

2025년도 충청남도 화재안전산업 기술사업화 지원 사업 신규과제 공모

2025년도 '충청남도 화재안전산업 기술사업화 지원' 사업 신규과제를 다음과 같이 공모하오니 연구개발사업에 참여를 희망하는 기관·단체는 신청하여 주시기 바랍니다.

2025년 5월 27일
(재)한국화학융합시험연구원

1. 사업개요

- 사업목적 : 도내 재난안전산업의 첨단 제품·기술 개발을 위해 중소기업이 기개발·보유한 우수 재난안전 원천 기술을 대상으로 사업화 연구개발 전주기 지원을 통해 전문 재난안전제품 현장 보급 촉진
- 2025년 신규 연구개발과제 : 5개 과제
 - ① (지정공모) (3개)
 - 실내주차장 전기차 화재 피해 저감을 위한 조기감지 시스템 개발 및 실증
 - 산불 비산 확산 대응 지연제 적용기술 개발 및 성능 실증
 - 전기버스 천정 배터리 열폭주 대응을 위한 실내 진입형 화재진압 기술 개발 및 실증
 - ② (자유공모) (2개)
 - 충청남도 화재안전산업 진흥시설을 활용하여 예방, 대응 등 재난안전 분야 전반에 걸친 창의적 기술개발과 제품화 과제를 자유롭게 제안할 수 있음

- 특히, 기보유 기술을 기반으로 실규모 시험·성능평가·현장적용 검증이 가능한 과제를 우선적으로 검토

○ 지원규모

- 총 2년('25년~'26년) 2,000백만원, 과제별 360백만원 내외
- '25년 총 1,000백만원, 과제별 180백만원 내외
 - * [첨부 2. 연구개발비 편성 시 유의사항] 외 지방보조금의 지원기준은 「충청남도 지방보조금 관리지침」 및 「홍성군 지방보조금 관리지침」에 따름

○ 지원분야

- 총 2년('25년~'26년) 2,000백만원, 과제별 360백만원 내외
- TRL 5단계 이상(과제 종료시 TRL 7단계 이상)
 - * 화재안전산업 진흥시설 내 구축될 시험 장비와 연계 필요

○ 사업추진체계

- ① 사업 시행기관 : 충청남도, 홍성군
 - ② 과제 관리기관(총괄기관) : 한국화학융합시험연구원
 - ③ 과제 수행기관 : 주관연구개발기관*, 공동연구개발기관**으로 편성된 컨소시엄 구성이 가능하며, '지원 자격 및 조건'을 반드시 확인하여 연구개발과제 수행기관을 구성할 것
 - * 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관
 - ** 주관연구개발기관과의 연구개발과제 협약에 따라 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
- 컨소시엄 구성 시 참여하는 기관·단체의 과다 편성으로 추진체계의 비효율성을 최대한 지양하고, 반드시 필요한 기관·단체로만 구성하여 연구추진의 효율성을 도모할 것

○ 추진방식

- TRL 7단계 이상에 상응하는 ① 신뢰성평가 및 수요기업(자) 평가, ② 시제품 인증 및 표준화, ③ 사업화(양산 및 매출액 등)를 과제 종료 전까지 완료
- 기업 주도 컨소시엄 또는 기업 단독(주관기관은 충청도내 중소기업)

1) 기업주도 컨소시엄 방식 : 주관 (도내소재 중소기업) + 참여(기업, 대학, 연구기관, 등)
 - 주관 + 참여1 일 때, 지방비지원금 비율은 주관 60% 이상, 참여 40% 이하
 - 주관 + 참여1 + 참여2 일 때, 지방비지원금 비율은 주관 40% 이상, 참여 각각 30% 이하

○ 기관부담연구개발비 기준

| | |
|-----------|--|
| 기업주도 컨소시엄 | - 민간부담금(현금+현물)은 총사업비의 20%이상, 현금비율은 민간부담금의 10%이상 |
| 기업 단독 | - 민간부담금(현금+현물)은 총사업비의 20%이상, 현금비율은 민간부담금의 20%이상 |

2. 연구개발과제 : 5개 과제

① (지정공모) : 3개

| | | | |
|--|---|-------------|------|
| 연구개발과제명 | 실내주차장 전기차 화재 피해 저감을 위한 조기감지 시스템 개발 및 실증 | | |
| 연구개발기간 | 2025년~2026년 | 공모방식 | 품목지정 |
| 지자체지원연구개발비 (백만원) | 360('25년 184, '26년 176) | 과제유형 | 일반과제 |
| (개요) 전기차 보급 확대에 따라 밀폐형 실내주차장에서의 화재 위험이 증가함에 따라, 주차 공간 전체를 효율적으로 감시하고 초기 화재 징후를 신속하게 감지할 수 있는 화재 조기감지 시스템을 개발하고, 실제 주차환경에 적용 가능한 감지 성능에 대한 실증 및 검증 (화재 특화 재난안전산업 진흥시설 연계) | | | |

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------|------|
| 연구개발과제명 | 산불 비산 확산 대응 지연제 적용기술 개발 및 성능 실증 | | |
| 연구개발기간 | 2025년~2026년 | 공모방식 | 품목지정 |
| 지자체지원연구개발비 (백만원) | 360('25년 184, '26년 176) | 과제유형 | 일반과제 |
| (개요) 산불 발생 시 불티 등의 화원 비산으로 인한 2차 확산을 최소화하기 위해, 확산 경로 차단을 위한 지연제 조성 기술, 고정식·이동식 살포장치 적용기술, 현장 대응 기반의 실증 및 성능 검증 (화재 특화 재난안전산업 진흥시설 연계) | | | |

| | | | |
|--|---|-------------|------|
| 연구개발과제명 | 전기버스 천정 배터리 열폭주 대응을 위한 실내 진입형 화재진압 기술 개발 및 실증 | | |
| 연구개발기간 | 2025년~2026년 | 공모방식 | 품목지정 |
| 지자체지원연구개발비 (백만원) | 360('25년 184, '26년 176) | 과제유형 | 일반과제 |
| (개요) 전기버스 화재 발생 시 천정에 장착된 배터리의 열폭주로 인한 상부 화염 확산과 장시간 재발화 위험에 대응하기 위해, 차량 실내에서 직접 화점에 접근 가능한 진입형 화재진압 기술을 개발하고, 실제 화재 조건에서의 진압성능 및 적용 가능성에 대한 실증 (화재 특화 재난안전산업 진흥시설 연계) | | | |

② (자유공모) : 2개

- 연구개발기간 : 2025년 ~ 2026년
- 지자체지원연구개발비(백만원) : 360('25년 184, '26년 176)

< 연구개발과제 공통 적용사항 >

- ▷ 공고 결과 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체(컨소시엄 포함)가 없거나 단독일 경우 재공고
- ▷ 연구개발과제의 지자체지원연구개발비 및 연구개발기간은 선정평가 결과에 따라 조정되거나, 예산 사정에 따라 변동될 수 있음
- ▷ 연구개발 성과물에 대한 공공 또는 민간 수요기관 현장 실증 계획(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 관련 제시를 필수로 요구하며 최종 성과물의 실사용자를 대상으로 한 매뉴얼 제작 필요
- ▷ 도전적 목표 수준·기술구현 방식·제품 형태 등은 신청자가 창의적으로 제안하되, 기존 유사 제품 및 시스템과 개발제품 간의 차별성을 근거로 사업화 계획 제시
- ▷ 개발 시제품이 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시
- ▷ 주관연구개발기관으로 선정된 기관은 「충청남도 화재안전산업 기술사업화 지원 사업」의 연구개발기간 내 매년 '대한민국 안전산업박람회'에 부스를 신청하여 참여하여야 함
- ▷ 주관연구개발기관으로 선정된 기관은 연구개발기간 내 매년 '충청남도 해외전시 박람회 참가 지원사업'에 신청할 수 있음
- ▷ 선정된 주관·공동연구개발기관 업무 담당자는 행정안전부에서 지정한 '재난안전 산업 전문인력 양성기관'에서 실시하는 재난안전산업 관련 교육을 연구개발기간 내에 이수하여야 함

3. 신청자격 및 제한사항

3-1. 신청자격

□ 주관기관 : 접수마감일 현재 충청남도내에 소재한 중소기업(법인 및 개인사업자)으로 아래 조건을 충족하는 기업

① 도내에 공장*, 본사, 사업장, 기업부설연구소 중 1개 이상 소재한 기업

* 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」에 따라 등록된 공장

□ 참여기관 : 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호 및 같은 법 시행령 제2조제1항에 해당하는 기관·단체

* 본 사업은 실질적인 기술 자립과 사업화를 촉진하기 위해, 중소기업을 중심으로 한 지원체계를 목적으로 하고 있으며, 대기업은 참여 대상에서 제외됩니다.

□ 우대사항 : 홍성군 관내 기업 가산점(권소사업 포함)

3-2. 신청제한

① 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체(이하 '신청기관·단체')와 연구자가 국가연구개발사업 참여제한 기간 중에 있는 경우

※ 국가연구개발사업 참여제한 기간이 접수 신청 마감일까지 종료되는 신청기관·단체, 연구자는 신청 가능

② 연구책임자가 다음의 어느 하나에 해당하는 경우

- 신청기관·단체의 회원, 겸임연구원 등 비상근 종사자
(4대 보험 미가입시(등기 임원 예외) 소속기관 임직원으로 불인정)
- 연구개발과제 제안요청서(RFP) 기획·조정·보완 과정에 참여한 전문가
- 행정안전부 연구개발사업 심의위원회 위원

③ 주관 및 참여기관으로 신청한 기업이 최근 2년(2023년~2024년) 연속, 유동비율 50%이하 또는 부채비율 500%(CB, BW는 부채에서 제외) 이상인 경우
(단, 업력이 3년 미만인 경우는 해당 결산월만 적용)

[지원가능여부 예시]

| 구 분 | 유동비율 | | 부채비율 | | 지원여부 |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| | 2021년 | 2022년 | 2021년 | 2022년 | |
| A기업 | 49% | 47% | 300% | 400% | X |
| B기업 | 55% | 60% | 550% | 650% | X |
| C기업 | 20% | 75% | 600% | 320% | O |
| D기업 | 100% | 40% | 400% | 540% | O |

- ④ 사업에 참여하는 자(주관기관, 참여기관, 대표자, 과제책임자 등)가
 - 접수마감일 현재 국가연구개발사업 및 지방보조사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우
 - 국가연구개발사업에 참여제한 중인 경우
 - 부도, 휴·폐업, 금융기관 채무불이행이 확인된 경우 등(국세·지방세 체납확인서 제출 필요)
- ⑤ 신청과제가 기 개발 되었거나, 이미 다른 기업이 지원받은 기술과 동일하거나, 또는 신청기업에 기 지원된 내용과 중복되거나 유사한 경우
- ⑥ 최근 결산기준 기업이 자본전액 잠식상태에 있는 경우 및 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우
 - 단, 법원의 회생인가를 받은 경우와 창업 3년 미만인 기업은 예외
- ⑦ 접수마감일 기준으로 국가연구개발사업 과제수가 일정 기준을 초과하는 주관기관 총괄책임자의 경우 (연구책임과제 3개, 연구개발과제 5개) 참여를 제한함(3책 5공 적용)
- ⑧ 주관기관의 자격이 신청자격에 맞지 않거나, 신청과제의 내용이 세부사업별 기본목적, 개발특성, 공고내용에 적합하지 않은 경우

3-3. 연구개발기관의 연구 참여 범위 제한

- ① 신청기관·단체는 하나의 연구개발과제에서 주관연구개발기관, 공동연구개발기관 중 하나의 기관으로만 참여 가능
- ② 신청기관·단체가 컨소시엄을 구성하는 경우 하나의 컨소시엄만 구성 가능. 단, 같은 신청기관·단체라도 「고등교육법」 제2조에 따른 학교인 경우 학과 또는 학부(학과가 없는 학부)가 다르거나 연구기관*인 경우 최하위 부서가 다르면 각각 컨소시엄 구성 가능(단, 아래 ④에 해당하는 기관은 제외함)

* 국공립연구기관, 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관, 「정부출연

연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관,
「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」
제8조제1항에 따른 연구기관

- ③ 신청기관·단체(신청기관·단체가 컨소시엄을 구성한 경우 이하 신청기관·
단체는 '컨소시엄'으로 본다)는 참여연구자 외 전문가(자문위원 등)를
구성할 경우 경쟁 기관·단체에 소속된 연구자 포함 가능
- ④ 행정안전부 '재난안전산업 진흥시설 조성 지원(R&D)' 사업 및 '재
난안전산업 기술사업화 지원사업'에 참여 중인 연구개발기관(사업자
등록번호 기준)은 연구개발기관으로 참여할 수 없음

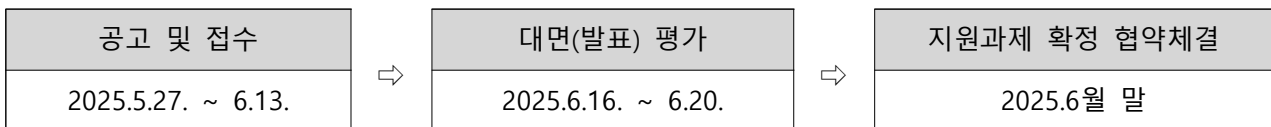
4. 신청방법 및 유의사항 등

- 신청기간 : 2025년 5월 27일(화)~6월 13일(금) 18:00 까지
- 신청방법 : 신청서류 일체 작성 후 이메일 접수(firesafety@ktr.or.kr)
 - KTR 홈페이지(www.ktr.or.kr) → 고객센터 → 공지사항
→ '25년 충청남도 화재안전산업 기술사업화 지원사업(R&D) 공고
 - 국가과학기술지식정보서비스에서 제안하는 기술의 중복성을 주
요 키워드 중심으로 검색한 후, 중복성이 없다고 판단되는 경우
에만 제출
- 신청서류 : [참고 2. 신청서류 목록 및 부가설명] 참고
- 유의사항
 - 접수 마감일 18시 이후에는 접수 불가
 - 첨부파일(연구개발계획서) 등 관련 자료를 누락한 경우, 첨부된
양식 이외의 양식으로 제출하는 경우 접수 불가
- 문의처
 - (신청서 관련) (재)한국화학융합시험연구원 장건영 책임연구원
(☎ 041-635-0493) (E. jangky@ktr.or.kr)

5. 최종 성과 인정기준

- 주관연구개발기관은 [별첨 1. 연구개발계획서]의 '성과지표 및 목표치' 작성 시 최종 성과 인정기준인 '사업화' 가 반드시 포함되어야 함
- (사업화) 각 사업 성과 목표치에 해당하는 기술성숙도(TRL) 기준과 상응(7단계 이상)하는 ① 시제품 현장 활용도, ② 표준화(국제, 국내), ③ 사업화(매출)에 대한 증빙자료를 총괄기관의 장에게 제출(①~③번 중 선택 가능)
 - ① 시제품 현장 활용도 : 실제 환경에서 성능 검증 및 시제품 현장시험 또는 현장적용 건, KOLAS 인정기관 등의 신뢰성 평가 또는 수요기업(자) 평가 등
 - * 진흥시설의 구축 장비와 연계한 성능시험·평가 결과서 제출 필수
 - ② 표준화(국내, 국제) : 표준화 및 인허가 취득(KS/재난안전제품/ISO인증 등)
 - ③ 사업화(매출) : 본격적인 양산 및 사업화(매출액 등)

6. 추진 일정



※ 일정은 업무추진에 따라 다소 변경될 수 있음

7. 기타 사항

- 접수된 문서는 일체 반환하지 않으며, 평가결과는 개별 통지 예정
- 신청서의 해당부분 날인이 없는 경우는 무효로 하며, 신청서 내용의 오류는 신청인에게 전적으로 책임이 있음
- 선정된 주관 및 참여기관은 연구노트를 작성하여 함
 - ※ 연차점검 및 최종평가지 연구노트 작성 확인예정
- 연구개발계획서 등 신청서류에 허위사실을 기재하거나 각종 증빙 자료를 조작한 경우 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 조치

- 선정 이후 발견 시 선정취소, 정부지원연구개발비 환수, 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 등 조치
- 연구과제의 정량목표는 추후 최종보고서 제출 시 외부 공인기관의 시험성적서 등을 통해 연구성과를 객관적으로 증빙 할 수 있는 자료를 제시하여야 함
- 사업에 참여하는 자는 보조금 관리시스템(보탐-e)을 통해 사업비 집행 및 관리에 동의한 것으로 간주함
- 사업에 선정된 주관기관은 '화재안전산업 진흥시설' 내 기업입주동에 입주하여야 함(입주기간 5년)
- 기타 자세한 사항은 공고문과 함께 관련 법령 및 규정 등을 참조하며, 관련 법령·규정은 사업 시행주체의 해석을 따름
 - 「재난안전진흥법」, 「충청남도 재난안전산업육성 및 지원에 관한 조례」, 「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」 참조
 - ※ 법제처 국가법령정보센터(law.go.kr) 참조

참고 1

평가 항목

| 평가 항목 | | 평가배점 | | | | |
|----------------------|--|------|---|---|---|---|
| 가. 사업수행 적합성 (25점) | ① 지원분야 적합성 및 정책연계성 - 화재안전산업 관련성 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ② 연구개발 및 성과계획의 구체성 - 목표/일정/지표 구체화 및 정량화 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ③ 주관기업(책임자)의 역량 - 기업의 건실성 및 R&D 수행 역량 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 나. 기술성 및 사업성 (25점) | ① 기술의 사업화 가능성 - 기술성숙도(TRL), 실현 가능성 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ② 기술의 차별성 및 독창성 - 기존 기술과의 차별성 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ③ 시장성 확보 가능성 - 기술의 범용성 및 공공성 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 다. 진흥시설 연계성 (25점) | ① 장비 활용 연계계획의 구체성 - 진흥시설 보유장비 구체 활용계획 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ② 장비활용을 통한 신뢰성 확보 가능성 - 성능 검증 및 고도화 계획 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ③ 인증 및 제도 연계 가능성 - 국·내외 인증 연계 가능성 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 라. 파급효과 및 기대효과 (25점) | ① 기술의 수요 부합성 및 파급력 - 공공 또는 산업체 공급 계획 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ② 기업 경쟁력 및 고용창출 기여 - 경제파급력(매출, 고용) 분석 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | ③ 진흥시설 활용 촉진 기여도 - 진흥시설 지속 활용계획 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 평가 점수 | | 점 | | | | |

참고 2 신청서류 목록 및 부가설명

○ 신청서류 목록

| 번호 | 서류명 | 대상기관 및 비고 |
|----|-------------------------------|------------------------|
| 1 | [별첨1] 연구개발계획서(신청용)(필수) | 주관연구개발기관 |
| 2 | [붙임1] 신청자격의 적정성 확인서(필수) | 모든연구개발기관 |
| 3 | [붙임2] 연구개발과제 참여의사 확인서(필수) | 모든연구개발기관 |
| 4 | [붙임3] 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서(필수) | 모든연구개발기관 |
| 5 | [붙임4] 연구윤리 청렴 및 보안서약서(필수) | 모든연구개발기관 |
| 6 | [붙임5] 사업참여 및 중복지원금지 약약서(필수) | 모든연구개발기관 |
| 7 | [붙임6] 진흥시설 입주 약약서(필수) | 주관연구개발기관 |
| 8 | [붙임7] 재난안전산업 진흥시설 설명자료(참조용) | 모든 연구개발기관 |
| 9 | 전 기관 사업자등록증(필수) | 모든 연구개발기관 |
| 10 | 주관 및 공동연구개발기관책임자의 재직증명서(필수) | 모든 연구개발기관 |
| 11 | 중소/중견기업 증빙서류(해당) | 해당 연구개발기관 * 주관 필수 |
| 12 | 기업신용평가등급확인서(해당) | 해당 연구개발기관 * 영리기관 필수 |
| 13 | 도내 기업부설연구소 보유 여부(해당) | 모든 연구개발기관 |
| 14 | 기타서류(해당) | 해당 연구개발기관 |
| 15 | 발표자료 | 접수 후 별도 안내 |

○ 신청서류 부가설명

① 온라인 제출 최종확인서(신청 주관연구개발기관의 기관장 직인 날인) 1부 **필수**

② [별첨1] 연구개발계획서(신청용) 1부 **필수**

※ 관련 서식: [별첨1] 연구개발계획서(신청용)

- [붙임 1] 신청자격의 적정성 확인서
- [붙임 2] 연구개발과제 참여의사 확인서
- [붙임 3] 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서
- [붙임 4] 연구윤리 청렴 및 보안서약서
- [붙임 5] 사업참여 및 중복지원금지 약약서
- [붙임 6] 진흥시설 입주 약약서

③ [별첨6] 재난안전산업 진흥시설 설명자료 1부 **참조용**

④ 사업자등록증 1부 **필수**

※ 전 기관 제출 필수, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

⑤ 주관 및 공동연구개발기관책임자의 재직증명서 1부 **필수**

⑥ 중소/중견기업 증빙서류 1부 **해당**

※ 주관연구개발기관은 중소기업 증빙서류 제출 필수

※ 기업인 경우 제출 필수, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

※ 중소기업기본법 제2조와 관련된 원천징수이행상황신고서, 벤처기업확인서, 기술혁신형중소기업확인서, 경영혁신형중소기업확인서, 중소기업기준검토표 중 1개 또는 중견기업 증빙 서류 제출

⑦ 기업신용평가등급확인서 1부 **해당**

※ 영리기업은 제출 필수

※ 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

※ 기업신용평가등급확인서를 발급받지 못하는 신생기업일 경우 회계감사보고서 또는 재무제표(세무사, 회계사의 날인 필요) 1부 제출

* 표지(회계사 직인 포함), 재무상태표(표준대차대조표), 손익계산서(표준손익계산서)를 PDF로 스캔한 파일(국세청에서 발급하는 표준재무제표증명은 회계사 직인 불필요)

** 상장사(거래소·코스닥) 및 외감법인은 미제출, 그 외 기업은 제출(직전년도로부터 최근 3년 결산 자료)

참고 3

재난안전 기술분류체계

| 대분류(6) | 중분류(12) | 소분류 코드 | 소분류(40) |
|--------|---------|--------|---------------------------|
| 예측 | 위험예측 | PD0101 | 위해요인 식별 및 관리 기술 |
| | | PD0102 | 위험 예측 모델링 시뮬레이션 |
| | | PD0103 | 시나리오 개발 및 분석·평가기술 |
| | 피해예측 | PD0201 | 재난안전 취약성평가기술 |
| | | PD0202 | 피해규모 및 확산 예측기술 |
| 예방 | 위험감시 | PV0101 | 위험요인 감지 및 탐지 기술 |
| | | PV0102 | 위험요인 분석 및 판단기술 |
| | | PV0103 | 위험요인 완화 및 제거기술 |
| | 생활안전 | PV0201 | 생활안전 정보 관리기술 |
| | | PV0202 | 생활안전 공공서비스 기술 |
| | | PV0203 | 사회 취약요소 관리기술 |
| | | PV0204 | 생활안전 교육·콘텐츠 기술 |
| 대비 | 대비체계 | PP0101 | 재난대비역량진단·분석기술 |
| | | PP0102 | 매뉴얼 활용 및 관리기술 |
| | | PP0103 | 공공서비스 기능 유지 관리기술 |
| | | PP0104 | 국제공조·공유체계 |
| | | PP0105 | 재난대비교육·훈련시스템 |
| | 정보관리 | PP0201 | 재난정보 빅데이터 |
| | | PP0202 | 재난통신 인프라 |
| | | PP0203 | 재난 예·경보인프라 |
| | | PP0204 | 민방위경보 인프라 |
| | 자원관리 | PP0301 | 재난자원관리 시설·장비·제품 개발 |
| | | PP0302 | 재난자원관리 및 동원 기술 |
| 대응 | 상황관리 | RS0101 | 상황정보 전달체계 |
| | | RS0102 | 통합적 의사결정 지원시스템 |
| | | RS0103 | 재난현장 지휘통제 체계 |
| | | RS0104 | 대국민 긴급상황 전파 |
| | 대응체계 | RS0201 | 재난피해 확산 방지기술 |
| | | RS0202 | 재난유형별 대피·생존기술 |
| | | RS0203 | 공공인프라 기능 긴급 복구기술 |
| | | RS0204 | 재난현장 지원기술 |
| 복구 | 복구기술 | RC0101 | 복구활동 장비·제품개발 |
| | | RC0102 | 위험환경처리·제거기술 |
| | 구호기술 | RC0201 | 피해 지원 및 관리 서비스 기술 |
| | | RC0202 | 이재민 생활안정 지원기술 |
| | | RC0203 | 재난안전사고 심리회복 지원기술 |
| 조사 분석 | 사고조사·평가 | IV0101 | 재난안전사고 데이터 관리 및 통계적 분석 기술 |
| | | IV0102 | 재난안전사고 원인요소 도출·평가 기술 |
| | | IV0103 | 현장조사 장비 및 시스템 |
| | | IV0104 | 재난안전 표준 플랫폼 |

첨부 1

충청남도 화재안전산업 기술사업화 지원사업 품목개요서

| 관리번호 | - | | 산업기술 분류 | 중분류 I | 중분류 II |
|---------------|---|----------------|------------|-------|--------|
| 재난·안전 기술분류 | 중분류 | 소분류 | | - | - |
| | 위험감시 | 위험요인 감지 및 탐지기술 | | | |
| 품목명 | 실내주차장 전기차 화재 피해 저감을 위한 조기감지 시스템 개발 및 실증 | | | | |
| | (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계) | | | | |

1. 개념 및 개발내용

□ 개념

- 전기차 보급 확대에 따라 밀폐형 실내 주차장에서의 화재 위험이 증가하여, 주차 공간 전체를 효율적으로 감시하고 초기 화재 징후를 효율적으로 감지할 수 있는 화재 조기감지 시스템을 개발하고, 실제 주차 환경에 적용가능한 감지 성능에 대한 실증
- (산업 및 기술동향) 전기차 화재 대응 관련 기술개발이 활발하게 이루어짐
 - (국내) 정부의 전기차 화재 관련 안전 대책 수립, 전기차 배터리 열폭주 관련 연구, 배터리 관련 기업(LG 에너지 솔루션, 삼성 SDI 등) 의 화재 예방을 위한 배터리 시스템 기술 개발, 완성차 업체(현대, 기아 등)의 전기차 배터리 이상징후 모니터링 기술 개발 등 산·학·연·관 모든 분야에서 해당 문제 대응
 - (해외) Honeywell, Amphenol, Li-IonTamer 등 여러 기업에서 배터리 가스 누설 관련 감지, 적외선·열화상 카메라로 열폭주 예측, CCTV 시스템 AI기반 객체 감지 모델 개발 등 다양한 방법으로 대책 강구

□ 개발내용

- 시스템 설계 및 하드웨어 개발
 - 실내주차장 환경 및 전기차 화재 특성 분석
 - 다양한 화재 징후(불꽃, 열, 연기, 가스, 열화상 등)를 탐지 가능한 복합 센서 모듈 설계 및 제작
 - 센서, 전력 공급, 통신 기능을 일체화한 복합 시스템 구축 및 최적화
 - 실내주차장 설치용 센서 하우징 및 시스템 마운팅 설계
- 소프트웨어 개발 및 초기 성능 검증
 - 센서 데이터 수집 및 전처리 알고리즘, 기본 화재 감지 알고리즘 개발
 - 관제 시스템 기본 기능 구현
 - 진흥시설 내 구축 장비를 활용한 초기 성능 검증 및 시스템 안정성 테스트
- 시스템 최적화·고도화 및 통합 실증

- 전기차 화재 데이터수집 및 화재 패턴 인식 모델 개발, 오탐지 최소화
- 센서 수명 최적화, 전력 관리 개선, 통신 안정성 향상 및 에러 복구 메커니즘 구현
- 관제 시스템 기능 고도화(AI기반 이상징후 분석, 맵 시각화, 영상 연동, 다중 알림 및 보고 체계 구축, 모바일 앱 제작 등)
- 진흥시설 내 재난환경 모사 화재실증 챔버를 활용한 통합 실증 테스트
- 수요기업 평가 진행 및 KS등 소방 관련 인증 획득 추진

※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하며, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험검사기관의 시험성적서를 제시할 것

2. 지원 필요성

지원필요성

- (정책적 측면) 소방청은 지하주차장 전기차 화재안전 종합대책을 추진('25.2.27.)하여 지하주차장의 전기차 화재 맞춤형 소방시설 설치기준을 마련하고, 『지하주차장 화재 대응 표준 작전절차』 제정 및 『전기차 화재 대응 가이드』 보완 등 전기차 화재 대응에 노력 중
- (기술적 측면) 기존 화재감지 시스템은 전기차 배터리 화재 감지에 한계가 있고, 고가 영상 기반 시스템의 보급 제약으로 새로운 방식의 화재 감지 시스템 개발이 요구되며, 다양한 전기 이동 수단(전기자전거, 전동킥보드 등) 배터리나 산업시설(공장, 물류창고 등) 화재 감지 기술로 확장 가능
- (시장적 측면) 글로벌 전기차 보급 확대에 따른 안전 솔루션 수요 증가 및 다양한 B2B·B2G 시장(전기차 충전 인프라, 공동주택, 상업시설 등)에 진출 가능
- (사회적 측면) 소방서 및 재난안전관리 기관의 신속한 화재 대응을 위한 조기 경보 시스템으로 활용가능하며, 다양한 기술(관제, 센서, IoT 네트워크, AI 알고리즘 등) 융합 필요 분야로 해당 분야의 발전 및 관련 중소·중견 기업의 지역경제 활성화 및 일자리 창출에 기여

3. 활용분야

활용분야

- 주차시설의 전기차 화재 안전 관리 시스템으로 도입 가능
- 지역 재난안전 관리 시스템과 연계한 통합 재난 대응 체계 구축 지원

실증방안

- 진흥시설 내 장비를 활용하여 다양한 환경 조건의 화재 감지 성능 테스트
 - 연기밀도 시험장비를 활용하여 연기 센서의 광학적 밀도 측정 및 성능을 검증하고 전기차 화재 특성에 맞는 연기 감지 임계값 설정
 - 대형 열방출량 측정장비를 활용하여 전기차 화재 시 발생하는 열방출률, 연기 특성 데이터 수집 및 실제 화재 데이터 확보

- 재난환경 모사 화재실증 챔버를 활용하여 다양한 화재 시나리오에 대한 대응능력 검증

※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 18개월 이내(1차년도 개발기간 : 6개월, 2차년도 : 12개월)
- 지자체지원연구개발비(백만원) : 360('25년 184, '26년 176)
- 주관연구개발기관 : 중소기업

| | | | | | |
|---|---|------------------------------|------------|-------|--------|
| 관리번호 | - | | 산업기술 분류 | 중분류 I | 중분류 II |
| 재난·안전 기술분류 | 중분류 자원관리 | 소분류 재난안전관리 시설·장비·제품 개발 | | - | - |
| 품목명 | 산불 비산 확산 대응 지연제 적용 기술 개발 및 성능 실증 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계) | | | | |
| 1. 개념 및 개발내용 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 산불 발생 시 불티 등의 화원 비산으로 인한 2차 확산을 최소화 하기 위해, 확산 경로 차단을 위한 지연제 조성 기술, 고정식·이동식 살포 장치 적용 기술의 현장 대응 기반 실증 및 성능 검증 ○ 산업 및 기술 동향 <ul style="list-style-type: none"> - (국내) 산림청 주도로 국립산림과학원과 (주)대명하이테크가 협력하여 국산 산불 지연제 개발, 국내 인증 및 해외 시장 실증 - (해외) AI 기반 산불 위치 탐지 기술 및 드론을 통한 지연제 자동 살포 연구가 진행되었으며, 미국에서는 상업적으로 사용되는 산불 지연제 분석 결과 중금속이 검출되어 미국 환경보호청(EPA)의 식수 기준치를 초과 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 산불화재 시 화재 원의 비산으로 인한 확산을 억제하는 지연제 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 지연제 살포 후 가연물에 부착하여 오랜 시간 유지할 수 있는 제품 개발 - 국내 기술기준을 확인하여 지연제 조건을 설정(부착력, 유지력, 점도, 환경성 등) - 국내외 규제 관련 조사(환경부, 산림청, EPA, USDA 등) - 후보 지연제 성분 물질 탐색 및 친환경성 평가 - 시제품 제작 및 소규모 실증, 설정 조건에 부합하는지 확인 - 실규모 현장 실증 및 살포장치와의 호환성 검증 ○ 잔불 처리 시 효율적으로 소화 가능한 살포 장치 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 살포 장치 장착 위치 및 살포 방식 선정 - 적은 양의 물 및 소화약제 사용만으로 소화 효율을 높일 수 있는 살포장치 개발 - 소방관 및 화재 진압원의 불편 사항 확인 - 살포 장치 운용 인력의 피로도 경감을 위한 살포 장치 경량화 및 정비 단순화 - 진흥시설 내 장비를 활용한 화재 진압 성능 실증 <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하며, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험·검사기관의 시험성적서를 제시할 것</p> | | | | | |
| 2. 지원 필요성 | | | | | |

□ 지원필요성

- (정책적 측면) 산림청의 전국 산불방지 종합대책(25.1)의 산불진화헬기 운영 전략에서 편대비행 집중 살수 및 지연제 살포 방식을 사용하는 등 산불 진화용 지연제 개발과 살포 장치 개발은 정부의 재난 예방 정책에 부합함
- (기술적 측면) 현재 국내에 개발된 산불 지연제는 모든 지형과 기후 조건에 최적화 되어있지는 않고, 헬기 살포 기준으로 설계 되어있기 때문에 다양한 조건에 적용가능한 지연제의 기술적 발전이 필요, 살포 장치 또한 AI, 드론 등 다양한 기술과의 융합으로 기술적 진보 기대 가능
- (시장적 측면) 해외 산불 화재 지연제는 1회 항공 살포 시 3,000만 원 ~ 1억 원의 고비용이 소모되고, 제품 특성상 높은 기술 규제와 인증 부담 및 공공 조달 중심 한정된 시장구조로 인해 대기업의 직접적 투자 및 R&D참여는 제한적인 상황으로, 본 기술개발로 비용 소모를 줄이고 산불 발생률이 높은 나라(미국, 유럽, 캐나다, 호주 등)에 수출을 통한 경제적 파급 효과 기대
- (사회적 측면) 산불 화재의 확산을 막아 산림 자원 및 생태계를 보호하고, 민간 주택, 문화재, 사찰 등을 지키고 국가 국민의 자산을 보호하여 국민 체감 안전도를 상승시킴

3. 활용분야

□ 활용분야

- 성능이 우수한 신규 산불 지연제 보급으로 소방 분야 발전에 기여
- 산불 화재 소화 시스템 개발 및 발전 가능
- 산불 진화대원, 소방관, 민간인에 대한 안전을 확보하는데 기여
- 주거지 및 중요 기반시설, 국방시설 등 다양한 장소의 화재 대응 방법으로 연계하여 화재 위험 경감 가능

□ 실증방안

- 화재안전산업 진흥시설의 장비를 활용한 실증
 - 연소가스 독성 시험장비 및 연기밀도 시험장비를 활용하여 지연제 사용시 발생하는 연기의 환경 유해성 분석
 - 대형 열방출량 측정장비를 활용하여 지연제 사용 전후 화염 확산 속도 측정
 - 재난환경 모사 화재실증 챔버를 활용하여 산불 화재 상황을 모사하고 본 제품 사용시 화재 진화 성능 실증
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 18개월 이내(1차년도 개발기간 : 6개월, 2차년도 : 12개월)

- 지자체지원연구개발비(백만원) : 360('25년 184, '26년 176)
- 주관연구개발기관 : 중소기업

| | | | | | |
|---------------|--|------------------------|------------|-------|--------|
| 관리번호 | - | | 산업기술 분류 | 중분류 I | 중분류 II |
| 재난·안전 기술분류 | 중분류 대응체계 | 소분류 재난피해 확산 방지기술 | | - | - |
| 품목명 | 전기버스 천정 배터리 열폭주 대응을 위한 실내 진입형 화재 진압 기술 개발 및 실증 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계) | | | | |

1. 개념 및 개발내용

□ 개념

- 전기버스 화재 발생 시 천정에 장착된 배터리의 열폭주로 인한 상부 화염확산과 장시간 재발화 위험에 대응하기 위해, 차량 실내에서 직접 화점에 접근 가능한 진입형 화재 진압 기술을 개발하고, 실제 화재 조건에서의 진압 성능 및 적용 가능성에 대한 실증
- 산업 및 기술동향
 - (국내) 현재 전기버스 화재 대응을 위하여 기존의 고층 건물 및 물류센터 화재용 방수차 투입, 해당 장비는 매우 고가(약 10억원 이상)이며 대형 특장트럭으로 구성되어 장거리 운행 및 협소 도로 돌과 후 접근이 어려움
 - (해외) 스웨덴 Dafo Vehicle사에서 Li-ion Fire 시스템을 개발하여 배터리 열폭주 초기 단계에서 화재를 감지하고 특수 소화약제를 사용, 화재 억제 및 확산 방지를 통한 승객들의 대피시간 확보

□ 개발내용

- 차량 실내 진입 구조 설계
 - 전기버스 차량 실내 공간에 장비를 설치하거나 통과 및 운용이 가능한 협소 공간 대응 설계
 - 천정 관통을 위한 다중 분사노즐을 구비한 고내열성 연장형 노즐 재질 및 형상 개발
 - 유압 동력과 소화액 또는 물 공급을 위한 펌프 레이아웃 및 전장제어 개발
- 화재 진압 구조 설계
 - 소화에 사용될 소화액 선정 또는 제작
 - 분사 방식(분사 타이밍, 압력 조절, 방사 형태 등) 제어 시스템 설계 및 탑재
- 배터리 모사 환경 및 화재 실증, 제품 고도화
 - 배터리 탑재 전기 버스와 동일 사이즈의 더미 제작, 화재 진압 성능 실증
 - 전기버스 외의 다양한 차량 구조(승용차, 트럭, 산업장비 등)에 확장 적용 고려
 - 향후 소방 표준장비 지정 및 KFI 인증 등

※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식 승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정인파 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것

2. 지원 필요성

□ 지원필요성

- **(정책적 측면)** 환경부의 전기버스 보급 확대를 위한 보조금 정책으로 국내 운행 중인 전기버스의 대수가 급격히 증가(2024년 2분기까지 7,000여 대 운행중이며 매년 2천대 이상 신규 등록 추세)하여 대중교통 화재 안전 이슈가 정부 및 지자체 주요 관리대상으로 부상하였고, 정부는 전기차 화재 안전관리 대책을 발표('24.09.)하는 등 전기차 배터리 화재에 대한 화재안전기술 중요성 강조
- **(기술적 측면)** 전기버스 화재는 장시간 대형 배터리 열폭주 및 재발화를 거듭하여('24년 1월 안양시 버스차고지 화재의 경우 8시간 진압, 8일 후 폐차장에서 재발화) 기존 화재 진압기술로는 대응 한계, 전기버스는 배터리가 천정에 장착되어 화염 상당량이 버스 외부 상부로 분출, 실내 진입 및 조치 가능
- **(시장적 측면)** 기존에는 10억원을 상회하는 고가의 장비로 전기버스 화재에 대응하고 있으나, 예산적 한계와 장비 활용성 등 실용적인 화재안전 기술 확보를 위하여 본 개발을 통한 실용적인 가격대의 장비 보급 가능하며, 전기차 및 전기버스 화재에 즉시 대응하기 위해 전국 241개 소방서 및 1,130여개 119 안전센터에 보급하는 등의 수요가 있을 것으로 예상되고, 유럽의 경우 전통적인 도시 공간으로 건물과 도로가 인접하고 매우 협소한 상황으로 본 장비의 해외 수출에 대한 수요가 있을 것으로 예상됨
- **(사회적 측면)** 전기 버스는 다수 인원이 탑승하며 시내 중심가를 운행하는 대중교통으로, 화재 발생시 인명·재산 피해에 의한 큰 사회적 혼란을 야기하기 때문에 국민의 불안감 해소 측면에서 전기 버스 화재 진압 기술개발이 시급

3. 활용분야

□ 활용분야

- 전기버스 차고지 및 정류장, 전기차 주차장
 - 운행 대기 및 충전 중 발생 가능한 화재 조기 진압
- 전국 소방서, 119 안전센터 및 지자체 재난안전부서
 - 전기버스 화재에 즉시 대응하여 소방과 재난안전 체계 강화
- 기술개발 및 사업화를 통한 상용화 성과 활용
 - 국민재난안전 분야 혁신제품 등 신속 보급 및 추가 기술 확보

□ 실증방안

- 화재안전산업 진흥시설 장비를 활용한 화재 진압 실험
 - 단일 배터리에 대한 화재 진압 성능 실증

- 분사 노즐 및 제어 시스템 작동 확인
- 실규모 전기버스 화재 진압 실증
 - 배터리를 탑재한 전기 버스와 동일 사이즈 더미 제작
 - 재난환경 모사 화재실증 챔버를 활용한 실제 발생 사례(안양시 버스차고지 화재 등) 대응 시나리오 설정 및 본 제품을 사용한 더미 진입, 화재 진압 실험
 - 실제 화재시 실내 진입 시간, 화재 제압 시간, 재발화 여부 등 진압 성능 실증
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 18개월 이내(1차년도 개발기간 : 6개월, 2차년도 : 12개월)
- 지자체지원연구개발비(백만원) : 360('25년 184, '26년 176)
- 주관연구개발기관 : 중소기업

1. 지방보조금 지원기준

- 연구개발기관의 유형에 따라 「충청남도 지방보조금 관리지침」, 「홍성군 지방보조금 관리 조례」 적용
 - ① 지방보조금의 예산 편성의 경우 아래의 일반 원칙을 따르며 사용 가능 편성목에 따라 예산을 편성하여야 한다.
 - ㉠ 재정투자 및 용자사업을 위한 예산의 경우 사업의 필요성, 사업계획의 타당성 등에 대한 사전심사 실시
 - ㉡ 국가시책에 반하는 사업을 위한 예산편성 및 운용 지양
 - ㉢ 지방자치단체의 예산편성 운영기준, 지방자치단체의 회계 관리에 관한 훈령 준수
 - ② 지방보조금의 편성기준
 - 지방보조금 편성의 경우 홍성군 지방보조금 관리지침에 의거하여 본 사업에서 허용한 사용 가능 세목에 관해서만 편성 및 사용이 가능하다.
 - ③ 본 사업에서 사용 가능한 통계목은 아래의 각 호와 같다.
 - ㉠ 일반운영비(전문가자문비, 소프트웨어구매·임차비, 사무용품비, 물품운송비, 인쇄비 등)
 - ㉡ 공공운영비(우편물발송대)
 - ㉢ 여비(국내여비)
 - ㉣ 업무추진비(식비 및 다과비)
 - ㉤ 연구개발비(연구재료구입비, 시험연구용역비 등)
 - ※ 인건비의 계상 불가
- ④ ②와 ③의 통계목의 경우 [첨부 3]의 편성표에 의거하여 각 통계목과 세목별로 사용 가능 항목을 확인하여 사용이 가능하다.