

'24년도 에너지기술개발사업 신규연구개발과제 기술개요서 (품목지정)

관리번호	2024-신재생-수소-품목-2	
연구개발과제유형	원천기술형()	혁신제품형()
		실증형(○)
연계/해당여부	표준화연계() 경쟁형과제() 공기업협력() 초고난도과제() 복수형과제() 안전관리형과제 (○)	
품목명	원전 전력 연계 저온 수전해 수소 생산 및 운영 실증 (TRL : [시작] 7단계 ~ [종료] 8단계)	
1. 지원필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원전을 연계한 수소생산 플랜트 구축과 운영 기술의 개발로 국내 최초의 원전 수소 실증 기술 확보하며, 국내 원전 및 수소 생태계 산업의 내수 및 수출 경쟁력 강화 	
2. 품목정의	<div> <input type="checkbox"/> 최종 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 원전 연계 10 MW급 저온 수전해 수소 생산 플랜트 구축 및 운전기술 개발 실증 </div> <div> <input type="checkbox"/> 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 원전 연계 수소 생산을 위한 수소 전주기 인프라 구축 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 부지 인허가, 기반 시설 설계 및 구축, 수전해 운전을 위한 보조설비 최적화 설계 및 구축 - 10 MW 급 저온 수전해 기반의 수소생산 플랜트 설계 및 구축 시운전 ○ 재생전력 증가 시의 원전 출력 감발 대응을 위한 수소 전주기 통합운영 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 부하 변동 운전을 고려한 수소 생산 및 저장, 출하 최적화 기술 개발 - 전력 변동성을 수용하는 생산 및 출하 통합 제어 및 운영 기술 ○ 원전 연계 시스템 설계 및 구축 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원전 영향을 최소화 할 수 있는 전력 인출방안 분석·설계 - 원전수소 생산 확장성을 감안한 전력 시스템 설계 및 구축 ○ 원전수소 사업화를 위한 관련 법/제도 분석 보고서 <ul style="list-style-type: none"> - 원전 안전성 평가 및 원자력 규제·인허가 분석 - 원전 연계 수전해 구축 대상 해외국가 Case Study 1건 이상: 대상 국가 규제·인허가·인증·표준 분석 </div> <div> <input type="checkbox"/> 개발위험 극복방안 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대용량 수전해 설비의 구축과 부지확보, 건축 등 연구개발 기간 내에 수행해야 할 역무가 많아 공정관리와 조달관리 방안 제시 필요 ○ 원전 관련 인허가 취득 및 규제 대응에 어려움이 있으므로, 대응 가능한 기관참여 필요 ○ 과제 종료 후 실증 및 사업화로 연결될 수 있도록, 사업화 계획 제시 필요 </div> <div> <input type="checkbox"/> 안전관리 사항 <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 연구개발과제는 「안전관리형 연구개발과제」로 연구개발계획서 제출시 '연구개발 과제별 안전관리계획'을 제출해야 함 (적정성을 검토하여 부적정시 지원 제외함) <ul style="list-style-type: none"> - 위험물질 취급연구개발과제 여부: 해당(수소) </div>	
3. 지원기간/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 48개월 이내 (1차년도 정부지원연구개발비: 50억원 내외, ○ 정부납부기술료 : 징수 총 정부지원연구개발비 : 290억원 내외) ○ 주관연구개발기관 : 기업 ○ 기타사항 : 해당 없음 	

'24년도 에너지기술개발사업 신규연구개발과제 기술개요서 (품목지정)

관리번호	2024-신재생-수소-품목-7		
연구개발과제유형	원천기술형()	혁신제품형(○)	
		실증형()	
연계/해당여부	표준화연계(○) 경쟁형과제() 공기업협력() 초고난도과제() 복수형과제() 안전관리형과제(○)		
품목명	비금속 Flexible 수소 배관 및 접속재 국산화 기술 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)		
1. 지원필요성	<ul style="list-style-type: none"> 수소 이송용 비금속 Flexible 배관 개발 및 관련 규격 제정 및 법제화를 통해 수소 이송 배관 분야 기술 및 표준화를 선도할 수 있음 		
2. 품목정의	<div> <input type="checkbox"/> 최종 목표 <ul style="list-style-type: none"> 수소 이송용 100기압 비금속 Flexible 배관/접속재 개발 및 안전기준 개발 </div> <div> <input type="checkbox"/> 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> 비금속 Flexible 수소 배관(직경 200 mm 이상) 개발 및 제조 <ul style="list-style-type: none"> 압력 등 운용 조건 및 수명을 고려한 설계(전산모사 등 활용) 수소 분위기 하의 재료 성능평가, 부품 및 제품 장기 성능평가 수소 저투과성 배관 제조기술 (H_2 Leakage < 0.5% 이하) <ul style="list-style-type: none"> * KGS code AC419 4.4.2.1.15 투과성 검사 규격에 따라 평가 장조장 배관 제조 기술 확보 (300 m 이상), 인증 평가기술 개발 비금속 Flexible 배관용 중간접속재, 종단접속재 개발 <ul style="list-style-type: none"> 수소 Sealing 재질 및 방법 개발(구조적 안전성 및 기밀 안전성 평가) 시공성 확보: 수리 및 재접속 용이한 구조 수소 배관 건전성 진단 기술 <ul style="list-style-type: none"> 비금속 Flexible 배관 건전성 모니터링 기술 동향 조사(수소 누출, 손상 균열 검사 등) 수소 배관 접속부 실시간 진단 모니터링 기술 개발(6개월 이상 실증) 비금속 Flexible 배관 설계/검사/안전 기준 개발 및 법제화 </div> <div> <input type="checkbox"/> 개발위험 극복방안 <ul style="list-style-type: none"> 장기신뢰성 인증/평가 규격 부재 <ul style="list-style-type: none"> 인증 평가 기술 개발을 통한 Process 정립 및 안전 기준(규격) 확보 </div> <div> <input type="checkbox"/> 안전관리 사항 <ul style="list-style-type: none"> 본 연구개발과제는 「안전관리형 연구개발과제」로 연구개발계획서 제출시 '연구개발 과제별 안전관리계획'을 제출해야 함 (적정성을 검토하여 부적정시 지원 제외함) <ul style="list-style-type: none"> 위험물질 취급연구개발과제 여부: 해당(수소, 고압가스) </div>		
3. 지원기간/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간 : 48개월 이내 (1차년도 정부지원연구개발비: 10억원 내외, ○ 정부납부기술료 : 징수 총 정부지원연구개발비 : 60억원 내외) 주관연구개발기관 : 기업 기타사항 : 비금속 Flexible 수소배관 표준 및 안전기준 개발을 위해 한국가스안전공사 참여 필수(한국가스안전공사를 공동연구개발기관으로 컨소시엄 구성) 		