

비중앙 유연성서비스 제도 사업자 설명회

2024. 8. 19~23



목 차

1. 추진배경
2. 비중앙 유연성서비스 제도 소개
3. 향후 일정



1. 추진배경



1. 추진배경

비중앙 유연성서비스 추진배경

➤ 비중앙급전발전기 급증에 따른 경부하기간 출력제어 증가

- (비중앙 급증) '01년 0.6% → '23년 21.3%

[2001-2023년 발전설비 현황 비교]

	2001년			2023년 12월		
	중앙급전	비중앙급전	합계	중앙급전	비중앙급전	합계
설비용량	50.6GW	0.3GW	50.9GW	113.6GW	30.8GW	144.4GW
비중	99.4%	0.6%	-	78.7%	21.3%	

※ (비중앙급전발전기) 발전량을 입찰하지 않고 평상시에는 자체 계획에 따라 발전하는 발전기 (예 : 태양광, 풍력발전기)

- (비중앙 출력제어) '01년 無 → '24년 상반기 18회 (시장제도와 별개로 순환제어)

[중앙/비중앙발전기 출력제어 방식 비교]

- (중앙급전발전기) 입찰(발전예상량) → 낙찰(발전가능량) → 실제 발전
- (비중앙급전발전기) 미 입찰 → 전량 발전(평상시) → 순환제어(출력제어시)

1. 추진배경

비중앙 유연성서비스 추진배경

- 출력제어에 따른 비중앙 사업자간 **형평성 및 공정성 문제 발생**
 - (현황) 출력제어를 **소수의 협조적 사업자가 무보상으로 부담하고 있는 상황**
 - ⇒ (시장원칙) 모든 비중앙발전기의 발전비용은 0원으로 동일하기 때문에 출력제어 발생시 발전사업자간 동등한 부담이 정당
- 출력제어 증가에 대비한 **출력제어의 형평성 및 공정성 확보 필요**
 - (현황) 현재는 출력제어에 대해 소수 사업자의 협조가 가능한 상황이나, 향후에는 출력제어 증가로 인해 **소수 사업자만으로 감당하기 어려움** → **계통 불안정 우려**
 - ⇒ (시장제도) 출력제어에 대한 형평성 및 공정성이 확보될 수 있도록 제어이행에 따른 기회비용을 보전하고 이에 따른 비용을 분담하기 위한 제도 마련 필요

2. 비중앙 유연성 서비스 제도 소개



2. 비중앙 유연성서비스 제도

비중앙 유연성서비스 개요

제도명

“비중앙급전발전기 자발적 유연성 제공 서비스”

* (약칭) 비중앙 유연성서비스

제도내용

비중앙급전발전기가 자발적으로 출력제어에 참여하고,
계약가격과 제어이행 실적에 기반한 보상을 지급하는 제도

적용대상

전력시장 참여 비중앙급전발전기 + 한전PPA 사업자

* 준중앙급전발전기, 중앙발전기 등은 제외

제어이행

제어이행 가능한 비중앙급전발전기 중 기회비용 순 제어

적용지역

재생에너지 입찰제도가 미 도입된 육지지역

- 육지지역 입찰제도 도입시 본 제도 지속여부 재검토

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_자원모집

운영절차

제어이행 가능
자원모집

계약체결

출력제어

정산 및 결제

- (운영기간) 연도별 1차 운영기간(3~8월), 2차 운영기간(9~2월)으로 나누어 운영
- (모집기간) 차수별 운영기간 이전, 전력거래소 홈페이지 등을 통해 공고
- (참여요건) ① 모집공고에서 정한 기술여건을 충족하는 발전기
② 이전 차수 운영기간 계약해지 또는 참가제한을 받지 않은 발전기
- (참여방법) 비중앙 유연성서비스 참여제안서를 전력거래소에 제출

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_계약체결

- (계약주체) 확정사업자와 전력거래소 간 계약체결
 - * (확정사업자) 참여제안서를 제출한 사업자 중, 최소요건을 모두 충족하면서
결격사유에 해당되지 않는 사업자
- (계약기간) 6개월
- (계약가격) 발전 감소시 기회비용(예상수익 - 예상비용)
- (의무사항) 제어지시 이행 및 계약조건 유지 등의 의무사항 명시
- (인센티브) 정부 포상 또는 관련 지원사업 등 우대 방안 마련 예정

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_출력제어

➤ 출력제어 순서

중앙급전발전기

준중앙급전 발전기

비중앙 유연성서비스
(제어이행 가능 자원)

- (비중앙 유연성서비스 內 제어순서) 계약가격이 낮은 발전기부터 높은 발전기 순으로 출력제어를 시행하되, 계통 여건 및 기술특성에 따라 변동 가능
- * 비중앙 사업자의 수익 극대화를 위해 계약가격이 낮은 발전기부터 제어 시행

➤ 출력제어 통지 및 시행

- (D-1일 18시) 계약물량 대상 익일 제어여부 사전고지, 사업자 준비
- (D-0일 08시) 당일 제어여부 고지
- (D-0일 30분 전) 최종 제어지시
- (D-0일 실시간) 사업자 자율적 출력제어 이행
- (D+1일 이후) 출력제어 이행량 산정

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_정산

- (이행정산금) 유연성서비스에 참여하여 출력제어를 이행한 발전기에 대한 보상
- (산식) 계약가격[원/kWh] X 제어이행량[kWh]

▪ 계약가격(기회비용) = SMP + REC - 발전가격

- **SMP** : 제어 발생 시간대의 육지 SMP
- **REC** : REC 거래형태에 따라 차등 적용

구분	적용 방안
현물 REC	제어 月の 평균 REC 거래가격
고정계약 (REC)	REC 계약 가격
고정계약 (SMP + 가중치×REC)	고정계약가격 - SMP
고정계약 (SMP + REC)	(고정계약가격 - SMP) × 가중치

* FIT 경우 "FIT 기준가격 - SMP" 적용

- **발전가격** : 0(연료가 없는 발전원) 또는 해당시간대 **SMP**(연료가 있는 발전원)

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_정산

▪ 제어이행량 = 발전예상량 - 계량값

▪ 발전예상량 산정

- (태양광) 설비용량, 지역별 대표이용률, 설비수명을 이용하여 산정

- 태양광 예상발전량 = 설비용량 × 지역별 대표이용률 × 발전기별 성능계수
- 지역별 대표이용률 = 지역별 선정한 기준발전기 이용률 산술 평균
- 성능계수 = 과거 2주간(D-14~D-1 06H~20H) 실적

- (풍력) 출력제어 직전 시간대 발전량을 준용하여 산정

- 풍력 예상발전량 = 해당 발전기 출력제어 직전 시간대 계량전력량

- (기타연료) 직전 시간대 발전량 및 직전 7일 평균 출력을 이용하여 산정

- 시간대별 제어이행량(A-B) = $\min(\text{직전7일 동시간대 평균 발전량, 당일 t-1 시간대 발전량}) - \max(\text{사업자 제출 최소발전량, 제어시간대 실제발전량})$
- 시간대별 예상발전량(A) = $\min(\text{직전7일 동시간대 평균 발전량, 당일 t-1 시간대 발전량})$
- 시간대별 실제발전량(B) = $\max(\text{사업자 제출 최소발전량, 제어시간대 실제발전량})$

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_정산

➤ (비용부과) 출력제어 보상금을 전체 비중앙 발전사업자+한전PPA가 분담

➤ (산식) 출력제어 보상금 합계[원] x $\frac{\text{개별 발전기 발전량}}{\text{전체 발전량(비중앙 +한전PPA) 합계}}$

※ 한전PPA 발전기는 지역별 대표 이용률 등을 적용하여 시간대별 발전량 산정

[비중앙 유연성서비스 출력제어 보상금 비용분담 방식(예시)]

출력제어 보상금 (10,000,000원)



① 전력시장 참여 비중앙급전발전기
(발전량 : 60GWh, 분담금 : 6,000,000원)

② 한전PPA 발전기
(발전량 : 40GWh, 분담금 : 4,000,000원)

발전기	A	B	...	AAA	AAB	...(13만개)
발전량(MWh)	30	20	...	20	15	...
분담금(원)	3,000	2,000	...	2,000	1,500	...

2. 비중앙 유연성서비스 제도

제도 운영절차_ 정산 및 결제

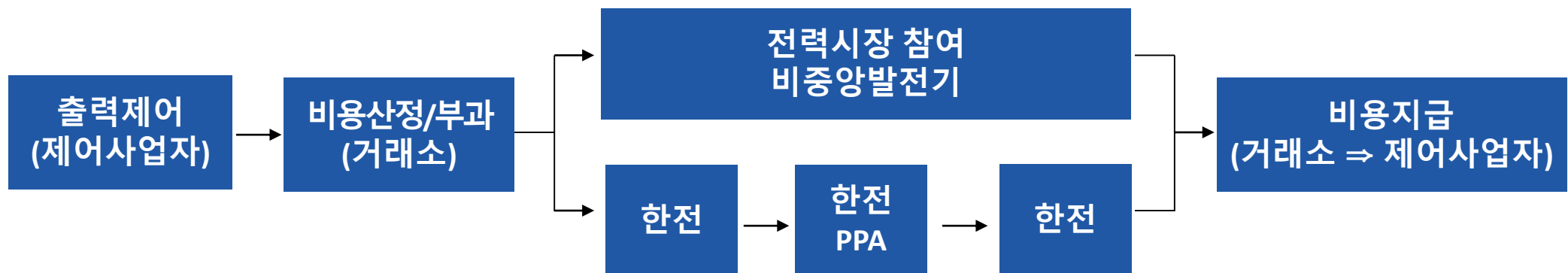
➤ (비용분담) 제어사유에 따라 이원화된 비용분담 방식 적용 검토 중

- (수급불균형 발생시) 전국 발전기 비용분담

- (송전제약 발생시) 권역 內 발전기간 비용분담

* 제어권역 구분에 대해서는 전문가 논의 등을 통해 검토 예정

➤ (지급 및 결제) 거래기간 종료일로부터 M+3개월 이내 결제 처리



3. 향후 일정



3. 향후 일정

* 향후 사업자 의견, 전문가 논의, 위원회 검토를 거쳐 제도 설계안 변경될 수 있음

①사업자설명회
(8/19 ~ 8/23)

②비중앙유연성서비스
의견수렴(8/28)

③규칙개정
실무협의회(8/30)

④규칙개정위원회
(9/12)

⑤전기위원회
(9/26~9/27)

⑥제도시행
(10월)

비중앙 유연성서비스 관련 의견 제출처

👉 전력거래소 담당자 이메일 : kpx@kpx.or.kr

👉 제출양식 : 전력거래소 홈페이지, 공지사항(8.12)에서 확인

👉 제출기한 : '24.8.28 18:00시 까지

* 금일 설명회 자료 : 전력거래소 홈페이지(kpx.or.kr) 👉 소식알림-시장개선 게시판 업로드

감사합니다

