



지역 주민·어민과 상생하는

해상풍력 정책 현황 및 추진방향

2021.10



목차

CONTENTS

I

해상풍력 현황 및 전망

II

해상풍력 주요 장애요인

III

그간 정책 추진경과

IV

해상풍력 정책 추진방향

V

기대효과

I 해상풍력 현황 및 전망

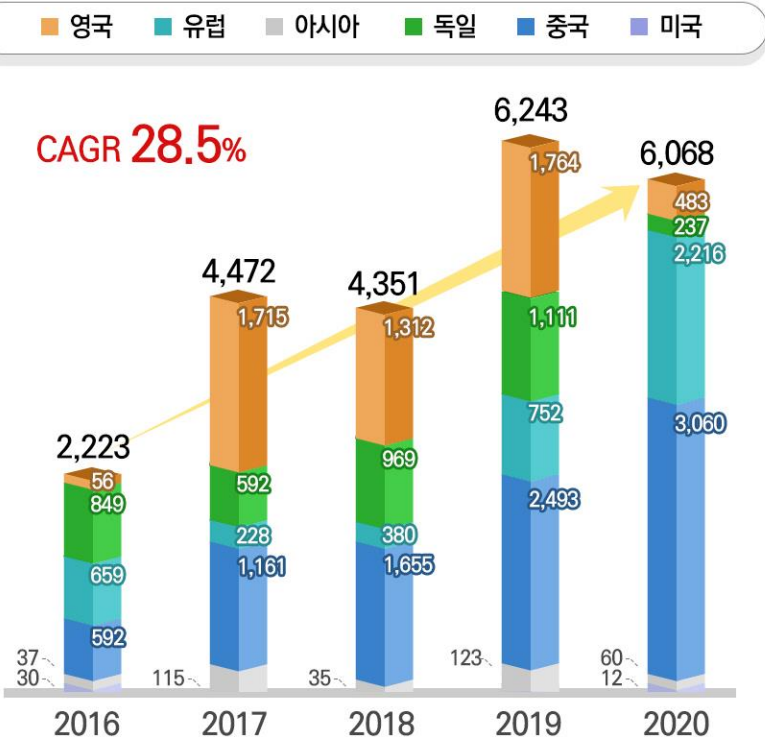
U 해외

- 해상풍력은 '20년 기준 영국, 독일 등 유럽과 중국을 중심으로 35.3GW 설치(신규 6.1GW)

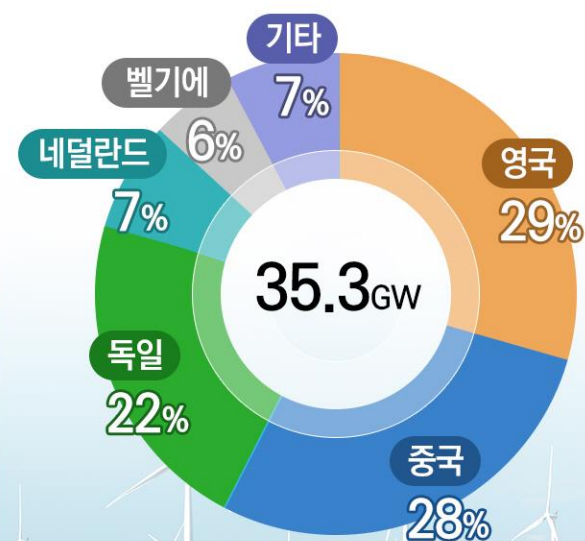
* 향후 10년간 235GW 이상 신규 설치를 통해 '30년 270GW 누적설치 예상(GWEC)

- 부유식 해상풍력은 '20년 기준 유럽을 중심으로 약 73MW 설치, '30년에는 아시아, 유럽, 북미 중심으로 16.5GW 설치 전망(GWEC)

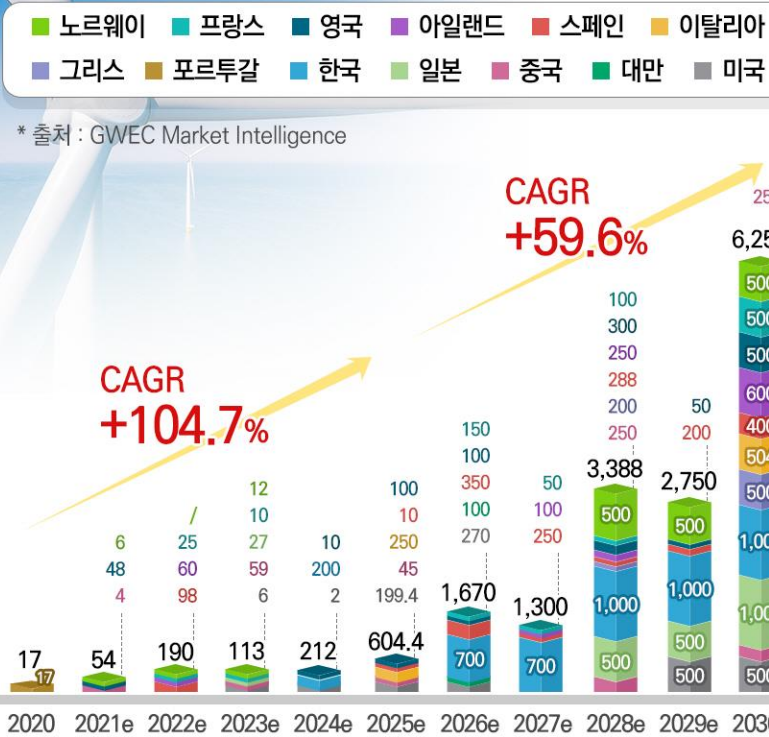
해상풍력 신규 설치량(MW)



해상풍력 누적 설치량(2020년 기준, %)



부유식 해상풍력 신규 설치량(MW)



I 해상풍력 현황 및 전망

2 국내

보급

- ✓ '20년 기준 해상풍력은 총 142MW, 상업운전은 124MW

제주 탐라 30MW 전남 영광 34.5MW 서남해 60MW

추진현황

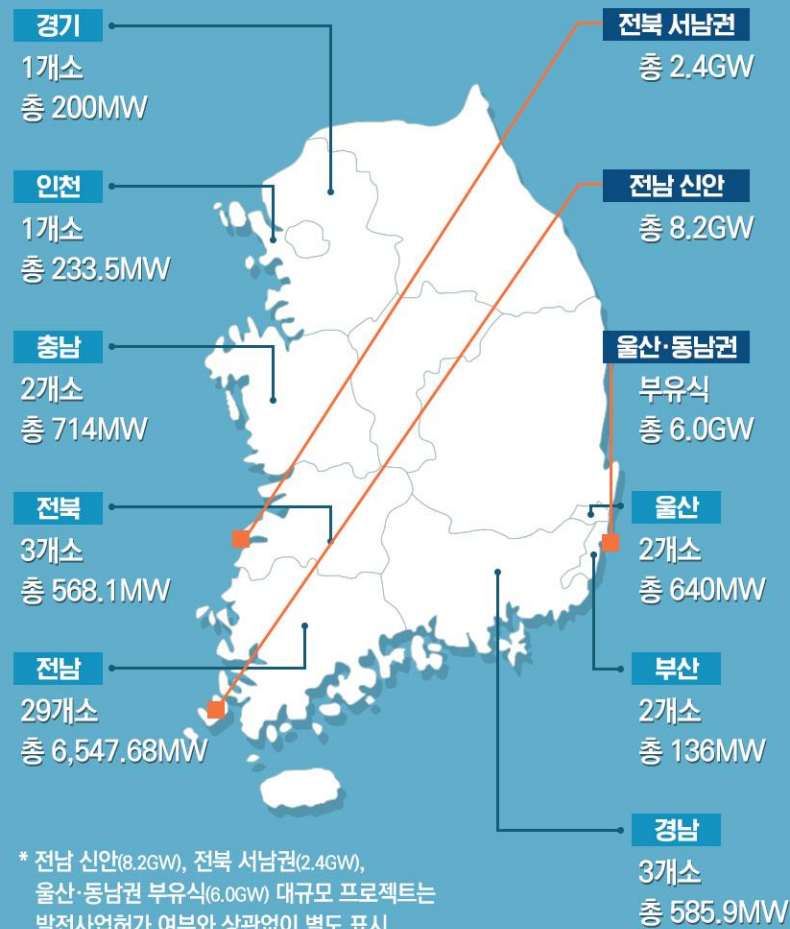
- ✓ 전남 신안(8.2GW), 전북 서남권(2.4GW), 울산·동남권 부유식(6.0GW) 등 지자체 주도 및 민간 사업자의 해상풍력 발전사업이 활발히 추진중

* '21.8월 기준 발전사업허가 받은 해상풍력은 43개 사업 9.6GW

목표

- ✓ '재생에너지 3020'에 따른 2030년 해상풍력 신규 설치목표 12GW
➔ 2030 NDC, 2050 탄소중립 이행을 위해 설치목표 확대 필요

43개소 약 9.6GW 규모 (전기위원회 3MW 초과 발전사업허가대장(2021.8월말) 기준)



II 해상풍력 주요 장애요인



사업자가 입지발굴, 주민수용성 확보, 인허가 등 전 과정을 개별적으로 추진

**수용성 미흡,
인허가 장기간 소요 등 사업지연**

입지발굴

❖ 개별 사업자 주도 입지발굴

* 풍황, 어업자원, 환경 등을 감안한 체계적인 입지발굴 부재

주민 수용성

- ❖ 사업자-주민, 지자체간 사업 전 단계에 걸친 협의 소홀
- ❖ 수용성 확보를 위한 제도적 지원장치 보완 필요

인허가

- ❖ 사업자가 여러 부처의 다수 인허가를 개별적으로 받아야 하는 구조
- ❖ 민원 발생시 주요 인허가권자인 지자체가 적극적으로 나설 유인 부족

산업 생태계

- ❖ 그간 사업 장기화에 따른 초기 내수시장 형성 지연으로 풍력 산업 생태계 악화



III 그간 정책 추진경과

발표정책

2017

재생에너지 3020 이행계획

- ✓ '30년까지 재생에너지 발전량 비중 20% 달성
- ✓ '30년까지 육·해상풍력 신규 설치 16.5GW

2019

재생에너지 산업경쟁력 강화방안

- ✓ 융·복합 신기술 제품 및 신서비스 시장 육성을 통한 고부가가치화
- ✓ 내수시장 안정적 확대, 핵심부품 국산화 개발 등 산업생태계 경쟁력 보강

2020

해상풍력 발전방안

- ✓ 정부주도 입지발굴 및 인허가 간소화
- ✓ 주민수용성 및 환경성 강화
- ✓ 대규모 프로젝트 연계 산업경쟁력 강화

2020

제5차 신재생에너지 기본계획

- ✓ '34년 발전량 중 신재생에너지 비중 25.8%(재생 22.2%) 목표
- ✓ 신재생에너지 보급·시장·수요·산업·인프라 5대 혁신 추진

2050 탄소중립, 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC)에 따라 **재생에너지 발전비율 대폭 상향 필요**

III 그간 정책 추진경과

2 주요 제도개선 현황

1 풍력발전 사업 관련 제도 개선

① REC 가중치 개편 및 예비통보 서비스 실시(산업부)

❖ 해상풍력 REC 가중치 상향

기본가중치 2.0 → 2.5, 수심(5m) 및 연계거리(5km)마다 +0.4

* 수심 등 설치여건에 따른 높은 설비투자비를 반영하고,
철강·건설업 등 전후방 산업 연계효과와 지역경제 활성화 측면 고려

❖ 사업자 요청시 환경영향평가를 완료한 해상풍력 사업은 REC 예상가중치를 사전에 판단·제공

➔ 사업 추진 불확실성 해소, 원활한 금융조달 등 조속한 사업추진이 가능하도록 변경

* 다만, 최종 가중치는 설비확인 시점에 확정
(사업계획서와 동일하게 설치할 경우에는 변동 없음)



III 그간 정책 추진경과

2 주요 제도개선 현황

1 풍력발전 사업 관련 제도 개선

02 환경영향평가/해역이용협의 일원화(환경부, 해수부)

- 100MW 이상 해상풍력 사업에 중복성으로 시행되었던 환경영향평가와 해역이용협의 일원화

* 해양환경관리법 시행령 개정(2021.4)



03 습지보호지역 관련 규제 개선(해수부)

- 습지보호지역 내 해저 송전선로 설치가 가능하도록 관련 법령 개정

* 습지보전법 시행령 개정(2021.7)

III 그간 정책 추진경과

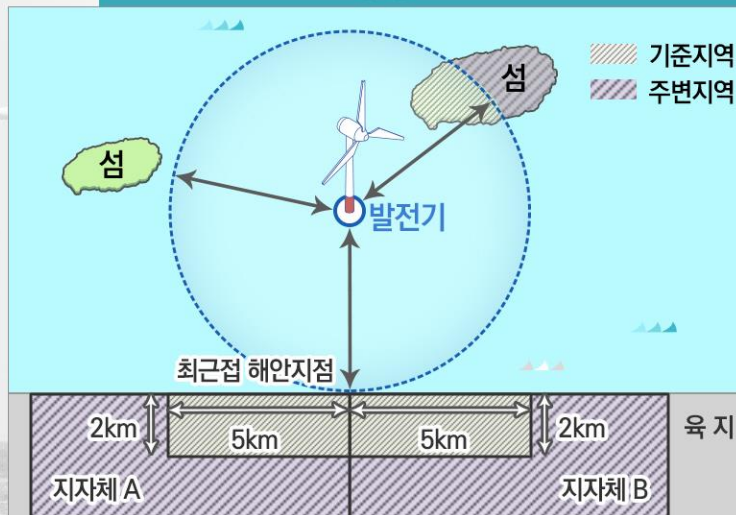
2 주요 제도개선 현황

2 수용성 관련 제도 도입

01 해상풍력 특성에 맞는 발전소 주변지역 지원법령 개정

- 해상풍력도 발주법에 따른 실질적인 지원이 이루어지도록 육상발전(발전기로부터 5km 이내)과 다른 주변지역 범위 마련
- 지자체간 지원금 배분시 어업 영향이 충분히 고려되도록 등록 어선수를 배분기준에 새롭게 추가하는 등 별도 배분방법 마련

해상풍력 주변지역 범위 시행령 개정 내용



1 발전기의 최근점 해안지점을 기준으로 반지름 5km 이내의 해안선에서 육지 방향으로 수직 2km 이내 지역이 속하는 읍·면·동

2 발전기를 중심으로 발전기에서 최근점 해안지점까지의 거리를 반지름으로 하는 해역에 속하는 섬 지역이 속하는 읍·면·동

해상풍력 주변지역 지원금 배분방법

- | | |
|----------|--|
| 지원금의 40% | 해상풍력발전소가 설치된 해역에서 어로활동이 가능한 어선 수에 대한 각 지방자치단체의 점유비율에 따라 배분 |
| 지원금의 20% | 발전소가 설치된 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」에 따른 공유수면을 관리하는 지방자치단체에 배분. 다만, 공유수면을 관리하는 지방자치단체가 둘 이상인 경우에는 발전기 수의 비율에 따라 배분 |
| 지원금의 15% | 기준지역에 속하는 육지 및 섬지역의 면적(거리가중치를 곱한 값을 말한다)에 대한 각 지방자치단체의 관할 비율에 따라 배분 |
| 지원금의 15% | 기준지역에 속하는 육지 및 섬지역의 인구(거리가중치를 곱한 값을 말한다)에 대한 각 지방자치단체의 점유비율에 따라 배분 |
| 지원금의 10% | 지역의 발전 정도, 지역 간 지원금 배분의 형평성 등 지역 여건을 고려하여 지역위원회의 심의를 거쳐 산업통상자원부장관이 배분 |

III 그간 정책 추진경과

2 주요 제도개선 현황

2 수용성 관련 제도 도입

02 발전사업허가 전 의견수렴 절차 강화

- ☑ 태양광, 풍력, 연료전지 사업의 지역수용성 제고를 위해, 발전사업허가 신청 전 발전사업의 주요 내용 등을 지역 일간신문에 공고하고 주민열람이 가능하도록 의무화

* 사전고지를 통한 의견수렴 결과는 발전사업허가 신청 시 허가권자에게 제출



03 집적화단지 제도 도입

- ☑ 지자체 주도로 사업계획 수립, 수용성·환경성 확보 등을 통해 40MW 초과 신재생에너지 발전사업을 추진하는 제도
- ☑ 평가·심의를 통해 지정된 집적화단지 추진 지자체에 인센티브(REC 가중치 최대 0.1) 제공



IV 해상풍력 정책 추진방향

U 정부주도 입지발굴 및 인허가 간소화

7 「풍력발전 보급촉진 특별법」(원스톱삽법) 제정 추진

01 정부 주도로 입지를 발굴하고,

02 주민수용성이 확보된
발전지구(계획입지)에 대해

03 인·허가 일괄처리 지원
➔ 한시적 특별법 제정

주요내용

- ✓ 정부 주도로 입지를 발굴하고, 주민수용성이 확보된 발전지구(계획입지)에 대해 인·허가 등 풍력발전 소과정 지원
- ✓ 발전지구 지정, 각종 협의 및 인허가 승인 등을 위해 총리소속의 풍력발전위(위원장 : 총리·민간) 신설, 위원회 지원을 위해 범정부 합동으로 추진단 설치
- ✓ 입지단계에서 사전적으로 환경영향을 검증(전략환경) ➔ 풍력위에서 환경·해역이용협의 실시결정(스크리닝)·신속처리(처리기간 : 20일)
- ✓ 공유수면점사용, 발전사업허가, 산지전용허가 등 인·허가 의제 (29개 법령)

기대효과

- ✓ 풍력에 주민수용성이 확보된 계획입지를 도입함으로써 무분별한 난개발에 따른 환경훼손을 방지하여 친환경적인 풍력 확대 가능
- ✓ 기업의 가장 큰 애로인 환경성 평가를 정부 주도로 사전에 충분히 검증(전략환경) 하여 사업자의 부담 경감
- ✓ 입지발굴에서 인허가까지 기간 대폭 단축(68개월 ➔ 44개월) * 환경을 스크리닝하여 실시하지 않을 경우 최대 36개월까지 기간 단축 예상

IV 해상풍력 정책 추진방향

U 정부주도 입지발굴 및 인허가 간소화

1 「풍력발전 보급촉진 특별법」(원스톱삽법) 제정 추진



IV 해상풍력 정책 추진방향

U 정부주도 입지발굴 및 인허가 간소화

2 집적화단지 제도 운영

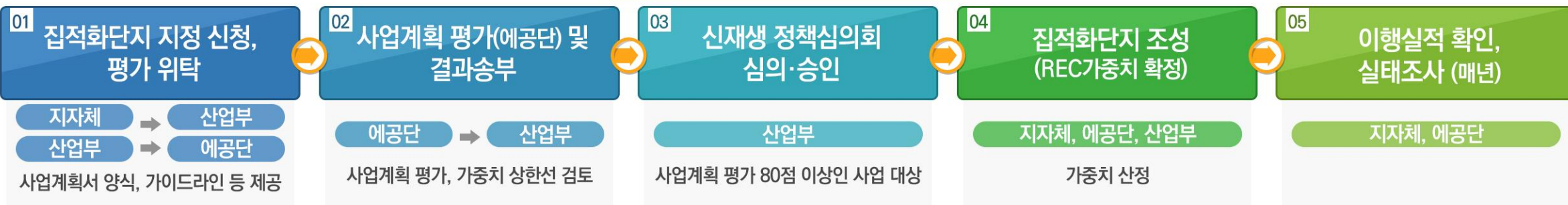
집적화단지는 지자체 주도로 입지발굴, 수용성·환경성 사전확보 등을 통해 40MW를 초과하는 신재생에너지 발전사업(태양광, 풍력 등)을 속도감있게 추진하는 구역

* 근거 : 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제27조 등

집적화 단지 요건

사업의 실시능력	입지의 적절성(입지발굴, 입지 내 사업 추진 가능여부 검토), 사업계획 및 사업기간의 적정성(인허가 추진계획 등)
수용성·환경성 확보	지자체 주도로 사업 관련지역 주민·어민 등 핵심 이해관계자를 포함하여 민관협의회 구성·운영 <small>* 민관협의회·실무회의 다수 개최를 통한 입지·사업계획·지역상생 및 이익공유 방안 등 의견수렴</small>
안정적인 계통연계	안정적인 전력계통 연계방안, 사업 관련 송·변전설비 건설시 경과지역 수용성 확보방안, 공동접속설비 구축계획 등
이익공유	지자체에 부여하는 REC 가중치 수익 활용방안 등

집적화단지 운영 절차



IV 해상풍력 정책 추진방향

1 정부주도 입지발굴 및 인허가 간소화

2 집적화단지 제도 운영

지자체가 집적화단지 요건을 갖춰 신청하여 평가를 통해 지정될 경우,
산업부는 지자체에 REC 가중치를 최대 0.1 범위에서 부여

지자체 주도형 REC 가중치 부여기준

평가항목	가중치
✓ 지역주민·어민 등 수용성 확보(민간사업자 입지발굴 사업 포함) ※ 집적화단지 기본조건, 지자체의 수용성 확보 노력 중점 평가	0.04
✓ 지자체 주도 입지발굴(자체예산으로 풍황, 규제 등 확인·검토)	0.02
✓ 사업자 공모 계획 有(공모조건은 추후 산업부 협의 要)	0.01
✓ 사업기간 * 발전원별 기준 기간보다 빠른 경우 0.03, 같은 경우 0.02, 지연시 0.01	0.01~0.03
합 계	최대 0.10

* 발전원별 기준기간 : 발전사업허가~준공기간 기준으로 현재 RPS에 등록된 태양광, 육·해상풍력 설비의 사업추진기간, 인허가 소요기간 등을 고려하여 설정할 계획

IV 해상풍력 정책 추진방향

2 주민수용성 및 환경성 강화

주민수용성 확보 강화

- ✓ 사업 초기단계(풍황계측기 설치 등)부터 이해관계자인 지역 주민·어민과 소통, 정보제공 및 의견수렴이 중요
- ➔ 해상풍력 주민수용성 제고를 위한 가이드라인 마련 계획('21.4Q)

주민참여형 재생에너지 사업 활성화

- ✓ 해상풍력 인근 주민·어민이 사업에 일정비율 이상 참여하여 발전수익을 공유하는 주민참여형 제도 활용을 통한 수용성 확보
* 인근 주민·어민이 총사업비의 2~4% 이상을 지분·채권·펀드로 참여할 경우 REC 추가가중치 0.1~0.2 부여 → 참여주민에게 수익 제공
- ➔ 대규모 사업의 참여주민 확대, 송변전설비 인접 주민도 참여하여 사업의 수용성을 제고할 수 있도록 가이드라인 마련 계획('21.4Q)

해양입지 컨설팅을 통한 사전 환경성 제고

- ✓ 해상풍력 예정지의 입지 여건(환경규제, 해양규제, 해양환경 등)을 발전사업허가 전에 검토하여 사업의 불확실성을 해소할 필요
* '해상풍력 발전방안'('20.7)에서 해양입지 컨설팅 신설 발표, 전기사업법 발전사업 세부허가기준 고시 개정('21.1)
- ➔ 사업자는 컨설팅 결과를 향후 풍력사업 추진 시(발전사업허가 또는 집적화단지 신청 등) 활용
* 사업자는 산업부에 해양입지 컨설팅 신청 → 환경부·해수부 검토 → 산업부는 사업자에 결과 회신

IV 해상풍력 정책 추진방향

3 풍력 대규모 프로젝트 연계 산업경쟁력 강화

01 공동접속설비 구축방안 마련 및 지원

- ❑ 대규모 해상풍력의 원활하고 경제적인 계통연계와 국토 난개발 방지 등을 위해 공동접속설비 구축방안 마련

전국 해역에 대한 공동접속설비 구축방안 연구 ('20.10~'21.12)



02 부유식 해상풍력 종합지원, 배후단지 조성 등 지원

- ❑ 부유체 설계평가 및 인증장비 구축, 해상 테스트베드 구축 등 부유식 해상풍력 종합 지원을 위한 센터 구축 추진

* 부유식 해상풍력 종합지원 콤플렉스 조성사업 :
'21~'24년(4년간), 국비 150억원, 지자체 공모중('21.10.5~)

- ❑ 해상풍력 유지관리 전문인력 양성*, 대규모 해상풍력 단지조성을 위한 항만 확보, 야적·조립장 및 운송장비 등 인프라 구축** 추진

* 해상풍력 산업지원센터(군산) : '20~'24년도(5년), 국비 220억원

** 해상풍력 융복합사업화 플랫폼 구축사업 : '21~'24년(4년간), 국비 105억원, 지자체 공모중('21.10.5~)

IV 해상풍력 정책 추진방향

3 풍력 대규모 프로젝트 연계 산업경쟁력 강화

03 기술개발 R&D 지원

- ✓ 국내 환경에 적합한 대용량 풍력터빈 개발, 테스트베드 등 실증 지원
- ✓ 부유식 해상풍력 시스템, 운송·설치기술, 다이내믹 케이블, 디지털트윈 기술 기반 유지보수 기술 등 개발 지원



04 풍력 정산제도 개편

- ✓ 발전공기업의 풍력발전 출자사업 촉진을 위한 비용 적정성 검토 절차와 기준 마련중
- ✓ 발전공기업 등 RPS 공급의무자가 풍력사업에 대해 합리적인 가격으로 정산을 받을 수 있도록 개편안 마련 예정



- ✓ 공공주도 입지 발굴 및 선정을 통한 계획적 개발 추진
- ✓ 풍력 원스톱삽 도입을 통해 환경성·수용성을 확보한 계획입지에 해상풍력 보급 가속화

정부·지자체 주도 해상풍력 추진

- ✓ 사업 계획단계부터 주민·어민과 소통하고, 주민참여형 사업 추진을 통해 발전수익도 공유
- ✓ 해상풍력과 수산업이 공존할 수 있는 발전사업 추진

주민·어민 수용성 확보를 통한 해상풍력 추진

- ✓ 해상풍력 관련 터빈 제작·운반·설치 등 대규모 민간투자를 통해 지역 일자리 창출
- ✓ REC 가중치 개선, 정산제도 개편 등을 통한 경제성 확보 및 해상풍력 시장창출과 R&D를 통한 산업경쟁력 제고

지역경제 활성화 및 산업경쟁력 제고

- ✓ 해상풍력 보급 확대를 통한 2030 NDC 및 2050 탄소중립 목표 달성

깨끗하고 안전한 에너지로 전환 가속화



감사합니다



산업통상자원부

