지식경제부 보도참고자료
함께하는 공정사회! 더 큰 희망 대한민국
http://www.mke.go.kr

자료문의 : 전력산업과 박성택 과장(2110-4897), 성시내 사무관(5529)

제6차 전력수급기본계획(안) 공청회 개최

□ 정부는 제6차 전력수급기본계획 수립을 위한 공청회를 2.1(금) 15:00 한전본사 대강당에서 개최할 계획

○ 이번 공청회는 작년 5월부터 각계 전문가로 구성된 설비계획·수요계획소위원회와 수급분과위원회를 통해 마련한 제6차 전력수급기본계획(안)의 주요내용을 설명하고 의견을 청취하기 위해 개최

□ 정부가 발표한 제6차 전력수급기본계획(안)에는 2013부터 향후 15년간의 전력수요전망, 전력수요관리 목표, 적정예비율, 전원믹스, 발전소 건설계획 등을 포함

○ 경제성장, 인구, 산업구조 전망 뿐 아니라 장기 기상전망 등을 추가로 반영하여 수요예측 오차를 최소화하고 최종 목표년도('27) 기준 최대전력을 12%까지 감축하는 수요관리 목표 설정

○ 수급불안을 해소하고 경제규모에 걸맞는 안정적 예비율을 확보하기 위해 2027년을 기준으로 22%의 설비예비율 목표를 설정

* 제5차 전력수급기본계획 예비율 : 2024년 기준 18%

○ 원전 신규반영은 제2차 에너지기본계획 확정시까지 일단 유보하고 신재생은 2027년 기준 발전량 12%의 목표를 설정

- 석탄과 LNG 발전은 사회적·경제적 비용이 최소화되도록 전원구성

○ 발전소 건설의향 평가에서 지역수용성과 계통여건 평가를 강화하여 발전소 준공지연·취소 등 공급차질 최소화

□ 정부는 금번 공청회 의견수렴과 전력정책심의회 심의(2.7)를 거쳐 전력수급기본계획을 최종 확정, 공고할 계획임

제6차 전력수급기본계획(안)

2013. 2

【 공청회 개요 】

◎ 일시 : 2013. 2.1(금) 15:00
◎ 장소 : 한전본사 대강당(한빛홀)
◎ 설명내용 : 제6차 전력수급기본계획(안) 주요내용
◎ 참석자
– 지경부 에너지산업정책관(인사말씀), 전력거래소 전력계획처장(발표)
– 신정식 중앙대 교수(좌장)
– 설비계획소위위원장(김창섭 가천대 교수, 오태규 전기연 박사)
수요계획소위위원장(박희천 인하대 교수, 유상희 동의대 교수)
– 지경부 전력산업과장

지 식 경 제 부

목 차

Ⅰ. 전력수급기본계획 개요 ····· 1

Ⅱ. 제6차 전력수급기본계획 기본방향 ····· 2

1. 대내외 환경변화 ····· 2

2. 전력수급기본계획 기본방향 ····· 4

Ⅲ. 제6차 전력수급기본계획 주요내용 ····· 5

1. 기준수요 전망 ····· 5

2. 수요관리 목표 ····· 7

3. 목표수요 전망 ····· 8

4. 발전설비 건설계획 ····· 9

5. 발전설비 운영계획 ····· 19

Ⅳ. 향후 일정 ····· 19

Ⅰ. 전력수급기본계획 개요

□ **(수립 근거)** 전기사업법 제25조 및 동법 시행령 제15조

□ **(수립 주기)** 지경부장관이 2년마다 수립·시행

* '10.12.29 제5차 수급계획을 발표, 6차 수급계획은 작년말이 당초 발표 일정

□ **(주요 내용)** ①15년간 수요전망, ②수요관리목표, ③적정예비율, ④전원믹스, ⑤신재생비중, ⑥발전소 건설계획 등

* 발전소 추가건설에 따른 계통 보강계획은 금년 상반기 중 작성·보완

【 수립절차 및 추진경과 】

수급분과위원회 개최 (5.25)	• 계획수립 방향 논의 • 수요계획·설비계획 2개 소위원회 구성
⇩	
건설의향 접수 (5.31-10.25)	• 30개사 8,978만kW 건설의향 접수(7.25) • 최종 변동내역 조사·시행(9.24) → 29개사 7,741만kW • 평가를 위한 증빙서류 접수(10.25)
⇩	
평가기준 공개 (8.24)	• 평가기준 확정(8.10), 의견수렴(8.13~21) 평가기준 공개(8.24)
⇩	
전력수요 예측 · 설비계획 수립 (9~12월)	• 중장기 전력수요 예측 • 발전설비에 대한 전원믹스 결정
⇩	
건설의향 평가(1.16~25)	• 건설의향 증빙자료 검증·자문검토 실시 • 건설의향 평가 실시
⇩	
전력정책심의회 개최 · 공고 (2월 초 예정)	• 공청회 → 전력정책심의회 심의 • 지경부 장관이 공고

Ⅱ. 제 6차 전력수급계획 기본방향

1 대내외 환경변화

가. 수급 불확실성 확대

□ **(수요)** 이상기온, 정책변수인 전기요금 인상폭의 불확실성, 경기변동성 확대 등으로 수요예측이 쉽지 않은 상황

* 미국 북서부 환경위원회 제6차 전력계획보고서에 따르면 수요예측의 불확실성에 따라 최대 30~40% 오차가 발생하는 것으로 추정

□ **(공급)** 현재 전체 발전기의 28.8%가 20년 이상 노후 발전기로 고장건수 급증 추세, 발전소 및 송변전설비 건설에 대한 지역민원 증가 등으로 공급 불확실성 확대

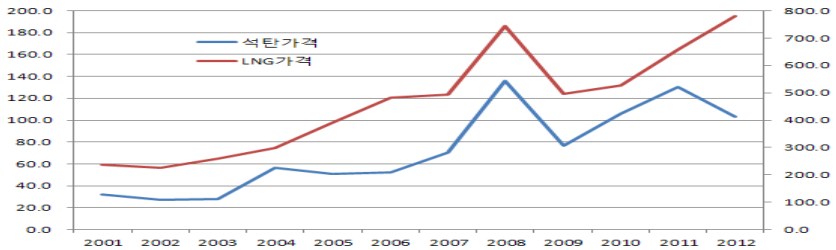
【 발전설비 노후화 추이 (대수, %) 】

구분	기준년도				
	'12년	'15년	'20년	'25년	'30년
20년 이상 (비중)	93(28.8)	110(35.3)	146(55.4)	174(73.1)	201(87.4)
30년 이상 (비중)	49(8.5)	68(16.4)	75(22.4)	110(35.3)	146(55.4)

* 집단·신재생설비 제외, 노후화 설비비중은 '12년말 설비용량(8,181만kW) 기준

□ **(연료수급)** 발전연료의 97%를 수입에 의존하고 있어 국제 에너지 시장의 불안요인이 국내 전력공급 불안에 직결

【 석탄, LNG 가격 변동 추이 ($/톤) 】



나. 전원별 제약요인

□ **(원전)** 후쿠시마 원전사고, 미검증부품 논란 등으로 인하여 원전 확대에 대한 국민 수용성 저하

□ **(석탄)** 온실가스 및 오염물질 저감기술이 발전하고 있으나 석탄화력발전에 대한 부정적 인식은 여전

* 석탄발전 환경설비 효율개선('00→'10년) : 탈황설비 91%→99%, 탈질설비 72%→98%,
* 온실가스 포집기술(CCS)은 현재 기술개발 진행 단계

□ **(LNG)** 셰일가스 도입으로 가스발전 비용 하락이 예상되나 현재의 가격전망상으로는 아직 석탄을 대체하기에는 한계

* 셰일가스 도입시 가격 전망('25년 기준) : 원전 $3.5/MMBtu, 석탄 $6/MMBtu, 가스 $13/MMBtu(생산4+액화3+수송3+공급3)

□ **(신재생)** 보급확대를 위해 노력중이나 환경여건, 발전비용 등 현실적 한계도 존재

* 신재생에너지는 국토면적과 환경여건에 절대적으로 좌우(수력-수자원, 태양광-면적, 풍력-풍황·면적, 바이오-산림·곡물자원 등)

다. 고립계통의 위험성

□ **(고립계통)** 국가간 계통융통이 가능한 유럽* 등과 달리 계통상 섬나라에 해당하여 안정적인 예비력 확보가 필수

* 프랑스, 독일, 체코, 오스트리아, 덴마크, 네덜란드, 스위스 등 북유럽

□ **(9.15 정전사태 이후 전력수급 위기)** 안정적 수급관리와 충분한 예비력의 필요성에 대한 사회적 공감대 확산

* 국내 정전비용 추정(GDP/전력판매량, 천원/MWh) : 1,981(1990)→3,274(2020)

2 전력수급기본계획 기본방향

기 본 방 향

① 적극적 수요관리를 통해 신규 발전설비 건설소요 최소화
② 경제규모에 걸맞는 안정적 예비율 확보
③ 지역수용성, 계통여건을 고려한 발전시설 확충

핵 심 과 제

수요 전망

1 수요예측 오차 최소화

수요 관리

1 기존 수요관리 수단의 내실화
2 전기요금 체계 개선과 스마트그리드 확산
⇒ 최대전력 12% 절감, 전력소비량 15% 절감

전원 계획

1 안정적 예비설비 확보 ⇒ '27년 기준 예비율 22%
2 전원별 제약요인을 감안한 전원믹스 구성
3 발전소 적기준공 및 계통안정성 확보
⇒ 지역수용성 · 계통여건 평가 강화

Ⅲ. 제6차 전력수급기본계획 주요내용

1 기준수요 전망

가. 모형 및 주요 전제

□ **(예측모형)** 기존의 미시모형과 함께 예측력이 높은 거시모형을 신규 도입하여 예측력 제고

□ **(주요전제)** 경제성장률, 산업구조, 인구증가율, 기상전망 등을 반영

○ **(경제성장률)** 최근의 경제성장률 수정 전망 반영, 5차 계획 대비 연평균 증가율은 소폭 감소(KDI, 12.22전망)

【GDP 성장률 전망(KDI)】 (단위 : %)

구 분	2012	2013	2015	2020	2024	2027	연평균 ('12~'27)
5차	4.3	4.2	4.1	3.8	2.9	-	3.6
6차	2.2	3.0	4.5	3.5	3.1	2.7	3.5

○ **(산업구조)** 5차 계획 대비 제조업 부가가치는 증가, 서비스업 부가가치는 감소(KIET)

【산업구조 전망(KIET)】 (단위 : 부가가치 비중 %)

구 분		농림어업	광공업	제조업	서비스	세금
2011	5차(계획)	2.8	0.2	25.9	61.1	10.0
	6차(실적)	2.6	0.2	28.8	58.8	10.0
2024	5차	1.9	0.1	25.4	63.0	10.0
	6차	1.7	0.1	27.8	60.0	10.0
2027	5차	1.8	0.1	24.9	63.8	10.0
	6차	1.5	0.1	27.6	60.3	10.0

○ **(인구증가율)** 5차 계획 대비 '24년 기준 5.5% 인구 증가(통계청)

* ('05년) '18년 기점으로 인구감소 전망 → ('10년) '30년 기점으로 인구감소 전망

○ **(전기요금)** 매년 평균 물가상승률 전망의 1/3 수준 반영

○ **(기온)** '27년까지의 기온 전망 반영(기상청)

나. 예측 결과 (거시모형)

□ **(전력소비량)** '27년 기준 7,710억만kWh, 15년간('13년~'27년) 연평균 3.4% 증가 전망 (5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 3.1%)

○ '24년 기준 전력소비량(7,133억kW)은 5차 계획(6,535억kW) 대비 9.2% 증가 전망

□ **(최대전력)** '27년 기준 1억 2,674만kW, 15년간('13년~'27년) 연평균 3.4% 증가 전망 (5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 3.1%)

○ '13년 동계 8천만kW, '17년 하계 9천만kW를 넘어 '19년 하계에 1억kW를 넘어설 전망

○ '24년 기준 최대전력(1억1,660만kW)은 5차 계획(1억744만kW) 대비 8.5% 증가 전망

【전력소비량 및 최대전력 예측결과】

구분	전력소비량(억kWh)		최대전력(만kW)		
	5차계획	6차계획	5차계획	6차계획	
			하계	하계	동계
2013	4,824	4,854	7,978	7,900	8,037
2014	5,026	5,053	8,336	8,166	8,231
2015	5,208	5,264	8,675	8,353	8,466
2016	5,361	5,478	8,963	8,692	8,650
2017	5,505	5,691	9,228	9,103	8,970
2018	5,672	5,903	9,508	9,469	9,270
2019	5,825	6,108	9,741	9,864	9,624
2020	5,982	6,310	9,965	10,221	10,081
2021	6,123	6,519	10,164	10,585	10,471
2022	6,264	6,725	10,364	10,948	10,853
2023	6,403	6,931	10,561	11,307	11,191
2024	**6,535 (100.0)**	**7,133 (109.2)**	**10,744 (100.0)**	**11,660 (108.5)**	11,444 (106.5)
2025		7,331		12,008	11,698
2026		7,524		12,345	12,935
2027		**7,710**		**12,674**	12,168
'13~'27*		3.4	-	3.4	3.0

* 연평균 증가율

2 수요관리 목표 : 최대전력 12%↓(전력소비량 15%↓)

□ **(부하관리)** 현행 지정기간, 주간예고제 등의 비상자원은 점차 축소하고 부하관리기기 보급사업을 내실화

* 부하관리기기 : 축냉설비, 가스냉방, 에어컨원격제어, 최대전력제어장치 등

□ **(에너지 절약 시스템화)** 절전형 전기제품 개발·보급, 에너지 절약형 건물 확대 등 시스템형 에너지절약정책 추진

○ 전기제품의 대형화, bulit-in화 추세에 맞춰 에너지효율관리를 기기 중심에서 "기기+건물 병행 관리" 체제로 개편

○ '25년까지 제로에너지 건물을 위해 신축건물 에너지 설계기준 단계적 강화

* '80년 에너지절약설계기준을 도입, 국내 기술수준·경제성·수용성 등을 감안하여 단계적 기준 강화 추진

□ **(전기요금 제도 개선)** 요금 수준을 현실화하고 국제 연료가격 변동을 적기에 반영하는 연료비연동제 시행

* 석유, 가스는 연료비를 반영하여 가격이 변동하나, 전력 가격은 장기간 고정

○ 전력피크 시간대에 높은 요금을 부과하는 대신 중·경부하 시간대는 요금을 할인하는 수요관리형 요금제 확대

* 계절별·시간대별 차등요금제, 최대피크요금제 등

□ **(스마트그리드 조기 확산)** '20년까지 전국 모든 가구에 스마트 계량기 보급을 완료하고, 빌딩의 피크수요 분산을 위해 전력 저장장치 개발 보급 확대

○ 주요 광역권별로 스마트그리드 거점지구 조성

* 신재생에너지, 스마트홈, 스마트빌딩, 전기차 등을 지역내 통합 구축

3 목표수요 전망

□ **(전력소비량)** ‘27년 기준 6,553억kWh, 15년간(‘13년~’27년) 연평균 2.2% 증가 전망 (5차 계획 ‘10년~’24년 연평균 증가율 1.9%)

○ ’24년 기준 전력소비량(6,117억kWh)은 5차계획(5,516억kWh) 대비 10.9% 증가 전망

□ **(최대전력)** ‘27년 기준 1억 1,089만kW, 15년간(‘13년~’27년) 연평균 2.4% 증가 전망 (5차 계획 ‘10년~’24년 연평균 증가율 2.2%)

○ ‘14년 8천만kW, '18년 9천만kW를 넘어 ‘23년 1억kW를 넘어설 전망

○ ’24년 기준 최대전력(1억284만kW)은 5차 계획(9,504만kW) 대비 8.2% 증가 전망

【 목표수요 최대전력 예측결과 】

연도	5차 계획			6차 계획		
	수요관리량 (만kW)	최대전력 (만kW)	전력소비량 (억kWh)	수요관리량 (만kW)	최대전력 (만kW)	전력소비량 (억kwh)
‘13	358	7,621	4,720	66	7,971	4,825
‘14	534	7,802	4,851	134	8,097	4,991
‘15	675	8,001	4,966	198	8,268	5,162
‘16	764	8,199	5,065	234	8,458	5,327
‘17	837	8,391	5,156	281	8,822	5,482
‘18	927	8,581	5,239	318	9,151	5,643
‘19	980	8,761	5,313	494	9,368	5,786
‘20	1,043	8,923	5,358	689	9,532	5,906
‘21	1,093	9,071	5,401	834	9,751	5,971
‘22	1,153	9,211	5,442	1,012	9,936	6,020
‘23	1,202	9,360	5,480	1,226	10,081	6,057
‘24	1,240	**9,504 (100.0)**	**5,516 (100.0)**	1,376	**10,284 (108.2)**	**6,117 (110.9)**
‘25				1,502	10,506	6,250
‘26				1,541	10,804	6,401
‘27				1,585	11,089	6,553
13-24*		2.0	1.4		2.3	2.2
13-27*					2.4	2.2

* 연평균 증가율

4 발전설비 건설계획

기본방향 및 목표

기본 방향
- **경제규모에 걸맞는 안정적 예비설비 확보**
- **대내외 환경여건을 감안하여 경제적 · 사회적 비용을 최소화한 전원구성**
- **지역수용성, 계통여건을 고려한 발전시설 확충**

목표
- **예비율 22% 이상, 건설 불확실 설비 추가 반영**
- **신재생 발전량비중 12%, 설비비중 20% 이상**

가. 적정 설비규모

□ **(예비율 : 22%)** 발전기 고장 등에 대비한 최소 설비예비율 외에 수요 불확실성을 감안하여 ‘27년 22%의 예비율 목표 설정

○ 노후화 등으로 인한 발전기 고장정지, 예방정비 등을 고려하여 최소예비율은 15% 수준으로 유지

- 특히, 원전 안전성 강화를 위해 예방정비 기간연장 등 원전 이용율을 하향조정함에 따라 예비설비 추가 확보

○ 수요예측 불확실성에 따른 예비율을 추가로 7% 고려

□ **(건설 불확실성 대응설비)** 민원 등에 따른 발전소 건설 지연에 대비하여 별도로 390만kW 반영

【6차 계획 적정 설비예비율 산정 근거】

구 분		고려 내용	예비율	산정 근거
목표 예비율	최소 예비율	고장정지, 예방정비, 원전 안전대책 강화 등	15%	LOLE 0.3일/년 (WASP 시뮬레이션)
	수요 불확실성	예측오차 및 수요관리 불확실성	7%	1~4차 계획의 연차별 목표수요 오차율 평균
	소 계		22%	
공급 불확실성		건설 지연·취소	390만kW	1~4차 계획의 발전소 건설 지연·취소율

□ **(신규 발전설비 규모)** '27년 기준 목표수요 1억1,089만kW에 22% 예비율 및 건설 불확실성을 고려한 총 필요 발전설비는 1억3,910만kW

○ 5차 전력수급기본계획까지 반영된 확정설비 1억953만kW를 제외하면 신규 필요설비 용량은 2,957만kW

나. 전원 믹스

< 정책성 전원 >

□ **원전 : 제2차 에너지기본계획 확정시까지 신규반영 유보**

○ **(신규반영 유보)** 후쿠시마 원전사고 이후의 국민 수용성을 감안하여 '25~'27년간 신규 반영물량에 대해서는 판단 유보

* 건설의향 조사시 한수원은 1차 국기본 원전비중을 고려하여 '27년 2기 포함, 총 4기 신규 건설의향을 제출

* 민자사업자의 원전건설 허용여부에 대해서는 추가검토가 필요하나 금번 건설의향을 제출한 사업자의 경우 부지적정성 문제로 검토 제외

* 금년중 에너지기본계획에서 원전 추가건설에 대한 방향이 결정되면 간년도 계획을 수립하여 제6차 전력수급기본계획을 보완 → 화력발전 추가필요시 금년 건설의향 평가결과 기저설비의 차순위 설비를 반영

○ **(허가기간 연장)** 철저한 안전성 확인을 전제로 경제성·수용성 등을 종합적으로 고려하여 추후 결정

□ **신재생 : 발전량 12%, 발전설비 20%** ('27년 기준)

○ **(발전량 기준)** 1차 국기본('08년)의 '27년 기준 신재생 발전량 비중은 7% 수준이었으나 금번 수급계획에서는 12%로 확대

- 신재생발전단가를 낮추기 위한 기술개발, 민간투자 촉진을 위한 입지규제완화 등을 추진하여 신재생분야 민간투자 활성화

【신재생에너지 발전량 비중】

(억kWh, %)

년도	'15	'20	'25	'27
6차 수급계획	247 (4.4%)	541 (8.3%)	769 (11.2%)	896 (12.5%)
1차 국기본	137 (3.1%)	256 (5.4%)	406 –	474 (7.0%)

○ **(발전설비 비중)** '27년 기준 신재생에너지 발전설비는 3,202만kW, 발전설비 비중은 11.4%에서 20% 수준(20.3%)으로 확대

【신재생에너지 발전설비 비중】

(만kW, %)

년도	'15	'20	'25	'27
6차 수급계획	928 (8.6)	2,007 (13.9)	2,918 (18.9)	3,202 (20.3)
1차 국기본	421 –	711 –	988 –	1,129 (11.4)

○ **(실효용량)** 신재생설비는 부하조절이 불가능하므로 발전설비 계획에는 피크기여분을 반영한 실효용량 456만kW를 반영

【신규 신재생에너지 실효용량】

(만kW)

구분	수력	태양광	풍력	조력	바이오 폐기물	연료전지	부생가스	IGCC	소계
정격용량	11.9	464	1,519	276	173	169	30	150	2,793
피크기여도 (%)	23.6	13.0	1.5	2.1	8.7	100	100	100	–
실효용량	2.8	60.3	22.8	5.8	15	169	30	150	456

□ **집단에너지**

○ 열공급을 위한 설비로 전기를 부수적으로 생산하므로 우선 반영 (신규 371만kW)

* 지경부로부터 사업허가를 취득한 집단에너지 건설계획을 조사하여 반영 ('19년까지 27개사업 466만kW 건설예정, 피크기여도를 적용하여 실효용량 반영)

< 화력 발전 >

□ **(설비규모)** '27년 기준 총 신규설비 2,957만kW 중 신규 화력 설비규모는 1,530만kW

○ 총 신규설비 중 유보된 원전 600만kW(4기), 신재생 456만kW, 집단에너지 371만kW를 제외

○ 건설 지연·취소에 대응하기 위한 불확실성 대응설비 390만kW를 추가 반영한 물량

【연도별 신규 화력 소요량】

(만kW)

연도	최대 전력	확정설비 + 신재생 + 집단	신규 설비			총 설비용량	적정 예비율	건설 불확실성 대응설비
			원전	화력	누계			
2012	7,652	7,977				7,977	4.2%	
2013	7,971	8,560				8,560	7.4%	
2014	80,97	9,419				9,419	16.3%	
2015	8,268	9,923				9,923	20.0%	
2016	8,458	10,720				10,720	26.8%	
2017	8,822	10,952				10,952	24.1%	
2018	9,151	10,994		240	240	11,234	22.8%	240
2019	9,368	11,235				11,475	22.5%	50
2020	9,532	11,382				11,622	21.9%	100
2021	9,751	11,529		100	340	11,869	21.7%	
2022	9,936	11,555		200	540	12,095	21.7%	
2023	10,081	11,559		200	740	12,298	22.0%	
2024	10,284	11,602		200	940	12,542	22.0%	
2025	10,506	11,666	(150)	100	1,040 (1,190)	12,706 (12,856)	20.9% (22.4%)	
2026	10,804	11,744	(150)	100	1,140 (1,440)	12,884 (13,184)	19.3% (22.0%)	
2027	11,089	11,780	(300)		1,140 (1,740)	12,920 (13,520)	16.5% (21.9%)	
신규설비 소요량 : 적정 규모 2,567만kW (원전 600, 화력 1,140, 신재생 456, 집단 371) 불확실성 대응설비 390만kW								

* ( )는 유보된 신규 원전 4기(600만kW)를 포함한 경우

□ **전원 구성**

○ **(전제)** 환경비용, 셰일가스 효과, 송전비용 등 경제적·사회적 비용을 반영하여 '전원구성모형(WASP)'에서 석탄화력과 LNG의 전원구성 비율 도출

- **(환경비용)** 오염물질(SOx, NOx, 먼지) 환경비용 및 온실가스 감축을 위한 배출권 구입비용 반영

  * (오염물질 환경비용) 발전기별 SOx, NOx, 분진 등 오염물질 배출실적과 EU 집행위가 산정한 오염물질별 외부비용을 감안 (발전소 10만인 도시 소재기준)

  * (온실가스 배출비용) 21,000원/tCO_2e (EU-ETS 거래가격 실적. '10년 평균가격)

- **(셰일가스 확산)** 신규 LNG는 셰일가스 도입에 따라 연료비 25% 하락 전제

- **(송전비용)** 송배전용전기설비이용규정 등의 요금단가 적용

  * 접속비용 : 6차 신규의향 발전기 접속비용 평균을 전원별로 일률 적용

  * 이용비용 : 송전이용요금표의 지역별 요금단가를 전원별 지역별 용량을 고려하여 평균적용

- **(건설공기)** 석탄은 7년, 복합은 5년의 표준 건설공기 적용

【발전기별 표준 건설공기】

구 분		준비단계		시행단계	합 계
		환경영향평가	실시계획 후 인허가	착공~준공	
석탄	100만kW급	24개월	6개월	56개월	86개월
복합	50만kW급 이상	20개월	6개월	28개월	54개월

○ **(도출결과)** '27년까지 석탄 1,050만kW, LNG 480만kW 도출

【최종 년도(2027) 기준 신규설비 소요량】 (단위 : 만kW)

석탄 (100만kW급)	LNG (80만kW급)	신재생 에너지	집단 에너지	계
1,050 (10.5기)	480 (6기)	456	371	2,357

* 석탄 및 LNG 소요량은 불확실성 대응설비(석탄 150만kW, LNG240만kW)를 포함한 규모
* 원전 600만kW(4기)는 판단을 유보
* 신재생에너지 및 집단에너지는 피크기간의 기여용량(피크기여도 적용) 기준

다. 사업자 건설의향 : 지역수용성, 계통여건 우선 고려

□ **(조사개요)** '12.5.31~7.25 건설의향 및 폐지의향 조사

* 조사완료 후 사업자의 의향철회 및 사업추진 여건 변동에 따른 의향조정 필요성에 따라 사업자를 대상으로 설명회(9.19) 개최 후 최종 변동내역 조사·시행(9.24)

□ **(조사결과)** 공기업 6개사(21기, 2,014만kW), 민간 23개사(63기, 5,727만kW) 등 총 29개사 84기(7,741만kW) 신청

【건설의향 종합】 [단위 : 사, 호기, MW]

구 분	원 전			석탄			LNG복합			소 계		
	회사	대수	용량	회사	대수	용량	회사	대수	용량	회사	대수	용량
공기업	1	6	900	4	9	774	4	6	340	6	21	2,014
민 간	1	2	280	15	40	3,710	11	21	1,737	23	63	5,727
총 계	2	8	1,180	19	49	4,484	15	27	2,077	29	84	7,741

□ **(평가기준)** 지역희망정도와 계통여건에 각 25점을 배정하여 발전소 지연 또는 취소 가능성을 최소화하고 적기준공을 유도

【건설의향 평가기준】

평가지표			배점
비용지표	설비비용	접속+송전	15
		건설+연료	
이행성지표	지역희망정도	지자체 지방의회 (지자체제출)	10
		주민동의서 (지자체제출)	15
	사업추진여건	부지확보	10
		연료 및 용수확보	5
	계통여건	송변전 입지적정성	25
		송변전 건설용이성	
	환경여건	환경영향평가	8
		온실가스 감축노력	6
	건설지연정도		감점
	민간투자촉진		6
	건설의향 특이사항평가		위원회 결정

□ **(평가)** 평가위원 풀(비공개)을 마련하고 평가전일 무작위 추첨하여 평가위원회를 구성, 사업자 발표·질의응답 후 평가

라. 사업자 건설의향 반영 결과

□ '27년까지 화력설비 1,580만kW(18기)를 신규 반영

○ **(예비율 22%)** 총 1,198만kW (14기)

* 석탄 874만kW(10기) 및 LNG 324만kW(4기)

○ **(불확실 대응설비)** 총 382만kW (4기)

* 석탄 200만kW(2기) 및 LNG 182만kW(2기)

【신규 건설의향 반영 내역】 (단위 : 만kW)

구 분		석 탄			LNG			계
		회사명	설비명	설비용량	회사명	설비명	설비용량	
적정규모		남동발전	영 흥 #7	87	GS EPS	당진복합 #5	95	
			#8	87	남부발전	영남복합	40	
		중부발전	신서천 #1	50	대우건설	대우포천 #1	94	
			#2	50	SK E&S	여주복합	95	
		SK건설	NSP IPP #1	100				
			#2	100				
		삼성물산	G프로젝트#1	100				
			#2	100				
		동양파워	동양파워 #1	100				
			#2	100				
		874 (10기)			324 (4기)			1,198 (14기)
불확실 대응설비		동부하슬라	동부하슬라 #1	100	서부발전	신평택3단계복합	90	
			#2	100	현대산업개발	통영복합 #1	92	
		200 (2기)			182 (2기)			382 (4기)
계획반영 합계	공기업	274 (2개사, 4기)			130 (2개사, 2기)			404 (4개사, 6기)
	민 간	800 (4개사, 8기)			376 (4개사, 4기)			1,176 (8개사, 12기)
	계	1,074 (6개사, 12기)			506 (6개사, 6기)			1,580 (12개사, 18기)

* 신규설비 소요량 : 1,530만kW (적정 규모 1,140만kW, 불확실 대응설비 390만kW)

* 영흥#8, 동부하슬라파워#1,2는 계통상 제약을 감안하여 발전사업 허가前에 전기위원회에서 계통보강계획 승인을 받을 것을 전제

□ 설비는 연도별 균등하게 요구되나 사업자의 건설의향은 '20년까지 집중되어 중간년도 예비율이 증가

【연도별 설비소요량 대비 건설의향 반영결과 비교】 (만kW, %)

연도	신규 화력 소요량			신규 건설의향 (화력)			총 설비	설비 예비율
	LNG (80만)	석탄 (100만)	계	LNG	석탄	계		
2013							8,560	7.4
2014							9,419	16.3
2015							10,018	21.2
2016				당진복합#5 (95, '15. 12) 영남복합 (40, '16. 6)		135	10,677	26.2
2017				대우포천복합#1 (94, '16.10) 여주복합 (95, '17. 6)		189	11,285	27.9
2018	3기		240		영흥#7 (87, '18. 6)	87	11,449	25.1
2019					NSP IPP#1 (100, '18.10) 영흥#8 (87, '18.12) 신서천#1 (50, '18.12) 신서천#2 (50, '19. 6) NSP IPP#2 (100, '19. 4) G-프로젝트#1 (100, '19. 4)	487	11,892	26.9
2020					G-프로젝트#2 (100, '19.10) 동양파워#1 (100, '19.12)	200	12,336	29.4
2021		1기	100				12,620	29.4
2022		2기	200		동양파워#2 (100, '21. 7)	100	12,749	28.3
2023		2기	200				12,753	26.5
2024		2기	200				12,757	24.0
2025		1기	100				12,800 (12,950)	21.8 (23.3%)
2026		1기	150				12,865 (13,165)	19.1 (21.9%)
2027							12,942 (13,542)	16.7 (22.1%)
합계	**3기**	**9기**	**1,140**	**324**	**874**	**1,198**		

* 1. 신규 소요량 및 설비예비율의 ( )내는 신규 원전 4기를 포함하는 경우임
2. 건설화력 건설의향의 ( )내는 당해 설비의 설비용량 및 준공의향시기

마. 전력수급 및 전원구성 전망*

* 유보된 원전4기는 제외한 전망

□ **(전력수급 전망)** '14년 이후 설비예비율이 16%를 상회, 전력수급 불안이 해소될 전망

○ 건설기간 소요로 공급설비 확충이 불가능한 '13~'14년 하계까지는 수요관리 강화 등 적극적인 단기 대책이 필요

【 연도별 전력수급 전망 】

(단위 : 만kW)

연 도	최대전력 (MW)		설비용량 (MW)		설비 예비율	
	하 계	동 계	하 계	연 말	%	연간피크
2012	7,429	7,652	7,708	8,071	5.5	동계
2013	7,835	7,971	7,992	8,561	7.4	
2014	8,033	8,097	8,700	9,419	16.3	
2015	8,158	8,268	9,636	10,018	21.2	
2016	8,458	8,417	10,677	10,949	26.2	하계
2017	8,822	8,692	11,285	11,276	27.9	
2018	9,151	8,958	11,449	11,642	25.1	
2019	9,368	9,142	11,892	12,333	26.9	
2020	9,532	9,401	12,336	12,480	29.4	
2021	9,751	9,646	12,620	12,727	29.4	
2022	9,936	9,850	12,749	12,753	28.3	
2023	10,081	9,978	12,753	12,757	26.5	
2024	10,284	10,093	12,757	12,800	24.0	
2025	10,506	10,235	12,800	12,865	21.8	
2026	10,804	10,444	12,865	12,942	19.1	
2027	11,089	10,646	12,942	12,978	16.7	

1. 2012년은 피크일(하계 '12.8.6, 동계 '13.1.3)의 최대전력, 공급능력 및 공급예비율 실적
2. 신재생에너지 및 집단에너지의 경우 피크기여도 기준으로 반영

□ **(전원구성 전망)** 최종년도('27년) 피크기여도 반영 기준으로 석탄(34.6%), 원전(27.7%), LNG(24.1%) 순

○ 정격용량 기준으로는 석탄(28.5%), 원전(22.8%), 신재생(20.3%), LNG(19.8%) 순

○ 정격용량 기준으로 신재생에너지 비중이 대폭 확대(4.9%→20.3%)되는 반면, LNG 비중은 축소(25.8%→19.8%)

【 연도별 전원구성비 전망 】

(만kW, %)

구 분	연도	원자력	석탄	LNG	신재생	집단	기타	계
피크 기여도 기준	2012	2,072	2,453	2,140	128	236	948	7,977
		26.0	**30.8**	**26.8**	**1.6**	**3.0**	**11.9**	**100**
	2015	2,452	2,829	3,137	232	519	849	10,018
		24.5	28.2	31.3	2.3	5.2	8.5	100
	2020	3,012	4,389	3,302	326	607	844	12,480
		24.1	35.2	26.5	2.6	4.9	6.8	100
	2025	3,592	4,489	3,122	470	607	584	12,864
		27.9	34.9	24.3	3.7	4.7	4.5	100
	2027	3,592	4,489	3,122	584	607	584	12,978
		27.7	**34.6**	**24.1**	**4.5**	**4.7**	**4.5**	**100**
정격 용량 기준	2012	2,072	2,453	2,140	408	277	959	8,309
		24.9	**29.5**	**25.8**	**4.9**	**3.3**	**11.5**	**100**
	2015	2,452	2,829	3,137	928	637	860	10,843
		22.6	26.1	28.9	8.6	5.9	7.9	100
	2020	3,012	4,389	3,302	2,007	743	855	14,308
		21.1	30.7	23.1	14.0	5.2	6.0	100
	2025	3,592	4,489	3,122	2,918	743	595	15,459
		23.2	29.0	20.2	18.9	4.8	3.8	100
	2027	3,592	4,489	3,122	3,202	743	595	15,743
		22.8	**28.5**	**19.8**	**20.3**	**4.7**	**3.8**	**100**

* 1. 전원구성비는 연말 설비용량 기준
  2. 석탄은 유연탄 및 무연탄, 기타는 석유 및 양수

5 발전설비 운영계획

◈ 건설의향을 반영한 설비계획을 수립한 후 송변전설비계획 수립
◈ 안정적인 계통운영을 위해 전력계통 신뢰도 향상 및 발전설비 안전성 강화 추진

□ **(선진국 수준으로 전력계통 신뢰도 향상)** 신뢰도 관리기구를 설립하고 계통운영 인력양성 및 기술력 향상 유도

○ **(관리기구 설립)** 선진국형 전력계통 신뢰도 관리체계구축을 위한 「전력계통 및 설비신뢰도 기구」 설립

○ **(인력양성·기술력향상 유도)** 계통운영자 '전문 기술자격증 제도'를 신설하여 기술력향상 등을 유도

□ **(발전설비 안전성 강화)** 전기설비 관리강화, 안전교육 강화 등을 통해 발전설비의 안전성에 대한 국민 신뢰 회복

○ **(전기설비 관리강화)** 전기설시비 조사 및 고장진단, 허가기간 연장에 대한 기준 강화, 노후설비 유지보수 및 점검 대폭 강화

○ **(현장교육 강화)** 전력설비 신증설 및 보수작업 시 안전사고 예방을 위한 작업전 현장 맞춤형 안전교육 의무화 도입

○ **(저품위탄 사용기준 마련)** 저품위탄 과다사용 규제를 위해 정격출력 상향운전 및 저품위탄 사용기준 마련

Ⅳ. 향후 일정

○ **(공론화)** 공청회(2.1), 전력정책심의회(2.7)

○ **(공고)** 지경부 장관이 수급계획 공고(2월 초)