

사외공모 기초연구 과제제안요구서(RFP)

1. 제안기술 개요

①과 제 명	탄소중립 전환기의 청정에너지 분야 R&D 경쟁력 강화 방안 연구			
②기술분야	2025 중장기 기술개발 로드맵 - 본원사업 03. 탄소중립 실현 기술목표 13. 무탄소 기반 연료다변화 및 유연성 향상 기술 개발 기술목표 14. 폐지 석탄화력 발전소의 용도 전환 기술목표 15. CO ₂ 포집·활용 및 친환경 질연가스 관리기술 개발 기술목표 16. 미세먼지 저감을 위한 NO _x /SO _x 제거 기술 개발 기술목표 17. 가스복합 수소/암모니아 혼소·전소 및 수소 생산 기술			
③기술단계	☐ TRL(1)	☒ TRL(2)	☐ TRL(3)	☐ TRL(4)
④과제규모	개별	연구비 : 150백만원	기간 : 12개월	

2. 제안기술의 개발목표 및 내용

⑤개발목표	○ 전력산업은 재생e 확대, 무탄소전원 전환, AI 데이터센터 등 대규모 전력수요 증가로 인해 발전·송배전·계통운영이 상호 복잡하게 연계되는 구조로 변화하고 있음. ○ 특히 청정에너지 분야 R&D는 더 이상 개별 발전소의 효율 개선, 설비 운영에 국한되지 않고, 석탄화력 폐지·용도전환, 암모니아·수소 혼소, CCUS, 가스복합 유연운전 등 정책 주도의 기술수요가 동시다발적으로 발생하는 전환기에 진입하였으며, 전력공기업의 역할과 협력방식에 대한 다양한 정책적 논의도 병행되고 있음 ○ 이에 에너지 분야 R&D가 개별 현안 중심으로 분산 추진 될 경우 중복투자, 성과공유 제약, 계통영향 미반영 등의 문제가 발생할 수 있어, 에너지 분야 R&D의 지향점을 종합적 리뷰하고 경쟁력 강화를 위한 정비가 필요한 상황임 ○ 이를 위해 해외 전력사·발전사의 R&D 수행체계 사례와 시나리오 분석을 기반으로 한전·발전사·정부·국민 편익을 종합적으로 고려한 지속가능한 청정에너지 분야 R&D 추진체계를 선제적으로 정립하고자 함 ○ 본 과제는 국내외 탄소중립, 청정에너지 분야 정책·기술 동향과 해외 전력사·발전사의 R&D 수행체계 사례를 비교·분석하고, 정책성·기술성·경제성 등 다양한 관점의 시나리오 분석을 통해, ①국가적 관점에서의 에너지 분야 R&D 경쟁력 강화방안과 ②에너지 산업 환경 변화에도 유연하고 합리적으로 대응 가능한 에너지 R&D 방향을 수립하고자 함																		
⑥KPI	<table> <tr> <th colspan="2">성능지표 (KPI)</th><th>현 수준</th><th>목 표</th><th>측정방법</th></tr> <tr> <td>1</td><td>해외 탄소중립, 청정에너지 R&D 환경 분석</td><td>-</td><td>주요 국가 3건 이상 분석</td><td>해외 전력사, 발전사, 망운영자, 정책기관의 R&D 수행체계·재원·성과공유 구조 등 분석</td></tr> <tr> <td>2</td><td>청정에너지 R&D 경쟁력 강화 방안</td><td>-</td><td>산업환경 고려, 제안 방안 2건 이상 도출</td><td>공공성·정책성·계통기여도·경제성·중복투자 방지 등 종합관점에서 제언사항 보고서 수록</td></tr> </table>				성능지표 (KPI)		현 수준	목 표	측정방법	1	해외 탄소중립, 청정에너지 R&D 환경 분석	-	주요 국가 3건 이상 분석	해외 전력사, 발전사, 망운영자, 정책기관의 R&D 수행체계·재원·성과공유 구조 등 분석	2	청정에너지 R&D 경쟁력 강화 방안	-	산업환경 고려, 제안 방안 2건 이상 도출	공공성·정책성·계통기여도·경제성·중복투자 방지 등 종합관점에서 제언사항 보고서 수록
성능지표 (KPI)		현 수준	목 표	측정방법															
1	해외 탄소중립, 청정에너지 R&D 환경 분석	-	주요 국가 3건 이상 분석	해외 전력사, 발전사, 망운영자, 정책기관의 R&D 수행체계·재원·성과공유 구조 등 분석															
2	청정에너지 R&D 경쟁력 강화 방안	-	산업환경 고려, 제안 방안 2건 이상 도출	공공성·정책성·계통기여도·경제성·중복투자 방지 등 종합관점에서 제언사항 보고서 수록															

⑦연구개발 내 용	○ 국내외 청정에너지 분야 정책·기술 환경변화 분석 - 국내외 탄소중립 정책 및 에너지 분야 기술개발 동향 조사 (암모니아·수소 혼소, 석탄화력 용도전환, CCUS, 가스복합 유연운전, 발전자산 최적활용 등) - 화력발전에서 무탄소 전원(재생e 확대, 유연운전, ESS 등)·계통 여건 변화 및 미래 전력망 관점의 발전을 포함한 에너지 新기술 수요 변화 분석 ○ 해외 사례 분석 및 국내 이해관계자 VOC 수렴 - 해외 전력사·발전사·계통운영자의 청정에너지 관련 R&D 수행체계, 자원조달, 성과 공유 구조 및 산업여건 변화에 대한 대응 전략 조사 * 발전사(유틸리티 산하, 민간) 대상 기존 대비 신규진출한 산업·기술 분야 분석 포함 - 한전·발전사 경영진, 분야별 전문가 의견 청취를 통한 기술 및 협력수요 파악 ○ 청정에너지, 탄소중립 분야 R&D 추진체계 및 경쟁력 강화 방안별 시나리오 분석 - 글로벌 사례, 국내외 보고서·논문, 국내 이해관계자 VOC를 토대로 국내외 다양한 R&D 추진체계·전략 예상 시나리오 도출 - 시나리오별 공공적·기술적·경제적 관점(전력망 안정성·유연성 확보, 정부 정책 이행 등)에서의 장단점(SWOT) 분석 - 시나리오별 정책성·기술성·경제성 분석 및 예상되는 법규·제도 관련 쟁점 도출 ○ 청정에너지 R&D 경쟁력 강화를 위한 합리적 방향 정립(안) 도출 - 에너지 분야 기술 영역별 R&D 발전 방향과 경쟁력 강화를 위한 추진 과제 종합 분석 - 중복투자 방지, 성과공유 활성화, 계통 관점 통합기획을 위한 에너지 R&D 추진체계 및 이해관계자 간 협력·방안 권고안 도출																						
⑧주요성과물	<table><tr><th colspan="2">주요 연구성과물</th><th colspan="2">활용 방안</th></tr><tr><td>1</td><td>해외 사례 분석 보고서</td><td colspan="2" rowspan="2">한전 기술개발 로드맵(탄소중립 실현 분야) 보완 및 차기 기획을 위한 근거 자료로 활용</td></tr><tr><td>2</td><td>R&D 강화 정책 제언</td></tr><tr><td>3</td><td>중간 보고회</td><td colspan="2">중간 보고회를 통한 관련 의견 사내·외 논의</td></tr></table> <table><tr><td>논 문</td><td>-</td><td>인력양성</td><td>석사 혹은 박사 1명</td></tr><tr><td>특 허</td><td>-</td><td>기 타</td><td>분석결과 보고서 산출</td></tr></table> ○ 정성적 성과 - 국가적, 공공적 관점에서 분석을 통해 청정에너지 분야 R&D 경쟁력 강화를 위한 객관적 근거 확보 - 청정에너지 분야의 역할과 영향(계통 안정성·수익성·지역사회 영향 등)까지 종합적으로 고려한 R&D 최적 운영전략 확보	주요 연구성과물		활용 방안		1	해외 사례 분석 보고서	한전 기술개발 로드맵(탄소중립 실현 분야) 보완 및 차기 기획을 위한 근거 자료로 활용		2	R&D 강화 정책 제언	3	중간 보고회	중간 보고회를 통한 관련 의견 사내·외 논의		논 문	-	인력양성	석사 혹은 박사 1명	특 허	-	기 타	분석결과 보고서 산출
주요 연구성과물		활용 방안																					
1	해외 사례 분석 보고서	한전 기술개발 로드맵(탄소중립 실현 분야) 보완 및 차기 기획을 위한 근거 자료로 활용																					
2	R&D 강화 정책 제언																						
3	중간 보고회	중간 보고회를 통한 관련 의견 사내·외 논의																					
논 문	-	인력양성	석사 혹은 박사 1명																				
특 허	-	기 타	분석결과 보고서 산출																				
기 타	○ 한전의 입장뿐만 아니라 국익 차원의 편익을 고려한 분석 보고서 도출																						