



제8차 전력수급기본계획(안)

원전·석탄의 단계적 감축, 재생에너지 확대 등 에너지 전환 추진

산업통상자원부는 '17년부터 '31년까지 향후 15년간의 전력수급 전망 및 전력설비 계획 등을 담은 '제8차 전력수급기본계획'(안)을 마련하여 12월 14일 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회(이하 산업위)의 통상 에너지 소위에 보고했다.

이번 계획(안)은 지난해 12월 계획 수립에 착수한 이래 약 1년간 70여명 전문가들의 43차례 회의를 거쳐 작성되었으며, 그간 수요 전망, 설비 계획, 예비율 등 5차례에 걸쳐 중간 결과를 공개하여 시민·환경단체, 에너지업계 등 이해 관계자로부터 의견을 수렴해 왔으며, 지난 9월에는 국회 산업위 통상에너지소위에 중간 보고를 하였다.

기존 수급계획이 수급 안정과 경제성 위주로 수립되었던 것에 반해, 이번 8차 계획은 최근 전기사업법 개정(전기사업법 제3조 개정('17.3월) : “전력수급기본계획 수립시, 전기설비의 경제성, 환경 및 국민안전에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여야”) 취지를 감안하여 환경성·안전성을 대폭 보강하여 수립한 것이 특징이다. 또한 발전소 건설을 우선 추진하기보다는 수요 관리를 통한 합리적 목표 수요 설정에 주안점을 두었고, 신규 발전설비는 대규모 원전·석탄 일변도에서 벗어나 친환경·분산형 재생에너지와 LNG 발전을 우선시하였다.

이번 수급계획은 국회 산업위 통상에너지소위 보고 외에도 국회 산업위 전체회의 보고, 공청회 등을 통해 추가적으로 의견을 수렴한 뒤 전력정책심의회 심의를 거쳐 최종 확정될 예정이다. 국회에 보고된 제8차 전력수급기본계획(안) 전문을 게재한다.

I. 추진 경과

1. 전력수급기본계획의 개요

- (수립근거) 중장기 전력수요 전망 및 이에 따른 전력설비 확충을 위해 전기사업법 제25조 및 시행령 제15조에 따라 2년 주기로 수립
 - * '02년 「제1차 전력수급기본계획」을 시작으로 총 8차례 계획 수립
- (계획기간) 15년 장기계획 (8차 계획기간 : '17~'31년)
- (주요내용) 직전 계획에 대한 평가, 장기 수요전망, 수요관리목표, 발전 및 송변전 설비계획, 온실가스 감축노력 등



- (수립절차)실무안 마련(워킹그룹) → 부처협의 → 정부초안 마련 → 국회 상임위 보고 → 공청회 → 전력정책심의회

2. 제8차 계획 추진 경과

- '16.12월 : 계획 수립 착수
- '17.6월 : 제8차 전력수급기본계획 소위원회 개편
 - 소위원회내 신재생, 예비율, 수요관리 등 6개 워킹그룹 신설
- '16.12~'17.11월 : 총괄분과, 소위원회 및 워킹그룹 검토 (총 43회)
- '17.7~8월 : 수요전망(초안) 및 설비계획(초안) 공개
- '17.9월 : 수요 재전망안, 설비예비율, 신재생 변동성 대응방안 등 공개
- '17.9월 : 국회 산업위 통상에너지소위 보고
- '17.12월 : 관계부처 협의

II. 제7차 전력수급기본계획에 대한 평가

1. 성과

- 전기사업법 개정으로 발전사업의 이행력 강화
 - 공사 미착수시 허가취소 근거 신설, 신규 사업자 선정 시점 변경(수급 계획 수립시 → 발전사업 허가단계) 등 불확실성 감소
- 분산형 전원의 구체적 정의와 기준을 마련하고 보급목표('29년 12.5%) 설정

2. 한계

- 수요전망을 둘러싼 논란 지속

〈전력소비량 전망·실적치 비교(TWh)〉

7차 전망 vs. 실적치	'16년 510 vs. 497 (△2.5%)	'17년 533 vs. 506* (△5.1%)
---------------	-----------------------------	------------------------------

- 경제성 중심의 전원믹스 구성으로 환경 및 안전에 대한 고려 미흡
 - 원전 안전에 대한 국민적 우려에도 불구하고, 신규원전 2기(2.8GW) 추가 → 6차 계획('27년 22.7%) 대비 원전비 중은 확대('29년 23.4%)
 - 선진국 추세와 달리 7차 계획의 신재생 발전량 목표는 6차 계획보다 감소
 - * 6차('27년) 90.1TWh (발전량 비중 12.6%) → 7차('29년) 83.1TWh (발전량 비중 11.7%)

▶ 원전·석탄 중심의 과거 전력수급기본계획상 설비계획이 에너지전환정책을 제약하여 '22년 이후에나 전환효과가 구체화될 전망

- 전력수급계획 수립 과정에서 환경·시민단체, 에너지업계 등 다양한 이해관계자와의 소통이 부족했다는 평가

Ⅲ. 제8차 전력수급기본계획 수립의 기본방향

1. 정책환경의 변화

- 전기사업법 개정으로 '환경'과 '국민안전'에 대한 고려 의무화 ('17.3월)
- 미세먼지 대책으로 국내 배출량의 30% 이상 감축 약속 ('17.9월)
 - 노후석탄 조기 폐지, 석탄발전의 LNG 전환 추진 등
- 신정부 에너지정책의 기본방향인 에너지전환로드맵 확정 ('17.10월)
 - 원전의 단계적 감축, 재생에너지를 '30년 발전량의 20%까지 확대

2. 계획수립의 기본방향

수요전망	<ul style="list-style-type: none"> • 합리적인 수요전망으로 예측오차 최소화 • 4차 산업혁명이 전력수요에 미치는 영향 반영
수요관리	<ul style="list-style-type: none"> • 수요관리의 이행력 제고를 위한 수단 확충
설비에비율	<ul style="list-style-type: none"> • 수급안정을 위해 적정 설비에비율 확보 • 신재생 확대 등 전원믹스의 변화 양상을 반영
설비계획	<ul style="list-style-type: none"> • 경제성을 확보하면서 안전하고 깨끗한 전원믹스 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 원전·석탄 단계적 감축, 재생·LNG 비중 확대 - 경제급전과 환경급전의 조화방안 강구 • 분산형 전원의 지속적 확대 • 전원믹스를 뒷받침하는 전력계통 건설·운영 <ul style="list-style-type: none"> - 재생에너지 확대에 필요한 인프라 선제적 보강



IV. 제8차 전력수급기본계획의 주요 내용

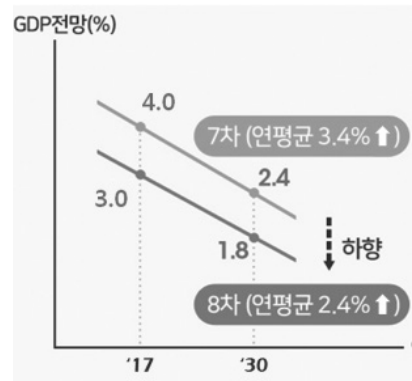
1. 전력수요 전망

① 수요전망 모형

- 7차 계획에서 이용했던 전력패널모형 사용
 - * 총에너지패널모형, 구조변화모형, 시계열모형, 미시모형 등 4개 보조모형 추가 활용

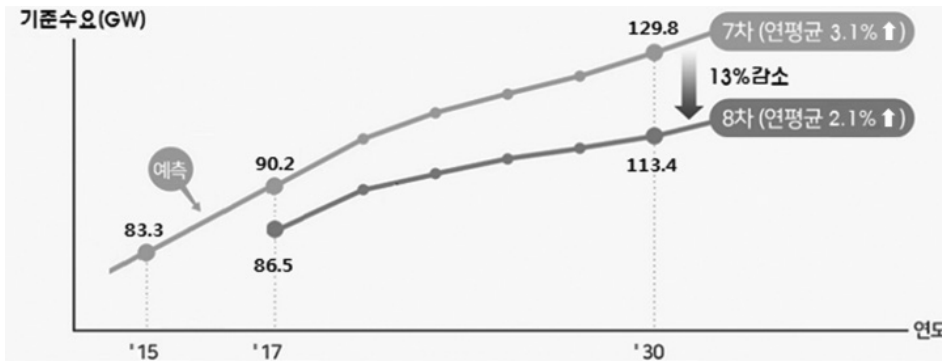
② 전망 전제

- 경제성장률(GDP) 전망 : KDI 최신전망 사용
 - * '17.8.29일 발표한 중기재정전망 반영 ('17~'21년 매년 3.0%, '31년까지 연평균 2.4% 성장)
- 전력가격 : 총괄원가 기반 전망치('17.4월) 반영
- 인구 : 통계청의 장래인구추계('16.12월) 반영
- 기온 : 기상청의 장기 기후변화 시나리오('11년) 적용



③ 전망 결과

- '30년 기준수요 : 113.4GW (7차 계획 대비 △13%, 16.4GW ↓)
 - 연평균 증가율은 2.1%로 7차 계획 대비 1%p 감소



<기준수요 전망>

2. 수요관리

① 기본방향

- 공급위주의 전력수급정책을 수요관리 중심으로 전환하기 위해 실효성 있는 수요관리 수단 확보
 - * 제3차 에너지 기본계획 및 제6차 에너지이용합리화 기본계획 수립('18)

② 추진계획

기존 수요관리 대책의 내실화

- (에너지효율 향상) 주요 산업기기에 대해 최저 소비효율제를 확대 적용하여 효율기준 미달제품의 생산 및 판매 원천 금지
 - * 현재 변압기와 3상유도전동기에 적용중, 압축기·냉동기 확대적용 검토
(19년 시행목표로 연구용역 및 업계의견 수렴 중)
 - 효율기기 교체 및 보급 지원사업(5개)에 4개 품목(변압기, 터보블로어 등)을 추가 지원하여 1.2GW 감축
- (에너지관리시스템, EMS) 에너지 다소비 건물·공장을 대상으로 집중 보급
 - (공장) 스마트공장('22년, 2만개) 확대를 통해 1.2GW 절감
 - (빌딩) BEMS(빌딩에너지관리시스템)와 ESS 결합으로 2.2GW 절감
 - (가정) AMI 보급('20년, 전체 가구)을 기반으로 '30년 총 0.04GW 절감

신규 수요관리 방안 도입

- (자가용 태양광) 신재생 에너지 보급지원사업 및 태양광 대여사업 확대, 소규모 전력중개사업제도 신설(전기사업법 개정)
 - * '30년 증가분 2.5GW에 피크기여도 13%를 반영, 0.32GW 산정
- (수요자원(DR) 시장) 수요자원 시장을 '국민 DR시장*'으로 확대·개편하여 유효물량 3.8GW 확보
 - * 공장 중심의 수요자원 시장을 상가·주택·빌딩 등 국민 모두가 참여하도록 개편
 - '30년 DR용량 5.7GW에 피크기여도 70% 반영
- (수요관리 이행 제도 강화) 에너지공급자 효율향상 의무화제도(EERS)*, 에너지절약 우수사업장 인증제도(Energy Champion) 도입
 - * 에너지 공급자가 고효율기기 보급 등을 통해 판매전력의 일정비율 만큼 절감량을 실현하도록 의무화하는 제도
- (ICT 기술 활용) 전력 빅데이터 활용 수요관리 서비스 확산, 공공기관 ESS 설치 의무화(17.1월~) 등

〈 최대전력 항목별 절감계획 (단위 : GW) 〉

구 분	기존 수단		신규 수단		총 계
	에너지 효율향상	에너지 관리시스템 등	자가용 태양광	DR 시장	
'22년	0.92	1.35	0.11	2.58	4.9
'30년	4.15	4.92	0.32	3.82	13.2
'31년	4.60	5.28	0.32	3.97	14.2

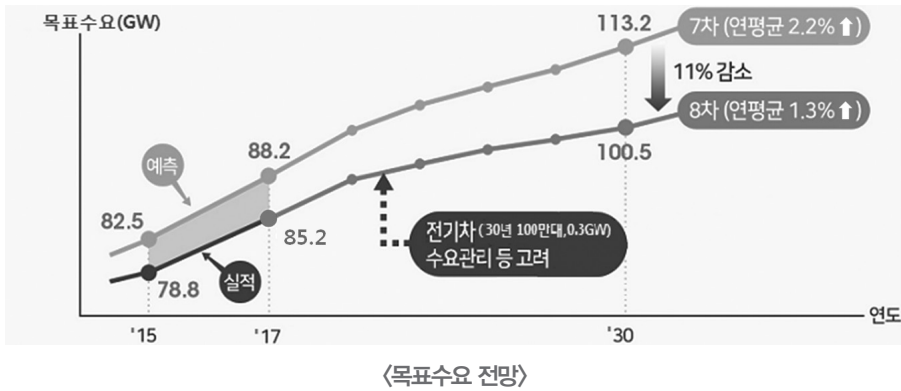


전기요금 체계 개편

- '16년말 누진제 개편 효과는 일시적인 것으로 판단, 미반영
- 산업용 요금을 경부하 요금 중심으로 차등조정(전체 요금수준은 최대한 유지)하여 산업용 전력소비 효율화 유도('18)
 - * 경부하 시간대 전력피크(만kW): ('09) 6,373 → ('12) 7,284 → ('16) 7,847
- 계절 및 시간대별 요금제를 확대하는 등 요금체계 전반을 개편하여 요금의 수요관리 기능 강화('19)

3. 목표수요

① '30년 목표수요 : 100.5GW (7차 계획 대비 △11%, 12.7GW ↓)



4. 적정 설비예비율

① 설비예비율 : '30년 22%

〈8차 계획 적정 설비예비율의 구성〉

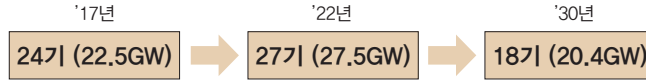
구분	예비율	비고
적정 설비예비율	22%	• ('18~'25년) 19%, ('26~'31년) 22%
최소예비율	13%	• 고장정지, 예방정비기간 등을 토대로 수리적 산정 • 재생에너지 백업설비 반영
불확실 대응 예비율	6~9%	• 장기로 갈수록 수요예측 오차, 발전소 건설지연확률 등 불확실성 반영

② 적정 설비용량 : '30년 122.6GW

* '30년 목표수요 100.5GW보다 적정 설비예비율 22%만큼 많은 수치

5. 발전설비 계획

① 원자력 발전



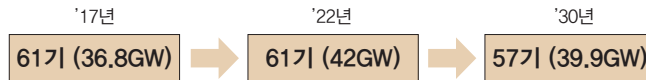
- '17~'22년 : 월성 1호기(0.68GW)는 '18년부터 반영 제외*, 신한울 1·2, 신고리 4·5 등 4기(5.6GW) 준공

※ 월성 1호기 : 내년 상반기중 경제성, 지역 수용성 등 계속 가동에 대한 타당성을 종합적으로 평가하여 폐쇄시기 등 결정 → 원안위에 영구정지를 위한 운영변경 허가 신청 등 법적 절차 착수

- '23~'30년 : 노후 10기(8.5GW) 중단 및 신규 6기 백지화 반영, 신고리 6호기(1.4GW) 준공

* 숲 원전의 중대사고를 포함한 사고관리계획서 '19.6월까지 제출의무화('16.6월) 등 원전 안전기준 강화 조치의 이행여부를 철저히 점검

② 석탄 발전



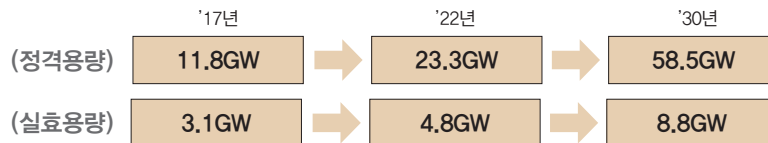
- '17~'22년 : 노후 7기(2.8GW) 폐지*, 공정률 낮은 신규석탄 9기중 7기 건설(7.3GW) 등

* 조기폐지 대상 노후석탄 10기 중 3기는 '30년중 폐지 완료

※ 삼척화력 건설시 추가 보완대책 : ① 최고 수준의 환경 관리 실시, ② 기존 석탄 4기 추가 LNG 전환, ③ 환경급전과 경제급전의 조화 (10p 참고)

- '23~'30년 : 당진에코·태안#1-2·삼천포#3-4 등 6기 LNG 전환(2.1GW)

③ 신재생 발전



- 재생에너지 3020계획에 따라 태양광 및 풍력 중심으로 확충

* 태양광(33.5GW) 및 풍력(17.7GW)은 '30년 신재생 전체의 88% 수준



④ LNG 발전

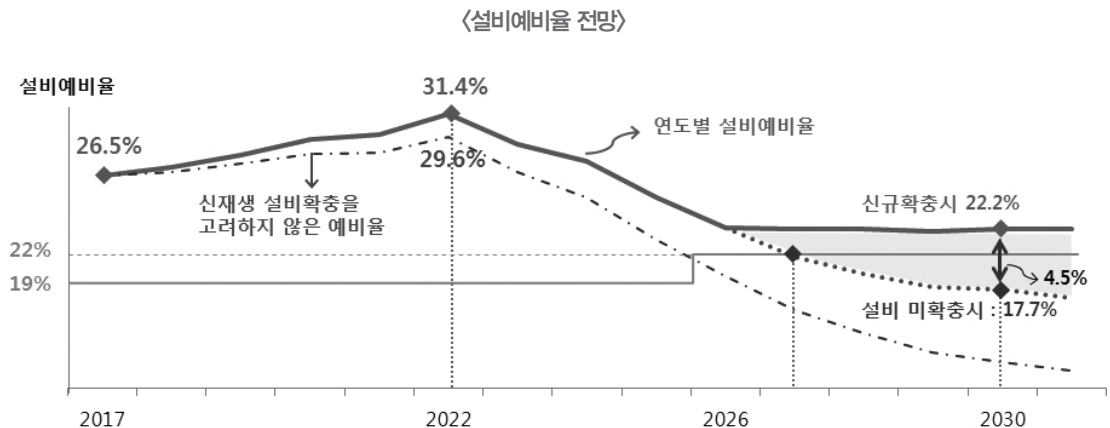


- 기 계획된 설비 및 LNG 전환설비 반영, 소송중인 통영에코 제외

◇ '30년 확정설비는 118.3GW → 적정설비 대비 4.3GW 신규 필요
 *신규물량은 신재생 백업이 가능한 LNG 및 양수발전기로 확충

6. 전력수급 전망

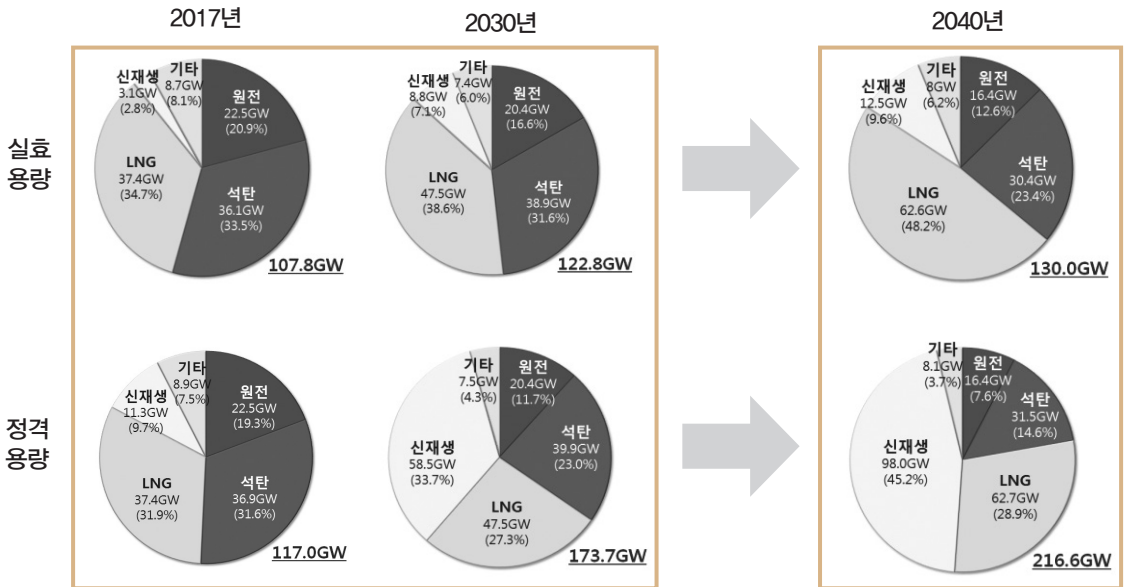
- 26년까지는 예비율 22% 이상으로 전력수급 안정
 - 기 계획된 기저전원의 준공(원전 4기, 석탄 7기 등 12.9GW)으로 '22년 전후의 설비예비율은 최고치인 31.4%를 기록할 전망
 - 신재생의 경우, 기술·가격 등 산업경쟁력 확보와 발전단가 하락 등을 촉진하기 위해 설비예비율이 충분한 기간('17~'22)에도 선제적 투자 추진
 - * 다만, 신재생 설비의 피크기여도로 인해 투자 확대가 설비예비율에 미치는 영향은 제한적일 것으로 예상 : ('22) 1.8% → ('26) 3.7% → ('22) 5.7%
- 27년부터는 신규설비 건설을 통해 22% 수준의 예비율 달성



* 최대전력, 설비용량, 설비예비율은 동계 기준 적용

7. 전원믹스 전망

- 실효용량 기준으로 원전·석탄 비중은 감소, LNG·신재생은 증가



8. 경제급전과 환경급전의 조화

① 석탄-LNG 발전의 비용격차 축소

- 급전순위 결정시 환경비용을 반영하여 석탄-LNG 가격경쟁력 격차축소
 - * 배출권 거래비용, 약품처리비, 석탄폐기물비용 : (석탄) 19.2원/kWh ↑, (LNG) 8.2원/kWh ↑
- 발전연료 세제 조정 : 유연탄 개소세는 6원/kg 인상 예정(18.4월 시행), 관계부처 합동으로 유연탄·LNG간 세율 추가 조정방안 검토

② 석탄발전 물리적 제약

- 노후석탄 가동 중지 : 내년부터는 30년 이상된 모든 석탄발전기(기존 8기 외 '30년까지 22기 추가)에 대해 봄철(3~6월) 가동 중지 정례화
 - * 금년에는 노후석탄 8기에 대해 6월 한달간 가동중지
- 석탄발전 상한계약 검토 : 미세먼지 감축목표 달성이 곤란하다고 판단되는 경우 대기환경보전법에 따라 시·도지사가 시행



③ 친환경·분산형 전원의 수익성 개선

- 친환경 및 분산형 전원에 대한 용량요금(CP) 보상 확대
 - * 온실가스, 미세먼지 배출이 적은 전원 → 연료전환성과계수의 환경기여도 비중 확대수요지 인근의 발전기 → 지역계수 상향 조정
- LNG발전기 정산비용 현실화 추진 (기동비 등에 대한 보상 확대)

9. 환경 개선효과

※ 8차 계획은 발전부문만을 대상으로 발전량 전망에 따라 미세먼지 및 온실가스 배출량을 산정
 → 미세먼지 대책(17.9) 및 2030 국가 온실가스 감축 로드맵(16.12)과 산정대상, 산정방식이 달라 배출량에 차이가 있을 수 있으며, 온실가스 감축 로드맵 수정·보완에 따라 변경될 수 있음

① 미세먼지 : '30년까지 62% 감축

- 노후석탄 10기 폐지, 환경설비 개선 등 기존대책 외, 30년 이상 모던석탄의 보철 가동중단, LNG 연료 전환 등 신규대책 반영

〈발전부문 미세먼지 및 오염물질 배출 전망 (만톤)〉

시기	'17년	'22년		'30년	
		7차 계획	8차 계획	7차 계획	8차 계획
미세먼지(PM 2.5)	3.4	3.2 (6% ↓)	1.9 (44% ↓)	3.0 (12% ↓)	1.3 (62% ↓)
오염물질	17.4	17.5(0.6% ↑)	9.4 (46% ↓)	16.2(7% ↓)	6.5 (62% ↓)

② 온실가스 : '30년 BAU 3.2억톤 대비 26% 감축

- (발전부문 배출 목표량)2.58억톤 → (8차 계획)2.37억톤

10 발전량 및 전기요금 전망

① 발전량 전망

- 원자력과 석탄발전량은 감소하고, LNG·신재생 발전량은 증가

	원자력	석탄	LNG	신재생	기타	계
'17	30.3%	45.3%	16.9%	6.2%	1.3%	100%
'30 (8차 목표 시나리오)	23.9%	36.1%	18.8%	20.0%	1.1%	100%
'30 (BAU 시나리오)	23.9%	40.5%	14.5%	20.0%	1.1%	100%

* 8차 목표 시나리오 : 급전순위 결정시 환경비용 반영, 발전연료간 세제조정 가정

* BAU(Business As Usual) 시나리오 : 현재 전력시장제도 기준, 연료비는 '17년 기준

② 전기요금 영향

- '22년까지 에너지 전환에 따른 전기요금 인상요인은 거의 없음
 - 미세먼지 감축, 기후변화 대응 등 환경개선을 위한 추가조치를 반영하더라도 전기요금 인상요인은 미미한 수준
 - * 22년 전기요금 인상율 : (8차 목표 시나리오) 1.3%, (BAU 시나리오) 0.3%
- '30년에도 요금 인상요인은 크지 않을 전망
 - * 30년 전기요금 인상율 : (8차 목표 시나리오) 10.9%, (BAU 시나리오) 9.3%
 - 연료비와 물가요인을 제외한 과거 13년간 실질 전기요금 상승률(13.9%)보다 다소 낮은 수준

〈 전기요금 전망 〉

시기	전력구입단가 (원/kWh)	인상률	연평균 인상률	4인 가구 월평균 요금 (월 350kWh 사용)
'17	82.7	(기준)	-	월 5만5천원
'30 (8차 목표)	91.7	10.9%	1.3%	+ 약 720원
'30 (BAU)	90.4	9.3%	1.1%	+ 약 610원

* 전력구입비 기준, 연료비·물가 불변, 신재생 발전원가 '30년까지 35.5% 하락 가정

※ 태양광 발전원가 전망 : (모듈가격) 블룸버그 등 해외기관 전망치, (비모듈가격) 우리나라의 과거 실적비용을 반영하여 추정 → '30년 발전원가는 '17년 대비 약 35.5% 하락 전망

11. 분산형전원 확대

① 분산형 전원 적용기준

- 신재생 : 배전선로(22.9kV)에 접속되는 40MW 이하 소규모 발전설비
 - * 해상풍력 등 수요지에서 떨어진 40MW 이상 전원은 제외
- 집단에너지(구역전기사업자 포함), 자가용발전설비 : 송전선로(154kV)에 접속되는 500MW 이하의 수요지 인근 발전설비

② 분산형 전원 보급전망 : '30년 총 발전량의 18.4% (7차 대비 약 6%p ↑)

구분		'17년	'22년	'30년	'31년	
분산형 발전량 (TWh)	신재생(사업용)	12.2	27.3	59.3	61.8(9.4%)	
	자가용	신재생	13.9	14.9	17.1	17.1(2.6%)
		기타	7.3	7.3	7.3	7.3 (1.1%)
	집단에너지 (구역전기 포함)	31.0	37.3	37.3	37.3(5.6%)	
	합계	64.4	86.7	120.9	123.4	
분산형 비중		11.2%	13.8%	18.4%	18.7%	



12. 전력계통 계획

① 재생에너지 확대를 위한 계통 보강

- (단기) 재생에너지 접속 대기 해소를 위한 계통보강 조기 완료
 - '18년까지 배전선로 58회선, 변압기 31대 신설 → 신청물량 3.3GW 중 3.2GW 완료
 - 지역별 재생에너지 계통접속 여유용량 공개
 - 재생에너지를 실시간 감시·예측·제어하는 통합 관제센터 구축
- (중장기) 재생에너지 밀집 예상 지역에 송·변전설비 적기 보강
 - 재생에너지 계획입지제도 및 대규모 재생에너지 프로젝트 예정 입지에 선제적으로 송·변전설비 건설
 - 재생에너지용 분산형 소규모 변전소 도입을 위한 전압(70kV) 신설

〈중장기 송·변전설비 예상 필요량〉

구분	변전소	변압기	송 전 선로	
			변전소 연계	지역간 응통
'18년~'22년	38개소	81대	76회선 (760km)	-
'23년~'31년	5개소	8대	10회선 (100km)	8회선 (700km)
계	43개소	89대	86회선 (860km)	8회선 (700km)

② 기존 송·변전 프로젝트의 차질없는 추진

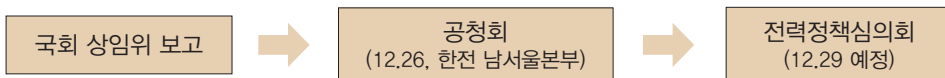
- 직류송전(HVDC) 및 지중화 확대 등으로 송·변전설비에 대한 사회적 수용성 제고

③ 동북아 수퍼그리드 연계 추진

- '22년까지 일부 구간 착공 및 러시아와의 공동연구 완료를 목표로 관련국과의 협상 가속화

V. 향후 계획

① 잔여 일정



* 8차 전력수급기본계획이 확정되면 곧이어 13차 장기천연가스수급계획 수립 예정

② 사후 관리계획

- 수요전망 모형 고도화

- 전기화 등 우리나라 전력수요의 특징을 직접적으로 반영할 수 있도록 전력패널모형을 고도화하고, 보조모형에 대해서도 예측력 개선
- 4차 산업혁명의 진전 상황을 예의주시하며 전력수요 영향 검토
 - 차기 계획에서는 AI, IoT, 빅데이터, 로봇 등 4차 산업혁명 핵심 요소기술이 전력수요에 미치는 영향에 대해 심층 분석
- 「에너지 이용합리화 기본계획」 수립
 - 부문별(산업, 건물 등) 효율향상, ICT 기술을 활용한 수요관리 개선, 부하관리 최적화 등 에너지 저소비 사회 구현을 위한 수요관리 강화방안 마련
- 노후 화력설비 추가감축 방안 마련
 - 노후설비의 경제적 수명기준과 향후 환경기준 강화추세 등을 종합 검토 → 노후설비의 퇴출 또는 대체설비 전환을 위한 제도개선 방안 마련
- 재생에너지의 계통 보강 집중 추진
 - 전력설비의 적기 투자가 지연되지 않도록 「장기 송·변전설비 계획」 및 「연간 송·변전 설비계획」 수립
- 전력시장 개편 및 분산형전원 제도 개선
 - 분산형 전원 정의를 법제화하고, 경제적 보상 등 활성화 방안 제도화

참고자료

전력소비량 및 최대전력 전망 모형 비교

〈 전력소비량 전망모형별 개요 〉

모형	특징	비고
전력패널모형	• 전세계 100여개국의 전력수요 패널데이터 분석 결과를 반영, GDP 및 전력가격 변화에 따른 전력수요 도출	7·8차 주모형
총에너지 패널모형	• 전력패널모형과 유사하나 전력의 절대가격 대신 상대가격(전력가격/총에너지가격)에 따른 전력수요 도출	신규
구조변화모형	• 경제·사회적인 변화(인구구조, 대체 에너지가격 등)에 의한 전력소비 구조변화를 반영하여 전망	신규
시계열모형	• 미래의 전력수요가 과거 전력수요 데이터의 추세 및 패턴을 계속 따라간다는 전제하에 전력수요를 전망	신규
미시모형	• 주택용, 상업용(2개 부문), 산업용(10개 부문) 각각의 전력수요를 전망하여 이를 합산	1~5차 주모형

* 6차 계획에서는 전력소비량 전망모형으로 전력패널모형의 전신인 거시모형을 이용



〈 최대전력 전망모형별 개요 〉

모형	특징	비고
거시모형	• 최대전력과 전력소비량 간의 관계를 모형화하였으며, 기온에 의한 최대전력의 변동성을 추가 반영	6~8차 주모형
시계열모형	• 시간대별 전력수요 전망결과 중 연간 최대값을 추출하여 최대전력 전망결과로 활용	신규
미시모형	• 연간 전력소비량을 최대전력 발생시기의 시간대별 수요로 배분하여 최대전력 도출	1~5차 주모형

연도별 목표 수요 전망

$$\text{목표수요} = \text{기준수요(BAU)} - \text{수요관리량} + \text{기타요인 (전기차 등)}$$

1. 전력소비량 : '30년 기준 579.5TWh
 - 계획기간(17~'31년) 연평균 1.0% 증가 전망
2. 최대전력 : '30년(동계) 기준 100.5GW
 - 계획기간(17~'31년) 연평균 1.3% 증가 전망

〈 목표수요(전력소비량 및 최대전력) 전망결과 〉

연도	전력소비량(TWh)	최대전력(GW)	
		하계	동계
2017	507.0	84.6(실적)	85.2
2018	519.1	86.1	87.2
2019	530.4	87.1	88.5
2020	540.1	88.8	90.3
2021	548.9	90.4	92.1
2022	556.1	91.5	93.3
2023	561.7	92.6	94.5
2024	566.2	93.5	95.7
2025	569.8	94.4	96.7
2026	572.8	95.1	97.6
2027	575.2	95.8	98.4
2028	577.0	96.4	99.1
2029	578.5	97.0	99.8
2030	579.5	97.5	100.5
2031	580.4	98.0	101.1
계획기간 연평균 증가율	1.0%	0.9%	1.3%

연도별 전력수급 전망

〈연도별 전력수급 전망 및 신규 설비용량〉

(단위 : GW)

연도	최대전력	확정설비	적정설비	과부족	신규 설비		최종 설비규모	설비 예비율
					LNG	양수		
2017	85.2	107.8	101.4	6.4			107.8	26.5%
2018	87.2	110.7	103.7	7.0			110.7	27.1%
2019	88.5	113.4	105.4	8.0			113.4	28.0%
2020	90.3	116.9	107.5	9.4			116.9	29.4%
2021	92.1	119.9	109.6	10.3			119.9	30.2%
2022	93.3	122.6	111.0	11.5			122.6	31.4%
2023	94.5	121.9	112.5	9.4			121.9	29.0%
2024	95.7	122.2	113.8	8.3			122.2	27.7%
2025	96.7	120.7	115.0	5.7			120.7	24.9%
2026	97.6	119.5	119.0	0.5			119.5	22.5%
2027	98.4	118.4	120.1	△1.7	1.8		120.2	22.1%
2028	99.1	117.9	120.9	△3.0	1.4		121.1	22.1%
2029	99.8	117.7	121.8	△4.1		0.8	121.7	21.9%
2030	100.5	118.3	122.6	△4.3		0.6	122.8	22.2%
2031	101.1	118.3	123.3	△5.0		0.6	123.5	22.2%
소계	-	-			3.2	2.0	-	-