

'26년 청정수소발전 입찰시장 운영방안

K O R E A P O W E R E X C H A N G E

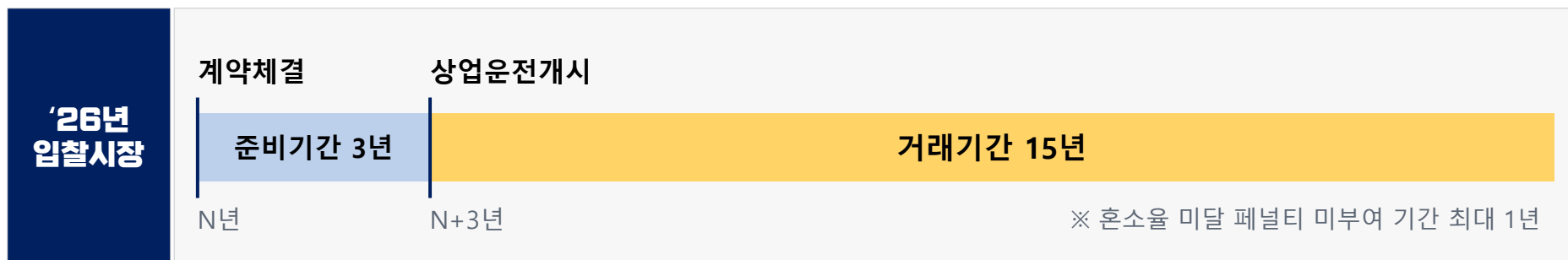
2026.10.15.



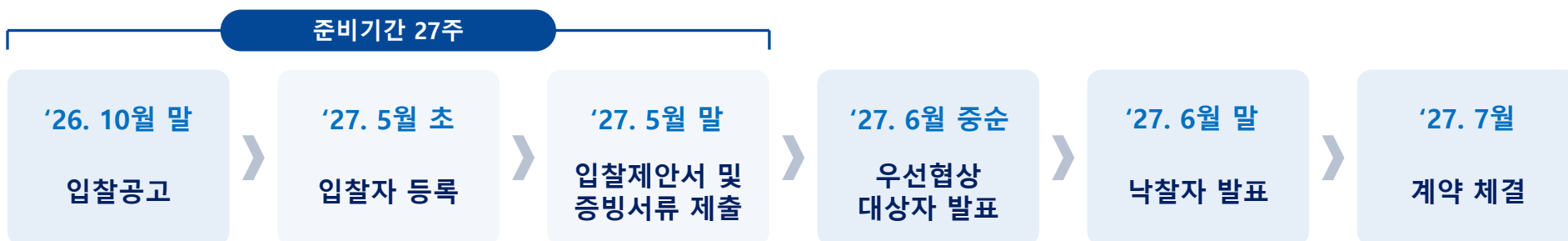
청정수소발전시장은 연 1회 개설(필요시 추가 개설) 하며, 청정수소 활용 기술 및 연료 구분 없이 통합시장으로 운영

개설물량 및 계약기간

- (개설물량) 수소발전입찰시장 연도별 구매량 산정 등에 관한 고시 기준 500GWh
- (계약기간) 준비기간 3년(상업운전 개시 지연 페널티 미부여 기간 최대 3년) 및 거래기간 15년



입찰일정



[참고] 준공지연 및 혼소율 미달 페널티 부과 시점

계약체결일

36개월

정상 준공기한

72개월

준공지연 페널티 부과 개시

준공지연 페널티

계약체결일로부터 72개월을
초과한 날부터 부과

정상 준공 (준공기한 36개월)

준공지연 페널티 미부과

준공지연 페널티 부과

혼소율 미달 페널티

두 경우 중 먼저 도래하는
날부터 부과

- 상업운전개시일로부터
12개월을 초과한 날
- 준공지연 페널티 부과
개시일

예시 ①

상업운전개시일 + 12개월이
먼저 도래

상업운전개시일 + 12개월

페널티 미부과

혼소율 미달 페널티 부과

예시 ②

준공지연 페널티 부과 개시일
(72개월)이 먼저 도래

상업운전개시일 + 12개월

페널티
미부과

혼소율 미달 페널티 부과

예시 ③

72개월 초과 후 상업운전개시
→ 유예 없이 부과

상업운전개시일

페널티 부과

장기계약 및 선도시장 특성을 고려하여 참여 요건 운영으로 사업이행의 확실성 담보



입찰대상 발전설비 요건

대상 설비

- LNG-수소 혼소 발전설비
- 전소 수소발전설비

※ 단, 입찰공고 마감일까지 RPS 등록 이력이 있는 전소 수소발전설비는 참여 불가

기술 요건

급전지시에 따라 운전하는
중앙급전발전기 요건 준수 및 유연성
자원 활용 가능 설비

인허가 요건

입찰공고 마감일까지 발전사업허가를
취득한 발전설비 또는 신청을 완료한
설비



입찰자 요건 (재무)

신용등급 BB- 이상

사업자 또는
최대주주*(재무적투자자 제외)의
기업신용평가등급

납입자본금 1.5% 이상

입찰 시 총 사업비 대비

자기자본비율 15% 이상

준공 시 총 사업비 대비

* 신설기업(설립 9년 이내)의 경우
주주명부상의 최대주주로 평가
대체 가능



환경 요건

활용 연료

청정수소인증 운영기관의 청정수소 인증서
취득 또는 취득 예정 청정수소

※ 예비검토 컨설팅 결과 제출 권고, 자체 산정
등급 제출시 국내 청정수소 인증 관련 법령
및 고시 등의 준수가 필요하고 국내
인증운영기관의 예비검토 컨설팅 신청서류에
준하는 증빙서류 첨부 요구

기준혼소율 열량기준 20% 이상

배출량 요건

혼소발전 後 잔여탄소배출량 < 혼소발전 前
탄소배출량을 만족하는 최대 이용률 산정

[참고] 최대 허용 이용률 및 과거 기준 이용률 산정 기준

최대허용 이용률 산정 기준



※ 전소의 경우 탄소배출 연료를 사용하지 않으므로 제한 없음

예시 과거기준이용률 30%, 혼소율 20%

$$30\% / (1 - 0.2) = \text{최대 } 37.50\%$$

과거기준이용률 산정

기설 발전기

- 입찰 참가대상 발전기의 **과거 5개년 평균 이용률** (송전단 기준)
- 입찰공고 이후 **수소발전입찰시스템 Q&A 게시판**을 통해 입찰참여 발전기의 기준이용률 문의 (영업일 기준 **5일 이내** 회신)

신설 발전기

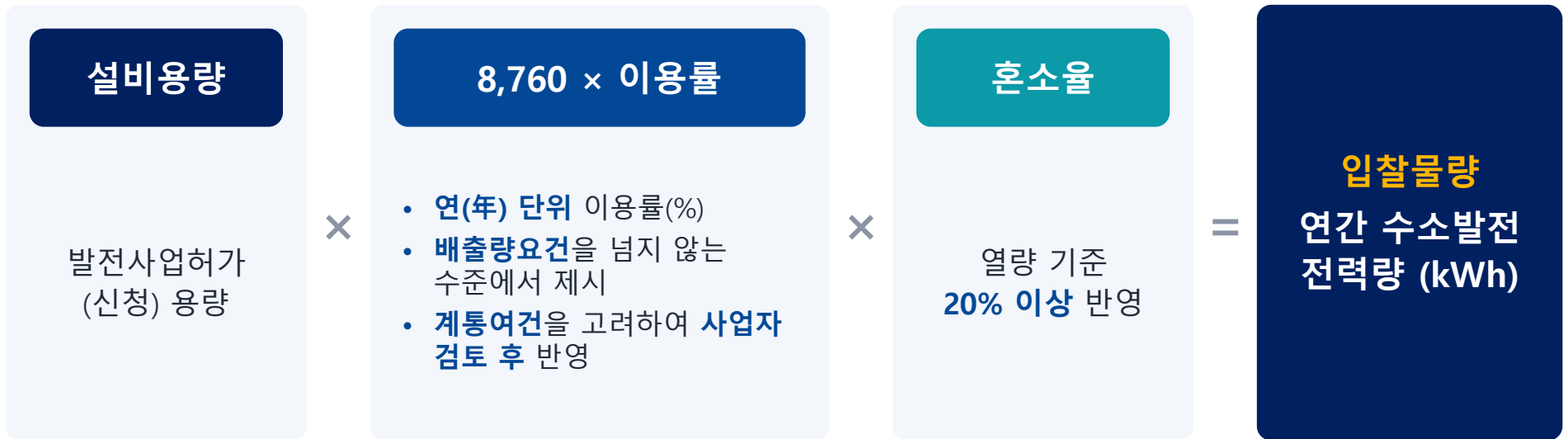
- 발전기 기술 특성 자료상의 **클래스에 해당하는 기준이용률** 제시
- 전력시장 내 LNG 가스터빈 발전기의 **과거 5개년 평균 이용률** (송전단기준) 중 **클래스별 상위 50% 발전기**를 대상으로 계산

H/J 클래스	G클래스	F클래스
68.64%	67.14%	43.92%

최대허용이용률은 탄소배출저감을 위한 상한일 뿐 이용률 보장 및 적정 수준의 이용률을 의미하는 것은 아님

입찰물량 산정

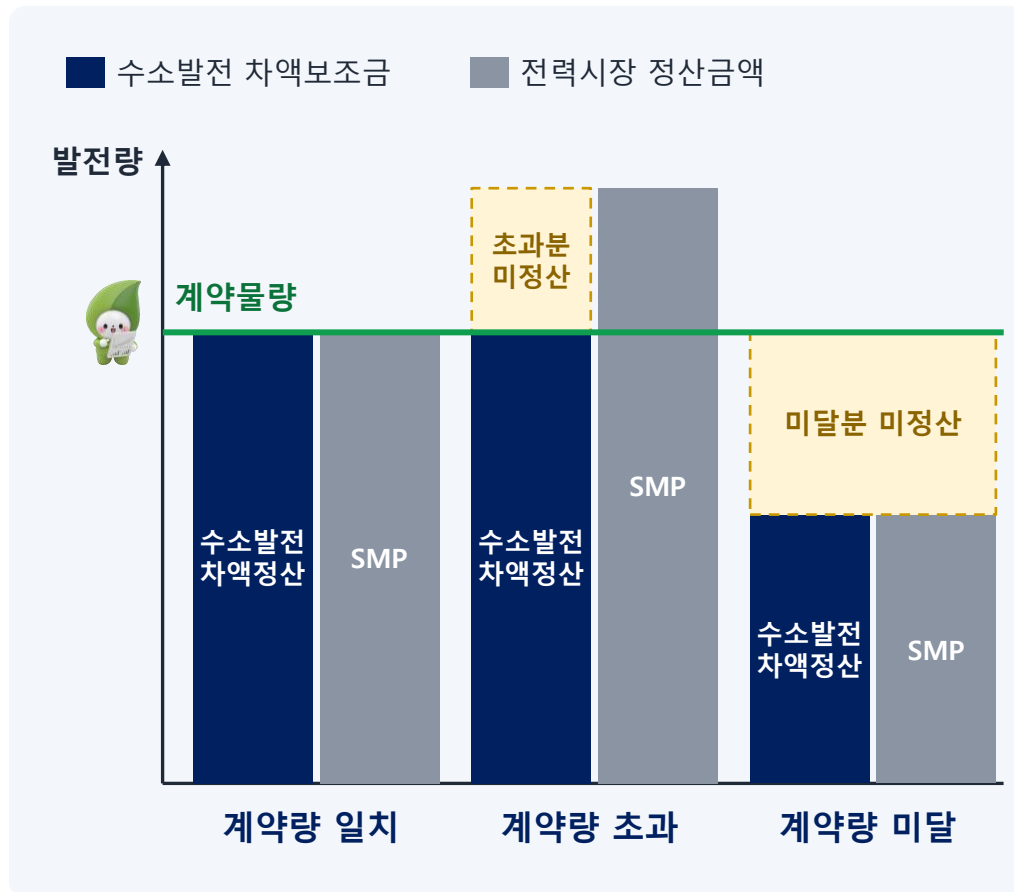
발전설비 용량, 혼소율 및 연간 이용률을 기준으로 연간 수소발전 전력량 산정



관리기관의 기준이용률 제시는 **이용률 보장**으로 받아들여져
고가의 전원에 대한 **소비자 부담** 및 他전원과의 **형평성 문제** 발생

과부족 발전량 처리 및 물량 이월·차입 제도

초과분·미달분은 차액정산에서 제외(미정산)하되, **계약이행 유연성 제고**를 고려하여 물량 이월 및 차입 제도 도입



계약량 일치

계약물량 전량 **SMP + 수소발전 차액정산** (낙찰가격, Pay as Bid)

계약량 초과

초과분은 **현물시장정산(SMP)**만 적용,
차액정산은 미정산

계약량 미달

미달분은 계약가격 미정산
→ 수소발전량 **고정비 회수 불가**

물량 이월 및 차입 제도

구분	이월제도	차입제도
사유*	계획예방정비, 연료조달 차질 등	계획예방정비 한정
허용 물량	연간 계약물량의 10% 내	
유예 기간	당해연도 이월물량에 대해 차년도 소진	

* 이월 및 차입 시, 사유 제출 후 관리기관 승인 필요

입찰가격 산정

청정수소발전량에 대한 총 LCOE(고정비 + 운영비 + 연료비) 입찰



연료비 입찰가격은 **환율·NG인덱스 적용 여부**에 따라 3가지로 구분하여 제출

제출 연료비 입찰가격 구분 및 정산 산식

구분	특징	적용 범위	기준 가격	사후 조정	
V₁	환율 적용 · NG 인덱스 적용 연료비	블루 수소 및 암모니아 한정 선택	NG 변환계수 × NG 가격	과거 10년 평균 Henry-Hub(HH)	NG Index 정산 월 평균 HH ÷ 기준 HH
V₂	환율 적용 · NG 인덱스 미적용 연료비	환율 변동성 반영 정산	—	과거 10년 평균	환율 Index 정산 월 평균 환율 ÷ 기준 환율
V₀	환율 및 NG인덱스 미적용 연료비	거래기간 중 입찰한 가격으로 고정 정산			

※ NG인덱스 적용시에는 Henry-Hub 가격이 달러 기준 가격임을 고려하여 환율 인덱스도 함께 반영

정산 산식

$$V_0 + \left[\left(V_1 \times \frac{\text{정산 월 평균 HH}}{\text{기준 HH}} \right) + V_2 \right] \times \frac{\text{정산 월 평균 환율}}{\text{기준 환율}}$$

계약방식 및 계약가격 정산

청정수소발전량에 대하여 차액정산을 통해 총 발전원가 보상



M : 1 : N 계약

판매자 – 관리기관 – 구매자 간 계약



차액계약 방식

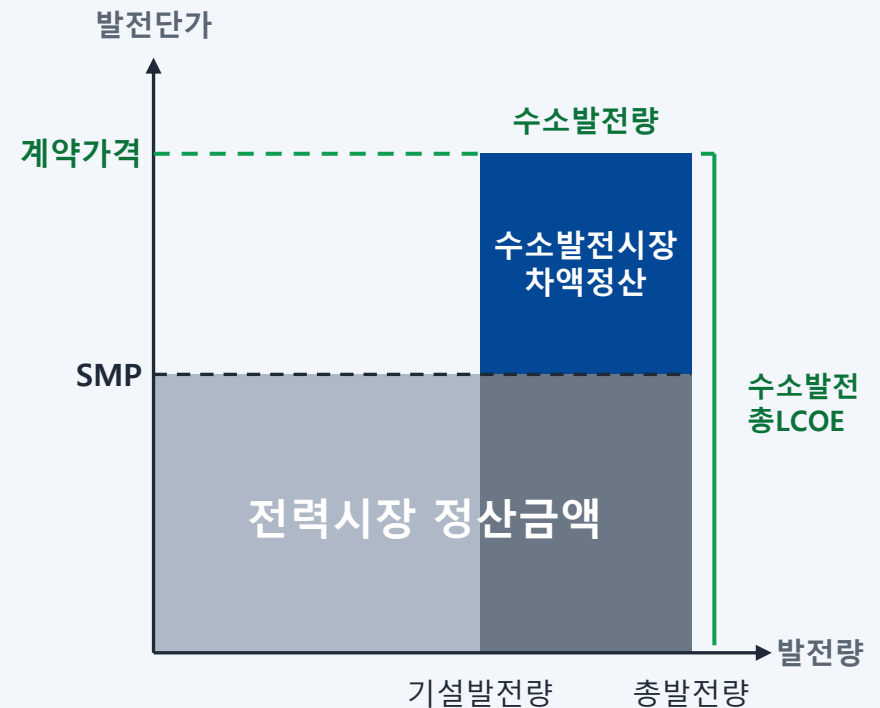
총 입찰가격과 「전력시장운영규칙」에 따른 정산단가 간의 차이를 판매자와 구매자가 정산



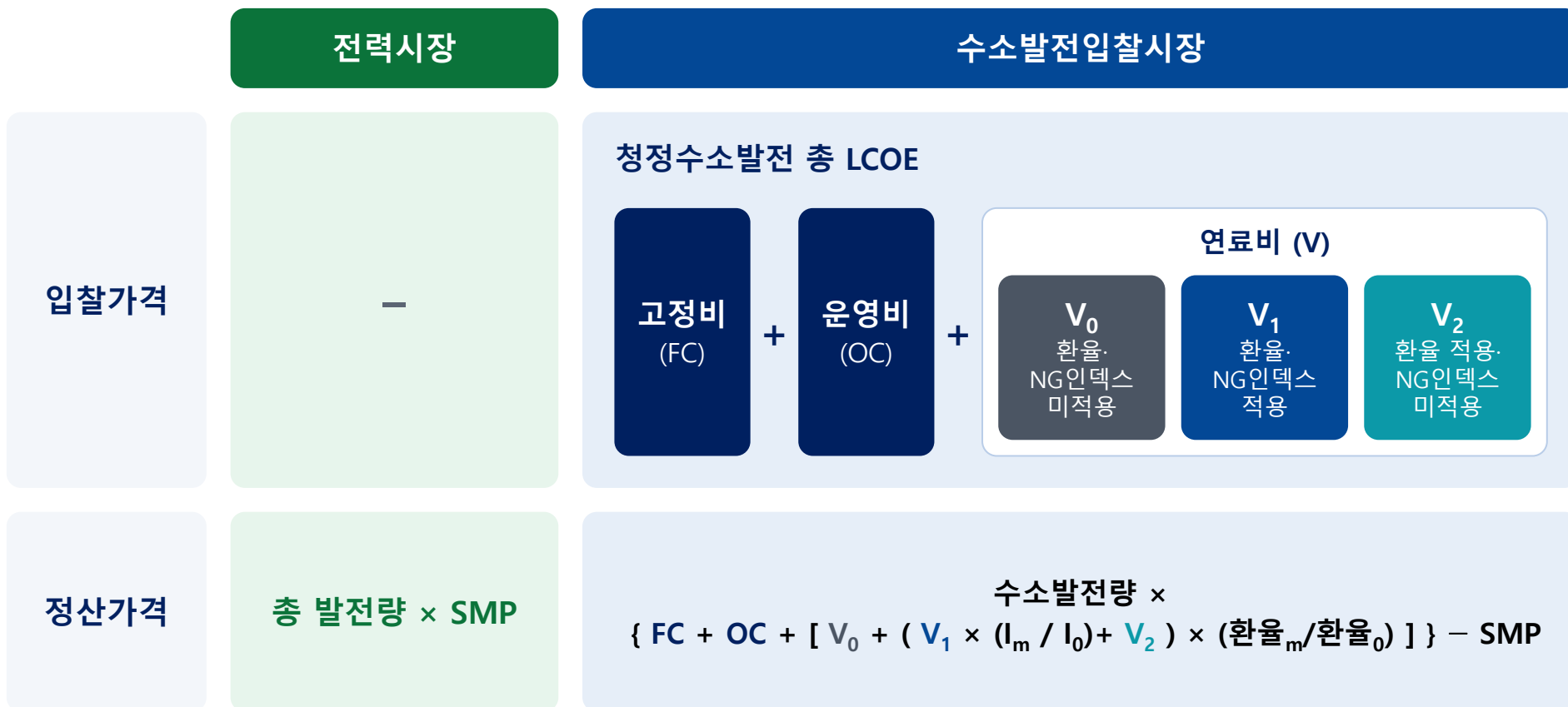
정산 기준

총 발전량(혼소포함)은 전력시장 기준(SMP) 정산,
청정수소 발전량은 차액정산(계약가격 - SMP)

수소발전량 차액정산(CfD)



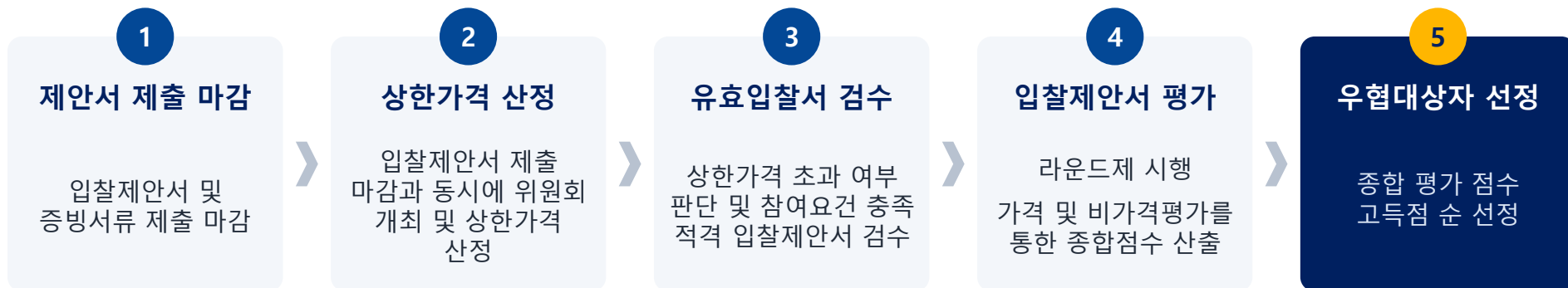
전력시장 및 수소발전입찰시장 정산 구조



※ I_m / I_0 = 정산 월 평균 HH / 기준 HH

※ $\text{환율}_m / \text{환율}_0$ = 정산 월 평균 환율 / 기준 환율

입찰제안서 평가 절차



입찰제안서 평가 대상

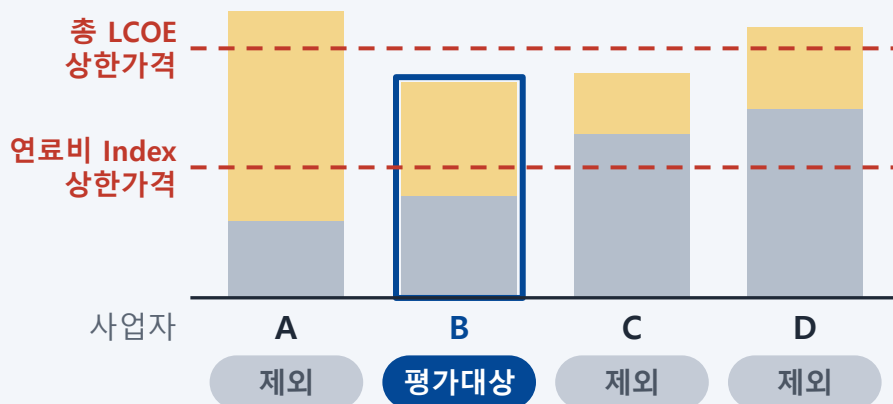
유효입찰서 검수

입찰참가 자격을 충족한 입찰제안서 중 **총 LCOE 및 연료비 Index 상한가격(비공개)을 모두 초과하지 않는** 입찰제안서를 대상으로 평가

※ 제출기한 미준수 또는 증빙자료 불일치 및 미제출 시 평가 제외

사업자 B 평가대상 포함

■ 총 LCOE ■ 연료비 index 부분 LCOE



우선협상대상자 선정 기준

수소경제 이행 촉진의 제도 도입 취지와 대상 기술의 산업 여건을 고려하여 **2단계**로 우선협상대상자 선정

1차

비가격평가 고득점 순으로
150% 이내 선정



2차

가격평가 및 비가격평가 **종합 평가점수**의
고득점 순으로 **우선협상대상자 선정**

종합 평가 점수 구성

가격평가 50%

최저가 기준 평가(*)

상한가격 내 입찰 참가자가 제시한 가격 기준 평가

- 고정비 + 운영비 + 연료비의 합으로 평가
- $[(\text{최저입찰가} / \text{해당 입찰가}) \times 50]$ 으로 산출

(*) 상한가격 초과 및 비가격평가 과락 사업자의 투찰 가격은 제외

비가격평가 50%

정량 및 정성평가

객관적인 평가를 위해 별도의 평가위원회를 구성하여 항목별 정량 및 정성평가 시행

- $[\text{총 평가점수} \times 0.5]$ 로 산출
- 시장 및 정책 목적을 고려하여 산업·경제기여 및 온실가스 감축 기여 관련 평가 항목에 높은 배점 부여
- 사업이행력 확보를 위해 과락제 운영 검토

동점자 생산-청정수소등급 → 기술개발 기여도 및 진척도 → 공급망 안정성 및 산업 활성화 순

입찰제안서 평가 및 선정

■ 비가격평가 항목

청정수소시장의 개설목표 및 특성에 따라 **산업·경제기여도**와 **온실가스 감축 기여도**를 높이 평가

항목 구분	세부 항목	내용
온실가스 감축 기여도	발전 - 배출계수	수소발전 후 잔여탄소배출 평가 점수 = 배점 × 혼소율
	생산 - 청정수소등급	청정수소인증서 취득 또는 취득예정 등급 1등급(0~0.1) · 2등급(0.1~1.0) · 3등급(1.0~2.0) · 4등급(2.0~4.0)(*) kgCO _{2e} /kgH ₂
산업·경제기여도	기술개발 기여도 및 진척도	수소 생산 및 활용 관련 기술 개발의 추진 현황·진척도, 기술개발 성과 및 그 성과의 실증 및 상용화 연계 전략 등 평가
	공급망 안정성 및 산업 활성화	- 수소 생산 및 활용 국내 공급망 안정화 기여도, 핵심 기자재 관련 공급망 구축 기여도 및 유지보수 관리 안정성 등 평가 - 국내 투자 및 고용 창출, 산업기여도, 수소 공급망 확대 및 발전 외 수요처 다변화 등 평가
사업 신뢰도	연료조달의 안정성	- 국내 기업의 수소 생산 프로젝트 참여 지분율 평가 - 연료조달 계약 진행도 및 장기 연료 조달의 지속가능성 평가
	신용등급평가	발전사업자의 기업신용평가등급에 따른 재무안정성 평가
주민수용성 및 사업진척도	인허가 진척도	발전사업허가 취득 여부 평가
	주민수용성	발전기 및 관련 인프라 수용도 평가
	사업계획의 적정성	사업이해도 / 사업추진체계 / 일정관리 / 품질 및 안전 등
계통수용성		송전손실계수(TLF)를 활용한 발전기 입지 여건 평가

계약설비의 운영



용량가격(CP) 미지급

청정수소발전량에 대한 **용량가격(CP)**은 지급하지 않음



중앙급전발전기에 준하는 의무 준수

계약발전기는 「전력시장운영규칙」의 **중앙급전발전기**에 준하는 **의무를 준수**하여야 함

→ 하루전 시장에 참가하여 시간별 발전량(운전계획)을 입찰하여야 하며, 전력시장의 제도 변경시 「전력시장운영규칙」(공고 이후 개정된 경우 개정사항 포함)에서 정하는 바에 따름



청정수소태그 활용

계약발전기는 청정수소발전시 **청정수소태그**를 활용하여 **청정수소발전 시행 선언**

의무사항 미이행 시 페널티

낙찰자가 의무사항을 이행하지 않을 경우 **미정산, 정산금 차감, 계약기간 축소, 계약 취소** 등의 페널티 부여

미정산	계약물량 미이행시 계약가격 미정산 → 고정비 회수 불가
정산금 차감	① 비가격평가 항목 미충족 시 $\text{조정 후 정산가격} = \frac{\text{최저입찰가격} \times 50}{\text{기존 총 평가 점수} - \text{변경된 비가격평가 점수}}$ ② 정상준공일 대비 36개월 이상 48개월 미만 준공 지연시
계약기간 축소	정상준공일 대비 48개월 이상 준공 지연시
계약 취소	참여요건 미준수, 계약의무 및 운영규칙 미준수 ※ 등급 외 수소 활용 시 신규 조달까지 유예기간 6개월 부여

준공지연 페널티

※ 페널티 미부여 기간 3년(36개월) 고려

구분	거래기간	정산금액
정상준공	180개월 (15년)	계약가격
지연준공 36개월 미만		
지연준공 36개월 이상 48개월 미만 (M개월) 정산금 차감	180개월 (15년)	(M - 36)개월 계약가격 × [180-(M-36)] ÷ 계약기간 180 - (M-36)개월 계약가격
지연준공 48개월 이상 (N개월) 계약기간 축소	180-(N-36) 개월	계약가격



감사합니다

에너지 전환을 앞당기는, 스마트 융합 플랫폼

K O R E A P O W E R E X C H A N G E

