



출력제어 최소화 계통포화 해소대책 추진

- 일부지역 계통 수용용량보다 많은 발전설비가 집중, 출력제어 상시화 우려
- 전력망 조기건설, 알박기 관리, 기존망 효율화 등 추진키로

산업통상자원부(장관 안덕근, 이하 산업부)는 일부지역(호남, 제주, 동해안 등)에서 발생하는 계통포화 현상을 조기에 해소하기 위해 5.30(목) 이호현 에너지정책 실장이 주재한 「전력망 혁신 전담반(TF)」 회의에서 ‘출력제어 최소화를 위한 지역별 맞춤형 계통포화 해소대책’을 논의하였다고 밝혔다.

탄소중립, 에너지안보 구현을 위해 재생에너지가 지속 확대될 전망으로, 정부는 송·변전설비 투자계획을 대폭 확대¹⁾하여 추진 중이다. 그러나 전력망 건설속도가 재생에너지 보급속도²⁾를 따라가지 못하고 있어서, 재생에너지가 집중 보급된 특정지역에 발전설비가 추가 진입할 경우, 계통 안정화를 위해 출력제어 상시화³⁾가 우려되는 상황이다.

- 1) 제10차 장기 송변전설비계획(23.6월 발표)을 통해 지난 계획보다 약 2배 증가한 총 56.5조원 투자
- 2) 재생에너지 발전소 건설은 1~3년, 송·변전설비 건설은 최소 6년 이상 소요
- 3) 현재 호남지역 재생e 용량은 약 11GW이며 향후 '32년까지 32.5GW 추가연계 예정, 다만 이를 초과하는 물량이 망 보강 전에 연계된다면 호남지역 재생e 발전량의 3% 이상 출력제어 필요

산업부는 계통 불안정으로 인한 출력제어를 최소화하기 위해 핵심선로 조기건설을 추진한다. 호남-수도권 융통선로* 건설기간을 1년 단축하기 위해 모든 역량을 집중하고, 「국가기간 전력망 확충 특별법」 제정 추진과 지자체의 조속한 인허가를 위한 지역별 전력계통 협의체도 운영할 계획이다.

* 선로(준공시점) : 신정읍-새만금#2-신서산(31.12월→30.12월), 신계룡-북천안(31.12월→30.12월) 등

다만 전력망 신설·보강에 절대적인 시간이 필요한 만큼, 우선 기존 전력망을 효율적으로 활용하기 위한 대책을 추진한다. 첫째, 전력망을 선점하고 실제 사업을 추진하지 않는 전력망 알박기 사업자 관리를 강화하고, 둘째, 계통 안정화 설비를 도입하거나 출력제어를 조건부로 우선적 접속을 허용하는 유연한 접속제도 도입 등을 추진한다. 이를 통해 '27년까지 최대 9.3GW의 여유용량을 확보하여 후순위·신규사업자에게 배분할 계획이다. 또한 한전은 ‘출력제어 최소화를 위한 계통관리변전소(출력제어율 3% 이상)’를 공개하여, 계통이 상대적으로 여유가 있는 지역으로 발전사업 신청을 유도할 예정이다.

이호현 에너지정책실장은 “계통포화 현상이 조기에 해소될 수 있도록 전력망 조기 건설과 함께, 계통 안정화를 위한 추가적인 설비 보강, 제도 마련 등을 추진하여 재생에너지 보급·확산을 지원해 나갈 계획”이라고 언급하며, “이를 위해 지자체 사전설명회(2.15)와 전남·광주 전력계통 협의체(3.18) 등을 통해 지자체 대상으로 지역 계통현안을 안내하고 협조를 당부하였으며, 향후 지역별 전력계통 협의체 운영을 통해 맞춤형 대책을 추진해 나가겠다”라고 밝혔다.

- 【붙임】 1. 「전력망 혁신 전담반(TF)」 회의 개최 개요
2. 지역별 맞춤형 계통포화 해소대책(안) 주요내용

담당 부서	전력정책관 전력계통혁신과	책임자	과 장	최성준 (044-203-3930)
		담당자	사무관	박성열 (044-203-3936)



1. 회의 개요

- (일시/장소) '24.5.30(목) 14:00~15:00 / 한전 아트센터 11층 대회의실
- (참석자) 산업부, 유관기관, 민간전문가 등
 - － (산업부) 에너지정책실장(주재), 전력계통혁신과장, 재생에너지정책과, 전기위원회
 - － (유관기관) 한전(전력계통본부장), 거래소(부이사장), 에공단(센터장)
 - － (민간전문가) 조홍중 교수(단국대), 박종배 교수(건국대), 조윤성 교수(대구가톨릭대), 조기선 PD(에기평)

2. 주요 내용

- 전력계통 운영 현황 및 계통안정화 추진경과
- 출력제어 최소화를 위한 지역별 맞춤형 계통포화 해소방안

【 시간 계획 】

시 간		일 정	비 고
14:00~14:05	5'	○ 모두발언	에너지정책실장
14:05~14:55	50'	○ 안건 발표 및 토론	거래소/한전 산업부/한전 참석자
(14:05~14:15)	(10')	- 전력계통 운영 현황 및 계통안정화 추진경과	
(14:15~14:30)	(15')	- 지역별 맞춤형 계통포화 해소방안	
(14:30~14:55)	(25')	- 안건 토론	
14:55~15:00	5'	○ 마무리발언	에너지정책실장

가. 계통 질서 재정립

- (알박기 관리) 성실사업자가 적기에 연계될 수 있도록 계통용량만 선점하고 실제 사업을 하지 않거나 장기간 사업실적이 없는 허수사업자에 대한 점검을 통해 확보한 여유물량을 후순위*·신규 사업자에게 배분
 - * (대상) 전력망 선점사업자와 동일 '전압' 및 '연계점'에 접속을 희망하는 사업자
- (유연한 접속 등) 계통안정화 조건부 접속 및 망 이용책임성 강화
 - (출력제어 조건부) 피크시간대 출력제어를 조건으로 발전허가
 - (계통안정화 설비 조건부) STATCOM*, ESS** 설치 조건으로 발전허가
 - * (정지형 무효전력보상장치) 전압을 빠르게 조절하여 계통의 안정성을 향상시키는 설비
 - ** (에너지 저장장치) 과잉발전으로 계통이 불안정한 피크시간에 에너지를 저장하고 그 외 시간에 방전하여 계통안정화에 기여
 - (보증금 예치제도) 망 이용에 대한 책임성 강화를 위해 발전허가(또는 이용계약)시 보증금 납부, 상업운전시 반환받는 보증금 예치제도 검토
 - * 해외 보증금 사례(MW당) : 영국 1,600만원, 독일 3,000만원, 스페인 5,200만원 등
- (계통관리변전소 안내) 출력제어가 상시적으로 일어날 수 있는 변전소를 공개, 계통 여유지역으로 분산을 유도하여 재생e 출력제어 최소화

나. 전력망 조기건설 추진

- (핵심선로 조기건설) 건설역량 집중(선행·후행공정 병행, 동시착공 등)과 관련 제도개선을 통해 주요 핵심선로 1년 이상 조기건설 추진
- (지역 협의체) 지자체의 신속한 인허가를 위한 정부-지역간 협의체 운영
- (특별법) 「국가기간 전력망 확충 특별법」 제정하여, 인허가 의제 사항 확대*, 보상확대 등 국가 주도 전력망 건설 패스트 트랙 신설
 - * 기존 전촉법 15개(도로법, 하천법, 국계법 등)+ 신규 13개(백두대간보호법, 해사안전법 등)

다. 기존망 활용 극대화

- (안정화 설비·제도) 단기간 내 도입가능한 계통안정화 설비 보강과 사고시 계통안정성을 확보할 수 있는 고객참여형 부하차단 제도* 도입·운영
 - * 발전기 정지 등 계통주파수 하락시 사전에 계약된 부하를 차단하여 계통 안정성 확보
- (용량 증대) 선로용량 확대하는 신기술 개발, 기설선로 교체 추진
- (수요유치) 지자체 주도로 데이터 센터 등 대규모 전력소비시설 유치