

(공고-국-제25호)

2026년 건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업 시행 공고 안내서

공고 대상

건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업 內
2개 연구개발과제

2026. 1. 19.

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

목 차

I. 2026년 건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업 시행 공고	
1. 공고 대상	2
2. 일반 및 유의사항	3
II. 신청방법 및 관련 서류 작성	
1. 신청자격 및 참여제한	9
2. 신청서류 접수일정 및 방법	12
3. 신청서류 접수 및 처리	13
4. 기타	16
III. 선정평가	
1. 선정평가 절차	18
2. 평가항목 및 배점	19
3. 평가점수 산정방법	20
4. 가점 및 감점 기준	20
IV. 연구개발비 계상기준	
1. 연구개발비 지원·부담 기준	23
2. 연구개발비 계상기준 공통사항	25
3. 항목별 세부 계상기준	25
4. 청년인력 신규채용 세부사항	30
5. 중소기업 이행보증보험 가입 세부사항	31
6. 기술료 납부	31
7. 기타	32
V. 신청 관련 Q&A	33
VI. 과제제안요구서(RFP)	37
[별첨] 서식 및 참고자료 목록	57

I . 2026년 건설 전주기 안전혁신
기술개발 사업 시행 공고

1. 공고 대상

가. 「건설 전주기 안전혁신 기술개발」 사업 개요

○ 총 연구개발기간 : '26~계속

○ '26년 정부지원연구개발비 : 43,362백만원

※ 연구개발과제의 연구개발비 중 정부가 지원하는 연구개발비(이하 '정부지원연구개발비')

나. 공고 대상 연구개발과제(2개)

연번	연구개발과제명	총 연구개발기간 ('26년 연구개발기간)	총 정부지원연구개발비 ('26년 정부지원연구개발비)
1	스마트 점검·진단 및 측량 기술 성능평가체계 개발	'26.04~'29.12, 3년 9개월 ('26.04~'26.12, 9개월)	7,000백만원 이내 (1,500백만원 이내)
2	스마트 지하안전 조사·분석·평가 기술개발	'26.04~'29.12, 3년 9개월 ('26.04~'26.12, 9개월)	8,000백만원 이내 (1,000백만원 이내)

※ 연구개발내용, 연구개발기간 및 연구개발비 등 상세내용은 공고 대상 연구개발과제의 과제제안요구서(RFP) 참조

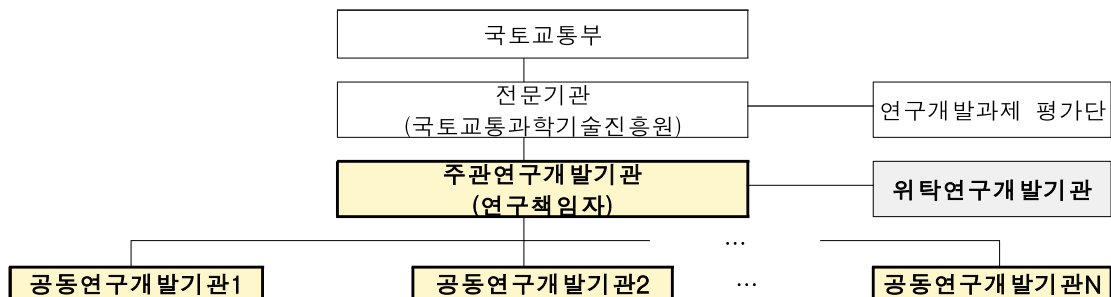
2. 일반 및 유의사항

가. 일반사항

- 연구개발과제는 필요에 따라 **주관연구개발기관** 및 **공동연구개발기관**으로 편성된 컨소시엄으로 신청 가능
 - ※ 개발기술의 성과확산을 위해 수요처 중심의 컨소시엄 구성 권장(직접 실증 수행이 가능한 기관으로 구성)

용어 정의

- **주관연구개발기관** : 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관
- **공동연구개발기관** : 연구개발과제 협약에 따라 주관연구개발기관과 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
- **위탁연구개발기관** : 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부(특수한 전문지식 또는 기술이 필요한 부분으로 한정한다)의 위탁을 국토교통부 장관의 승인을 받아 수행하는 연구
- **연구개발기관 외 기관** : 연구개발과제를 직접 수행하지 아니하나, 연구개발비 지원, 연구개발성과의 활용 등을 위해 참여하는 기관
- **연구책임자** : 연구개발과제를 총괄하는 주관연구개발기관의 연구자
 - ※ 공동연구개발기관의 책임자와 책임자 외 참여연구자는 연구책임자가 아닌 연구자로 봄



- ※ 공동연구개발기관은 임의 편성이 가능하나, 연구개발기관간 역할 분담의 필요성, 명확성 등에 따라 향후 협약에서 제척될 수 있음
- ※ 본 사업은 위탁연구개발기관 편성을 지양(단, 주관연구개발기관 연구개발과제의 일부로서 특수한 전문지식, 기술이 필요한 부분으로 한정되어 위탁이 필요한 경우 국토교통부 장관 승인을 받아 수행 가능)

- 연구개발과제의 주요 **연구개발내용**, **연구개발기간** 및 **연구개발비**는 공고 안내서의“VI. 과제제안요구서(RFP)”를 참조하여 작성
 - 연구개발과제의 목적 달성을 위해 필요하다고 판단될 때는 세부 연구개발내용을 일부 가감할 수 있으나, 명확한 사유와 근거 제시 필요
 - ※ 연구개발내용, 연구개발기간 및 정부지원연구개발비 등은 향후 선정평가 결과 및 정부예산사정 등에 따라 조정될 수 있음

- 사업 및 과제 특성을 반영한 고유 성과목표·지표를 설정하되 연구개발 성과물의 질적 향상을 위해 질적 지표 50% 이상 반영

○ 선정평가시 접수된 **연구개발계획서로 발표**(PPT 등 별도자료 사용 불가)

○ **기 수행과제**(종료과제, 중단과제) 및 현재 수행중인 유사과제 관련 **연구개발결과의 구체적인 연계·활용방안**을 연구개발계획에 포함

※ 국토교통과학기술진흥원(이하 '진흥원') 홈페이지(www.kaia.re.kr)의 '지식'-'성과 도서관'-'과제·보고서' 및 과학기술 지식인프라 통합서비스(사이언스온, ScienceON) 참고

- 제안하는 연구개발내용이 타 유사과제와 연구방법이나 목표 등에서 차별화되는 경우에는 포함하여도 무방하되, 그 근거를 명확히 해야 함

※ 연구개발 수행 중 중복성이 발견되거나 연구개발목표가 다른 연구개발에 의하여 성취되어 연구개발을 계속할 필요성이 없어진 때에는 협약을 해약할 수 있음

○ 연구개발계획서의 연구개발과제명 작성시 [참고1] 연구개발과제명 작성 안내를 참고하여 작성

※ 과제명 변경 제안할 경우 연구개발계획서 표지 연구개발과제명 란에 원제목 병기

< 예시 > 연구개발계획서 표지 中

연구개발과제명	000기술 적용을 위한 00m급 장대교량 설계 및 시공기술 개발 (원제목 : 지능형 친환경 교량기술 개발)
---------	--

○ 본 공고 관련 일반사항은 「국가연구개발혁신법」(이하 '혁신법'), 「국가연구개발혁신법 시행령」(이하 '혁신법 시행령'), 「국가연구개발혁신법 시행규칙」(이하 '혁신법 시행규칙'), 「국토교통부소관 연구개발사업 운영규정」(이하 '운영규정'), 「국토교통 연구개발사업 관리지침」(이하 '관리지침'), 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」(이하 '연구개발비 사용 기준') 등을 따름

※ 국가법령정보센터(www.law.go.kr) 및 진흥원 홈페이지(www.kaia.re.kr)의 '사업'-'국토교통R&D'-'규정·서식·매뉴얼' 참고

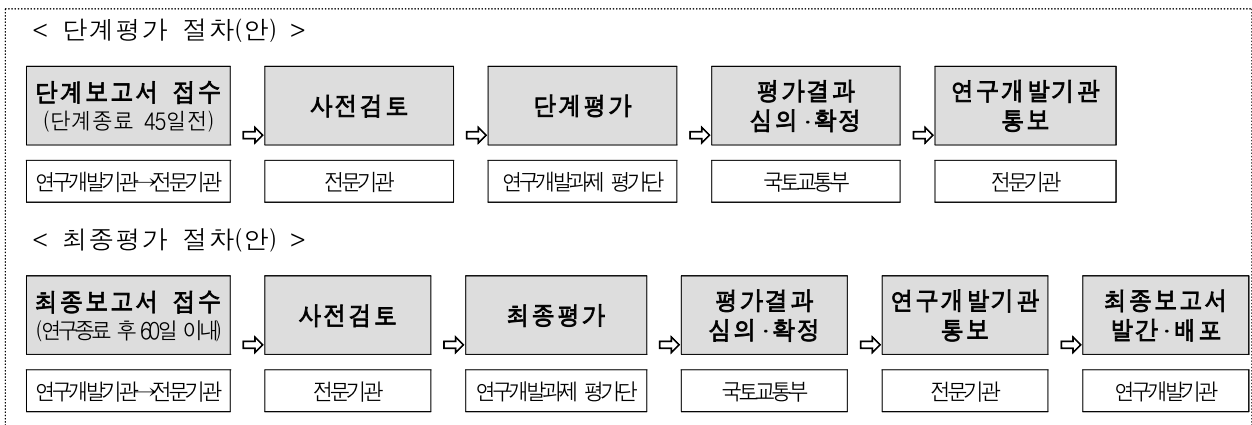
○ 상기 법령, 규칙, 규정 및 지침에 명기되어 있지 않은 사항은 진흥원과 국토교통부의 유권해석에 따름

나. 유의사항

○ 본 사업 내 2개 연구개발과제는 총 연구개발기간에 대해 협약을 체결 하며, 단계별 평가를 원칙으로 함

- 1단계(9개월) : '26년 4월 ~ '26년 12월
- 2단계(1년) : '27년 1월 ~ '27년 12월
- 3단계(2년) : '28년 1월 ~ '29년 12월

※ <참고> 연구개발과제 단계평가 및 최종평가 절차



○ 연구개발기관이 영리기관인 경우 혁신법에 따라 정부지원연구개발비 이외의 비용을 부담(혁신법 시행령 제19조제1항, 연구개발비 사용기준 제2조제4호)

※ 영리기관 : 중소기업, 중견기업, 공기업(지방직영기업·지방공사·지방공단을 포함, 이하 공기업) 및 대기업(중소기업, 중견기업, 공기업이 아닌 기업, 이하 대기업)

- 영리기관은 혁신법 시행령 별표1(정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관부담 연구개발비의 현금부담기준)에 부합하도록 기관부담연구개발비 부담 필요

※ 연구개발비 중 연구개발기관이 부담하는 연구개발비(이하 '기관부담연구개발비')

- 단, 연구개발성과를 국가 소유로 하는 경우, 위탁연구개발기관으로서 연구개발과제의 일부를 수행하는 경우, 전문연구사업자가 시험·분석 등 연구개발서비스의 제공만을 목적으로 하는 공동연구개발기관의 경우에는 부담 제외(혁신법 시행령 제19조제2항)

○ 연구개발기관으로 참여하는 영리기관은 다음의 어느 하나에 해당하는 경우, 참여연구자의 인건비를 현금으로 계상 가능(연구개발비 사용기준 제65조제4항, 운영규정 별표3)

- 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자 포함)

- 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자
 - 중소기업이 지식서비스 분야의 개발내용을 포함한 과제를 수행하는 경우, 해당 연구개발과제에 직접 참여하는 연구자(단, [서식기]에 대해 연구개발과제 평가단의 심의를 통해 인정된 경우에 한한다)
- ※ 사업자등록증 상 하기 업태(통계청 고시 한국표준산업분류 기준)에 해당하는 기업이 지식서비스 분야에 해당하는 연구를 수행하는 경우(업종코드를 확인할 수 있는 증빙서류 제출 필요, 선정평가 등을 통해 결정)

업태(종목)	업태(종목)
73201. 인테리어 디자인업	72129. 기타 엔지니어링 서비스업
73202. 제품 디자인업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
73203. 시각 디자인업	58222. 응용소프트웨어 개발 및 공급업
73209. 패션, 섬유류 및 기타 전문 디자인업	62010. 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
72111. 건축설계 및 관련 서비스업	72911. 물질성분 검사 및 분석업
72112. 도시계획 및 조경설계 서비스업	72919. 기타 기술시험, 검사 및 분석업
72121. 건물 및 토목엔지니어링 서비스업	71531. 경영컨설팅업
72122. 환경 및 관련 엔지니어링 서비스업	

- 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 동법 제6조제1항에 따른 전문연구사업자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자
- ※ 전문연구사업자로 신고한 기업 소속 연구자(한국연구산업협회 증명서 발급)
- 혁신법 시행령 제19조제1항제3호 및 제4호의 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자 포함)로서 해당 과제만을 수행하기 위해 채용되었음을 입증하는 서류를 제출한 연구원
 - 국가 전략적인 목적으로 다수의 부처가 양해각서를 체결하고 공동으로 추진하는 사업에 참여하는 기관으로서 장관의 승인을 받은 기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 연구자
 - 영리기관의 경우 연구개발결과를 활용하고자 하는 기관의 참여를 원칙으로 하며, 연구개발과제 추진시 역할이 명확하여야 함
 - 연구개발기관으로 참여하는 영리기관은 총 연구개발기간의 정부지원 연구개발비 총액을 기준으로 5억원당 1명 이상의 비율로 청년인력을 신규로 채용해야 함에 따라, 이를 반영한 채용 계획을 반드시 제시 필요 (운영규정 제29조제6항, 관리지침 제22조제5항·제6항)
- ※ 본 공고 안내서의 “IV. 연구개발비 계상기준, 4. 청년인력 신규채용 세부사항” 참고

- 연구개발과제에 참여하여 **정부지원연구개발비를 지원받는 모든 중소기업**은 연차별로 **정부지원연구개발비에 대해 이행보증보험을 가입하고 협약시 및 연차별 정부지원 연구개발비 지급 전에 이행보증보험증권 제출 필요**(관리지침 제11조제4항, 제21조제4항·제7항)

※ 본 공고 안내서의 “IV.연구개발비 계상기준, 5. 중소기업 이행보증보험 가입 세부사항” 참고

- 보험기간은 각 연차시작일~해당 단계종료일+9개월이며, 이행보증보험 발급에 필요한 비용은 간접비로 계상 가능
- 단, 최근 회계연도말 유동비율 150% 이상, 부채비율 200% 이하, 이자보상배수 1.0배 이상 모두 만족하는 기업은 면제(선정평가 이후 협약시 관련 증빙자료 제출)

- 연구개발성과의 **실용화 및 사업화**가 필요한 경우 **추진계획** 필히 제시

- 연구개발성과의 실용화·사업화로 예상되는 기술적, 경제적, 사회·문화적 파급효과 및 산출근거 제시
- 파일럿 테스트, 테스트베드 등을 통한 연구개발성과의 실용성 검증 및 사업화 추진계획 제시

※ [서식1] 연구개발계획서(4. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과, 5. 연구개발성과의 실용화 전략 및 계획)에 상세히 제시

- 연구개발에 따른 성과의 소유·관리는 혁신법 제16조에 따르며 컨소시엄 구성시 사전에 협의하여 효과적인 연구개발성과의 활용방안(사업화 방안 등)을 제시
- 우수특허 확보를 위한 지식재산권 확보전략 수립계획, 연구종료 연차의 최종성과분석 계획 등을 연구계획에 포함하여 제시할 것

- 연구개발성과소유기관(이하 “기술료등납부의무기관”)은 **연구개발성과 활용을 위한 조치**를 하여야 하며, 실시를 허락하는 경우 **기술료를 징수**해야 함

※ 본 공고 안내서의 “IV. 연구개발비 계상기준, 6. 기술료 납부” 참고

- “기술료등납부의무기관”은 혁신법 및 혁신법 시행령*에 규정된 바에 따라 산정한 기술료 또는 수익 일부를 전문기관으로 납부

※ 제38조(기술료의 납부), 제39조(연구개발성과로 인한 수익의 납부) 등

Ⅱ. 신청방법 및 관련 서류 작성

1. 신청자격 및 참여제한

가. 신청자격

- 혁신법 제2조제3호, 혁신법 시행령 제2조제1항에 의한 연구개발기관

나. 연구개발기관 및 연구자의 참여제한

- 신청 마감일 기준 혁신법 제32조에 따라 국가연구개발사업에 참여제한을 받고 있는 자 또는 기관
- 신청 마감일 기준 관리지침 별표1(국토교통연구개발사업 지원제외조건)에 해당할 경우

1. 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 위탁연구개발기관의 부도
2. 국세 또는 지방세 등의 체납처분을 받은 경우(단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 채도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외)
3. 「민사집행법」, 신용정보집중기관에 의한 채무불이행자 경우(단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 채도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외)
4. 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우(단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외)
5. 최근 결산 기준 자본전액잠식(창업 3년 미만 기업 제외)
6. 외부감사 기업의 경우 최근년도 결산감사 의견이 “의견거절” 또는 “부적정”
※ 상기 내용은 비영리기관, 공기업, 지방공기업은 적용하지 않음

- 신청 연구자가 동시 수행할 수 있는 국가연구개발과제는 최대 5개이며, 그 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수는 최대 3개로 제한(혁신법 시행령 제64조)

- 혁신법 시행령 제2조제1항제3호에 따른 외국법인인 연구개발기관(연구개발과제협약에 따라 연구개발비를 부담하는 연구개발기관으로 한정)과 연구개발과제를 공동으로 수행하는 국내 연구개발기관의 연구자에 대해서는 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 6개로, 그 중 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 4개로 제한

- ※ 「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」(21.01.01 시행)의 연구책임자의 최대 동시수행 가능 과제수(3개)를 감안하여 신청

※ [서식1] 연구개발계획서 < 본문2 > 내에 있는 1. 연구개발기관 현황, “라. 주요 연구개발 실적”란에 신청중(또는 신청예정)이거나 수행중인 연구개발과제 현황을 상세히 작성

- 단, 다음의 어느 하나에 해당하는 과제는 포함하지 않음

- 신청 마감일로부터 6개월 이내에 수행이 종료되는 연구개발과제
- 사전 조사, 기획·평가연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
- 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
- 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 혁신법 시행령 제5조 제1호·제2호의사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
- 혁신법 제3조제1호에 따른 사업 관련 연구개발과제
- 혁신법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
- 혁신법 제2조제3호의 나목부터 바목까지의 연구개발기관 또는 「산업기술 혁신촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소가 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서, 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 금액 등을 별도로 정하는 연구개발과제
- 그 밖에 연구개발 촉진을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

◇ 연구개발계획서 등 신청서류에 허위사실을 기재하거나 각종 증빙자료를 조작한 경우 선정 대상에서 제외하며, 선정된 이후 이러한 사실이 발견되면 선정취소, 정부지원연구개발비 환수 등의 제재조치

다. 연구개발기관 및 연구자 구성시 유의사항

- 동일기관(주관·공동)이 하나의 연구개발과제 내에서는 중복 참여가 불가하나, 타 연구개발과제에 참여는 가능
- 최종 과제제안요구서(RFP) 조정 및 보완과정에 참여한 기획자는 주관 연구개발기관 연구책임자로 참여 불가
- 하나의 연구개발과제에 대하여 동일 연구개발기관이 서로 경쟁관계에 있는 컨소시엄에 주관·공동연구개발기관으로 동시 참여 불가

※ 경쟁기관에 소속된 연구자를 전문가로서 활용하는 것은 가능

- 단, 「고등교육법」 제2조에 따른 학교는 동일학과, 국공립연구기관, 「정부특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관은 동일부서에 한해 경쟁 컨소시엄에 동시 참여를 제한함
- 참여기관 수 과다편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양하고, 반드시 필요한 기관으로만 구성하여 연구개발 추진의 효율성을 도모

2. 신청서류 접수일정 및 방법

가. 접수일정

공고기간	인터넷(전산) 입력 및 신청서류 접수
'26.01.19(월)~'26.02.26(목) 18:00까지 (38일)	'26.1.29(목)~'26.2.26(목) 18:00까지 (28일)

나. 인터넷(전산) 입력 안내

- 범부처통합연구지원시스템(<http://iris.go.kr>)에 접속하여 사업공고 메뉴에서 신청하고자 하는 연구개발과제를 선택하여 **입력 및 신청서류 업로드**
※ [참고6] IRIS 전산접수 매뉴얼 참고
- 인터넷 입력 마감일 18시에 시스템 접속이 강제 종료되므로, 종료 전에 입력 뿐 아니라 '최종확인' 및 '제출' 버튼을 반드시 클릭
※ 기한내 신청서류 온라인 제출 실패시 신청서류 접수 불인정
- 인터넷 입력 시, 신청서류 업로드, 연구자 등록, 기관 등록 등에 소요 되는 시간과 PC 권장환경을 충분히 고려하여 신청서류 접수 요망

다. 문의처

- 공고문의

연번	연구개발과제명	담당부서	담당자	연락처
1	스마트 점검·진단 및 측량 기술 성능평가체계 개발	건설인프라실	윤희석 수석연구원	031-389-6543 dilution@kaia.re.kr
2	스마트 지하안전 조사·분석·평가 기술개발	건설인프라실	곽윤석 책임연구원	031-389-6445 kwakga@kaia.re.kr

* 전화에 앞서, 문의사항을 간단히 정리하여 이메일로 문의해주시기 바랍니다. 신속하고 친절하게 답변드리겠습니다.

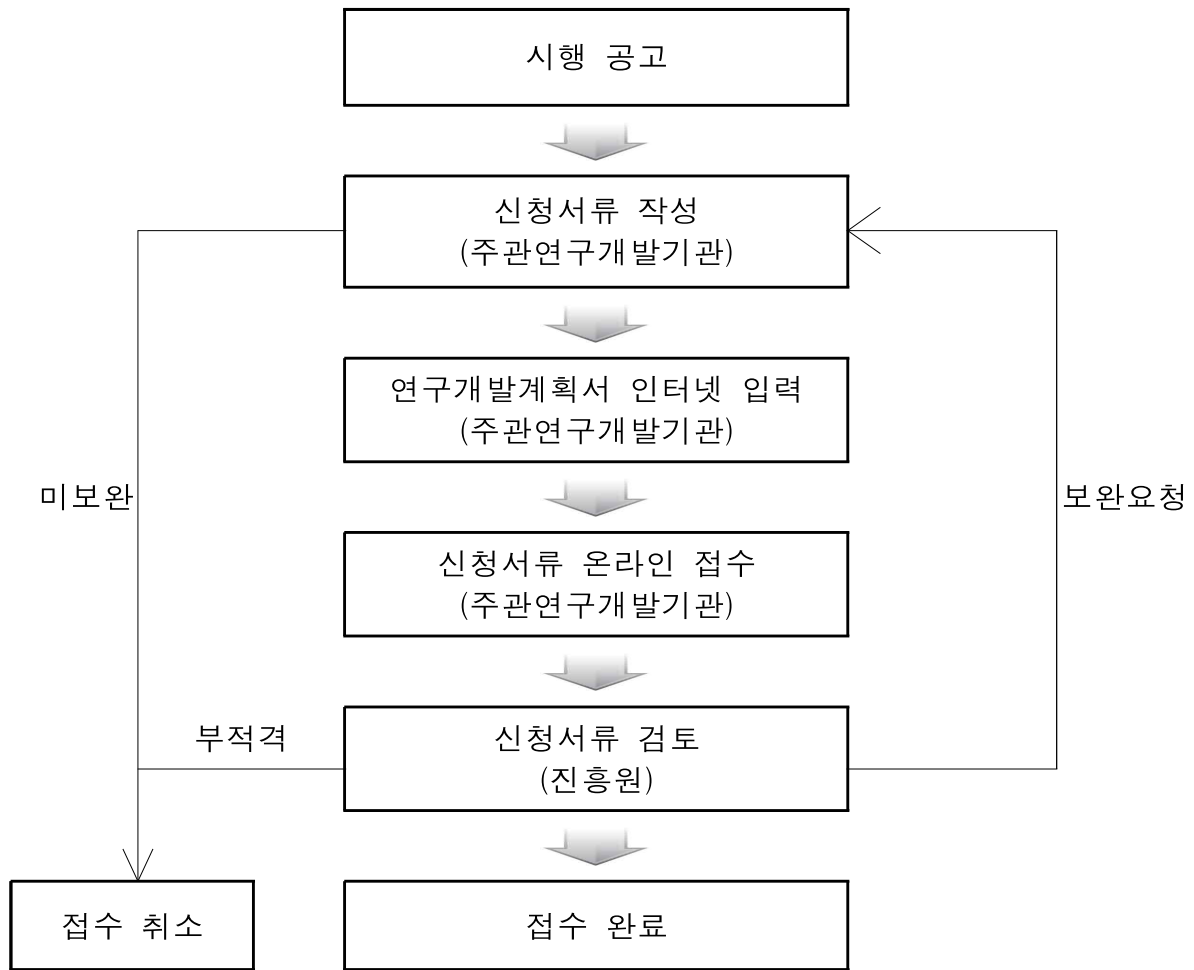
- 인터넷 오류 문의 : 범부처통합연구지원시스템(iris.go.kr) 고객센터
 - (게시판) IRIS 접속 → 알림·고객 → R&D 신문고 / 고객센터 안내
 - (콜센터) 1877-2041(부가통화) / 042-862-1500(일반전화)
 - ※ 운영시간 : 평일 09:00~18:00(점심시간 12:00~13:00), 휴일 및 공휴일 제외

3. 신청서류 접수 및 처리

가. 신청서류(관리지침 제12조제2항)

연번	항목	필수 여부	비고
1	신청 공문(신청 기관장 직인 날인)	필수	-
2	연구개발계획서(신청용)(신청 기관장 및 연구책임자 직인 날인)	필수	서식1
3	개인정보 및 과세정보 제공활용동의서	필수	서식2
4	신청 자격의 적정성 확인서	필수	서식3
5	가점 및 감점 사항 확인서(증빙서류 포함)	필수	서식4
6	RFP 자체검토 의견서	필수	서식5
7	연구시설장비 심의요청서(전체연구기간 대상) ※ 3천만원 이하의 장비는 별첨 '연구시설 장비별 구축계획서'만 작성 * 3천만원~1억원 미만 : 전문기관 연구시설장비도입 심사평가단 심의 대상 * 1억원 이상 : 과기부 국가연구시설·장비심사평가단의 심의 대상	해당시	서식6
8	법인등기사항전부증명서, 사업자등록증(기관별)	필수	-
9	전문연구사업자 신고증	해당시	-
10	(중소기업) 지식서비스 분야 심의 요청서	해당시	서식7
11	중소·중견기업 증빙서류 ※ 중소기업벤처기업부·한국중견기업연합회에서 발급하는 중소기업·중견기업 확인서 * 중소기업 확인서: 중소기업현황정보시스템(https://sminfo.mss.go.kr/) * 중견기업 확인서: 중견기업정보마당(https://www.mme.or.kr/)	해당시	-
12	표준재무제표 증명(최근 2년) ※ 정부24(www.gov.kr)에서 온라인 발급받아 제출	해당시	-
13	청렴서약서(신청기관/주관연구개발책임자)	필수	서식8

나. 신청서류 접수 및 처리절차



다. 신청서류 접수

- 신청서류는 온라인 접수를 원칙으로, 범부처통합연구지원시스템(iris.go.kr)에 주관연구개발기관 연구책임자 ID로 접속하여 연구개발계획서 등 신청서류 입력 및 업로드
 - 제출 마감시한 내 기관담당자 승인까지 완료
 - 정보별 입력 및 저장 후 [최종확인]→ [제출]→ [기관담당자 승인]
 - ※ 연구책임자 제출 마감 이후 신규 접수는 절대 불가하며, 연구책임자 제출 완료된 과제라도 기관담당자 승인 마감에 되지 않은 과제는 접수처리 불가
 - 온라인 접수를 위해 “[참고6] IRIS 전산접수 매뉴얼” 확인 및 ‘IRIS 연구개발과제 접수전 필수 이행사항’ 필독 후 시간이 소요되는 사항은 사전에 준비 필요

라. 신청서류 작성요령

- 연구개발계획서 및 제출자료 양식은 진흥원 홈페이지(www.kaia.re.kr) 및 범부처통합연구지원시스템(iris.go.kr)에서 다운로드하여 작성
- 범부처통합연구지원시스템 전산접수 매뉴얼을 참고하여 작성 후 범부처통합연구지원시스템(iris.go.kr)에 제출
- 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 부합되도록 작성하고 제시된 보안등급에 따라 연구개발계획서에 표기
- 연구개발계획서는 [서식1] 양식에 따라 작성하고, 서식 < 본문 1 >*은 100쪽 이내로 작성 필수
 - ※ “1. 연구개발과제의 필요성”, “2. 연구개발과제의 목표 및 내용”, “3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계”, “4. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과”, “5. 연구개발성과의 실용화 전략 및 계획”, 6. 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획(7. 성과 점검기준표는 쪽수에 미포함)
- 연구개발계획서 및 첨부자료 등이 허위, 위·변조, 그 밖의 방법으로 부정하게 작성된 경우는 관련 규정에 의거하여 평가대상에서 제외, 선정 취소 및 협약해약, 국가연구개발사업 참여제한 등 불이익 조치

마. 신청서류 검토 및 처리(관리지침 제12조 제4항·제5항 참고)

- 신청서류 검토결과 다음에 해당되는 경우에는 신청서류 반려
 - 신청공문에 주관연구개발기관의 장의 직인이 찍히지 아니한 경우
 - 주관연구개발기관이 참여제한에 해당되는 경우 또는 신청자격이 없는 경우
 - 주관연구개발기관 연구책임자가 참여제한에 해당되는 경우
 - 신청서류가 거짓으로 작성된 경우
 - 주관연구개발기관이 관리지침 별표1 지원제외조건에 해당하는 경우
 - 그 밖에 보완할 수 없는 중대한 잘못이 있는 경우
- 신청서류 검토결과 다음에 해당되는 경우에는 일정기간을 정하여 보완 요청, 정당한 사유 없이 기간 내에 보완하지 않을 경우 신청서류 반려

- 연구개발계획서에 주관연구개발기관의 장의 직인 또는 연구책임자의 도장이 찍히지 아니한 경우(단, 통합정보시스템을 통해 신청접수한 경우에는 예외로 한다)
- 중소·중견기업 증빙서류 등 첨부서류가 빠진 경우
- 공동·위탁연구개발기관 책임자가 참여제한에 해당되는 경우
- 정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관부담연구개발비의 현금부담기준(혁신법 시행령 별표1)을 만족하지 못하는 경우
- 최종 과제제안요구서 조정 및 보완과정에 참여한 기획자가 연구책임자로 참여하는 경우
- 공동·위탁연구개발기관이 참여제한에 해당되는 경우, 신청자격이 없는 경우 또는 관리지침 별표1 지원제외조건에 해당하는 경우
- 주관·공동연구기관의 연구책임자 또는 연구자가 혁신법 시행령 제64조에 따른 연구개발과제 수의 제한을 만족하지 못하는 경우
- 그 밖에 기재사항이 빠지는 등 보완이 필요한 경우

4. 기타

- 기타 정하지 않은 사항은 혁신법, 혁신법 시행령, 혁신법 시행규칙, 혁신법 관련 행정규칙*, 운영규정, 관리지침 등에 따르며, 상세사항은 진흥원 홈페이지(<http://www.kaia.re.kr>) 참고

※ 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준, 국가연구개발사업 연구노트 지침, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한기준, 국가연구개발정보처리기준 등

- 상기 법령, 규칙, 규정 및 지침에 명기되어 있지 않은 사항은 진흥원과 국토교통부의 유권해석에 따름

Ⅲ. 선정평가

1. 선정평가 절차

절차	방법 및 내용	일정
시행 공고 및 접수	<ul style="list-style-type: none"> • 전문기관(진흥원) : 범부처통합연구지원시스템 및 진흥원 홈페이지를 통해 시행 공고 및 접수 • 주관연구개발기관 : 연구개발계획서 등 신청서류 온라인 제출 	'26.01.19 ~ '26.02.26
		
신청서류 검토·보완	<ul style="list-style-type: none"> • 전문기관(진흥원) : 신청서류 검토(필요시 보완 요청) * 참여제한 해당 여부, 신청자격 적합 여부, 제출필요 서류 누락 등 • 주관연구개발기관 : 신청서류 보완(전문기관 요청시) 	'26.02~03
		
사전검토	<ul style="list-style-type: none"> • 전문기관(진흥원) : 연구개발계획서의 RFP와의 부합성, 다른 연구개발과제와의 차별성 등 선정평가 사전검토 	'26.03
		
연구개발과제평가단 선정평가	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발목표의 명확성, 추진전략 및 방법의 구체성 등에 대한 발표평가(100점 만점) - RFP와의 부합성 및 차별성 평가, 연구개발계획 평가 등 - (유의사항) 발표자료는 신청서류 접수시 제출한 <u>연구개발 계획서를 사용하여 발표</u>(PPT 등 별도자료 사용 불가) 	'26.03
		
평가결과 통보 및 협약체결	<ul style="list-style-type: none"> • 국토부 보고 및 확정 • 주관연구개발기관에 선정평가 결과 통보 • 선정된 주관연구개발기관과 전문기관간 협약체결 	'26.03~04

※ 신청서류 접수 이후의 일정은 사정에 따라 다소 변경될 수 있음

2. 평가항목 및 배점

○ (1단계) 부합성·차별성 평가

- RFP와의 부합성 및 차별성에 대해 연구개발과제평가단 평가를 통해 선정대상 여부 결정

※ 부합되지 않거나 차별성이 없는 것으로 판정시 연구개발계획에 대한 평가점수를 부여하지 않고 선정대상에서 제외

부합성 평가	• 연구개발과제평가단에서 연구개발계획서가 과제제안요구서(RFP)와 부합되지 않는 것으로 판정시 ‘탈락’ 조치
차별성 평가	• 연구개발과제평가단에서 기 수행되었거나 수행중인 과제와 차별성이 없는 것으로 판정시 ‘탈락’ 조치

○ (2단계) 연구개발계획 평가

기준항목	세부 평가항목	배점
연구개발목표 (20점)	• 최종 연구개발목표/성과목표의 명확성, 타당성 및 창의성	10
	• 단계별·연차별 연구개발목표/성과목표(지표) 설정의 적절성 및 구체성	10
연구개발내용 (20점)	• 최신 기술동향 분석 및 사전계획의 충실성	5
	• 목표 달성을 위한 연구개발내용·성과의 적절성 및 실현가능성	5
	• 연구개발내용 구성의 타당성 및 연계성	5
	• 연구개발기간 및 연구개발비 편성의 적절성, 연구개발기관 외 기관의 지원금이 있는 경우 납부이행 관련 납부 계획의 구체성 및 실현가능성	5
추진전략 및 계획 (30점)	• 연구개발 추진전략 및 방법의 적절성, 구체성 및 타당성	10
	• 연구수행체계 구성의 타당성(적정기관수, 산학연 구성 등) 및 연구자의 전문성, 연구개발기관의 직접 실증 수행 능력	15
	• 연구개발기관의 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성, 신규 인력 채용 의지	5
활용방안 및 실용화 가능성(20점)	• 연구개발성과 활용시나리오의 적절성 및 구체성	5
	• 연구개발성과 실용화 및 정책제안 가능성	10
	• 개발기술의 기대성과(기술적/경제적) 및 파급효과	5
연구책임자의 연구수행능력(10점)	• 연구책임자의 연구역량(관련분야 연구경험) 및 관리능력	5
	• 연구윤리 수준	5
계		100

※ 선정평가시 기준항목(세부 평가항목) 및 배점 기준이 일부 달라질 수 있음

3. 평가점수 산정방법

- 연구개발과제평가단 **종합평가점수**는 위원별 점수 중 **최고점수와 최저점수** 각 1개를 제외한 총점을 산술평균하여 산정(소수점 셋째자리에서 반올림)
- **종합평가점수가 60점 미만인 과제**는 단독신청일 경우도 **‘탈락’** 조치
 - ※ 연구개발과제평가단 종합평가점수가 60점 미만이고 가점 포함시 60점 이상일 경우 ‘탈락’, 종합평가점수가 60점 이상이고 감점 포함시 60점 미만일 경우 ‘탈락’ 조치
 - **‘부합성 평가’** 결과 연구개발계획서가 과제제안요구서(RFP)와 **부합되지 않는 것으로 판정시 ‘탈락’** 조치
 - **‘차별성 평가’** 결과 기 수행되었거나 수행중인 과제와 **차별성이 없는 것으로 판정시 ‘탈락’** 조치
 - 평가 당일 특별한 사유없이 **주관연구개발기관 연구책임자가 발표하지 않은 경우 ‘탈락’** 조치
 - ※ 갑작스러운 사고, 질병 등 특별한 사유로 인해 발표가 곤란할 경우에 한하여 예외 인정(해당 시 진흥원과 별도 협의 요망)

4. 가점 및 감점 기준

- 관리지침 제17조(가점 및 감점 기준) 및 운영규정 별표2를 준용하여 연구개발과제평가단 **종합평가점수**를 기준으로 가점 및 감점을 부여
- 가점 및 감점은 신청 마감일까지 제출된 자료(증빙)와 이에 대해 진흥원에서 요청한 보완사항을 보완한 자료를 근거로 종합평가점수에 합산하되, 60점 미만인 연구개발과제에는 부여하지 않음
 - 신청기관은 가점 및 감점 해당사항이 있는 경우, [서식4] 가점 및 감점 사항 확인서에 따라 해당 목록과 증빙서류 제출
 - 가점 및 감점의 적용기준일은 신청 마감일을 기준으로 함

< 가점 및 감점 기준 >

구분	내 용
평가결과에 따른 가점	○ 최종평가 결과가 최우수 등급(만점의 90% 이상)인 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자가 해당 평가를 실시한 전문기관의 장에게 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우, 최종평가 후 2년간 선정평가점수의 2% 가점

구분	내 용
우수 기업부설 연구소에 대한 가점	○ 최근 3년 이내(운영규정 제25조에 따른 신청 마감일을 기준)에 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령」 제16조의3에 따라 선정된 우수 기업부설연구소가 소속된 기업을 포함하는 연구개발과제의 경우 선정평가점수의 1% 가점
보안과제 수행에 따른 가점	○ 최근 3년 이내에 협약한 연구개발과제로서 협약 시 보안과제로 분류된 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점
기술실시실적에 따른 가점	○ 최근 3년 이내에 연구개발성과로 인한 기술료의 일부 또는 수익의 일부를 전문기관에 납부한 총액이 2천만원 이상이거나, 같은 기간 내에 2건 이상의 혁신법 제18조제1항에 해당하는 계약 체결 실적이 있는 연구개발기관 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점 ○ 제출한 기술실적 증빙 자료 내에 지원부처명(전문기관), 연구개발과제명 등이 확인되어야만 실적 인정 가능
연구성과 포상에 따른 가점	○ 최근 3년 이내에 최종평가 결과가 우수하여 관계 중앙행정기관의 장이 추천한 우수 연구개발 성과 중 과학기술정보통신부 장관으로부터 적절한 포상(정부포상 훈격에 따른 훈장, 포장, 대통령 및 국무총리 표창, 과기부 장관상)을 받은자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점
신기술 또는 녹색인증에 따른 가점	○ 최근 2년 이내에 「건설기술 진흥법」 제14조에 따른 건설신기술, 「국가통합교통체계효율화법」 제102조에 따른 교통신기술, 「물류정책기본법」 제57조에 따른 우수 물류신기술, 「조달사업에 관한 법률」 제27조에 따른 국토교통부 우수연구개발 혁신제품 중 1개 이상을 신규로 받은 중소기업이 연구개발과제를 신청하는 경우 선정 평가점수의 1% 가점 (보호기간(지정기간) 내에 있는 경우에 한함) ○ 최근 2년 이내에 국토교통부장관으로부터 녹색인증 및 확인을 받은 실적이 있는 연구자 및 연구개발기관이 관련 녹색기술로 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점 (보호기간 내에 있는 경우에 한함)
신진연구자에 대한 가점	○ 신청마감일 기준 박사학위 취득 후 7년 이내 또는 만 39세 이하인 연구자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우 선정평가점수의 1% 가점 부여
연구부정행위에 따른 감점	○ 최근 3년 이내에 「국가연구개발혁신법」 제32조제1항제3호에 따른 사유로 제재처분을 받은 자나 연구개발기관이 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우, 선정평가점수의 4% 감점
연구개발과제 수행 포기에 따른 감점	○ 정당한 사유없이 연구개발과제 수행을 포기하여 제재처분을 받은 자 또는 연구개발기관의 경우 제재처분을 받은 날로부터 3년간 선정평가점수의 2% 감점
제재부가금 및 환수금 납부기간 미준수에 따른 감점	○ 연구개발계획서 제출 마감일 기준 연구개발기관 또는 연구책임자가 법 제32조제1항(부정행위에 대한 제재부가금) 또는 같은조 제3항(제재처분에 대한 기지급 연구비의 환수)에 따른 연구개발비 환수금의 전부 또는 일부를 납부기간까지 미납한 경우 선정 평가점수의 2% 감점 부여

IV. 연구개발비 계상기준

1. 연구개발비 지원·부담 기준

- 영리기관이 연구개발기관으로 참여하는 경우의 연구개발비 지원·부담 기준(혁신법 시행령 별표 1)

< 정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관부담연구개발비의 현금부담기준 >

1. 정부지원연구개발비의 지원기준

정부지원연구개발비는 다음 표에 따른 비율에 따라 산정된 금액에 국제공동연구개발비를 더한 금액으로 한다.

구분	지원기준
가. 혁신법 시행령 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관	국제공동연구개발비를 제외한 연구개발비의 100분의 75 이하
나. 혁신법 시행령 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관	국제공동연구개발비를 제외한 연구개발비의 100분의 70 이하
다. 혁신법 시행령 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관	국제공동연구개발비를 제외한 연구개발비의 100분의 50 이하

2. 기관부담연구개발비의 현금부담기준

기관부담연구개발비 중 현금부담 금액은 다음 표에 따른 비율에 따라 산정된 금액으로 한다. 이 경우 해당 금액은 연도별 연구개발기간이 종료되기 3개월 전까지 부담을 완료해야 한다.

구분	현금부담 비율
가. 혁신법 시행령 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 10 이상
나. 혁신법 시행령 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액 등이 3천억원 미만인 연구개발기관	
다. 혁신법 시행령 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액 등이 3천억원 이상인 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 13 이상
라. 혁신법 시행령 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 15 이상

3. 현물로 부담할 수 있는 기관부담연구개발비의 사용용도는 다음 각 호와 같다.

- 가. 기관부담연구개발비가 아닌 비용으로 고용한 소속 연구자가 연구개발과제를 수행한 경우 해당 연구자의 인건비
- 나. 연구시설·장비비
- 다. 기술도입비·연구재료비
- 라. 소프트웨어 활용비

4. 제2호 및 제3호에도 불구하고 정부지원연구개발비를 지원받지 않는 연구개발기관은 기관부담연구개발비의 전부를 현물로 부담할 수 있다.

<비고>

1. 중앙행정기관의 장은 과학기술정보통신부장관과 협의하여 정부지원연구개발비의 지원 기준을 높이거나 기관부담연구개발비 중 현금부담 비율을 낮출 수 있음. 다만, 사회·경제적 위기 상황으로 긴급한 경우에는 지원기준을 높이거나 현금부담 비율을 낮춘 후 지체 없이 과학기술정보통신부장관에게 변경된 사실과 그 사유를 통보해야 한다.
2. 제2호에서 “평균매출액등”이란 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제7조에 따른 평균매출액등을 말한다.

2. 연구개발비 계상기준 공통사항

- 연구개발과제당 연구개발비 지원 한도액의 범위 내에서 연구개발기관의 자체규정에 따라 연구수행에 반드시 필요한 실 소요액으로 연구개발비를 계상하여야 함
- 각 연구개발기관은 자체 규정을 마련하고 유지하여야 함
- 환율은 정부의 매년도 예산안편성지침 및 기준에 따름

3. 항목별 세부 계상기준

- 연구개발비 항목별 세부 계상기준은 연구개발비 사용용도(혁신법 시행령 별표2) 및 [참고4] 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준을 따름

< 연구개발비 사용용도 >

□ 직접비

항목	사용용도
가. 인건비	1) 연구개발과제 수행에 참여하는 연구자에게 지급하는 인건비 2) 비영리법인 연구부서에 소속된 연구지원인력에게 지급하는 인건비
나. 학생인건비	1) 다음의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관(이하 “대학등”이라 한다) 소속 학생연구자에게 지급하는 인건비 가) 법 제2조제3호나목의 대학 나) 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조제1호부터 제3호까지 및 제3호의2에 따른 연구기관 다) 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제33조제1항에 따른 대학원대학과 대학원대학을 설립할 수 있는 연구기관 및 같은 조 제3항에 따른 참여기관 2) 다음의 어느 하나에 해당하는 기관이 대학등 또는 외국대학과 계약을 체결하여 운영하는 학·연 협동과정을 통하여 연구개발과제에 참여하는 학생연구자 또는 외국대학 소속의 학생 신분의 연구자에게 지급하는 인건비 가) 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관 나) 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관 다) 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조제4호부터 제11호까지의 규정에 따른 연구기관 3) 2)가)부터 다)까지에 해당하는 연구개발기관에서 실시하는 6개월 이상의

항목	사용용도
	연수프로그램을 통하여 연구개발과제에 참여하는 학생연구자에게 지급하는 인건비
다. 연구시설·장비비	1) 연구시설·장비 구입·설치비 : 연구개발과제 수행에 필요한 연구시설·장비의 구입·설치비, 관련 부대 비용 또는 성능향상비 2) 연구시설·장비 임차비 : 연구개발과제 수행에 필요한 연구시설·장비의 임차비 3) 연구시설·장비 운영·유지비 : 유지·보수비, 운영비 또는 이전설치비 4) 연구인프라 조성비 : 연구인프라 조성을 목적으로 하는 국가연구개발사업의 연구인프라 부지·시설의 매입·임차·조성비, 설계·건축·감리비 또는 장비 구입·설치비
라. 연구재료비	1) 연구재료 구입비 : 시약·재료 구입비 및 관련 부대 비용 2) 연구개발과제 관리비 : 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 관리시스템 등의 운영비 3) 연구재료 제작비 : 시험제품·시험설비 제작비용
마. 위탁연구개발비	주관연구개발기관이 연구개발과제의 일부를 위탁할 때 위탁연구개발기관에 지급하는 비용
바. 국제공동연구개발비	연구개발과제협약으로 정하는 바에 따라 연구개발기관이 외국에 소재한 기관·단체(연구개발기관인 경우는 제외한다) 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우에 그 기관·단체 또는 외국인에게 지급하는 비용
사. 연구개발부담비	1) 법률로 직접 설립된 연구개발기관이 제19조제4항 각 호에 해당하는 연구개발과제를 수행하는 경우 법 제4조제1호에 따른 기본사업 연구개발비에서 부담하는 비용 2) 법률로 직접 설립된 연구개발기관이 법 제4조제1호에 따른 기본사업 연구개발과제를 수행하기 위하여 연구개발과제협약으로 정하는 바에 따라 다른 연구개발기관에 지급하는 비용
아. 연구활동비	1) 지식재산 창출 활동비 : 기술·특허·표준 정보 조사·분석, 원천·핵심특허 확보전략 수립 등 지식재산 창출 활동에 필요한 비용 2) 외부 전문기술 활용비 : 기술도입비, 전문가 활용비, 연구개발서비스 활용비 등 외부 전문기술 활용을 위하여 필요한 비용 3) 회의비 : 회의장 임차료, 숙기료, 통역료 또는 회의비 등 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 회의·세미나 개최 비용 4) 출장비 : 연구개발과제 수행을 위한 국내외 출장 비용 5) 소프트웨어 활용비 : 연구개발과제 수행을 위한 소프트웨어의 구입·설치·임차·사용대차 비용 또는 데이터베이스·네트워크의 이용료 6) 연구실 운영비 : 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 사무용 기기 및 사무용 소프트웨어의 구입·설치·임차·사용대차 비용, 사무용품비, 연구실 운영에 필요한 소모성 비용 또는 연구실 냉난방 및 청결한 환경 유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용

항목	사용용도
	7) 연구인력 지원비 : 연구개발과제 수행과 직접 관련된 교육·훈련 비용, 학회·세미나 참가비 또는 연구개발과제 수행을 위하여 지출된 야근(특근) 식대 8) 해외 연구자 유치 지원비 : 외국에 소재한 정부·기관·단체에 소속된 연구자 등 연구개발과제 관련 전문성을 갖춘 연구자에게 지급하는 장려금, 체재비 등 해외 연구자의 국내 유치에 필요한 비용 9) 종합사업관리비 : 연구인프라 조성을 목적으로 하는 사업의 목표 달성을 위한 기획·조정 또는 추진과정에 대한 자문이나 관리 비용 10) 클라우드컴퓨팅서비스 이용료: 연구개발과제 수행을 위한 클라우드컴퓨팅서비스 이용료 11) 그 밖의 비용 : 문헌구입비, 논문 게재료, 인쇄·복사·인화비, 슬라이드 제작비, 각종 세금 및 공과금, 우편요금, 택배비, 수수료, 공공요금, 일용직(연구실증 참여자 등 연구개발과제 수행에 참여한 사람을 포함한다.) 활용비 등 연구개발과제와 직접 관련있는 그 밖의 비용
자. 연구수당	연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자를 포함한다)를 대상으로 지급하는 장려금
차. 보안수당	법 제21조제2항에 따라 보안과제로 분류된 연구개발과제를 수행하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자 포함)에게 지급하는 장려금

□ 간접비

항목	사용용도
가. 인력지원비	1) 연구지원인력 인건비 2) 우수한 연구자 및 연구지원인력에게 지급하는 연구개발능력성과급 2의2) 대학등의 장이 박사후연구자에게 다음 사유로 지급하는 비용 가) 일시적 연구중단(법 제32조제1항에 따른 참여제한이나 내부 징계에 따른 연구중단은 제외한다) 기간 동안의 급여 나) 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여 3) 제1호 나목 2) 가)부터 다)까지의 규정에 해당하는 연구기관의 장 또는 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 연구개발기관의 장이 다음 사유로 지급하는 비용 가) 3개월 이상의 교육·훈련 기간 동안의 급여 나) 업무상 파견으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여 및 파견 관련 비용 다) 일시적 연구중단(법 제32조 제1항에 따라 참여제한을 받은 경우 또는 내부 징계에 따른 연구중단은 제외한다) 기간 동안의 급여 라) 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여 4) 연구개발과제 수행에 참여하는 연구자 또는 연구지원인력의

항목	사용용도
	<p>「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 제19조에 따른 육아휴직 기간 동안 해당 연구자 또는 연구지원인력에 대하여 연구개발기관이 부담하는 다음의 비용</p> <p>가) 「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률」 제13조에 따른 고용보험료 및 산재보험료</p> <p>나) 「국민건강보험법」 제69조에 따른 보험료</p> <p>다) 「국민연금법」 제88조에 따른 연금보험료</p> <p>라) 「근로자퇴직급여 보장법」 제4조제1항에 따른 퇴직급여제도에 따라 연구개발기관이 부담하는 비용</p>
나. 연구지원비	<p>1) 기관 공통 비용 : 연구개발 수행을 위하여 필요한 기관 공통 경비</p> <p>2) 사업단·연구단 운영비 : 연구개발과제의 효율적인 수행을 위하여 전문적인 과제관리를 위한 사업단·연구단 등이 운영되는 경우 그 운영비용 및 비품 구입 비용</p> <p>3) 기반시설·장비 구축·운영비 : 연구개발 관련 기반시설·장비 운영에 필요한 다음의 비용 중 직접비로 계상되지 않는 비용</p> <p>가) 연구개발 관련 기반시설 및 장비의 운영비</p> <p>나) 공동활용시설 내에 구축하는 연구개발시설·장비 구입비</p> <p>다) 클라우드컴퓨팅서비스 활용비: 클라우드컴퓨팅서비스 활용에 소요되는 비용</p> <p>4) 연구실안전관리비 : 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제22조 제3항에 따라 확보해야 할 연구실의 안전 및 유지관리에 필요한 비용</p> <p>4의2) 학생산재보험료: 「산업재해보상보험법」 제123조의2에 따라 산업재해보상보험에 가입하는 학생연구자의 보험료</p> <p>5) 연구보안관리비 : 연구개발과제 수행과 관련한 다음의 비용</p> <p>가) 보안장비 구입, 보안교육, 보안취약점 진단, 보안사고 대응 지원 또는 보안컨설팅 등 연구보안 활동 관련 비용</p> <p>나) 「대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률」 제24조의2에 따른 기술자료 임치 관련 비용</p> <p>다) 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제10조 제1항에 따른 국가핵심기술의 보호조치 관련 비용</p> <p>라) 그 밖에 연구개발과제 보안을 위한 비용</p> <p>6) 연구윤리활동비 : 연구윤리규정 제정·운영, 연구윤리 교육 또는 연구윤리 인식확산 활동 등 연구윤리 확립 및 연구부정행위 예방 등과 관련된 연구윤리활동 비용</p> <p>7) 연구활동지원금 : 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 것으로 학술용 도서·전자정보 구입비, 실험실 운영 지원비, 학술대회 지원비 또는 논문 게재료 등 연구개발기관의 장이 인정하는 비용</p>
다. 성과활용 지원비	<p>1) 과학문화활동비 : 과학기술문화 확산에 관련된 다음의 활동 비용</p> <p>가) 연구개발과 관련된 홍보를 위한 과학홍보물 및 행사프로그램</p> <p>나) 강연·체험활동 및 연구실 개방</p> <p>다) 홍보전문가 양성</p> <p>라) 그 밖에 과학기술 문화 확산에 관련된 활동</p> <p>2) 지식재산권 출원·등록비</p> <p>가) 연구개발기관에서 수행하는 국가연구개발사업과 관련된 지식재산권의 출원·등록·유지에 필요한 모든 비용</p>

항목	사용용도
	나) 기술가치평가 등 기술이전에 필요한 비용 다) 표준 활동에 필요한 비용 라) 연구노트의 작성·관리에 관한 자체 규정 제정·운영 또는 연구노트 교육·인식확산 활동, 그 밖에 연구노트 활성화 등에 관련된 비용 3) 기술창업 출연·출자금: 연구개발기관에서 수행하고 있는 국가연구개발과제와 관련된 기술지주회사, 학교기업, 실험실공장 또는 연구소기업의 설립 및 운영에 필요한 비용

< 비고 >

1. “학생연구자”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.
 - 가. 「고등교육법」 등 관련 법률에 따라 운영하는 전문학사학위과정·학사학위과정·석사학위과정·학석사통합과정·박사학위과정·석박사통합과정 중에 있는 학생신분의 연구자
 - 나. 가목의 학생연구자가 현행 학위과정을 졸업하여 상위 학위과정 진학이 확정된 경우 상위 학위과정의 첫 학기 시작 전까지 현행 학위과정 중 수행한 연구개발과제를 계속해서 수행하는 자
 - 다. 가목 및 나목에도 불구하고 「학술진흥법」 제5조제1항에 따라 학술지원사업으로 추진하는 인문사회 분야 연구개발과제를 수행하는 연구자로서 과학기술정보통신부장관이 따로 정하는 사람
2. “연구개발서비스”란 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 또는 나목의 연구산업을 영위하는 연구사업자가 제공하는 연구개발서비스를 말한다.
 - 2-2. “클라우드컴퓨팅서비스”란 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」에 따른 클라우드컴퓨팅서비스를 말한다.
 - 2-3. “박사후연구자”란 박사학위를 소지한 사람으로서 국내외 대학이나 연구기관에 소속되어 연수 중인 사람(대학에 소속된 「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원은 제외한다)을 말한다.
3. “기술지주회사”란 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제2조 제8호에 따른 산학협력기술지주회사 또는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조 제10호에 따른 공공연구기관첨단기술지주회사를 말한다.
4. “학교기업”이란 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제36조 제1항에 따른 학교기업을 말한다.
5. “실험실공장”이란 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제2조 제5항에 따른 실험실공장을 말한다.
6. “연구소기업”이란 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」 제2조 제6호에 따른 연구소기업을 말한다.

4. 청년인력 신규채용 세부사항

- (개요) 국가연구개발사업에 참여하는 영리기관은 총연구개발기간의 정부지원 연구개발비 총액을 기준으로 5억원당 1명 이상의 비율로 청년인력 신규채용
- (대상과제 및 기관) 연구개발과제 기준으로 주관·공동연구개발기관으로 참여하는 영리기관의 정부지원연구개발비 총액(2개 이상의 영리기관이 참여할 경우 영리기관별 합계)이 5억원 이상인 과제, 채용주체는 영리기관(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조 제4항 제1호에 따른 공기업은 적용 대상 제외)

※ 연구개발과제에 2개 이상의 영리기관이 참여하는 경우, 해당 영리기관간 협의를 통해 신규채용 주체 및 인원 결정

- (채용조건) 채용시점 기준 만 18세 이상 34세 이하, 과제 인건비계상률 100%, 1년 이상 고용 유지

※ 군 복무기간만큼 비례하여 최고 만 39세로 한정하여 추가인정 가능

- (채용시점) 최초 참여연차 회계년도 내에 일괄 채용하는 것이 원칙

- 단, 최초 참여 연차에 1명 이상 채용하고, 정부지원연구개발비 누적액이 5억원의 배수에 달할 때마다 해당 연차 종료까지 채용하여야 할 인원을 1명씩 가산하여 채용 가능

※ (예시) 총 연구개발기간이 3년인 과제에 3개 영리기관(A, B, C)에게 지원되는 정부지원연구개발비 총액이 10억원인 경우(청년인력 의무채용 : 2명)

구 분	1차년도	2차년도	3차년도	합계
연차별 정부지원연구개발비 (누적 정부지원연구개발비)	3억원 (3억원)	3억원 (6억원)	4억원 (10억원)	10억원
의무채용 인원	1명	1명	-	2명
의무채용 영리기관	A기관	C기관	-	-

- (서류제출) 영리기관은 협약시 청년인력 신규채용 확인서(과제 공고일 기준으로 이전 6개월 이내 채용한 인력도 이에 포함)를 진흥원에 제출하고,
 - 요청시 청년인력 신규채용 확인서 보완본과 입증할 수 있는 자료(청년인력 신규채용 확인서 등)를 진흥원에 제출
- (위반시) 계획한 청년인력을 미채용하거나 고용 유지기간 이전에 해고할 경우, 기 지급된 인건비를 포함하여 해당 인력의 인건비 전액 불인정

5. 중소기업 이행보증보험 가입 세부사항

- (개요) 연구비 부당집행액에 대한 회수율 제고를 위해 중소기업 대상 이행보증보험 가입 의무화
- (대상과제 및 기관) 연구개발기관으로 참여하여 정부지원연구개발비를 지원받는 모든 중소기업
 - 단, 최근 회계연도말 유동비율 150% 이상, 부채비율 200% 이하, 이자보상배수 1.0배 이상 모두 만족하는 중소기업은 면제
 - ※ 면제 기준 부합 여부는 협약시 별도 협의 요망
- (보험가입액) 중소기업에게 지원되는 각 연차별 정부지원연구개발비 전액
 - ※ 보험가입액 세부사항은 협약시 별도 안내 예정
- (보험기간) 각 연차시작일~해당 단계종료일 + 9개월 가산
 - ※ 연구개발비 단계정산 및 기간을 고려하여 9개월 가산
- (보험료) 연구개발비(간접비)로 계상 가능
- (제출방법) 주관연구개발기관이 컨소시엄 내 모든 중소기업의 이행보증보험증권을 취합하여 협약서류와 함께 진흥원에 제출(협약시 제출)

6. 기술료 납부

- (개요) 혁신법 시행령 제19조제1항에 해당하는 연구개발성과소유기관(이하 “기술료등납부의무기관”)은 연구개발 성과활용을 위한 조치를 하고 징수한 기술료의 일부 또는 연구개발성가로 인한 수익의 일부를 납부
 - ※ 관련근거 : 혁신법 제18조, 혁신법 시행령 제38조 및 제39조
- (산정방법 및 납부기한)
 - 연구개발성가로 인한 수익의 납부금액 = 매출액 × 기술기여도 × 기술료율

납부대상 기업유형	납부기준		납부상한 및 납부기간		
	연구성과로 인한 매출액	기술기여도(과제협약)	기술료율	납부상한(한도)	납부기간
중소기업	연구성과로 인한 매출액	기술기여도(과제협약)	2.5%	정부지원연구개발비의 10% 이하	수익발생 다음해부터 5년되는 날 또는 과제종료된 날부터
중견기업	연구성과로 인한 매출액	기술기여도(과제협약)	5%	정부지원연구개발비의 20% 이하	7년 도래한 날 중 먼저 도래한 날까지
대기업·공기업	연구성과로 인한 매출액	기술기여도(과제협약)	10%	정부지원연구개발비의 40% 이하	(총 5회차, 매년 납부)

- 기술기여도는 ①수익(매출액) 기준에 따라 연구개발결과물이 활용된 제품의 비율 (매출액 기여율)과 ②전체 연구개발활동 중 정부 R&D 비중 등을 고려하여 산정

$$\text{기술기여도} = \textcircled{1} \frac{\text{제품 예상매출액}^*}{\text{기업(제품군) 예상매출액}} \times \textcircled{2} \frac{\text{총정부지원연구개발비}^{**}}{\text{총사업비}^{***}}$$

* 예상매출액 : 정부R&D 사업(총사업비)의 성과실시로 인한 예상매출액

** 총 정부지원연구개발비 : 국가연구개발사업 해당과제의 총 사업비 중 정부지원분

*** 총 사업비 : 국가연구개발사업 해당과제의 ∑(정부지원 연구개발비+기관부담 연구개발비)

- 기술기여도는 협약을 통해 비율을 정하고 납부액 산정시 과제 종료 후 정산 환수 등을 반영하여 재산정(국가연구개발사업 기술료 제도 매뉴얼(과기부, '24.12))

7. 기타

- 기타 정하지 않은 사항은 혁신법, 혁신법 시행령, 혁신법 시행규칙, 혁신법 관련 행정규칙*, 운영규정, 관리지침 등에 따르며, 상세사항은 진흥원 홈페이지(<http://www.kaia.re.kr>) 참고
 - ※ 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준, 국가연구개발사업 연구노트 지침, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한기준, 국가연구개발정보처리기준 등
- 상기 법령, 규칙, 규정 및 지침에 명기되어 있지 않은 사항은 진흥원과 국토교통부의 유권해석에 따름

V. 신청 관련 Q&A

[Q1] 중소기업 증빙서류로 인정되는 서류가 무엇입니까?

[A1] 「중소기업기본법」 제2조에 해당되는 중소기업으로서 중소기업현황정보 시스템(<http://sminfo.mss.go.kr>)에서 중소벤처기업부장관 명의 발급된 중소기업확인서를 제출하시면 됩니다(타 서류 불인정).

※ 중견기업은 「중견기업 성장 촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제25조에 따라 한국중견기업협회(<https://www.mme.or.kr>)에서 해당 여부를 확인하고 중견기업확인서를 발급받아 제출하시면 됩니다(타 서류 불인정)

[Q2] 정부지원연구개발비에 대한 영리기관의 상환의무가 있는가?

[A2] 영리기관의 정부지원연구개발비에 대한 상환의무는 없습니다. 다만, 연구개발성가로 기술실시계약을 체결하여 기술료를 징수할 경우 혁신법 시행령 제38조에 의거하여 기술료의 일부를 납부하여야 합니다.

[Q3] 연구개발과제 선정평가 결과에 대한 이의신청을 할 수 있는지?

[A3] 연구개발과제를 신청한 주관연구개발기관 연구책임자 또는 주관연구개발기관의 장은 평가 결과에 대하여 이의가 있는 경우에는 평가 결과를 통보받은 날로부터 10일(기간의 초일은 산입하지 않으며, 마지막 날이 토요일 또는 「관공서의 공휴일에 관한 규정」에 따른 공휴일 및 대체공휴일, 「근로자의 날 제정에 관한 법률」에 따른 근로자의 날인 경우에는 그 다음날로 한다) 이내에 이의신청을 할 수 있습니다. 단, 이의신청은 관리지침 제20조 제2항에 해당하는 경우에만 가능합니다.

[Q4] 지방자치단체 출연(연구)기관, 학회 또는 협회가 연구개발기관으로 참여가 가능한가?

[A4] 연구개발기관으로서의 신청자격을 충족하는 기관은 참여가 가능합니다. 참여자격은 혁신법 제2조 제3호 및 시행령 제2조에 의한 기관인지 확인하시기 바랍니다.

[Q5] 혁신법 시행령 제64조에 따라 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 3개로 제한받는 연구책임자의 범위는?

[A5] 주관연구개발기관 연구책임자만 해당됩니다. 공동연구개발기관 책임자는

연구책임자가 아닌 연구자로 봅니다.

[Q6] 회계법인 위탁 정산 수수료는 어느 항목에 계상해야 됩니까?

[A6] 위탁 정산 수수료는 직접비 내 연구활동비에 계상을 해야 하며, 연구 개발비 규모에 해당하는 수수료를 반영하여야 합니다.

<참고> 2025년 위탁정산수수료>

※ 위탁 정산 수수료 = 표준수수료 + 가산금

(단위 : 천원)

연구개발비 규모 * 당해연도 정부지원연구개발비 + 기관부담 연구개발비 중 현금의 합 (현물 및 이월연구비는 미포함)	표준수수료(부가세 포함) '25.1.1~'25.12.31. 기간 내 신규 협약체결 과제	비고
0.5억원 미만	540	* (가산금) 공동연구개발기관 수에 따라 5~10% 비율의 가산금 추가 <국외 및 위탁연구개발기관은 제외>
0.5억원 이상 1억원 미만	631	
1억원 이상 2억원 미만	722	
2억원 이상 3억원 미만	843	
3억원 이상 5억원 미만	1,025	
5억원 이상 10억원 미만	1,205	
10억원 이상 20억원 미만	1,445	
20억원 이상 50억원 미만	1,691	
50억원 이상 100억원 미만	2,029	
100억원 이상	2,232	

공동연구 개발기관수	가산금
0개	없음
1개	표준수수료의 10%
2개 이상	표준수수료의 5% (1개 기관 추가시마다)

[Q7] 가점 및 감점에서 예를 들어 최근 2년 이내의 경우 기준이 되는 일자는?

[A7] 가점 및 감점 적용 기준일은 신청 마감일을 기준으로 합니다. 예를 들어, '26.02.24이 신청 마감일인 경우 최근 2년 이내는 '24.02.25~'26.02.24(신청 마감일)까지가 해당됩니다.

[Q8] 가점 및 감점 기준이 적용되는, 새로운 연구개발과제를 신청하는 신청인은?

[A8] 신청인은 연구개발과제를 총괄하는 주관연구개발기관의 연구책임자만 해당됩니다.

[Q9] 신청서류 접수 이후에 연구개발계획서 등을 수정할 수 있습니까?

[A9] 신청서류 접수 마감 이후에는 임의로 수정·보완을 하실 수 없으며,

접수시 담당자의 요청사항에 대해서만 보완을 하실 수 있습니다. 만약 담당자의 보완요청사항 및 단순 오류의 정정사항 이외에 연구개발계획서 등 신청서류의 내용을 임의로 변경하여 제출하실 경우, 관리지침 제12조에 따라 거짓된 신청서류의 접수로 판단되어 신청서류가 반려될 수 있으니 유의하시기 바랍니다.

[Q10] 중소기업입니다. 신규로 채용하는 참여연구자 외에 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자에게 현금지급이 가능한 경우는 언제인가요?

[A10] 전문연구사업자로 신고한 기업 소속 참여연구자(한국연구산업협회 발급)는 인건비의 현금지급이 가능합니다. 또한, 사업자등록증 상의 업태(종목)가 지식서비스 분야인 기관이 지식서비스 분야에 해당하는 연구를 수행하는 경우(업종코드를 확인할 수 있는 증빙서류 제출 필요), 연구개발과제 평가단의 심의를 통해 인정 여부를 판단합니다.

VI. 과제제안요구서 (RFP)

연번	연구개발과제명	페이지
1	스마트 점검·진단 및 측량 기술 성능평가체계 개발	38
2	스마트 지하안전 조사·분석·평가 기술개발	47

[과제①] 스마트 점검·진단 및 측량 기술 성능평가체계 개발

연구개발과제명	스마트 점검·진단 및 측량 기술 성능평가체계 개발
1. 연구개발목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설물 유지관리와 건설현장에 활용되고 있는 스마트 점검·진단 및 측량 기술에 대한 신뢰성 있는 성능평가 방법론 및 실·검증 프로세스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 공급자(기업, 연구기관 등)가 개발한 시설물 점검·진단 및 측량 기술에 대한 신뢰도 높은 성능평가 체계 구축 - AI 활용 등 첨단 융·복합 건설기술에 대한 성능평가 체계 마련으로 신뢰성·생산성이 검증된 첨단 장비/기술의 현장 활용 확대 및 관련 신기술 개발 견인
2. 연구개발 필요성 및 기술동향	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> 연구개발 필요성 </div> <div style="flex: 4;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 인구감소에 따른 고령화, 숙련 인력 부족 등으로 기존의 인력중심 시설물 안전·진단시장은 한계에 도달하여, 4차 산업혁명 기술을 활용한 첨단기술 중심으로 전환 및 산업 육성 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 드론·로봇 등 첨단 장비를 안전점검에 사용 시, 첨단장비에 관한 대가기준 및 업체의 기술능력 평가기준 등 마련 필요 - 첨단기술의 현장 적용을 위해 성능 검증 등 신뢰성 확보 요구가 증가하고 있으나, 융합(건설+정보 등) 기술을 평가하는 성능평가·검증 체계 미비 ○ 건설산업에 스마트 기술 도입 가속화에 따라, 융복합 기반 기술의 생산성·안전성·실용성을 비교·평가할 수 있는 검증체계 마련 시급 <ul style="list-style-type: none"> - 시설물 유지관리에 활용되는 스마트 건설기술은 도입·성장기에 있는 기술로, 정형화되어 있지 않아 개별 기술에 대한 신뢰성 있는 성능평가 시나리오 부재 - 안전에 대한 국민의 관심 확대, 정부의 산업안전 제도 강화 등 건설안전과 유지관리에 대한 요구가 증대되고 있으나, 건설안전 및 유지관리 기술에 대한 품질평가·관리 체계가 전무한 상황으로 관련 기술 개발 시급 ○ 민간에서 추진하기 어려운 스마트 점검·진단 및 측량 기술의 성능평가와 실증을 위해 국가 주도의 정량화된 평가체계 개발·실증 R&D 추진 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 동일 조건에서 반복·비교평가가 가능한 체계적 성능평가 체계 구축 및 Track-record 확보를 통해 스마트 건설기술 확산·실용화 기반 마련 필요 </div> </div>

- 국가 기술실증센터(건설연 SOC실증센터/연천, 국토관리원 국토안전실증센터/전주 등)를 활용한 스마트 건설기술 성능평가 체계(방법론, 프로세스 등) 개발을 통하여, 정부 지원을 통한 스마트 건설기술 확산·실용화 기반 마련 필요

□ 기술동향 <국내 기술동향>

- 국토부는 건설 전주기(설계-시공-유지관리) 스마트 기술 도입을 위한 '스마트 건설기술 로드맵('18.10)'을 수립하고, 시설물 시공 및 유지관리 현장에 스마트 기술 활성화를 위한 제도 제안 및 R&D* 추진
 - * 스마트건설기술개발사업('20~'25), 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발('22~'26)
- R&D 및 민간 자체 기술개발을 통해 다양한 스마트 기술이 개발되고 국가건설기준센터에서 설계기준·표준시방서* 제정 중이나, 각 기술에 대한 세부 성능평가 방법론 부재로 신기술 현장 적용의 어려움 존재
 - * 지능형 다짐공(KCS 10 70 20)('21.12), 머신가이던스(MG) 및 머신컨트롤(MC) 시공 일반(KCS 10 70 10)('23.01), 3차원 디지털 설계 측량(KDS 12 30 05)('23.01) 등

<국외기술동향>

- 해외 주요국들도 건설현장 안전사고 저감과 시설물 노후화 및 자연재해로 인한 사고예방을 위해 중장기 전략 수립, 투자 확대, 스마트 기술개발 등을 추진 중
 - (미국) 노후 교량 붕괴(피츠버그 교량 붕괴, 10명 사망 등) 등 직면한 문제를 해소하기 위해 연방·주정부 차원 대규모 예산 투자 및 중장기 전략 수립
 - * 바이든 정부 6조 달러 규모의 인프라 개선 투자 계획 발표('21.3), 캘리포니아 주는 도로의 안전과 성능유지를 목표로 기존 유지보수 프로그램과 도로 운영 및 보호 프로그램을 통합한 관리계획 수립('19.7.)
 - (일본) 인구 고령화 및 기반시설 노후화 등에 대비해 건설현장에 스마트기술 도입을 확대하는 'i-construction 2.0' 발표
 - * 2016년 발표한 'i-construction'의 후속으로, 건설현장 내 스마트 기술을 활용해 2040년까지 투입인력 30% 감축, 생산성 1.5배 향상, 건설현장 안전 확보, 무인화·탈현장화 달성 등 추진('24.4)
- 글로벌 스마트 건설시장은 연평균 26% 성장 전망이며, 스마트 건설 기술 개발과 사업화를 지원하기 위해 다양한 공공 실증인프라(미국 TFHRC, 일본 NEDO 및 로봇 테스트필드 등) 운영
 - * '19년 5,400억 달러(전체 시장의 4.8%) → '25년 15,700억 달러(11%) (Ernst&Young, '20)

3. 연구개발내용

□ (구성기술 1) 스마트 점검·진단 기술 성능평가체계 개발

○ 시설물 유지관리(안전성, 내구성, 사용성 등)를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 방법론 및 프로세스 개발

* 외관 조사, 내구성 조사, 미래 성능 예측 등 다양한 스마트 점검·진단 기술에 대한 성능평가 방법론 및 프로세스 개발

< 구성기술1 대상 검증기술(예) >

대상 세부기술명		세부 기술 내용
외관 조사	센서형 외관조사장비 활용 기술	· 3D 라이다, 초고화질 영상 등을 활용한 변위 및 현장 외관손상(균열, 박리·박락 등) 조사 기술
	로봇형 외관조사장비 활용 기술	· 로봇기술(교량하부 점검로봇, UAV, 수중드론 등)을 활용한 변위 및 현장 외관손상(균열, 박리·박락 등) 조사 기술
내구성 조사	비투과형 조사장비 활용 기술	· 비투과형(Penetrant, Magnetic particle test 등) 기술을 활용한 시험체(콘크리트, 강재 등) 표면 결함 탐사 기술
	투과형 비파괴 조사장비 활용 기술	· 투과형(Ultrasonic, Radiographic test 등) 기술을 활용한 콘크리트, 강재, PSC 텐던, 지반 등 내부손상 비파괴 탐지 기술
진단· 분석	AI 기반 시설물 진단·분석 기술	· 다종의 조사 데이터(로그, 이미지, 영상 등)를 활용한 AI 기반 외관·내구성 진단·분석 기술
	미래 성능 예측 기술	· 콘크리트·강재 열화 예측기술, 보수·보강비용 예측기술

○ 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 프로세스 실증

○ 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 제도화(단체표준, 국가건설기준 등 반영) 방안 개발

□ (구성기술 2) 스마트 측량 기술 성능평가체계 개발

○ 건설현장 관리를 위한 스마트 측량(토공, 지형정보 등) 기술 성능평가 방법론 및 프로세스 개발

* 지상 고정식 스마트 측량기술, 지상 이동식 스마트 측량기술, UAV 스마트 측량 기술 등 다양한 스마트 측량 기술에 대한 성능평가 방법론 및 프로세스 개발

< 구성기술2 대상 검증기술(예) >

대상 세부기술명		세부 기술 내용
측량· 탐사	지상 고정식 스마트 측량장비 활용 기술	· 위성측위시스템(GNSS) 및 레이저 스캐너 등 지상에 고정된 측량장비를 활용하여 기준점 등을 실시간으로 계측하거나 3차원 공간좌표를 측정하는 기술
	지상 이동식 스마트 측량장비 활용 기술	· 차량 등 지상 이동장치에 이미지 취득장치(GPS/INS, 카메라, 레이저 스캐너 등)를 결합하여 도로, 시공현장, 사면, 하천 제방 등을 측량하는 기술
	UAV 등 스마트 측량장비 활용 기술	· 광학카메라 등 영상센서를 결합한 무인항공기를 활용하여 건설현장 지형정보를 취득하고, 측량, 검사, 현장관리 등 다양한 용도로 활용하는 기술
	지하 탐사용 스마트 측량장비 활용 기술	· GPR 등 지하 공동을 탐사하기 위한 기술

- 건설현장 관리용 스마트 측량 기술 성능평가 프로세스 실증
- 건설현장 관리용 스마트 측량 기술 성능평가 제도화(단체표준, 국가 건설기준 등 반영) 방안 개발

4. 연구개발 추진방법

- 추진전략
- 본 연구개발과제는 부처 고유임무형 계속사업*인 `건설 전주기 안전 혁신 기술개발 사업**`에 포함되므로, 사업의 목표인 건설현장 안전 향상을 측정할 수 있는 성과지표를 연구개발계획서에 제시
 - * 각 부처에서 파편적으로 추진하고 있는 소규모 사업을 프로그램사업으로 통합하여 사업기간의 정함(종료시점)이 없이 계속해서 추진되는 국가연구개발사업
 - ** 건설공정의 사고 예방, 노후 시설물의 효율적 유지관리를 위한 안전 관리 기술개발을 위해 '26년~'30년 국고 약 1,204억원 투자(5년 단위로 사업 규모 등 점검)
 - *** `건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업` 기획보고서는 별첨 참고
 - 핵심 연구개발성과의 단계별/연차별 목표 및 성능 수준 등 제시
 - 핵심 연구개발성과 제시 및 그에 따른 단계별/연차별 목표를 수립하고, 그에 적합한 단계별/연차별 세부 추진전략 및 일정계획, 핵심성과, 기술로드맵을 제시할 것
 - 단계별, 연차별 달성목표(마일스톤)를 구체적으로 제시하고 성과평가 방법을 명시할 것
 - 연구개발목표는 가능한 정량화하여 제시하고 제품 개발의 경우(제품 성능, 경제성 등)는 기존 제품과 대비하여 설정 근거와 함께 정량적으로 반드시 제시할 것
 - * 예) 기존 대비 00% 비용 절감, 00% 수준의 성능 향상, 00까지 00% 보급 등
 - 제시한 목표는 실증 또는 시범적용 등을 통해 입증 가능하도록 연구 수행계획을 작성할 것
 - 연구개발내용, 개발기술, 성과물 간 연계가 표출되도록 기술개발·성과로드맵 및 연차별 성과 평가지표(안) 제시
 - * 단계별/연차별 성과 평가지표(안)는 향후 중간점검/단계평가지 참고 예정
 - 기존에 수행되었거나 국외 및 국내에서 현재 수행 중인 관련 연구 개발결과의 구체적인 연계 또는 통합 활용 방안을 연구개발계획에 포함 시켜 추진
 - 현재 수행 중인 연관 사업과의 성과 공유 및 연계 방안 제시
 - 타 부처 영역과 중복 우려가 있는 연구개발내용에 대해서는 부처 간의 협력 방안 또는 연계, 공동 활용방안 등을 제시
 - 정부·지자체·공공기관, 관련 기업·공사 등 기술수요처와 유기적 협조체제 구축
 - 기술수요기관의 충분한 의견수렴을 통하여 실용성 확보

- 관련 정부부처 및 전문기관과 협의 수행
 - 관련 업계 전문가로 구성된 포럼 등을 구성하여 요구조건 파악
 - 민간뿐 아니라 공공부문에서도 개발 기술을 활용할 수 있는 구체적인 방안을 포함하여 제안할 것
- 개발기술의 객관성 및 실효성 확보를 위하여 검증 시험 등을 수행하고, 자체 평가단을 구성하여 공정하고 신뢰성 있는 결과 도출
 - 연구개발성과물을 연구개발계획서에 구체적으로 제시
 - 연구개발내용 및 성과물은 단계별/연차별로 구분하여 제시
 - 수요자 중심으로 연구성과물 활용 방안 제시
 - 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 객관적 방안 제시
 - 연구개발성과의 보급으로 예상되는 기술, 경제, 사회·문화적 파급효과 및 산출 근거 제시
 - * 제시한 성과지표가 부족하다고 판단될 경우, 협약 시 조정(추가) 될 수 있음
 - 연구개발성과 도출의 기간, 예산, 적정성을 고려하여 필요한 경우 주어진 조건 내에서 구체적인 실증 혹은 시범적용 계획(대상지 선정, 실증규모, 소요예산 및 일정 등) 및 방안을 연구개발계획서에 제시
 - 개발 기술의 실증 혹은 시범적용을 위한 테스트베드와 관련하여, 대상 지자체(기초자치단체 등) 및 관리기관(공공기관) 등과의 협업 등 구체적인 실증 방안 제시
 - 연구 착수후 별도 실증지를 선정하는 경우 연구책임자가 공개경쟁(목록외 포함) 방식으로 선정
 - * 기획보고서에 실증후보지 요구조건(체크리스트)과 참여의향서 및 후보지 목록이 명시된 경우 참조하여 선정

- 추진체계 ○ 본 연구개발과제는 주관연구개발기관, 공동연구개발기관으로 편성하되 개발기술의 실증주체·수요처 중심의 컨소시엄으로 구성
 - 주관연구개발기관은 개발 기술간 연계·활용, 최종 연구개발성과물의 실용화 등을 고려하여 컨소시엄을 구성하고 연구개발과제의 총괄 역할을 수행
 - 연구책임자는 역할 분담의 필요성 및 명확성 등을 고려하여 공동연구개발기관과의 협의를 통해 구체적인 연구개발계획을 수립하고, 전체 연구개발과제를 책임지고 진행·관리
- 컨소시엄 구성시 과도한 연구개발기관의 참여 및 연구개발계획 편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양할 것
 - * 연구개발기관 구성시 합리적으로 구성하여야 하며, 연구개발내용 및 역할이 중복된다고 판단될 경우 선정평가 및 협약체결 시 조정될 수 있음

- 컨소시엄 구성시 참여하는 기관 특성에 따라 기술개발 추진내용 명시 필요
- 연구개발과제 추진의 효율성 및 연구개발비 집행의 투명성을 고려하여 참여기관 이외 타 기관 소속 연구자의 참여 배제
- 연구개발내용 검증 및 객관성 확보를 위해 외부전문가 자문위원회 구성·운영하고 연구개발내용의 기술적·정책적·경제적 보완사항에 대한 자문 실시
- 연구자의 연구 참여율을 높여 연구 집중도 제고 필요
- 연구개발성과 실용화를 위해 실수요처 또는 실시기업이 주도적으로 참여할 수 있도록 추진체계를 구성하여 제안할 것
- 산·학·연 간의 긴밀한 협력, 기술공급자와 수요자 간의 긴밀한 협력을 통한 수요 지향적 기술개발 및 수행 체계 구축 필요
(지속적인 기술 동향 조사 및 수요 조사 등)
- 유관 기술분야의 국내·외 선진 시험/연구기관/기업 등과의 연구 공조
- 관계부처, 전문기관 및 업계 간 유기적 협의체계 구축을 통한 의견 수렴 및 교류 활성화
 - 본 연구과제의 성공적인 성과 도출이 가능하도록 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원과의 적극적인 의견 교환 및 교류를 통해 연구 개발 진행

5. 최종 성과물

□ (구성기술 1) 스마트 점검·진단 기술 성능평가체계 개발

- 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 체계(지침, 절차서, 매뉴얼(평가항목, 평가방법 등 포함) 등) 6건 이상
- 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가용 표준도구(표준 물질, 표준시편, 표준모형 등)
- 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 단체표준 6건 이상
- 시설물 유지관리를 위한 스마트 점검·진단 기술 성능평가 국가건설기준 반영(안) 6건 이상

□ (구성기술 2) 스마트 측량 기술 성능평가체계 개발

- 건설현장 관리를 위한 스마트 측량 기술 성능평가 체계(지침, 절차서, 매뉴얼

(평가항목, 평가방법 등 포함) 등) 4건 이상

- 건설현장 관리용 스마트 측량 기술 성능평가용 표준도구(측량탐사 대상 표준모델 등)
- 건설현장 관리용 스마트 측량 기술 성능평가 단체표준 4건 이상
- 건설현장 관리용 스마트 측량 기술 성능평가 국가건설기준 반영(안) 4건 이상

6. 활용방안 및 기대효과

- 활용방안
 - 스마트 건설 관련 인증 및 지원 제도와 연구개발사업의 기술 평가에 활용
 - 스마트 건설 관련 제도 : 건설신기술 지정제도, KAIA 건설기술 시험 시공 지원사업, 조달청 혁신시제품 지정, SOC 기술마켓, 도공 기술마켓, LH 기술혁신파트너몰, 대구광역시 신기술 플랫폼, 국토부 기업성장지원위원회
 - 기존 기술코드 및 수립 중인 기술코드와 연계
 - 적용 기술코드 : KCS 10 70 00(건설자동화), KCS 10 70 10(머신가이던스, 머신컨트롤), KDS 10 30 00(설계측량), KCS 10 30 00(시공측량)
 - 기술분야별 건설신기술·신공법 및 R&D 기술의 성능검증실험에 활용
 - 신기술·신공법 개발 시 성능검증 및 인증을 위한 표준 시험방법 활용
 - 관련 분야 대학/대학원생 또는 전문가 양성을 위한 교육 프로그램 개발 및 전문시험인력 교육 등에 활용

- 기대효과
 - 정책적 효과
 - 「스마트 건설 로드맵」, 「국토교통과학기술 연구개발 종합계획」 등 정부 지원 정책으로 개발되는 스마트 건설 신기술에 대해 국가의 선제적 지원 체계를 확보함으로써 국가 건설기술 관리 역량 향상
 - 과학기술적 효과
 - 현장수요에 기반한 스마트 건설기술의 체계적인 성능평가 체계를 정립함으로써 기술수준 향상을 구현하고, 정립된 성능평가를 통해 신뢰성과 안전성이 검증된 스마트 건설기술의 현장 적용 확대에 건설현장 효율성 향상 및 신기술 개발 견인
 - 기술 실증 기회 제공을 통해 국가 R&D 성과물의 현장 적용(실용화) 장벽을 낮춤으로써 국가 R&D의 경제적 효과 향상
 - 스마트 건설기술 현장 적용을 위한 코드 개발과 연계하여 실용화 주요

장애 요인인 개발 기술의 검증과 관련 기준 및 체계 부재를 해결함으로
국토교통 R&D 결과물 실용화 체계 확립

- 경제사회적 효과
 - 스마트 점검·진단 및 측량 기술의 성능평가 체계 등 마련으로 스마트 건설 기술의 현장 적용 확대 및 생산성 향상
 - 시설물 안전관리를 위한 스마트 점검·진단기술 적용을 통해 노후 시설물의 안전관리 효율 및 시설물 안전성 제고
 - 산업 생태계 기반이 되는 중소기업(스타트업) 등의 시장 진출 가능성을 강화함으로써 산업 활성화 유도
 - 생산성·안전성·실용성이 확인된 스마트 건설기술 현장적용을 통해 시설물 점검·진단 및 측량 분야 생산성 향상 및 산업 활성화 유도

7. 연구개발기간 및 연구개발비

- 총 연구개발기간: 2026.4.1.~2029.12.31.(3년 9개월)

[1단계]

- 1차년도 연구개발기간: 2026.4.1.~2026.12.31.(9개월)

[2단계]

- 2차년도 연구개발기간: 2027.1.1.~2027.12.31.(12개월)

[3단계]

- 3차년도 연구개발기간: 2028.1.1.~2028.12.31.(12개월)
- 4차년도 연구개발기간: 2029.1.1.~2029.12.31.(12개월)

- 총 정부지원연구개발비: 7,000백만원 이내

- 1년차 정부지원연구개발비: 1,500백만원 이내

- * 정부지원연구개발비는 선정평가 결과 또는 정부 예산 사정 등에 따라 조정될 수 있음
- * 영리기관 참여시 기관부담연구개발비는 연차별로 「국가연구개발혁신법 시행령」 [별표 1]을 따르되, 추가 부담 가능
- * 연구개발비에 대한 구체적 산정내역을 제시해야 하며, 예산산정 근거가 불명확하거나 타당성이 부족할 경우 축소 조정 가능

8. 기 타

- 본 과제의 보안등급은 ‘일반 과제’임
- 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 참고하여 작성하되, 연구개발목표 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 연구개발내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함
- 필요시 공모된 연구개발과제명 외에 연구개발목표·내용에 대한

대표성을 가지고 타 연구과제와 차별화되면서 알기 쉬운 연구개발 과제명으로 수정하여 제안할 수 있음

- 기 수행하였거나 현재 수행 중인 유사 연구개발과제와 연구내용이 중복되지 않도록 연구개발계획서를 작성하여야 함
 - * 국토교통과학기술진흥원(이하 '진흥원') 홈페이지(www.kaia.re.kr)의 '지식'-'성과도서관'-'과제·보고서' 및 과학기술 지식인프라 통합서비스(사이언스온, ScienceON) 참고
 - 공모과제와 관련하여 기 수행되었거나 현재 수행 중인 과제의 연구개발결과물과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함
 - 제안된 연구내용이 타 유사과제와 연구방법이나 목표 등에서 차별화되는 경우는 포함하여도 무방하되, 그 근거를 명확히 해야 함
 - * 연구개발 수행 도중 과제의 중복성이 사후에 발견되거나 연구개발목표가 다른 연구개발에 의해 성취되어 연구개발을 계속할 필요성이 없어진 때에는 협약을 해약할 수 있음
- 연구 착수시점 현황과 개발종료 후의 대비가 가능하도록 세부과제별로 As-Is와 To-Be를 구체화·가시화하여 제시
- 연구개발계획서에 구성기술 간 연구내용 및 성과의 연계/활용을 위한 전략 제시
 - 기획보고서에서 제시한 기술개발 TRM을 기반으로 전체 개발기술과 성과물간의 유기적 연계를 파악할 수 있는 체계 제시
 - * (예시) 개발기술 상호간, 연구개발성과물 상호간, 개발기술-연구개발성과물간 연계성
 - 과학기술적 성과물을 포함하여 최종성과물을 구체화하여 제시
- 신청자는 연구개발 성과목표(성과지표/달성목표치/가중치) 및 추진일정과 이에 대한 관리계획 등을 연구개발계획서에 제시
 - 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 구체적 방안을 제시해야 함
 - * 연구개발과제선정 후 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용
 - 신청자는 연구를 통해 도출되는 최종성과(핵심성과물)를 유형별(사양, 장비/장치, 소프트웨어, 시스템, 정책제도 등)로 나열하고, 세부 설명 제시
 - 제시한 성과지표는 선정평가 또는 협약시 조정(추가) 가능
- 추후 연구개발계획 등은 수정·보완될 수 있으며, 이에 따라 과제 내 특정 기술개발에 대한 추진방식 등이 변경될 수 있음
 - 본 연구개발과제의 연구개발기간은 추후 협약 시 변경될 수 있음
 - 전문기관은 필요시 선정된 주관연구개발기관(연구책임자)과 협의를 거쳐 연구개발계획서를 수정·보완(연구개발목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화)할 수 있음
 - 연구개발 추진과정에서 관련기술 환경변화 등에 따라 연구개발내용(연구개발비 포함)이 조정될 수 있음
- 국토교통과학기술 연구개발사업의 성과로 구축된 12개 대형 실험시설 적극 활용 권고

[과제②] 스마트 지하안전 조사·분석·평가 기술개발

연구개발과제명	스마트 지하안전 조사·분석·평가 기술개발
1. 연구개발목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 굴착공사로 인한 공사현장·주변 지반의 안전사고 발생 저감 및 도로 하부 지반의 상시 안전점검 정확도 향상을 위하여 AI 등 첨단기술을 활용한 지하안전관리 스마트화 기술 개발 * AI 등 첨단기술을 활용한 지반상태 조사·모니터링 기술, 지하 공동 GPR 탐지 고도화 기술, 지하안전 평가·예측 기술 등을 개발하고, 지자체 및 공공기관 등을 연계한 기술 실증 추진
2. 연구개발 필요성 및 기술동향	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>□ 연구개발 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도심지 고밀 지하개발 증가와 지하시설물 노후화, 기후변화 등으로 지반 침하*가 거듭 발생하면서 지하안전에 대한 국민의 불안감 증가 * 지반침하 정의 : 지하개발 사업(굴착, 터널공사 등) 및 지하시설물 이용·관리 중 상부 또는 주변 지반이 내려앉는 사고 - (사고 현황) '18~'24.6월까지 지반침하 사고는 총 1,336건 발생하였으며, 그 중 상하수도 등 지하매설물 파손(58.4%), 다짐 미흡(18.6%), 굴착공사 부실(7.1%)이 주요 원인인 것으로 파악 * (주요 지반침하 사고) 서울 명일동 땅꺼짐('25.3), 서울 연희동 땅꺼짐('24.8), 양양 낙산해수욕장 생활형 숙박시설 신축현장 옆 지반침하('22.8.) 등 ○ 「지하안전관리에 관한 특별법」 시행('18.1)에 따라 지하안전평가, 지하안전조사 및 정기적 안전점검 등 지하안전관리 체계·제반 여건을 마련*하였으나, - 지자체·현장의 전문성 부족, 지하안전 관련 데이터 분석 및 활용 체계 미흡 등으로 지하안전사고는 여전히 발생하고 있어 사고 예방을 위한 기술적 지원이 시급 * 「제2차 국가지하안전관리 기본계획('25~'29)」('24.12)의 7대 중점 전략분야 중 하나로 'AI·디지털 기반 지하안전관리 연구개발'을 설정 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>□ 기술동향 <국내 기술동향></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지하공간에 위치한 지하시설물, 지하구조물 및 지반 등의 정보를 3차원 기반으로 통합구축을 위한 「지하공간통합지도* 구축 사업」을 추진하였으나, 지하안전에 대한 정보는 부족 * 지하시설물정보(상수도, 하수도, 통신, 난방, 전력, 가스), 지하구조물정보(지하철, 공동구, 지하상가, 지하도로, 지하보도, 지하주차장), 지반정보(시추, 지질, 관정) 등 ○ 「지하안전관리에 관한 특별법」 시행('18.1)에 따라 지하안전평가, 지하안전조사·점검을 위한 업무가 꾸준히 성장 중 </div>

- 다양한 분야 민간기업을 중심으로 클라우드 기반 데이터 플랫폼으로 신속한 데이터 분석 수행, 인공지능 보고서 작성 서비스 플랫폼 개발·구현, RPA와 AI 기반의 보고서 정보 자동 추출 기술개발 및 적용 중
- 지반침하 예방을 위한 지하공동 조사는 지표투과레이더(GPR, Ground Penetrating Radar) 탐사장비를 보유한 지반탐사 전문기업 중심으로 수행
 - 국내 도입된 국외 GPR 장비의 탐사 가능 심도로 최대 3~5m를 제시하고 있으나, 국외와 상이한 국내 지반조건 등으로 심도 2m 이상 지하공동 탐지 한계

<국외 기술동향>

- 미국, 일본 등 선진국을 중심으로 지하공간의 정보 정확성 및 안전성 강화를 위한 지하공간 탐사기술, DB 구축 및 관리시스템 관련 기술 개발 진행 중
 - (미국) GPR 장비를 활용한 지하매설물 탐지, AR 영상 활용, GPS 연동 등 연계기술을 개발 중
 - (일본) 지하시설물의 정보를 관리하기 위해 취득한 GPR 데이터를 표준화하여 DB화하고 관리 플랫폼에 연계하는 연구 진행 중이며, 초음파 센서를 활용한 지하구조물 두께를 측정하고 상태를 평가하는 비파괴 탐사 기술을 개발
 - (이탈리아) IDS社의 STREAM EM GPR 시스템을 활용하여 지하매설물 영상 획득 및 3차원 디지털 모델 서비스 제공

3. 연구개발내용

(구성기술 1) AI 기반 지반상태 조사·모니터링 기술 개발

- (굴착공사 중 현장 지반상태 실시간 모니터링 기술 개발) 센싱, 다중 영상분석 기술 등을 활용해 안전관리 중요도가 높은 지역의 굴착공사 중 지반침하 모니터링 강화
 - (스마트 센싱 기반 지반침하 감지 기술) 지반침하 측정 정확도 향상이 가능한 스마트 센싱 기술 및 활용 체계 개발
 - (다중 영상분석 기반 지반변위 감지 기술) 다중 영상 활용 변위 분석을 수행하기 위해 공간적 동기화, 해상도 보정·병합 기술 및 분석 알고리즘 개발
- (디지털 기반 육안조사 탐사 장비 및 분석 프로그램 개발) 지하시설물 주변지반 육안조사(침하·균열·습윤상태 등)를 인력 기반에서 디지털 기반 자동화 체계로 전환

- (개인 이동형 및 차량 탑재형 안전점검 장비) 인력중심 육안조사 대비 효율성·정확성 향상 가능한 디지털 기반 개인 이동형 및 차량 탑재형 안전점검 정밀 장비 개발
- (AI 기반 자동형 육안조사서 생성 프로그램) 디지털 기반 육안조사 탐사 장비에서 취득한 데이터의 환류·재활용 체계 강화를 위해, 취득 데이터(영상, 센싱 데이터 등) 전처리, AI 분석 기술 및 육안조사서 자동 생성 프로그램 개발

(구성기술 2) AI 기반 지하 공동 GPR 탐지 고도화 기술 개발

- (지하 공동 분석 AI 표준모델 개발) GPR 조사 결과 정확도 향상을 위해 국내에 도입된 모든 GPR 장비에 도입이 가능한 AI분석 표준모델 개발
 - (GPR 취득 데이터 AI 분석 표준모델) 국내에 도입된 모든 GPR 장비를 고려한 지하 공동 분석용 AI 표준 분석모델(학습 DB 구축, 데이터 표준화, 분석 AI 모델 등) 개발
 - (AI 기반 지하공동조사서 자동 생성 프로그램) GPR 장비에서 취득한 데이터의 환류·재활용 체계 강화를 위해, AI 분석 표준모델 기반 지하 공동조사서 자동 생성 프로그램 개발
- (AI 기반 지하 공동 GPR 탐지 심도 향상 기술 개발) 지반 심도 4m 이상 지하 공동 탐지 가능한 AI 기반 저주파·고주파 복합 GPR 탐지 기술 개발
 - (지하 공동 탐지 심도 향상 저주파·고주파 복합 GPR 시스템) 저주파·고주파 복합 GPR 장비 성능을 개선하여 지반 심도 4m 이상 지하 공동 탐지가 가능한 시스템 구축
 - (AI 기반 저주파·고주파 복합 GPR 데이터 해석 프로그램) 지반·포장 전자기 물성 데이터와 AI 기술 등을 활용해 저주파·고주파 복합 GPR 탐사 데이터를 해석하여 지하공동을 찾는 프로그램 개발

(구성기술 3) AI 기반 지하안전 평가·예측 기술 개발

- (AI 기반 지하안전평가서 작성·검토 기술 개발) 지하안전평가서 작성 및 오류 탐색 자동화 프로그램 개발로 정확도 및 데이터 활용체계 효율성 향상
 - (지하안전평가서 작성·검토 자동화 기술) LLM(Large Language Model) 등 생성형 AI를 활용한 지하안전평가서 작성 자동화 프로그램과 RPA(Robotic Process Automation) 기반 지하안전평가서 오류 탐색 자동화 프로그램 개발
 - (AI 기반 지반정수 산정 기술) 경험식에 의존하고 있는 지반정수 산정의 정확도 향상을 위하여, 수치해석에 활용되는 지반정수(투수계수, 강도정수 등)를 포함한 지반조사 데이터 DB를 구축하고 조사결과와 실제 지반정수간 상관성을 AI 학습하여 최적값을 제시
 - (지하안전해석 상용 SW 연계 기술) 지하안전평가서 작성과 별도로

수행하던 지하공간 안전해석을 지하안전평가서 작성 자동화 프로그램에 연계하기 위한 API(Application Programming Interface) 등 개발

- (지하 빅데이터 기반 지반침하 위험지역 예측 기술 개발) 지하시설물 관리기관의 예산·인력의 효율성 향상을 위한 빅데이터·AI 기반 위험지역 예측 기술 개발
 - (지하 빅데이터 구축 및 전처리 기술) AI 기반 지반침하 위험지역 분석을 위하여 지자체, 공사·공단 등 관리기관이 보유한 지하시설물 및 지반 정보/데이터의 표준화와 디지털 변환 기술 개발
 - (AI 기반 지반침하 위험지역 예측 기술) 지반침하 위험지역 예측 기술 개발을 위해 지반침하 안전도 영향인자 분석 기술, 지반침하 위험지역 평가·예측 모델 및 활용 시스템 등 개발

4. 연구개발 추진방법

- 추진전략 ○ 본 연구개발과제는 부처 고유임무형 계속사업*인 '건설 전주기 안전 혁신 기술개발 사업**'에 포함되므로, 사업의 목표인 건설현장 안전 향상을 측정할 수 있는 성과지표를 연구개발계획서에 제시
 - * 각 부처에서 파편적으로 추진하고 있는 소규모 사업을 프로그램사업으로 통합하여 사업기간의 정함(종료시점)이 없이 계속해서 추진되는 국가연구개발사업
 - ** 건설공정의 사고 예방, 노후 시설물의 효율적 유지관리를 위한 안전 관리 기술개발을 위해 '26년~'30년 국고 약 1,204억원 투자(5년 단위로 사업 규모 등 점검)
 - *** '건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업' 기획보고서는 별첨 참고
- 본 연구개발과제를 통해 도출되는 DB, SW, 장비 등 성과물의 정부·민간으로 확산 방안 제시
- 연구과정에서 취득·분석하는 데이터 등에 대한 보안관리 계획 제시
- 핵심 연구개발성과의 단계별/연차별 목표 및 성능 수준 등 제시
 - 핵심 연구개발성과 제시 및 그에 따른 단계별/연차별 목표를 수립하고, 그에 적합한 단계별/연차별 세부 추진전략 및 일정계획, 핵심성과, 기술로드맵을 제시할 것
 - 단계별, 연차별 달성목표(마일스톤)를 구체적으로 제시하고 성과평가 방법을 명시할 것
 - 연구개발목표는 가능한 정량화하여 제시하고 제품 개발의 경우(제품 성능, 경제성 등)는 기존 제품과 대비하여 설정 근거와 함께 정량적으로 반드시 제시할 것
 - * 예) 기존 대비 00% 비용 절감, 00% 수준의 성능 향상, 00까지 00% 보급 등
 - 제시한 목표는 실증 또는 시범적용 등을 통해 입증 가능하도록 연구 수행계획을 작성할 것

- 연구개발내용, 개발기술, 성과물 간 연계가 표출되도록 기술개발·성과로드맵 및 연차별 성과 평가지표(안) 제시
 - * 단계별/연차별 성과 평가지표(안)는 향후 중간점검/단계평가지 참고 예정
- 기존에 수행되었거나 국외 및 국내에서 현재 수행 중인 관련 연구 개발결과의 구체적인 연계 또는 통합 활용 방안을 연구개발계획에 포함 시켜 추진
 - 현재 수행 중인 연관 사업과의 성과 공유 및 연계 방안 제시
 - 타 부처 영역과 중복 우려가 있는 연구개발내용에 대해서는 부처 간의 협력 방안 또는 연계, 공동 활용방안 등을 제시
- 정부·지자체·공공기관, 관련 기업·공사 등 기술수요처와 유기적 협조체제 구축
 - 기술수요기관의 충분한 의견수렴을 통하여 실용성 확보
 - 관련 정부부처 및 전문기관과 협의 수행
 - 관련 업계 전문가로 구성된 포럼 등을 구성하여 요구조건 파악
 - 민간뿐 아니라 공공부문에서도 개발 기술을 활용할 수 있는 구체적 방안을 포함하여 제안할 것
- 개발기술의 객관성 및 실효성 확보를 위하여 검증 시험 등을 수행하고, 자체 평가단을 구성하여 공정하고 신뢰성 있는 결과 도출
- 연구개발성과물을 연구개발계획서에 구체적으로 제시
 - 연구개발내용 및 성과물은 단계별/연차별로 구분하여 제시
 - 수요자 중심으로 연구성과물 활용 방안 제시
 - 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 객관적 방안 제시
 - 연구개발성과의 보급으로 예상되는 기술, 경제, 사회·문화적 파급효과 및 산출 근거 제시
 - * 제시한 성과지표가 부족하다고 판단될 경우, 협약 시 조정(추가) 될 수 있음
- 연구개발성과 도출의 기간, 예산, 적정성을 고려하여 필요한 경우 주어진 조건 내에서 구체적인 실증 혹은 시범적용 계획(대상지 선정, 실증규모, 소요예산 및 일정 등) 및 방안을 연구개발계획서에 제시
 - 개발 기술의 실증 혹은 시범적용을 위한 테스트베드와 관련하여, 대상 지자체(기초자치단체 등) 및 관리기관(공공기관) 등과의 협업 등 구체적인 실증 방안 제시
- 연구 착수후 별도 실증지를 선정하는 경우 연구책임자가 공개경쟁 (목록외 포함) 방식으로 선정
 - * 기획보고서에 실증후보지 요구조건(체크리스트)과 참여의향서 및 후보지 목록이 명시된 경우 참조하여 선정

- 추진체계
 - 본 연구개발과제는 주관연구개발기관, 공동연구개발기관으로 편성하되 개발기술의 실증주체·수요처 중심의 컨소시엄으로 구성
 - 주관연구개발기관은 개발 기술간 연계·활용, 최종 연구개발성과물의 실용화 등을 고려하여 컨소시엄을 구성하고 연구개발과제의 총괄 역할을 수행
 - 연구책임자는 역할 분담의 필요성 및 명확성 등을 고려하여 공동연구개발기관과의 협의를 통해 구체적인 연구개발계획을 수립하고, 전체 연구개발과제를 책임지고 진행·관리
 - 컨소시엄 구성시 과도한 연구개발기관의 참여 및 연구개발계획 편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양할 것
 - * 연구개발기관 구성시 합리적으로 구성하여야 하며, 연구개발내용 및 역할이 중복된다고 판단될 경우 선정평가 및 협약체결 시 조정될 수 있음
 - 컨소시엄 구성시 참여하는 기관 특성에 따라 기술개발 추진내용 명시 필요
 - 연구개발과제 추진의 효율성 및 연구개발비 집행의 투명성을 고려하여 참여기관 이외 타 기관 소속 연구자의 참여 배제
 - 연구개발내용 검증 및 객관성 확보를 위해 외부전문가 자문위원회 구성·운영하고 연구개발내용의 기술적·정책적·경제적 보완사항에 대한 자문 실시
 - 연구자의 연구 참여율을 높여 연구 집중도 제고 필요
 - 연구개발성과 실용화를 위해 실수요처 또는 실시기업이 주도적으로 참여할 수 있도록 추진체계를 구성하여 제안할 것
 - 산·학·연 간의 긴밀한 협력, 기술공급자와 수요자 간의 긴밀한 협력을 통한 수요 지향적 기술개발 및 수행 체계 구축 필요
(지속적인 기술 동향 조사 및 수요 조사 등)
 - 유관 기술분야의 국내·외 선진 시험/연구기관/기업 등과의 연구 공조
 - 관계부처, 전문기관 및 업계 간 유기적 협의체계 구축을 통한 의견 수렴 및 교류 활성화
 - 본 연구과제의 성공적인 성과 도출이 가능하도록 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원과의 적극적인 의견 교환 및 교류를 통해 연구개발 진행

5. 최종 성과물

(구성기술 1) AI 기반 지반상태 조사·모니터링 기술 개발

- 복합 시스템(센서·영상 등) 기반 지반침하 탐지 시스템 : 정확도 95% 이상
 - * 굴착공사 현장에 실시간 모니터링 기술 적용 및 성능 점검
 - ** 객관성을 확보할 수 있는 정확도 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시
- 디지털 기반 육안조사 안전점검 장비(개인 이동형 및 차량 탑재형 각 1건 이상) : 정확도 90% 이상
 - * AI 기반 자동형 육안조사서 생성 프로그램 포함
 - ** 육안조사 안전점검 장비의 성능 검증을 위해 모의시험 현장을 대상으로 육안조사 도로노면 손상상태 탐지 정확도를 확인하고, 현장에 적용하여 검증
 - *** 객관성을 확보할 수 있는 정확도 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시

(구성기술 2) AI 기반 지하 공동 GPR 탐지 고도화 기술 개발

- 국내에 도입된 모든 GPR 장비에 적용 가능한 GPR 취득 데이터 AI 분석 표준모델 : 정확도 90% 이상
 - * AI 기반 지하공동조사서 자동 생성 프로그램 포함
 - ** 지하 공동분석 AI 표준모델 성능 검증을 위해 모의시험 현장을 대상으로 정확도를 확인하고, 지하관로 등이 매설된 도로 10km 이상을 대상으로 국내 도입된 모든 GPR 장비에 대한 반복 테스트를 통해 성능 확인
 - *** 객관성을 확보할 수 있는 정확도 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시
- 지하 공동 탐지 심도 향상 저주파·고주파 복합 GPR 탐지 기술 : 정확도 90% 이상(탐지 심도 4m 이상, GPR 탑재 차량 운행속도 20km/h 이상, 공동 크기 0.6m 이하 기준)
 - * 지하 공동 탐지 심도 향상 저주파 고주파 복합 GPR 탐지 기술의 성능 검증을 위해 모의시험 현장을 대상으로 정확도를 확인하고, 지하관로 등이 매설된 도로 10km 이상을 대상으로 테스트를 통해 성능 확인
 - ** 객관성을 확보할 수 있는 정확도 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시

(구성기술 3) AI 기반 지하안전 평가·예측 기술 개발

- 디지털·AI 기반 지하안전평가서 작성·검토 프로그램 : 자동화율 90% 이상
 - * AI 기반 지반정수 산정 프로그램 및 지하안전해석 상용 SW 연계 기술 반영
 - ** 개발 기술을 굴착공사 현장에 적용하여 AI 기반 지하안전평가서 작성 및 검토 기술의 자동화율 확인
 - *** 객관성을 확보할 수 있는 자동화율 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시
- 지자체·공공기관에서 활용 가능한 수준의 AI 기반 지반침하 예상지역 예측 모델 : 정확도 80% 이상
 - * 지반침하 위험지역 분석 기술을 지자체에 시범적용
 - ** 객관성을 확보할 수 있는 정확도 측정 방법 및 기준을 연구개발계획서에 제시

6. 활용방안 및 기대효과

- 활용방안
 - 스마트 센싱 및 다중 영상 기반 지반침하 감지 시스템 도입으로, 도심지 주거·상업 밀집지역의 굴착공사 현장에 대해 정확도 높은 침하 예측을 활용한 현장 안전관리
 - 효율성과 정확성이 낮은 육안조사(연 1회)에 대해 신규 장비 개발 및 디지털화를 통해 지반침하 위험에 대한 사전예측 정확도 향상
 - 작업자마다 편차가 존재하는 GPR 데이터 분석을 AI를 활용한 분석 고도화 기술 개발로 지반침하 위험에 대한 사전예측 정확도 향상
 - 굴착공사 현장 주변 도로 등 위험도가 높은 지역에 대한 GPR 탐사 심도 향상 기술 도입으로 지반침하 사전 예방 강화에 활용
 - 공사전 개별문서로 작성하는 ‘지하안전평가서’를 디지털화하여 관련 정보의 체계적 관리와 오류 탐색 자동화 프로그램을 활용한 정확도 향상
 - 한정된 정부·지자체 예산을 활용해 최적의 지하 안전관리를 위해 지반침하 위험지역을 도출하고, 집중적으로 관리

- 기대효과
 - AI 기반 지하안전평가서 작성·검토 기술, 지하 공동 분석 AI 표준 모델 등 AI 기반 지하안전관리 시스템 구축을 통한 지하안전 데이터 분석 역량 강화로 지반침하 사고 저감에 기여
 - AI를 활용해 지반침하 탐사 기업 등이 현장에서 활용 가능한 기술 개발·보급으로 국내 기업의 지반침하 탐사 역량 강화 기대
 - 지하안전정보 데이터 표준화를 통해 지자체-설계사, 관리주체-설계사 간 데이터 협업 환경을 형성하고 지하안전관리를 수행하는 지하안전 전문기관의 부가가치와 업무 효율성 향상 기대

7. 연구개발기간 및 연구개발비

- 총 연구개발기간: 2026.4.1.~2029.12.31.(3년 9개월)

[1단계]

- 1차년도 연구개발기간: 2026.4.1.~2026.12.31.(9개월)

[2단계]

- 2차년도 연구개발기간: 2027.1.1.~2027.12.31.(12개월)

[3단계]

- 3차년도 연구개발기간: 2028.1.1.~2028.12.31.(12개월)
- 4차년도 연구개발기간: 2029.1.1.~2029.12.31.(12개월)

□ 총 정부지원연구개발비: 8,000백만원 이내

○ 1년차 정부지원연구개발비: 1,000백만원 이내

- * 정부지원연구개발비는 선정평가 결과 또는 정부 예산 사정 등에 따라 조정될 수 있음
- * 영리기관 참여시 기관부담연구개발비는 연차별로 「국가연구개발혁신법 시행령」 [별표 1]을 따르되, 추가 부담 가능
- * 연구개발비에 대한 구체적 산정내역을 제시해야 하며, 예산산정 근거가 불명확하거나 타당성이 부족할 경우 축소 조정 가능

8. 기 타

- 본 과제의 보안등급은 ‘일반 과제’임
- 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 참고하여 작성하되, 연구개발목표 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 연구개발내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함
- 필요시 공모된 연구개발과제명 외에 연구개발목표·내용에 대한 대표성을 가지고 타 연구과제와 차별화되면서 알기 쉬운 연구개발과제명으로 수정하여 제안할 수 있음
- 기 수행하였거나 현재 수행 중인 유사 연구개발과제와 연구내용이 중복되지 않도록 연구개발계획서를 작성하여야 함
 - * 국토교통과학기술진흥원(이하 ‘진흥원’) 홈페이지(www.kaia.re.kr)의 ‘지식’-‘성과도서관’-‘과제·보고서’ 및 과학기술 지식인프라 통합서비스(사이언스온, ScienceON) 참고
 - 공모과제와 관련하여 기 수행되었거나 현재 수행 중인 과제의 연구개발결과물과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함
 - 제안된 연구내용이 타 유사과제와 연구방법이나 목표 등에서 차별화되는 경우는 포함하여도 무방하되, 그 근거를 명확히 해야 함
 - * 연구개발 수행 도중 과제의 중복성이 사후에 발견되거나 연구개발목표가 다른 연구개발에 의해 성취되어 연구개발을 계속할 필요성이 없어진 때에는 협약을 해약할 수 있음
- 연구 착수시점 현황과 개발종료 후의 대비가 가능하도록 세부과제별로 As-Is와 To-Be를 구체화·가시화하여 제시
- 연구개발계획서에 구성기술 간 연구내용 및 성과의 연계/활용을 위한 전략 제시
 - 기획보고서에서 제시한 기술개발 TRM을 기반으로 전체 개발기술과 성과물간의 유기적 연계를 파악할 수 있는 체계 제시
 - * (예시) 개발기술 상호간, 연구개발성과물 상호간, 개발기술-연구개발성과물간 연계성
 - 과학기술적 성과물을 포함하여 최종성과물을 구체화하여 제시
- 신청자는 연구개발 성과목표(성과지표/달성목표치/가중치) 및 추진일정과 이에 대한 관리계획 등을 연구개발계획서에 제시

- 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 구체적 방안을 제시해야 함
 - * 연구개발과제선정 후 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용
- 신청자는 연구를 통해 도출되는 최종성과(핵심성과물)를 유형별(사양, 장비/장치, 소프트웨어, 시스템, 정책제도 등)로 나열하고, 세부 설명 제시
- 제시한 성과지표는 선정평가 또는 협약시 조정(추가) 가능
- 추후 연구개발계획 등은 수정·보완될 수 있으며, 이에 따라 과제 내 특정 기술개발에 대한 추진방식 등이 변경될 수 있음
 - 본 연구개발과제의 연구개발기간은 추후 협약 시 변경될 수 있음
 - 전문기관은 필요시 선정된 주관연구개발기관(연구책임자)과 협의를 거쳐 연구개발계획서를 수정·보완(연구개발목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화)할 수 있음
 - 연구개발 추진과정에서 관련기술 환경변화 등에 따라 연구개발내용(연구개발비 포함)이 조정될 수 있음
- 국토교통과학기술 연구개발사업의 성과로 구축된 12개 대형 실험 시설 적극 활용 권고

구분	항목	비고
서식1	연구개발계획서(신청용)	필수
서식2	개인정보 및 과세정보 제공활용동의서	필수
서식3	신청 자격의 적정성 확인서	필수
서식4	가점 및 감점 사항 확인서(증빙서류 포함)	필수
서식5	RFP 자체검토 의견서	필수
서식6	연구시설장비 심의요청서	해당시
서식7	지식서비스 분야 심의 요청서(중소기업)	해당시
서식8	청렴서약서(신청기관/주관연구개발책임자)	필수
서식9	청년인력 신규채용 확인서	해당시
참고1	연구개발과제명 작성 안내	연구개발과제명 작성시 참고
참고2	국가과학기술표준분류체계	연구개발계획서(표지) 작성시 참고
참고3	국토교통 R&D 유형별 기술성숙도	연구개발단계(TRL) 설정시 참고
참고4	국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준	연구개발비 계상시 참고
참고5	국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준	연구진 구성시 참고
참고6	IRIS 전산접수 매뉴얼	신청과제 인터넷 입력시 참고
참고7	2단계 대형실험센터 안내	-
참고8	건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업 기획보고서	-