

March
2025

NEWSLETTER

에너지·자원팀

Energy & Natural Resources Team

CONTACT



변호사 김광열

T: 02.772.4412

E: kwangyul.kim@leeko.com



변호사 김대홍

T: 02.772.4980

E: daehong.kim@leeko.com



변호사 박정민

T: 02.772.4916

E: jungmin.pak@leeko.com



수석전문위원 김상효

T: 02.772.4278

E: sanghyo.kim@leeko.com

제11차 전력수급기본계획 수립 및 확정

전력수급기본계획(이하, 계획)은 향후 15년간의 전력수급의 기본방향, 전력수급의 장기전망, 전력수요의 관리에 관한 사항 등 전력정책의 기본적인 방향과 내용을 담는 계획으로 2년마다 수립됩니다(전기사업법 제25조, 시행령 제15조). 금번 제11차 계획은 2024년 5월 말 실무안 공개를 시작으로 2024년 9월 공청회 개최 등 의견수렴 절차를 거친 후, 국회 상임위 보고(25. 2. 19.) 및 전력정책심의회(25. 2. 21.) 논의를 거쳐 최종적으로 확정되었는바, 이에 대한 주요 내용을 아래와 같이 소개드립니다.

1. 계획의 주요 내용

1) 전력수요 및 발전설비 산출



2) 전력수요 및 발전설비 주요 내용

구분	주요 내용
기준수요	<ul style="list-style-type: none"> 금번 제11차 계획에서는 제10차 계획과 동일한 전력패널모형을 사용하여 '모형수요'를 산출한 반면, '추가수요'는 이전 계획과 달리 첨단산업, 데이터센터 등 수요 추가증가 요인을 대폭 반영한 것이 특징임 ✓ 기준수요는 제10차 계획 대비 10GW 증가

구분	주요 내용
수요관리	<ul style="list-style-type: none"> 수요관리 목표는 최종년도 기준 최대전력 16.3GW로 제10차 계획(17.7GW) 대비 소폭 하향 조정 기관별 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> ✓ (한국전력공사) EERS(에너지공급자효율향상지원사업) 법제화 추진 및 고효율기기 보급 지원사업 확대 ✓ (한국에너지공단) 에너지 효율혁신 파트너십(KEEP 30) 반영, 제로에너지 건축물 확산 및 고효율제품 보급 확대 ✓ (전력거래소) 수요자원거래시장 의무감축DR 운영 ✓ (기타) V2G(Vehicle to Grid) 기술발전 및 전기차 '30년 420만대 보급 계획 고려
목표수요	<ul style="list-style-type: none"> 최대전력 연평균 증가율 및 전력소비량 연평균 증가율 모두 제10차 계획에 비하여 상향 설정되었음. <ul style="list-style-type: none"> ✓ 최대전력: (10차) 1.5% → (11차) 1.8% ✓ 전력소비량: (10차) 0.6% → (11차) 0.9%
설비에비율	<ul style="list-style-type: none"> 제10차 계획과 동일하게 22% 반영
확정 설비용량	<ul style="list-style-type: none"> 확정설비 용량은 147.5GW로 이미 설치된 설비 및 38년까지의 사업자 계획과 신재생에너지 보급경로를 전망하여 산출 <ul style="list-style-type: none"> ✓ (석탄) 22.3GW로 노후 석탄발전 설비 폐지 및 LNG 연료전환, 수소 전소, 암모니아 혼소 등 무탄소 전환 반영 ✓ (원전) 31.7GW로 신한울 2, 새울 3·4, 신한울 3·4 반영 ✓ (LNG) 66.5GW로 노후 석탄발전 LNG 연료전환 및 수소전소 등 전환 반영 ✓ (양수) 건설 중인 양수, 신규 사업자 선정 등 10.4GW 반영 ✓ (신재생) 설치 잠재량, 전력계통 여건, 정책노력 등을 종합적으로 고려하여 13.3GW 반영
신규 설비용량	<ul style="list-style-type: none"> 신재생 설비 확대를 반영하고도 추가로 필요한 신규 발전설비는 10.3GW (원전) SMR(0.7GW)을 포함하여 대형원전 2기를 반영한 총 3.5GW 반영 (열병합) 열병합(LNG) 설비는 2.2GW를 반영하고, 입찰시장 개시를 통해 사업자 선정 예정 (무탄소) 수소 혼소 등 무탄소 전원은 1.5GW 반영 (유보) 총 3.1GW 물량을 유보하여 수소 혼소 등 무탄소 전원의 진입상황에 따라 입찰시장을 개설하여 확보

3) 2030년 발전원별 발전량 및 비중 전망

- 건설 중인 원전 준공 및 계속운전 등을 반영하여 원전의 발전량은 제10차 계획 대비 확대하였으나 노후 화력발전소의 LNG 전환을 반영하여 LNG 발전비중이 확대되면서 원전의 발전비중은 제10차 계획 대비 하향 조정하였음.
- 재생에너지의 경우, 2030년 NDC 달성을 위한 정책노력 등을 고려한 보급전망을 반영하여 제10차 계획 대비 발전량 및 발전비중을 상향 조정하였음.
- 석탄은 제10차 계획에서 반영된 노후 28기 폐지에 더하여 제11차 계획에서 추가된 영흥 3·4, 하동 7·8 등 노후 12기의 양수, 수소전소, 암모니아 혼소 등 무탄소 위주 전환을 고려하여 발전량 및 발전비중을 NDC 및 제10차 계획 대비 하향 조정하였음.

각 계획별 2030년 전원별 발전량 비중 전망 비교

(단위: Twh)

구분		원자력	석탄	LNG	신재생	수소· 암모니아	기타	합계
2030 NDC	발전량	146.4	133.2	119.5	185.2	22.1	6.0	612.4
	비중	23.9%	21.8%	19.5%	30.2%	3.6%	1.0%	100%
제10차	발전량	201.7	122.5	142.4	134.1	13.0	8.1	621.8
	비중	32.4%	19.7%	22.9%	21.6%	2.1%	1.3%	100%
제11차	발전량	204.2	110.5	161.0	139.6	15.5	11.8	642.6
	비중	31.8%	17.2%	25.1%	21.7%	2.4%	1.8%	100%

4) 분산에너지 활성화 방안

- 「분산에너지 활성화 특별법」 시행(‘24.6)에 따라 전력계통 영향평가, 통합발전소, 특화지역, 배전망 관리강화 등 제도가 본격적으로 추진될 것임.
 - **대규모 전력수요의 수도권 집중 완화 및 지역 분산 유도**
 - 데이터센터 등 대규모 전력수요의 지역 분산 및 지역단위 전력 자립률 제고를 위한 전력계통 영향평가 및 일정규모 이상 전력사용시설 및 개발사업 등에 대하여 자가발전설비 설치를 유도하는 정책 등을 시행
 - 발전·소비 자원 입지에 대해 가격신호를 제공하기 위해 계통·수급상황이 반영되는 지역별 전력가격을 단계적으로 도입·적용
 - **지역 단위 에너지 생산·소비 환경 조성**
 - 전력 직접거래 특례가 적용되는 분산에너지 특화지역 활용하여 지역 내 전력거래 활성화 및 지역 단위 생산·소비 활성화
 - 분산에너지가 연계되는 배전망에 대한 체계적 관리를 위한 배전사업자의 역할 강화
 - **분산에너지 친화적 시장 제도 조성**
 - 태양광·ESS 등 소규모 분산 자원을 모집하여 하나의 발전소와 같이 운영하는 통합발전소(VPP) 활성화
 - 실시간·예비력 시장, 재생에너지 입찰제 도입(‘24년 제주 시범도입) 등을 기회로 통합발전소 등 분산에너지 활용 신사업자 육성

5) 송·변전 계통 계획

- 「국가기간 전력망 확충 특별법」 제정 및 하위법령 마련을 추진하여 주요 송전선로·변전소·발전소 연계선로의 적기 준공을 추진하는 한편, 전력망 건설속도 제고를 위한 한국전력공사 산하 건설 전담기관 신설 검토 예정임.
- △호남-수도권, △동해안-수도권, △남부권, △HVDC 등 무탄소전원 보급 지역의 생산 전력을 타 지역으로 수송하기 위한 지역간 융통선로 보강을 추진할 예정임.

6) 전력시장 개편방향

- 시장구조 다원화로 전력시장의 중장기 수급안정 역할 강화를 뒷받침하고, 지역신호 제고로 전력자원의 효율적 지역 분산을 유도하며, 전력시장 운영체계 고도화로 유연성에 기반한 가격경쟁을 강화할 예정이다.
- 중장기 수요에 맞추어 설비진입을 계약하는 전원별 용량시장을 개설하고, 장기로는 무탄소 통합 용량시장으로 전환하여 전원 간 경쟁을 촉진하고자 함.
- 계통·수급 상황을 반영하는 지역별 전력가격을 단계적으로 도입할 예정이다.
- 비중앙자원의 중앙급전화를 촉진하기 위하여 준중앙급전자원을 신설('24.10)하고 모든 발전원을 대상으로 가격 입찰제(PBP)로 단계적 전환을 추진하는 등 현물시장 다원화 및 입찰제도 개선으로 전력시스템의 유연성을 제고하고자 함.

2. 시사점

- 금번 계획은 AI 확산에 따른 데이터센터 전력수요 확대 전망 및 반도체, 이차전지 등 첨단산업 및 전기화 등의 신규 수요를 과학적으로 반영하여 신규 필요설비가 10.3GW로 제10차 계획(1.7GW)에 대비 크게 증가하였습니다.
- 금번 제11차 계획에서 제10차 계획과 달라진 점은, 1) 기존 제10차 계획까지 인정되었던 노후 석탄화력의 일반LNG 대체가 중단되었고, 대신 양수·수소발전 등 무탄소전원 대체를 추진할 예정이라는 점과, 2) 기존 제10차 계획까지는 각 전원의 비중을 설정하였던 반면 금번 제11차 계획부터는 신규 설비의 무탄소 전원 전체 용량을 설정하고 무탄소 전원간 경쟁을 통하여 시장에 진입할 수 있도록 하는 무탄소 경쟁시장을 2025년 하반기부터 시행할 예정이라는 점 등으로 LNG 용량시장을 비롯하여 무탄소 분야 발전을 계획하고 계신 사업자는 향후 정부의 입찰제도를 보다 세심하게 모니터링하여야 할 것으로 사료됩니다.
- 재생에너지는 작년 5월 실무안 공개시보다 0.6GW 용량이 확대된 바, 이는 재생에너지에 대한 정부의 확고한 정책의지를 표현한 것으로써 특히 재생에너지 제도의 근간이었던 RPS 제도의 개편을 예고한 바, 정부의 제도 개편 방향에 유의하여 사업을 준비하여야 시행착오를 줄일 수 있을 것으로 보입니다.

법무법인(유) 광장은 제11차 계획을 비롯하여 전력수급기본계획의 수립에 지속적으로 참여·조언하는 등 공적인 기여를 해왔으며, 이와 관련하여 에너지 및 전력산업 분야에서의 탄탄한 업무경험과 탁월한 성과를 축적하여 왔습니다. 이러한 배경을 바탕으로, 광장 에너지·자원팀은 에너지 및 전력산업 분야에서의 심도있고 풍부한 경험과 전문성을 활용하여, 관련 전문분야에 관한 최고 수준의 업무 능력과 경험을 보유한 변호사 및 전문가들로 구성된 팀을 통해 제11차 계획에 기초한 종합적 법률 컨설팅 및 제도 자문 서비스를 제공하고자 합니다.

이 뉴스레터는 일반적인 정보 제공만을 목적으로 발행된 것으로서, 법무법인(유) 광장의 공식적인 견해나 법률의견이 아님을 알려드립니다. 법무법인(유) 광장에서 발송하는 뉴스레터를 원하지 않으시면 [\[수신거부\]](#)를 클릭해 주십시오.

뉴스레터 더 보기