

관리번호	2024-국제공동-시장개척-청정수소-2		
연구개발과제유형	원천기술형( ),	혁신제품형(○)	안전과제형(○)
품목명	수소 상용차 액체수소저장시스템 성능 고도화 및 실증·평가기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)		
1. 지원필요성	<p>○ 수소연료저장 공간의 효율과 운용성이 높은 액화수소 저장시스템 기술개발이 진행중이나, 개발단계에서 저장용기 및 기능부품에 대한 R&amp;D네트워크, 성능평가·검증 인프라 필요</p> <p>○ 차량의 운행환경에 적합하게 단열성능과 구조 강도를 높여 기화손실을 최소화하고, 내구성을 확보할 수 있는 설계·제작 기술개발이 필수적</p> <p>○ 전기차 대비 고중량 적재가 가능한 수소상용차는 '30년 친환경 상용차 시장의 20% 이상을 차지할 것으로 예상되며, 본격적인 보급에 대비 1회 충전시 1,000km 이상 주행이 가능한 액화수소저장시스템 개발이 필요함</p> <p>* 해외 선진사(다임러 등)에서는 1회 충전시 1,000km 이상 주행 가능 상용차를 개발하여 실도로 실증을 수행중</p>		
2. 품목정의	<p>○ <b>최종목표</b> : 수소 상용차용 액체수소 저장 시스템 개발과 실증 및 성능평가 기술개발</p> <p>* <b>핵심목표</b> : 차량용 액화수소저장용기 (수소저장량 : 40kg급, BOR : 3%/day, 홀딩 타임 : 70시간) 개발과 실증·성능평가를 통한 표준(기준) 제안</p> <p>○ <b>연구내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 액화수소 저장용기 소재 적합성, 진공복합단열 구조체 및 지지체 최적화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 다양한 합금소재에 대한 수소취성 특성 및 성능평가 기술개발 및 DB구축</li> <li>* 액화수소 저장용기 진공복합단열 최적화 설계·제작공정 기술개발</li> <li>* 차량 적용성을 고려한 지지체 최적화 기술개발 및 극저온 성능 검증</li> </ul> </li> <li>- 차량용 액화수소저장시스템에 적합한 기능성 부품 적용성 평가 및 최적화 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 요구 응답속도, 유량제어 정밀도, 단열성능, BOG관리를 위한 최적화 조합</li> <li>* 수소 반복가압 시험 등을 통한 수소취성 검증 및 시스템 단열성능 검증</li> </ul> </li> <li>- 차량용 액화수소저장용기 프로토타입 제작 및 성능평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 액체수소 저장용기 프로토 타입 구조 설계 및 제작 및 성능검증</li> </ul> </li> <li>- 액화수소 저장용기 성능평가 표준(기준) 제안 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 국제표준(안)/국내기준(안) 제안 및 글로벌 네트워크 구축</li> <li>* 액체수소저장용기 실증을 위한 안전성 평가 및 안전대책 수립</li> </ul> </li> </ul> <p>연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 제시 필수</p> <p>- <b>열전달량 단열두께, 최대허용압력, 액화수소 저장용기 표준 제안</b></p> <p>○ <b>개발위험 극복방안</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외기관과 개발기술의 교차 검증을 통한 신뢰성 확보 필요, 표준 네트워크 구축 추진</li> <li>- 액화수소용기 성능 검증을 위해 실제 차량의 운행환경 모사방안 마련 필요</li> <li>- 상용차에 장착 가능한 가용 범위내에서 단열층 및 액화수소저장용기 최적화 필요</li> <li>- 시험 평가시 안전사고 위험이 존재하여, 실증 시험 운영 단계에서 안전 대책마련 필요</li> </ul> <p>○ <b>안전관리 사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 연구개발과제는 「안전관리형 연구개발과제」로 연구개발계획서 제출시 '연구개발과제별 안전관리계획'을 제출해야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 안전관리자 지정, 교육, 안전 홍보강화 등을 위한 구체적인 안전관리 방안 수립 및 제시 필요</li> </ul> </li> <li>- 위험물질 취급 연구개발과제 여부 : 해당</li> </ul>		
3. 지원기간/추진체계	<p>○ <b>기간</b> : 36개월 이내 (1차년도 정부출연금 : 6억원 내외, 총 정부출연금 : 40억원 내외)</p> <p>○ <b>주관연구개발기관</b> : 기업 (중소·중견기업 참여 필수)</p> <p>○ <b>기타사항</b> : 공고대상 기술 실증, 시장진출 유망 대상국가 소재기관(기업·대학·연구기관 등) 참여 필수</p> <p>○ <b>정부납부기술료</b> : 징수</p>		