

 산업통상자원부		<h1>보도자료</h1>			
http://www.motie.go.kr					
배포 즉시 보도해주시기 바랍니다.					
배포일시	2020. 12. 28. (월)		담당부서	전력산업과	
담당과장	윤요한 과장(044-203-5150)		담당자	김동환 서기관(044-203-5151)	

제9차 전력수급기본계획(2020-2034) 확정·공고

- 산업통상자원부(장관 성윤모)는 '20년부터 '34년까지 15년간의 전력수급 전망, 수요관리, 전력설비 계획, 전력시장제도 개선 및 온실가스 감축 방안 등을 담은 '제9차 전력수급기본계획'을 수립하였습니다.
- 그간 산업부는 '19.3월 계획 수립에 착수한 이래 90여명의 분야별 전문가를 중심으로 60차례 회의를 거쳐 계획 초안을 마련하였으며,
 - 전략환경영향평가 및 관계부처 협의, 국회 산업통상자원중소벤처기업 위원회(이하 산업위) 보고, 공청회 및 전력정책심의회를 거쳐 제9차 전력수급기본계획(이하 9차 계획)을 12.28일 확정·공고하였습니다.

1. 9차 계획 기본방향

- 금번 9차 계획에서는 3차 에너지기본계획('19.6월), 온실가스 감축 수정 로드맵('18.7월), 한국판 뉴딜 종합계획('20.7월) 등 8차 계획 이후의 정책환경 변화를 고려하였습니다.
 - 이에 따라, 안전하고 깨끗한 전원믹스로의 에너지 전환 정책추진, 온실가스 추가감축을 위한 전환부문 이행방안 마련, 저탄소 경제·사회로의 이행을 위한 신재생에너지 투자 가속화 방안 등을 포함하였습니다.

□ 이러한 정책변화를 반영한 9차 계획의 기본방향은 다음과 같습니다.

- ① (수요전망) 산업구조 변화, 기온변동성 고려 등 수요전망 방법론 보완을 통해 예측오차를 최소화하였습니다.
- ② (수요관리) 기존수단의 이행력을 강화하고 혁신기술 기반의 신규수단을 도입함으로써 전력수요 절감을 적극 추진할 계획입니다.
- ③ (설비계획) 안정적 전력수급을 전제로 친환경 전원으로의 전환을 가속화하고, '30년 전환부문 온실가스 배출량 목표 달성방안을 구체화하였습니다.
- ④ (전력계통) 재생에너지 확대에 대비하여 선제적 계통 보강·확대를 추진하고, 인센티브 도입 등을 통해 분산형 전원확대를 유도할 계획입니다.
- ⑤ (전력시장) 친환경·재생에너지 확대를 고려해 시장제도를 개선할 계획입니다.

2. 주요 내용

□ 기본방향에 따른 9차 계획의 부문별 주요내용은 다음과 같습니다.

수요전망 **'34년 최대전력수요는 102.5GW로 전망**

□ 전력수요 전망은 분석의 일관성을 유지하기 위해 지난 7차 및 8차 계획과 동일한 모형인 전력패널 모형을 활용하였으며,

- 수요전망 워킹그룹 관련 전문가들과 함께 경제성장률 전망, 산업구조 변화, 인구전망, 기온 데이터* 등 최신 통계치를 반영하여 과학적인 방법으로 전망치를 도출하였습니다.

* (경제성장률) '20~'24년 기재부 전망('20.9월), '25~'34년 KDI 전망('19.9월) 반영
(산업구조) 산업연구원 부문별 부가가치 전망('19.9월) 반영
(인구) 통계청 장래인구추계('19.3월) 반영
(기온) 기상청 장기 기후변화 시나리오 적용

- 이에 더하여, 수요전망 정확도 향상을 위해 기온분석 데이터 변경*, 기온민감도 상향 등을 통해 분석방법을 보완하였습니다.

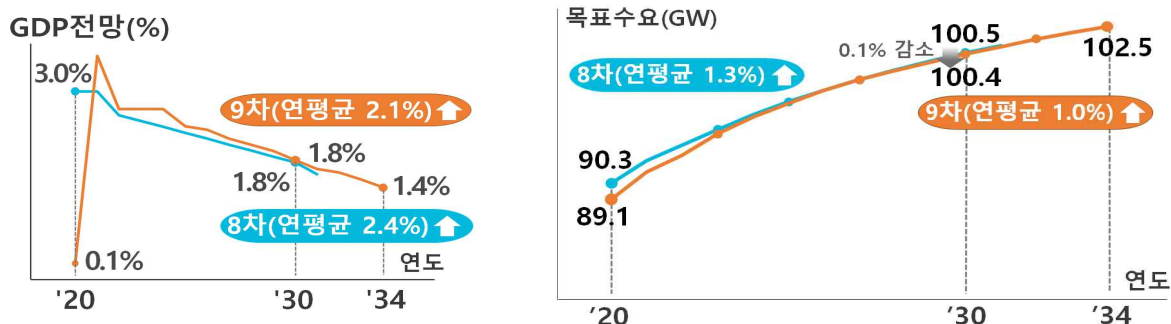
* (기존) 평년 30년 기온 → (9차 계획) 최근 30년 기온

- 그 결과, '34년 최대전력수요 기준수요는 117.5GW로 전망되었으며, 수요관리 목표 및 전기차 보급 확산* 등을 종합 고려하여 목표수요는 102.5GW로 도출하였습니다.

* 수요관리(14.8GW↓), 전기차 확산 효과(1.0GW↑), 대형 자가용 발전설비 효과(1.2GW↓)

- 금번 9차 계획 최대전력의 연평균 증가율(1.0%)은 연평균 경제성장률 전망 하락*에 따라 8차 대비 소폭 감소($\Delta 0.3\%$)할 것으로 전망됩니다.

* 8차 계획 (2.43%) → 9차 계획 (2.06%)



- 특히, 금번 9차 계획 수립과정에서 4차 산업혁명에 따른 전력소비량 영향을 분석·검토 하였으나 수요전망 워킹그룹 논의 결과,

- 전력 사용패턴에 대한 예측 불확실성으로 인해 전력 소비량을 최대 전력으로 정량화하여 반영하기는 어렵다라는 결론을 도출하였습니다.
- 다만, 전기차 확산에 따른 최대전력수요는 전기차 보급목표와 충전 패턴 등을 종합 고려하여 '34년 기준 약 1GW 증가로 전망하였습니다.

- 향후 4차 산업혁명에 따른 전력수요 증감영향이 보다 중요해질 것으로 예상되는 바, 이에 대해서는 분석방법론 개선과 전문가 의견수렴을 토대로 차기 계획에 반영하는 방안을 종합적으로 검토할 예정입니다.

수요관리**최대전력수요 12.6%(14.8GW) 감축**

- 기존 수요관리 수단 이행력 강화와 혁신기술 기반 신규수단 확보를 통해,
- 기준수요 대비 전력소비량은 14.9%(9.3TWh), 최대전력수요는 12.6%(14.8GW) 감축하는 등 8차 계획 대비 향상된 수요관리 목표를 제시하였습니다.
 - * 8차 계획 : 기준수요 대비 전력소비량은 14.5%, 최대전력은 12.3% 감축 목표
 - 효율관리제도 기준 개선과 고효율 기기 및 에너지관리시스템(EMS) 보급확대 등 효율향상을 통해 최대전력 6.7GW를 감축하고,
 - 수요자원(DR) 시장 개선, 에너지저장시스템(ESS) 보급 등 부하관리를 통해 최대전력 7.08GW를 감축할 계획입니다.
 - 아울러, V2G(Vehicle to Grid) 기술 및 스마트 조명 확산, 수요관리형 요금제 등 신규수단도 적극 추진해 나갈 예정입니다.

< 최대전력 수단별 수요관리 목표량 (단위 : MW) >

구 분	기존수단			신규수단	합계
	효율향상	부하관리	소계		
'24년	1,485	3,685	5,170	38	5,208
'29년	4,545	5,262	9,807	194	10,001
'34년	6,704	7,077	13,781	1,000	14,781

발전설비계획**원전 및 석탄발전 감축, 신재생 및 LNG발전 확대**

- '34년 기준 목표 설비용량은 '34년 목표수요인 102.5GW에 기준 설비 예비율 22%를 반영한 125.1GW로 산출되었으며,
- * 기준 설비예비율 = ①용량적정성확보 + ②유연적정성확보 + ③수요불확실대응 + ④공급불확실대응
- 이를 충족하기 위해서는 기존 설비계획 122.2GW 외에 신규로 2.8GW의 추가설비 확충이 필요할 전망입니다.

- 이에 따라, 신규 설비 2.8GW는 신재생 변동성 대응을 위한 백업 설비인 LNG 및 양수발전으로 확충할 계획입니다.

* 양수발전 1.8GW와 LNG발전 1.0GW(단위용량 0.5GW 기준으로 조합) 신규설비 필요

** LNG 신규물량은 9차 계획 수립 이후 확정되는 자가발전 및 집단에너지 설비용량을 종합적으로 고려하여 추후 최종 확정할 예정

〈 주요 발전원별 연도별 변화 추이 〉

- ① **석탄** : 현재 60기 중 30기(15.3GW) 폐지, 신규 7기(7.3GW) 준공

* 8차 계획에서 폐지 반영된 10기를 포함하여 9차 계획에서 총 30기 폐지

※ 석탄설비 '20년 '22년 '30년 '34년
 35.8GW 38.3GW 32.6GW 29.0GW (6.8GW ↓)

- ② **LNG** : 폐지되는 석탄 30기 중 24기(12.7GW) LNG 전환 등 추진

※ LNG설비 '20년 '22년 '30년 '34년
 41.3GW 43.3GW 55.5GW 59.1GW (17.8GW ↑)

- ③ **원전** : 4기(5.6GW) 준공, 노후 11기(9.5GW)는 수명연장 금지

※ 원전설비 '20년 '22년 '30년 '34년
 23.3GW 26.1GW 20.4GW 19.4GW (3.9GW ↓)

- ④ **신재생** : 3차 에기본('19.6) 및 그린뉴딜 계획('20.7) 보급 목표 달성(정격용량 기준)

※ 신재생 '20년 '22년 '30년 '34년
 20.1GW 29.4GW 58.0GW 77.8GW* (57.7GW ↑)

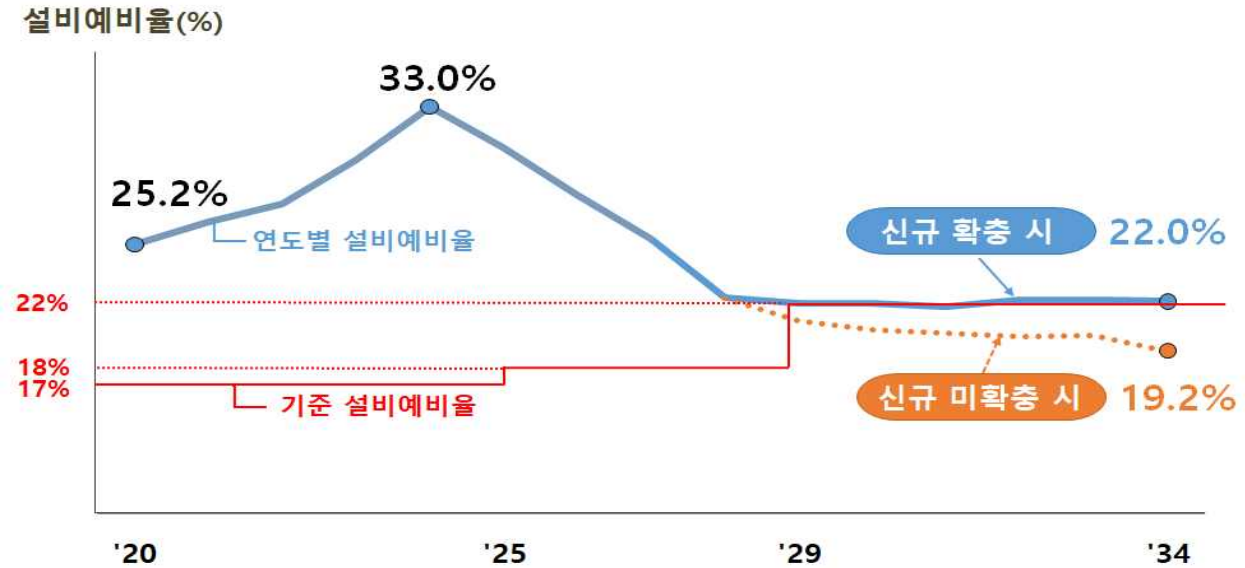
* 전원별 피크기여도를 고려한 실효용량은 10.8GW

전력수급 계획된 발전설비의 차질없는 준공으로 안정적 전력수급 달성

- 현재 추진중인 발전설비가 계획대로 준공될 경우 '28년까지는 설비 예비율이 18% 이상으로 유지될 것으로 전망되며,

- '29년부터는 신규설비 준공을 통해 기준 설비예비율 22% 달성이 가능할 것으로 예상됩니다.

< 설비에비율 전망 >



* 최대전력, 설비용량, 설비에비율은 동계 기준 적용

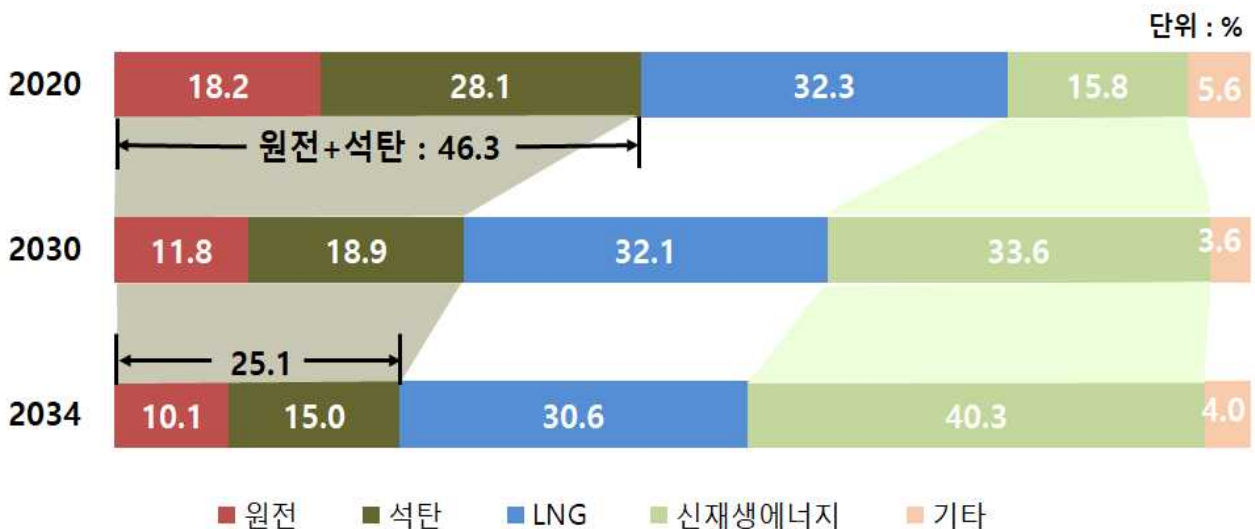
전원믹스

원전·석탄 감소, 신재생에너지 증가

□ 전원별 설비(정격용량 기준)구성을 보면 '34년까지 원전(18.2%)과 석탄(28.1%)은 각각 10.1%, 15.0%로 감소될 전망입니다.

○ 신재생에너지는 현재 15.8%에서 40.3%로 증가할 것으로 보이며, LNG발전은 30.6%로 현재에 비해 다소 감소될 것으로 전망됩니다.

< 설비용량 비중 전망 >



- 온실가스 감축방안은 금년말 UN에 제출 예정인 2030년 NDC*와 연계하여 이행방안을 구체화 하였으며, 이에 따라 '30년 기준 전환 부문 온실가스 배출 목표 1.93억톤을 달성할 계획입니다.

* Nationally Determined Contribution(국가 온실가스 감축 목표)

- 이는 '17년 2.52억톤 대비 23.6% 감소한 것으로서, 이에 따라 연간 석탄발전량 비중은 '19년 40.4%에서 '30년 29.9%로 대폭 감소될 전망입니다.

< 전원별 발전량 비중 >

	원자력	석탄	LNG	신재생	기타	계
'19년 (실적)	25.9%	40.4%	25.6%	6.5%	1.6%	100%
'30년 (전망)	25.0%	29.9%	23.3%	20.8%	1.0%	100%

* 발전량은 연간 기준으로 경부하와 최대부하 시기를 모두 포함한 수치

- 아울러, 발전부문 미세먼지 배출도 '19년 2.1만톤에서 '30년 0.9만톤으로 약 57%가 줄어들 것으로 전망됩니다.

- 분산형 전원의 발전량 비중은 '20년 약 12% 수준에서 '34년 약 21% 수준으로 크게 확대될 것으로 전망됩니다.

< 분산형 전원 보급전망 >

구분			'20년	'25년	'30년	'34년
분산형 발전량 (TWh)	신재생 등(사업용)		24.0	46.0	58.3	70.8 (11.2%)
	자가용	신재생	2.4	4.0	4.7	6.9 (1.1%)
		상용(常用)자가	8.0	9.7	9.7	9.7 (1.5%)
	집단에너지 (구역전기 포함)		34.4	44.7	44.7	44.7 (7.1%)
	합계		68.9	104.4	117.5	132.2
분산형 비중			11.9%	17.3%	19.0%	20.9%

- 특히, 분산형 전원 보급 활성화를 위해 송전선로 건설회피 등에 따른 편익 지원방안 마련과 함께, 수도권 신규수요를 재생에너지 집중 지역으로 분산하기 위한 제도 도입을 검토하고,
- 자가소비에 대한 실효성 있는 인센티브 도입을 통해 적정 수준의 전력망 투자를 유도할 계획입니다.
- 구체적 내용은 추후 「분산에너지 활성화 로드맵」을 통해 제시할 계획입니다.

전력계통

재생에너지 확대에 대비 선제적 인프라 보강·확대

- 재생에너지 집중지역의 계통 수용능력 제고를 위한 선제적인 송전선로 보강 등 재생에너지 밀집 지역별 맞춤형 대책을 추진할 계획입니다.
- 아울러, 소규모 재생에너지 확대에 따른 추가적인 접속대기를 방지하기 위해, 40MW 미만의 재생에너지를 지역단위로 조사·예측하여 '재생에너지 송변전설비계획'을 수립할 예정입니다.
- 안정적 전력공급을 위한 송전선로·변전소 및 발전소 연계선로의 적기 준공과 지연중인 사업에 대한 보완 대책*을 병행해 나갈 계획입니다.
- * 제주 출력제어 완화방안, ESS를 활용한 발전제약 최소화 방안 등
- 또한, 환경적·사회적 수용성 제고를 위해, 자연친화적 지상 설치형 송전선로 실증·도입 등을 추진하고, 대규모 사업시 송변전 설비 입지 여건 사전협의도 추진해 나갈 계획입니다.
- 아울러, 동북아 수퍼그리드 구축을 위해 '22년까지 한-중 사업화 착수, 한-일·한-러 사업타당성 조사 완료를 추진해나갈 예정입니다.

- '20~'34년간 신규 재생에너지 설비(사업용+자가용) 62.3GW 보급을 통해 '34년 재생에너지 발전비중 22.2%가 달성될 것으로 전망됩니다.

* 3020 이행계획 목표범위('30년 누적 60GW, 폐기물 제외) 내에서 그린뉴딜 통해 '25년 태양광·풍력 중간목표를 상향 (기존 누적 29.9GW → 변경 42.7GW)

- 우선, 해상풍력 등 대규모 프로젝트를 적극 추진하고, 프로젝트 착공에 맞춰 핵심설비 개발·실증 병행도 추진할 계획입니다.

* '22년까지 8MW급 해상풍력 터빈개발·실증, '25년까지 부유식 해상풍력 시스템 개발목표

- 또한, 신재생에너지 공급의무화(RPS) 비율상향 및 REC 경쟁입찰 확대, RE100 지원제도 등 지속가능한 시장기반을 확보해 나갈 예정입니다.

- 발전사 간 공정한 경쟁환경을 조성하고, 친환경에너지가 안정적으로 확대될 수 있도록 전력시장 제도를 개선해 나가겠습니다.

- 배출권 비용을 원가에 반영하는 환경급전을 도입하고, 단계적으로 가격입찰제를 도입하여 발전사간 비용절감 경쟁을 촉진하는 한편,

- 신재생 발전량 입찰제*, 보조서비스 시장** 도입 등 신재생 변동성 대응을 위한 시장제도를 마련하겠습니다.

* 태양광·풍력이 ESS·DR 등과 함께 일정한 발전량을 입찰하고, 입찰량에 맞춰 발전

** 수요변동에 대응하기 위해 대기하고 있는 예비력에 대한 적정가치를 산출해 보상

3. 의견수렴절차

- 산업부는 9차 계획 수립과 관련하여 전기사업법의 절차에 따라 12.23일 국회 산업위 보고, 12.24일 공청회를 거쳐 각계 각층의 다양한 의견을 수렴하였습니다.

□ 특히, 금번 공청회는 중대본의 코로나19 확산으로 인한 사회적 거리두기 지침 강화에 따라 불가피하게 오프라인(한전 아트센터)과 온라인을 병행하여 개최하였습니다.

- 이를 위해 행정절차법에 따라 개최 14일전 산업부, 전력거래소 홈페이지와 추가적으로 관보·일간지에 공고*하였으며, 사전에 온라인을 통해 질의서를 접수하는 등 의견 수렴을 위해 최대한 노력**하였습니다.

* 산업부·전력거래소 홈페이지 공고(12.10) → 관보 및 일간지 공고(서울신문 12.11, 매일경제 12.12) → 기존장소(한전 남서울 본부) 공사로 인한 장소변경 재공고(12.17)

** 사전입수(12.14~21)한 105건의 질의 등에 대해 심도있는 패넬토론과 답변 진행

- 아울러, 공청회 소과정은 유튜브 생중계를 통해 사전신청자 뿐만 아니라 일반 대중에게 공개되었으며, 이를 통해 지난 8차 계획시 현장 공청회 참석자보다 많은 558명이 온라인으로 참석하였습니다.

□ 국회 보고 및 공청회를 통해 ①2050 탄소중립 목표 실현을 위한 수급계획 반영 검토, ②4차 산업혁명 확산에 따른 수요전망 검토, ③원전정책 재검토 및 ④석탄발전의 추가감축 방안 검토 필요성 등에 대한 의견들이 제기되었으며,

- 1228일 전력정책심의회에서는 이러한 의견들을 중심으로 집중 논의하였습니다.

① 우선 2050 탄소중립 목표로 나아가기 위한 전력수요 전망 및 중장기 전원믹스 등은 관련 법제화 및 국가 상위계획과의 정합성 확보를 토대로 차기계획에서 순차적으로 검토·제시한다는 방향성을 명시토록 하였습니다.

② 또한, 4차 산업혁명 확산에 따른 전력수요 증감 영향이 향후 보다 중요해 질 것으로 예상되는 바, 분석방법론 개선과 전문가 의견수렴을 토대로 10차 계획에의 반영을 종합적으로 검토하기로 하였습니다.

③ 아울러, 원전정책방향에 대해서는 에너지전환로드맵, 8차 전력수급기본 계획, 3차 에너지기본계획 등 기존 정책과 원칙을 재확인하였습니다.

- ④ 석탄발전의 추가감축 방안은 현재 국회에서 논의중인 법제화를 토대로 향후 면밀히 검토해 나가기로 하였습니다.

4. 후속조치 및 향후계획

- 산업부는 9차 계획의 차질없는 이행을 위해 다음과 같은 후속조치를 마련하여 추진해 나갈 계획입니다.
 - 우선, 9차 계획 확정 이후 이어서 「제5차 신재생에너지기본계획」, 「제14차 장기천연가스수급계획」, 「분산에너지 활성화 로드맵」, 「장기 송·변전 설비 계획」 등 관련 에너지계획 및 정책을 수립·확정할 예정입니다.
- 아울러, 2050 탄소중립 목표로 나아가기 위한 전력수요 전망과 중장기 전원믹스 등도 관련 법제화 및 상위계획과의 정합성 확보를 토대로 차기계획에서 순차적으로 검토·제시할 계획입니다.

※ 별첨 : 제9차 전력수급기본계획 최종안



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 전력산업과 김동환 서기관(☎ 044-203-5151)에게 연락주시기 바랍니다.