SHIN&KIM
법무법인(유) 세종

2026년 수소발전 입찰시장 개설

2026.11.10

1. 2026년 수소발전 입찰시장 개설

한국전력거래소는 지난 2026. 10. 30. "2026년 일반수소발전시장 경쟁입찰"과 "2026년 청정수소발전시장 경쟁입찰"을 공고하였습니다. 수소발전 입찰시장은 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제25조의6에 따라 수소·수소화합물을 연료로 생산된 전기를 구매·공급하는 시장으로, 사용 연료에 따라 일반수소 발전시장(2023년 첫 개설)과 청정수소 발전시장(2024년 첫 개설)으로 구분됩니다.

이번 공고에서 일반수소 발전시장은 발전사업허가를 우선협상대상자 선정 이후에 취득하도록 입찰 참가 자격이 바뀌고 환경기여도 평가가 강화되었으며, 청정수소 발전시장은 석탄-암모니아 혼소발전이 참여대상에서 제외되고 비가격평가의 비중이 확대되었습니다.

구분	일반수소 발전시장	청정수소 발전시장
활용 연료	청정수소, 부생수소, 개질수소 연료전지 발전 중심	청정수소 LNG-수소 혼소, 수소 전소 발전 중심
입찰물량	930GWh/연	500GWh/연
거래기간	20년(준비기간 2년 별도)	15년(준비기간 3년 별도)
입찰제안서 제출 마감	2026. 12. 4.	2027. 5. 28.
우선협상대상자 발표	2026. 12. 30.	2027. 6. 18.

** 2025년 수소발전 입찰시장의 주요 내용에 관하여는 법무법인(유) 세종 프로젝트·에너지 그룹의 지난 2025. 5. 26.자 뉴스레터(2025년 청정수소 발전시장 경쟁입찰 공고)를 참고하시기 바랍니다.*

2. 일반수소 발전시장 경쟁입찰 공고의 주요 변경사항

2026년 일반수소 발전시장은 2023년 상·하반기, 2024년, 2025년에 이어 다섯 번째로 개설되는 시장으로, 2025년 공고와 비교하여 주요 변경사항은 다음과 같습니다.

항목	주요 내용

입찰물량	• **(입찰물량 축소)** 1,300GWh/연→930GWh/연으로 축소
발전사업허가	• **(사후 허가 취득)** 입찰 참가자격에서 발전사업허가 요건을 삭제하고 우선협상대상자가 2027. 6. 30.까지 발전사업허가를 취득하도록 함. 허가 취득 시기에 따라 2027년 1월, 3월, 5월, 7월 중 순차적으로 낙찰자 발표 및 계약 체결 ※ 2025년에는 입찰공고 마감일까지 발전사업허가를 취득하였거나 허가 신청을 완료한 설비만 참여 가능 • **(허가 미취득의 효과)** 우선협상대상자가 발전사업허가를 취득하지 못하면 우선협상대상자 지위를 상실(해당 물량은 차기 공고 물량에 누적 반영 가능). 허가 신청을 하지 않거나 취하하는 등 고의 또는 중대한 과실로 허가 마감일까지 허가를 받지 못한 경우 선정 결과 발표일부터 5년간 일반수소 발전시장 참여 제한 • **(허가 용량)** 우선협상대상자로 선정되더라도 허가 신청 용량이 보장되지 않으며, 허가 심의 결과에 따라 설비용량이 조정될 수 있음
기술 요건	• **(유연성 성능의 참가요건화)** 출력증가감소율 5.0%/min 이상, 최소운전 출력범위 15% 미만인 설비만 참여 가능 ※ 2025년에는 같은 성능을 비가격평가(계통평가 '유연성 자원') 항목으로 평가
비가격평가	• **(일반평가·계통평가 비중 조정)** 비가격평가 총점 100점 중 일반평가 50점→60점, 계통평가 50점→40점 • **(환경기여도 강화)** 환경기여도 9점→21점으로 강화. CO 포집 비율과 활용·저장 등의 계획을 평가하는 'CCUS' 항목(8점) 신설, 에너지효율성 3점→5점 및 청정수소 활용 6점→8점으로 강화 • **(그 밖의 조정)** 인허가 진척도 항목(1점) 삭제, 자본조달계획 적정성 5점→4점

3. 청정수소 발전시장 경쟁입찰 공고의 주요 변경사항

2026년 청정수소 발전시장은 2024년, 2025년에 이어 세 번째로 공고된 시장으로(2025년 공고는 2025. 10. 17. 취소), 2025년 공고와 비교하여 주요 변경사항은 다음과 같습니다.

항목	주요 내용
입찰물량	• **(입찰물량 축소)** 3,000GWh/연→500GWh/연으로 축소
참여 대상	• **(석탄 혼소 제외)** 석탄을 청정수소 또는 암모니아와 함께 연료로 하여 전기를 생산하는 혼소설비는 참여대상에서 제외
평가 방식	• **(2단계 선정)** 1차로 비가격평가 고득점 순으로 개설물량의 150% 이내를 선정한 후, 2차로 가격평가와 비가격평가의 종합 평가점수 고득점 순으로 우선협상대상자 선정 ※ 2025년에는 가격평가와 비가격평가를 종합하여 한 번에 선정 • **(비가격 비중 확대)** 종합평가에서 비가격평가 비중 40%→50%로 확대
비가격평가 배점	• **(산업·경제 기여도 확대)** 온실가스 감축 기여도 45점→30점으로 축소, 산업·경제 기여도 15점→30점으로 확대 • **(에너지 안보 배점 상향)** 연료조달의 안정성 중 국내 기업의 수소 생산 프로젝트 참여를 평가하는

	에너지 안보 항목에서 국내 기업 직접 개발 시 배점 5점→10점으로 상향
준공지연 페널티	• **(페널티 부과 시점 변경)** 준공기한(계약체결일부터 36개월)은 유지하되, 준공지연 페널티 부과 시점은 계약체결일부터 48개월 초과→계약체결일부터 72개월 초과로 연장 혼소율 미달 페널티 부과 시점은 계약체결일부터 48개월 초과→상업운전개시일부터 12개월을 초과한 날과 준공지연 페널티 부과 개시일 중 먼저 도래하는 날로 변경 • **(상업운전개시 인정 요건)** 혼소 발전기는 상업운전개시일부터 청정수소를 연료로 사용하여야 하며, 청정수소를 사용하지 않은 상태에서 개시된 전력거래는 준공지연 페널티 및 계약기간 산정 목적상 상업운전개시로 불인정

4. 시사점

- **(일반수소: 발전사업허가 선취득 부담 완화와 허가 리스크 관리)** 일반수소 발전시장에서 입찰 시점의 발전사업허가 요건이 삭제되어, 사업자는 발전사업허가를 신청하기 전 단계에서도 입찰에 참여할 수 있게 되었습니다(다만, 청정수소 발전시장의 경우 이전과 같이 입찰공고 마감일까지 발전사업허가를 취득하거나 (변경)신청을 완료하고, 우선협상대상자 등록 마감일까지 허가(변경)를 완료하여야 합니다). 입찰 전에 허가를 받거나 신청하기 위해 들이던 시간과 비용 부담이 줄어드는 만큼 입찰 참여자가 늘어날 가능성이 있습니다.
  반면 우선협상대상자가 2027. 6. 30.까지 허가를 받지 못하면 우선협상대상자 지위를 잃고(고의·중과실이 있으면 5년간 일반수소 발전시장 참여 제한), 실제 발전사업허가를 취득하기 위한 심의 과정에서 설비용량이 조정될 수 있다는 점도 고려하여야 합니다. 따라서 사업자는 입찰 전에 부지 확보, 계통 접속 가능성, 주민 의견수렴 등 허가 요건의 충족 가능성을 미리 점검하고, 허가 신청 시기와 심의 소요기간을 고려하여 낙찰자 발표 일정(2027년 1월부터 7월까지 4차례)에 맞춘 사업 일정을 세울 필요가 있습니다.
- **(일반수소: 설비 성능과 환경기여도의 비중 확대)** 유연성 성능 기준이 평가항목에서 참가요건으로 바뀌어, 이에 미달하는 설비는 감점에 그치지 않고 입찰에 참여할 수 없게 되었습니다. 주기기 선정 단계에서 제작사 기술사양서와 시험평가 자료로 이 기준을 입증할 수 있는지 확인할 필요가 있습니다. 또한 환경기여도 배점이 9점에서 21점으로 늘고 CCUS 항목이 신설되어, 개질수소를 사용하는 연료전지 사업의 경우 CO 포집 설비 도입 여부와 포집된 CO의 활용·처리 계획이 점수에 직접 영향을 미치게 되었습니다. 사업자는 연료 조달 방식(개질·부생·청정수소), CCUS, 열 활용 계획을 함께 설계하여 환경기여도 점수를 확보하는 방안을 검토할 필요가 있습니다.
- **(청정수소: 석탄 혼소 제외와 비가격평가 중심의 선정 구조)** 석탄-암모니아 혼소발전이 제외되면서 올해 청정수소 발전시장은 LNG-수소 혼소와 수소 전소 발전을 중심으로 경쟁이 이루어질 것으로 보입니다. 1차 평가를 비가격 지표만으로 진행하고 2차 종합평가에서도 비가격평가 비중이 50%로 높아진 만큼, 가격 경쟁력 못지 않게 비가격평가 항목에 대한 준비가 낙찰 여부를 좌우할 것으로 보입니다. 특히 산업·경제 기여도가 30점으로 두 배가 되어 수소 생산·활용 관련 기술개발 진척도와 성과, 핵심 기자재의 국내 공급망, 국내 투자·고용 계획이 주요 평가 요소가 되었고, 국내 기업이 수소 생산 프로젝트를 직접 개발하는 경우의 배점도 높아졌습니다. 사업자는 연료 공급자, 기자재 공급사, 국내 투자자와의 협약 등 사업 구조를 입찰 전에 비가격평가 기준에 맞추어 갖추어 둘 필요가 있습니다.
- **(청정수소: 물량 축소에 따른 경쟁 심화와 준공 일정 관리)** 개설물량이 3,000GWh/연에서 500GWh/연으로 줄어 낙찰 경쟁이 치열해질 가능성이 있습니다. 입찰제안서 제출 마감이 2027. 5. 28.로 공고일부터 약 7개월의 기간이 있으므로, 이 기간에 연료 조달 계약과 청정수소 인증 관련 서류 준비를 마칠 필요가 있습니다. 준공지연 페널티 부과 시점이 늦춰져 건설 지연 부담은 완화되었으나, 청정수소를 사용하지 않은 상태의 전력거래는 상업운전개시로 인정되지 않습니다. 따라서 사업자는 청정수소 도입 개시 시점과 발전설비 준공 시점을 맞추고, EPC 계약과 연료공급계약의 일정 및 지체책임을 이에 맞추어 정할 필요가 있습니다.
- **(청정수소: 운영 단계의 리스크와 연료공급계약 대응)** 상업운전 후 청정수소 인증 등급을 벗어나면 6개월 유예 후 계약이 해지될 수 있고, 연간 혼소율 20% 미달이나 연료조달 계약량 대비 과도한 계약물량도 해지 사유입니다. 따라서 연료공급계약에 인증 등급 유

지 의무와 위반 시 구제수단, 감량권 및 Take-or-Pay 비율 등 물량의 유연성을 확보할 필요가 있으며, 이러한 계약 조건의 유연성은 '연료조달 신뢰도' 평가 항목이기도 합니다.

- **(공통: 입찰 제안 내용의 계약상 구속력과 금융조달 리스크 관리)** 운영기간 중 입찰제안서의 제안 내용을 충족하지 못하면 계약가격에서 조정금액이 차감됩니다. 그 대상은 일반수소의 경우 CCUS, 에너지효율성, 청정수소 활용, 자본조달계획이고, 청정수소의 경우 탈탄소 전환 수준(혼소율), 청정수소 등급, 연료조달의 안정성, 산업·경제 기여도입니다. 사업 양도 등 권리양도로 신용평가 등급이 낮아지는 경우도 같습니다. 입찰 시 제시한 계획이 계약기간 동안 이행 의무로 이어지므로, 사업자는 이행 가능한 범위에서 제안하고 CO 구매자, 열 수요처, 연료 공급자, 기자재 공급사와의 계약에도 같은 수준의 의무를 반영하는 한편, 사업 매각 시에는 양수인의 신용등급도 고려할 필요가 있습니다.
  또한 출력제어 등으로 이행하지 못한 계약물량은 보상되지 않고, 법령 변경에 따른 계약단가 조정도 제한적인 경우에만 인정되며, 전력시장 제도개편에 따른 급전순위 확보도 사업자의 책임입니다. 계약체결 후 일반수소는 12개월, 청정수소는 18개월 내에 각각 총 투자비의 50%, 30% 이상을 집행하지 못하여 정상적인 계약이행이 불가능하다고 판단되면 계약이 해제·해지될 수 있습니다. 따라서 사업자는 이러한 위험을 현금흐름 모델과 금융약정에 반영하고, 금융종결과 EPC 착수 일정을 계약체결 후 사업비 집행 기한을 고려하여 미리 확정해 둘 필요가 있습니다.

위 내용에 대해 궁금하신 사항이 있거나 도움이 필요하신 경우 언제든지 담당 변호사에게 연락하여 주시면 보다 자세한 내용을 상담하여 드리도록 하겠습니다. 저희 법무법인(유) 세종의 프로젝트·에너지 그룹은 체임버스(Chambers) 프로젝트·에너지 분야 Band 1 팀으로, 특히 신·재생에너지 관련 법령 및 제도, 수소 관련 법령 및 제도, 에너지 기업의 인수·합병, 발전소 및 플랜트 건설 등 신·재생에너지에 관하여 가장 깊이 있는 자문을 제공하고 있습니다.

[English version] Promoting Korean Hydrogen Power in 2026

관련구성원

이상현
변호사

02-316-4068
shlee@shinkim.com

정수용
변호사

02-316-4345
syjung@shinkim.com

류재욱
변호사

02-316-1635
jwryu@shinkim.com

이승호
변호사

02-316-4064
sehlee@shinkim.com

최승환
변호사

02-316-1944

shchoi@shinkim.com

Copyright SHIN & KIM LLC. All rights reserved.