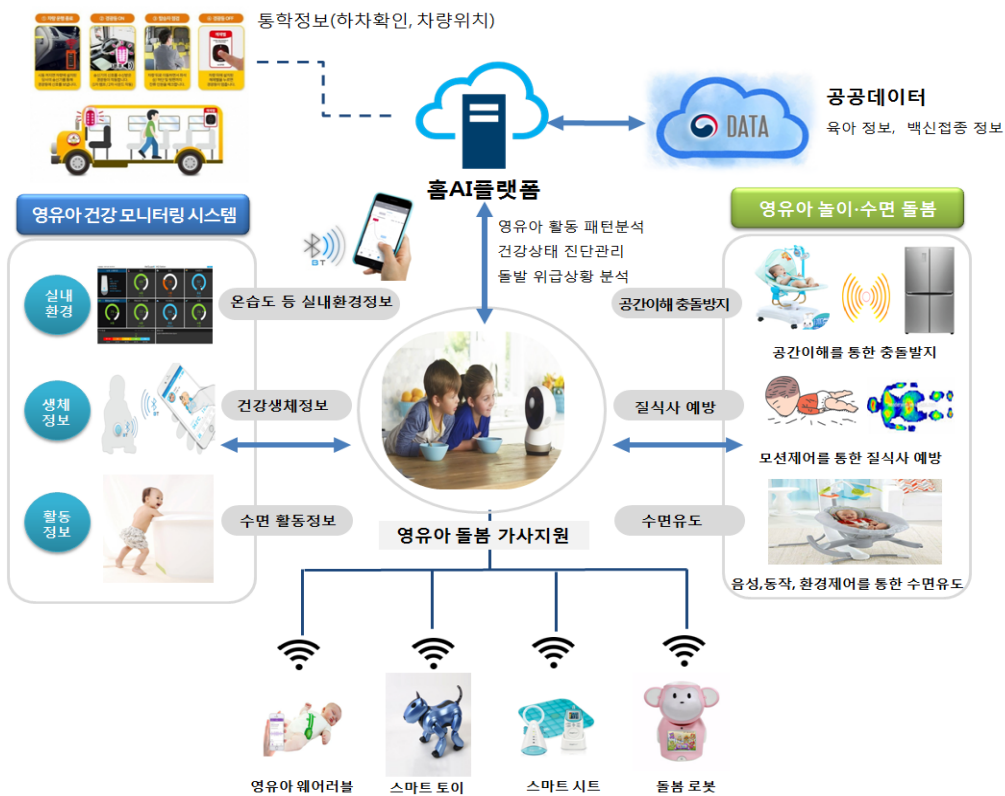
- 무구속·무자각형 수면 건강관리 디바이스 개발 → 국토부 주호대상 건강서비스\*와 연계하여 사용자 건강·수면효과 검증

\* 국토부 낙상, 수면, 영양, 건강일정 등 공동주택 헬스케어 서비스 기술과 연계하여 검증

- 지능형 반려동물 돌봄 디바이스 개발 → 활동량·성장단계별 맞춤형 영양관리·피트니스 등 통합 건강관리 서비스 제공

- 사용자 맞춤형 비만관리 디바이스 개발 → 국토부 헬스케어 서비스 임상리빙랩과 연계한 인체유효성·안정성 실증

< 스마트 홈 가사노동분담 베이비 케어 서비스 예시 >



| 단계     | 통신네트워크          | 홈AI 플랫폼               | 홈디바이스                             | 솔루션·서비스                  |
|--------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 내용     | 5G 네트워크         | 사용자 주위환경, 건강상태 모니터링   | 생활환경지능 홈케어 가전                     | 개인맞춤형 홈케어 서비스            |
| 참여 기업군 | KT, SKT, U+ 등   | 네이버, 카카오 등            | 인바디, 오텍캐리어 바디프랜드, 위닉스, LG전자, 삼성전자 | 세스코(미세먼지), 코웨이(수면, 건강) 등 |
| 민·관 역할 | 민간 (5G 상용화 인프라) | 정부 (기기-플랫폼 연결·호환성 검증) | 정부 (성능평가, 사장진출·확대 지원)             | 정부 (유효성, 안전성 서비스 실증)     |



#### ④ 스마트 홈 생활편의 융합서비스

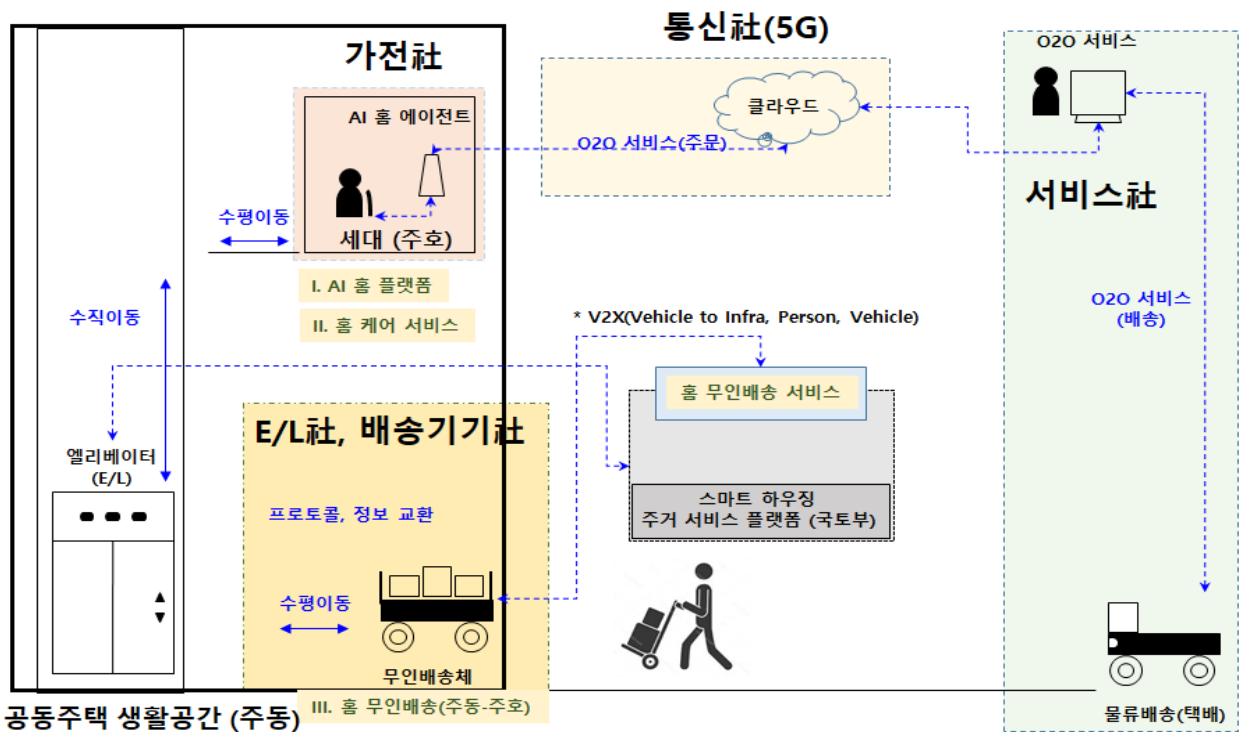
##### ○ 스마트 홈 무인배송 서비스 개발 (국토부 주거서비스 플랫폼 연동)

- \* 공동주택 홈 무인배송을 위한 V2X(Vehicle to Vehicle, Infra, Person) 인프라 구축 : 지능형 E/L, 무인 배송체, 5G기반 통신 프로토콜/개방형 API
- \* 스마트 홈 주동-주호 무인배송 서비스 및 인공지능 기반 운영 관제관리 플랫폼
- \* O2O서비스 연동 Offline-to-Home 무인 배송 서비스

##### ○ 공동주택 홈 무인배송 서비스 실증 (국토부 실증 사이트 공동 활용)

- \* 개발된 서비스 시스템의 E/L, 자동문, 파킹, 방범CCTV 등 공동주택 스마트 인프라 연동성, 배송 효율성 및 안전성 실증

< 공동주택 스마트 홈 무인배송 서비스 예시 >



| 단계     | 서비스콜              | O2O               | 딜리버리            | 배송체                     | 인프라                      | 플랫폼                         |
|--------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 내용     | 주문앱               | 상품배송              | 공동주택 주동입구       | 무인배송체                   | E/L, 자동문, 파킹, 방범         | 인프라/O2O 연동, 배차, 이동경로 관리, 관제 |
| 참여 기업군 | 배달의민족, 쿠팡, 11번가 등 | 배달의민족, 쿠팡, 11번가 등 | 우체국, CJ, 한진 등   | LG, 삼성전자, 유진로봇 등        | 현대 E/L 등                 | 현대 무백스, LG전자 등              |
| 민.관 역할 | 민간 (서비스 플랫폼 활용)   | 민간 (서비스 플랫폼 활용)   | 민간 (서비스 플랫폼 활용) | 정부 (자동충전, 안전, 프로토콜/API) | 정부 (지능형 E/L제어, 프로토콜/API) | 정부 (서비스 실증)                 |

| 사 업 명                                             |
|---------------------------------------------------|
| (39) 디지털트윈기반 화재재난 지원통합 플랫폼 기술 개발사업(R&D)(3561-412) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 |      |         |        |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 일반회계 | 산업통상자원부 | 산업정책실  | -  | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램   | 단위사업      | 세부사업                                     |
|----|--------|-----------|------------------------------------------|
| 코드 | 3500   | 3561      | 412                                      |
| 명칭 | 주력산업진흥 | 스마트전자기술개발 | 디지털트윈기반 화재재난<br>지원통합 플랫폼 기술<br>개발사업(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국   | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관 |
|-------|-------|---------------------|---------------------|-----|
| 산업정책실 | 전자전기과 | 신용민<br>044-203-4260 | 박기호<br>044-203-4262 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                         | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |     | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------------------------------------------|-------------|----------|-----|-------|-------|-------|---------|
|                                             |             | 본예산(A)   | 추경  | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 디지털트윈기반<br>화재재난<br>지원통합 플랫폼<br>기술 개발사업(R&D) | 700         | 933      | 933 | 1,000 | 1,000 | 67    | 7.2     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |     |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|--------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |     | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경  |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                   | 700         | 700      | 700<br>[700]      | -   | -   | 933            | 933 | 933      | 933<br>[933]      | -         | -         | 1,000       |
| · 디지털트윈 기반 재난<br>안전관리 플랫폼 기술개발 | 674.1       | 674.1    | 674.1<br>[674.1]  | -   | -   | 899            | 899 | 899      | 899<br>[899]      | -         | -         | 1,000       |
| · 기획평가관리비                      | 25.9        | 25.9     | 25.9<br>[25.9]    | -   | -   | 34             | 34  | 34       | 34<br>[34]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                   | 700         | 700      | 700<br>[700]      | -   | -   | 933            | 933 | 933      | 933<br>[933]      | -         | -         | 1,000       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)         | 674.1       | 674.1    | 674.1<br>[674.1]  | -   | -   | 899            | 899 | 899      | 899<br>[899]      | -         | -         | 1,000       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)    | 25.9        | 25.9     | 25.9<br>[25.9]    |     |     | 34             | 34  | 34       | 34<br>[34]        | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 지하 공동구 내 화재·재난 감지 및 예측을 위해 환경 정보 수집, 복합 형상 감지 등 다각적인 원격 모니터링이 가능한 고정형 다중·통합 센서 및 지능형 디바이스 탑재가 가능한 고정밀 센서 디바이스 기술 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 과학기술기본법 제17조 및 시행령 제25조, 다부처공동기획사업 운영지침(과기정통부 고시)
- 국정과제 전략 3 : 국민안전과 생명을 지키는 안심사회
  - \* 55 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임 체제 구축
  - \* 56 통합적 재난관리체계 구축 및 현장 즉시대응역량 강화
- 2019년도 정부연구개발 12대 중점 투자방향(국민 삶의 질 향상)
  - \* (예방 중심 재난 재해 R&D) 재난 재해 대응 융합 협업 체계를 고도화하고, 자연 재해·사회재난 대응력 향상을 위한 선제적 R&D 지원

##### ② 추진경위

- '18. 3월 다부처공동기획사업 수요조사 제안[과제명 : 디지털 트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합 플랫폼 기술개발]
- '18. 5월 다부처공동기획사업 사전기획 선정
- '18. 7월~8월 다부처공동기획사업 사전기획 수행(공동기획 사업선정)
- '18. 10월~'19.1월 다부처공동기획사업 공동기획 수행 및 최종기획보고서 제출
- '19. 2월 8일 다부처공동기획사업 최종선정(제8차 다부처특별위원회)

□ 주요내용

- 총사업비 : 해당 없음
- 사업기간 : '20~'24년(5년)
- 사업규모 : 해당 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 정보통신기획평가원(IITP)
- 사업 수혜자 : 대학, 기업, 출연연 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                    |
|---------------|----------|-----------------------------------------------------|
| 정보통신기획평가원     | 100      | - 한국연구재단법 제11조<br>- 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제32조 |

3) '22년도 예산안 산출 근거

(1) 디지털트윈기반 화재재난 지원통합 플랫폼 기술 개발 : ('21) 933 → ('22요구) 1,000백만원, +7.2%

① 화재 재난 현장대응 고정밀 센서 디바이스 및 구호 기술 개발 : 1,000백만원

- (요구) 계속사업으로 12개월 연구비 반영

- (산출) 1개 과제 × 1,000백만원 × 12/12개월 = 1,000백만원

② 기획평가관리비 : -

**[금년 대비 달라지는 요구내용]**

| 구 분                                    | 2021예산                   | 2022예산                     |
|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| □ 디지털트윈기반 화재<br>재난 지원통합 플랫폼<br>기술 개발사업 | 933백만원                   | 1,000백만원                   |
| ① 디지털트윈기반 화<br>재재난지원통합플<br>랫폼기술 개발사업   | 1개 과제 x 899백만원 x 12/12개월 | 1개 과제 x 1,000백만원 x 12/12개월 |
| ② 기획평가관리비                              | 과제지원비의 3.7%              | -                          |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                   | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21   | '22 | '22목표치<br>산출근거                                                | 측정산식<br>(또는 측정방법)                            | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| 특허건수<br>(단위: 건)                        | 목표  | -   | -   | 신규  | 0.76  | -   | 타 R&D<br>유사사업 신규<br>추진시 1차년도<br>목표치 반영<br>* 재난정보전달플랫폼<br>기술개발 | Σ당해연도 특허<br>출원·등록건수 /<br>당해연도<br>예산액(10억원)   | 성과분석보고서             |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | -     | -   |                                                               |                                              |                     |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -   |                                                               |                                              |                     |
| 논문 IF(Impact<br>Factor) 지수<br>(단위: 점수) | 목표  | -   | -   | 신규  | 55.21 | -   |                                                               | Σ(논문mrnIF*)/<br>논문건수<br>* 표준화된 순위보정<br>영향력지수 |                     |
|                                        | 실적  | -   | -   | -   | -     | -   |                                                               |                                              |                     |
|                                        | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -   |                                                               |                                              |                     |

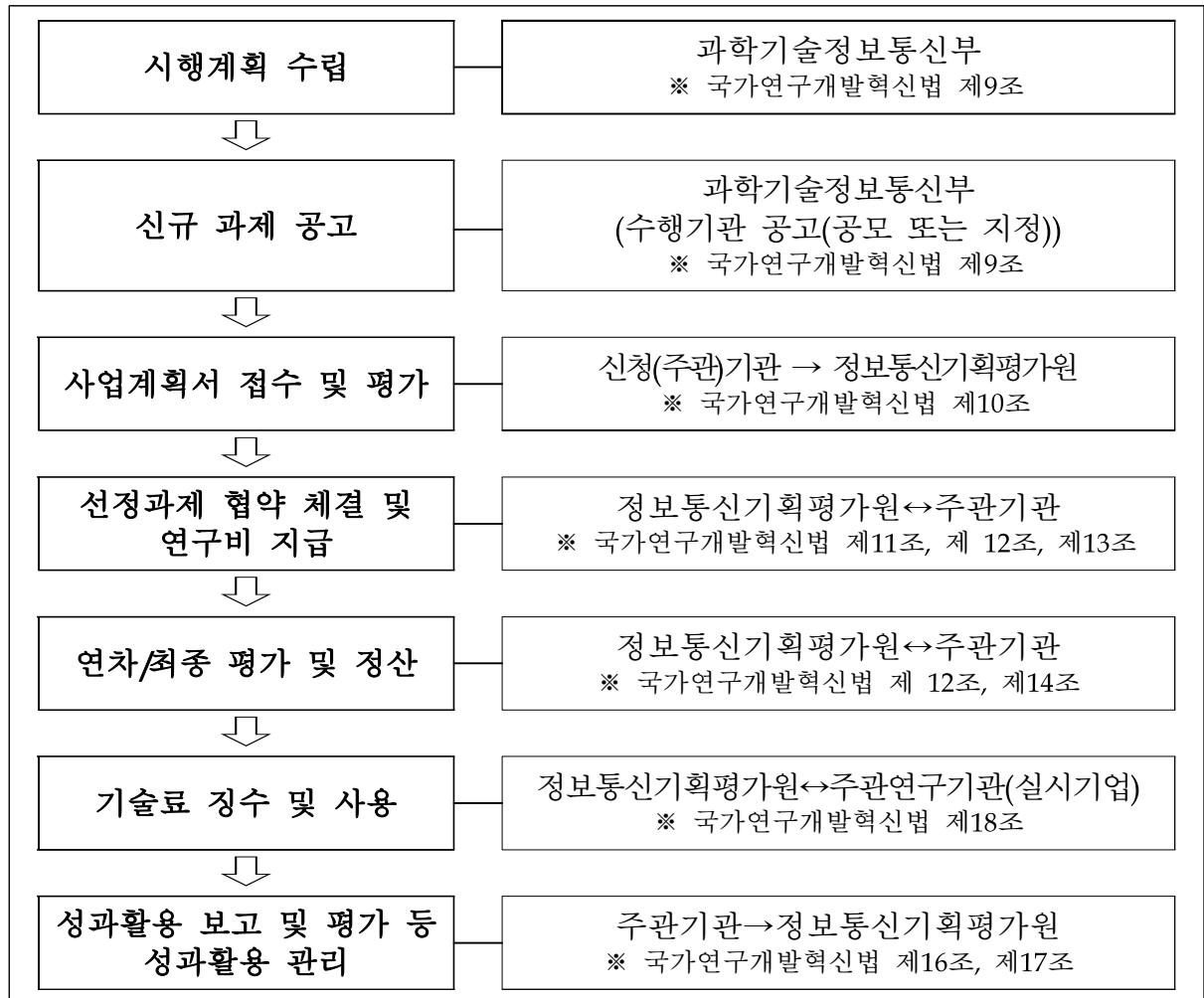
##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다부처 협력 사업으로 참여부처와 전문기관 간 관리협약 체결('20.2월)</li> <li>- 디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발 과제 착수('20.4월)</li> <li>- 다부처 협력을 위한 사업추진 협의회 개최('20.6월, '20.7월 총 2회)</li> <li>- 현장적용 실증 서비스를 위한 지하공동구 선정(충북 오창)</li> </ul> |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 오창공동구 연장 2,426m(3련 총 연장 5,586m) 중 1,210m 구간 선정(충북 오창)</li> <li>- 국제 품질경영시스템 표준 인증 획득(ISO 9001)</li> <li>- 지식재산권(특허 5건), 표준화(기고 4건), 저작권(7권), 논문 및 학술회의(15건) 등</li> </ul>                                                  |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- **(기술적 기대효과)** DNA(Data-Network-AI) 기술이 융합된 디지털트윈 기반 응용 서비스 구축으로 글로벌 기술경쟁력 확보, 전주기 화재·재난 관리를 위한 디지털 트윈 요소기술 확보
- **(경제적 기대효과)** 디지털트윈 기반 화재재난 관련 신시장 창출 및 선점, 디지털 트윈 공통플랫폼 관련한 주요 지적재산권(IPR) 선점 및 국내·외 표준화를 통한 시장 선점 및 고부가가치 창출 기대
- **(사회적 기대효과)** 화재재난 상황에 최적화된 능동대응을 통한 피해저감을 통한 인적·경제적 피해 최소화, 안전한 도심지 생활환경 조성으로 대국민 안전권 확보, DNA 기술을 활용한 과학적 의사결정지원, 안전한 생활환경 조성으로 행복하고 건강한 삶의 질 향상

- 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음
- 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음
- 7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25 |
|---------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24 | 700 | 933 | 933   | 933   | 933   |     |
| '21~'25 |     | 933 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 지하 공간(공동구, 일반구 등) 의한 피해를 저감하고 국민이 체감할 수 있는 재난안전 서비스를 제공하기 위해 다부처 협력 기반의 디지털 트윈 공간 기반 재난확산 예측 및 화재재난 능동대응 통합플랫폼 기술개발
- 사회 주요 시설의 화재재난 발생 시 멀티센서를 활용한 재난 감지기술, 4차 산업혁명 신기술 접목형 대응기술, 공간정보를 활용한 피난 유도 구호기술 등 IoT기술 융합형 통합 플랫폼 개발 및 실증을 통해 국가 재난안전망 확보
- 대형복합재난의 피해 저감과 국민 체감형 재난안전 서비스를 제공하기 위해 혁신 성장 동력 재난안전관련 6대 기술을 활용한 디지털 트윈기반의 재난확산 예측 및 화재재난 능동대응 통합플랫폼 개발을 다부처(과기부/산업부/행안부/국토부) 협업 사업으로 추진

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 700 | -         | 700   | -          | -         | -   | 700         | 700        | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 933 | -         | 933   | -          | -         | -   | 933         | 933        | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | 700 | -     | 700 | 700                  | -          | 700      | 700        |     |     | 100               |
| 2021.12월 | 933 | -     | 933 | 933                  | -          | 933      | 933        |     |     | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |        |
|------|--------|
| 2020 | - 해당없음 |
| 2021 | - 해당없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>(‘21.2.1.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 전용<br>(‘21.2.3.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 조정<br>(‘21.2.5.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 이체<br>(‘21.2.9.) |                  |            |    |                  |            |           |

## 라. 기타 추가자료

- 참고1\_사업개요
- 참고2\_부처별 연구개발 내용



## 참고1

## 디지털트윈 기반 재난 안전관리 플랫폼 기술개발 사업개요

### 목적

주요 라이프라인이 집중된 지하 공간(공동구)에 대한 다양한 재난 정보를 가상공간(디지털트윈)에 통합하여 재난상황 발생 시 능동 대처가 가능한 재난 안전관리 통합 플랫폼 개발

### 개요

지원규모  
(연구기간)

▪ 총사업비 294.11억('21년 62억)  
( '20. ~ '24.(5년))

지원 범위

▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연  
▪ 참여기업이 있는 경우 매칭

사업 특성

▪ 다부처협력특별위원회 '20년 신규 다부처 사업으로 선정

### 부처별 연구 분야

#### 부처

과기정통부  
(주관부처)

국토교통부

산업자원부

행정안전부

#### 주요내용

- 디지털트윈 기반 재난안전관리 통합플랫폼 개발(주관부처)
- 실시간 지하공동구 3D 공간생성·갱신·관리 기술 개발
- 화재 재난능동 대처를 위한 현장대응 및 구호 기술 개발
- 재난 전조 감지 및 확산 예측/대응 기술 개발

### 부처별 연구 예산

(억원)

|        | 총사업비   | '20년 | '21년  | '22년  | '23년  | '24년  |
|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| 합 계    | 294.11 | 46.5 | 62    | 61.87 | 61.87 | 61.87 |
| 과기정통부  | 107.68 | 17   | 22.67 | 22.67 | 22.67 | 22.67 |
| 타부처 소계 | 186.82 | 29.5 | 39.33 | 39.2  | 39.2  | 39.2  |
| 행안부    | 92.6   | 15   | 20    | 19.2  | 19.2  | 19.2  |
| 국토부    | 47.5   | 7.5  | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 산업부    | 46.33  | 7    | 9.33  | 10    | 10    | 10    |

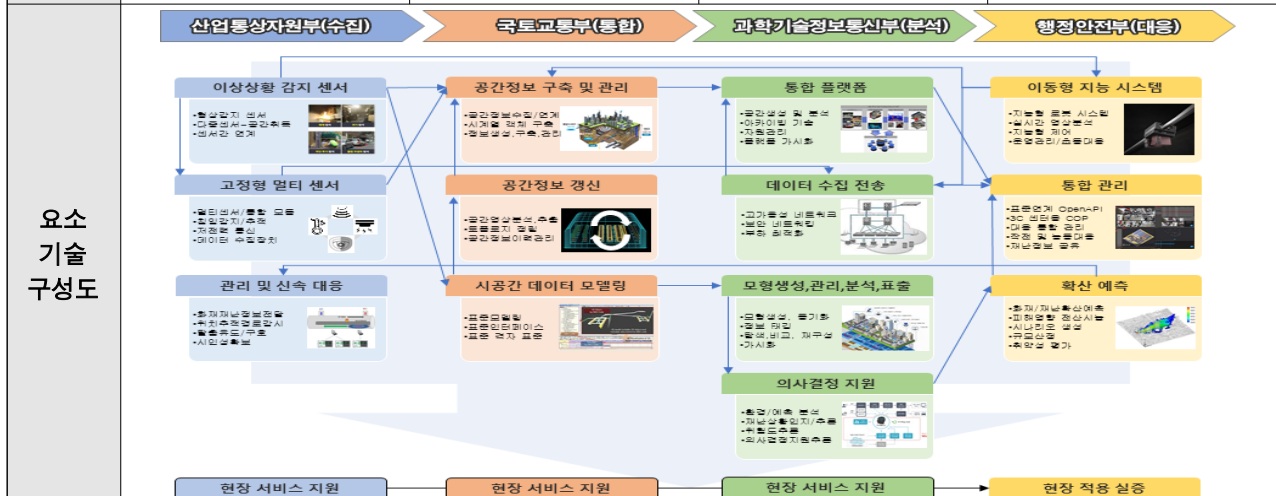


## 참고2 부처별 상세 연구내용

### □ 부처별 주요 연구내용

- (과기정통부) 주요 라이프라인이 집중된 지하 공간(공동구, 일반구 등)에 대해 재난상황 발생을 대비하여 다양한 재난정보를 통합하여 예측·관리가 가능한 디지털트윈 기반 재난 안전관리 플랫폼 핵심기술 개발
- (행안부) 대형(복합)재난 확산예측 및 능동대응을 위한 현장중심 예방·대비·대응 기술개발 및 지하공동구 서비스 실증
- (국토부) 지하공동구의 디지털트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발
- (산업부) 지하 공동구 내 재난 상황의 감지, 예측 및 대응을 위한 지능형 멀티 센서 (고정형 및 이동형 지능 시스템 탑재) 및 탈출유도·구호 기술 개발

| 구분         | 과기정통부                                                                                                                                                                                                            | 행안부                                                                                                                                                                                                                            | 국토부                                                                                                                                                        | 산업부                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 연구 내용 (역할) | <ul style="list-style-type: none"> <li>·디지털트윈 기반 재난 안전관리 플랫폼 개발</li> <li>·고가용성·고신뢰·저지연 데이터 수집 및 전송 기술 개발</li> <li>·화재·재난관리를 위한 디지털트윈 모형 생성·관리·분석·표출기술 개발</li> <li>·지하공동구 환경·이상상황 및 의사결정지원 추론 요소 기술 개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·현장중심 지하공동구 내 운영관리 및 화재·재난 초동대응 이동형 지능 시스템 개발</li> <li>·디지털트윈 기반 화재·재난대응 통합 관리 기술 개발</li> <li>·디지털트윈 기반 지하공동구 화재·재난 확산 예측 기술 개발</li> <li>·지하공동구 재난 확산 예측 및 능동대응 현장 적용 실증 서비스</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·지하공동구 3차원 시설객체(관로형,구조물형) 데이터 생성</li> <li>·디지털트윈공간(DTS) 구축 서버</li> <li>·지하공동구 DTS 표준격자체계 및 표준격자 활용모델 표준화</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·화재·재난 감지를 위한 고정형 멀티 센서 디바이스 개발</li> <li>·이동형 지능 시스템 탑재 기반 복합형상 이상 감지 센서 기술 개발</li> <li>·실시간 현장 중심 지하공동구 관리 및 신속 대응 감지 기술</li> <li>·디지털트윈 기반 화재·재난트윈 통합플랫폼 현장 적용 실증 서비스 지원</li> </ul> |
| 총사업비       | 총 107.68억원                                                                                                                                                                                                       | 총 92.6억원                                                                                                                                                                                                                       | 총 47.5억원                                                                                                                                                   | 총 46.33억원                                                                                                                                                                                                                    |



| 사 업 명                      |
|----------------------------|
| (40) 한국탄소산업진흥원운영(3637-301) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)                 | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|-------------|------------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 일반회계 | 산업통상<br>자원부 | 산업정책실<br>소재융합<br>산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |             |                        |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램  | 단위사업   | 세부사업        |
|----|-------|--------|-------------|
| 코드 | 3600  | 3637   | 301         |
| 명칭 | 신산업진흥 | 탄소산업진흥 | 한국탄소산업진흥원운영 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 윤지수          | 이동준          |
|                    |         | 044-203-4280 | 044-203-4285 | 044-203-4289 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명             | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|-----------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                 |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 한국탄소산업진흥<br>원운영 | -           | 31,000   | 31,000 | 32,014 | 39,614 | 8,614 | 27.8    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | 31,000         | 31,000 | 31,000   | 31,000<br>[28,471] |           |           | 39,614      |
| · 한국탄소산업<br>진흥원운영      | -           | -        | -                 | -   | -   | 8,500          | 8,500  | 8,500    | 8,500<br>[7,180]   |           |           | 9,070       |
| · 탄소산업생태계<br>조성 및 확산   | -           | -        | -                 | -   | -   | 22,500         | 22,500 | 22,500   | 22,500<br>[21,291] |           |           | 28,544      |
| · 수소저장용기 시험<br>인증 장비구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -      | -        | -                  |           |           | 2,000       |
| ○ 비목별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | 31,000         | 31,000 | 31,000   | 31,000<br>[28,471] |           |           | 28,009      |
| · 기관운영 출연금<br>(350-01) | -           | -        | -                 | -   | -   | 31,000         | 31,000 | 31,000   | 31,000<br>[28,471] |           |           | 39,614      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)        | -           | -        | -                 | -   | -   | 31,000         | 31,000 | 31,000   | 31,000<br>[28,471] |           |           | 39,614      |
| · 한국탄소산업<br>진흥원운영      | -           | -        | -                 | -   | -   | 8,500          | 8,500  | 8,500    | 8,500<br>[7,180]   |           |           | 9,070       |
| -기관운영 출연금<br>(350-01)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 8,500          | 8,500  | 8,500    | 8,500<br>[7,180]   |           |           | 9,070       |
| · 탄소산업생태계<br>조성 및 확산   | -           | -        | -                 | -   | -   | 22,500         | 22,500 | 22,500   | 22,500<br>[21,291] |           |           | 28,544      |
| -기관운영 출연금<br>(350-01)  | -           | -        | -                 | -   | -   | 22,500         | 22,500 | 22,500   | 22,500<br>[21,291] |           |           | 28,544      |
| · 수소저장용기 시험<br>인증 장비구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -      | -        | -                  |           |           | 2,000       |
| -기관운영 출연금<br>(350-01)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -      | -        | -                  |           |           | 2,000       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (탄소산업진흥원 운영) 한국탄소산업진흥원 운영 사업은 탄소소재 융복합 기술·산업의 육성과 발전을 효율적으로 지원하기 위한 주요 기능 및 8개 사업 수행을 위해 운영하고자 함
- (탄소산업 생태계조성 및 확산) 탄소산업 생태계 조성 및 확산 사업은 산업기반 조성 및 기업저변확대와 종합지원 플랫폼구축을 통한 기업성장 혁신 및 글로벌화를 지원하고자 함
- (수소저장용기 시험인증 장비구축) 탄소섬유를 활용한 수소저장용기 시험설비를 구축하여 시험인증의 기간단축 및 비용절감을 통한 기업 지원 및 국내 탄소섬유 시장의 수요확대를 유도하고자 함

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

- ① 법령상 근거 : 탄소소재 융복합기술개발 및 기반조성 지원에 관한법률 제9조 2항

제9조의2(한국탄소산업진흥원) ① 탄소소재 융복합기술 육성·발전을 효율적으로 지원하기 위하여 한국탄소산업진흥원(이하 “진흥원”이라 한다)을 둔다.

② 산업통상자원부장관은 기존 탄소소재 관련 업무를 수행하는 기관 중 하나를 진흥원으로 지정하여 운영할 수 있다.

#### ② 추진경위

- '16. 11 탄소소재 융복합기술 개발 및 기반 조성 지원에 관한 법률 제정('16.11.30 시행)
- '20. 11 탄소소재 융복합기술 개발 및 기반 조성 지원에 관한 법률」일부개정
- '20. 06 ~ 한국탄소산업진흥원설립위원회 구성·운영
- '20. 11 한국탄소산업진흥원 지정 (전라북도 전주 한국탄소융합기술원 )
- '20. 11 ~12 한국탄소산업진흥원 설립을 위한 조직 및 예산 협의
- '21. 03 한국탄소산업진흥원 개원 (업무개시)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21 ~ 계속

- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국탄소산업진흥원
- 사업 수혜자 : 해당없음
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                | 구분 | 피보조·피출<br>연 등 기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|----------------------|----|-------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 한국탄소산업<br>진흥원운영      | 출연 | 한국탄소산업<br>진흥원     | 9,070              | 100         | 탄소소재 융복합기술개발 및 기반조<br>성 지원에 관한 법률 제9조의2 ⑥ |
| 탄소산업생태계<br>조성 및 확산   | 출연 | 한국탄소산업<br>진흥원     | 28,544             | 100         | 탄소소재 융복합기술개발 및 기반조<br>성 지원에 관한 법률 제9조의2 ⑥ |
| 수소저장용기 시<br>험인증 장비구축 | 출연 | 한국탄소산업<br>진흥원     | 2,000              | 100         | 탄소소재 융복합기술개발 및 기반조<br>성 지원에 관한 법률 제9조의2 ⑥ |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 31,000  | <p>○ (내역1) 한국탄소산업진흥원 운영 : 8,500백만원</p> <p>가. 인건비(4,273백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (기준) 56명×83.90백만원×10/12개월 = 3,915백만원</li> <li>· (신규) 9명×79.47백만원×6/12개월 = 358백만원</li> </ul> <p>나. 경상운영비(2,227백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 65명×16.06백만원×10/12개월 = 870백만원</li> <li>· 16개동×101.78백만원×10/12개월 = 1,357백만원</li> </ul> <p>다. 정보화시스템구축 및 고도화(2,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보화시스템구축 : 2,000백만원×1식 = 2,000백만원</li> </ul> <p>○ (내역2) 탄소산업 생태계 조성 및 확산 : 22,500백만원</p> <p>가. 정책기획 및 산업분석(1,500백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분류체계 수정보완 : 150백만원</li> <li>· 통계조사 : 500백만원</li> <li>· 산업기술 분류체계 수립 : 100백만원</li> <li>· 국내기술조사 : 250백만원</li> <li>· 국외 일반현황조사 : 250백만원</li> <li>· 정책기획 : 250백만원</li> </ul> <p>나. 전담협의체 운영(1,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 수요산업WG : 5개×90백만원 = 450백만원</li> <li>· 유망품목WG : 5개×90백만원 = 450백만원</li> <li>· 탄소중립WG : 1개×100백만원 = 100백만원</li> </ul> <p>다. 시범/실증(12,500백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기업-공공형 : 10개×1,000 백만원 = 10,000백만원</li> <li>· 아이디어형 : 5개×500백만원 = 2,500백만원</li> </ul> <p>라. 국제협력 및 해외수출(1,300백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 네트워크 강화 : 1건×200 백만원 = 200백만원</li> <li>· 컨설팅 : 10개사×25백만원 = 250백만원</li> <li>· 마케팅 : 10개사×25백만원 = 250백만원</li> <li>· 지사화 : 20개사×7.5백만원 = 150백만원</li> <li>· GP센터 : 20개사×7.5백만원 = 150백만원</li> <li>· 전시회 : 8개사×37.5백만원 = 300백만원</li> </ul> | 39,614  | <p>○ (내역1) 한국탄소산업진흥원 운영 : 9,070백만원</p> <p>가. 인건비(5,490백만원), 1,217백만원 증액</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (기준) 65명×84.46×12/12개월 = 5,490백만원</li> </ul> <p>나. 경상운영비(2,116백만원), 111백만원 감액</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 65명×13.38×12/12개월 = 870백만원</li> <li>· 13개동×95.85×12/12개월 = 1,246백만원</li> </ul> <p>다. 정보화시스템구축 및 고도화(1,464백만원), 536백만원 감액</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보화시스템구축1,464백만원×1식 = 1,464백만원</li> </ul> <p>○ (내역2) 탄소산업 생태계 조성 및 확산 : 28,544백만원</p> <p>가. 정책기획 및 산업분석(1,500백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분류체계 수정보완 : 150백만원</li> <li>· 통계조사 : 500백만원</li> <li>· 산업기술 분류체계 수립 : 100백만원</li> <li>· 국내기술조사 : 250백만원</li> <li>· 국외 일반현황조사 : 250백만원</li> <li>· 정책기획 : 250백만원</li> </ul> <p>나. 전담협의체 운영(1,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 수요산업WG : 5개×90백만원 = 450백만원</li> <li>· 유망품목WG : 5개×90백만원 = 450백만원</li> <li>· 탄소중립WG : 1개×100백만원 = 100백만원</li> </ul> <p>다. 시범/실증(18,400백만원), 5,900백만원 증액</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (계속) 기업-공공형 : 11개×700 백만원 = 7,700백만원</li> <li>· (신규) 기업-공공형 : 11개×700 백만원 = 7,700백만원</li> <li>· (계속) 아이디어형 : 6개×250백만원 = 1,500백만원</li> <li>· (신규) 아이디어형 : 6개×250백만원 = 1,500백만원</li> </ul> <p>라. 국제협력 및 해외수출(1,040백만원), 260백만원 감액</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (신규) 네트워크 구축 : 1건×90 백만원 = 90백만원</li> <li>· (신규) 컨설팅 : 10개사×25백만원 = 250백만원</li> <li>· (신규) 마케팅 : 10개사×25백만원 = 250백만원</li> <li>· (신규) 지사화 : 20개사×7.5백만원 = 150백만원</li> </ul> |

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <p>마. 제품 표준개발 및 보급(1,200백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>표준개발지원 : 5개×76백만원 = 380백만원</li><li>표준아이템발굴지원 : 3개×76백만원 = 228백만원</li><li>위원회운영 : 61백만원</li><li>지원시스템구축 : 258백만원</li><li>신뢰성기반활용지원 : 173백만원</li><li>표준화개발 : 100백만원</li></ul> <p>바. 기반조성 및 연구개발 지원(3,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>플랫폼 구축 : 1건×800백만원 = 800백만원</li><li>장비고도화 지원 : 6건×85백만원 = 510백만원</li><li>데이터셋지원 : 1건×200백만원 = 200백만원</li><li>열가소성지원 : 1건×1,000백만원 = 1,000백만원</li><li>장비국산화지원 : 1건×490백만원 = 490백만원</li></ul> <p>사. 창업지원 및 전문인력양성(2,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>경진대회 : 1회×310백만원 = 310백만원</li><li>사업화 : 13개×60.4백만원 = 785백만원</li><li>문제해결지원 : 60명×6.67백만원 = 400백만원</li><li>연구인력지원 : 8명×50백만원 = 400백만원</li><li>콘텐츠개발 : 10건×10.5백만원 = 105백만원</li></ul> |         | <ul style="list-style-type: none"><li>(신규) GP센터 : 20개사×7.5백만원 = 150백만원</li><li>(신규) 전시회 : 4개사×37.5백만원 = 150백만원</li></ul> <p>마. 제품 표준개발 및 보급(1,743백만원), 543백만원 증액</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(계속) 표준개발지원 : 5개×102.2백만원 = 511백만원</li><li>(계속) 표준아이템발굴지원 : 3개×102.2백만원 = 306.6백만원</li><li>(신규) 표준아이템발굴지원 : 2개×102.2백만원 = 204.4백만원</li><li>(신규) 표준생태계조성지원 : 1건×200백만원 = 200백만원</li><li>(신규) 신뢰성평가법 개발지원 : 2건×100백만원 = 200백만원</li><li>(신규) 지원시스템구축 : 1건×214.1백만원 = 214.1백만원</li><li>(계속) 신뢰성기반활용지원 : 106.5백만원</li></ul> <p>바. 기반조성 및 연구개발 지원(3,366백만원), 366백만원 증액</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(계속) 플랫폼 구축 1건×196백만원 = 196백만원</li><li>(계속) 장비디지털화 지원 7건×100백만원 = 700백만원</li><li>(계속) 열가소성지원 1건×700백만원 = 700백만원</li><li>(신규) LCA 툴 도입 및 보급 1개×300백만원 = 300백만원</li><li>(신규) 장비국산화지원 3건×490백만원 = 1,470백만원</li></ul> <p>사. 창업지원 및 전문인력양성(1,495백만원), 505백만원 감액</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(신규) 경진대회 1회×310백만원 = 310백만원</li><li>(신규) 사업화 13개×60백만원 = 780백만원</li><li>(신규) 문제해결지원 70명×5.8백만원 = 406백만원</li></ul> <p>○ (내역3) 수소저장용기 시험인증 장비구축 : 2,000백만원, 순증<br/>가. 장비(설비) 구축(2,000백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(신규) 장비(설비) 구축 : 1건×2,000백만원(3종)</li></ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                       | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                                                                                 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                  | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| 시험실증사업<br>투입예산<br>10억원당<br>사업화 매출액<br>(억원) | 목표  | -   | -   | -   | 5.14  | 5.88  | 유사 사업 3년 실적<br>(‘19 6.1억, ‘20 6.4억,<br>‘21 5.14억(목표)의<br>3년 평균(5.88억)으로<br>설정<br>(전년대비 14% 증가) | (Σ 사업화 매출액 /<br>Σ 정부출연금 합계)<br>× 10 × 기술기여도<br>40% | 성과조사보고서             |
|                                            | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                |                                                    |                     |
|                                            | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                |                                                    |                     |
| 인증·시험평가<br>및 기업지원<br>실적<br>(건)             | 목표  | -   | -   | -   | 210.9 | 217.2 | 전년도 대비 3%<br>상향하는 도전적인<br>목표를 설정                                                               | (인증시험평가 ×<br>0.3) +<br>(기업지원실적 × 0.7)              | 성과조사보고서             |
|                                            | 실적  | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                |                                                    |                     |
|                                            | 달성도 | -   | -   | -   | -     | -     |                                                                                                |                                                    |                     |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 | <p>① (산업분석) 국내·외 탄소소재 융복합 산업 생태계 분류 및 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특수 분류체계 수립(소재별 및 VC별 분류 : 대 6 - 중 24 - 소 74)</li> <li>- 시범 통계조사 832개社 시행(대기업 44, 정상 400, 영세 388)</li> <li>- 국내 탄소산업 기술 수준 조사·분석(기술 분류 36개, 델파이 조사)</li> <li>- 국외 주요 타겟 기업(10개사) 현황 조사를 통한 기술(기업) 트렌드 및 글로벌 공급망 구조 분석 수행</li> </ul> <p>→ 국내 산업 분석 통계 기반 마련 (~'24년 국가승인통계 획득 목표)</p> <p>② (전담협의체 운영) 산업 활성화를 위한 융복합 얼라이언스 구성·운영</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수요 공급 기업 간 투자·구매 협약(총 6건, 약 4,186억)</li> <li>- 수요 - 공급 기업 간 11개 WG 출범('21. 4월) 및 운영</li> <li>- 탄소산업 정책포럼(1회) 및 테크포럼(3회) 개최</li> <li>- '21년 50여회(WG별 5회) 회의 진행을 통한 협력 모델 발굴</li> </ul> <p>→ 협력 사업, 제도개선 등 89건 도출(실증 23건, R&amp;D 50건, 제도개선 16건)</p> <p>→ 실증 23건, R&amp;D 50건, 제도개선 16건</p> <p>③ (시범/실증) 6대 탄소소재 활용 수요기업 맞춤형 실증지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 실증사업 수요조사 154건 접수(경쟁률 15:1)</li> </ul> <p>→ 수요 기업 '21년 고용창출(58명) 및 신규 매출('22년 약 814억원 기대)</p> <p>④ (국제협력) 해외수출 지원 및 국제협력 네트워크 확대 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carbon Korea 2021 개최('21.11월) - 국내 16개사 기업 전시 등</li> <li>- 수출사업화지원(OKTA) 12건, 해외지사화지원(KOTRA) 18건 추진</li> <li>- 국제협력을 위한 MOU 체결 1건(한독상공회의소, '21.11월)</li> </ul> <p>→ 기업 해외진출 창구 확보(프랑크푸르트 등 30개 도시)</p> <p>⑤ (표준개발) 표준개발 지원 및 시험·신뢰성평가 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준개발지원(5개) 및 표준아이템 발굴(3개) 선정</li> <li>- 산·학·연 표준위원회 구성 및 운영(국내 표준 전문위원 7명 위촉)</li> <li>- 신뢰성기반활용지원(2개사, 88백만원) 및 시험·평가 지원(175건)</li> </ul> <p>→ 국제표준화 개발 1건 국제표준(ISO) 승인 ('21.10월)</p> <p>→ 종합 성능시험·평가 지원 인프라 구축을 통한 신뢰성 지원 고도화</p> <p>⑥ (기반조성) 공동 활용 기반 조성 및 장비 국산화지원 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 연구/지원 기관 협력 네트워크 마련(7개 기관, 약 500여종 장비)</li> <li>- 탄소장비 공동 활용 플랫폼(H/W 포함) 구축 진행(~'22. 12월)</li> <li>- 생산 공정 디지털화 지원을 위한 데이터 셋(200건) 확보</li> </ul> |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비국산화 1건(탄소섬유 프리폼 자동화장비)지원을 통한 국산장비 적용확대<br/>→ 국산화 지원 장비의 추가 수요(매출) 발생 예정('22년 약 500백만원)</li> </ul> <p>⑦ (창업 및 인력양성) 창업 아이템 발굴·육성 및 맞춤형 교육 프로그램 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 창업 아이템 발굴·사업화 23건 지원 및 카본 3D 경진대회 개최('21.11월) <ul style="list-style-type: none"> <li>* 대학생 창업 아이템 발굴 10건, 창업사업화 지원 13건(초기 8, 예비창업 5)</li> </ul> </li> <li>- 문제해결 및 연구인력 파견 등 애로기술 해결 지원(66명, 15개사) <ul style="list-style-type: none"> <li>* 개발/생산 현장 애로기술 해결 65명(14개사), 고정력 인력 애로기술 파견지원 1명(1개사)</li> </ul> </li> </ul> <p>→ 신규 창업 5개社 및 신규 고용(10명), 수혜기업 매출(20%) 향상<br/>→ 맞춤형 교육 프로그램 지원을 통한 신제품 개발(4건), 생산성 향상(10건)</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 핵심 수요산업 연대협력 및 탄소융복합 소재·부품 실증을 통한 소부장 경쟁력 강화  
(~'30년) 실증지원 304건, 위킹그룹 운영 110건, 국제협력지원 735건
- 탄소산업 국가통계 구축 및 기술조사 제공을 통한 산업 진흥정책 수립  
(~'30년) 탄소산업 발전전략 2건, 국내 통계 조사 10건, 국내외 기술 조사 20건
- 탄소산업 기반조성을 통한 산업혁신 촉진 및 소프트파워 확보  
(~'30년) 탄소 표준개발 52건, 인증지원 6,643건, 플랫폼구축 6건, 장비국산화 28건
- 지속가능한 탄소산업 생태계 조성 및 산업발전 토대 마련  
(~'30년) 창업 발굴·지원 408명, 전문인력양성 1,000명

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

### ■ 한국탄소산업진흥원 운영



### ■ 탄소산업 생태계 조성 및 확산 / 수소저장용기 시험인증 장비구축



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    |     |        |        |        |        |        |
| '21~'25    |     | 31,000 | 41,872 | 67,477 | 76,118 | 86,040 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

☐ 사업운영 기본방향

- 탄소소재융복합 기술·산업의 육성과 발전을 효율적으로 지원하기 위한 주요 기능 및 사업 수행을 위한 운영
- 탄소소재의 산업·기술·정보 협력체계 구축, 탄소 융복합 산업 생태계 조성 및 확산을 위한 기업지원 및 산업 진흥
- 탄소섬유를 활용한 수소저장용기 시험인증을 위한 인프라 구축 및 활용을 통한 탄소소재 및 수소 관련 산업 육성 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항

해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -      | -         | -      | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 31,000 | 31,000    | 31,000 | -          | -         | -   | 31,000      | 31,000     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |       |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-------|-----|-------------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액   | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |       |     |                   |
| 2018     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -     | -   | -                 |
| 2019     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -     | -   | -                 |
| 2020     | -      | -      | -      | -                    | -          | -        | -          | -     | -   | -                 |
| 2021.12월 | 31,000 | 31,000 | 31,000 | 31,000               | -          | 31,000   | 28,471     | 2,529 | -   | 91.8              |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

라. 기타 추가자료

# ‘22년도 출연예산 설명자료

[세부사업명 : 한국탄소산업진흥원운영]

## < 목 차 >

### 1. 한국탄소산업진흥원 개요

### 2. [내역]탄소산업 생태계 조성 및 확산사업

- 2-1. 정책기획 및 산업분석
- 2-2. 전담협의체 운영
- 2-3. 시범/실증
- 2-4. 국제협력 및 해외수출
- 2-5. 제품 표준개발 및 보급
- 2-6. 기반조성 및 연구개발 지원
- 2-7. 창업지원 및 전문인력양성

### 3. [내역]수소저장용기 시험인증 장비구축

# 1. 한국탄소산업진흥원 개요

□ 설립근거 : 탄소소재 융복합 기술개발 및 기반조성지원에 관한 법률 제9조의2 (한국탄소산업진흥원)

□ 설립목적 : 탄소소재 융복합기술 육성·발전을 효율적으로 지원함으로써 탄소산업 경쟁력 강화와 국민경제에 이바지함

□ 주요연혁

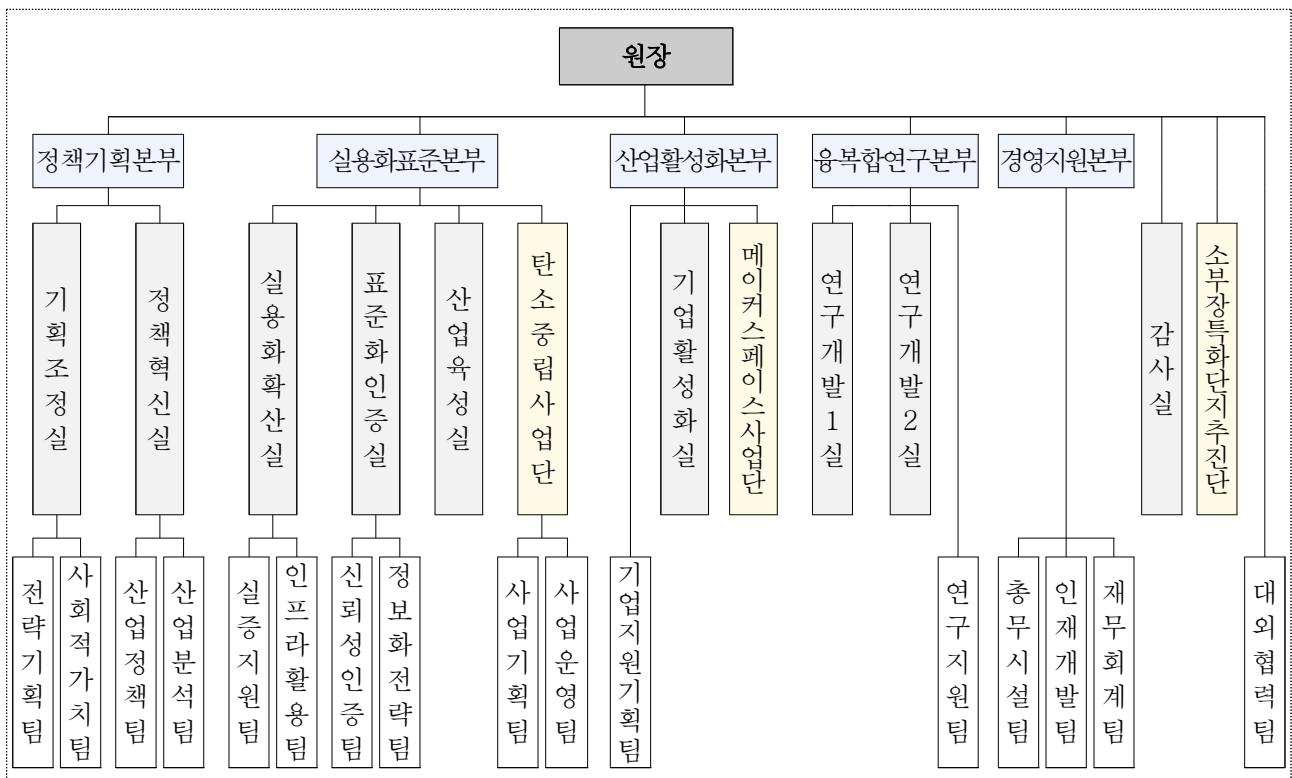
- 2003. 03 : 재단법인 전주기계산업리서치센터 법인 설립
- 2008. 10 : 재단법인 전주기계탄소기술원으로 명칭변경
- 2013. 05 : 재단법인 한국탄소융합기술원으로 명칭변경
- 2020. 11 : 산업통상자원부로부터 한국탄소산업진흥원으로 지정
- 2021. 03 : 한국탄소산업진흥원 출범 및 업무개시

□ 인원 및 조직도 : 5본부 9실 3단 16팀

• 정원 104명 / 현원 103명

※ '21년 12월 기준

| 구 분    | 총 계      | 원장   | 정규직      |
|--------|----------|------|----------|
| 정원(현원) | 104(103) | 1(1) | 103(102) |





## (2-2) 전담협의체 운영

### □ 사업개요

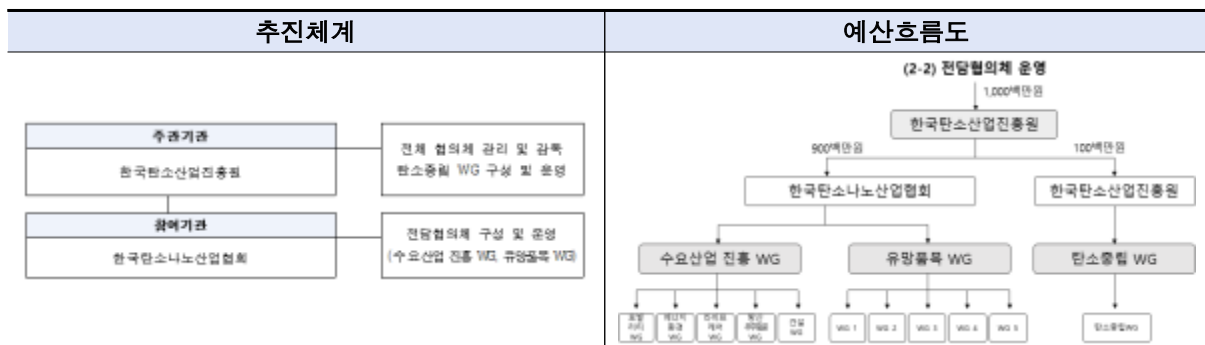
- (사업 목적) 5대 핵심 수요산업별 워킹그룹 운영을 통한 비즈니스 모델, R&D, 실증사업 및 산업정책 발굴에 의한 탄소산업 생태계 조성
- (사업 내용) 총 11개 워킹그룹(5대 수요산업, 5개 유망품목, 탄소중립) 운영에 의한 연간 진흥계획 수립과 첨단 기술력 확보 과제 발굴 그리고, 탄소중립 실현을 위한 실행방안 마련

| 단위업무               | 상세 내용                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.1. 수요산업 진흥 워킹그룹 | · 탄소소재 융복합 산업의 5대 핵심 수요산업 육성을 위한 진흥계획 수립<br>⇒ 기획보고서(제도개선, 실증사업, 기업지원방안, 방향제시), 5건      |
| 22.2. 유망품목 워킹그룹    | · 신시장 창출 및 미래시장 개척을 위한 첨단 기술력 확보 과제 발굴<br>⇒ 기획보고서(R&D발굴, 실증사업, 시험·표준화, 기반조성, 해외진출), 5건 |
| 22.3. 탄소중립 워킹그룹    | · 전주기적 CO <sub>2</sub> 저감으로 탄소중립 실현을 위한 실행방안 마련<br>⇒ 기획보고서(정책분야, 산업분야, 국외동향), 1건       |

### □ 시행체계



- (주관기관) 한국탄소산업진흥원 / 전체 협의체 관리 및 감독, 탄소중립 WG 구성 및 운영
- (참여기관) 한국탄소나노산업협회 / 전담협의체 구성 및 운영(수요산업 진흥 WG, 유망품목 WG)



### □ 기대효과

- (정량) 각 워킹그룹별 기획보고서 총 11건 도출
  - (보고서 구성) 수요산업 WG: 제도개선, 실증사업, 기업지원 등
  - (보고서 구성) 유망품목 WG: R&D발굴, 실증사업, 시험·표준화, 기반조성, 해외진출 등
  - (보고서 구성) 탄소중립 WG: 정책분야, 산업분야, 국외동향 등
- (정성) 워킹그룹의 산업별 현황분석 및 현장 목소리에 기반한 정책, 사업발굴 및 반영



## (2-3) 시범/실증

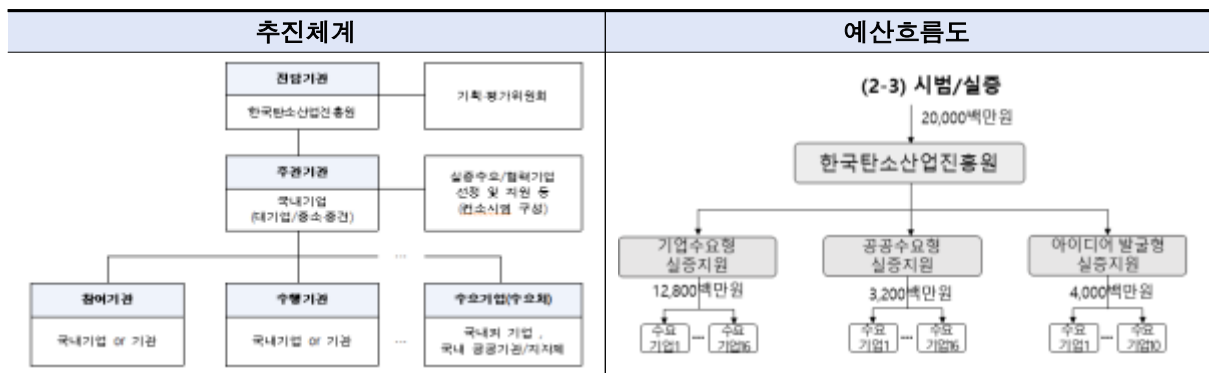
### □ 사업개요

- (사업 목적) 5대 핵심 수요산업의 연대·협력을 통한(기업·공공)수요시장 창출 및 확대, 탄소융복합소재의 전후방 사업분야 실증지원을 통한 소부장 경쟁력 강화
- (사업 내용) 기확보된 탄소융복합소재 기술을 기반으로 5대 핵심 수요산업 맞춤형 제품제작/신뢰성평가/인증의 실증지원 사업

| 단위업무               | 상세 내용                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 231. 기업 수요형 실증지원   | · 수요처(기업, 공공기관 등) 요구성능에 대한 실증(TRL 6-8단계)을 지원하여 탄소소재·부품기업과 수요처간 제품거래 촉진<br>⇒ 실증지원 22건(신규 11건, 계속 11건) |
| 232. 공공 수요형 실증지원   |                                                                                                      |
| 233. 아이디어 발굴형 실증지원 | · 민간부분에서 시장창출 가능성이 높은 제품을 발굴하여 수요처 실증을 통한 제품 우수성 입증 및 경제적 가치 창출<br>⇒ 실증지원 12건(신규 6건, 계속 6건)          |

### □ 시행체계

- (주관기관) 소재·부품 제조기업 / 사업총괄 및 대상제품 제조·평가
- (참여기관) 소재·부품 제조기업 or 관련 기관 / 대상제품 제조·평가 등
- (수요기업) 대상제품의 실수요자 / 현장실증



### □ 기대효과

- (정량) ‘30년까지 수요산업 연계 실증사업 프로젝트 300개(누적)추진을 통한 수요창출 및 사업화 촉진
- (정성) 수요-공급기업간 밸류체인 구축을 통한 전후방사업 동반성장 및 고용창출 확대

## (2-4) 국제협력 및 해외수출

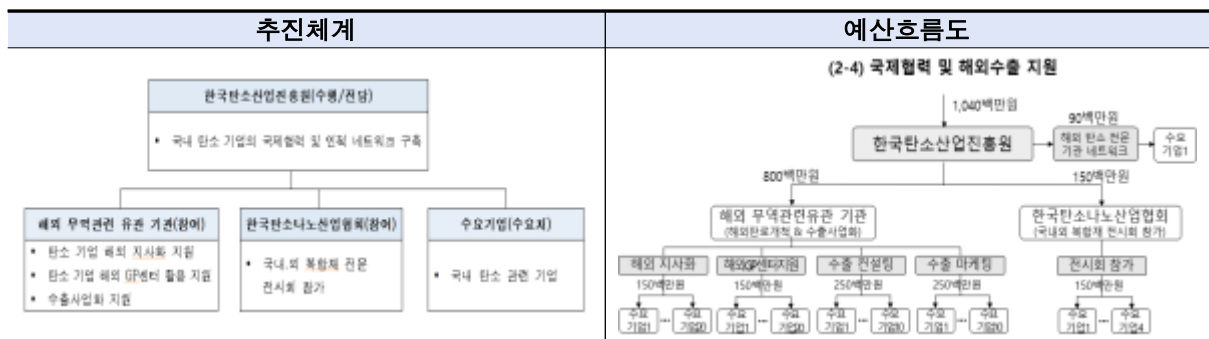
### □ 사업개요

- (사업 목적) 탄소산업생태계 확산 위한 국제협력 및 해외수출지원
- (사업 내용)
  - 탄소산업 선도 국가 대비 경쟁력이 약한 국내 산업생태계와 개별 기업들의 경쟁력 확보를 위한 해외 탄소 전문 기관과의 네트워크 구축 및 밸류체인 내 기업간 협력을 유도하여 수혜기업 간 협업으로 수출 시장 장벽 극복 및 포트폴리오 강화

| 단위업무                | 상세 내용                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| 2-4-1. 국제협력 네트워크 강화 | · 해외 탄소전문기관 국제 협력 네트워크 구축 1개 기관                  |
| 2-4-2. 해외 판로 개척 지원  | · 해외 지사화 20개 지원,<br>· 해외 GP 센터 활용 20개 지원         |
| 2-4-3. 국내 전시회 참가    | · 수출사업화 지원 : 컨설팅 10개, 마케팅 10개<br>· 국내 기업 20개사 지원 |

### □ 시행체계

- (전담기관) 한국탄소산업진흥원 / 국내 탄소 기업의 국제협력 및 인적 네트워크 구축
- (참여기관) 해외 무역관련 유관 기관 / 탄소 기업 해외 지사화, GP센터 지원, 수출사업화 지원
- (참여기관) 한국탄소나노산업협회 / 국내·외 복합재 전문 전시회 참가



### □ 기대효과

- (정량) 국내 탄소 융복합산업 기업의 국제협력 및 해외 수출지원 2030년까지 735개사(누적) 예정
- (정성) 해외 탄소 전문 기관과의 네트워크 구축, 국내 기업 해외 신규 시장 발굴 및 수출 경쟁력 확보

## (2-5) 제품 표준개발 및 보급

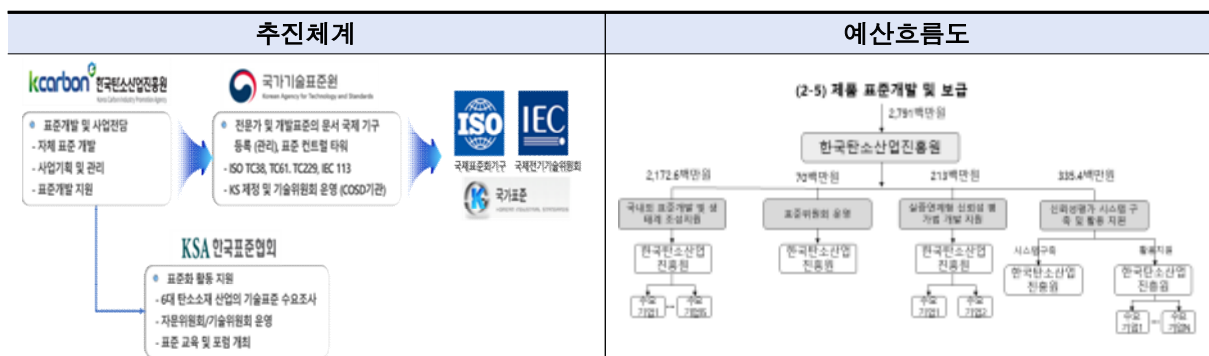
### □ 사업개요

- (사업 목적) 국제·국가 표준개발·보급 및 시험·인증 체계 고도화를 통한 6대 탄소소재 및 응용부품 산업의 국가경쟁력 강화 및 품질경쟁력 확보
- (사업 내용) 6대 탄소소재 및 융복합 부품 분야의 국제표준화 활동 강화를 위한 국내외 표준화 개발 지원과 제품개발을 위한 신뢰성 평가 지원시스템 구축 및 지원

| 단위업무                     | 상세 내용                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 251 국내외 표준개발 및 생태계 조성 지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 6대 탄소소재 분야의 국제표준화 활동 강화를 위한 국내외 표준개발<br/>⇒ 표준개발 사업(계속) 5건</li> <li>· 빠른 기술 변화에 대응하기 위한 국제표준 아이템 선행 발굴 및 지원<br/>⇒ 표준아이템 발굴 지원(계속) 3건, (신규) 2건</li> <li>· 6대 탄소소재 분야의 표준생태계 조성 지원<br/>⇒ 표준생태계조성 지원 (신규) 1건</li> </ul> |
| 2-5-2 실증연계형 신뢰성평가법 개발    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 6대 탄소소재 융복합제품에 대한 신뢰성평가를 위한 신규 시험법 개발 지원<br/>⇒ 실증 제품에 대한 신뢰성 평가법 개발(신규) 2건</li> </ul>                                                                                                                               |
| 253 신뢰성평가시스템 구축 및 활용 지원  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 중소·중견 탄소융복합기업들의 제품개발에 요구되는 다양한 신뢰성 시험/분석, 국제공인시험, 품질시험 등의 지원<br/>⇒ 신뢰성평가 지원시스템 구축 1건<br/>⇒ 신뢰성 활용지원 사업 1건</li> </ul>                                                                                                |

### □ 시행체계

- (전담기관) 한국탄소산업진흥원 / 제품 표준개발 및 보급사업 전담 기관
- (협력기관) 국가기술표준원 / 전문가 및 개발표준 문서 국제기구 등록 (관리)
- (협력단체) 한국표준협회 / 표준위원회 활동 (기획/자문/포럼 지원)



### □ 기대효과

- (정량) ISO/IEC 표준개발 및 기업지원 건수

| 산출물                 | 목표   | 비고                                              |
|---------------------|------|-------------------------------------------------|
| 표준개발 사업 15개 관리 및 지원 | 15건  | · 8개(기존과제 NP회람 및 승인)<br>· 7개(신규과제 PM진행 및 로드맵개발) |
| 인증기관 도약             | 1건   | · KOLAS 인정기관 자격 획득                              |
| 신뢰성 기반 활용 지원        | 202건 | · 기업지원 건수                                       |

- (정성) 6대 탄소소재(탄소섬유, 활성탄소, 그래핀, CNT, 인조흑연, 카본블랙) 및 부품 분야의 국내외 표준개발 및 신뢰성평가 지원시스템 구축 및 활용

## (2-6) 기반조성 및 연구개발 지원

### □ 사업개요

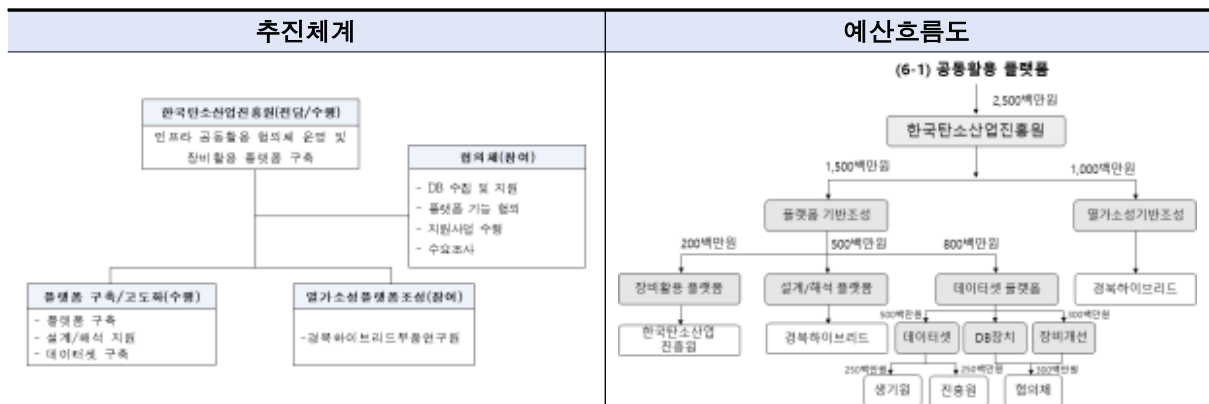
- (사업 목적) 탄소산업 기술경쟁력 강화를 위해 산·학·연이 공동활용할 수 있는 산업기술기반 조성 및 연구개발을 지원
- (사업 내용) 탄소 유관기관 협의체를 통한 탄소산업 인프라 공동활용 플랫폼 구축 및 운영  
6대 탄소소재·부품 관련 국산화 장비의 국내 수요처 보급지원을 통한 산업현장에서의 국산 장비 기피현상 해결 및 수요확산

| 단위업무                    | 상세 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 261. 공동활용 플랫폼 구축        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 장비 공동활용 플랫폼 구축 1건 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업지원 체계 마련 및 H/W, S/W 구축</li> <li>- 장비 통합 검색/신청/성형공정 DB 분석</li> </ul> </li> <li>· 장비디지털화 지원 7건 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소산업 공동활용 7개 거점기관 보유장비 디지털화 및 데이터 수집</li> </ul> </li> <li>· LCA 툴 도입 및 보급 1개 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원료 취득부터 제품화까지 발생하는 CO2배출량을 예측하는 프로그램 도입</li> </ul> </li> </ul> |
| 262. 열가소성기반 공동활용 플랫폼 조성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 열가소성기반 필라멘트 와인딩 공동활용 플랫폼 조성(계속사업) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고속생산 가능한 열가소성 탄소섬유 핵심장비 구축</li> </ul> </li> <li>⇒ 장비구축 1건</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 263. 장비국산화보급지원          | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업현장의 수요와 파급효과가 높고 즉시 보급이 가능한 6대 탄소소재 관련 국산화 장비의 국내 보급 및 해외수출 확장지원</li> <li>⇒ 장비보급지원 3건 (신규 3건)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 공동활용 플랫폼 구축 및 열가소성기반 공동활용 플랫폼 조성

### □ 시행체계

- (주관기관) 한국탄소산업진흥원 / 공동활용 협의체 운영 및 플랫폼 구축
- (참여기관) 6개 거점 기관 경북하이브리드부품연구원, 한국생산기술연구원, 한국세라믹기술원, 한국과학기술원, 다이텍연구원, 한국재료연구원 / 공동활용 협의체 지원 및 조성
- (수행기관) 공동활용 협의체 / 지원사업 수행



## □ 기대효과

- (정량) '30년까지 탄소장비 기업활용 1,860건(누적)추진을 통해 탄소산업 기술사업화 촉진

| 산출물                     | 목표       | 비고                          |
|-------------------------|----------|-----------------------------|
| '22~'30년 탄소장비 디지털화 지원사업 | 54건      | '22년~'30년 누적건수(6건/년)        |
| 디지털화 탄소장비 개수(누적)        | 90개      | 6개 거점기관 보유장비 디지털화 건수(10개/년) |
| 탄소장비 데이터 수집 개수(누적)      | 150,000개 | 약 100개 데이터 수집/지원기업          |
| 데이터 활용 기업지원 건수(누적)      | 1,440건   | 연간 기업지원 건수 40건(누적)          |

- (정성) 탄소산업 공동활용장비 데이터 생성·수집 체계 구축을 통한 신시장·신산업 창출 미래기술 확보

## 장비국산화보급지원

## □ 시행체계

- (주관기관) 장비 수요기업 / 국산 장비 적용 탄소소재·부품의 양산 사업화
- (참여기관) 장비 제조기업 / 장비 수요기업의 수요반영, 제조생산 현장맞춤형 장비 제작·공급



## □ 기대효과

- (정량) 국산화 개발 탄소소재·부품 제조·성형장비 28개 보급 및 수요확산
- (정성) 국산 장비의 도입활성화, 신뢰성확보 및 장비기술 경쟁력제고

## (2-7) 창업지원 및 전문인력양성

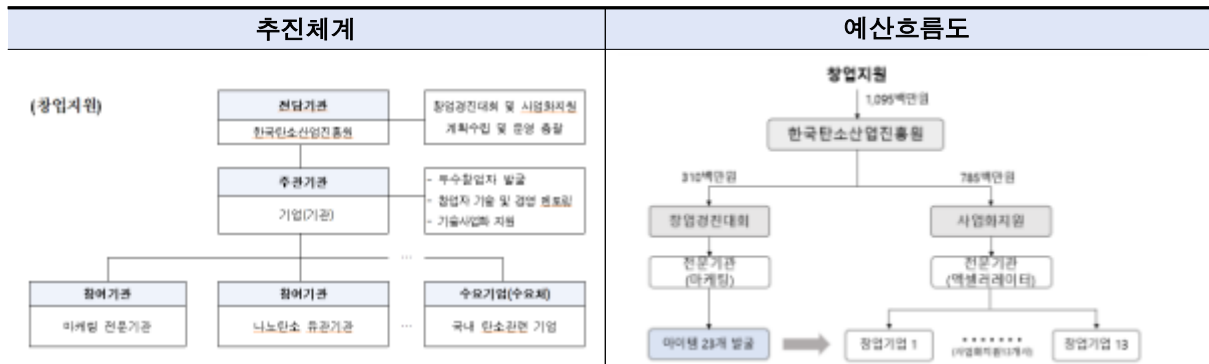
### □ 사업개요

- (사업 목적) 탄소산업 창업생태계 조성 촉진 및 확산, 산업 생태계 지속가능성과 경쟁력 제고를 위한 창업 및 전문 인력 양성
- (사업 내용)
  - 탄소산업분야 아이템을 발굴하고 사업화를 지원하여 초기 유망기업을 스타기업으로 육성
  - 탄소산업 관련 기업의 현장애로사항을 적시에 해결하기 위한 현장 맞춤형 교육 프로그램을 지원하여 탄소기업의 생산성 향상

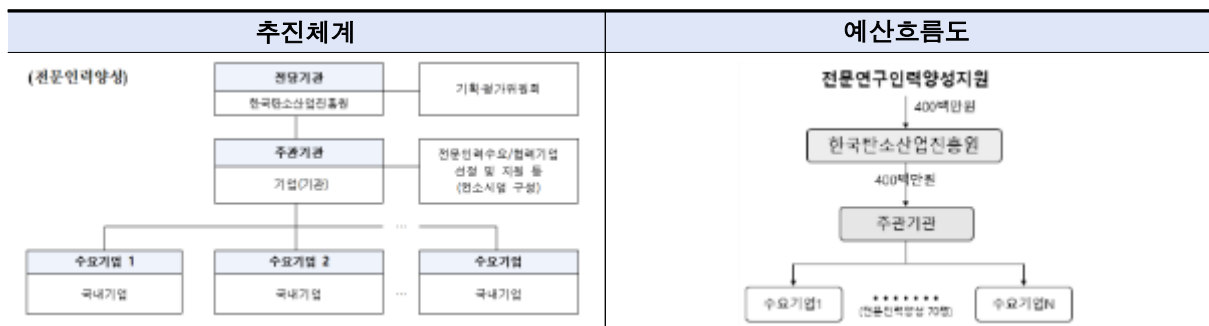
| 단위업무              | 상세 내용                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------|
| 2-7-1. 창업경진대회     | · 창업경진대회 : 탄소분야 기술사업화 아이템 경진대회<br>⇒ 아이템 발굴 23개    |
| 2-7-2. 창업사업화지원    | · 사업화지원 : 탄소분야 엑셀러레이터 연계 사업화지원<br>⇒ 사업화 지원 13개사   |
| 2-7-3. 전문연구인력양성지원 | · 탄소분야 현장 문제해결역량 배양위한 전문기술교육<br>⇒ 문제해결 전문인력양성 70명 |

### □ 시행체계

- (창업지원 주관기관) 엑셀러레이터 / 창업자발굴, 기술사업화지원
- (창업지원 참여기관) 마케팅전문기관 / 창업자발굴, 마케팅, 사업홍보



- (인력양성 주관기관) 사업수행기업(기관) / 전문인력 수요발굴, 협력기업 선정 및 지원



### □ 기대효과

- (정량) 탄소창업 아이템 발굴 23개사, 사업화지원 13개사, 현장문제해결 전문인력양성 70명
- (정성) 창업수요 발굴을 통한 창업활성화, 우수 아이템 고도화를 통한 명품 창업기업 증대  
탄소기업 현장문제 해결능력 증대 및 연구역량 강화

### 3. 수소저장용기 시험인증 장비구축

#### □ 사업개요

- (사업 목적) 탄소섬유를 활용한 수소저장용기 시험설비를 구축하여 시험인증의 기간단축 및 비용절감을 통한 기업 지원 및 국내 탄소섬유 시장의 수요확대를 유도하고자 함
- (사업 개요)
  - 사업기간 : 2022년 ~ 2024년(3년)
  - 사업위치 : 전북 전주시 탄소소재 소재·부품·장비 특화단지
  - 사업규모 : 시험장비(설비) 8종(135억원), 전용공간 구축(75억원)
  - 사업비 : 210억원(국비 135, 지방비 75)
  - 수행기관 : 한국탄소산업진흥원
- ('22년 추진계획)
  - 장비(설비) 구축 : 3종(국비)
    - \* 가속응력시험장비(설비), 가스투과시험장비(설비), 수소가스반복시험장비(설비)
  - 건축 : 전용공간 설계 및 착수(지방비)
- (기대효과)
  - (경제적 효과) 수소산업의 주요 핵심분야인 수소저장용기의 전후방 VC 동반성장
  - (기술적 효과) 시험인증 기간 단축으로 수소저장용기 개발기간 단축을 도모하여 연구개발 활성화 및 도전적 연구개발 촉진
  - (산업적 효과) 수소-중간재-부품-응용제품-시험인증에 이르는 밸류체인 완결형 수소저장용기 GVC 구축

| 사 업 명                                   |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (41) 에너지효율 향상을 위한 광소자시스템 기술개발(5701-326) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문            |
|----|--------|---------|---------------|----|-----------------|---------------|
| 코드 | 에너지및자원 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책국 | -  | 110             | 115           |
| 명칭 | 사업특별회계 |         |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지 및<br>자원개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업    | 세부사업                        |
|----|---------|---------|-----------------------------|
| 코드 | 5700    | 5701    | 326                         |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 에너지수요기술 | 에너지효율 향상을 위한<br>광소자시스템 기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|-------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|           |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |



## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |     | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------------------|-------------|----------|-----|-------|-------|-------|---------|
|                                    |             | 본예산(A)   | 추경  | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 에너지 효율<br>향상을 위한<br>광소자시스템<br>기술개발 | -           | 990      | 990 | 2,379 | 2,379 | 1,389 | 140.3   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                       | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |     |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                       | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |     | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예산액 | 불용<br>예상액 |            |
|                       |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경  |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)          |             |          |                   |     |     | 990            | 990 | 990      | 990<br>[990]      | -         | -         | 2,379      |
| · 고효율광소자시스템           | -           | -        | -                 | -   | -   | 990            | 990 | 990      | 990<br>[990]      | -         | -         | 2,379      |
| ○ 비목별 분류(합계)          |             |          |                   |     |     | 990            | 990 | 990      | 990<br>[990]      | -         | -         | 2,379      |
| · 고효율광소자시스템           | -           | -        | -                 | -   | -   | 960            | 960 | 960      | 960<br>[960]      | -         | -         | 2,379      |
| · 기획평가관리비             | -           | -        | -                 | -   | -   | 30             | 30  | 30       | 30<br>[30]        | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)       |             |          |                   |     |     | 990            | 990 | 990      | 960<br>[960]      | -         | -         | 2,379      |
| · 연구개발활동비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | 960            | 960 | 960      | 960<br>[960]      | -         | -         | 2,379      |
| · 기획평가관리비<br>(360-06) | -           | -        | -                 | -   | -   | 30             | 30  | 30       | 30<br>[30]        | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 고효율광소자시스템 기술개발

- (사업목적) 전력설비의 안정적 운영을 통한 에너지효율 향상을 위해 고효율·고출력 에너지 광소자 기반의 전력설비 모니터링 기술개발
- (성과목표) 에너지 안전관리 광소자시스템 기술 효율향상 및 글로벌 산업경쟁력 확보
- (사업내용) 전력설비 위험진단, 유지관리 효율화를 위한 광센서기반 모니터링 기술, 시스템 개발 및 실증

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지법 제14조 (에너지기술개발사업비) ① 관계 중앙행정기관의 장은 에너지기술개발사업을 종합적이고 효율적으로 추진하기 위하여 제11조제1항에 따른 연차별 실행계획의 시행에 필요한 에너지기술개발사업비를 조성할 수 있다.
- 광융합기술 개발 및 기반조성 지원법 제9조(기술개발 촉진 및 국제협력 추진) 산업통상자원부장관은 광융합기술의 개발 촉진 및 국제협력을 위하여 다음 각 호의 사항을 추진할 수 있다.
- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- ('16.9월) 광융합산업 진흥법(안) 확정
- ('18.4월) 광융합기술 응용 미래 신산업 창출방안 수립(KEIT)
- ('18.12월) 광융합산업 기술공급기지 구축계획 수립 (광주광역시)
- ('18.9월) 광융합기술개발 및 기반조성 지원법 시행
- ('19.12월) 광융합기술 종합발전계획 수립 (관계부처 합동)
- ('21.3월) 에너지효율 향상을 위한 광소자시스템 기술개발사업 신규공고

□ 주요내용

- 총사업비 : 해당사항 없음
- 사업기간 : '21~'25
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 주관기관(중소/중견기업) 및 참여기관(기업, 연구소, 대학 등)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)          | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                              |
|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원대상에 따라<br>차등 지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지법 제14조(에너지기술개발사업비)</li> <li>○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)</li> </ul> |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

□ **요구내용** : (2021) 990 → (2022요구) 2,379백만원, +140.3%

#### 요구방향 및 지원필요성

- 계속과제 2건(12개월, 기일치), 신규과제 2건(6개월) 추진
- 전력설비의 안정적 운영을 통한 에너지효율 향상을 위해 고효율·고출력 에너지 광소자 기반의 전력 설비 모니터링 기술개발, **시스템 개발 및 실증**

#### 세부 요구내용

(1) 고효율 광소자시스템 : (2021) 960 → (2022요구) 2,379백만원, +147.8%

- (요구) 계속과제 2건 및 신규과제 2건
- (산출)  
 (계속과제) 2개 x 793백만원 x 12/12개월 = 1,586백만원  
 (신규과제) 2개 x 793백만원 x 6/12개월 = 793백만원

#### [금년 대비 달라지는 요구내용]

| 구 분                          | 2021예산            | 2022요구                            |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| □ 에너지효율 향상을 위한 광소자시스템 기술개발사업 | 990백만원            | 2,379백만원                          |
| (1) 고효율 광소자 시스템              | 신규과제 2개(다/하, 6개월) | 계속과제 2개(기일치)<br>신규과제 2개(다/하, 6개월) |
| (2) 기획평가관리비                  | 30백만원             | 별도 세부사업으로 책정                      |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표           | 구분  | '18   | '19  | '20  | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거*                       | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                  | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------|-----|-------|------|------|-----|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| 지표명<br>(단위: 점) | 목표  | 4.43  | 4.44 | 4.19 | -   |     | '18~'20년 3개년<br>실측치 평균값               | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결과<br>평균값                  | 성과조사분석보고<br>서(NTIS) |
|                | 실적  | 3.63  | -    | -    | -   | -   |                                       |                                                    |                     |
|                | 달성도 | 81.9  | -    | -    | -   | -   |                                       |                                                    |                     |
| 지표명<br>(단위: %) | 목표  | 29.9  | 30.1 | 33.7 | -   |     | '18~'20년 3개년<br>실측치 평균값<br>대비 7.5% 향상 | Σ사업화과제수(최<br>근5년)/Σ(종료과<br>제수·사업화비대상<br>과제수)(최근5년) | 성과조사분석보고<br>서(NTIS) |
|                | 실적  | 31.5  | -    | -    | -   | -   |                                       |                                                    |                     |
|                | 달성도 | 105.4 | -    | -    | -   | -   |                                       |                                                    |                     |

\* '21년 신규사업으로, '18년/19년/'20년 성과지표는 단위사업(에너지수요기술) 성과지표를 준용

\* 단위사업에 성과지표에 대한 사항은 KETEP(에기평)에서 관리중

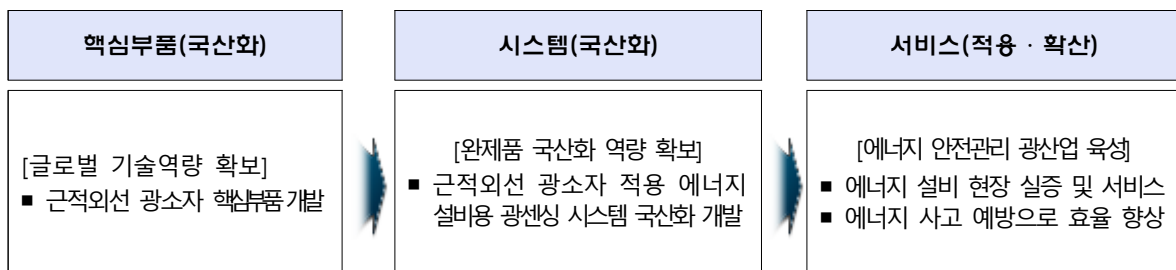
##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 2018 | 해당사항 없음                             |
| 2019 | 해당사항 없음                             |
| 2020 | 신규과제 2건(6개월) 추진                     |
| 2021 | 계속과제 2건(12개월, 기일치), 신규과제 2건(6개월) 추진 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

##### [성과 활용방안]

- 에너지 핵심 소재인 근적외선 광소자기반 **센싱기술, 시스템 개발** 지원 및 국산화
- 기 지원된 화합물 반도체 관련 인프라 및 연구인력 활용을 통한 연구 시너지 효과 극대화



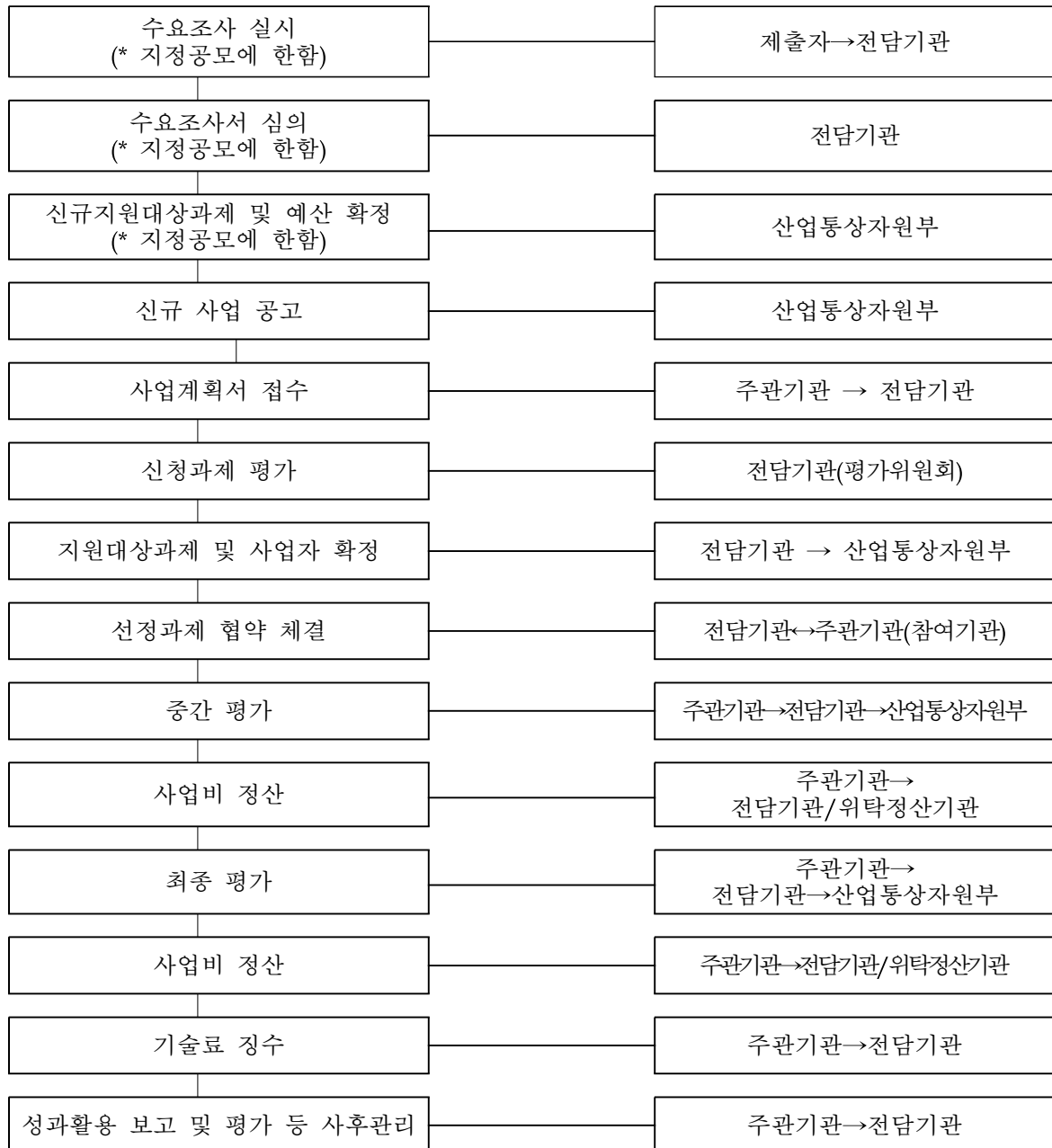
#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 해당사항 없음

## 7) 사업 집행절차

### o 단기과제 (품목지정)



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | 1,650 | 4,950 | 7,700 | 8,800 |       |
| '21~'25    |     | 990   | 2,379 | 7,700 | 8,800 | 6,600 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
- 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 국가 상위계획(정책) 및 산업부(전자전기과) 정책에 부합하는 사업기획 및 운영
- 국가연구개발사업 관련 규정을 준수
  - \* 에너지법, 산업기술혁신촉진법, 산업기술혁신사업 공통운영요령 등

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 990 | -         | 990   | -          | -         | -   | 990         | 990        | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.<br>12월기준 | 990 | 990   | 990 | 990                  | -          | 990      | 990        | -   | -   | 100               |

2) 주요 결산사항 : 2021년 신규사업으로 해당없음

## 라. 기타 추가자료



## 고효율 광소자시스템 기술개발 ('21 ~ '25)

### □ 사업개요

|      |                                              |      |         |
|------|----------------------------------------------|------|---------|
| 사업기간 | '21 ~ '25                                    | 총사업비 | 해당사항 없음 |
| 주관기관 | 한국산업기술평가관리원                                  |      |         |
| 담당자  | 전자전기과 백숙자 사무관(☎ 044-203-4342, 010-4706-9308) |      |         |

### □ 사업내용 (지원내용)

- 전력설비의 안정적 운영을 통한 에너지효율 향상을 위해 고효율·고출력 에너지 광소자 기반의 전력설비 모니터링 기술 개발

### □ '22년 요구내역 : 2,379백만원

- (내용) 대부분 수입에 의존하는 광소자 기반 전력설비 모니터링 시스템 국산화와 모니터링 기술개발 위해 2개 계속과제, 2개 신규과제 추진

| 구 분               | '21예산                                   | '22예산(안)                                                                       | 개발단계 | 주관기관     |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| ① 고효율 광소자 시스템기술개발 | 990백만<br>(신규) 2개 × 960백만 × 6/12 = 960백만 | 2,379백만<br>(계속) 2개 × 793백만 × 12/12 = 1,586백만<br>(신규) 2개 × 793백만 × 6/12 = 793백만 | 응용연구 | 중소·중견 기업 |
| ② 기평비             | 30백만                                    | -                                                                              | -    | -        |

#### ■ 21년 신규과제(선정완료, 사업비 일부 지급)

- ① 고전압 변압기용 권선 및 절연유 통합진단시스템 개발
- ② 송·배전 전력선 상태진단용 광센서 및 실시간 분석기술 개발

#### ■ 22년 신규 후보과제(정책+산업수요를 고려하여 품목지원 예정)

- ① 가스절연계폐기(GIS)용 근적외선 광센싱 기반 이상동작 감지시스템 개발
- ② 전력콘덴서 실시간 열화감지 및 시스템보호를 위한 광변형 센서 개발
- ③ 송·배전 설비 누설전류검출 광전압센서 및 비분압형 전류·전압 모니터링 시스템개발
- ④ 발전 설비 이상진단 연속구간 동시 모니터링용 광센싱 솔루션 개발

|                                   |
|-----------------------------------|
| 사 업 명                             |
| (42) 철강산업재도약기술개발사업(R&D)(3231-305) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계            | 소관      | 실국(기관)          | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|---------------|---------|-----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 소재부품장비        | 산업통상자원부 | 산업정책실           |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 경쟁력강화<br>특별회계 |         | 소재부품장비산업<br>정책관 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업                   |
|----|-------------|------------|------------------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 305                    |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 철강산업재도약기술개발사업<br>(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 노승구          |     |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4297 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감    |         |
|-------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|
|                   |             | 본예산(A)   | 추경     | 요구안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 철강산업제도약<br>기술개발사업 | -           | 16,690   | 16,690 | 19,591 | 19,591 | 2,901 | 17.3    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                        | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                        |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)           |             |          |                   |     |     | 16,690         | 16,690 | 16,690   | 16,690<br>[16,690] | 0         | 0         | 19,591      |
| · 고부가가치화 기술<br>개발      |             |          |                   |     |     | 11,350         | 11,350 | 11,350   | 11,350<br>[11,350] | 0         | 0         | 13,171      |
| · 친환경 자원순환<br>기술개발     |             |          |                   |     |     | 3,120          | 3,120  | 3,120    | 3,120<br>[3,120]   | 0         | 0         | 3,170       |
| · 산업공유자산               |             |          |                   |     |     | 1,590          | 1,590  | 1,590    | 1,590<br>[1,590]   | 0         | 0         | 3,250       |
| · 기획평가관리비              |             |          |                   |     |     | 630            | 630    | 630      | 630<br>[630]       | 0         | 0         | 0           |
| ○ 비목별 분류(합계)           |             |          |                   |     |     |                |        |          |                    |           |           |             |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     | 16,690         | 16,690 | 16,690   | 16,690<br>[16,690] | 0         | 0         | 19,591      |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)        |             |          |                   |     |     | 16,690         | 16,690 | 16,690   | 16,690             | 0         | 0         | 19,591      |
| · 고부가가치화 기술<br>개발      |             |          |                   |     |     | 11,350         | 11,350 | 11,350   | 11,350             | 0         | 0         | 13,171      |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)  |             |          |                   |     |     | 11,350         | 11,350 | 11,350   | 11,350             | 0         | 0         | 13,171      |
| · 친환경 자원순환<br>기술개발     |             |          |                   |     |     | 3,120          | 3,120  | 3,120    | 3,120              | 0         | 0         | 3,170       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)  |             |          |                   |     |     | 3,120          | 3,120  | 3,120    | 3,120              | 0         | 0         | 3,170       |
| · 산업공유자산               |             |          |                   |     |     | 1,590          | 1,590  | 1,590    | 1,590              | 0         | 0         | 3,250       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)  |             |          |                   |     |     | 1,590          | 1,590  | 1,590    | 1,590              | 0         | 0         | 3,250       |
| · 기획평가관리비              |             |          |                   |     |     | 630            | 630    | 630      | 630                | 0         | 0         | 0           |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)  |             |          |                   |     |     | 630            | 630    | 630      | 630                | 0         | 0         | 0           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 철강 산업 생태계 건고화를 위해 중소 철강사 중심의 고부가 철강기술, 친환경 자원 순환 기술을 개발하고, 지역 거점의 산업공유자산을 구축
  - (고부가가치화 기술개발) 금속 분말기반 소재·특수 목적용 강재 등 다품종 맞춤형 기술 및 고망간강 등 대기업 생산 고특성 소재에 대한 가공기술 지원
  - (친환경 자원순환 기술개발) 철강부산물 재활용 기술을 통한 폐자원의 철강 원료 등으로의 자원 순환 및 부산물 활용 산업간 연계 제품화 기술 개발
  - (산업공유자산) 실증지원 장비 구축, 시장 변화에 능동적 대응을 위한 수요산업 연계 협의체 구축 등

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 대선 공약과제 채택('17.5월)
- 산업부 예비타당성조사 대상사업으로 추진 결정 및 기획 시작('17.10)
- 2차례 과기부 예비타당성조사 기술성평가 부적합 판정('18.4분기, '19.2분기)
- 과기부 예비타당성조사 본예타 통과('20. 6월)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 국비 887.8억원
- 사업기간 : '21년~'25년
- 사업규모 : 해당없음(유형 및 과제별 사업비 지원)
- 사업시행방법 : 출연(지자체 및 민간매칭)

- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술평가관리원  
(수행기관) 기업·연구소·대학 등(정부지원 33%~100% 출연)
- 사업 수혜자 : 중소·중견·대기업, 대학, 출연연, 기타 비영리기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명              | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명                     | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)           | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|--------------------|----|------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 고부가가치<br>화 기술개발    | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등                      | 13,171             | 지원 대상에<br>따라 차등<br>지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |
| 환경<br>자원순환<br>기술개발 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등                      | 3,170              | 지원 대상에<br>따라 차등<br>지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |
| 산업공유자산             | 출연 | 포항금속<br>소재산업<br>진흥원, 전<br>남, 충남테크<br>노파크 | 3,250              | 100%                  | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- **(고부가가치화 기술개발)** 금속 분말기반 소재특수 목적용 강재 등 다품종 맞춤형 기술 및 고망간강 등 대기업 생산 고특성 소재에 대한 가공기술 지원을 위해 13,171백만원 반영  
- (계속) 15개 과제×878백만원 = 13,171백만원
- **(환경 자원순환 기술개발)** 철강부산물 재활용 기술을 통한 폐자원의 철강 원료 등으로의 자원 순환 및 부산물 활용 산업간 연계 제품화 기술 개발 연구를 위해 3,170백만원 반영  
- (계속) 4과제×792.5백만원 = 3,170백만원
- **(산업공유자산)** 실증지원 장비 구축, 시장변화에 능동적 대응을 위한 수요산업 연계 협의체 구축·운영 등을 위해 3,250백만원 반영  
- (계속) 운영지원단 및 3개거점센터(장비포함) × 812.5백만원 = 3,250백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

※ 해당없음('21년 신규사업으로 성과계획서 미확정)

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 4차 산업 혁명 등 수요 변화를 대비한 철강분야의 소재·부품 기술 혁신을 기반으로, 중소철강사의 新성장 동력 창출
- 첨단 철강소재·부품 개발을 통하여 시장 변화에 대한 선제적 대응과 수입 대체 및 국산화

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 철강산업 제도약 기술개발사업(2019년도 4차 예비타당성조사 보고서, 한국과학기술기획평가원, 2020년 6월)
- (예타결과) B/C : 0.76, AHP : 0.736, 총사업비 : 1,354.4억원

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성 : 해당없음

#### 7) 사업 집행절차

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 시행계획 수립             | 산업통상자원부           |
| 사업 공고               | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수            | 주관기관→전담기관         |
| 신청과제 평가             | 전담기관(평가위원회)       |
| 평가결과(수행기관)·사업내용 확정  | 산업통상자원부           |
| 협약 체결               | 전담기관↔주관기관         |
| 사업수행                | 주관기관              |
| 최종 평가               | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산              | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리 | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21    | '22    | '23    | '24    | '25    |
|------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| '20~'24    |     | 16,690 | 21,310 | 20,030 | 18,950 |        |
| '21~'25    |     | 16,690 | 19,591 | 19,400 | 18,320 | 14,780 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 1차년도 연차평가(진도점검) ('21년 12월)
- 2차년도 사업비 지급 및 연구개발 착수 ('22년 1월)

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |        |           |        |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |        |           |        |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |        |           |        |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 16,690 | 0         | 16,690 | 0          | 0         | 0   | 16,690      | 16,690     | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |               |
|----------------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|---------------|
|                | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행률<br>(B/A) |
|                | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |               |
| 2018           |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |               |
| 2019           |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |               |
| 2020           |        |        |        |                      |            |          |            |     |     |               |
| 2021.<br>12월기준 | 16,690 | 16,690 | 16,690 | 16,690               | 0          | 0        | 100        | 0   | 0   | 100           |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | - 해당사항 없음 |
| 2019 | - 해당사항 없음 |
| 2020 | - 해당사항 없음 |
| 2021 | - 해당사항 없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 (해당사항 없음)

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>(‘21.2.1.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 전용<br>(‘21.2.3.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 조정<br>(‘21.2.5.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 이체<br>(‘21.2.9.) |                  |            |    |                  |            |           |

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 (해당사항 없음)

(단위: 백만원)

| 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 예비비 배정 사유(날짜) |
|------|---|----|----|---------------|
|      |   |    |    | 사유(‘21.2.9.)  |
|      |   |    |    |               |
| 합 계  |   |    |    |               |

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음



| 사 업 명                          |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (43) 전자부품산업기술개발(R&D)(3231-307) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계            | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|---------------|---------|--------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 소재부품장비        | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 경쟁력강화<br>특별회계 |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업            |
|----|-------------|------------|-----------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 307             |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 전자부품산업기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○(일부)         |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기          | 임용기          |     |
|                    |           | 044-203-4270 | 044-203-4275 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년   |         | 증감    |         |
|---------------------|-------------|----------|----|---------|---------|-------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안     | 확정(B)   | (B-A) | (B-A)/A |
| 전자부품산업기술<br>개발(R&D) | 161,713     | 127,013  |    | 130,243 | 130,243 | 3,230 | 2.5     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                      |     |     | 2021("21.12월말) |    |          |                      |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|----------------------|-----|-----|----------------|----|----------|----------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                      |     |     | 본예산            | 추경 |          |                      |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 161,713     | 161,713  | 161,713<br>[161,713] |     |     | 127,013        |    | 127,013  | 127,013<br>[127,013] |           |           | 130,243     |
| · 웨어러블스마트<br>디바이스          | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| · 차세대디스플레이                 | 3,500       | 3,500    | 3,500<br>[3,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| · 글로벌수요연계<br>시스템반도체        | 7,037       | 7,037    | 7,037<br>[7,037]     |     |     | 4,827          |    | 4,827    | 4,827<br>[4,827]     |           |           | 4,390       |
| · 신산업창출형<br>파워반도체상용화       | 9,200       | 9,200    | 9,200<br>[9,200]     |     |     | 7,603          |    | 7,603    | 7,603<br>[7,603]     |           |           | 4,700       |
| · 실종아동등신원<br>확인을위한복합인지     | 2,000       | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |     |     | 2,000          |    | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |           |           | 500         |
| · OLED공정장비용<br>핵심부품        | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | 7,635          |    | 7,635    | 7,635<br>[7,635]     |           |           | 4,793       |
| · 차세대반도체 기술<br>개발          | 9,650       | 9,650    | 9,650<br>[9,650]     |     |     | 8,650          |    | 8,650    | 8,650<br>[8,650]     |           |           | -           |
| · 디스플레이혁신<br>공정플랫폼구축       | 93,637      | 93,637   | 93,637<br>[93,637]   |     |     | 58,227         |    | 58,227   | 58,227<br>[58,227]   |           |           | 76,849      |
| · 차세대시스템반도체<br>설계·소자·공정    | 2,300       | 2,300    | 2,300<br>[2,300]     |     |     | 3,000          |    | 3,000    | 3,000<br>[3,000]     |           |           | 9,000       |
| · 초대형 마이크로<br>LED모듈러 디스플레이 | -           | -        | -<br>[-]             |     |     | 4,950          |    | 4,950    | 4,950<br>[4,950]     |           |           | 5,900       |
| · 시장선도형 차세대<br>센서기술개발      | -           | -        | -<br>[-]             |     |     | 7,900          |    | 7,900    | 7,900<br>[7,900]     |           |           | 8,427       |
| · 주력산업IT융합                 | 12,670      | 12,670   | 12,670<br>[12,670]   |     |     | 12,599         |    | 12,599   | 12,599<br>[12,599]   |           |           | 10,934      |
| · 융복합디스플레이                 | 2,750       | 2,750    | 2,750<br>[2,750]     |     |     | 2,250          |    | 2,250    | 2,250<br>[2,250]     |           |           | 950         |
| · 스마트센싱 유닛제<br>품화실증기반구축    | -           | -        | -<br>[-]             |     |     | 2,900          |    | 2,900    | 2,900<br>[2,900]     |           |           | 3,800       |
| · 기획평가관리비                  | 5,969       | 5,969    | 5,969<br>[5,969]     |     |     | 4,472          |    | 4,472    | 4,472<br>[4,472]     |           |           |             |

|                            | 2020        |          |                      |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                      |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|----------------------|-----|-----|----------------|----|----------|----------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]    | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                      |     |     | 본예산            | 추경 |          |                      |           |           |             |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 161,713     | 161,713  | 161,713<br>[161,713] |     |     | 127,013        |    | 127,013  | 127,013<br>[127,013] |           |           | 130,243     |
| · 장비시스템구축비<br>(360-04)     | -           | -        | -                    |     |     | 2,900          |    | 2,900    | 2,900<br>[2,900]     |           |           | 3,800       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 155,744     | 155,744  | 155,744<br>[155,744] |     |     | 119,641        |    | 119,641  | 119,641<br>[119,641] |           |           | 126,443     |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 5,969       | 5,969    | 5,969<br>[5,969]     |     |     | 4,472          |    | 4,472    | 4,472<br>[4,472]     |           |           |             |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 161,713     | 161,713  | 161,713<br>[161,713] |     |     | 127,013        |    | 127,013  | 127,013<br>[127,013] |           |           | 130,243     |
| · 웨어러블스마트<br>디바이스          | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| · 차세대디스플레이                 | 3,500       | 3,500    | 3,500<br>[3,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 3,500       | 3,500    | 3,500<br>[3,500]     |     |     | -              |    | -        | -                    |           |           | -           |
| · 글로벌수요연계<br>시스템반도체        | 7,037       | 7,037    | 7,037<br>[7,037]     |     |     | 4,827          |    | 4,827    | 4,827<br>[4,827]     |           |           | 4,390       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 7,037       | 7,037    | 7,037<br>[7,037]     |     |     | 4,827          |    | 4,827    | 4,827<br>[4,827]     |           |           | 4,390       |
| · 신산업창출형<br>파워반도체상용화       | 9,200       | 9,200    | 9,200<br>[9,200]     |     |     | 7,603          |    | 7,603    | 7,603<br>[7,603]     |           |           | 4,700       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 9,200       | 9,200    | 9,200<br>[9,200]     |     |     | 7,603          |    | 7,603    | 7,603<br>[7,603]     |           |           | 4,700       |
| · 실종아동등신원<br>확인을위한복합인지     | 2,000       | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |     |     | 2,000          |    | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |           |           | 500         |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 2,000       | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |     |     | 2,000          |    | 2,000    | 2,000<br>[2,000]     |           |           | 500         |
| · OLED공정장비용<br>핵심부품        | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | 7,635          |    | 7,635    | 7,635<br>[7,635]     |           |           | 4,793       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 6,500       | 6,500    | 6,500<br>[6,500]     |     |     | 7,635          |    | 7,635    | 7,635<br>[7,635]     |           |           | 4,793       |
| · 차세대반도체기술<br>개발           | 9,650       | 9,650    | 9,650<br>[9,650]     |     |     | 8,650          |    | 8,650    | 8,650<br>[8,650]     |           |           | -           |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 9,650       | 9,650    | 9,650<br>[9,650]     |     |     | 8,650          |    | 8,650    | 8,650<br>[8,650]     |           |           | -           |
| · 디스플레이혁신<br>공정플랫폼구축       | 93,637      | 93,637   | 93,637<br>[93,637]   |     |     | 58,227         |    | 58,227   | 58,227<br>[58,227]   |           |           | 76,849      |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 93,637      | 93,637   | 93,637<br>[93,637]   |     |     | 58,227         |    | 58,227   | 58,227<br>[58,227]   |           |           | 76,849      |
| · 차세대시스템반도체<br>설계·소자·공정    | 2,300       | 2,300    | 2,300<br>[2,300]     |     |     | 3,000          |    | 3,000    | 3,000<br>[3,000]     |           |           | 9,000       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)      | 2,300       | 2,300    | 2,300<br>[2,300]     |     |     | 3,000          |    | 3,000    | 3,000<br>[3,000]     |           |           | 9,000       |

|                            | 2020        |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                    |           |           | 2022<br>예산안 |
|----------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|----|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                            |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경 |          |                    |           |           |             |
| · 초대형 마이크로 LED모듈러 디스플레이    | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 4,950          |    | 4,950    | 4,950<br>[4,950]   |           |           | 5,900       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 4,950          |    | 4,950    | 4,950<br>[4,950]   |           |           | 5,900       |
| · 시장선도형 차세대<br>센서기술개발      | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 7,900          |    | 7,900    | 7,900<br>[7,900]   |           |           | 8,427       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 7,900          |    | 7,900    | 7,900<br>[7,900]   |           |           | 8,427       |
| · 주력산업IT융합                 | 12,670      | 12,670   | 12,670<br>[12,670] |     |     | 12,599         |    | 12,599   | 12,599<br>[12,599] |           |           | 10,934      |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 12,670      | 12,670   | 12,670<br>[12,670] |     |     | 12,599         |    | 12,599   | 12,599<br>[12,599] |           |           | 10,934      |
| · 융복합디스플레이                 | 2,750       | 2,750    | 2,750<br>[2,750]   |     |     | 2,250          |    | 2,250    | 2,250<br>[2,250]   |           |           | 950         |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)     | 2,750       | 2,750    | 2,750<br>[2,750]   |     |     | 2,250          |    | 2,250    | 2,250<br>[2,250]   |           |           | 950         |
| · 스마트센싱 유닛제<br>품화실증기반구축    | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 2,900          |    | 2,900    | 2,900<br>[2,900]   |           |           | 3,800       |
| - 장비시스템구축비<br>(360-04)     | -           | -        | -<br>[-]           |     |     | 2,900          |    | 2,900    | 2,900<br>[2,900]   |           |           | 3,800       |
| · 기획평가관리비                  | 5,969       | 5,969    | 5,969<br>[5,969]   |     |     | 4,472          |    | 4,472    | 4,472<br>[4,472]   |           |           |             |
| - 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 5,969       | 5,969    | 5,969<br>[5,969]   |     |     | 4,472          |    | 4,472    | 4,472<br>[4,472]   |           |           |             |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 주력산업분야의 핵심 전자부품 개발을 통해 산업경쟁력 제고 및 융복합 기술 개발을 통한 미래 신산업 육성
- (글로벌수요연계시스템반도체) 세계 반도체 최대시장인 중국 시스템(수요)기업의 needs를 반영한 시스템반도체를 개발하여 중국시장에 진입
- (신산업창출과워반도체상용화) 차세대 파워반도체 소자/모듈 기술 확보 및 상용화 기술개발 지원을 통해 글로벌 파워반도체 시장의 주도권 확보
- (실종아동등신원확인을위한복합인지기술개발) 첨단 ICT 기술을 통한 범죄대응 및 국민 생활안전 증대를 위한 복합인지 기반 신원확인 및 과학수사 기술 개발
- (OLED공정장비용핵심부품기술개발) 소형 모바일 폰에서 대형 TV까지 폭발적 시장 성장이 예측되는 OLED 패널 제작을 위해 공정 핵심장비 중 수입에 의존하고 있는 핵심 부품품에 대한 국산화 기술개발 및 사업화 연계
- (디스플레이혁신공정플랫폼구축) 혁신 소재·공정을 중심으로 LCD와 OLED에 이은 차세대·융복합 디스플레이 기술개발 및 Test-bed용 일괄공정 라인 구축을 통한 신 기술 검증 및 중소·중견기업 기술지원
- (차세대시스템반도체설계·소자·공정기술개발) 산업계가 활용할 수 있는 반도체 기술 및 우수 연구인력을 확보하여 반도체산업의 초격차 경쟁력을 확보
- (초대형마이크로LED모듈러디스플레이) 초대형 마이크로 LED 모듈러 디스플레이 제조를 위한 핵심기술 개발 및 상용화
- (시장선도형차세대센서기술개발) 기존 추격형/국산화 전략에서 벗어나 수요연계를 통한 시장선도형(First-Mover) 차세대 센서 기술개발
- (주력산업IT융합) 다양한 IT 기술이 주력산업과 유기적으로 융합된 산업용 핵심 전자 부품 및 시스템을 개발하여 4차 산업혁명 선도적 대응
- (융복합디스플레이) 퍼블릭/임베디드, 지능형 디스플레이, AR/VR 등 디스플레이 융복합 응용분야를 겨냥한 소재/부품 기술개발 및 상용화 지원
- (스마트센싱 유닛제품화 실증기반 구축) 산업용 제조공정 자동화 및 지능화를 위한 스마트 센싱 유닛 상용화 및 실증 지원체계 구축

## 2) 사업개요

### □ 사업근거 및 추진경위

#### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 산업융합촉진법 제17조(융합 신산업의 지원)
- 산업융합촉진법 제18조(산업융합형 연구개발의 활성화 등)

#### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 2009. 산업융합기술산업원천기술개발사업(산업핵심기술개발사업)통합
- 2015. 전자부품산업핵심기술개발(산업융합기술산업핵심기술개발사업에서 분리)
- 2017년 글로벌 수요연계 시스템반도체, 파워반도체 상용화 기술개발사업(예타) 신규 추진
- 2018년 실종아동 복합인지 기술개발사업 신규 추진
- 2019년 OLED 공정장비용 핵심부품 기술개발사업, 차세대 반도체 기술개발사업, 디스플레이 혁신공정 플랫폼구축사업(예타) 신규 추진
- 2020년 차세대시스템반도체 설계·소자·공정기술개발사업 신규 추진
- 2021년 초대형 마이크로LED 모듈러 디스플레이 핵심기술개발사업, 시장선도형 차세대 센서 기술개발사업, 스마트센싱유닛제품화실증기반구축사업 신규 추진
- 2021년 사업 통합(전자부품산업핵심+소재부품산업미래성장동력)

### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : 글로벌수요연계시스템반도체('17~'23), 파워반도체상용화('17~'23), 실종아동복합인지기술개발('18~'22), OLED공정장비용핵심부품('19~'22), 디스플레이혁신공정플랫폼('19~'25), 차세대시스템반도체 설계·소자·공정기술개발('20~'24), 초대형 마이크로LED모듈러디스플레이핵심기술개발('21~'25), 시장선도형차세대센서기술개발('21~'23), 주력산업IT융합('09~계속), 융복합디스플레이('16~'19일몰), 스마트센싱 유닛제품화실증기반구축('21~'23)
- 사업규모 : 과제당 5~10억원, 2~5년 내외
- 사업시행방법 : 출연(수행기관별 차등지원)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구기관 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 글로벌수요연계시스템반도체 : ('21) 4,827 → ('22요구) 4,390백만원, △9%
  - (요구) 세계 반도체 최대 시장인 중국 수요기업의 needs를 반영한 시스템반도체 개발을 통해 중국시장 진출을 지원하기 위해 4,390백만원 요구
  - (산출) 신규과제 3개(1,013백만원), 계속과제 5개(3,377백만원)
- ② 신산업창출파워반도체 : ('21) 7,603 → ('22요구) 4,700백만원, △38.2%
  - (요구) 차세대 파워반도체 소자/모듈 기술 확보 및 상용화 기술 개발 지원을 통해 글로벌 파워반도체 시장의 주도권 확보 지원을 위해 4,700백만원 요구
  - (산출) 계속과제 6개(4,700백만원)
- ③ 실종아동등신원확인을위한복합인지 : ('21) 2,000 → ('22요구) 500백만원, △75.0%
  - (요구) 첨단 ICT 기술을 통한 범죄대응 및 국민 생활안전 증대를 위한 복합인지 기반 신원확인 및 과학수사 기술 개발 지원을 위해 500백만원 요구
  - (산출) 계속과제 1개(500백만원)
- ④ OLED공정장비용핵심부품 : ('21) 7,635 → ('22요구) 4,793백만원, △37.2%
  - (요구) OLED 패널 제작을 위해 공정 핵심장비 중 수입에 의존하고 있는 핵심 부품에 대한 국산화 기술 개발 및 사업화 연계 지원을 위해 4,793백만원 요구
  - (산출) 계속과제 9개(4,793백만원)
- ⑤ 디스플레이혁신공정플랫폼구축 : ('21) 58,227 → ('22요구) 76,849백만원, +32.0%
  - (요구) LCD와 OLED에 이은 차세대·융복합 디스플레이 기술개발 및 Test-bed용 일괄공정 라인 구축을 통한 신기술 검증 지원을 위해 76,849백만원 요구
  - (산출) 신규과제 4개(2,962백만원), 계속과제 53개(56,950백만원), 기반구축(16,937백만원)
- ⑥ 차세대시스템반도체 설계소자공정 : ('21) 3,000 → ('22요구) 9,000백만원, +200.0%
  - (요구) 산업계가 활용할 수 있는 반도체 기술 및 우수 연구인력을 확보하여 반도체산업의 초격차 경쟁력 향상 지원을 위해 9,000백만원 요구
  - (산출) 계속과제 30개(3,000백만원), 신규과제 20개(6,000백만원)
- ⑦ 초대형마이크로LED모듈러디스플레이 : ('21) 4,950 → ('22요구) 5,900백만원, +19.2%
  - (요구) 초대형 마이크로 LED 모듈러 디스플레이 제조 핵심기술 개발 및 상용화 지원을 위해 5,900백만원 요구
  - (산출) 계속과제 6개(5,900백만원)
- ⑧ 시장선도형 차세대 센서 : ('21) 7,900 → ('22요구) 8,427백만원, +6.7%
  - (요구) 기존 추격형/국산화 전략에서 벗어나 수요연계를 통한 시장선도형 기술개발 지원을 위해 8,427백만원 요구
  - (산출) 계속과제 11개(8,427백만원)
- ⑨ 주력산업IT융합 : ('21) 12,599 → ('22요구) 10,934백만원, △13.2%
  - (요구) 다양한 IT 기술이 주력산업과 유기적으로 융합된 산업용 핵심 전자부품 및 시스템을 개발하여 4차 산업혁명 선도적 대응 지원을 위해 10,934백만원 요구
  - (산출) 신규과제 4개(2,334백만원), 계속과제 9개(8,600백만원)
- ⑩ 융복합디스플레이 : ('21) 2,250 → ('22요구) 950백만원, △57.8%
  - (요구) 퍼블릭/임베디드, 지능형 디스플레이, AR/VR 등 디스플레이 융복합 응용분야를 겨냥한 소재/부품 기술 개발 및 상용화 지원을 위해 950백만원 요구
  - (산출) 계속과제 1개(950백만원)
- ⑪ 스마트센싱유닛제품화실증기반구축 : ('21) 2,900 → ('22요구) 3,800백만원, +31.0%
  - (요구) 산업용 제조공정 자동화 및 지능화를 위한 스마트 센싱 유닛 상용화 및 실증 지원체계 구축 지원을 위해 3,800백만원 요구
  - (산출) 계속과제 1개(3,800백만원)

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                 | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거                                    | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                   | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------------------|-----|------|------|------|------|-----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 등록특허<br>SMART(등급)<br>(단위: 점)         | 목표  | -    | -    | 3.60 | 3.69 |     | 최근 3년간<br>단위사업의<br>특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출 | Σ특허 SMART점수<br>/ (국내외 특허 수)<br>-특허평가시스템(SM<br>ARI) 이용 AAA:<br>9점 AA: 8점 A: 7점<br>BBB: 6점 BB: 5점 B:<br>4점 CCC: 3점 CC:<br>2점 C: 1점 부여 | NTIS, 특허<br>평가시스템   |
|                                      | 실적  | -    | 3.65 | 3.72 |      |     |                                                   |                                                                                                                                     |                     |
|                                      | 달성도 | -    | -    | 103% |      |     |                                                   |                                                                                                                                     |                     |
| 상대적<br>순위보정영향력<br>지수SCI논문<br>(단위: 점) | 목표  | -    | -    | 0.85 | 0.94 |     | 최근 3년간<br>단위사업의<br>평균 산출                          | 게재논문의<br>IF 평균                                                                                                                      | NTIS, 논문<br>영향력지수   |
|                                      | 실적  | 0.84 | 1.08 | 0.90 |      |     |                                                   |                                                                                                                                     |                     |
|                                      | 달성도 | -    | -    | 106% |      |     |                                                   |                                                                                                                                     |                     |

\* 단위사업(소재부품장비기술개발)의 '21년 성과계획서 기준

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하이브리드 형태의 웨어러블 디바이스 발전소자 개발</li> <li>○ 스마트기기용 포스터치 센싱 IC 개발</li> <li>○ 전기자동차용 전력변환시스템 핵심부품 국산화</li> <li>○ 무선복합측위 엔진 기반 승객 편의 시스템 및 안전구조 지원 시스템 개발</li> </ul>                                                                                    |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외부환경 동작이 가능한 웨어러블용 3D 깊이 카메라 개발(소비전력, 가격 절감)</li> <li>○ 20% 이상의 신축성을 갖는 스트레처블 디스플레이 기술개발</li> <li>○ 차량 판넬 및 반도체 불량검사 자동화용 비접촉식 3D 표면형상 측정 시스템 개발</li> </ul>                                                                                     |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT 디바이스용 고효율 에너지 허브 시스템 기술개발</li> <li>○ AI용 빅데이터 처리를 위한 고효율 48V DC-DC 컨버터 IC 개발</li> <li>○ 모바일 OLED 디스플레이용 10W급 3채널 PMIC 개발</li> </ul>                                                                                                         |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기자동차 및 신재생에너지용 1200V급 Trench형 SiC MOSFET 소자 개발</li> <li>○ 다초점 영상용 6000ppi급 광위상 변조방식의 마이크로 디스플레이 기술 개발</li> <li>○ 5G 이동통신용 GaN기반 전력 증폭기의 고방열 RF 패키지 기판기술 개발</li> <li>○ 20um급 초미세 피치용 스트레처블 디스플레이 접속을 위한 전도성 입자의 자가 조립융착형 전도성 접착소재 개발</li> </ul> |



③ 향후('22년도 이후) 기대효과 :

- 4차 산업혁명 시대에 대응하여, 주력산업과 ICT기술 간 융합 활성화로 주력산업 고도화 및 미래 신산업 육성
  - 자동차, 가전, 스마트폰 등 주력산업의 핵심부품인 시스템반도체 설계기술과 제조 공정 요소기술 확보 및 R&D 기반 구축
    - \* 시스템반도체 시장전망 : ('15년) 859억불 → ('17) 1,000억불 → ('22) 1,273억불
  - 정부와 민간이 공동투자하여 핵심IP 도출과 전문 핵심인력 양성을 지원하는 선순환적 반도체산업 구조로 조성
  - 4차 산업혁명을 대응하여 1조개(Trillion)의 센서 수요에 선제적 대응을 통한 국내 센서기업의 기술경쟁력 강화 및 시장지출 확대
  - LCD에 이어 급성장하는 OLED 시장 점유율 확대를 위한 혁신소재, 부품, 장비 기술개발 및 차세대 디스플레이 시장 선점
    - \* 디스플레이 시장전망 : ('19년) 1,078억불 → ('21) 1,188억불 → ('23) 1,262억불
    - \* 디스플레이 시장 중 OLED 비중 : ('19년) 23.1% → ('21) 33.1% → ('23) 37.4%
  - 5G 상용화에 따라 활성화 되고 있는 IoT 시장에 대응 가능한 무선 전력공급 기술 및 저전력 고효율 제품 개발
    - \* IoT 시장전망 : ('19) 833조원 → ('22) 1,119조원

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 신산업창출 파워반도체 상용화사업
  - 조사기관 및 조사기간 : KISTEP / '17년 1월
  - 예비타당성조사 결과 : 경제성 분석(B/C) 0.82로 경제성 및 타당성이 인정되어 '17~'23년간 총 지원규모 836억원으로 선정
- 디스플레이 혁신공정 플랫폼 구축사업
  - 조사기관 및 조사기간 : KISTEP / '18년 10월
  - 예비타당성조사 결과 : 경제성 분석(B/C) 0.80으로 경제성 및 타당성이 인정되어 '19~'25년간 총 지원규모 5,281억원으로 선정

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해당연도 추진방향 설정        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업통상자원부</li> <li>· 한국산업기술평가관리원</li> </ul>                                     |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 기술수요조사 및<br>기획과제 도출 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국산업기술평가관리원</li> </ul>                                                        |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 시행계획 공고 및<br>수행기관선정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업통상자원부</li> <li>· 한국산업기술평가관리원</li> </ul>                                     |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 과제별 협약체결 및 연구비 지급   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관</li> </ul>                                               |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 수행관리 및 진도 점검        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관</li> </ul>                                               |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 결과평가 및 정산           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국산업기술평가관리원 ↔ 주관연구기관<br/>(평가, 정산 결과보고 :<br/>한국산업기술평가관리원 → 산업통상자원부)</li> </ul> |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 연구개발 성과활용           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술실시계약체결 : 지적재산권자 ↔ 실시기관</li> </ul>                                           |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 기술료 징수 및 사용         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 관련 규정에 따라 기술료 징수 및 사용</li> </ul>                                              |
| ↓                   |                                                                                                                        |
| 성과분석                | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국산업기술평가관리원 ↔ 산업통상자원부</li> </ul>                                              |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20     | '21     | '22     | '23     | '24     | '25     |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| '20~'24    | 161,713 | 125,013 | 134,686 | 140,636 | 188,755 |         |
| '21~'25    |         | 127,013 | 133,887 | 140,636 | 140,636 | 140,636 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

### ○ 2018년 예정처 지적사항

- (지적내용) 성과활용 활성화를 위해 철저한 사업관리 필요(OLED 공정장비)
- (조치사항) 과제 기획과정에서 수요대기업의 의견을 적극 반영

### ○ 2018년 산중위 지적사항

- (지적내용) 과기정통부와 연계한 사업의 추진 필요(차세대반도체)
- (조치사항) 과기정통부와 연계한 차세대지능형반도체기술개발 예타사업 추진

### ○ 2019년 국가연구개발사업 정기 특정평가 권고사항

- (권고사항) 특허 성과지표 가중치 상향 조정 또는 과제 선정 평가 시 고품질 특허 생산 가능 과제 선정 등 성과관리 체계 강화 필요
- (조치사항) 「2019년도 국가연구개발사업 성과목표·지표 설정」 절차에 따라, 특허 성과지표 가중치 상향 조정

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### □ 4차 산업혁명 대응 각 기술분야별 로드맵을 바탕으로 반도체/디스플레이 산업의 육성 및 고도화를 통한 기술생태계 구축

#### ① 글로벌 수요연계 시스템반도체 기술개발

- 제한된 내수시장(특정고객 편중), 규모의 영세성 등으로 인해 생태계가 불안정한 시스템반도체 설계산업의 한계 극복을 위한 글로벌 수출시장 개척
- 기술력 있는 중소 시스템반도체 기업이 신시장 수요가 많은 해외(중국 등) 시장에 진출할 수 있는 계기 마련

#### ② 신산업 창출 파워 반도체 상용화

- 기존 화석연료 중심의 산업구조를 친환경에너지로 전환하는 '그린 뉴딜' 정책에 부응하는 친환경 에너지용 저전력·고효율·고용량 파워반도체 개발 및 상용화
- SiC 등 고효율 파워반도체 기술을 전기차/수소차 등 친환경 자동차에 적용함으로써 국내 자동차 산업의 기술경쟁력 강화

#### ③ 실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지 기술개발(부처협업사업)

- 신원 식별기술이 탑재된 저전력 구동 가능한 웨어러블 디바이스 개발

#### ④ OLED 공정장비용 핵심부품 기술개발

- 수입에 의존하는 핵심부품 중 국내기업에서 개발이 가능하며, 파급효과가 큰 품목 위주로 기술개발 추진
- 일본 수출규제 등 글로벌 소재 전략무기화에 대응하여 디스플레이 분야 핵심 부품 장비 기술 자립과 조기 국산화 추진

⑤ 디스플레이 혁신공정 플랫폼 구축

- 차세대·융복합 디스플레이 기술개발 및 테스트베드용 일괄공정 라인 구축을 통한 신기술 검증 및 중소·중견기업 기술지원 추진
- 중국의 대규모 투자 및 추격에 따른 국내 디스플레이 산업의 위기 극복을 위해 신축·자유형상 디스플레이 등 차세대 디스플레이 기술경쟁력 확보

⑥ 차세대시스템반도체 설계·소자·공정

- 반도체기업이 요구하는 설계·소자·공정 및 신소재·부품분야의 원천기술 개발
- 시장·기업이 요구하는 고급인력을 상시 공급할 수 있는 체계를 지원하여 업계 구인난을 해소하고 시스템반도체 인력저변 확대

⑦ 초대형 마이크로LED 모듈러 디스플레이

- 초대형 마이크로 LED 디스플레이 제조를 위한 소재, 소자 및 패널 기술 개발
- TV, 스마트폰, 태블릿 이후 새로운 응용분야 창출 한계로 정체된 디스플레이 시장의 돌파구 마련을 위한 초대형 모듈러 디스플레이 신시장 창출

⑧ 시장선도형 차세대 센서 기술개발

- 수요산업 맞춤형 센서기술 개발을 지원하여 사업화 성과를 제고하고, 급성장하는 센서시장 선점 및 국내 센서산업 육성
- 모바일, 자동차, 바이오/헬스케어 산업 등에 특화된 차세대 센서 소재·부품 핵심 기술 개발을 통해 국가경쟁력 확보

⑨ 주력산업 IT융합

- 다양한 IT 기술이 주력산업과 유기적으로 융합된 산업용 핵심 전자부품 및 시스템을 개발하여 4차 산업혁명 선도적 대응
- 기존 주력산업 패러다임 변화에 따라, IT 기술 기반 융합을 통한 신시장 창출 및 신성장동력 확보

⑩ 융복합 디스플레이

- 퍼블릭/임베디드, 지능형 디스플레이, AR/VR 등 디스플레이 융복합 응용분야를 겨냥한 소재/부품 기술개발 및 상용화 지원
- 디스플레이와 ICT·IoT 기술과의 융복합을 통한 퍼블릭 디스플레이 중단기 상용화 핵심 기술 개발

⑪ 스마트센싱 유닛제품화 실증기반구축

- 단순 데이터 획득·전송 중심의 센서 위주 시장에서 데이터 분석·판단이 가능한 스마트센싱 유닛 개발을 통한 고부가가치 기술 및 글로벌 경쟁력 확보
- 개발된 스마트센싱 유닛 제품의 상용화를 위한 산업현장 적용 평가(공정, 장비 및 관리 시스템 연동) 및 단위 제품 신뢰성 검증을 위한 테스트베드 구축

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : 해당 없음
- 2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 과학기술정보통신부 상위평가 결과
  - 국가연구개발사업 중간평가(과기부 상위평가)(‘18.6월, 우수)

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액     |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|---------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산     | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 61,400  | 61,400    | -     | -          | -         | -   | 61,400      | 61,400     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 84,540  | 84,540    | -     | -          | -         | -   | 84,540      | 84,540     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 161,713 | 161,713   | -     | -          | -         | -   | 161,713     | 161,713    | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 127,013 | 127,013   | -     | -          | -         | -   | 127,013     | 127,013    | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분   | 부처      |         |         | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|------|---------|---------|---------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|      | 예산액     |         | 집행액     | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|      | 본예산     | 추경(A)   |         |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018 | 61,400  | 61,400  | 61,400  | 61,400               | -          | 61,400   | 61,400     | -   | -   | 100               |
| 2019 | 84,540  | 84,540  | 84,540  | 84,540               | -          | 84,540   | 84,540     | -   | -   | 100               |
| 2020 | 161,713 | 161,713 | 161,713 | 161,713              | -          | 161,713  | 161,713    | -   | -   | 100               |
| 2021 | 127,013 | 127,013 | 127,013 | 127,013              | -          | 127,013  | 127,013    | -   | -   | 100               |

2) 주요 결산사항 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

(1) 내역사업 설명자료

## 글로벌 수요연계 시스템반도체

## □ 사업개요

|      |                                                             |          |          |
|------|-------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 사업목적 | 세계 반도체 최대시장인 중국 시스템(수요)기업의 needs를 반영한 시스템반도체를 개발하여 중국시장에 진입 |          |          |
| 사업기간 | '17~'23                                                     | 총사업비(국비) | 351.57억원 |

## □ 사업내용

- 국내 팹리스 기업의 해외경쟁력 제고를 위한 해외거점\* 기반 시스템반도체 R&D 상용화 지원 플랫폼 운영

\* 既 구축된 한·중 시스템IC 협력연구원(중국 심천/상해 소재, '12년 설립) 활용

- 스마트카, IoT, 센서, 컨트롤러 SoC 등 해외수요기반 시스템반도체 개발

## □ 지원필요성

- (수요증가) 최근 중국경제의 발전 및 소비자 구매력 향상에 따라 휴대 기기·가전 등 다양한 분야에서 시스템반도체 수요증가

\* 한국/중국 시스템반도체 점유율(%) : ('14)3.8/3.1, ('15)3.6/3.7, ('16)3.0/4.2, ('17)3.0/4.1

- (팹리스 경쟁력 제고) 영세한 국내 팹리스기업의 글로벌시장 진출을 위해 중국 수요기업과의 협력을 통한 시스템반도체 개발 및 마케팅 지원필요

## □ 기대효과·성과

- 중국을 거점으로 중국 세트기업과 협력하여 중국 및 해외 시장 진출을 통해 국내 기업의 매출 확대를 통한 글로벌 팹리스 기업 육성
- IoT, 스마트카용 프로세서, 센서, 컨트롤러 SoC 기술을 보유한 국내 기업들이 중국 세트기업과 협업하여 현지화된 기술로 시장 선점

## 신산업창출 파워반도체 상용화

### □ 사업개요

|      |                                                              |          |          |
|------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 사업목적 | 차세대 파워반도체 소자/모듈 기술 확보 및 상용화 기술개발 지원을 통해 글로벌 파워반도체 시장의 주도권 확보 |          |          |
| 사업기간 | '17~'23                                                      | 총사업비(국비) | 529.71억원 |

### □ 사업내용

- (기술개발) 전력절감을 위한 고효율 화합물(SiC, GaN) 파워반도체 소자 및 모듈, 고용량 Si 기반 파워반도체 소자 등
- (기반구축) SiC 파워반도체 제조를 위한 일괄공정 장비구축(부산TP內)

### □ 지원필요성

- 전기자동차, 신재생에너지 등 파워반도체 수요산업이 급성장\*에 따라 미국, 유럽, 일본 등 해외 선진기업\*의 시장선점 가속화

\* 파워반도체 세계시장규모는 '15년 339억불 → '18년 424억불 수준으로 성장

\*\* 미국 인피니온, 일본 미쓰비시, 유럽 ST마이크로닉스 등이 주도하고 있으며 한국기업은 10위권 내에 전무

- 원천특허 미확보 등 높은 기술장벽\*과 국내 산업생태계 기반 부재\*로 인해 민간주도만으로 경쟁력 확보가 어려워 정부의 적극 지원 필요

\* 현재 논문, 특허 등 국내 기술수준은 하위권을 차지하고 있으며 선진국 대비 70% 수준에 불과할 정도로 진입장벽이 존재

\*\* 국내에는 SiC 파워반도체 상용화를 위한 일괄공정 기반 시설 전무

### □ 기대효과·성과

- 화합물 기반 파워반도체 등 고효율 반도체 적용에 의한 전력변환 효율 향상\*으로 국내 연간 전기에너지 전력 절감

\* '16년 日 토요타의 경우 하이브리드 자동차 SiC 파워반도체 적용으로 전력효율 20% 향상

- SiC 등 고효율 파워반도체 기술을 친환경 자동차에 적용함으로써 국내 자동차 산업의 기술경쟁력 강화



## 실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발(다부처사업)

### □ 사업개요

|      |                                                                                                            |          |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| 사업목적 | 첨단 ICT 기술을 통한 범죄대응 및 국민 생활안전 증대를 위한 복합 인지 기반 신원확인 및 과학수사 기술 개발<br>※ '18년도 다부처 공동사업으로 선정(국과심 다부처특위, '17.3월) |          |      |
| 사업기간 | '18~'22                                                                                                    | 총사업비(국비) | 60억원 |

\* 복합인지기술 : 다중 기기들로부터 수집된 정보를 시간, 공간, 정보 특성 등을 고려하여 인지 대상에 대한 정확한 인식, 추적, 추론 및 탐색 등이 가능토록 하는 인지기술

### □ 사업내용

- (과기부) 복합인지 핵심원천 SW기술 개발
  - 이기종 정보 기반 신원 확인 핵심 원천 기술 개발
  - 시간의 흐름에 따른 변화에 대응 가능한 성장 예측 핵심 원천 기술 개발
- (산업부) 복합인지를 활용한 신원확인용 웨어러블 디바이스 개발
  - 복합인지 기반 실종아동 등의 신원확인을 위한 웨어러블 디바이스 개발
  - 통합관제센터와 스마트 폴리스캠 간 연계 운용 방안 구축
- (경찰청) 복합인지기술 응용 및 인프라 구축을 통한 연계 서비스 도출
  - 실종아동 검색기술 개발 등 실종아동 찾기 및 안전귀가 서비스 도출
  - 관제-현장 및 현장 간 연계를 통한 글로벌 통합 관제 기술 개발

### □ 추진경위

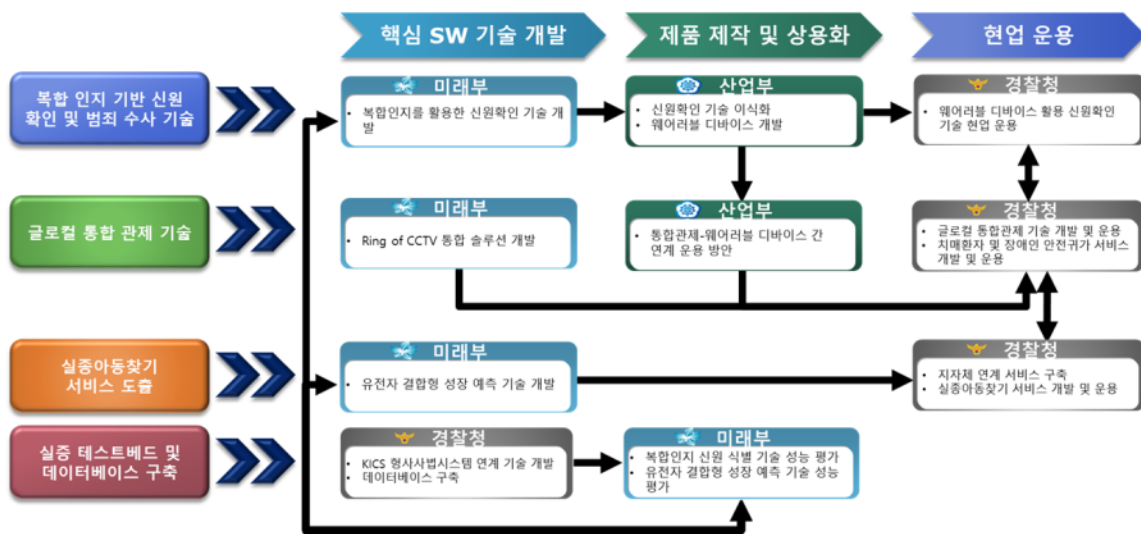
- '18년도 다부처 공동사업으로 선정('17.3.29, 국과심 다부처특위)
  - 다부처사업 수요제출('16.11.) → 사전기획연구('16.11.~12.) → 공동기획연구('16.12~'17.3) 실시

## □ 다부처 지원필요성

- 동 사업은 핵심원천기술과 동 기술을 탑재한 장치 개발, 실제 현장 적용을 위한 실증 및 서비스로 이어지므로 다부처 협업 필요
  - 과기부(원천기술), 산업부(응용기술), 경찰청(실용화기술) 등 부처별 역할 분담을 통해 사업목표 달성 가능

## □ 다부처 연계방안

- 각 부처 별 역할 분담 및 업무 연계를 통한 유기적 사업 추진



## □ 기대효과·성과

- 과학수사를 위한 첨단기술개발, 현장중심의 노하우 및 전문가 의견 활용 등 역할 분담을 통한 과학치안 R&D효율 극대화
  - 주관부처와 활용부처 간 긴밀한 협력체계를 통한 연구과제 중복문제 제거 및 연구성과의 활용성 증대
- 체계적인 범죄현장 대응 및 실종아동·치매노인 찾기 등 사회적 이슈 해결을 통한 사회안전망 구축 기대

※ 실종 아동 수는 연간 약 20,000여 명, 노약자·치매환자·지적 장애인 실종 인원 수는 연간 약 17,000여 명으로, 매년 지속적으로 증가

## OLED 공정장비용 핵심부품 기술개발

### □ 사업개요

|      |                                                                                                    |          |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 사업목적 | 소형 모바일 폰에서 대형 TV까지 폭발적 시장성장이 예측되는 OLED 패널 제작을 위해 공정 핵심장비 중 수입에 의존하고 있는 핵심 부품에 대한 국산화 기술개발 및 사업화 연계 |          |          |
| 사업기간 | '19~'22                                                                                            | 총사업비(국비) | 233.18억원 |

### □ 사업내용

- (기술개발) 수입에 의존하는 핵심부품 중 국내기업에서 개발이 가능하며, 파급효과가 큰 품목 위주로 기술개발 추진
- (성능평가 지원) 개발된 핵심부품/부분품에 대한 선행특허 등 기술조사, 개발부품에 대한 수요기업 성능평가 인증서 발행 등

### □ 지원필요성

- 국내 디스플레이 패널기업은 세계 최고기술을 보유하였으나, 후방산업인 장비산업은 원천기술 부족 및 핵심부품 의존으로 경쟁력이 저조\*한 실정
  - \* '17년 기준 디스플레이 장비 내수시장은 45.27억불이며, 그 중 31.98억불(70.6%)을 수입에 의존하고 있음
- 핵심부품의 성능과 단가는 장비설계에 있어 가장 중요한 요소로, 핵심 부품의 국산화는 장비업계 경쟁력 강화의 필수요소

### □ 기대효과·성과

- 동 사업을 통해 개발된 품목은 반도체 장비와 공용으로 활용이 가능하며, 수입 대체효과 및 수출효과 증대가능
- 핵심부품의 해외 의존성을 탈피하여 국내 장비업체의 판매 부가가치 상승 및 경쟁력 확보가능

## 디스플레이 혁신공정 플랫폼 구축

### □ 사업개요

|      |                                                                                                  |          |            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 사업목적 | 혁신 소재·공정을 중심으로 LCD와 OLED에 이은 차세대·융복합 디스플레이 기술개발 및 Test-bed용 일괄공정 라인 구축을 통한 신기술 검증 및 중소·중견기업 기술지원 |          |            |
| 사업기간 | '19~'25                                                                                          | 총사업비(국비) | 3,769.64억원 |

### □ 사업내용

- (기술개발) 차세대 디스플레이 공정·장비·소재 기술을 개발하여 LCD, OLED에 이은 새로운 먹거리 창출
  - 혁신소재·공정 기술개발 (진공, 유리 → 비진공, 인쇄·플라스틱)
  - 차세대 디스플레이 기술개발 (고정 평면·곡면 → 신축·자유형상)
  - 융복합 디스플레이 기술개발 (대기업, TV·모바일 → 중소중견, 다품종)
- (기반구축) 신기술 검증 Test-bed용 일괄공정라인(20인치급)을 구축하여 기술개발, 결과물의 실증 및 중소·중견기업 기술지원

### □ 지원필요성

- 중국의 대규모 투자에 따른 디스플레이 산업의 위기 극복을 위해 차세대 디스플레이 기술개발을 통한 글로벌 No.1 유지 필요
- 장비·소재·부품기업의 기술개발을 지원하여 산업 생태계의 상생발전과 양질의 일자리를 창출할 수 있는 모멘텀 마련

### □ 기대효과·성과

- 차세대 디스플레이 기술 선점 및 블루오션 창출을 통해 경쟁국 대비 기술 초격차를 유지하여 세계 1위 지위 유지
- 매출액 대비 고용효과가 높은 장비·소재기업 집중 지원으로 양질의 일자리 창출

## 차세대시스템반도체설계 · 소자 · 공정기술개발

### □ 사업개요

|      |                                                         |          |       |
|------|---------------------------------------------------------|----------|-------|
| 사업목적 | 산업계가 활용할 수 있는 반도체 기술 및 우수 연구인력을 확보하여 반도체산업의 초격차 경쟁력을 확보 |          |       |
| 사업기간 | ‘20~’24                                                 | 총사업비(국비) | 263억원 |

### □ 사업내용

- 반도체기업에서 요구하는 설계, 소자공정 및 신소재 · 부품분야의 차세대 적용기술을 대학 및 연구기관에서 개발
  - (시스템반도체) 저전력, Application 맞춤형 설계 등 응용설계 연구
  - (소자공정) 반도체 미세화 · 적층화에 필요한 단위공정(식각, 증착 등) 및 새로운 개념의 메모리소자 연구
  - (신소재 · 부품) 반도체 특성향상을 위한 신규박막 · 공정재료 및 제조장비 · 부품 성능향상을 위한 기초 · 응용 기술 연구

### □ 지원필요성

- 국내 반도체산업은 메모리 공정 중심 발전으로 반도체소자, 재료, 시스템 반도체 연구에 대한 기반(전문인력, IP, 연구기반 등)이 매우 취약하여 글로벌 IP 경쟁에 불리한 상황
- 단기간 내 산업화 가능한 응용기술 중심 지원 결과 학·연의 반도체 연구 인력과 역량의 약화로 인력양성 및 원천 IP 창출에 미흡한 상황
- 반도체 산업 경쟁력 제고를 위해서는 산·학·연·관의 역할 재정립을 통한 선진적인 연구 에코시스템 구축 및 지속적인 투자 필요

### □ 기대효과·성과

- R&D과제별 지정된 투자기업 전문가 그룹의 1:1 자문 등을 통해 개발 기술의 사업화(기술이전 및 확산) 가치 제고

## 초대형 마이크로LED 모듈러 디스플레이핵심기술개발

### □ 사업개요

|      |                                             |          |         |
|------|---------------------------------------------|----------|---------|
| 사업목적 | 초대형 마이크로 LED 모듈러 디스플레이 제조를 위한 핵심기술 개발 및 상용화 |          |         |
| 사업기간 | '21~'25                                     | 총사업비(국비) | 313.5억원 |

### □ 사업내용

- 초대형 마이크로 LED 디스플레이 제조를 위한 소재, 소자 및 패널 기술 개발
  - (기술개발) 마이크로 LED 디스플레이 기술개발을 통한 초대형 모듈러 디스플레이 및 디지털 사이니지로 디스플레이 신시장 창출
  - (기반구축) 기존 인프라를 이용하여 기술개발 지원체계와 서비스 및 시험인증·표준화 실증기반 구축

### □ 지원필요성

- 디스플레이 산업의 성장을 위해서는 TV, 스마트폰 등 기존 응용분야가 아닌 새로운 Application 창출필요
  - 마이크로 LED 광원 생산 및 디스플레이 구현은 기존 LED 기술로는 대응이 불가능하며, 신소재/장비 개발이 필요한 새로운 산업분야로
  - 초대면적 및 초소형 분야의 유력한 후보로 사업 추진이 필요

### □ 기대효과·성과

- TV, 스마트폰, 태블릿 이후 새로운 응용분야 창출 한계로 정체된 디스플레이 시장의 돌파구 마련 가능
  - LCD, OLED는 응용분야 창출의 한계로, 세계시장 '18년 1,132억 달러 → '25년 1,210억 달러로 정체되어 있는 상황
  - 마이크로LED는 초소형(AR·VR) 및 초대형 디스플레이 구현에 유리한 디바이스로 정체되어 있는 디스플레이 시장에 새로운 수요 창출 가능
- 본 사업 추진을 통해 초대형 마이크로LED 디스플레이 시장 주도를 위한 기반 마련 가능

## 시장선도형 차세대 센서기술개발

### □ 사업개요

|      |                                                              |          |       |
|------|--------------------------------------------------------------|----------|-------|
| 사업목적 | 기존 추격형/국산화 전략에서 벗어나 수요연계를 통한 시장선도형 (First-Mover) 차세대 센서 기술개발 |          |       |
| 사업기간 | '21~'23                                                      | 총사업비(국비) | 279억원 |

### □ 사업내용

- 모바일, 자동차, 바이오/헬스케어 산업 등에 특화된 차세대 센서 핵심 기술 개발을 통해 경쟁국 대비 기술우위를 점하고, 시장을 선점할 수 있는 응용·상용화 기술개발
  - (모바일) 스마트폰, 태블릿PC, 스마트워치/밴드 등 각종 스마트기기용 생체인식, UI, 모션, 환경센서 기술개발
  - (헬스케어) 체외진단기, 웨어러블 의료기, 스마트의류, 스마트렌즈 등 헬스케어 관련 센서 솔루션 기술개발
  - (자동차) ADAS, 자율주행, 파워트레인, 제어, 안전/보안 등 자동차용 센서 시장 대응을 위한 기술개발

### □ 지원필요성

- (센서시장 성장) 스마트폰, 자동차, IoT 등 산업 전분야 수요가 급증하고 있으며, 2025년경 센서 1조 개(Trillion) 시대 도래 예상
- (센서 지능화) 급성장하는 지능형 융복합 센서시장 선점 및 국가 경쟁력 확보를 위해 차세대 센서기술 개발지원 필요

### □ 기대효과·성과

- 수요산업 맞춤형 차세대 센서기술을 개발하여 급성장하는 센서 시장 선점 및 센서산업 육성
- 국내 센서기업의 성장지원을 통해 센서산업 생태계 조성에 기여

## 주력산업IT융합

### □ 사업개요

|      |                                                                   |          |      |
|------|-------------------------------------------------------------------|----------|------|
| 사업목적 | 다양한 IT 기술이 주력산업과 유기적으로 융합된 산업용 핵심 전자부품 및 시스템을 개발하여 4차 산업혁명 선도적 대응 |          |      |
| 사업기간 | '21~'26(일몰혁신)                                                     | 총사업비(국비) | 해당없음 |

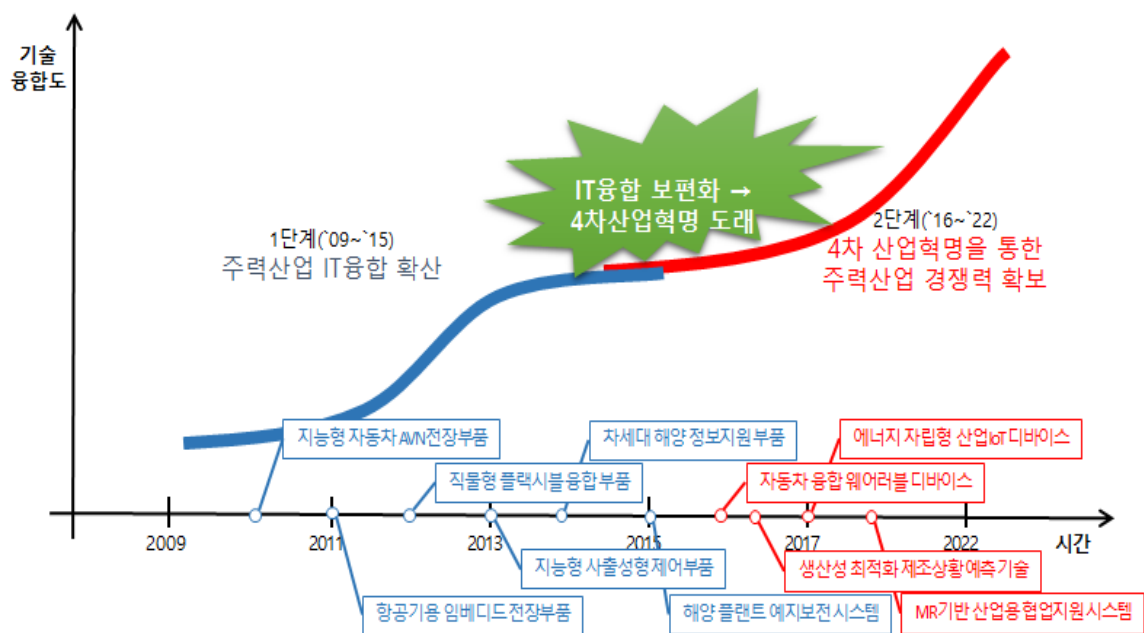
### □ 주력산업IT융합 필요성

- (제품·서비스) IT기술의 지능화, 연결성, 융합성을 바탕으로 주력산업 고도화와 신시장 및 고부가가치 창출 가능한 제품/서비스 창출 필요
  - (지능화) 제품·서비스의 안전성 및 편리성 개선을 위해 사용자의 상황 및 의도를 자율적으로 인식하고, 최적의 서비스를 제공
  - (연결성) 센서, 디바이스, 시스템 등 제품들 간의 정보 전송/공유를 지원하고, 정보의 통합/가공/분석을 통해 신규 융합 서비스 제공
  - (융합성) 주력산업과 IT산업의 융합을 통한 신규 제품/서비스 시장 창출
- (사업화) 주력산업 분야에 IT융합 확산 및 신산업 창출을 위한 생태계 구축 및 사업화 지원정책 필요
  - 기존 주력산업 위주로 구성된 법·규제 중에 융합기술 사업화 장애 요소 발굴 및 개선 추진 필요
  - 신산업 활성화를 위한 융합 학제·인재 양성 제도, 융합 표준·인증 제도 등의 수립을 통해 융합기술 공급 및 확산 인프라 확충 필요
- (시장) 기존 주력산업 패러다임 변화에 따라, IT 기반 융합을 통한 신시장 창출 및 신성장동력 확보 필요



- 주력산업의 일부분으로 시작한 IT융합시장은 적용범위가 확대됨에 따라 고부가가치 시장을 주도하고 있으며, 주력산업의 침체기 극복을 위한 성장동력으로서 중요한 역할 담당
- 해외시장에서는 IT융합 기술의 적용확대로 기존 주력산업과 차별화된 생태계 변화를 주도하고 있으며, 신규 시장이 형성되고 있음

< 산업융합 패러다임 변화 및 본 사업 지원 대표기술 >



기존 제조업 위주로는 성장동력 건인에 한계 도달

⇒ 4차 산업혁명 시대에 대응하여, 주력산업과 ICT기술 간 융합 활성화로 주력산업 고도화 및 미래 신산업 육성

## 융복합디스플레이

### □ 사업개요

|      |                                                                      |          |         |
|------|----------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 사업목적 | 퍼블릭/임베디드, 지능형 디스플레이, AR/VR 등 디스플레이 융복합 응용분야를 겨냥한 소재/부품 기술개발 및 상용화 지원 |          |         |
| 사업기간 | '16~'19(일몰)                                                          | 총사업비(국비) | 172.5억원 |

### □ 융복합 디스플레이 단계별 기술개발 내용

- 1단계-단기('16~'17) : 대형 LCD 기반 고 신뢰성 디스플레이와 센서 기술을 접목한 퍼블릭 디스플레이 기술개발
- 2단계-중기('18~'19) : 차세대 디스플레이(투명/플렉서블)와 IoT/Big data/Cloud 기술을 접목한 스마트 퍼블릭 디스플레이 기술개발
- 4대 중·단기 상용화 핵심기술 및 12개 세부기술
  1. 인터랙티브 미디어폴 개발
    - ① 환경 및 인지 정보 대응 디스플레이 기술
    - ② 고휘도 고효율 디스플레이 기술
    - ③ 미디어폴 경량화를 위한 디스플레이 패키징 기술
  2. Digital show window 개발
    - ① 고시인성 투명 디스플레이 구현을 위한 선택적 광 특성 제어 기술
    - ② 비접촉 인터랙티브 정보 입력 기술
    - ③ 투명 디스플레이 모듈화 및 인티그레이션 기술
  3. Entertainment 디스플레이 개발
    - ① Free form 형태의 디스플레이 핵심 기술 및 제품화 기술
    - ② 비정형 디스플레이를 위한 화질 제어 기술
    - ③ 다중시점 증강현실 디스플레이 기술
  4. Collaboration board 개발
    - ① 대화면 구현을 위한 디스플레이 인티그레이션 기술
    - ② 다수 사용자를 위한 시각 피로 및 오염 방지 기술
    - ③ 협업 효율 향상을 위한 사용자 인지 입출력 시스템 기술

## 스마트센싱 유닛제품화 실증기반 구축사업

### □ 사업개요

|      |                                                   |          |      |
|------|---------------------------------------------------|----------|------|
| 사업목적 | 산업용 제조공정 자동화 및 지능화를 위한 스마트 센싱 유닛 상용화 및 실증 지원체계 구축 |          |      |
| 사업기간 | '21~'23                                           | 총사업비(국비) | 98억원 |

### □ 사업내용

- 산업용 생산 공정, 설비, 관리 시스템에 적용 가능한 스마트센싱 유닛 제품\* 단위 실증 및 신뢰성 평가체계 구축
  - (스마트센싱 유닛 상용화) 단순 데이터 획득·전송 중심의 센서 위주 시장에서 데이터 분석·판단이 가능한 스마트센싱 유닛 개발을 통한 고부가가치 기술 및 글로벌 경쟁력 확보
  - (실증센터 구축) 개발된 스마트센싱 유닛 제품의 상용화를 위한 산업현장 적용 평가(공정, 장비 및 관리 시스템 연동) 및 단위 제품 신뢰성 검증을 위한 테스트베드 구축
- \* 스마트센싱 유닛제품 : 센싱기능(센서 및 앰프)과 측정된 신호의 데이터 처리 및 IoT기술(인공지능, 통신기술 등)이 유닛 제품에 집적된 제품

### □ 지원필요성

- 글로벌 제조 장비업체는 단순 자동화에서 벗어나 센서를 통해 다양한 상태정보 전송 및 실시간 피드백을 통해 기기 상태를 체크하는 지능화 제조장비를 출시하고 있으나, 국내 장비업체는 시장경쟁력이 부족함
- 수입에 의존하고 있는 제조장비용 센서제품 국산화를 위해 스마트 센싱유닛 제품화 및 실증 지원체계 구축 필요

### □ 기대효과·성과

- 고장진단 등의 데이터 판단 기능이 확장된 스마트 센싱 유닛 제품을 개발/실증하여 센서산업 고부가가치화 및 전문기업 육성
- 수입에 의존하는 국내 센서산업 활성화를 통해 가격 경쟁력 확보 및 국내 보급·확산을 통한 현장경험 축적 및 글로벌 신시장 진출

| 사 업 명                         |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (44) 소재부품산업전문기술개발사업(3231-309) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계        | 소관      | 실국(기관) | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|-----------|---------|--------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 소재부품장비    |         | 소재융합산업 |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 경쟁력강화특별회계 | 산업통상자원부 | 정책관    | -  | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업           |
|----|-------------|------------|----------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 309            |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 소재부품산업전문기술개발사업 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성 | 총사업비 | 총액계상 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|-------|------|------|-------------|
|    |    |    | 실시여부  | 관리대상 | 예산사업 | 2021예산 시 소관 |
|    |    | ○  | ○     |      |      |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국       | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----|
| 소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 황도연          | -   |
|           |         | 044-203-4280 | 044-203-4283 | -   |

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년 |       | 증감      |         |
|--------------------|-------------|----------|--------|-------|-------|---------|---------|
|                    |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안   | 확정(B) | (B-A)   | (B-A)/A |
| 소재부품산업전문<br>기술개발사업 | 19,167      | 12,391   | 12,391 | 1,504 | 1,504 | △10,887 | △87.9   |

□ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                            | 2020        |          |                    |     |     | 2021("21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산 |
|----------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|------------|
|                            | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                            |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)               | 19,167      | 19,167   | 19,167<br>[19,167] | -   | -   | 12,391         | 12,391 | 12,391   | 12,391<br>[12,391] | -         | -         | 1,504      |
| · 해양융복합소재산업화               | 6,526       | 6,526    | 6,526<br>[6,526]   | -   | -   | 2,566          | 2,566  | 2,566    | 2,566<br>[2,566]   | -         | -         | -          |
| · 물없는컬러산업육성                | 9,111       | 9,111    | 9,111<br>[9,111]   | -   | -   | 7,885          | 7,885  | 7,885    | 7,885<br>[7,885]   | -         | -         | -          |
| · 섬유패션제조혁신선도               | 2,900       | 2,900    | 2,900<br>[2,900]   | -   | -   | 1,570          | 1,570  | 1,570    | 1,570<br>[1,570]   | -         | -         | 1,504      |
| · 기획평가관리비                  | 630         | 630      | 630<br>[630]       | -   | -   | 370            | 370    | 370      | 370<br>[370]       | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)               | 19,167      | 19,167   | 19,167<br>[19,167] | -   | -   | 12,391         | 12,391 | 12,391   | 12,391<br>[12,391] | -         | -         | 1,504      |
| · 연구개발장비시스템<br>구축비(360-04) | 1,883       | 1,883    | 1,883<br>[1,883]   | -   | -   | 843            | 843    | 843      | 843<br>[843]       | -         | -         | -          |
| · 연구개발 활동비등<br>(360-05)    | 16,654      | 16,654   | 16,654<br>[16,654] | -   | -   | 11,178         | 11,178 | 11,178   | 11,178<br>[11,178] | -         | -         | 1,504      |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06) | 630         | 630      | 630<br>[630]       | -   | -   | 370            | 370    | 370      | 370<br>[370]       | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)            | 19,167      | 19,167   | 19,167<br>[19,167] | -   | -   | 12,391         | 12,391 | 12,391   | 12,391<br>[12,391] | -         | -         | 1,504      |
| · 해양융복합소재산업화               | 6,526       | 6,526    | 6,526<br>[6,526]   | -   | -   | 2,566          | 2,566  | 2,566    | 2,566<br>[2,566]   | -         | -         | -          |
| -연구개발장비시스템<br>구축비(360-04)  | 1,046       | 1,046    | 1,046<br>[1,046]   | -   | -   | -              | -      | -        | -<br>[-]           | -         | -         | -          |
| -연구개발 활동비등<br>(360-05)     | 5,480       | 5,480    | 5,480<br>[5,480]   | -   | -   | 2,566          | 2,566  | 2,566    | 2,566<br>[2,566]   | -         | -         | -          |
| · 물없는컬러산업육성                | 9,111       | 9,111    | 9,111<br>[9,111]   | -   | -   | 7,885          | 7,885  | 7,885    | 7,885<br>[7,885]   | -         | -         | -          |
| -연구개발장비시스템<br>구축비(360-04)  | 837         | 837      | 837<br>[837]       | -   | -   | 843            | 843    | 843      | 843<br>[843]       | -         | -         | -          |
| -연구개발 활동비등<br>(360-05)     | 8,274       | 8,274    | 8,274<br>[8,274]   | -   | -   | 7,042          | 7,042  | 7,042    | 7,042<br>[7,042]   | -         | -         | -          |
| · 섬유패션제조혁신선도               | 2,900       | 2,900    | 2,900<br>[2,900]   | -   | -   | 1,570          | 1,570  | 1,570    | 1,570<br>[1,570]   | -         | -         | 1,504      |
| -연구개발 활동비등<br>(360-05)     | 2,900       | 2,900    | 2,900<br>[2,900]   | -   | -   | 1,570          | 1,570  | 1,570    | 1,570<br>[1,570]   | -         | -         | 1,504      |
| · 기획평가관리비                  | 630         | 630      | 630<br>[630]       | -   | -   | 370            | 370    | 370      | 370<br>[370]       | -         | -         | -          |
| -연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | 630         | 630      | 630<br>[630]       | -   | -   | 370            | 370    | 370      | 370<br>[370]       | -         | -         | -          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 섬유산업 중소·중견기업 경쟁력 강화를 위한 상용화 기술개발 및 인프라 조성 지원
- (해양융복합소재산업화) 해양산업 생태계 제고 및 혁신 소재 중심으로의 산업 구조 개편을 위한 섬유 기반의 융복합 소재·부품 기술개발 지원
- (물없는컬러산업육성) 제조업 혁신을 통한 섬유산업 新성장동력 발굴, 물 없는 혁신공정로의 컬러산업 패러다임 전환을 위한 기술개발 및 연구개발 인프라 조성 지원
- (섬유패션제조혁신선도) 한국형 신발 지능형공장 모델 구축을 위한 핵심 기술개발 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 “산업기술개발사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.

1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 (이후 중략)

##### ② 추진경위

- (내역사업별 추진경위)

- (해양융복합소재산업화)

(‘11) 해양산업용섬유 예비타당성조사 사업 발굴(부산시)

(‘13) 예비타당성조사 실시(‘13) 및 완료(‘14)(B/C=0.84, AHP=0.563)

(‘15) ‘해양산업용 섬유산업 육성 기본계획(‘12)’의 일환으로 신규사업 시작

(‘16) 現 소재부품산업전문기술개발사업의 내역사업으로 개편

- (물없는컬러산업육성)

(‘14) ‘물없는 컬러산업 관련 연구개발 기획 컨소시엄’ 구성(대구시)

(‘16) 예비타당성조사 실시 및 완료(B/C=0.98, AHP=0.613)

(‘17) 現 소재부품산업전문기술개발사업의 내역사업으로 신규사업 시작

- (섬유패션제조혁신선도)

(‘17) 4차 산업혁명 대비를 위한 ‘신발분야 생산공정의 고도화’ 추진(산업부)

(‘18) 現 소재부품산업전문기술개발사업의 내역사업으로 신규사업 시작

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당사항 없음
- 사업기간 : 2007년~2022년
- 사업규모 :
  - (기술개발 과제별 지원규모) 과제당 3~10억원/년 내외, 3~7년 이내 지원
  - (기반구축 과제별 지원규모) 과제별 예타 계획에 따라 상이
- \* 해양융복합소재산업화 2개 센터 건축규모
  - ① 해양융복합소재센터 : 부산광역시 강서구, 연면적 5,850m<sup>2</sup>, 본관(4층) 및 시험동(2층)
  - ② 고분자융복합소재센터 : 전라남도 고흥군, 연면적 2,640m<sup>2</sup>, 가공동(1층) 및 성형동(1층)
- \* 물없는컬러산업육성 1개 센터 건축규모
  - ① 물없는컬러산업통합지원센터 : 대구광역시 서구, 연면적 1,617m<sup>2</sup>, 본관(2층)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명          | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안)   | 지원<br>비율(%)                   | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                            |                     |
|----------------|----|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 섬유패션제조<br>혁신선도 | 출연 | 기업,<br>대학,<br>연구소 등  | 1,504                | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>차등<br>지원 | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)<br>○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의<br>지원기준)<br>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는<br>일부를 출연금으로 지원할 수 있다.<br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할<br>경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제<br>유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다. |                     |
|                |    |                      |                      |                               | 수행기관 유형                                                                                                                                                                                                     | 과제 유형(혁신제품형)        |
|                |    |                      |                      |                               | 대기업                                                                                                                                                                                                         | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 |
|                |    | 중견기업                 | 해당 수행기관 사업비의 50% 이하  |                               |                                                                                                                                                                                                             |                     |
|                |    | 중소기업                 | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                               |                                                                                                                                                                                                             |                     |
|                |    | 그 외                  | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                               |                                                                                                                                                                                                             |                     |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

### □ 요구예산 : 1,504백만원

- ① 섬유패션제조혁신선도 : (2021) 1,570 → (2022요구) 1,504백만원, △4.2%
- (요구) 한국형 신발 지능형공장 구축을 위한 핵심 기술개발 4개 계속과제에 대하여 1,504백만원 요구
  - (산출) 376백만원 × 12/12개월 × 4개과제
  - 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | '22년 예산 |                                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 예산      | 산출내역                                                                                                      |
| 12,391  | <p>○ 연구개발장비시스템구축비(360-04) : 843백만원</p> <p>가. 물없는컬러산업 기반구축 계속과제 지원(843백만원)</p> <p>• 1과제×843백만원×12/12개월=843백만원</p> <p>○ 연구개발활동비등(360-05) : 11,178백만원</p> <p>가. 해양융복합소재산업화 계속과제지원 (2,566백만원)</p> <p>• 5과제×1,232백만원×5/12개월=2,566백만원</p> <p>나. 물없는컬러산업육성 계속과제지원 (7,042백만원)</p> <p>• 12과제×587백만원×12/12개월=7,042백만원</p> <p>다. 섬유패션제조혁신선도 계속과제지원 (2,900백만원)</p> <p>• 4과제×725백만원×12/12개월=2,900백만원</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 630백만원</p> <p>가. 과제 평가 및 관리 등 (630백만원)</p> | 1,504   | <p>○ 연구개발활동비등(360-05) : 1,504백만원</p> <p>가. 섬유패션제조혁신선도 (1,504백만원)</p> <p>• 4과제×376백만원×12/12개월=1,504백만원</p> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20    | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                                                            |
|----------------------------------|-----|-----|-----|--------|------|------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 사업화<br>성공률(%)                | 목표  | -   | 신규  | 47.3   | 52.7 | (미정) | 목표치 검증<br>중    | (사업화 성과 발생<br>과제) / (대상과제)                                                                                                                                       | 성과활용현황조사<br>대상 과제(최근<br>5년 종료과제 중<br>최종평가결과<br>혁신성과, 보통,<br>성실수행 판정을<br>받은 과제) |
|                                  | 실적  | -   | -   | (51.9) | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 100.0  | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| (2)등록특허<br>SMART(등급)(점)          | 목표  | -   | 신규  | 3.60   | 3.69 | (미정) | 목표치 검증<br>중    | Σ특허의 SMART점수) /<br>(국내외 특허 수)<br>- 발명진흥회에서<br>제공하는<br>특허평가시스템(SMART)<br>이용하여, AAA: 9점, AA:<br>8점, A: 7점, BBB: 6점,<br>BB: 5점, B: 4점, CCC:<br>3점, CC: 2점, C: 1점 부여 | 국가과학기술<br>지식정보서비스(N<br>TIS) 성과정보                                               |
|                                  | 실적  | -   | -   | (3.72) | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 100.0  | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| (3) 상대적<br>순위보정영향력<br>지수SCI논문(점) | 목표  | -   | 신규  | 0.85   | 0.94 | (미정) | 목표치 검증<br>중    | ΣR2nIF/SCI논문<br>수(상대적<br>순위보정지수로서<br>해당 SCI논문의<br>mrnIF를 동일분야<br>mrnIF세계평균으<br>로 나누어준<br>R2nIF를 도출하여<br>평균을 구함)                                                  | 국가과학기술<br>지식정보서비스(N<br>TIS) 성과정보                                               |
|                                  | 실적  | -   | -   | (0.90) | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|                                  | 달성도 | -   | -   | 100.0  | -    | -    |                |                                                                                                                                                                  |                                                                                |

\*과목구조 개편으로 인해 22년 목표치 검증 중, '20년 실적치 검증 중



② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | <p>[ 해양융복합소재산업화 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 66.57억원(7개), 평가관리비 2.3억원 등 총 68.87억원 지원</li> </ul> <p>[ 물없는컬러산업육성 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 69.17억원(13개), 평가관리비 2.4억원 등 총 71.57억원 지원</li> </ul> <p>[ 섬유패션제조혁신선도 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규과제 29.3억원(4개), 평가관리비 1.07억원 등 총 30.37억원 지원</li> </ul> |
| 2019 | <p>[ 해양융복합소재산업화 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 64.53억원(7개), 평가관리비 2.3억원 등 총 66.83억원 지원</li> </ul> <p>[ 물없는컬러산업육성 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 110.40억원(13개), 평가관리비 4억원 등 총 114.4억원 지원</li> </ul> <p>[ 섬유패션제조혁신선도 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 29억원(4개), 평가관리비 1억원 등 총 30억원 지원</li> </ul>          |
| 2020 | <p>[ 해양융복합소재산업화 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 65.26억원(7개), 평가관리비 2.2억원 등 총 67.46억원 지원</li> </ul> <p>[ 물없는컬러산업육성 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 91.11억원(13개), 평가관리비 3.1억원 등 총 94.21억원 지원</li> </ul> <p>[ 섬유패션제조혁신선도 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 29억원(4개), 평가관리비 1억원 등 총 30억원 지원</li> </ul>         |
| 2021 | <p>[ 해양융복합소재산업화 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 25.66억원(5개), 평가관리비 1억원 등 총 26.66억원 지원</li> </ul> <p>[ 물없는컬러산업육성 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 78.85억원(13개), 평가관리비 2.2억원 등 총 81.05억원 지원</li> </ul> <p>[ 섬유패션제조혁신선도 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계속과제 15.7억원(4개), 평가관리비 0.5억원 등 총 16.2억원 지원</li> </ul>     |

\* 기한사업으로 과제 종료 후 가시적인 성과 발생 예정

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

[ 해양융복합소재산업화 ]

- 극한 해양환경(습도, 염분, 파도, 심해압력, 저온 등)에 견디는 고성능·경량화 실현 신소재 및 융복합소재 개발로 주력산업의 경쟁력을 확보하고 미래 해양산업 니즈에 부합할 수 있는 전략적 핵심 소재·부품 개발로 세계 수준의 경쟁력 달성

[ 물없는컬러산업육성 ]

- 염색산업의 물없는 혁신공정으로의 패러다임 전환 기반 마련 및 제조업 혁신을 통한 섬유산업의 신성장동력 발굴

[ 섬유패션제조혁신 ]

- 고도화 수준의 신발업종 스마트공장 개발·보급을 위한 핵심 기술개발을 통해 국내 신발산업의 제조 혁신과 신규 일자리 창출

## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

### □ 해양융복합소재산업화

- 예비타당성조사 보고서 요약
  - 2013년도 해양융복합소재산업화사업 예비타당성조사 보고서(KISTEP, '15.1)
  - ① 3대 분야 4개 전략사업의 R&D 지원비, ② 2개 센터(부산, 전남) 구축비, ③ 16종 장비 구축비, ④ 사업비와 운영비 및 편익기간 내 발생하는 시설 운영비 등의 경제적 비용과 편익을 산출한 결과, 추정된 총비용은 2031년까지 총 1,032억원 소요되며 부가가치 창출이 가능한 총편익은 1,434억원으로 산출됨
- 예비타당성조사 시행 결과
  - 총사업비 738.4억원(국고 421억원, 지방비 220.4억원, 민자 97억원)으로 대상에 해당되며,  $B/C=0.84$ ,  $AHP=0.563$ 으로 '적합' 판정

| 구분   | 세부내용                        | 국비  | 지방비   | 민자 | 계     |
|------|-----------------------------|-----|-------|----|-------|
| 기술개발 | 섬유강화 복합재료 등                 | 291 | 0     | 97 | 388.0 |
| 기반구축 | 해양 및 고분자용·복합소재센터(2개 센터), 장비 | 130 | 220.4 | 0  | 350.4 |
| 합계   |                             | 421 | 220.4 | 97 | 738.4 |

※ 지방비 : 부산광역시 183.2억원, 전라남도 37.2억원

### □ 물없는컬러산업육성

- 예비타당성조사 보고서 요약
  - 2016년도 물없는컬러산업육성사업 예비타당성조사 보고서(KISTEP, '16.8)
  - ① 2대 분야 8개 전략사업의 R&D 지원비, ② 1개 센터(대구) 구축비, ③ 12종 장비 구축비, ④ 사업비와 운영비 및 편익기간 내 발생하는 시설 운영비 등의 경제적 비용과 편익을 산출한 결과, 추정된 총비용은 2035년까지 총 527.47억원 소요되며 부가가치 창출이 가능한 총편익은 515.62억원으로 산출됨

○ 예비타당성조사 시행 결과

- 총사업비 550.0억원(국고 396.23억원, 지방비 45.02억원, 민자 108.75억원)으로 대상에 해당되며, B/C=0.98, AHP=0.613으로 '적합' 판정

| 구분   | 세부내용                     | 국비     | 지방비   | 민자     | 계     |
|------|--------------------------|--------|-------|--------|-------|
| 기술개발 | 초임계유체 염색(침염, DTP(날염))    | 326.25 | 0     | 108.75 | 435.0 |
| 기반구축 | 물없는컬러산업통합지원센터(1개 센터), 장비 | 69.98  | 45.02 | 0      | 115.0 |
| 합계   |                          | 396.23 | 45.02 | 108.75 | 550.0 |

※ 지방비 : 부산광역시 183.2억원, 전라남도 37.2억원

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 19,167 | 12,391 | 1,620 | -   | -   |     |
| '21~'25    |        | 12,391 | 1,504 | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### [ 해양융복합소재산업화 ]

- (기술개발 촉진) 해양 융복합소재 기반화기술개발 과제의 경우 기반 핵심소재 제조 원천기술을 확보하는 과제로, 향후 장비 시운전 및 보완을 통하여 양산 돌입
  - \* (해양융복합소재센터구축) 해양 융·복합 섬유소재 연구개발 인프라 및 국제규격에 대응 가능한 테스트베드 구축
  - \* (고분자융복합소재센터구축) 해양 융·복합 소재/부품 연구지원 및 사업화지원 시스템 구축
- (중소기업 지원) 장비나 전문 인력이 부족한 해양 융복합 중소기업의 첨단 장비 활용 및 시험 인증 지원으로 기술력 향상과 해양 융복합소재 기술의 선진화 도모를 통한 국제 경쟁력 강화

### [ 물없는컬러산업육성 ]

- (기술개발 촉진) 초임계유체염색 및 디지털날염(DTP, Digital Textile Print) 분야에 대한 핵심 기초기술 개발을 통해 관련 원천기술을 확보하고, 공정혁신 상용화 기술개발을 통해 시장 접근적 연구개발 성과 달성
- ('4차 산업혁명' 연계) 디자인에서부터 출력까지의 전체 공정을 IoT 기반으로 처리하여 기존 날염 공정을 획기적으로 단축하고, 다품종 소량생산 체제가 가능한 효율적이고 친환경적인 차세대 DTP 시설 구축 지원

### [ 섬유패션제조혁신 ]

- (기술개발 촉진) 신발 공장에 특화된 공정 및 소재 핵심기술 개발
  - CPS 기반 신발 설비 자율생산시스템, 실시간 진단 및 원격 모니터링, 유·무선 통신체계, 빅데이터 및 머신러닝 알고리즘 등 신발 지능형공장 핵심기술 개발
  - 금형 없는 Mold-less 공정, 신발전용 3D 프린팅 소재, 라스팅 및 접착공정 시스템 등 자동화 공정 및 지능형 신발 핵심소재 개발
- (산업 활성화 및 일자리 창출) 노동집약적 신발제조 공정의 글로벌 트렌드에 대응하고 신발 제조공정 혁신을 통한 4차 산업혁명을 주도하고, 한국형 지능형 신발 공장 구축을 통한 산업 활성화 및 일자리 창출

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른  
부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 기획재정부의 상위평가 결과
- 상위평가 등급 : 보통 (※ 부처 자체평가 등급 : 우수)

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 44,925 | 44,925    | 44,925 | -          | -         | -   | 44,925      | 44,925     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2019 | 43,314 | 43,314    | 43,314 | -          | -         | -   | 43,314      | 43,314     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2020 | 19,167 | 19,167    | 19,167 | -          | -         | -   | 19,167      | 19,167     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |
| 2021 | 12,391 | 12,391    | 12,391 | -          | -         | -   | 12,391      | 12,391     | 100.0        | 100.0        | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 44,925 | 44,925 | 44,925 | 44,925               | -          | 44,925   | 44,925     | -   | -   | 100.0             |
| 2019     | 43,314 | 43,314 | 43,314 | 43,314               | -          | 43,314   | 43,314     | -   | -   | 100.0             |
| 2020     | 19,167 | 19,167 | 19,167 | 19,167               | -          | 19,167   | 19,167     | -   | -   | 100.0             |
| 2021.12월 | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 12,391               | -          | 12,391   | 12,391     | -   | -   | 100.0             |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | - 특이사항 없음 |
| 2019 | - 특이사항 없음 |
| 2020 | - 특이사항 없음 |
| 2021 | - 특이사항 없음 |

| 사 업 명                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (45) 국방무인기 초내열 엔진소재 개발(3231-316) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계            | 소관      | 실국(기관)          | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|---------------|---------|-----------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 소재부품장비        |         | 산업정책실           |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 경쟁력강화<br>특별회계 | 산업통상자원부 | 소재부품장비<br>산업정책관 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업                 |
|----|-------------|------------|----------------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 316                  |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 국방무인기 초내열<br>엔진소재 개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                  | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|----------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재부품장비산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 노승구          |     |
|                      |        | 044-203-4290 | 044-203-4297 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                  | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감     |         |
|----------------------|-------------|----------|----|-------|-------|--------|---------|
|                      |             | 본예산(A)   | 추경 | 요구안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 국방무인기초내열<br>엔진소재개발사업 | 6,400       | 8,900    | -  | 3,996 | 3,996 | △4,904 | △55.1   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                           | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|---------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                           | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                           |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)              |             | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | -   | -   | 8,900          | -  | 8,900    | 8,900<br>(8,900)  | -         | -         | 3,996       |
| · 국방무인기 초내열<br>엔진소재 개발    |             | 6,144    | 6,144<br>[6,144]  | -   | -   | 8,571          | -  | 8,571    | 8,571<br>(8,571)  | -         | -         | 3,996       |
| · 기획평가관리비                 |             | 256      | 256<br>[256]      | -   | -   | 329            | -  | 329      | 329<br>(329)      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)              |             | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  | -   | -   | 8,900          | -  | 8,900    | 8,900<br>(8,900)  | -         | -         | 3,996       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)   |             | 6,144    | 6,144<br>[6,144]  | -   | -   | 8,571          | -  | 8,571    | 8,571<br>(8,571)  | -         | -         | 3,996       |
| · 연구개발기획평가<br>관리비(360-06) |             | 256      | 256<br>[256]      | -   | -   | 329            | -  | 329      | 329<br>(329)      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           |             | 6,400    | 6,400<br>[6,400]  |     |     | 8,900          | -  | 8,900    | 8,900<br>[8,900]  | -         | -         | 3,996       |
| · 국방무인기 초내열<br>엔진소재 개발    |             | 6,144    | 6,144<br>[6,144]  |     |     | 8,571          | -  | 8,571    | 8,900<br>[8,571]  | -         | -         | 3,996       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)     |             | 6,144    | 6,144<br>[6,144]  |     |     | 8,571          | -  | 8,571    | 8,900<br>[8,571]  | -         | -         | 3,996       |
| · 기획평가관리비                 |             | 256      | 256<br>[256]      |     |     | 329            | -  | 329      | 329<br>[329]      | -         | -         | -           |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)     |             | 256      | 256<br>[256]      |     |     | 329            | -  | 329      | 329<br>[329]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (국방무인기초내열엔진소재개발)
  - 국방 무인항공기 체계에 필요한 5,000lbf(파운드포스)\*급 무인 항공기용 완제 터보팬 엔진의 핵심 부품 개발
    - \* 힘의 단위, 전투기 엔진 15,000~25,000lbf, 민항기 엔진 40,000~50,000lbf 수준
  - 방사청과 부처 연계 사업으로, '23년부터 실제 엔진 시생산을 목표로 진행되는 사업
    - \* 무인항공기 개발은 '26년부터 진행, 방사청
  - ① 방사청 : 완제 터보팬 엔진의 설계·시험평가 등 담당
  - ② 산업부 : 엔진 설계 조건에 부합한 핵심 부품 개발(총 59개)
- 산업부는 동 엔진 부품 개발 역량 확보를 통한 민간 영역에의 확대 적용 및 해외 시장 진출 목표를 병행

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 민군기술협력사업촉진법 제3조(민군기술협력사업)

##### ② 추진경위

- (후보사업 발굴) '19년도 추진 가능한 민·군 부처연계협력사업 수요조사('17.3~4월)를 통해 과제 제안서(21개) 접수
- (제안서 검토) 민·군 소요성, 정책 부합성, 중복성 등 민·군 기술협력 타당성 사전 검토('17.4월, 민·군 기술전문가) 및 민·군 특위 실무위원회('17.5월)를 거쳐 사전기획연구 대상(9개) 선정
- (사전기획연구 실시) 사전기획연구팀을 구성하여 연구 추진('17.5~7월), 연구 결과에 대해 관계부처 의견수렴 실시('17.7월)
- (공동기획연구 대상 선정) 민수·군수 부처의 참여 의사가 있는 6개 과제에



대한 전문가 협의체 평가('17.8.30) 및 특위 민간위원 간담회('17.9.14), 다부처 특위('17.9.27)를 통해 공동기획연구 3개 과제 선정

- (공동기획연구 추진) 참여부처 주관의 공동기획연구팀 구성 후 연구개발 상세기획 실시('17.10~12월), 전문가 협의체 평가('18.1.5) 실시
- ('19년도 민·군 부처연계협력 기술개발사업 대상 선정) 국가과학기술심의회 다부처특위 심의시 선정('18.1.19)
- (사업타당성평가) 국방사업총사업비 관리지침에 따른 사업타당성 평가 완료('19.1월)
  - \* (주관)국방연구원, (근거) 국방사업총사업비 관리지침, (대상)총사업비 500억 이상 국방관련사업, (평가항목) 사업 필요성, 추진계획 타당성, 예산편성 적정성
- (산업부-방사청 협약) 부처연계협력기술개발사업 협약체결 ('20.1)
- (신규사업 공고 및 협약) 신규과제 선정을 위한 공고 및 평가, 협약('20.4~7)

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 국고 237.2억원(민간매칭 별도)
- 사업기간 : '20~'25
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술평가관리원  
(수행기관) 기업·연구소·대학 등(정부지원 33%~100% 출연)
- 사업 수혜자 : 중소·중견·대기업, 대학, 출연연, 기타 비영리기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                 |
|---------------|----------------|----------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 (출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- (국방무인기 초내열 엔진소재 개발 : 2,707백만원) 설계된 엔진 스펙을 만족하는 소재·부품 구현을 위한 제조·가공 공정 R&D 및 소재 DB 구축
- '21년 산출근거 : 6개 계속 과제 × 평균 단가 451.2백만원 × 12개월 = 2,707백만원  
1개 신규 과제 × 평균 단가 1,289백만원 × 12개월 = 1,289백만원

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '17~'21년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음
- ③ 향후('21년도 이후) 기대효과
  - 시장창출 분야: 국내 군수엔진시장[직접양산 1.5조원(소재포함), 후속군수지원 4.5조원], 해외 항공엔진 소재 시장
  - 수출증대 효과: 초내열합금 및 티타늄 소재 수출(300억원/년)
  - 비용절감 효과: 개발대상엔진의 양산 시 절감 직접 비용절감액은 약 7,500억원 (소재부품 NNS 화에 따라 제작비용 절감, 엔진단가 50% 감소)

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 사업타당성 평가 완료 ('19.1월)
  - \* (주관)국방연구원, (근거) 국방사업총사업비 관리지침, (대상)총사업비 500억 이상 국방관련사업, (평가항목) 사업 필요성, 추진계획 타당성, 예산편성 적정성

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

- 총사업비 관리 대상 사업인 경우 작성 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 시행계획 수립             | 산업통상자원부           |
| 사업 공고               | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수            | 주관기관→전담기관         |
| 신청과제 평가             | 전담기관(평가위원회)       |
| 평가결과(수행기관)·사업내용 확정  | 산업통상자원부           |
| 협약 체결               | 전담기관↔주관기관         |
| 사업수행                | 주관기관              |
| 최종 평가               | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산              | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리 | 주관기관→전담기관         |

\* 산업기술혁신사업 공통운영요령에 근거

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | 6,400 |       |       |       |       |       |
| '21~'25    |       | 8,900 | 3,996 | 1,990 | 1,235 | 1,205 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

: 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 22년 신규과제 기획 ('21년 9월~10월)
- 22년 신규과제 공고 및 선정평가 ('21년 11월~12월)
- 2차년도 진도점검 진행 ('21년 12월)

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |           |       |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2020 | 6,400 | -         | -     | -          | -         | -   | 6,400       | 6,400      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 8,900 | -         | -     | -          | -         | -   | 8,900       | 8,900      | 100          | 100          | -           | -   |

2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

| 사 업 명                                          |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (46) 마그네슘(Mg)계 세라믹원재료 국내생산 시범사업(R&D)(3231-317) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계          | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|-------------|---------|-----------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 소재부품장비      | 산업통상자원부 | 산업정책실     |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 경쟁력강화특별회계회계 |         | 소재융합산업정책관 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업                         |
|----|-------------|------------|------------------------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 317                          |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 마그네슘(Mg)계세라믹원재료국내생산시범사업(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    | 100%이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 주민성          | -   |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4293 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                     |             | 본예산(A)   | 추경    | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 마그네슘(Mg)계<br>세라믹원재료<br>국내생산<br>시범사업 | -           | 4,094    | 4,094 | 3,837 | 3,837 | △ 257 | △ 6.3%  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                      | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           | 2022<br>예산안 |           |
|--------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|
|                                      | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 |             | 불용<br>예상액 |
|                                      |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |             |           |
| ○ 기능별 분류(합계)                         | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,094          | 4,094 | 4,094    | 4,094<br>[4,094]  | -         | -           | 3,837     |
| · 마그네슘(Mg)계 세<br>라믹원재료 국내생<br>산 시범사업 | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,956          | 3,956 | 3,956    | 3,956<br>[3,956]  | -         | -           | 3,837     |
| · 기평비                                | -           | -        | -                 | -   | -   | 138            | 138   | 138      | 138<br>[138]      | -         | -           | 별도        |
| ○ 비목별 분류(합계)                         | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,094          | 4,094 | 4,094    | 4,094<br>[4,094]  | -         | -           | 3,837     |
| · 연구개발활동비<br>(360-05)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,956          | 3,956 | 3,956    | 3,956<br>[3,956]  | -         | -           | 3,837     |
| · 기평비(360-06)                        | -           | -        | -                 | -   | -   | 138            | 138   | 138      | 138<br>[138]      | -         | -           | 별도        |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                      | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,094          | 4,094 | 4,094    | 4,094<br>[4,094]  | -         | -           | 3,837     |
| · 마그네슘(Mg)계 세<br>라믹원재료 국내생<br>산 시범사업 | -           | -        | -                 | -   | -   | 4,094          | 4,094 | 4,094    | 4,094<br>[4,094]  | -         | -           | 3,837     |
| - 연구개발활동비<br>(360-05)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 3,956          | 3,956 | 3,956    | 3,956<br>[3,956]  | -         | -           | 3,837     |
| -기평비(360-06)                         | -           | -        | -                 | -   | -   | 138            | 138   | 138      | 138<br>[138]      | -         | -           | 별도        |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (마그네슘(Mg)계 세라믹원재료 국내생산 시범사업) 마그네슘(Mg)계 세라믹 원재료의 수입대체 및 응용제품 개발 등을 위해, 기업·대학·연구소 등을 대상으로 국내 가용 자원(해(간)수, 백운석, 폐자원)을 활용한 고순도 산화마그네슘과 고순도 수산화마그네슘 등의 국내생산 기술개발을 지원하는 것임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 등
- 소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법 제24조(소재·부품·장비 기술개발사업의 실시 등)

##### ② 추진경위

- 2021년 신규사업으로 추진
- 국정운영 5개년 계획 100대 국정과제에 포함('17)
  - 4차 산업혁명 대응에 필요한 첨단 세라믹·부품 개발을 통한 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성 국정과제
- 새정부의 산업정책 방향('17)
  - 강력한 제조업을 중심으로 우리의 강점을 기반으로 구조적 문제점과 시대적 요구 해결을 위한 새로운 산업정책 제시
  - 함께 가치를 창출하는 업종별 상생협력 및 주력산업 성장활력 회복

- 소재부품장비산업 경쟁력 강화대책('19.8)
  - 소부장 경쟁력 강화대책과 투자방향 설정으로 국내 수요-공급 생태계 구축 대책에 부합
- 기술수요조사 등을 통해 산업기술R&D연구기획사업 대상('19.6~12)으로 선정 수행 (원재료 분야)
- 소재부품장비산업 경쟁력 강화를 위해 대외의존도가 높은 원재료의 국내 공급망 구축 필요('21년 R&D 신규사업 자체평가 결과 '최우선 과제'로 선정, '20.4)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) :
- 사업기간 : 2021 ~ 2025
- 사업규모 : 4개 과제
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (연구관리전문기관) 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 :
  - (주관연구개발기관) 영월산업진흥원, 한국세라믹기술원, 부경대학교, (주)세라트랙
  - (공동연구개발기관) 전남대, 지질자원연구원, 재료연구원, 세라믹기술원 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|----|------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 마그네슘(Mg)계<br>세라믹원재료<br>국내생산<br>시범사업 | 출연 | 기업,<br>대학,<br>연구소<br>등 | 3,837백만원           | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>100%이내<br>차등<br>지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술 개발사업)</li> <li>○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 (출연금의 지원기준)               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는 일부를 출연금으로 지원할 수 있다.</li> <li>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.</li> </ul> </li> </ul> |



### 3) '22년도 예산안 산출 근거

① 마그네슘(Mg)계 세라믹원재료 국내생산 시범사업의 4개 계속과제 추진

: ('21) 4,094백만원 → ('22요구) 3,837백만원, 257백만원 감액

- (요구) 계속과제의 안정적 추진을 위해 필요

- (산출) 959백만원 × 4개 과제 (2021년) → 959백만원(2년차 사업비) × 4개 과제 (2022년)

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4,094   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,956백만원</p> <p>가. 백운석 활용 고순도 산화마그네슘 및 마그네슘염 제조 기술개발 940백만원</p> <p>나. 해(간)수 기반의 고순도 수산화마그네슘 및 산화마그네슘 제조 기술개발 1,016백만원</p> <p>다. 폐내화물 활용 산화마그네슘 제조 및 응용 기술개발 1,050백만원</p> <p>라. 전기차 배터리 모듈용 고열전도성 방열 필러 및 10WmK급 열계면소재(TIM) 기술개발 950백만원</p> <p>○ 기평비(360-06) : 138백만원</p> <p>가. 관리예산의 3.5%</p> | 3,837   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,837백만원</p> <p>가. 백운석 활용 고순도 산화마그네슘 및 마그네슘염 제조 기술개발 907백만원</p> <p>나. 해(간)수 기반의 고순도 수산화마그네슘 및 산화마그네슘 제조 기술개발 1,020백만원</p> <p>다. 폐내화물 활용 산화마그네슘 제조 및 응용 기술개발 1,000백만원</p> <p>라. 전기차 배터리 모듈용 고열전도성 방열 필러 및 10WmK급 열계면소재(TIM) 기술개발 910백만원</p> |

### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                         | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거        | 측정산식<br>(또는 측정방법)      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)      |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 산화 마그네슘<br>원재료 순도<br>(단위: %) | 목표  |     |     |     | 96.5 | 97.0 | 일본 수입품 중<br>고순도 99%   | 5년간('21~'25)<br>순차적 개발 | 공인인증<br>(성분 분석<br>(ICP)) |
|                              | 실적  |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |
|                              | 달성도 |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |
| 수산화마그네슘<br>원재료 순도<br>(단위: %) | 목표  |     |     |     | 96   | 96.5 | 일본 수입품 중<br>고순도 98.5% | 5년간('21~'25)<br>순차적 개발 | 공인인증<br>(성분 분석<br>(ICP)) |
|                              | 실적  |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |
|                              | 달성도 |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |
| 마그네슘염<br>원재료 순도<br>(단위: %)   | 목표  |     |     |     | 98   | 98   | 미국 수입품 중<br>고순도 98%   | 5년간('21~'25)<br>순차적 개발 | 공인인증<br>(성분 분석<br>(ICP)) |
|                              | 실적  |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |
|                              | 달성도 |     |     |     | -    | -    |                       |                        |                          |

\* '21년 신규사업임

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | '21년 신규사업으로 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2019 | '21년 신규사업으로 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2020 | '21년 신규사업으로 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4개 과제 선정 및 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 가용자원(백운석, 해(간)수, 폐내화물 등)을 활용하는 마그네슘(Mg)계 세라믹 원재료 제조기술 개발을 위한 3개 과제</li> <li>- 국내 생산 마그네슘(Mg)계 세라믹 원재료를 활용해 고부가가치 응용제품 제조기술 개발을 추진하는 1개 과제</li> </ul> </li> </ul> |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 대외의존도가 높은 마그네슘(Mg)계 세라믹원재료의 국내생산 기반구축 및 고품질화 등을 통해, 수입대체 및 수요산업(철강, 환경 등)에 대한 수급 안정화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



|                          |        |                 |
|--------------------------|--------|-----------------|
|                          |        | 신규선정평가 및 사업자 확정 |
|                          |        | 협약체결            |
| 진도관리.중간평가                | KEIT   | 평가위원회           |
| 사업비 정산                   | 위탁회계법인 | 사업비 정산          |
| 최종평가                     | KEIT   | 평가위원회           |
| 사업비 정산                   | 위탁회계법인 | 사업비 정산          |
| 기술료 징수관리                 | KEIT   | 경상기술료           |
| 추적 평가                    | KEIT   | 성과평가위원회         |
| * 산업기술혁신사업 공통운영요령에 따라 집행 |        |                 |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

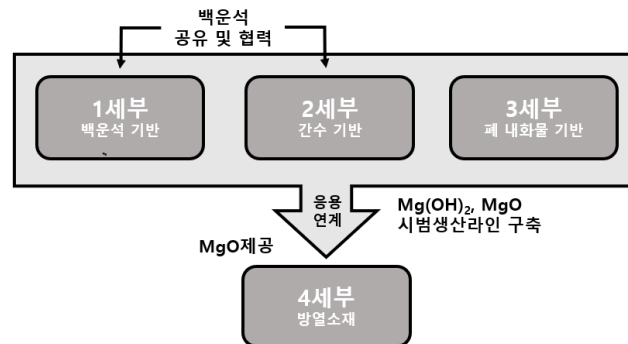
| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | 4,094 | 3,956 | 3,956 | 5,114 |       |
| '21~'25    |     | 4,094 | 3,837 | 3,956 | 5,114 | 5,114 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 국내 가용자원을 활용한 고순도 수산화/산화마그네슘 개발 및 시범생산 라인 구축
  - (세라믹원재료 개발) 가용자원을 활용 ①백운석 ②간수 ③폐내화물(폐자원) 기반 고순도 수산화/산화마그네슘 개발 및 시범생산 라인 구축
    - \* 생산량 : 수산화마그네슘 (0.8톤/일), 산화마그네슘(2.7톤/일)
    - 순도 : 수산화마그네슘 (98.5%) 산화마그네슘(99%)
  - (응용제품 개발) ①②③세부에서 개발된 산화마그네슘을 활용한 ④전기차 배터리 모듈용 고열전도성 방열 필러 및 10WmK급 열계면소재(TIM) 개발
- 세부과제별 협력체계 구축을 통한 효율적 기술개발 추진
  - (1 ⇔ 2세부간 협력) 고품질 백운석 확보 및 처리 공정기술 적용 체계 공유를 통해 산화마그네슘의 제조원가 경쟁력을 확보할 수 있는 기술개발 추진
  - (1,2,3세부 ⇔ 4세부간 협력) '22년부터 1,2,3세부에서 개발된 원료를 활용해 4세부는 구형 MgO필러를 개발하고, 이를 적용해 높은 열전도도를 갖는 TIM소재 개발 추진



11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 4,094 | 0         | 4,094 | 0          | 0         | 0   | 4,094       | 4,094      | 100          | 100          | 0           | 0   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019           | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020           | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.<br>12월기준 | 4,094 | 0     | 4,094 | 4,094                | 0          | 4,094    | 4,094      | 0   | 0   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |        |
|------|--------|
| 2018 | - 해당없음 |
| 2019 | - 해당없음 |
| 2020 | - 해당없음 |
| 2021 | - 해당없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료 : 첨부자료 참조

## 1 제4차 과학기술기본계획

## □ (과제13) 제조업 재도약 및 서비스업 육성

## ① 주력산업 경쟁력 제고

## ○ 스마트공장 기반 경쟁력 강화 및 제조기업 스마트화 촉진

- 스마트 공장 기반기술 및 연결기술(플랫폼) 역량 제고와 스마트 공장 보급 사업 병행을 통한 스마트 공장 확산·고도화 유도

※ 기반기술(SW·센서·컨트롤러) 및 한국형 고도화 표준 모델공장 개발 등

- 스마트기술 접목을 통한 주력 제조업 경쟁력 강화

| 소재·부품                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 조립·완성                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(예시) 신수요 대응 고성장분야 기술개발</p> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저전력·초경량·초고속차세대 반도체</li> </ul> </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소형·프로젝션용 디스플레이</li> <li>• 플렉시블 디스플레이</li> </ul> </div> | <p>(예시) 제품·공정과 IoT의 융합 지원</p> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차-ICT 융합플랫폼</li> <li>• 자율주행차 핵심기술개발 및 상용화</li> </ul> </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 조선해양ICT창의융합센터 활성화</li> <li>• 친환경 스마트 선박</li> <li>• 스마트 생산기술</li> </ul> </div> |

## ○ 전후방 산업 간·이종(異種)업종 간 연계 강화를 통한 핵심요소·원천기술의 전략적 확보

- 주력 제조업의 기술적 난제 해결을 위해 다양한 주체·산업·기술이 연계된 ‘문제 지향적(Problem-oriented) 연구개발’ 추진

※ 소재·제품·생산시스템 등 전후방산업을 연계한 연구개발, 종전 제조업 기술에 첨단 요소기술을 도입하는 융합형 연구개발 등

## ○ 소재·부품·장비분야 핵심기술 확보 및 전문기업 육성

- 미래 신산업 창출을 촉진할 나노·소재 핵심 원천기술 개발 및 나노 융합기술 상용화 성과창출
- 소재·부품·장비 중점기술 개발 및 상용화를 위한 범부처 협업체계 구축 및 소재·부품기술 로드맵을 전후방 산업과 연계된 매트릭스형 전략으로 고도화

## 2 제4차 소재부품발전 기본계획

### 1 첨단 新소재·부품 기술개발 · 상용화

#### (1) [대상] '25년까지 100대 新소재·부품 기술개발

##### 배경

- ◇ 15개 소재·부품 관련 연구소 및 18개 산업분야별 PD가 참여, '25년까지의 “첨단 新소재·부품 기술개발 로드맵” 수립('16.10, 산업부)
  - \* '14-'15년 발표된 연구기관들의 소재·부품관련 로드맵 포함(9개)하고, 업종별 협회, 산업계 및 20개 대학 소재·부품 관련 교수들 의견 수렴
- ◇ 전체 소재·부품 대상 553개 기술 도출후 기술성, 필요성 등 고려하여 확보가 시급한 100대\* 첨단 新소재·부품 기술 선정
  - \* 소재 50개(금속 13, 화학 12, 고무플라스틱 7, 섬유 6, 세라믹 12)  
부품 50개(전자 10, 수송 14, 기계 6, 전기 8, 조립금속 6, 정밀기기 6)

#### ◇ 4차 산업혁명 대응 및 주력산업 고도화 뒷받침을 위한 기술개발

##### □ 주력산업 고도화에 필요한 소재·부품 기술 【50개】

##### ○ 산업 전반에 적용되는 공통 핵심 소재·부품 【14개】

- 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 소재·부품 기술

|          |    |                                                                                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 전자<br>부품 | 6개 | (전자부품용) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술<br>(친환경건축용) 고기능 플라스틱 소재 등                       |
| 전지       | 4개 | (에너지용) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 고안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술                   |
| 특수<br>섬유 | 4개 | (기계부품용) 아라미드 섬유제조기술, (전자부품용) 복합부직포 제조기술<br>(소비재공동소재용) 신탄섬 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합제 기술 |

#### (2) [개발방식] 新소재·부품 개발 위한 정부 역량결집

## 배경

- ◇ 글로벌 기업과 경쟁국 정부 동향에서 보듯이 첨단 新소재·부품 개발
  - 상용화를 위해서는 국가 역량 결집이 절실
- \* (美) 제조회사네트웍스('12) (獨) 新하이테크전략('14)  
(日) 일본재흥전략('13) (中) 중국제조 2025('15)

## 1 [법부처 34개] '17~'25년까지 '국가전략프로젝트'를 통해 개발

### □ 법부처 협업 필요과제는 '국가전략프로젝트'를 통해 개발 【34개】

\* 제2차 과학기술전략회의를 통해 9대 국가전략프로젝트 발표('16.8)

| 구분                                            | 주관 / 협업부처         | 구분      | 주관 / 협업부처    |
|-----------------------------------------------|-------------------|---------|--------------|
| ① 자율주행차                                       | 산업부/미래부, 국토부, 경찰청 | ⑥ 정밀 의료 | 복지부/미래부, 산업부 |
| ② 경량 소재                                       | 산업부/미래부           | ⑦ 바이오신약 | 미래부          |
| ③ 스마트시티                                       | 국토부/산업부, 미래부      | ⑧ 탄소자원화 | 미래부/산업부, 환경부 |
| ④ 인공 지능                                       | 미래부/산업부           | ⑨ 미세 먼지 | 미래부/환경부, 복지부 |
| ⑤ 가상증강현실                                      | 미래부/산업부, 문체부      |         |              |
| 총 34개 관련 기술 (4차 산업혁명 관련 18개, 주력산업 고도화 관련 16개) |                   |         |              |

### ○ 경량소재, 스마트화 부품 등 주력산업 고도화 관련 기술 【16개】

|       |    |                                                                                        |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 자동차   | 5개 | (그린카用) 저비용 마그네슘 판재 제조기술, (외장재用) 다층금속 판재 제조기술<br>(내장재用) 마그네슘 집합조직 제어 기술, 경량금속 표면처리 기술 등 |
| 반도체   | 3개 | 대용량 메모리 기술, 초고속 메모리 기술, 파워반도체 기술                                                       |
| 디스플레이 | 4개 | (OLED用) 초고집적 화소기술, OLED 엔진기술<br>(그린LED用) 웨이퍼기술, (LED用) 마이크로 광원 부품, 컬러필터기술              |
| 바이오   | 3개 | (의약用) 바이오의약품 기반기술, 기초의약품 및 생물학적 제제화 기술<br>(화장품用) 기능성 뷰티케어 세라믹 소재 등                     |
| 전자부품  | 1개 | 고출력 레이저 광학소자기술                                                                         |

## 2 [부처간 협업 18개] 원천기술-상용화 연계 및 수요연계

### □ 원천기술 연구를 상용화 기술개발과 연계하고, 국가 정책적으로 요구되는 공공수요에 기반한 기술개발 추진

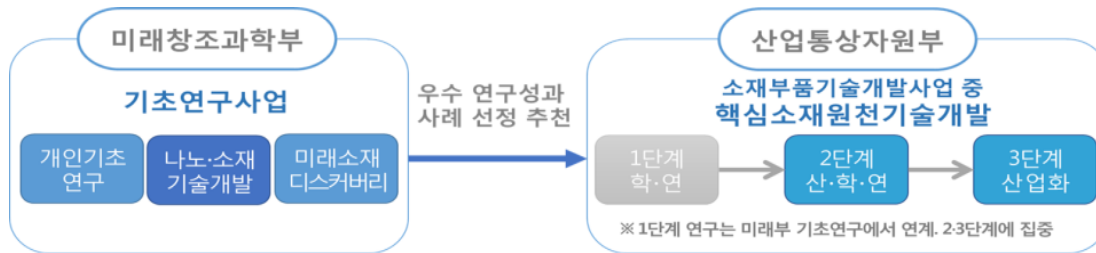
- (원천 → 상용화) 대학·연구소에서 원천소재·기술을 개발(미래부)하고 업계·출연연 등에서 가공기술 및 상용화 기술 개발(산업부) 【6개(이상)】



|       |    |                                                                 |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------|
| IoT   | 3개 | (전기전자부품용) 고성능 세라믹 섬유제조 기술<br>(웨어러블기기용) 고분자구조제어기술, 고이동도 유기반도체 소재 |
| 3D프린팅 | 1개 | (항공기·방산 부품용) 타이타늄 손실제로 제품화 기술                                   |
| 전자부품  | 2개 | (통신부품용) 광통신부품, (센서부품용) 적외선센서 냉각부품                               |

- 기업 수요를 바탕으로 미래부-산업부 공동 R&D 과제기획, 공동 산학연 성과 교류회(연2회) 등 추진

< 원천기술개발-상용화 연계(안) >



- \* 例示 : 마그네슘 합금 원천기술(출연연) → 원소재 연속제조기술 및 부품제조 양산화기술(기업, 연구소)
- (상용화 → 원천) 상용화 연구성과로부터 원천기술 보완이 필요한 기술을 도출하여 기초연구 수행 【5개(이상)】

|       |    |                                     |
|-------|----|-------------------------------------|
| IoT   | 1개 | (센서부품용) 안전 경계 근적외선기술                |
| 3D프린팅 | 1개 | (항공기·방산 부품용) 타이타늄 미세구조 제어기술         |
| 철도차량  | 3개 | 동력용 배터리팩 모듈, 고효율 에너지관리모듈, 조명 모듈화 기술 |

- (수요연계) 항공, 선박 등 수요부처(국토부, 국방부, 미래부 등)의 기술 수요 조사결과를 R&D 과제기획에 반영 【7개】

- \* 공공수요가 존재하며 국가 정책적으로 반드시 필요하나 기술 개발에 장기간·고비용이 소요되는 전략소재(우주·원자력 등) 도출 및 기획 추진(미래부, '17)

|          |    |                                          |
|----------|----|------------------------------------------|
| IoT      | 1개 | (선박용) 승선자 생체 감식 기술                       |
| Big data | 1개 | (클라우드컴퓨터용) 고분자소재 고내열화 기술                 |
| 선박       | 3개 | 가스연료추진 엔진부품, 신개념 조타/프로펠러부품, 친환경 평형수 처리기술 |
| 항공       | 2개 | (항공기내장재용) 난연 Mg 합금제조기술<br>(드론용) 가스터빈 부품  |

③ [산업부 48개] 나머지 新소재·부품 기술

- 기술개발 추진 업종이 명확한 36개 소재·부품 기술은 업종 R&D 사업으로 추진(산업핵심기술개발사업\*)

\* 금속, 화학 등 업종별 R&D사업, 과제당 총 50억원 내외(총 3~5년, 정부 35억·민간 15억)

|          |    |                                                                                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| IoT      | 7개 | (웨어러블기기용) 고전도성 소재 합성, 초박형 광연결 모듈<br>(디스플레이용) 투명전극 필름 소재 등                         |
| Big data | 1개 | (클라우드컴퓨터용) 고에너지 효율 전력관리 및 제어 모듈                                                   |
| 로봇       | 8개 | (재활로봇용) 탄소섬유 복합재 성형기술<br>(제조로봇용) 고응답특성 모터부품, ICT융합 CNC 등                          |
| 자동차      | 6개 | (그린카용) 저비용 마그네슘 판재 제조기술<br>(자동차샤시용) TWIP강, Mn-TRIP강 등                             |
| 항공       | 3개 | 열가소성 탄성체 제조기술, 차세대 고품고무 제조기술,<br>엔진 내열성 향상기술                                      |
| 디스플레이    | 1개 | (그린LED용) 웨이퍼 기술                                                                   |
| 전지       | 4개 | (에너지용) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 고안전성 이차전지 소재,<br>원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술                |
| 특수섬유     | 4개 | (기계부품용) 아라미드 섬유제조기술, (전자부품용) 복합부직포 제조기술<br>(소비재공동소재용) 신탄섬 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합재 기술 |
| 전자부품     | 2개 | (친환경건축용) 고기능 플라스틱 소재<br>(전자부품용) 고출력 반도체 레이저 칩                                     |

#### 4 [미래부] 미래소재 원천기술 확보를 위한 기초연구 확대

##### □ 창의적 아이디어를 장려하는 도전형 소재탐색 연구 프로젝트 추진

##### ○ 도전적 아이디어 발굴·시도를 장려하도록 단계형 기초연구 지원

\* 기초연구에서도 실현 가능성을 고려하여 연구자의 선행연구 성과로 평가 및 실체가 없다는 이유로 선정되지 못하는 사례 다수 발생

##### - (1단계) 도전성·참신성·혁신성에 가중치를 두어 선정·지원

\* 1~2년, 소액(5천만원 내외), '17년 20개 내외 선정 → 점차 확대

##### - (2단계) 1단계 종료 후 원천기술 확보 가능성이 있는 과제를 엄선(30% 이내)하여 기술개발 지원(기간 및 지원액 자율)

\* (예시) 초고온/초내열 극한소재, 초소성 신축소재, 고강도 슈퍼소재 등

##### □ 미래 新산업을 창출하는 혁신적 물성의 소재를 개발할 수 있도록 '미래소재 디스커버리사업' 추진

\* (사업개요) 창의적 아이디어를 계산과학 등 ICT 기반 新연구방법론에 의해 설계, 先 기획연구(약 3배수, 6개월) → 後 연구개발(3+3년)

##### ○ 新연구방법론을 활용하여 신물질 발견 및 공정 개발, 사업화 가능성까지 검증할 수 있도록 연구역량을 결집, 중형급 연구단 운영

- 4대 중점 분야 위주 추진(극한물성 구조·환경 소재, 양자 알케미 조성제어 소재, 스케일링 한계극복 ICT 소재/인간오감 증강소재)

\* '15년~'24년 총 3,066억원 규모, 28개 연구단(연구단별 연 18억원 내외) 추진

- 新물성의 원천특허 확보를 위한 특허전략 R&D\* 병행(특허청 협조)

\* 원천 기술 확보를 위해 특허 포트폴리오를 구축하여 장벽 특허 대응, 공백 특허 확보를 위한 연구개발

### 3 소재·부품 산업의 고효율·친환경 생산체계 구축

#### (1) 소재·부품 중소기업의 공정 효율화 지원 강화

##### 배경

◇ 선진국 글로벌 기업 뿐 아니라 중국 등 후발국 기업들도 주요 IT 기술을 생산현장에 적용하면서 빠르게 효율성 개선 중

\* (獨 Kurtz Ersä) 주조 생산 공정 네트워크화를 통한 정보 분석, 예측 등으로 효율적 생산관리 시스템 운영(생산규모 1만톤/年 → 2만톤/年)

◇ 정부도 '제조업 혁신 3.0'의 일환으로 스마트공장 보급·확산 등을 통한 소재·부품 중소기업 공정효율화 노력중

\* '제조업 혁신 3.0 전략 실행대책' 발표('15.3, 제7차 무투회의)

#### □ 생산全流程에 IT기술을 적용한 스마트 공장 보급·확산 추진

##### ○ '20년까지 중소·중견기업 1만개 스마트공장 달성 추진

\* 스마트공장 구축현황 : 2,611개사(누적, '16.10월말 기준)

##### ○ 대표 스마트공장 지정을 통한 스마트공장의 고도화 방향제시 및 우수 공정·기술 확산 지원

\* 반월·시화산단內 자동차부품제조업체 '동양피스톤(주)'를 대표공장으로 선정('16.3), 설비·시스템을 고도화하여 중소·중견기업의 벤치마킹 지원(견학 프로그램 운영)

##### ○ 뿌리기업 공정 효율화를 위한 3단계 맞춤형 지원(산업부, 중기청)

\* 전문가그룹 진단('17~) 후 ① 공정애로해소 → ② 자동화 → ③ 스마트공장 확산 지원(계속)

- 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
  4. 산업의 핵심기술의 집약에 필요한 엔지니어링·시스템 기술
  5. 에너지 절약 및 신·재생에너지 개발 등 에너지·자원기술
  6. 항공우주산업기술 및 「민·군기술협력사업 촉진법」 제2조제1호의 군사 부문과 비군사 부문에서 공통으로 활용되는 기술
  7. 디자인·브랜드·표준 관련 기술, 유통·전자거래 및 마케팅·비즈니스 모델 등 지식기반서비스 산업 관련 기술
  8. 지역특화산업의 육성 및 지역산업의 혁신에 필요한 기술
  9. 「산업발전법」 제5조에 따른 첨단기술·첨단제품의 개발 및 자본재의 시제품 개발
  10. 삭제
  11. 개발된 산업기술의 사업화에 필요한 연계기술
  12. 제1호부터 제10호까지의 기술 간 결합을 통한 시장지향형 융합기술
  13. 그 밖에 산업기술혁신을 위하여 우선적으로 개발이 필요한 기술로서 산업통상자원부장관이 정하는 기술

### 참고3

### 마그네슘계 세라믹원재료 국내생산 시범사업 수행과제 현황

(단위:백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제<br>(예타 사업은 “예타” 표기)                                 | 사업기간<br>(총사업비(국비))        | 주관기관<br>(‘21년 협약기간)           | 국내참여기관<br>(5개 내외)                                                                        | ’20년<br>까지 | ’21년<br>예산 | ’22년<br>요구 | ’23년<br>이후 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| ◁마그네슘계 세라믹원재료 국내생산 시범사업>                                           | ’21.4~’25.12<br>(22,115*) |                               |                                                                                          | 총계         | 4,094      | 3,837      | 11,868     |
| ○ 마그네슘계 세라믹원재료 국내생산 시범사업                                           | ’21.4~’25.12<br>(22,115*) |                               |                                                                                          | 소계         | 4,094      | 3,837      | 11,868     |
| 1. 백운석 활용 고순도 산화마그네슘 및<br>마그네슘염 제조 기술개발                            | ’21.4~’25.12<br>(4,702)   | 재단법인영월산업진흥원<br>(’21.4~’21.12) | (주)삼보광업<br>(주)석경에이티<br>대구대학교산학협력단<br>에스에스씨산업<br>한국도로공사 도로교통연구원<br>한국산업기술시험원<br>한국생산기술연구원 | -          | 940        | 907        | 2,855      |
| 2. 해(간)수 기반의 고순도 수산화마그네<br>슘 및 산화마그네슘 제조기술 개발                      | ’21.4~’25.12<br>(5,099)   | 한국세라믹기술원<br>(’21.4~’21.12)    | (주)케이알엠<br>전남대학교산학협력단<br>태성에컴스                                                           | -          | 1,016      | 1,020      | 3,063      |
| 3. 마그네슘(Mg) 함유 폐내화물 활용 산<br>화마그네슘 제조기술 및 이를 활용한<br>응용제품화 기술개발      | ’21.4~’25.12<br>(5,200)   | 부경대학교산학협력단<br>(’21.4~’21.12)  | (주)제이피에스<br>신라대학교산학협력단<br>오리엔트세라믹<br>한국지질자원연구원                                           | -          | 1,050      | 1,000      | 3,150      |
| 4. 산화마그네슘 기반 전기차 배터리 모<br>듈용 고열전도성 방열 필러 및<br>10WmK급 열계면소재(TIM) 개발 | ’21.4~’25.12<br>(4,660)   | (주)세라트랙<br>(’21.4~’21.12)     | 강남제비스코(주)<br>영남대학교산학협력단<br>한국세라믹기술원<br>한국알루미나<br>한국재료연구원                                 | -          | 950        | 910        | 2,800      |
| 5. 기평비                                                             | -                         | 한국산업기술평가관리원                   | -                                                                                        | -          | 138        | 별도         | 별도         |

\* 신규 2개(’24~’25) 예정(총 2,316백만원), ’21년 기평비(138백만원) 포함

|                                     |
|-------------------------------------|
| 사 업 명                               |
| (47) 혁신성장동력프로젝트(산업부)(R&D)(3231-401) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관      | 실국(기관)               | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|------|---------|----------------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 소특회계 | 산업통상자원부 | 산업혁신성장실<br>산업기술융합정책관 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |      |         |                      |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업            |
|----|-------------|------------|-----------------|
| 코드 | 3200        | 3231       | 401             |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기술개발 | 혁신성장동력프로젝트(산업부) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    | ○             |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 노승구          |     |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4297 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                 | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|---------------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                     |             | 본예산(A)   | 추경    | 요구안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 혁신성장동력프로젝트<br>(산업부) | 6,143       | 5,000    | 5,000 | 3,987 | 3,987 | △1,013 | △20     |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                         | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>예산안 |
|-------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                         | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |       | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                         |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)            | 6,143       | 6,143    | 6,143             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| · 경량소재                  | 4,560       | 4,560    | 4,560             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| · 가상증강                  | 1,583       | 1,583    | 1,583             | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)            | 6,143       | 6,143    | 6,143             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05) | 6,143       | 6,143    | 6,143             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)         | 6,143       | 6,143    | 6,143             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| · 경량소재                  | 4,560       | 4,560    | 4,560             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)  | 4,560       | 4,560    | 4,560             | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000    | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,987       |
| · 가상증강                  | 1,583       | 1,583    | 1,583             | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | -           |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)  | 1,583       | 1,583    | 1,583             | -   | -   | -              | -     | -        | -                 | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 국가 전략기술 분야에 대해 신속하고 집중적인 지원을 통해 신산업 창출 및 국민 삶의 질 향상
- 미래 국가발전 및 경쟁력 확충과 직결되고, 경제·사회적 파급력이 높은 9대 국가전략 프로젝트 선정(제2차 과학기술전략회의, 8.10)

| 성장동력 확보 (5개)                                                                            |                                                                                            |                                                                                          | 삶의 질 (4개)                                                                              |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  자율주행차 |  경량소재     |                                                                                          |  미세먼지 |  탄소자원화 |
|  스마트시티 |  인공지능(AI) |  가상증강현실 |  정밀의료 |  바이오신약 |

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 제1차 과학기술전략회의에서 국가전략 프로젝트 추진('16.5)
- 국가전략프로젝트 상세기획('16.6)
- 제2차 과학기술전략회의에서 9개 국가전략프로젝트 선정('16.8)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '17 ~ (프로젝트 특성에 따라 3년~10년)
- 사업규모 : 총 7개 부처 참여, 9개 프로젝트
  - \* 산업부는 경량소재와 가상증강 참여 (가상증강은 20년도 종료)
- 사업시행방법 : 출연(민간 매칭)
  - \* 수행기관 유형에 따라 차등하여 정부출연금 지원 및 민간부담금(현금) 부담
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원



- 사업 수혜자 : 중소·중견·대기업, 대학, 출연연, 기타 비영리기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명 | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-------|----|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 경량소재  | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 3,987              | 지원<br>대상에<br>따라<br>차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- (경량소재) 미래차, 항공기 등 첨단 수요산업의 급성장과 글로벌 수요기업의 공급선 다변화 전략에 따라 국내 소재산업의 핵심 경쟁력 확보와 국내 산업생태계 육성을 위한 **경량소재 개발비 3,987백만원** 요구
- (계속) 2개 과제×1,993.5백만원 = 3,987백만원

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표               | 구분  | '18   | '19   | '20   | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                        | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                 | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)                   |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 특허 SMART<br>점수(등급) | 목표  | 4.75  | 4.55  | 4.66  | 4.80  | 4.67  | 개별 세부사업의<br>최근3년 성과목표<br>평균치로 설정      | (등급) Σ특허<br>SMART 등급 점수<br>/ 등록 특허수<br>- 발명진흥회에<br>서 제공하는 특<br>허 평가 시스템<br>(SMART) 이용             | 국 가 과 학 기 술<br>지식정보서비스<br>(NTIS) 성과정보 |
|                    | 실적  | 4.54  | 4.55  | 4.66  | 4.80  | -     |                                       |                                                                                                   |                                       |
|                    | 달성도 | 95.6  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | -     |                                       |                                                                                                   |                                       |
| 사업화성공률<br>(%)      | 목표  | 37.17 | 37.91 | 34.0  | 36.36 | 36.09 | 개별 세부사업<br>의 최근3년 성과<br>목표 평균치로<br>설정 | ○ 측정산식 :<br>성과활용 대상과<br>제 수 중 사업화<br>과제수 비율<br>- 측정수행기관 :<br>성과조사시스템<br>(i-tech 시스템)<br>성과활용조사 결과 | KEIT 성과조사<br>시스템 (I-tech<br>시스템) 성과정보 |
|                    | 실적  | 40.62 | 37.91 | 34.0  | 36.4  | -     |                                       |                                                                                                   |                                       |
|                    | 달성도 | 109.3 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | -     |                                       |                                                                                                   |                                       |

\* 대상사업 : (단위사업)시스템산업기술개발

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                         |
|------|-----------------------------------------|
| 2020 | - 가상증강사업 종료<br>- 경량소재사업 1단계('17~'20) 종료 |
| 2021 | - 경량소재사업 2단계('21~'23) 협약체결              |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

○ 과학기술적 기대효과

- (원천기술) 경량소재 집중 육성을 통해 국내 소재부품 산업에서 선도국 수준의 핵심 원천기술 확보 및 기술 자립도 제고
- (기술경쟁력) 저원가 제조기술 및 고부가 합금 소재 기술 확보를 통한 원가 및 성능의 차별화로 선진국 대비 경쟁력 확보

○ 경제적 기대효과

- (글로벌 수출 및 기업 육성) 소재⇒중간재⇒부품 소주기 수요와 연계한 개발로 글로벌 수출 증대 및 중소·중견기업 육성
- (미래 소재산업 육성) 경량금속 소재산업 상용화를 통한 기반산업 산업 구조 고도화

○ 사회적 기대효과

- (환경규제 대응) 자동차, 항공기 등 수송기기 경량화를 통한 에너지 효율 향상 및 온실가스 배출 저감
- (국가안보) EL(Export License)품목으로 수출 규제되어 있는 방위산업용 전략소재의 국산화를 통한 국가안보에 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

□ 경량소재개발사업(2016년도 예비타당성조사 보고서 경량소재 개발사업, KISTEP, '17.1)

- <경량소재 예타결과> B/C : 0.82, AHP : 0.673, 예타기간( '16.8.12~12.1)

| 구분        | 사업계획서                                                                                                                                                                                                                                                                    | 예비타당성조사                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 총사업비 (정부) | 1,500억 원(970억 원)                                                                                                                                                                                                                                                         | 510억 원(300억 원)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 사업기간      | 2017년~2023년(7년)                                                                                                                                                                                                                                                          | 2017년~2023년(7년)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B/C 비율    | 0.31                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.82                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| AHP 시행점수  | -                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.673                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 비고        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 구성의 논리 및 구성성이 미흡한 기술개발 세부사업이 포함됨</li> <li>• 기반구축의 수요 근거가 미흡하며 특정 기업의 생산장비가 포함됨</li> <li>• 기존 기술개발 세부과제와 유사·중복성이 존재함</li> <li>• 총사업비 설정 근거가 미흡하며 기술개발의 수행이 가능한 인프라 활용 및 소요 예산 계획이 미흡함</li> <li>• 경제적 타당성이 확보되지 않았음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술성과 경제성이 미흡한 세부사업을 제외하여 사업의 기술적 당위성과 경제성을 제고하였음</li> <li>• 수요가 존재하는 민간의 직접 구축이 바람직한 기반구축 내역을 제외하였으며 비용을 절감함</li> <li>• 유사·중복성 세부과제를 제외하여 공공 투자 효율성을 제고하였음</li> <li>• 특정 세부사업의 경우 국내 생산 기반이 존재하지 않으므로 기술개발 활동을 수행할 수 있는 민간의 투자가 전제되어야 함</li> </ul> |

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 시행계획 수립             | 산업통상자원부           |
| 사업 공고               | 산업통상자원부           |
| 사업계획서 접수            | 주관기관→전담기관         |
| 신청과제 평가             | 전담기관(평가위원회)       |
| 평가결과(수행기관)·사업내용 확정  | 산업통상자원부           |
| 협약 체결               | 전담기관↔주관기관         |
| 사업수행                | 주관기관              |
| 최종 평가               | 주관기관→전담기관→산업통상자원부 |
| 사업비 정산              | 주관기관→전담기관/위탁정산기관  |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리 | 주관기관→전담기관         |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 6,143 | 5,000 | 4,300 | 3,300 | -   |     |
| '21~'25    |       | 5,000 | 3,987 | 3,180 | -   | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 5차년도 연차평가(진도점검) ('21년 12월)
- 6차년도 사업비 지급 및 연구개발 착수 ('22년 1월)

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ 과학기술정보통신부 상위평가 결과 ('20.5)

- 최종의견 및 점수 : 보통(73.2점)
- (결과 요약) 사업화 과정에서의 애로사항 해소, 중소기업의 성과향상 및 수요기업과의 공동연구 확대를 위한 계획 수립 필요

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액   |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산   | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 8,467 | -         | 8,467 | -          | -         | -   | 8,467       | 8,467      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 6,487 | -         | 6,487 | -          | -         | -   | 6,487       | 6,487      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 6,143 | -         | 6,143 | -          | -         | -   | 6,143       | 6,143      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 5,000 | -         | 5,000 | -          | -         | -   | 5,000       | 5,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 예산액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 본예산   | 추경(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | 8,467 | 8,467 | 8,467 | 8,467                | -          | 8,467    | 8,467      | -   | -   | 100               |
| 2019           | 6,487 | 6,487 | 6,487 | 6,487                | -          | 6,487    | 6,487      | -   | -   | 100               |
| 2020           | 6,143 | 6,143 | 6,143 | 6,143                | -          | 6,143    | 6,143      | -   | -   | 100               |
| 2021.<br>12월기준 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000                | -          | 5,000    | 5,000      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                    |
|------|--------------------|
| 2018 | - 8,467백만원 전액 집행완료 |
| 2019 | - 6,487백만원 전액 집행완료 |
| 2020 | - 6,143백만원 전액 집행완료 |
| 2021 | - 5,000백만원 전액 집행완료 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>('21.2.1.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 전용<br>('21.2.3.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 조정<br>('21.2.5.) |                  |            |    |                  |            |           |
| 이체<br>('21.2.9.) |                  |            |    |                  |            |           |

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

(단위: 백만원)

| 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 예비비 배정 사유(날짜) |
|------|---|----|----|---------------|
|      |   |    |    | 사유('21.2.9.)  |
|      |   |    |    |               |
| 합 계  |   |    |    |               |

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

| 사 업 명                   |
|-------------------------|
| (48) 탄소산업기반조성(3232-308) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계   | 소관          | 실국(기관)                 | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|------|-------------|------------------------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 소특회계 | 산업통상자원<br>부 | 산업정책실<br>소재융합산업정<br>책국 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |      |             |                        |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램        | 단위사업       | 세부사업     |
|----|-------------|------------|----------|
| 코드 | 3200        | 3232       | 308      |
| 명칭 | 소재부품장비경쟁력강화 | 소재부품장비기반구축 | 탄소산업기반조성 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    | ○             |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 윤지수          | 이동준          |
|                    |         | 044-203-4280 | 044-203-4285 | 044-203-4289 |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명      | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |        | 2022년  |        | 증감      |         |
|----------|-------------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|
|          |             | 본예산(A)   | 추경     | 정부안    | 확정(B)  | (B-A)   | (B-A)/A |
| 탄소산업기반조성 | 21,554      | 21,870   | 21,870 | 17,536 | 19,536 | △ 2,334 | △ 10.7  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                    | 2020        |          |                    |     |     | 2021('21.12월말) |        |          |                    |           |           | 2022<br>예산 |
|------------------------------------|-------------|----------|--------------------|-----|-----|----------------|--------|----------|--------------------|-----------|-----------|------------|
|                                    | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월액 | 불용액 | 예산액            |        | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액]  | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                                    |             |          |                    |     |     | 본예산            | 추경     |          |                    |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                       | 21,554      | 21,554   | 21,554<br>(21,554) | -   | -   | 21,870         | 21,870 | 21,870   | 21,870<br>(21,870) | -         | -         | 19,536     |
| · 탄소산업 클러스터<br>조성                  | 7,600       | 7,600    | 7,600<br>(7,600)   | -   | -   | 6,307          | 6,307  | 6,307    | 6,307<br>(6,307)   | -         | -         | -          |
| · 탄소복합재신뢰성<br>평가기반구축               | 2,000       | 2,000    | 2,000<br>(2,000)   | -   | -   | 1,740          | 1,740  | 1,740    | 1,740<br>(1,740)   | -         | -         | 1,746      |
| · 고부가가치인조흑연<br>소재기술개발              | 4,552       | 4,552    | 4,552<br>(4,552)   | -   | -   | 5,373          | 5,373  | 5,373    | 5,373<br>(5,373)   | -         | -         | 4,428      |
| · 탄소소재자립화기술<br>개발                  | 6,862       | 6,862    | 6,862<br>(6,862)   | -   | -   | 5,993          | 5,993  | 5,993    | 5,993<br>(5,993)   | -         | -         | 6,208      |
| · 산업용특수활성탄소<br>소재부품자립화기술<br>개발     | -           | -        | -                  | -   | -   | 1,932          | 1,932  | 1,932    | 1,932<br>(1,932)   | -         | -         | 5,154      |
| · 반도체·이차전지 부품용<br>인조흑연 테스트베드<br>구축 | -           | -        | -                  | -   | -   | -              | -      | -        | -                  | -         | -         | 2,000      |
| · 기획평가관리비                          | 540         | 540      | 540<br>(540)       | -   | -   | 525            | 525    | 525      | 525<br>(525)       | -         | -         | -          |
| ○ 비목별 분류(합계)                       | 21,554      | 21,554   | 21,554<br>(21,554) | -   | -   | 21,870         | 21,870 | 21,870   | 21,870<br>(21,870) | -         | -         | 19,536     |
| · 연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04)        | 2,934       | 2,934    | 2,934<br>(2,934)   | -   | -   | 1,900          | 1,900  | 1,900    | 1,900<br>(1,900)   | -         | -         | 1,746      |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)            | 18,620      | 18,620   | 18,620<br>(18,620) | -   | -   | 19,445         | 19,445 | 19,445   | 19,445<br>(19,445) | -         | -         | 17,790     |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)        | -           | -        | -                  | -   | -   | 525            | 525    | 525      | 525<br>(525)       | -         | -         | -          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                    | 21,554      | 21,554   | 21,554<br>(21,554) | -   | -   | 21,870         | 21,870 | 21,870   | 21,870<br>(21,870) | -         | -         | 17,536     |
| · 탄소산업 클러스터<br>조성                  | 7,600       | 7,600    | 7,600<br>(7,600)   | -   | -   | 6,307          | 6,307  | 6,307    | 6,307<br>(6,307)   | -         | -         | -          |
| -연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04)         | 934         | 934      | 934<br>(934)       | -   | -   | 160            | 160    | 160      | 160<br>(160)       | -         | -         | -          |

|                                    |       |       |                  |   |   |       |       |       |                  |   |   |       |
|------------------------------------|-------|-------|------------------|---|---|-------|-------|-------|------------------|---|---|-------|
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | 6,666 | 6,666 | 6,666<br>(6,666) | - | - | 6,147 | 6,147 | 6,147 | 6,147<br>(6,147) | - | - | -     |
| · 탄소복합재신뢰성<br>평가기반구축               | 2,000 | 2,000 | 2,000<br>(2,000) | - | - | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740<br>(1,740) | - | - | 1,746 |
| -연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04)         | 2,000 | 2,000 | 2,000<br>(2,000) | - | - | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740<br>(1,740) | - | - | 1,746 |
| · 고부가가치인조흑연<br>소재기술개발              | 4,552 | 4,552 | 4,552<br>(4,552) | - | - | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373<br>(5,373) | - | - | 4,428 |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | 4,552 | 4,552 | 4,552<br>(4,552) | - | - | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373<br>(5,373) | - | - | 4,428 |
| · 탄소소재자립화기술<br>개발                  | 6,862 | 6,862 | 6,862<br>(6,862) | - | - | 5,993 | 5,993 | 5,993 | 5,993<br>(5,993) | - | - | 6,208 |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | 6,862 | 6,862 | 6,862<br>(6,862) | - | - | 5,993 | 5,993 | 5,993 | 5,993<br>(5,993) | - | - | 6,208 |
| · 산업용특수활성탄소<br>소재부품자립화기술<br>개발     | -     | -     | -                | - | - | 1,932 | 1,932 | 1,932 | 1,932<br>(1,932) | - | - | 5,154 |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | -     | -     | -                | - | - | 1,932 | 1,932 | 1,932 | 1,932<br>(1,932) | - | - | 5,154 |
| · 반도체·이차전지 부품용<br>인조흑연 테스트베드<br>구축 | -     | -     | -                | - | - | -     | -     | -     | -                | - | - | 2,000 |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | -     | -     | -                | - | - | -     | -     | -     | -                | - | - | 2,000 |
| · 기획평가관리비                          | 540   | 540   | 540<br>(540)     | - | - | 525   | 525   | 525   | 525<br>(525)     | - | - | -     |
| -연구개발활동비 등<br>(360-05)             | 540   | 540   | 540<br>(540)     | - | - | -     | -     | -     | -                | - | - | -     |
| -기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)         | -     | -     | -                | - | - | 525   | 525   | 525   | 525<br>(525)     | - | - | -     |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (탄소산업클러스터조성) 탄소섬유를 활용한 경량화 부품용 소재 및 성형·부품 제조기술 개발 및 연구개발을 위한 인프라 구축
- (탄소복합재신뢰성평가기반구축) 탄소복합재 표준 인증 기술개발 및 신뢰성 평가 인프라 구축
- (고부가가치인조흑연소재기술개발) 인조흑연 관련 원료, 소재, 복합화 전주기 기술 개발을 통해 국산화 기술 확보
- (탄소소재자립화기술개발) 수입의존도가 높은 탄소소재의 국산화 기술 확보
- (산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발) 대일 의존도가 높아 수급 차질시 국가 동력산업에 피해가 우려되는 산업용 특수 활성탄소 소재부품에 대한 자립화 기술 확보
- (반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축) 인조흑연 실증평가장비 구축 및 전문기업 기술사업화지원

### 2) 사업개요

#### ① 법령상 근거

- 탄소소재 융·복합기술 개발 및 기반조성 지원에 관한 법률 제4조

제4조(탄소소재 융복합기술 개발의 지원) ① 정부는 민간 부문의 탄소소재 융복합 기술 개발을 활성화하고 연구개발투자의 확대를 유도하기 위한 지원시책을 마련하고 필요한 경비를 지원할 수 있다. ② 정부는 제1항에 따른 지원시책을 효율적으로 추진하기 위하여 제5조에 따른 민간 부문의 탄소소재 융복합기술 개발활동 조사·분석결과를 탄소소재 융복합기술 개발 관련 정책에 반영하여야 한다.

#### ② 추진경위

##### ○ 탄소산업클러스터조성사업 추진경위

- 예타 대상사업 선정 및 심의 ('15.4~'16.12)
- 예타 통과 ('16.12월, 총 사업비 714억원)

◆ 19대 대선공약 이행 사업

- 공약집(더불어민주당) 미래성장동력 확충 중, 4.고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
  - 탄소섬유, 광융합 등 고부가가치 핵심 신소재·부품기술산업 육성 지원

- 탄소복합재신뢰성평가기반구축사업 추진경위
  - 정부 100대 국정과제 반영('17.7)

◆ 100대 국정과제 34. 고부가가치 창출 미래형 신사업 발굴·육성

- (첨단기술산업) 융복합 추진전략 마련, 반도체·디스플레이·탄소산업 등 4차 산업혁명 대응에 필요한 첨단 신소재·부품개발
- (표준·인증) 신속인증제 운영 활성화, 범부처 TBT대응지원 센터 운영 신속표준제도\* 도입 등 신사업 표준·인증제도 혁신
  - \*표준이 없는 경우 신기술에 대한 표준을 신속 제정하는 제도

- 고부가가치인조흑연소재기술개발사업
  - 국회 본예산 확정, '19년 37.48억('18.12)
- 탄소소재자립화기술개발사업
  - 국회 본예산 확정, '20년 68.62억('19.12)
- 산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발사업
  - 국회 본예산 확정, '21년 19.32억('20.12)
- 반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축
  - 국회 본예산 확정, '22년 20억('21.12)

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : '17 ~ '25년
- 사업규모
  - (내역1) 탄소산업클러스터조성: 14개 과제, 국고 428억원
  - (내역2) 탄소복합재신뢰성평가기반구축: 2개 과제, 국고 83억원
  - (내역3) 고부가가치인조흑연소재기술개발: 7개 과제, 국고 223억원
  - (내역4) 탄소소재자립화기술개발: 3개 과제, 국고 276억원
  - (내역5) 산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발: 4개 과제, 국고 228억원
  - (내역6) 반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축: 2개과제, 국고 100억원
- ※ '17~'21년도 기획평가관리비: 17.27억원(별도)
- 사업시행방법 : 출연

- 사업시행주체 : (주관기관) 출연연, 대학, 기업 등, (참여기관) 출연연, 대학 기업 등
- 사업 수혜자 : 탄소소재 업계 및 수요기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원 비율(%)                                                                                                                                       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-----------------------------------------|----|----------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 탄소산업<br>클러스터조성                          | 출연 | 한국산업<br>기술평가<br>관리원  | -                  | · (기술개발)<br>대기업<br>(33~50%이하)<br>중견기업<br>(50~70%이하)<br>중소기업<br>(67~75%이하)<br>그 외<br>(100% 이하)<br>· (기반조성)<br>예타<br>(50% 이하)<br>비예타<br>(70% 이하) | 산업기술혁신사업 공통 운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 탄소복합재<br>신뢰성평가<br>기반구축                  |    |                      | 1,746              |                                                                                                                                                |                                     |
| 고부가가치<br>인조흑연소재<br>기술개발                 |    |                      | 4,428              |                                                                                                                                                |                                     |
| 탄소소재<br>자립화<br>기술개발                     |    |                      | 6,208              |                                                                                                                                                |                                     |
| 산업용특수<br>활성탄소소재<br>부품자립화<br>기술개발        |    |                      | 5,154              |                                                                                                                                                |                                     |
| 반도체·이차<br>전지 부품용<br>인조흑연<br>테스트베드<br>구축 |    |                      |                    |                                                                                                                                                |                                     |

### 3) '22년도 예산 산출 근거

- 탄소산업기반조성사업('21)21,870 → ('22요구)17,536
- 탄소산업클러스터조성 : ('21)7,600백만원 → ('22)종료
  - 탄소복합재신뢰성평가기반구축 : ('21)1,740백만원 → ('22)1,746백만원
    - (요구) 탄소복합재 신뢰성평가센터 구축완료 및 장비 도입 최종 완료 예산 필요
    - (산출) 계속과제 1개 × 1,746백만원 × 12/12 = 1,746백만원
  - 고부가가치인조흑연소재기술개발 : ('21)5,373백만원 → ('22)4,428백만원
    - (요구) 인조흑연소재의 고부가가치화 및 과제 수행을 위한 계속 예산 필요
    - (산출) 계속과제 7개 × 633백만원 × 12/12 = 4,428백만원
  - 탄소소재자립화기술개발 : ('21)5,993백만원 → ('22)6,208백만원
    - (요구) 수입의존도가 높은 탄소소재의 자립화를 위한 과제 계속 예산 필요
    - (산출) 계속과제 3개 × 2,069백만원 × 12/12 = 6,208백만원
  - 산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발 : ('21)1,932백만원 → ('22)5,154백만원
    - (요구) 對 일본 의존도가 높아 수급 차질시 국가동력산업에 피해가 우려되는 산업용 특수활성탄소 소재 부품에 대한 자립화 기술 개발 과제 계속 예산 필요

- (산출) 계속과제 4개 × 1,289백만원 × 12/12 = 5,154백만원
- 반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축 ('22)2,000백만원
- (요구) 인조흑연 실증 평가 장비 구축 및 전문기업 기술사업화지원 과제 신규 예산 필요
- (산출) 신규과제 2개 × 1,333백만원 × 9/12 = 2,000백만원
- 기획평가관리비('21)525백만원 → ('22) -
- \* 전문기관통합기평비관리로 별도 편성

□ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 21,870  | <p>○ 연구개발장비·시스템(360-04) : 1,900천원</p> <p>가. (탄소산업클러스터조성)<br/>탄소융복합 소재 및 부품 개발 지원을 위한 장비 구축 (160백만원)</p> <p>나. (탄소복합재신뢰성평가기반구축)<br/>탄소복합재 부품·제품 개발 및 상용화 촉진을 위한 시험 평가 장비 및 센터 구축(1,740백만원)<br/>· (계속과제) 1,740백만원×1개×12/12=1,740백만원</p> <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 19,445천원</p> <p>가. (탄소산업클러스터조성)<br/>탄소첨유복합재 기반 경량·고강도 수송기기 부품 제조 및 지원 기술 개발(6,147백만원)<br/>· (계속과제) 559백만원×11개×12/12=6,147백만원</p> <p>나. (고부가가치인조흑연소재기술개발)<br/>고부가가치 인조흑연 제조를 위한 프리미엄급 중간원료 및 복합재료 제조기술 개발(5,373백만원)<br/>· (계속과제) 768백만원×7개×12/12=5,373백만원</p> <p>다. (탄소소재자립화기술개발)<br/>수입의존도가 높은 탄소소재의 국산화를 위한 소재기술 개발(5,993백만원)<br/>· (계속과제) 1,998백만원×3개×12/12=5,993백만원</p> <p>라. (산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발)<br/>對일본 의존도가 높은 산업용 특수활성탄소 소재 부품 개발(1,932백만원)<br/>· (신규과제) 644백만원×4개×9/12=1,932백만원</p> <p>○ 기획평가관리비(360-06) : 525천원</p> <p>가. 기획평가관리비(525백만원)</p> | 17,536  | <p>○ 연구개발장비·시스템(360-04) : 1,746천원</p> <p>가. (탄소복합재신뢰성평가기반구축)<br/>탄소복합재 부품·제품 개발 및 상용화 촉진을 위한 시험 평가 장비 및 센터 구축(1,746백만원)<br/>· (계속과제) 1,746백만원×1개×12/12=1,746백만원</p> <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 15,790천원</p> <p>가. (고부가가치인조흑연소재기술개발)<br/>고부가가치 인조흑연 제조를 위한 프리미엄급 중간원료 및 복합재료 제조기술 개발(4,428백만원)<br/>· (계속과제) 633백만원×7개×12/12=4,428백만원</p> <p>나. (탄소소재자립화기술개발)<br/>수입의존도가 높은 탄소소재의 국산화를 위한 소재기술 개발(6,208백만원)<br/>· (계속과제) 2,069백만원×3개×12/12=6,208백만원</p> <p>다. (산업용특수활성탄소소재부품자립화기술개발)<br/>對일본 의존도가 높은 산업용 특수활성탄소 소재 부품 개발(5,154백만원)<br/>· (계속과제) 1,289백만원×4개×12/12=5,154백만원</p> <p>라. (반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축)<br/>인조흑연 실증 평가 장비 구축 및 전문기업 기술사업화 지원(2,000백만원)<br/>· (신규과제) 1,333백만원×2개×9/12=2,000백만원</p> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                         | 구분  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2022목표치<br>산출근거                              | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                   | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)    |
|------------------------------|-----|------|------|------|------|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 시설장비가동률<br>(단위: %)           | 목표  | 39   | 40   | 41.5 | 42.7 | (미정) | 본 사업성과의 핵심지표로 전년도 목표치 대비 3% 상향하는 도전적인 목표를 설정 | 기반구축장비의 총 가동가능시간 대비 실제 가동시간<br>- 연간 총 장비가동 시간/장비가용시간 (주5일×50주×8시간)                                  | 사업결과보고서 및 장비활용일지       |
|                              | 실적  | 48.9 | 50.8 |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |
|                              | 달성도 | 125  | 127  |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |
| 시설장비 투입 대비 수익금 비율<br>(단위: %) | 목표  | 5.02 | 5.17 | 5.33 | 5.48 | (미정) | 본 사업성과의 핵심지표로 전년도 목표치 대비 3% 상향하는 도전적인 목표를 설정 | 본 사업을 통해 구축된 장비 투입 대비 시험 분석, 시생산, 기술서비스 지원을 실시한 결과 적립한 수익금 비율<br>- 수익금 누적금액 / 시설장비구축 투입 누적금액 × 100% | 사업결과보고서 및 수익금 관리 계정 사본 |
|                              | 실적  | 6.16 | 7.91 |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |
|                              | 달성도 | 123  | 153  |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |
| 장비 공동활용 기관수<br>(단위: 개)       | 목표  | 1159 | 1194 | 1229 | 1266 | (미정) | 본 사업성과의 핵심지표로 전년도 목표치 대비 3% 상향하는 도전적인 목표를 설정 | 본 사업을 통해 구축된 시험분석, 시생산, 기술서비스 장비를 활용한 결과활용기관 또는 외부산업체수                                              | 사업결과보고서 및 장비활용일지       |
|                              | 실적  | 1903 | 1804 |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |
|                              | 달성도 | 164  | 151  |      |      |      |                                              |                                                                                                     |                        |

※ 탄소산업기반조성사업은 '20년 단위사업(소재부품장비기반구축)으로 편입되었음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | · 중소·중견기업 주관기관 과제 집중 지원(전체 영리기관 사업비 중 84.4%)<br>· 41명 신규고용 창출                                                                                                                                          |
| 2019 | · 중소·중견기업 주관기관 과제 집중 지원(전체 영리기관 사업비 중 81.5%)<br>· 45명 신규고용 창출                                                                                                                                          |
| 2020 | · 중소·중견기업 주관기관 과제 집중 지원(전체 영리기관 사업비 중 71.9%)<br>· 탄소복합재가 적용된 건축 구조재 및 도로 포장재에 대한 신뢰성평가표준개발<br>- 국제표준 개발 1건, ISO 국제표준 NP제한 2건/승인1건,<br>- 신뢰성 표준(안) 개발 및 인증 1건, 국제협력 체결 4건(UL, TUV Rheiland, VIBM, IBST) |
| 2021 | · 급속경과 탄소복합재료 고속성형 기술응용 차량용 서스펜션 모듈 개발 완료<br>· 100만 접합 피로내구성 및 80MPa급 접합강도 갖는 금속/CFRP하이브리드 리벳팅 기술 개발 완료<br>· 매출 50.8억, 고용 32명, 특허 23건 창출                                                               |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 탄소섬유·복합재, 인조흑연 등 주요 탄소소재·부품 제조 기술 확보를 통하여, 전후방 산업 경쟁력 강화 및 수입대체에 기여
- 신뢰성평가 비용 절감 및 소요기간 단축

- 평균비용 : 1,612천원/건 이상 → 1,461천원(△15천원, △9.3%)
- 평균 소요시간 : 56.5일 → 51.1일(△5.4일, △9.6%)
- 국내 주력산업과 탄소 융복합 소재 원천 및 성형가공기술을 융복합하여 100% 전량 수입하여 사용중인 인조흑연 전극봉, 탄소섬유를 적용한 풍력 블레이드, 항공부품용 탄소섬유 복합재 개발을 통해 해당 산업 소재 자립화
- 산업용 특수 활성탄소 소재시장(연간 1,000억 수준(CAGR 9.48%))에 대한 단계적 국산화 및 관련 완제품 시장 연계를 통해 세계시장 점유 비율 확대
- 일본 수입에 의존하는 활성탄소의 부품 및 제품의 경쟁력 확보에 따른 산업 안정화 일조

##### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

|         | 조사기관   | 조사기간          | 조사결과 및 진행상황     |
|---------|--------|---------------|-----------------|
| 예비타당성조사 | KISTEP | '15.04~'16.12 | ○ (결과) B/C 0.83 |

##### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

| 추진절차                | 추진주체             |
|---------------------|------------------|
| 과제기획                | 전담기관             |
| 신규 과제 공고            | 산업통상자원부          |
| 사업계획서 접수            | 주관기관 → 전담기관      |
| 신청과제 평가             | 전담기관(평가위원회)      |
| 지원대상과제 및 사업자 확정     | 전담기관 → 산업부       |
| 선정과제 협약 체결          | 전담기관↔주관기관(참여기관)  |
| 단계 평가 및 최종평가        | 주관기관→전담기관→산업부    |
| 사업비 정산              | 주관기관→전담기관/위탁정산기관 |
| 기술료 징수              | 주관기관→전담기관        |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리 | 주관기관→전담기관        |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20    | '21    | '22    | '23    | '24   | '25   |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| '20~'24    | 21,554 | 19,870 | 12,585 | 10,299 | 4,657 |       |
| '21~'25    |        | 21,870 | 17,536 | 15,272 | 9,810 | 5,313 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 국회상임위<br>(18)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (지적) '19년 신규과제중 일부과제가 예비타당성 조사 결과 삭제된 과제와 중복되는 것은 아닌지 우려됨</li> <li>○ (조치) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 과제와는 사업목적과 내용이 달라 중복되는 사업이 아님</li> </ul> </li> </ul>              |
| 국회결산위<br>(19)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (지적) 내역사업인 '탄소산업클러스터조성사업'의 도입대상 4개 장비가 모두 도입이 지연되었음</li> <li>○ (조치) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비의 특성상 1년 이상 소요될 것으로 예상되는 경우에는 연도별로 단계적으로 도입하도록 관리</li> </ul> </li> </ul> |

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

### o 내역사업별 추진 계획

- 탄소복합재신뢰성평가기반구축사업
  - 18년~22년 : 탄소융복합소재 신뢰성평가 장비 도입예정(장비별 지방비 30%이상 매칭)  
시험평가동 건축완료(100% 지방비 조달)
- 고부가가치인조흑연소재기술개발사업
  - 19년~23년 : R&D 7개 과제 수행
    - ※ 중간원료, 소재 및 복합화기술 개발을 통한 인조흑연 사업 스트림 조성
- 탄소소재자립화기술개발사업
  - 20년~24년 : R&D 3개 과제 지원
    - ※ 국내 개발 탄소섬유의 수요창출을 위한 제품화 및 실증사업 추진
- 산업용특수활성탄소소재부품자립화기술지원사업
  - 21년~25년 : R&D 4개 과제 지원
    - ※ 고온 배기가스 제거용, 기화용제 회수, 고순도 가스분리, 고출력커패시터 용도의 산업용 특수 활성탄소 소재/부품 기술자립화 추진
- 반도체·이차전지 부품용 인조흑연 테스트베드 구축
  - 22년~25년 : 장비 구축 및 사업화 지원 2개 과제 지원
    - ※ 인조흑연 실증평가장비 구축, 인조흑연 전문기업 기술사업화 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액    |           |        | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|--------|-----------|--------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산    | 추경<br>증감액 | 추경(A)  |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | 13,979 | -         | 13,979 | -          | -         | -   | 13,979      | 13,979     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2019 | 15,219 | -         | 15,219 | -          | -         | -   | 15,219      | 15,219     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 21,554 | -         | 21,554 | -          | -         | -   | 21,554      | 21,554     | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 21,870 | -         | 21,870 | -          | -         | -   | 21,870      | 21,870     | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처     |        |        | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액    |        | 집행액    | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산    | 추경(A)  |        |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | 13,979 | 13,979 | 13,979 | 13,979               | -          | 13,979   | 13,979     | -   | -   | 100               |
| 2019     | 15,219 | 15,219 | 15,219 | 15,219               | -          | 15,219   | 15,219     | -   | -   | 100               |
| 2020     | 21,554 | 21,554 | 21,554 | 21,554               | -          | 21,554   | 21,554     | -   | -   | 100               |
| 2021.12월 | 21,870 | 21,870 | 21,870 | 21,870               | -          | 21,870   | 21,870     | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |           |
|------|-----------|
| 2018 | - 해당사항 없음 |
| 2019 | - 해당사항 없음 |
| 2020 | - 해당사항 없음 |
| 2021 | - 해당사항 없음 |

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당사항 없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당사항 없음

| 사 업 명                                     |
|-------------------------------------------|
| (49) EV/ESS 사용후배터리 리사이클링 산업화 추진(5203-317) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관          | 실국(기관)                 | 계정 | 분야              | 부문            |
|----|--------------|-------------|------------------------|----|-----------------|---------------|
| 코드 | 35           | 산업통상<br>자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정<br>책관 | -  | 110             | 115           |
| 명칭 | 전력산업<br>기반기금 |             |                        |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지 및<br>자원개발 |

| 구분 | 프로그램                | 단위사업   | 세부사업                          |
|----|---------------------|--------|-------------------------------|
| 코드 | 5200                | 5203   | 317                           |
| 명칭 | 재생에너지및에너지신산업<br>활성화 | 에너지신산업 | EV/ESS 사용후배터리<br>리사이클링 산업화 추진 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    |    | ○  |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 이영석          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4263 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 지자체<br>자본보조 | 1,900       | 1,900    | 1,900 | 1,900 | 1,900 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획안 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|--------------|
|                             | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |              |
|                             |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |              |
| ○ 기능별 분류(계)                 | 1,900       | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -   | -   | 1,900          | 1,900 | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -         | -         | 1,900        |
| · EV/ESS 사용후 배터리 리사이클링 센터구축 | 1,900       | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -   | -   | 1,900          | 1,900 | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -         | -         | 1,900        |
| ○ 비목별 분류(계)                 | 1,900       | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -   | -   | 1,900          | 1,900 | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -         | -         | 1,900        |
| · 자치단체자본보조(330-03)          | 1,900       | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -   | -   | 1,900          | 1,900 | 1,900    | 1,900<br>[1,900]  | -         | -         | 1,900        |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- EV와 ESS로부터 발생하는 사용 후 배터리를 ESS 등으로 재사용하여 배터리 공급 부족 해소 및 ESS시장 활성화
- EV, ESS 사용 후 배터리는 명확한 안전인증 기준에 따른 안전성 확보가 우선 필요, 잔존수명 예측, 성능·안전성 시험 등을 위한 시험·평가 장비 구축

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조

- 제49조(기금의 사용) 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.
- 11. 그 밖에 대통령령\*으로 정하는 전력사업과 관련한 중요 사업
  - (시행령) 제34조 5.전력산업 분야의 시험, 평가 및 검사시설의 구축

## ② 추진경위

- 산업부, 에너지 분야 기술개발 등에 '15년 1,600억 원 신규 지원('15)
  - \* 2차전지(xEV)용 폐배터리를 이용한 500kWh급 에너지저장장치(ESS) 기술 개발 및 실증
- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률(친환경산업법) 시행('16)
  - \* 제 1조, 제 20조
- 산업부, 미래차 강국 도약을 위한 범정부 전략 마련('18)
  - \* 전기차 폐배터리 재활용, 전기차 저장에너지를 전력망에 연결하는 사업(V2G, Vehicle to Grid) 등 전기차 기반 서비스 실증 추진
- 산업부, 재생에너지 확산, ESS 시장 확대방안 마련('18)
  - \* EV·ESS 폐배터리 재사용 센터 건설을 위한 신규예산 확보 추진
- EV, ESS 사용후 배터리 리사이클링 산업화 추진사업 보조사업자 모집 공고('19)
  - \* 산업부, 보조금 관리에 관한 법률에 따른 보조사업자 모집 공고
- 산업부, 사업자 선정 및 사업추진('19, 최초 시작년도)
  - \* (부지) 나주혁신산단 내 리사이클링 센터부지 구매(총 8,602m<sup>2</sup>),
  - \* (설계·건축) 입도시험동, 해체동, 성능·안전성 시험동 등 연간 EV 1,000대, MWh급 ESS 규모의 기본·실시 설계 완료('20), 건축 시공업체 선정 및 착공('21)
  - \* (장비) EV 성능·신뢰성·안전성 시험장비 16종 18개 구축(~'21.06)

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : 2019~2023
- 사업규모 : 건물 5개동(연면적 6,204m<sup>2</sup>), 장비(37종, 44개)
- 사업시행방법 : 지자체보조
- 사업시행주체 : 산업통상자원부
- 사업 수혜자 : 에너지신산업 참여기업, ESS제품 제조업체 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                           | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                        |
|---------------------------------|----|----------------------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| EV/ESS 사용후<br>배터리 리사이클링<br>센터구축 | 보조 | 지자체<br>보조            | 91억원<br>(19억원)     | 40%         | 2019년도 예산안 편성(기반구축형 연구개발사업 적용, 국비인정기준/비예타- 장비구축 70% 상한) |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- '22년 예산 : 1,900백만원
  - ESS/EV 사용 후 배터리 안전성(화재) 평가 장비구축
  - 산출근거
    - \* 화재 및 방재시험기 2종 : 1,050백만원
    - \* abuse 관련 외부단락 시험기 등 2종 : 700백만원
    - \* 계측장비 및 기자재 : 150백만원

#### ○ 2020년도 및 2021년도 예산 산출 세부내역 비교

| '20년 예산 |                                                                                                      | '21년 예산 |                                                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                      |
| 1,900   | ○ 유형자산(430-01) : 1,900백만원<br><br>가. EV 잔존가치 평가 장비 1종<br>: 1,500백만원<br>나. ESS 성능 평가 장비 1종<br>: 400백만원 | 1,900   | ○ 유형자산(430-01) : 1,900백만원<br><br>가. ESS 안전성(신뢰성) 평가 장비 1종<br>: 600백만원<br>나. ESS 잔존가치 평가 장비 1종<br>: 1,000백만원<br>다. 환경 시험 장비 1종<br>: 300백만원 |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                           | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거         | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-------------------|---------------------|
| 폐배터리 시험<br>평가 장비 구축<br>(단위: 대) | 목표  | -   | 10  | 9   | 8   | 8   | EV폐배터리<br>시험평가장비<br>구축 | Σ구축 대수            | 사업수행<br>결과보고서       |
|                                | 실적  | -   | 10  | 8   | -   | -   |                        |                   |                     |
|                                | 달성도 | -   | 100 | 89  | -   | -   |                        |                   |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 2019 | 사업자 선정('19.11) 및 사업비 교부('19.12.末) |
| 2020 | 2차년도(2020.7월~2021.6월) 사업 착수       |
| 2021 | 3차년도(2021.7월~2022.6월) 사업 착수       |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 신규 기술의 조기 상용화를 통해 시스템 가격 인하효과 연간 30% 예상  
\* 에너지저장장치용 리튬이차전지 상용화 후 연간 30% 가격 절감효과 발생
- 국제표준 제안을 통해 국내 에너지저장용 시험·평가 시장 20% 성장
- EV, ESS용 리튬이차전지 재사용, 재제조 시험연구 센터 구축을 통해 관련 제품 상용화 기간 2년 단축

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 2,400 | 2,100 | 1,900 | 1,400 |     |     |
| '21~'25    |       | 1,900 | 1,900 | 1,400 |     |     |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - (실집행 실적 제고를 위한 대책 마련) EV(전기자동차)와 ESS(에너지 저장시스템)로부터 발생하는 사용 후 배터리를 재사용함으로써 배터리 공급 부족을 해소하고 ESS시장을 활성화하기 위한 사업으로 2019년에 20억원이 신규 편성되었으나 ESS 화재에 따른 안전강화 대책 반영 등을 위해 사업추진이 지연되어 연내 실집행 금액이 전무하였음(2019 회계연도 국회 시정요구사항)
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치
  - 사업추진이 지연됨에 따라 보조금 교부는 2019년 12월 완료되었으나, 국비는 전액 장비 도입비(최소 4개월 소요)로 물리적으로 실집행은 어려워 사업비 이월 승인
  - 이월된 사업비는 2019년 사업기간(2019.11.6.~2020.8.31.) 내 실집행 100% 및 정산 완료
  - \* 추진경과 : 사업기획(~'19.9월) → 사업공고('19.10월) → 선정평가('19.10.25) → 사업수행 및 교부 (1차:'19.12.3/10억, 2차: '19.12.10/10억) → 이월 승인('19.12.20) → 실집행 100% 정산 완료('20.9.29)



## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 지속적으로 증가하는 EV·ESS로부터 발생하는 사용후 배터리의 효율적 사용과 이를 활용한 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화
  - 배터리 리사이클링 센터 건물 설계 및 건축 계획
    - 사용후 배터리 재사용·재제조 시험 연구 센터 설계·건축
    - EV 연 1,000대, 차종 5개 이상, ESS MWh급 이상 대응 가능한 인프라 구축
  - 사용후 배터리 재사용, 재제조와 관련된 장비 구축 계획
    - 재사용·재제조 관련 잔존가치·성능·안전성·평가 장비 구축
    - 재사용·재제조를 위한 효율적인 해체기술 적용 장비 및 인프라 구축
  - 사용후 배터리 시험 평가 방법, 해체 및 분류 공정 확립 계획
    - 사용후 배터리 잔존 가치 평가 방법 수립 및 표준 개발
    - 사용후 배터리 재사용·재제조를 위한 해체·분류 공정 확립
    - 재사용·재제조 배터리의 성능, 안전성, 신뢰성 평가 방법 수립
  - 사용후 배터리 재사용, 재제조를 위한 제도적 기반 확보 계획
    - 사용후 배터리 이력관리 시스템 구축
    - 센터로 이관되는 사용 후 배터리 운반·저장 가이드라인 마련
    - 사용후 배터리 재사용·재제조 의무화 법제도 개선안 도출
    - 사용후 배터리, 폐배터리 안전 운송 표준 개발
  - 사용후 배터리 산업화 기반 확보 계획
    - 사용후 배터리 진단 및 다양한 이차전지 시스템의 DB 구축
    - 재사용·재제조 배터리 유통이력 관리 시스템 구축
    - 기업 연계 재사용, 재제조 제품 성능 평가 지원 방안 수립
    - 사용후 배터리 재사용·재제조 센터 시범운영 및 종료 후 센터 발전방향 제시

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2019 | 2,000 | -   | 2,000 | -          | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | 2,000       | -   |
| 2020 | 1,900 | -   | 1,900 | 2,000      | 1,900       | 1,900      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 1,900 | -   | 1,900 | -          | 1,900       | 1,900      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분          | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |       |     |                   |
|-------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-------|-----|-------------------|
|             | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액   | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|             | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |       |     |                   |
| 2019        | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | -          | 2,000    | 2,000      | 2,000 | -   | 100               |
| 2020        | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900                | 2,000      | 1,900    | 1,900      | -     | -   | 100               |
| 2021. 12월기준 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900                | -          | 1,900    | 1,900      | -     | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 | - 집행부진사유 : 보조금 교부는 2019년 12월말에 완료됨에 따라, 물리적으로 실집행 어려움<br>('20.8월에 실집행 완료함)<br>* 참고 : 국비는 전액 장비 도입비로, 최소 4개월 소요 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당사항 없음

## 라. 기타 추가자료

## 「EV/ESS 사용후배터리 리사이클링 산업화 추진」 설명자료

### □ 사업개요

- (필요성) '20년 이후 EV·ESS 사용 후 배터리 발생량이 증가할 것으로 예상되나 사후관리 체계(회수, 관리 및 처리 등)가 미흡하여 재자원화, 산업화 등 연계가 어려워 관련 산업을 육성코자 함
- (목적) EV, ESS로부터 발생하는 사용 후 배터리에 대한 잔존수명 예측, 성능·안전성 시험 등을 위한 리튬이차전지 재사용·재제조 시험·인증 평가센터 구축
  - EV 사용 후 배터리는 초기 용량대비 70~80% 수준에서 재사용 가능하며 ESS로 사용 시 5~10년간 추가 사용 가능하여 배터리의 효율적 자원순환체계와 부가가치 창출 가능
- \* ESS, 전동기기, 전기자전거, 전동휠체어, LED 가로등 등 제품에 적용 가능

- 사업기간 : '19년 11월 ~ '24년 11월 (총 5년간)
- 총사업비 : 227.7억원 (국비 91, 지방비 108, 민자 28.7)
- 사업주체 : 산업통상자원부
  - \* (시행) 전라남도·나주시, (주관) 한국전지산업협회
- 센터명 : 사용 후 배터리 리사이클링 산업화 센터
- 위치 : 전라남도 나주시 동수동 391-1(나주혁신단지)
- 내용 : 사용 후 배터리 재사용·재제조 시험·평가
- 규모 : (부지) 8,602m<sup>2</sup>, (건물) 6,204m<sup>2</sup>
- 완공 : '22년 03월 (예정)



### □ 추진체계

- 총 20개 기관, 12개社 참여(LG화학, 삼성SDI, SK이노베이션, 현대자동차 등)



## □ 사업 주요내용

- (설계·건축) EV 연간 1,000대, MWh급 ESS 대응 인프라 구축 추진
  - \* 총 5개동 (행정동, 보관동, 안전성시험동, 환경시험동, 입고시험동)
- (장비 구축) 성능, 안전성, 잔존가치, 신뢰성, 시험·평가 장비 구축
  - \* ('19) EV 성능·안전성 평가(8종) → ('20) EV·ESS 성능·안전성(8종) → ('21) ESS 성능·안전성 평가(6종) → ('22) 안전성 평가(7종) → ('23) 환경평가(8종)
- (해체·분류) 입고, 평가, 시험, 보관 공정 최적화 및 표준·인증 개발
- (제도·산업화) 산업 제도·정책 마련 및 건의, 참여기업 사업화 모델 발굴 지원, 통합 기술·표준 포럼 개최를 통한 부가가치 창출
- (인력양성) 중소·중견기업의 장비 활용, 시험·인증, 교육 지원

## □ 센터역할 및 기대효과

- 세계 최고의 EV·ESS 사용 후 배터리 산업화를 위한 지역기반 센터
  - 장비활용·응용제품 개발 등 기업연계를 통한 관련사업 추진 지원
  - 이차전지 전문 시험인증 기관 역할 및 지역 연관산업 클러스터화
  - 전남 지역특화 에너지신산업 성장을 지원하는 지역기반 센터
  - \* 에너지밸리 중심의 도서지역 마이크로그리드, 신재생에너지연계 ESS, E-mobility 등



| 사 업 명                              |
|------------------------------------|
| (50) 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축(5203-327) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램                | 단위사업   | 세부사업                   |
|----|---------------------|--------|------------------------|
| 코드 | 5200                | 5203   | 327                    |
| 명칭 | 재생에너지및에너지신산업<br>활성화 | 에너지신산업 | 이차전지 소재부품<br>시험평가센터 구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 손민경          | -   |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4269 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명      | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감      |         |
|---------|-------------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|
|         |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)   | (B-A)/A |
| 연구개발출연금 | -           | 5,000    | 5,000 | 3,000 | 3,000 | △ 2,000 | △ 40.0  |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                           | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                           | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                           |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)              | -            | -         | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000     | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,000       |
| · 이차전지소재부품 시험<br>평가센터구축   | -            | -         | -                 | -   | -   | 4,834          | 4,834 | 4,834     | 4,834<br>[4,834]  | -         | -         | 3,000       |
| · 기획평가관리비                 | -            | -         | -                 | -   | -   | 166            | 166   | 166       | 166<br>[166]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)              | -            | -         | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000     | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,000       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)    | -            | -         | -                 | -   | -   | 4,834          | 4,834 | 4,834     | 4,834<br>[4,834]  | -         | -         | 3,000       |
| · 연구개발기획평가관리비<br>(360-06) | -            | -         | -                 | -   | -   | 166            | 166   | 166       | 166<br>[166]      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)           | -            | -         | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000     | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,000       |
| · 이차전지소재부품 시험<br>평가센터구축   | -            | -         | -                 | -   | -   | 5,000          | 5,000 | 5,000     | 5,000<br>[5,000]  | -         | -         | 3,000       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)    | -            | -         | -                 | -   | -   | 4,834          | 4,834 | 4,834     | 4,834<br>[4,834]  | -         | -         | 3,000       |
| - 연구개발기획평가관리비<br>(360-06) | -            | -         | -                 | -   | -   | 166            | 166   | 166       | 166<br>[166]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (이차전지소재부품시험평가센터구축) 세계적으로 급성장하는 EV·ESS 이차전지 소재 부품 국산화 및 국가 기술경쟁력 강화를 위해 소재·부품 중소·중견기업의 기술개발을 체계적으로 지원할 수 있는 분석·평가 기반 구축, 이차전지 소재·부품 수요-공급기업간 긴밀한 협력체계를 구축하여 혁신클러스터를 구축할 수 있는 기술혁신 체계 활성화
  - ① 50Ah급(전기차, ESS) 중대형 이차전지 4대 핵심소재(양극, 음극, 분리막, 전해질)과 기타 부품소재에 대한 분석·평가 인프라 구축
  - ② Pilot 전지 제조라인을 통한 셀 완성품에 대한 소재·부품의 전기화학 특성 및 구조분석 인프라 구축
- \* 이차전지 소재·부품 분석평가 → Pilot 셀 제조 → Pilot 셀 평가 → 피드백의 일원화된 지원체계 구축

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 전기사업법 제49조(기금의 사용)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '19.12월, 중대형 이차전지분야의 소재부품 시험평가센터 구축 필요성이 대두됨에 따라 산업부 및 지자체(전남·경북·충북) 주관으로 사업 기획 착수
- '20.5월, 중대형 이차전지 소재부품 평가를 위한 동 사업 예산서 제출
- '21.2월, 신규과제 공고
- '21.4월, 신규과제 선정(주관 충북TP)
- '21.7월, 차세대 이차전지 1등 국가 목표를 위해 「2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략」 발표

\* 추진과제 중 '이차전지 소부장 핵심기업 육성'에 동 사업 포함

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '21 ~ '23
- 사업규모 : 과제당 정부출연금 50억원/년 내외, 사업기간 3년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 이차전지 관련 연구소, 기업, 조합 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                    | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                     |
|--------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 이차전지소재<br>부품시험평가<br>센터구축 | 출연 | 기업, 대학,<br>연구소 등     | 3,000             | 70% 이내      | 산업기술혁신 촉진법 제11조<br>산업기술혁신사업 공통운영요령 제25조<br>산업기술혁신사업 기반조성 평가관리지침 제33조 |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

### (1) 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축

: ('21) 4,834백만원 → ('22정부안) 3,000백만원, 1,834백만원 감액

- (내역) 중대형 이차전지 핵심소재·제조부품 자립화를 통한 소재·부품 공급기업 육성 및 전·후방 산업 생태계 구축을 위한 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축
- (산출) 신규과제 1건×6,445백만원×9/12개월(2021년) → 계속과제 1건×3,000백만원×12/12개월(2022년)

### (2) 기획평가관리비 : (2021) 166백만원 → (2022정부안) -, 순감

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                        | '22년 예산 |                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                   | 예산      | 산출내역                                                                                                                                   |
| 4,911   | ○ 연구개발활동비등(360-05) : 4,834천원<br>가. 신규과제 1건 지원 (4,834백만원)<br>· 6,445백만원×9/12개월×1건<br>○ 연구개발기획평가관리비(360-06) : 166천원<br>가. 과제 및 사업 기획, 평가 및 관리비용 (166천원)<br>· 총 사업비의 3.3% | 5,316   | ○ 연구개발활동비등(360-05) : 3,000천원<br>가. 계속과제 1건 지원 (3,000백만원)<br>· 3,000백만원×12/12개월×1건<br>○ 연구개발기획평가관리비(360-06) : -<br>* 기획평가관리비를 별도사업으로 분리 |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                          | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거              | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| 이차전지 소재부품<br>시험평가센터 구축<br>(기) | 목표  | -   | -   | -   | 4   | 3   | 센터 구축을<br>위한 연도별<br>장비도입 계획 | Σ구축 대수            | 사업수행결과<br>보고서       |
|                               | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                             |                   |                     |
|                               | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                             |                   |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| 2021 | ○ 이차전지 소재부품 시험평가센터 1건(주관 충북TP, 48.34억원) 선정 및 지원 |
|------|-------------------------------------------------|

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

- 중대형 이차전지 소재부품 시험평가를 위한 장비 구축은 향후 이차전지 소재부품 국산화 및 기술력 향상에 이바지할 것으로 기대
- \* '22년 구축장비 내역 : 완제품 활성화/평가시스템, 셀 조립 인프라 시스템
- 소재부품 평가기준을 마련하여 향후 국내 이차전지 산업 경쟁력 강화에 기여

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

○ 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축

|           |                       |                                    |
|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| 연구기획      | 전담기관<br>(한국산업기술평가관리원) | 연구기획 후보과제 발굴                       |
| 지원과제 선정   | 산업통상자원부               | 연구기획과제 선정                          |
|           |                       | 지원과제 및 예산 확정                       |
|           |                       | 지원과제 공고                            |
| 사업자 선정    | 전담기관                  | 사업계획서 접수                           |
|           |                       | 신규선정평가 및 사업자 확정                    |
|           |                       | 협약체결                               |
| 진도관리·중간평가 | 전담기관                  | 평가위원회                              |
| 최종평가      | 전담기관                  | 평가위원회                              |
| 사업비 정산    | 위탁회계법인                | 사업비 정산                             |
| 기술료 징수관리  | 전담기관                  | 성공평가과제는 정부출연금의 10~40%를<br>3~5년간 징수 |
| 성과 평가     | 전담기관                  | 성과평가위원회                            |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | -   | 5,000 | 5,387 | 6,130 | -   |     |
| '21~'25    |     | 5,000 | 3,000 | 1,800 | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  - 핵심 소재부품에 대한 안전성과 성능 검증 인프라 구축을 위해 중대형 이차전지 시장에 대응하고 배터리 시장에서의 주도권 유지를 위해 기반구축 사업 신규 반영 필요 ('19년 우원식(민), 이용주(무) 제기)
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당 없음
- 3) 자체평가 : 해당 없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 중대형 이차전지 4대 핵심소재·부품의 국내 자립화를 위한 필수적으로 요구되는 Pilot 셀 제조·성능 평가를 위한 전단계 One-Stop 서비스, 맞춤형 기술지원, 맞춤형 인프라 구축 및 기존 사업(인프라) 연계 활용 추진

- (전지제조 전단계 One-Stop 서비스) Pilot 셀 제조 → 평가 → 피드백의 One-Stop 지원서비스 제공
- (시장수요 맞춤형 기술지원) 셀 제조 및 평가 등 기술지원 및 비즈니스 지원을 통한 기업 활성화
- (현장수요 맞춤형 인프라 구축) 중대형 이차전지 소재부품 기업 요구를 반영한 컨설팅 및 시설장비 구축
- (타사업과 연계 활용) 기존 시행되었던 관련 사업 연계를 통한 시너지 극대화

### ○ 연도별 추진 계획



## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | 5,000 | -   | 5,000 | -          | 5,000       | 5,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000                | -          | 5,000    | 5,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 2021 | - 계획변경, 이월, 불용 및 집행 부진 등 특이사항 없음 |
|------|----------------------------------|

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당 없음

## 라. 기타 추가자료

☐ 사업개요

|      |                                              |      |                               |
|------|----------------------------------------------|------|-------------------------------|
| 사업기간 | 2021 ~ 2023                                  | 총사업비 | 304억원(국비 : 98억, 지방비 등 : 206억) |
| 주관기관 | 충북테크노파크                                      |      |                               |
| 담당자  | 전자전기과 손민경 사무관(☎ 044-203-4269, 010-9660-5960) |      |                               |

☐ 사업내용(지원내용)

- 중대형 이차전지 핵심소재·제조부품 자립화를 통한 소재·부품 공급기업 육성 및 전·후방 산업 생태계 구축을 위한 국내 최초의 이차전지 시험평가센터 구축
- 50Ah급(전기차, ESS) 중대형 이차전지 소재·부품 분석평가 → Pilot 셀 제조 → Pilot 셀 평가 → 피드백의 일원화된 지원체계 구축
  - ① (소재부품 평가 인프라) 중대형 이차전지 4대 핵심소재(양극, 음극, 분리막, 전해질)와 기타 부품 소재에 대한 분석·평가 인프라 구축
  - ② (Pilot 셀 제조 인프라) 소재부품 자체평가 외 전지 완성품을 통한 소재·부품의 성능평가를 위한 50Ah급 Pilot 전지 제조라인 구축
  - ③ (Pilot 셀 평가 인프라) Pilot 셀 완성품에 대한 소재·부품의 전기화학 특성 및 구조 분석 인프라 구축

☐ 22년 정부안 내역 : 3,000백만원

- ① 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 : 중대형 이차전지 소재부품 시험평가를 위한 제조·공정 구축 및 분석 지원체계 구축 사업비 3,000백만원

☐ 사업 추진 필요성

- (이차전지 산업 규모 확장) 소형 이차전지를 사용하던 모바일IT를 넘어 전기차, ESS 등 중대형 이차전지 사용으로 영역 확대되어 2030년 300조원 이상 규모로 성장 예상
- (이차전지 시험평가 인프라 부족) 소형 이차전지 소재·부품 관련 전문적 시험평가를 진행하는 인프라는 일부 구축되어 있으나, 중대형 이차전지 관련 시험평가 인프라는 전무

- (소재부품 핵심기술 취약) 국내 이차전지 소재부품 업체 중 글로벌 5대 기업은 1개\*에 불과하며 파우치, 바인더 등 기타 공정 소재의 해외 의존도는 보다 심각

\* 글로벌 5대 기업 : SK아이이테크놀로지(분리막)

⇒ 국내 이차전지산업의 지속적인 발전과 경쟁력 강화를 위해서는 소재부품 중소·중견 기업의 기술개발을 체계적이고 맞춤형으로 지원할 수 있는 생태계(인프라) 구축 필요

#### < 국내 이차전지 소재부품 시험평가 구축 현황 >



#### □ 기대효과

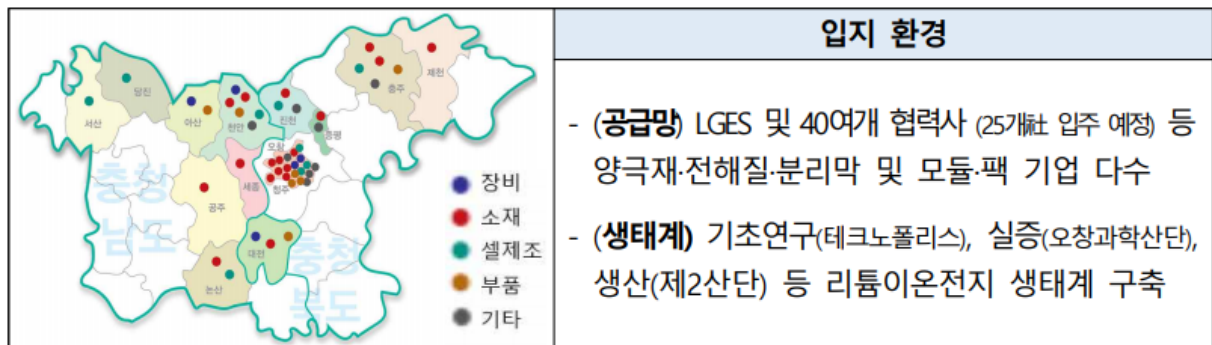
- 산·학·연 및 전·후방산업 간의 기술적 협력 인프라를 통해 이차전지 제조 기업 및 관련 소재·부품·장비기업 간의 이차전지 제품화 기술의 동반 성장 기대

#### < 이차전지 구성 및 활용 범위 >



□ 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략('21.7.8, 관계부처 합동)

- 이차전지 산업이 직면한 한계를 극복하고, 이차전지 1등 국가로 도약하기 위한 전략 마련 필요
- 세계시장 진출을 뒷받침하는 첨단기술 개발과 최초 제품화의 글로벌 선도기지를 국내에 구축하기 위해 흔들림 없는 생태계 조성을 위해 이차전지 소부장 특화단지(충북 청주)를 핵심 성장거점으로 조성



- 이차전지 소재부품 시험평가센터(동 사업)을 통해 안정·신뢰성 확보, 핵심소재 개발 지원(파일럿셀 제조 및 성능·안정성 평가 지원)

□ 제4차 소재·부품발전 기본계획('17~'21)

- '25년까지 100대 세계최고기술 확보를 통한 4대 소재·부품 수출 강국 도약을 비전으로 제시
- '25년까지 100대 신소재·부품 기술개발 중 산업 전반에 적용되는 고기능성섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 공통 핵심 소재·부품 14개를 분류하였으며, 이 중 4개가 이차전지 관련 분야

[표] 제 4차 소재부품 발전 기본계획 공통 핵심 소재 부품 14개

|      |    |                                                                                                                                                      |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전자부품 | 6개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (전자부품) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술</li> <li>▪ (친환경건축) 고기능 플라스틱 소재 등</li> </ul>                                |
| 전지   | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (에너지) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술</li> </ul>                                    |
| 특수섬유 | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (기계부품) 아라미드 섬유제조기술</li> <li>▪ (전자부품) 복합부직포 제조기술</li> <li>▪ (소비재공통소재) 신합성 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합제 기술</li> </ul> |

## □ 소부장 특화단지 맞춤형 지원방안 ('21.5.25, 경쟁력강화위원회)

- 소부장기업 집적화와 산학연 혁신체계 활성화를 통한 공급망 안정성 확보 및 기술자립 지원을 위해 5개 소부장 특화단지를 지정, 맞춤형 지원방안을 발표
  - \* 이차전지(충북), 반도체(경기), 탄소소재(전북), 디스플레이(충남), 정밀기계(경남)
- 이차전지 소부장특화단지에 대한 맞춤형 지원을 위해 이차전지 안정·신뢰성 평가 실증기반 확충 필요
  - 1단계 사업으로 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축(동사업) 및 고도분석장비 구축 계획을 발표
  - 소재부품 시험평가센터 구축 후 수요-공급기업 공동 R&D지원 및 이차전지 특화 전문인력양성 등 추진 예정

## □ 이차전지 R&D 고도화전략 ('21.6.15, 과기장관회의)

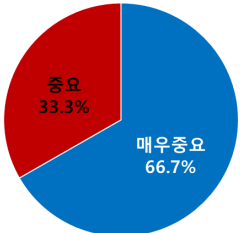
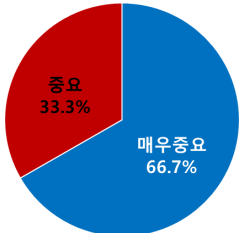
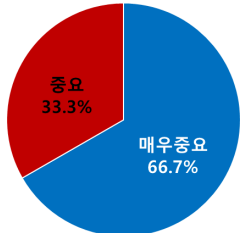
- 이차전지분야 산업 중요성 확대에 따라 관련 R&D규모를 확대하고 원천기술 개발 및 성장인프라 확충을 통해 흔들리지 않는 이차전지 공급망 구축에 기여
  - 성장인프라 관련, 중소·중견기업 대상 시험평가기반 강화를 위해 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 사업(동사업)을 추진, 사업 범위 확장\*
  - \* 성능평가 지원대상을 현재 파우치형 전지에서 원통형·각형까지 확대



□ 수요조사 결과

- 국내 이차전지 산업계 전문가를 대상으로 소재·부품 시험평가가 중요한가를 수요 조사한 결과, 중요하다는 의견이 100% 차지  
(매우 중요 66.7%, 중요 33.3%)

[표] 중요도 수요조사 결과

| 구분             | 소재부품 시험·평가                                                                                                                                       | 소재 자체 평가                                                                          | 셀팩 단위 평가                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 수요<br>조사<br>결과 |                                                                 |  |  |
|                | - 국내에는 중대형 이차전지에 대한 시험·평가 인프라가 전무한 상황이고, 이차전지 기업은 해외 시험인증 기관을 통하여 시험인증을 진행 중<br>- 국내 충북 TP에서 중대형 이차전지 시험평가가 가능하지만 이용자 대비 장비 구축이 부족해 평가 시간이 많이 소요 |                                                                                   |                                                                                     |

■ 매우 중요 ■ 중요 ■ 보통 ■ 중요하지 않음 ■ 전혀 중요하지 않음

\* 출처 : 전라남도, 더비엔아이

- 국내 기업이 소재·부품 평가를 의뢰했을 때, 가장 큰 애로사항은 시험·평가에 적합한 장비의 부재였으며, 이 외에도 평가 결과를 얻기까지 시간이 오래 걸리고, 보유 장비가 노후화 되었다는 점
  - \* 국내 시험평가 장비 인프라 구축이 완료될 경우, 기업이 원하는 평가항목에 적합한 장비 선택이 가능하고, 평가 결과를 얻기까지 시간이 줄어들어 향후 국내 소재·부품 기술경쟁력 강화에 이바지할 것으로 전망
- 국내 기업이 원하는 이차전지 소재·부품 시험평가 센터는 시험 평가와 연구 개발 지원 뿐만 아니라, 이차전지 관련 기술 자문 및 공동 장비를 제공해주는 것
  - \* 특히 인증·평가에 걸리는 시간 및 비용이 감소하기 때문에 원활한 연구 진행 가능
- 국내 소재부품 기업의 인터뷰 결과, 전지업체에 제품을 납품 후 오류/개선사항에 대한 피드백이 부족한 상황이라는 의견 → 소재·부품 시험평가센터를 통하여 일원화된 시험평가체계가 필요

## 붙임4

## 과제 목표 및 내용

### □ 과제 개요

- (과제명) 이차전지 소재부품의 셀(50Ah급)적용 성능검증 및 시험평가 기반 구축
- (기간/위치) '21~'23년(3년)/충북 청주 오창과학산업단지
- (사업비) 304.4억원 (국비 98억원, 지방비 182.5억원, 현물 23.9억원)
- (사업내용) 50Ah급 이차전지 셀 제조라인 및 시험평가 기반 구축
  - (센터구축) 중대형 이차전지 제조 평가 시험동 및 기술지원 플랫폼 구축
  - (장비구축) 중대형 전극제조공정, 조립공정, 화성공정, 평가장비 등
  - (기술개발) 성능평가용 고에너지 밀도 전지 제조기술 및 소재부품 시험평가기술, 기준 개발
  - (기술지원) 중대형 이차전지 소재부품 개발지원 및 배터리 제조 실습 플랫폼 운영

### □ 과제 목표 및 내용

|          |                                                                       |                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 비전       | 이차전지 소재·부품 기술개발 촉진을 통한<br>글로벌 선도 기업 육성 및 미래기술 선점                      |                                                               |
| 과제<br>목표 | 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 및 제조 검증 기술 지원을 통한<br>이차전지 산업의 글로벌 경쟁력 및 시장 지배력 강화 |                                                               |
| 추진<br>전략 | 기술/장비 미흡분야<br>보완·실행 지원 인프라 구축                                         | 수요기업 연계 협력<br>제품화 기술 개발                                       |
|          | ① 이차전지 소재부품 평가 센터 구축<br>② 중대형 이차전지 제조기반 구축<br>③ 이차전지 설계, 특성평가 기술확보    | ① 제조 실습 가상 플랫폼 구축<br>② 고에너지밀도 전지 제조기술개발<br>③ 이차전지 제조, 평가 기술지원 |

### □ 정부지원의 필요성

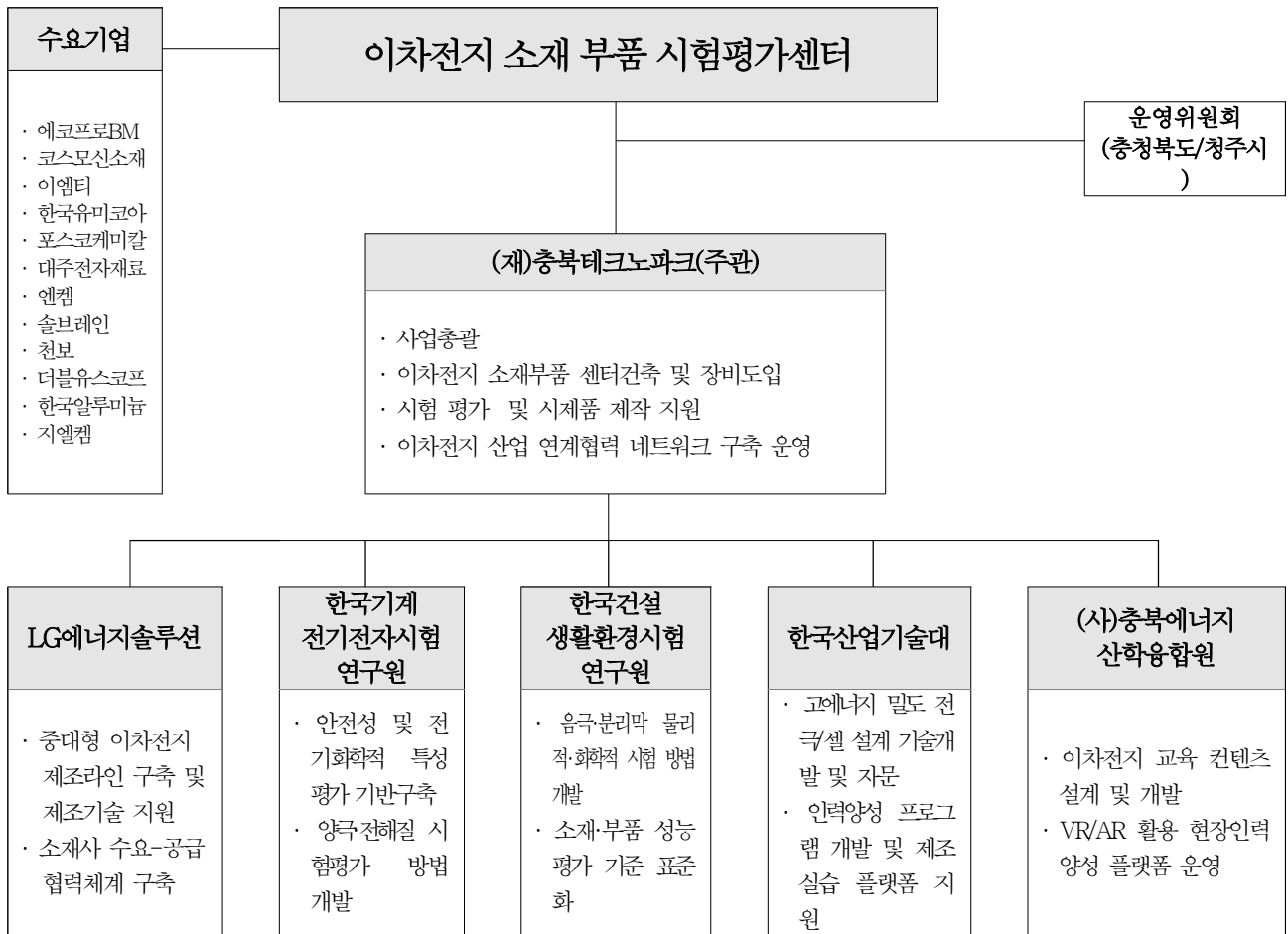
- 한국은 세계 수준의 이차전지 제조업체를 보유하고 있음에도 불구하고 고가의 소재·부품(日·유럽) 및 저가의 소재·부품(中)을 해외에 의존하고 있어, 국내 이차전지 소재·부품 관련 중소기업 육성 필요

- 이차전지 핵심 소재·부품 자립화를 위한 소재·부품 기업 육성 및 전·후방 산업 생태계 지원을 위한 중대형 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 필요
  - 소형전지를 위한 시험평가 인프라는 구축되어 있지만, 전기차, ESS용의 중대형 전지 시험평가를 위한 전문적, 제조평가 인프라는 전무한 상황
  - 소재부품 기업들은 전지생산업체에 성능평가 의뢰, 이에 따른 시간, 비용 등 과다 소요

## □ 과제 구성 및 추진 체계

- (기반구축) 전기차용 50Ah급 중대형 이차전지 제조·평가 기반 플랫폼 구축
- (기술개발) 이차전지 소재·부품의 성능평가용 고에너지 밀도 전지 제조기술개발
  - 고에너지 밀도 셀 제조기술고도화 대응을 위한 설계 및 제조 기술개발
  - 이차전지 소재부품 시험평가 기술 및 기준 개발
  - 전기차 EV 배터리 제조 기술 개발
- (기술지원) 국내 중대형 이차전지 소재·부품 산업의 수요 맞춤형 통합 패키지 기술지원
  - 이차전지 소재·부품 중소-중견기업 셀단위 제조/평가 지원
  - 50Ah급 파일럿 제조라인을 활용한 전기차용 배터리 제조 실습 플랫폼 운영(AR/VR)
  - 소재부품의 성능평가를 시제품 제작 지원
- (네트워크) 중소-중견 기업 협력을 위한 협의체 구성 및 운영
- (장비 구축 계획) 셀 제조설비(1~2차년도), 셀 평가장비(3차년도)
  - (1차년도) 이차전지 제조용 드라이룸, 50Ah급 셀 극판제조 시스템(믹서, 코터, 롤프레스, 수분측정기 등)
  - (2차년도) 중대형 배터리 셀 조립 인프라 시스템(Notching M/C, 진공로, Stacking M/C, 자동 패키지장비 등), 배터리 완제품 활성화 시스템(가스제거 및 재실링기, 챔버 등)

## ○ 추진체계



## □ 기대효과

- 중대형 이차전지산업 수요-공급기업 간 연계협력체계 완성 및 전·후방 간 밸류체인이 형성되고, 이를 통해 차세대전지 및 활용 전방산업의 기술 고도화 협력 촉진
- 이차전지의 글로벌 기술 역량 확보와 미래 신시장 주도를 위한 차세대 소재·부품의 도약과 시장 주도를 위한 글로벌 첨단 클러스터 육성 기대
- 중소기업 공동 R&D 및 비R&D 장비 활용을 통한 기업 역량 강화 및 사업화 기여

(2) 부처 내 사업 계획 첨부(필수 제출)

○ 2021년 성과관리 시행계획('21.3)

< 주요 내용(성과목표 I-2) >

- IoT가전, 3D프린팅 등 전자산업 생태계 조성
  - **(이차전지)** 전기자동차, 이동형 로봇, 드론 등 이동체의 주요 에너지원이 되는 **이차전지 기술을 고도화**하여 4차산업혁명 신기술의 확대를 촉진
- 주요내용 및 추진계획
  - (이차전지) **이차전지의 에너지밀도 고도화**를 통하여 전기차 주행거리 확대 및 보급·확산을 촉진
    - 리튬이온이차전지 에너지밀도 고도화 및 수명 확보를 위한 4대 핵심소재 개발 및 중대형 이차전지 제조기술 개발 추진
    - 중대형 이차전지 소재·부품 자립화를 통한 생태계 구축을 위해 **이차전지 소재부품 시험평가센터 구축** 추진

○ 2021년 산업통상자원부 업무계획('21.2)

< 주요 내용 (3) 첨단 산업강국 도약 >

- ◇ 빅3 신산업은 시장 확대와 생태계 강화로 세계시장 선점
- ◇ **이차전지·로봇** 등은 초격차 기술개발과 산업현장 보급 확대

- (유망 신산업) **이차전지 세계 1등** 및 전국적 로봇 보급 추진
  - ① (이차전지) 기술개발 및 안전 강화로 후발국 견제 초격차 경쟁력 확보
    - (기술) 안전·효율·용량 혁신\*을 위한 차세대 기술투자 확대\*\*
      - \* (예) 전고체전지 : 전해질(소재)을 액체에서 고체로 교체 → 크기·화재위험 감소
    - \*\* 이차전지R&D('20~'24년 300억원) + 대규모 차세대전지R&D 예타 추진(상반기)
  - (소부장) 패키징 등 핵심기술 개발\*과 함께 **시험센터 구축 착수\*\***
    - \* (R&D) 패키징·전극 등 4개 과제('21~'23년 401억원), \*\* **(인프라) 시험평가센터('21~'23년 240억원)**

- 2021년 산업기술 R&D 투자전략('20.12)

### < 주요 내용 >

#### □ 이차전지

- (차세대전지) 전기차의 주행거리 확대가 가능한 400Wh/kg 이상의 초고에너지 밀도 전지인 전고체 전지, 항공용 등 신 수요시장용의 리튬황전지 제조기술 및 이에 필요한 고체 전해질, 리튬금속 등 핵심소재 기술개발 지원
- (상용 이차전지) 300Wh/kg을 증가하는 세계 최고수준의 **고에너지밀도 전지 제조기술** 및 이에 필요한 초고성능 전극소재 기술개발 지원
  - \* 고신뢰성 전지제조기술 확보를 위한 이차전지 핵심제조장비 개발도 병행
- (소부장 확보) **국내 이차전지 소부장 기업의 자립화율 제고**를 위한 맞춤형 R&D 투자 확대

#### □ 전략투자분야

- **상용 리튬이차전지용 소부장기술**
- 상용 고성능 리튬이차전지기술
- 리튬이차전지 재사용기술
- 리튬계 차세대 이차전지기술
- 비리튬계 차세대 이차전지기술

| 사 업 명                                     |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (51) 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발(R&D)(5704-307) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금       | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|----------|---------|-----------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실     |    | 110             | 115          |
| 명칭 |          |         | 소재융합산업정책국 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업   | 세부사업                          |
|----|---------|--------|-------------------------------|
| 코드 | 5700    | 5704   | 307                           |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 전력수요기술 | 지능형 LVDC(저압직류)<br>핵심기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감     |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A)  | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | 6,000       | 8,426    | 8,426 | 4,619 | 4,619 | △3,807 | △45.2   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-----------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                | 6,000        | 6,000     | 6,000<br>[6,000]  | -   | -   | 8,426          | 8,426 | 8,426     | 8,426<br>[8,426]  | -         | -         | 4,619       |
| · 지능형 LVDC(저압<br>직류) 핵심기술개발 | 5,792        | 5,792     | 5,792<br>[5,792]  | -   | -   | 8,133          | 8,133 | 8,133     | 8,133<br>[8,133]  | -         | -         | 4,619       |
| · 기획평가관리비                   | 208          | 208       | 208               | -   | -   | 293            | 293   | 293       | 293<br>[293]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 6,000        | 6,000     | 6,000<br>[6,000]  | -   | -   | 8,426          | 8,426 | 8,426     | 8,426<br>[8,426]  | -         | -         | 4,619       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)      | 6,000        | 6,000     | 6,000<br>[6,000]  | -   | -   | 8,133          | 8,133 | 8,133     | 8,133<br>[8,133]  | -         | -         | 4,619       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -            | -         | -                 | -   | -   | 293            | 293   | 293       | 293<br>[293]      | -         | -         | -           |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (지능형LVDC(저압직류)핵심기술개발) 수용가(가정, 공장 등)에 쓰이는 저압(Low Voltage) 전원설비를 기존 교류(AC)에서 직류(Direct Current)로 변환하기 위한 핵심 기술개발 및 실증 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조 5호

제49조(기금의 사용) 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.

1. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신·재생에너지 발전사업자에 대한 지원 사업 및 신·재생에너지를 이용하여 생산한 전기의 전력계통 연계조건을 개선하기 위한 사업
2. 전력수요 관리사업
3. 전원개발의 촉진사업
4. 도서·벽지의 주민 등에 대한 전력공급 지원사업
5. 전력산업 관련 연구개발사업
6. 전력산업과 관련된 국내의 석탄산업, 액화천연가스산업 및 집단에너지사업에 대한 지원사업
7. 전기안전의 조사·연구·홍보에 관한 지원사업
8. 일반용전기설비의 점검사업
9. 「발전소주변지역 지원에 관한 법률」에 따른 주변지역에 대한 지원사업
- 9의2. 「송·변전설비 주변지역의 보상 및 지원에 관한 법률」 제10조제2항에 따른 송·변전 설비 주변지역 지원사업
10. 「지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률」에 따른 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 사업
11. 그 밖에 대통령령으로 정하는 전력산업과 관련한 중요 사업

- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제10조 제1호

제10조(연구개발의 지원) 정부는 지능형전력망에 관한 연구개발을 활성화하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나의 사항을 수행하는 자에게 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

1. 지능형전력망 기술의 개발
2. 지능형전력망 관련 교육과정의 개발 및 인력 양성
3. 그 밖에 지능형전력망에 관한 연구개발을 활성화하기 위하여 대통령령으로 정하는 사항

② 추진경위

- '17.12月 : 제8차 전력수급기본계획(2017~2031)
- '18.07月 : 제2차 지능형전력망 기본계획 수립

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '19년 ~ '24년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

3) '22년도 계획안 산출 근거

- (1) 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발 : (2021) 8,133 → (2022요구) 4,619백만원, △43.2%
- (요구) 수용가 중심의 지능형 LVDC 기술개발 및 글로벌 표준 수립 추진을 위한 계 속과제 3개 지원으로, '21년 대비 △43.2% 감액 요구
  - (산출) 1,540백만원(4년차 사업비) × 12/12개월 × 3개  
\* 협약 개월수를 변경 : (('21)12개월 → ('22)12개월)
- (2) 기평비 : (2021) 293 → (2022요구) 0  
\* 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구

| 구 분                       | 2021계획                                              | 2022요구                                              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| □ 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발사업 | 8,426백만원                                            | 4,619백만원                                            |
| (1) 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발 | 8,133백만원<br>(기일치) 3개 × 2,711백만 × 12/12개월 = 8,133백만원 | 4,619백만원<br>(기일치) 3개 × 1,540백만 × 12/12개월 = 4,619백만원 |
| (2) 기평비                   | 293백만원                                              | -                                                   |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)         |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 등록특허<br>SMART 평균<br>(단위: 점) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 4.26 | 최근 3개년('17~'19)<br>실적치를 고려<br>'19년 실적치(4.22)<br>대비 1.0% 상향<br>목표(4.26)로 설정 | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결과<br>평균값                      | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
| 사업화율<br>(단위: %)             | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 35.4 | 최근 3년('17~'19)<br>평균치(실적)<br>사업화율의 5%<br>상향인 35.4%를 설정                     | Σ사업화과제수<br>(최근5년)/<br>Σ(종료과제수-<br>사업화비대상과<br>제수)(최근5년) | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 | ○ 고용창출 : 11명, 특허 출원 6건, SCI논문 2건, 비SCI논문 5건                                                |
| 2020 | ○ 가전기기 DC화를 위해 LG전자와 MOU추진                                                                 |
| 2021 | ○ 실증사이트 건축물 완공(9월 예정)<br>○ 직류수용가 핵심기기 및 직류 배전 연계형 분산전원 시제품 제작<br>○ 직류 핵심기기 단체표준 제정 제안문서 작성 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 재생에너지 3020('17.12) 등 직류전원 및 부하 증가\*에 따른 에너지효율 향상과 깨끗하고 안전한 전원체계 변화에 대응
  - \* 글로벌 DC배전시장은 '20년 이후 급격히 성장하여 '15→'24년 연평균 약 7.1% 성장하여 '24년 약 540억원 규모를 예상
  - 태양광·ESS·EV 등 DC전원 및 부하가 확대됨에 따라 수용가용 LVDC 기술개발을 통하여 에너지신산업 경제성 및 효율성 향상 기대
- 선진국 중심으로 논의되고 있는 LVDC 표준화에 대한 정부의 선제적 투자로 국내 및 글로벌 시장 선점
  - \* 한전은 DC배전 기술개발 종합계획('16.6)을 수립하여 '23년까지 DC배전을 실증할 계획이며, LG전자가 한전과 MOU 체결('17.12) 이후 DC가전 개발에 본격 착수

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

다. 품목지정 공모 사업의 경우

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정               | 산업통상자원부            |
| 기술수요조사                      | 전담기관               |
| 후보품목 발굴                     | MD/기획위원회/PD        |
| 후보품목에 대한 의견수렴<br>(인터넷 공시 등) | 전담기관               |
| 지원 품목 및 예산(안) 심의·확정         | 사업별 심의위원회          |
| 신규 사업 공고                    | 산업통상자원부            |
| 개념평가                        | 전담기관               |
| 사업계획서 접수                    | 주관기관 → 전담기관        |
| 사전검토                        | 전담기관               |
| 사전 서면검토                     | 전담기관(평가위원회)        |
| 신청과제 평가                     | 전담기관(평가위원회)        |
| 지원대상과제 및 사업자 확정             | 전담기관 → 산업통상자원부     |
| 선정과제 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)    |
| 연구발표회 또는 연차 평가              | 주관기관→전담기관→산업통상자원부  |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>        | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>         | 주관기관→전담기관→산업통상자원부  |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup>   | 전담기관↔주관기관(참여기관)    |
| 최종 평가                       | 주관기관→전담기관 →산업통상자원부 |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>        | 주관기관→전담기관          |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리         | 주관기관→전담기관          |

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 정부출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음  
 1) : 연차정산과제의 경우에 해당                      2), 3) : 단계협약과제의 경우에만 해당  
 4) : 사업 공고시 기술료 징수 대상과제에 한함

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 6,000 | 8,426 | 4,792 | 2,611 | -   |     |
| '21~'25    |       | 8,426 | 4,792 | 2,613 | 964 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 예결위 결산 시정요구('20.08)
  - (지적) 과기부 '에너지클라우드기술개발사업'과 기술개발 성과가 제고될 수 있도록 과제 공유 및 연계를 적극적으로 추진할 것
  - (조치) 사업별 성과물의 활용 및 향후 연구의 연계방안 모색, 추진을 위한 R&D연구수행자간 기술교류회를 개최 완료
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 수용가 중심의 지능형 LVDC 기술개발 및 글로벌 표준 수립 추진
  - (실증 인프라 구축 및 기술표준 개발) 세부1과 세부2의 기술개발결과를 활용하여, LVDC 전력시스템 실증사이트 구축, 핵심기기 규격, 시스템 표준 개발
  - (수용가 핵심 요소기기 개발) 직류 전력망 도입시 소비자의 안전을 위한 콘센트, 스위치, 회로/누전 차단기 등 핵심기기 기술개발 및 표준 제언
  - (DC전력망 운영·보호를 위한 제어기기 및 시스템 개발) 전력망의 제어시스템, 보호시스템, 계측시스템 등 개발

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 2,000 | -   | 2,000 | -          | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 6,000 | -   | 6,000 | -          | 6,000       | 6,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 8,426 | -   | 8,426 | -          | 8,426       | 8,426      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | -          | 2,000    | 2,000      | -   | -   | 100               |
| 2020      | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000                | -          | 6,000    | 6,000      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 8,426 | 8,426 | 8,426 | 8,426                | -          | 8,426    | 8,426      | -   | -   | 100               |

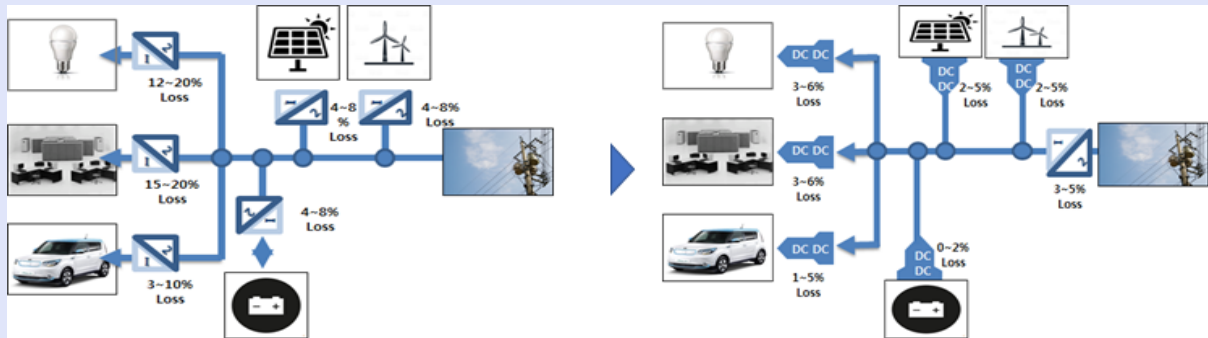
2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

## [추가자료] 지능형 LVDC(저압직류) 핵심기술개발사업 요약

◆ (정의) LVDC 배전 기술은 DC부하에 DC전원을 직접 공급하여 AC 수전에 따른 부하단에서의 변환손실을 줄여 계통의 효율을 높이는 기술

○ 직류(DC) 배전망 구축 시 교류(AC) 배전망 대비 전송손실 약 33% 개선 예상



a. 교류 배전 시스템(현재)

b. 직류 배전 시스템(미래)

a. 교류 배전 시스템 : DC 전력을 생산하는 분산전원(태양광, 배터리, 연료전지 등)은 AC 계통에 연계하기 위해 DC→DC-AC 2단계의 전력변환 단계를 거침

b. 직류 배전 시스템 : 직류 배전 시스템이 구축되면, DC→DC 1단계의 전력 변환과정을 거쳐 전력변환 손실 감소

### 1. 추진배경 태양광, ESS, 전기차 등의 확대에 따라 전력시스템 패러다임 변화 필요

□ 직류 분산전원\* 및 부하\*\*가 확대됨에 따라 전원체계 변화에 대응하기 위한 관련 기술개발 및 표준 필요성 증대

\* 2030년까지 신재생에너지(태양광 등) 발전량 비중 20% 달성, 2020년까지 공공기관에 ESS설치 의무화

\*\* 전기자동차 확대 보급에 따른 직류전원 체계가 필요

□ LVDC기술은 신재생에너지의 직류배전 연계를 통해 시스템 간소화 및 효율향상이 가능한 기술로 주요국에서 관련 기술 적극 투자 중

- 관련 국내 투자는 미진하여 외산기술의 국내 시장 잠식 우려

| 구분              | 2018     | 2027      | 연평균 성장률 |
|-----------------|----------|-----------|---------|
| 시장규모(billion\$) | 11       | 48.4      | 17.8%   |
| 용량(MW)          | 13,758.1 | 119,242.6 | 27.1%   |

\* Source: Navigant Research  
<세계 DC 배전 시장 예상 규모>





#### 4. '21년도 진행사항

계속과제(3개) 3차년도 기술개발비+기평비 8,426백만원 지원

##### ☐ 실증사이트 건축물 완공(2021.09(예정))

- 실증 건축물 착공 및 완공 및 태양광 250kW 설치

##### ☐ 직류수용가 핵심기기 및 직류 배전 연계형 분산전원 시제품 제작

- 직류수용가(빌딩용 500kW급, 일반가사용 5kW급)에 적용 되는 직류전원 공급 장치, 직류 차단기 및 개폐기, 직류 콘센트, 직류 누전차단기, 직류 아크검출기 등 13종에 대한 시제품 제작
- 직류 배전선로에 연계되는 PV 및 ESS(750Vdc연계형 250kW급, 380Vdc연계형 5kW급) 시스템 시제품

##### ☐ 직류 핵심기기 단체표준 제정 제안문서 작성

- 단체표준 제안기관(한국전기산업진흥회) 내부 심의를 위한 안전에 관련된 접지체계 및 직류 수용가에 적용되는 핵심기기인 직류전원 공급장치, 직류 차단기 및 개폐기 등 13종에 대한 표준 제안문서 작성

#### 5. '22년도 수행 예정

계속과제(3개) 4차년도 기술개발비 4,619백만원 지원

##### ☐ 직류 핵심기기 시제품에 대한 시스템 연계 전 단품 시험 진행 및 수정/보완

##### ☐ 개발품에 대한 실증사이트 설치

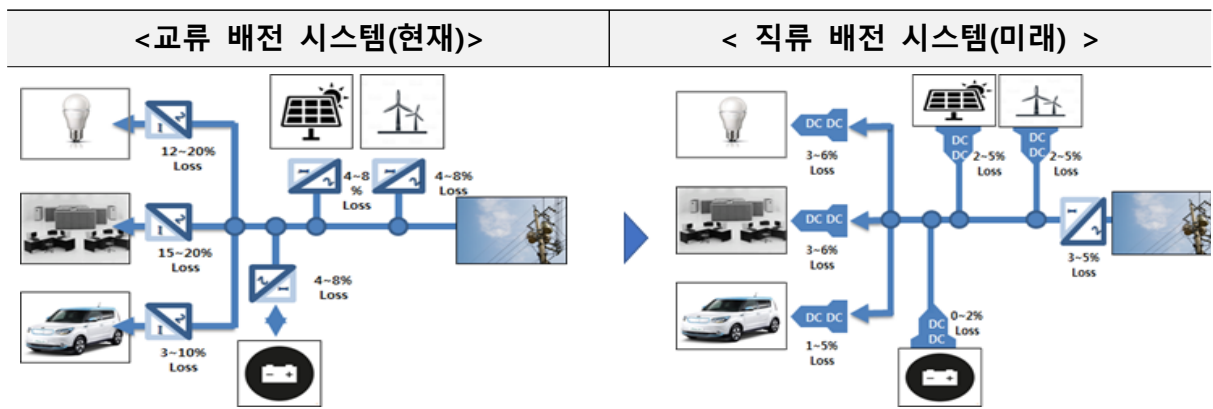
##### ☐ 직류 핵심기기에 대한 시스템 연계 시험 및 수정/보완

##### ☐ 직류 핵심기기 단체표준 제정(5건)

## [사업 세부내용]

### □ 주요 사업내용

- (목표) 세계시장 선도 및 신시장 창출을 위한 직류 수용가에 적용되는 핵심기술개발 및 실증, 표준화
- (내용) 지능형 LVDC(저압직류) 수용가 핵심 기술개발 및 실증을 통한 글로벌 표준 수립
  - 수용가용 저압직류 핵심기술 실증 인프라 구축 및 표준기술 개발
  - 수용가용 LVDC 전원공급 및 분산전원 연계용 핵심기기 개발
  - 시스템 자율제어 및 보호협조가 가능한 직류 수용가용 DC마이크로그리드 시스템 기기 기술 개발



- \* 교류 배전 시스템 : DC 전력을 생산하는 분산전원(태양광, 배터리, 연료전지 등)은 AC 계통에 연계하기 위해 DC→DC-AC 2단계의 전력변환 단계를 거침
- \* 직류 배전 시스템 : 직류 배전 시스템이 구축되면, DC→DC 1단계의 전력 변환과정을 거쳐 전력변환 손실 감소

### □ 사업추진 당위성

- (필요성) 국가차원의 기후변화 대응과 DC전원/부하 증가 등 전력체계 변화에 대응하기 위한 기술개발 및 표준 필요성 증대
  - 특히, 배전계통의 에너지효율 향상을 위한 수용가의 LVDC시스템 관련 기기 및 운영기술 개발, 관련 기술의 표준화 필요
- (시급성) 국제적으로 기술성숙도가 높지 않으며, 국제 표준 수립의 초기 단계이나, 선진국 중심으로 LVDC 기술개발 및 표준화가 진행 중

- 외산 기술의 국내 및 글로벌 시장 잠식에 대응하기 위한 정부 R&D 투자 시급
- 기술개발 및 국제표준 제언 등을 통해 국산기술의 시장선도가 가능할 것으로 보임
- (국고지원 필요성) 저압직류(LVDC) 기술개발은 한국전력 및 일부 산·학·연에서 기초연구 수준으로 진행중이나, 상용화를 위한 기술개발 및 실증 등 정부 지원이 필요한 상황

## □ 국내외 동향

- (국외) 해외 주요국들은 LVDC의 시장이 크게 확대될 것에 대비하여 LVDC 국제 표준 시장 선점을 위해 적극적 투자 중
  - \* 국제표준제정을 위한 협의체(IEC, ITU-T, ETSI)에서는 직류배전 및 직류 수용가에 대한 표준화를 진행하고 있으며, 유럽 및 일본에서 주도하고 있음
- (미국) 전력변환기 개발 및 실증사업으로 신재생확대 대응
- (일본) 도심지 건물 단위 및 소규모 섬을 대상으로 DC 마이크로그리드 실증 추진 중
- (핀란드) Suur-Savon Electric이 '12년부터 특고압 교류배전망을 LVDC로 전환하는 실증사업을 운영 중
- (독일) ABB 등은 DC Project를 구성하여 Low-Medium-High Voltage DC 개발추진
- (국내) 한국전력이 '23년 DC배전 상용화 목표 제시하여 관련 기술개발 및 실증 필요성 증대
  - \* 한국전력 DC배전 기술개발의 종합계획을 수립 및 현재 직류 전원을 공급하기 위한 상용화 준비가 완료됨

## □ 기대효과

- 재생에너지 3020('17.12) 등 직류전원 및 부하 증가\*에 따른 에너지효율 향상과 깨끗하고 안전한 전원체계 변화에 대응
  - \* 글로벌 DC배전시장은 '20년 이후 급격히 성장하여 '15→'24년 연평균 약 7.1% 성장하여 '24년 약 540억원 규모를 예상

- 태양광·ESS·EV 등 DC전원 및 부하가 확대됨에 따라 수용가용 LVDC 기술개발을 통하여 에너지산업 경제성 및 효율성 향상 기대
- 선진국 중심으로 논의되고 있는 LVDC 표준화에 대한 정부의 선제적 투자로 국내 및 글로벌 시장 선점
  - \* 한전은 DC배전 기술개발 종합계획('16.6)을 수립하여 '23년까지 DC배전을 실증할 계획이며, LG전자가 한전과 MOU 체결('17.12) 이후 DC가전 개발에 본격 착수

| 사 업 명                                          |
|------------------------------------------------|
| (52) 신재생에너지 연계 신송전 70kV급 핵심기술개발(R&D)(5704-308) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|-----------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실     |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         | 소재융합산업정책국 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업   | 세부사업                               |
|----|---------|--------|------------------------------------|
| 코드 | 5700    | 5704   | 308                                |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 전력수요기술 | 신재생에너지 연계 신송전<br>70kV급 핵심기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | 2,692       | 2,278    | 2,278 | 2,753 | 2,753 | 475   | 20.9%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.7월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|---------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                  | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액           |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                  |             |          |                   |     |     | 당초            | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                     | 2,692       | 2,692    | 2,692<br>[2,692]  | -   | -   | 2,278         | 2,278 | 2,278    | 2,278<br>[2,278]  | -         | -         | 2,753       |
| · 신재생에너지연계신<br>송전70kV급핵심기술<br>개발 | 2,601       | 2,601    | 2,601<br>[2,601]  | -   | -   | 2,196         | 2,196 | 2,196    | 2,196<br>[2,196]  | -         | -         | 2,753       |
| · 기획평가관리비                        | 91          | 91       | 91<br>[91]        | -   | -   | 82            | 82    | 82       | 82<br>[82]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                     | 2,692       | 2,692    | 2,692<br>[2,692]  | -   | -   | 2,278         | 2,278 | 2,278    | 2,278<br>[2,278]  | -         | -         | 2,753       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)           | 2,692       | 2,692    | 2,692<br>[2,692]  | -   | -   | 2,196         | 2,196 | 2,196    | 2,196<br>[2,196]  | -         | -         | 2,753       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)      | -           | -        | -                 | -   | -   | 82            | 82    | 82       | 82<br>[82]        | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (신재생에너지연계신송전70kV급핵심기술개발) 신재생에너지의 원활한 계통 접속을 위한 스마트그리드 70kV급 변전소에 적용할 지능형·친환경 전력시스템 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조 5호

제49조(기금의 사용) 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.

1. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신·재생에너지 발전사업자에 대한 지원 사업 및 신·재생에너지를 이용하여 생산한 전기의 전력계통 연계조건을 개선하기 위한 사업
2. 전력수요 관리사업
3. 전원개발의 촉진사업
4. 도서·벽지의 주민 등에 대한 전력공급 지원사업
5. 전력산업 관련 연구개발사업
6. 전력산업과 관련된 국내의 석탄산업, 액화천연가스산업 및 집단에너지사업에 대한 지원사업
7. 전기안전의 조사·연구·홍보에 관한 지원사업
8. 일반용전기설비의 점검사업
9. 「발전소주변지역 지원에 관한 법률」에 따른 주변지역에 대한 지원사업
- 9의2. 「송·변전설비 주변지역의 보상 및 지원에 관한 법률」 제10조제2항에 따른 송·변전 설비 주변지역 지원사업
10. 「지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률」에 따른 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 사업
11. 그 밖에 대통령령으로 정하는 전력산업과 관련한 중요 사업

- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제10조 제1호

제10조(연구개발의 지원) 정부는 지능형전력망에 관한 연구개발을 활성화하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나의 사항을 수행하는 자에게 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

1. 지능형전력망 기술의 개발
2. 지능형전력망 관련 교육과정의 개발 및 인력 양성
3. 그 밖에 지능형전력망에 관한 연구개발을 활성화하기 위하여 대통령령으로 정하는 사항

② 추진경위

- '17.12月 : 제8차 전력수급기본계획(2017~2031)
- '18.07月 : 제2차 지능형전력망 기본계획 수립

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '19년 ~ '24년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

3) '22년도 계획안 산출 근거

- (1) 신재생에너지 연계 신송전 70kV급 핵심기술개발 : (2021) 2,196 → (2022요구) 2,753백만원, +25.4%
- (요구) 친환경 절연소재 및 IoT 기술을 적용한 70kV급 전력시스템 국산화 기술개발을 위해 '21년 대비 +25.4% 증액 요구
  - (산출) 918백만원(4년차 사업비)× 12/12개월 × 3개

- (2) 기평비 : (2021) 82 → (2022요구) 0  
\* 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구

| 구 분                                   | 2021계획                                           | 2022요구                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| □ 신재생에너지<br>연계 신송전 70kV<br>핵심기술개발사업   | 2,278백만원                                         | 2,753백만원                                         |
| (1) 신재생에너지<br>연계 신송전 70kV<br>핵심기술개발사업 | 2,196백만원<br>(기일치) 3개 × 732만 × 12/12개월 = 2,196백만원 | 2,753백만원<br>(기일치) 3개 × 918만 × 12/12개월 = 2,753백만원 |
| (2) 기평비                               | 82백만원<br>2,278백만 × 3.6% = 82백만원                  | -                                                |



#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                             | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)         |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 등록특허<br>SMART 평균<br>(단위: 점) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 4.26 | 최근 3개년('17~'19)<br>실적치를 고려<br>'19년 실적치(4.22)<br>대비 1.0% 상향<br>목표(4.26)로 설정 | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결과<br>평균값                      | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
| 사업화율<br>(단위: %)             | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 35.4 | 최근 3년('17~'19)<br>평균치(실적)<br>사업화율의 5%<br>상향인 35.4%를 설정                     | Σ사업화과제수<br>(최근5년)/<br>Σ(종료과제수-<br>사업화비대상과<br>제수)(최근5년) | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                            |                                                        |                             |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 | ○ 지능형 기반 70kV 변전기기 디지털 연결망 플랫폼 연계 상태감시 제어 기기 개발 및 실증 등 신규과제 3개 지원                                                                 |
| 2020 | ○ 70kV 고효율(고내열) 소재 적용 친환경 케이블, 접속함 등 기술개발 및 실증 등 계속과제 3개 지원                                                                       |
| 2021 | ○ 지능형 예방진단 알고리즘 탑재 기반 상태진단 기기 성능시험<br>○ 국내 최초 친환경 최적 절연가스 선정 및 개폐장치 적용 설계<br>○ 케이블 절연소재(Thermoplastic Elastomer) 및 반도체 소재 기반 성능시험 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 기존 154kV와 22.9kV의 중간전압 시스템 개발을 통해 전력 계통운영의 효율성을 높여 신재생 확대에 기여
- 8차 전력수급계획('17.12)에 따라 새로운 전압등급이 신설\*되면서 관련된 전력시스템의 국산화를 통한 신시장 창출 지원
  - \* 한전은 '22년 영광, 정읍, 임계 등에 70kV 변전소 구축 계획('22년, 25개소), 한전이 변전소 구축을 위한 규격 마련 및 발주, 참여기업에서 친환경 기기개발을 통해 입찰·납품
- 70kV급 전력시스템 내 절연가스를 친환경 가스로 대체시 '30년까지 약 291만톤\*의 온실가스 감축이 전망되어 깨끗한 에너지 체제로 전환 기대
  - \* '30년까지 발전부문 온실가스 감축목표 대비 약 5% 수준

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

다. 품목지정 공모 사업의 경우

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정               | 산업통상자원부            |
| 기술수요조사                      | 전담기관               |
| 후보품목 발굴                     | MD/기획위원회/PD        |
| 후보품목에 대한 의견수렴<br>(인터넷 공시 등) | 전담기관               |
| 지원 품목 및 예산(안) 심의·확정         | 사업별 심의위원회          |
| 신규 사업 공고                    | 산업통상자원부            |
| 개념평가                        | 전담기관               |
| 사업계획서 접수                    | 주관기관 → 전담기관        |
| 사전검토                        | 전담기관               |
| 사전 서면검토                     | 전담기관(평가위원회)        |
| 신청과제 평가                     | 전담기관(평가위원회)        |
| 지원대상과제 및 사업자 확정             | 전담기관 → 산업통상자원부     |
| 선정과제 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)    |
| 연구발표회 또는 연차 평가              | 주관기관→전담기관→산업통상자원부  |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>        | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>         | 주관기관→전담기관→산업통상자원부  |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup>   | 전담기관↔주관기관(참여기관)    |
| 최종 평가                       | 주관기관→전담기관 →산업통상자원부 |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관   |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>        | 주관기관→전담기관          |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리         | 주관기관→전담기관          |

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 정부출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음  
 1) : 연차정산과제의 경우에 해당                      2), 3) : 단계협약과제의 경우에만 해당  
 4) : 사업 공고시 기술료 징수 대상과제에 한함

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 2,692 | 2,278 | 2,395 | 2,611 | -   |     |
| '21~'25    |       | 2,278 | 4,792 | 2,613 | 964 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 예결위 결산 시정요구('20.08)
  - (지적1) 과기부 '에너지클라우드기술개발사업'과 기술개발 성과가 제고될 수 있도록 과제 공유 및 연계를 적극적으로 추진할 것
  - (조치) 사업별 성과물의 활용 및 향후 연구의 연계방안 모색, 추진을 위한 R&D연구수행자간 기술교류회를 개최 완료
  - (지적2) 당초 기획한 사업 내용의 변경을 가급적 지양하고, 70kV 변전소 보급 시점에 친환경 변압기의 상용화가 차질없이 완료될 수 있도록 사업관리를 철저히 할 것
  - (조치) 동 사업의 핵심 전기기기 및 한전의 친환경 변압기 상용화를 위해 주관 기관(전기산업진흥회)과 한전간 협의체를 구성 완료
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 정부의 분산형 전원(신재생에너지) 확대 정책에 따라 新 송전급(70kV) 변전소 구축을 위한 지능형·친환경 전력시스템 개발 및 실증에 투자
- (지능형·친환경 기기개발) IoT 기술과 친환경 절연소재 적용 전기기기 기술 개발을 통해 변전소 내 핵심 부품·소재 국산화
- (상태진단·제어 시스템 개발 및 실증) 빅데이터 기술을 활용한 전기기기 데이터 표준화 및 분석을 통해 Full 디지털화 된 상태 진단 및 제어 시스템을 개발

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | 1,751 | -   | 1,751 | -          | 1,751       | 1,751      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2020 | 2,692 | -   | 2,692 | -          | 2,692       | 2,692      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 2,278 | -   | 2,278 | -          | 2,278       | 2,278      | 100          | 100          | -           | -   |

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | 1,751 | 1,751 | 1,751 | 1,751                | -          | 1,751    | 1,751      | -   | -   | 100               |
| 2020      | 2,692 | 2,692 | 2,692 | 2,692                | -          | 2,692    | 2,692      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 2,278 | 2,278 | 2,278 | 2,278                | -          | 2,278    | 2,278      | -   | -   | 100               |

2) 주요 결산사항 : 해당없음

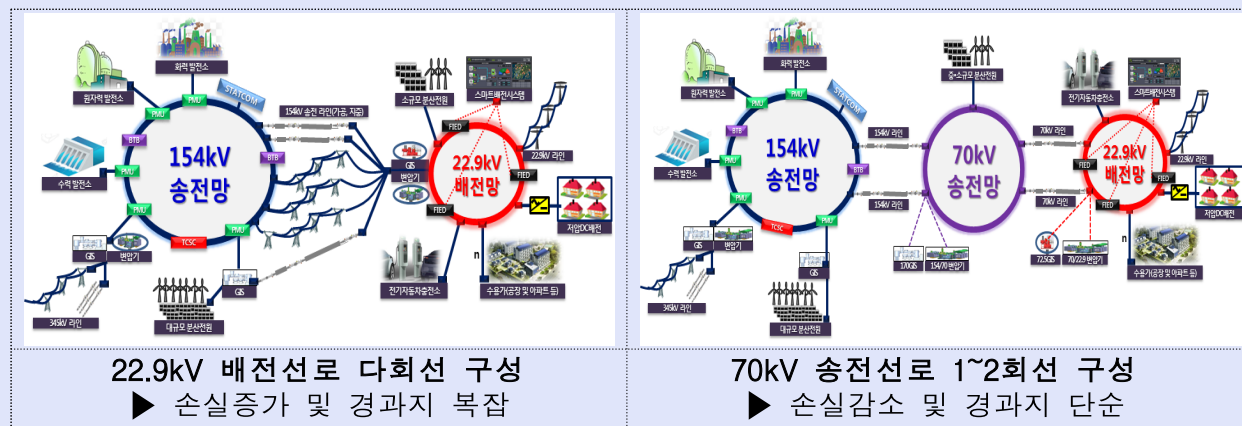
라. 기타 추가자료

## [추가자료] 신재생에너지 연계 신송전 70kV급 핵심기술개발사업 요약

◆ (정의) 신송전 70kV급은 기존 154kV 및 22.9kV의 중간전압으로 중·소규모 분산전원의 안정적 계통연계를 위해 신규로 도입하는 전압

○ 정부의 신재생에너지 확대 정책에 따라 소규모 분산전원 연계에 유연하게 대응할 수 있는 신 송전전압\*(70kV) 도입 추진

\* 22.9kV와 154kV간 전압차이(약 7배) 및 공급능력 차이(약 22배)가 발생함에 따라 불필요한 전력손실저감 및 MG 등 100MW 이하의 중·소규모 전력수요에 부합하기 위한 신 송전 추진



○ 기존 22.9kV 배전선로 구성 시 다회선 구성이 불가피하나, 新 전압 도입 시 송전선로 1~2회선 구성이 가능하여 손실감소 및 경과지 단순화 가능

## 2. 추진배경 태양광, ESS, 전기차 등의 확대에 따라 전력시스템 패러다임 변화 필요

□ (해외) 전 세계적으로 132kV 이상 송전전압은 화력·원자력 발전소 연계로 적용되며, 11kV~69kV 전압은 신재생에너지 연계 송전전압으로 적용

○ 국제기후변화협약 이행, 고부가가치화 등을 위해 IT융합 친환경\*·지능형\*\*·고효율·초고압·DC배전 등에 기술개발 확대 추세

\* 절연매질로 사용되는 온실가스인 SF<sub>6</sub> 가스 대체 절연물질 개발 등

\*\* Industry4.0에 대응하는 IoT 기반 전력설비 및 시설에 대한 연구개발 중

□ (국내) 신재생에너지 확대 정책(17년 6.2% → 30년 20%) 등에 따라 변동성 완화를 위한 설비보강 및 급전자원 확보용 70kV 인프라 시스템 확보 필요

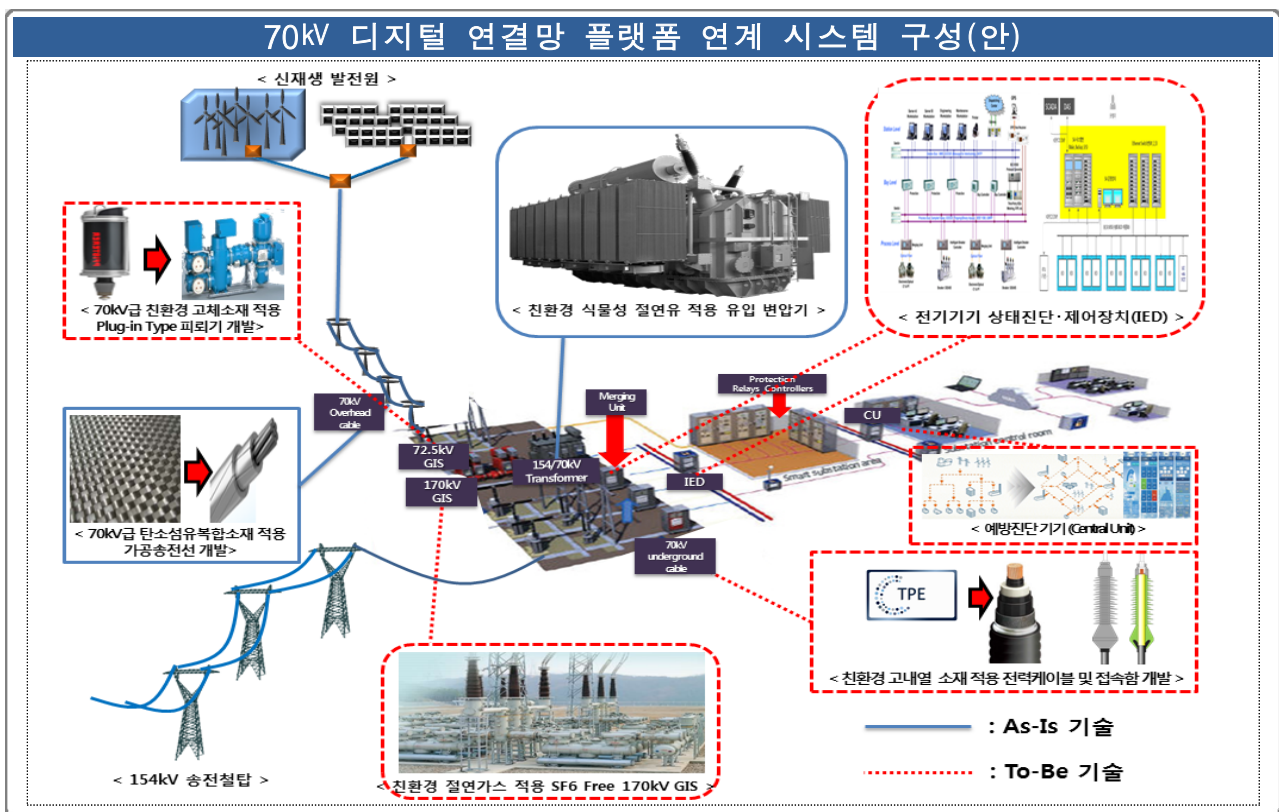
\* 한전은 154/70kV 용 변전소를 우선적으로 구축 후 70kV 변전소의 규격을 토대로 70/22.9kV 변전소의 모델을 개발할 예정

## 2. 주요 내용

70kV ①상태감시 제어기기 개발, ②친환경 기기 개발, ③친환경 케이블 개발

□ 신재생에너지의 원활한 계통 접속을 위한 스마트그리드 70kV급 변전소에 적용할 지능형·친환경 전력시스템 개발

- ① 지능형 기반 70kV 변전기기 디지털 연결망 플랫폼 연계 상태감시 제어 기기 개발 및 실증
- ② 70kV 연계형 친환경 기반 전기기기(절연가스 및 피뢰기 등) 기술개발 및 실증
- ③ 70kV 고효율(고내열) 소재 적용 친환경 케이블, 접속함 등 기술개발 및 실증



\* As-Is 기술 : 한전 등 現 개발 중인 기기 및 기술 포함

## 3. 기대 효과

계속과제 3개 지원 중

- 기존 154kV와 22.9kV의 중간전압 시스템 개발을 통해 전력 계통운영의 효율성을 높여 신재생 확대에 기여
- 70kV급 전력시스템의 절연가스를 친환경 가스로 대체시 '30년까지 약 291만톤의 온실가스 감축 전망되어 깨끗한 에너지 체제로 전환 기대

#### 4. 21년도 진행사항

계속과제(3개) 3차년도 기술개발비+기평비 2,278백만원 지원

- ☐ 지능형 예방진단 알고리즘 탑재 기반 상태진단 기기 성능시험 추진
  - 성능시험 : EMC 및 통신 적합성 등 IEC 국제표준 기반 성능 검토
- ☐ 국내 최초 친환경 최적 절연가스 선정 및 개폐장치 적용 설계 추진
  - 선정기준 : 한전 구매규격(GS-5925-0151) 기준 부합(GWP 500 이하 등)
- ☐ 케이블 절연소재(Thermoplastic Elastomer) 및 반도체 소재 기반 성능시험 추진
  - 성능시험 : 절연체 인장강도 및 반도체 돌기 등 IEC 국제표준 기반 성능 검토

#### 5. 22년도 수행 예정

계속과제(3개) 4차년도 기술개발비 2,753백만원 지원

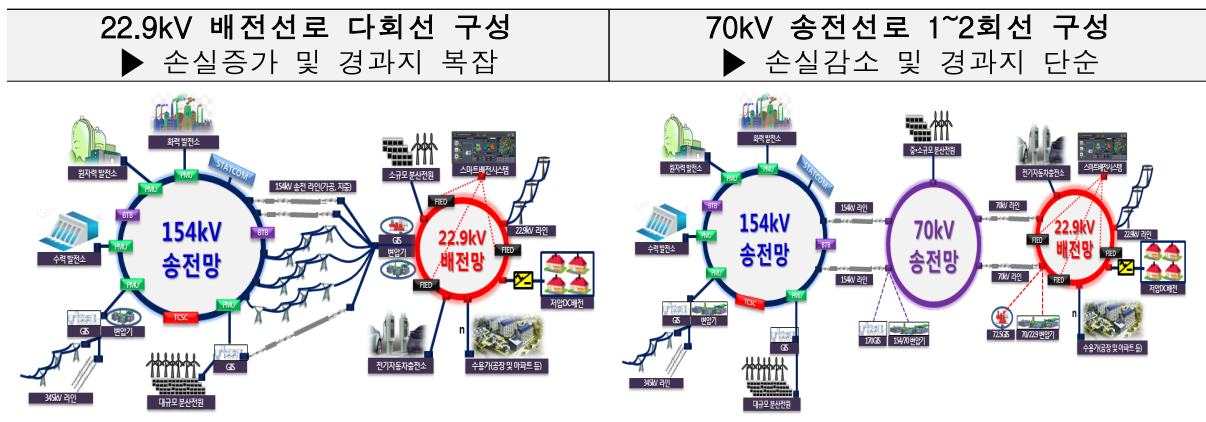
- ☐ 예방진단 및 보호제어 기능 탑재 일체형 상태감시 기기 통합 성능 검증 추진
  - 성능시험 : 공인시험기관을 통한 센서/모니터링/통신 시스템 성능 검증
- ☐ 친환경 절연가스 적용 개폐장치 및 고체절연물 적용 피뢰기 성능 검증 추진
  - 성능시험 : 공인시험기관을 통한 대전력 단락/누설전류 등 핵심 성능 검증
- ☐ 케이블 및 접속함 공정 최적화 기반 시작품 제작 및 성능 검증 추진
  - 성능시험 : 자체시험설비를 통한 전기적 및 기계적 물성 등 핵심 성능 검증



## [사업 세부내용]

### □ 주요 사업내용

- (목표) 신재생에너지의 원활한 계통 접속을 위한 스마트그리드 70kV급 변전소에 적용할 지능형·친환경 전력시스템 개발하여, 신재생에너지 확대에 계통을 안정적으로 운영할 수 있는 70kV급 전력시스템 국산화
- (내용) 신재생에너지의 원활한 계통 접속을 위한 스마트그리드 70kV급 변전소에 적용할 지능형·친환경 전력시스템 개발
  - 지능형 기반 70kV 변전기기 디지털 연결망 플랫폼 연계 상태감시 제어기기 개발 및 실증
  - 70kV 연계형 친환경 기반 전기기기(절연가스 및 피뢰기 등) 기술개발 및 실증
  - 70kV 고효율(고내열) 소재 적용 친환경 케이블, 접속함 등 기술개발 및 실증

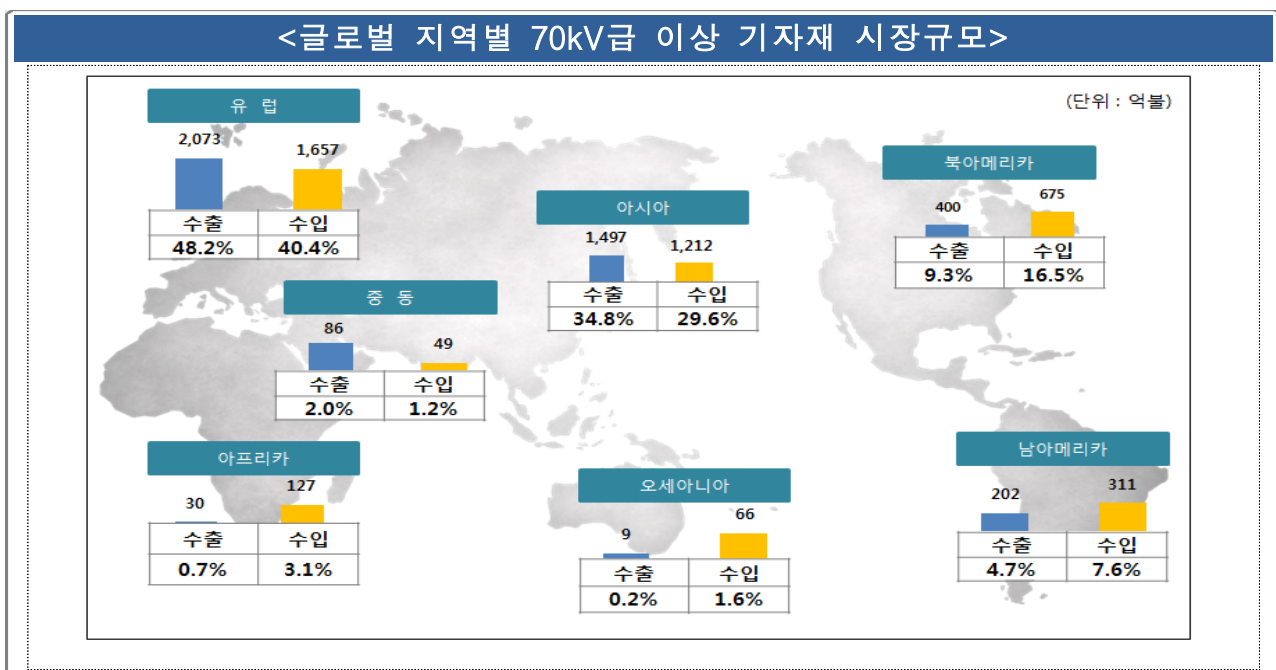


### □ 국내외 동향

- (국외) 전 세계적으로 132kV 이상 송전전압은 화력·원자력 발전소 연계로 적용되며, 11kV~69kV 전압은 신재생에너지 연계 송전전압으로 적용
    - 국제기후변화협약 이행, 고부가가치화 등을 위해 IT융합 친환경\*·지능형\*\*·고효율·초고압·DC배전 등에 기술개발 확대 추세
- \* 절연매질로 사용되는 온실가스인 SF<sub>6</sub> 가스 대체 절연물질 개발 등
- \*\* Industry4.0에 대응하는 IoT 기반 전력설비 및 시설에 대한 연구개발 중

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 미국  | ▶ 동부와 서부의 신재생에너지 연계 AC 인터페이스를 위해 69kV 송전전압 추가 신설 추진 (Williams Grove Substation 프로젝트, PJM electrical transmission 프로젝트 등, 2017)                                                                                                                                                                                                        |
| 유럽  | ▶ 신재생에너지 발전원 확대 및 연계를 위한 63~90kV급 송전전압 운영 및 신규 전압 추가 도입 계획<br>· (스위스) 220kV 및 380kV 전압으로부터 50kV로 변환 후, 16kV 신재생에너지 연계를 위한 50kV/16kV 계통연계 계획 구축(BBKW FMB 프로젝트, 2011)<br>· (독일) 60kV~110kV 전압에서 30kV 신재생에너지 연계를 위한 계통연계 계획 구축(UFLS 발전 프로젝트, 2011)<br>· (영국) 소형 신재생에너지 발전 연계를 위한 69kV 계통연계 구축(Malvern-69kV Transmission Line 프로젝트, 2018) |
| 일본  | ▶ 태양광, 풍력 등 신재생에너지 구축에 따른 신재생에너지 연계용 66kV급 변전소 구축 완료(Hokuto Mega-Solar 프로젝트, 2010)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 인도  | ▶ 신재생에너지 발전 비중을 증대하기 위해 기존 송전 전압 계통인 220kV 기준으로 66kV, 33kV, 11kV 신설 추진 계획 수립(Huygonahalli 변전소 프로젝트, 2015)                                                                                                                                                                                                                             |
| 남아공 | ▶ 국가 에너지 정책에 따른 태양광 발전비중 증대로 33kV 및 11kV에 대한 신규 전압 신설 계획 수립(Kasane ↔ Zambia 전력망 연계 프로젝트, 2015)                                                                                                                                                                                                                                        |
| 필리핀 | ▶ 최근 태양광 발전의 증축으로 69kV 변전소 구축 프로젝트 추진(Maddela town 프로젝트, 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                        |

- 특히, 친환경 및 지능형 기술의 경우, 글로벌 선진사가 원천기술에 대한 지식재산권(국제 특허)을 확보 중대 추세



\* 출처 : UN, Comtrade을 근거로 한국전기산업진흥회 전망

- (국내) 전세계 전기산업은 신흥국 경제발전에 따라 설비투자 증가로 전력 및 발전 기자재 수요가 증가되고 있으며, 국내에서는 적극적인 해외 시장 개척에 노력하고 있음

- 정부정책에 따라 '19년부터 70kV급 송전 시범단지를 구축을 시작으로, '23년 이후 확대할 계획으로 이후 국내 시장이 형성될 것으로 전망
  - \* 제 8차 전력수급기본계획 장기 송변전설비계획('18.7)
- 또한, 한전은 154/70kV용 변전소를 우선적으로 구축\* 후 70kV 변전소의 규격을 토대로 70/22.9kV 변전소의 모델을 개발할 예정
  - \* 한전은 기존 변전소에 154kV/70kV 용 1~2Bank 변압기를 증설할 계획이며, 인근 부지 확장이 가능할 경우 3Bank 방식을 적용할 계획
- 친환경·지능형 등 전기기기 기술 개발은 대규모 초기자금 투입이 필요함에 따라 대기업 주도의 기술개발이 진행되고 있으며, 비 친환경 부품 단위의 설계·제작 등은 다수의 중소기업 단위의 생태계 형성

#### □ 사업추진 당위성

- (필요성) 본 사업은 신재생 전원의 원활한 계통접속 및 계통비용 최소화 실현으로 RE3020 달성을 위한 핵심 기술임. 그러나 그간 70kV급 분야는 지원된 바 없음
- (시급성) 한전은 2018년 시범사업을 시작으로 2022년 본격적인 70kV Energy Farm 설치계획을 수립했으나, 관련 국내 전기기기 기술 개발은 미진
- (국고지원 필요성) 본 사업은 공공성이 존재하고 시장미형성으로 단기 경제성이 부족한 분야로 정부R&D 지원이 필요

#### □ 기대효과

- 기존 154kV와 22.9kV의 중간전압 시스템 개발을 통해 전력 계통운영의 효율성을 높여 신재생 확대 정책(혁신성장)에 기여
- 8차 전력수급계획('17.12)에 따라 새로운 전압등급이 신설되면서 관련된 전력시스템의 국산화를 통한 신시장 창출 지원
- 70kV급 전력시스템의 절연가스를 친환경 가스로 대체시 '30년까지 약 291만톤의 온실가스 감축 전망되어 깨끗한 에너지 체제로 전환 기대
  - \* '30년까지 발전부문 온실가스 감축목표 대비 약 5% 수준

| 사 업 명                                |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (53) PCS 경쟁력강화 핵심기술개발(R&D)(5704-310) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업   | 세부사업                     |
|----|---------|--------|--------------------------|
| 코드 | 5700    | 5704   | 310                      |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 전력수요기술 | PCS 경쟁력강화<br>핵심기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | 3,988       | 4,662    | 4,662 | 5,130 | 5,130 | 468   | 10.0%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-----------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                | 3,988        | 3,988     | 3,988<br>[3,435]  | -   | -   | 4,662          | 4,662 | 4,662     | 4,662<br>[4,662]  | -         | -         | 5,130       |
| · PCS 경쟁력 강화 핵심<br>기술개발     | 3,853        | 3,853     | 3,853<br>[3,300]  | -   | -   | 4,494          | 4,494 | 4,494     | 4,494<br>[4,494]  | -         | -         | 5,130       |
| · 기획평가관리비                   | 135          | 135       | 135<br>[135]      | -   | -   | 168            | 168   | 168       | 168<br>[168]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 3,988        | 3,988     | 3,988<br>[3,435]  | -   | -   | 4,662          | 4,662 | 4,662     | 4,662<br>[4,662]  | -         | -         | 5,130       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)      | 3,988        | 3,988     | 3,988<br>[3,435]  | -   | -   | 4,494          | 4,494 | 4,494     | 4,494<br>[4,494]  | -         | -         | 5,130       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -            | -         | -                 | -   | -   | 168            | 168   | 168       | 168<br>[168]      | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (PCS 경쟁력강화 핵심기술개발) 분산형 전원 확대에 따라 전력계통 접속 신뢰도 향상을 위한 전력변환시스템(PCS) 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조 제5호

**제49조(기금의 사용)** 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.

5. 전력산업 관련 연구개발사업

- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제10조 제1호

**제10조(연구개발의 지원)** 정부는 지능형전력망에 관한 연구개발을 활성화 하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나의 사항을 수행하는 자에게 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

1. 지능형전력망 기술의 개발

##### ② 추진경위

- '17.12月 : 제8차 전력수급기본계획(2017~2031)
- '18.07月 : 제2차 지능형전력망 기본계획 수립

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '20년 ~ '24년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- (1) PCS 경쟁력 강화 핵심기술개발 지원 : (2021) 4,494 → (2022요구) 5,130백만원, +14.2%
- (요구) 전력변환 소자·기기 및 계통 연계 기반 전력변환시스템 신뢰도 향상 기술개발 및 실증 계속과제 4개 지원을 위한 사업비 '21년 대비 14.2% 증액 요구
  - (산출) 1,603백만원(3년차 사업비) × 12/12개월 × 3개  
 \* 회계연도 일치에 의해 협약 개월수 변경('21)11개월 → ('22)12개월)  
 320백만원(3년차 사업비) × 12/12개월 × 1개  
 \* 회계연도 일치에 의해 협약 개월수 변경('21)9개월 → ('22)12개월)

- (2) 기평비 : (2021) 168 → (2022요구) 0  
 \* 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구

| 구 분                     | 2021계획                                                                                    | 2022요구                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| □ PCS경쟁력강화<br>핵심기술개발사업  | 4,662백만원                                                                                  | 5,130백만원                                           |
| (1) PCS경쟁력강<br>화 핵심기술개발 | 4,494백만원<br>(계속) 3개 × 1,162만 × 11/12개월 = 3,196백만원<br>(계속) 1개 × 1,731만 × 9/12개월 = 1,298백만원 | 5,130백만원<br>(기일치) 4개 × 1,283만 × 12/12개월 = 5,130백만원 |
| (2) 기평비                 | 168백만원<br>4,494백만 × 3.6% = 168백만원                                                         | -                                                  |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                            | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)         |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 등록특허<br>SMART 평균<br>(단위: 점) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 4.26 | 최근 3개년('17~'19)<br>실적치를 고려<br>'19년 실적치(4.22)<br>대비 10% 상향<br>목표(4.26)로 설정 | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결과<br>평균값                      | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
| 사업화율<br>(단위: %)             | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 35.4 | 최근 3년('17~'19)<br>평균치(실적)<br>사업화율의 5%<br>상향인 35.4%를 설정                    | Σ사업화과제수<br>(최근5년)/<br>Σ(종료과제수-<br>사업화비대상과<br>제수)(최근5년) | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규과제 4건(4개 컨소시엄) 38억원 지원</li> <li>- 전력변환 핵심소자 모듈화 기반 스마트 PCS, 계통연계 신뢰도 향상 PCS기술, PCS-EES연계 시스템 이상징후 사전감지 기술개발(복수지원)</li> </ul>                                                                         |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시리즈화 모듈 및 파워스택 기반 지능형 PCS 시제품 설계 및 제작 추진</li> <li>○ PCS 계통지원 기능 평가 및 신뢰성 평가 플랫폼 구축 추진</li> <li>○ PCS-ESS 연계시스템 및 안전관리시스템 설계 플랫폼 구축 추진</li> <li>○ PCS-EES 개별센서 고도화 및 IT 기술 연계 ESS 안전관리 기술 개발</li> </ul> |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

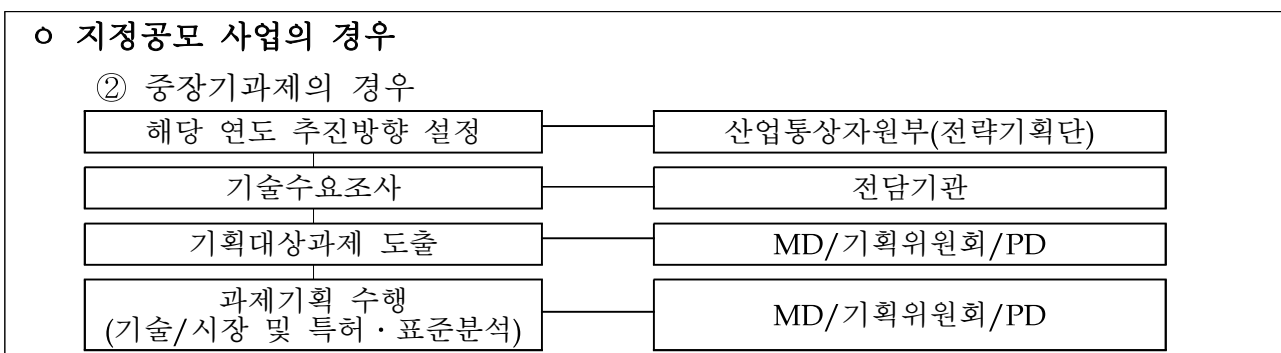
- **(안정적인 분산전원 공급)** 고신뢰도 기반의 양방향 지능형 전력변환기기 개발을 통해 에너지 절감이 가능하며, 이를 통해 다양한 분산전원에 안정적인 전원 공급으로 친환경 에너지 요구 부응 가능
- **(재생에너지 활성화 기여)** 중소기업의 상용화 기술력 향상과 신기술 적용을 통해 신 성장동력을 창출하고 기술과 가격경쟁력 향상시켜 글로벌 시장에서의 점유율 확대 가능

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

- ☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차





|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 기획과제의 목표 검토               | 기획위원회/목표검증단           |
| 신규지원대상과제 및 예산(안) 심의·확정    | 사업별 심의위원회             |
| 신규 사업 공고                  | 산업통상자원부               |
| 사업계획서 접수                  | 주관기관 → 전담기관           |
| 사전 서면검토                   | 전담기관                  |
| 신청과제 평가                   | 전담기관(평가위원회)           |
| 지원대상과제 및 사업자 확정           | 전담기관 → 산업통상자원부        |
| 선정과제 협약 체결                | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 중간 평가                     | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>       | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산                    | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup> | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 최종 평가                     | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                    | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>      | 주관기관→전담기관             |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리       | 주관기관→전담기관             |

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음

1) : 연차별 정산과제의 경우에 해당

2), 3) : 단계협약과제의 경우에만 해당

4) : 사업 공고시 기술료 징수 대상과제에 한함

#### ○ 품목지정 공모 사업의 경우

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 해당 연도 추진방향 설정               | 산업통상자원부     |
| 기술수요조사                      | 전담기관        |
| 후보품목 발굴                     | MD/기획위원회/PD |
| 후보목품에 대한 의견수렴<br>(인터넷 공시 등) | 전담기관        |
| 지원 품목 및 예산(안) 심의·확정         | 사업별 심의위원회   |
| 신규 사업 공고                    | 산업통상자원부     |
| 개념평가                        | 전담기관        |
| 사업계획서 접수                    | 주관기관 → 전담기관 |

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 사전 서면검토                   | 전담기관                  |
| 신청과제 평가                   | 전담기관(평가위원회)           |
| 지원대상과제 및 사업자 확정           | 전담기관 → 산업통상자원부        |
| 선정과제 협약 체결                | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 중간 평가                     | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>       | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산                    | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup> | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 최종 평가                     | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                    | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>      | 주관기관→전담기관             |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리       | 주관기관→전담기관             |

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음

<sup>1)</sup> : 연차별 정산과제의 경우에 해당                      <sup>2), 3)</sup> : 단계협약과제의 경우에만 해당

<sup>4)</sup> : 사업 공고 시 기술료 징수 대상과제에 한함

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| '20~'24    | 2,692 | 2,278 | 2,395 | 2,611 | -   |     |
| '21~'25    |       | 2,278 | 4,792 | 2,613 | 964 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 :

- (지적1) ESS 안전관리를 강화하기 위해 셀단위 온도 상시모니터링 등 광센서 기반 ESS 이상 징후 모니터링 핵심기술개발사업을 위해 예산 증액(국회 증감('19))
- (조치) '20년 기준 1,333백만원 증액 완료
- (지적2) TRL 상향 조정 및 상용화 경쟁력 강화 방안 마련 필요(예결위 예비심사 검토보고서('19))
- (조치) TRL 목표 상향조정 및 상용화 경쟁력 강화를 위한 달성목표를 RFP에 반영
  - '계통연계 PCS 신뢰도 향상 핵심기술 개발 및 실환경 실증'을 실증형R&D로 기획하고 TRL 목표를 8단계로 조정
  - PCS 경쟁력 강화기술개발을 위해 도전적목표를 설정

2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음

3) 자체평가 : 해당없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 정부의 에너지전환 정책 및 재생에너지 확대 정책에 따라 고신뢰도 기반 지능형 전력변환기 개발 및 실증에 투자
  - (지능형 전력변환기 개발) 양방향 제어 기술과 무효전력 제어가 가능한 전력변환기 기술 개발을 통해 에너지 효율 증가
  - (예방진단·안전기준 수립 및 실증) 핵심부품(IGBT 등)의 열화 등에 대한 빅 데이터 분석을 통해 수명예측 및 예방진단 기술 개발 및 실증을 통한 안전기준(표준) 개발

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 3,988 | -   | 3,988 | -          | 3,988       | 3,988      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 5,130 | -   | 5,130 | -          | 5,130       | 5,130      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

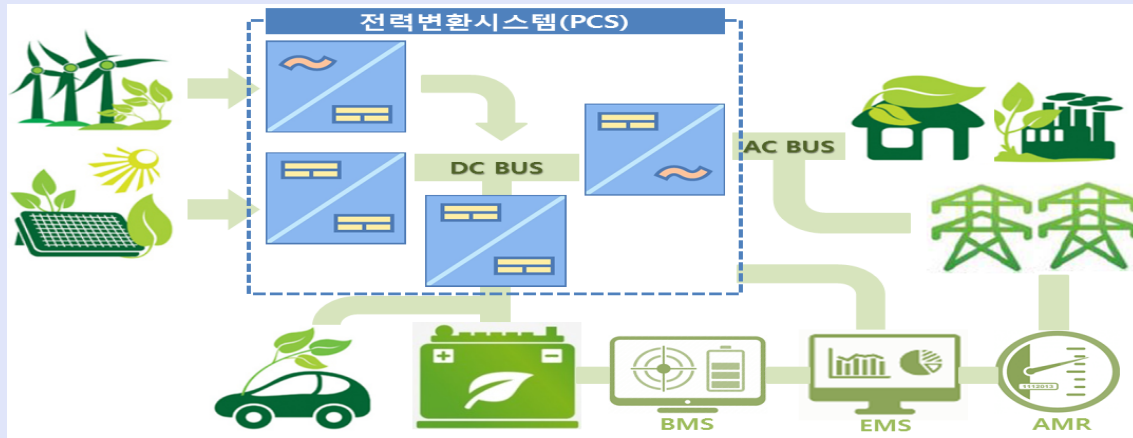
| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | 3,988 | 3,988 | 3,988 | 3,988                | -          | 3,988    | 3,988      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 5,130 | 5,130 | 5,130 | 5,130                | -          | 5,130    | 5,130      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

## [추가자료] PCS 경쟁력 강화 핵심기술개발사업 요약

◆ (정의) PCS(Power Conditioning System)는 신재생에너지 내에 분산전원에서 전력을 입력 받아 배터리에 저장(충전)하거나 계통으로 방출하기 위하여 전기의 특성(AC/DC, 전압, 주파수)을 변환하는 장치



[전력변환기기 구성요소 및 역할]

### 3. 추진배경

現정부 정책 실현 및 ESS화재사고 예방을 위한 PCS 핵심기술 개발 필요

- (정부정책) 신재생에너지 확대, 수소·연료전지, 전기차 등 분산전원 보급 확산을 위한 現정부 국정과제\* 및 정부정책\*\* 목표 달성에 기여하고, 국민 안전 확보와 전력계통 접속제약 해소 필요

\* 「新 정부 국정 운영 5개년 계획」中 “친환경 미래 에너지 발굴·육성(37번), 탈원전 정책으로 안전하고 깨끗한 에너지 전환(60번)”

\*\* ‘17.12月 : 제8차 전력수급기본계획(2017~2031), ‘17.12月 : 재생에너지 3020, ‘19.4月 : 제3차 에너지기본계획

- (안전대책) 2017년 8월부터 2019년 초까지 국내 ESS의 화재사고가 약 20건 발생 등 에너지 변환 및 저장을 위한 시스템에서 신뢰도 확보 시급
  - 빠른 보급속도에 비해 안전성 및 기술기준 관련 법·제도 부재
  - 다중이용시설에 설치된 기기의 가동 중단 및 사업 관련 지원(융자 및 보험 인수) 중단·거부 상태로 산업생태계 악영향

## 2. 주요 내용

① PCS 핵심소자 국산화, ② 계통연계 신뢰성 확보, ③ ESS 이상징후 감지

□ 고신뢰도 기반의 지능형 전력변환기술(PCS) 개발을 통한 안정적인 신재생에너지 계통 접속 구현

① (핵심소자 국산화) 전력변환 핵심소자 모듈화 기반 스마트 PCS 국산화

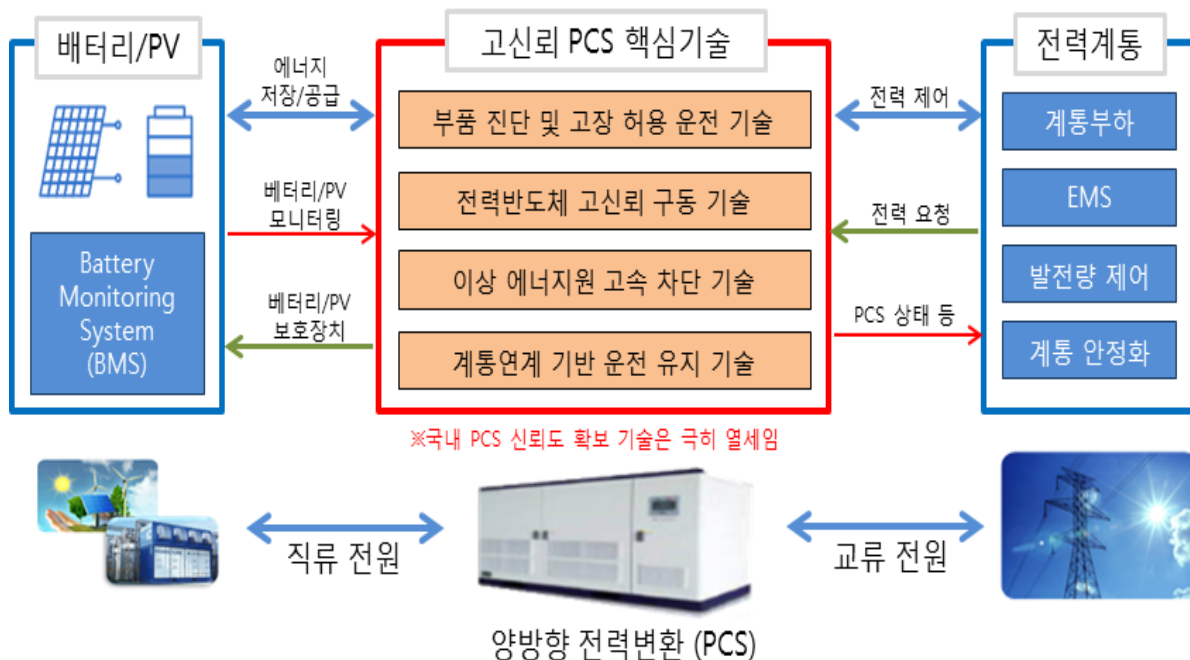
- \* 전력변환 핵심소자 모듈화 기술, PCS 내 소자 안전성 향상 기술, PCS 보호기능 기반 신뢰성 확보, 분산전원 연계 PCS 인증시험 및 실증

② (계통연계 신뢰도 확보) 계통연계 PCS 신뢰도 향상

- \* 국제표준 기반 계통연계 신뢰도 향상 전력변환시스템(PCS) 개발
- \* 분산전원 연계 전력계통 접속 신뢰도 검증 기술개발 및 실환경 실증

③ (ESS 이상징후 감지) PCS-ESS 연계시스템 이상징후 사전감지 및 위험요인 분석

- \* PCS-EES 연계시스템 이상징후 사전감지를 위한 모니터링용 센서 기술 개발
- \* PCS, ESS, 인버터 통합구성 및 유사환경 테스트를 통한 실증 등



## 3. 기대 효과

계속과제 4개 지원 예정

□ (안정적인 분산전원 공급) 고신뢰도 기반의 양방향 지능형 전력변환기기 개발을 통해 에너지절감이 가능하며, 분산전원의 안정적인 전원 공급으로 친환경 에너지 요구 부응

#### 4. '21년도 진행사항

계속과제(4개) 2차년도 기술개발비+기평비 4,662백만원 지원

- ☐ 시리즈화 모듈 및 파워스택 기반 지능형 PCS 시제품 설계 및 제작 추진
  - 단일용량/병렬형 최대용량 : 25kW/125kW, 125kW/625kW, 600kW/3MW
- ☐ PCS 계통지원 기능 평가 및 신뢰성 평가 플랫폼 구축 추진
  - 구축기준: IEC 61850 90-7 등 계통 접속 데이터 모델 및 실증 평가 환경 구축(HILS 등)
- ☐ PCS-ESS 연계시스템 및 안전관리시스템 설계 플랫폼 구축 추진
  - 구축대상: 배터리 셀·모듈 온도분포, 순환전류 등 안전성 데이터 관리시스템
- ☐ PCS-EES 개별센서 고도화 및 IT 기술 연계 ESS 안전관리 기술 개발
  - EES 모듈 개발, 셀 단위 저항·SOF 센서 개발, 고해상도 통신 시스템 구축

#### 5. '22년도 수행 예정

계속과제(4개) 3차년도 기술개발비 5,130백만원 지원

- ☐ 지능형 PCS 시제품 성능시험 및 통신기반 제어 플랫폼 구축 추진
  - 성능시험: 공인시험기관을 통한 파워스택, 병렬운전, 제어·통신 기능 검증
- ☐ 신뢰성 평가 환경 기반 실시간 검증 모의시험 및 PCS 실증(1차) 추진
  - 실증대상: 20kW, 30kW, 50kW, 100kW PCS별 계통 접속 동작 및 신뢰성 검증
- ☐ PCS-ESS 운영·안전성능 계측 플랫폼 검증 및 전력계통 영향성 평가 추진
  - 성능시험: 계통변동에 따른 배터리 온도·열화, 순환전류 등 안전성능 검증
- ☐ PCS-EES, 통합형 안전관리시스템 구축 및 운영을 통한 전-Cycle Data 취득
  - Full PCS-EES 시스템 3기 구축, Abuse 시험 및 Labeled Data 취득

## [사업 세부내용]

### □ 주요 사업내용

- (목표) 신재생에너지 연계 고신뢰도 전력변환시스템 국산화 및 상용화
- (내용) 고신뢰도 기반의 지능형 전력변환기술(PCS) 개발을 통한 안정적인 신재생에너지 계통 접속 구현
  - (핵심소자 국산화) 전력변환 핵심소자 모듈화 기반 스마트 PCS 국산화
  - (계통연계 신뢰도 확보) 계통연계 PCS 신뢰도 향상
  - (ESS 이상징후 감지) PCS-ESS 연계시스템 이상징후 사전감지 및 위험요인 분석시스템 기기 기술 개발

### □ 사업추진 당위성

- (정부 정책) 신재생에너지 확대, 수소 연료전지, 전기차(EV) 등 분산전원 보급확산을 위한 신정부 국정과제\* 및 정부정책\*\* 목표 달성에 기여하고, 국민안전 확보와 전력계통 접속제약 해소
  - \* 「新 정부 국정 운영 5개년 계획」中 “친환경 미래 에너지 발굴·육성(37번), 탈원전 정책으로 안전하고 깨끗한 에너지 전환(60번)”
  - \*\* ‘17.12月 : 제8차 전력수급기본계획(2017~2031), ‘17.12月 : 재생에너지 3020, ‘19.4月 : 제3차 에너지기본계획
- (시장 확대) 신기후체계협약 이행으로 화석연료 발전규제 및 신재생에너지 보급확대에 따른 전력망 수급의 불안정 해소 등 전력저장·변환시스템 필요성 확대
- (계통 연계) 신재생에너지 발전량은 6.2%(‘17년)에서 20%(‘30년)까지 확대할 계획으로 안정적 계통 연계 및 고신뢰도 기반의 지능화 기술 병행 개발 필요
  - 분산전원의 안정적 계통접속과 전력변환시스템 경쟁력 확보를 위한 고도화 기술개발과 신뢰도 향상을 위한 인프라 구축 필요
  - 태양광, 전기차, ESS 등 재생에너지원 확대와 송·배전망 계통 연계에



## 따른 전력변환시스템 기술개발의 필요성 증대

- (안전 대책) 2017년 8월부터 2019년 초까지 국내 ESS의 화재사고가 약 20건 발생 등 에너지 변환 및 저장을 위한 시스템에서 신뢰도 확보 시급

- 빠른 보급속도에 비해 안전성 및 기술기준 관련 법·제도 부재
- 다중이용시설에 설치된 기기의 가동 중단 및 사업 관련 지원(융자 및 보험 인수) 중단·거부 상태로 산업생태계 악영향

\* 「ESS 화재사고 대응 정부 대책 수립」 산업통상자원부 자료 中 기존 ESS 사업장 긴급 안전 진단 실시 및 제도개선 계획 등 관련 내용 발표

## □ 국내외 동향

- (국외) 전력변환기의 계통지원 기능을 의무화하는 추세로 국내도 관련법\* 개정을 통하여 신뢰성 및 전기품질 향상 요구 추진

\* 「전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준」 개정(산업부, 공고제2018-332) : 신재생발전기의 수용성 확대를 위한 계통 운영 및 관리 신설

- 글로벌 계통지원 동향

| 국가 및 기준년도<br>계통지원 기능                   | 미국   |      | 유럽   |      | 일본   | 한국            |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|---------------|
|                                        | 2003 | 2018 | 2013 | 2018 | 2012 | 2018          |
| 전압 제어<br>(Voltage support)             | x    | ○    | ○    | ○    | x    | x             |
| 원격제어/분리<br>(Remote control)            | x    | ○    | x    | ○    | △    | △<br>(원격 분리만) |
| 계통사고시 계속 운전 요건<br>(Fault Ride Through) | x    | ○    | △    | ○    | △    | x             |

- 해외 주요기업별 전력변환시스템 기술 현황

| 구분              | 기술 동향                                                                                                                                                                                                                        | 제품 사진                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ABB<br>(스위스)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○분산전원 발전 제어 기능 탑재</li> <li>○DC 분산전원 연계 시 커플링 불필요</li> <li>○국가별 요구 Grid-code 적용 유효 및 무효전력 제어 가능</li> <li>○계통 연계 시 고조파 저감 변압기 적용</li> <li>○전력변환기에 대한 수명예측 등 진단 원격 모니터링 기능 탑재</li> </ul> |  |
| SIEMENS<br>(독일) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○전력변환기의 고장 진단 기능 탑재</li> <li>○주파수 및 전압 변동 등에 따른 고속 제어 알고리즘 적용</li> <li>○모듈러 방식 적용에 따라 전력변환장치 용량별 제품 생산 가능</li> <li>○Flexible한 제어가 가능하여 분산전원 연계 시 유연한 제어 가능</li> </ul>                 |  |

|                    |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SCHNEIDER<br>(프랑스) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○전력변환기의 소음 저감 기술 적용</li> <li>○IP65의 옥외형 설치 가능</li> <li>○AC 단락 전류 차단 보호 기능 탑재</li> <li>○DC 역극성 보호 기능 탑재</li> </ul>                                             |  |
| GE<br>(미국)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○전력변환 모듈을 직·병렬로 연결하여 대용량까지 적용 가능</li> <li>○상태진단 및 모니터링(원격제어) 기능 탑재</li> <li>○DC 과전압 보호 기능 탑재</li> <li>○AC 계통 전력 변동에 따른 고속 제어 기능</li> </ul>                    |  |
| MITSUBISHI<br>(일본) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○차세대 반도체(SiC) 적용 제어 모듈 탑재</li> <li>○모듈형 멀티레벨 방식의 제어 알고리즘 적용</li> <li>○3-Level 토폴로지 적용 고효율 알고리즘 적용(최대효율 : 97% 이상)</li> <li>○양방향 제어가 가능(V2H 등 적용 가능)</li> </ul> |  |
| HUAWEI<br>(중국)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○멀티 MPPT 구성으로 발전효율 보존 기능 탑재</li> <li>○소용량 스마트 제품부터 대용량까지 다양한 제품 구성</li> <li>○고정밀센서 탑재 및 실시간 스트링 레벨 관리 등으로 실시간 상태진단 기능(온라인 검사) 탑재</li> </ul>                   |  |

\* 「전력변환기 용량은 수요처가 요구하는 방향으로 제품들이 다양하며, 분산전원 등의 연계는 모두 가능함(인증의 경우, UL(미국), CE(유럽). 및 IEC(EMC, IEC 61000-6-2) 완료)

○ **(국내)** 재생에너지 계통연계 시 전력변환기기만 공급하는 것이 아니라 재생에너지 발전원의 부품(배터리, 태양광 판넬 등) 등을 조립하여 완제품을 공급하는 SI(System Integration) 형태로 추진

- 시장수요 지향형으로 점진적 증설, 중소 규모 투자 및 생산 주체가 인력 기반인 전력변환기기 산업의 핵심 조립산업, 부품산업 및 일자리 창출산업

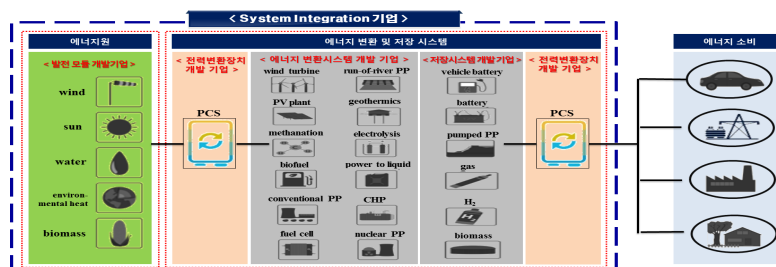
- **(중대형)** 전력계통 및 기술력의 유틸리티 업체들이 자체적으로 SI를 수행하거나, 전력기기 기술력의 전력변환기 기업(또는 SI 전문기업)이 진행

\* (유틸리티 기관) 자사의 전력계통 기술 노하우를 바탕으로 전력변환기기를 구매하고 S하는 EPC(설계; Engineering, 조달; Procurement, 시공 Construction) 역할까지 수행

- **(소형)** 전력기기 및 기존 전력변환기 기업 등 다양한 기업들이 All-in-One 제품을 판매하며, 대기업 및 중소·중견기업에서 추진

\* (국내 SI 기업) 국내 적용 및 일본, 독일, 호주로 수출하기 위해서 LG전자, LS산전, 효성중공업, 현대일렉트릭 및 데스틴파워 등 다수의 전력변환기 중소·중견기업 등

## - 전력변환시스템 산업 구조



- 세계적으로 신재생에너지(태양광, 풍력 등)의 발전량 증가와 수소 연료전지, 전기차(EV) 등 분산전원 보급확산에 따라 전력변환시스템 시장의 확대에 꾸준히 성장 중

## - 전력변환시스템 수출·입 지표

(단 위 : 억달러, %)

| 구 분 | 2015년 | 2016년 |      | 2017년 |      | 연평균<br>성장률 |
|-----|-------|-------|------|-------|------|------------|
|     | 금 액   | 금 액   | 증감율  | 금 액   | 증감율  |            |
| 수 출 | 1.20  | 1.10  | -8.7 | 1.36  | 24.6 | 6.9        |
| 수 입 | 1.42  | 1.36  | -3.7 | 1.74  | 27.9 | 11.1       |

\* 출처 : 전기산업 통계자료(한국전기산업진흥회, 2018)

## □ 기대효과

- (안정적인 분산전원 공급) 고신뢰도 기반의 양방향 지능형 전력변환 기기 개발을 통해 에너지 절감이 가능하며, 이를 통해 다양한 분산전원에 안정적인 전원 공급으로 친환경 에너지 요구 부응 가능
- (재생에너지 활성화 기여) 중소기업의 상용화 기술력 향상과 신기술 적용을 통해 신 성장동력을 창출하고 기술과 가격경쟁력 향상시켜 글로벌 시장에서의 점유율 확대 가능

| 사 업 명                                                |  |
|------------------------------------------------------|--|
| (54) 수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발<br>(5704-325) |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업   | 세부사업                                    |
|----|---------|--------|-----------------------------------------|
| 코드 | 5700    | 5704   | 325                                     |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 전력수요기술 | 수요기업 맞춤형<br>고출력축전기(슈퍼커패시터)<br>성능고도화기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 이영석          | -   |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4263 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명      | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|         |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발출연금 | -           | -        | -  | 3,600 | 3,600 | 순증    |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                                | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                                | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                                |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 수요기업 맞춤형<br>고출력축전기(슈퍼<br>커패시터) 성능고도화<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| ○ 비목별 분류(합계)                                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 수요기업 맞춤형<br>고출력축전기(슈퍼<br>커패시터) 성능고도화<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| - 연구개발활동비등<br>(360-05)                         | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발) 수송기기 및 에너지 저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 고출력축전기(슈퍼커패시터)의 성능고도화
  - (모빌리티용) 다양한 모빌리티의 성능 및 효율 향상을 위한 고성능·고출력 축전기를 수요기업 맞춤형으로 개발
  - (전력연계형) 에너지, 전력과 연계된 분야에서의 전력 품질 향상을 위한 고출력·장수명의 고출력 축전기 이차전지 시스템을 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)
- 전기사업법 제49조(기금의 사용)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '17.7월, 국정운영 5개년 계획 : 친환경 미래 에너지 발굴 육성과제로, 수송 등 핵심 분야별 수요관리 강화 등 에너지 고효율 구조로 전환
- '20.12월, 「2050 탄소중립」 추진전략 중 이차전지 R&D가 과제로 포함
- '21.3월, 수요기업 맞춤형 고출력 축전기 성능고도화기술개발 기획
- '21.7월, 차세대 이차전지 1등 국가 목표를 위해 「2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략」 발표

\* 추진과제 중 '수요기업 연계형 소부장 기술 개발 지원 확대 추진'에 해당

- '22.4월, 사업 착수 예정

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '22 ~ '25
- 사업규모 : 과제당 정부출연금 15억원/년 내외, 사업기간 4년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 이차전지 관련 연구소, 기업, 조합 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                           | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                        |
|-------------------------------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|
| 수요기업 맞춤형<br>고출력축전기<br>(슈퍼커패시터)<br>성능고도화<br>기술개발 | 출연 | 기업, 대학,<br>연구소 등     | 3,600             | 33~100%     | 산업기술혁신 촉진법 제11조<br>산업기술혁신사업 공통운영요령 제25조 |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

(1) 수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발

: ('22정부안) 3,600백만원, 순증

- (내역) 수송기기 전장화 및 기존 수송기기 성능향상을 위한 수송기기용 고출력 축전기(슈퍼커패시터) 성능 고도화, 신재생 에너지원 및 전력계통의 안정적 공급을 위한 스마트그리드용 고출력 축전기 성능 고도화 지원을 위해 신규과제 5건 지원
- (산출) 960백만원×9/12개월×5개 과제

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                                |
|---------|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                           |
| -       | -    | 3,600   | ○ 연구개발활동비등(360-05) : 3,600천원<br>가. 신규과제 5건 지원 (3,600백만원)<br>· 960백만원×9/12개월×5건 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                   | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                      | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                            | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)        |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 등록특허<br>SMART<br>평균(점) | 목표  |     |     |     | (신규) | 4.26 | 기존 세부사업별<br>실적 평균치<br>(19년, 4.22)<br>대비 1.0% 향상     | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결과<br>평균값                            | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석보고서 |
|                        | 실적  |     |     |     |      | -    |                                                     |                                                              |                            |
|                        | 달성도 |     |     |     |      | -    |                                                     |                                                              |                            |
| 사업화율<br>(%)            | 목표  |     |     |     | (신규) | 35.4 | 기존 세부사업별<br>실적 평균치<br>(17~19년, 33.7%)<br>대비 5.0% 향상 | 최근 5년간<br>$\Sigma$ 사업화과제수/<br>$\Sigma$ (종료과제수-<br>사업화비대상과제수) | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석보고서 |
|                        | 실적  |     |     |     |      | -    |                                                     |                                                              |                            |
|                        | 달성도 |     |     |     |      | -    |                                                     |                                                              |                            |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 전 별로 계량적 수치 제시

- 종전 대비 차별화된 제조 방식을 통해 슈퍼커패시터의 가격 경쟁력 향상 기대
  - \* Steam-활성탄 커패시터 개발 시 기존 알칼리-활성탄 커패시터 대비 60% 이상 원가 절감 가능
  - \* Li-doped Carbon 커패시터 개발 시 기존 리튬이온 커패시터 대비 20% 이상 원가 절감 가능
- 종전 대비 고성능의 슈퍼커패시터 개발을 통해 국내 산업체의 시장 경쟁력 확보 기대
  - \* 슈퍼커패시터의 수소차 적용을 통해 기존 화석연료 자동차 대비 동등 이상의 구동 능력 확보 가능
  - \* 스마트 그리드의 전력품질 향상과 10년 이상의 장기신뢰성 확보 가능
- 슈퍼커패시터 분야 전후방기술 연계(소재-부품-자동차-스마트그리드 등 수요기업)를  
통해 관련 산업생태계 활성화 및 차세대 성장동력 산업 구축

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

○ 수요기업 맞춤형 고효율축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발

|           |                       |                                 |
|-----------|-----------------------|---------------------------------|
| 연구기획      | 전담기관<br>(한국산업기술평가관리원) | 연구기획 후보과제 발굴                    |
| 지원과제 선정   | 산업통상자원부               | 연구기획과제 선정                       |
|           |                       | 지원과제 및 예산 확정                    |
|           |                       | 지원과제 공고                         |
| 사업자 선정    | 전담기관                  | 사업계획서 접수                        |
|           |                       | 신규선정평가 및 사업자 확정                 |
|           |                       | 협약체결                            |
| 진도관리·중간평가 | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 최종평가      | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 사업비 정산    | 위탁회계법인                | 사업비 정산                          |
| 기술료 징수관리  | 전담기관                  | 성공평가과제는 정부출연금의 10~40%를 3~5년간 징수 |
| 성과 평가     | 전담기관                  | 성과평가위원회                         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,600 | 6,090 | 7,500 | 7,500 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 수송기기 및 에너지저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 슈퍼커패시터의 성능 고도화 기술 개발 지원
  - 국내 커패시터 산업은 성능 면에서는 일본에 열위, 가격경쟁력 면에서는 중국에 뒤처져있어, 성능 고도화를 통한 국면 전환
  - 친환경차 및 신재생에너지 전력 계통 연계의 효율성 극대화를 위한 고출력 에너지 저장시스템에 대한 수요 증가에 대응
- 슈퍼커패시터의 가격·기술 경쟁력 향상 기술 및 신뢰성(고출력, 저온 성능, 수명 등) 향상을 통해 관련 생태계 육성을 위한 기술 개발 지원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음

라. 기타 추가자료

□ 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략('21.7.8, 관계부처 합동)

- 이차전지 산업이 직면한 한계를 극복하고, 이차전지 1등 국가로 도약하기 위한 전략 마련 필요
  - 이차전지 핵심요소인 소재·부품·장비 기업의 성장과 기술력 확보를 위한 지원을 대폭 강화
  - 수입 의존도가 높은 핵심 소재·부품 및 수요기업 연계형 소부장 기술 개발 지원 확대

□ 제4차 소재·부품발전 기본계획('17~'21)

- '25년까지 100대 세계최고기술 확보를 통한 4대 소재·부품 수출 강국 도약을 비전으로 제시
  - 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 소재·부품 기술개발 필요
  - '25년까지 100대 신소재·부품 기술개발 중 산업 전반에 적용되는 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 공통 핵심 소재·부품 14개를 분류하였으며, 이 중 4개가 이차전지 관련 분야

[표] 제 4차 소재부품 발전 기본계획 공통 핵심 소재 부품 14개

|      |    |                                                                                                                                                      |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전자부품 | 6개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (전자부품) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술</li> <li>▪ (친환경건축) 고기능 플라스틱 소재 등</li> </ul>                                |
| 전지   | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (에너지) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술</li> </ul>                                    |
| 특수섬유 | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (기계부품) 아라미드 섬유제조기술</li> <li>▪ (전자부품) 복합부직포 제조기술</li> <li>▪ (소비재공통소재) 신합성 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합재 기술</li> </ul> |

□ 제4차 과학기술기본계획 ('18.2)

- 과학기술로 모두가 행복한 삶의 구현을 위해 쾌적하고 편안한 생활환경 조성 있도록 ICT 기반의 융합기술 확산 기술개발 제시
  - 전력저장장치용 차세대 이차전지 개발·저비용화 및 확산 촉진
- 유망 산업의 성장동력화 촉진을 위해 친환경·스마트카를 포함한 첨단기술 산업 분야의 육성 지원

□ 미래자동차 확산 및 시장선점 전략 ('20.10)

- 자동차 수출의 약 20%를 차지하는 이차전지 수주량·기술 수준의 세계 1위를 달성하고, 이차전지를 제2의 반도체로 육성
- 자동차 전장 등 부가가치가 높고 수입 의존도가 높은 미래차 알짜기술 주도권을 확고히 하여, 미래차 부품 세계 최고 기업 육성

|       |                                                               |      |                   |
|-------|---------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| 사업명   | 수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발사업                           |      |                   |
| 총 사업비 | 247억원 (국비)                                                    | 사업기간 | 2022년~2025년(총 4년) |
| 수행주체  | 산업부 / 전자전기과 / 손민경 사무관(044-203-4269, smg123@motie.go.kr)       |      |                   |
|       | 한국산업기술평가관리원 / 융합신산업팀 / (최진호 / 053-718-8384 / k989@keit.re.kr) |      |                   |

[성과목표]

- 수송기기 및 에너지저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 고출력 축전기의 성능을 고도화하여, 이차전지 분야 중 초고출력 대응이 가능한 신시장을 창출

[성과지표]

| 성과지표명                      | 목표치 |     |     |     |     | 측정 방법                  |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
|                            | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 |                        |
| 리튬이온커패시터 출력(A)             |     |     |     | 300 |     | 시험기관의 시험평가(830V 기준)    |
| 전기이중층 커패시터 고온신뢰성(℃)        |     |     |     | 85  |     | 시험기관의 시험평가             |
| 전기이중층 커패시터 저온신뢰성(℃)        |     |     |     | -30 |     | 시험기관의 시험평가             |
| UPS 대응용 커패시터 가격(\$)        |     |     |     | 300 |     | 시험기관의 시험평가, 수행기관의 비용평가 |
| 출력변동 보상용 커패시터 에너지밀도(Wh/kg) |     |     |     | 25  |     | 공인시험기관의 시험평가           |

[정책적 연계성]

- (상위계획) 소재·부품·장비 2.0 전략
  - 소부장 경쟁력 강화대책인 소부장 1.0 전략의 '자립화' 완료 이후, 소부장 2.0 전략의 '글로벌 기술 선도'를 위한 지원 발표
  - BIG 산업(반도체, 바이오, 미래차)과 함께 이차전지, 로봇 등 차세대 분야의 첨단산업 집중 유치
- (관련 정책) 탄소저감 정책 지원
  - 슈퍼커패시터는 차량의 제동 시 회생에너지를 저장하고, 출발과 가속 시 파워를 지원하여 차량연비 개선효과가 높으므로, 수송기기 온실가스 감축 기대
  - ESS 출력 변동 완화를 통해 신재생에너지 분야 전력 품질 향상 기대

[중점투자 분야 및 기술]

| 구분   | 과제명                       | 개발내용                                                           |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 모빌리티 | 수소차 피크파워 지원을 위한 리튬이온 커패시터 | 빠른 제로백, 급가속 및 극저온(-30℃) 시동 등 가혹한 차량운용 시 활용 가능한 커패시터            |
|      | 자동차 전장용 고온형 커패시터          | 호서기 엔진부 및 대시보드의 백업/ 비상전원으로 활용 가능한 고온(85℃) 환경용 커패시터             |
|      | 자동 물류 이송용 고출력 커패시터        | AGV(Auto Guided Vehicle) 및 운반용 셔틀의 연속 운용 시간 증대를 위한 고속 충방전 커패시터 |
| 전력연계 | IoT기능 적용 ESS 장수명 배터리 커패시터 | 신재생에너지의 저온(-10℃)환경 단주기(10초 이내) 출력 변동에 대응 가능한 커패시터              |
|      | 주파수 조정용 고밀도 리튬이온 커패시터     | 주파수 변동용으로 초 단위 변동에 대응 가능하고 장기신뢰성 높은 커패시터                       |

### [사업 추진체계 및 추진방식]

- (추진체계)
  - 산업통상자원부: 이차전지 분야 산업 및 기술개발 전략 수립, 사업 총괄(예·결산, 평가 결과 확정 등)
  - 한국산업기술평가관리원(전담기관): 선정·종료평가, 과제 실태점검 및 성과관리 등
  - 주관기관: 사업계획서 및 보고서 제출, 수행결과 활용 등
  - 참여기관·수요기업: 주관기관과 과제 공동 개발, 개발 기술 실증
- (추진방식)
  - 주관기관: 중소·중견기업(제4세부과제 제한 없음)
  - 지원규모: (기간) 총 4년 내외, (정부출연금) 과제당 15억원 내외

### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- 수송기기들의 전장화, 에너지원의 친환경화에 따른 배터리 채용이 늘어나고 있으나, 리튬 이차전지로는 대응에 한계, 고출력 응답성이 좋은 슈퍼커패시터와의 연계 필요
- 다양한 모빌리티 및 에너지 기술의 효율성 극대화를 위한 고출력 슈퍼커패시터 개발은 정부 시책과 발맞추어 진행하여야 할 매우 중요한 R&D로 정부지원 필요

### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 내역사업명                         | 구분  | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 | 합계  |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 수요기업 맞춤형 고출력 축전기<br>성능고도화기술개발 | 국비  | 36  | 61  | 75  | 75  | -   | 247 |
|                               | 지방비 | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
|                               | 민자  | 12  | 20  | 25  | 25  | -   | 82  |

\* 사업자 선정 전으로, 국비3 : 민자1로 추정

### [재원조달 방안]

- 영리기관의 경우 정부출연금에 매칭하여 민간에서 민간부담금 부담 예정
- (현물) 기관이 보유한 장비 및 인건비
- (현금) 기관이 구입·임차하는 비용, 간접비 및 R&D 규정 상 인정되는 항목

### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- 차별화된 제조방식과 공정 단축에 의한 가격 경쟁력 향상
- Steam-활성탄 개발에 의해 상용 alkali-활성탄 대비 60% 이상 원가 절감
- Li-doped Carbon 개발에 의해 상용 리튬이온 커패시터 대비 20% 이상 원가 절감

### [성과 활용방안]

- 차량용 축전기의 경우 현대자동차, 현대중공업, 기아자동차 등 수요기업과 연계하여 실증 추진
- 수소차 기능 향상을 위한 리튬이온 커패시터
- 차량 기후 대응형 전기이중층 커패시터 기술 및 차량 적용 기술
- ESS용 축전기의 경우 한전 등 수요기업과 연계하여 실증 추진
- ESS 대응형 배터리커패시터 기술

### [파급효과]

- 국내 소재 산업-슈퍼커패시터 산업-부품산업-적용분야 (자동차 및 스마트 그리드) 산업과의 전후방 기술 연계에 의한 생태계 산업의 조성 및 활성화 효과
- 슈퍼커패시터를 차세대 성장동력 산업으로 재편하여, 세계시장을 선점하고 인력고용을 확대

**1. 수요기업 맞춤형 고출력축전기 성능고도화기술개발(22.4월~25.12월)**

☐ 사업개요

|      |                                              |      |       |
|------|----------------------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | 2022 ~ 2025                                  | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                                      |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 손민경 사무관(☎ 044-203-4269, 010-9660-5960) |      |       |

☐ 사업내용(지원내용)

- 수송기기 및 에너지저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 고출력 축전기(커패시터) 성능 고도화 및 이차전지 분야 중 초고출력 수요 대응이 가능한 신시장 창출
- 수송기기 전장화 및 기존 수송기기 성능향상을 위한 수송기기용 고출력 축전기 성능 고도화, 신재생 에너지원 및 전력계통의 안정적 공급을 위한 스마트 그리드용 슈퍼커패시터 성능 고도화 지원

| 초고출력 응용분야의 신시장 창출<br>성능 고도화 + 배터리와의 하이브리드                                                                                                         |   |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| 모빌리티용 고출력 수요시장 창출                                                                                                                                 | + | 전력연계형 고출력 수요시장 창출                                          |
| 고출력, 고신뢰성(온도, 수명)<br>고출력 축전기 제품 개발                                                                                                                |   | ESS 대응형 고출력, 장수명<br>고출력 축전기 시스템 개발                         |
| 5kW/kg 이상의 고출력, 10년 이상의<br>장수명 확보<br>→ 안전성, 파워지원                                                                                                  |   | 고주파 조정, 순시정전 해소<br>단주기 출력 변동, 변동부하 완화<br>→ 계통 안정화, 출력변동 보상 |
| ○ 수요분야 맞춤형 개발을 위해 전기이중층 커패시터, 리튬이온 커패시터, 배터리 커패시터 등 배터리 기술을 융합<br>* 전기이중층 커패시터(EDLC) : 기존 순수 커패시터, 리튬이온 커패시터 : EDLC + LIB, 배터리 커패시터 : EDLC + 납축전기 |   |                                                            |

☐ 22년 정부안 내역 : 3,600백만원

- 수송기기 및 에너지저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 슈퍼커패시터의 성능 고도화 기술 개발 사업비 3,600백만원
- \* 산출근거: 960백만원 × 5건 × 9/12개월

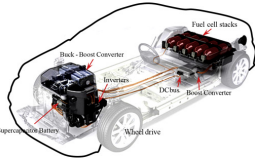
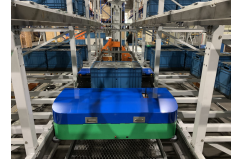
☐ 지원필요성

- 수송기기 전장화, 에너지원 친환경화에 따른 배터리 채용이 증가하고 있으나 기존 리튬이차전지로는 대응에 한계가 있어, 고출력·저온성능·장기신뢰성이 우수한 고출력 축전기 개발 필요
- \* 국내 축전기(커패시터)는 日(성능), 中(가격) 대비 열위

- 동 사업은 슈퍼커패시터 분야 핵심기술 개발 및 시스템 실증이 진행되는 중대형 기술개발로, 연간 10억원 내외에서 핵심기술 5건 지원을 위한 신규 예산 지원 필요

## □ 주요 기술개발 내용

- (모빌리티용) 다양한 모빌리티의 성능 및 효율 향상을 위한 고성능의 고출력 축전기를 수요기업 맞춤형으로 개발

| 수소차용                                                                                                              | 자동차 전장용                                                                                                      | 자동물류용                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                             |                                    |
| <b>(과제 1)</b><br>수소차 피크파워 지원을 위한 리튬이온 커패시터 개발                                                                     | <b>(과제 2)</b><br>자동차 전장을 위한 고온형 전기이중층 커패시터 개발                                                                | <b>(과제 3)</b><br>자동물류 이송용 고출력 전기이중층 커패시터 개발                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급가속 능력(7sec @ 120kW) 향상기술 확보</li> <li>○ 830V, ≥300A급 모듈 및 시스템</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고온신뢰성(≥85°C) 향상기술 확보</li> <li>○ 고온에서의 순간파워 특성 발현 및 차량 적용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저온신뢰성(≤-30°C), 수명특성 향상기술 확보</li> <li>○ 급속 충전 기능 구현, 셀 및 모듈 소형화 기술</li> </ul> |

- (전력연계형) 에너지, 전력과 연계된 분야에서의 전력 품질 향상을 위한 고출력, 장수명의 고출력 축전기 이차전지 시스템을 개발

| UPS 대응용                                                                                                                | 출력변동 보상용                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                     |
| <b>(과제 1)</b><br>IOT 기능을 적용한 ESS용 장수명 배터리 커패시터 개발                                                                      | <b>(과제 2)</b><br>전력수요 변동에 따른 주파수 조정용 고밀도 리튬이온 커패시터 개발                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저가형(≤US\$300/kWh), 10년 이상 장수명 기술 확보</li> <li>○ 원격지 무선 관리 및 고장 예측기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고에너지밀도(≥25Wh/kg)형 제품 개발</li> <li>○ 주파수 조정 실증과 운용 기술</li> </ul> |

- 예상 참여기업

| 구분   | 수소차용 | 자동차 전장용 | 자동물류용 | UPS 대응용 | 출력변동 보상용 |
|------|------|---------|-------|---------|----------|
| 공급기업 | 비나텍  | 삼화전기    | 비츠로셀  | 에너지플래닛  | LS머티리얼   |
| 수요기업 | 현대차  | 유라, 만도  | 랩투마켓  | 한전      | LS산전     |



(2) 부처 내 사업 계획 첨부(필수 제출)

- 2021년 성과관리 시행계획('21.3)

< 주요 내용(성과목표 I-2) >

- IoT가전, 3D프린팅 등 전자산업 생태계 조성
  - **(이차전지)** 전기자동차, 이동형 로봇, 드론 등 이동체의 주요 에너지원이 되는 **이차전지 기술을 고도화**하여 4차산업혁명 신기술의 확대를 촉진
- 주요내용 및 추진계획
  - (이차전지) **이차전지의 에너지밀도 고도화**를 통하여 전기차 주행거리 확대 및 보급·확산을 촉진
    - 리튬이온이차전지 에너지밀도 고도화 및 수명 확보를 위한 4대 핵심소재 개발 및 중대형 이차전지 제조기술 개발 추진
    - 중대형 이차전지 소재·부품 자립화를 통한 생태계 구축을 위해 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 추진

- 2021년 산업통상자원부 업무계획('21.2)

< 주요 내용 (③ 첨단 산업강국 도약) >

- ◇ 빅3 신산업은 시장 확대와 생태계 강화로 세계시장 선점
- ◇ **이차전지**·로봇 등은 초격차 기술개발과 산업현장 보급 확대

- (유망 신산업) **이차전지 세계 1등** 및 전국적 로봇 보급 추진
  - ① (이차전지) 기술개발 및 안전 강화로 후발국 견제 초격차 경쟁력 확보
    - (기술) **안전·효율·용량 혁신\***을 위한 차세대 기술투자 확대\*\*
      - \* (예) 전고체전지 : 전해질(소재)을 액체에서 고체로 교체 → 크기·화재위험 감소
      - \*\* **이차전지R&D('20~'24년 300억원)** + 대규모 차세대전지R&D 예타 추진(상반기)
    - (소부장) 패키징 등 핵심기술 개발\*과 함께 시험센터 구축 착수\*\*
      - \* (R&D) 패키징·전극 등 4개 과제('21~'23년 401억원), \*\* (인프라) 시험평가센터('21~'23년 240억원)

- 2021년 산업기술 R&D 투자전략('20.12)

**< 주요 내용 >**

**□ 이차전지**

- (차세대전지) 전기차의 주행거리 확대가 가능한 400Wh/kg 이상의 초고에너지 밀도 전지인 전고체 전지, 항공용 등 신 수요시장용의 리튬황전지 제조기술 및 이에 필요한 고체 전해질, 리튬금속 등 **핵심소재 기술개발 지원**
- (상용 이차전지) 300Wh/kg을 능가하는 세계 최고수준의 고에너지밀도 전지 제조기술 및 이에 필요한 초고성능 전극소재 기술개발 지원
  - \* 고신뢰성 전지제조기술 확보를 위한 이차전지 핵심제조장비 개발도 병행
- (소부장 확보) **국내 이차전지 소부장 기업의 자립화를 제고**를 위한 맞춤형 R&D 투자 확대

**□ 전략투자분야**

- 상용 리튬이차전지용 소부장기술
- 상용 고성능 리튬이차전지기술
- 리튬이차전지 재사용기술
- 리튬계 차세대 이차전지기술
- **비리튬계 차세대 이차전지기술**

(3) 신규 세부사업 설명자료

|                    |                                                                                           |       |                   |               |      |        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|---------------|------|--------|
| 사업명                | 수요기업 맞춤형 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화기술개발                                                         |       |                   |               |      |        |
| 소관실국               | 소재융합산업정책관                                                                                 |       | 회계명               | 전력기금          |      |        |
| 담당자                | 전자전기과 손민경 사무관                                                                             |       | 연락처               | 044-203-4269  |      |        |
| 사업목적               | 수송기기 및 에너지저장 분야에서의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위해 슈퍼커패시터 성능을 고도화하고, 이차전지 분야 중 초고출력 수요 대응이 가능한 신시장을 창출 |       |                   |               |      |        |
| 지원조건               | 출연(민간분담금 매칭)                                                                              |       | 사업기간              | '22~'25 (4년)  |      |        |
| 사업관리기관<br>(기획평가기관) | 한국산업기술평가관리원                                                                               |       | 사업시행주체<br>(실집행주체) | 기업, 연구소, 대학 등 |      |        |
| 특이사항               | ○ 고성능 슈퍼커패시터 제품화를 위해 수요기업 필수 참여 추진                                                        |       |                   |               |      |        |
| 중기재정<br>(백만원)      | '22년                                                                                      | '23년  | '24년              | '25년          | '26년 | 합계     |
|                    | 3,600                                                                                     | 6,090 | 7,500             | 7,500         | -    | 24,690 |

## □ 사업 핵심 내용(지원 내용)

- 다양한 수송기기들의 전장화 및 탄소저감기술 도입에 따라 기존 수송기기의 성능 향상, 효율 개선을 위한 수송기기용 고출력축전기(슈퍼커패시터) 성능고도화 기술 개발을 추진

\* ① 수소차 고도 기능화, ② 자동차 전장 안전성 (failsafe 기능 향상용), ③ 자동 물류 운송용의 기능성 슈퍼커패시터 기술 개발 (산출근거 : 3개 과제 X 4,530백만원)

- 다양한 신재생 에너지원 및 전력계통의 안정적인 공급을 위한 출력 변동 완화 및 고주파 조정을 위한 스마트 그리드용 고출력축전기 성능고도화 기술 개발을 추진

\* ④ 전력계통의 단주기 출력변동 완화, ⑤ 발전소 고주파 조정 등의 중대형 슈퍼커패시터 팩 개발을 추진 (산출근거 : 2개 과제 X 5,550백만원)

## □ 신규반영 필요성 및 시급성

- 수송기기 및 에너지저장 분야의 성능개선 및 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 슈퍼커패시터의 성능 고도화 필요

- 수송기기들의 전장화, 에너지원의 친환경화에 따른 배터리 채용이 증가하고 있으나 리튬이차전지로는 대응에 한계

→ 고출력, 저온 성능, 장기신뢰성이 우수한 슈퍼커패시터 필요

\* 현재 국내 커패시터 산업은 성능 면에서는 일본에 열위, 가격경쟁력 면에서는 중국에 뒤처져있어, 성능 고도화를 통한 국면 전환이 필요

- 전세계적으로 탄소저감을 위한 다양한 대책을 시행, 수소차 등 친환경차, 신재생에너지 및 전력계통 연계 효율성 극대화를 위한 고출력 에너지저장시스템 수요가 급격히 증가하고 있음

- 리튬, 니켈, 코발트 등을 가공하면서 생산과정에서의 탄소발생량이 많은 리튬이차전지 대비 양·음극소재로 활성탄을 사용하는 슈퍼커패시터는 친환경 에너지저장장치

## □ 투자방향의 정합성

- ‘한국판 뉴딜 종합대책’의 그린에너지, 친환경 미래 모빌리티, 스마트·그린산단 사업은 미래형 이차전지 개발과 밀접

- 다양한 모빌리티 및 에너지 기술의 효율성 극대화를 위한 고출력 슈퍼커패시터 개발은 정부 시책과 발맞추어 진행할 필요

- ’22년도 산업기술 R&D 전략에 수요기업 맞춤형 슈퍼커패시터 성능고도화 기술개발사업 지원의 내용을 포함, 수소전기차 전략상의 성능 향상을 위한 신규 이차전지(슈퍼커패시터) 적용을 추진

## □ 기존 사업과의 차별성

- 확대되는 슈퍼커패시터 시장에 호응할 수 있는 제품성능 고도화사업은 정부사업으로 진행된 적이 없음
  - 대부분 기술 우위에 있는 일본 제품 수준으로의 개량, 관련 소재부품 수준에서의 국산화 및 자립화에 국한
- 본 사업을 통해 **고출력 응용분야**에 장점이 있는 슈퍼커패시터용 소재, 전극 및 셀의 가격 및 기술 경쟁력 향상이 가능
  - 기존 사업과는 차별화된 제조방식과 공정 단축에 의한 **가격 경쟁력 향상**
    - \* Steam-활성탄 개발에 의해 상용 alkali-활성탄 대비 60% 이상 원가 절감
    - \* Li-doped Carbon 개발에 의해 상용 리튬이온 커패시터 대비 20% 이상 원가 절감
  - 슈퍼커패시터 출력과 장기신뢰성 기술심화에 의한 **기술 경쟁력 향상**
    - \* 기존 사업 또는 선진사 제품 대비 비교 우위 (world-record)의 특성 구현
    - \* 자동차 및 스마트 그리드의 요구 특성에 맞는 맞춤형 형태, 특성 구현
- **신규 적용분야의 발굴**에 의한 산업 활성화
  - 기존 분야 대비 고기능 및 장기신뢰성 기반의 산업 경쟁력 확보
    - \* 수소차의 고기능화에 의해 화석연료 자동차보다 동등 이상의 구동 능력 확보
    - \* 스마트 그리드의 전력품질 향상과 10년 이상의 장기신뢰성 확보

| 사 업 명                                             |
|---------------------------------------------------|
| (55) 신재생에너지 연계 해상변전소용 핵심 전기기기 기술개발(R&D)(5704-326) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책국 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램    | 단위사업   | 세부사업                                     |
|----|---------|--------|------------------------------------------|
| 코드 | 5700    | 5704   | 326                                      |
| 명칭 | 에너지기술개발 | 전력수요기술 | 신재생에너지 연계<br>해상변전소용 핵심 전기기기<br>기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | -           | -        | -  | 5,000 | 5,000 | 순증    | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                       | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                       | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |    | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                       |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정 |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                          | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | 5,000       |
| · 신재생에너지 연계<br>해상변전소용 핵심<br>전기기기 기술개발 | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | 5,000       |
| · 기획평가관리비                             | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                          | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | 5,000       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)                | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | 5,000       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)           | -            | -         | -                 | -   | -   | -              | -  | -         | -                 | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (신재생에너지 연계 해상변전소용 핵심 전기기기 기술개발) 신재생에너지의 원활한 계통접속을 위한 해상변전소용 주요 전기 기기 기술개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기산업법제47조(전력산업기반조성계획의 수립·시행), 제49조(기금의 사용), 에너지법 제11조(에너지기술개발계획), 제14조(에너지기술개발 사업비), 산업기술혁신 촉진법 제11조(산업기술개발사업), 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제10조 (연구개발의 지원)

##### ② 추진경위

- 국정기획자문위원회
  - \* 2050 탄소중립 이행 기본계획('20.12)
- 관련부처 협의
  - \* 산업부 탄소중립 관련 신규 기획과제 업무협의('21.1)
  - \* 2050 탄소중립 전기·전자분야 탄소감축 시나리오 관련 협의('21.2)
  - \* 2050 탄소중립 실현을 위한 전기·전자분야 탄소중립위원회 출범('21.3)
  - \* 2050 탄소중립 전기·전자분야 R&D 추진전략 수립을 위한 업무협의('21.3)
- 신규산업 기획 경과(사업기획위원회 구성 및 운영)
  - \* 2021년 및 2022년 신규 에너지기술개발사업 수요조사('20.3, '20.12)
  - \* 66/345kV 해상변전소 구축 계획에 대한 해상풍력발전단지 사업자 의견수렴('21.2)
  - \* 2022년 신규사업 기획위원회 운영('21.3)

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '22년 ~ '25년
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거





(2) 기평비 : 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구

| 구 분                                     | 2021계획 | 2022요구                             |
|-----------------------------------------|--------|------------------------------------|
| □ 신재생에너지 연계<br>해상변전소용 핵심 전<br>기기 기술개발   | -      | 5,000백만원                           |
| (1) 신재생에너지 연계<br>해상변전소용 핵심 전<br>기기 기술개발 | -      | 5,000백만원<br>2개 × 3,333백만원 × 9/12개월 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                        | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                            | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)         |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 등록특허<br>SMART 평균<br>(단위: 점) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 4.26 | 최근 3개년('17~'19)<br>실적치를 고려<br>'19년 실적치(4.22)<br>대비 10% 상향<br>목표(4.26)로 설정 | 당해연도<br>등록특허의<br>SMART분석결<br>과 평균값                     | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
| 사업화율<br>(단위: %)             | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 신규  | 35.4 | 최근 3년('17~'19)<br>평균치(실적)<br>사업화율의 5%<br>상향인 35.4%를 설정                    | Σ사업화과제수<br>(최근5년)/<br>Σ(종료과제수-<br>사업화비대상과<br>제수)(최근5년) | 주관기관 취합<br>및 성과조사<br>분석 보고서 |
|                             | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |
|                             | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -   | -    |                                                                           |                                                        |                             |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 22년 신규사업

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 국내외 해상풍력 시스템 구축을 통한 전력계통 신뢰성 확보, 안정화 및 풍력산업 육성에 따른 수출 확대와 일자리 창출 기대
- 해상변전소용 친환경·고효율·지능형 전기기기 기술개발 시, 2050년까지 약 325천톤 CO2 절감 효과(SF6 Free 탄소중립 실현)

## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

### ○ 지정공모 사업의 경우

#### ② 중장기과제의 경우

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정                | 산업통상자원부(전략기획단)        |
| 기술수요조사                       | 전담기관                  |
| 기획대상과제 도출                    | MD/기획위원회/PD           |
| 과제기획 수행<br>(기술/시장 및 특허·표준분석) | MD/기획위원회/PD           |
| 기획과제의 목표 검토                  | 기획위원회/목표검증단           |
| 신규지원대상과제 및 예산(안)<br>심의·확정    | 사업별 심의위원회             |
| 신규 사업 공고                     | 산업통상자원부               |
| 사업계획서 접수                     | 주관기관 → 전담기관           |
| 사전 서면검토                      | 전담기관                  |
| 신청과제 평가                      | 전담기관(평가위원회)           |
| 지원대상과제 및 사업자 확정              | 전담기관 → 산업통상자원부        |
| 선정과제 협약 체결                   | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 중간 평가                        | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>         | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>          | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup>    | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 최종 평가                        | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                       | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>         | 주관기관→전담기관             |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 성과활용 보고 및 평가 등<br>사후관리 | 주관기관→전담기관 |
|------------------------|-----------|

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음

1) : 연차별 정산과제의 경우에 해당

2), 3) : 단계협약과제의 경우에만 해당

4) : 사업 공고시 기술료 징수 대상과제에 한함

#### ○ 품목지정 공모 사업의 경우

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정               | 산업통상자원부               |
| 기술수요조사                      | 전담기관                  |
| 후보품목 발굴                     | MD/기획위원회/PD           |
| 후보목품에 대한 의견수렴<br>(인터넷 공시 등) | 전담기관                  |
| 지원 품목 및 예산(안) 심의·확정         | 사업별 심의위원회             |
| 신규 사업 공고                    | 산업통상자원부               |
| 개념평가                        | 전담기관                  |
| 사업계획서 접수                    | 주관기관 → 전담기관           |
| 사전 서면검토                     | 전담기관                  |
| 신청과제 평가                     | 전담기관(평가위원회)           |
| 지원대상과제 및 사업자 확정             | 전담기관 → 산업통상자원부        |
| 선정과제 협약 체결                  | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 중간 평가                       | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산 <sup>1)</sup>        | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 단계 평가 <sup>2)</sup>         | 주관기관→전담기관→산업통상자원부     |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 차기 단계 협약 체결 <sup>3)</sup>   | 전담기관↔주관기관(참여기관)       |
| 최종 평가                       | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 사업비 정산                      | 주관기관→전담기관/위탁정산기관      |
| 기술료 징수 <sup>4)</sup>        | 주관기관→전담기관             |
| 성과활용 보고 및 평가 등 사후관리         | 주관기관→전담기관             |

※ 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음

1) : 연차별 정산과제의 경우에 해당

2), 3) : 단계협약과제의 경우에만 해당

4) : 사업 공고 시 기술료 징수 대상과제에 한함

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | -   | -     | -     | -     | -     |     |
| '21~'25    |     | 5,000 | 6,500 | 7,000 | 6,500 | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 2050 탄소중립 및 재생에너지 3020에 따라 '30년까지 해상풍력은 12GW 발전 목표
  - 특히 본 사업은 국내 서남권 해상풍력 및 신안 해상풍력 단지 등에 설치되는 해상 풍력 타워 및 345kV급 해상변전소 내 들어가는 핵심 전기기기에 대한 기술개발 추진
    - \* 서남권 해상풍력(1.2GW) 단지 : 345kV 해상변전소 6개소 설치 예정
    - \* 신안 1단계 해상풍력(1.5GW) 단지 : 345kV 해상변전소 5개소 설치 예정
- 해상풍력단지의 대용량화로 인해 필수적으로 해상변전소 구축이 계획됨에 따라, 기존의 일반형 구조에서 경량화 및 설치비용이 절감될 수 있는 모듈형 구조의 해상 변전소 기술개발 지원 예정

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

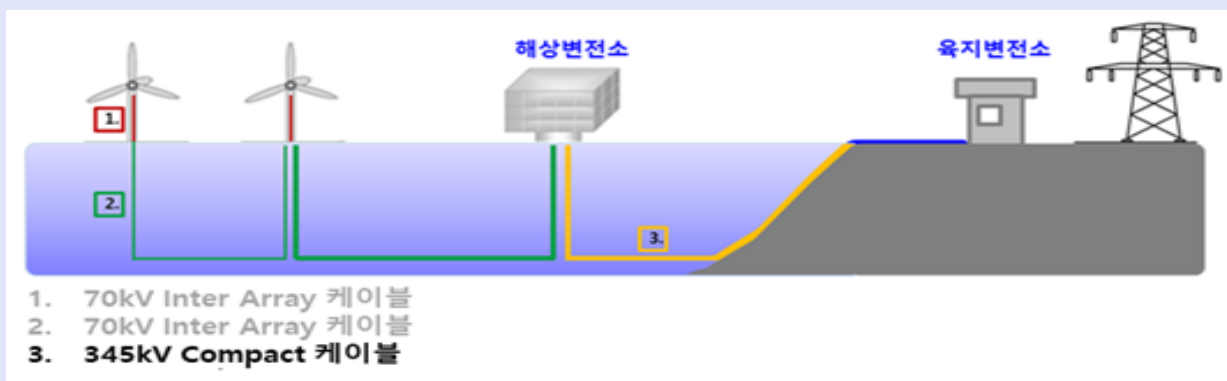
라. 기타 추가자료

- (목적) 신재생에너지의 원활한 계통접속을 위한 해상변전소용 주요 전기기기 기술개발
- (기간) '22.5월 ~ '25.12월
- (예산) ('22년) 50억원, 총 사업비 430억원(국고 250억원)
- (연구개발단계) 개발(100%)

◆ (정의) 대용량 해상풍력 시스템은 터빈에서 발전된 전압을 66kV로 승압한 후 풍력단지 내 해상변전소에서 345kV로 승압되거나, 혹은 고전압 직류 변환을 거쳐 해저케이블을 통하여 계통에 접속되는 구조

- 국내에서는 대용량 해상풍력단지가 육지로부터 대부분 70~80km 이내로 HVAC로 연계함에 따라 154kV 또는 345kV 등의 해상변전소 구축을 통해서 전력계통 시스템 구성 추진

[ 대용량 해상풍력 시스템 개요 ]



[ 기술개발 대상 기기 ]



66kV 모드변압기



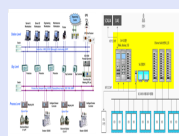
725kV 친환경 치단기



345kV 친환경 변압기



362kV 친환경 치단기



상태감시제어기기



345kV급 해저케이블

## (1) 신규사업 기획보고서 요약본

|       |                                                                         |      |                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|------|----------------|
| 사업명   | 신재생에너지 연계 해상변전소용 핵심 전기기기 기술개발사업                                         |      |                |
| 총 사업비 | 430억원 (국비: 250억원)                                                       | 사업기간 | 22년~25년(총 4개월) |
| 수행주체  | 산업부 / 전자전기과 / 임철성(010-9900-8886, sevenstars@korea.kr)                   |      |                |
|       | 한국에너지기술평가원 / 청정전력기획실 / (이주영 / 010-4644-7266 / jooyoung.lee@ketep.re.kr) |      |                |

### [성과목표]

- 해상변전소 구축에 따른 에너지 절감량(300MW급 345kV 해상변전소 1기 기준)

| 지표 개요                     | 선정근거                                                    | 성과목표 |     |     |     |             |             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-------------|-------------|
|                           |                                                         | '22  | '23 | '24 | '25 | '26         | 합계          |
| 해상변전소<br>구축에 따른<br>에너지 절감 | 발전용량 및 육지<br>변전소까지의<br>거리, 평균이용률 등을 기반으로 에<br>너지 절감량 산출 | -    | -   | -   | -   | 1,865,523kW | 1,865,523kW |

### [성과지표]

| 성과지표명                  | 목표치 |     |     |      | 측정방법                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----|-----|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | '22 | '23 | '24 | '25  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 온실가스 저감효과<br>(친환경 지표)  | -   | 50  | 70  | 90   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구온난화지수(GWP)값을 활용하여 해상변전소 내 온실가스 감축을 정량적으로 평가할 수 있는 기술적 성과지표</li> <li>- 산출식 <math display="block">\frac{SF_6\text{ GWP} - \text{친환경 가스 GWP}}{SF_6\text{ GWP}} \times 100</math> </li> </ul>                                                                       |
| 경량화율 [%]<br>(컴팩트화 지표)  | -   | 10  | 30  | 52   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상변전소의 요구 특성에 부합하는 경량화를 정량적으로 평가할 수 있는 기술적 성과지표</li> <li>- 산출식 <math display="block">\frac{\text{일반변전소중량} - \text{모듈형변전소중량}}{\text{일반변전소중량}} \times 100</math> </li> <li>* 일반 변전소 중량 : 2,278 Ton</li> </ul>                                                       |
| 내열성 향상률[%]<br>(안전성 지표) | 10  | 20  | 35  | 50   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상변전소의 화재 저감 등 안전성 강화에 대해 내열성 특성을 활용하여 정량적으로 평가할 수 있는 기술적 성과지표</li> <li>- 산출식 <math display="block">\frac{\text{친환경 절연유인화점} - \text{기존 절연유인화점}}{\text{친환경 절연유인화점}} \times 100</math> </li> </ul>                                                                  |
| 신뢰도 향상률[%]<br>(신뢰성 지표) | 10  | 20  | 40  | 70   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상변전소의 경우 무인으로 운영되므로 상태감시진단 항목을 활용하여 시스템 신뢰성 향상을 정량적으로 평가할 수 있는 기술적 성과지표</li> <li>- 산출식 <math display="block">\frac{\text{추가된 상태진단항목(개수)}}{\text{현재 변전소 상태진단항목(개수)}} \times 100</math> </li> <li>* 현재 변전소 상태진단 항목 수 : 10개</li> <li>* 추가된 상태진단항목 수 : 7개</li> </ul> |
| 특허질적 우수성               | -   | 425 | 4.5 | 4.75 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유사사업(스마트그리드핵심기술)의 최근 3년 SMART 특허지수 평균값을 근거로 매년 2.5점(약 5%) 상향 값을 목표로 설정</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| 기술국산화율                 | -   | 80% | 90% | 95%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC 국제표준 규격 등을 통과한 공인시험성적서를 제시하여 글로벌 제품의 기술(성능)수준을 비교하여 동 사업에서 개발한 기기의 국산화 여부 검증</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| 인증 (녹색인증)              | -   | -   | -   | 4종   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업화 촉진을 위한 개발 제품별 녹색인증을 통해 친환경 지표에 대한 여부 검증</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |

### [정책적 연계성]

- **(2050 탄소중립 이행계획)** 에너지 전환 가속화에 따라 대용량 해상풍력 등 재생 에너지 중심의 전력공급 체계로 전환 추진 이행 계획 수립
  - 전기·전자업종 탄소중립위원회는 '18년 기준 온실가스 배출량 9.7백만톤을 2050년까지 제로화할 수 있는 전략 수립 추진
  - 전기분야는 전기기기에 적용하는 온실가스(SF6 등)를 친환경 소재로 전환함으로써 연간 2,534천톤 발생하는 온실가스를 감축할 수 있는 탄소중립 시나리오 기초(안) 수립
- **(재생에너지 3020)** '30년까지 재생에너지 발전량 비중 20% 달성을 목표로 해상풍력은 '30년까지 12GW 발전 목표(현재 60MW 실증사업 중)
- **(제9차 전력수급기본계획)** 재생에너지 계획 입지 제도 및 대규모 재생에너지 프로젝트 예정 입지에 선제적으로 송·변전설비 건설
- **(제5차 신재생에너지 기본계획)** 계통 수용성 증대를 위한 시스템 구축 등 신재생 에너지의 보급·시장·수요·산업·인프라 5대 혁신 추진

### [중점투자 분야 및 기술]

- **사업 목표**
  - 친환경 절연소재 기술 적용 전기기기 온실가스 감축 90% 달성
  - 모듈화 기반 해상변전소 적용 전기기기 개발을 통한 해상변전소 경량화 52% 달성
  - 해상풍력 타워 및 해상변전소 간 시스템화를 통한 신뢰도 70% 향상
- **사업 세부내용**
  - **모듈형 기반 해상변전소용 지능형·친환경 전기기기 기술개발(4년, 170억원)**
    - \* 해상풍력 터빈연계용 66kV 지능형 몰드변압기 개발
    - \* 해상풍력 연계용 72.5kV 친환경 RMU 개발
    - \* 해상풍력 연계용 345kV 해상변전소용 친환경 절연유 변압기 개발
    - \* 해상풍력 연계용 345kV급 Compact 케이블 시스템 개발
    - \* 해상풍력 연계용 362kV급 친환경 차단기 개발
  - **해상변전소용 전기기기의 감시진단 통합 시스템화 및 표준화 개발(4년, 80억원)**
    - \* 해상변전소용 전기기기별 데이터 구조화 기술개발
    - \* 해상변전소용 전기기기 및 해상풍력 연계 케이블 진단 시스템 개발
    - \* 해상변전소용 전기기기의 신뢰도 기반 진단 알고리즘 개발
    - \* 해상변전소용 전기기기의 통합 데이터센터 기술개발
    - \* 해상변전소용 핵심 전기기기 및 감시진단 시스템 표준화
    - \* 해상변전소용 핵심 전기기기 감시진단 시스템 성능 인증(추가)

### [사업 추진체계 및 추진방식]

- **(추진체계)** 시행기관(산업통상자원부), 전담기관(한국에너지기술평가원), 주관기관 및 참여기관(기업, 연구소, 대학 등)으로 구성



- 정부는 기술정책 및 중장기 계획 수립과 예산 배분·조정 등 수행
- 전담기관(에너지기술평가원)은 기술로드맵 수립, 과제 기획·평가·관리 수행
- 수행기관(기업, 대학, 연구소)은 연구개발을 수행

- **(추진방식)** “산업기술혁신사업 공통운영요령”에 따라 과제기획-사업공고-신규평가-협약-중간점검-최종평가-사업비정산-기술료징수-성과활용의 단계를 거쳐 추진

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- **(민·관 역할분담 및 정부 투자 필요성)** 대용량 해상풍력 단지 내 345kV 해상변전소는 개발과정에서 투자 대비 리스크가 높아 민·관 공동 투자 필요
  - 세계 전기기기 시장 규모는 연평균 3.7%씩 증가하고 있으나 국내 시장의 경우 2.8%씩 증가 추세로 성장동력 창출을 위해서는 **국내기업의 수출 사업화가 시급하며 친환경 등 신기술 전기기기 개발에 대한 정부의 지원 필요**
    - \* 국내기업의 수출경쟁력 강화를 위해서는 국내 해상변전소 실증사업 기반으로 전기기기의 신뢰도 확보 등 track record 필요
- **(민·관 협업 방안)** 국내 발전사업자 중 한전을 수요기업으로 포함하여 한전의 구매규격 및 표준화에 대한 내용을 동시에 추진하며 개발기업 및 한전과 업무협력을 통해 추진
  - 한전이 발전사업자로서 신안 1단계에 담당하는 1.5GW 해상풍력발전단지에 개발제품 실증을 추진하되 본 개발 기기 외 기타 설비의 경우 한전에서 구매하여 해상변전소 구축

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억 원)

| 과제명                                   | 구분 | '22 | '23 | '24 | '25 | 합계  |
|---------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 해상변전소용 친환경·<br>고효율·지능형 전기기기 개발        | 국비 | 35  | 45  | 45  | 45  | 170 |
|                                       | 민자 | 30  | 40  | 40  | 40  | 150 |
| 해상변전소용 전기기기의 감시진단<br>통합 시스템화 및 표준화 개발 | 국비 | 15  | 20  | 25  | 20  | 80  |
|                                       | 민자 | 5   | 7   | 10  | 8   | 30  |
| 합계                                    | 국비 | 50  | 65  | 70  | 65  | 250 |
|                                       | 민자 | 35  | 47  | 50  | 48  | 180 |
|                                       | 소계 | 85  | 112 | 120 | 113 | 430 |

#### [재원조달 방안]

- “산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 (출연금의 지원기준)”에 따라 대기업은 33%이하, 중견기업은 50%이하, 중소기업은 67%이하 정부출연금 지원하고, 수요기업의 경우, 정부출연금 지원 없이 과제에 참여 가능

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- **(차별성)** 유사과제 비중이 높은 사업으로는 산업통상자원부의 신재생에너지핵심기술개발사업 및 스마트그리드핵심기술개발사업이 도출되었으나 동 사업의 목적과 지원 내용에는 차별성 내재
  - **(신재생에너지핵심기술개발사업)** 해상풍력 시스템 내 블레이드, 타워, 상태진단 및 실증 등의 풍력발전 및 인프라 중심으로 R&D를 지원하였으며 해상변전소 및



- 풍력 타워 내 들어가는 핵심 전기기기에 대한 지원 미포함
- (스마트그리드핵심기술개발사업) 육상 변전소에 설치되는 일부 핵심 전기기기 R&D를 지원하였으며 해상풍력 연계용 R&D 지원 부재
  - (연계방안) 일부 친환경 차단기 및 절연유 변압기 기술개발 과제는 해상풍력시스템을 구축하는데 선행연구로 진행된 과제로서 상용화를 위한 관점에서 적극적인 연계 예정

#### [성과 활용방안]

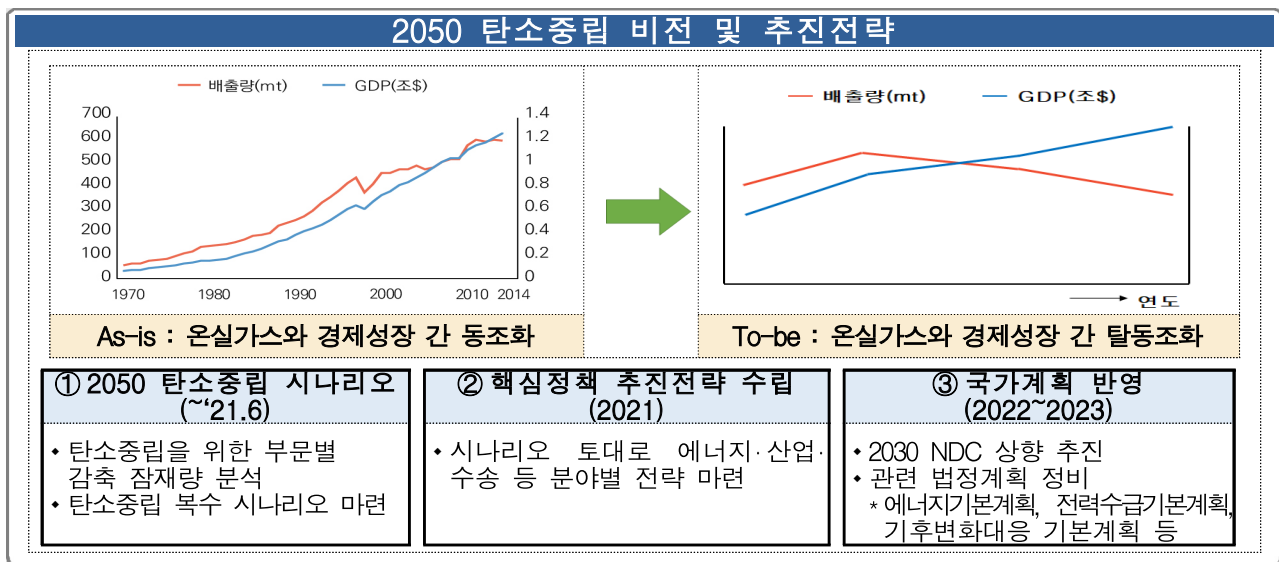
- 국내 대용량 해상풍력단지 중 신안 1단계 및 전북 서남권 풍력단지의 경우, 66/345kV 해상변전소 구축계획 수립이 완료됨에 따라 2026년말까지 시공을 완료하고 27년부터 가압 추진
- 본 사업에서 개발되는 핵심 전기기기에 대해 2025년까지 개발을 완료하고 2026년 시공 시 납품하여 2027년부터 실증사업 연계 가능
- 향후 발전단지별 해상풍력 타워 배치와 연계하여 경제성 및 운영 효율성 등을 지속적인 검토를 통해 345kV급 해상변전소 구축 계획 수립 예정
- 2030년까지 해상풍력 발전 12GW를 달성 및 2050년 탄소중립을 위해서는 GW급의 대규모 해상풍력 프로젝트 보급 확대가 지속적 증가할 것으로 전망

#### [파급효과]

- (경제적 파급효과) 본 사업의 결과물을 신안 1단계(1.5GW) 적용시 글로벌 기술 수준으로 14,238억원(국내 회계법인에서 측정한 '25년 기준) 국내기업 매출 발생하며, 약 9GW의 전력 손실 저감 가능
  - 본 사업을 지원하지 않을 경우, 국내 114개 구축 예정인 345kV 해상변전소는 Siemens, ABB 등 글로벌 선도기업이 수주할 것으로 예상
  - 신안(육지로부터 30km 이상)에 345kV 해상변전소를 구축(300MW 1개소)하는 조건과 66kV로 육지변전소까지 연결한 경우 연간 손실 비용 비교 했을 때 약 1.8GW의 전력손실 저감 가능
  - 신안 1단계는 300MW 5개소 구축 예정으로 9GW(1.8GW\*5개소) 전력손실 저감
- (과학·기술적 파급효과) 대용량 해상풍력 연계 친환경 기반 345kV 해상변전소 구축을 기반 전기기기 국내 최초 개발을 통해 글로벌 선진사 대비 기술격차 감소 및 세계 최고 수준과 동등 이상의 국내 기술력 확보 가능
- (사회·문화적 파급효과) 3020 목표인 30년 12GW를 달성하고, 34년경 20GW 달성 추진
  - 대용량 해상풍력발전의 경우, 해상변전소를 통해 전력이 전송됨에 따라 육지에서의 거리가 최소 30km 이상 떨어져 있어 인근 주민들의 민원 해소
- (타 산업으로의 파급효과) 해상풍력 외 대용량 ESS 및 해상 태양광 등 신재생 에너지 연계 변전기기 및 활용 가능

## (2) 관련사업 추진을 위한 정부 발표대책, 중장기 계획

- (2050 탄소중립 이행계획) 에너지 전환 가속화에 따라 대용량 해상풍력 등 재생 에너지 중심의 전력공급 체계로 전환 중대 추진 이행 계획 수립
- '20년 12월 대통령 직속 민관 합동 2050 탄소중립위원회를 설치하였으며 업종별 위원회를 구성하여 탄소중립 시나리오 수립 추진



- '21년 3월 전기·전자업종 탄소중립위원회가 출범했으며, '18년 기준 전기 전자 업종 온실가스 배출량 9.7백만톤을 2050년까지 제로화할 수 있는 전략 수립 추진
- 전기분야의 경우, 개폐기 등에 적용하는 SF<sub>6</sub> 가스 등으로 인해 연간 2,534천톤 발생하는 CO<sub>2</sub>를 친환경 소재 등으로 적용함으로써 2050년까지 감축할 수 있는 탄소중립 시나리오 기초(안) 수립
- 전기분야의 탄소중립 실현을 위해서는 배전급(22.9kV급) 중심으로 개발되었던 친환경 소재 적용 기술을 송전급(66kV급 이상) 이상에도 적용할 수 있도록 기술개발 시급

## 전기업종 2050 탄소중립 기초 시나리오(안)

(단위 : 천톤)

| 구분                                                                                  | 2018년 | 2030년 | 2040년 | 2050년 | 기본 저감 방향                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 온실가스<br>발생량(CO <sub>2</sub> )                                                       | 2,534 | 1,820 | 710   | 0     | ▶ SF <sub>6</sub> 가스를 대체할 친환경 절연<br>매질(기체, 고체, 액체) 기술 및<br>공정 기술개발 투자<br>▶ 공공기관(한전)의 탄소중립을 위한<br>친환경 기기 구매 이행속도 가속화<br>▶ 정부의 탄소중립 지원(R&D, 시험<br>인프라, 인력 및 세제 등) 및 체계적<br>이행 여부 점검 |
| ◆ 정부 지원을 통한 전기기기의 기술개발, 수요처의 친환경 제품 의무화 등을 감안하면 2050년<br>에는 전기산업은 탄소중립 제로화 목표 달성 가능 |       |       |       |       |                                                                                                                                                                                   |

- (정부 정책) 안정적인 신재생에너지 발전량 확대를 위한 정부 국정과제 및 정부 정책에 부합하기 위한 정부 주도 기술개발 필요
- 3MW 20기와 154kV 해상변전소를 설치한 해상풍력 실증사업 관련하여 2019년 10월 준공, 2020년 5월 대통령 방문하여 민관협의체 결성 축하 행사
- 개발 예정인 400MW급 시범사업과 2GW 이상 건설될 확산사업은 '19년 계획을 확정하고, 인허가절차를 거쳐 '21년경 설계 추진 예상

## 現정부 국정운영 5개년 계획 (에너지전환정책)

37 친환경 미래 에너지 발굴·육성 (산업부)

- (에너지신산업) 친환경·스마트 에너지 인프라 구축, IoT 기반 신비즈니스 창출
- '20년까지 공공기관에 ESS 설치 의무화 및 지능형 계량 시스템 전국 설치 완료

- (계통연계) 신재생에너지 발전량은 6.2%('17년)에서 20%('30년)까지 확대할 계획으로 안정적 계통연계 및 친환경 및 고신뢰도 기반의 병행 기술개발 필요
- GW급 대단위 해상풍력의 연계 계통은 66/345kV 추세이며, 해양환경과 풍력 타워, 나셀의 특성에 적합한 기술개발 필요
- (現정부 국정과제) 동 사업은 정부의 국정과제\*와 직접적으로 연계되며, 에너지전환 정책 이행을 위한 핵심사업

\* 37 친환경 미래 에너지 발굴·육성

## 現정부 국정과제와 본사업의 연계성

| 국정 과제                            | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                         | 연 계 성                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37 친환경<br>미래<br>에너지<br>발굴·육<br>성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (재생에너지) 소규모 사업자의 참여 여건 및 기업투자 여건 개선 등을 통해 '30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성</li> <li>○ (에너지신산업) 친환경·스마트 에너지 인프라 구축, IoT 기반 신비즈니스 창출</li> <li>○ (에너지효율) 핵심분야별(가정, 상업, 수송, 공공, 건물 등) 수요관리 강화, 미활용 열에너지 활용 활성화 등을 통해 저탄소·고효율 구조로 전환</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 신재생에너지 용량 확대를 위한 GW급 풍력발전 시스템용 전기기기 개발·인프라 필수적 요구</li> <li>✓ 신재생에너지 보급 확대로 청정에너지 제공 및 IoT 등 지능화 기술을 접목한 안정적인 전력 수급을 위한 인프라 및 시스템 개발 필요</li> <li>✓ 온실가스 감축 및 지능화 기반의 4차 산업혁명 기술 구조로 전환하기 위한 해상풍력 시스템용 기술개발 필요</li> </ul> |

- (한국판 뉴딜) 글로벌 경제 선도국가로 도약하기 위한 디지털 뉴딜·그린 뉴딜을 강력하게 추진하고 안전망 강화로 국가발전전략 발표
- (그린 뉴딜) 에너지 절약과 환경 개선, 신재생에너지 확산 등의 기반이 되는 친환경 에너지 인프라 구축
- (디지털 뉴딜) 데이터 분야 경제 촉진을 통해 新산업 육성 및 주력산업 디지털 전환 가속화·경쟁력 강화

## 한국판 뉴딜( '20.7) 정책 대표과제 선정 조건

### <뉴딜 정책 中 대표과제 선정 조건>

- 경제 활력 제고 및 파급력이 큰 사업
- 지역균형발전 및 지역 경제 활성화 촉진 효과가 큰 사업
- 단기 일자리 뿐만 아니라 지속 가능한 대규모 일자리 창출 사업
- 국민이 변화를 가시적으로 체감할 수 있는 사업
- 新산업비즈니스 활성화 등 민간 투자 파급력·확장성이 있는 사업



## 그린뉴딜 주요 입법과제

### 녹색 인프라

- ▶ 탄소중립사회로의 이행기반 확보를 위해 그린 뉴딜 기본법 제정
- ▶ 제로에너지건축물 의무화 추진기반 구축  
(건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 규칙 개정)
- ▶ 온실가스가 미치는 영향을 환경영향평가에서 고려  
(환경영향 평가법 개정)

### 녹색 에너지

- ▶ 재생에너지 직접거래(PPA) 허용(전기사업법 개정)
- ▶ 신재생에너지 공급 의무비율 상향(신재생에너지법 개정)
- ▶ 원전·석탄발전 관련 사업자·지역·산업계 지원의 법적 근거  
(에너지전환 지원법 제정)
- ▶ 자율차 정의, 운전자 의무 등 자율차 도입 제도적 기반 마련  
(도로교통법 개정 등)
- ▶ 사업용 수소차 연료 보조금 지급 근거 마련(여객/화물자동차법 개정)

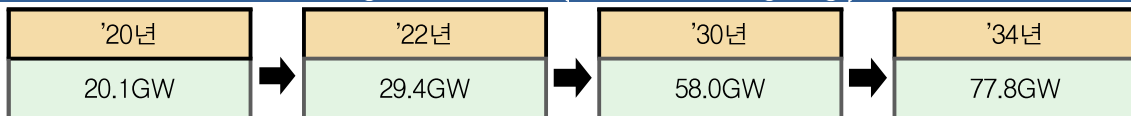
### 녹색산업

- ▶ 녹색융합 클러스터 조성 근거법 제정(녹색융합클러스터법 제정)
- ▶ 사업장 대상 오염물질 배출 실시간 측정·감시를 위한 IoT 계측기기 부착 단계적 의무화(대기환경보전법 시행령 및 관련 고시 등 개정)
- ▶ 기업환경정보 공개 확대 및 녹색분류체계 마련(환경기술산업법 개정 등)
- ▶ 기후 기술 원천기술 확보 및 성과 상용화 촉진 등(기후기술개발촉진법 제정)
- ▶ 녹색산업 집적·융복합을 위한 클러스터 조성 근거 마련  
(녹색융합클러스터법 제정)

○ (산업부) 재생에너지 확대에 따른 신재생 계통연계 대책과 연계

- 재생에너지 3020, 수소경제 활성화 로드맵, 3차 에너지기본계획, 신재생 에너지법 개정\*('19.10월), 그린 뉴딜 계획 등 반영
- 태양광(45.6GW) 및 풍력(24.9GW)은 '34년 신재생 전체의 91% 수준

### 신재생에너지 발전(8차 대비 변경내용)



< '34년 신재생에너지 용량 (단위 : MW) >

| 구분     | 태양광    | 풍력     | 수력    | 해양   | 바이오<br>/매립가스 | 연료<br>전지 | IGCC  | 소계     |
|--------|--------|--------|-------|------|--------------|----------|-------|--------|
| 정격용량   | 45,594 | 24,874 | 2,085 | 256  | 1,410        | 3,200    | 346   | 77,764 |
| 피크 기여도 | 13.9%  | 3.1%   | 21.6% | 1.1% | 44.7%        | 67.7%    | 60.0% | -      |
| 실효용량   | 6,338  | 771    | 450   | 3    | 824          | 2,166    | 208   | 10,760 |

< 신재생 발전량 및 설비 비중 >

| 구분       | '20년            | '22년            | '30년             | '34년             |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 발전량(TWh) | 41.2 가) (7.5%)  | 57.6 나) (10.2%) | 121.7 다) (20.8%) | 157.8 라) (26.3%) |
| ① 설비(GW) | 20.1 마) (15.8%) | 29.4 바) (20.6%) | 58.0 사) (33.8%)  | 77.8 아) (40.9%)  |

- (재생에너지 3020 이행계획) 신재생에너지 계통연계를 원활하게 함으로써 '30년까지 발전량 비중 20% 목표 달성을 위해 친환경·고효율 기반의 해상변전소용 핵심 전기기기 개발 필요

## 재생에너지 3020 이행계획 ( '17.12)

### □ 재생에너지 산업경쟁력 강화

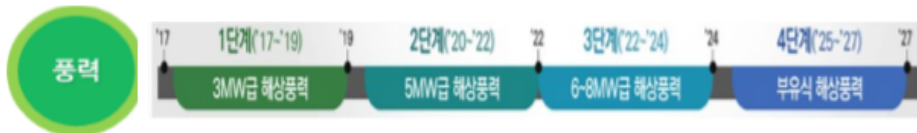
#### 1. R&D 로드맵 수립

- 단기목표인 단가저감(핵심부품 국산화) 기술추격을 통해 중장기적으로는 차세대 기술 선점을 목표



#### 2. 전략적 시범사업 및 실증단지 추진을 통해 초기시장 창출

- 현재 국내기술, 핵심 부품 수준 등 감안하여 4단계로 추진



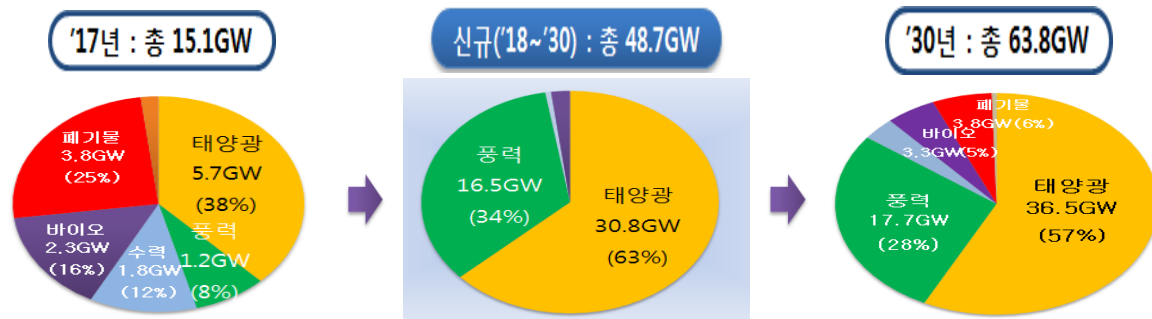
#### 3. 재생에너지 혁신성장 클러스터 조성

- 계획 입지제도를 연계하여 대용량 실증 및 보급



- (보급목표) 전력계통 안정성, 국내기업의 보급 여건, 잠재량 등을 고려하여 '30년까지 재생에너지 발전량 비중 20%를 목표로 설정

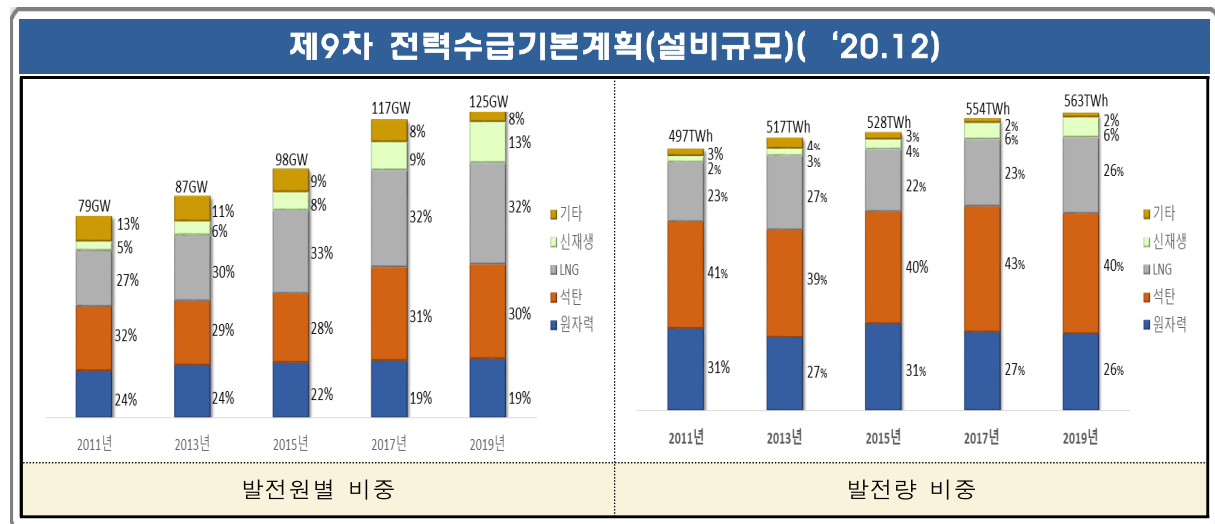
- '30년 재생에너지 누적 설비 용량을 63.8GW까지 보급할 계획



- (에너지신산업 확산전략) 국내 신재생에너지를 지속 확대하고, 온실가스 감축 및 기존의 전력 시스템 효율 향상 정책 부합



- (제9차 전력수급기본계획) 재생에너지 계획 입지 제도 및 대규모 재생에너지 프로젝트 예정 입지에 선제적으로 송·변전설비 건설
- '19년도 발전설비 규모는 '09년 말 기준 73.5GW 대비 70%(연평균 5.5%) 증가 하였으며, '14년 말 기준 93.2GW 대비 34%(연평균 6.1%) 증가



- 안전하고 깨끗한 전원 믹스로 에너지 정책 전환 필요성이 증대되고 있으며, 온실가스 추가감축을 위한 이행방안 마련
- (재생에너지) '40년 발전 비중 30~35%에 맞춰 '34년까지 지속 확충
- (온실가스 감축) 지난 8차 전력수급기본계획 대비 '30년 기준 전환 부문 온실가스 3,410만톤 추가감축 필요
- (신재생에너지 투자 가속화) 저탄소·친환경 국가로의 도약을 위해 '25년까지



## 태양광 및 풍력 설비 중간목표 상향('19년 12.7GW → '25년 42.7GW)

| 제9차 전력수급기본계획 수립방향 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수요전망              | ○ 수요전망 방법론 보완을 통해 예측 오차 최소화                                                                                                                                                                                                       |
| 수요관리              | ○ 기존 수단의 이행력 강화 및 혁신기술 기반 신규수단 도입                                                                                                                                                                                                 |
| 설비계획              | ○ 안정적 전력 수급을 전제로 친환경 전원으로의 전환 가속화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원전은 점진적으로 감축하고 석탄발전은 과감하게 감축</li> <li>- 안정적 전력공급을 위해 폐지석탄은 LNG 발전으로 보완</li> <li>- 그린 뉴딜에 따라 재생에너지 확대 가속화</li> </ul> ○ 2030 전환 부문 온실가스 배출량 목표 달성 방안 구체화 |
| 전력계통              | ○ 재생에너지 확대에 대비한 선제적 계통 보강·확대 추진                     ○ 편익 산정·보상제도 도입 등을 통해 분산형 전원 확대 유도                                                                                                                                            |
| 전력시장              | ○ 친환경·재생에너지 확대를 고려한 전력시장 제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유연성 자원 보상 확대, 신재생 입찰제도 도입 등 추진</li> </ul>                                                                                                                 |

- (제5차 신재생에너지기본계획) 제9차 전력수급기본계획과 동일한 계획기간('20년~'34년)으로 '34년 신재생에너지 발전비중 목표 또한 제9차 수급계획에 맞춰 25.8%(재생 22.2%, 신 3.6%)로 설정
- 신재생에너지의 보급·시장·수요·산업·인프라 5대 혁신을 바탕으로 저탄소 사회·경제로의 이행을 가속화하는 것을 목표
- 기존 계획(1~4차)에서 고려가 부족했던 전력계통, 재생에너지 수요, 신 에너지(수소) 등 내용 보완 및 2050년 탄소중립을 위한 신재생에너지 분야의 도전과제(4가지) 제시

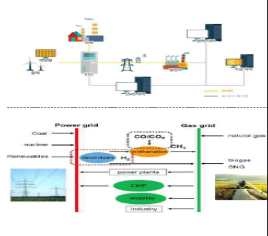
| 제5차 신재생에너지 기본계획( '20.12) 주요 특징                                      |                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 기존 계획(1~4차)                                                         | 제5차 계획('20~'34)                  |
| 신재생에너지 양적 확대에 중점, 계통 안정성 등 감안 부족                                    | ⇒ 계통 수용성 증대를 위한 시스템 구축           |
| 공급·의무화 측면에 중점 (RPS, FIT 등)                                          | ⇒ 수요·자발적 확산 보완 (RE100, 자가용 촉진 등) |
| 신에너지(수소분야)에 대한 고려 미흡                                                | ⇒ 수소산업 생태계 육성 포함                 |
| + (추가) 탄소중립 시대의 도전과제                                                |                                  |
| ① 획기적 잠재량 확충·개발방식 혁신 ② 기술한계 돌파<br>③ 전력계통 대전환 ④ 그린 수소 확대 및 에너지시스템 통합 |                                  |

- (산업부 9대 전략 프로젝트 계획) 신재생에너지 확대 정책, 4차 산업혁명



기반의 스마트 에너지 사회 구현 및 미세먼지·온실가스 감축을 위한 기반 에너지 경쟁력 강화를 위한 9대 전략 프로젝트 발표

- 재생에너지 발전 비중('30년 20%) 달성을 위한 해상풍력 보급 촉진기술 및 재생에너지 계통연계의 안전성·효율성 향상 기술개발 필요

| 9대 전략 프로젝트( '18.4) 재생에너지 확대 과제                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 태양광 발전 적용 입지 다변화                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> 도입 잠재력이 높은 건물 벽면, 농업병행, 해상/간척지, 도로면 등의 태양광 적용 가능성 실증 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발전효율 향상기술, 적용입지별 최적 시공기술, 경제성 및 안전기준 등 검증</li> <li>▶ (예상 사이트) 도심 건물, 간척지, 농지, 도로 등</li> </ul>                                                                                               |    |
| ② 대형 해상풍력 발전시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> 5MW급 대형 해상풍력 시스템의 실제 해역 Track Record 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 최근 3MW급 상용화('17, 탐라), 5MW급은 기술개발 완료 단계(효성, 두산중공업 등)로써 내구성 및 적용성 미확보</li> <li>○ 차세대 초대형 고정식 해상풍력(10~15MW) 및 원해용 수 MW급 부유식 해상풍력 시스템 국산화 기술 확보 및 실증 병행</li> <li>▶ (예상 사이트) 국내 해상(풍황, 주민수용성 등 고려)</li> </ul> |   |
| ③ 재생에너지 계통연계 안정화 시스템                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> 재생에너지 간헐성 극복, 이용효율 증대를 위한 통합제어 시스템 및 P2G(Power to Gas) 시스템 실증 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분산전원 통합제어관리를 통한 계통 안정성 확보 기술</li> <li>○ 해상풍력 등 대규모 재생에너지 발전단지와 P2G 연계, 전력망과 가스 망의 통합 운영기술</li> <li>▶ (예상 사이트) 스마트시티, 국내·외 해상풍력 단지 등</li> </ul>                                     |  |

- (과기정통부) 신재생에너지 분야는 과기정통부에서 추진하는 [(4차 산업혁명 대응) 정부 R&D 패키지형 투자플랫폼 개발] 11개 분야에 포함
  - 신개념 핵심 원천기술 확보를 위한 정부 R&D 투자의 지속적 확대
  - 재생에너지 보급 확대에 장애 요인으로 작용하는 문제해결 분야 중 계통 안정화를 고려한 본 사업의 신속 대응 필요성 강조
- 시장성이 높은 기술에 대해서는 정부 R&D 지원을 통해 적극적인 R&D 수행 유도

| 정부R&D 중장기 투자전략 ('17.10) |                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------|
| 제2차 중장기 투자전략('19~23)    |                                                      |
| 정부 연계성 강화               | ◎ 제4차 과학기술기본계획과 연계하여 투자 분야를 설정하고, 기술·정책 분야 포괄(5년 계획) |
| 정부 역할 정립                | ◎ 투자 분야별 정부·민간 역할 설정                                 |
| 소통·참여                   | ◎ 산·학·연 전문가 위원회와 시민 참여단의 소통을 통한 정책 수립                |
| 전략 다양화                  | ◎ 예산-제도-생태계를 전반적으로 고려할 수 있도록 투자 전략 다양화               |

- (청정에너지기술 로드맵 부합) 신재생 수용률 증대 환경에서 송전망의 효율을 극대화하고 계통 신뢰도 확보를 위한 기술개발 부합
- 신재생 수용률 증대 환경에서 송배전 효율 및 新에너지원 수용률 향상을 위한 차세대 전력계통 운영 플랫폼 개발 부합

| 청정에너지기술 로드맵 ('16.10)                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 해상풍력 연계용 핵심 전기기기 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>· (추진방향) 풍력발전용 친환경·고효율 핵심 전기기기 기술개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>▶▶ 청정에너지기술 로드맵에 따라 대용량 해상풍력 시스템에 필요한 요소 기기 및 부품 소재의 온실가스 감축 및 고효율화를 위한 기술개발 도출</li> </ul> </li> </ul> |

- (전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준 개정) 신재생에너지원의 송배전망 수용성 확대 및 안정적, 효율적 전력계통 운영을 위한 기준 제시
- 신재생전원 비예측성 증가 및 변동성 확대가 예상됨에 따라 전력계통 운영 신뢰성 저하 및 예비력 비용과 전력 안정공급 위험 증가로 이에 대한 보완대책 수립

| 전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준 개정 ('18.06)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 전력계통 신뢰도 향상 기준 수립 <ul style="list-style-type: none"> <li>· (추진방향) 안정적으로 전력계통을 운영할 수 있도록 신재생발전기 특성 자료 제공과 감시 기능 강화로 실시간 계통 운영 인프라를 구축하고 전력계통 신뢰성 향상 및 안정적 전력공급             <ul style="list-style-type: none"> <li>▶▶ 전력계통의 신뢰도 향상 기준 내용 따라 전력변환기기의 상태진단 감시 및 급격한 전압변동에 따른 지속 운전 기술 등의 기술개발 필요</li> </ul> </li> </ul> |

| 사 업 명                           |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (56) 전력기자재 디지털전환 기반구축(5806-305) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계       | 소관      | 실국(기관)    | 계정 | 분야               | 부문            |
|----|----------|---------|-----------|----|------------------|---------------|
| 코드 |          |         | 산업정책실     |    | 110              | 115           |
| 명칭 | 전력산업기반기금 | 산업통상자원부 | 소재융합산업정책관 | -  | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 에너지 및<br>자원개발 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                |
|----|-----------|----------|---------------------|
| 코드 | 5800      | 5806     | 305                 |
| 명칭 | 에너지기술기반확충 | 기반구축(기금) | 전력기자재 디지털전환<br>기반구축 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                     | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                        |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 전력기자재<br>디지털전환<br>기반구축 | -           | -        | -  | -     | 3,000 | 3,000 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                        | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                        | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                        |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000         |
| · 전력기자재 디지털<br>전환 기반구축 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000         |
| ○ 비목별 분류(합계)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000         |
| · 사업출연금(350-02)        | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,000         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (전력기자재 디지털전환 기반구축) 중소기업의 전력기자재 디지털 전환 제품 개발 및 시험분석 등을 지원하는 인프라를 구축하여 차세대 전력기자재 시장 경쟁력 확보 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조(기금의 사용) 및 전기사업법 시행령 제34조(기금의 사용)
- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제10조(연구개발의 지원)
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)

##### ② 추진경위

- '17.12 : 제8차 전력수급기본계획(2017-2031)
- '18.08 : 제2차 지능형전력망 기본계획
- '19.06 : 제3차 에너지기본계획
- '20.12 : 제9차 전력수급기본계획(2020-2034)
- '20.12 : 제4차 에너지기술개발계획

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 145억원 (국비 100억원 이내)
- 사업기간 : 2022년~2025년 (4년)
- 사업규모 : 전력기자재 시뮬레이션 등 기존 전력기자재 디지털전환 대응지원 장비 구축
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (전담) 한국산업기술진흥원, (수행) 전력기자재 관련 비영리법인
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%)   | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                        |
|---------------------|----|----------------------|--------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 전력기자재 디지털전환<br>기반구축 | 출연 | 미정                   | 3,000              | 총사업비<br>70%이내 | - 전기사업법 제49조<br>- 지능형전력망의 구축 및 이용촉<br>진에 관한 법률 제10조<br>- 산업기술혁신촉진법 제19조 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- ① 전력기자재 디지털 전환 기반 구축 지원 : (2021) 0 → (2022요구) 3,000백만원, 순증
- (요구) 중소 전력기자재 업계의 디지털 전환을 지원하기 위한 R&D 프로세스(실시간 시뮬레이션 장비), 모듈/부품 레퍼런스 지원 플랫폼, DNA인증시스템 구축
  - (산출) 1개×2,900백만원(1년차 사업지원비) 및 기획평가관리비 : 100백만원
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

(단위: 백만원)

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                        |
|---------|------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                   |
| -       | -    | 3,000   | ○ (사업지원) 전력기자재 디지털 전환 지원시스템 장비 구축 및 활용 : 2,900백만원<br>○ (기획평가관리) 100백만원 |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                    | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22   | '22목표치<br>산출근거                         | 측정산식<br>(또는 측정방법)   | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)   |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 전용공간 확보                 | 목표  | -   | -   | -   | -   | 설계/착공 | 전용공간 확보 및 시험센터 건축                      | 전용공간 도면 및 사진        | 성과활용현황 보고서<br>(연차보고서) |
|                         | 실적  | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
|                         | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
| 장비구축<br>(단위: 종)         | 목표  | -   | -   | -   | -   | 선정/계약 | 가상환경 기반 개발, 제어기, 전력 시스템, 시험인증 등 플랫폼 구축 | 장비구축계약서, 심의서, 장비 등록 | 성과활용현황 보고서<br>(연차보고서) |
|                         | 실적  | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
|                         | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
| 전문인력 확보 및 운영            | 목표  | -   | -   | -   | -   | 2     | 시험(설비)전문가 및 기업지원인력                     | 계약서 등               | 성과활용현황 보고서<br>(연차보고서) |
|                         | 실적  | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
|                         | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
| 네트워크 운영<br>(기술세미나 홍보 등) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 4     | 설명회/기술세미나/교육/홍보 등                      | 공문 및 결과 보고서, 회의록 등  | 성과활용현황 보고서<br>(연차보고서) |
|                         | 실적  | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |
|                         | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -     |                                        |                     |                       |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음 ('22년 신규)

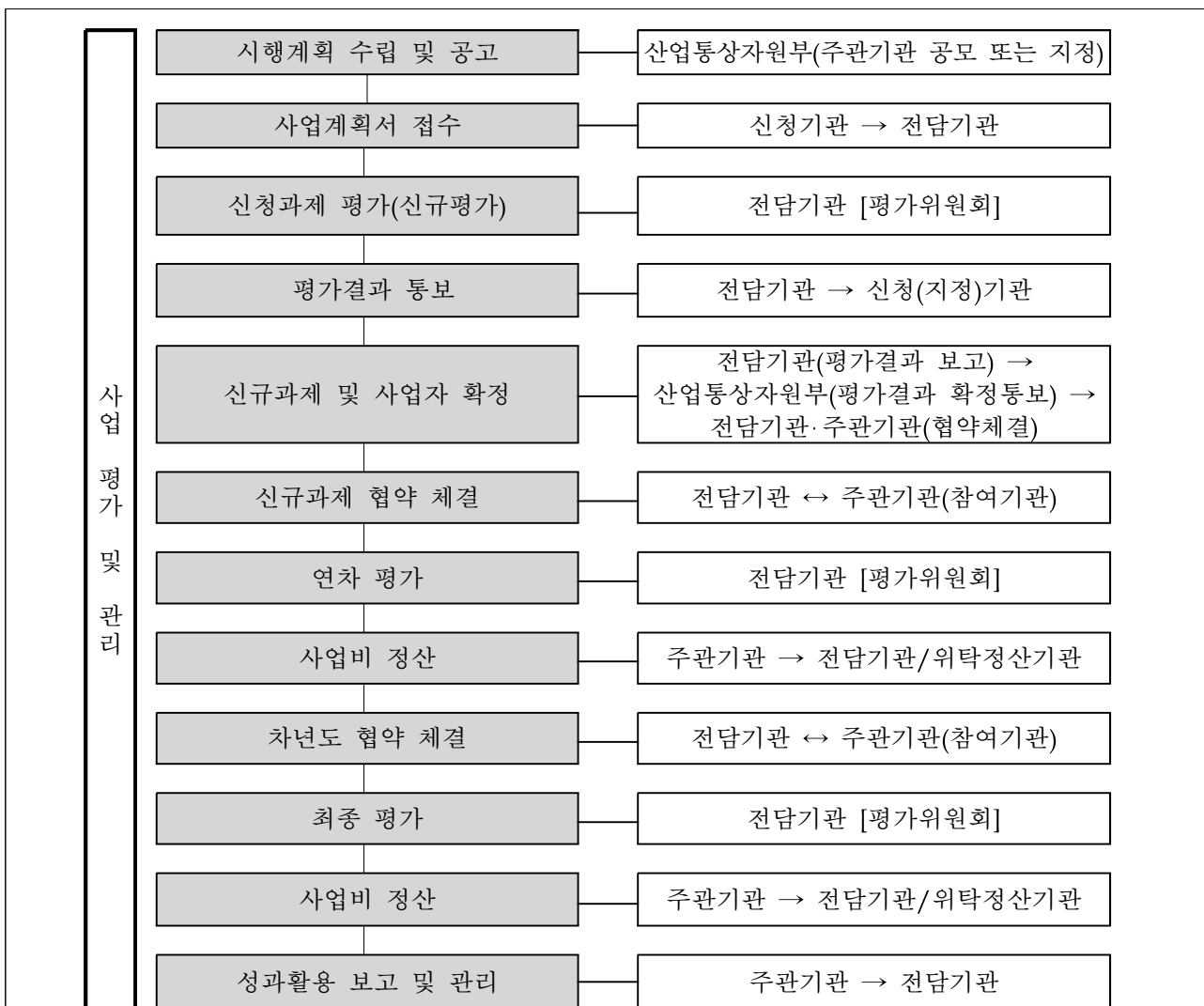
③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 전력기자재 산업은 고 신뢰성 기기 수요, AI, 빅데이터, 5G 연계 등 디지털 전환 전력기자재 체제로 기술개발이 가속화 되고 있으며, 디지털·통신 등과의 융합기술에 대한 연구개발을 빠른 시일 내에 이루어낸다면, 국내 뿐만 아니라 해외 전력기자재 시장의 선제적 점유 가능
- 전력기자재의 디지털 전환은 대외 의존도를 줄이고 반드시 국내 기술로 이루어져야 하는 분야로 해외 업체 전력기자재와 견주어도 경쟁력 있는 전력기자재 개발이 이루어 진다면 안정적인 차세대 디지털 전환 기반 전력망 운영가능
- 미래 신재생에너지 및 전력망 사용 가능한 차세대 전력기자재 개발 가능

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,000 | 3,000 | 2,000 | 2,000 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책  
: 해당 없음 ('22년 신규)

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 디지털 전환 대응 전력기자재 연구개발 지원 프로세스 및 플랫폼 구축
  - 전력기자재별 특성을 효과적으로 분석 검증할 수 있는 가상환경기반의 R&D 플랫폼을 구축하여 중소기업의 친환경·스마트화 전환 지원
  - 실시간 가상시스템 기반 연구개발 시스템 구축·활용을 통한 제품개발 지원
  - 지능형 전력기자재 상용화(지능화 성능 시험/인증)
- 디지털 전환 R&D 프로세스 구축 및 제품화 솔루션 지원으로 중소기업 자립화 촉진
  - 기업의 수요파악→가상환경기반 선행개발→S/W, H/W 사전개발→실제품화/인증시험
  - 연구개발의 단계별 지원으로 단시간 시장 진출이 가능한, 제품개발 프로세스 지원 및 인증시스템 구축
  - 검증된 리소스와 가상화 시뮬레이션을 활용하여 신속, 저비용 연구개발이 가능한 제품화 솔루션 지원 인프라 구축
  - 디지털 전환 대응 차세대 전력기자재 시험/인증”을 통해, 제품 시험 및 인증서 발급 서비스 제공

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음 ('22년 신규)

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음 ('22년 신규)

라. 기타 추가자료 : 붙임 참조



## 참고 1 전력기자재 디지털 전환 기반 구축사업(요약)

### □ (검토배경) 디지털 전환에 따른 스마트 전력 기자재 제품 개발의 중요성 부각

- 전 산업의 디지털화에 따라 전력망과 전력기자재의 디지털 전환 필요성이 대두되고 있으며, 이에 따라 Data, Network, AI 등 디지털 기술 연계 및 고신뢰도 기반의 전력 기자재 기술 개발이 시급함
- 태양광, 전기차, ESS 등 그린뉴딜 추진에 따른 재생에너지원 확대와 송·배전망 계통연계에 따른 차세대 전력변환시스템 연계 기술개발의 필요성 증대

#### 「한국판 디지털 뉴딜」 종합 계획

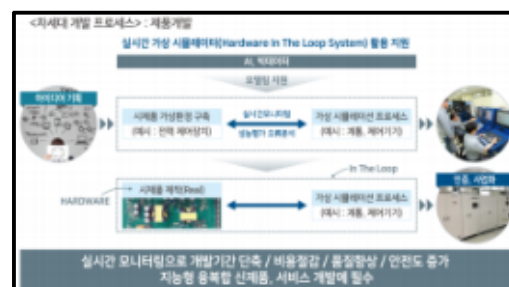
- 정부 주도 아래 디지털 대전환으로 스마트 사회 실현 계획 수립
  - '25년 까지 디지털 전환을 위해 35.8조 투자, 5G 연계, AI 기자재 등 차세대 전력기자재 개발 필요성 대두



### □ (필요성) 디지털 뉴딜 등 미래 디지털 전환 시대에 대응하는 에너지 저장장치, 에너지 변환 시스템 등 차세대 전력기자재의 시장은 확대 될 전망

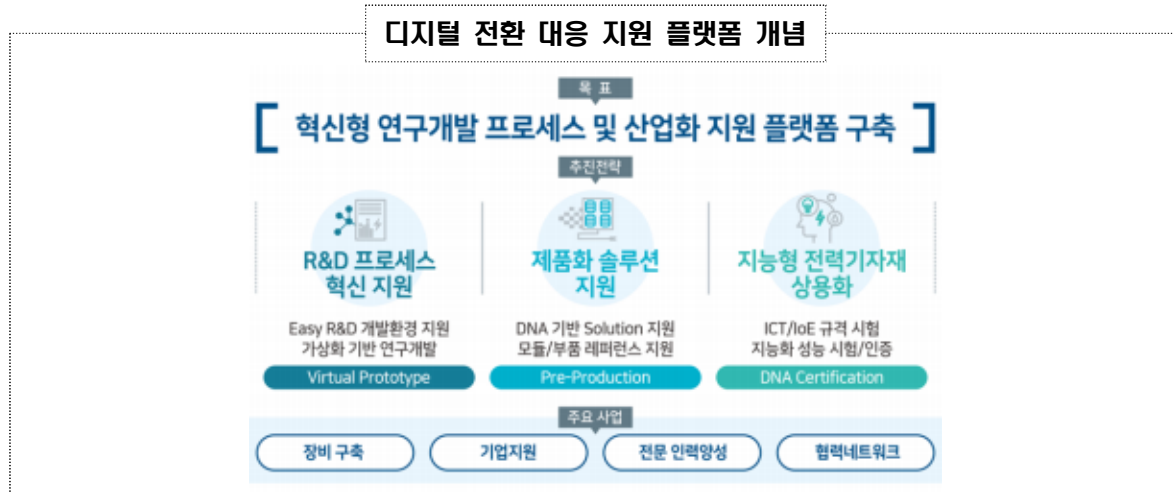
- 디지털 전환 대응 차세대 전력기자재 경쟁력 확보를 위한 고도화 기술개발과 신뢰도 향상을 위한 기존 연구개발 프로세스 및 시뮬레이션 개선 필요

#### 연구개발 지원 프로세스 개선



## □ (사업내용) 디지털 전환 전력기자재 연구개발 지원 프로세스 및 플랫폼 구축

- 가상 연구개발 프로세스 구축 및 이를 통한 제품화 솔루션 및 상용화 지원 등 스마트한 기업지원을 통한 지능형 융복합 신제품 개발 경쟁력 확보



### ① 혁신 R&D 프로세스 구축 및 제품화 솔루션 지원

- 수요기업의 Needs → 가상환경기반 선행개발 → S/W, H/W 사전개발 → 실 제품화/인증시험
- 연구개발의 단계별 지원으로 단시간 시장 진출이 가능한, 제품개발 프로세스 지원 및 인증시스템 구축



- 검증된 리소스와 가상화 시뮬레이션을 활용하여 신속, 저비용 연구개발이 가능한 **제품화 솔루션 지원 인프라 구축**



## ② 실시간 가상시스템 기반 연구개발 시스템 구축

- 인프라 : “전력기자재 디지털 전환 기반 구축 센터” 건립 및 가상 실시간 시뮬레이터 4종\* 구축
- 활용대상 : 에너지기기 및 시스템 + AI/IoT/ICT 융복합기술 제품 등

| 구분 | 구축시스템           | 대상 기기                                      |
|----|-----------------|--------------------------------------------|
| 1  | 전력전자기기 시뮬레이션    | 반도체변압기, 전력전자개폐기/차단기, 스마트 인버터 등             |
| 2  | 전력기자재 시뮬레이션     | 스마트변압기, 전력보상기, PV system, V2G Station 등    |
| 3  | 통신기반 가상계통 시뮬레이션 | SCADA, EMS, Merging Unit, Switch 등 통신기반 기기 |
| 4  | 복합모듈 시뮬레이션      | 전력용 Sensor, 스마트전력량계, 복합센서모듈 등              |

\* 가상환경 개발 플랫폼(SIL, HIL), 제어기 플랫폼(RCP), 전력시스템 환경(Power HIL), 전문 인력 양성 시스템 개발

## ③ 지능형 전력기자재 상용화(지능화 성능 시험/인증)

- 가상 계통시스템과 전력발생기를 이용한 전력기자재 시험/인증 인프라 구축
- 실시간 시뮬레이터 및 실증 인프라를 결합한 시험 평가
- 가상계통, 가상 S/W, 가상자동화, 지능형진단, 전력전자 등 시험/인증
- 고효율 전력설비 신뢰성 센터와 연계 운용

○ 시험 인증 절차 및 활용



□ (활용·자립화) 중소기업의 차세대 전력기자재 기술·제품 개발에 필요한 자립형 디지털 전환 지원 센터로 활용

- ① 에너지밸리 內 전력산업 관련 연구소, 기업, 학계 등과 컨소시엄을 구성하여 디지털 전환 대응 전력기기와 관련된 국책 연구과제 직접 수행
- ② 지능화 전력기자재 R&D 및 시험 인력양성 사업 추진
  - 지역 대학에 관련 기술 교육과정 개설 등 산업부·교육부 주관 에너지혁신 사업, Link+ 등 산학협력 사업 적극 활용
- ③ 전력기자재 디지털 전환 인증/시험센터 운영
  - “디지털 전환 대응 차세대 전력기자재 시험/인증”을 통해, 제품 시험 및 인증서 발급 서비스 제공
- ④ 자립화 방안
  - 컨소시엄과 국책 R&D 수행에 따른 연구비용
  - 컨설팅/솔루션 제공비 : 기업의 제품화를 위한 컨설팅 및 솔루션 제공 비용
  - 장비 사용료 : 기업의 시험환경 구축 및 시뮬레이션 사용료
  - 인증/시험비용 : 기업의 시험/인증 의뢰 시 인증서 발급 비용

## 참고 2 전력기자재 디지털 전환 기반구축 사업비 산출 내역

□ 연차별 세부내역

| 연도       | 내용                           | 세부 내용                                                                   | 예산(천원)                                        |                 |
|----------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1차<br>년도 | 인프라 구축                       | · 전력기자재 디지털 전환 지원 센터 구축<br>· 전기공사 등 지원 센터 환경 조성                         | 500,000                                       |                 |
|          | 지원 장비<br>구축                  | · 기존 전력기자재 디지털 전환 대응 지원 시스템 장비 구축                                       | 2,750,000                                     |                 |
|          |                              | 구분                                                                      |                                               | 디지털 전환 지원 시스템   |
|          |                              | 구축시스템                                                                   |                                               | 전력전자기기 시뮬레이션    |
|          |                              | 대상 기기                                                                   | 반도체변압기, 전력전자개폐기/차단기, 스마트<br>인버터 등             |                 |
|          | 기업지원                         | · 기업 지원 체계 구축 (홍보 및 기술 수요 조사)                                           | 550,000                                       |                 |
| 센터 운영    | · 장비 운영                      | 500,000                                                                 |                                               |                 |
|          | 소 계                          |                                                                         | 4,300,000                                     |                 |
| 2차<br>년도 | 지원 장비<br>구축                  | · 기존 전력기자재 디지털 전환 대응 지원 시스템 장<br>비 구축                                   | 2,850,000                                     |                 |
|          |                              | 구분                                                                      |                                               | 디지털 전환 지원 시스템   |
|          |                              | 구축시스템                                                                   |                                               | 전력기자재 시뮬레이션     |
|          |                              | 대상 기기                                                                   | 스마트변압기, 전력보상기, PV system, V2G Station<br>등    |                 |
|          | 센터 운영                        | · 지업지원 플랫폼 구축<br>· 장비 운영<br>· 장비 설치를 위한 인프라 구축 (전기공사 등)                 | 950,000                                       |                 |
|          | 기업지원                         | · 구축 장비를 활용한 전력기자재 디지털 전환 대응 기업 지원 실<br>시<br>· 디지털 전환 대응 구축 장비 전문 인력 양성 | 600,000                                       |                 |
|          | 소 계                          |                                                                         | 4,400,000                                     |                 |
| 3차<br>년도 | 지원 장비<br>구축                  | · 기존 전력기자재 디지털 전환 대응 지원 시스템 장<br>비 구축                                   | 2,000,000                                     |                 |
|          |                              | 구분                                                                      |                                               | 디지털 전환 지원 시스템   |
|          |                              | 구축시스템                                                                   |                                               | 통신기반 가상계통 시뮬레이션 |
|          |                              | 대상 기기                                                                   | SCADA, EMS, Merging Unit, Switch 등 통신기반<br>기기 |                 |
| 센터 운영    | · 지업지원 플랫폼 구축<br>· 장비 운영     | 400,000                                                                 |                                               |                 |
| 기업지원     | · 구축 장비를 활용한 전력기자재 디지털 전환 대응 | 500,000                                                                 |                                               |                 |

| 연도       | 내용          | 세부 내용                                                                            | 예산(천원)    |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          |             | 기업 지원 및 제품화 솔루션 제공<br>· 디지털 전환 대응 구축 장비 전문 인력 양성                                 |           |
|          | 소 계         |                                                                                  | 2,900,000 |
| 4차<br>년도 | 지원 장비<br>구축 | · 기존 전력기자재 디지털 전환 대응 지원 시스템 장비 구축                                                | 2,000,000 |
|          |             | 구분                      디지털 전환 지원 시스템                                            |           |
|          |             | 구축시스템                      복합모듈 시뮬레이션                                            |           |
|          |             | 대상 기기                      전력용 Sensor, 스마트전력량계, 복합센서모듈 등                         |           |
|          | 센터 운영       | · 지업 지원 플랫폼 구축<br>· 장비 운영                                                        | 400,000   |
|          | 기업지원        | · 구축 장비를 활용한 전력기자재 디지털 전환 대응<br>기업 지원 및 제품화 솔루션 제공<br>· 디지털 전환 대응 구축 장비 전문 인력 양성 | 500,000   |
| 소 계      |             |                                                                                  | 2,900,000 |

## (2) 주요 구축 인프라

### ○ 전력기자재 디지털전환 기반구축 주요 기자재 및 리소스(안)

| 년도   | 구분                          | 주요내용                                                   | 비고 |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| 1차년도 | 혁신 RnD 프로세스<br>플랫폼 구축       | - 가상환경용 플랫폼 구축<br>(가상환경 구동용 H/W 및 S/W 플랫폼)             |    |
|      |                             | - 제어기용 플랫폼 구축<br>(DSP Kit 등)                           |    |
|      |                             | - 시험 인증용 통신 플랫폼<br>(IEC61850, C37.118, DNP3, MODBUS 등) | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스 플랫폼별<br>표준모델 구축 | - 가상환경 및 전력 발생기를 이용한<br>플랫폼별 표준 모델 구축                  | -  |
|      | 시험지원용 계측기 및 분석기             | 디지털 오실로스코프, 스펙트럼 아날라이저, 고전압/대전류 프로브, 디지털 멀티미터 등        | -  |
|      | 기업지원 플랫폼                    | - 인공지능 데이터 처리                                          |    |

| 년도   | 구분                          | 주요내용                                                 | 비고 |
|------|-----------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 2차년도 |                             | - DATA BASE                                          | -  |
|      |                             | - 디지털 계측 제어기술                                        | -  |
|      | 제어기/시험인증용 인터페이스 구축          | - I/O 및 통신 인터페이스 구축<br>(신호 인터페이스 보드 제작 등)            | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스 플랫폼 구축          | - 가상환경용 플랫폼 구축<br>(가상환경 구동용 H/W 및 S/W 플랫폼)           | -  |
|      |                             | - 제어기용 플랫폼 구축                                        | -  |
|      |                             | - 시험 및 인증용 I/O 플랫폼 구축<br>(Analog&Digital I/O Card 등) | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스 플랫폼별 2차 표준모델 구축 | 가상환경 및 전력 발생기를 이용한 플랫폼별 표준 모델 구축                     | -  |
|      | 기업지원 플랫폼                    | End/Edge Device 기술                                   | -  |
|      |                             | 센서 네트워크 기술                                           | -  |
|      |                             | Industrial Protocol                                  | -  |
|      |                             | 무선 통신 기술                                             | -  |
| 3차년도 | 제어기/시험인증용 인터페이스 구축          | I/O 및 통신 인터페이스 구축<br>(신호 인터페이스 보드 제작 등)              | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스 플랫폼 구축          | Power Electronics용 실시간 시뮬레이터                         | -  |
|      | 제어기용 플랫폼 구축                 | - 일반용제어기 플랫폼                                         | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스                 | 시뮬레이터 Software License                               | -  |
|      | 시험지원용 계측기 및 분석기 2차 구축       | 디지털 오실로스코프, 전력분석기, 고전압/고전류 프로브, 열화상카메라 등             | -  |
|      | 기업지원 플랫폼                    | 보안 통신, 암호화 기술                                        | -  |
|      |                             | RTOS 플랫폼 설계                                          | -  |
|      |                             | - 진단 센서 부품 기술                                        | -  |
| 4차년도 | 제어기용 플랫폼 구축                 | DSP_Kit                                              | -  |
|      | 혁신 RnD 프로세스 플랫폼별 2차 표준모델 구축 | 400kW & 600kW 4Q Amplifier(2기)                       | -  |
|      | 기업지원 플랫폼                    | - 클라우드 시스템 솔루션                                       | -  |
|      |                             | - 시스템 네트워크 기술                                        | -  |
|      |                             | MCU(SoC) 설계 기술개발 및 보급                                | -  |

| 사 업 명                                            |
|--------------------------------------------------|
| (57) 초고압 직류기반 전력기기 국제공인 시험인증 기반구축(R&D)(5806-313) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금           | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반<br>기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책국 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |              |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                                    |
|----|-----------|----------|-----------------------------------------|
| 코드 | 5800      | 5806     | 313                                     |
| 명칭 | 에너지기술기반확충 | 기반구축(기금) | 초고압 직류기반 전력기기<br>국제공인 시험인증<br>기반구축(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |



## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | 1,170       | 2,689    | 2,689 | 5,279 | 5,279 | 2,590 | 96.3%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                   | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-----------------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                   | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                   |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                      | 1,170        | 1,170     | 1,170<br>[1,170]  | -   | -   | 2,689          | 2,689 | 2,689     | 2,689<br>[2,689]  | -         | -         | 5,279       |
| · 초고압직류기반전력<br>기기국제공인시험인<br>증기반구축 | 1,137        | 1,137     | 1,137<br>[1,137]  | -   | -   | 2,592          | 2,592 | 2,592     | 2,592<br>[2,592]  | -         | -         | 5,279       |
| · 기획평가관리비                         | 33           | 33        | 33<br>[33]        | -   | -   | 97             | 97    | 97        | 97<br>[97]        | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                      | 1,170        | 1,170     | 1,170<br>[1,170]  | -   | -   | 2,689          | 2,689 | 2,689     | 2,689<br>[2,689]  | -         | -         | 5,279       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)            | 1,170        | 1,170     | 1,170<br>[1,170]  | -   | -   | 2,592          | 2,592 | 2,592     | 2,592<br>[2,592]  | -         | -         | 5,279       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06)       | -            | -         | -                 | -   | -   | 97             | 97    | 97        | 97<br>[97]        | -         | -         | -           |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (초고압직류기반전력기기국제공인시험인증기반구축) 초고압 직류기반 전력기기의 국제 공인 시험인증기반 구축을 통한 국내 중전기산업의 연구개발·생산활동 및 수출경쟁력 강화 지원

\* 제8차 전력수급계획에 따른 HVDC전력계통 도입에 따라 시험인증을 통한 신뢰성 확보

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 과학기술기본법, 제28조(연구개발 시설·장비의 고도화)

- |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>① 정부는 효율적이고 균형 있는 연구개발을 추진하기 위하여 필요한 연구개발 시설과 장비 등을 늘리고 현대화하기 위한 시책을 세우고 추진하여야 한다.</li><li>② 정부는 제1항에 따른 연구개발 시설·장비의 고도화를 추진하기 위하여 필요한 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 이를 지원할 기관을 지정하고 그 운영에 필요한 경비를 지원할 수 있다.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 전기사업법, 제49조(기금의 사용)

5. 전력산업 관련 연구개발사업

- 전기사업법 시행령, 제34조(기금의 사용)

5. 전력산업 분야의 시험·평가 및 검사시설의 구축

##### ② 추진경위

- '12.11. 광주전력변환연구시험센터 설립 신청((구)산업기술연구회)
- '13. 5. 설립 타당성 조사 연구용역 실시((구)산업기술연구회)
  - \* 타당성조사 결과 종합적으로 타당성 인정
- '13. 6. 광주지역조직 설립계획 승인((구)산업기술연구회 이사회)
- '16.12. 광주전력변환연구시험센터 설립 승인(국가과학기술연구회)
- '17. 4. 광주시 4차 산업혁명 시대 미래사업으로 에너지신산업 등 육성계획 발표
- '17.12. 8차 전력수급 기본계획 발표로 초고압 직류송전(HVDC)방식 확대 적용 및 HVDC기술 국산화를 위한 연구개발 투자 지속 진행
- '18.1. 에너지신산업 육성계획의 후속 조치로 광주시 분야별 세부추진계획 수립
  - \* 직류(DC)기반 에너지산업 플랫폼 구축, 에너지산업 특화산업 등
- '18.9. 직류기반 스마트그리드 전력기기 시험인증기반 구축 타당성 검토연구 실시

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 187억원 (국고 91억원)
- 사업기간 : '20년 ~ '23년
- 사업규모 : 부지면적 10,860㎡, 건물면적 1,400㎡  
직류(DC)전류발생시스템, 충격(LI) 내전압 시험장비 등 10종 구축
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

3) '22년도 계획안 산출 근거

- (1) 초고압 직류기반 전력기기 국제공인시험인증 기반구축 : (2021) 2,592 → (2022요구) 5,279백만원, +103.7%
- (요구) 1,2차년도 HVDC핵심시험장비 구매계약(3종)에 따라 장비의 도입완료를 위해 3차년도 잔금지급이 필요하며, 3차년도 신규구축 장비의 구축을 통해 시험인증기반을 완료할 수 있음, '21년 대비 +103.7% 증액 요구
  - (산출) 1, 2차년도 HVDC핵심시험설비 잔금 및 업그레이드 : 3,937 백만원  
교류(AC)전류 발생시스템 외 신규장비 4종 : 1,049 백만원  
시험기술개발 및 표준화 : 293 백만원  
\* 협약 개월수 변경 : (('21)10개월 → ('22)12개월)

- (2) 기평비 : (2021) 97 → (2022요구) 0  
\* 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구

| 구 분                                   | 2021계획                                                 | 2022요구                                                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| □ 초고압직류기반<br>전력기기국제<br>인시험인증기<br>구축   | 2,689백만원                                               | 5,279백만원                                               |
| (1) 초고압직류기반<br>전력기기국제<br>인시험인증기<br>구축 | 2,592백만원<br>(계속) 1개 × 3,111백만 × 10/12개월 = 3,327백만<br>원 | 5,279백만원<br>(계속) 1개 × 5,279백만 × 12/12개월 = 5,279백만<br>원 |
| (2) 기획평가관리비                           | 97백만원                                                  | -                                                      |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                            | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21  | '22  | '22목표치<br>산출근거                                                                     | 측정산식<br>(또는 측정방법)                               | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)       |
|---------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| 인증인원<br>에너지분야<br>취업률<br>(단위: %) | 목표  | 74.0 | 74.5 | 74.5 | 74.8 | 74.8 | 이동계좌근<br>3개년(18~20) 석사<br>평균취업률69%대비<br>9%p 높은수치로<br>'22~'24년목표를2년<br>목표치와 동일하게 설정 | 인증인원에 포함된<br>당해년도졸업구직자<br>중에너지분야기업으로<br>취업한인원비율 | 인력양성<br>성과관리시스템<br>데이터베이스 |
|                                 | 실적  | 74.6 | 74.8 | 74.7 | -    | -    |                                                                                    |                                                 |                           |
|                                 | 달성도 | 100  | 100  | 100  | -    | -    |                                                                                    |                                                 |                           |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | ○ HVDC 전력기기 생산기업 시험인증의 국내 지원이 가능하게 되어 국내 기업 제품 개발기간 단축 및 경제성 향상등 해외 경쟁력 제고   |
| 2021 | ○ 국제 상호인정(전선 분야)을 위한 UL(미국)과 업무협력 체결 완료<br>○ 전용시험동 건축 완료 및 핵심장비(설비) 2종 설치 시작 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과



| 대분류                                               | 중분류                     | 세분류                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기본 Value                                          | 연구시험장비<br>이용료 (매출기준)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- '24년도 예상수입 : 12.5억원</li> <li>- '25년도 예상수입 : 13.4억원</li> <li>- '26년도 예상수입 : 14.3억원</li> </ul> ⇒ 3년 간 총 예상수입 → 40.2억원<br>* HVDC 산업성장분 CAGR 6.9% 가정               |
| 파생 Value                                          | 제품개발기간<br>단축 효과         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외운송기간 약 1.2개월, R&amp;D 기간 약 2.7 개월</li> </ul> ⇒ 총 3.9개월 단축<br>* 한국전기연구원 “4000MVA 대전력시험설비 증설 경제적 파급효과 분석” 보고서 참조                                               |
|                                                   | 해외 시험비용<br>절감 효과        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3년 간 총 40.2억원 절감</li> </ul> * 해외시험기관 대비 약 50% 가정                                                                                                               |
|                                                   | 해외 시험에 따른<br>부대비용 절감 효과 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 운송비용 1회 17,700천원, 체재비용 1회 15,000천원</li> <li>- 평균 시험회수 3회(1회/연, 3개 업체) : 1억/년</li> </ul> → 3년 간 총 3억 절감<br>* 한국전기연구원 “4000MVA 대전력시험설비 증설 경제적 파급효과 분석” 보고서 참조 |
| 사회·경제적 Value                                      | 산업연관 효과                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산유발효과 80.6억, 부가가치유발효과 28.5억</li> <li>- 고용창출 효과 26명</li> </ul>                                                                                                 |
| 초고압 직류 기반 전력기기 시험인증 인프라 구축을 통한 경제적 편익 → 총 192.5억원 |                         |                                                                                                                                                                                                         |

## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

- ☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

### ○ 지정공모(사전기획형) 사업의 경우

|                     |                           |                                                                                           |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 연구기획이<br>있는<br>경우   | 해당 사업연도 추진방향<br>설정        | 산업통상자원부                                                                                   |
|                     | 수요조사 및 연구기획과제<br>도출       | 전담기관 [평가위원회],<br>산업통상자원부 [사업별 심의위원회]                                                      |
|                     | 연구기획 수행                   | 전담기관 [기획위원회]                                                                              |
|                     | 연구기획과제의 평가                | 전담기관 [평가위원회]                                                                              |
|                     | 신규 지원대상 과제 확정             | 산업통상자원부 [사업별 심의위원회]                                                                       |
| 사업<br>평가<br>및<br>관리 | 사업 시행계획 공고                | 산업통상자원부(주관기관 공모)                                                                          |
|                     | 사업계획서 접수                  | 신청기관 → 전담기관                                                                               |
|                     | 신청과제 평가(신규평가)             | 전담기관 [평가위원회]                                                                              |
|                     | 평가결과 통보                   | 전담기관 → 신청기관                                                                               |
|                     | 이의신청                      | 신청기관 → 전담기관                                                                               |
|                     | 신규과제 및 사업자 확정             | 전담기관(평가결과 보고) → 산업통상자원부 [사업별<br>심의위원회] (평가결과 확정통보) → 전담기관(평가결과<br>확정 통보 및 협약체결 안내) → 주관기관 |
|                     | 신규과제 협약 체결                | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                         |
|                     | 연차/단계 평가 <sup>1)</sup>    | 전담기관 [평가위원회]                                                                              |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                        |
|                     | 차년도 협약 체결                 | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                         |
|                     | 최종 평가 <sup>2)</sup>       | 전담기관 [평가위원회]                                                                              |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                        |
|                     | 성과활용 보고 및 평가 등<br>성과활용 관리 | 주관기관 → 전담기관                                                                               |

\* 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음.

\*\* 1), 2) : 평가결과 통보 및 이의신청 절차는 신규평가를 준용함.

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 1,170 | 2,689 | 4,665 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 2,689 | 3,827 | 104 | -   | -   |

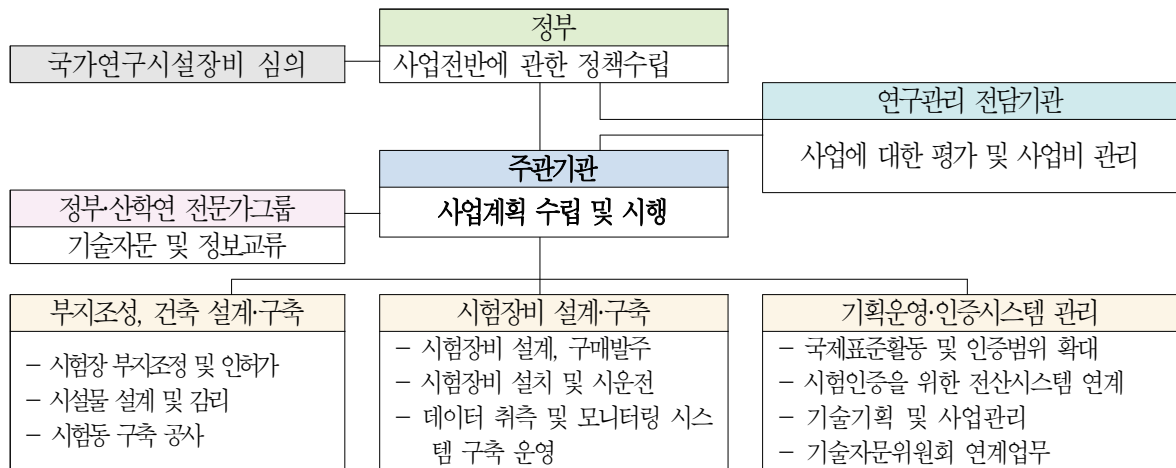
## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 예결위 예비심사 검토보고서('19.11)
  - (지적) 외국 기업들의 HVDC 시험인증을 적극 유치 필요
  - (조치) 해당 사항을 기획과제 RFP에 반영하였으며, 구체적인 유치방안 등을 과제 협약('20.6월)시 연구수행자와 논의하겠음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 사업추진 방향
  - '22년까지 정격 800kV급 HVDC 케이블 형식(절연)시험 및 장기신뢰성 품질시험(PQ)이 가능한 글로벌 스탠더드 시험인증기반 구축
  - 국제규격(IEC62895)에 부합하는 초고압 직류송전 시험기술 제공으로 국내 중전기기 산업계에 대한 실질적 지원 강화

### ○ 사업추진 계획



## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 1,170 | -   | 1,170 | -          | 1,170       | 1,170      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 2,689 | -   | 2,689 | -          | 2,689       | 2,689      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | 1,170 | 1,170 | 1,170 | 1,170                | -          | 1,170    | 1,170      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 2,689 | 2,689 | 2,689 | 2,689                | -          | 2,689    | 2,689      | -   | -   | 100               |

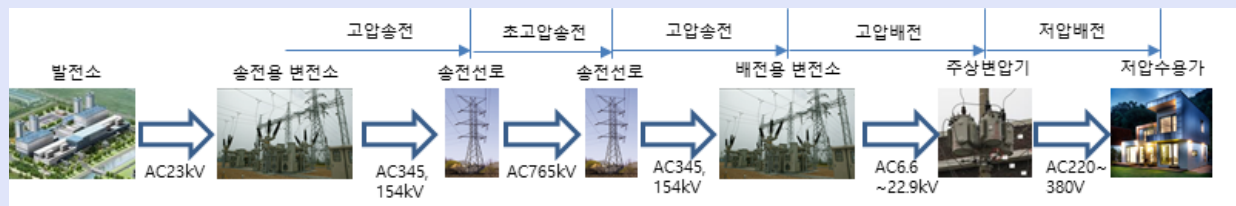
### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

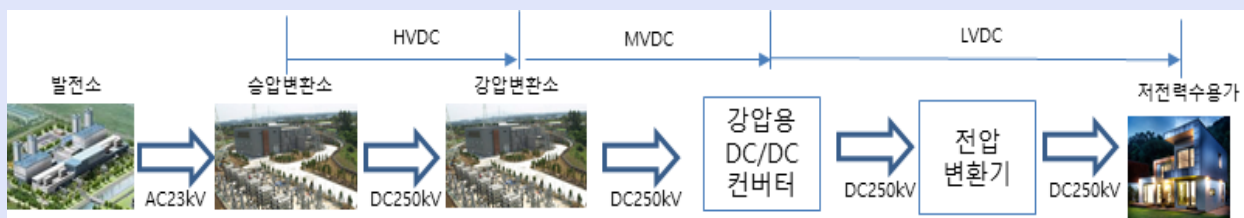


## [추가자료] 초고압직류기반전력기기국제공인시험인증기반구축사업

- ◆ (정의) HVDC(High Voltage Direct Current, 초고압 직류 송전) 시스템은 교류전력을 직류로 변환하여 전력을 효율적이고 안전하게 송전하는 전력시스템
- DC 송전은 교류 송전에서 발생하는 전력손실을 감소시켜 송전 효율 향상, 계통 분할이 가능하여, 각국은 HVDC 기술개발 및 계통 도입 중



- a. 교류송전 시스템 : 현재 주로 사용중인 시스템으로 변압이 용이하나, 송전탑 문제, 지중화 한계거리 등이 존재



- b. 직류송전 시스템 : 장거리 대전력 송전에 용이하고 지중화 가능.

향후 신재생에너지원 증가로 DC 송전 확대가 예상

## 4. 추진배경 태양광, ESS, 전기차 등의 확대에 따라 전력시스템 패러다임 변화 필요

- 직류 분산전원\* 및 부하\*\*가 확대됨에 따라 전원체계 변화에 대응하기 위한 관련 기술개발 및 표준 필요성 증대

\* 2030년까지 신재생에너지(태양광 등) 발전량 비중 20% 달성, 2020년까지 공공기관에 ESS설치 의무화

\*\* 전기자동차 확대 보급에 따른 직류전원 체계가 필요

- HVDC는 장거리 송전, 계통 안정화, 신재생에너지 연계에 대한 수요 증가로 시장 성장 중

\* 기존의 HVDC 시장은 장거리 송전을 위한 프로젝트가 대부분이었으나, 최근 환경에 대한 관심이 증가하고, 각종 신기술이 등장하면서 신재생에너지 연계 프로젝트 시장이 빠르게 성장 중

□ 국내는 정부주도로 친환경·신재생에너지 활용 확대 및 관련 인프라의 선제적 보강 추진 중(제8차 전력수급 기본계획)

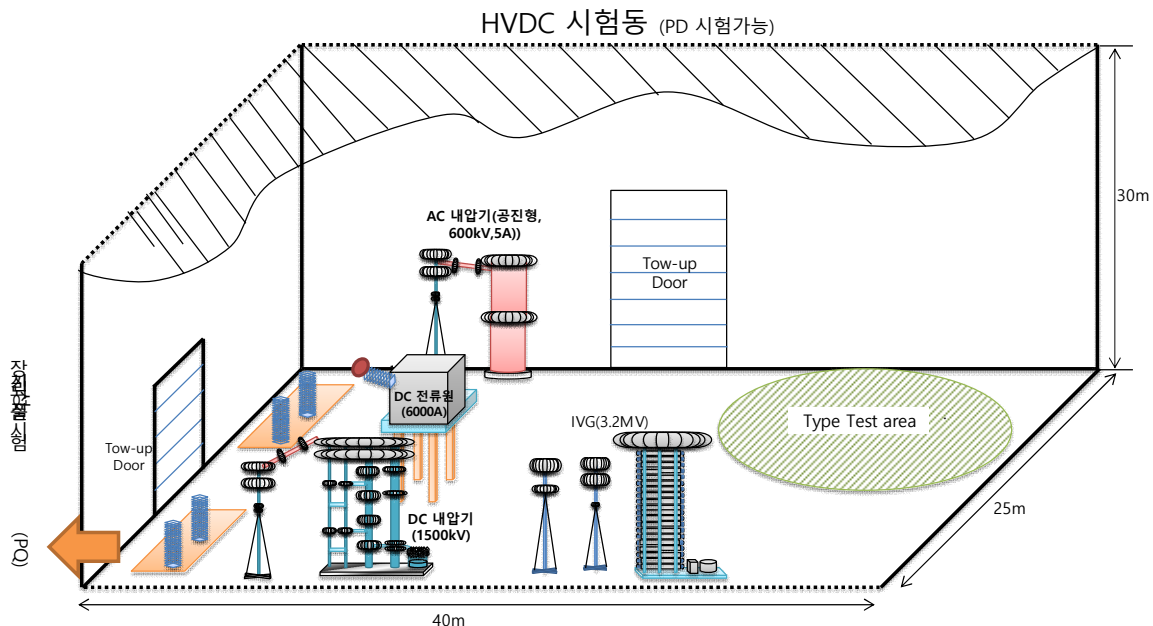
- 당진~고덕산단, 제주#3, 서해안 해상풍력 계통연계 등 3개 프로젝트 계획

## 2. 주요 내용 HVDC 시험인증 기반구축을 통해 국산 HVDC기술 수출경쟁력 강화

□ 초고압 직류기반 전력기기(HVDC) 국제공인 시험인증 기반 구축을 통한 국내 중전기기 산업의 연구개발·생산활동 및 수출경쟁력 강화 지원

- HVDC 시험인증 시험동 확보, 시험설비 구축 및 국제 표준화 활동 지원 등

\* 국산 HVDC기술의 품질향상 및 글로벌 경쟁력 강화 기대



## 3. 기대 효과 계속과제 1개 지원

□ 직류 전력계통 도입에 따라 신재생에너지 계통연계 안전성 확보 및 관련 산업 활성화

□ 직류 전력기기 기술 및 품질향상을 통한 국내산업 해외 경쟁력 확보

#### 4. '21년도 진행사항

계속과제(1개) 2차년도 기술개발비+기평비 2,689백만원 지원

- ☐ '21년 시험동 건축설계 및 공사 진행, 시험인증전문장비 2종 구매 시행  
- 부지면적 10,860m<sup>2</sup>, 건축연면적 1,400m<sup>2</sup> / 시험인증전문장비 2종 구축

#### 5. '22년도 수행 예정

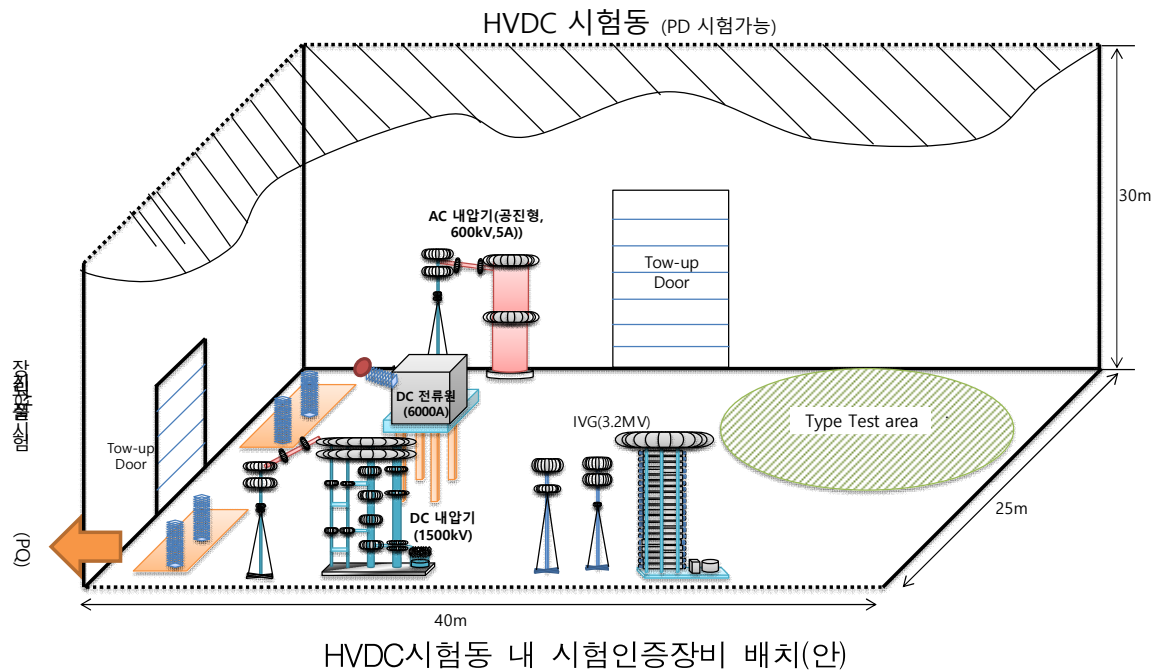
계속과제(1개) 3차년도 기술개발비 5,279백만원 지원

- ☐ 시험동(HVDC시험동 및 케이블 시험용 공동구, 옥외시험장 등) 건축공사 완료 (공공건축 사전검토로 인해 구매시방/계약준비 약 2개월 연기)
- ☐ 시험인증전문장비 3종(교류(AC)전류 발생시스템, HVDC케이블 공간전하 측정장치, HVDC 케이블 굴곡 시험장치) 구축 및 기존의 주요 시험인증 전문장비를 포함한 제작관리, 시운전, 참고시험
- ☐ HVDC 전력기기 KOLAS 인정범위 확대

## [사업 세부내용]

### □ 주요 사업내용

- (목표) 초고압 직류 전력기기 시험·인증을 위한 시험인프라 구축
- (내용)
  - 초고압 직류 전력기기 시험·인증 시설확보
  - 직류전력기기 형식시험 및 장기신뢰성품질시험(PQ) 장비구축
  - 초고압 전력기기 관련 국제 표준화 활동 및 전문가 양성
  - 직류 전력기기 시험·인증 체계 구축 및 KOLAS 인정범위 확대



### □ 주요이슈

- (국외 동향) ABB, Siemens, AREVA 사가 전 세계 시장의 약 95%를 점유하고 있으며, 약 24개국에서 61개의 HVDC 프로젝트를 건설하고 있거나 계획 중
  - 초 장거리 대용량 송전을 위한 800kV급 HVDC 송전이 표준화 되는 추세이며, 관련 기술개발도 활발하게 진행 중

## - DC 송전 부문 동향

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 북미 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전력망의 안정성 확보 및 신재생에너지 수용 확대를 위하여 기존 AC망에 HVDC를 접목하는 형태로 사업이 추진 중</li> <li>▶ 캐나다 수력과 연계, 하와이 제도의 전력망 연계 등 많은 프로젝트가 수행중이거나 수행 예정</li> <li>▶ 차세대 전력용반도체 개발을 중심으로 연구개발이 이뤄지고 있으며, 대부분 연구개발은 EPRI와 ARPA-E 연구개발 자금으로 진행 중</li> </ul>                                                                                      |
| 유럽 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신재생에너지 도입과 국가간 전력거래 활성화를 위하여 "Super Grid" 구축을 추진중이며, DC차단기, DC그리드 설계 등 기술개발 중</li> <li>▶ 주요 프로젝트는 Desertec, FOSG임</li> <li>▶ (이탈리아 CESI) 독일 만하임지역에 HVDC케이블 시험소를 구축 완료하였고, IEC 62895제정에 영향력을 행사함</li> </ul>                                                                                                         |
| 중국 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2000년대 초반까지는 ABB, Siemens, AREVA와의 기술 협력을 통하여 기술이전을 진행하였으며, 이후 서전, 서안, C-EPRI 등 국영회사 및 정부기관 중심으로 독자적인 기술을 개발하여 현재는 DC 800kV급 HVDC 변환 설비에 대한 상용화 기술 확보</li> <li>▶ 변환설비의 핵심 부품인 Valve, 제어 및 보호장치, 변압기 DC Filter를 자체 설계 및 생산이 가능</li> <li>▶ 최근 기술 내재화가 이루어져 전체 프로젝트 관리는 중국업체가 하고 각 개별기기를 별도 구매하는 방식으로 진행 중</li> </ul> |

- (국내 동향) HVDC 연구분야는 송전분야와 변환분야가 있으며, 변환분야는 중전기 제조업체가 주도하고, 송전분야는 시스템산업인 관계로 전력회사가 주도

## - 국내 케이블 업계 현황

|      |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LS전선 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ±500kV HVDC MI-PPLP 케이블(2,500mm<sup>2</sup>) 개발 완료</li> <li>▶ ±250kV HVDC XLPE 케이블(500mm<sup>2</sup>, LCC) 개발시험 완료</li> <li>▶ ±320kV HVDC XLPE 케이블(800mm<sup>2</sup>, VSC) Type Test 및 PQ Test 완료</li> </ul> |
| 대한전선 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ±180kV급 HVDC MI 케이블 개발/자체 평가 완료</li> <li>▶ ±500kV급 HVDC MI-PPLP 케이블 개발/평가 진행 중</li> <li>▶ ±250/320kV 전압형 HVDC XLPE 케이블 시제품 제작 완료</li> </ul>                                                                  |
| 일진전기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ±320kV급 HVDC XLPE 케이블 개발 (~2017)</li> <li>▶ ±500kV급 HVDC XLPE 케이블 개발/평가 진행 중 (~2020)</li> <li>▶ ±500kV급 HVDC 해저케이블 생산라인 구축 예정</li> </ul>                                                                     |

## □ 사업추진 당위성

- (필요성) 최근 전력 산업의 패러다임은 에너지 효율이 높은 교류(AC)에서 직류(DC)로 이동 중
  - 시장의 친환경 고효율 트렌드에 대응한 친환경 제품 개발 및 스마트 전력망 사업규모가 확대 중
  - 국내에서도 대규모 전력을 안정적이고 경제적으로 전송하기 위한 HVDC 기술 수요가 점진적으로 확대될 것으로 전망

- (시급성) 직류 송배전 전력기기 중 초고압 직류 차단기의 규격 및 시장이 확립되지 않은 상태로, 선제적 대응을 통한 시장 선점이 필요

#### [구축 예정 장비]

| 번호  | 시스템<br>장비                                            | 필요장비                                                    | 사양                                                                                      | 수량 | 비용<br>(백만원) | 구축<br>연차            | 인증기준<br>비고                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | HVDC<br>중첩전<br>압시험<br>시스템 <sup>1)</sup>              | 직류(DC) 내전압<br>시험장비                                      | 1500 kV / 20 mA / 30 kW 이상                                                              | 1  | 1,560       | 1차<br>~<br>3차<br>년도 | HVDC 변환기<br>IEC 62501 /IEC<br>60700<br><br>HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895 |
| 2   |                                                      | 충격 내전압 시험<br>장비                                         | LI 3.2 MV, SI 2.2 MV, 480 kJ이상<br>보호용 Spark gap, 콘덴서, 저항 포함                             | 1  | 1,674       |                     |                                                                                   |
| 3   |                                                      | 중첩전압 측정용<br>Universal 분압기                               | LI 2400 kV, SI 1600 kV, DC<br>1000 kV이상, Uncertainty 1 %<br>/ 5 %미만                     | 1  | 560         |                     |                                                                                   |
|     |                                                      | TOV 조정회로<br>(업그레이드)                                     | Front time : 1~3 ms<br>Tail time : 10~50 ms                                             | 1  | 210         |                     |                                                                                   |
| 소 계 |                                                      |                                                         |                                                                                         | 1  | 4,004       |                     |                                                                                   |
| 4   | 직류(DC) 전류 발생시스템                                      |                                                         | DC 6000 A, 90 kW, 절연내력<br>1200 kV 이상                                                    | 2  | 1,680       | 2차<br>~<br>3차<br>년도 | HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895                                            |
| 5   | 교류(A<br>C)<br>내전압<br>시험<br>시스템 <sup>1)</sup>         | 공진형 교류(AC) 내전<br>압 시험장비(전류조<br>정용 리액터, 커플<br>링 커패시터 포함) | 정격 :AC 800 kV, 5 A이상, 공<br>진형, PD Free<br>부하 범위 : 1 ~ 40 nF                             | 1  | 1,411       | 2차<br>~<br>3차<br>년도 | HVDC 변환기<br>IEC 62501 /IEC<br>60700<br><br>HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895 |
| 6   |                                                      | PD 측정장치                                                 | ≤ 0.1 pC, 30 kHz ~ 1 MHz                                                                | 1  | 64          |                     |                                                                                   |
| 7   |                                                      | 유전장접(tanδ) 측정장치<br>(브릿지회로+Standard<br>capacitor 포함)     | 2 ch, 4~400 Hz, tan δ :10-5 ~<br>1, C=0.1~999 pF<br>Standard capacitor : 400 kV, 100 pF | 1  | 123         |                     |                                                                                   |
| 소 계 |                                                      |                                                         |                                                                                         | 1  | 3,278       |                     |                                                                                   |
| 8   | 교류(AC)전류 발생시스템<br>(CT, Regulator,<br>측정/감시/제어시스템 포함) |                                                         | 정격 : 6000 A, 200 kVA (CT)<br>정격 : 380 V, 300 kVA<br>(regulator)<br>측정 24ch, 감시 16ch 이상  | 1  | 670         | 3차<br>년도            | HVDC 변환기<br>IEC 62501 /IEC<br>60700<br>HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895     |
| 9   | HVDC케이블 공간전하<br>측정장치                                 |                                                         | Pulse rise time 110 ns,<br>Resolution 0.25 mm, Insulation<br>Thickness 5~30 mm          | 1  | 185         | 3차<br>년도            | HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895                                            |
| 10  | HVDC케이블 굴곡 시험장치                                      |                                                         | 550 kV급 케이블 적용<br>/ 50 t 회전유닛                                                           | 2  | 94          | 3차<br>년도            | HVDC케이블<br>CIGRE TB 496<br>/ IEC 62895                                            |
| 11  | 케이블 드럼운반용 전동지게차<br>(대형 중량물 시료운반)                     |                                                         | 하중용량 : 3톤                                                                               | 1  | 32          | 3차<br>년도            | -                                                                                 |
| 12  | 고전압시험회로 결선용<br>안전 고소작업차                              |                                                         | 플랫폼 높이 : 15 m 이상<br>총 elbow : 4 elbow                                                   | 1  | 68          | 3차<br>년도            | -                                                                                 |
| 합 계 |                                                      |                                                         |                                                                                         |    | 8,331       |                     |                                                                                   |

- 1) 보호성능 강화 및 시험장비간 운영효율을 위해 개별 구매보다 시스템장비(HVDC 중첩전압 시험시스템, 교류(AC)내전압 시험시스템)로 일괄구매 추진

| 사 업 명                                     |
|-------------------------------------------|
| (58) 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축(R&D)(5806-314) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금       | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|----------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 전력산업기반기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책국 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |          |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램      | 단위사업     | 세부사업                          |
|----|-----------|----------|-------------------------------|
| 코드 | 5800      | 5806     | 314                           |
| 명칭 | 에너지기술기반확충 | 기반구축(기금) | 고압 전선 국제 상호인정<br>평가 기반구축(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민          | 박기호          |     |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4262 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | 2,000       | 4,100    | 4,100 | 3,777 | 3,777 | △323  | △7.9%   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020         |           |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |           |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-----------------------------|--------------|-----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                             | 계 획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액           |       | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                             |              |           |                   |     |     | 당초             | 수정    |           |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                | 2,000        | 2,000     | 2,000<br>[2,000]  | -   | -   | 4,100          | 4,100 | 4,100     | 4,100<br>[4,100]  | -         | -         | 3,777       |
| · 고압 전선 국제 상호<br>인정 평가 기반구축 | 1,930        | 1,930     | 1,930<br>[1,930]  | -   | -   | 3,953          | 3,953 | 3,953     | 3,953<br>[3,953]  | -         | -         | 3,777       |
| · 기획평가관리비                   | 70           | 70        | 70<br>[70]        | -   | -   | 147            | 147   | 147       | 147<br>[147]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                | 2,000        | 2,000     | 2,000<br>[2,000]  | -   | -   | 4,100          | 4,100 | 4,100     | 4,100<br>[4,100]  | -         | -         | 3,777       |
| · 연구개발출연금<br>등(360-05)      | 2,000        | 2,000     | 2,000<br>[2,000]  | -   | -   | 3,953          | 3,953 | 3,953     | 3,953<br>[3,953]  | -         | -         | 3,777       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) | -            | -         | -                 | -   | -   | 147            | 147   | 147       | 147<br>[147]      | -         | -         | -           |



## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축) 고압 전선 시험·인증의 국제 상호인정\*을 위한 장비 및 시스템 구축을 통해 기업 부담 완화 및 수출 경쟁력 확보

\* 국내 시험인증 관련 인프라(장비, 인력 등)를 해외기관 수준 이상으로 갖추고 시험능력의 동등성을 인정을 받아, 국내기관의 시험결과(Test Report)가 해외기관과 동등한 것으로 인정하여 국내에서 해외인증이 가능하도록 하는 것

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 전기사업법 제49조(기금의 사용)
- 산업기술혁신촉진법 제19조(산업기술기반조성사업)

##### ② 추진경위

- '13. 12월 「제6차 산업기술혁신계획」 수립/발표(산업부)
- '18. 05월 고압 전선·케이블 국내 기업 해외 인증 지원을 위한 연구 기획 Kick-off
- '18. 12월 「고압 전선·케이블 국제 상호인정 평가 기반구축」 연구 기획보고서 작성
- '19. 01월 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축사업 추진
- '19. 03월 「제7차 산업기술혁신계획」 수립/발표(산업부)

\* 5대 전략투자 분야로 '에너지·환경'을 선정하고 'R&D 성과의 신속 시장진출 지원 시스템 구축' 추진전략

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 144억원 (국고 97억원)
- 사업기간 : '20년 ~ '22년
- 사업규모 : '22년까지 장비 구축(10종 내외) 및 건물 구축(전남 곡성군, 연면적 1,800㎡)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                          |
|---------------|----------|-------------------------------------------|
| 기업, 대학, 연구소 등 | 33~100   | - 전기사업법 제49조 5호<br>- 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

| (1) 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축 : (2021) 3,953 → (2022요구) 3,777백만원, △4.5%<br>- (요구) 신규장비 구입 등에 따른 2년차 사업비를 감안, '21년 대비 △4.5% 감액 요구<br>- (산출) 3,777백만원(3년차 사업비)× 12/12개월 × 1개<br>* 협약 개월수를 변경 : (('21)10개월 → ('22)12개월) |                                                    |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (2) 기평비 : (2021) 147 → (2022요구) 0<br>* 전담기관 기평비 통합에 따른 미요구                                                                                                                                                       |                                                    |                                                    |
| 구 분                                                                                                                                                                                                              | 2021계획                                             | 2022요구                                             |
| □ 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축                                                                                                                                                                                          | 4,100백만원                                           | 3,777백만원                                           |
| (1) 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축                                                                                                                                                                                        | 3,953백만원<br>(계속 1개 × 4,744백만 × 10/12개월 = 3,953백만원) | 3,777백만원<br>(종료) 1개 × 3,777백만 × 12/12개월 = 3,777백만원 |
| (2) 기획평가관리비                                                                                                                                                                                                      | 147백만원                                             | -                                                  |

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                   | 구분  | '18  | '19  | '20  | '21  | '22  | '22목표치 산출근거                                                            | 측정산식 (또는 측정방법)                          | 자료수집방법 (또는 자료출처)   |
|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 인증인원 에너지분야 취업률 (단위: %) | 목표  | 74.0 | 74.5 | 74.5 | 74.8 | 74.8 | 이전기준 3개년(18~20) 석사 평균취업률 69% 대비 9%p 높은 수치를 '22~24년 목표를 2년 목표치와 동일하게 설정 | 인증인원에 포함된 당해년도 졸업구직자 중에 에너지분야로 취업한 인원비율 | 인력양성 성과인증식된 데이터베이스 |
|                        | 실적  | 74.6 | 74.8 | 74.7 | -    | -    |                                                                        |                                         |                    |
|                        | 달성도 | 100  | 100  | 100  | -    | -    |                                                                        |                                         |                    |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | ○ 국내 전선 기업의 국내 One-stop 해외 인증 제공으로 기업 부담 완화 및 수출 경쟁력 향상 지원 체계 마련을 위한 1개 신규과제 지원 |
| 2021 | ○ 국제 상호인정(전선 분야)을 위한 UL(미국)과 업무협력 체결 완료<br>○ 전용시험동 건축 완료 및 핵심장비(설비) 2종 설치 시작    |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (해외인증별 기업부담 절감) 건당 약 50%의 해외인증 비용절감 기대
- 저렴한 국내 시험수수료 적용을 통한 비용절감(기업 부담경감)

| 구 분              | 비용(천원)  |        | 비 고       |
|------------------|---------|--------|-----------|
|                  | 해외기관이용* | 국내기관이용 |           |
| 테스트(시험) 및 성적서 작성 | 28,200  | 10,000 |           |
| 성적서 검토, 인증서 발행   |         | 4,000  |           |
| 합 계              | 28,200  | 14,000 | 약 50 % 절감 |

\* UL 시험인증 견적서 참조

- 사업완료 후 향후 5년간 125억원 +a 경제적 효과(기업부담 경감) 기대
- 사업완료 상호인정(인증) 초기('23년) 21억원\*의 비용절감 효과기대
  - \* 150건/년\*\* × 14백만원/건 = 2,100백만원
  - \*\* 국내 기업 연간 UL인증 건수만 적용(출처 : UL 자료 제공)
- 향후 5년간('23년 ~ '27년, 성과활용기간) 125억원의 비용절감 효과기대
  - \* 아시아권 물량 유입과 상호인정(인증) 기관추가 추진으로 +a 효과 기대 가능

(단위 : 억원)

| 구 분               | 2023년 | 2024년 | 2025년 | 2026년 | 2027년 | 누적합계 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 연도별 해외인증<br>비용절감액 | 21    | 23    | 25    | 27    | 29    | 125  |

비고 전력케이블 아시아시장 연평균성장률 약 8% 적용

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

- ☐ 해당 사업은 국가의 재정지원 규모 300억원 미만인 사업으로 국가재정법 제38조에 의한 예비타당성조사 대상에 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

### ○ 지정공모(사전기획형) 사업의 경우

|                     |                           |                                                                                          |
|---------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 연구기획이<br>있는<br>경우   | 해당 사업연도 추진방향<br>설정        | 산업통상자원부                                                                                  |
|                     | 수요조사 및 연구기획과제<br>도출       | 전담기관 [평가위원회],<br>산업통상자원부 [사업별 심의위원회]                                                     |
|                     | 연구기획 수행                   | 전담기관 [기획위원회]                                                                             |
|                     | 연구기획과제의 평가                | 전담기관 [평가위원회]                                                                             |
|                     | 신규 지원대상 과제 확정             | 산업통상자원부 [사업별 심의위원회]                                                                      |
| 사업<br>평가<br>및<br>관리 | 사업 시행계획 공고                | 산업통상자원부(주관기관 공모)                                                                         |
|                     | 사업계획서 접수                  | 신청기관 → 전담기관                                                                              |
|                     | 신청과제 평가(신규평가)             | 전담기관 [평가위원회]                                                                             |
|                     | 평가결과 통보                   | 전담기관 → 신청기관                                                                              |
|                     | 이의신청                      | 신청기관 → 전담기관                                                                              |
|                     | 신규과제 및 사업자 확정             | 전담기관(평가결과 보고 → 산업통상자원부 [사업별<br>심의위원회] (평가결과 확정통보) → 전담기관(평가결과<br>확정 통보 및 협약체결 안내) → 주관기관 |
|                     | 신규과제 협약 체결                | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                        |
|                     | 연차/단계 평가 <sup>1)</sup>    | 전담기관 [평가위원회]                                                                             |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                       |
|                     | 차년도 협약 체결                 | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                        |
|                     | 최종 평가 <sup>2)</sup>       | 전담기관 [평가위원회]                                                                             |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                       |
|                     | 성과활용 보고 및 평가 등<br>성과활용 관리 | 주관기관 → 전담기관                                                                              |

\* 각 세부사업별 특성에 따라 신청 자격, 출연금 지원 조건, 추진 방법 및 절차가 상이할 수 있음.

\*\* 1), 2) : 평가결과 통보 및 이의신청 절차는 신규평가를 준용함.

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23 | '24 | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| '20~'24    | 2,000 | 4,100 | 4,100 | -   | -   |     |
| '21~'25    |       | 4,100 | 3,917 | -   | -   | -   |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당없음
- 2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
- 3) 자체평가 : 해당없음
- 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
- 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 고압 전선·케이블 국제 상호인정을 통한 해외인증 지원을 위한 인프라 구축 추진
  - 전용 시험실 건축(건축 연면적 1,800㎡ 내외), 전용 시험평가 장비(설비) 구축(10종 내외), 전문인력 확보(신규 채용, 교육) 등
- 국제 기준 대응을 위한 전선·케이블 분야 표준화(부합화) 지속 추진
- 선진기관과의 상호인정 시험소 지정을 통한 국내 One-Stop 해외인증 지원 체계 구축
- 에너지·전력 신산업 분야의 전문 인프라 투입을 통한 산업체의 R&D 촉진, 해외 경쟁력 향상, 시장진출 지속 지원

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 2,000 | -   | 2,000 | -          | 2,000       | 2,000      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 4,100 | -   | 4,100 | -          | 4,100       | 4,100      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000                | -          | 2,000    | 2,000      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 4,100 | 4,100 | 4,100 | 4,100                | -          | 4,100    | 4,100      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

## [추가자료] 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반 구축 사업 요약

◆ (정의) 고압 전선·케이블 안전성/성능 시험평가의 국제 상호인정 인프라 및 체계 구축을 통한 기업 부담경감, 해외경쟁력 확보, 시장진출 지원 기반 마련



☞ 국제 시험소 간 상호 인정을 통해 국내 해외인증 수요 지원

☞ 국내 One-stop 해외 시험인증 지원을 통해 국내 기업의 부담 경감

### 5. 추진배경 지속적으로 성장하는 전선·케이블 산업의 인증 인프라 구축 필요

□ (전기·전력산업) 온실가스 감축 정책 확대로 신재생에너지 발전/송배전/저장, 전기차, 스마트그리드 등을 중심으로 세계 전력산업 시장 확대 및 성장 예상

□ (전선·케이블산업) 중국, 인도, 동남아 등 신흥국 중심으로 전력기기의 꾸준한 수요 증가로 전선·케이블 시장의 지속적인 성장 전망

□ (전선·케이블 인증시장) 국가별 소득수준 향상과 사회적 책임 등과 관련한 기술 및 인증 규제 증대

\* 국내 인증시장 규모는 세계시장의 5.7%인 9조 4,693억원, 연평균 약 7.3% 성장률

○ 특히, 감전의 위험이 높은 전선, 전기기기 등에 엄격한 규제 적용

○ 국내 전선 기업들은 해외 시장 진출을 위해 대부분 UL(미국) 인증을 취득 중이며, 연간 약 150건 의뢰 중

\* 해외 시험소(인증기관)를 이용시 건당 6개월 이상, 6~7천 만원 소요

## 2. 주요 내용

글로벌 선진기관과 상호인정 시험소 지정을 통한 One-stop 해외인증 지원

### □ 국제 주요 시험표준에 적합한 국제적 수준의 시험인증 평가 기반 구축

#### - (연계 활용) 기존의 비전기적 시험평가 인프라 연계 활용 체계 구축

\* 환경/신뢰성평가, 절연물분석/측정, 난연성평가 등 장비 공동 연계

#### - (중점 투자) 고압 전선 전기적 시험평가 인프라 구축을 통한 국제 주요 시험표준의 Type Test(형식시험) 전 항목 대응(제3자 공인시험)

\* (AC) IEC 60270, IEC 60840, IEC 62067, ICEA 등 최대정격 500kV급 대응

\* (DC) IEC 60840, IEC 62067, IEC 62895, CIGRE TB 496 등 최대정격 500kV급 대응

### □ 개발 및 양산 제품에 대한 해외 시험인증 획득지원 체계 구축

#### - 국제적 공신력 확보를 위한 국제공인시험기관(KOLAS, IECEE-CBTL 등) 자격 획득

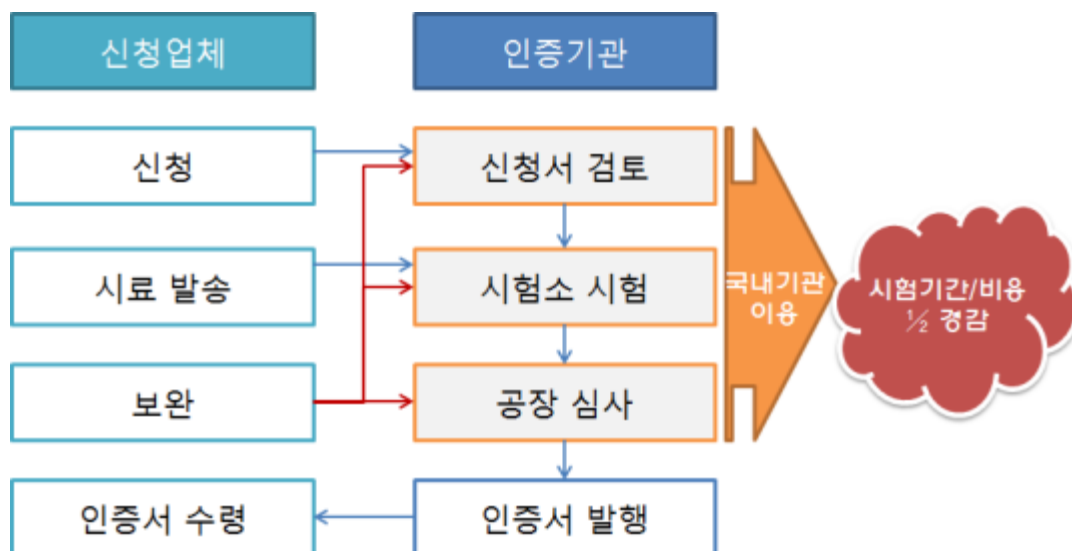
#### - 글로벌 선진기관과의 업무협력을 통한 전선 분야 국내 시험소 지정

\* 전선분야 독보적 해외인증의 입지를 확보한 UL과 우선 추진

#### - 고압 전선 안전성/성능 시험평가의 국제 상호인정을 통한 기업 부담경감, 해외 경쟁력 확보, 시장진출 지원

\* 국내 시험소(인증기관)를 이용시 건당 3개월 내외, 3.5천만원 내외 소요 예상

#### ※ 해외 인증절차 및 기대효과





### 3. 기대 효과

계속과제 1개 지원

- ☐ 해외인증(UL, CB 등) 대응으로 해외시장 진출 지원 및 수출경쟁력 향상
  - 베트남, 인도 등 동남아 신흥국 중심의 관련 시장 수요 대응
- ☐ 해외 수출을 위한 국내 기업의 부담을 경감하고, 빚가람 에너지 밸리와 연계를 통한 기업육성 및 고용창출 기대
  - One-stop 해외인증에 따른 기업 부담 경감(연간 20억원 이상) 및 수요 확대
  - 광주·전남지역 에너지신산업 특화 연계, 지역활성화 및 고용 창출

### 4. '21년도 진행사항

계속과제(1개) 2차년도 기술개발비+기평비 4,100백만원 지원

- ☐ '20년 국제 상호인정(전선 분야)을 위한 UL\*(본사\_미국)과 업무협력 체결 완료
  - \* UL 미주, 유럽, 아시아 4개국 NCB(인증기관)과 17개국 CBTL(시험기관)을 두고 CB인증 건수 1위 차지(연간 2만건 이상), 특히 세계적으로 UL 전선인증이라는 독보적 입지 확보
- ☐ '21년 전용시험동\* 건축 완료 및 핵심장비(설비) 2종\*\* 설치 시작
  - \* '20년 설계 및 시공사 선정 완료(전남 곡성군, 연면적 2,025㎡, 층고 25m)
  - \*\* '20년 계약 완료 : 초고압DC합성시험시스템(27억원, 2년), PD(부분방전)시험시스템(34억원, 3년)

### 5. '22년도 수행 예정

계속과제(1개) 3차년도 기술개발비 3,777백만원 지원

- ☐ 핵심장비(설비) 2종(초고압DC합성시험시스템, PD(부분방전)시험시스템) 설치 및 운영 최적화 완료
  - ☞ 국내 기업 개발 및 양산품의 성능시험 서비스 시작 ('22년 3/4분기)
- ☐ KOLAS, IECEE-CBTL 등 국제공인시험기관 자격 획득
- ☐ 아시아 최초 전선 분야\* UL 국제시험소 지정 완료 ('22년 4/4분기)
  - ☞ 저압부터 초고압까지 전 영역 UL인증 국내 시험 가능

## [사업 세부내용] 고압 전선 국제 상호인정 평가 기반구축사업

### □ 주요 사업내용

- (목표) 고압 전선·케이블의 안전성 평가와 국제 상호 인정을 위한 장비 구축과 체계 마련으로 해외 경쟁력 확보, 해외 인증 및 수출 지원
- (내용) 고압 전선(케이블)의 국제 주요 시험표준에 적합한 국제적 수준의 시험인증 평가장비 구축



### □ 사업추진 당위성

- (필요성) 수출을 위한 해외 인증의 국내 기관 이용에 따른 국내 기업의 비용 경감을 통해, 국내기업의 수출경쟁력 확보 필요
- (시급성) 급격하게 성장하고 있는 에너지·전력 분야와 관련 고압 전선·케이블 관련 국내 기업의 경쟁력 확보, 시장진출 등을 위해 해외 시험인증 및 표준화(부합화) 대응 시급
  - 베트남, 인도 등 아시아 신흥국 중심의 전선·케이블 시장은 꾸준한 증가 추세이나 선진 시험기관과 상호인증 기관 부재

- (국고지원 필요성) 고압 전선·케이블 관련 국제적 수준의 상호인정(인증) 인프라 및 체계 구축을 민간시장, 지자체의 독자적 역량만으로는 추진 곤란
- 국제적 수준의 **표준화 활동과 해외인증의 신속한 국가적 주도 대응** 필요

## □ 국내외 동향

- (국외 동향) 중국, 인도, 동남아 등 신흥국 중심으로 전력기기의 꾸준한 수요가 증가 중이며, 특히 세계 전력케이블 시장은 '17년 839억불에서 '22년 1,253억불로 성장 전망(*Global High-Voltage Power Cable Market 2018-2022, technavio*)
- 각 국가는 자국민의 안전을 위해 강제 또는 임의 규제(인증)를 적용하고 있으며, 특히 감전의 위험이 높은 전선, 전기기기 등에 엄격한 규제 적용 중
  - \* CB, CE(유럽), UL(미국), CSA(캐나다), CCC(중국), PSE(일본) 등 해외 인증 필수
- SGS(스위스), Intertek(미국), TUV SUD(독일), UL(미국) 등의 글로벌 인증기관들은 각 국에 지사를 설립/운영하여 인증을 수출 산업화하여 시장을 주도
  - \* 국내 전선 기업들이 해외 시장 진출을 위해 대부분 미국(UL)의 인증을 취득
- (국내 동향) 국내 6개 공인(KOLAS)시험기관들 중 전선분야 글로벌 선진기관과 상호인증 기관 부재로 국내에서 해외 시험인증 지원 불가
  - 해외 시장 진출 국내 기업의 부담 가중
  - 국내 One-stop 해외 시험인증 지원을 필요

## □ 기대효과

- (관련기술 우위 선점 및 해외 시장 진출 기업 지원) 전선·케이블 분야 R&D 지원과 관련 표준 확보 및 부합화로 인증 및 시장 진출 지원
- (해외 인증 부담 경감) 수출을 위한 해외 인증의 국내 기관 이용에 따른 국내 기업의 비용적, 시간적 부담 경감
- (산업 활성화 및 신성장동력 창출) 전선분야 산업뿐만 아니라 전력관련 산업의 신성장 창출
- (지역활성화 및 고용창출) 남해안 산업벨트 및 경제광역권(목포, 광양, 창원 등) 활성화에 따른 지역 균형 발전 및 고용창출 효과

## □ 신규 장비 구축 계획

(단위: 천원)

| 연도       | 장비명                          | 모델명                     | 제작사      | 제작국가 | 주요사양                      | 수량           | 소요비용      | 활용분야          |
|----------|------------------------------|-------------------------|----------|------|---------------------------|--------------|-----------|---------------|
| 1차<br>년도 | 초고압 DC 합성시험<br>시스템           | SGDA 2400,<br>DCS 1200  | HAEFELY  | 스위스  | LI 2400kV<br>DC 1200kV    | (1/3)<br>계약금 | 600,000   | 고압 DC<br>합성시험 |
|          | PD(부분방전)<br>시험시스템            | DDX-912IB-1,<br>ACS 800 | HAEFELY  | 스위스  | 1 pC 이하<br>AC 800kV       | (1/4)<br>계약금 | 800,000   | 고압 AC<br>성능시험 |
|          | 15kV 임펄스시험기                  | LSS-15AX                | NoiseKen | 일본   | 1.2/50 us,<br>15 kV, 500Ω | 1            | 29,000    | 성능시험          |
|          | Data logger                  | GL840                   | GRAPHTEC | 일본   | 20 channel                | 1            | 6,000     | 성능시험          |
|          | DC Power supply              | EDP-15020               | 피엔시스     | 국산   | 150V, 20A                 | 1            | 15,000    | 성능시험          |
|          | 소 계                          |                         |          |      |                           |              | 1,450,000 |               |
| 2차<br>년도 | 초고압 DC 합성시험<br>시스템           | SGDA 2400,<br>DCS 1200  | HAEFELY  | 스위스  | LI 2400kV<br>DC 1200kV    | 1            | 1,950,000 | 고압 DC<br>합성시험 |
|          | PD(부분방전)<br>시험시스템            | DDX-912IB-1,<br>ACS 800 | HAEFELY  | 스위스  | 1 pC 이하<br>AC 800kV       | (3/4)<br>중도금 | 900,000   | 고압 AC<br>성능시험 |
|          | 오실로스코프                       | DLM4000                 | YOKOGAWA | 일본   | 8채널                       | 1            | 15,000    | 성능시험          |
|          | 측정데이터수집프로그램                  | Perception              | HBM      | 독일   | -                         | 1            | 29,000    | 성능시험          |
|          | 주회로저항측정기                     | MPK-204                 | TENTECH  | 미국   | 100A, MΩ                  | 1            | 15,000    | 성능시험          |
|          | 전력분석기                        | 437                     | Fluke    | 미국   | 1,000V                    | 1            | 21,000    | 성능시험          |
|          | Programmable 전자부하            | KFM2005                 | Kikusui  | 일본   | 10kHz                     | 1            | 15,000    | 성능시험          |
|          | 소 계                          |                         |          |      |                           |              | 2,945,000 |               |
| 3차<br>년도 | PD(부분방전)<br>시험시스템            | DDX-912IB-1,<br>ACS 800 | HAEFELY  | 스위스  | 1 pC 이하<br>AC 800kV       | 1            | 1,530,000 | 고압 AC<br>성능시험 |
|          | Heating cycle<br>test system | HCTS75-<br>5000         | 로빈슨      | 국산   | 5000A, 12V                | 1            | 200,000   | 열주기시험         |
|          | Tan δ (Delta)<br>test system | CDAX605                 | MEGGER   | 스웨덴  | ±0.05%RD<br>+0.0%         | 1            | 200,000   | 유전정접<br>측정    |
|          | 난연시험기                        | -                       | 성민전기     | 국산   | 1kW flame                 | 1            | 25,000    | 성능평가          |
|          | Micro-scope                  | -                       | 퓨처사이언스   | 국산   | ×50 & 100                 | 1            | 27,000    | 검사, 분석        |
|          | 투영기                          | H30A1515                | 미츠토요     | 일본   | 150 x 150                 | 1            | 28,000    | 구조 검사         |
|          | 비중계                          | DA-650                  | HPLUS    | 국산   | 0.001g/cm <sup>3</sup>    | 1            | 10,000    | 비중검사          |
|          | 대형고온수조                       | WT-2540                 | 성민전기     | 국산   | 5×2×2m                    | 1            | 80,000    | 열화/노화         |
|          | 고압 절연저항시험기                   | MIT30                   | MEGGER   | 미국   | 30kV                      | 1            | 28,000    | 성능평가          |
|          | 고속데이터수집장치                    | Genesis                 | HBM      | 독일   | 20MS/s                    | 1            | 95,000    | 성능평가          |
|          | AC/DC내압시험기                   | TOS9201                 | Kikusui  | 일본   | 5kV, 200mA                | 1            | 16,000    | 성능평가          |
|          | 적외선카메라                       | T300                    | FLIR     | 미국   | -40 ~ 650℃                | 1            | 27,000    | 성능평가          |
|          | Clamp meter                  | 325                     | Fluke    | 미국   | 400A                      | 1            | 2,000     | 성능평가          |
|          | 멀티미터                         | 8845                    | Fluke    | 미국   | 0.0035%                   | 1            | 1,000     | 성능평가          |
|          | 적외선온도계                       | 561                     | Fluke    | 미국   | 550℃                      | 1            | 2,000     | 성능평가          |
|          | 풍량계                          | TA465                   | AIRFLOW  | 미국   | 50m/s                     | 1            | 2,000     | 성능평가          |
|          | 전기전도도측정기                     | CON150                  | 써모유택     | 국산   | 200ms/cm                  | 1            | 2,000     | 성능평가          |
|          | 소 계                          |                         |          |      |                           |              | 2,275,000 |               |
| 합 계      |                              |                         |          |      |                           | 6,670,000    |           |               |

| 사 업 명                                     |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (59) 제철공정 내 CO2 회수 활용 기술개발(R&D)(6431-530) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문            |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|---------------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 |    | 110              | 115           |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 에너지 및<br>자원개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                          |
|----|----------|------|-------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 530                           |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 제철공정 내 CO2 회수 활용<br>기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                    | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업<br>정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 노승구          | 이승훈          |
|                        |        | 044-203-4290 | 044-203-4297 | 044-203-4295 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년  |        | 증감    |         |
|-----------------------------|-------------|----------|-------|--------|--------|-------|---------|
|                             |             | 당초(A)    | 수정    | 요구안    | 확정(B)  | (B-A) | (B-A)/A |
| 제철공정 내<br>CO2 회수<br>활용 기술개발 | -           | 5,803    | 5,803 | 10,848 | 10,848 | 5,045 | 86.9    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                             | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                             |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,803          | 5,803 | 5,803    | 5,803<br>[5,803]  | -         | -         | 10,848        |
| · 철강 공정 발생가스<br>포집 기술개발     |             |          |                   |     |     | 2,800          | 2,800 | 2,800    | 2,800<br>[2,800]  | -         | -         | 844           |
| · 코크스오븐 CO2<br>취입 자원화 기술개발  |             |          |                   |     |     | 2,800          | 2,800 | 2,800    | 2,800<br>[2,800]  | -         | -         | 10,004        |
| · 기획평가관리비                   |             |          |                   |     |     | 203            | 203   | 203      | 203<br>[203]      | -         | -         | -             |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | 5,803          | 5,803 | 5,803    | 5,803<br>[5,803]  | -         | -         | 10,848        |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)      |             |          |                   |     |     | 5,600          | 5,600 | 5,600    | 5,600<br>[5,600]  | -         | -         | 10,848        |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-06) |             |          |                   |     |     | 203            | 203   | 203      | 203<br>[203]      | -         | -         | -             |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (철강 공정 발생가스 포집 기술개발) 철강공정에서 발생하는 가스 중에서 “CO2를 별도로 포집”하기 위한 기술개발 지원

\* **(고로공정)** 철광석·석탄 등의 화학적 반응을 통해 철을 만드는 공정 (**고로가스**) 고로 공정의 화학적 반응 과정에서 고로가스(CO, CO<sub>2</sub> 등) 발생되며, 고로가스는 철강 공정 內 에너지 열원으로 재사용

- (코크스오븐 CO2 취입 자원화 기술개발) 포집된 CO2를 “코크스 오븐 공정에 취입”하기 위한 기술개발로, 취입된 CO2가 코크스오븐에 있는 C(탄소)와 반응하여 2CO로 전환함으로써 코크스 오븐 가스(COG : Coke Oven Gas) 증량 및 온실가스 감축 지원

\* **(코크스오븐공정)** 석탄을 고로에 투입하기 위해 고온으로 가열하여 코크스를 생산하는 공정 (**코크스오븐가스, COG**) 석탄의 건류(코크스오븐공정) 과정에서 화학반응에 의해 코크스오븐가스(메탄, 수소 등)가 발생되며, 철강공정 內 열원으로 재사용

→ 코크스오븐가스가 증량되면 열원이 확대되는 효과(즉, 필요 열원의 자체조달 확대 등 온실가스 감축)

#### < 참고 : 철강 공정 도식표 >



### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지및자원사업특별회계법 제5조, 에너지법 제14조(에너지기술개발사업비)
- 산업기술혁신사업 공통 운영요령 제24조(출연금의 지원기준)

- 제3차 녹색성장 5개년 계획에서는 2030 온실가스감축 기본계획 및 기본 로드맵의 달성을 위한 실행계획을 제시
- CCUS 기술개발 및 상용화와 관련된 [국가CCS종합추진계획](2010)은 포집 및 저장 기술 분야에서 중규모 실증사업을 성공적으로 수행하고 있으며, 일부 활용기술의 상용화 추진 등의 성과를 창출

## ② 추진경위

- 2030년 국가 온실가스 감축 기본로드맵 수립('16.12월)
- 2030년 국가 온실가스 감축 기본로드맵 수정안('18.7월)
- 제3차 녹색성장 5개년 계획('19.5월)
- 2021년도 정부연구개발 10대 중점 투자방향 발표

- 전지구적 기후변화 대응과 에너지 전환 정책의 성공적 이행을 위해 온실가스 감축과 친환경 에너지 생산·보급·확산에 전략 투자
- 온실가스 감축에 기여도가 큰 에너지효율향상, 재생에너지, CO2 포집·저장·전환 분야를 중심으로 전략적 투자 확대

- 2021년도 정부연구개발 투자방향 및 기준 선정

- 발전부분 온실가스 발생 저감 및 발생 후 처리기술(CO2 포집·저장·전환) 증대와 국제협력 확대를 통해 온실가스 감축 목표 달성
- CCU(탄소자원화) : 현 기술수준에서 CO2 전환 가능 기술(단기 상용화 투자)과 CO2를 유용 물질로 전환하는 분야(장기 투자)에 지원

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21~'23
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(산업부 → 한국에너지기술평가원 → 수행기관)
- 사업시행주체 : 기업, 연구소, 대학, 협회 등(연구관리전문기관 : 한국에너지기술평가원)
- 사업 수혜자 : 철강산업 분야 기업
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거



| 내역사업명                          | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)               | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|--------------------------------|----|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 철강 공정<br>발생가스<br>포집<br>기술개발    | 출연 | 산·학·연<br>등<br>관계기관   | 844                | 수행 형태에<br>따라<br>33~100%이내 | 산업기술혁신사업 공통 운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |
| 코크스오븐<br>CO2 취입<br>자원화<br>기술개발 | 출연 | 산·학·연<br>등<br>관계기관   | 10,004             | 수행 형태에<br>따라<br>33~100%이내 | 산업기술혁신사업 공통 운영요령<br>제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- ① 철강 공정 발생가스 포집 기술개발  
: ('21) 2,800백만원 → ('22요구) 844백만원, 1,956백만원 감액  
- (요구) 제철공정에서 발생하는 가스 중 CO2를 별도로 포집하기 위한 2차년도 기술개발에 844백만원 지원  
- (산출) 계속 1개 과제 × 920.7백만원 × 11/12개월 = 844백만원
- ② 코크스오븐 CO2 취입 자원화 기술개발  
: ('21) 2,800백만원 → ('22요구) 10,004백만원, 7,204백만원 증액  
- (요구) 회수된 CO2를 활용하여 코크스오븐 취입 활용 2차년도 기술개발에 10,004백만원 지원  
- (산출) 계속 1개 과제 × 10,913.5백만원 × 11/12개월 = 10,004백만원
- ③ 기획평가관리비 : ('21) 203백만원 → ('22요구) 0백만원, 전액 감액  
- (요구) 전담기관 기획평가관리비 사업 신설로, 사업별로 기평비를 고려할 필요 없음

#### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                       | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                  | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                  |
| 5,803   | ○ 연구개발활동비(360-05) : 5,600백만원<br>가. 철강공정 발생가스 포집 기술개발(2,800백만원)<br>- 1개 과제 × 3,733백만원 × 9/12개월 = 2,800백만원<br>나. 코크스오븐 CO2 취입 자원화 기술개발(2,800백만원)<br>- 1개 과제 × 3,733백만원 × 9/12개월 = 2,800백만원<br>○ 기획평가관리비(360-06) : 203백만원<br>가. '21년 예산의 3.6% 규모(203백만원) | 10,848  | ○ 연구개발활동비(360-05) : 10,848백만원<br>가. 철강공정 발생가스 포집 기술개발(844백만원)<br>- 1개 과제 × 920.7백만원 × 11/12개월 = 844백만원<br>나. 코크스오븐 CO2 취입 자원화 기술개발(10,004백만원)<br>- 1개 과제 × 10,913.5백만원 × 11/12개월 = 10,004백만원<br>○ 기획평가관리비(360-06) : - |

#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 기후대응기금  
탄소중립기반구축 프로그램 신설로 향후 성과지표 수립 예정
- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음
- ③ 향후('22년도 이후) 기대효과
  - 동 기술개발이 완료되는 '23년 이후 코크스 오븐 1기에 적용 시, 코크스 오븐 가스 열량 7% 증가에 따른 연간 1.6만톤 규모 CO2 감축 달성 가능 (※ 국내 코크스 오븐 현황 : 포스코 20기, 현대제철 6기)

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

|                     |                           |                                                                                              |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업<br>평가<br>및<br>관리 | 사업 시행계획 공고                | 산업통상자원부(한국에너지기술평가원)                                                                          |
|                     | 사업계획서 접수                  | 신청기관 → 전담기관                                                                                  |
|                     | 신청과제 평가(신규평가)             | 전담기관 [평가위원회]                                                                                 |
|                     | 평가결과 통보                   | 전담기관 → 신청기관                                                                                  |
|                     | 이의신청                      | 신청기관 → 전담기관                                                                                  |
|                     | 신규과제 및 사업자 확정             | 전담기관(평가결과 보고) → 산업통상자원부<br>[사업별 심의위원회] (평가결과 확정통보) →<br>전담기관(평가결과 확정 통보 및 협약체결 안내) →<br>주관기관 |
|                     | 신규과제 협약 체결                | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                            |
|                     | 연차/단계 평가                  | 전담기관 [평가위원회]                                                                                 |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                           |
|                     | 차년도 협약 체결                 | 전담기관 ↔ 주관기관(참여기관)                                                                            |
|                     | 최종 평가                     | 전담기관 [평가위원회]                                                                                 |
|                     | 사업비 정산                    | 주관기관 → 전담기관/위탁정산기관                                                                           |
|                     | 성과활용 보고 및 평가 등<br>성과활용 관리 | 주관기관 → 전담기관                                                                                  |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

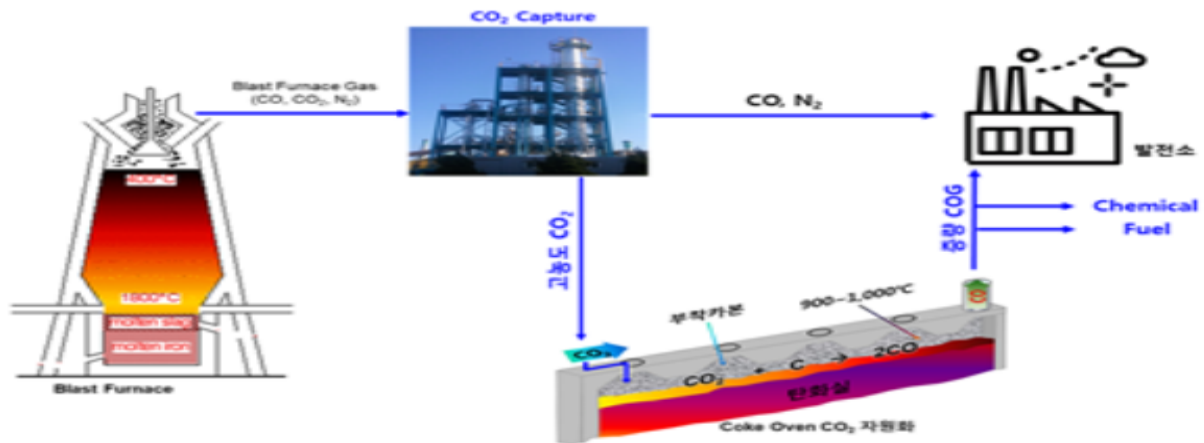
(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22    | '23    | '24 | '25 |
|------------|-----|-------|--------|--------|-----|-----|
| '20~'24    | -   | 5,803 | 9,805  | 11,156 | -   |     |
| '21~'25    |     | 5,803 | 14,344 | 3,772  | -   | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- (철강공정 발생가스 포집 기술개발) 철강 부생가스 대상 CO<sub>2</sub> 포집 공정 실증이 목표이며, 실증 공정에서 달성해야 할 주요 목표는 CO<sub>2</sub> 포집 실증 설비 용량 80톤-CO<sub>2</sub>/일, CO<sub>2</sub> 회수율 90%, 누적 운전 1,000시간임
- (코크스오븐 CO<sub>2</sub> 취입 자원화 기술개발) 코크스 오븐 CO<sub>2</sub> 취입·전환 공정 실증 시 증량 COG 후처리 공정 실증을 동시에 수행하며, COG 증량으로 발생하는 경제적 이익과 CO<sub>2</sub> 저감량 평가를 공인기관에서 인증받는 것을 목표로 함



- 철강공정 발생가스를 회수 활용하여 CO<sub>2</sub>를 감축하기 위한 기술개발로, 사업수행을 위한 정부예산을 중기재정에 반영하였으며, 민간부담금도 매칭함

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 5,803 | -   | 5,803 | -          | 5,803       | 5,803      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.<br>12월기준 | 5,803 | 5,803 | 5,803 | 5,803                | -          | 5,803    | 5,803      | -   | -   | 100               |

## 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 2021 | - '21년 신규사업으로 이·전용, 불용, 집행부진 해당 없음 |
|------|------------------------------------|

☐ 2021년 이·전용 등 세부내역 : 해당없음

☐ 2021년 예비비 배정 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료

### 참고 1 제철공정 내 CO<sub>2</sub> 회수 활용 기술개발사업 현황

#### 1. 개요

- 제철공정에 특화된 저비용·고효율의 CO<sub>2</sub> 포집·활용 기술 확보 및 이를 통한 온실가스 감축 기여
- 철강 제조공정에서 발생한 CO<sub>2</sub>를 제철공정에 다시 활용할 수 있도록 포집 및 재자원화 기술을 개발하고, 환원가스(CO 등)로 전환하는 기술개발

#### 2. 사업 내용

##### ① (CO<sub>2</sub> 포집) 철강 공정 발생가스 포집 기술개발

- 제철부생가스대상 CO<sub>2</sub> 포집공정(~80톤/일) 설계, 제작 및 운전

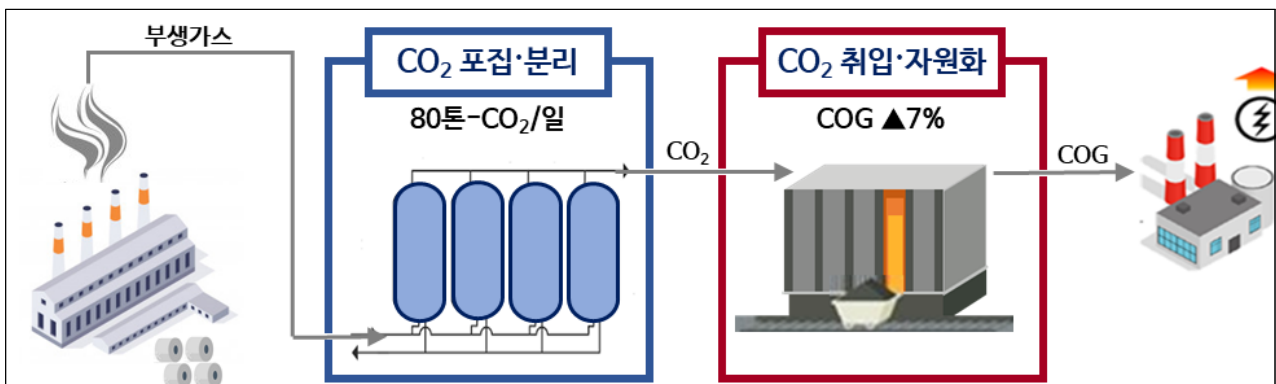
\* 고로, 전로, 용융로 부생가스 대상 시설치 설비 활용 CO<sub>2</sub> 포집·분리

##### ② (코크스오븐 CO<sub>2</sub> 취입) 코크스오븐 CO<sub>2</sub> 취입 자원화로 COG 증량 기술 개발

\* 코크스로내 미활용 부착카본(carbon deposit)과 CO<sub>2</sub>의 반응(Boudouard reaction,  $C+CO_2 \rightarrow CO$ )을 이용하여 COG(coke oven gas)를 증량

- 코크스오븐 CO<sub>2</sub> 취입 자원화 적용 대상 오븐 선정 및 설계, 취입 CO<sub>2</sub> 예열 기술 개발, 증량 부생가스 후공정 평가 및 영향 최소화 기술 개발

<제철공정 CO<sub>2</sub> 포집 및 CO<sub>2</sub> 활용 공정 개념도>



### 3. 기대효과 및 의의

□ 철강·시멘트·에너지 등 CO<sub>2</sub> 다배출 산업에서 연간 30만톤 이상 CO<sub>2</sub> 감축이 가능한 기술 실증은 전무하고, 세계 최초로 개발

\* 포스코 코크스오븐 전공장(20기) 적용시 30만톤/년 이상 감축 가능

- 미활용탄소(C)와 CO<sub>2</sub> 반응으로 부생가스 열량증가로 LNG 등 외부 에너지 수요를 줄임으로써 연간 1기(Battery)당 온실가스 저감효과는 1.6만톤

\* 열량증가 연간 8\*107Mcal/기(Battery), 에너지구입비 절감 연간 16억원/기(Battery)

□ 동 연구개발과제의 정상적 추진 완료 후 국내 철강기업으로 관련 설비 투자 유도 및 해외 기술 판매 추진 가능

\* ('24~'25년, 1단계) 포항 및 광양에 각 1기 설비투자(480억원, 1기당 240억원)

\* ('26~'29년, 2단계) 포스코 전 사업장으로 확대(매년2기 총8기) 설치 및 국내외 제철소에 대한 기술수출 추진



## 참고 2 철강산업 탄소중립 추진방향

- (여건) 철강은 온실가스 배출 1위 산업\*으로, 탄소중립 관련 글로벌 논의 전개 및 해외 선진기업 투자 확대 속에서 선제적 대응이 요청됨

\* 철강산업 온실가스 배출량('19) : 1.17억t, 산업부문 배출량의 30% · 국가 배출량의 17%

- EU 탄소국경조정 도입 논의, 美 바이든 정부 출범에 따른 기후변화 논의 진전으로 中 철강산업 전체의 새로운 메커니즘 등장 가능성
- 주요국 철강기업들은 탄소중립사회 전환에 대비하여 ①수소환원 제철 공법 개발, ②전기로 증설 등 R&D와 설비투자 적극 확대 중

\* ①(고로 기반) 日 COURSE50, (전기로 기반) 獨 SALCOS·스웨덴 HYBRIT 프로젝트 등  
②日 미쓰비시·오스트리아 Voestalpine 합작으로 DRI 전기로 플랜트 건설 사례('21 가동예정)

- (현황) 우리 조강생산 구조는 고로 중심\*으로 구성되어 있으며, 고로는 석탄을 환원제로 이용하여 전기로 대비 온실가스 약 4배 발생

\* 고로:전기로 비중 : (韓) 68:32 (中) 88:12 (日) 75:25 (美) 32:68 (EU) 59:41

- 탄소중립을 위해서는 ▲新기술을 통한 배출량 감축\* 및 ▲전기로 비중 확대 등 근본적 전환이 요청되나, 비용 급증으로 경쟁력 약화 우려

\* (중·단기) 現 고로방식 下 탄소감축기술, CO<sub>2</sub> 포집·재활용 (장기) 非고로 수소환원제철 등

- 포스코는 2050 탄소중립 동참을 선언('20.12.11)하였으며, 현대제철도 수소공장 등 친환경 투자를 확대하면서 정부의 적극적 지원을 요청

- (정책방향) 탄소중립 리스크를 철강 생산구조 쇄신과 경쟁력 제고 기회로 변모시킬 수 있도록 업계의 동참 계기와 유인체계 제공 필요

- 고로→전기로 전환, 수소인프라 투자 유도를 위한 인센티브\*를 설계 하고, 탄소중립 관련 활동시 온실가스 배출부담 상쇄 등 지원책 마련

\* 「탄소중립전환법」 내 지원근거 마련, 철강 탄소중립기금 설치, 공동연구법인 설립 등

- 국제논의 동참 및 내수시장 보호를 위한 탄소국경조정 도입방안 검토

\* (EU) 탄소국경조정 시행방안 '21.6월 발표예정 → '23 시행예정, (美, 中) 탄소국경조정 도입 검토 단계 ⇒ 내수시장 보호, 수출 대응을 위한 탄소국경조정 필요성 검토 필요

### 참고 3 철강산업 온실가스 감축방안

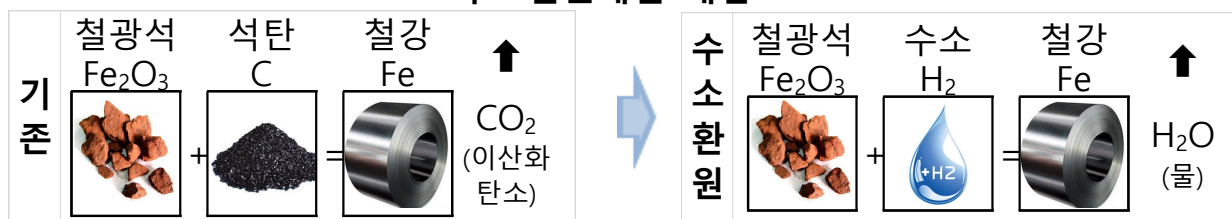
□ (조강 생산방식) ①고로에서 원료탄(코크스)을 이용해 철광석을 환원하는 고로법, ②전기로에서 철스크랩(고철)을 녹이는 전기로법으로 구분

○ 공정의 특성상 전기로보다 원료탄을 이용하는 고로에서 온실가스의 대부분이 발생\*하며, 고로를 갖춘 우리나라 업체는 2개(포스코·현대)

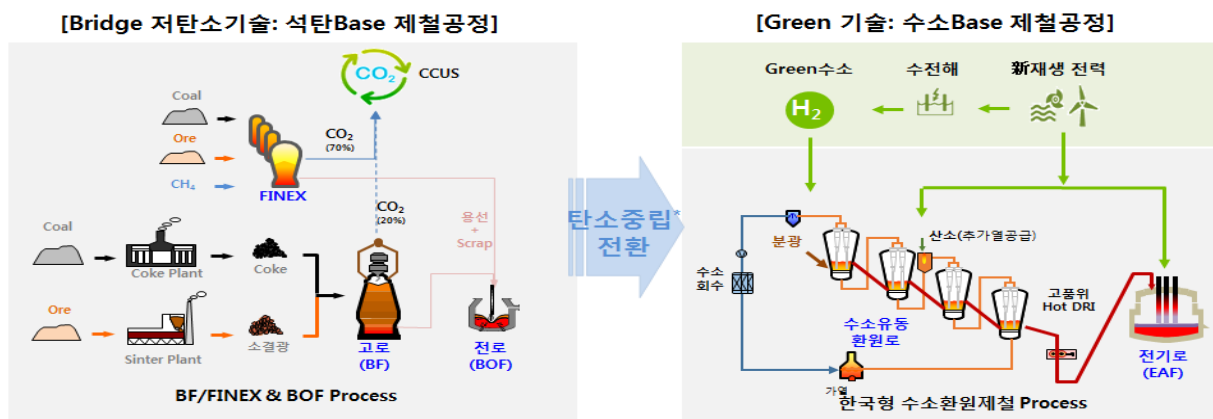
\* 온실가스 배출량(철강 1t당, 직접배출) : 고로 1.9CO<sub>2</sub>/t, 전기로 0.4 CO<sub>2</sub>/t  
제선공정(철광석+석탄→숯물) 과정에서 조강생산 온실가스의 70~80% 배출

□ (온실가스 감축 방안) ①고로 방식 下에서 환원제를 일부 수소 등으로 대체, ②공정효율 향상, ③非고로 방식의 수소환원제철 도입, ④CO<sub>2</sub> 포집·재처리기술(CCU/S) 활용 등으로 온실가스 감축 가능

#### < 수소환원제철 개념도 >



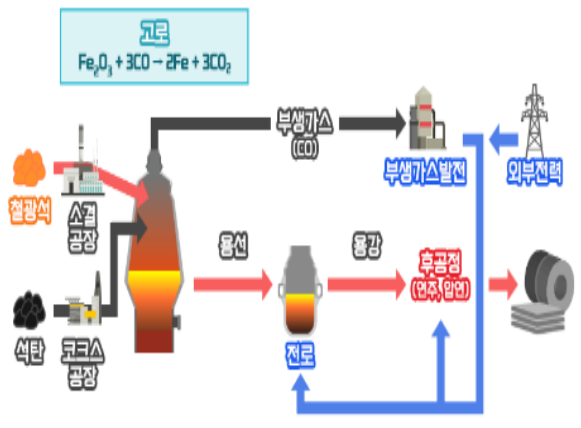
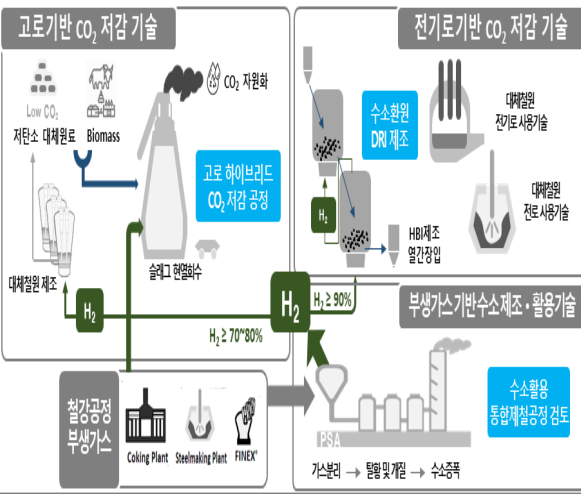
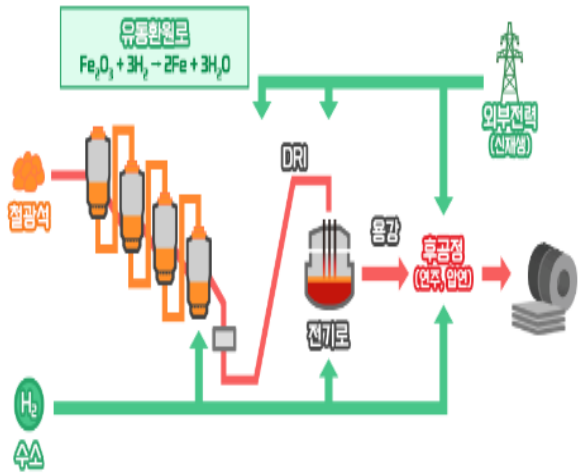
#### < 非고로 방식 수소환원제철 공정 개요 >



⇒ 철강산업 탄소중립 달성을 위해서는 산업 전반의 비상한 노력이 요구되나, 특히 ▲고로를 갖춘 일관제철기업(포스코·현대제철)의 참여와 ▲탄소 기반 제조공정의 수소 기반 전환(수소환원제철 등)이 필수적

## 참고 4

## 철강업종 탄소중립 연구개발 현황

| 현 황                         | 개요                                                                                                                                                                                                                                                           | 공정도                                                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>고로공정</b><br/>(현행)</p> | <p>·(제조) 원료인 철광석과 코크스에 연료인 유연탄으로 융해하여 철강재를 생산</p> <p>&lt; 공정 화학식 &gt;<br/> <math display="block">Fe_2O_3 + C \rightarrow Fe + \frac{3}{2}CO_2</math></p>                                                                                                     |    |
| <p><b>탄소 중립 대응</b></p>      | <p><b>Hybrid 제철</b><br/>(중간 단계)</p> <p>·(제조) 기존 고로기반 공정에 석탄(C) 대신 일부 수소(H<sub>2</sub>)를 활용하여 철강재 생산</p> <p>*기존 고로공정 대비 탄소 배출 저감 효과(15%)</p> <p>·(현황) '17~'24(600억원)</p>                                                                                      |   |
|                             | <p><b>수소환원제철</b><br/>(탄소중립 완성)</p> <p>·(제조) 철광석 환원시 코크스 대신 수소를 활용하여 철강재를 생산</p> <p>*부산물인 물(H<sub>2</sub>O)이며 수소는 신재생 등 그린 에너지로부터 생산</p> <p>&lt; 공정 화학식 &gt;<br/> <math display="block">Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow Fe + 3H_2O</math></p> <p>·(현황) 예타 추진 중</p> |  |

| 사 업 명                                                           |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (60) 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및<br>에너지 효율향상 기술 개발(R&D) (6431-531) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|---------------|----|------------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 |    | 110              | 117    |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                            |
|----|----------|------|---------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 531                             |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 철강분야탄소중립을위한무탄<br>소연료전환기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|--------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 조은형          |     |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4292 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                               | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|--------------------------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                                  |             | 당초(A)    | 수정 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 철강분야 탄소중립을<br>위한 무탄소<br>연료전환 및 에너지<br>효율향상 기술 개발 | -           | -        | -  | 7,000 | 5,444 | 5,444 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                                      | 2020        |           |                   |     |     | 2021('21.7월말) |    |           |                   |           |           | 2022<br>계 획<br>안 |
|------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------------|-----|-----|---------------|----|-----------|-------------------|-----------|-----------|------------------|
|                                                      | 계획액<br>(수정) | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계 획액          |    | 계 획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |                  |
|                                                      |             |           |                   |     |     | 당초            | 수정 |           |                   |           |           |                  |
| ○ 기능별 분류(합계)                                         |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| · 철강분야 탄소중립을<br>위한 무탄소 연료<br>전환 및 에너지 효<br>율향상 기술 개발 |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| ○ 비목별 분류(합계)                                         |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                               |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                                      |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| · 철강분야 탄소중립을<br>위한 무탄소 연료<br>전환 및 에너지 효<br>율향상 기술 개발 |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |
| -연구개발 활동 비<br>등(360-05)                              |             |           |                   |     |     |               |    |           |                   |           |           | 5,444            |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 철강분야 하공정(쇳물생산 후 제품생산공정)에서 사용되고 있는 화석연료를 무탄소 연료(수소·암모니아)로 전환하여 CO<sub>2</sub> 배출량 감축 기술 개발
- (무탄소 연료전환) 가열로와 연소설비에 사용되는 화석연료(COG, LNG)를 무탄소 연료(수소(H<sub>2</sub>)·암모니아(NH<sub>3</sub>))로 전환하기 위한 설비 개발, 가열 시스템 개선
- (에너지 효율향상) 연료의 연소효율을 높여(순산소 연소) 연료 사용량을 획기적으로 감소 시킴으로써 CO<sub>2</sub>의 총 발생량을 줄이고 공정에서 발생한 CO<sub>2</sub>는 농축·포집하여 공정 내에 재순환, 가열로 설비 제어 최적화 및 단열 개선(단열재 보강)을 통해 연료효율 향상

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- 대한민국 2050 탄소중립 선언('20.10)
- 탄소중립 2050 추진전략 발표(관계부처 합동, '20.12)
- 파리협정 발효('16), 이행 원년 도래('21)
- 철강산업 2050 탄소중립 공동선언('21.2)
- 산업부 예산사업으로 철강산업 온실가스 감축기술개발사업 추진 결정 및 기획 시작('21.2)

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항없음
- 사업기간 : '22년~'25년
- 사업규모 : 해당없음(유형 및 과제별 사업비 지원)
- 사업시행방법 : 출연(민간매칭)
- 사업시행주체 : (전담기관) 한국산업기술평가관리원  
(수행기관) 기업·연구소·대학 등(정부지원 33%~100% 출연)

- 사업 수혜자 : 중소·중견·대기업, 대학, 출연연, 기타 비영리기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                   | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%)           | 보조율 법적근거 (해당 조항)                    |
|-----------------------------------------|----|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및 에너지 효율향상 기술 개발 | 출연 | 기업,<br>연구소,<br>대학 등  | 5,444              | 지원 대상에<br>따라 차등<br>지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조<br>(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- o 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및 에너지 효율향상 기술 개발 지원을 위해 5,444백만원 반영
  - (요구) 핵심기술 개발을 위해 1차년도 5,444백만원 요구(순증)
  - (신규) 1개 과제 1차년 연구비 604.9백만원/월 x 9개월

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

- ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

※ 해당없음(신규사업으로 성과계획서 미작성)

- ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

- ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- o '24년부터 온실가스 감축효과 발생, '30년에는 철강산업 공정배출 온실가스의 최대 2%까지 감축이 가능할 것으로 전망(약 140만톤)

※ 하공정 중 압연, 연주공정 온실가스 연간 배출량 700만톤의 최대 20%까지 감축

(단위 : tCO<sub>2eq</sub>)

| '22 | '23 | '24    | '25    | '26     | '27     | '28     | '29     | '30       |
|-----|-----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| -   | -   | 70,000 | 70,000 | 280,000 | 421,000 | 702,000 | 702,000 | 1,404,000 |

- o '25년부터 對 EU 철강 수출시 부과될 것으로 예상되는 약 141.9 백만 USD 상  
당의 탄소국경조정 부담금 중 일부 경감
- o 총 고용유발효과(310명), 생산유발효과(204억/년) 예상

## 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

☐ 비예타사업으로 예비타당성조사 미시행

## 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차





#### 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    |     |     |       |       |       |       |
| '21~'25    |     |     | 5,444 | 7,000 | 8,500 | 5,500 |

#### 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당사항없음

#### 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 지원대상 신규과제 상세 기획 추진 ('21년 9~12월)
- 신규과제공고 ('22년 1월)
- 신규과제 사업계획서 접수 및 선정평가 ('22년 3월)
- 신규과제 협약체결 및 연구수행 착수 ('22년 4월)

#### 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 해당사항없음

#### 12) 부처 건의사항

- 해당사항없음

### 다. 최근 4년간 결산내역

- 해당사항없음

### 라. 기타 추가자료

- (1) 신규사업 기획보고서(요약본)

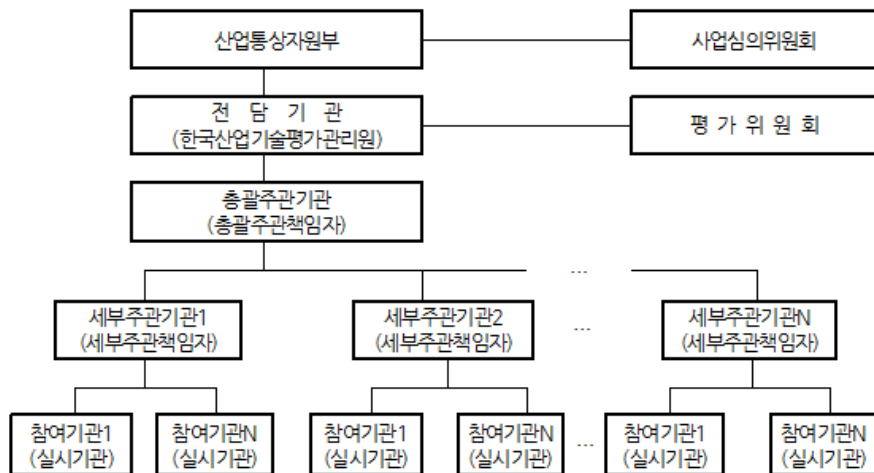
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|------|------------------------|------|---------------------------------------|
| 사업명                                                                                                                                                                                                                                    | 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및 에너지 효율향상 기술 개발                  |      |      |                        |      |                                       |
| 총 사업비                                                                                                                                                                                                                                  | 280억원 (국비: 280억원)                                        |      | 사업기간 | 2022년~2025년(1단계, 총 4년) |      |                                       |
| 수행주체                                                                                                                                                                                                                                   | 산업통상자원부 / 철강세라믹과 / 조은형(044-203-4292, melodical@korea.kr) |      |      |                        |      |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 기관명 / 부서명 / (담당자명 / 연락처 /이메일)                            |      |      |                        |      |                                       |
| <b>[성과목표]</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| ○ 철강분야 연주/압연 공정에 적용 가능한 무탄소 연료 기반의 가열로 및 연소 설비 개발                                                                                                                                                                                      |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - 무탄소 연료 전환 연소 시스템 개발                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - 순산소 연소 버너의 제조 및 설계기술 개발                                                                                                                                                                                                              |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - 가열로 조업 운영의 최적 제어 기술 개발                                                                                                                                                                                                               |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| <b>[주요성과지표]</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| 성과지표명                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          | 목표치  |      |                        |      | 측정방법                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          | '22  | '23  | '24                    | '25  |                                       |
| 수소 연료 기반 연소기 용량 확대 기술 (만kcal/h,기)                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 50   | 100  | 200                    | 300  | 수소연료 혼합률 100% 상태에서의 용량                |
| 순산소 버너 사용온도 (℃)                                                                                                                                                                                                                        |                                                          | 1200 | 1300 | 1400                   | 1500 | 연주/압연 설비내 온도 측정장치 활용                  |
| 가열로 최적 제어 운영율 (%)                                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 50   | 60   | 75                     | 90   | 기존 가열로에 적용 가능한 개선 단열재 개발 및 시공에 의한 사용율 |
| <b>[정책적 연계성]</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| ○(상위계획과의 부합성)                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - 온실가스 최다배출산업('19 기준 1.17억톤, 산업의 30%·전체의 17% 차지)인 철강산업의 탄소중립 이행 지원을 위해 공정 전반에 걸친 다양한 R&D 필요(기존 설비의 전면적 폐쇄·전환을 필요로 하는 대규모·장기 R&D는 예타급으로 기획하되, 현 공정 및 설비를 유지하면서 최대폭의 온실가스 감축을 달성하기 위해 시급한 R&D 사업은 별도 기획·추진)                              |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - 철강산업은 크게 쇳물(용선)을 생산하는 상공정(제선·제강), 쇳물로 철강제품을 생산하는 하공정(주조·가열·소둔·연주·압연·냉연 등)으로 구분되며, 이 중 상공정에서 온실가스 90%가 발생, 하공정에서 10%가 발생(상공정은 석탄과 철광석, 용광로를 이용하는 공정으로 원료(석탄)의 근본적 대체와 용광로 폐쇄 없이는 온실가스 감축이 곤란, 단시일 내에는 설비전환이 보다 용이한 하공정 위주 감축기술 개발 필요) |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| - LEDS, NDC 이행 및 대표적 다배출산업인 철강산업의 탄소중립 친환경산업으로의 전환을 위해서는 막대한 R&D 및 설비전환을 위한 자금투입이 필요한바, 정부의 적극적 지원 필요(국내 전력에너지 부족과 온실가스 감축에 대응할 수 있는 철강산업 기반 기술개발로서, 정부에서 추진 정책에 부합되며 정부 주도하에 국내 철강 기술 개발 지원을 통한 철강 산업 국가 경쟁력 향상 필요)                   |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |      |      |                        |      |                                       |
| ○ 철강 공정은 용강을 생산하기 위한 상공정과(제선, 제강), 제품을 생산하기 위한 하공정(연주, 열연, 후판, 냉연, 열처리 등)으로 구분할 수 있음. 이 공정에서 사용되는 주요 가열로 및 연소 설비는 예열기(래들, 턴디쉬), 절단기(LNG-산소 토치), 열연/후판 가열로, 열처리로, 냉연 소둔로, 도금로 등이 있으며, 상공정에서 발생                                          |                                                          |      |      |                        |      |                                       |

하는 부생가스(COG), LNG 등의 화석연료를 열원으로 하고 있음. 하공정에서 운용되는 가열로 및 연소설비는 고로사, 전기로사가 서로 유사한 특징을 가지고 있음

- 수소 연료 기반 래들/턴디쉬 급속 균일 예열 시스템 및 고성능 슬래브 절단 시스템 개발 및 파일럿 실증
- 열연 가열로의 무탄소 연료 전환 및 수소/암모니아 저NOx 복사관 연소 시스템 개발
- 가열로의 최적 제어 기술 개발 및 실증

#### [사업 추진체계 및 추진방식]

○(추진체계) 통합형과제 형태로 추진



○(추진방식) 전담기관에 따름

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

○ (민·관 역할분담 및 정부 투자 필요성)

- 유럽의 '그린 딜'로 시작된 기후위기 대응은 세계 최대 CO<sub>2</sub> 배출 국가인 중국의 2060년 탄소중립 선언과 미국의 파리협정 재가입으로 예상보다 더 빠르고 광범위하게 국제 사회, 경제, 정치 지형을 바꾸고 있음. 특히 유럽과 미국은 탄소국경세 도입을 예고하고 있는 가운데 무역의존도가 높은 한국은 급변하는 외부 상황을 주시하고 대응책을 강구해야 할 필요가 있음

○ (민·관 협업 방안)

- 국내 중소·중견 공업로, 설비 기술 업체에 대한 가열로 최적 제어, 단열 보강, 무탄소 연소 기술 등 보급 및 육성 가능

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 내역사업명                                     | '22 | '23 | '24 | '25 | 합계  |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료 전환 및 에너지 효율 향상 기술 개발 | 2   | 2   | 2   | 2   | 8   |
| 무탄소 연료 전환 연소 시스템 개발                       | 25  | 25  | 23  | 20  | 93  |
| 순산소 연소 버너의 제조 및 설계기술 개발                   | 23  | 22  | 20  | 23  | 88  |
| 가열로 조업 운영의 최적 제어 기술 개발                    | 20  | 21  | 40  | 10  | 91  |
| 합계                                        | 70  | 70  | 85  | 55  | 280 |

#### [재원조달 방안]

○ 국비 280억원, 기업·연구소·대학 등 참여(정부지원 33~100% 출연)

### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

#### ○ (차별성)

- 기존의 제철소의 연소설비는 COG, LNG 등의 연료의 특성에 맞도록 설계되었으며, 기존에도 COG, LNG, COG+LNG 등의 연료에 따라 연소 설비를 변경 운영하고 있음. 하지만 수소와 같은 무탄소 연소는 기존의 연료와는 연소 특성에 있어서 많은 차이가 있음. 수소는 기존의 LNG(9,200kcal/Nm<sup>3</sup>) 대비 저위 발열량이 2,573kcal/Nm<sup>3</sup>으로 낮은 반면, 연소 속도는 280cm/s로 LNG 대비 약 7배 정도 빠르고, 폭발 범위 또한 4 ~ 75%로 넓은 특징을 가지고 있음. 따라서 기존의 연소기를 그대로 적용하기에는 한계가 있으며, 가열로의 특징에 맞도록 화염의 크기, 열전달 및 NOx 발생 특성 등을 구현할 수 있는 연소기술 개발 필요함

#### ○ (연계방안)

- 본 사업은 2050 탄소중립을 위한 철강산업 기술개발 로드맵에 부합되는 사업으로써, 기술개발 이후, 전 철강사 확대 보급을 통해 국가 탄소중립 달성 기여

### [성과 활용방안]

#### ○ 2050 탄소중립에 기여도가 큰 사업임

| 개발기업 후보                                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ○ 국내 철강업체(test bed 제공)                                                                               |  |
| ○ 연구기관-에기연, RIST, 재료연구원, 생기원, 연구조합(보급 확산) 등                                                          |  |
| ○ 가스 및 내화업체-신진기계공업, 대한고열공업, 창조엔지니어링, 대진특수로, SAC, 컴버stek, 옥산IMT, 대호주식회사, 동아엘레포트, 피닉스기계 등              |  |
| 수요기업 후보                                                                                              |  |
| ○ 포스코, 현대제철, 세아베스틸, 세아창원특수강, 동국제강, 대한제강, 한국철강, 태웅, 두산중공업, 세아제강, 한국특수형강, 환영철강, 와이케이스틸, 한국제강 등 관련 철강업체 |  |

### [파급효과]

#### ○ (경제/사회적 파급효과)

- 무탄소 기반 가열로 및 연소기 기술개발을 통해 '23년 기준 對 EU 철강 수출시 부과될 것으로 예상되는 약 141.9 백만 USD 상당의 탄소국경세 중 일부 경감
- 열처리 산업, 요업, 유리산업, 보일러 산업등 가열로를 활용하여 제품을 생산하거나, 여타 관련 설비산업 등 다양한 분야로 확대 가능할 것으로 예상

#### ○ (직·간접적 고용, 일자리 창출, 인력양성 파급효과)

- 고용유발효과 : 310명(고용노동부 고용영향평가 가이드라인, 2021년 기준)
  - . 인건비 고용효과(0.5483) 및 고용유발계수(0.93) 적용
- 생산유발효과 : 204억/년
  - . 부가가치 유발계수(철강 0.732)

| 사 업 명                                |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (61) 이산화탄소반응경화시멘트제조기술(R&D)(6431-533) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|-------|-----------|----|-----------------|--------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금추진단 |    | 110             | 117    |
| 명칭 |        |       |           |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                  |
|----|----------|------|-----------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 533                   |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 이산화탄소반응경화시멘트제조기술(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    | 100%이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장          | 사무관          | 주무관          |
|--------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈          | 주민성          | 이승훈          |
|                    |        | 044-203-4290 | 044-203-4293 | 044-203-4295 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                   |             | 당초(A)    | 수정 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 이산화탄소<br>반응경화시<br>멘트제조기<br>술(R&D) | -           | -        | -  | 5,529 | 5,529 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                             | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                             |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| · 이산화탄소반응경<br>화시멘트제조기술      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| · 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| · 이산화탄소반응경<br>화시멘트제조기술      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |
| - 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 5,529         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (이산화탄소반응경화시멘트제조기술) 시멘트 제조공정에서 발생하는 온실가스 발생 감축을 위해, 기업·대학·연구소 등을 대상으로 고농도 이산화탄소(~20%)를 순환자원화 하는 반응경화 시멘트 및 클링커 저온소성 기술개발 등을 지원하는 것임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 등
- 환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법 제6조(기술개발사업 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업 (이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.
  1. 청정생산기술, 2. 제4조3항에 따라 사업자단체가 지원요청한 기술,
  3. 환경설비기술, 4. 녹색제품의 설계·생산 기술,
  5. 생태산업단지의 구축을 위한 관련 기술
  6. 제품서비스화산업의 육성을 위한 관련 기술
  7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
  8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술 (이후 중략)

##### ② 추진경위

- 대한민국 2050 탄소중립 선언(LEDs\* 수립, NDC\*\* 제출) 후 시멘트산업 탄소중립 실현을 위한 대응 전략 수립 필요

\* LEDs : Long-term low greenhouse gas Emission Strategies(장기저탄소발전전략, '20.10.28)

\*\* NDC : Nationally Determined Contribution(국가온실가스 감축목표, 5년 주기 제출, '20.12.30)

- 산·학·연·관 공동 탄소중립산업전환 추진위원회(위원장: 산업통상자원부 장관, 대한상의회장) 출범

- ‘시멘트그린뉴딜위원회’ 출범식 및 1차 회의 (‘21.2.17)
  - 업계(시멘트 7대 업체대표)의 탄소중립 공동선언문 발표
  - 업계는 대규모 R&D 통해 석회석 원료 대체기술, 화석연료 대체기술, 친환경 열원 적용 기술 및 CCUS 기술 개발 및 실증 지원에 대한 적극 검토 요청
- ‘시멘트그린뉴딜위원회 기술분과위’ 1차 회의 (‘21.4.21)
  - 수요조사결과를 바탕으로 ‘R&D 로드맵’을 수립하여 세부 협의 진행
  - 업계는 R&D 단위기술 개발 및 실증 사업으로 구분하여 단계별 지원 요청
  - 총 16개 세부 사업 중 시급성 등 고려하여, 1순위 ‘이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술, 2순위 ‘시멘트원료(석회석) 대체 순환자원 확대기술 개발’ 확정

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) :
- 사업기간 : 2022 ~ 2026
- 사업규모 : 4개 과제 (총괄1, 세부3)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (연구관리전문기관) 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학교, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                        | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%)                             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|----|------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 이산화탄소<br>반응경화<br>시멘트제조<br>기술 | 출연 | 기업,<br>대학,<br>연구소<br>등 | 5,529백만원           | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>100%이내<br>차등<br>지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술 개발사업)</li> <li>○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 (출연금의 지원기준)               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는 일부를 출연금으로 지원할 수 있다.</li> <li>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.</li> </ul> </li> </ul> |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- ① 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술 개발의 4개 신규과제 추진  
: ('22신규 요구) 5,529백만원
- (요구) 온실가스 감축을 위한 이산화탄소 반응경화 시멘트 및 제품 제조기술 개발을 목적으로 4개 신규과제 지원에 5,529백만원 요구
  - (산출) 1,382.3백만원 × 4개 과제 (2022년)



○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                        |
| -       | -    | 5,529   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 5,529백만원</p> <p>가. (반응경화 시멘트) 온실가스 배출 저감을 위한 이산화탄소 반응 경화 시멘트제조에 필요한 클링커 기술개발 2,259백만원</p> <p>나. (스마트 양생) 반응경화 시멘트콘크리트 생산에 필요한 스마트 양생시스템 기술개발 1,635백만원</p> <p>다. (2차 제품제조) 이산화탄소 반응경화를 이용한 2차 제품 양산 기술개발 1,635백만원</p> |

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                 | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                           | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)          |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| 이산화탄소<br>반응경화<br>시멘트 관련<br>지식재산권 (건) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 3   | 신규사업임을<br>감안하여<br>지재권<br>확보수를<br>목표치로 설정 | 특허출원 건수           | 증빙자료 제시<br>(출원명세서 및<br>제반서류) |
|                                      | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
|                                      | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
| 실증적용 (건)                             | 목표  | -   | -   | -   | -   | 1   | 신규사업임을<br>감안하여<br>실증적용<br>건수를<br>목표치로 설정 | 생산 현장의<br>실증적용 수  | 현장실사 및<br>현황조사               |
|                                      | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
|                                      | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                  |
|------|------------------|
| 2018 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2019 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2020 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2021 | '22년 신규사업으로 해당없음 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- CO2 반응경화 시멘트 제조과정중 CO2 발생 감축 및 활용을 통하여 2030년(대체율 30%) 약 50만톤 CO2, 2050년(대체율 100%) 약 165만톤의 CO2 감축을 기대

- 국내 시멘트 산업의 탄소중립 가속화를 지원하고, 건설·건축 등 타 산업과의 연계를 통한 신산업 육성 및 일자리 창출

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|              |                      |                           |
|--------------|----------------------|---------------------------|
| 과제기획         | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 과제 발굴 및 세부기획         |
|              | KEIT/OSP             | 기획과제 목표검증                 |
| 지원대상<br>과제선정 | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정           |
|              |                      | 지원과제 공고                   |
| 사업자 선정       | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수                  |
|              |                      | 신규선정평가 및 사업자 확정           |
|              |                      | 협약체결                      |
| 진도관리·중간평가    | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 최종평가         | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 기술료 징수관리     | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상) |
| 추적 평가        | 전담기관                 | 성과평가위원회                   |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 5,529 | 5,529 | 5,529 | 5,529 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기술수요조사 및 상세기획 추진
  - '22.1월, 상세 RFP 작성을 위한 기술수요조사 실시
  - '22.2월, 세라믹PD 주관 하에 관련 전문가회의를 통한 RFP 및 기획보고서 작성
- 신속한 과제 선정 및 기술개발 추진
  - '22.3월, 사업공고 및 신규과제 선정
  - '22.4월, 1차년도 기술개발 추진

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액 |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초  | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 계획액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 당초  | 수정(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.<br>12월기준 | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |        |
|------|--------|
| 2018 | - 해당없음 |
| 2019 | - 해당없음 |
| 2020 | - 해당없음 |
| 2021 | - 해당없음 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료 : 첨부자료 참조

### 참고1

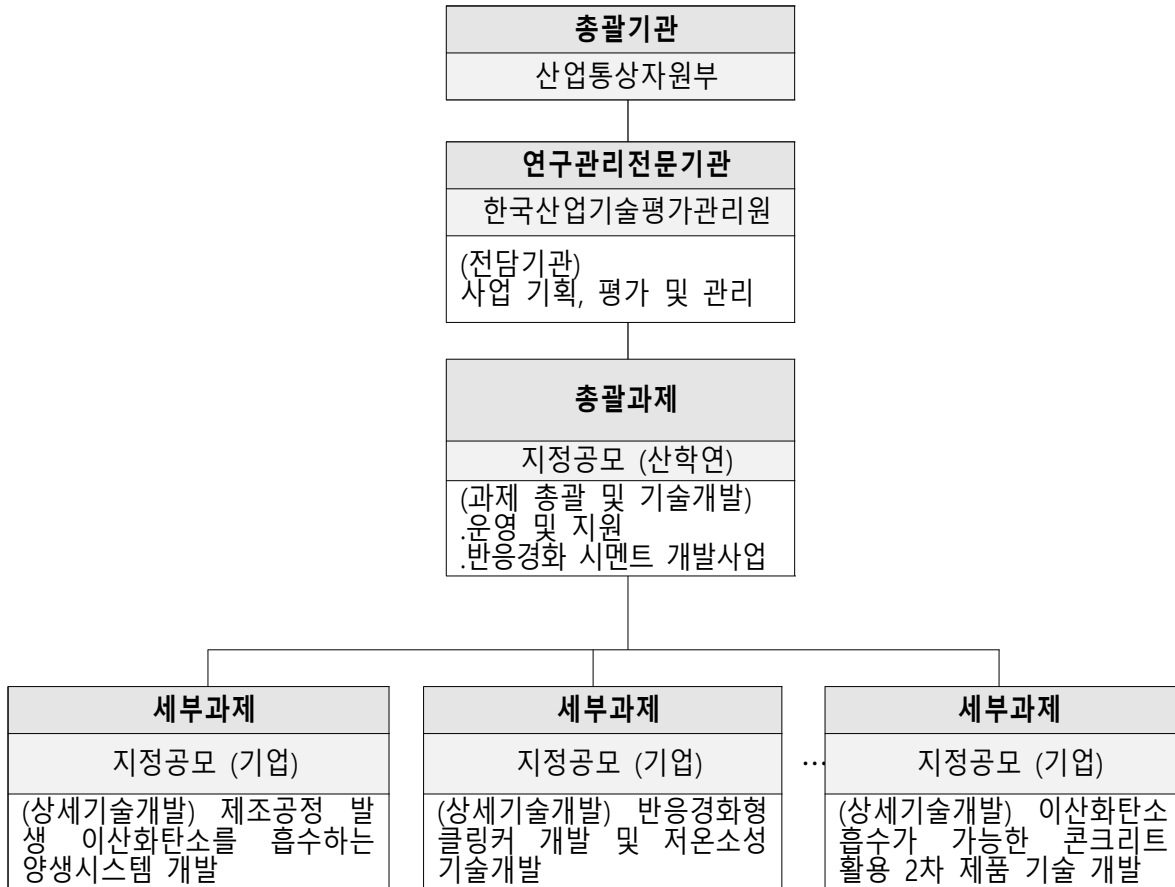
### 신규사업 기획보고서 요약본

|                                                                                                                      |                                                             |      |               |     |     |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------------|-----|-----|-----------|
| 사업명                                                                                                                  | 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술                                         |      |               |     |     |           |
| 총 사업비                                                                                                                | 276.45억 원 (국비: 276.45억 원)                                   | 사업기간 | 22년~26년(총 5년) |     |     |           |
| 수행주체                                                                                                                 | 산업통상자원부 / 철강세라믹과 / 박재탁(010-9744-7922, jtpark@motie.go.kr)   |      |               |     |     |           |
|                                                                                                                      | 한국산업기술평가관리원 / 철강세라믹팀 / 김성훈(053-718-8631 intruth@keit.re.kr) |      |               |     |     |           |
| [성과목표]                                                                                                               |                                                             |      |               |     |     |           |
| ○ 시멘트산업 탄소중립을 위한 ‘이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술’을 확보하여 2050 탄소중립 달성 기여 (2030년 50만톤, 2050년 165만톤 CO <sub>2</sub> 감축)            |                                                             |      |               |     |     |           |
| [성과지표]                                                                                                               |                                                             |      |               |     |     |           |
| 성과지표명                                                                                                                | 목표치                                                         |      |               |     |     | 측정방법      |
|                                                                                                                      | '22                                                         | '23  | '24           | '25 | '26 |           |
| 반응경화 클링커 제조공정<br>온실가스 감축량*(만톤)                                                                                       | -                                                           | -    | -             | 10  | 36  | 공인기관 현장실사 |
| 반응경화 양생공정<br>온실가스 감축량(만톤)                                                                                            | -                                                           | -    | -             | 4   | 14  | 공인기관 현장실사 |
| * 온실가스 감축효과 산출근거 : 콘크리트 2차제품 소비 시멘트(연간 약 800만톤, 대체율 30%) - 시멘트 제조공정의 15%(36만톤), 양생공정 6% (14만톤) CO2 감축: 총 50만톤(2030년) |                                                             |      |               |     |     |           |
| [정책적 연계성]                                                                                                            |                                                             |      |               |     |     |           |
| ○ 2050 대한민국 탄소중립 선언(LEDs* 수립, NDC** 제출) 후 시멘트산업 탄소중립 실현을 위한 대응 전략 수립 필요                                              |                                                             |      |               |     |     |           |
| * LEDs : Long-term low greenhouse gas Emission Strategies(장기저탄소발전전략, '20.10.28)                                      |                                                             |      |               |     |     |           |
| ** NDC : Nationally Determined Contribution(국가온실가스 감축목표, 5년 주기 제출, '20.12.30)                                        |                                                             |      |               |     |     |           |
| 1. 39백만톤/년 배출량(산업계 3위)의 시멘트 산업의 탄소배출 저감 기술개발 필요                                                                      |                                                             |      |               |     |     |           |
| 2. 전체 온실가스 배출량중 원료(석회석)에서 발생하는 60% 발생량을 근본적으로 대체하는 기술개발 필요                                                           |                                                             |      |               |     |     |           |
| 3. 연료(유연탄 등)에서 발생하는 전체 33% 수준을 대체할 수 있는 대체기술, 운전기술 및 에너지 순환기술등의 개발 필요                                                |                                                             |      |               |     |     |           |
| [중점투자 분야 및 기술]                                                                                                       |                                                             |      |               |     |     |           |
| ○ 이산화탄소 반응경화 시멘트 클링커 개발                                                                                              |                                                             |      |               |     |     |           |
| - 반응경화 시멘트 콘크리트 제품의 원소재가 되는 이산화탄소 반응경화형 클링커를 개발하고 저온소성을 통하여 온실가스 발생을 감축하는 기술개발 필요                                    |                                                             |      |               |     |     |           |
| ○ 반응경화 스마트 양생 시스템 개발                                                                                                 |                                                             |      |               |     |     |           |
| - 시멘트 제조공정에서 발생하는 이산화탄소의 흡수를 가능하게 하는 스마트 양생시스템을 개발                                                                   |                                                             |      |               |     |     |           |
| ○ 반응경화 시멘트 2차제품 제조기술 개발                                                                                              |                                                             |      |               |     |     |           |

- 이산화탄소의 흡수가 가능한 반응경화 시멘트 콘크리트 활용 2차제품 기술을 개발하여 상용화 필요

#### [사업 추진체계 및 추진방식]

##### ○ (추진체계)



##### ○ (추진방식) 지정공모형 방식으로 역할에 따라 산학연 공모

- ① 회계 구분의 적절성 : 일반회계
- ② 지원방식 변경 검토 : 정부출연금 방식만 가능
- ③ 사업추진주체 변경 검토 : 기업, 국가연구소, 대학, 유관기관이 주관 및 참여하는 형태로 사업을 추진함이 타당함
- ④ 지원조건 변경 검토 : 관련규정에 의거 총사업비의 75% 이내로 정부출연금을 지원 (비영리 연구수행주체에게는 100%지원 가능)

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- (정부 투자 필요성) 시멘트 산업은 장치기반의 특성을 가지며 국가 중추 기간 산업이며 건설사업의 필수 소재이나 고가/대형 장비 특성상 설비변경이 어렵고 경기 변동에 민감한 사업이며 2050년까지 수요의 감소가 지속적으로 예상되는 산업이므로 탄소중립을 위한 대규모 R&D 개발을 업계 자체적으로 추진하는데 한계가 명확
  - 탄소배출권, 탄소(국경)세 등 자체적인 탄소중립 기술개발을 적시에 이뤄내지 못하면 산업자체의 존립의 위협이 큼
- 산·학·연·관 협의체인 '시멘트그린뉴딜위원회' 출범을 통해 시멘트업계 탄소중립 공동선언문을 발표하고 긴밀한 협조를 통해 문제 해결을 진행 중

- 1차 기술분과위를 통해 'R&D 수요조사', 'R&D 로드맵'을 조사하고 분석·작성하여 업계와 의견교환 및 우선순위를 정해 총 16개 사업에 대한 우선순위 선정

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술   | 구분 | '22   | '23   | '24   | '25   | '26   | 합계     |
|-----------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 반응경화 시멘트 클링커 개발       | 국비 | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 112.95 |
| 반응경화 스마트 양생 시스템 개발    | 국비 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 81.75  |
| 반응경화 시멘트 2차제품 제조기술 개발 | 국비 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 81.75  |
| 합계                    | 국비 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 276.45 |
|                       | 계  | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 276.45 |

#### [재원조달 방안]

- 총사업비 : 276.45억 원 (국고기준)
  - 과제의 사업비는 정부출연금과 민간부담금(현금 및 현물)으로 구성
  - 과제에 참여하는 자는 정부출연금을 배분받아 과제를 수행하여야 하며, 영리기관의 경우 민간부담금 중 현금을 개별 부담하여야 함
  - 정부출연금 지원비율은 아래의 표와 같이 수행기관 유형에 따라 차등 지원

| 수행기관 유형 | 정부출연금 지원 비율          |
|---------|----------------------|
| 대기업     | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |
| 중견기업    | 해당 수행기관 사업비의 50% 이하  |
| 중소기업    | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |
| 그 외     | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- (차별성) 기존 유사사업 없음

#### [성과 활용방안]

- 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술을 확보하여 실증사업으로 연계
- 시멘트산업 자체적인 CCUS를 실현할 수 있는 기틀 마련
- 반응경화 시멘트를 활용한 시멘트 산업의 신사업 창출

#### [파급효과]

- 시멘트산업의 CO<sub>2</sub> 배출 감축을 위한 기술로 기존 OPC(포틀랜드 시멘트)와 비교하여 약 15% 정도, 시멘트 콘크리트 제품 제조시 추가로 약 6%의 감축이 가능함.
  - \* 온실가스 감축량은 이론적 계산과 더불어 실제 공정 적용시의 감축 가능량까지 검토되어야 할 것으로 판단
- CO<sub>2</sub> 반응경화 시멘트 제조공정의 CO<sub>2</sub> 포집 및 활용을 통해 감축이 가능하여 2030년(적용대체율 30%기준) 약 50만톤 CO<sub>2</sub>, 2050년(적용대체율 100%) 약 165만톤 CO<sub>2</sub> 감축이 가능함

1 2050 탄소중립 추진 전략 [20.10.17]

비전

“적응적(Adaptive) 감축”에서 “능동적(Proactive) 대응”으로  
: 탄소중립·경제성장·삶의 질 향상 동시 달성

3+1 전략 추진

3대  
정책  
방향

적응

경제구조의  
저탄소화

기회

新유망  
저탄소산업  
생태계 조성

공정

탄소중립  
사회로의  
공정전환

10대  
과제

- ① 에너지 전환 가속화
- ② 고탄소 산업구조 혁신
- ③ 미래모빌리티로 전환
- ④ 도시·국토 저탄소화

- ① 新유망 산업 육성
- ② 혁신 생태계  
저변 구축
- ③ 순환경제 활성화

- ① 취약 산업·계층 보호
- ② 지역중심의  
탄소중립 실현
- ③ 탄소중립 사회에  
대한 국민인식 제고



탄소중립  
제도적  
기반강화

- 재정
  - 녹색금융
  - R&D
  - 국제 협력
- ⇒ 탄소가격 시그널 강화 + 탄소중립 분야 투자 확대 기반 구축



- ◆ 산업통상자원부는 2050 탄소중립 본격 추진을 위한 ①산업계 소통 ②기술 개발 추진방향 ③특별법 제정 ④산업 대전환 추진전략 수립 등의 후속 조치 추진계획 보고

## 1. 탄소중립 민관 거버넌스

### □ 『탄소중립 산업전환 추진 위원회』 구성·운영

- (구성) 산업통상자원부장관·대한상의회장(공동위원장), 경제단체장, 多배출업종 대표(단체장 및 대표기업), 연구기관장 등
- (목적) ①소통 및 공감대 형성, ②산업계 자발적 참여와 협력 유도, ③재정·세 제·기술혁신·규제개선 등에 대한 업계의견 및 애로사항 수렴 등
- (운영계획) '20.12월 중 1차 회의\* 개최 및 향후 분기별 개최

\* 1차 회의에는 탄소중립 추진에 대한 정부의 기본 정책방향 설명 및 업계 의견수렴

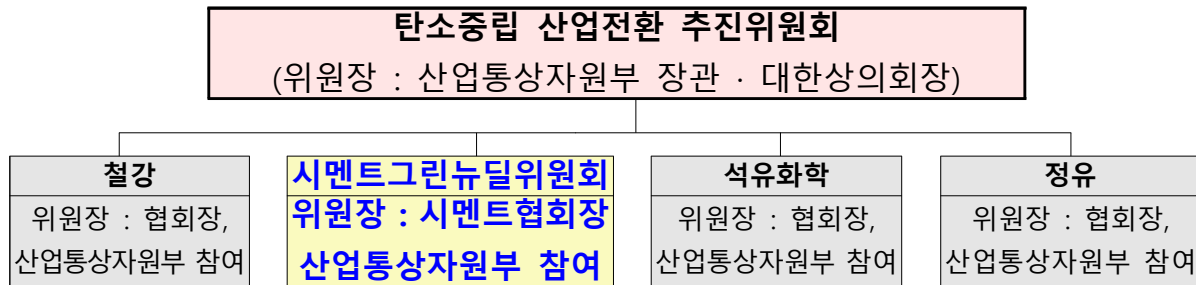
#### < 탄소중립 산업전환 추진위원회 구성 >

| 구분               |      | 직위         | 성함  | 비고            |
|------------------|------|------------|-----|---------------|
| 경제단체             |      | 대한상공회의소장   | 박용만 | 두산인프라코어 회장    |
|                  |      | 중소기업중앙회장   | 김기문 | 제이에스티나 회장     |
|                  |      | 중견기업연합회장   | 강호갑 | 신영그룹 회장       |
| 업<br>종<br>대<br>표 | 철강   | 철강협회장      | 최정우 | POSCO 회장      |
|                  |      | 현대제철 사장    | 안동일 | 철강업계 배출량 2위   |
|                  | 석유화학 | 석유화학협회장    | 문동준 | 금호석유화학 회장     |
|                  |      | LG화학 대표이사  | 신학철 | 석유화학업계 배출량 1위 |
|                  | 정유   | 대한석유협회장    | 정동채 | 前 문화관광광부 장관   |
|                  |      | GS칼텍스 대표이사 | 허세홍 | 정유업계 배출량 2위   |
|                  | 시멘트  | 시멘트협회장     | 이현준 | 쌍용양회 대표       |
|                  |      | 삼표시멘트 사장   | 문종구 | 시멘트업계 배출량 2위  |
| 연구기관             |      | 산업연구원장     | 장지상 |               |
|                  |      | 산업기술평가관리원장 | 정양호 |               |
|                  |      | 생산기술연구원장   | 이낙규 |               |

### □ 『업종별 탄소중립 협의회』 구성·운영

- (구성) 업종별 협회장을 위원장으로 하고 소관 실·국장, 경제단체·업종단체·연구기관 임원 등 참여
- (목적) 업종별 탄소중립 추진방향 및 세부과제, 의견 및 건의사항(기술혁신, 전환 비용 지원, 세제, 금융, 규제특례 등) 소통·협의

## □ 추진체계



## 2. 기술혁신 촉진

### □ 기본 방향

- ▷ 多배출업종 중심으로 업종별, 밸류체인(①연·원료→②공정→③제품→④자원순환 등) **소 과정의 대규모 한계돌파형 기술개발 추진**
  - ('21년) 既定 사업 추진 및 대규모 예타기획 → ('22년) 단기에 필요한 신규 기술개발 기획·추진 및 예타 통과 → ('23년) 예타사업 본격추진 (기존사업은 예타사업으로 흡수·통합)
- ▷ **민간의 기술개발 투자확대를 위한 탄소중립 신기술의 세제 지원 강화**

### □ 주요 추진내용

- ❶ ('21년) 예산 반영이 확정된 철강, 석유화학, 청정제조, 순환경제 등 총 12개 사업, 564억원 규모의 사업 추진 및 대규모 예타사업 기획
  - \* (철강/58억원) 제철공정 내 CO<sub>2</sub> 회수활용, (석유화학/75억원) 폐플라스틱 납사 대체 원료생산, 바이오매스 기반 부품개발 등, (반·디/75억원) 배출가스 제어시스템 개발, 지능형온실가스 저감기술, (청정·순환/343억원) 클린팩토리, EIP, 재제조 등
- ❷ ('22년) 업종별 기술개발이 시급한 기술은 '21년 기획·예산심의를 거쳐 '22년도 신규 사업 추진
  - \* 예) (시멘트) 원료·연료 대체 등, (청정·순환경제) 폐열 회수·활용, 폐자원의 신소재 전환 등
- ❸ ('23년) 한계돌파형 대규모 예타사업 본격 추진
  - '21년부터 '산업구조 전환을 위한 탄소중립 기술개발'(가칭) 예타 사업을 기획하여, '23년부터 예산 반영 목표

<< 예타 사업 주요 내용(안) >>

- (사업내용) ①업종별 탄소중립 핵심기술개발 ② R&D-실증 연계 대규모 프로젝트형 사업
- (사업기간 및 규모) 10년간('23~'32년) 3조원 이상
- (추진일정) 기획 → 예타신청('21.下) → 예타심의(~'22.上) → 예산반영(~'22.下)
- ※ CCUS는 과기·산업·환경부 공동 R&D 로드맵 수립중 → 산업부문 필요사항 반영 추진

- (세제) 조세특례제한법의 신성장·원천기술\* 대상 확대로 세제지원 확대 (현재 11개 기술 → CCUS, 열원재활용, 자원순환 등 5개 기술 반영 추진중)
  - '21년초에 탄소중립 신기술을 추가 발굴하고 기재부 협의 추진

### 3. 탄소중립 특별법 제정

#### □ 법안 주요내용

- 법안명 : 「탄소중립 산업구조로의 전환 및 신산업 육성 특별조치법」 (가칭)
  - \* 現 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」을 전면 개정
- 주요내용
  - ① 전환기반 조성 : ①산업부문 탄소중립 전환 기본계획 ②민·관 합동 산업전환추진위원회(위원장: 장관님) ③산업전환진흥원 설치 등
  - ② 기존산업의 전환이행 지원 : 多배출업종 등의 탄소중립 전환 협약\*, 혁신 선도기업 우대, 탄소중립 제품·기술 인센티브 등 지원제도 마련
    - \* (전환협약) '정부-기업체간' 또는 '생태계내 기업체간' 자발적 협약 체결을 유도하고, 체결기업에 대해 정부가 목표를 관리하면서 탄소중립 전환 이행 지원
  - ③ 탄소중립 新산업 육성 : 저탄소·기후·그린에너지 산업 등 유망 新산업 선정·사업화, 창업지원, 표준화, 기술개발·실증, 금융 지원 등
  - ④ 기술개발·기업지원 : 밸류체인별 핵심전략기술 선정 및 기술개발 집중 지원, 세제·보조금·구매촉진 지원 등
  - ⑤ 재정지원 및 특례 : 특별회계, 인허가 일괄의제 및 입지·환경·안전 등 규제 특례, 예비타당성 조사 단축·면제 등

- 추진 일정(안) : 연구용역('20.11월~'21.3월, 기착수) → 법률안 마련('21.4월) → 공청회 등 의견수렴 → 국회제출('21.9월, 정부입법)

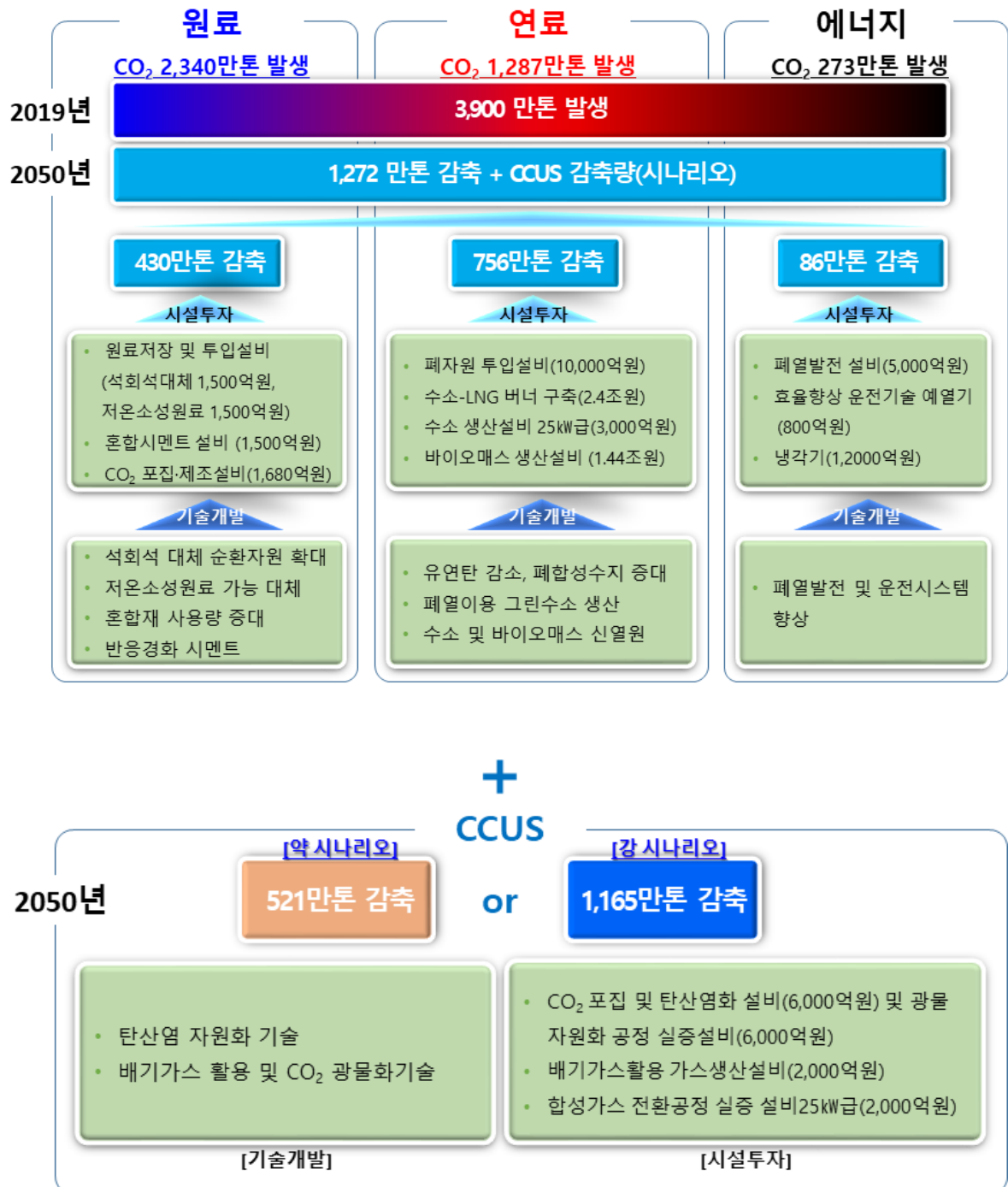
### 4. 탄소중립 산업 대전환 추진전략 수립

- 2050 탄소중립을 반영한 산업 대전환 비전 및 전략 수립(제조업 르네상스 2.0)
  - 고탄소 산업구조를 저탄소 구조로 전환 ⇨ 밸류체인 전반의 기술혁신과 투자를 지원하고 제조강국 위상 견지
  - 기후산업 등 新산업 육성 ⇨ 우리의 강점을 활용한 기후위기대응 新시장 선점
- 추진 일정(안) : 연구용역을 통한 초안마련('21.6월) → 산업계 의견 및 관계부처 협의 → 최종발표('21.下)
  - \* '20.6월부터 추진중인 '저탄소·친환경 산업발전 로드맵 수립 연구(산업연)를 활용

### 3 산업기술 R&D 투자전략

#### 1. 시멘트 산업 탄소중립 비비전과 목표 (시나리오)

□ (3+1전략) 3대 핵심 분야 원료, 연료, 전력 + CCUS





## 1. 시멘트 및 온실가스 생산·발생 현황 및 전망

□ (배출현황) 시멘트 업종 배출 총 39백만톤('19년 기준, 산업계의 11%)

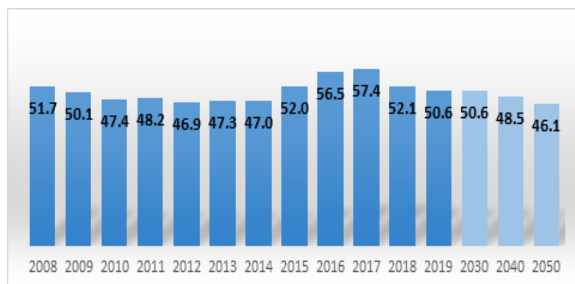
○ '19년 시멘트반제품 생산량은 45백만톤이며 CO<sub>2</sub> 배출량은 39백만톤으로 생산량의 약 86% 수준으로 CO<sub>2</sub> 발생

\* 쌍용양회, 삼표시멘트, 성신양회, 한라시멘트, 한일시멘트, 한일현대, 아세아 7개사 매출액('19) 4.3조원, 시멘트산업 직접 종사자 4.6천명

○ 국내 건설경기의 동향에 따른 년도별 시멘트 생산량 예측치 및 탄소저감활동 미적용시 CO<sub>2</sub> 배출량 추정치

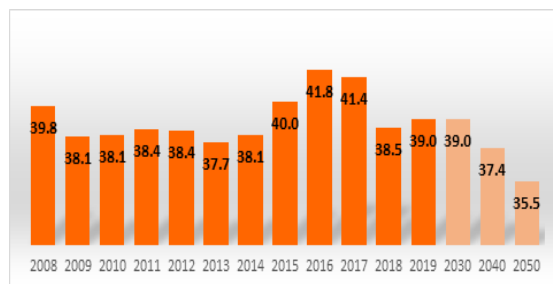
< 년도별 시멘트반제품 생산량 >

[단위 : 백만톤]



< 시멘트 산업 년도별 CO<sub>2</sub> 발생량 >

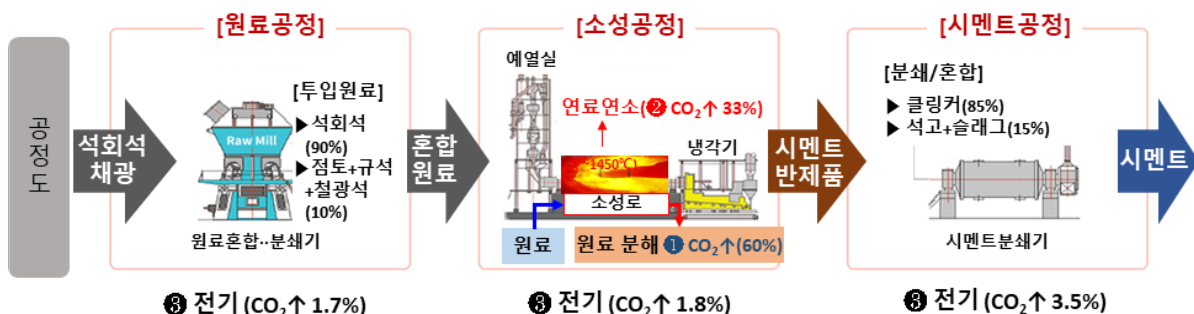
[단위 : 백만톤]



\* CO<sub>2</sub> 발생량은 한국시멘트협회 시멘트반제품 생산량 통계치 반영, 2030, 2040, 2050 발생량은 산업연구원 탄소중립 시나리오

□ (주요공정) 시멘트 제조공정은 크게 원료공정, 소성공정 및 시멘트공정으로 구분

< 시멘트 분야 공정 흐름도 >



- 원료공정 : 석회석(90%) 채광 후 점토 등(10%)과 혼합 및 분쇄
  - \* 에너지배출 : 채광 및 혼합·분쇄에 사용되는 전기의 CO<sub>2</sub> 간접 배출 1.7%
- 소성공정 : 석회석(CaCO<sub>3</sub>) 주성분인 혼합된 원료를 고온(1450℃)에서 반응
  - \* 원료배출 : 석회석(CaCO<sub>3</sub>) → 시멘트반제품(CaO) + CO<sub>2</sub> ↑ (60%)
  - \* 연료배출 : 유연탄 연소 CO<sub>2</sub> ↑ (33%)
  - \* 에너지배출 : 전기사용에 따른 CO<sub>2</sub> 간접 배출 1.8%
- 시멘트공정 : 고온반응 후 덩어리진 시멘트 반제품 분쇄 및 석고 등 혼합
  - \* 에너지배출 : 분쇄 및 믹싱에 사용되는 전기의 CO<sub>2</sub> 간접 배출 3.5%

## 2. 국가온실가스 인벤토리 보고서 (2020년)

- (2020 국가 온실가스 인벤토리 보고서) 환경부 ‘온실가스종합정보 센터’에서 발간하는 대한민국 전 부문 배출·흡수량 통계

| 작성참여기관    |            |
|-----------|------------|
| 총괄        | 온실가스종합정보센터 |
| 에너지·산업공정  | 산업통상자원부    |
| 에너지(수송)   | 국토교통부      |
| 에너지(해운)   | 해양수산부      |
| 농업·LULUCF | 농림축산식품부    |
| 폐기물       | 환경부        |



| 표-1 | 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량

(단위: 백만톤 CO<sub>2</sub>eq.)

| 분야                  | 온실가스 배출량 |       |       |       |       |       |       | 1990 년 대비<br>증감률(%) | 전년 대비<br>증감률(%) |
|---------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------|
|                     | 1990     | 2000  | 2010  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |                     |                 |
| 에너지                 | 240.4    | 411.8 | 566.1 | 600.7 | 602.7 | 615.7 | 632.4 | 163.1               | 2.7             |
| 산업공정                | 20.4     | 50.9  | 53.0  | 54.3  | 53.2  | 55.9  | 57.0  | 178.7               | 1.9             |
| 농업                  | 21.0     | 21.4  | 22.1  | 21.0  | 20.8  | 21.0  | 21.2  | 1.0                 | 1.1             |
| LULUCF              | -37.8    | -58.4 | -53.8 | -44.4 | -45.6 | -41.5 | -41.3 | 9.3                 | -0.5            |
| 폐기물                 | 10.4     | 18.8  | 15.2  | 16.6  | 16.8  | 17.2  | 17.1  | 64.7                | -0.7            |
| 총배출량<br>(LULUCF 제외) | 292.2    | 502.9 | 656.3 | 692.5 | 693.5 | 709.7 | 727.6 | 149.0               | 2.5             |
| 순배출량<br>(LULUCF 포함) | 254.4    | 444.5 | 602.5 | 648.2 | 648.0 | 668.3 | 686.3 | 169.8               | 2.7             |

- (시멘트산업 배출현황) 시멘트 산업에서 배출량은 석회석 원료에서 발생하는 '2A1'은 소성공정에서 석회석이 탈탄화 되는 양을 통계화

| 표 4-4 | 광물산업 부문 배출원 및 온실가스

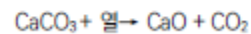
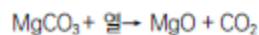
| CRF 코드 | 배출원          | 온실가스            |
|--------|--------------|-----------------|
| 2A1    | 시멘트 생산       | CO <sub>2</sub> |
| 2A2    | 석회 생산        | CO <sub>2</sub> |
| 2A3    | 석회석 및 백운석 소비 | CO <sub>2</sub> |
| 2A4    | 소다회 생산 및 소비  | CO <sub>2</sub> |

#### 4.2.1 시멘트 생산(2.A.1)

##### 1) 배출원 개요

시멘트의 원료로 이용되는 생석회를 생산하기 위한 석회석의 소성 과정에서 석회석 내의 탄산칼슘(CaCO<sub>3</sub>)과 탄산마그네슘(MgCO<sub>3</sub>) 등과 같은 탄산염 성분에 의해 CO<sub>2</sub>가 배출된다.

시멘트 생산 공정에서의 CO<sub>2</sub> 배출 메커니즘(탈탄산화 반응)





| 표 4-5 | 광물산업 부문 배출량(1990-2018)

(단위: 천톤 CO<sub>2</sub>eq.)

| 부문         | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2A1 시멘트 생산 | 15,873 | 18,962 | 21,129 | 24,700 | 26,840 | 28,105 | 28,308 | 29,320 | 22,879 | 23,719 |

| 부문         | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2A1 시멘트 생산 | 24,756 | 25,665 | 27,107 | 27,920 | 26,124 | 23,326 | 23,140 | 26,275 | 26,080 | 24,553 |

| 부문         | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 2A1 시멘트 생산 | 24,297 | 24,721 | 24,849 | 25,050 | 25,412 | 25,779 | 26,672 | 26,351 | 24,702 |  |

\* 석회석 원료 외 연료 및 전기등으로 발생하는 CO<sub>2</sub>량은 에너지 부문에서 사용량만큼을 발취해야하며 본 자료의 전체 Data는 ‘산업연구원’이 직·간접 및 에너지(전기) 사용량에 따른 배출량으로 합산되어 반영되어 있음 (총 발생량의 60% 수준임)

□ (클링커 생산량) 한국시멘트 협회 매년 발간하는 시멘트연보의 클링커 생산량을 사용하였음

| 표 4-6 | 클링커 생산량(1990-2018)

(단위: 천 ton)

| 구분  | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 클링커 | 29,390 | 35,109 | 39,121 | 45,734 | 49,695 | 52,037 | 52,414 | 54,288 | 42,361 | 43,918 |
| 구분  | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 클링커 | 45,837 | 47,520 | 50,190 | 51,696 | 48,369 | 43,189 | 42,844 | 48,650 | 48,288 | 45,462 |
| 구분  | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |        |
| 클링커 | 44,988 | 45,771 | 46,008 | 46,381 | 47,051 | 47,730 | 49,384 | 48,789 | 45,737 |        |

자료: 시멘트통계연보(한국양회공업협회, 2006), 클링커 생산량 조사 자료(한국에너지공단, 2016), 온실가스-에너지 목표관리제 및 배출권거래제 사업장 자료(환경부, 2019)

## 참고4

## 사업비 산출 세부 내역

### □ 적용 단가의 근거

(단위:억원)

| 구분                            | 내용                     | '22   | '23   | '24   | '25   | '26   | 합계     |
|-------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 이산화탄소<br>반응경화<br>시멘트 제조<br>기술 | 이산화탄소 반응경화 시멘트 클링커 개발  | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 22.59 | 112.95 |
|                               | 반응경화 스마트 양생시스템 개발      | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 81.75  |
|                               | 반응경화 시멘트 2차 제품 제조기술 개발 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 16.35 | 81.75  |
| 합계                            |                        | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 55.29 | 276.45 |

### □ 목별 산출내역

| 과제명      |               | 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조 기술                                                                                                                                       |         |          |
|----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| 개발기간     |               | 60개월                                                                                                                                                       | 총 정부출연금 | 276.45억원 |
| 사업비의 적정성 |               |                                                                                                                                                            |         |          |
| 1차<br>년도 | 인건비           | (17.6억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>산·학·연 연구개발 인력 석·박사급 연구원 55명 참여와 참여율 40%, 개발기간 9개월을 고려 시 약 9.6억원 소요 (0.8억/명 X 55명 X 참여율 40% = 16억) |         |          |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (30억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>반응경화 시멘트 제조(7억 X 2개 기업 = 14억), 스마트양생시스템 설계 및 제작(9억), 2차제품 제조(3억 X 2개 제품 = 6억) 기타 제압비 등 비용 (1억)      |         |          |
|          | 기타 직접비        | (2.7억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>연구과제추진비 (1.5억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (1.7억)                                                             |         |          |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                         |         |          |

|          |               |                                                                                                                                                                |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 소계            | 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발 <b>55.3억</b>                                                                                                     |
| 2차<br>년도 | 인건비           | (17.6억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>산·학·연 연구개발 인력 석·박사급 연구원 55명 참여와 참여율 40%, 개발기간 9개월을 고려 시 약 9.6억원 소요 (0.8억/명 X 55명 X 참여율 40% = 16억)     |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (30억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>반응경화 시멘트 제조(7억 X 2개 기업 = 14억), 스마트양생시스템 설계 및 제작(9억), 2차제품 제조(3억 X 2개 제품 = 6억) 기타 제압비 등 비용 (1억)          |
|          | 기타 직접비        | (2.7억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>연구과제추진비 (1.5억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (1.7억)                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                             |
|          | 소계            | 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발 <b>55.3억</b>                                                                                                     |
| 3차<br>년도 | 인건비           | (17.6억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>산·학·연 연구개발 인력 석·박사급 연구원 55명 참여와 참여율 40%, 개발기간 9개월을 고려 시 약 9.6억원 소요 (0.8억/명 X 55명 X 참여율 40% = 16억)     |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (30억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>반응경화 시멘트 제조 실증 시험 (7억 X 2개 기업 = 14억), 스마트 양생시스템 운용 기술개발 (9억), 2차제품 제조(3억 X 2개 제품 = 6억) 기타 제압비 등 비용 (1억) |
|          | 기타 직접비        | (2.7억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>연구과제추진비 (1.5억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (1.7억)                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                             |
|          | 소계            | 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발 <b>55.3억</b>                                                                                                     |

|          |               |                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4차<br>년도 | 인건비           | (17.6억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>산·학·연 연구개발 인력 석·박사급 연구원 55명 참여와 참여율 40%, 개발기간 9개월을 고려 시 약 9.6억원 소요 (0.8억/명 X 55명 X 참여율 40% = 16억)           |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (30억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>반응경화 시멘트 제조 실증 저온소성 기술 (7억 X 2개 기업 = 14억), 스마트양생시스템 운용 시제품 제작 (9억), 2차제품 제조(3억 X 2개 제품 = 6억) 기타 제잡비 등 비용 (1억) |
|          | 기타 직접비        | (2.7억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>연구과제추진비 (1.5억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (1.7억)                                                                       |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                                   |
|          | 소계            | 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발 55.3억                                                                                                                  |
| 5차<br>년도 | 인건비           | (17.6억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>산·학·연 연구개발 인력 석·박사급 연구원 55명 참여와 참여율 40%, 개발기간 9개월을 고려 시 약 9.6억원 소요 (0.8억/명 X 55명 X 참여율 40% = 16억)           |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (30억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>반응경화 시멘트 제조 실증 시멘트 생산(7억 X 2개 기업 = 14억), 스마트양생시스템 시제품 운용 (9억), 2차제품 제조(3억 X 2개 제품 = 6억) 기타 제잡비 등 비용 (1억)      |
|          | 기타 직접비        | (2.7억) 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발<br>연구과제추진비 (1.5억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (1.7억)                                                                       |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                                   |
|          | 소계            | 이산화탄소 반응경화 시멘트 원천기술 개발 및 스마트양생 시스템, 제품화 기술 개발 55.3억                                                                                                                  |

| 사 업 명                                    |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (62) 반도체디스플레이온실가스감축공정기술개발(R&D)(6431-534) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관    | 실국(기관)    | 계정 | 분야               | 부문     |
|----|--------|-------|-----------|----|------------------|--------|
| 코드 |        |       |           |    | 110              | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금추진단 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                          |
|----|----------|------|-------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 534                           |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 반도체디스플레이온실가스감축<br>공정기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)      | 과 장                 | 사무관                 | 주무관 |
|--------------------|-----------|---------------------|---------------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 반도체디스플레이과 | 박찬기<br>044-203-4270 | 전영우<br>044-203-4276 |     |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명                               | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                   |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 반도체디스플레이<br>온실가스감축공정<br>기술개발(R&D) | -           | -        | -  | 5,405 | 2,162 | 순증    |         |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                                                               | 2020        |          |                   |     |     | 2021("21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산안    |
|---------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|----------------|
|                                                               | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |                |
|                                                               |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |                |
| ○ 기능별 분류(합계)                                                  |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162          |
| · 반도체디스플레이<br>온실가스감축공정<br>기술개발( R&D)                          |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162          |
| ○ 비목별 분류(합계)                                                  |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162          |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                                        |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                                               |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162          |
| · 반도체디스플레이<br>온실가스감축공정<br>기술개발( R&D)<br>-연구개발활동비등<br>(360-05) |             |          |                   |     |     |                |    |          |                   |           |           | 2,162<br>2,162 |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- 반도체·디스플레이 제조 공정에서 많이 사용되는 온실가스의 배출 최소화를 위한 저GWP 신유물질 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 정부 중점 추진정책인 '2050 탄소중립 추진전략('20. 12.)', 10대 과제 中 「신유망 산업 육성」에 해당
- '20.1~'21.2. : '반도체디스플레이 온실가스 감축 공정기술개발' 기획위원회 운영
- '21.01.26. : '반도체디스플레이 온실가스 감축 공정기술개발' 주요 아젠다 완성
- '21.02.20. : '반도체디스플레이 온실가스 감축 공정기술개발' 초안 도출

#### □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '22~'25
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 / 공개 경쟁공모
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 피보조·피출연 등 기관명 | 지원 비율(%)       | 보조율 법적근거 (해당 조항)                |
|---------------|----------------|---------------------------------|
| 기업, 연구소, 대학 등 | 지원 대상에 따라 차등지원 | 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준) |

### 3) '22년도 예산안 산출 근거

- 반도체디스플레이온실가스감축공정기술개발 사업 : (2021) 0 → (2022요구) 2,162백만원, 순증
- (요구) 저GWP 공정가스(F-gas)개발 기술 확보를 통한 온실가스 대체 실증연구 관련 신규과제 지원을 위해 '22년 2,162백만원 요구
- (산출) 1,441백만원(신규과제비) × 9/12개월 × 2개(과제수)

### 4) 사업효과

#### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                             | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22  | '22목표치<br>산출근거                                   | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 특허 SMART<br>등급 점수 평균<br>(단위 : 점) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 70.8 | 최근 3년간<br>단위사업의 특허<br>SMART분석<br>총점평균 실적<br>산출** | 한국발명진흥회에서<br>개발한 특허평가<br>시스템(SMART)을<br>통한 국내등록<br>특허의 실적 수준<br>측정점수 | NTIS, 특허<br>평가시스템   |
|                                  | 실적  | -   | -   | -   | -   | -    |                                                  |                                                                      |                     |
|                                  | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -    |                                                  |                                                                      |                     |

\* 단위사업 공공기술개발 '기계·소재·화학'분야 '18년~'20년 smart점수의 평균값

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- (반도체) 반도체 공정의 온실가스 저감 위한 PFC 가스 대체용 Fluoro-ether 및 Fluoro-alcohol, Fluorocarbon 계열 Precursor 핵심기술개발 확보
- (디스플레이) LCD, OLED 식각/증착(클리닝用) 공정에서 사용하고 있는 F-gas에 대한 대체 후보 가스 발굴
- (그린 뉴딜) 고GWP 공정 대체 후보가스 발굴로 탄소배출 절감을 위한 토대 마련 등 성공적 그린뉴딜 이행 지원 가능

### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

|                     |                       |                                                 |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 산업기술 5개년 계획         | 산업통상자원부               | 산업기술 5개년 계획수립                                   |
| 과제기획                | 기술위원회/PD              | 수요조사                                            |
|                     |                       | 과제기획과제 선정                                       |
|                     |                       | 상세 과제기획                                         |
| 지원과제 선정             | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회)  | 기획결과 평가                                         |
|                     |                       | 지원과제 및 예산안 확정                                   |
|                     |                       | 지원과제 공고                                         |
| 지원대상 과제 및<br>사업자 선정 | 산업통상자원부<br>전담기관(KEIT) | 사업계획서 접수                                        |
|                     |                       | 신규평가 및 사업자 확정                                   |
|                     |                       | 협약체결                                            |
| 진도관리 · 연차평가         | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 최종평가                | 전담기관(KEIT)            | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산              | 위탁회계법인                | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리            | 전담기관(KEIT)            | 불성실과제가 아닌 과제는 기술료<br>계약체결시 정한 정액 또는 경상기술료<br>적용 |
| 성과활용 평가             | 전담기관(KEIT)            | 성과평가위원회                                         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 5,405 | 7,277 | 7,277 | 7,277 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ 반도체·디스플레이 식각 및 증착공정에 많이 사용되는 특정 온실가스를 우선 대체하여 배출 최소화를 위한 저GWP 신물질 개발</p> <p>- (반도체) 반도체 증착공정에서 생산성 향상을 위한 세정공정 효율향상 실증화 및 식각공정용 저GWP 물질 적용 평가</p> <p>* F3NO 대체적용 가능성 연구 및 공정 효율화 실증</p> <p>* 친환경 반도체 제조기술에 부합되는 HFC계 신물질 확보</p> <p>* 신물질 개발 및 실공정장비 적용을 통한 대체 가능성 극대화(Fluoro-ether 등)</p> <p>- (디스플레이) 증착 및 식각 공정 내 저GWP 가스 평가 기술 개발</p> <p>* LCD 증착 공정에서 사용 중인 NF3 대체가스 발굴</p> <p>* LCD, OLED 식각/증착 공정에서 사용하고 있는 F-gas*에 대한 대체가스 발굴</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

## 12) 부처 건의사항 : 해당없음

|                    |                                                                       |       |                   |                            |        |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|----------------------------|--------|
| 소관실국               | 기후대응기금추진단                                                             |       | 회계명               | 기후대응기금                     |        |
| 담당자                | 전영우 사무관                                                               |       | 연락처               | 044-203-4276,010-3845-1174 |        |
| 사업목적               | 반도체·디스플레이 식각 및 증착공정에 많이 사용되는 특정 온실가스를 우선 대체하여 배출 최소화를 위한 저GWP 신규물질 개발 |       |                   |                            |        |
| 지원조건               | 지원조건<br>(수행기관별 차등지원)                                                  |       | 사업기간              | '22~'25 (4년)               |        |
| 사업관리기관<br>(기획평가기관) | 한국산업기술평가관리원                                                           |       | 사업시행주체<br>(실집행주체) | 제한없음                       |        |
| 특이사항               | -                                                                     |       |                   |                            |        |
| 중기재정<br>(백만원)      | '22년                                                                  | '23년  | '24년              | '25년                       | 합계     |
|                    | 5,656                                                                 | 7,448 | 7,448             | 7,448                      | 28,000 |

## □ 반도체·디스플레이산업 온실가스 사용현황

- (온실가스 배출량) 반도체업종은 총 17.1백만톤('18년 기준)으로 국내 산업부문 온실가스 배출량의 1.9% 차지하는 5위 업종이며, 디스플레이업종은 총 11.9백만톤('18년 기준)으로 국내 산업부문 중 6위 업종

\* (주요 업종별 순위) 철강, 석유화학, 시멘트, 정유, 반도체, 디스플레이, 자동차 순

| 화합식              | GWP Values    |                                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 1             | *국내 온실가스배출량은 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등 6개 온실가스를 이산화탄소 기준으로 환산,<br>* 삼불화질소(NF <sub>3</sub> )는 제외, 국제 정세에 따라 추가 지정 가능성 존재<br>* 근거 : IPCC 5 <sup>th</sup> Assessment Report |
| CH <sub>4</sub>  | 28            |                                                                                                                                                                                        |
| N <sub>2</sub> O | 265           |                                                                                                                                                                                        |
| HFCs             | ~12,400(max.) |                                                                                                                                                                                        |
| PHCs             | ~11,100(max.) |                                                                                                                                                                                        |
| SF <sub>6</sub>  | 23,500        |                                                                                                                                                                                        |
| NF <sub>3</sub>  | 16,100        |                                                                                                                                                                                        |

- 반도체·디스플레이산업은 간접배출(전기에너지사용)을 제외하면 **공정배출**이 반도체 23%, 디스플레이 38%를 차지하여 저GWP 가스대체 및 배기가스 처리등의 온실가스 감축을 위한 공정기술개발이 시급한 상황임

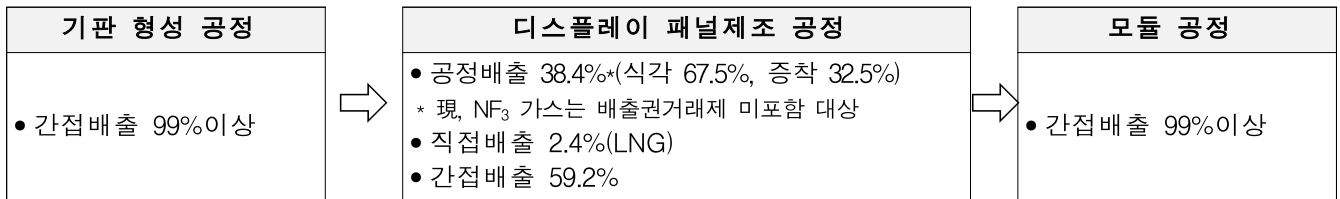
- 반도체 10종 공정가스 (저탄소 녹색성장 기본법, 배출권 거래제 지정 가스)



| 분류     | PFCs (과불화탄소화합물)<br>* Perfluorinated Chemicals<br>GWP~11,100(max) |                                           |                                          |                                          | HFCs (수소불화탄소화합물)<br>* Hydrofluorocarbon<br>GWP~12,400(max) |                                         |                            |                             |                           |                             |
|--------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 가스     | CF <sub>4</sub><br>(6,500)                                       | C <sub>2</sub> F <sub>6</sub><br>(11,100) | C <sub>3</sub> F <sub>8</sub><br>(8,900) | C <sub>4</sub> F <sub>8</sub><br>(9,540) | CHF <sub>3</sub><br>(11,700)                               | CH <sub>2</sub> F <sub>3</sub><br>(677) | CH <sub>3</sub> F<br>(150) | SF <sub>6</sub><br>(23,900) | N <sub>2</sub> O<br>(310) | NF <sub>3</sub><br>(17,200) |
| 공정     | 식각                                                               | 식각                                        | 식각                                       | 식각                                       | 식각                                                         | 식각                                      | 식각                         | 식각                          | 증착                        | 증착(세정)                      |
| 사용량(톤) | 558                                                              | 86                                        | 49                                       | 223                                      | 204                                                        | 48                                      | 1                          | 170                         | 2,200                     | 4,000                       |

\* 출처 (GWP) IPCC 5차 평가보고서, (사용량) 2019 NIR 및 업체자료

## - 디스플레이 8종 공정가스 (저탄소 녹색성장 기본법, 배출권 거래제 지정 가스)



| 분류 | PFCs<br>(과불화탄소화합물)         |                                          | HFCs (수소불화탄소화합물)             |                                         |                                           |                             |                           |                             |
|----|----------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 가스 | CF <sub>4</sub><br>(6,500) | C <sub>4</sub> F <sub>8</sub><br>(8,700) | CHF <sub>3</sub><br>(11,700) | CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub><br>(650) | C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub><br>(2,800) | SF <sub>6</sub><br>(23,900) | N <sub>2</sub> O<br>(310) | NF <sub>3</sub><br>(17,200) |
| 공정 | 식각                         | 식각                                       | 식각                           | 식각                                      | 식각                                        | 식각                          | 증착                        | 식각/<br>증착(세정)               |

## □ 신규반영 필요성 및 시급성

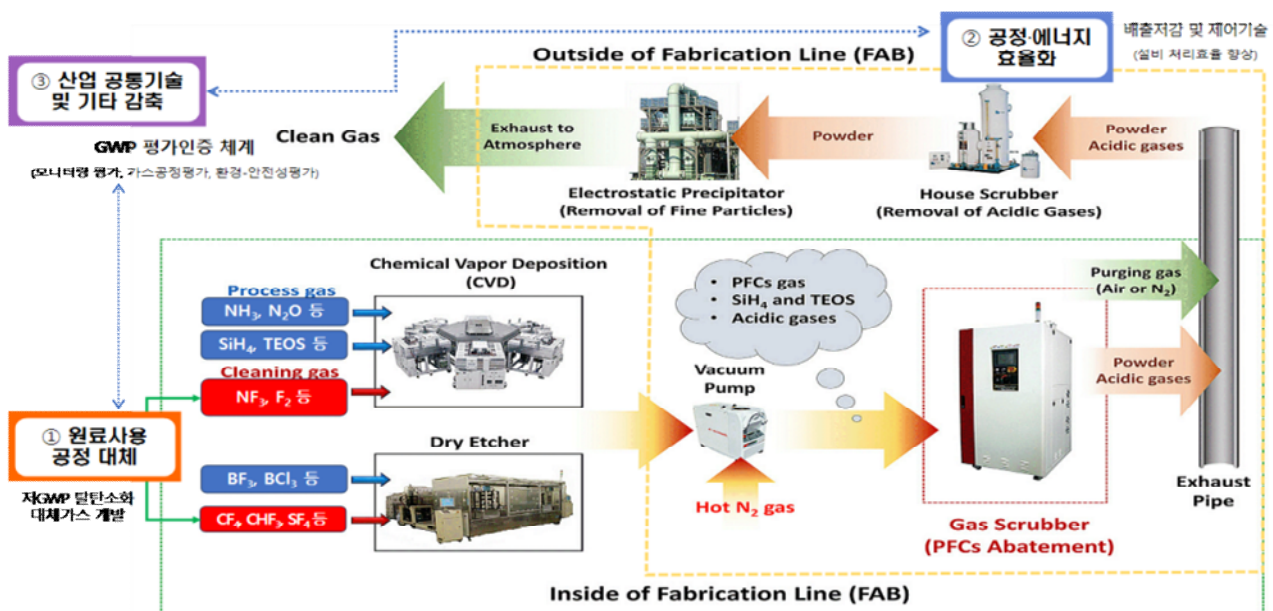
- PFC 가스는 CO<sub>2</sub> 대비 수천 배 이상의 온실효과를 보이거나 반도체·디스플레이 제조공정에서 PFC 가스 사용량은 지속적으로 증가
- 2017~2018년 반도체 슈퍼사이클(장기호황)이었던 당시 삼성전자의 온실가스 배출량은 전년 대비 20% 이상씩 증가
  - '19년에 중국·대만에 빼앗겼던 설비투자 1위 자리를 2년만에 탈환할 것으로 기대
- \* 삼성전자의 '20년 온실가스배출량(CO<sub>2</sub>-eq)은 1360만t(258tCO<sub>2</sub>)으로, '19년(1114만t(3405tCO<sub>2</sub>)) 대비 22.12% 증가
- 반도체·디스플레이 제조공정 특징 상 공정의 큰 변화는 매우 어렵기 때문에 PFC 가스 대체 물질을 공정에 투입하기 위해서는 많은 평가 절차와 장기간의 식각 데이터베이스 확보 필수
- 대체물질 적용을 위한 실증기술 확보에는 상당한 노력과 시일이 요구되며, 민간주도만으로 경쟁력 확보가 어려워 정부의 적극 지원 필요

## □ 투자방향의 정합성

- 정부 중점 추진정책인 '2050 탄소중립 추진전략'(20. 12.), 10대 과제 中 「신유망 산업 육성」에 해당
- (VIP 산업정책의 실행) 『K-반도체 전략』(21. 5.)의 조속한 실행
  - (전략4) 반도체 위기대응력 제고 - (탄소중립) 선제적 대응을 위한 R&D 지원 및 인증·실증 체계 구축에 대당

## □ 사업 핵심 내용(지원 내용)

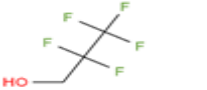
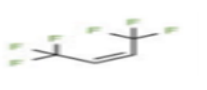
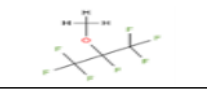
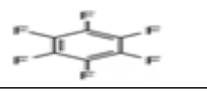
| 선행연구                         | 대표 공정가스<br>저 GWP 대체가스 개발                                                                                                                                                                                                                                           | 공정가스 탈탄소화 및<br>배출저감 효율화                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ 반도체<br>증착·식각 공정<br>후보가스 개발 | <온실가스 감축 공정기술개발><br>■ 증착공정 대체가스 적용<br>실증화 및 평가기술<br>(NF <sub>3</sub> -17,200 대비 F <sub>3</sub> NO-100이하 GWP 차이에 따른 감축효과 기대)<br>■ 식각공정 대체가스적용<br>실증화 및 평가기술<br>(HFC CHF <sub>3</sub> 11,700 대비 2,000이하 가스, PFC CF <sub>4</sub> -6,500 대비 1,000이하 GWP 차이에 따른 감축효과기대) | ■ 탈탄소 공정가스 전환기술<br>및 공정평가<br>■ 온실가스(N <sub>2</sub> O) 및 미세먼지<br>(NOx) 동시저감<br>■ 가스배출 저감설비 효율화<br>(Burn/Plasma, 촉매제 Scrubber)<br>■ 탈탄소 가스 공정평가 인증<br>시스템 구축 |



< 반도체·디스플레이 분야 공정 흐름도 및 감축전략 >

<선행연구과제>

| 과 제 명                                                                 | 주 관 기 관  | 사 업 기 간       | 사 업 비(단위 : 백만원)              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|---------------|------------------------------|
| 반도체 챔버 클리닝 가스 대체용 F <sub>3</sub> NO 가스 개발                             | SK 머트리얼즈 | '17.5-'20.12  | 6,905<br>(정부:5,136 민간:1,769) |
| PFC 가스 대체용 Fluoro-ether 및 Fluoro-alcohol 계열 Precursor를 이용한 식각공정 기술 개발 | 아주대      | '17.5-'21.12  | 6,073<br>(정부:5,350 민간:723)   |
| PFC 가스 대체용 Fluorocarbon 계열 Precursor를 이용한 식각공정 기술 개발                  | 성균관대     | '17.12-'22.11 | 6,735<br>(정부:5,360 민간:1,375) |

| 구분       | Flouro-ether                                                                                                                                      | Flouro-alcohol                                                                                                                            | Flouro-carbon                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 구조       | R <sub>F</sub> -O-R <sub>F</sub>                                                                                                                  | R <sub>F</sub> -OH                                                                                                                        | R <sub>F</sub> -C                                                                                                                   |
| 주요 후보 물질 | C <sub>4</sub> H <sub>3</sub> F <sub>7</sub> O (HFE-347mcc3)<br> | C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub> O (PFP)<br> | C <sub>4</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub><br> |
|          | C <sub>4</sub> H <sub>3</sub> F <sub>7</sub> O (HFE-347mmy)<br> |                                                                                                                                           | C <sub>6</sub> F <sub>6</sub><br>               |

\* 플루오린(Flourine) : F (원소번호 9)

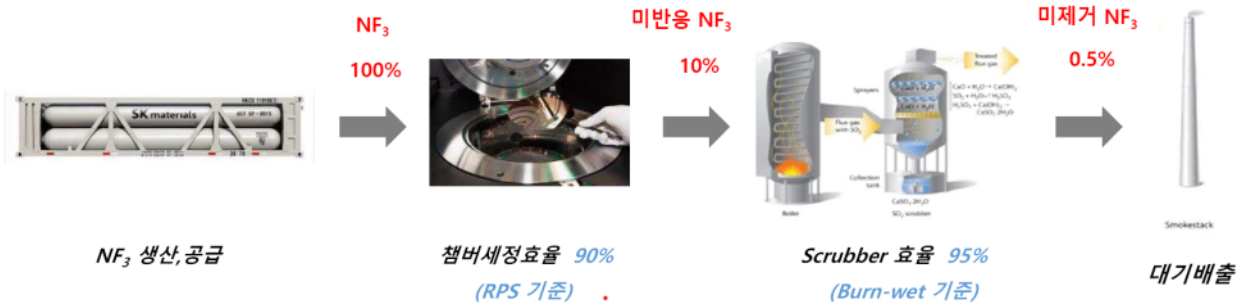
- 에테르 : 에틸에테르(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)나 메틸에틸에테르(CH<sub>3</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>) 등과 같이

R-O-R'의 일반식으로 표시되는 화합물의 총칭

- 알콜 : 탄화수소(C-O로 구성된 유기화합물)의 수소 원자가 하이드록시기(-OH)로 치환된 화합물의 총칭

# ① 반도체 챔버 클리닝용 가스 기술고도화 및 실증화 개발 (56억원)

| ■ 기술내용     |                        | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |             |
|------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
|            | 기술 개요                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>반도체 증착공정에서 생산성 향상을 위한 세정공정 효율향상 실증화</li> <li>* Remote Plasma 방식의 세정공정에서 NF<sub>3</sub> 가스를 저GWP 가스인 F<sub>3</sub>NO 대체적용 가능성 연구 및 공정 효율화 실증 필요</li> </ul>                                                                     |                                                 |             |
|            | 기술개발 필요성               | <ul style="list-style-type: none"> <li>증착공정에 저GWP 가스인 F<sub>3</sub>NO 경제성 확보 및 양산기술 고도화를 위한 실증화 연구가 필요</li> <li>* 2017년 에너지기술 개발 사업을 통해 원천기술개발 실시하여 NF<sub>3</sub> 대체가스인 F<sub>3</sub>NO 원천기술 확보 순도 99.995%수준, 세정 식각율 NF<sub>3</sub> 대비 50-70% 수준</li> </ul>         |                                                 |             |
|            | 기지원 R&D와의 차별성          | <ul style="list-style-type: none"> <li>2017년 에너지기술 개발 사업을 통해 원천기술개발 실시 (총 사업비 58억원)</li> <li>* SK머티리얼즈, 한국화학연구원, 나노종합기술원, 광운대학교</li> <li>- NF<sub>3</sub> 대체가스인 F<sub>3</sub>NO 원천기술의 고도화 (경제성확보 및 양산기술 고도화, Remote Plasma Source 공정기술 개발, 증착장비 세정공정 실증 등</li> </ul> |                                                 |             |
|            | 탄소감축효과                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>NF<sub>3</sub> (17,200) 대비 F<sub>3</sub>NO (100이하) GWP 차이에 따른 감축효과 기대</li> <li>단, 동등수준 이상의 양산성능 및 경쟁력 있는 가스 가격 확보시 대체 가능</li> </ul>                                                                                           |                                                 |             |
|            | 참여기업 후보                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○(공정검증) 삼성전자, SK하이닉스, DB하이텍</li> <li>○(가스개발) SK머티리얼즈, 효성화학 등</li> <li>○(장비·부품) 원익, 테스, 유진테크, 주성, 뉴파워프라즈마 등</li> </ul>                                                                                                         |                                                 |             |
| ■ R&D 핵심지표 |                        | 현수준                                                                                                                                                                                                                                                                  | 단기 목표                                           | 중장기 목표      |
|            | GWP                    | 17,200 이상 (NF <sub>3</sub> 기준)                                                                                                                                                                                                                                       | 100 이하                                          | -           |
|            | F <sub>3</sub> NO 양산기술 | F <sub>3</sub> NO 양산기술 전무                                                                                                                                                                                                                                            | NF <sub>3</sub> 동등수준 양산 (고순도정제, 세정효율, NOx최소화 등) |             |
| ■ 기술수준     |                        | 현수준                                                                                                                                                                                                                                                                  | 단기수준                                            | 중장기 수준      |
|            |                        | 70%                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90% ('25기준)                                     |             |
| ■ 단계별 시기   |                        | 기술개발(R&D) 단계                                                                                                                                                                                                                                                         | 실증 단계                                           | 현장적용(도입) 단계 |
|            |                        | '22~'24                                                                                                                                                                                                                                                              | '25                                             | '26~        |



➢  $NF_3$  20,000 ton/yr 생산, 판매 시  $NF_3$  100 ton은 대기 배출 ( $CO_2$  환산 시 1,610,000 ton)

➢  $F_3NO$  20,000 ton/yr 생산, 판매 시  $F_3NO$  100 ton은 대기 배출 ( $CO_2$  환산 시 50,000 ton)

**97% 감축**

전량 대체, GWP 500 가점

## ② 저 GWP 반도체식각공정용 HFC계 물질 적용 실증화 개발 (52억원)

| 기술내용                                                     |               | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                            |                  |             |
|----------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| 기술 개요<br><br>기술개발 필요성<br><br>기지원 R&D와의 차별성<br><br>탄소감축효과 | 기술 개요         | ○ 반도체 식각 공정에 사용되는 고 GWP 불화가스 물질( $CHF_3$ )을 저 GWP HFC계 물질로 대체적용<br>* 친환경 반도체 제조기술에 부합되는 HFC계 신물질 확보                                                                                                                              |                  |             |
|                                                          | 기술개발 필요성      | ○ 반도체 식각공정에는 PFC계열 온실가스( $CF_4$ , $C_2F_6$ , $C_3F_8$ 등) 외 HFC계열 온실가스( $CHF_3$ , $CH_2F_2$ , $CH_3F$ )가 사용됨에 따라 저 GWP 반도체 식각공정용 HFC계 물질 적용 실증화 개발<br>* 수소가 포함된 HFC종의 불화가스를 이용 시 수소의 역할은 불소와 결합하여 과도한 식각을 막아줌으로써 정밀한 식각을 하게 하는 역할 |                  |             |
|                                                          | 기지원 R&D와의 차별성 | ○ 에너지기술개발사업으로 Fluorocarbon 계열 (성균대학교(주관) 예산 67억원, 사업기간 2017.12-2021.12) 원천기술개발 진행중                                                                                                                                               |                  |             |
|                                                          | 탄소감축효과        | ○ $CHF_3$ (11,700) 대비 GWP 2,000이하 대체가스 적용에 따른 감축효과 기대<br>단, 동등수준 이상의 양산성능 및 경쟁력 있는 가스 가격 확보시 대체 가능                                                                                                                               |                  |             |
| 참여기업 후보                                                  |               | ○(공정검증) 삼성전자, SK하이닉스<br>○(가스개발) 효성화학, 후성, SK머티리얼즈, 원익머티리얼즈, 대성산업가스 등<br>○(장비) 세메스, APTC, PSK, 원텔, 기가레인, AFO 등                                                                                                                    |                  |             |
| R&D 핵심지표                                                 |               | 현수준                                                                                                                                                                                                                              | 단기 목표            | 중장기목표       |
| 기술개요                                                     | GWP           | HFC계 12,400(max)                                                                                                                                                                                                                 | 2,000 이하 ('25기준) | -           |
|                                                          | 식각 공정성능       |                                                                                                                                                                                                                                  | 동등이상 성능          |             |
| 기술수준                                                     |               | 현수준                                                                                                                                                                                                                              | 단기수준             | 중장기 수준      |
|                                                          |               | 65%                                                                                                                                                                                                                              | 85% ('25기준)      |             |
| 단계별 시기                                                   |               | 기술개발(R&D) 단계                                                                                                                                                                                                                     | 실증 단계            | 현장적용(도입) 단계 |
|                                                          |               | '22~'24                                                                                                                                                                                                                          | '25              | '26~        |



③ 저 GWP Fluoro-ether 및 Fluoro-alcohol 플라즈마를 이용한 식각공정 개발 및 실증적용 (52억원)

| ■ 기술내용   |               | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                   |                  |             |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
|          | 기술 개요         | <ul style="list-style-type: none"> <li>반도체공정 중 온실가스를 다량 배출하는 식각공정에 적용되는 대표적인 공정 가스를 GWP가 낮은 신규물질을 개발·선택하여 공정적용</li> <li>* 신물질 개발 및 실공정장비 적용을 통한 대체 가능성 극대화, CF<sub>4</sub> 가스(GWP 6,500) → 저 GWP(1,000이하) 물질(Fluoro-ether 등)</li> </ul> |                  |             |
|          | 기술개발 필요성      | <ul style="list-style-type: none"> <li>반도체 제조공정의 온실가스 배출 감축을 위해 PFC 가스 대체용 저 GWP Fluoro-ether 및 Fluoro-alcohol 플라즈마를 이용한 식각공정 개발 및 상용 식각장비 적용 평가 실증적용 필요</li> </ul>                                                                     |                  |             |
|          | 기지원 R&D와의 차별성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>에너지기술개발사업으로 Fluoro-ether 및 Fluoro-alcohol 계열 (아주대학교 (주관), 예산 60억원, 사업기간 2017.5-2021.12) 원천기술개발 진행중</li> </ul>                                                                                    |                  |             |
|          | 탄소감축효과        | <ul style="list-style-type: none"> <li>CF<sub>4</sub> (6,500) 대비 GWP 1,000이하 대체가스 적용에 따른 감축효과 기대</li> <li>단, 동등수준 이상의 양산성능 및 경쟁력 있는 가스 가격 확보시 대체 가능</li> </ul>                                                                          |                  |             |
|          | 참여기업 후보       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○(공정검증) 삼성전자, SK하이닉스</li> <li>○(가스개발) 효성화학, 후성, SK머티리얼즈, 원익머티리얼즈, 대성산업가스 등</li> <li>○(장비) 세메스, APTC, PSK, 원텔, 기가레인, AFO 등</li> </ul>                                                             |                  |             |
|          | ■ R&D 핵심지표    | 현수준                                                                                                                                                                                                                                     | 단기 목표            | 중장기 목표      |
|          | GWP           | PFC계 11,100(max)                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 이하 ('25기준) | -           |
|          | 식각 공정성능       |                                                                                                                                                                                                                                         | 동등이상 성능          |             |
| ■ 기술수준   |               | 현수준                                                                                                                                                                                                                                     | 단기 수준            | 중장기수준       |
|          |               | 80%                                                                                                                                                                                                                                     | 90% ('25기준)      |             |
| ■ 단계별 시기 |               | 기술개발(R&D) 단계                                                                                                                                                                                                                            | 실증 단계            | 현장적용(도입) 단계 |
|          |               | '22~'24                                                                                                                                                                                                                                 | '25              | '26~        |

④ 디스플레이 CVD 공정 내 저GWP 가스 및 평가 기술 개발 (60억원)

| ■ 기술내용 |       | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 기술 개요 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디스플레이 CVD 공정에서 사용하고 있는 공정가스를 저GWP 대체가스 개발</li> <li>- LCD 증착 공정에서 사용 중인 NF<sub>3</sub> 대체가스 개발</li> <li>- OLED 증착 공정에서 활성층에 전류가 유리기판 쪽으로 새는 것을 막아주기 위한 차단층*(SiO<sub>2</sub>) 형성에 사용하는 N<sub>2</sub>O 가스에 대한 대체가스 개발</li> <li>* SiH<sub>4</sub> + N<sub>2</sub>O → SiO<sub>2</sub></li> </ul> |
|        | 기술개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부 탄소중립 추진전략에 맞춰 저GWP 공정가스 개발 및 적용을 통한 온실</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |

|               |                                                                                                                                                                                                                                |            |             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| 필요성           | 가스 배출 최소화 기반 마련 구축                                                                                                                                                                                                             |            |             |
| 기지원 R&D와의 차별성 | ○ 공정가스 배출을 줄이기 위해 `10년도부터 SF <sub>6</sub> →NF <sub>3</sub> 로 대체 연구를 기업 중심으로 진행한 사항*으로, 본 기술은 식각·증착 공정에서 사용되는 온실가스 배출 최소화를 위한 기술로 정부 지원사례 無<br>* LCD 증착공정에서 사용되고 있던 SF <sub>6</sub> (23,900)를 NF <sub>3</sub> (17,200)로 대체 적용 중 |            |             |
| 탄소감축효과        | ○ 現, 기존 온실가의 GWP 대비 20~30% GWP 낮추는 대체가스 개발을 통해 배출 영향 최소화 추진<br>* NF <sub>3</sub> (17,200), N <sub>2</sub> O(310)의 GWP를 낮출 수 있는 대체가스 개발 추진                                                                                      |            |             |
| 참여기업 후보       | ○ SK머티리얼즈, 대성산업가스, 효성 등                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| ■ R&D 핵심지표    | 현수준                                                                                                                                                                                                                            | 단기 목표      | 중장기 목표      |
| GWP           | NF <sub>3</sub> : 17,200                                                                                                                                                                                                       | GWP 30% 이하 | GWP ≤150    |
|               | N <sub>2</sub> O : 310                                                                                                                                                                                                         |            |             |
| ■ 기술수준        | 현수준                                                                                                                                                                                                                            | 단기 수준      | 중장기수준       |
|               | -                                                                                                                                                                                                                              | GWP 30% 이하 | GWP ≤150    |
| ■ 단계별 시기      | 기술개발(R&D) 단계                                                                                                                                                                                                                   | 실증 단계      | 현장적용(도입) 단계 |
|               | '22~'25                                                                                                                                                                                                                        | '26~       | '30~        |

### ⑤ 디스플레이 Etcher/Cleaning용 저GWP 가스 및 평가 기술 개발 (60억원)

| ■ 기술내용        | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기술 개요         | ○ 디스플레이 식각/증착용 저GWP 대체가스 개발('22~'25)<br>- LCD 식각/증착 공정에서 사용하고 있는 F-gas*에 대한 대체가스 개발<br>* 식각 : SF <sub>6</sub> (23,900), NF <sub>3</sub> (17,200) / 증착 : NF <sub>3</sub> (17,200)<br>- OLED 식각/증착(클리닝용) 공정에서 사용하고 있는 F-gas*에 대한 대체가스 개발<br>* 식각 : SF <sub>6</sub> (23,900), CHF <sub>3</sub> (11,700), C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> (8,700), CF <sub>4</sub> (6,500), C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub> (2,800), CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (650)<br>* 증착 : NF <sub>3</sub> (17,200), N <sub>2</sub> O(310) |
| 기술개발 필요성      | ○ 정부 탄소중립 추진전략에 맞춰 저GWP 공정가스 개발 및 적용을 통한 온실가스 배출 최소화 기반 마련 구축                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 기지원 R&D와의 차별성 | ○ 공정가스 배출을 줄이기 위해 `10년도부터 SF <sub>6</sub> →NF <sub>3</sub> 로 대체 연구를 기업 중심으로 진행한 사항*으로, 본 기술은 식각·증착 공정에서 사용되는 온실가스 배출 최소화를 위한 기술로 정부 지원사례 無<br>* LCD 식각·증착공정에서 사용되고 있던 SF <sub>6</sub> (23,900)를 NF <sub>3</sub> (17,200)로 대체 적용 중                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |            |                                                                                                                                              |            |             |
|--|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|  | 탄소감축효과     | ○ 現, 기존 온실가의 GWP 대비 20~30% GWP 낮추는 대체가스 개발을 통해 배출 영향 최소화 추진<br>* $\text{NF}_3$ (17,200), $\text{N}_2\text{O}$ (310)의 GWP를 낮출 수 있는 대체가스 개발 추진 |            |             |
|  | 참여기업 후보    | ○ SK머티리얼즈, 대성산업가스, 원익머트리얼즈, 효성 등                                                                                                             |            |             |
|  | ■ R&D 핵심지표 | 현수준                                                                                                                                          | 단기 목표      | 중장기 목표      |
|  | GWP        | $\text{SF}_6$ : 23,900                                                                                                                       | GWP 30% 이하 | GWP ≤150    |
|  |            | $\text{CF}_4$ : 6,500                                                                                                                        |            |             |
|  | ■ 기술수준     | 현수준                                                                                                                                          | 단기 수준      | 중장기 수준      |
|  |            | -                                                                                                                                            | GWP 30% 이하 | GWP ≤150    |
|  | ■ 단계별 시기   | 기술개발(R&D) 단계                                                                                                                                 | 실증 단계      | 현장적용(도입) 단계 |
|  |            | '22~'25                                                                                                                                      | '26~       | '30~        |

## □ 기대효과·성과

- (온실가스 배출저감) 저GWP 공정가스 개발·적용 등 온실가스 배출 최소화를 통한 정부의 탄소중립 정책기조에 기여
  - \* 기존  $\text{NF}_3$  (GWP 17,200)를  $\text{F}_3\text{NO}$  (GWP 100이하) 이하로 적용 할 경우 약 99%의 온실가스 저감효과 발생
- (기술 초격차 확보) 친환경 신규소재 적용을 통해 타 경쟁국가와의 기술격차 확보
- (기술자립·공급망확보) 친환경 가스 공급망 확보 및 식각·증착공정 장비 차별화

| 사 업 명                                  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (63) 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발(6431-536) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------|---------|--------------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |        |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                       |
|----|----------|------|----------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 536                        |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 탄소저감형 중대형 이차전지<br>혁신제조기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 이영석          | -   |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4263 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명      | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|         |             | 당초(A)    | 수정 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발출연금 | -           | -        | -  | 3,600 | 3,600 | 순증    |         |

### □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                  | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                  | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                  |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 탄소저감형 중대형<br>이차전지 혁신제조<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| ○ 비목별 분류(합계)                     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)           | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| · 탄소저감형 중대형<br>이차전지 혁신제조<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)            | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,600       |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발) 배터리 제조과정에서의 생산성 향상, 에너지소비 절감을 위해 각 공정별 에너지효율 혁신을 추진
  - (기존 공정 고도화) 기존 코팅→건조→롤프레스 공정에서의 공정 혁신을 통한 중대형 이차전지 고에너지밀도 전극 제조 기술 개발
  - (혁신 공정 발굴) 기존 슬러리 제조→코팅→건조→롤프레스 공정의 습식 전극 제조 공정을 건식기반으로의 전극 제조 공정혁신을 통한 중대형이차전지 고에너지밀도 전극 제조 기술 개발

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '17.7월, 국정운영 5개년 계획 : 친환경 미래 에너지 발굴 육성과제로, 수송 등 핵심 분야별 수요관리 강화 등 에너지 고효율 구조로 전환
- '20.12월, 「2050 탄소중립」 추진전략 중 이차전지 R&D가 과제로 포함
- '20.12월, EU 집행위에서 배터리 전주기 탄소배출량 공개('24) 및 배출상한제 도입('27) 추진
- '21.3월, 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발 기획
- '21.7월, 차세대 이차전지 1등 국가 목표를 위해 「2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략」 발표

\* 추진과제 중 '리튬이온 이차전지 초격차 기술경쟁력 확보'에 동 사업 포함

- '22.4월, 사업 착수 예정

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '22 ~ '25
- 사업규모 : 과제당 정부출연금 15억원/년 내외, 사업기간 4년
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 이차전지 관련 연구소, 기업, 조합 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                         | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                        |
|-------------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|
| 탄소저감형<br>중대형 이차전지<br>혁신제조기술개발 | 출연 | 기업, 대학,<br>연구소 등     | 3,600             | 33~100%     | 산업기술혁신 촉진법 제11조<br>산업기술혁신사업 공동운영요령 제25조 |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

### (1) 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발

: ('22정부안) 3,600백만원, 순증

- (내역) 고효율 탄소저감형 Slot-die형 고로딩 전극 코팅시스템 및 전극 건조시스템 등을 통해 중대형 이차전지의 품질 및 친환경성을 확보할 수 있는 기술 개발을 추진
- (산출) 1,200백만원×9/12개월×4개 과제

### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                                  |
|---------|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                             |
| -       | -    | 3,600   | ○ 연구개발활동비등(360-05) : 3,600천원<br>가. 신규과제 4건 지원 (3,600백만원)<br>· 1,200백만원×9/12개월×4건 |

#### 4) 사업효과

##### ☐ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

\* 2022년 신설(기후대응기금)되는 단위사업으로, 성과지표 설정 예정

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당 없음

③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

○ 탄소 중립 공정을 조기에 달성할 수 있는 기술을 도출하여, 비효율적 공정 기반의 이차전지 제조 설비를 갖춘 해외 업체와 경쟁하여 국내외 수요처의 탄소 중립 요구 충족

\* 기존 공정(습식 전극) 대비 슬러리 믹싱 공정 및 건조공정의 감소로 인해 10% 이상의 비용 절감 기대

○ 세계 최고 수준의 에너지밀도(300Wh/kg ↑) 달성을 위한 전지 제조기술 및 이에 필요한 초고성능 전극소재 기술개발을 통해 고신뢰성 전지제조기술 확보 기대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



## 7) 사업 집행절차

○ 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발

|           |                       |                                 |
|-----------|-----------------------|---------------------------------|
| 연구기획      | 전담기관<br>(한국산업기술평가관리원) | 연구기획 후보과제 발굴                    |
| 지원과제 선정   | 산업통상자원부               | 연구기획과제 선정                       |
|           |                       | 지원과제 및 예산 확정                    |
|           |                       | 지원과제 공고                         |
| 사업자 선정    | 전담기관                  | 사업계획서 접수                        |
|           |                       | 신규선정평가 및 사업자 확정                 |
|           |                       | 협약체결                            |
| 진도관리·중간평가 | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 최종평가      | 전담기관                  | 평가위원회                           |
| 사업비 정산    | 위탁회계법인                | 사업비 정산                          |
| 기술료 징수관리  | 전담기관                  | 성공평가과제는 정부출연금의 10~40%를 3~5년간 징수 |
| 성과 평가     | 전담기관                  | 성과평가위원회                         |

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,600 | 6,000 | 6,000 | 6,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :

해당 없음

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기존의 제품의 효율 향상 기술 지원에서 한 단계 발전하여, 국내 이차전지 제조 공정의 탄소 중립화 및 에너지 효율화를 지원
  - \* 배터리 전주기 탄소배출량 공개('24년~), 배출상한제('27년~) 등의 EU 탄소저감제도 추진에 따라 탄소배출 저감을 위한 공정 효율화 및 신공정 개발 필요
- EV, ESS 등 중대형 이차전지의 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 이차전지 혁신 제조공정 확보 및 디지털기반 지능형 관리 등 탄소저감형 제조기술 확보를 지원
  - 전지 제조 공정을 보유한 중소·중견기업에서 성능평가를 통해 신뢰성을 확보
  - Pilot 단계의 극판 생산 및 성능평가 실시
  - 고효율 탄소 저감형 건식 전극 성형기술 개발을 통해 혁신공정을 산업계에 확산

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당 없음

라. 기타 추가자료

□ 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략('21.7.8, 관계부처 합동)

- 이차전지 산업이 직면한 한계를 극복하고, 이차전지 1등 국가로 도약하기 위한 전략 마련 필요
  - 이차전지 글로벌 경쟁에 대응하여 시장을 주도하기 위해 초격차 기술력 확보가 필요하며, 이를 위해 성능과 안전성을 획기적으로 높인 차세대 전지 기술개발 필요
  - 현재 사용 중인 리튬이온 이차전지의 고성능·고안전·생산성 제고를 위한 초격차 기술력 확보 기대

□ 이차전지 R&D 고도화 전략 ('21.6)

- 이차전지는 탄소중립 실현의 핵심 기술로 중국·EU 등 경쟁국은 공격적인 수요산업을 지원하고 있으며, 이에 대응하여 이차전지 경쟁력 확보 필요
- 글로벌 정책·규제(제조공정 중 탄소배출량 규제)에 선제적으로 대비한 배터리 제조 기술 개발

□ 미래자동차 확산 및 시장선점 전략 ('20.10)

- 자동차 수출의 약 20%를 차지하는 이차전지 수주량·기술 수준의 세계 1위를 달성하고, 이차전지를 제2의 반도체로 육성
- 자동차 전장 등 부가가치가 높고 수입 의존도가 높은 미래차 알짜기술 주도권을 확고히 하여, 미래차 부품 세계 최고 기업 육성

□ 제4차 과학기술기본계획 ('18.2)

- 과학기술로 모두가 행복한 삶의 구현을 위해 쾌적하고 편안한 생활환경 조성 있도록 ICT 기반의 융합기술 확산 기술개발 제시
  - 전력저장장치용 차세대 이차전지 개발·저비용화 및 확산 촉진
- 유망 산업의 성장동력화 촉진을 위해 친환경·스마트카를 포함한 첨단기술 산업 분야의 육성 지원

□ 제4차 소재·부품발전 기본계획('17~'21)

- '25년까지 100대 세계최고기술 확보를 통한 4대 소재·부품 수출 강국 도약을

비전으로 제시

- 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 소재·부품 기술개발 필요
- '25년까지 100대 신소재·부품 기술개발 중 산업 전반에 적용되는 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 공통 핵심 소재·부품 14개를 분류하였으며, 이 중 4개가 이차전지 관련 분야

[표] 제 4차 소재부품 발전 기본계획 공통 핵심 소재 부품 14개

|      |    |                                                                                                                                                      |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전자부품 | 6개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (전자부품) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술</li> <li>▪ (친환경건축) 고기능 플라스틱 소재 등</li> </ul>                                |
| 전지   | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (에너지) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술</li> </ul>                                    |
| 특수섬유 | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (기계부품) 아라미드 섬유제조기술</li> <li>▪ (전자부품) 복합부직포 제조기술</li> <li>▪ (소비재공통소재) 신합성 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합재 기술</li> </ul> |

## 붙임2

## 신규사업 기획보고서 요약본

| 사업명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발사업                                    |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|---------------------|-----|-------------------|-------|------|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|-------------------|
| 총 사업비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 216억원 (국비)                                                   |                                                               | 사업기간 | 2022년 ~ 2025년(총 4년) |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| 수행주체                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 산업부 / 전자전기과 / 손민경 사무관(044-203-4269, smg123@motie.go.kr)      |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 한국산업기술평가관리원 / 융합산업팀 / (최진호 / 053-718-8384 / k989@keit.re.kr) |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| <b>[성과목표]</b><br>○ 배터리 제조과정에서의 생산성 향상, 에너지소비 절감을 위해 각 공정별 에너지효율 혁신, 공정관리의 디지털화 등을 추진                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| <b>[성과지표]</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th rowspan="2">성과지표명</th><th colspan="5">목표치</th><th rowspan="2">측정 방법</th></tr> <tr> <th>'22</th><th>'23</th><th>'24</th><th>'25</th><th>'26</th></tr> <tr> <td>공정 에너지 저감율(%)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>상세 과제기획을 통해 설정 예정</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                               |      |                     |     | 성과지표명             | 목표치   |      |                 |                           |                                              | 측정 방법                     | '22                                            | '23                        | '24                                                           | '25      | '26                    | 공정 에너지 저감율(%)                         |  |  |  |  |  | 상세 과제기획을 통해 설정 예정 |
| 성과지표명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 목표치                                                          |                                                               |      |                     |     |                   | 측정 방법 |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | '22                                                          | '23                                                           | '24  | '25                 | '26 |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| 공정 에너지 저감율(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |                                                               |      |                     |     | 상세 과제기획을 통해 설정 예정 |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| <b>[정책적 연계성]</b><br>○ (상위계획) 소재·부품·장비 2.0 전략<br>- 소부장 경쟁력 강화대책인 소부장 1.0 전략의 '자립화' 완료 이후, 소부장 2.0 전략의 '글로벌 기술 선도'를 위한 지원 발표<br>- BIG 산업(반도체, 바이오, 미래차)과 함께 이차전지, 로봇 등 차세대 분야의 첨단산업 집중 유치<br><br>○ (관련 정책) 차세대 성장동력산업 육성 및 수요 확대 지원<br>- 반도체 산업을 뛰어넘는 차세대 성장 동력으로 이차전지 산업을 육성하고자, 리튬이차전지 및 차세대전지의 R&D 사업 및 상용화 지원에 적극 투자 중<br>- 전기차 뿐만 아니라 신재생에너지와 이차전지 신규 수요분야를 발굴하고, 이차전지 수요 확대를 위한 정책 마련                                                                                                                                                                                                       |                                                              |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| <b>[중점투자 분야 및 기술]</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>구분</th><th>과제명</th><th>개발내용</th></tr> <tr> <td rowspan="3">기존<br/>공정<br/>고도화</td><td>고효율 탄소저감형 고로딩 전극 코팅시스템 개발</td><td>전극의 고에너지화를 위해 대면적, 균질화, 고로딩화 전극 슬러리 코팅 기술 개발</td></tr> <tr> <td>고효율 탄소저감형 고로딩 전극 건조시스템 개발</td><td>건조 에너지 최소화, 연속 공정, 건조 용매 에너지 회수 등 효율적 건조 기술 개발</td></tr> <tr> <td>고효율 탄소저감형 고선압 롤 프레스 시스템 개발</td><td>전극 부품의 합재 밀도를 증진시켜 고효율화가 가능한 고선압(프레스롤의 단위 길이당 하중) 인가 롤 프레스 개발</td></tr> <tr> <td>혁신<br/>공정</td><td>고효율 탄소저감형 건식전극 성형기술 개발</td><td>용매를 사용하지 않아 건조공정을 생략할 수 있는 건식 제조공정 개발</td></tr> </table> |                                                              |                                                               |      |                     |     | 구분                | 과제명   | 개발내용 | 기존<br>공정<br>고도화 | 고효율 탄소저감형 고로딩 전극 코팅시스템 개발 | 전극의 고에너지화를 위해 대면적, 균질화, 고로딩화 전극 슬러리 코팅 기술 개발 | 고효율 탄소저감형 고로딩 전극 건조시스템 개발 | 건조 에너지 최소화, 연속 공정, 건조 용매 에너지 회수 등 효율적 건조 기술 개발 | 고효율 탄소저감형 고선압 롤 프레스 시스템 개발 | 전극 부품의 합재 밀도를 증진시켜 고효율화가 가능한 고선압(프레스롤의 단위 길이당 하중) 인가 롤 프레스 개발 | 혁신<br>공정 | 고효율 탄소저감형 건식전극 성형기술 개발 | 용매를 사용하지 않아 건조공정을 생략할 수 있는 건식 제조공정 개발 |  |  |  |  |  |                   |
| 구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 과제명                                                          | 개발내용                                                          |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| 기존<br>공정<br>고도화                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 고효율 탄소저감형 고로딩 전극 코팅시스템 개발                                    | 전극의 고에너지화를 위해 대면적, 균질화, 고로딩화 전극 슬러리 코팅 기술 개발                  |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 고효율 탄소저감형 고로딩 전극 건조시스템 개발                                    | 건조 에너지 최소화, 연속 공정, 건조 용매 에너지 회수 등 효율적 건조 기술 개발                |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 고효율 탄소저감형 고선압 롤 프레스 시스템 개발                                   | 전극 부품의 합재 밀도를 증진시켜 고효율화가 가능한 고선압(프레스롤의 단위 길이당 하중) 인가 롤 프레스 개발 |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| 혁신<br>공정                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 고효율 탄소저감형 건식전극 성형기술 개발                                       | 용매를 사용하지 않아 건조공정을 생략할 수 있는 건식 제조공정 개발                         |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |
| <b>[사업 추진체계 및 추진방식]</b><br>○ (추진체계)<br>- 산업통상자원부: 이차전지 분야 산업 및 기술개발 전략 수립, 사업 총괄(예·결산, 평가 결과 확정 등)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                               |      |                     |     |                   |       |      |                 |                           |                                              |                           |                                                |                            |                                                               |          |                        |                                       |  |  |  |  |  |                   |

- 한국산업기술평가관리원(전담기관): 선정·종료평가, 과제 실태점검 및 성과관리 등
- 주관기관: 사업계획서 및 보고서 제출, 수행결과 활용 등
- 참여기관·수요기업: 주관기관과 과제 공동 개발, 개발 기술 실증
- (추진방식)
  - 주관기관: 중소·중견기업(제4세부과제 제한 없음)
  - 지원규모: (기간) 총 4년 내외, (정부출연금) 과제당 연간 15억원 내외

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- 내연기관차 판매 금지(獨, '30~), 친환경 정책 기조(EU), 전기차 기업 지원(中), 자동차 업체의 대규모 투자(美) 등에 따라 중대형 이차전지 시장이 폭발적인 성장중
- 전지 수요기업의 탄소중립 요구가 증대되고 있어 탄소 저감 및 공정 에너지 효율화를 위한 혁신적인 공정 개발 필요

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 내역사업명                      | 구분  | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 | 합계  |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 탄소저감형 중대형 이차전지<br>혁신제조기술개발 | 국비  | 36  | 60  | 60  | 60  | -   | 216 |
|                            | 지방비 | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
|                            | 민자  | 12  | 20  | 20  | 20  | -   | 72  |

\* 사업자 선정 전으로, 국비3:민자1로 추정

#### [재원조달 방안]

- 영리기관의 경우 정부출연금에 매칭하여 민간에서 민간부담금 부담 예정
  - (현물) 기관이 보유한 장비 및 인건비
  - (현금) 기관이 구입·임차하는 비용, 간접비 및 R&D 규정 상 인정되는 항목

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- 현재 전지 소재의 성능 개선과 공정 수율 개선 등 전반적인 기술적인 측면에서의 연구 개발이 집중
  - \* GM, VW 등 글로벌 전기차 제조 업체들의 경우 탄소 중립 공급망을 통한 재료/부품 공급에 집중하여 2040년에 탄소 중립을 달성하겠다는 목표를 공표
- 동 사업에서는 기존의 제품의 효율 향상 기술 지원에서 한 단계 발전하여, 국내 이차전지 제조 공정의 탄소 중립화 및 에너지 효율화를 지원

#### [성과 활용방안]

- 전지 제조 공정을 보유한 중소·중견기업에서 성능평가를 통해 신뢰성을 확보
  - 파일럿 단계의 극판 생산 및 성능평가 실시
- 고효율 탄소 저감형 건식 전극 성형기술 개발을 통해 혁신공정을 산업계에 확산

#### [파급효과]

- 탄소 중립 공정을 조기에 달성할 수 있는 기술을 도출하여, 비효율적 공정 기반의 이차전지 제조 설비를 갖춘 해외 업체와 경쟁하여 국내외 수요처의 탄소 중립 요구 충족
  - 현 수준 대비 더욱 높은 에너지 밀도의 전지가 설계 가능하게 되어 국내 이차전지 산업의 높은 기술 차별성과 시장성 확보의 높은 부가가치성을 달성 기대

### 붙임3

### 내역사업 세부 설명자료

#### □ 사업개요

|      |                               |      |       |
|------|-------------------------------|------|-------|
| 사업기간 | 2022 ~ 2025                   | 총사업비 | 해당 없음 |
| 주관기관 | 중소·중견기업                       |      |       |
| 담당자  | 전자전기과 손민경 사무관(☎ 044-203-4269) |      |       |

#### □ 사업내용(지원내용)

- 이차전지 품질 및 생산성 향상과 더불어 공정 개선을 통한 탄소배출량 저감으로 고품질 배터리 제조기술을 확보하여 이차전지 세계시장 점유율 확대
  - 배터리 제조과정에서의 생산성 향상, 에너지소비 절감을 위해 각 공정별 에너지효율 혁신, 공정관리의 디지털화 등의 기술 개발 지원

| 배터리 제조공정의 혁신<br>고성능화 + 탄소저감                |   |                                          |
|--------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| 고밀도 전극 제조기술                                |   | 에너지소비 절감형 공정기술                           |
| 전극공정의 제조기술<br>고도화를 통한 기술경쟁력 제고             | + | 전극공정의 단위 공정별 고효율화를 통한<br>에너지소비량 최소화      |
| 350Wh/kg(현 300Wh/kg) 이상급 고밀도 전극<br>제조기술 확보 |   | 전극공정(전체 제조공정 중 30%)의<br>에너지효율을 20% 이상 개선 |
| +17%(성능) → -15%(탄소저감)                      |   | +20%(효율) → -6%(탄소저감)                     |

#### □ 22년 정부안 내역 : 3,600백만원

- 이차전지 제조공정의 탄소중립화 및 에너지 효율화를 위한 기술 개발 지원을 위한 사업비 3,600백만원 (산출근거: 1,200백만원×4건×9/12개월)

#### □ 지원필요성

- 전 세계적으로 배터리의 지속가능성 제고를 위해 제조공정의 친환경성 요구가 증대되고 있어, 이에 대한 선제적 대응 기술 개발 필요
  - 유럽의 환경규제 강화 및 중국 대비 가격경쟁력 대응을 위한 이차전지 제조공정 고효율화 및 친환경화 필요
    - \* (EU집행위) 탄소배출량 공개('24), 배출상한제('27) 도입 추진 중
    - \*\* (GM, 폭스바겐) 탄소중립 공급망을 통해 '40년까지 탄소중립 달성 예정

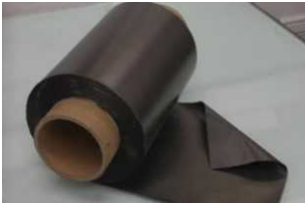
- 동 사업은 중대형 이차전지의 품질 및 친환경성을 확보할 수 있는 핵심 기술 개발을 위한 중대형 기술개발로, 연간 15억원 내외에서 핵심기술 4건 지원을 위한 신규예산 지원 필요
- 전지 고에너지화를 위해 전극 활물질의 증가(고로딩)가 필요하며, 고로딩화 시 고형분 함량 증가에 따라 코팅 시 점도 상승, 압연 공정 에너지 소모 증가, 슬러리 용매 건조 등 에너지 소모가 증가하므로, 공정 혁신을 통해 에너지 저감 필요

## □ 주요 기술개발 내용

- (기존 공정 고도화) 기존 코팅→건조→롤프레스 공정에서의 공정 혁신을 통한 350Wh/kg급 고에너지밀도 전극 제조

| 코팅(Coating) 공정                                                                                                        | 건조(Drying) 공정                                                                                                           | 롤프레스(Roll-press) 공정                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                       |                                        |
| <b>(과제 1)</b><br>고효율 탄소저감형 고로딩 전극 코팅시스템 개발                                                                            | <b>(과제 2)</b><br>고효율 탄소저감형 고로딩 전극 건조시스템 개발                                                                              | <b>(과제 3)</b><br>고효율 탄소저감형 고선압 롤프레스 시스템 개발                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(350Wh/kg 대응) 코팅기술 확보</li> <li>○ 코팅속도 및 정밀도 향상(생산성 개선→고효율화)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(350Wh/kg 대응) 건조기술 확보</li> <li>○ 고효율 멀티 열원 사용(건조 효율 개선→에너지절감)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(350Wh/kg 대응) 롤프레스 기술 확보</li> <li>○ 고선압 구현 및 정밀도 향상(생산성 개선→고효율화)</li> </ul> |

- (혁신 공정 발굴) 기존 슬러리 제조→코팅→건조→롤프레스 공정의 습식 전극 제조공정을 건식기반으로의 전극 제조 공정혁신을 통한 400Wh/kg급 고에너지밀도 전극 제조

| (과제 4) 고효율 탄소저감형 건식전극 성형기술 개발                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 활물질, 도전재, 바인더                                                                                                                                                                             | Free-standing 건식전극                                                                  | 건식전극 + 집전체                                                                            |
|                                                                                                        |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(400Wh/kg 대응) 균일 혼합기술 확보</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(400Wh/kg 대응) 광폭 압출기술 확보</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고로딩 전극(400Wh/kg 대응) 집전체 접착기술 확보</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 초고밀도, 고로딩 전극 구현 및 용매(NMP, 초순수) 미사용으로 인한 에너지 절감</li> </ul> <p>* 건식전극 기술 : 공정 면적을 최대 10배 감소, kWh당 원가는 -18% 절감, 활물질 고로딩(high loading)으로 주행거리 증가</p> |                                                                                     |                                                                                       |



## □ 개요

- (파리협약 발효) 파리기후협약 발효('21.1)에 따라 회원국의 온실가스 배출 규제 정책이 적극 추진 중이며, 그 중 EU가 글로벌 친환경 정책을 선도 중
- (탄소중립 목표) '50년까지 탄소 중립을 달성하기 위해 '30년까지 온실가스 배출을 '90년 대비 55% 감축하는 목표 설정
  - 탄소 중립을 위해 기금 조성, 법·제도적 기반 확립, 산업별 미래전략 채택 등 실행 정책을 발표 중

| 발표시기   | 분야  | 주요 내용                 | 발표시기    | 분야   | 주요 내용            |
|--------|-----|-----------------------|---------|------|------------------|
| '20.1월 | 투자  | 유럽그린딜 투자계획            | '20.9월  | 에너지  | 2030 기후 목표 계획 발표 |
| '20.3월 | 에너지 | 유럽기후법 법안 의회 제출        | '20.10월 | 화학   | 화학 전략 발표         |
| '20.3월 | 산업  | 유럽산업전략 채택             | '20.10월 | 에너지  | 메탄 전략 발표         |
| '20.3월 | 산업  | 순환경제 행동계획 제안          | '20.10월 | 건설   | 건물 리노베이션 전략 발표   |
| '20.5월 | 농식품 | 농장에서 식탁까지 전략 발표       | '20.11월 | 에너지  | 연안 재생에너지 전략 발표   |
| '20.5월 | 생태계 | 2030 생물다양성 전략 발표      | '20.12월 | 시민운동 | 유럽기후서약 운동 개시     |
| '20.7월 | 에너지 | 에너지 시스템 통합 및 수소 전략 채택 |         |      |                  |

## □ EU의 이차전지 분야 정책

- (산업전략 중점과제) 저탄소 산업체제를 위해 배터리 등 핵심산업에 대한 EU 차원 투자 협력을 강화, 수입품에 대해 탄소감축 노력에 반비례하는 탄소세를 부과하여 탄소저감 제품과의 공정 경쟁 보장
- (이차전지 분야 규제) '24년 7월부터 전기차 배터리의 탄소발자국 공개를 의무화하고, '27년 7월부터 배터리 탄소발자국의 상한선 제시 예정\*
  - \* Proposal for a Regulation of the European parliament and of the council concerning batteries and waste batteries('20.12)
  - 배터리 원재료 중 재활용 원료 비율 공개('27.1), 재활용 원재료 의무 사용 비율 규제('30.1) 등 재활용 관련 규제 도입 예정
  - EU 회원국별 감독기관을 지정하여 생산자 책임 강화, 배터리 데이터 수집 등 밸류체인 전반의 친환경성 강화 추진 예정
- (이차전지 분야 투자) 배터리 기술혁신 투자 프로젝트를 EU 공동이해 관계 프로젝트로 지정('21.1)하여, EU 차원의 보조금 지급 예정
  - \* 코발트/무흑연 대체 배터리, 차세대 전지, 재활용 등의 전주기 기술 개발

(2) 부처 내 사업 계획 첨부(필수 제출)

○ 2021년 성과관리 시행계획('21.3)

< 주요 내용(성과목표 I-2) >

- IoT가전, 3D프린팅 등 전자산업 생태계 조성
  - **(이차전지)** 전기자동차, 이동형 로봇, 드론 등 이동체의 주요 에너지원이 되는 **이차전지 기술을 고도화**하여 4차산업혁명 신기술의 확대를 촉진
- 주요내용 및 추진계획
  - (이차전지) **이차전지의 에너지밀도 고도화**를 통하여 전기차 주행거리 확대 및 보급·확산을 촉진
    - 리튬이온이차전지 에너지밀도 고도화 및 수명 확보를 위한 4대 핵심소재 개발 및 **중대형 이차전지 제조기술 개발** 추진
    - 중대형 이차전지 소재·부품 자립화를 통한 생태계 구축을 위해 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 추진

○ 2021년 산업통상자원부 업무계획('21.2)

< 주요 내용 (③ 첨단 산업강국 도약) >

- ◇ 빅3 신산업은 시장 확대와 생태계 강화로 세계시장 선점
- ◇ **이차전지**·로봇 등은 초격차 기술개발과 산업현장 보급 확대

- (유망 신산업) **이차전지 세계 1등** 및 전국적 로봇 보급 추진
  - ① (이차전지) 기술개발 및 안전 강화로 후발국 견제 초격차 경쟁력 확보
    - (기술) **안전·효율·용량 혁신\***을 위한 **차세대 기술투자 확대\*\***
      - \* (예) 전고체전지 : 전해질(소재)을 액체에서 고체로 교체 → 크기·화재위험 감소
      - \*\* **이차전지R&D('20~'24년 300억원)** + 대규모 차세대전지R&D 예타 추진(상반기)
    - (소부장) 패키징 등 핵심기술 개발\*과 함께 시험센터 구축 착수\*\*
      - \* (R&D) 패키징·전극 등 4개 과제('21~'23년 401억원), \*\* (인프라) 시험평가센터('21~'23년 240억원)

- 2021년 산업기술 R&D 투자전략('20.12)

#### < 주요 내용 >

##### □ 이차전지

- (차세대전지) 전기차의 주행거리 확대가 가능한 400Wh/kg 이상의 초고에너지 밀도 전지인 전고체 전지, 항공용 등 신 수요시장용의 리튬황전지 제조기술 및 이에 필요한 고체 전해질, 리튬금속 등 **핵심소재 기술개발 지원**
- (상용 이차전지) 300Wh/kg을 능가하는 세계 최고수준의 **고에너지밀도 전지 제조기술 및 이에 필요한 초고성능 전극소재** 기술개발 지원
  - \* 고신뢰성 전지제조기술 확보를 위한 **이차전지 핵심제조장비 개발**도 병행
- (소부장 확보) 국내 이차전지 소부장 기업의 자립화율 제고를 위한 맞춤형 R&D 투자 확대

##### □ 전략투자분야

- **상용 리튬이차전지용 소부장기술**
- 상용 고성능 리튬이차전지기술
- 리튬이차전지 재사용기술
- 리튬계 차세대 이차전지기술
- 비리튬계 차세대 이차전지기술

(3) 신규 세부사업 설명자료

|                    |                                                                                                    |       |                   |               |      |        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|---------------|------|--------|
| 사업명                | 탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발사업                                                                          |       |                   |               |      |        |
| 소관실국               | 소재융합산업정책관                                                                                          |       | 회계명               | 기후기금          |      |        |
| 담당자                | 전자전기과 손민경 사무관                                                                                      |       | 연락처               | 044-203-4269  |      |        |
| 사업목적               | 이차전지 품질 및 생산성 향상과 더불어 공정개선을 통한 탄소배출량 저감으로 고품질 배터리 제조기술을 확보하여 이차전지 세계 시장 점유율을 확대                    |       |                   |               |      |        |
| 지원조건               | 출연(민간분담금 매칭)                                                                                       |       | 사업기간              | '22~'25 (4년)  |      |        |
| 사업관리기관<br>(기획평가기관) | 한국산업기술평가관리원                                                                                        |       | 사업시행주체<br>(실집행주체) | 기업, 연구소, 대학 등 |      |        |
| 특이사항               | ○ EU 집행위('20. 12월)에서 배터리 전주기 탄소배출량 공개('24) 및 배출상한제 도입('27) 추진<br>○ 탄소중립 R&D 전략 중 이차전지 분야 기술로드맵에 포함 |       |                   |               |      |        |
| 중기재정<br>(백만원)      | '22년                                                                                               | '23년  | '24년              | '25년          | '26년 | 합계     |
|                    | 3,600                                                                                              | 6,000 | 6,000             | 6,000         | -    | 21,600 |

□ 사업 핵심 내용(지원 내용)

- 배터리 제조 생산성 향상, 에너지소비 절감을 위해 각 공정별 에너지효율 혁신, 공정관리의 디지털화 등을 “탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발사업”(21,600백만원)을 통해 추진
  - \* 고효율 탄소저감형 Slot-die형 고로딩 전극 코팅시스템 및 전극 건조시스템 등을 통해 중대형 이차전지의 품질 및 친환경성을 확보할 수 있는 기술 개발을 추진(산출근거 : 4개 과제 X 5,400백만원)

□ 신규반영 필요성 및 시급성

- EV, ESS 등 중대형 이차전지 친환경성(탄소저감) 극대화를 위한 이차전지 혁신 제조 공정 확보 및 지능형 관리가 필요
  - 전 세계적으로 배터리의 지속가능성 제고를 위해 제조공정의 친환경성 요구도 증가, 이에 선제적 대응을 위한 공정기술 혁신 필요
    - \* 환경 규제가 강화되는 유럽 등의 시장 확대, 중국과의 가격경쟁을 위해서는 이차전지 제조공정에서의 고효율화 및 친환경화 확보는 필수
- EU집행위('20.12월)는 배터리 전주기에서의 탄소배출량을 '24년부터 공개, '27년부터 배출상한제 도입을 추진 중
  - 글로벌 전기차 제조 업체(GM, VW 등)는 탄소 중립 공급망을 통한 재료·부품 공급에 집중하여 2040년까지 탄소 중립을 달성하겠다는 목표를 공표
    - 배터리 제조과정에서의 탄소배출 저감을 위한 공정 효율화 및 신공정 개발 필요

## □ 투자방향의 정합성

- ‘한국판 뉴딜 종합대책’ 내 그린에너지, 친환경 미래 모빌리티, 스마트·그린 산업은 향후 미래형 이차전지 개발과 밀접
  - 탄소저감형 리튬이차전지 제조기술 개발은 정부 시책과 발맞추어 진행하여야 할 매우 중요한 R&D 사업
- ’22년 산업기술 R&D 전략에 300Wh/kg을 능가하는 세계 최고 수준의 고에너지밀도 전지 제조기술 및 이에 필요한 초고성능 전극소재 기술개발 지원의 내용을 포함, 이차전지 핵심제조장비 개발이 필수

## □ 기존사업과의 차별성

- 기존 사업은 전지 소재의 성능 개선과 공정 수율 개선에 집중
  - 이차전지 소재 기술 뿐 아니라 제조 공정의 탄소 중립화 및 에너지 효율화 측면의 접근도 필요
- 유럽의 배터리관련 규제, OEM사들의 탄소중립 목표 등을 고려할 때, 해당 탄소중립 공정 개발을 조기에 달성할 경우, 국내 기업의 수주율을 상승시킬 수 있을 것으로 기대

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>사 업 명</b>                               |
| (64) 리튬기반 차세대이차전지 성능고도화 및 제조기술개발(6431-537) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관)             | 계정 | 분야               | 부문           |
|----|--------|---------|--------------------|----|------------------|--------------|
| 코드 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 산업정책실<br>소재융합산업정책관 |    | 110              | 115          |
| 명칭 |        |         |                    |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                               |
|----|----------|------|------------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 537                                |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 리튬기반 차세대이차전지<br>성능 고도화 및<br>제조기술개발 |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
|    | ○  |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 전자전기과 | 신용민          | 손민경          | -   |
|                    |       | 044-203-4260 | 044-203-4269 | -   |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명      | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|---------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|         |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발출연금 | 4,677       | 4,911    | 4,911 | 5,316 | 5,316 | 405   | 8.2%    |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                       | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                       | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                       |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                          | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,911          | 4,911 | 4,911    | 4,911<br>[4,911]  | -         | -         | 5,316       |
| · 리튬기반 차세대이차<br>전지 성능 고도화<br>및 제조기술개발 | 4,530       | 4,530    | 4,530<br>[4,530]  | -   | -   | 4,771          | 4,771 | 4,771    | 4,771<br>[4,771]  | -         | -         | 5,316       |
| · 기획평가관리비                             | 147         | 147      | 147<br>[147]      | -   | -   | 140            | 140   | 140      | 140<br>[140]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                          | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,911          | 4,911 | 4,911    | 4,911<br>[4,911]  | -         | -         | 5,316       |
| · 연구개발활동비등<br>(360-05)                | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,771          | 4,771 | 4,771    | 4,771<br>[4,771]  | -         | -         | 5,316       |
| · 연구개발기획평가<br>관리비(360-06)*            | -           | -        | -                 | -   | -   | 140            | 140   | 140      | 140<br>[140]      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                       | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,911          | 4,911 | 4,911    | 4,911<br>[4,911]  | -         | -         | 5,316       |
| · 리튬기반 차세대이차<br>전지 성능 고도화<br>및 제조기술개발 | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,911          | 4,911 | 4,911    | 4,911<br>[4,911]  | -         | -         | 5,316       |
| -연구개발활동비등<br>(360-05)                 | 4,677       | 4,677    | 4,677<br>[4,677]  | -   | -   | 4,771          | 4,771 | 4,771    | 4,771<br>[4,771]  | -         | -         | 5,316       |
| -연구개발기획평가<br>관리비(360-06)*             | -           | -        | -                 | -   | -   | 140            | 140   | 140      | 140<br>[140]      | -         | -         | -           |

\* '20년 기획평가관리비는 연구개발활동비등(360-05) 비목으로 집행

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (리튬기반 차세대이차전지 성능 고도화 및 제조기술개발) 리튬기반 차세대이차전지의 성능 고도화 및 제조기술 확보를 위하여 수요기업과 정부가 공동\*으로 기술개발을 추진
  - \* 수요기업이 정부출연금에 매칭하여 연구자금 추가 지원 및 기술컨설팅 실시 (LG화학(現LG에너지솔루션) 등 전지 3社は 1천억원 규모의 차세대이차전지 펀드를 조성하는 한편, 정부지원에 1:1로 매칭하여 공동 연구개발을 추진하기로 MOU 체결('18.11.12))
- 과기부 기후변화대응사업의 단계별 개발성과 등을 연계하여 산업부에서 고성능소재 및 전지 양산을 위한 제조기술 개발 추진

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

##### ② 추진경위

- '10.7월, 녹색성장위원회 「이차전지 경쟁력 강화 방안」 발표
  - \* 중대형전지 경쟁력 강화, 핵심소재 육성, 산업생태계 구축 등 정책과제 제시
- '11~'17, 「녹색산업선도형 이차전지기술개발」 추진 (리튬이차전지)
  - \* 신규사업 예비타당성조사('10.8월) 및 7년간 15개 개발과제에 총 466억원 지원
- '15.11월, 「2030 에너지신산업 확산 전략」 발표
  - \* 전기자동차는 성능개선 및 확산 추진, ESS는 선도형 및 추격형 R&D를 병행 추진
- '16~'21, 「중대형이차전지 상용화기술개발」 추진 (리튬이차전지)
  - \* 9개 기술개발 과제에 총 300억원 지원 예정
- '16.12월, 녹색성장위원회 「기후변화대응 기본계획」 발표
  - \* 탄소저감을 위한 10대 기후기술 중 하나로 '이차전지' 제시
- '17.7월, 국정운영 5개년 계획 : 친환경 미래 에너지 발굴 육성
  - \* 수송 등 핵심분야별 수요관리 강화 등 에너지 고효율 구조로 전환
- '18.11월, 전지 3사 「차세대배터리 핵심기술 공동R&D MOU」 체결
  - \* 차세대전지 핵심기술 R&D사업에 전지 3사(수요기업)가 1:1로 매칭하여 공동 투자하기로 합의
- '20.6월, 전고체전지·리튬금속전지·리튬황전지 등 11개 과제 수행기관 선정 및 협약



- '21.7월, 차세대 이차전지 1등 국가 목표를 위해 「2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략」 발표

\* 추진과제 중 '차세대 이차전지에 사용되는 핵심 소부장 요소기술 확보 병행'에 동 사업 포함

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '20 ~ '24
- 사업규모 : 과제당 연 5억원 내외, 5년 이내
- 사업시행방법 : 출연(사업수행자별 유형에 따라 출연금 매칭)
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                               | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원<br>비율(%) | 보조율 법적근거 (해당 조항)                        |
|-------------------------------------|----|----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|
| 리튬기반<br>차세대이차전지<br>성능고도화및<br>제조기술개발 | 출연 | 기업, 대학,<br>연구소 등     | 5,316             | 33~100%     | 산업기술혁신 촉진법 제11조<br>산업기술혁신사업 공통운영요령 제25조 |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

- (1) 리튬기반 차세대 이차전지 성능고도화 및 제조기술개발 : (2021) 4,771백만원 → (2022정부안) 5,316백만원 545백만원 증액  
 - (내역) 전고체전지, 리튬금속전지, 리튬-황전지 분야에 대하여 수요기업 애로기술을 해결하기 위한 기술개발 계속 지원  
 - (산출) 520백만원×10/12개월×11개 과제(2021) → 483백만원×12/12개월×11개 과제(2022)  
 (2) 기획평가관리비 : (2021) 140백만원 → (2022정부안) -, 순감

### ○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                         | '22년 예산 |                                                                                                                                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                    | 예산      | 산출내역                                                                                                                                   |
| 4,911   | ○ 연구개발활동비용(360-05) : 4,771천원<br>가. 계속과제 11건 지원 (4,771백만원)<br>· 520백만원×10/12개월×11건<br>○ 연구개발기획평가관리비(360-06) : 140천원<br>가. 과제 및 사업 기획, 평가 및 관리비용 (140천원)<br>· 총 사업비의 2.9% | 5,316   | ○ 연구개발활동비용(360-05) : 5,316천원<br>가. 계속과제 11건 지원 (5,316백만원)<br>· 483백만원×12/12개월×11건<br>○ 연구개발기획평가관리비(360-06) : -<br>* 기획평가관리비를 별도사업으로 분리 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                           | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                                  | 측정산식<br>(또는 측정방법)                      | 자료수집방법<br>(또는 자료출처) |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 민간투자<br>유발비중<br>(단위: %)        | 목표  | -   | -   | 신규  | 10  | 10  | 타 사업<br>수준(종료사업<br>기준 12~17%)<br>대비 유사<br>수준 설정 | 해당연도<br>민간투자금/<br>해당연도<br>정부지원금        | 과제수행기관<br>조사        |
|                                | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                                 |                                        |                     |
|                                | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                                 |                                        |                     |
| 리튬금속전지<br>에너지밀도)<br>(단위: Wh/L) | 목표  | -   | -   | -   | 신규  | 600 | 차세대이차전지<br>R&D 개발<br>계획에 따라<br>설정               | 평균<br>작동전압(V)×<br>방전용량(Ah)/<br>셀 부피(L) | 과제수행기관<br>조사        |
|                                | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                                 |                                        |                     |
|                                | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                                 |                                        |                     |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| 2020 | ○ 전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지 소재·장비 등 차세대 이차전지 신규과제 11건(47.71억원) 선정 및 지원 |
| 2021 | ○ 전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지 소재·장비 등 차세대 이차전지 계속과제 11개(53.16억원) 지원      |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과 : 개조식으로 작성, 건 별로 계량적 수치 제시

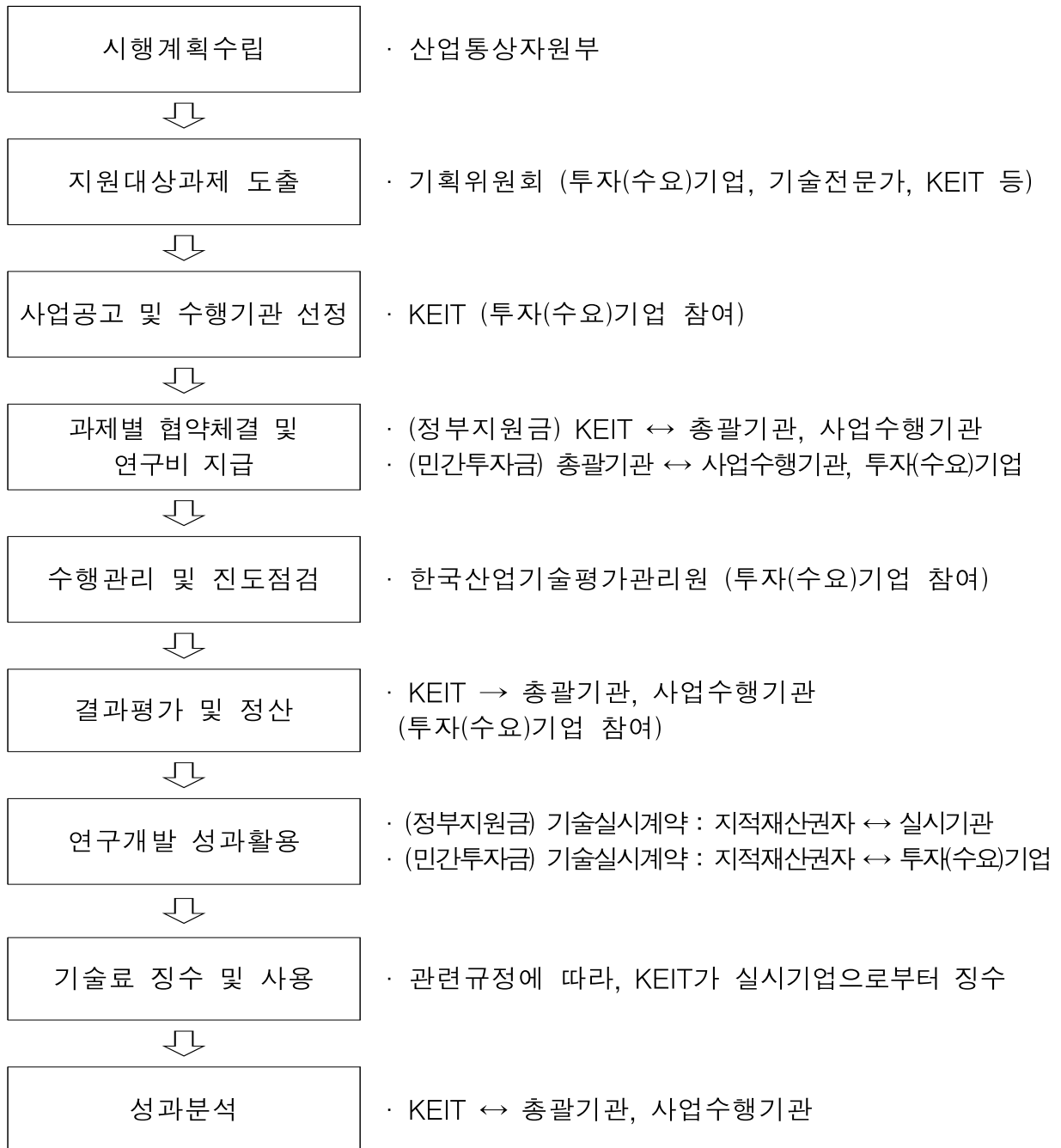
- (기술적 기대효과) 기존 리튬이차전지보다 에너지밀도와 안전성이 우수한 리튬 기반 차세대 이차전지 기술 확보와 이를 통한 상용화로 글로벌 시장 선점 효과  
\* 현 LIB 250Wh/kg 수준 → 리튬 기반 차세대 이차전지 400Wh/kg 이상
- (경제적 기대효과) 수요기업은 적은 투자비용으로 차세대이차전지 상용화를 위한 핵심기술을 확보 가능하며, 이차전지 글로벌 시장의 주도권을 유지 가능
- (사회적 기대효과) 전기차의 1회 충전 주행거리가 2배 이상으로 증가될 수 있어 전기차 보급·확대를 촉진할 수 있으며, 기존 내연기관 자동차 대비 매연 및 이산화탄소 배출이 감소됨

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

## 7) 사업 집행절차

○ 리튬기반 차세대이차전지 성능 고도화 및 제조기술개발



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20   | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    | 4,677 | 4,911 | 5,291 | 6,021 | 7,533 |     |
| '21~'25    |       | 4,911 | 5,316 | 6,495 | 7,469 | -   |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수요기업의 차세대이차전지 상용화 애로기술에 대하여 구체화 및 필요기술 도출 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전고체전지, 리튬금속전지, 리튬-황전지 분야의 성능향상 및 양산화 공정과 관련한 핵심기술 파악</li> <li>- 관련 소재·장비 개발기업과 수요기업이 상생할 수 있는 생태계가 조성될 수 있는 방안 강구</li> </ul> </li> <li>○ 과기부의 원천기술 개발성과 파악 및 연계 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과기부의 원천기술 개발지원으로 도출된 성과를 연계·활용함으로써 정부 R&amp;D지원금의 효율성을 제고</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -     | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | 4,677 | -   | 4,677 | -          | 4,677       | 4,677      | 100          | 100          | -           | -   |
| 2021 | 4,911 | -   | 4,911 | -          | 4,911       | 4,911      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분        | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|-----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|           | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|           | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019      | -     | -     | -     | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020      | 4,677 | -     | 4,677 | 4,677                | -          | 4,677    | 4,677      | -   | -   | 100               |
| 2021. 12월 | 4,911 | -     | 4,911 | 4,911                | -          | 4,911    | 4,911      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                      |
|------|----------------------|
| 2020 | - 이·전용, 불용 등 특이사항 없음 |
| 2021 | - 이·전용, 불용 등 특이사항 없음 |

## 라. 기타 추가자료

## 붙임1

## 내역사업 세부 설명자료

### □ 사업개요

|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 사업목적 | 수요기업의 요구사항을 기반으로 리튬 기반 차세대 이차전지 핵심 기술을 확보하여 이차전지 세계 시장의 주도권을 확보                                                                                                                                                           |      |         |
| 지원조건 | 출연 (사업수행자별 정부매칭)                                                                                                                                                                                                          | 사업기간 | '20~'24 |
| 시행주체 | (사업수행) 기업, 대학, 연구소 등<br>(관리기관) 한국산업기술평가관리원                                                                                                                                                                                |      |         |
| 특이사항 | 수요기업이 정부출연금에 매칭하여 연구자금 추가지원 및 기술컨설팅<br>* LG화학 등 전지 3社は 1천억원 규모의 차세대이차전지 펀드를 조성하고 정부 지원에 매칭하여 공동 연구개발을 추진하기로 MOU 체결('18.11)<br>과기부의 원천기술 개발성과를 연계·활용하여 상용화기술 개발<br>* 기후변화대응기술개발사업 등의 원천기술 개발성과를 기반으로 소재·전지 양산을 위한 제조기술을 개발 |      |         |

### □ 사업내용

- (지원분야) 리튬기반의 차세대이차전지 분야 3개 전지기술\*의 이온전도도, 수명, 안전성 등의 문제 해결 및 **핵심기술을 확보**하기 위한 기술개발 추진
  - \* 해당 기술분야 설문조사 결과 및 수요기업의 투자의사에 따라 전고체, 리튬금속, 리튬-황전지 분야를 지원대상으로 선정
- (지원대상) 기업(소재·장비), 대학, 연구소 등
- (과제구성) 총괄과제와 세부과제로 구성하여 운영
  - 총괄과제는 수요기업-세부과제 연계, 민간투자금 관리 등 수행
  - 세부과제는 차세대이차전지 상용화를 위한 제조 핵심기술을 개발
- (이어달리기) 과기부 기후변화대응사업의 단계별 개발성과 등을 연계·활용하여 산업부에서 소재·전지 양산을 위한 제조기술 개발 추진



□ 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략('21.7.8, 관계부처 합동)

- 이차전지 산업이 직면한 한계를 극복하고, 이차전지 1등 국가로 도약하기 위한 전략 마련 필요
  - 이차전지 글로벌 경쟁에 대응하여 시장을 주도하기 위해 초격차 기술력 확보가 필요하며, 이를 위해 성능과 안전성을 획기적으로 높인 차세대 전지 기술개발 필요
  - 리튬기반 차세대전지 기술개발(동 사업)을 통해 수요·공급기업 연계를 바탕으로 기술적 문제 해결(이온전도도, 수명, 안전성) 및 핵심기술 확보 기대

□ 제4차 소재·부품발전 기본계획('17~'21)

- '25년까지 100대 세계최고기술 확보를 통한 4대 소재·부품 수출 강국 도약을 비전으로 제시
  - '25년까지 100대 신소재·부품 기술개발 중 산업 전반에 적용되는 고기능성 섬유, 이차전지, 각종 센서 등 요소 부품으로 활용될 수 있는 공통 핵심 소재·부품 14개를 분류하였으며, 이 중 4개가 이차전지 관련 분야

[표] 제 4차 소재부품 발전 기본계획 공통 핵심 소재 부품 14개

|      |    |                                                                                                                                                      |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전자부품 | 6개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (전자부품) 적외선 등 센서부품, 고출력 레이저·센서 기술</li> <li>▪ (친환경건축) 고기능 플라스틱 소재 등</li> </ul>                                |
| 전지   | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (에너지) 리튬이온전지 고에너지밀도화 기술, 안전성 이차전지 소재, 원자로 초내열합금 소재 및 로터 제작 기술</li> </ul>                                    |
| 특수섬유 | 4개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (기계부품) 아라미드 섬유제조기술</li> <li>▪ (전자부품) 복합부직포 제조기술</li> <li>▪ (소비재공통소재) 신합성 소재기술, 아라미드 하이브리드 복합재 기술</li> </ul> |

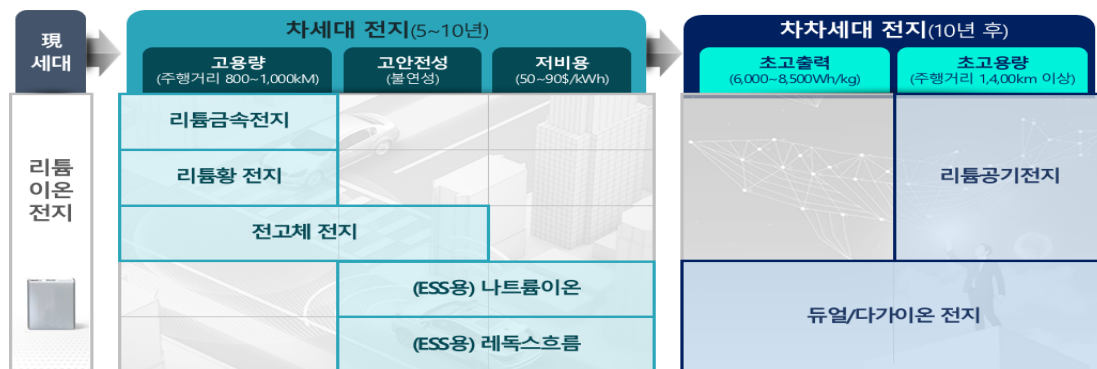
□ 제4차 과학기술기본계획 ('18.2)

- 과학기술로 모두가 행복한 삶의 구현을 위해 쾌적하고 편안한 생활환경 조성할 수 있도록 ICT 기반의 융합기술 확산 기술개발 제시
  - 전력저장장치용 차세대 이차전지 개발·저비용화 및 확산 촉진
- 유망 산업의 성장동력화 촉진을 위해 친환경·스마트카를 포함한 첨단기술 산업 분야의 육성 지원

## □ 이차전지 R&D 고도화 전략 ('21.6)

- 이차전지는 탄소중립 실현의 핵심 기술로 중국·EU 등 경쟁국은 공격적인 수요산업을 지원하고 있으며, 이에 대응하여 이차전지 경쟁력 확보 필요
- 4대 핵심소재(양극재, 음극재, 전해질, 분리막) 및 파우치는 기술 경쟁력 우위 확보를 위해 소부장 R&D 핵심품목으로 포함, 고용량 · 안정성 향상 R&D 추진
- 리튬 기반 전지의 구조 혁신, 非리튬 전지 등을 통해 現 리튬이온전지를 뛰어넘는 '차세대 전지 소재' 개발

< 차세대 전지 개발 로드맵 >



## □ 미래자동차 확산 및 시장선점 전략 ('20.10)

- 자동차 수축의 약 20%를 차지하는 이차전지 수주량·기술 수준의 세계 1위를 달성하고, 이차전지를 제2의 반도체로 육성
- 자동차 전장 등 부가가치가 높고 수입 의존도가 높은 미래차 알짜기술 주도권을 확고히 하여, 미래차 부품 세계 최고 기업 육성



(2) 부처 내 사업 계획 첨부(필수 제출)

- 2021년 산업통상자원부 업무계획('21.2)

< 주요 내용 (3) 첨단 산업강국 도약) >

- ◇ 빅3 신산업은 시장 확대와 생태계 강화로 세계시장 선점
- ◇ **이차전지**·로봇 등은 초격차 기술개발과 산업현장 보급 확대

□ (유망 신산업) **이차전지 세계 1등** 및 전국적 로봇 보급 추진

① (이차전지) 기술개발 및 안전 강화로 후발국 견제 초격차 경쟁력 확보

- (기술) **안전·효율·용량 혁신\***을 위한 차세대 기술투자 확대\*\*

\* (예) 전고체전지 : 전해질(소재)을 액체에서 고체로 교체 → 크기·화재위험 감소

\*\* **이차전지R&D('20~'24년 300억원)** + 대규모 차세대전지R&D 예타 추진(상반기)

- (소부장) 패키징 등 핵심기술 개발\*과 함께 시험센터 구축 착수\*\*

\* (R&D) 패키징·전극 등 4개 과제('21~'23년 401억원), \*\* (인프라) 시험평가센터('21~'23년 240억원)

- 2021년 성과관리 시행계획('21.3)

< 주요 내용(성과목표 I-2) >

□ IoT가전, 3D프린팅 등 전자신산업 생태계 조성

- (**이차전지**) 전기자동차, 이동형 로봇, 드론 등 이동체의 주요 에너지원이 되는 **이차전지 기술을 고도화**하여 4차산업혁명 신기술의 확대를 촉진

□ 주요내용 및 추진계획

- (이차전지) **이차전지의 에너지밀도 고도화**를 통하여 전기차 주행거리 확대 및 보급·확산을 촉진
  - 리튬이온이차전지 에너지밀도 고도화 및 수명 확보를 위한 **4대 핵심소재 개발 및 중대형 이차전지 제조기술 개발** 추진
  - 중대형 이차전지 소재·부품 자립화를 통한 생태계 구축을 위해 이차전지 소재부품 시험평가센터 구축 추진

- 2021년 산업기술 R&D 투자전략('20.12)

**< 주요 내용 >**

**□ 이차전지**

- (차세대전지) 전기차의 주행거리 확대가 가능한 **400Wh/kg 이상의 초고에너지 밀도 전지인 전고체 전지**, 항공용 등 신 수요시장용의 **리튬황전지 제조기술** 및 이에 필요한 **고체 전해질, 리튬금속 등 핵심소재 기술개발** 지원
- (상용 이차전지) 300Wh/kg을 능가하는 세계 최고수준의 고에너지밀도 전지 제조기술 및 이에 필요한 초고성능 전극소재 기술개발 지원
  - \* 고신뢰성 전지제조기술 확보를 위한 이차전지 핵심제조장비 개발도 병행
- (소부장 확보) 국내 이차전지 소부장 기업의 자립화율 제고를 위한 맞춤형 R&D 투자 확대

**□ 전략투자분야**

- 상용 리튬이차전지용 소부장기술
- 상용 고성능 리튬이차전지기술
- 리튬이차전지 재사용기술
- **리튬계 차세대 이차전지기술**
- 비리튬계 차세대 이차전지기술

| 사 업 명                          |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| (65) 화학재생그린섬유개발(R&D)(6431-550) |  |  |  |  |  |  |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 회계     | 소관    | 실국(기관)        | 계정 | 분야              | 부문           |
|----|--------|-------|---------------|----|-----------------|--------------|
| 코드 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금<br>추진단 |    | 110             | 115          |
| 명칭 |        |       |               |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 에너지및자원<br>개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업       |
|----|----------|------|------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 550        |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 화학재생그린섬유개발 |

□ 사업 성격

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보   |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|-------------|
|    |    |    |               |              |              | 2021예산 시 소관 |
| ○  |    |    |               |              |              |             |

□ 사업 지원 형태 및 지원율

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)    | 과 장          | 사무관          | 주무관 |
|--------------------|---------|--------------|--------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 섬유탄소나노과 | 송주호          | 황도연          | -   |
|                    |         | 044-203-4280 | 044-203-4283 | -   |

## 가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 사업명              | 2020년<br>결산 | 2021년 예산 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                  |             | 본예산(A)   | 추경 | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 화학재생그린섬유<br>개발사업 | -           | -        | -  | 3,907 | 3,907 | 3,907 | 순증      |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

|                             | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>예산 |
|-----------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                             | 예산액<br>(추경) | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 예산액            |    | 예산<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |            |
|                             |             |          |                   |     |     | 본예산            | 추경 |          |                   |           |           |            |
| ○ 기능별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,907      |
| · 탄소중립 화학재생<br>그린섬유개발       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,907      |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 0          |
| ○ 비목별 분류(합계)                | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,907      |
| · 연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 957        |
| · 연구개발활동비 등<br>(360-05)     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,950      |
| · 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 0          |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)             | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,907      |
| · 탄소중립 화학재생<br>그린섬유개발       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,907      |
| - 연구개발장비·시스템<br>구축비(360-04) | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 957        |
| - 연구개발활동비 등<br>(360-05)     | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 2,950      |
| · 기획평가관리비                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 0          |
| - 연구개발 기획평가<br>관리비(360-06)  | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 0          |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (탄소중립화학재생그린섬유개발사업) 난분리 폐섬유와 복합재질의 유색 플라스틱 원료를 활용한 화학재생 그린섬유 개발 및 테스트베드 구축 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거 : 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)

제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 “산업기술개발사업”이라 한다)을 추진할 수 있다.

1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 (이후 중략)

##### - 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)

제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진) ② 산업통상자원부장관은 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

2. 천연자원 및 재생자원의 고부가가치화를 위한 연구개발 및 표준화

③ 산업통상자원부장관은 제6조제2항에 따른 기관·단체·사업자 등이 제2항에 따른 사업을 하는 경우에는 그에 필요한 자금을 출연 또는 보조하거나 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.

##### ② 추진경위

- 2020.10. : 신규 R&D 사업기획 추진
- 2021.01 : 탄소감축을 위한 핵심기술 도출 및 추진전략 수립
- 2021.02 : 국내 관련 지자체(경기도, 경남 외)와 추진전략(기반구축 등) 협의
- 2021.03 : 국내 관련 기업 및 협·단체와 추진전략 협의
- \* 롯데케미칼, SK케미칼, 휴비스, 코오롱인더스트리, 한국섬유수출입협회 등
- 2021.04 : “화학재생 그린섬유개발사업” 기획보고서 작성

##### [추진근거]

- 100대 국정과제 중 (국정과제 38번) ‘주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복’, (국정과제 84번) ‘깨끗한 바다, 풍요로운 어장’
- 2050 탄소중립 추진전략 중 ‘신유망 저탄소산업 생태계 조성’(순환경제 활성화)
- 2022년도 국가연구개발 10대 중점 투자방향 중 탄소중립 관련
- 산업부 ‘섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략’(20.11) 중 ‘(환경 친화적 산업으로 전환) ③자원 순환형 그린섬유 생태계 육성’

## □ 주요내용

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : 2022년~2025년(4년)
- 사업규모 : 341.2억원(국고 185.8억원, 지방비 132.9억원, 민자 22.5억원)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                    | 구분                   | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022예산안) | 지원<br>비율(%)                | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                |              |     |                     |      |
|--------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|---------------------|------|
| 탄소중립화학<br>재생그린섬유<br>개발사업 | 출연                   | 기업,<br>대학,<br>연구소<br>등 | 3,907<br>백만원       | 수행기관<br>유형에<br>따라 차등<br>지원 | ○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업)<br>○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조(출연금의 지원기준)<br>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는 일부를 출연금으로 지원할 수 있다.<br>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 아래 표와 같이 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다. |              |     |                     |      |
|                          |                      |                        |                    |                            | 수행기관 유형                                                                                                                                                                                         | 과제 유형(혁신제품형) | 대기업 | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하 | 중견기업 |
| 수행기관 유형                  | 과제 유형(혁신제품형)         |                        |                    |                            |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                     |      |
| 대기업                      | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |                        |                    |                            |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                     |      |
| 중견기업                     | 해당 수행기관 사업비의 50% 이하  |                        |                    |                            |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                     |      |
| 중소기업                     | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |                        |                    |                            |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                     |      |
| 그 외                      | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |                        |                    |                            |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                     |      |

## 3) '22년도 예산안 산출 근거

- (내역) 탄소중립화학재생그린섬유개발 : (2021) 0 → (2022요구) 3,907백만원, 순증
  - (요구) 화학재생 원료 중심의 산업구조 전환으로 저탄소 섬유산업 생태계 조성을 위한 화학재생 섬유·공정개발 3개 및 환경영향평가 실증 기반구축 3개 신규과제 지원 3,907백만원 요구
  - (산출) 신규과제 6개 × 869백만원 × 9/12개월
- 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |             | '22년 예산      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역        | 예산           | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0       | ○ '22년 신규사업 | 3,907<br>백만원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발활동비 등(360-05) : 2,950백만원</li> <li>가. (기술개발) 난분리 폐섬유와 복합재질의 유색 플라스틱을 원료로 한 화학재생 섬유 및 공정 기술개발 과제 3개 신규 지원을 위해 2,950백만원 요구<br/>: 3개 × 1,311백만원 × 9/12개월 = 2,950백만원</li> <li>○ 연구개발장비·시스템구축비(360-04) : 957백만원</li> <li>가. (기반구축) 화학재생 소재의 이산화탄소 배출저감 및 환경영향 평가 실증을 위한 기반구축 3개 신규 지원을 위해 957백만원 요구<br/>: 3개 × 426백만원 × 9/12개월 = 957백만원</li> </ul> |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표          | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21  | '22 | '22목표치<br>산출근거 | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)        |
|---------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| TRL달성율<br>(%) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 95   | 미정  | 목표치 수립중        | (TRL목표달성 과제수) /<br>(TRL적용 전체과제수) ×<br>100%                                                                                                                                                                                                                                                                    | 과제평가결과 활용                  |
|               | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
|               | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| 사업화<br>성공율(%) | 목표  | 신규  | 신규  | 신규  | 32.6 | 미정  | 목표치 수립중        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 측정산식 : 성과활용 대상과제 수 중 사업화 과제수 비율</li> <li>- 측정수행방법 : 성과조사시스템(i-tech 시스템) 성과활용조사 결과</li> <li>- 측정대상 : 표본수 및 선정방법 : 과제 종료후 5년이내의 성과활용 대상과제</li> <li>* 사업화 성과 발생 과제: 매출발생, 비용절감, 기술이전, 수입대체</li> <li>* 대상과제 : 성과활용현황조사 대상과제 중 최종 평가결과가 중단 및 실패(불성실)과제를 제외한 과제</li> </ul> | 성과조사시스템(i-tech)의 성과활용조사 결과 |
|               | 실적  | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
|               | 달성도 | 신규  | 신규  | 신규  | -    | -   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |

\* '22년 이후 단위사업 성과 목표치 수립 중

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음('22년 신규사업)

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- '26년(사업종료후 +1년) 국내 출하된 폴리에스터 섬유의 20%를 화학재생 섬유로 대체하여 589천톤 CO<sub>2</sub>-e 이산화탄소 배출 저감 효과 예상
- 국내 기업들이 활용할 수 있는 화학재생 상용화 기술을 확보하여 새로운 제조업 생태계 창출

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|                |                      |                                                 |
|----------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| 해당연도<br>추진방향설정 | 산업통상자원부              | R&D정책 · 중점 지원방향 설정                              |
| 과제기획           | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 후보과제 발굴<br>기획대상과제 선정 및 세부기획<br>기획대상과제 목표검증 |
| 지원대상<br>과제선정   | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정<br>지원과제 공고                      |
| 사업자 선정         | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수<br>신규선정평가 및 사업자 확정<br>협약체결             |
| 진도관리·중간평가      | 전담기관                 | 평가위원회                                           |
| 최종평가           | 전담기관                 | 평가위원회                                           |
| 사업비 정산         | 위탁회계법인               | 사업비 정산                                          |
| 기술료 징수관리       | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상)                       |
| 추적 평가          | 전담기관                 | 성과평가위원회                                         |

\* 추진상황에 따라 일부 생략될 수 있음

## 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 4,240 | 5,670 | 5,670 | 3,000 |

## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

: 해당없음



## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

- ☐ 화학 재생원료 중심의 산업구조 전환으로 저탄소 섬유산업 생태계 조성을 위한 화학 재생 섬유·공정개발 및 환경영향평가 실증을 위한 기반확보 추진
- (기술개발) 재활용 소재 사용 의무규제 강화 정책과 수요기업의 의무사용 단계적 실시 ('21→'30, 30%) 대응을 위해 난분리 폐섬유 등을 이용한 화학재생그린섬유 개발 지원
    - 3개의 핵심기술개발을 지원하여 난분리 폐섬유와 복합재질의 유색 플라스틱을 원료로 한 화학재생 섬유 및 공정 기술개발 추진
  - (기반구축) 유색·난분리 폐섬유, 폐포장재, 폐어망·어구 등 화학적 재활용 R&D를 추진하고, 화학재생 테스트베드 구축 및 운영을 통해 환경영향평가(실증)를 실시하여 화석연료 대비 화학재생 그린섬유의 이산화탄소 배출 저감효과 산출
    - 화학재생 그린섬유 전과정평가(LCA) 방법 설계 보완 및 시뮬레이션 기술 확보를 위한 테스트베드 구축

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음('22년 신규사업)

12) 부처 건의사항 : 해당없음

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 예산액 |           |       | 전년도<br>이월액 | 이·전용<br>등 | 예비비 | 예산<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----------|-------|------------|-----------|-----|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 본예산 | 추경<br>증감액 | 추경(A) |            |           |     |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | -   | -         | -     | -          | -         | -   | -           | -          | -            | -            | -           | -   |

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 예산액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 본예산 | 추경(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019     | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020     | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.12월 | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |

## 2) 주요 결산사항

□ 2018년~2021년 결산사항

|      |   |
|------|---|
| 2018 | - |
| 2019 | - |
| 2020 | - |
| 2021 | - |

□ 2021년 이·전용 등 세부내역

(단위: 백만원)

| 구분<br>(날짜)       | ~에서              |            | 금액 | ~으로              |            | 이·전용 등 사유 |
|------------------|------------------|------------|----|------------------|------------|-----------|
|                  | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |    | 세부사업 명<br>(사업코드) | 목-세목<br>코드 |           |
| 이용<br>(‘21.2.1.) | -                | -          | -  | -                | -          | -         |
| 전용<br>(‘21.2.3.) | -                | -          | -  | -                | -          | -         |
| 조정<br>(‘21.2.5.) | -                | -          | -  | -                | -          | -         |
| 이체<br>(‘21.2.9.) | -                | -          | -  | -                | -          | -         |

□ 2021년 예비비 배정 세부내역

(단위: 백만원)

| 내역사업 | 목 | 세목 | 금액 | 예비비 배정 사유(날짜) |
|------|---|----|----|---------------|
| -    | - | -  | -  | -             |
| -    | - | -  | -  | -             |
| 합 계  |   |    | -  | -             |

## 라. 기타 추가자료 : 별첨 참조

□ 사업개요

- 사업목표 : 난분리 폐섬유와 복합재질의 유색 플라스틱을 원료로 한 화학재생 그린섬유 개발로 섬유산업 순환경제 구축
- 사업기간 : '22년 ~ '25년 (4년)
- 사업규모 : 341.2억원 (국비 185.8억원, 지방비 135.9억원, 민자 22.5억원)  
(단위 : 백만원)

| 구분  | 2022년 | 2023년  | 2024년  | 2025년 | 2026년 | 합계     |
|-----|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 국비  | 4,240 | 5,670  | 5,670  | 3,000 | -     | 18,580 |
| 지방비 | 3,630 | 4,830  | 4,830  | -     | -     | 13,290 |
| 민자  | 450   | 600    | 600    | 600   | -     | 2,250  |
| 합계  | 8,320 | 11,100 | 11,100 | 3,600 | -     | 34,120 |

□ 주요 추진과제

| 과제명 |                                 | 사업기간<br>(년) | 사업비<br>(출연금, 백만원) |
|-----|---------------------------------|-------------|-------------------|
| 1   | 폴리에스터 글리콜리스 해중합 공정기술 개발         | 4           | 3,750             |
| 2   | 글리콜리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 테스트베드 구축 | 3           | 2,750             |
| 3   | 메탄올리시스 해중합 폴리에스터 섬유 개발          | 4           | 3,750             |
| 4   | 메탄올리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 테스트베드 구축 | 3           | 2,750             |
| 5   | 하이드롤리시스 해중합 나일론 섬유 개발           | 4           | 3,750             |
| 6   | 하이드롤리시스 해중합 나일론 섬유 실증 테스트베드 구축  | 3           | 1,830             |
| 합계  |                                 |             | 18,580            |

## □ 사업 핵심 내용(지원 내용)

- 난분리 폐섬유와 복합재질의 유색 플라스틱을 원료로 한 **화학재생 그린섬유 개발로 섬유산업 순환경제 구축**
  - 폴리에스터 및 나일론계 폐섬유, 폐플라스틱 해중합 기술개발
  - 해중합 물질 분리, 정제를 통한 단량체 회수기술 개발 및 검증
  - 폴리에스터, 나일론 재중합 및 방사기술 개발 및 검증
  - 화학재생 테스트베드 구축, 운영을 통한 환경영향평가(실증)
- **화학재생 원료 중심의 구조 전환으로 저탄소 섬유산업 생태계 조성**
  - 폴리에스터계 화학재생 섬유개발 및 테스트베드 구축 (22,750백만원)
    - 국비 13,000백만원, 지방비 8,250백만원, 민자 1,500백만원
    - \* (기술개발)폴리에스터계 화학재생 섬유 및 공정기술 개발 (국비75억원, 민자15억원)
    - \* (기반구축)테스트베드(2개) 구축 (국비55억원, 지방비82.5억원)
  - 나일론계 화학재생 섬유개발과 테스트베드 구축 (11,370백만원)
    - 국비 5,580백만원, 지방비 5,040백만원, 민자 750백만원
    - \* (기술개발)나일론계 화학재생 섬유 및 공정기술 개발 (국비37.5억원, 민자7.5억원)
    - \* (기반구축)테스트베드(1개) 구축 (국비18.3억원, 지방비50.4억원)

## □ 필요성 및 시급성

- 유럽, 미국 등 선진국은 글로벌 패션기업 및 산자용 소재 기업을 중심으로 지속가능한 **친환경섬유 사용 확대 정책 가속화**
  - 우리나라 주요 교역국 및 수요기업, 브랜드 대부분이 재활용 소재 의무사용 강제화
    - \* 주요 경쟁 국가 및 기업들 소재 자원순환 기술 확보에 총력
    - \* H&M, ZARA, 나이키 등 글로벌 패션기업을 선두로 '25년까지 지속가능 소재 비중 50% 이상 적용 선언
    - \* 유럽섬유의류산업연합회(EURATEX), '포스트 코로나 시대 유럽 섬유·의류산업 경기 회복 전략'의 일환으로 리사이클 및 친환경 소재의 사용 등에 대한 지속 가능 전략 발표 ('20.4)
  - 재활용 소재 사용 의무규제 강화 정책과 수요기업의 의무사용 단계적 실시 ('21→'30, 30%)로 석유화학 원료중심의 섬유산업은 새로운 원료 공급망 구축 시급
    - \* 탄소중립 정책 실현을 위해 석유화학 원료에서 재생원료 중심으로 섬유산업 구조전환 필요
    - \* 유색 복합재질의 난분리 소재는 기존 물리적 재활용이 불가능하여 화학적 재활용 기술 확보가 필요

□ 과제별 추진 내용(기술개발)

| 과제명     | ① 폴리에스터 글리콜리시스 해중합 공정기술 개발(PET-1-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |      |       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| 필요성     | <ul style="list-style-type: none"> <li>폴리에스터계 유색, 난분리 복합재질 페플라스틱 및 폐섬유로 부터 글리콜리시스 해중합기술의 개발 필요</li> <li>해중합 원료의 분리 정제를 통한 단량체(EG, TPA, BHET) 고순도 회수기술 개발 필요</li> <li>고효율 에너지 소비 재중합, 방사기술 최적화 필요</li> <li>테스트베드를 통한 환경영향평가 및 실증 연구 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |      |       |
| 개발 내용   | <ul style="list-style-type: none"> <li>글리콜리시스 해중합 관련 자료 조사 및 난분리 폐기물을 이용한 화학적 해중합 기초 연구</li> <li>해중합 단량체(EG, TPA, BHET)의 순도 및 수율 평가를 위한 자료 조사 및 기초 연구</li> <li>해중합 단량체의 재중합을 위한 Lab-scale 중합기술 기초연구</li> <li>재질별 선별, 분리 기술 연구 및 최적화 (이물질 제거 및 세척 방법, 분리 방법)</li> <li>유색 플라스틱을 이용한 Pilot-scale의 화학적 해중합 연구 및 최적화</li> <li>글리콜리시스 해중합 단량체의 순도 및 수율 평가 표준(안) 작성</li> <li>재중합된 폴리에스터의 방사 기술 연구</li> <li>난분리 폐섬유의 Pilot-scale 해중합 연구 및 최적화</li> <li>해중합 단량체의 Pilot-scale 반응 시스템을 이용한 중합기술 최적화</li> <li>재중합된 폴리에스터의 Pilot-scale 방사기술 최적화</li> <li>난분리 폐섬유, 유색 플라스틱을 이용한 폴리에스터 화학재생 섬유 테스트베드 시범운동을 통한 데이터 확보 방안 최적화</li> <li>개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증</li> </ul> |       |       |       |      |       |
| 연차별 사업비 | 구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2022  | 2023  | 2024  | 2025 | 합계    |
|         | 국비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,230 | 885   | 885   | 750  | 3,750 |
|         | 민자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 150   | 200   | 200   | 200  | 750   |
|         | 합계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,380 | 1,085 | 1,085 | 950  | 4,500 |

| 과제명     | ② 폴리에스터 메탄올리시스 해중합 공정기술 개발 (PET-2-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |      |       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| 필요성     | <ul style="list-style-type: none"> <li>폴리에스터계 유색, 난분리 복합재질 페플라스틱 및 폐섬유로 부터 메탄올리시스 해중합기술의 개발 필요</li> <li>해중합 원료의 분리 정제를 통한 단량체(EG, DMT) 고순도 회수기술 개발 필요</li> <li>고효율 에너지 소비 재중합, 방사기술 최적화 필요</li> <li>테스트베드를 통한 환경영향평가 및 실증 연구 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |      |       |
| 개발 내용   | <ul style="list-style-type: none"> <li>메탄올리시스 해중합 관련 자료 조사 및 난분리 폐기물을 이용한 화학적 해중합 기초 연구</li> <li>해중합 단량체(EG, DMT)의 순도 및 수율 평가를 위한 자료 조사 및 기초 연구</li> <li>해중합 단량체의 재중합을 위한 Lab-scale 중합기술 기초연구</li> <li>재질별 선별, 분리 기술 연구 및 최적화 (이물질 제거 및 세척 방법, 분리 방법)</li> <li>유색 플라스틱을 이용한 Pilot-scale의 화학적 해중합 연구 및 최적화</li> <li>메탄올리시스 해중합 단량체의 순도 및 수율 평가 표준(안) 작성</li> <li>재중합된 폴리에스터의 방사 기술 연구</li> <li>난분리 폐섬유의 Pilot-scale 해중합 연구 및 최적화</li> <li>해중합 단량체의 Pilot-scale 반응 시스템을 이용한 중합기술 최적화</li> <li>재중합된 폴리에스터의 Pilot-scale 방사기술 최적화</li> <li>난분리 폐섬유, 유색 플라스틱을 이용한 폴리에스터 화학재생 섬유 테스트베드 시범운동을 통한 데이터 확보 방안 최적화</li> <li>개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증</li> </ul> |       |       |       |      |       |
| 연차별 사업비 | 구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2022  | 2023  | 2024  | 2025 | 합계    |
|         | 국비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,230 | 885   | 885   | 750  | 3,750 |
|         | 민자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 150   | 200   | 200   | 200  | 750   |
|         | 합계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,380 | 1,085 | 1,085 | 950  | 4,500 |

| 과제명     | ③ 하이드롤리시스법에 의한 나일론 해중합 공정기술 개발(나일론-1-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |      |       |       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| 필요성     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 나일론계 유색, 난분리 복합재질 폐어망·폐어구로부터 하이드롤리시스 해중합기술의 개발 필요</li> <li>○ 해중합 원료의 분리 정제를 통한 단량체(카프로락탐, 아디핀산, HMDI)의 고순도 회수 기술 개발 필요</li> <li>○ 고효율 에너지 소비 재중합, 방사기술 최적화 필요</li> <li>○ 테스트베드를 통한 환경영향평가 및 실증 연구 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |      |       |       |
| 개발 내용   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하이드롤리시스 해중합 관련 자료 조사 및 난분리 폐어망·폐어구를 이용한 화학적 해중합 기초 연구</li> <li>○ 해중합 단량체(카프로락탐, 아디핀산, HMDI)의 순도 및 수율 평가를 위한 자료조사 및 기초 연구</li> <li>○ 해중합 단량체의 재중합을 위한 Lab-scale 중합기술 기초연구</li> <li>○ 재질별 선별, 분리 기술 연구 및 최적화 (이물질 제거 및 세척 방법, 분리 방법)</li> <li>○ 폐어망·폐어구를 이용한 Pilot-scale의 화학적 해중합 연구 및 최적화</li> <li>○ 하이드롤리시스 해중합 단량체의 순도 및 수율 평가 표준(안) 작성</li> <li>○ 해중합 단량체의 Pilot-scale 반응 시스템을 이용한 중합기술 최적화</li> <li>○ 재중합된 나일론의 Pilot-scale 방사기술 최적화</li> <li>○ 난분리 폐어망·폐어구를 이용한 폴리에스터 화학재생 섬유 테스트베드 시범운영을 통한 데이터 확보 방안 최적화</li> <li>○ 개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증</li> </ul> |      |      |      |       |       |
| 연차별 사업비 | 구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2022 | 2023 | 2024 | 2025  | 합계    |
|         | 국비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 750  | 750  | 750  | 1,500 | 3,750 |
|         | 민자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150  | 200  | 200  | 200   | 750   |
|         | 합계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 900  | 950  | 950  | 1,700 | 4,500 |

○ 기술개발 사업비 총 소요(안)

| 구분 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 합계     |
|----|-------|-------|-------|-------|--------|
| 국비 | 3,210 | 2,520 | 2,520 | 3,000 | 11,250 |
| 민자 | 450   | 600   | 600   | 600   | 2,250  |
| 합계 | 3,660 | 3,120 | 3,120 | 3,600 | 13,500 |

## □ 과제별 추진 내용(기반구축)

### ○ 글리콜리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 테스트베드 구축(PET-1-2)

- 난분리 폐섬유, 유색 플라스틱을 이용한 화학재생 섬유 테스트베드 설계 및 구축
  - 폴리에스터 글리콜리시스 화학재생 테스트베드 구축을 위한 Basic Engineering Package(BEP)을 기반으로 상세설계 진행
  - 화학재생 그린섬유 전과정평가(LCA) 방법 설계 보완 및 시뮬레이션 기술 확보
- 기능 : 개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증으로 이산화탄소 배출저감 효과 분석
- 예산 : 국비 27.5억원, 지방비 41.25억원
- 구축장비 : 글리콜리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 설비

#### 글리콜리시스 해중합 폴리에스터 섬유 테스트베드



#### [장비 구성]

1. 고용량 분쇄기 (Pulverizer)
2. 연속 글리콜리시스 해중합기 (Ring Extruder 혹은 Kneader Reactor 방식)
3. 분별증류기 및 단량체 회수장치 (EG, TPA, BHET)
4. 고순도 정제장치 (멤브레인 방식 등)
5. 재중합 설비 (TPA 방식 폴리에스터 중합기)

| 연차별<br>사업비 | 구분  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025 | 합계    |
|------------|-----|-------|-------|-------|------|-------|
|            | 국비  | 350   | 1,200 | 1,200 | 0    | 2,750 |
|            | 지방비 | 1,295 | 1,415 | 1,415 | 0    | 4,125 |
|            | 합계  | 1,645 | 2,615 | 2,615 | 0    | 6,875 |

○ 메탄올리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 테스트베드 구축(PET-2-2)

- 난분리 폐섬유, 유색 플라스틱을 이용한 화학재생 섬유 테스트베드 설계 및 구축
  - 폴리에스터 메탄올리시스 화학재생 테스트베드 구축을 위한 Basic Engineering Package(BEP)을 기반으로 상세설계 진행
  - 화학재생 그린섬유 전과정평가(LCA) 방법 설계 보완 및 시뮬레이션 기술 확보
- 기능 : 개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증으로 이산화탄소 배출저감 효과 분석
- 예산 : 국비 27.5억원, 지방비 41.25억원
- 구축장비 : 메탄올리시스 해중합 폴리에스터 섬유 실증 설비

메탄올리시스 해중합 폴리에스터 섬유 테스트베드



[장비 구성]

1. 고용량 분쇄기 (Pulverizer)
2. 연속 하이드롤리시스 해중합기 (Ring Extruder 혹은 Kneader Reactor 방식)
3. 분별증류기 및 단량체 회수장치 (EG, DMT)
4. 고순도 정제장치 (멤브레인 방식 등)
5. 재중합 설비 (DMT 방식 폴리에스터 중합기)

| 연차별<br>사업비 | 구분  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025 | 합계    |
|------------|-----|-------|-------|-------|------|-------|
|            | 국비  | 350   | 1,200 | 1,200 | 0    | 2,750 |
|            | 지방비 | 1,295 | 1,415 | 1,415 | 0    | 4,125 |
|            | 합계  | 1,645 | 2,615 | 2,615 | 0    | 6,875 |



○ 하이드롤리시스 해중합 나일론 섬유 실증 테스트베드 구축(나일론-1-1)

- 난분리 폐어망·폐어구를 이용한 화학재생 섬유 테스트베드 설계 및 구축
  - 나일론 하이드롤리시스 화학재생 테스트베드 구축을 위한 Basic Engineering Package(BEP) 진행
  - 화학재생 그린섬유 전과정평가(LCA) 방법 설계 보완 및 시뮬레이션 기술 확보
- 기능 : 개발된 화학재생 섬유를 이용한 섬유 패션산업 적용 실증으로 이산화탄소 배출저감 효과 분석
- 예산 : 국비 18.3억원, 지방비 50.4억원
- 구축장비 : 하이드롤리시스 해중합 나일론 섬유 실증 설비

하이드롤리시스 해중합 나일론 섬유 테스트베드



[장비 구성]

1. 고용량 분쇄기 (Pulverizer)
2. 연속 하이드롤리시스 해중합기 (Reactor 방식)
3. 분별증류기 및 단량체 회수장치 (카프로락탐, 아디핀산, HMDI)
4. 고순도 정제장치 (멤브레인 방식 등)
5. 재중합 설비 (나일론 중합기)

| 연차별<br>사업비 | 구분  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025 | 합계    |
|------------|-----|-------|-------|-------|------|-------|
|            | 국비  | 330   | 750   | 750   | 0    | 1,830 |
|            | 지방비 | 1,040 | 2,000 | 2,000 | 0    | 5,040 |
|            | 합계  | 1,370 | 2,750 | 2,750 | 0    | 6,870 |

| 사 업 명                                      |
|--------------------------------------------|
| (66) 시멘트원료(석회석)대체순환자원확대기술개발(R&D)(6431-551) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관    | 실국(기관)    | 계정 | 분야              | 부문     |
|----|--------|-------|-----------|----|-----------------|--------|
| 코드 |        |       |           |    | 110             | 117    |
| 명칭 | 기후대응기금 | 기획재정부 | 기후대응기금추진단 |    | 산업·중소기업<br>및에너지 | 산업혁신지원 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                            |
|----|----------|------|---------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 551                             |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | 시멘트원료(석회석)대체순환<br>자원확대기술개발(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
| ○  |    |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    | 100%이내   |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)   | 과 장                 | 사무관                 | 주무관                 |
|--------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책관 | 철강세라믹과 | 이경훈<br>044-203-4290 | 주민성<br>044-203-4293 | 이승훈<br>044-203-4295 |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명                                      | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |    | 2022년 |       | 증감    |         |
|-----------------------------------------|-------------|----------|----|-------|-------|-------|---------|
|                                         |             | 당초(A)    | 수정 | 요구안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 시멘트원료(석회석)대체<br>순환자원확<br>대기술개발(<br>R&D) | -           | -        | -  | 3,614 | 3,614 | -     | -       |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                   | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |    |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 안 |
|-----------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|----|----------|-------------------|-----------|-----------|---------------|
|                                   | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |    | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |               |
|                                   |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정 |          |                   |           |           |               |
| ○ 기능별 분류(합계)                      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| · 시멘트원료(석회석)<br>대체순환자원 확대<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| ○ 비목별 분류(합계)                      | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| · 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05)       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                   | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| · 시멘트원료(석회석)<br>대체순환자원 확대<br>기술개발 | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |
| - 연 구 개 발 활 동 비<br>(360-05)       | -           | -        | -                 | -   | -   | -              | -  | -        | -                 | -         | -         | 3,614         |

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (시멘트원료(석회석)대체순환자원확대기술개발) 석회석 원료(발생량의 60%)에서 기인되는 온실가스를 감축하기 위해, 기업·대학·연구소 등을 대상으로 석회석 원료의 일부를 비탄산염 원료로 대체하는 기술개발 등을 지원하는 것임

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.
  1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
  2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
  3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술 등
- 환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법 제6조(기술개발사업 지원) ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업 (이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.
  1. 청정생산기술, 2. 제4조3항에 따라 사업자단체가 지원요청한 기술,
  3. 환경설비기술, 4. 녹색제품의 설계·생산 기술,
  5. 생태산업단지의 구축을 위한 관련 기술
  6. 제품서비스화산업의 육성을 위한 관련 기술
  7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
  8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술 (이후 중략)

##### ② 추진경위

- 대한민국 2050 탄소중립 선언(LEDs\* 수립, NDC\*\* 제출) 후 시멘트산업 탄소중립 실현을 위한 대응 전략 수립 필요

\* LEDs : Long-term low greenhouse gas Emission Strategies(장기저탄소발전전략, '20.10.28)

\*\* NDC : Nationally Determined Contribution(국가온실가스 감축목표, 5년 주기 제출, '20.12.30)

- 산·학·연·관 공동 탄소중립산업전환 추진위원회(위원장: 산업통상자원부 장관, 대한상의회장) 출범

- ‘시멘트그린뉴딜위원회’ 출범식 및 1차 회의 (‘21.2.17)
  - 업계(시멘트 7대 업체대표)의 탄소중립 공동선언문 발표
  - 업계는 대규모 R&D 통해 석회석 원료 대체기술, 화석연료 대체기술, 친환경 열원 적용 기술 및 CCUS 기술 개발 및 실증 지원에 대한 적극 검토 요청
- ‘시멘트그린뉴딜위원회 기술분과위’ 1차 회의 (‘21.4.21)
  - 수요조사결과를 바탕으로 ‘R&D 로드맵’을 수립하여 세부 협의 진행
  - 업계는 R&D 단위기술 개발 및 실증 사업으로 구분하여 단계별 지원 요청
  - 총 16개 세부 사업 중 시급성 등 고려하여, 1순위 ‘이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술, 2순위 ‘시멘트원료(석회석) 대체 순환자원 확대기술 개발’ 확정

#### □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) :
- 사업기간 : 2022 ~ 2026
- 사업규모 : 4개 과제 (총괄1, 세부3)
- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : (연구관리전문기관) 한국산업기술평가관리원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학교, 연구소 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                              | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명   | 지원 금액<br>(2022계획안) | 지원<br>비율(%)                             | 보조율 법적근거 (해당 조항)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|----|------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시멘트원료<br>(석회석)대체<br>순환자원확대<br>기술개발 | 출연 | 기업,<br>대학,<br>연구소<br>등 | 3,614백만원           | 수행기관<br>유형에<br>따라<br>100%이내<br>차등<br>지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업기술혁신촉진법 제11조(산업기술 개발사업)</li> <li>○ 산업기술혁신사업 공통운영요령 제24조 (출연금의 지원기준)               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 장관은 해당연도 협약시에 사업비의 전부 또는 일부를 출연금으로 지원할 수 있다.</li> <li>② 장관은 사업비의 일부를 출연금으로 지원할 경우 수행기관 유형 및 과제 유형에 따라 출연금을 차등 지원할 수 있다.</li> </ul> </li> </ul> |

### 3) '22년도 계획안 산출 근거

- ① 시멘트원료(석회석) 대체 순환자원확대 기술개발의 4개 신규과제 추진  
: ('22신규 요구) 3,614백만원
- (요구) 온실가스 감축을 위해 고로슬래그, 페콘크리트 등으로 석회석을 일부 대체하는 기술개발을 목적으로 4개 신규과제 지원에 3,614백만원 요구
  - (산출) 903.5백만원 × 4개 과제 (2022년)

○ 2021년도 및 2022년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |      | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역 | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                               |
| -       | -    | 3,614   | <p>○ 연구개발활동비(360-05) : 3,614백만원</p> <p>가. (탄산염광물 원료대체) 탄산염광물(석회석)원료 대체에 필요한 기술개발 1,320백만원</p> <p>나. (대체원료 소성기술) 탄산염광물(석회석)원료를 대체하여 적용 가능한 클링커 소성 기술개발 1,147백만원</p> <p>다. (대체원료 시멘트 투입 및 양산화) 탄산염광물(석회석)원료를 대체한 시멘트의 실공정 투입 및 안정화 기술개발 1,147백만원</p> |

#### 4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                      | 구분  | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '22목표치<br>산출근거                           | 측정산식<br>(또는 측정방법) | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)          |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| 탄산염광물<br>(석회석) 원료<br>대체기술 관련<br>지식재산권 (건) | 목표  | -   | -   | -   | -   | 3   | 신규사업임을<br>감안하여<br>지재권<br>확보수를<br>목표치로 설정 | 특허출원 건수           | 증빙자료 제시<br>(출원명세서 및<br>제반서류) |
|                                           | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
|                                           | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
| 실증적용 (건)                                  | 목표  | -   | -   | -   | -   | 1   | 신규사업임을<br>감안하여<br>실증적용<br>건수를<br>목표치로 설정 | 생산 현장의<br>실증적용 수  | 현장실사 및<br>현황조사               |
|                                           | 실적  | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |
|                                           | 달성도 | -   | -   | -   | -   | -   |                                          |                   |                              |

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                  |
|------|------------------|
| 2018 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2019 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2020 | '22년 신규사업으로 해당없음 |
| 2021 | '22년 신규사업으로 해당없음 |

③ 향후('22년도 이후) 기대효과

- 온실가스 주배출원인 석회석 원료를 순환자원으로 대체하는 것으로, 조기에 실현 가능하며 높은 효과를 예상 ('30년 47.6만톤, '50년 330만톤 감축 등)

- 국내 시멘트 산업의 탄소중립 가속화를 지원하고, 건설·건축 등 타 산업과의 연계를 통한 신산업 육성 및 일자리 창출

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

## 7) 사업 집행절차

|              |                      |                           |
|--------------|----------------------|---------------------------|
| 과제기획         | 산업통상자원부<br>KEIT(PD)  | 기획대상 과제 발굴 및 세부기획         |
|              | KEIT/OSP             | 기획과제 목표검증                 |
| 지원대상<br>과제선정 | 산업통상자원부<br>(사업심의위원회) | 지원대상과제 및 예산안 확정           |
|              |                      | 지원과제 공고                   |
| 사업자 선정       | 산업통상자원부<br>(전담기관)    | 사업계획서 접수                  |
|              |                      | 신규선정평가 및 사업자 확정           |
|              |                      | 협약체결                      |
| 진도관리·중간평가    | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 최종평가         | 전담기관                 | 평가위원회                     |
| 사업비 정산       | 위탁회계법인               | 사업비 정산                    |
| 기술료 징수관리     | 전담기관                 | 종료시 납부방식 결정<br>(정액 또는 경상) |
| 추적 평가        | 전담기관                 | 성과평가위원회                   |

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

| 중기<br>재정계획 | '20 | '21 | '22   | '23   | '24   | '25   |
|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| '20~'24    | -   | -   | -     | -     | -     |       |
| '21~'25    |     | -   | 3,614 | 3,614 | 3,614 | 3,614 |

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 :  
해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기술수요조사 및 상세기획 추진
  - '22.1월, 상세 RFP 작성을 위한 기술수요조사 실시
  - '22.2월, 세라믹PD 주관 하에 관련 전문가회의를 통한 RFP 및 기획보고서 작성
- 신속한 과제 선정 및 기술개발 추진
  - '22.3월, 사업공고 및 신규과제 선정
  - '22.4월, 1차년도 기술개발 추진

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음



## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액 |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-----|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초  | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2019 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2020 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |
| 2021 | -   | -   | -     | -          | -           | -          | -            | -            | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분             | 부처  |       |     | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------------|-----|-------|-----|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|                | 계획액 |       | 집행액 | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|                | 당초  | 수정(A) |     |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2019           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2020           | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |
| 2021.<br>12월기준 | -   | -     | -   | -                    | -          | -        | -          | -   | -   | -                 |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |        |
|------|--------|
| 2018 | - 해당없음 |
| 2019 | - 해당없음 |
| 2020 | - 해당없음 |
| 2021 | - 해당없음 |

☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

## 라. 기타 추가자료 : 첨부자료 참조

### 참고1

### 신규사업 기획보고서 요약본

|       |                                                             |      |               |
|-------|-------------------------------------------------------------|------|---------------|
| 사업명   | 시멘트원료(석회석) 대체 순환자원 확대기술 개발                                  |      |               |
| 총 사업비 | 232.3억 원 (국비: 232.3억 원)                                     | 사업기간 | 22년~26년(총 5년) |
| 수행주체  | 산업통상자원부 / 철강세라믹과 / 주민성(010-5366-0017, msjoo80@korea.kr)     |      |               |
|       | 한국산업기술평가관리원 / 철강세라믹팀 / 김성훈(053-718-8631 intruth@keit.re.kr) |      |               |

#### [성과목표]

- 시멘트산업 탄소중립을 위한 ‘시멘트원료 대체 순환자원 확대기술 개발’기술을 확보하여 2050 탄소중립 달성 기여 (2030년 50만톤, 2050년 100만톤 CO<sub>2</sub> 감축)

#### [성과지표]

| 성과지표명         | 목표치 |     |     |     |     | 측정방법      |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
|               | '22 | '23 | '24 | '25 | '26 |           |
| 온실가스 감축량*(만톤) | -   | -   | -   | 24  | 48  | 공인기관 현장실사 |
| 석회석 원료 대체량(%) | -   | -   | -   | 1   | 2   | 공인기관 현장실사 |

\* '30년 원료기인 예상 배출량 23.8백만톤/년 × 2% 감축 = 47.6만톤 감축, '50년 원료기인 예상 배출량 22백만톤/년 × 15% 감축 = 330만톤 감축 (산업연구원 시멘트업종 탄소중립 시나리오 반영)

#### [정책적 연계성]

- 2050 대한민국 탄소중립 선언(LEDs\* 수립, NDC\*\* 제출) 후 시멘트산업 탄소중립 실현을 위한 대응 전략 수립 필요

\* LEDs : Long-term low greenhouse gas Emission Strategies(장기저탄소발전전략, '20.10.28)

\*\* NDC : Nationally Determined Contribution(국가온실가스 감축목표, 5년 주기 제출, '20.12.30)

1. 39백만톤/년 배출량(산업계 3위)의 시멘트 산업의 탄소배출 저감 기술개발 필요
2. 전체 온실가스 배출량중 원료(석회석)에서 발생하는 60% 발생량을 근본적으로 대체하는 기술개발 필요
3. 연료(유연탄 등)에서 발생하는 전체 33% 수준을 대체할 수 있는 대체기술, 운전기술 및 에너지 순환기술등의 개발 필요

#### [중점투자 분야 및 기술]

- 탄산염광물(석회석)원료 대체 기술
  - 석회석 대체연료인 비탄산염 원료의 수급 및 환경영향 평가를 하고, 전처리 기술 개발을 통하여 시멘트 원료화하는 기술 개발
- 탄산염광물(석회석)원료 대체 소성기술
  - 각종 비탄산염원료의 물성평가를 통하여 배합설계를 하여 modulus 및 석회석 원료 대체량에 따른 소성특성 평가
- 비탄산염광물의 실 공정 투입 및 안정화 기술

- 비탄산업 원료의 실 공정 적용을 통한 품질영향 평가를 하고 공정의 안정성 및 제품의 물성 확보 기술

#### [사업 추진체계 및 추진방식]

○(추진체계)



○ (추진방식) 지정공모형 방식으로 역할에 따라 산학연 공모

- ① 회계 구분의 적절성 : 기후기금
- ② 지원방식 변경 검토 : 정부출연금 방식만 가능
- ③ 사업추진주체 변경 검토 : 대학, 기업, 유관기관이 주관 및 참여하는 형태로 사업을 추진함이 타당함
- ④ 지원조건 변경 검토 : 관련규정에 의거 총사업비의 75% 이내로 정부출연금을 지원 (비영리 연구수행주체에게는 100%지원 가능)

#### [민·관 역할분담 및 협업 방안]

- (정부 투자 필요성) 시멘트 산업은 장치기반의 특성을 가지며 국가 중추 기간 산업이며 건설사업의 필수 소재이나 고가/대형 장비 특성상 설비변경이 어렵고 경기 변동에 민감한 사업이며 2050년까지 수요의 감소가 지속적으로 예상되는 산업이므로 탄소중립을 위한 대규모 R&D 개발을 업계 자체적으로 추진하는데 한계가 명확
  - 탄소배출권, 탄소(국경)세 등 자체적인 탄소중립 기술개발을 적시에 이뤄내지 못하면 산업자체의 존립의 위협이 큼
- 산·학·연·관 협의체인 '시멘트그린뉴딜위원회' 출범을 통해 시멘트업계 탄소중립 공동선언문을 발표하고 긴밀한 협조를 통해 문제 해결을 진행 중

- 1차 기술분과위를 통해 'R&D 수요조사', 'R&D 로드맵'을 분석·작성하여 업계와 의견교환 및 우선순위를 정해 총 16개 사업에 대한 우선순위 선정

#### [연도별 사업 추진계획]

(단위 : 억원)

| 이산화탄소 반응경화 시멘트 제조기술  | 구분 | '22   | '23   | '24   | '25   | '26   | 합계     |
|----------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 탄산염광물(석회석)원료 대체 기술   | 국비 | 13.20 | 18.98 | 18.98 | 18.98 | 18.98 | 89.12  |
| 탄산염광물(석회석)원료 대체 소성기술 | 국비 | 11.47 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 66.43  |
| 시멘트의 실공정 투입 및 안정화 기술 | 국비 | 11.47 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 66.43  |
| 합계                   | 국비 | 36.14 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 221.98 |
|                      | 계  | 36.14 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 221.98 |

#### [재원조달 방안]

- 총사업비 : 222억원 (국고기준)
- 과제의 사업비는 정부출연금과 민간부담금(현금 및 현물)으로 구성
- 과제에 참여하는 자는 정부출연금을 배분받아 과제를 수행하여야 하며, 영리기관의 경우 민간부담금 중 현금을 개별 부담하여야 함
- 정부출연금 지원비율은 아래의 표와 같이 수행기관 유형에 따라 차등 지원

| 수행기관 유형 | 정부출연금 지원 비율          |
|---------|----------------------|
| 대기업     | 해당 수행기관 사업비의 33% 이하  |
| 중견기업    | 해당 수행기관 사업비의 50% 이하  |
| 중소기업    | 해당 수행기관 사업비의 67% 이하  |
| 그 외     | 해당 수행기관 사업비의 100% 이하 |

#### [기존 사업과 차별성 및 연계방안]

- (차별성) 기존 유사사업 없음

#### [성과 활용방안]

- 시멘트원료(석회석)대체 제조기술을 확보하여 실증사업으로 연계
- 시멘트산업 탄소배출의 60%를 차지하는 석회석 원료를 대체하는 기술을 확보함으로써 실증 및 양산 적용을 통한 효과 창출 가속화 가능
- 타 사업에서 폐기물로 사용되는 순환자원(철강슬래그류, 폐콘크리트 등)을 원료로 활용함으로써 친환경 생산체계 구축

#### [파급효과]

- 시멘트산업의 CO<sub>2</sub> 배출 감축을 위한 기술로서 기존 석회석원료를 대체하여 순환자원(철강슬래그, 폐콘크리트 분말 등)을 사용함으로써 석회석 원료로부터 발생하는 CO<sub>2</sub>를 감축할 수 있음
- '30년 원료기인 예상 배출량 23.8백만톤/년 × 2% 감축 = 47.6만톤 감축
- '50년 원료기인 예상 배출량 22백만톤/년 × 15% 감축 = 330만톤 감축

## 참고2

## 사업 추진을 위한 정부 발표대책, 중장기 계획

### 1

### 2050 탄소중립 추진 전략 [20.10.17]

#### 비전

“적응적(Adaptive) 감축”에서 “능동적(Proactive) 대응”으로  
: 탄소중립·경제성장·삶의 질 향상 동시 달성

#### 3+1 전략 추진

#### 3대 정책 방향

적응

#### 경제구조의 저탄소화

기회

#### 新유망 저탄소산업 생태계 조성

공정

#### 탄소중립 사회로의 공정전환

#### 10대 과제

- ① 에너지 전환 가속화
- ② 고탄소 산업구조 혁신
- ③ 미래모빌리티로 전환
- ④ 도시·국토 저탄소화

- ① 新유망 산업 육성
- ② 혁신 생태계  
저변 구축
- ③ 순환경제 활성화

- ① 취약 산업·계층 보호
- ② 지역중심의  
탄소중립 실현
- ③ 탄소중립 사회에  
대한 국민인식 제고



#### 탄소중립 제도적 기반강화

- 재정
  - 녹색금융
  - RGD
  - 국제 협력
- ⇒ 탄소가격 시그널 강화 + 탄소중립 분야 투자 확대 기반 구축

- ◆ 산업통상자원부는 2050 탄소중립 본격 추진을 위한 ①산업계 소통 ②기술 개발 추진방향 ③특별법 제정 ④산업 대전환 추진전략 수립 등의 후속 조치 추진계획 보고

## 1. 탄소중립 민관 거버넌스

### □ 『탄소중립 산업전환 추진 위원회』 구성·운영

- (구성) 산업통상자원부장관·대한상의회장(공동위원장), 경제단체장, 多배출업종 대표(단체장 및 대표기업), 연구기관장 등
- (목적) ①소통 및 공감대 형성, ②산업계 자발적 참여와 협력 유도, ③재정·세 제·기술혁신·규제개선 등에 대한 업계의견 및 애로사항 수렴 등
- (운영계획) '20.12월 중 1차 회의\* 개최 및 향후 분기별 개최

\* 1차 회의에는 탄소중립 추진에 대한 정부의 기본 정책방향 설명 및 업계 의견수렴

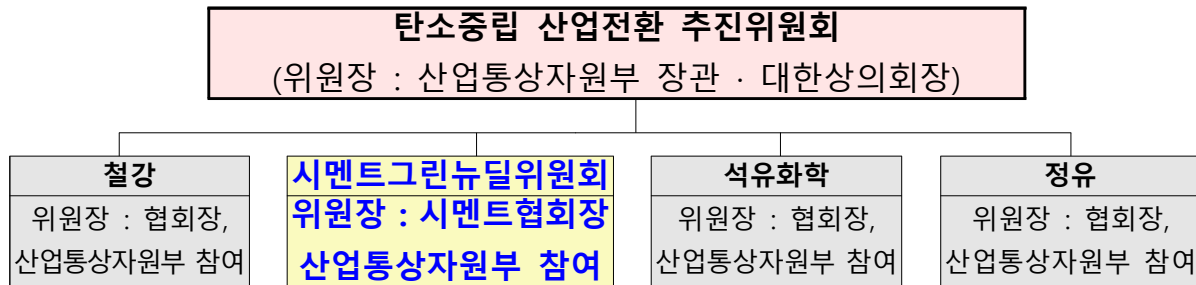
#### < 탄소중립 산업전환 추진위원회 구성 >

| 구분   | 직위         | 성함         | 비고            |
|------|------------|------------|---------------|
| 경제단체 | 대한상공회의소장   | 박용만        | 두산인프라코어 회장    |
|      | 중소기업중앙회장   | 김기문        | 제이에스티나 회장     |
|      | 중견기업연합회장   | 강호갑        | 신영그룹 회장       |
| 업종대표 | 철강         | 철강협회장      | POSCO 회장      |
|      |            | 현대제철 사장    | 철강업계 배출량 2위   |
|      | 석유화학       | 석유화학협회장    | 금호석유화학 회장     |
|      |            | LG화학 대표이사  | 석유화학업계 배출량 1위 |
|      | 정유         | 대한석유협회장    | 前 문화관광부 장관    |
|      |            | GS칼텍스 대표이사 | 정유업계 배출량 2위   |
|      | 시멘트        | 시멘트협회장     | 쌍용양회 대표       |
|      |            | 삼표시멘트 사장   | 시멘트업계 배출량 2위  |
| 연구기관 | 산업연구원장     | 장지상        |               |
|      | 산업기술평가관리원장 | 정양호        |               |
|      | 생산기술연구원장   | 이낙규        |               |

### □ 『업종별 탄소중립 협의회』 구성·운영

- (구성) 업종별 협회장을 위원장으로 하고 소관 실·국장, 경제단체·업종단체·연구기관 임원 등 참여
- (목적) 업종별 탄소중립 추진방향 및 세부과제, 의견 및 건의사항(기술혁신, 전환 비용 지원, 세제, 금융, 규제특례 등) 소통·협의

## □ 추진체계



## 2. 기술혁신 촉진

### □ 기본 방향

- ▷ 多배출업종 중심으로 업종별, 밸류체인(①연·원료→②공정→③제품→④자원순환 등) **소 과정의 대규모 한계돌파형 기술개발 추진**
  - ('21년) 既定 사업 추진 및 대규모 예타기획 → ('22년) 단기에 필요한 신규 기술개발 기획·추진 및 예타 통과 → ('23년) 예타사업 본격추진 (기존사업은 예타사업으로 흡수·통합)
- ▷ **민간의 기술개발 투자확대를 위한 탄소중립 신기술의 세제 지원 강화**

### □ 주요 추진내용

- ❶ ('21년) 예산 반영이 확정된 철강, 석유화학, 청정제조, 순환경제 등 총 12개 사업, 564억원 규모의 사업 추진 및 대규모 예타사업 기획
  - \* (철강/58억원) 제철공정 내 CO<sub>2</sub> 회수활용, (석유화학/75억원) 폐플라스틱 납사 대체 원료생산, 바이오매스 기반 부품개발 등, (반·디/75억원) 배출가스 제어시스템 개발, 지능형온실가스 저감기술, (청정·순환/343억원) 클린팩토리, EIP, 재제조 등
- ❷ ('22년) 업종별 기술개발이 시급한 기술은 '21년 기획·예산심의를 거쳐 '22년도 신규 사업 추진
  - \* 예) (시멘트) 원료·연료 대체 등, (청정·순환경제) 폐열 회수·활용, 폐자원의 신소재 전환 등
- ❸ ('23년) 한계돌파형 대규모 예타사업 본격 추진
  - '21년부터 '산업구조 전환을 위한 탄소중립 기술개발'(가칭) 예타 사업을 기획하여, '23년부터 예산 반영 목표

<< 예타 사업 주요 내용(안) >>

- (사업내용) ①업종별 탄소중립 핵심기술개발 ② R&D-실증 연계 대규모 프로젝트형 사업
- (사업기간 및 규모) 10년간('23~'32년) 3조원 이상
- (추진일정) 기획 → 예타신청('21.下) → 예타심의(~'22.上) → 예산반영(~'22.下)
- ※ CCUS는 과기·산업·환경부 공동 R&D 로드맵 수립중 → 산업부문 필요사항 반영 추진

- (세제) 조세특례제한법의 신성장·원천기술\* 대상 확대로 세제지원 확대 (현재 11개 기술 → CCUS, 열원재활용, 자원순환 등 5개 기술 반영 추진중)
  - '21년초에 탄소중립 신기술을 추가 발굴하고 기재부 협의 추진

### 3. 탄소중립 특별법 제정

#### □ 법안 주요내용

- 법안명 : 「탄소중립 산업구조로의 전환 및 신산업 육성 특별조치법」 (가칭)

\* 現 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」을 전면 개정

#### ○ 주요내용

- ① 전환기반 조성 : ①산업부문 탄소중립 전환 기본계획 ②민·관 합동 산업전환추진위원회(위원장: 장관님) ③산업전환진흥원 설치 등
- ② 기존산업의 전환이행 지원 : 多배출업종 등의 탄소중립 전환 협약\*, 혁신 선도기업 우대, 탄소중립 제품·기술 인센티브 등 지원제도 마련
  - \* (전환협약) '정부-기업체간' 또는 '생태계내 기업체간' 자발적 협약 체결을 유도하고, 체결기업에 대해 정부가 목표를 관리하면서 탄소중립 전환 이행 지원
- ③ 탄소중립 新산업 육성 : 저탄소·기후·그린에너지 산업 등 유망 新산업 선정·사업화, 창업지원, 표준화, 기술개발·실증, 금융 지원 등
- ④ 기술개발·기업지원 : 밸류체인별 핵심전략기술 선정 및 기술개발 집중 지원, 세제·보조금·구매촉진 지원 등
- ⑤ 재정지원 및 특례 : 특별회계, 인허가 일괄의제 및 입지·환경·안전 등 규제 특례, 예비타당성 조사 단축·면제 등

- 추진 일정(안) : 연구용역('20.11월~'21.3월, 기착수) → 법률안 마련('21.4월) → 공청회 등 의견수렴 → 국회제출('21.9월, 정부입법)

### 4. 탄소중립 산업 대전환 추진전략 수립

- 2050 탄소중립을 반영한 산업 대전환 비전 및 전략 수립(제조업 르네상스 2.0)

- 고탄소 산업구조를 저탄소 구조로 전환 ⇨ 밸류체인 전반의 기술혁신과 투자를 지원하고 제조강국 위상 견지
- 기후산업 등 新산업 육성 ⇨ 우리의 강점을 활용한 기후위기대응 新시장 선점

- 추진 일정(안) : 연구용역을 통한 초안마련('21.6월) → 산업계 의견 및 관계부처 협의 → 최종발표('21.下)

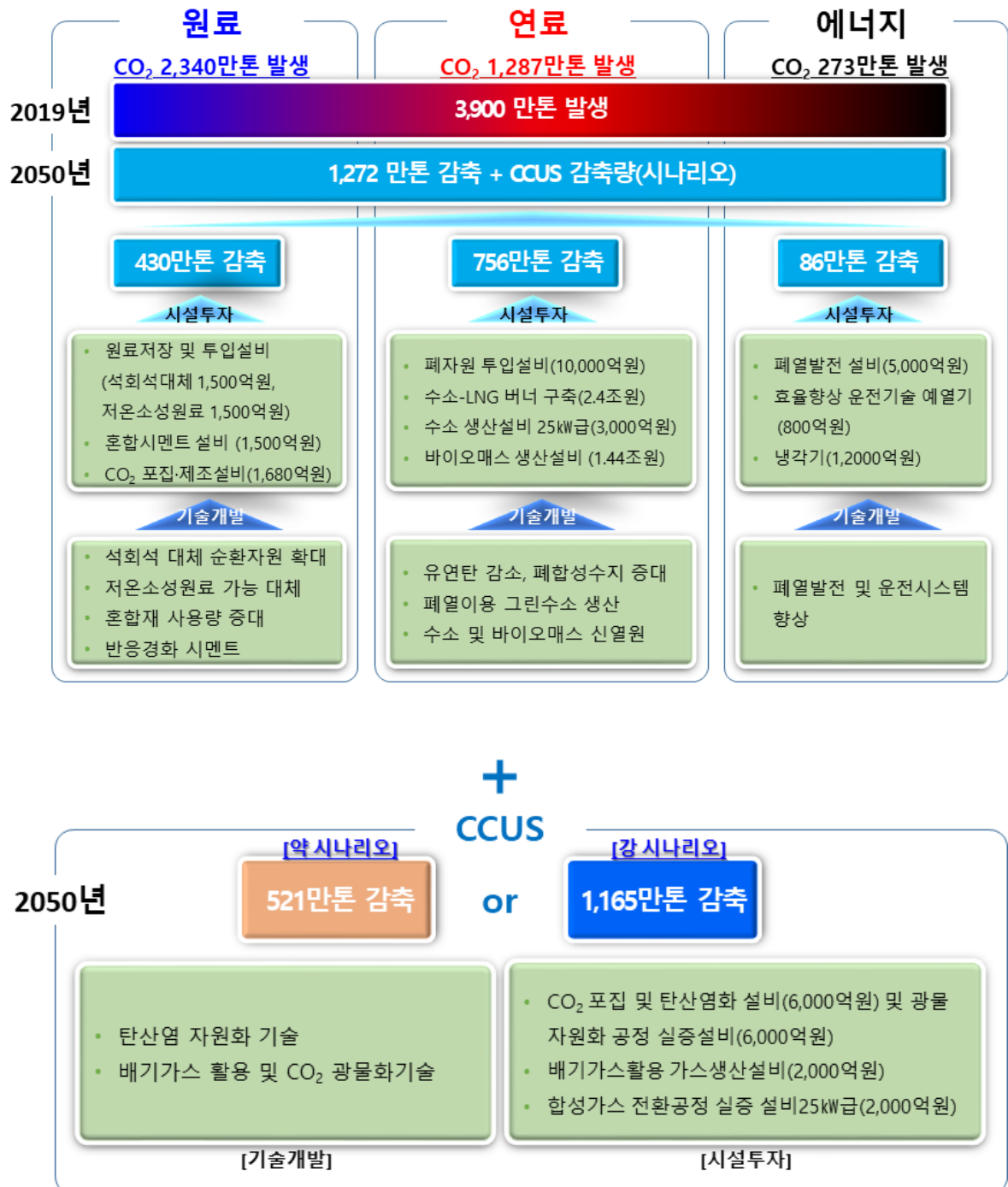
\* '20.6월부터 추진중인 '저탄소·친환경 산업발전 로드맵 수립 연구(산업연)를 활용



### 3 산업기술 R&D 투자전략

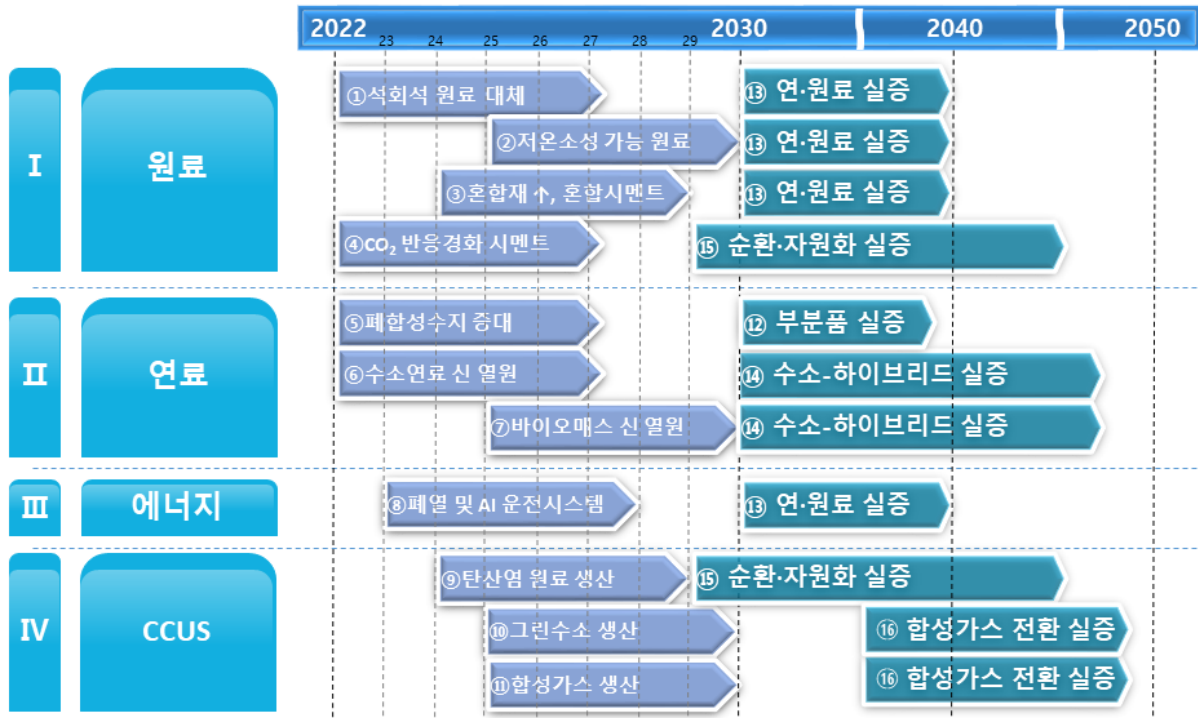
#### 1. 시멘트 산업 탄소중립 비비전과 목표 (시나리오)

□ (3+1전략) 3대 핵심 분야 원료, 연료, 전력 + CCUS



## 2. 시멘트 탄소중립 R&D 로드맵

### □ R&D 로드맵



### □ 양산 투자대비 CO<sub>2</sub> 감축효과

| 구분                       | 사업명  | 투자비용(억원)                     |       | 온실가스<br>저감효과<br>(백만톤) | 투자비<br>효과<br>(천톤/억원) |
|--------------------------|------|------------------------------|-------|-----------------------|----------------------|
|                          |      | R&D                          | 양산    |                       |                      |
| 단기<br>(‘22~<br>26)       | 원료   | 1. 석회석대체 순환자원 확대             | 250   | 1,500                 | 3.2                  |
|                          |      | 2. 저온소성 가능 원료 대체             | 250   | 1,500                 | 0.46                 |
|                          |      | 3. 혼합재 종류·함량 증대              | 350   | 1,500                 | 1.10                 |
|                          |      | 4. 이산화탄소 반응경화                | 290   | 1,680                 | 1.3                  |
|                          | 연료   | 5. 유연탄 감소/폐합성수지 증대           | 250   | 10,000                | 3.26                 |
|                          |      | 6. 수소 연료 신열원                 | 250   | 24,000                | 4.59                 |
|                          |      | 7. 바이오매스 신열원                 | 100   | 15,000                | 0.59                 |
|                          | 에너지  | 8. 폐열발전 및 운전시스템 향상           | 250   | 7,000                 | 0.86                 |
|                          |      | 9. 고순도 탄산염                   | 200   | 6,000                 | 0.36                 |
|                          | CCUS | 10. 폐열이용 그린수소생산              | 100   | 1,000                 |                      |
|                          |      | 11. 배기가스 활용 합성가스 생산          | 250   | 2,000                 |                      |
| 장기<br>(‘26~<br>50)<br>실증 | 연·원료 | 12. 부분품의 양산성능 실증             | 500   | (13,000)              |                      |
|                          | 연·원료 | 13. 원료-연료-운전 시스템 실증          | 2,500 | (13,000)              | 7.56                 |
|                          | 에너지  | 14. 수소 하이브리드 열원 실증           | 2,500 | (24,000)              | 4.30                 |
|                          | CCUS | 15. CO <sub>2</sub> 광물자원화 실증 | 1,000 | 6,000                 | 3.60                 |
|                          | 원료   | 16. 합성가스 전환공정 실증             | 1,000 | 2,000                 |                      |

## 1. 시멘트 및 온실가스 생산·발생 현황 및 전망

□ (배출현황) 시멘트 업종 배출 총 39백만톤('19년 기준, 산업계의 11%)

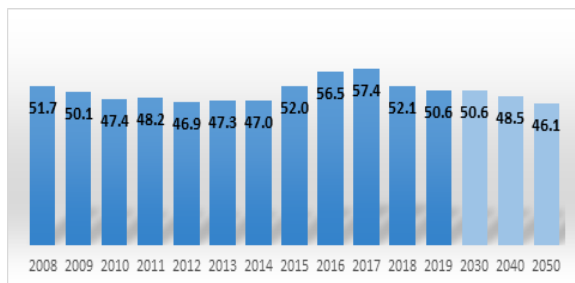
○ '19년 시멘트반제품 생산량은 45백만톤이며 CO<sub>2</sub> 배출량은 39백만톤으로 생산량의 약 86% 수준으로 CO<sub>2</sub> 발생

\* 쌍용양회, 삼표시멘트, 성신양회, 한라시멘트, 한일시멘트, 한일현대, 아세아 7개사 매출액('19) 4.3조원, 시멘트산업 직접 종사자 4.6천명

○ 국내 건설경기의 동향에 따른 년도별 시멘트 생산량 예측치 및 탄소저감활동 미적용시 CO<sub>2</sub> 배출량 추정치

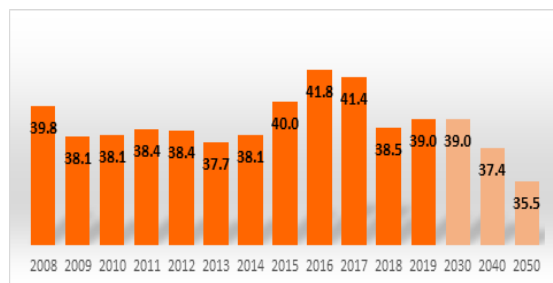
< 년도별 시멘트반제품 생산량 >

[단위 : 백만톤]



< 시멘트 산업 년도별 CO<sub>2</sub> 발생량 >

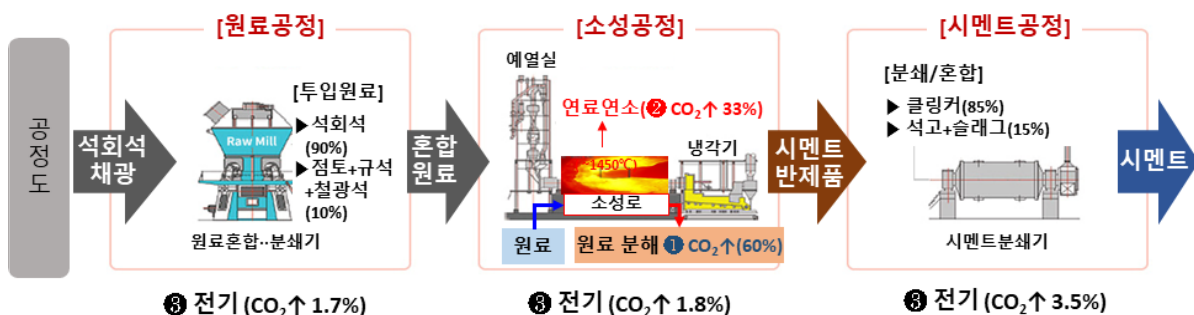
[단위 : 백만톤]



\* CO<sub>2</sub> 발생량은 한국시멘트협회 시멘트반제품 생산량 통계치 반영, 2030, 2040, 2050 발생량은 산업연구원 탄소중립 시나리오

□ (주요공정) 시멘트 제조공정은 크게 원료공정, 소성공정 및 시멘트공정으로 구분

< 시멘트 분야 공정 흐름도 >



- 원료공정 : 석회석(90%) 채광 후 점토 등(10%)과 혼합 및 분쇄
  - \* 에너지배출 : 채광 및 혼합·분쇄에 사용되는 전기의 CO<sub>2</sub> 간접 배출 1.7%
- 소성공정 : 석회석(CaCO<sub>3</sub>) 주성분인 혼합된 원료를 고온(1450℃)에서 반응
  - \* 원료배출 : 석회석(CaCO<sub>3</sub>) → 시멘트반제품(CaO) + CO<sub>2</sub> ↑ (60%)
  - \* 연료배출 : 유연탄 연소 CO<sub>2</sub> ↑ (33%)
  - \* 에너지배출 : 전기사용에 따른 CO<sub>2</sub> 간접 배출 1.8%
- 시멘트공정 : 고온반응 후 덩어리진 시멘트 반제품 분쇄 및 석고 등 혼합
  - \* 에너지배출 : 분쇄 및 믹싱에 사용되는 전기의 CO<sub>2</sub> 간접 배출 3.5%

## 2. 국가온실가스 인벤토리 보고서 (2020년)

- (2020 국가 온실가스 인벤토리 보고서) 환경부 ‘온실가스종합정보센터’에서 발간하는 대한민국 전 부문 배출·흡수량 통계

| 작성참여기관    |            |
|-----------|------------|
| 총괄        | 온실가스종합정보센터 |
| 에너지·산업공정  | 산업통상자원부    |
| 에너지(수송)   | 국토교통부      |
| 에너지(해운)   | 해양수산부      |
| 농업·LULUCF | 농림축산식품부    |
| 폐기물       | 환경부        |

| 표-1 | 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량

(단위: 백만톤 CO<sub>2</sub>eq.)

| 분야                  | 온실가스 배출량 |       |       |       |       |       |       | 1990 년 대비<br>증감률(%) | 전년 대비<br>증감률(%) |
|---------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------|
|                     | 1990     | 2000  | 2010  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |                     |                 |
| 에너지                 | 240.4    | 411.8 | 566.1 | 600.7 | 602.7 | 615.7 | 632.4 | 163.1               | 2.7             |
| 산업공정                | 20.4     | 50.9  | 53.0  | 54.3  | 53.2  | 55.9  | 57.0  | 178.7               | 1.9             |
| 농업                  | 21.0     | 21.4  | 22.1  | 21.0  | 20.8  | 21.0  | 21.2  | 1.0                 | 1.1             |
| LULUCF              | -37.8    | -58.4 | -53.8 | -44.4 | -45.6 | -41.5 | -41.3 | 9.3                 | -0.5            |
| 폐기물                 | 10.4     | 18.8  | 15.2  | 16.6  | 16.8  | 17.2  | 17.1  | 64.7                | -0.7            |
| 총배출량<br>(LULUCF 제외) | 292.2    | 502.9 | 656.3 | 692.5 | 693.5 | 709.7 | 727.6 | 149.0               | 2.5             |
| 순배출량<br>(LULUCF 포함) | 254.4    | 444.5 | 602.5 | 648.2 | 648.0 | 668.3 | 686.3 | 169.8               | 2.7             |

- (시멘트산업 배출현황) 시멘트 산업에서 배출량은 석회석 원료에서 발생하는 '2A1'은 소성공정에서 석회석이 탈탄화 되는 양을 통계화

| 표 4-4 | 광물산업 부문 배출원 및 온실가스

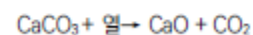
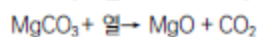
| CRF 코드 | 배출원          | 온실가스            |
|--------|--------------|-----------------|
| 2A1    | 시멘트 생산       | CO <sub>2</sub> |
| 2A2    | 석회 생산        | CO <sub>2</sub> |
| 2A3    | 석회석 및 백운석 소비 | CO <sub>2</sub> |
| 2A4    | 소다회 생산 및 소비  | CO <sub>2</sub> |

#### 4.2.1 시멘트 생산(2.A.1)

##### 1) 배출원 개요

시멘트의 원료로 이용되는 생석회를 생산하기 위한 석회석의 소성 과정에서 석회석 내의 탄산칼슘(CaCO<sub>3</sub>)과 탄산마그네슘(MgCO<sub>3</sub>) 등과 같은 탄산염 성분에 의해 CO<sub>2</sub>가 배출된다.

시멘트 생산 공정에서의 CO<sub>2</sub> 배출 메커니즘(탈탄산화 반응)



| 표 4-5 | 광물산업 부문 배출량(1990-2018)

(단위: 천톤 CO<sub>2</sub>eq.)

| 부문         | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2A1 시멘트 생산 | 15,873 | 18,962 | 21,129 | 24,700 | 26,840 | 28,105 | 28,308 | 29,320 | 22,879 | 23,719 |

| 부문         | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2A1 시멘트 생산 | 24,756 | 25,665 | 27,107 | 27,920 | 26,124 | 23,326 | 23,140 | 26,275 | 26,080 | 24,553 |

| 부문         | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 2A1 시멘트 생산 | 24,297 | 24,721 | 24,849 | 25,050 | 25,412 | 25,779 | 26,672 | 26,351 | 24,702 |  |

\* 석회석 원료 외 연료 및 전기등으로 발생하는 CO<sub>2</sub>량은 에너지 부문에서 사용량만큼을 발취해야하며 본 자료의 전체 Data는 ‘산업연구원’이 직·간접 및 에너지(전기) 사용량에 따른 배출량으로 합산되어 반영되어 있음 (총 발생량의 60% 수준임)

□ (클링커 생산량) 한국시멘트 협회 매년 발간하는 시멘트연보의 클링커 생산량을 사용하였음

| 표 4-6 | 클링커 생산량(1990-2018)

(단위: 천 ton)

| 구분  | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 클링커 | 29,390 | 35,109 | 39,121 | 45,734 | 49,695 | 52,037 | 52,414 | 54,288 | 42,361 | 43,918 |
| 구분  | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 클링커 | 45,837 | 47,520 | 50,190 | 51,696 | 48,369 | 43,189 | 42,844 | 48,650 | 48,288 | 45,462 |
| 구분  | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |        |
| 클링커 | 44,988 | 45,771 | 46,008 | 46,381 | 47,051 | 47,730 | 49,384 | 48,789 | 45,737 |        |

자료: 시멘트통계연보(한국양회공업협회, 2006), 클링커 생산량 조사 자료(한국에너지공단, 2016), 온실가스-에너지 목표관리제 및 배출권거래제 사업장 자료(환경부, 2019)

## 참고4

## 사업비 산출 세부 내역

### □ 적용 단가의 근거

(단위:억원)

| 구분                                       | 내용                      | '22   | '23   | '24   | '25   | '26   | 합계     |
|------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 탄산염광물(석회석) 대체<br>순환자원 확대 기술<br>개발(3개 과제) | 탄산염광물(석회석)원료 대체<br>기술   | 13.20 | 18.98 | 18.98 | 18.98 | 18.98 | 89.12  |
|                                          | 탄산염광물(석회석)원료 대체<br>소성기술 | 11.47 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 66.43  |
|                                          | 시멘트의 실공정 투입 및<br>안정화 기술 | 11.47 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 13.74 | 66.43  |
| 합계                                       |                         | 36.14 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 46.46 | 221.98 |

### □ 목별 산출내역

| 과제명      |                      | 탄산염광물(석회석) 대체 순환자원 확대기술 개발                                                                                                                                          |         |       |
|----------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| 개발기간     |                      | 60개월                                                                                                                                                                | 총 정부출연금 | 222억원 |
| 사업비의 적정성 |                      |                                                                                                                                                                     |         |       |
| 1차<br>년도 | 인건비                  | (10.08억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발<br>산업 현장, 학·석사급 연구원 48명 (기업별 4명) 참여와 참여율<br>35%, 개발기간 12개월을 고려 시 약 10.08억 원 소요 (0.6억/명 X<br>48명 X 참여율 35% = 10.08억)          |         |       |
|          | 연구시설·<br>장비 및<br>재료비 | (18.26억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발<br>비탄산염 원료 도출 및 매핑 관련 재료비 (4억), 원료 전처리 및 평가<br>관련 장비 및 재료비(4억), 실공정 투입 관련 장비 및 재료비 (7억),<br>기타 연구개발 관련 재료 및 소모품 등 비용 (3.26억) |         |       |
|          | 기타<br>직접비            | (4억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발<br>연구과제추진비 (1.4억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (2.6억)                                                                                        |         |       |
|          | 간접비                  | (3.8억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                                |         |       |
|          | 소계                   | 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 36.14억                                                                                                                                |         |       |
| 2차<br>년도 | 인건비                  | (14억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발<br>산업 현장, 학·석사급 연구원 60명 (기업별 5명) 참여와 참여율<br>40%, 개발기간 12개월을 고려 시 약 14억원 소요 (0.6억/명 X 60명<br>X 참여율 40% = 4.8억)                   |         |       |
|          | 연구시설·<br>장비 및<br>재료비 | (21.66억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발<br>비탄산염 원료 도출 및 매핑 관련 재료비 (4억), 원료 전처리 및 평가<br>관련 장비 및 재료비(6억), 실공정 투입 관련 장비 및 재료비 (8억),<br>기타 연구개발 관련 재료 및 소모품등 비용 (3.66억)  |         |       |

|          |               |                                                                                                                                                           |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 기타 직접비        | (5.8억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 연구과제추진비 (2억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (3.8억)                                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                        |
|          | 소계            | 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 46.46억                                                                                                                      |
| 3차<br>년도 | 인건비           | (14억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 산업 현장, 학·석사급 연구원 60명 (기업별 5명) 참여와 참여율 40%, 개발기간 12개월을 고려 시 약 14억원 소요 (0.6억/명 X 60명 X 참여율 40% = 4.8억)                  |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (21.66억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 비탄산염 원료 도출 및 매핑 관련 재료비 (2억), 원료 전처리 및 평가 관련 장비 및 재료비(7억), 실공정 투입 관련 장비 및 재료비 (9억), 기타 연구개발 관련 재료 및 소모품등 비용 (3.66억) |
|          | 기타 직접비        | (5.8억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 연구과제추진비 (2억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (3.8억)                                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                        |
|          | 소계            | 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 46.46억                                                                                                                      |
|          |               |                                                                                                                                                           |
| 4차<br>년도 | 인건비           | (14억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 산업 현장, 학·석사급 연구원 60명 (기업별 5명) 참여와 참여율 40%, 개발기간 12개월을 고려 시 약 14억원 소요 (0.6억/명 X 60명 X 참여율 40% = 4.8억)                  |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (21.66억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 비탄산염 원료 도출 및 매핑 관련 재료비 (2억), 원료 전처리 및 평가 관련 장비 및 재료비(6억), 실공정 투입 관련 장비 및 재료비 (9억), 기타 연구개발 관련 재료 및 소모품등 비용 (3.66억) |
|          | 기타 직접비        | (5.8억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 연구과제추진비 (2억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (3.8억)                                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                        |
|          | 소계            | 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 46.46억                                                                                                                      |
|          |               |                                                                                                                                                           |
| 5차<br>년도 | 인건비           | (14억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 산업 현장, 학·석사급 연구원 60명 (기업별 5명) 참여와 참여율 40%, 개발기간 12개월을 고려 시 약 14억원 소요 (0.6억/명 X 60명 X 참여율 40% = 4.8억)                  |
|          | 연구시설·장비 및 재료비 | (21.66억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 비탄산염 원료 도출 및 매핑 관련 재료비 (2억), 원료 전처리 및 평가 관련 장비 및 재료비(6억), 실공정 투입 관련 장비 및 재료비 (9억), 기타 연구개발 관련 재료 및 소모품등 비용 (3.66억) |
|          | 기타 직접비        | (5.8억) 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 연구과제추진비 (2억), 기타 연구활동비 및 연구수당 (3.8억)                                                                                 |
|          | 간접비           | (5억) 직접비의 약 10% 수준                                                                                                                                        |
|          | 소계            | 탄산염광물(석회석)대체 순환자원 확대를 위한 기술개발 46.46억                                                                                                                      |
|          |               |                                                                                                                                                           |



| 사 업 명                                               |
|-----------------------------------------------------|
| (67) EV, ESS 사용후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증(R&D) (6431-556) |

□ 사업 코드 정보

| 구분 | 기금     | 소관      | 실국(기관)        | 계정 | 분야               | 부문            |
|----|--------|---------|---------------|----|------------------|---------------|
| 코드 |        |         | 산업정책실         |    | 110              | 115           |
| 명칭 | 기후대응기금 | 산업통상자원부 | 소재융합산업<br>정책국 |    | 산업·중소기업<br>및 에너지 | 에너지 및<br>자원개발 |

| 구분 | 프로그램     | 단위사업 | 세부사업                                   |
|----|----------|------|----------------------------------------|
| 코드 | 6400     | 6431 | 556                                    |
| 명칭 | 탄소중립기반구축 | 기술개발 | EV, ESS 사용후 배터리 응용제품<br>기술개발 및 실증(R&D) |

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 “○” 표시)

| 신규 | 계속 | 완료 | 예비타당성<br>실시여부 | 총사업비<br>관리대상 | 총액계상<br>예산사업 | 사업소관 변경정보<br>2021예산 시 소관 |
|----|----|----|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
|    | ○  |    |               |              |              |                          |

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 ○ 표시)

| 직접 | 출자 | 출연 | 보조 | 융자 | 국고보조율(%) | 융자율 (%) |
|----|----|----|----|----|----------|---------|
|    |    | ○  |    |    |          |         |

□ 사업 담당자

| 실·국                | 과(팀)  | 과 장                 | 사무관                 | 주무관 |
|--------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|
| 산업정책실<br>소재융합산업정책국 | 전자전기과 | 신용민<br>044-203-4260 | 이영석<br>044-203-4263 |     |

## 가. 지출계획안 총괄표

(단위: 백만원, %)

| 목명          | 2020년<br>결산 | 2021년 계획 |       | 2022년 |       | 증감    |         |
|-------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|
|             |             | 당초(A)    | 수정    | 정부안   | 확정(B) | (B-A) | (B-A)/A |
| 연구개발<br>출연금 | -           | 3,000    | 3,000 | 3,112 | 2,612 | △388  | △12.9   |

## □ 기능별(내역사업별), 목별 계획안 내역

(단위: 백만원)

|                                     | 2020        |          |                   |     |     | 2021('21.12월말) |       |          |                   |           |           | 2022<br>계 획 |
|-------------------------------------|-------------|----------|-------------------|-----|-----|----------------|-------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------------|
|                                     | 계획액<br>(수정) | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월액 | 불용액 | 계획액            |       | 계획<br>현액 | 집행액<br>[실집행<br>액] | 이월<br>예상액 | 불용<br>예상액 |             |
|                                     |             |          |                   |     |     | 당초             | 수정    |          |                   |           |           |             |
| ○ 기능별 분류(합계)                        |             |          |                   |     |     | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 2,612       |
| · EV, ESS 사용후 배터리<br>응용제품 기술개발 및 실증 |             |          |                   |     |     | 2,900          | 2,900 | 2,900    | 2,900<br>[2,900]  | -         | -         | 2,612       |
| · 기획평가관리비*                          |             |          |                   |     |     | 100            | 100   | 100      | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |
| ○ 비목별 분류(합계)                        |             |          |                   |     |     | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 2,612       |
| · 연구 개발 활동 비<br>(360-5)             |             |          |                   |     |     | 2,900          | 2,900 | 2,900    | 2,900<br>[2,900]  | -         | -         | 2,612       |
| · 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-6)          |             |          |                   |     |     | 100            | 100   | 100      | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |
| ○ 기능·비목별 분류(합계)                     |             |          |                   |     |     | 3,000          | 3,000 | 3,000    | 3,000<br>[3,000]  | -         | -         | 2,612       |
| · EV, ESS 사용후 배터리<br>응용제품 기술개발 및 실증 |             |          |                   |     |     | 2,900          | 2,900 | 2,900    | 2,900<br>[2,900]  | -         | -         | 2,612       |
| - 연구 개발 활동 비<br>(360-5)             |             |          |                   |     |     | 2,900          | 2,900 | 2,900    | 2,900<br>[2,900]  | -         | -         | 2,612       |
| · 기획평가관리비                           |             |          |                   |     |     | 100            | 100   | 100      | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |
| - 기 획 평 가 관 리 비<br>(360-6)          |             |          |                   |     |     | 100            | 100   | 100      | 100<br>[100]      | -         | -         | -           |

\* 2022년부터 전담기관(한국에너지기술평가원)의 기획평가관리비는 별도 세부사업으로 편성하여 관리

## 나. 사업설명자료

### 1) 사업목적·내용

- (목적) EV·ESS 보급 확산으로 사용 후 배터리 발생이 증가할 것으로 예상되는 바, 이의 활용으로 신재생에너지 고효율화 및 폐배터리 처리 관련 환경문제 해소를 목적으로 함
- (내용) 사용후 배터리를 활용한 신재생에너지 연계 MW급 ESS 기술개발과 실증, 이동형·정지형 응용제품 기술개발을 지원

### 2) 사업개요

#### □ 사업근거 및 추진경위

##### ① 법령상 근거

- 에너지법 제14조

##### **제14조(에너지기술개발사업비)**

- ① 관계 중앙행정기관의 장은 에너지기술개발사업을 종합적이고 효율적으로 추진하기 위하여 제11조 제1항의 규정에 따른 연차별 실행계획의 시행에 필요한 에너지기술개발사업비를 조성할 수 있다.
- ② 제1항의 규정에 따른 에너지기술개발사업비는 정부 또는 에너지 관련 사업자 등으로부터의 출연금·융자금 그 밖의 대통령령이 정하는 재원으로 조성한다.
- ③ 관계 중앙행정기관의 장은 제13조의 규정에 따른 에너지기술개발사업 전담기관이 에너지기술개발사업비의 조성 및 관리에 관한 업무를 담당하게 할 수 있다.
- ④ 에너지기술개발사업비는 다음 각호의 사업에 대한 지원을 위하여 사용하여야 한다.
  - 중 략 -
- ⑤ 제1항 내지 제4항의 규정에 따른 에너지기술개발사업비의 관리 및 사용에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 전기사업법 제 49조 제5호

##### **제49조(기금의 사용)** 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.

- 5. 전력산업 관련 연구개발사업

- 환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제6조 및 제20조

##### **제6조(기술개발사업에 대한 지원)** ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 기술을 개발하기 위한 사업(이하 "기술개발사업"이라 한다)을 추진하여야 한다.

- 7. 재제조 산업의 육성을 위한 관련 기술
- 8. 기업 간 자원 및 에너지의 연계 이용과 관련된 기술

##### **제20조(자원순환형 산업구조로의 전환 촉진)** ① 산업통상자원부장관은 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 시책을 수립·시행하여야 한다. ② 산업통상자원부장관은 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

- 5. 그 밖에 자원순환형 산업구조로의 전환을 촉진하기 위하여 산업통상자원부령으로 정하는 사업

## ② 추진경위

- (탄소중립 기술혁신 추진전략, '21.3) 신재생에너지 확대 및 전력계통 안정화 지속 추진을 위한 탄소중립 및 자원재활용 인프라 기술로의 EV, ESS 사용후 배터리 2nd Life 산업기반 구축 및 관련 기술 조기 상용화
- (정책실현) '30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성과 분산형·참여형 발전원 비중 확대 목표 달성을 위한 ESS 기술 고부가가치화, 전력계통 연계 안정화, 차세대 非리튬계 이차전지 조기 상용화를 위한 기술개발 추진
- 제3차 에너지기본계획('19.6) 5대 중점과제 실행을 위한 제4차 에너지기술개발계획('19.12) 16대 에너지분야 이노베이션로드맵 2020 수립



- EV·ESS 사용후배터리 리사이클링 산업화 추진사업 착수('19년)
  - \* (부지) 나주혁신산단 내 리사이클링 센터부지 구매(총 8,602m<sup>2</sup>),
  - \* (설계·건축) 입고시험동, 해체동, 성능·안전성 시험동 등 연간 EV 1,000대, MWh급 ESS 규모의 기본·실시 설계 추진 중(공정률 50%)
  - \* (장비) EV 성능·신뢰성·안전성 시험장비 8종 구축(공정률 50%)
- EV, ESS 사용후배터리 리사이클링 산업화 추진사업 보조사업자 모집 공고('19)
- 재생에너지 및 ESS 시장 확대방안('18년)으로 EV·ESS 폐배터리 재사용 센터 건설을 위한 신규예산 확보('18, 산업부)
- 미래차 강국 도약을 위한 범정부 전략('18년, 산업부)에 따라 전기차 폐배터리 재활용, 전기차 저장에너지를 전력망에 연결하는 사업(V2G, Vehicle to Grid) 등 전기차 기반 서비스 실증 추진

\* 전기차 폐배터리 재활용, 전기차 저장에너지를 전력망에 연결하는 사업(V2G, Vehicle to Grid) 등  
전기차 기반 서비스 실증 추진

- 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률(친환경산업법) 시행('16)

- 에너지 분야 기술개발 등에 '15년 1,600억 원 신규 지원('15, 산업부)

\* 2차전지(xEV)용 폐배터리를 이용한 500kWh급 에너지저장장치(ESS) 기술개발 및 실증

< 에너지저장 관련 주요 정부 정책 >

| 구분         | 정부 정책                            | 주요 내용                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국정과제       | 현 정부 국정과제                        | (37) 친환경 미래 에너지 발굴·육성<br>- '30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성<br>- 에너지신산업 선도국가로 도약<br>- 저탄소·고효율 에너지구조로 전환<br>⇒ ESS 신수요처 대응·확대 적용                                                 |
| 산업부        | 제4차<br>에너지기술개발계획('19.12)         | • 에너지 대전환과 산업선도를 위한 에너지기술 강국 도약<br>• 16대 중점 에너지기술 분야 이노베이션로드맵 수립('20.2월)                                                                                               |
| 산업부        | 제3차 산업융합<br>규제특례심의위('19.4.29)    | • 리튬이차전지 방식 이외 레독스플로 이차전지의 경우에도<br>에너지저장장치용 공급인증서(REC) 발급 가능하도록<br>규제개선                                                                                                |
| 산업부        | 제3차 에너지기본계획<br>( '19.6)          | • 목적지향형 대형·장기 국가에너지 R&D 프로그램 확대<br>② 미래에너지 산업 육성: 재생에너지 산업 경쟁력 강화, 수소<br>경제 활성화, 스마트 에너지서비스 산업 육성<br>③ 지속가능한 에너지 믹스 달성: 전통에너지 산업 혁신, 미래형 분<br>산형 에너지 확산, 에너지시설 안전관리 강화 |
| 관계부처<br>합동 | ESS 사고원인 조사결과<br>및 안전강화대책('19.6) | • 제품 및 시스템 차원의 안전관리 강화<br>• 옥외 전용건물 설치 유도 및 안전장치 의무화<br>• 점검 강화를 통한 운영·관리단계 안전성 제고<br>• 화재대응 능력 강화를 위한 (소방)기준 마련                                                       |
| 관계부처<br>합동 | 신재생에너지 3020<br>이행계획 수립 TF('17.6) | • '30년까지 발전비율 20%를 신재생에너지로부터 안정적인<br>전력 공급을 위해 ESS 연계 필요                                                                                                               |
| 관계부처<br>합동 | 청정에너지기술<br>로드맵('16.8)            | • 전력자원 효율화를 위한 대형 ESS 기술 개발<br>• 글로벌 시장 선점을 위한 해외 실증 추진                                                                                                                |
| 관계부처<br>합동 | 2030 에너지신산업<br>확산전략('15.11)      | • 수요관리 신시장 창출을 위한 ESS 기술확보(PCS, EMS, SI<br>등 기술경쟁력 강화)<br>• 해외 실증지원을 통한 해외시장 선점                                                                                        |
| 산업부        | 제5차 에너지이용합리화<br>기본계획('14.12)     | • 신재생에너지연계 ESS 등 에너지수요관리설비를 활용한<br>에너지 절감계획 마련으로 에너지 소비 증가 완화                                                                                                          |
| 산업부        | 에너지기술 이노베이션<br>로드맵('14.12)       | • 전력피크 부하경감을 위한 중대형 ESS 개발 및 실증<br>• 신재생에너지 확대에 따른 계통불안정 개선 및 출력변동<br>대응                                                                                               |
| 산업부        | 제2차 에너지기본계획<br>( '14.1)          | • 안정적 에너지 수급과 기후변화 대응을 위한 청정에너지<br>비중 증가<br>• 수요관리 중심의 에너지정책 추진 및 분산형 발전시스템<br>구축                                                                                      |
| 산업부        | K-ESS 2020<br>( '11.5)           | • 중대형 ESS 기술개발 및 세계 3대 ESS 산업 강국 도약을<br>위한 발판 마련                                                                                                                       |

## □ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '21년 ~ '24년(4년)
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(연구수행형태에 따라 33~100% 정부지원)
- 사업시행주체 : 한국에너지기술평가원
- 사업 수혜자 : 기업, 대학, 연구소 등 (폐배터리 회수 및 활용 업체, ESS 시스템 및 응용제품 제조업)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

| 내역사업명                                      | 구분 | 피보조·<br>피출연 등<br>기관명 | 지원 금액<br>(2022계획) | 지원 비율(%)                     | 보조율 법적근거 (해당 조항)                   |
|--------------------------------------------|----|----------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------|
| EV, ESS 사용<br>후 배터리 응<br>용제품 기술개<br>발 및 실증 | 출연 | 산·학·연<br>등 관계<br>기관  | 2,612<br>백만원      | 연구수행 형태에<br>따라 33~100%<br>이내 | 산업기술혁신사업 공통운영요령<br>제25조(출연금의 지원기준) |

## 3) '22년도 계획안 산출 근거

### ① EV, ESS 사용후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증(R&D)

: ('21) 3,000백만원 → ('22) 2,612백만원, 388백만원 감액

- (요구) 재사용, 재제조 배터리 팩 성능 평가 기술개발, 사용후 배터리를 활용한 응용제품 기술개발, 신재생 에너지 연계 ESS 기술개발 및 실증 지원을 위한 예산 요구
- (산출) 3개과제 2,612백만원
  - 계속 3개과제 X 870.7백만원 X 12/12개월

### ○ 2020년도 및 2021년도 예산 산출 세부내역 비교

| '21년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | '22년 예산 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 예산      | 산출내역                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3,000   | ○ 연구개발활동비(360-5) : 2,900백만원<br><br>가. 전기자동차(xEV)용 사용 후 리튬이온 배터리의 재사용, 재제조 응용제품의 시장 활성화를 위한 성능 및 안전성 평가기술 개발 (1,400백만원)<br>• 1,400백만원×신규 1개과제=1,400백만원<br><br>나. 재사용, 재제조 배터리를 활용한 신재생에너지연계 2MWh급 ESS기술개발 및 실증(1,000백만원)<br>• 1,000백만원×신규 1개과제=1,000백만원<br><br>다. 재제조 배터리를 활용한 이동형 응용제품 기술개발(500백만원)<br>• 500백만원×신규 1개과제=500백만원<br><br>○ 기획평가관리비(360-6) : 100백만원<br>가. 기획평가관리비 (100백만원) | 2,612   | ○ 연구개발활동비(360-5) : 2,612백만원<br><br>가. 전기자동차(xEV)용 사용 후 리튬이온 배터리의 재사용, 재제조 응용제품의 시장 활성화를 위한 성능 및 안전성 평가기술 개발 (1,687백만원)<br>• 1,687백만원×계속 1개과제=1,687백만원<br><br>나. 재사용, 재제조 배터리를 활용한 신재생에너지연계 2MWh급 ESS기술개발 및 실증(622백만원)<br>• 622백만원×계속 1개과제=622백만원<br><br>다. 재제조 배터리를 활용한 이동형 응용제품 기술개발(303백만원)<br>• 303백만원×계속 1개과제=303백만원<br><br>○ 기획평가관리비(360-6) : -<br>가. 기획평가관리비<br>2022년부터 전담기관(한국에너지기술평가원)의 기획평가관리비는 별도 세부사업으로 편성하여 관리 |

#### 4) 사업효과

##### □ 사업영향, 산출물 성과지표 등

##### ① '18~'22년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표                                      | 구분  | '18   | '19    | '20    | '21   | '22   | '22목표치<br>산출근거                                                    | 측정산식<br>(또는 측정방법)                                                                    | 자료수집방법<br>(또는 자료출처)    |
|-------------------------------------------|-----|-------|--------|--------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 재생에너지<br>신규설비용량<br>(GW)                   | 목표  | 1.7   | 2.4    | 2.5    | 4.6   | 4.6   | (RPS보급 용량+ 신재생<br>에너지 보급사업으로 설<br>치한 신규설비) 및 통계<br>청 승인통계로 산출     | $\Sigma$ RPS보급 용량+ 신재생<br>에너지 보급사업으로 설<br>치한 신규설비)                                   | 한국에너지공단<br>데이터         |
|                                           | 실적  | 3.4   | 4.4    | 4.8    | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |
|                                           | 달성도 | 200%  | 183%   | 192%   | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |
| 수소에너지/<br>수소경제<br>설명회<br>개최(건)(회)         | 목표  |       |        |        | 4     | 5     | 정부의 주요 수소경제 정<br>책(수소법 주요내용 등)에<br>대해 지역주민 대상으로<br>연 4회 이상 설명회 진행 | $\Sigma$ 찾아가는 수소에너지/<br>수소경제 설명회 개최 총<br>건수                                          | 수소산업진흥<br>전담기관<br>전수조사 |
|                                           | 실적  |       |        |        | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |
|                                           | 달성도 |       |        |        | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |
| 산업·발전부문<br>목표관리제<br>온실가스 누적<br>감축량(천tCO2) | 목표  | 54390 | 55100  | 55900  | 56700 | 57500 | '16~'19년 감축실적 평균<br>값을 십의 자리에서 올림<br>하여 추세치 설정                    | $\Sigma \{1 - (\text{전체 업체의 교체후온실가스 배출량 합} \div \text{전체업체의 교체전 온실가스배출량 합})\} * 100$ | 한국에너지공단<br>실적 자료       |
|                                           | 실적  | 54936 | 55209  | 56441  | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |
|                                           | 달성도 | 101%  | 100.2% | 102.4% | -     | -     |                                                                   |                                                                                      |                        |

##### ② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                                 |
| 2019 |                                                                 |
| 2020 |                                                                 |
| 2021 | ○ 상반기(5월) 신규 2개 과제 선정 및 협약 완료<br>○ 하반기(12월) 신규 1개 과제 선정 및 협약 완료 |

##### ③ 향후('22년도 이후) 기대효과

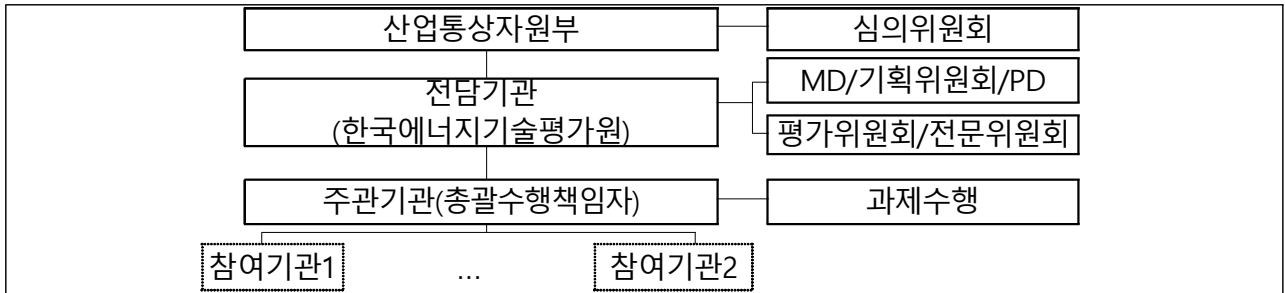
- 기존 가격대비 약 30% 저렴한 배터리 공급으로 신재생에너지 확대 및 다양한 어플리케이션 시장 활성화에 기여
- EV, ESS 사용후 배터리를 다양한 시스템에 활용하여 수명을 늘림으로써 폐배터리 중금속 처리 관련한 환경문제 해소에 일조할 것으로 예상

#### 5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

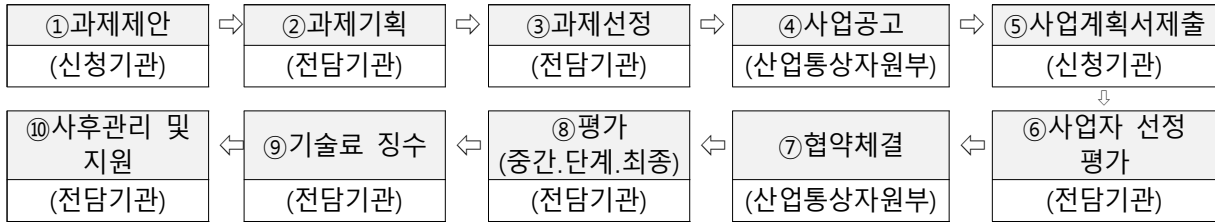
#### 6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

#### 7) 사업 집행절차

○ 사업시행체계



#### ○ 과제지원 절차



#### ○ 공모 유형별

| 중 장기 과제(지정공모)             |                       | 단기 과제(지정 및 자유공모)              |                       |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 해당 연도 추진방향 설정             | 산업통상자원부               | 수요조사 실시<br>(지정공모에 한함)         | 제출자→전담기관              |
| 기술수요조사                    | 전담기관                  | 수요조사서 심의<br>(지정공모에 한함)        | 전담기관                  |
| 기획과제 도출                   | 기획위원회/PD              | 신규지원대상기술 및<br>예산(안) 심의·확정(지정) | 산업통상자원부               |
| 과제기획수행<br>(산업 및 특허·표준분석)  | 기획위원회/PD              | 신규 사업 공고                      | 기획위원회/PD              |
| 기획과제 목표 검토                | 기획위원회/목표검증단           | 사업계획서 접수                      | 기획위원회/목표검증단           |
| 신규지원대상기술 및<br>예산(안) 심의·확정 | 사업별 심의위원회             | 신청과제 평가                       | 사업별 심의위원회             |
| 신규 사업 공고                  | 산업통상자원부               | 지원대상과제 및<br>사업자 확정            | 산업통상자원부               |
| 사업계획서 접수                  | 주관기관→전담기관             | 확정과제 협약 체결                    | 주관기관→전담기관             |
| 신청과제 평가                   | 전담기관/평가위원회            | 중간 평가                         | 전담기관/평가위원회            |
| 지원대상과제 및<br>사업자 확정        | 전담기관→산업통상자원부          | 사업비 정산                        | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 확정과제 협약 체결                | 전담기관→<br>주관기관(참여기관)   | 최종 평가                         | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 중간 평가                     | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 | 사업비 정산                        | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |
| 단계 평가                     | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 | 기술료 징수                        | 주관기관→<br>전담기관/위탁정산기관  |
| 사업비 정산                    | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 | 성과활용 보고 및 평가 등<br>사후관리        | 전담기관→<br>주관기관(참여기관)   |
| 차기 단계 협약 체결               | 전담기관→<br>주관기관(참여기관)   |                               |                       |
| 최종 평가                     | 주관기관→전담기관<br>→산업통상자원부 |                               |                       |
| 사업비 정산                    | 주관기관→<br>전담기관/위탁정산기관  |                               |                       |
| 기술료 징수                    | 주관기관→전담기관             |                               |                       |
| 성과활용 보고 및 평가 등<br>사후관리    | 주관기관→전담기관             |                               |                       |

#### 8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)



| 중기<br>재정계획 | '20 | '21   | '22   | '23   | '24   | '25 |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| '20~'24    |     | 3,000 | 4,000 | 3,500 | 3,000 |     |
| '21~'25    |     | 3,000 | 3,800 | 3,500 | 3,000 |     |

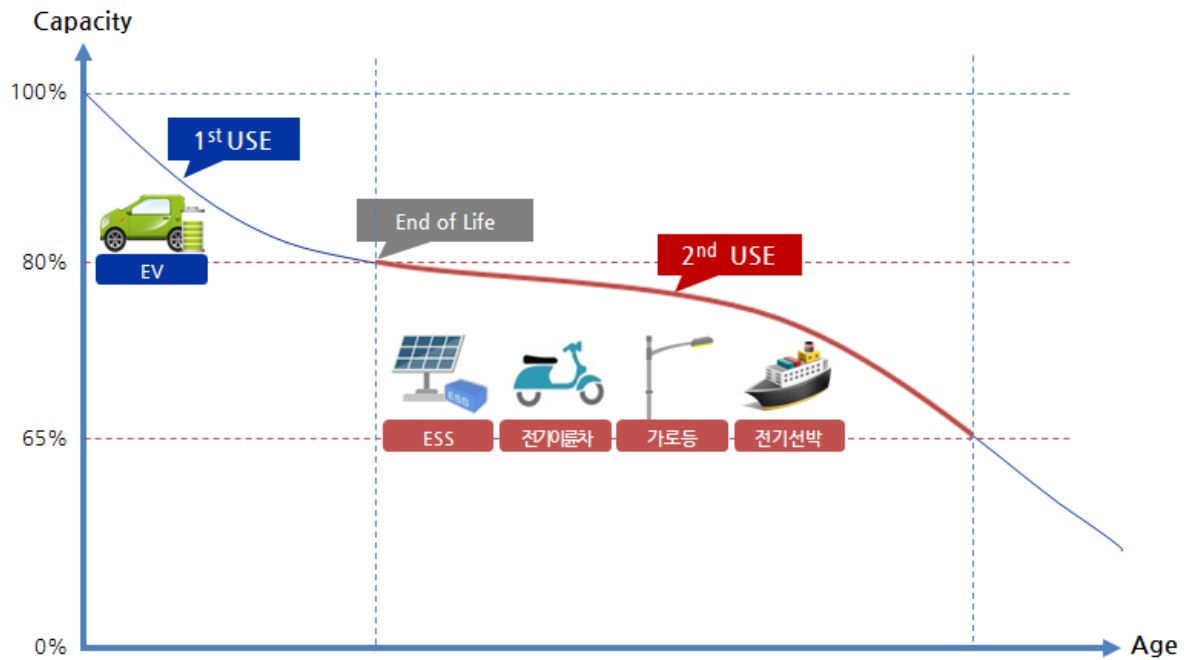
## 9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

|                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2022년 지원대상 3개 과제 중 1개 과제가 수행기관을 선정하지 못하여 2021년 9월 현재 재공고 중에 있으므로, 향후 과제 수행기관 선정 및 협약내용 등을 점검하여 2022년 예산의 집행 가능성을 검토할 필요가 있음</li> <li>- 지원기관 미선정 예정금액인 500백만원 감액 (기재위)</li> </ul> |
| 2) 감사원 또는 국무총리실 지적                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3) 자체평가                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4) 기타 시민단체, 언론 및 민원                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5) 문제점 지적에 대한 후속조치 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ '22년 500백만원 감액 수용 : (정부안) 3,112백만원 → (확정) 2,612백만원</li> </ul>                                                                                                                                  |

## 10) 향후 추진방향 및 추진계획

|                     |                                |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 사업목표 및 핵심개발 내용    |                                |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
| 사업<br>목표            | EV-ESS 사용 후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
| 목표<br>및<br>핵심<br>내용 | 기존<br>기술                       | 성능평가 기술<br>없음                                                                                                                                                                            | 응용제품 개발<br>없음                                                                                                                                                                                                                                                 | 실증평가<br>없음                                                                                                                                                                                                                |
|                     | 동<br>사업<br>목표                  | 재사용, 재제조 배터리 팩 성능, 안전성 평가 기술개발                                                                                                                                                           | 재제조 배터리를 활용한 정치형, 이동형 ESS 기술개발                                                                                                                                                                                                                                | 재사용, 재제조 배터리를 활용한 신재생에너지연계 MW급 ESS 기술개발 및 실증                                                                                                                                                                              |
|                     | 핵심<br>기술<br>개발<br>내용           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재사용 배터리 팩 성능, 안전성 평가 기술</li> <li>· 재제조 배터리 모듈 성능, 안전성 평가 기술</li> <li>· 재제조 배터리 팩 성능, 안전성 평가 기술</li> <li>· 재사용 배터리 팩, 모듈 잔존가치 수명예측 기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재사용 배터리 팩을 활용한 kWh급 ESS 기술개발 및 실증</li> <li>· 재제조 배터리를 활용한 kWh급 ESS 기술개발 및 실증</li> <li>· 재사용, 재제조 배터리 팩을 활용한 MW급 ESS 성능, 안전성 평가기술개발 및 표준개발</li> <li>· 재제조 배터리 팩, 모듈을 활용한 신재생에너지 연계형 ESS 기술개발, 성능평가 방법 및 실증</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재제조 배터리 팩모듈을 활용한 정치형, 이동형 RESS 기술개발, 성능평가 방법 및 실증</li> <li>· 재제조 배터리 팩모듈을 활용한 정치형, 이동형 RESS 안전성 평가방법 기술개발 및 실증</li> <li>· 재제조 배터리 팩모듈을 활용한 정치형 ESS 기술개발, 성능평가 방법 및 실증</li> </ul> |
| ○ 최종개발목표            |                                |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |

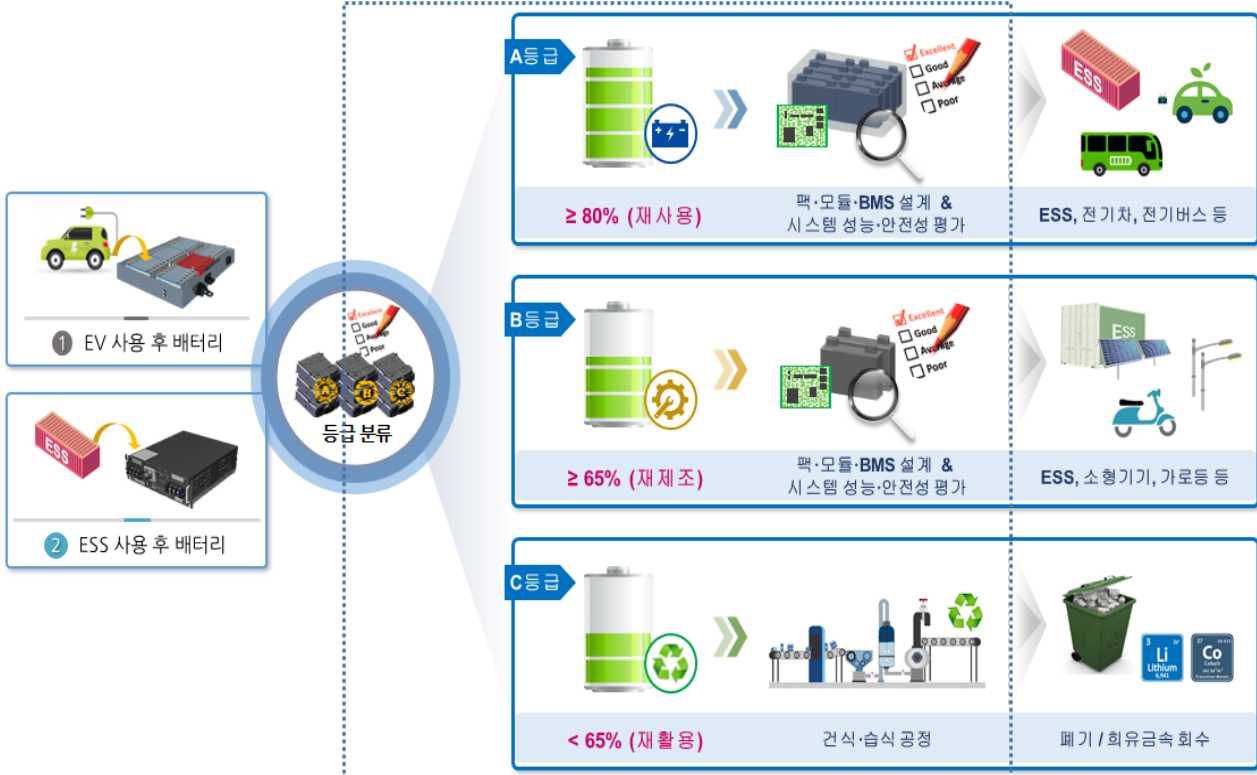
- 사용후 배터리 잔존수명(초기 용량 대비 70~80%) 재사용, 제제조 기술개발



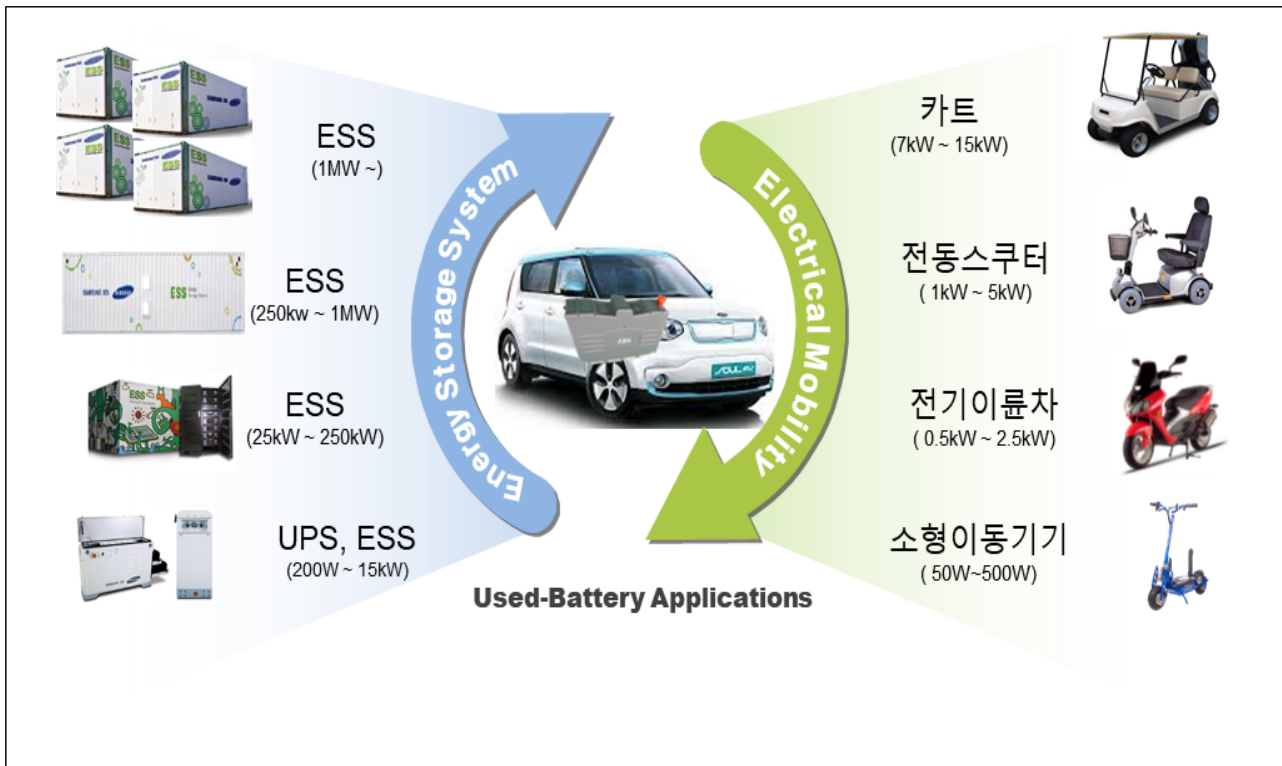
#### ○ 최종개발목표

- 사용후 배터리 2<sup>nd</sup> Life 구축을 위한 성능평가기술 및 기술 표준화

#### 잔존수명/안전성 시험평가 및 성능검증 기술개발 및 표준화



- 사용후 배터리를 활용한 응용제품 체계화



11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항

- 사용후 배터리 발생이 지속 증가할 전망으로, 사용후 배터리의 효율적 활용을 위해서는 재사용 관련 기술개발 확대 및 예산 확보가 반드시 필요함

## 다. 최근 4년간 결산내역

### 1) 결산표

☐ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

| 연도   | 계획액   |     |       | 전년도<br>이월액 | 계획<br>현액(B) | 집행액<br>(C) | 집행률<br>(C/A) | 집행률<br>(C/B) | 다음연도<br>이월액 | 불용액 |
|------|-------|-----|-------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----|
|      | 당초    | 증감액 | 수정(A) |            |             |            |              |              |             |     |
| 2018 |       |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2019 |       |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2020 |       |     |       |            |             |            |              |              |             |     |
| 2021 | 3,000 | -   | 3,000 | -          | -           | 3,000      | 100          | 100          | -           | -   |

☐ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

| 구분       | 부처    |       |       | 사업시행주체(피출연·피보조 기관 등) |            |          |            |     |     |                   |
|----------|-------|-------|-------|----------------------|------------|----------|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 계획액   |       | 집행액   | 교부액                  | 전년도<br>이월액 | 교부<br>현액 | 집행액<br>(B) | 이월액 | 불용액 | 실집행<br>률<br>(B/A) |
|          | 당초    | 수정(A) |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2018     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2019     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2020     |       |       |       |                      |            |          |            |     |     |                   |
| 2021.12월 | 3,000 | -     | 3,000 | 3,000                | -          | 3,000    | 3,000      | -   | -   | 100               |

### 2) 주요 결산사항

☐ 2018년~2021년 결산사항

|      |                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 |                                                                                                                             |
| 2019 |                                                                                                                             |
| 2020 |                                                                                                                             |
| 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상반기(5월) 신규 2개과제 선정 및 협약 체결 완료</li> <li>- 하반기(12월) 신규 1개과제 선정 및 협약 체결 완료</li> </ul> |

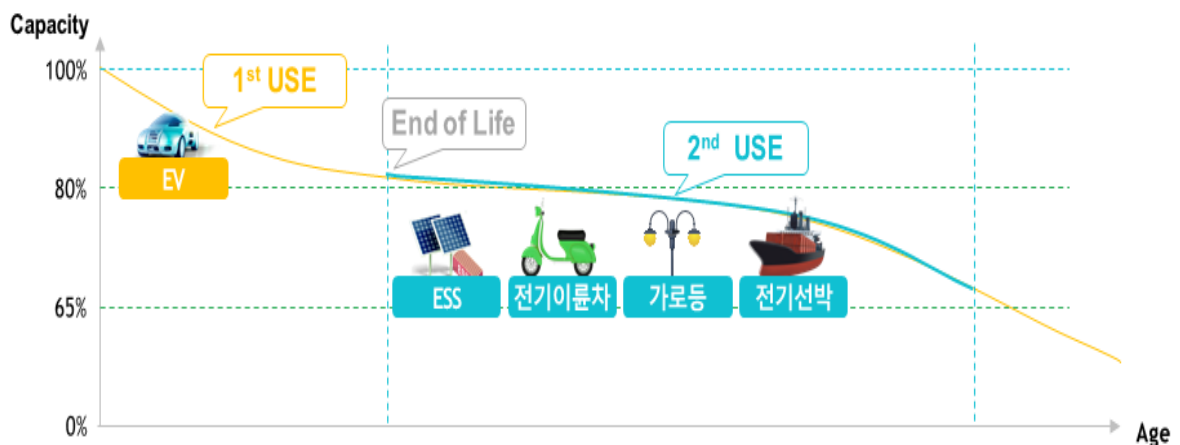
☐ 2021년 계획변경 세부내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료 : (참고) 사용후 배터리 활용 기술 및 시장 현황

## □ (정의) 사용후 배터리 재사용, 재제조\*, 재활용

- ESS, EV 등으로 활용한 사용 후 중고·폐배터리는 재사용(Reuse), 재제조\*(Refabricate, Retrofit, Repurpose 등), 재활용(Recycle)을 통해 효율적 사용이 가능

\* (재제조) Retrofit 또는 Repurpose의 개념으로 사용후 배터리를 개조하여 신제품으로 만들거나 수명을 연장하는 기술을 말함



< 사용후 배터리의 Reuse, Refabricate, Recycle 개념 (한국전지산업협회, 2019)>

- **(재사용)** 사용후 배터리의 재사용은 특별한 생산공정 없이 최소한의 작업(단순 청소 및 정비)을 거쳐 중고품으로 다시 사용
- **(재제조)** 사용후 배터리를 회수하여 분해→세척→검사→보수·조정→재조립 등의 과정을 거쳐 원재료로 생산에 다시 투입해 새로운 부품을 만들어 내는 것, 원래 신제품의 성능을 갖도록 회복시키는 과정
- **(재활용)** 사용후 제품/부품을 수거하여 분해, 분류, 파쇄, 용융 등 물리·화학적 가공을 거친 후 원재료로 재활용

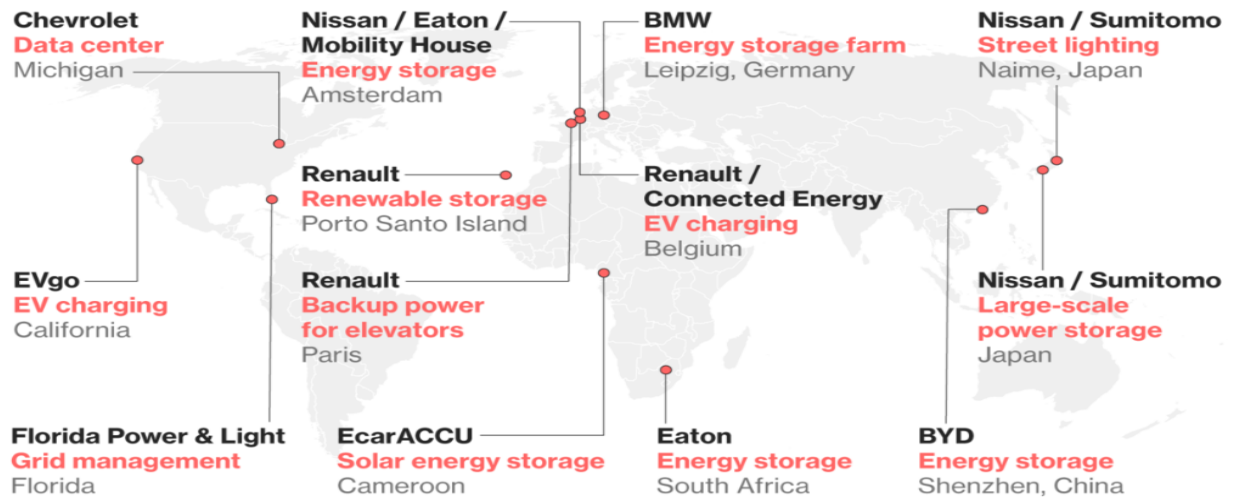
## □ 해외 기술동향

- 자동차 폐배터리 회수 및 재활용 의무가 있는 자동차 제조사 중심으로 배터리 재사용(B2U: Battery Second Use) 현황 검토 중이며, 가장 기본적인 사업모델은 가정용/상업용 에너지저장소(ESS) 제작 판매

- '25년까지 수명이 다된 전기차 배터리의 60%가 에너지저장장치로 사용될 것으로 예측
- 가정/상업용을 대상으로 하는 소규모 ESS부터 수요관리 시장에 참여하는 대형 ESS 프로젝트를 통해 실현가능성 및 사업성 확인

### A New Lease on Life

Where electric-vehicle batteries are being used and tested for new roles



Source: Company filings

Bloomberg

< 폐배터리 재사용 기반 비즈니스 주요 프로젝트 사례(Bloomberg, 2018) >

- (일본) '10년 닛산과 스미토모가 4R\*에너지 법인을 설립, 자동차용 리튬이차전지 재사용, 재판매, 재제조, 재활용\*\*을 통해 ESS로 상용화 추진 중

\* 4R : Reuse, Resell, Refabricate and Recycle를 의미함

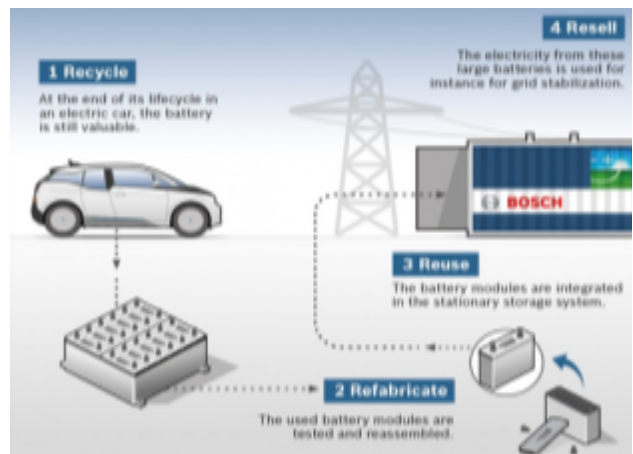
\*\* 교환용 배터리, 지게차, 골프카트, 가로등 등에 재활용



< 닛산·스미모토의 4R energy 상용화 추진 >



- (닛산) Leaf 폐배터리 적용 가로등 “Light Reborn” 프로젝트 진행, 태양열 패널에서 얻은 에너지를 배터리에 충전해 LED에 공급, 전력인프라가 설치되지 않은 오프그리드(off-grid) 지역 가로등에 폐배터리를 사용한다는 점에서 기존 시도와 차별화 됨
  - \* 나미에(Namie)에서 시범사업을 진행 후, 지역 전면 확대 시행 예정
- (닛산) '16년 전력관리 기업인 Eaton Energy와 협력하여 가정용 ESS xStorage\*를 제작 판매하는 사업 개시
  - \* 중고 Leaf 배터리 모듈 12개를 재가공하여 ESS 제작, Nissan Leaf 팩이 탈거되면, 탈거된 배터리 팩은 분리하여 모듈 및 셀로 분해하여 재조립 과정을 거치지 않고 바로 팩 자체에 의해서 가정용 저장소에 보관
- (GM-ABB) 제너럴모터스와 스위스 전기 회사인 ABB는 공동으로 쉐보레 전기자동차 ‘볼트’ 수거 배터리를 가정용 ESS로 활용하는 프로젝트 추진 중
  - \* 가정용, 상업용을 위한 예비전력으로 전기차 배터리를 세계 최초로 사용하여 3~5 가구에 2시간 동안 전력공급을 할 수 있는 독립형 ESS 프로토타입 제작
- (Bosch) 전기차 배터리 재활용 방안 마련을 위해 BMW, Vattenfall사와 협력하여 2차 배터리 연합(SLBA)을 발족
  - \* 함부르크에서는 BMW 100대 이상의 배터리팩을 활용하여 대용량 ESS를 구축, 2.8MWh의 설치용량과 2MW의 출력을 가지는 저장설비를 구축·운영
- (미국, NREL) 폐배터리 발생량 예측 및 폐배터리의 성능유지 판단 모형을 개발하여 재이용 및 재활용 사례 연구 중
  - \* 캘리포니아대학교와 협력하여 마이크로그리드에서 폐배터리를 이용 B2U를 실증하는 테스트베드 구축 기술 최적화 연구 중

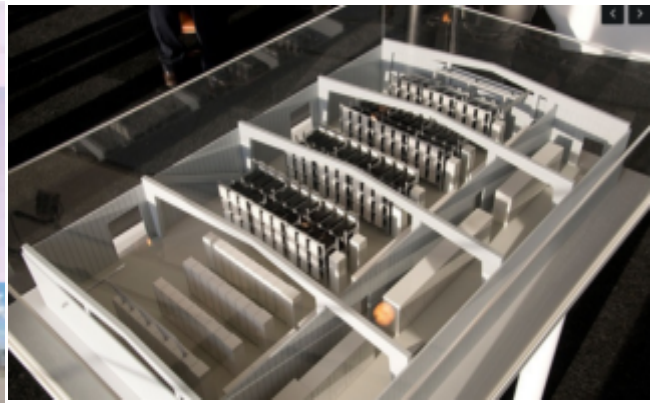


< GM-ABB 가정용 ESS 프로젝트 >

< 독일 BOSCH 배터리 재사용 프로젝트 >

- (독일) 다임러AG(벤츠)는 전기차, 플러그인 하이브리드 차량의 배터리를 재사용한 ESS 프로젝트를 진행 중

\* 전기차 배터리 1,000개로 구성된 13MWh급 ESS를 다임러AG 배터리 공장에서 생산하여 뤼넨 전력망에 설치할 계획

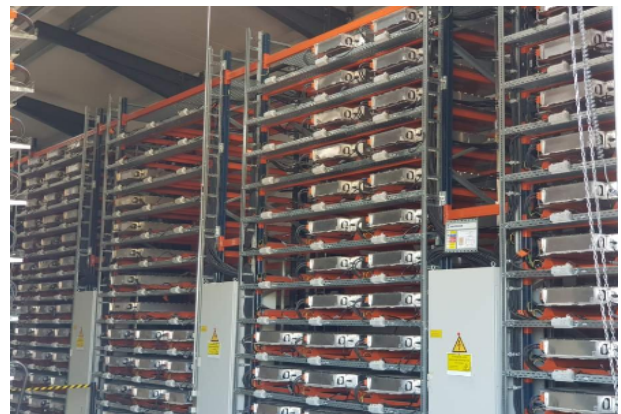


< 미국 NEEL xEV Battery Second Use Project >

< 독일 다임러AG 배터리 재사용 프로젝트>

- (BMW) 중고 i3 배터리를 활용한 가정·상업용 ESS 시장진출 계획 발표('16.6)

\* 22kWh, 33kWh 두 가지 용량의 제품 출시 계획으로, Beck Automation이 배터리 가공 및 제조를 담당



- (국외 기술실증) 자동차 폐배터리 회수 및 재활용 의무가 있는 자동차 제조사 중심으로 배터리 재사용(B2U:Battery Second Use) 방안 검토

- 가장 기본적인 사업모델은 가정용/상업용 에너지저장소(ESS) 제작 판매

\* 평균 전기자동차 배터리는 10년 사용 후 용량의 70% 이상의 성능을 유지하여 자동차 비용의 40%를 차지하는 배터리의 재사용은 재활용 보다 경제성이 높음

- ESS 설계/제작, 전력 제어 및 수요관리 등 역량이 필요하여 대부분 자동차 제조사 단독 추진보다는 관련 기업과 협력



| 업체명                                                                                                 | 활용사례                                                                                                                                                                   | 사업영역 및 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nissan(일본)<br>     | <br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>스미모토 상사와 배터리 재활용 및 재사용 연구를 위한 조인트 벤처 설립(4R Energy)</li> <li>미국 ESS 업체인 Green charge Networks과 B2U 기반 전기차 급속 충전소 과제 진행</li> <li>전력엔지니어링 업체인 英 Eaton과 리프 배터리를 재사용한 가정용 ESS 제품 xStorage출시(4.2Kwh급)('16)</li> <li>후쿠시마 원전폭발로 황폐화된 나미에 시 전등을 위한 전력저장고 실증('17)</li> </ul> |
| BMW(독일)<br>        |                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>i3 배터리 활용 가정용/상업용 ESS 제품(22KWh, 33KWh) 출시</li> <li>스웨덴 발전기업 Vatternfal, 독일 Bosch와 i3배터리(100대 분)를 활용한 2MWh 규모 ESS 구축</li> <li>i3배터리(700개)회수 풍력발전소 연계용 사용</li> </ul>                                                                                                  |
| GM(미국)<br>        |                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>GM본사 데이터 센터내 Volt 배터리(5대 분) 제품을 설치 UPS 및 신재생에너지원과 연계한 ESS로 활용 실증('15)</li> <li>전력 엔지니어링 업체인 ABB와 Volt 모델 B2U로 캘리포니아주 실증 과제 진행(일반가정 3~5가구 2시간 공급용 제작)</li> </ul>                                                                                                     |
| Renault(프랑스)<br> |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>ZOE, Twizy 모델 B2U으로 영국내 50KWh급 급속 충전기 설치</li> <li>영국 에너지기업 Powerbalt와 합작하여 태양광이 설치된 가정집(50가구)에서 가정용 ESS 제품(2/4KWh) 실증 사업 진행('17)</li> </ul>                                                                                                                         |

## □ 국내 기술동향

### ○ 산업통상자원부는 EV 사용후 배터리를 활용하기 위한 기술개발 추진

- \* (2016년) 현대제철은 'xEV 폐배터리를 이용한 ESS(500kWh급) 기술개발 및 실증'을 통하여 피크저감용 280kWh급 중고·폐배터리 ESS 구축·운영
- \* (2017년) 제주TP('17~'19)는 지역거점사업을 통해"EV용 폐배터리 재사용 센터"를 구축으로 사용후 배터리 산업육성, 한국전지산업협회는 등급제, EV 사후관리 규정 조례 신설 추진
- \* (2018년) 서울시는 남산에서 운행하던 전기버스의 사용 후 배터리(100kWh)와 신제품 배터리(180kWh)를 연결한 280kWh의 ESS를 설치하여 재사용 배터리를 비상전원용으로 설치 운영 중
- \* (2019년) BMW는 제주도에 i3 배터리 교체를 통해 전기차 충전기용 ESS를 설치하고, 서비스 중



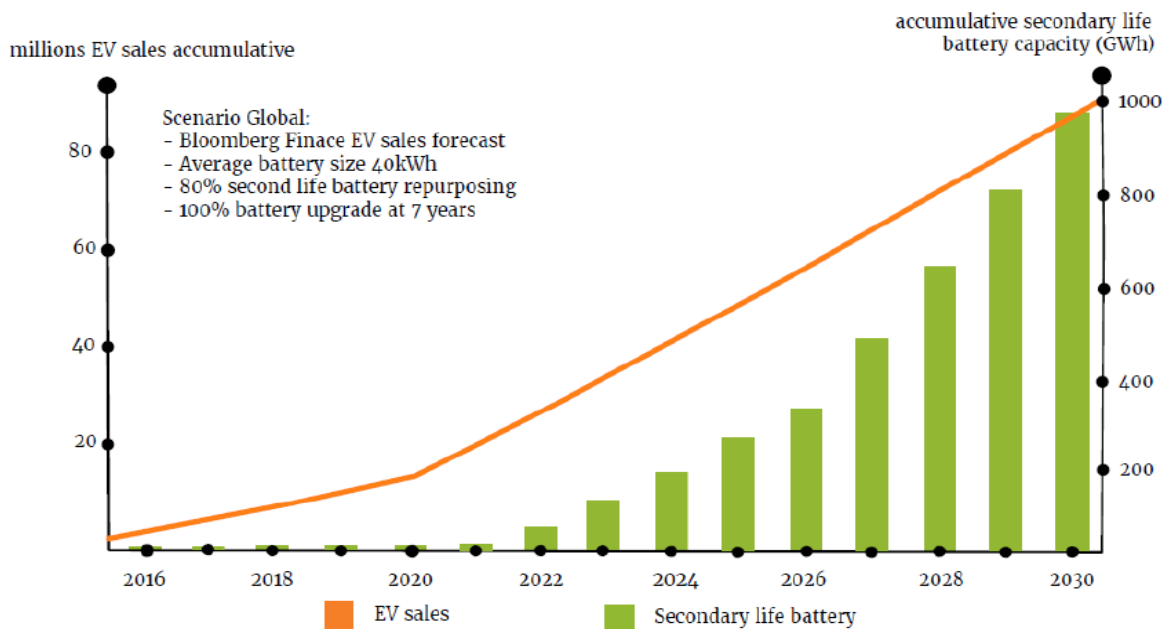
< 서울시 전기버스 배터리 재사용 사례 > < 제주 BMW 배터리 재사용 사례 >

## □ 사용후 배터리 시장

○ (세계) 세계 EV 배터리 재사용 시장 규모는 '35년까지 30억 달러 수준으로 확대 전망, '14년 16백만 달러 대비 약 20배 증가 예상

- '30년까지 재사용 가능 배터리 용량 1TWh까지 증가 전망(누적기준)

\* (기본 가정) '30년 누적 전기차 판매 88백만 대, 배터리 용량 40kWh, 사용기간 7년

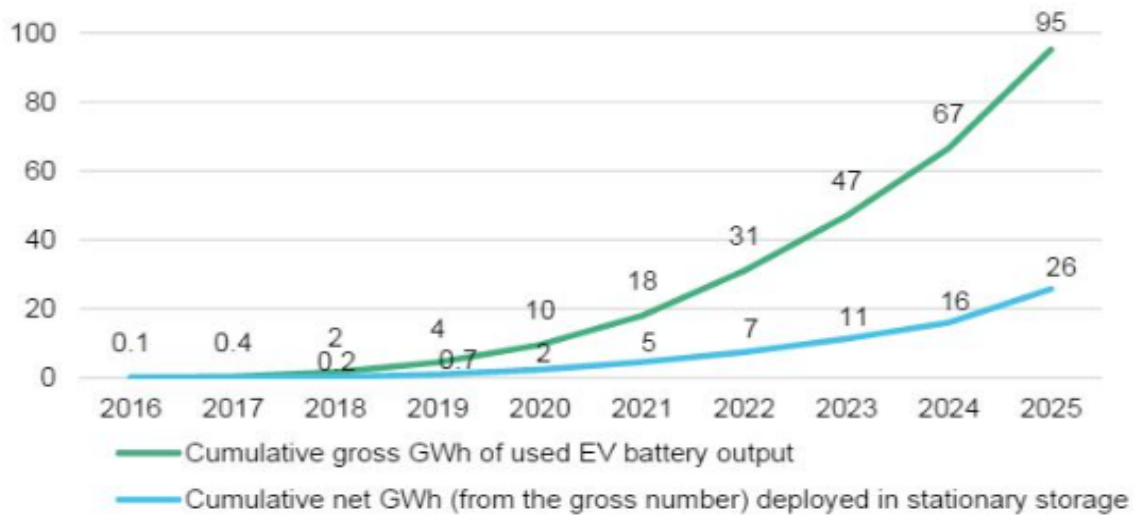


< 재사용 배터리 규모 전망 (BEE, 2016) >

- '25년까지는 29GWh로 늘어날 전망이다 이 중 약 10GWh는 ESS에 활용될 것으로 전망(Bloomberg)

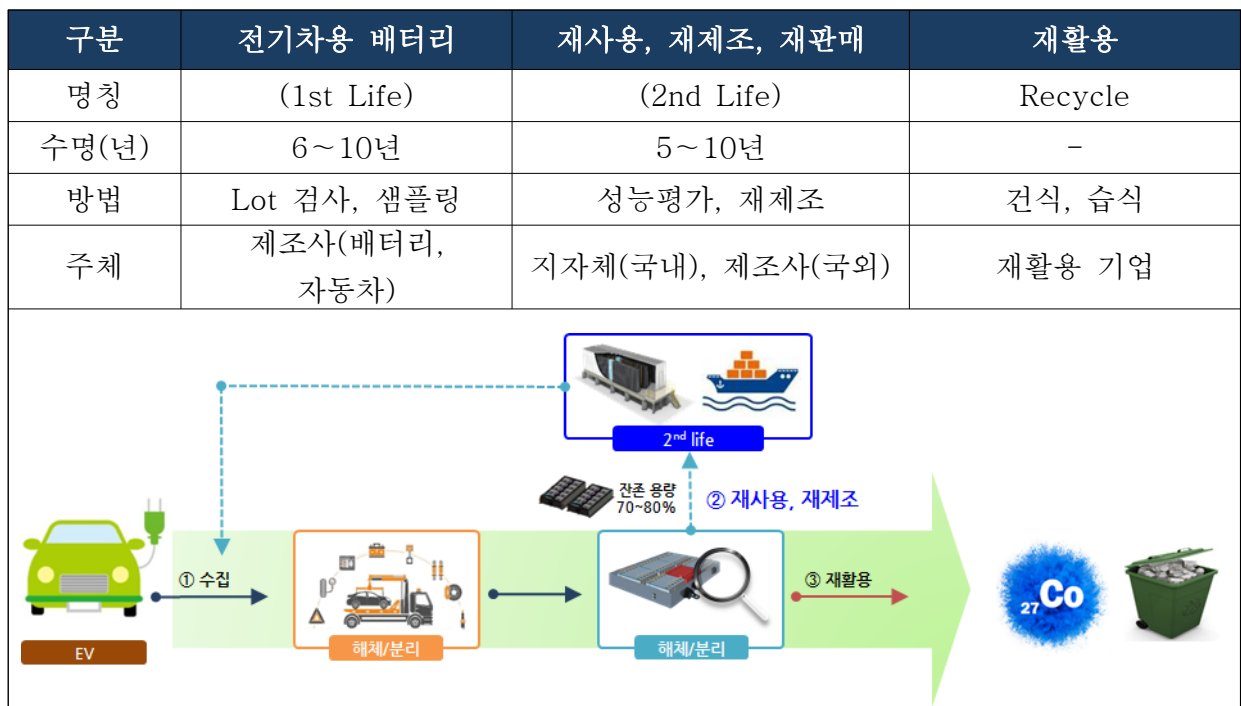
\* 10GWh는 2만8000가구(4인 기준, 월평균 전력소비량 350kWh)가 1개월 사용가능 전력량

\* 현대차의 코나 전기차(64kWh)를 15만5000대 이상 충전할 수 있는 규모



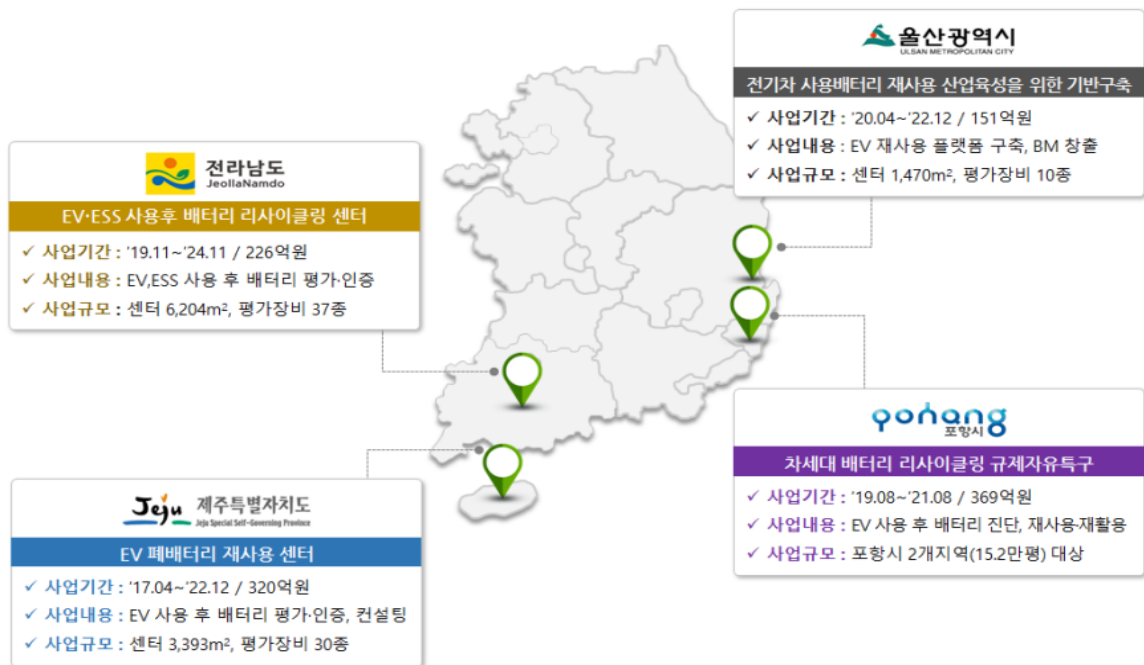
< 재사용 배터리 규모 전망 (BNEF, 2016) >

< 사용 후 배터리 산업 Value Chain(한국전지산업협회, 2019) >



- (국내) EV 보급정책 등 다양한 지원을 통해 '18년 국내 보급량은 31,696대, 누적기준 57,289대  
\* 338대('11) → 780대('13) → 2,907대('15) → 13,826대('17) → 31,696대('18)
- 현재 사용 후 배터리는 '19년 기준 300대 발생, 제주는 재활용센터, 기타 지자체는 인선모터스 창고를 활용하여 보관 중

- 제주, 전남(나주), 경북(포항), 울산에서 사용후 배터리 처리를 위한 센터 구축 추진 중, 완료('24)시 약 4,000대/년 처리가능(한국전지산업협회)



- 현대자동차는 핀란드 Wartsila社와의 기술 확보를 기반으로 “전기차 개발 및 판매·재활용 배터리 회수·ESS 개발 및 판매·유지·보수”로 연계되는 자원순환형 사업체계 가동 계획 추진 중

- (환경부) '14년부터 EV 폐배터리 재활용 기술개발 추진

- \* 성일하이텍, 한국지질자원연구원은 “대용량 폐리튬 이차전지 재활용 상용화 기술 개발”을 추진, EV 폐배터리 재활용 기술 확보, 상용화 추진 중('14.5)
- \* (주)세기리텍은 폐기처리되는 자동차 및 산업용 배터리를 수거해 금속자원을 추출, 재사용 사업 추진('15.9)

< 국내 전기차용 중고·폐배터리 재사용 현황 (전자신문, 2019)>

| 사업장 및 용도           | 운영·발주처  | 구축시기   | 가용용량        | 배터리 소스        |
|--------------------|---------|--------|-------------|---------------|
| 현대제철 당진제철소 ESS     | 현대제철    | '17.10 | 250kWh      | 아이오닉 일렉트릭 10대 |
| 현대차 이동식 충전 차량용 ESS | 현대차     | '17.11 | 50kWh/75kWh | 아이오닉 일렉트릭 5대  |
| 한라신제주 변전소 UPS      | 한국전력    | '17.12 | 10kWh 2기    | 승용 전기차 1대     |
| 현대제철 당진공장 대용량 ESS  | 현대차     | '18.11 | 1MW         | 아이오닉 약 40대    |
| 상암에너지드림센터 ESS      | SK E&S  | '18.12 | 200kWh      | 에빅 전기버스 5대    |
| 양천솔라스테이션 ESS       | 서울에너지공사 | '18.12 | 100kWh      | 에빅 전기버스 1대    |
| 제주 e-고광 충전소용 ESS   | BMW코리아  | '19.08 | 220kWh      | i3 10대        |
| SK주유소 충전소용 ESS     | SK E&S  | '19.10 | 200kWh      | SM3 Z.E. 10대  |

