

전력거래소

[청정수소발전시장 사업자 설명회]

2024.2.5.

smart  
KPX

# CONTENT

## 청정수소발전시장 운영계획(안)

01

설계항목  
요약

02

일반사항

03

입찰물량 및  
임밸런스 처리

04

입찰 가격  
및 정산

05

낙찰자선정  
평가방식

06

페널티

07

추진계획(안)

# 청정수소발전시장 운영계획 | 1. 설계항목 요약(1)

상세설계 요소		정의	세부 설계(안)
1 기본 운영방안	개설물량	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기본, 수기본, 탄소배출 저감량 등을 고려하여 합리적인 수소발전량 도출(산업부 고시)</li> </ul>	<b>6,500GWh</b> <small>* 2024년 개설 기준</small>
	시장구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>가격경쟁 극대화를 위한 효율적 시장구분</li> </ul>	<b>통합시장(기술중립적)</b>
	계약기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업준비 및 건설기간 등을 고려한 준비기간 및 발전기 잔존수명, 경제수명을 고려한 거래기간 설정</li> </ul>	<b>준비기간 3년 + 거래기간 15년</b>
2 입찰제안 사항	입찰물량	<ul style="list-style-type: none"> <li>입찰시장 참여를 위한 물량 제시</li> </ul>	<b>연간 청정수소발전량(kWh)</b>
	입찰 및 낙찰가격	<ul style="list-style-type: none"> <li>가격입찰 시 고려대상 원가범위</li> </ul>	<b>수소발전에 대한 LCOE(고정비+연료비)</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>가격입찰 후 낙찰가격 및 계약가격</li> </ul>	<b>입찰가격 적용(Pay as Bid)</b>
	상한설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>입찰 및 낙찰 시 적용되는 상한</li> </ul>	<b>상한 설정(비공개)</b>

# 청정수소발전시장 운영계획 | 1. 설계항목 요약(2)

상세설계 요소		정의	세부 설계(안)
3 낙찰자 선정	최소자격	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업이행력 확보를 위한 최소 자격요건 여부</li> </ul>	기술·재무·연료·배출량 등의 참여요건
	평가방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>낙찰사업자 선정을 위한 입찰제안서 평가 방식</li> </ul>	가격 + 비가격요소 평가
4 현물시장 연계 및 정산	발전방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>청정수소발전 계약량 이행을 위한 현물시장 연계방안</li> </ul>	중앙급전발전설비·(필요시)계약발전
	현물정산	<ul style="list-style-type: none"> <li>현행 하루전 시장 및 실시간 시장 정산</li> </ul>	전력시장정산금(SMP)
	계약정산	<ul style="list-style-type: none"> <li>입찰시장의 수소발전량에 대한 계약정산 방식</li> <li>연료가격변동성을 고려한 사후조정 여부</li> </ul>	발전차액정산(계약가격-SMP)  연료비 Index 조정 <small>*블루수소, 연료비 중 Index 적용 부분 한정</small>
	과부족물량	<ul style="list-style-type: none"> <li>자체사유, 계통사유, 혼소율 미달 등에 의한 발전량 과부족 발생시 처리 방안</li> </ul>	정산금 차감 등 페널티 부여

# 청정수소발전시장 운영계획 | 2. 일반사항

- 청정수소발전시장은 **연 1회** 개설(필요시 추가 개설)하며, 기술 및 연료구분 없이 **통합시장**으로 운영

## ■ 청정수소발전시장 개설물량

- 수소발전입찰시장 연도별 구매량 산정 등에 관한 고시에서 제시한 구매량을 기준으로 **'24년 6,500GWh** 개설

## ■ 입찰 참여요건

- 장기계약 및 선도시장**으로 낙찰 후, 실제 발전이 이루어지지 않은 경우 **안정적 시장 운영이 어려운 점**을 고려하여 최소한의 참여요건운영으로 **사업이행의 확실성 담보**
- 대규모 투자**가 수반되는 사업으로 상당한 **재무능력**과 **사업이행능력** 등이 필요한 점을 감안하여 발전사업허가기준 대비 재무요건 강화  
 ※ (발전사업허가기준) 신용등급 B 이상, 납입자본금 1% 이상

## ■ 청정수소발전시장 계약기간

- (준비기간)** 발전소 및 인프라 건설 기간을 고려하여 **3년**
  - 상업운전 개시 지연 및 혼소율 미달의 **페널티 미부과 기간 최대 1년**
- (거래기간)** 투자비 회수 기간을 고려하여 발전기 **잔존수명 내 15년**

구분	현황 및 문제점
인허가 요건	발전사업허가 <b>취득</b> 또는 <b>신청</b> (취득 예정) 설비
기술요건	<b>중양급발전기</b> 요건 준수 ※ 다만, 설비용량 제한 없음
재무요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>(신용등급) 사업자 또는 최대주주*(F1제외)의 기업신용평가등급 <b>BB- 이상</b>                      * 설립 6년 이내 신설법인의 경우 최대주주로 평가 대체 가능</li> <li>(자기자본비율) 준공 시 총 사업비의 <b>15% 이상</b></li> <li>(납입자본금) 입찰 시 총사업비의 <b>1.5% 이상</b></li> </ul>
활용연료	청정수소인증서 <b>취득</b> 또는 <b>취득 예정**</b> 청정수소 ** 청정수소인증운영기관의 예비검토 컨설팅 결과(과도기적 기간 한정 허용)
기준혼소율	열량기준 <b>20% 이상</b>
배출량요건	혼소발전 <b>前</b> 탄소배출량 > 혼소발전 <b>後</b> 잔여탄소배출량

- 기존 대비 탄소배출을 증가시키지 않는 이용률 및 입찰물량 산정
- 대체 또는 신설설비의 경우 동일한 스펙의 발전기를 기준으로 산정

### 최대 이용률 산정 기준

혼소발전前	$\text{설비용량} \times \text{과거 이용률}^* \times 8760 \times \text{개별BM계수}$
혼소발전後	$\text{설비용량} \times \text{최대허용 이용률} \times 8760 \times (1 - \text{혼소율}) \times \text{개별BM계수}$

\* 계통여건의 개선 가능성 등은 미고려

**과거 이용률 50%, 혼소율 20%**

$[50\%] / [(1 - \text{혼소율})]$

**개별BM(0.80)** 최대  $[\text{설비용량(MW)} \times 8760 \times 62.5\%]$  MWh 입찰 가능

# 청정수소발전시장 운영계획 | 3. 입찰 물량 및 임밸런스 처리

## 입찰물량 기준

- ▶ 판매하고자 하는 **연간 수소발전량(kWh/연)** 제출
- ▶ 입찰물량 산출에 필요한 이용률은 **배출량요건을 넘지 않는 수준에서 사업자가 제시**

**입찰물량** = **설비용량** × <sup>1</sup> **8760 × 이용률** × <sup>2</sup> **혼소율**

**1**

- ✓ 출력계약, 탄소배출량 등을 고려하여 사업자가 검토 후 반영
- 기준이용률 제시는 이용률 보장으로 받아들여져 고가의 전원에 대한 소비자 부담 및 他전원과의 형평성 문제 발생

**2**

- ✓ 기준혼소율(열량 기준 20%) 이상 반영

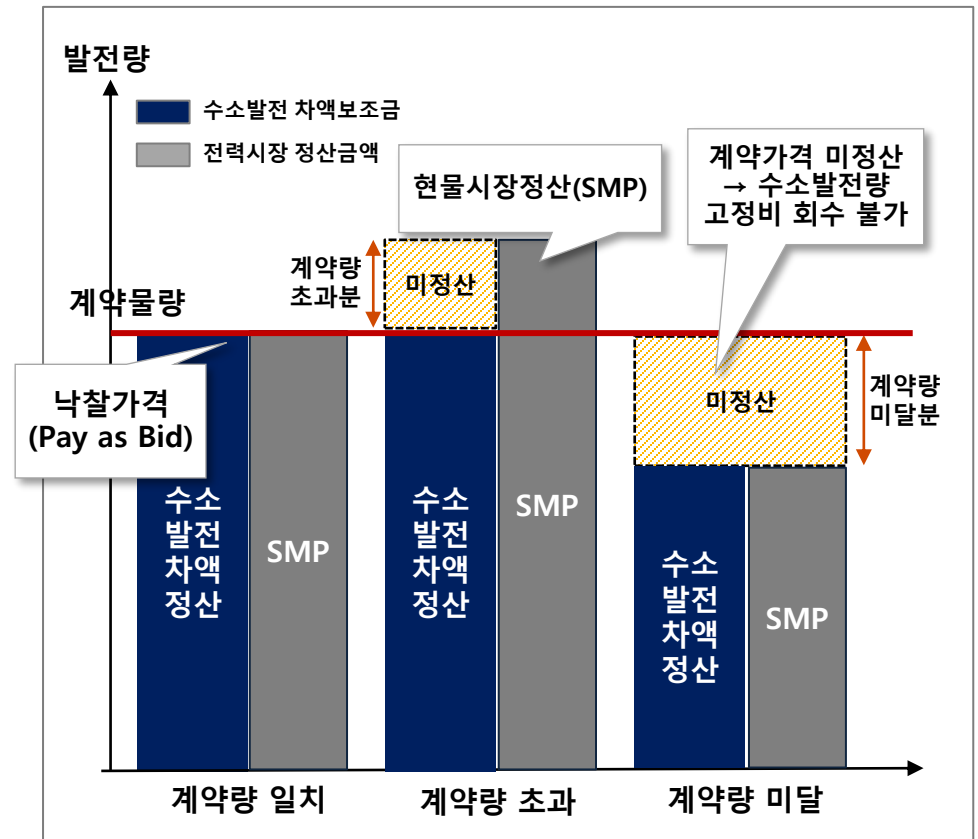
## 물량 이월 제도(안)

- ▶ 계약이행의 유동성 제고를 고려하여 물량 이월 제도 검토

이월 사유	<b>특정사유</b> (예방정비 등) 한정
허용 물량 범위	연간 계약물량의 <b>10%</b> 내외
이월유예기간	당해년도 이월물량에 대해 <b>차년도 소진</b> 必

## 과부족 발전량 처리 방안

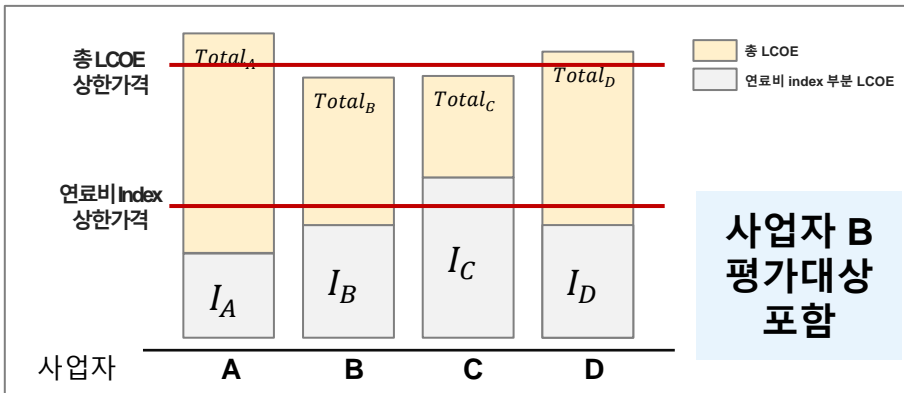
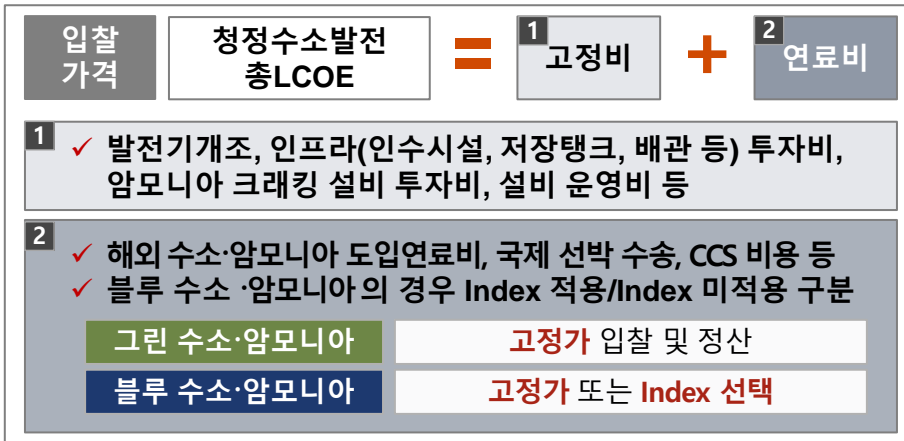
- ▶ 사유(자체/계통)에 관계 없이 **계약량 초과시 SMP 정산 / 미달시 미정산**



# 청정수소발전시장 운영계획 | 4. 입찰 가격 및 정산

## 입찰가격 기준

- 입찰가격은 청정수소발전량에 대한 총 LCOE(고정비+연료비)
- 계약·정산가격은 입찰 시 제출한 낙찰가(Pay-As-Bid 방식)
- 상한가격(총LCOE 및 연료비Index) 설정으로 소비자부담 사전 방지



## 연료비 Index(블루수소 한정)

- 사업자의 연료비 리스크 완화 및 연료도입가격 하락 유도를 위해 연료비 Index 연동 정산 방식 마련

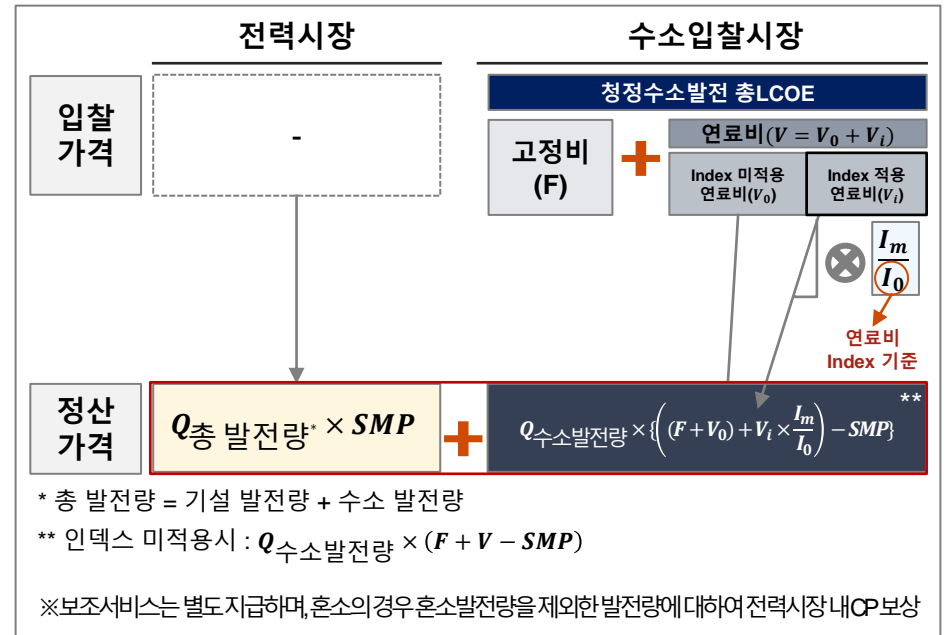
**Index 적용여부** 사업자 선택

**Index 적용범위** 연료도입 산식 중 LNG변환계수 × LNG가격

\* 산식(aX+b)의 상수부분은 제외

**연료비 Index(안) Henry Hub**

\* 장기간 평균을 고려한 기준가격 제시 예정





# 청정수소발전시장 운영계획 | 5. 낙찰자 선정 평가방식

- 청정수소시장의 개설목표 및 특성에 따라 **환경기여도**와 **연료도입의 안정성**을 높이 평가

## 낙찰자 선정기준

- 수소경제 이행 촉진의 제도 도입 취지와 대상 기술의 산업 여건을 고려하여 **가격요소(60%)**와 **비가격 요소(40%)**를 종합적으로 평가하여 낙찰자 선정
  - (가격평가) 상한가격 내 입찰 참가자가 제시한 가격을 기준으로 평가
  - (비가격평가) 객관적인 평가를 위해 별도의 평가위원회를 구성하여 항목별 정량 및 정성평가 시행
- 가격 및 비가격평가 합산 점수 기준 **고득점 사업자 순**으로 낙찰
  - 단, 동점자의 경우 ①**가격점수**, ②**환경기여도** 점수가 높은 순

평가 기준		
가격 (60%)	최저가 기준(*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>고정비 + 연료비의 합으로 평가</li> <li>[(최저 입찰가 / 해당 입찰가) × 60]으로 산출</li> </ul>
비가격 (40%)	정량 및 정성평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>[총 평가점수 × 0.4]로 산출</li> <li>시장의 목적을 고려하여 환경기여 관련 평가 항목 배점 강화</li> <li>사업이행력 확보를 위해 과락제 운영 검토</li> </ul>

(\*) 상한가격 초과 및 비가격평가 과락 사업자의 투찰 가격은 제외

예시

항목 구분	세부 항목	내용							
환경기여도	잔여배출	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소발전 후 잔여탄소배출 평가</li> </ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px;"> <math>잔여배출계수 = (1 - 혼소율) \times 개별BM계수</math> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px;"> <math>점수 = 배점 \times (1 - 잔여배출계수)</math> </div>							
	청정수소 등급	<ul style="list-style-type: none"> <li>청정수소인증서 취득 또는 취득예정 등급</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>등급</td> <td>1등급</td> <td>2등급</td> <td>3-4등급</td> </tr> <tr> <td>배점</td> <td>100%</td> <td>50% 이상 100% 미만</td> <td>배점의 50% 미만</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	등급	1등급	2등급	3-4등급	배점	100%	50% 이상 100% 미만
등급	1등급	2등급	3-4등급						
배점	100%	50% 이상 100% 미만	배점의 50% 미만						
산업·경제기여도		<ul style="list-style-type: none"> <li>발전기 및 주요 인프라 설비·기자재의 국내 산업기여도, 고용창출효과</li> <li>수소 순주기 밸류체인 구축 및 산업 활성화 기여도</li> </ul>							
사업신뢰도	연료도입의 안정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 기업의 연료개발 참여율</li> </ul>							
	신용등급평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>조달 계획 진행상황, 공급선 다변화 및 사업신뢰도 등</li> </ul>							
주민수용성 및 사업진척도	인허가진행도	<ul style="list-style-type: none"> <li>발전사업자의 기업신용평가등급 평가</li> </ul>							
	주민수용도	<ul style="list-style-type: none"> <li>발전사업허가 취득 여부</li> </ul>							
계통수용성	사업계획의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>발전기 및 관련 인프라 수용도 평가</li> </ul>							
	계통부서와 협의 및 검토 중								



# 청정수소발전시장 운영계획 | 6. 페널티

## 페널티 부여대상

- 낙찰자가 의무사항을 이행하지 않을 경우, 미정산, 정산금 차감, 계약기간 축소, 계약 취소\* 등의 조치를 취할 수 있음

\* 수소발전입찰시장 운영규칙 제17조 참고

- (① 미정산) 계약물량 미달 시(미달량에 해당하는 고정비 회수 불가)
- (② 정산금 차감) 비가격평가 항목 미준수 발생
- (③ 정산금 차감 & 계약기간 축소 조합) 상업운전개시 지연시
- (④ 계약 취소) 장기간 착공 지연, 입찰참여 내용 미준수, 설비불일치 등

구분	내용	
미정산	계약물량 미이행시 계약가격 미정산 (→ 고정비 회수 불가)	
정산금 차감	비가격평가 항목 미준수	잔여배출, 청정수소 등급 내 변동 등
	상업운전 개시 지연 시 (*지연기간에 따라 가중되는 페널티 검토 중)	
계약기간 축소		
계약취소	계약·운영규칙 미준수	운영규칙 제17조(계약의 관리 및 변경)사항 위반
	참여요건 미준수	발전사업 허가 취소
		청정수소인증제 등급 외 수소(그레이) 활용

# 청정수소발전시장 운영계획 | 7. 추진계획(안)

	연료도입을 위한 일부 항목 先 제시	평가기준(안) 마련 및 주요 이슈 검토	법률검토 및 설계(안) 확정	사업자 설명회	입찰시장 개설
일정	'24년 2월	'24년 3~4월	'24년 4~5월	'24년 5월	'24년 2분기
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가기준 관련 사업자설명회 개최</li> <li>연료구매협상 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 WG 운영</li> <li>연구용역시행</li> <li>타제도와의정합성검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소발전입찰시장 위원회 보고</li> <li>관련 법규와의 정합성, 경쟁저해 요소 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업자 설명회를 통한 의견 청취 및 미비점 보완</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소발전시장위원회 검토 및 의결</li> <li>입찰시장 개설</li> </ul>

내용	기간	2023년			2024년								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
관리기관	청정수소발전시장 설계	설계WG 및 연구용역 병행											
	법률검토(설계안·공고문·계약서)	○											
	사업자 의견수렴회	○ ○ ○											
	실무협의회 및 위원회 보고·심의·의결	○											
	입찰공고 및 시장개설	2분기개설예정 ○											
	평가·낙찰자 선정	○											
사업자	입찰제안 준비	○ 연료도입계약 및 인증서 준비 ○ 입찰제안서											

\* 일정 변경가능

감사합니다.