산업통상자원부	보도참고자료	다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라	

보도 일시	2023. 1. 12.(목) 12:00 < 1.12.(목) 석간 >	배포 일시	2023. 1. 12.(목)
담당 부서	전력정책관 전력산업정책과	책임자	과 장 강감찬 (044-203-3880)
		담당자	사무관 이우진 (044-203-3881)

「제10차 전력수급기본계획(2022~2036)」 확정

□ 산업통상자원부(장관 이창양)는 **'제10차 전력수급기본계획'**을 확정하였다.

○ 지난 8월 실무안 공개 후, **전략환경영향평가, 관계부처 협의, 공청회, 국회 상임위 보고**(1.11) 등의 절차를 거쳐 **전력정책심의회를 통해 확정**하였다.

□ 「**새정부 에너지정책 방향**」('22.7월)에서 제시된 **원전 적극 활용, 신재생 합리적 보급, 석탄 감축 유도** 등의 방향을 10차 전기본에서 구체화하였다.

○ 이에 따라, '36년 전원별 발전량 비중은 **원전·신재생은 30% 이상**으로 증가하고 **석탄발전 15% 이하**로 감소할 것으로 전망된다.

1. 기본방향

□ **10차 전기본**(2022~2036)은 **안정적인 전력수급을 최우선 과제**로 하면서, **경제성·환경성·안전성** 등을 종합적으로 고려하여 **전원믹스를 구성**하고 **전력망 보강, 전력시장 개편** 등 전력수급 기반 강화를 추진한다.

○ 10차 전기본은 △**전력수급의 기본방향**, △**장기 수급 전망**, △**발전 및 송·변전 설비계획**, △**수요관리**, △**분산형 전원** 등의 내용*을 담고 있다.

* 전기사업법 제25조 제6항

< 8, 9차 전기본 >	< 10차 전기본 >
◇ 탈원전 및 탈석탄 ◇ 신재생 중심의 에너지전환 (원전↓, 석탄↓, 신재생에너지↑)	◇ 실현가능하고 균형잡힌 전원믹스 ◇ 원전의 활용, 적정 수준의 재생e (원전↑, 석탄↓, 신재생에너지↑)

2. 그간의 수립 경과 및 의견수렴

□ 10차 전기본은 **'21.12월 수립**에 착수한 이래 **110여명의 분야별 전문가와 이해관계자** 등을 중심으로 **총 45회 회의**를 거쳐 실무안을 마련하였다.

○ 지난 8월 실무안을 공개한 이후, **환경부 전략환경영향평가, 탄소중립 녹색성장위원회 등 관계부처 협의를 거쳐 최종안을 마련하였다.**

- **탄녹위에서는** 재생에너지 등 **무탄소전원의 확대 검토**, 향후 수립 예정인 **'국가 탄소중립 녹색성장 기본계획' 상 전원믹스를 차기 전기본에 반영을 검토**할 것 등을 통보하였고, 이에 산업부는 현재의 재생에너지 보급 여건상 재생에너지 발전비중의 추가상향이 어려움을 설명하였으며, 수용 가능한 의견은 일부 반영하였다.

- **10차 전기본에는** 향후 수립 예정인 「2030 NDC 수정안」 **및** 「**국가 탄소중립 녹색성장 기본계획**」에서 도출되는 전원구성 등의 내용을 실현 가능성, 합리성, 경제성 등을 고려해 **차기 전기본에 반영을 검토**할 계획임을 적시하였다.

○ 이후 **공청회**('22.11.28), **국회 산업통상자원중소벤처기업위원회 보고**(1.11) 및 **전력정책심의회 심의**를 거쳐 **1.12일** 10차 전기본을 **확정**하였다.

□ 공청회 및 국회 보고 등을 통하여 ❶**원전 계속운전의 안전 및 사용후 핵연료 처리 문제**, ❷**재생에너지 추가 확대 필요성**, ❸**석탄발전 추가 폐지 및 폐지에 따른 문제점 해소** 등에 대한 의견들이 주로 제기되었다.

❶ 원전 활용 확대는 **국민 안전을 최우선에 두고 추진**해 나갈 것이며, 국민적 우려가 높은 **사용후핵연료 처리**는 **「고준위방폐물관리특별법」 입법**을 통해 기본체계를 마련하면서, 고준위방폐장 건설 전까지 **원전내 건식 저장시설을 확충**하고 R&D, **전문인력** 등 관련 기반 구축 계획이다.

❷ **재생에너지 확대와 관련, 現 보급여건하**에서는 **재생에너지 비중의 추가 확대가 어려운 상황**이나, **10차 전기본상 신재생 보급목표 달성시 국내 기업의 RE100 수요 대응이 가능**할 것으로 예상되며,

- 국제사회의 탄소중립 움직임이 우리 기업들에게 불리하게 적용되지 않도록 **보급확대** 및 **민간기업의 재생에너지 분야 투자 촉진**을 위한 대책을 흔들림 없이 추진해나갈 계획이다.

❸ **석탄발전 폐지**와 관련, 10차 전기본에서는 탄소중립과 온실가스 감축을 위해 **'36년까지 석탄발전 28기를 점진 폐지**하는 계획을 반영하였는 바, **추가적인 석탄화력 폐지**는 전력수급 및 계통운영의 안정성, 전력공급의 비용효율성 등을 감안하여 **신중하게 검토**되어야 할 사항임을 설명하였다.

- 한편, **에너지안보를 강화**하고 노후석탄의 **좌초자산화를 방지**하기 위해 **석탄발전 휴지보전 제도**를 검토할 계획이다.

- 아울러, 석탄발전 폐지에 따른 일자리 문제 최소화를 위해 **LNG발전·신재생 등 他발전소 등으로 인력 재배치, 기존 석탄발전 인프라 활용** 등의 다양한 방안을 관계부처, 지자체와 함께 검토해나갈 계획이다.

3. 주요 내용

수요전망 **'36년 최대전력 수요**(목표수요)**는 118.0GW로 전망**

□ **전력수요 전망**은 분석의 일관성을 유지하기 위해 **지난 7~9차 전기본과 동일한 모형을 전력패널 모형, 거시모형**을 활용하는 한편,

○ 향후 빠르게 증가할 것으로 예상되는 **전기화 수요와 데이터센터 영향**을 **기준수요 전망에 함께 반영**하여 **'36년 기준수요는 135.6GW로 전망**된다.

○ **한전PPA 태양광발전** 증가가 수요 변동성에 미치는 영향을 고려하여 **수요전망 대상**을 '전력시장'에서 **'전력계통* 최대전력'**으로 확대하였다.

* 최대전력 수요 전망 대상 : (~9차) 전력시장, (10차) 전력시장+한전PPA

□ **수요관리**는 지난 **9차 전기본보다 더욱 강화된 목표**를 제시하였다.

○ 최종년도('36년) 기준 **최대전력은 17.7GW**(기준수요의 13.0%) **절감**하고 **전력소비량 기준으로 105.7TWh**(기준수요의 15.0%) **절감** 추진한다.

○ 효율향상, 부하관리 등 **기존 수요관리 수단을 내실화**하고, AMI·EMS 등 **데이터 기반 디지털 기술을 활용한 수요관리** 및 에너지캐쉬백 등 **인센티브 프로그램 추가** 등을 통해 수요관리를 강화할 계획이다.

□ 기준수요에 수요관리를 차감한 **'36년 목표수요는 118.0GW**로 전망된다.

공급설비 실현 가능하고 균형잡힌 전원설비 구성

□ 안정적인 전력수급을 위해 **'36년까지 총 143.9GW 설비***(실효용량)**가 필요**하다.

* '36년 목표수요(118.0GW)에 기준 설비예비율(22%) 반영

○ **'36년 확정설비 용량**은 설비 현황조사를 통해 운영중, 건설중, 폐지 예정설비 등을 계산한 결과, 142.2GW(실효용량)으로 전망되었다.

○ **'36년까지 필요한 신규설비 규모는** 1.7GW로 도출되었다.

- 제주 지역 일부 물량을 제외한 **신규 설비 발전원**은 **기술개발, 사회적 수용성** 등을 고려하여 **차기 전기본에서 결정**할 계획이다.

□ 발전원별 설비는 **원전·LNG·신재생은 확대, 석탄은 감소**할 전망이다.

< 발전원별 설비용량 변화(정격용량 기준) >

	'22년	'36년	비고
원전	24.7GW	31.7GW(+7)	· 원전 계속운전 및 신규원전 반영
석탄	38.1GW	27.1GW(-11)	· '36년까지 노후석탄 28기 폐지(現 58기)
LNG	41.3GW	64.6GW(+23.3)	· 신규 LNG 및 노후석탄 LNG 전환 반영
신재생	29.2GW	108.3GW(+79.1)	· 현실적 보급전망 반영

* 실효용량(GW, '22→'36년) : (신재생)5.6→14.5, (석탄)37.7→26.7, 원전과 LNG는 동일
※ 실효용량은 전력피크 발생시 실제 기여할 수 있는 발전기 용량을 의미

○ 국민들에게 **비용효율적으로 전력을 공급**하기 위해 **안전성**을 전제로 **원전**은 **계속운전과 신한울 3·4호기 준공**을 추가 반영하였다.

○ **노후 석탄의 LNG 대체**를 지속 추진하며, 9차 전기본 대비 **동해 1·2호기, 당진 5·6호기를 추가 반영**하여 **'36년까지 총 28기가 대체**될 예정이다.

○ **신재생 확대를 추진**하되, 안정적 전력수급 달성이 전력수급기본계획의 최우선 과제인 만큼 **실현 가능성**을 고려하여 **단계적 신재생 보급과 재생에너지 백업설비 투자**를 함께 추진한다.

□ 특히, **재생에너지**가 **주요 발전원으로서 역할과 책임**을 다하여 안정적인 전력수급에 기여할 수 있는 기반 마련에 중점을 두었다.

○ 지난 정부에서 수립했던 **9차 전기본 대비 신재생에너지 발전량 목표를 상향***하면서도, **사업자 의향**, **풍력 확대 필요성** 및 **현재의 보급여건** 등을 고려하여 **실현가능한 수준으로 설정하였다.**

* '30년 기준 신재생에너지 발전비중(%) : (9차 전기본) 20.8 → (10차 전기본) 21.6

- **지난 정부 5년**동안 신재생 설비용량이 **연평균 3.5GW 증가**한 반면, '30년 신재생에너지 발전량 비중 21.6% 달성을 위해서는 **연 5.3GW 증가가 필요한 만큼, 동 목표는 상당히 도전적인 목표이다.**

○ 태양광 중심에서 **태양광과 풍력의 균형있는 보급***을 추진하여 **균형잡힌 재생에너지 믹스**를 고려하였다.

* 태양광:풍력 설비용량 비교 : ('21년 실적) 92:8 → ('36년 전망) 66:34

○ 재생에너지 변동성 대응, 출력제어 완화 등을 위해 **백업설비 26.3GW 확보**를 위해 **약 29~45조원의 신규 투자**가 필요할 전망이다.

< 10차 전기본 재생에너지 백업설비 구성안(~'36년) >

구 분	유연성 자원	저장장치 필요량
초단주기	동기조상기	36.0 GVar
단주기	기타 저장장치	3.66 GW
장주기	기타 저장장치 + 양수	20.85 GW + 1.75 GW(양수)

발전량 전망 '36년 원전, 신재생 발전 비중 30% 이상으로 증가

※ 발전량 전망은 전력수요, 원전 계속운전, 재생에너지 보급 속도, 전력계통 제약, 연료 조달 등의 영향에 따라 변동 가능성이 매우 높음

□ 10차 전기본 계획기간 중 **원전, 신재생 발전량은 증가**하나, 석탄발전 폐지, 수소·암모니아 혼소 등으로 **석탄, LNG 발전량 감소**할 전망이다.

○ 2030 NDC **상향안** 대비 신**재생에너지의 발전비중을 하향 조정**한 것과, **원전발전 비중을 상향**한 것은 **특정 분야를 지원하고자 하는 것이 아니며**, 원전의 활용은 **에너지안보** 등 별도의 관점에서 반영된 것이다.

- **탄소중립**을 위해 **원전과 신재생에너지**를 적극 활용하여 **실현가능하고 균형잡힌 전원믹스를 구성**하였다.

< 전원별 발전량 비중 전망 (단위: TWh) >

		원자력	석탄	LNG	신재생*	수소 암모니아	기타	계
'18년	발전량	133.5	239.0	152.9	35.6	-	9.7	570.7
	비중	23.4%	41.9%	26.8%	6.2%	-	1.7%	100%
'30년	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%
'36년	발전량	230.7	95.9	62.3	204.4	47.4	26.6	667.3
	비중	34.6%	14.4%	9.3%	30.6%	7.1%	4.0%	100%

* 태양광·풍력 출력제어 후 발전량 비중(출력제어 전 '30년 22.1%, '36년 33.0%)

온실가스 도전적인 목표이나, '30년 전환부문 NDC 달성 전망

□ 10차 전기본상 설비계획에 따르면 NDC 상향안에서 정한 **전환부문 배출목표 149.9백만톤**을 **달성**할 수 있을 전망이다.

□ **'30년 전환부문 온실가스 배출목표 달성**을 위해서 **'18년 배출실적 대비 44.4%를 감축**해야 되는 **도전적인 목표**가 설정된 상황에서,

○ **△신재생 설비의 보급, △원전 확대, △노후 석탄 폐지, △수소·암모니아 혼소발전*** 도입만으로 부족한 부분은, 안정적 전력수급을 전제로 **△석탄발전 상한제 등 단기대책을 통해 추가 감**축할 계획이다.

* LNG발전에 수소 50%까지 혼소, 석탄발전에 암모니아 20%까지 혼소

전력계통 旣계획된 설비 적기 건설 및 신규 전력망 선제적 보강

□ 원전, 재생에너지 등 **확대되는 발전설비를 전력계통에 적기에 수용**하기 위하여 **대규모 전력망 투자가 필요**할 전망이다.

○ **동해안** 지역 **원전 신규 건설**(신한울 3·4호기) 및 **계속 운전**(신한울 1·2호기) 등을 적기에 수용하기 위한 **송전선로 건설**을 추진하는 한편,

- 旣 계획된 동해안-신가평 송전선로 건설 지연에 대비, **유연송전설비 등을 활용**한 동해안 지역 발전제약 완화 방안도 마련할 계획이다.

○ **호남권**을 중심으로 보급이 급증할 것으로 전망되는 **재생에너지 생산 전력**을 타 지역으로 수송하기 위한 **지역간 융통선로** 건설도 추진한다.

* 발전사업 허가 및 송·변전설비 이용신청 현황, 재생에너지 잠재량 등을 종합 고려시 호남권에 타지역 대비 상대적으로 많은 재생에너지 설비 구축 전망

○ 전력망 투자 세부 내용은 10차 전기본 확정 이후 수립되는 「**제10차 장기 송·변전설비계획**」을 통해 세부 추진방안이 공개될 예정이다.

□ 계통혼잡 완화 및 망 수요 감축을 위한 **발전과 수요의 분산을 유도**하여 **분산형 전원도 지속 확대**해 나갈 계획이다.('36년 발전량의 약 23% 전망)

* 계통 여건을 우선적 고려하는 발전소 입지 추진, 전력계통영향평가 도입 등

전력시장 전력시장을 다원화하고 보다 경쟁적으로 개선

□ **저탄소전원 전용 전력거래시장 개설** 등 **전력시장을 다원화**한다.

○ 현재, 별도 계약시장없이 **모든 전원이 단일 현물시장에서 거래**되면서 **단일 가격**(SMP)로 **보상**받고 있는 상황을 개선하여,

○ 기저전원 및 저탄소전원 등으로 구분하여 **전원별 특성에 맞게 거래**될 수 있도록 **'23년 상반기**에 **선도 계약시장 개설**을 추진한다.

□ **실시간·보조서비스 시장** 등을 도입하여 현행 하루전 현물시장을 개선한다.

○ 현재 하루전 1시간 단위 시장만이 운영되어 **수시로 변동**되는 **수급 및 계통 상황, 예비력 확보** 등을 시장에 **반영**되기 **어려운 상황**이었다.

○ 이를 개선하여 **보다 짧은 간격**(15분 단위)으로 **자주, 실시간에 가까운 시장을 추가 개설**하고, **예비력도 거래**하는 **보조서비스 시장** 개설을 추진한다.

* 실시간·보조서비스 시장은 제주에도 '23년 하반기에 우선 도입

□ **가격기능이 작동**할 수 있도록 **단계적으로 가격입찰제**(PBP)**로 전환**한다.

○ 현행 경직적 **비용평가 기반 전력시장**(CBP*)의 **한계**를 **보완**하여, **발전사의 자율성을 보장**하고 **경쟁을 촉진**하기 위해 **'23년 하반기**부터 **제한적 가격입찰제****를 시행하는 등 **단계적**으로 **가격입찰제**(PBP*)로 **전환**한다.

* CBP(Cost Based Pool) : 평가된 변동비를 기준으로 급전순위 및 시장가격을 결정

** 평가된 연료비 대비 ±5~10% 등 일정 범위 내에서 입찰 자율성을 부여

□ 재생에너지 PPA를 활성화하는 등 **시장거래의 자율성을 강화**한다.

○ 현재 전력 **거래방식이 제한적인 상황**을 **개선**하기 위해, **중장기**적으로 **PPA 수요측 규모·용도 제한**을 **점진적**으로 **완화**함으로써 다양한 **전력신산업**이 **진입**할 수 있는 **여건**을 **조성**하고, **소비자의 선택권**을 **강화**한다.

4. 향후 계획

□ 산업부는 **'23.1.13(금)**자로 산업부 홈페이지(www.motie.go.kr)를 통해 **「제10차 전력수급기본계획」을 공고**할 계획이다.

□ 정부는 10차 전기본을 중심으로 **안정적인 전력수급 달성을 위한 후속 과제들을 검토**해 나갈 계획이다.

○ 전기본 확정 이후 이어서 **「제10차 장기 송·변전 설비계획」**, **「제15차 장기 천연가스 수급계획」** 등 후속 에너지정책을 수립할 예정이다.

【별 첨】 제10차 전력수급기본계획(2022~2036) 주요내용
- 상세 내용은 1.13(금) 공고를 참고하여 주시기 바람

대한민국 정책브리핑
OPEN 출처표시
공공누리 공공저작물 자유이용허락