

2024년도 환경기술개발사업
추진계획 공고 및 사업안내서

2023. 12. 27.

환 경 부

목 차

I. 추진계획 공고	3
□ 2024년도 환경기술개발사업 신규과제 추진계획 공고	3
□ 2024년도 과제제안요구서(RFP)	13
II. 사업안내서	62
1. 사업추진계획	63
2. 사업신청	68
3. 연구개발과제평가단 구성·운영 및 선정절차	76
4. 협약체결	80
5. 과제관리	81
6. 협약의 변경	85
7. 연구개발비 사용실적 보고	85
8. 연구성과의 활용	86
9. 기술료 징수	86
10. 연구개발 성과의 소유 및 처분	87
11. 연구개발정보의 관리	88
12. 연구개발과제의 보안 및 기타	89
※ 불 임(1~12)	94

1. 추진 계획 공고

2024년도 환경기술개발사업 신규과제 추진계획 공고

'24년도 환경부 환경기술개발사업 신규과제 추진계획을 다음과 같이 공고하오니, 연구개발 참여를 희망하는 기관, 단체 또는 사업자는 2024.01.31.(수) 15:00까지 신청하여 주시기 바랍니다.

2023년 12월 27일
환경부 장관

1. 2024년 신규과제 추진계획 공고(4개 환경기술개발사업)

사업명	사업목적	'24년도 신규과제수* 및 지원예산(억원)
수생태계 건강성 확보 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화, 생활 및 산업 활동 변화로 인해 다양화, 다변화되고 있는 수생태계 건강성 위협 요인의 체계적 관리 기술개발 	2개 과제 내외 총 6억원 내외
미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 수자원 관리와 관련된 미래변화에 효과적으로 대응하기 위한 핵심 기술을 확보함으로써 수자원 안정성 지속 확보로 국가 물관리 정책 지원 및 국민 물 복지 실현을 위한 기술개발 	10개 과제 내외 총 95억원 내외
도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 지하 대형 인프라시설의 통수/저류 능력향상 및 운영관리 고도화 기술개발을 통해 서울특별시를 비롯한 지자체 대규모 지하 인프라에 적용하여 도시침수 예방 및 대응력 제고를 위한 기술 개발 	4개 과제 내외 총 45억원 내외
이차전지 순환이용성 향상 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 향후 발생량 급증이 예상되는 다양한 용도의 폐이차전지의 적정처리 및 글로벌시장에 적용가능한 환경부하 저감 기술 확보 	3개 과제 내외 총 47억원 내외

* 총괄과제 수 기준

2. 신규과제 공모내용

사업명	분야	연구개발 단계	추진 방식	공모 방식	과제명	연구개발 기간 (단계별)	정부지원 연구 개발비	주관 연구개발 기관유형	필수참여 기관유형	3책 5공	페이지
수생태계 건강성 확보 기술개발사업 (R&D)	지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술개발 사업	응용	개별형	지정	기저유출 추적 및 영양염류 유입량 예측기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 16억원 내외 (24년 3억원 내외)	-	-	적용	14p
		응용	개별형	지정	퇴적물 내 수생태계 위해 우려 미량 유해물질 추적기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 18억원 내외 (24년 3억원 내외)	-	-	적용	17p

사업명	분 야	연구 개발 단계	추진 방식	공모 방식	과제명	연구개발 기간 (단계별)	정부지원 연구 개발비	주관 연구개발 기관유형	필수참여 기관유형	3책 5공	페이지
미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업 (R&D)	수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발 사업	응용	개별형	지정	유량 측정 정확도 개선 및 불확도 평가 고도화 기술개발	3년 이내 (2년+1년)	총 54억원 내외 (24년 13.5억원 내외)	-	-	적용	20p
		응용	개별형	지정	초음파 및 광학기반 하천 유수량 연속 자동측정 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 75억원 내외 (24년 12.5억원 내외)	-	-	적용	23p
		응용	개별형	지정	수량-수질 센서 기반 하천 통합 모니터링 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 66억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	25p
	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발 사업	응용	개별형	지정	AI 기반 수자원 빅데이터 품질관리 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 60억원 내외 (24년 9억원 내외)	-	-	적용	27p
		응용	개별형	지정	융복합 계측기술 기반 하천횡단 수자원시설 안전성 평가 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 54억원 내외 (24년 11억원 내외)	-	-	적용	30p
		응용	개별형	지정	하천의 물리적 환경변화 고려 하천중단 수자원시설의 치수안전도 평가 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 69억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	32p
		응용	개별형	지정	자연기반 해법 활용 노후제방 보수보강 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 78억원 내외 (24년 8억원 내외)	-	-	적용	35p
		응용	개별형	지정	수리실험 기반 하천의 수리·환경적 안전성 향상 기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 75억원 내외 (24년 9.5억원 내외)	-	-	적용	37p
		응용	개별형	지정	디지털 트윈 활용 수자원시설 통합 자산관리 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 48억원 내외 (24년 5억원 내외)	-	-	적용	39p
		응용	개별형	지정	물리-가상 센서 네트워크 기반 수자원시설 재해 조기감지 및 대응 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 33억원 내외 (24년 6.5억원 내외)	-	-	적용	41p
도시침수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발 (R&D)	응용	개별형	지정	지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 97.2억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	44p	
	응용	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 저류능력 향상 및 다기능 활용기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 97.2억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	47p	
	개발	개별형	지정	지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 89.5억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	50p	
	개발	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 유지관리 고도화 기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 76.1억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	52p	
이차전지 순환이용성 향상 기술개발 (R&D)	응용	개별형	지정	이차전지 순환이용성 향상 배터리팩 재질·구조 개선 및 평가 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 87억원 내외 (24년 7억원 내외)	-	1개 이상 기업 참여	적용	56p	
	개발	개별형	지정	다종 폐이차전지 해체·분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 100억원 내외 (24년 15억원 내외)	기업	-	적용	58p	
	개발	개별형	지정	이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 140억원 내외 (24년 25억원 내외)	기업	-	적용	60p	

※ 예산 현황 등에 따라 변경 추진 가능

3. 추진방식·연구개발단계 및 공모방식

구 분		내 용
추진방식	개별형과제	- 단일과제로 구성·수행되는 단위과제로 하나의 독립기술을 개발해 기술의 사업화 또는 정책 활용을 달성하는 과제
	통합형과제	- 2가지 이상의 독립된 세부 기술을 통합한 일체형 기술을 개발하는 과제
	연구단형 과제	- 환경정책의 실현을 위해 장기적으로 집중투자가 필요한 공익성격의 기술을 연구단장 책임 하에 개발하는 과제로 2개 이상의 연구개발과제가 서로 연관되어 추진
연구개발 단계	기초연구	- 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 아니하고 현상 및 관찰 가능한 사실에 대한 새로운 지식을 얻기 위하여 수행하는 이론적 또는 실험적 연구단계
	응용연구	- 기초연구단계에서 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적으로 새로운 과학적 지식을 얻기 위하여 수행하는 독창적인 연구단계
	개발연구	- 기초연구단계, 응용연구단계 및 실제 경험에서 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품, 장치 및 서비스를 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위하여 수행하는 체계적 연구단계
공모방식	지정공모	- 과제제안요구서(RFP)의 '세부개발대상기술', '기술개발목표', '최종성과물', '성과목표' 등에 부합하는 기술에 한하여 신청하는 과제 ※ '24년도 과제제안요구서 참조(과제제안요구서(RFP) 내용상 보완이 필요한 부분은 일부 제안 조정 가능)
	자유공모	- 연구개발과제를 신청한 연구개발기관이 자유롭게 제안하는 과제 ※ '기술개발목표', '최종성과물' 등 해당 과제제안요구서(RFP) 참조

4. 신청자격 및 수행제한

□ 신청자격

- 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호에 해당하는 연구개발기관
※ 공모 기간 내 「국가연구개발혁신법 시행령」 개정 시 개정사항 적용 가능

□ 신청·수행 제한

- 국가연구개발사업으로 추진하였거나 추진 중인 과제와 중복되는 경우
※ 국가과학기술지식정보서비스(<http://www.ntis.go.kr>)를 활용하여 기 추진 연구과제 검색가능
- 접수마감일 기준 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 연구책임자 등이 접수 마감일 현재 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 회수금 납부)을 불이행하고 있는 경우
- 접수마감일 기준 연구개발기관(주관·공동·위탁), 연구개발기관의 장, 연구책임자 및 참여연구자 등이 국가연구개발사업에 참여제한을 받고 있는 경우
- 접수마감일 기준 연구자가 동시에 수행할 수 있는 과제수가 최대 5개, 연구책임자로서 최대 3개를 초과한 경우
- 다만, 다음에 해당하는 연구개발과제는 그 수에 포함하지 않고 산정 가능

1. 접수 마감일 기준 6개월 이내에 수행이 종료되는 연구개발과제
 2. 사전 조사, 기획·평가연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
 3. 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
 4. 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 고등교육재정지원사업, 인력양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
 5. 혁신법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
 6. 중앙행정기관(소속 기관을 포함한다)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업 관련 연구개발과제
 7. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관이 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제
 - 가. 혁신법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관
 - 나. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소
 8. 그 밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제
- 접수 마감일 기준 부도 상태인 경우
 - 접수 마감일 기준 세무당국에 의해 국세, 지방세 등의 강제징수가 시작된 경우 (단, 중소벤처기업진흥공단 또는 신용회복위원회 등으로부터 재창업자금을 지원 받은 기업, 신용보증기금 또는 기술보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 기업은 예외)
 - 접수 마감일 기준 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우(단, 중소벤처기업진흥공단 또는 신용회복위원회 등으로부터 재창업자금을 지원받은 기업, 신용보증기금 또는 기술보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 기업은 예외)
 - 접수 마감일 기준 파산, 회생절차, 개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우 (단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외)
 - 최근 결산기준 자본전액잠식 상태인 경우
 - 외부감사 기업의 경우 최근 결산 감사의견이 “의견거절” 또는 “부적정”인 경우
 - 주관연구개발기관으로서 접수마감일 기준 창업한지 1년 이내의 기업
- 다만, 벤처기업 확인서가 있거나 상호변경 등의 사유로 제한대상기업에 해당되는 경우(사업자등록증 또는 법인등기부상 기준 기업을 승계한 증빙자료 제시) 제외 가능

- 결산 기준 사업개시일 또는 법인설립일이 3년 이상이고 최근 2년 결산 재무제표 상 부채비율이 연속 500% 이상인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인 기업
- 다만, 기업신용평가등급 중 종합신용등급이 'BBB' 이상인 경우, 금융위원회에서 지정한 기술신용평가기관(TCB)의 기술신용평가 등급이 "BBB" 이상인 경우, 「외국인투자 촉진법」에 따른 외국인투자기업 중 외국인투자비율이 50% 이상이며, 기업설립일로부터 5년이 경과되지 않은 외국인투자기업인 경우, 사업개시일로부터 접수마감일까지 3년 미만인 기업의 경우는 제외

5. 지원범위

- 정부지원연구개발비 지원기준은 「환경기술개발사업 운영규정」에 따른 연구개발기관 유형에 따라 차등 지원하며, 과제별 정부지원연구개발비는 과제제안요구서(RFP)에 따름
- 다만, 평가 결과 등에 따라 지원금액이 달라질 수 있음
- 이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업 신규과제의 경우, 사업의 특성을 고려하여 기관부담연구개발비 및 기관부담연구개발비 현금부담 비율을 상향

6. 청년인력 채용

□ 정부지원연구개발비 비례 청년 의무채용(「환경기술개발사업 운영규정」 제26조제6항, 제7항, 제8항)

- 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관이 기업인 경우 총 수행기간의 정부지원연구개발비 총액을 기준으로 매 5억원 당 1명 이상의 비율로 만 15세 이상 34세 이하(군 복무 기간만큼 비례하여 추가 인정하되 최고 만 39세로 한정)의 연구자를 신규로 채용하여야 함
 - 협약 시 신규 참여연구원 채용(예정)확인서 및 건강보험자격득실 확인서(채용시)를 제출(신규과제의 경우 사업공고일 기준 6개월 이전에 채용한 자도 인정). 단, 채용 예정인 경우 협약체결 후 1차년도 종료일 이내에 채용하고 입증자료를 제출
 - 연구개발기관은 1차년도에 최소 1명을 채용하고, 지급받는 정부지원연구개발비가 매 5억원이 되는 해당 연도마다 청년 연구인력을 채용하며 1년 이상(또는 최종년도 과제 종료 시까지) 고용상태를 반드시 유지해야 함
 - 신규인력이 불가피한 사유로 퇴사한 경우 2개월 이내 대체 인력을 채용해야하며, 이 때 기존 신규인력 및 대체인력* 근무기간의 합을 고용유지 기간으로 인정함
- * 대체인력은 퇴사자의 업무를 인계받는 정규인력만 인정

< 청년인력 의무채용 예시 >

- ◇ **정부지원연구개발비 15억원**의 환경 R&D 과제를 총 5년 동안 수행하는 **중소기업**에 대한 적용
 - △ 총 수행기간 5년 동안 지급받는 **정부지원연구개발비가 15억원이므로 총 3명 이상 채용**해야 함
 - △ 채용 시점은 지급받는 **정부지원연구개발비가 매 5억원이 되는 시점(V표시)**이나 **첫 5억원을 지급받는 시점과는 별개로 1차년도에 최소 1명을 우선 채용**해야 함

사업연도	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
해당연도 정부지원연구개발비	3억	3억	3억	3억	3억
매 5억원 이상인 시점		V		V	V
채용 사례 1	3명				
채용 사례 2	2명			1명	
채용 사례 3	1명			1명	1명

□ 기관부담연구개발비 현금 감면 연계 고용(「환경기술개발사업 운영규정」 [별표 2])

- 중소·중견기업이 「**환경기술개발사업 운영규정**」 제26조제6항에 따라 채용하는 **청년인력 이외에 과제수행을 위해 추가로 채용하거나, 의무채용을 적용하지 않는 과제에서 청년인력(만 15세~34세)*을 연구자로 채용(추가채용) 할 경우 기관부담연구개발비를 해당인력이 참여한 과제에서 현금으로 지급받는 인건비만큼 현물 부담을 감면하고 현물 부담으로 대체 가능**

* 군 복무 기간만큼 비례하여 추가 인정하되 최고 만 39세로 한정

- 협약 시 신규 참여연구원 채용(예정)확인서 및 건강보험자격득실확인서(채용시)를 제출(신규과제의 경우 사업공고일 기준 6개월 이전에 채용한 자도 인정). 단, 채용 예정인 경우 해당 사업연도 이내에 채용하고 입증자료를 제출
- 해당 인력은 1년 이상(또는 최종년도 과제 종료 시까지) 고용상태를 유지해야 하며, **고용 유지기간 이전에 해고하거나 채용예정계획을 제출하고 채용하지 아니한 경우, 현물로 납부한 금액만큼 현금으로 부담**하여야 함
- 신규인력이 불가피한 사유로 퇴사한 경우 **2개월 이내 대체 인력을 채용**해야하며, 이 때 **기존 신규인력 및 대체인력* 근무기간의 합을 고용유지 기간으로 인정**함

* 대체인력은 퇴사자의 업무를 인계받는 정규인력만 인정

※ 자발적 퇴사 후 대체인력 채용 전 기간의 미지급 인건비에 대해서는 현금부담금 감면 제외

<연구개발비 산정 유의사항>

□ 청년의무채용(연구개발기관이 기업인 경우)

- 중소·중견기업은 신규인력의 인건비를 현금으로 산정가능하며, 대기업은 현물로 산정해야 함
- 청년인력을 「환경기술개발사업 운영규정」 제35조제14항에 따라, 채용 후 **1년 이상(또는 최종년도 과제 종료 시까지) 유지하지 못하고 해고하거나 채용하지 아니한 경우 해당 인건비 전액을 불인정(기 지급한 금액 포함)**
- 청년인력을 계획된 기한 내에 채용하지 않거나, 계획한 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함
 - 청년인력 신규채용 인건비를 **현물로 산정한 후** 해당 청년인력을 계획된 기한 내에 실제로 채용하지 않을 경우, 해당 인건비 산정액만큼 현물 부담을 미이행한 것으로 간주하여, 정산 시 현금으로 회수함
 - 청년인력 신규채용 인건비를 **현금으로 산정한 후** 해당 청년인력의 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우, 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함

□ 청년추가채용(연구개발기관이 중소기업인 경우)

- 신규인력의 인건비는 중소기업은 현금 또는 현물로 산정 가능함
- 추가채용인력의 인건비 액수만큼 해당연도 기관부담연구개발비를 감액하고 동 금액 상당의 현물로 추가 부담한 경우, **추가채용 인원의 인건비 집행액수가 기관부담연구개발비의 감액분에 미치지 못한 때는 그 차액만큼 현물부담을 미이행한 것으로 간주하여 현금으로 회수함**
 - 청년인력 신규채용 인건비를 **현금으로 산정한 후** 해당 청년인력의 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우, 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함
- 신규채용 계획을 수행기간 개시 시점에 제시하거나 계획하지 않았더라도 수행기간 중 실제로 채용한 경우, 전문기관의 승인을 얻어 추가채용인력의 **해당연도 인건비 액수만큼 해당연도 기관부담연구개발비를 감액하여 동 금액 상당의 현물로 대체 가능함**
 - 이미 기관부담연구개발비를 납부한 경우 기관부담연구개발비의 감액 범위는 해당 연구개발기관이 추가채용 사실을 소명하여 감액 승인을 요청한 시점의 사업비 현금 잔액을 한도로 함

□ 정부납부기술료 감면 연계 고용(「환경기술개발사업 운영규정」 제50조제5항 및 제6항)

- 실시기업이 **중소기업 또는 중견기업인 경우**로서 기술실시계약 체결일 기준으로 이전 6개월부터 기술실시계약 체결일까지(직접 실시의 경우 매출액 관련 자료 제출일 이전 6개월부터 매출액 관련 자료 제출일까지) 해당연구개발과제의 고도화 및 사업화를 위하여 청년인력(만 15세 이상 34세 이하)을 신규채용한

경우, 기술실시계약 체결일부터(직접 실시의 경우 매출액 관련 자료 제출일 부터) 정부납부기술료 납부를 2년 동안 유예

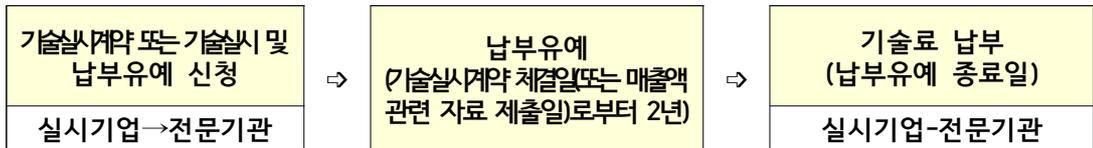
- 신규채용한 청년인력의 고용을 2년후 시점까지 유지하고 있는 경우, 유예된 정부납부기술료를 한도로 해당 인력에 대해 2년간 지급한 급여(성과급 포함)의 100분의 50에 해당하는 금액 이내에서 감면 후 징수

<기술료 감면 관련 참고사항>

□ 청년인력 고용연계 기술료 감면제도

- (신청대상) 환경 R&D 과제 정부납부기술료 납부 대상인 중소기업
 - * 환경기술개발사업 운영규정 개정고시일(환경부 훈령 제1362호, '18.09.21) 이후 기술실시계약 체결 대상 과제부터 적용
- (신청자격) 개발된 기술의 고도화 또는 사업화*를 위해 기술실시계약 체결일 기준으로 이전 6개월부터 기술실시계약 체결일(직접 실시의 경우 매출액 관련 자료 제출일 기준으로 이전 6개월부터 매출액 관련 자료 제출일)까지 청년(만 15세~34세)을 고용할 경우
 - * 기술 고도화, 시제품·시작품 추가 개발 등
- (신청방법) 국가연구개발사업 기술실시계약 보고서 또는 기술실시 결과보고서와 납부 유예신청 및 증빙서류 제출
 - 청년인력 신규채용 현황 및 관련 증빙자료* 제출
 - * 근로계약서, 건강보험자격득실확인서

○ (신청 및 처리절차)



- (감면기준) 기술실시계약 체결일(또는 매출액 관련 자료 제출일)로부터 2년간 고용유지 시, 채용된 인력에게 2년간 지급된 급여의 50% 만큼 정부납부기술료 감면*
 - * 인건비 감면 후 남은 잔액이 최종 정부납부기술료로 산정
- (감면방법) 납부 유예기간 종료일 또는 사유 소멸일로부터 30일 이내에 기술료 징수 결과보고서(또는 기술실시 결과보고서) 변경 제출
 - (미이행 시) 해당인력 퇴사 등으로 인해 사유가 소멸되었을 경우, 전문기관에 통보하고 청년인력 고용에 따른 기술료 감면 없이 기술료 납부

<청년 3종 비교표>

구 분	의무채용	추가채용(현금감면)	기술료 감면
적용 대상	연구개발기관이 기업이며 총수행기간 동안 정부지원연구개발비가 5억이상 받는 경우	연구개발기관이 중견·중소기업이며 의무채용 외 추가로 채용하거나 의무채용을 적용하지 않는 과제에서 신규채용 하는 경우	실시기업이 중견·중소기업이며 기술실시계약 체결 6개월 전(직접실시의 경우 매출액 관련 자료 제출일 6개월 전) 신규채용 하는 경우
채용 대상	만 15세 이상 34세 이하 참여연구원(군 복무 기간만큼 추가 인정하되 최고 만 39세 한정)		
채용 기간	공고일 이전 6개월 ~ 협약체결 후 1차년도 종료일 이내	공고일 이전 6개월 ~ 협약체결 후 1차년도 종료일 이내 (계속과제의 경우, 해당년도 종료일 이내)	기술실시계약 체결일 기준 이전 6개월 ~ 기술실시계약 체결일까지
계상 기준	중소·중견기업은 현물 또는 현금 대기업은 현물	중소·중견기업은 현물 또는 현금	-
고용 유지 기간	1년(최종년도 과제 종료 시 까지)	1년(최종년도 과제 종료시까지) ※ 채용연도 이후에도 고용이 유지된 경우 차년도 추가감면(연구참여 필수)	기술실시계약 체결일 기준 이후 2년
대체 인력	자발적 퇴사 시 퇴사일 이후 2개월 이내 채용 ※ 대체인력은 퇴사자의 업무를 인계받는 정규인력만 인정		대체인력 불가
제출 서류	건강보험자격득실확인서 채용(예정)확인서	건강보험자격득실확인서 채용(예정)확인서	건강보험자격득실확인서 근로계약서 근로소득원천징수영수증(급여명세서)

※ 청년고용 관련 세부지침(과기부)에 따라 변경될 수 있음

7. 신청방법

- 공고문 및 사업안내서를 참고하여 연구개발계획서를 작성 후 신청서류와 함께 **범부처통합연구지원시스템(IRIS)(<https://www.iris.go.kr>)**에 온라인 입력 및 제출
 - ※ 접수마감 시간('24.01.31. 15:00)까지 기관총괄담당자의 최종승인을 완료하여야 함(연구개발계획서 등 모든 서류제출 완료 포함) **중요**
 - ※ 과제제안요구서 및 사업안내서는 환경부 홈페이지(www.me.go.kr) 및 한국환경산업기술원 홈페이지(www.keiti.re.kr)의 「공지사항」에서 세부내용 열람 가능
 - ※ 연구개발계획서 중 웹페이지 입력사항은 제출마감일 3일 전까지 입력 권고
 - ※ 통합형과제의 경우 총괄주관연구개발기관과 관련된 주관연구개발기관의 연구책임자가 각각 온라인 입력과 연구개발계획서 작성

8. 공고기간 및 문의처

○ 공고기간 : '23. 12. 27. ~ '24. 1. 31., 15:00 까지

※ 접수마감 시간('24.01.31. 15:00)까지 기관총괄담당자의 최종승인을 완료하여야 함(연구개발계획서 등 모든 서류제출 완료 포함) **중요**

※ 신청접수는 상기 마감시간 이후 접수가 불가하오니 공지된 시간 이내에 접수하여 주시고, 연구개발계획서 중 웹페이지 입력사항은 제출마감일 3일 전까지 입력 권고

○ 문의처 : (우 03367) 서울시 은평구 진흥로 215 한국환경산업기술원 환경기술처

사업명	분야	담당자	전화번호	이메일
수생태계 건강성 확보 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술개발 	송덕종 전문위원	02-2284-1373 02-2284-1374	tzescue@keiti.re.kr
미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발 ■ 수요기반 수자원 균형공급 기술개발 ■ 스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발 	유호성 전문위원 한주영 전임연구원	02-2284-1371 02-2284-1378	ghtjd1122@keiti.re.kr zoo0.0@keiti.re.kr
도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발 ■ 지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발 	유호성 전문위원 한주영 전임연구원	02-2284-1371 02-2284-1378	ghtjd1122@keiti.re.kr zoo0.0@keiti.re.kr
이차전지 순환이용성 향상 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이차전지 순환이용성 향상 기술개발 	김정은 전문위원	02-2284-1411	happyje@keiti.re.kr

※ IRIS 범부처 통합연구지원시스템 관련 문의 : 1877-2041

9. 선정평가 절차 및 방법

○ 「환경기술개발사업 운영규정」 및 「환경기술개발사업 연구관리지침」 등 관련 규정에 수록된 절차 및 방법에 따라 평가

- 환경기술개발사업 관련 규정 및 지침이 개정될 경우 변경된 사항을 반영하여 평가 및 협약을 진행할 예정

- 총 정부지원 연구개발비 50억원 이상 과제에 대해서는 서면 심층검토(Peer review)를 실시하며, 신청계획서(HWP파일) 외 '블라인드(blind) 계획서' 추가 제출 필수

10. 사업설명회 일정

○ 2024년도 정부R&D사업 부처합동 설명회

- '24. 1. 23(화)~'24. 1. 25(목) / 정부세종컨벤션센터(세종)

※ '24년 중점추진 방향, 주요 추진계획, R&D 제도 등 발표

※ 기관별 세부일정 미확정

□ 2024년도 과제제안요구서(RFP)

○ 사업공통

〈 유 의 사 항 〉

- 지정공모과제는 과제제안요구서(RFP)의 「세부개발대상 기술」 내용에 해당되는 연구개발과제만 신청 가능함
- 과제명, 세부개발대상기술 등을 반드시 실제 수행내용으로 조정하여 구체적으로 제시 할 것
- 과제제안요구서 내 연구성과물, 성과목표는 연구기간 내 달성하여야 할 목표로 그 이상을 연구계획서에 반영하여야 하며, 향후 주요사항으로 평가할 예정임

1 수생태계 건강성 확보 기술개발

1-1

사업명	수생태계 건강성 확보 기술개발사업		
내역사업명	지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술개발사업		
과제명	기저유출 추적 및 영양염류 유입량 예측기술 개발		
연구개발단계	응용	추진방식	개별형
주관연구개발기관유형	제한없음	필수참여기관유형	제한없음
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 16억원 내외 ('24년 3억원 내외)
	1단계 2년 이내('24년 ~ '25년)		1단계 8억원 내외
	2단계 2년 이내('26년 ~ '27년)		2단계 8억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> □ 기저유출량 측정기술 정확도 개선 및 측정지침 확보 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기저유출은 하천 유량의 큰 비율을 차지하고 있으며 하천수질 및 수생태계 건강성에 큰 영향을 주고 있으나 기존의 기저유출량 산정기술은 그래픽적 방법이나 모형을 이용한 방법 등으로 불확실성이 높은 한계가 존재 ○ 토지이용 및 기후변화 등은 기저유출 변화에 영향을 끼쳐 갈수기 건천화, 홍수기 영양염류 유입 등 수생태계 건강성 변화에 영향을 주는 요인 <ul style="list-style-type: none"> - 갈수기 기저유출은 하천환경에 영향을 주는 중요한 인자이기에 정량적 산정 및 변화예측은 유역관리와 하천수질 및 수생태계 건강성 확보에 중요 □ 하천의 수질개선 및 수생태계 건강성 확보를 위해서는 기저유출에 의하여 유입되는 영양염/유기물의 발생원 예측기술 개발 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 안정동위원소(물안정동위원소, 질산염안정동위원소, 붕소, 스트론튬, 황, 탄소, 리튬, 우라늄동위원소 등) 등 추적자 기반 토양 및 지하수오염 조사, 유역 수질오염원 추적기술은 국내외에서 지속적으로 수행되어 왔으나, 기저유출에 의한 영양염/유기물을 정량적으로 산정하고 예측하는 기술은 여전히 미흡 ○ 수계 수질악화, 유해남조류 발생 기작, 조류 발생원인 규명 등 수질 및 수생태계 건강성 확보를 위해서는 기저유출 연구를 통한 통합물관리 기반의 지표수-지하수 연계 연구 필요 		
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 국내 하천에 적용가능한 안정동위원소 등 추적자기술 기반 기저유출량 측정방법 및 오염원 추적기술 개발 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안정동위원소 측정법 기반 국내외 기저유출량 측정기술 비교·평가 및 측정 정확도 개선방안 도출 ○ 추적자 기반 측정기술 활용 기저유출량 산정 및 계절별 기저유출량 비율 평가 ○ 개선된 추적자(희토류원소, 질소 등) 기반 측정기술 활용 오염원 추적기술 개발 □ 기저유출에 의한 영양염/유기물 유입과 하천의 녹조발생 및 수생태계 환경변화 연관성 규명 및 오염발생원 추적 <ul style="list-style-type: none"> ○ 갈수기 수질악화, 강우시 비점오염부하량 증가, 유해남조류 발생 우심하천 등 하천 기저유출과 수생태계 환경변화 연관성 평가 - 영양염/유기물 유입으로 수질이 악화되는 지역, 조류발생 빈번 지역, 유해남조류 발생으로 수생태계 환경에 영향을 주는 지역 등 최소 3지점 이상 적용 및 분석 ○ 기저유출에 의한 수질오염부하량 하천의 수질변화 영향 평가 ○ 개선된 추적자(희토류, 질소 등) 기반 측정기술의 현장적용을 통한 오염발생원 평가 □ 계절별 영양염/유기물 농도 측정 및 기저유출 기여도 평가 <ul style="list-style-type: none"> ○ 안정동위원소 측정 기반 기저유출 영양염 정량적 측정기술 개발 ○ 기저유출에 의한 계절별 영양염/유기물 농도 측정 및 하천 수질변화 비교 □ 기상, 유역특성 변화에 따른 기저유출에 의한 영양염/유기물의 하천 유입량 변화 예측모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기저유출에 의한 영양염, 유기물 기원 추적기술 개발 ○ 기상, 오염원 변화에 따른 기저유출 영양염/유기물 예측기술 개발
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> □ 신규 추적자 기법 기반 기저유출량 산정기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 추적자 기법 기반 기저유출량 예측기술 정확도 70% 이상 ○ 기저유출에 의한 영양염/유기물(인, 질소, 유기물 포함) 6종 이상 관측 및 예측기술 개발 ○ 기저유출에 의한 유역 오염원 유입경로 추적기술 개발(시설재배지, 경작지, 액비살포지 등 3곳 이상 오염원 유입경로 추적) ※ 2단계 기간에 현장적용 평가
최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> □ 환경추적자 기반 기저유출량 측정 및 예측기술 매뉴얼 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기저유출 영양염/유기물 농도 모니터링 기법 개발 ○ 기저유출에 의한 영양염/유기물 예측기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 통계적, 딥러닝, 물리모델 등 정확도 70% 이상 예측기술 제시 □ 안정동위원소 등 추적자 측정 기반의 오염원 추적기술 및 가이드라인

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기저유출 통합 분석기법 제시 ○ 희토류원소, 질소원소 등 추적자 측정기반 오염원 추적기술 제시 - 오염원 추적경로 분석결과 DB 제시
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 연구기간 내 특허 SMART 지수 BBB 이상 등급 2건 이상 등록 <ul style="list-style-type: none"> ※ SMART 등급 : 한국발명진흥회에서 개발한 특허등급평가시스템을 통한 특허의 잠재적 질적 가치 평가로 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분 ○ 현장실증 : 개발된 기술의 국내 하천 현장 적용성 평가 완료 3건 이상 ○ 정책제안 : 비점오염관리를 위한 기저유출관리 방안 3건 이상 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 70 이상 논문 게재 3편 이상
유의·고려사항 (기타 지원조건 등)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과제 신청시 4대 하천 및 호소 퇴적물 관련으로 유관기관(유역환경청, 지자체, 한국수자원공사, 한국농어촌공사 등)과 시범지역 선정을 통해 현장실증 관련 계획을 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 선정평가 전까지 유관기관과 시범지역 선정 등 추진 관련 문서(공문, 업무협약서 등) 제출 ○ 지침서, 가이드라인, 측정결과 DB 등 연구성과 관련 수요기관(한국수자원공사, 한국농어촌공사 등)과의 주기적인 협의 진행을 통해 활용가능 여부에 대한 검토 필요

사 업 명	수생태계 건강성 확보 기술개발사업			
내역사업명	지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술개발사업			
과 제 명	퇴적물 내 수생태계 위해 우려 미량오염물질 추적기술 개발			
연구개발단계	응용	추진 방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 18억원 내외 ('24년 3억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	8억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	10억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연기원 또는 인간의 활동에 의해 새로운 미량오염물질이 호소 및 하천 등에 지속적으로 유입되고 있어 수생태계 위협요인이 되고 있음 ○ 미량오염물질 등 다양화되는 수질 오염물질과 그 기원을 추적할 수 있는 과학적 기법 수립 필요 ○ 수계 퇴적물에 축적된 오염물질은 수생태계의 건강성 평가 활용에 지표적 가치가 높으나 그간 퇴적물의 오염원 추적자 기술은 미흡한 실정임 ○ 수계 오염 발생원에서 흡착·이동되어 퇴적물에 쌓이는 주요 미량 오염물질들에 대하여 오염원 추적을 위한 정밀한 분석 기법 및 예측 기법 개발이 필요 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안정동위원소를 이용한 하천 및 호소 퇴적물 내 미량오염물질 추적·평가 기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 퇴적물 분석대상 미량오염물질(중금속, 유기화학물질) 선정 및 분석 방법 표준화 - 퇴적물 특성별 전처리법 확립(지침서 작성) - 안정동위원소 분석법을 활용한 중금속 추적(오염원 규명) 기법 적용 방안 도출 - 국내 지질·지형학적 특성 고려 추적기법 확립기반 자연 및 인위적 기원 미량오염물질 판별 지침서 제시 ○ 주요 하천 및 호소 퇴적물 중 미량 오염물질 현장조사 및 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 하천 및 호소 퇴적물 미량 오염물질 모니터링과 오염수준 분석 - 유역 면적비 기반 하천 및 호소 주변 지역 미량 오염물질 정적 이동량 평가기법 ○ 하천 및 호소 지역 퇴적물 내 미량 오염물질의 생태영향 특성 분석 			

	<ul style="list-style-type: none"> - 문헌 조사를 통한 오염물질별 환경에 미치는 영향(인체, 농작물, 수생태계, 유해 노출량 등) 분석 - 미량 오염물질 모니터링 DB기반 생태영향 예측(문헌 평가 등) ○ 주요 하천 수계 및 호소 안정동위원소 기반 오염원 추적기술 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 하천 및 호소 주변 오염원 산정 예측을 위한 통계, Deep Learning, Physical 기법 등을 비교하여 합리적 모델 제시 및 정확도 향상 기술 확립 - 현장조사 자료기반 주요 하천 퇴적물 미량 오염물질 오염 현황 DB 구축 ○ 수생태계 건강성 확보를 위한 미량 오염물질 퇴적물 관리 및 처리 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 미량 오염물질 오염원 추적 및 예측 결과 기반 퇴적물 오염물질 관리방안(안) 제시 - 오염물질 관리를 위한 처리 기법(산화, 흡착 등) 평가 및 기초 가이드라인
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오염원 추적에 활용 가능한 안정동위원소 3종 이상(납, 세슘, 카드뮴, 비소 등 오염원을 고려하여 선택) 분석방법, 전처리법 지침서 <ul style="list-style-type: none"> - 퇴적물 내 중금속 오염원의 자연기원 여부 규명 기술 확립 ○ 하천 및 호소 퇴적물 대상 오염원 추적 예측 기술 정확도 70% 이상 <ul style="list-style-type: none"> - 정확도(%) 분석은 MSE(평균제곱오차), ROC 분석 등 2가지 이상 병행 ○ 주요 하천 및 호소 퇴적물 미량 유기오염물질 50종 이상에 대한 분석/전처리법/DB 구축/관리방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 하천 내 퇴적물/수질 모니터링(3곳 이상의 하천, 3곳 이상의 호소) <ul style="list-style-type: none"> ※ 2단계 기간에 현장적용 평가 - 하천 및 호소 지역 주변 잠재적 오염원 추적을 위한 정적 예측 및 관리방안 - 주요 오염 물질 선정(5종 이상) 및 처리(산화, 흡착 기술 4종 이상) 기법 확립(Lab scale)
최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안정동위원소 분석 기반 퇴적물 내 미량 오염물질 오염원 전처리·분석 및 추적 기법 <ul style="list-style-type: none"> - 미량 오염물질(중금속 및 유기화학물질)의 전처리·분석 기법에 대한 표준지침서 - 미량 오염물질의 오염원 추적에 있어서 3종 이상의 중금속 안정동위원소 활용법에 대한 표준 지침서 ○ 국내 주요 하천 및 호소에 대한 중금속 및 미량 유기오염물질 DB 구축 ○ 통계적, Deep Learning, Physical 기법 중 예측 기술 정확도 70% 이상 합리적 예측 기법 ○ 국내 퇴적물 내 미량 오염물질의 생태영향 특성 분석(문헌 조사 활용)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실증지역 미량 오염물질 지도(DB) <ul style="list-style-type: none"> - 국내 지질과의 연관성을 고려한 퇴적물 내 미량 오염물질 오염지도 - 주요 수계 퇴적물의 미량 오염물질 DB(중금속 3종 이상, 유기화학물질 50종 이상)
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 연구기간 내 특허 SMART 지수 BBB 이상 등급 2건 이상 등록 <ul style="list-style-type: none"> ※ SMART 등급 : 한국발명진흥회에서 개발한 특허등급평가시스템을 통한 특허의 잠재적 질적 가치 평가로 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분 ○ 현장적용 : 4대강 및 새만금 유역 퇴적물 중 3곳 이상 분석 및 1지역 이상에 대한 추적/실증 분석, 3곳 이상의 호소에 대한 모니터링 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 70 이상 논문 게재 3편 이상 ○ 정책 활용 2건 이상
유의·고려사항 (기타 지원조건 등)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과제 신청 시 4대 하천 및 호소 퇴적물 관련으로 유관기관(유역환경청, 지자체, 한국수자원공사, 한국농어촌공사 등)과 시범지역 선정을 통해 현장실증 관련 계획을 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 선정평가 전까지 유관기관과 시범지역 선정 등 추진 관련 문서(공문, 업무협약서 등) 제출 ○ 지침서, 가이드라인, 오염물질 DB, 등 연구성과 관련 수요기관(한국수자원공사, 한국농어촌공사 등)과의 주기적인 협의 진행을 통해 활용가능 여부에 대한 검토 필요

2 미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업

2-1

사업명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업				
내역사업명	수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발사업				
과제명	유량 측정 정확도 개선 및 불확도 평가 고도화 기술개발				
연구개발단계	응용	추진방식	개별형		
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음		
연구개발기간	총 3년 이내('24년 ~ '26년)	정부지원 연구개발비	총 54억원 내외 ('24년 13.5억원 내외)		
	1단계		2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	39억원 내외
	2단계		1년 이내('26년)	2단계	15억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과거 홍수예보 등을 위한 홍수량(고유량, 고유속) 측정이 중요하였지만, 최근 빈발하는 가뭄과 물부족 문제 대응을 위한 갈수예보가 시행되면서 고유속에 비해 불확도가 큰 저유량의 정확도 측정 중요 ○ 제2차 수문조사기본계획('20~'29)에서 수문 조사 첨단화의 세부 추진 과제로 영상 및 레이더와 같은 비접촉식 표면유속계의 자동화 기술개발 및 확대 추진 ○ ADCP(Acoustic Doppler Current Profiler)와 같은 비접촉식 장비의 활용이 보편화되었음에도 불구하고 표준화된 하천 유량 측정 불확도 산정 방식 부재 ○ 최근 홍수기 유량측정방법은 기존 봉부자를 이용한 접촉식 방법에서 영상분석, 초음파, 레이더 등 첨단기술을 이용한 비접촉식 표면유속 측정 방법으로 전환 ○ 저유속 측정 기법의 부재로 평갈수기 기저유량 측정 정확도가 낮아 수량/수질 통합되는 추세에서 기술적 제약으로 작용하여 이를 극복하기 위한 연구 필요 				
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 비접촉식 유속계 유량 측정 정확도 및 연속 측정 개선 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ H-ADCP 유속계 적용 불가 중소하천/산지형용 비접촉식 유속계 기반 수표면 지표 유속 활용 자동유량관측 기술 개발 고도화 ○ 비접촉식 유속계 활용 전국 하천환경 적용 가능 표면유속-평균유속 환산계수 산정 기술 개발 ○ 최대 표면유속을 활용한 유속분포법 적용 기술 개발 □ 저유속 하천 유량 직접 계측 정확도 개선 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대하천 특성별 저유속 자동유량관측소 유속 계측 정확도 개선 				

	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 기반 저유속 구간 지표유속관계 및 보정 소프트웨어 개발 ○ 계측기기별 특성 파악을 통한 저유속 측정 조건 및 적용 한계 기준 마련 □ ADCP 및 수위-유량 유량 불확도 산정 표준화 기술 개발 ○ 고정식 및 이동식 ADCP 하천 유량 측정 불확도 표준안 반영 S/W 및 현장 적용 매뉴얼 개발 ○ 하천 흐름/크기/조도 규모에 따른 국내 실규모/실제하천 불확도 DB 고도화 ○ 수위-유량 관계 이력현상 진단, 불확도 산정, 보정 기술 고도화, 매뉴얼 개발 ○ 유량 불확도 산정에 따른 자료품질관리 방안 제시
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 ○ 비접촉식 유속계 유량 측정 정확도 및 연속측정능력 개선 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 중소하천/산지형용 비접촉식유속계(영상유속계) 기반 지표유속법 활용 10분 단위 유량관측빈도 90% 이상, 야간 90% 이상 활용 - 중소하천/산지형용 비접촉식 유속계(전자파표면유속계 및 영상유속계) 직접유량관측 대비 정확도 90% 이상 - 측정환경을 고려한 비접촉식 유속계 활용 가능 측정오차 10% 이내 평균유속환산계수산정 기술개발 ○ 저유속 구간 대하천 유량 계측 정확도 개선 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - H-ADCP 기종에 따른 지점별 저유속 측정 조건 검토 - 자동유량관측소(H-ADCP) 기반 대하천구간 저유속 구간 유량 측정 오차 10% 이내 ○ 유량 불확도 산정 표준화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 이력현상 진단 및 수위-유량 정확도 오차 ADCP 실측유량대비 오차 10% 이내 개선 기술개발 - 이동식 ADCP 유량 측정 불확도 산정 프레임워크 개발 - 자동유량관측소(H-ADCP) 유량산정 불확도 산정 표준 프레임워크 개발
최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동유량관측소 저유속 유량 산정 알고리즘(S/W) ○ 지표유속관계 개발 및 보정을 위한 AI 기반 소프트웨어 ○ 지표유속 기반 비접촉식 유속계 10분 단위 유량 산정 기술 ○ 하천환경 및 유황에 따른 표면유속-평균유속 운영 기법 ○ ADCP(고정식/이동식) 하천 유량 측정 불확도 산정 기술 및 자료품질관리 지침 ○ GUM 기반 ADCP(고정식/이동식) 불확도 DB 및 산정 기술 및 자료품질관리 지침 ○ 수위-유량 관측소 이력 적용 유량 기술 ○ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 2건 이상

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 연구기간 내 SMART 분석 평균 BBB등급 2건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)을 통한 협약체결 필요(정책활용을 위한 정책부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발 사업			
내역사업명	수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발사업			
과 제 명	초음파 및 광학기반 하천 유사량 연속 자동측정 기술개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 75억원 내외 ('24년 12.5억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	39억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	36억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유사량 자료는 유량과 함께 유사이송, 하상변동, 수생태계 해석, 수체혼합 분석 등 하천 거동을 해석하는 데 가장 필수적인 자료로써, 하천의 퇴적 및 침식 등 하상변동 분석 및 대책 수립을 위해서는 시공간적으로 다양한 형태의 계측 기반 유사량 정보 필요 ※ 전국 유사량 관측망 138개소 중 연 20개소 내외만 직접조사 수행. 연간 유사량 관측지점은 유량 관측지점의 약 5%에 불과 ○ 기존의 인력 중심의 채취방식에서 센서 기반의 측정 기술 개발을 통해 기존 하천 유사량 측정의 한계 및 정확도를 개선함으로써, 유사량 관측망을 확충하고 실시간 측정 체계 기반 마련이 필요 ○ 유량 측정에 활용되고 있는 ADCP와 같은 초음파센서 및 CCTV형 초분광 기술을 이용한 유사량 측정 기술개발을 통해 하천의 유량·유사량의 통합계측 기반의 기술적 토대 마련 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 하천 지점 유사량 연속 측정 자동화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기계학습 적용을 통해 초음파산란도-부유사 농도 상관성 기반 부유사량 측정 정확도 향상 ○ 실시간 계측 기반 총유사량 산정 정확도 개선 기술개발 ○ Pumping을 이용한 연속 자동채수(30분 단위 이내) 장치 개발 및 현장 적용 □ 초음파 이동측정방법을 통한 유사량 산정 및 공간 맵핑 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 초음파산란도 기반 유속 공간분포 기반 단면 부유사량 산정 기술개발 ○ 초음파산란도 기반 저수지 탁수 유입 3차원 거동 및 성층화 모니터링 기술개발 □ CCTV형 초분광 센서 기반 하천 총유사량 모니터링 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기계학습 기반 초분광 부유사 활용 총유사량 산정 기술개발 ○ 라인스캐닝 기반 CCTV형 초분광 장비 및 운영 소프트웨어 개발 			

	○ 초분광 라인주사 기반 부유사농도와 상관식 개발
기술개발 목표	<p>□ 성능목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기계학습 기반 하천 지점 유사량 연속 측정 자동화 기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 초음파산란도-부유사농도 상관성 기반 유사량 산정, 기존 채수방식(기존 ISO4363) 대비 정확도 85% 이상, 연속측정(10분 단위) 자료 취득률 95% 이상 ○ 이동측정형 ADCP의 부유사농도 맵핑 분석 및 운용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 채수방식 대비 정확도 80% 이상, 공간 맵핑 정밀도 10cm 이내 ○ 저수지 탁수 유입 3차원 거동 및 성층화 모니터링(초음파 기반 등) 공간 정확도 80% 이상 ○ CCTV형 초분광 센서 기반 표면 부유사량을 이용한 총유사량 산정 소프트웨어 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 채수 방식 대비 정확도 70% 이상, 연속 측정(10분 단위)자료 취득률 80% 이상
최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계학습 기반 초음파 산란도-부유사 농도 관계식 및 유사량 산정 기술 <ul style="list-style-type: none"> - Pumping을 이용한 부유사 샘플링 기술 및 연속측정장치 개발 - 이동형 입도분포 분석기측정을 위한 ADCP 연계 모듈 및 분석 기술 ○ 이동측정형 ADCP의 부유사농도 맵핑 분석 기술 및 운용 기술 ○ CCTV형 고정식 라인스캔 초분광 장비 도입 ○ CCTV형 고정식 초분광 기반 유사량 연속 측정 및 분석 기술 ○ 초분광 센서 기반 표면 부유사량을 이용한 총유사량 산정 S/W ○ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 8건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
유의·고려사항 (기타 지원조건 등)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실제 운영 중인 환경부 자동유량측정시설을 대상으로 Test-Bed 선정(주요 4대 수계별 2개소 이상) ○ 환경부 국가 수문조사망(2021) 자동유량망 132개소와 유사량망 138개소 계획과 연계하여 초음파 및 광학기반 하천 유사량 연속 자동 측정 기술 확대 방안 제시 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책활용을 위한 정책부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업			
내역사업명	수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발사업			
과 제 명	수량-수질 센서 기반 하천 통합 모니터링 기술개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 66억원 내외 ('24년 10억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	30억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	36억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 모니터링의 경우 수량과 수질 측정이 별개로 진행되어 왔으나, 물관리 일원화 이후 수량-수질 통합모니터링 지점(통합관측소)이 증가하는 추세로 이에 따른 통합모니터링 지점 선정, 관리 및 수집 자료 분석에 대한 기초적인 가이드라인 제시가 필요함 ○ 효율적인 물관리를 위해서는 ICT 기술을 활용한 스마트 물관리 혹은 빅데이터를 활용한 융복합적 지능형 물관리의 필요성이 대두되고 있어, 여러 센서를 복합적으로 활용하는 복합 모니터링과 분석 기술 연계 및 개발 필요 ○ 기존의 하천 모니터링 방식은 많은 인력이 소요되며, 사람에 의해 직·간접적으로 측정이 이루어짐에 따라 항시 안전사고에 노출되어 있음. 또한 데이터의 다양화·대량화 측면에서 한계가 있음 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 이기종 센서(수량-수질) 기반 통합모니터링 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수량(유속, 수심), 수질(수온, DO, pH, 전기전도도, 탁도, Chl-a, T-N, T-P) 계측 센서를 탑재한 통합 모니터링 시스템 개발 ○ 수량, 수질 통합 단말 통신 센서 기반 모니터링 소프트웨어 개발 ○ 실시간 연속 모니터링 자동화 시스템 개발 □ 이기종 센서 기반 수량-수질 데이터 분석 기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 센서 측정 수량-수질 모니터링 데이터 활용 3D 공간분포 분석 기법 개발 ○ 센서 단말간 통신 모듈 및 데이터 처리 효율 최적화 기술 개발 ○ 센서 취득 데이터 전처리(오-결측 및 보간) 및 분석 소프트웨어 개발 □ 이기종 센서 모니터링 시스템 현장 실증 및 실용화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 센서 기반 수량-수질 모니터링 시스템 현장 적용성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 시범유역 내 이기종 센서 단말간(他 지점간) 수량-수질 데이터 연계 분석 - 시범유역 지형-수량-수질의 공간 데이터 분석 기법 개발 			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이기종 센서 기반 수량-수질 모니터링 실용화 기술 개발 - 지형-수량-수질의 통합 관측 데이터 관리 데이터베이스 구축 - 이기종 센서 기반 수량-수질 모니터링 기법 개발
<p>기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 ○ 이기종 센서 단말간 통신 기반 수량-수질 데이터 통합모니터링 기술개발 - 센서 네트워크 관리 데이터 압축률 60% - End to End 데이터 전송 성공률 95% - 센싱 정보 전달 주기 가변 기능 시간 1분 이하 ○ 이기종 센서 기반 수량-수질 데이터 통합 관측시스템 개발 - 최소 10개 이상의 수량-수질 측정 항목 동시 계측 ※ 수량(유속, 수심), 수질(수온, DO, pH, 전기전도도, 탁도, Chl-a, T-N, T-P) - 다중 통신망 지원(LTE, VHF, 위성통신, WIFI, Bluetooth 등) - 관측시스템의 최소 동작 전압 10V 이상
<p>최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 수질-수량 이기종 센서 기반 모니터링 및 3차원 매핑 기술 ○ 수량-수질 이기종 센서가 탑재된 실시간 통합 모니터링 시스템 ○ 이기종 센서 취득 하천 수량-수질 데이터 분석 기술 ○ 단말간(他지점) 수집 데이터 통합 분석 기법 □ 이기종 센서 기반 수량-수질 통합모니터링 기술 ○ 이기종 센서 기반 통합모니터링 기술 ○ 개발 기술의 사용자 매뉴얼 ○ 이기종 센서 기반 수량-수질 통합모니터링 기법 □ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 소프트웨어 : 2건 이상 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재 운영 중인 수량-수질 통합관측소(환경부)와 연계 기술개발 필요 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업				
내역사업명	수요기반 수자원 균형공급 기술개발사업				
과 제 명	AI 기반 수자원 빅데이터 품질관리 기술개발				
연구개발단계	응용	추진 방식	개별형		
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음		
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	총 60억원 내외 ('24년 9.0억원 내외)		
	1단계		3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계	42억원 내외
	2단계		2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계	18억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화 가속화로 물관리 여건이 악화될 것으로 전망하고 있는 가운데 최적의 국가 물관리 수행을 위한 데이터 기반 의사결정 추진을 위해서 수자원 데이터의 정확성과 신뢰성 확보가 가능하도록 데이터 품질관리 노력 필요 ○ 수자원 정보를 다루고 있는 개별 정보시스템 간 정보 항목 및 데이터 품질 수준이 상이하고, 정합성(整合性) 관리가 되지 않아 상호 연계에 한계가 있음 ○ 각 기관에서 제공하는 수자원 정보는 계속된 데이터에 대한 품질관리만 이루어지고 있으며, 빅데이터 구축을 위해 필요한 비정형 데이터로서 이미지나 소리 데이터에 대한 품질관리는 수행하지 않음 ○ 수자원 및 수생태의 계속 데이터가 다양화·대형화되고 있으며, 수자원 빅데이터를 생산하고 관리하는 다양한 물관리 기관 및 물 관련 분야의 책임기관이 존재하기 때문에 일관성 있는 수자원 데이터 관리의 업무지원을 위한 효율적으로 수자원 정보가 축적되고 운영되는 관리가 필요 				
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 수자원 빅데이터 구축을 위한 기존 수자원 정보 조사 및 개선 방향 수립 ○ 수자원 데이터의 안정적 기반 확립을 위한 법제도 개선 방안 수립 ○ 수자원 빅데이터 공유 및 활용을 위한 표준절차(SOP) 설정 ○ 표준화된 수자원 데이터 활용을 위한 수자원 지식서비스 콘텐츠 개발 □ 수자원 데이터 품질관리 기준 설정 및 검보정 기술 개발 ○ 수자원 데이터 (하천, 지하수, 취수원 등) 품질관리 기술 분석 및 DB 구축 ○ 수자원 데이터 수집 및 품질관리 모델 구축 ○ 수자원 데이터 항목별 데이터 검정 알고리즘 개발 ○ 수자원 데이터 항목별 오결측 데이터 보정 알고리즘 개발 □ 수자원 품질관리 데이터 활용 및 정보 연계 체계 구축 ○ 수자원 데이터 공동 활용 및 공유를 위한 표준화 체계 구축 				

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원 데이터 표준화(공유 및 활용) 체계 구축 ○ 수자원 정보 제공 서비스 및 인터페이스 표준화 체계 구축 □ AI(인공지능) 기반 수자원 빅데이터 품질관리시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ AI(인공지능) 활용 하이브리드 품질관리 플랫폼 개발 ○ 수자원 빅데이터 활용 수자원 데이터 서비스 체계 구축 ○ 수자원 정보 제공 기능 및 인터페이스 표준화 체계 구축 ○ 시범운영을 통한 수자원 데이터의 품질관리체계 적용 및 검증
<p style="text-align: center;">기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원 데이터의 표준화 기술 개발을 통한 수자원 업무처리 효율성 확보 ○ 수자원 항목별 체계적인 오/결측 검보정을 위한 품질관리 기술 개발 ○ 기존 수자원 정보의 정형, 비정형 데이터까지 품질관리 대상 확대 (과거 5년 이상) ○ 하이브리드 품질관리 기술 적용을 통한 데이터 결측/누락 검출 100% ○ AI(인공지능) 기법 및 다양한 기법을 활용한 데이터 보정 신뢰도 95% ○ AI(인공지능) 기법 및 다양한 기법을 활용한 품질관리 데이터의 정합성 99.8% 이상 ○ 이미지 감지율 90% 이상, 오탐률 10% 이하 ○ AI(인공지능) 기법 및 다양한 기법을 활용한 학습모델 유효성 85% 이상
<p style="text-align: center;">최종 성과물</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원 정보 데이터 품질 지표 정량적/정성적 진단 S/W 및 운영 매뉴얼 (1건) ○ AI(인공지능) 학습용 영상/이미지 데이터 품질향상 및 품질관리 모델 ○ AI(인공지능) 기반 수자원 정보 빅데이터 품질관리 플랫폼 ○ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 : 1건 이상 ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선정된 주관연구개발기관은 개발된 기술의 정책 활용을 위해 연구개발 방향 설정 단계에서 수요기관(유역청, 홍수통제소 등)과 협의 필요 ○ 매뉴얼, 소프트웨어 등 연구 성과와 관련하여, 수요기관(유역청, 홍수통제소 등)과의 주기적인 협의 진행을 통해 활용 가능 여부에 대한 검토 필요 ○ 품질관리 데이터의 범위는 위성영상(강수량, 토양수분, 증발산량, 적설심 등), 드론 영상(수변구조물 DSM 데이터, 댐저수지 위험 상시 모니터링 데이터, 하천오염 및 녹조 확산 모니터링 데이터), CCTV 영상(하천 감시 영상데이터, 하천수위/유량/표면유속 계측용 영상데이터, 도심침수상황 모니터링 영상데이터 등) 등을 들 수 있음

- 수자원 데이터의 신뢰성 확보를 위해 최소 5년치의 데이터의 품질관리 및 검증을 통해 실측 데이터와의 비교 분석을 수행하고
국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS)과 연계 방안 필요
- 연구수행 과정에서 '수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발사업'의 세부 과제들과 주기적인 협의 및 연구 내용 공유를 통해 연구 결과의 상호 연계 필요
- AI(인공지능) 홍수예보 통합플랫폼, 댐-하천 디지털트윈 물관리 플랫폼 등의 적용 방안 제시
- 최종성과물에 대한 성능 증빙자료 제출 필요(공인시험기관 시험성적서 등)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업		
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업		
과 제 명	융복합 계측기술 기반 하천횡단 수자원시설 안전성 평가 기술개발		
연구개발단계	응용	추진방식	개별형
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 54억원 내외 ('24년 11억원 내외)
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 기후 위기와 국가 중요 하천 시설물 노후화로 사회적·경제적 위험도 증가함에 따라 시설물 정밀 점검·평가로 태풍, 지진 등 재난 예방을 위한 선제적 대응 필요 ○ 무인원격탐사기법 등 4차 산업혁명 기술 활용 저비용·고효율 점검 기술 도입 필요하므로 수자원시설 점검 및 유지관리의 소요 인력, 비용 저감으로 효율성 향상 추진과 더불어 무인 점검 기술 활용으로 지속적인 유지관리와 신뢰성, 경제성 개선 실현 필요 ○ 원격탐사와 고정밀 데이터 기반의 수자원시설 진단 및 안전성 평가 체계 구축을 위해 진단, 성능평가, 안전성 예측 및 관리 시스템 운영으로 수자원시설 신뢰성 향상 필요 		
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 원격탐사기법(ROV, USV, UAV 등) 활용 하천횡단 수자원시설 안전성 조사 기술 개발 ○ 수중 구조물 손상 및 누수 조사, 3D 맵핑, 하상 측량 등 수중 원격탐사기술개발 ○ 광학, 초분광, LiDAR 등 탐사기법 활용 구조물 상태 모니터링 기술 개발 ○ 멀티빔 음향측심기 기반 하천횡단 수자원시설 하상 측량 기술 개발 □ 하천횡단 수자원시설 안전성 평가, 위험도 예측 및 관리 시스템 운영 기술 활용 매뉴얼 개발 ○ 수자원시설 모니터링, 위험도 평가 모듈(S/W) 및 통합관리 운영 플랫폼 개발 ○ 수자원시설(횡단 시설) 등의 첨단 계측 기법 활용 모니터링 및 안전성 평가 지표 활용 방안 개발 		
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 ○ 원격탐사기법 기반 하천횡단 수자원시설 위험 예측 정확도 90% 이상 ○ 원격탐사기법(ROV, USV, UAV 등) 기반 수자원시설(횡단시설) 안전성 조사 		

	<p>기술 정밀도 목표 달성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 광학 영상 기반 3D 맵핑을 통한 구조물 상태 진단 모니터링 오차범위 100mm 이하 - 멀티빔 음향측심기 기반 수자원시설 하상 측량 모니터링 오차범위 200mm 이하 ○ 원격탐사기법(ROV, USV, UAV, 등) 활용한 수자원시설(횡단 시설) 안전성 조사 기술 개발 - 수중 손상 및 위치 검출 정확도 오차 ± 35cm 이내
<p>최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 원격탐사기법(ROV, USV, UAV 등) 활용 하천횡단 수자원시설 안전성 모니터링 기술 ○ 대댐(콘크리트댐, 필댐) 및 여수로, 수문, 취수탑 등 부대시설 및 보, 하굿둑 등 □ 첨단계측기법 활용 하천횡단 수자원시설의 안전성 평가 및 예측 분석 기술 ○ 수자원시설 안전성 평가 지표 및 산정 기법 □ 하천횡단 수자원시설 등의 첨단 계측 기법 활용 모니터링 및 안정성 평가 지표 활용 방안 □ 융복합 계측기술 기반 하천횡단 수자원시설 관리 플랫폼(S/W) 개발 □ 항적추적 기술 적용 ROV(영상), USV(소나), LiDAR 탑재 수중원격탐사 시작품 제작 □ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Test-Bed(댐 1개소, 다기능보/하구둑 중 1개소 이상 선정) 시험적용 및 검증 필요 ○ 6,7,8,10 과제와 중권역 통합 Test-Bed 운영 필요 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업		
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업		
과 제 명	하천의 물리적 환경변화 고려 하천종단 수자원시설의 치수안전도 평가 기술개발		
연구개발단계	응용	추진방식	개별형
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	총 69억원 내외 ('24년 10억원 내외)
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화로 인한 집중호우와 강우 패턴의 변화가 빈번하게 발생하여 인명과 재산 피해가 증가 추세이므로 하천 지형 및 식생의 변화를 고려한 수자원시설의 치수안전도 평가기술 개발 필요 <ul style="list-style-type: none"> ※ 2020년 7~8월 집중호우 피해액이 1조, 복구비 3조4천억원으로 14년 만에 최대 규모의 피해 발생 ○ 하도 내 수역(水域)의 일부가 식생역(植生域)으로 천이가 진행되면서 수생태계에서 육지생태계로 변화하는 육역화 현상이 나타나며, 특히 댐, 보 등 수자원시설 운영은 하천 지형과 식생 변화에 미치는 영향이 크며, 유송 잡물 발생 및 폐색으로 인한 수위상승은 수자원시설(종단시설)의 안전에 추가적인 위험 요인이 되고 있음 ○ 하천 및 유역 변화 관측 위한 드론 및 항공(위성) 사진 등을 적용한 비접촉식 관측 기술 개발이 필요하며, 비접촉식 측량·탐사는 3D 데이터 구축 등 공간정보(GIS) 분야뿐만 아니라 건축·토목 분야의 설계·입지선정(부지조사)부터 준공 후 건축물의 안전·하자 진단 등 모든 단계에서 활용하고 있음 		
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 첨단장비(UAV 및 위성영상 등)와 AI를 적용한 하천 지형 및 식생 등 물리적 환경변화 관측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 첨단장비를 활용한 비접촉식 관측데이터(하천 지형, 식생 현황) 정량화 <ul style="list-style-type: none"> - 접촉식 센서와 비접촉식 센서 관측데이터 비교 분석 - 하천 지형변화 및 식생 변화 등 데이터 취득 및 DB 구축 ○ AI를 활용한 하천 지형 및 식생 변화 분석 S/W 개발 및 정확도 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 클로즈테스터 활용 등 AI 프로그램 정확도 평가 □ 수자원시설(댐, 보 등) 운영에 의한 물리적 환경변화 예측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 운영에 따른 하도육역화 분석 및 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 수자원시설 운영에 따른 하천 지형 및 식생(성장 및 소멸) 변화 분석 및 		

	<p>예측</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 운영에 의한 유송 잡물 발생과 거동 분석 및 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 환경변화에 따른 홍수범람 예측 기술 검증 □ 하천 중단 수자원시설(제방 등)에 대한 치수안전도 평가기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 물리적 환경변화를 고려한 수자원 중단 시설의 치수안전도 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 치수안전도 평가기술 실태조사 및 분석을 통해 환경변화를 고려한 개선된 지표 및 항목 제시 - 치수안전도 평가 자료 표준화, 치수안전도 등급의 세분화 통한 평가기술 개발 ○ 빅데이터 활용 수자원시설 치수안전도 평가 항목 우선순위(가중치) 산정을 위한 알고리즘 개발 □ 실증 대상 하천에 대한 개발 기술 적용 및 분석/평가 <ul style="list-style-type: none"> ○ 장기 모니터링 대상 하천 선정 및 개발 기술 적용 계획수립 <ul style="list-style-type: none"> ※ 자연 하천과 수자원시설 운영 하천을 구분하여, 하천정비사업이 진행 중인 하천 선정 ○ 물리적 환경변화를 고려한 치수안전도 평가 기술개발 및 운영
<p style="text-align: center;">기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 물리적 환경변화 계측을 통한 수자원 중단시설의 치수안전도 평가 ○ Test-Bed 적용을 통한 수자원시설(중단시설) 치수안전성 예측 ○ 첨단장비와 AI 적용 장기 모니터링 기반 유역의 물리적 변화 측정 ○ 댐, 보 등 수자원시설 운영에 따른 하천의 물리적 환경변화 예측 ○ 첨단장비(UAV, 위성영상 등)와 AI 적용 비접촉식 장기 모니터링을 통한 하천의 물리적 측정 오차율 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 하천 지형 및 식생 변화 식별 오차율 15% 이내 - 접촉식 센서 대비 비접촉식 센서 결과의 물리적 환경변화 측정 오차율 10% 이내 ○ 수자원시설(중단 시설) 운영에 따른 하천의 물리적 환경변화 예측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 사례 및 국내 적용성을 고려한 예측 정확도 90% 이상
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 하천 물리적 환경변화를 고려한 수자원시설(중단 시설)의 치수안전도 평가 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설(중단 시설), 하천 지형 및 식생 등 물리적 환경변화 DB 구축 ○ 수자원시설(댐, 보 등) 운영에 따른 하상-식생 변화 및 하천지형변화 분석 기술 ○ 수자원시설(중단 시설)의 치수안전도 현황 평가 및 안정성 예측 기술 □ 하도 변화, 식생변화, 수자원시설 운영에 따른 수자원시설(중단 시설)의

	<p>안전성 평가 기법</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 운영 결과 보고서
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 : 1건 이상 ○ 현장 적용 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> - 자연하천과 수자원시설 운영 하천 구분 물리적 환경변화 장기 모니터링 및 치수안전도 평가기술 적용 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5,7,8,10 과제와 중권역 통합 Test-Bed 운영 필요 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업			
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업			
과 제 명	자연기반 해법 활용 노후제방 보수보강 기술개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 5년 ('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	총 78억원 내외 ('24년 8.0억원 내외)	
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계	54억원 내외
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계	24억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화로 인한 강우강도의 증가와 국내 제방의 고령화 수준을 고려할 때 극한 홍수로 인한 제방 손상/붕괴 및 이로 인한 침수 피해가 증가할 것으로 전망 ○ 이에 노후 제방의 내구성 상태를 평가할 수 있는 체계 마련과 내구성을 향상하기 위한 친환경 기반의 소재 및 공법 등을 활용한 자연친화적인 보수/보강 기술의 확보 필요 ○ 또한 최근 섬진강, 미호강 등 제방 붕괴로 인한 피해 재발 방지를 위하여 제방 손상/붕괴 시 신속한 피해 저감을 위한 긴급 복구 기술의 개발 필요 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후 제방의 점진적 강도 향상을 위한 자연기반 해법 활용 보수/보강기술 ○ 제방 붕괴 형식별 긴급 복구를 위한 급속 제방복구 시스템 설계/운영 기술 ○ 노후 제방의 성능/내구성 평가를 위한 제방 성능평가 기술 ○ 실규모 수리 실험 및 Test-Bed 실증을 통한 자연성 회복 기반 기술 성능 검증 			
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 ○ 노후 제방의 점진적 강도 향상을 위한 자연기반 해법 활용 보수/보강기술 <ul style="list-style-type: none"> - 자연기반 해법 활용 노후 제방 보수/보강기술 적용을 통한 허용유속 7m/s와 허용 소류력 90N/m² 확보 ○ 제방 붕괴 형식별 긴급 복구 시스템 설계/운영 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 제방 파괴 시 30분 이내 급속 제방복구 시스템(Flood Barrier 등)설치 및 운용 - 제방복구 시스템 설치에 따라 6m³/s/m 유출 제어 ○ 노후 제방의 성능/내구성 평가를 위한 기술 운영 방법론 도출 			
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후 제방의 강도 향상을 위한 자연성 회복 기반 보수/보강기술 ○ 제방 붕괴 시 긴급 복구를 위한 시스템 설계/운영 기술 			

<p>(예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후 제방 안정성 향상 기술 운용을 위한 제방의 노후도 평가 매뉴얼 ○ 실규모 하천제방에 적용 및 검증을 통한 긴급 보강기술 ○ 기술 실용 운영 결과 보고서
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5,6,8,10 과제와 중권역 통합 Test-Bed 운영 필요 ○ 실규모 수리 실험 수행 및 개발 기술 적용과 분석/평가를 위한 노후 제방 정비 하천 선정 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)을 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업			
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업			
과 제 명	수리실험 기반 하천의 수리·환경적 안전성 향상 기술 개발			
연구개발단계	응용	추진 방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 75억원 내외 ('24년 9.5억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	36억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	39억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 내 구조물은 하천수의 이용과 지역개발을 위해 필수적이지만 하천의 수리·환경적(수위, 유량, 유사, 수질 등) 변화를 유발 ※하천 내 구조물: 보, 교량, 낙차공, 공작물, 친수시설 등을 대상으로 함 ○ 수리·환경적 안전성 향상은 하천 내 구조물의 수리학적 안정성과 환경 측면의 신뢰성을 제고하여 사회적 신뢰를 확보하는데 기여 ○ 기상이변에 따른 강수 패턴 변화로 인해 하천 시설물에 대한 치수 안전성 재검토 필요 ○ 기상이변에 대한 극한 홍수 발생 대응을 위해 고유량에 대한 하천 횡단구조물의 통수능 재검토 및 구조물 주변 통수능 향상 기술 개발이 필요 ○ 낙차공, 보 등과 같은 하천 구조물은 이수 측면에서 필요한 구조물이나, 수환경을 단절시키고 유속저하로 인한 퇴적 및 흐름 소통을 저하시킴으로 구조물 성능 보완을 통한 수리환경적 개선 필요 ○ 하천 이용 수요가 급증하고 다양화되고 있으므로, 유관 부처 및 지자체 등 하천관리자의 각종 인·허가와 하천 공간 운영 기술의 고도화를 통한 주민 편의성과 안정성 확보의 중요도 증대 ○ 하천 내 구조물들에 대한 수리학적 영향 검토는 여러 연구를 통해 이뤄진 바 있으나, 수리구조물이 부유사, 용존성 오염물질 등 물질수송에 미치는 영향에 대한 검토는 충분히 이뤄지지 않았음 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 수리 실험 기반 하천 내 구조물 관련 수리·환경적 안전성 평가 및 개선 기술 ○ 하천 내 구조물로 인한 수리·환경적 영향(주변의 수위, 유량, 유사 및 상류의 수질 등) 평가 및 개선 기술 ○ 수리·환경적 안전성 평가를 위한 종합 평가 지표 및 지수 ○ 수리·환경적 개선 기술 성능 및 안정성평가 검증을 위한 수리 실험 표준 및 실험 절차 			
기술개발	□ 정성적 목표			

<p>목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 내 구조물에 대한 수리·환경적 안전성 평가 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 하천 내 구조물이 수리적/환경적으로 미치는 영향 분석을 위한 평가 요소 도출 및 표준화 - 기존 하천 내 구조물 및 신규 구조물 설치 시 하천의 수리·환경적 안전성 평가 매뉴얼화를 위한 절차 개발 ○ 극한 홍수 대응 하천 내 구조물 주변의 수리·환경적 향상을 위한 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 고유량 조건(홍수기, 풍수기) 하천 내 구조물 인근의 수리·환경적 개선방안 - 고유량 조건(홍수기, 풍수기)에서 유사이송/세굴, 유송 잡물 등 하천 안전성 저해 요인 제어를 위한 기법 개발 및 적용 <p>□ 정량적 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 내 구조물의 수리·환경적 안전성 종합 평가 지표와 지수 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 하천의 수리·환경적 영향 평가의 정밀성(신뢰도)과 효율성(정확성·신속성) 기존 국내 수준 대비 각 20% 향상 ○ 하천 구조물에 따른 오염물질 농도 저감을 고려한 설계 기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 종합수질지표 20% 개선 및 오염물질 농도 축적 30% 저감
<p>최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 내 구조물 대한 고유량 조건의 수리·환경적 안전성 평가 기술 및 종합 평가 지수 ○ 하천 내 구조물 수리·환경적 안전성 평가 매뉴얼 및 표준실험 절차서 ○ 극한 홍수 대응 하천 내 구조물과 주변의 수리·환경적 개선을 위한 기술 및 설계 방안 ○ 하천 구조물 상류의 농도축적(저장대) 저감 기술 및 설계 방안 ○ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 1건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5,6,7,10 과제와 중권역 통합 Test-Bed 운영 필요 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)을 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능) ○ 시작품 제작 시 원가계산 보고서 사전 제시 및 검토

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업			
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업			
과 제 명	디지털 트윈 활용 수자원시설 통합 자산관리 기술개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	총 48억원 내외 ('24년 5.0억원 내외)	
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계	27억원 내외
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계	21억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 기반 시설 중 댐 및 하천시설의 경우 다른 기반 시설에 비하여 노후화율이 높음(향후 10년 후 댐 시설물 62%, 하천시설물 39%로 증가 추정) ○ 선진국은 우리나라보다 20~30년 일찍 기반 시설의 노후로 인해 전체 예산의 40-50%를 차지하는 등 유지관리 비용의 급증으로 인한 예산 문제가 사회적 이슈가 되면서 10~20년 전부터 기반 시설에 대해 저비용-고효율의 유지관리 기술인 "자산관리(Asset Management)"가 적용되어 체계적인 유지관리에 노력하고 있으며 미래 주요 기술로 AMS(Asset Management System)를 추진하고 있음 ○ 우리나라에서도 "기반시설관리법"의 제정('18.12) 및 시행('20.1)을 통해 '건설'에서 '관리', '사후관리'에서 '선제적·종합적·체계적 관리'로 사회기반시설에 대한 정책의 패러다임이 전환되어, 이에 맞게 댐 시설 안전 및 유지관리 체계의 개선을 위한 전략의 마련 시급 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 수자원 · 하천시설 성능평가 및 AI 기반 잔존수명 예측 기술 개발 ○ 시설물 데이터 분석, 구조물 노후화 구성 모델, 장기거동 및 안전 성능 예측 방법 등 <input type="checkbox"/> 수자원 · 하천시설 통합 자산관리 시스템(S/W) 개발 ○ 수자원 · 하천시설의 서비스수준(LoS) 평가 및 목표 결정 방법 개발 ○ 시설물 자산가치의 공학적 · 회계적 평가 및 생애주기비용(LCC) 분석 기술 개발 <input type="checkbox"/> 기존 디지털트윈 시스템과의 연계 활용 방안 제시 			
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 성능 목표 ○ 수자원 · 하천시설 자산관리 시스템(S/W) 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자산관리 LoS 설정(자산목록 DB 체계, 잔존수명 예측 및 가치 평가) ○ 생애주기비용(LCC) 중 유지관리 총 소요비용 20% 이상 저감 			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원·하천시설의 자산관리체계에 의한 성능개선으로 내구연한 20% 이상 연장 ○ 수자원·하천시설의 정량적 성능평가 및 잔존수명(서비스 수명) 예측 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 및 해석적 방법 기반의 수자원·하천시설의 서비스 수명 평가법 ○ AI 및 빅데이터를 활용한 수자원·하천시설 성능 및 리스크 평가 기술
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 및 하천시설 자산관리 시스템(부속시설 포함) ○ 레거시 데이터와 디지털 데이터 기반의 수자원시설의 잔존수명 예측 기술 ○ 시설물의 기능, 서비스수준, 자산가치를 고려한 최적 유지방안 및 시설 운영 의사결정 지원 매뉴얼 ○ AI 및 빅데이터를 활용한 수자원·하천시설 성능 및 리스크 평가 기술 ○ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 : 1건 이상 ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 및 수자원시설 대상의 통합 자산관리 기술개발 Test-Bed 선정 및 운영(1개소) <ul style="list-style-type: none"> ※ 댐, 다기능보, 제방, 발전·기전설비 등 하천 관리 및 활용 시설 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)을 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	미래변화 대응 수자원 안전성 확보 기술개발사업			
내역사업명	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발사업			
과 제 명	물리-가상 센서 네트워크 기반 수자원시설 재해 조기감지 및 대응 기술개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 33억원 내외 ('24년 6.5억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	18억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	15억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설인 제방, 하구둑, 홍수조절지, 방수로, 저류지, 댐, 보 등은 국민과 국가의 활동에 필요한 물을 확보하고, 수재해로부터 안전을 지키는 데 필수적임 ○ 반면, 수자원시설은 기후변화에 민감하고 재해 발생에 따른 피해가 크게 발생하므로, 시설물의 효율적 유지관리 체계로 전환되는 국가 정책 기조를 고려하여 수자원시설의 피해를 선제적으로 예방하기 위한 대책 마련이 필요 ○ 기존 센서 기술인 물리 센서 방식은 수치적 계측 데이터만으로 시설의 상태를 파악하는 방식으로 직접 측정이 불가능한 항목에 대한 정보 수집이 불가능 ○ 이에 따라 계측 데이터와 비정형 데이터 등을 조합하여 직접 측정이 불가능한 항목에 대한 간접적 측정이 가능한 물리-가상센서 기술을 활용하여 수자원시설 재해 조기 감지를 통해 안정성 향상이 필요 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 재해 관련 데이터 수집을 위한 물리-가상센서 요소기술 개발 ○ 재해 발생 원인과 연계한 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 유형화 ○ 물리 센서(진동 센서, 초음파센서, 변형률 센서, 소음 센서, 온도 센서 등) 요소별 적용기법 개발 ○ 수자원시설(배수펌프장, 수문 및 통문) 및 접합부(제방) 이상 감지 가상센서(미계측 항목 대체 측정 센서 및 복합 변량 센서 등) 요소기술 개발 ○ 다지점 고해상도 영상 또는 이미지 정보 활용 이상 징후 검출 기술 개발 □ 수자원시설의 이상 작동 및 2차 피해, 접합부 피해 등 재해 조기 감지 요소기술 개발 ○ 조기 감지 시스템 구조, 기능, 및 인터페이스 설계 			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센서 수집 데이터 처리 및 분석 알고리즘 및 모델 개발 □ 수자원시설 재해 관련 데이터 수집을 위한 물리-가상센서 장치 및 S/W 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 유형별 재해 발생 매커니즘 정립 ○ 물리-가상센서 개별 장치 및 통합 시스템 설계 ○ 물리-가상센서 개별 및 통합데이터 수집 S/W 개발 ○ IoT 기반 물리-가상센서 네트워크 설계 최적화 기술 개발 □ 수자원시설 재해 조기 감지 의사결정 지원 시스템 설계 및 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 재해 조기 감지를 위한 기능별 모듈 설계 및 개발 ○ 수자원시설 유형별 재해 조기 감지 의사결정 지원 시스템 설계 및 개발
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 물리-가상 센서 네트워크 기반 수자원 관련 시설(배수펌프장, 수문 및 통문) 및 하천 접합부(인접 제방) 등 재해 조기 감지 기술개발 ○ 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 재해 조기 감지 실시간 동적 대시보드 개발 ○ 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 재해 관련 데이터 수집을 위한 물리-가상 센서 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 물리 센서 측정 정확도 90% 이상 - 가상센서 측정 정확도 80% 이상 - 물리-가상 센서 시스템 국산화율 80% 이상 ○ 수자원 관련 시설 및 하천 접합부 등 재해 위험 및 발생 징후 이상 감지 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 물리-가상 센서 시스템을 적용한 수자원시설 이상 대응 소요 시간 30% 이상 단축 - 단전 등 비상시 정보저장 및 전송 체계 이중화 등 대응체계 마련 - 가상센서 기술 적용 모듈 및 조기 감지 시스템의 소프트웨어 품질인증(GS인증)
최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> □ 수자원시설 재해 데이터 수집 물리-가상센서 시스템 <ul style="list-style-type: none"> ○ 물리 및 가상센서 시스템 설계자료 ○ IoT 기반 물리-가상센서 복합 시스템 설계자료 ○ 물리-가상센서 데이터 통합 수집, 감시 및 해석 S/W ○ 물리-가상센서 기반 수자원시설 재해 데이터 수집 방안 □ 수자원시설 재해 위험 및 발생 징후 조기 감지 의사결정 지원 시스템 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 재해 조기 감지 시스템 설계자료

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원시설 재해 조기 감지 의사결정 지원 S/W 및 매뉴얼 ○ 수자원시설 재해 조기 감지 시스템의 소프트웨어 품질인증(GS인증) □ 기술 실용·실증 운영 결과 보고서
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 2건 이상 ○ 현장 적용 : 2건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
유의·고려사항 (기타 지원조건 등)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5,6,7,8 과제와 연계하여 중권역 통합 Test-Bed 운영 필요 ○ 연구개발 시 소프트웨어 개발 및 매뉴얼 관련하여 활용기관(지방유역환경청, 지자체 등)과 협의 진행 및 활용 가능 여부에 대한 검토/연계 필요 ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

3 도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발

3-1

사업명	도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발사업		
내역사업명	지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발		
과제명	도시침수대응 지하 인프라 통수능력 향상 및 설계 고도화 기술 개발		
연구개발단계	응용	추진방식	개별형
주관연구개발기관유형	제한없음	필수참여기관유형	제한없음
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	97.2억원 내외 ('24년 12억원 내외)
	1단계 3년 이내('24년 ~ '26년)		1단계 56.4억원 내외
	2단계 2년 이내('27년 ~ '28년)		2단계 40.8억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> □ 도시침수대응 지하 인프라 설계 기술 및 기준 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 이상기후로 인한 대규모 도시 침수 피해 위험성이 증가됨에 따라 방재 성능 목표를 상향 조정하고 있으며, 이에 대한 침수방어대책이 필요 ○ 각 지자체에서 대규모 예산이 투입되는 도시침수대응 지하 인프라를 고려중이므로 효율적인 시설물 설계를 위한 설계 기술 및 기준 필요 □ 도시침수대응 지하 인프라 성능 고도화 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 지하방수로·대심도터널 등 지하 인프라는 대상 지역에 집중된 홍수량을 타 지역으로 전환하여 홍수 부담을 완화시켜 도심지 치수안전도 확보를 가능하게 함 ○ 그러나 단시간의 대규모 유량 유입으로 인한 흐름 질식, 공기 연행 및 막힘, 수격 현상 등으로 수리적·구조적 성능 저하 발생 ○ 수리적·구조적 불안정성을 해소하여 목표 홍수량에 대한 안정적인 유하를 위한 지하 인프라 성능 고도화 필요 □ 유입 유량 등의 불확실성으로 설계 기법 고도화 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대심도 빗물 터널의 적정 재원의 결정을 위해 필요한 배재량(자연배재량, 강제배재량), 저류량을 산정하기 위한 공식, 기준 부재. 복잡한 수리거동으로 인하여 수리모형실험 및 수치모형 실험결과를 통하여 결정 ○ 일반적으로 대심도 시설의 유입부는 횡월류 공식의 불확실성, 이상류 및 공기연행, 반사파, 도수 등의 복잡한 수리 현상으로 계획유량의 유입이 어려우며 이를 제어할 수 있는 설계 기법 필요 		
세부개발대상기술	□ 지하방수로·대심도터널 성능 고도화 기술 개발		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수직구 및 본선 접합부의 수충격 최소화 설계 기법 및 구조물 형상 개발 ○ 공기 혼입을 고려한 이상류(Two-Phase Flow) 제어 기술 개발 ○ 수격 현상 및 공기 연행 제어 기술 개발 ○ 다중 수직 유입 환경 대응 관내 수격 현상 제어 및 흐름 유입 최적화 기법 개발 ○ 분출 현상 억제 및 관내 흐름 안정화를 위한 공기에 의한 공기 간힘 제어 기술 개발 ○ 유출 수직구 형상(자연배제 및 펌프배출)을 고려한 수리 안정성 확보 기술 개발 ○ 시스템 배수 성능 유지 및 지하방수로 전체 시스템 안정성 제고를 위한 펌프배출형 유출 수직부에 대한 조압수조 설계 기술 개발 □ 지하방수로·대심도터널 유입부 및 유출부 설계 기법 고도화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 설계홍수량 및 기준 유입량 유입 정확도 유지를 위한 유도 수문 및 횡월류수문 제어 기술 개발(하천 및 주요 간선 외수위 연계) ○ 횡월류시설 및 유도 수문 등을 고려한 유입 유량 산정 기법 개발 ○ 부유 물질유입 최소화 및 유입 성능 유지를 위한 유입구조 설계 기술 개발 □ 유동 가시화 BIM 기반 모델링 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 도심지 지하공간 지하방수로(대심도터널) 설계 공간정보 구축 기술 개발 ○ 구조 형상 변경 등에 따른 설계 변경 및 분석 자동화 기술 ○ 유입구 형식 변경에 따른 흐름 변화 분석 가시화 기술 □ 모니터링 연계 유량 산정 정확도 개선 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 비접촉식-접촉식 연계 유량 측정 정확도 및 연속 측정 오차 개선 기술 개발
<p style="text-align: center;">기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 지하방수로·대심도터널 설계 기준 개선방안 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유입구, 유출부, 접합부 흐름 제어 등을 고려한 상세 설계 기준 개선 방안 제시 - 도시 침수 방지를 위한 지하방수로·대심도터널 설계 시 활용가능한 설계 기준 및 상세 설계 매뉴얼 제시 ○ 지하방수로·대심도터널 설계 및 성능 고도화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 흐름 질식, 공기 연행 및 막힘, 수격 현상 등의 최소화 및 제어 기술 개발 - 유입 유량 산정 고도화 및 유입 성능 유지 기술 개발 ○ 유동 가시화 BIM 기반 모델링 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 공간정보 구축, 구조 형상 변경 자동화, 분석 및 가시화 등이 연계된 설계플랫폼 개발

<p>최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하방수로 및 대심도터널 설계 기준·지침·매뉴얼 ○ 유입량 정확도 90% 이상의 횡월류시설 제어장치 ○ 국내 도시 홍수 특성을 고려한 지하유입구 구조 형식 개발 ○ 지하방수로·대심도터널 유동 가시화 BIM 기반 설계플랫폼
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> ※ 도시침수방지법 기반 침수피해방지 기본계획 수립 및 침수방지시설 활용 관련 정책 2건 ○ 현장 적용 : 1건 이상 <ul style="list-style-type: none"> ※ 대심도터널(수직 유입시설이 있는 지하방수로 및 빗물터널) 적용 1건 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장 실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능) ○ 본 과제는 「환경기술개발사업 연구관리지침」제3조3항에 따라 공공활용 과제로 분류 ○ 공공의 이익을 목적으로 환경부가 인정하는 경우, 환경부 또는 환경부에서 지정하는 기관에서 연구개발성과를 무상으로 실시할 수 있도록 협의해야 한다.

사 업 명	도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발사업			
내역사업명	지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발			
과 제 명	도시침수대응 지하 인프라 저류능력 향상 및 다기능 활용기술 개발			
연구개발단계	응용	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	97.2억원 내외 ('24년 12억원 내외)	
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계	56.4억원 내외
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계	40.8억원 내외
배경 및 필요성	<p>□ 대형 빗물저류시설 저류 능력 향상 기술개발 지원 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 범정부 차원에서 “기후변화를 고려한 재해예방 인프라 확충”을 추진 중이나 도시 침수 저감을 위한 대형 지하 인프라 설계 기술에 대한 연구개발지원 사업 부재 <ul style="list-style-type: none"> ※ 환경부의 도시 침수 및 하천홍수 방지 대책(2022), 행정안전부의 기후변화 대비 재난관리체계 개선 대책(2023) 등 ○ 최근, IoT 기술 발달로 다양한 수리-수문자료를 획득하고 축적이 가능할 것으로 기대됨에 따라 토대로 내배수 전과정을 고려한 현실적 운영 상황, 유입, 저류, 배수 유량을 고려한 최적 시설 계획 기반의 정책 수립 필요 <p>□ 대형 빗물 저류 시설을 고려한 홍수량 분담 최적 설계 기술개발 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 지하 인프라 시설의 홍수 저류량은 전체홍수량에서 매우 큰 비율을 차지하므로, 내수배제 전 과정을 고려한 다양한 규모와 홍수량 분담(유입량, 저류, 배수량) 비율에 따른 빗물 저류시설 중심의 홍수량 분담 적정 설계(안) 필요 ○ 빗물 저류시설의 저류 능력 향상을 위해서는 정확한 자연배수량과 펌프 용량(잔류수 배제 포함)의 결정할 수 있는 기술개발 필요 <ul style="list-style-type: none"> ※ 빗물 저류시설로 유입되는 유입량은 빗물 저류시설의 저류량과 유입구, 유출구의 수두차로 인해 배제되는 자연배수량과 펌프 운영을 통한 강제배제량으로 구분이 가능함 ○ 수리학 이론에 따라 역사이편의 만관 상황에서의 자연배수량 산정값과 실제 운영 상황의 계산값과의 상당한 차이가 발생하므로, 빗물 저류시설의 자연배수량 모니터링 등 현실적 운영 상황을 반영할 수 있는 기술개발 필요 ○ 빗물저류시설은 호우시 발생한 홍수량을 저류했다가 호우 종료 및 청천 시 홍수량을 배제하는 인프라로, 연속적으로 발생가능한 극한호우 사상을 반영한 설계검토 기술의 부재 			

	<ul style="list-style-type: none"> □ 빗물저류터널의 다목적 활용처 지속적 발굴 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 강우 시 오염부하량 저감을 위한 도시의 대규모 지하 인프라 지하공간의 효율적 활용, 기후변화 등에 따른 물 재이용의 가치 증진 등의 측면에서 침수 저감이라는 본연의 목적에 추가될 수 있는 다목적 활용처의 지속적 발굴 필요 ○ 빗물저류터널 내 재이용수의 실제적 공급 방안 제시 필요 ○ 다목적 활용처 및 사회적 가치를 반영한 대형 빗물저류터널의 편익 산정 기술 필요
<p style="text-align: center;">세부개발 대상기술</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 내배수 전과정을 고려한 지하 인프라의 저류, 배수 홍수량 분담 설계 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 빗물저류시설이 포함된 도시 내배수시스템 강우-유출 모델 기반 구조적 인프라 별 홍수 분담량 평가기술 개발 ○ 기존 IoT기반 계측시스템 및 신규 모니터링을 통한 실제 강우사상에 의한 구조적 인프라 별 홍수 분담량 평가기술 개발 ○ 실강우사상을 바탕으로 한 모델 기반 홍수 분담량 평가기술 검증 기술 개발 ○ 역사이편 수위 조건, 펌프(수위-양정) 토출량 등을 고려한 대규모 저류시설 저류용량 설계 기준 개발 ○ 대규모 빗물 저류시설이 포함된 합류식하수도 시스템의 방류량 및 방류수질부하를 고려한 시설 계획 기술개발 ○ 시나리오에 기반한 빗물저류시설 규모에 따른 저류, 배수 홍수 분담량 최적 계획 S/W 개발 기술 □ 현실적 운영 상황을 고려한 실감형 지하 인프라 자연배수량, 강제배제량(펌프용량) 산정 개선 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 펌프효율, 역사이편 수위 조건 등 현실적 운영 상황을 고려한 빗물 저류시설 강제배제량 실측 기술 개발 ○ 실측 모니터링 및 데이터 생성 기술을 통한 자연배수량 및 강제배제량 산정 기술 개발 ○ 시나리오 생성 모의(강우강도, 강우지속시간, 빗물터널 저류시간, 저류량 등)를 통한 최적 펌프 용량 결정 및 가동 계획수립 기술개발 □ 도시침수대응 지하인프라 다기능 활용 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 환경개선 부문으로 저류수 수질개선기술 적용 및 검증 기술 개발 ○ 이수 부분으로 저류 기능 내배수시설 인프라 연계를 통한 재이용수 확보 극대화 및 기존 인프라에의 공급 최적화(수량-수질-수요처공급 연계) 기술 ○ 지속가능성, 사회적 가치를 반영한 대형 빗물저류터널의 편익 산정 기술개발
<p style="text-align: center;">기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 내배수 전과정을 고려한 지하 인프라의 저류, 배수 홍수량 분담 설계 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실강우 사상을 바탕으로 한 모델 기반 홍수 분담량 평가기술 검증{(모델값-실제값)/실제값} ≤ 5%

	<ul style="list-style-type: none"> - 빗물저류시설 규모에 따른 저류, 배수 최적 홍수 분담량 설계 S/W개발 - 설계 기준(개선안) 및 설계 매뉴얼 제시(대규모 저류시설 저류용량 설계 기준 포함) ○ 현실적 운영 상황을 고려한 지하 인프라 자연배수량, 강제배제량(펌프용량) 산정 개선 기술개발 - 수위 모니터링 연계 자연 배수량 산정을 통한 지하방수로·대심도 터널 유량 산정 기술 <ul style="list-style-type: none"> ※ 오차율 10% 이하 - 최적 펌프 용량 결정 및 가동 계획수립 S/W 개발 및 가이드라인 제시 <ul style="list-style-type: none"> ※ 실감형 최적시설운영계획 도출 S/W 1식(LoD: 3이상의 가시화 정도) ○ 도시침수대응 지하인프라 다기능 활용 기술개발 - 저류수 수질개선, 기후변화의 지역 물수급 상황 변화 대응을 위한 가이드라인 등, 다목적 활용 및 공급 최적화를 위한 설계 가이드라인 각 1건 ○ 사회적 가치를 반영한 대형 빗물저류터널 편익 산정 가이드라인 1건
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빗물저류시설 규모에 따른 저류, 배수 최적 홍수 분담량 설계 S/W개발 ○ 최적 펌프 용량 결정 및 가동 계획수립 S/W 개발 및 가이드라인 ○ 수위 모니터링 연계 자연배수량 산정을 통한 지하 인프라 유량 산정 기술 개발 ○ 저류수 수질개선과 물재이용을 위한 가이드라인, 다목적 활용 및 공급 최적화를 위한 설계 가이드라인 각 1건 ○ 사회적 가치를 반영한 대형 빗물저류터널 편익 산정 가이드라인 1건
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책 활용 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> ※ 정책은 침수방어 정책 1건, 빗물 펌프의 가동 계획수립 정책 1건으로 총 2건 활용 ○ 현장 적용 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> ※ 저류지 1건, 빗물 저류시설 1건으로 총 2건 이상의 현장 적용 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)을 통한 협약체결 필요(정책활용을 위한 정책부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능) ○ 본 과제는 「환경기술개발사업 연구관리지침」제3조3항에 따라 공공활용 과제로 분류 ○ 공공의 이익을 목적으로 환경부가 인정하는 경우, 환경부 또는 환경부에서 지정하는 기관에서 연구개발성과를 무상으로 실시할 수 있도록 협의해야 한다.

사 업 명	도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발		
내역사업명	지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발		
과 제 명	도시침수대응 지하 인프라 최적 운영기술 개발		
연구개발단계	개발	추진방식	개별형
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	89.5억원 내외 ('24년 12억원 내외)
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> □ 기후변화에 의한 극한 강우 발생은 도시 침수를 유발하고 있으며, 이를 방어하기 위한 지하인프라(지하방수로, 빗물터널 등)의 필요성이 높아지고 있음 <ul style="list-style-type: none"> ○ 극한 강우의 강도와 빈도는 계속 증가될 것으로 전망되며, 지하인프라 구축과 함께 운영관리 기술의 필요성이 높아짐 □ 도시침수대응 지하인프라는 높은 초기 투자 비용을 필요로 하므로 구축한 후에는 그 효과를 극대화하여야만 경제성을 높일 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> ○ 빗물 터널은 대략 1m에 1억원 정도의 시공비가 소요되는 고비용의 시설이므로, 이를 효율적으로 운영해서 침수 방어 효과를 극대화하여야 함 □ 도시침수대응 지하인프라 운영관리를 위한 첨단기술의 도입 필요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 지하 인프라의 운영관리 문제 해결을 위한 ICT 융복합 기술의 적용 필요 ○ 빠르고 신뢰할 수 있는 시설 운영 의사결정 지원을 위한 AI(인공지능)의 도입이 필요하며, 기존 운영관리 기술의 한계를 극복하기 위한 신기술의 도입과 고도화 필요 		
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 도시침수대응 지하인프라 실시간 상황인지 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 계측 불가 지점 적용을 위한 유입 유량 고정밀 측정장치 개발 ○ 다지점 유입수 동시 모니터링을 위한 맨홀설치형 저비용 계측기 개발 ○ IoT 기반 실시간 수위, 유량, 수질 등 측정치 이상 탐지 및 보정 기술 개발 □ 도시침수대응 지하인프라 운영관리 실시간 의사결정 지원기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 도시침수대응 지하인프라 상태 예측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기반 유입수 수위 및 유량 예측 알고리즘 개발 - 지하인프라 미래 상태 예측을 위한 인공지능 분석 파이프라인 개발 ○ 지하인프라 운영관리 로직 및 하이브리드 인공지능 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 규칙 기반 전문가 시스템과 인공지능 모델의 하이브리드 기술 개발 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시침수대응 지하인프라 운영관리 실시간 의사결정 지원프로그램 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 데이터 및 인프라 상태 가시화 기술 개발 - 하이브리드 인공지능 기반 신속 의사결정 지원기술 개발 ○ ICT기반 도시침수대응 지하인프라 현장작업자 안전관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 현장 작업자 실시간 원격 연결을 위한 착용 장치 개발 - 현장 작업자 안전관리를 위한 실시간 상태 파악 및 긴급 지원 기술 개발 □ 도시침수대응 지하인프라 운영관리 실증화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ Test-Bed 구축/운영 및 통합운영관리 패키지 개발 ○ 도시침수대응 인프라 운영관리 가이드라인 개발 ○ Test-Bed를 이용한 기술 성능 및 현장 적용성 검증, 운영 결과 보고서 도출
<p style="text-align: center;">기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 도시침수대응 지하인프라 실시간 상황인지 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유입 빗물 유량 측정 정확도 80% 이상 - 맨홀설치형 유입 빗물 계측기 단가 20% 절감 ○ 도시침수대응 지하인프라 운영관리 실시간 의사결정 지원기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기반 유입수 수위 및 유량 예측 알고리즘 정확도 80% 이상 - 도시침수대응 지하인프라 운영관리 의사결정 소요 시간 20% 단축* * 외부공인기관 인증
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빗물 유입 유량 고정밀 측정장치 및 맨홀설치형 저비용 계측기 ○ 계측 및 수집 데이터 기반 실시간 상황 가시화 프로그램 ○ 인공지능 기반 도시침수대응 지하인프라 운영관리 실시간 의사결정 지원 프로그램 ○ 현장 작업자 안전관리를 위한 실시간 상태 파악 및 긴급 지원 시스템 ○ 기술 실증 운영 결과 보고서 및 가이드라인
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 적용 : 1건 이상 ○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록 ○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재 ○ Test-Bed : 서울시 양천구 대심도빗물터널 적용 및 효과성 검증
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 과업 시작 전에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행) ○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)

사 업 명	도시 홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발			
내역사업명	지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발			
과 제 명	도시침수대응 지하 인프라 유지관리 고도화 기술 개발			
연구개발단계	개발	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 5년 이내('24년 ~ '28년)	정부지원 연구개발비	총 76.1억원 내외 ('24년 10억원 내외)	
	1단계	3년 이내('24년 ~ '26년)	1단계	44.6억원 내외
	2단계	2년 이내('27년 ~ '28년)	2단계	31.5억원 내외
배경 및 필요성	<p>□ 국내 도시 침수 방지 목적으로 구축된 대규모 수로형 터널은 '신월 빗물저류배수시설'이 유일하며, 향후 도시 침수에 취약한 지역을 대상으로 추가적인 대심도 빗물배수터널 구축 예정으로, 터널의 안정적인 운영 및 유지관리를 위해서는 관련 기술개발 필요</p> <p>※ 신월 빗물저류배수시설의 경우, 터널 내 약 5,881톤/일의 유출 지하수가 발생되어 처리에 상당한 시간과 비용 소요 되며, 터널 운영 시 유입된 토사와 하수 슬러지 처리에 많은 어려움 발생</p> <p>□ 도시 침수 대응을 목적으로 설치되는 수로형 지하 인프라 시설은 초기 투자 비용이 크고, 기능 저하 시 막대한 재산 피해와 인명피해를 야기할 수 있으므로 기능 유지를 위한 지속적이고 효율적인 유지관리 방안 필요</p> <p>□ 최근 도시 침수 피해 저감을 위한 지하 인프라 시설의 필요성 대두로 설치 사업이 진행 중이나 이에 적합한 시설물 점검과 진단평가 기법, 생애주기와 장기적 관점에서의 자산관리에 관한 연구와 제도 마련 미흡</p> <p>□ 도시 침수 대응 지하 인프라에 대한 건설 수요 증가에 따라 보다 효율적이고 체계적인 시설물 유지보수와 관리를 위한 통합유지관리 시스템 개발 요구 예상</p> <p>○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설의 대심도, 암중, 침수 등의 특성을 고려한 점검·진단평가 기법 및 생애주기와 장기적 관점에서의 자산관리 기반의 통합유지관리 시스템 개발 필요</p> <p>○ 대규모 지하 빗물배수터널 자산관리를 통한 터널의 안전성과 효율성을 확보하고, 비용 효과 분석(B/C 분석 등)을 통한 장기적인 시설 운영 유지관리 기술 지원 필요</p>			
세부개발 대상기술	<p>□ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 진단평가 및 유지관리 기술개발</p> <p>○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 구조적 상태조사 및 진단평가 기술개발</p>			

- 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 구조 상태(변형, 균열 등) 조사 및 정밀안전진단 기술개발
 - * 구조적 안전성 및 상태 등급 결정을 위한 항목(지표 개발), 단위 시설 및 종합 상태진단 절차 및 정밀안전진단 체계 구축 기술개발
- 영상정보 자동화 처리기술 활용 구조물 상태진단 및 유지관리 무인화/자동화 기술 기술개발
- 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 안전 환경 유지관리 기술개발
 - 지하 인프라 시설 안전 환경 유지를 위한 센서 기반 계측·통신 기술개발
 - ※ 센서 기반 터널 내 통신 네트워크 구축, 클라우드 기반 실시간 데이터 수집·전송 및 시각화, 자동화 경보시스템 구축 기술개발
 - 퇴적량 추정 및 스마트 관리체계 구축을 통한 통수/저류 성능 유지 기술개발
 - ※ 수리학적 거동에 의한 유지관리 기술개발(3차원 모형 개발, 영상정보 자동화 처리기술 개발), 대심도 빗물저류시설 퇴적량 모니터링 및 스마트 퇴적량 관리 방안 제시
 - 빗물 터널 등 지하 인프라 내부 공간에서의 대기질 분석 및 유해가스 추적 체계 구축을 통한 안전한 환경 확보 기술개발
 - * 대심도 빗물 터널 내 대기질/유해가스 추적 및 관리 기술개발
 - 빗물 터널로 유입되는 유출 지하수의 다목적 활용을 통한 환경개선 및 비용 절감 방안 마련
- 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설에 대한 진단평가 방법 제도화 방안 마련
- 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산관리 기술개발
 - 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산 식별/분류 및 가치 평가 기술개발
 - 자산목록 DB화 체계, 상태진단 및 평가, 잔존수명 예측 및 가치 평가
 - ※ 설치된 시설, 장비, 계측기기, 건물, 구조물 등 각 자산에 대한 기술적인 사양, 설치 날짜, 유지보수 기록, 관리 계획 등 정보 기록 D/B화, 자산의 현재가치 및 잔존가치 평가
 - 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산관리 체계 정립 및 자산관리 솔루션 개발
 - LoS (Level of Service) 설정, 위험도 평가 및 개량 수요 예측, LCC (Life Cycle Coast) 분석, 자산관리 시스템 B/C 분석, 최적투자계획, 재정계획수립
 - 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산 수명 주기 연장 기술개발
 - 세부자산 별 잔존수명 예측과 개·보수, 유지관리 계획수립을 통한 소요 예산 산정 및 장래 운영 계획 수립
 - 데이터 기반의 관리 시스템을 활용하여 유지보수 일정 및 예산 최적화,

	<p>자원의 효율적 배분.활용을 통한 터널 수명 연장 기술 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 통합유지관리 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 통합유지관리 시스템 표준 플랫폼 구축 ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 진단평가 및 자산관리 체계 기반 통합유지관리 시스템 구축(Test-Bed 대상 시스템 설치·운영 및 성능효과검증)
<p>기술개발 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 성능 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 환경 및 구조적 상태 모니터링 및 진단 시스템 개발 ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산관리 솔루션 개발 ○ 자산관리 솔루션이 적용된 필드데이터 (설계-시공-운영-유지관리) 기반의 통합유지관리 시스템 개발 ○ Test-bed 규모의 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 유지관리 시스템 적용 및 효과성 검증
<p>최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 지하 인프라 시설의 자산관리 시스템 개념 정립 및 안전 유지관리 기술 도출 ○ 자동화 시스템 구축 및 자산관리 플랫폼 구축을 통한 안정적 지하 인프라 시설 운영 ○ 대규모 빗물처리 지하 인프라 시설의 유지관리 측면 DATA 구성 및 활용 방안 매뉴얼 ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설의 진단평가 매뉴얼 및 제도화 방안 ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 Total 유지관리시스템 ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 유지관리 기술 시범적용(1개 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설) <p>※ 유지관리 및 활용 기술과 통합유지관리 시스템의 효과를 과학적이고 직관적으로 파악할 수 있는 실증 플랫폼 시범 운영</p>
<p>성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설의 배수, 저류 등 성능 기존 대비 100% 확보 ○ 스마트 퇴적량 관리를 통한 대심도 빗물저류시설 기존 통·배수능력 100% 유지 ○ 통합유지관리 시스템 적용을 통한 대규모 지하 시설물 유지관리 비용 30% 절감 ○ 퇴적토 준설 및 유출 지하수 등 처리 비용 절감(20%) 및 도시환경 개선 ○ 정책 활용 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> * 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 유지관리 정책 1건, 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 자산관리 정책 1건 ○ 현장 적용 : 2건 이상

	<p>* 대규모 빗물 처리 지하 인프라 시설 유지관리 모니터링 시스템(대기질, 유출 지하수, 퇴적량 등) 1건, 통합유지관리시스템 1건 이상</p> <p>※ Test-Bed : 서울 양천구 신월대심도빗물터널 적용 및 효과성 검증</p> <p>○ 특허 : 단계별 SMART 분석 평균 BBB등급 1건 이상 등록</p> <p>○ 논문 : 평균 질적 우수성(mrnIF) 65 이상 논문 게재</p>
<p>유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<p>○ 기술 실증 현장을 연구개발계획서에 제시해야 하며, 1차년도 이내에 유관 기관(지자체, 관할기관 등)과 현장실증 추진 관련 문서(공문, MOU, 업무협약서 등)를 통한 협약체결 필요(정책 활용을 위한 정책 부서와의 협의 병행)</p> <p>○ 과제 종료 후에도 성과 검증을 위한 지속적인 노력 필요(불가능한 경우 담당 기관 활용 공문 등 가능)</p>

4 이차전지 순환이용성 향상 기술개발

4-1

사 업 명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업		
내역사업명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업		
과 제 명	이차전지 순환이용성 향상 배터리팩 재질·구조 개선 및 평가 기술개발		
연구개발단계	응용	추진 방식	개별형
주관연구개발 기관유형	제한없음	필수참여 기관유형	1개 이상 기업 참여 필수
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 87억원 내외 ('24년 7억원 내외)
	1단계 2년 이내('24년 ~ '25년)		1단계 37억원 내외
	2단계 2년 이내('26년 ~ '27년)		2단계 50억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> □ EU 배터리규제 등 국외규제 뿐 아니라, 순환경제 이슈 강화에 따라 배터리 내 유가금속 회수를 위한 재활용 필요성은 강화되고 있으나, 제조·설계 단계에서부터 재활용성을 고려한 설계에 대한 검토는 미비한 상황 <ul style="list-style-type: none"> ○ 배터리 성능을 저해하지 않으면서, 기존 배터리팩의 용접 대체, 볼팅 규격화 등을 통한 배터리팩 해체·분리 등 재활용 용이성 확보 필요 □ 이차전지 생산, 사용, 폐기 및 재활용 등 전주기 측면에서 필수적인 배터리 상태 추정을 위한 기술적인 개선 시급 <ul style="list-style-type: none"> * 현재 배터리 모듈 상태추정을 위해 평균 10시간 소요 		
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 해체·분리가 용이한 순환형 배터리시스템 설계 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 배터리셀 해체와 재결합이 용이한 설계 가이드라인 등 개발 ○ 배터리팩 탈부착 편의성 향상 기술 개발 □ 순환설계 배터리시스템의 성능 및 내환경성 검증기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 순환설계 적용 배터리시스템의 성능 및 내환경 검증 기술 □ 이차전지 재활용을 위한 배터리 상태추정 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 배터리 팩 또는 모듈, 셀 단위에서의 고속 SOH 평가 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 에너지 저장용량과 임피던스(AC-IR, DC-IR) 기반 진단 ○ 절연저항 측정 및 SOB 진단 기술 		
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배터리팩 재질·구조 개선기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 용접, 조립방식 등 기존 배터리에 적용가능한 순환형 설계 가이드 5종 이상 * 용접의 대체설계, 볼팅 크기/위치 규격화 등 ** 국내 완성차에서 주로 사용하는 파우치형에 적용가능한 설계 기술 검토(각형/원통형 설계 개선(안) 제시 가능) 		

	<ul style="list-style-type: none"> - 재생원료 사용 의무화*, 배터리 전과정 정보의 디지털화 등 EU배터리법 대응을 위한 기술개발(재생원료 배합 기술, 배터리여권 제도 대응을 위한 데이터 생성·제공 등) * 재생원료 비중(30) : Co 12%, Li 4%, Ni 4% 등 ○ 배터리팩 탈부착 접근성 및 작업성을 향상하기 위한 부품 및 요소기술 개발 ○ 순환설계 적용 배터리시스템 성능 및 내환경성 평가 등 2건 <ul style="list-style-type: none"> - 설계 반영 배터리팩의 차량 탑재를 위한 내환경평가(외부충격, 진동환경 등에서의 안전성 확보) 및 완성차 평가 규격 충족 ○ 배터리 팩 또는 모듈, 셀 단위 SOH* 고속 진단기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 팩 단위 (측정시간 15분 이내), 모듈 단위 (측정시간 5분 이내) 등 - 완전충방전 SOH 평가 대비 고속 진단 SOH 진단평가 정확성 95% 이상 - 배터리팩 안전성 확보를 위한 절연저항 측정 및 SOB 진단 기술 * 추정 기준값: 국내 표준에 따른 에너지형 시험방법 또는 출력 시험방법을 통한 SOH(%) 수치 기준 * 추정 오차율 5% 이내(공인시험기관 또는 외부 입회 시험성적서 발급)
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 탑재용 해체·분리 및 재활용이 용이한 리튬이차전지 배터리팩 순환형 설계가이드 5종 이상 개발 ○ 순환설계 적용 배터리시스템의 성능 및 내환경 검증 기술 ○ 모듈 또는 셀 단위에서 SOH 평가 기술(팩 단위 15분 이내, 모듈 단위 5분 이내 측정 및 정확성 95% 이상(완전충방전 평가결과 대비))
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 연구기간 내 특허 SMART 지수 BBB 이상 3건 이상 등록 * SMART 등급 : 한국발명진흥회에서 개발한 특허등급평가시스템을 통한 특허의 잠재적 질적 가치 평가로 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분 ○ 현장 적용 건수 : 2건 이상 * 현장적용건수 : 기술이전(거래) 건수 2건(배터리팩 순환형 설계 1건 및 모듈/셀 단위 SOH 평가기술 1건) 등
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ESS 등으로 재사용·재제조 시의 안전성 확보 및 검증 방안 제시 ○ 기술 상용화를 위한 완성차 업체와의 MOU 수준 이상의 협약체결이 필요하며, 과제 협약체결 후 전문기관으로 관련 서류 제출 ○ 이차전지 순환이용성 향상률에 대한 근거자료 제시 * 순환형설계 반영 전/후 비교표 포함(해체 난이도, Lead time 등 평가요소 제시) ○ 동 사업은 사업화 목적의 R&D사업으로 기관부담연구개발비 및 현금 부담 비율이 혁신법 상의 기관부담연구개발비 비율보다 상향(사업안내서 73p 참고)

사 업 명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업			
내역사업명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업			
과 제 명	다중 폐이차전지 해체·분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발			
연구개발단계	개발	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	기업	필수참여 기관유형	+ +++제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 100억원 내외 ('24년 15억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	60억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	40억원 내외
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> □ 전기자동차 뿐만 아니라 수소차, ESS, 하이브리드차량 등 이차전지가 다양한 용도로 사용됨에 따라 크기·구조·재질 등이 상이한 폐이차전지가 다량 발생하는 데 반해 적정 처리 기술은 부재 ○ 다양한 폐이차전지를 통합하여 처리할 수 있는 전처리 시스템의 개발 및 화재·폭발 위험 등 기존 해체작업의 문제점을 고려한 효율적인 처리 공정의 개발 필요 ○ 또한 양극재 중심의 재활용에서, 폐배터리에서 버려지는 폐기물을 최소화하기 위한 미회수 자원에 대한 회수기술 개발 필요 			
세부개발 대상기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 다양한 배터리로부터 BP(Black Powder)를 제조하는 배터리 전처리 기술 ○ EV, FCEV, ESS 등 다양한 폐배터리팩 해체 자동화 기술 ○ 자원회수율, 환경성을 고려한 BP 회수 기술 ○ 리튬이차전지의 전해액, 음극재, 분리막 등 기존 미회수 자원의 회수 기술 개발 			
기술개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 종류의 폐이차전지 해체·분리 자동화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 폐배터리 해체 투입인력 최소화(무인 자동화) * EV, ESS, FCEV는 기본으로 포함하되, 추가 배터리 제안 가능(HEV 등) ○ 폐이차전지의 효율적 재활용을 위한 전처리 공정 개발(5,000톤/년 규모) <ul style="list-style-type: none"> - BP 회수율 95% 이상 및 환경오염물질(대기오염물질 등) 배출저감 30% 이상 ○ 기존 미회수 자원(전해액, 분리막 등)의 회수·자원화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전해액 80% 이상(순도 90% 이상), 음극재 50%, 분리막 50%, Al/Cu 90% 등 - BMS, PRA 등 기타 부품 활용 기술개발 			

최종 성과물 (예시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다중 폐배터리 자동화 해체·분리 시스템 개발 ○ 5,000톤/년 규모 전처리 공정 개발 및 BP회수율 95% 이상 달성 ○ 전해액 등 회수 및 자원화율 80% 이상 달성
성과목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 과제단계별 특허 SMART 지수 BBB 이상 1건 이상 등록 * SMART 등급 : 한국발명진흥회에서 개발한 특허등급평가시스템을 통한 특허의 잠재적 질적 가치 평가로 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분 ○ 현장 적용 건수 : 3건 이상 * 현장적용건수 : 기술이전(거래) 건수 2건, 사업화 1건 등
유의·고려사항 (기타 지원조건 등)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화염방지기 설치 등 화재·폭발 대응 및 방지 계획 제시 ○ 동등 이상의 BP 회수가 가능한 전처리 공정(건식 등) 기술은 신청 가능 ○ 개발기술에 대한 물질/에너지 수지, 경제성 평가결과 제시 ○ 자동화 기술에 대한 기존 기술 대비 경제성, 해체속도 등 자동화율 제시 * 전체 기술을 제시하고 기존기술 대비 인력투입률, 팩에서 셀까지의 해체 속도 등 비교 및 자동화율을 상세히 제시 ○ 동 사업은 사업화 목적의 R&D사업으로 기관부담연구개발비 및 현금 부담 비율이 혁신법 상의 기관부담연구개발비 비율보다 상향(사업안내서 73p 참고)

사 업 명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업			
내역사업명	이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업			
과 제 명	이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발			
연구개발단계	개발	추진방식	개별형	
주관연구개발 기관유형	기업	필수참여 기관유형	제한없음	
연구개발기간	총 4년 이내('24년 ~ '27년)	정부지원 연구개발비	총 140억원 내외 ('24년 25억원 내외)	
	1단계	2년 이내('24년 ~ '25년)	1단계	75억원 내외
	2단계	2년 이내('26년 ~ '27년)	2단계	65억원 내외
배경 및 필요성	<p>□ 탄소중립, ESG 경영 등이 전 세계 주요 화두로 떠오르며 이차전지 산업에서도 CO₂ 배출관리, 녹색기술 확보 등이 핵심 경쟁요건으로 부상</p> <p>○ 전기·수소차 수요 급증, 배터리 내 재생원료 사용 의무화 등에 따라 폐배터리 재활용을 통한 희유금속 재자원화는 활발히 진행될 전망이나,</p> <p>○ 그 공정에서 다량의 폐수 및 온실가스가 배출됨에 따라, 기존 상용기술을 보완할 수 있는 친환경 재활용 제련공정 기술 확보 필요</p> <p>* (美) 인플레이션 감축법(IRA) 발효('23년~), (EU) 이차전지 Carbon footprint 신고 의무화('24년~) 등</p>			
세부개발 대상기술	<p>□ 폐이차전지 재활용 공정의 환경부하 저감 기술 개발</p> <p>○ (친환경 공정기술) 저에너지·친환경 재활용 공정기술</p> <p>- 저온구동, 화학물질 사용 저감형 등 저에너지 재활용 공정 기술개발</p> <p>○ (환경부하 저감형) 공정 폐수 발생량 저감 및 재순환 기술</p> <p>○ (폐기물 회수·자원화) 공정 폐기물* 발생저감 및 회수 기술 개발</p> <p>* 부생망초(Na₂SO₄), 침출 슬러지 등</p>			
기술개발 목표	<p>○ 공정폐기물 저감 폐배터리 친환경 재활용 공정(BP 기준 2,000톤/년 규모 이상) 구축·실증(신규 구축 및 기존 재활용 공정 연계)</p> <p>* 기존 상용 공정 대비 물질/에너지 수지, 경제성평가, 온실가스 배출량 등 비교 제시</p> <p>○ 폐배터리 재활용 공정 발생 폐수 및 폐기물 배출량 저감 기술 개발</p> <p>- 폐수 배출비율 90% 이상 저감, 폐수발생시 해양직방류 “가” 지역 기준</p> <p>- 부생망초(Na₂SO₄) 배출량 50% 이상 저감 또는 자원화 경제성 30% 향상</p> <p>- 재활용 공정 발생 침출 슬러지 재활용률 50% 이상</p> <p>○ 희소금속 회수율(니켈/코발트 98%, 리튬 90%) 이상 달성</p> <p>- 원료내 포함된 금속함량 기준 니켈/코발트 98%, 리튬 90% 이상 회수</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> * 희소금속 회수율(Co, Ni 95% 이상(셀 기준), 순도 99.99% 이상)을 고려하여 다양한 방식의 공정 제안 가능 - 회수된 희소금속의 품질 및 형태는 배터리 급 기준(공인시험성적서 제시) ○ 재활용 공정 전과정평가(LCA)를 통한 온실가스 배출량 기존대비 70% 이하
<p style="text-align: center;">최종 성과물 (예시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용 공정 발생 폐수 저감 및 재순환 시스템 구축 ○ 재활용 공정 발생 폐기물(부생망초, 침출 슬러지) 발생저감 및 회수 기술 ○ 환경부하 저감 공정 기술 도입에 따른 자원 회수 고도화 및 제품화 2종 이상 ○ 기술개발에 대한 물질/에너지 수지 및 경제성 평가 <ul style="list-style-type: none"> * 기존 상용 공정 대비 동 사업에서 개발한 공정과의 비교 제시 필요 ○ LCA 기반 재활용 공정 온실가스배출량 산정
<p style="text-align: center;">성과목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 과제단계별 특허 SMART 지수 BBB 이상 1건 이상 등록 <ul style="list-style-type: none"> * SMART 등급 : 한국발명진흥회에서 개발한 특허등급평가시스템을 통한 특허의 잠재적 질적 가치 평가로 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분 ○ 현장 적용 건수 : 2건 이상 <ul style="list-style-type: none"> * 현장적용건수 : 환경부하 저감형 신규 공정 구축 1건, 기존 재활용 공정 연계 공정 구축 1건 등
<p style="text-align: center;">유의·고려사항 (기타 지원조건 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동등 이상의 유가자원 회수가 가능한 친환경 재활용공정(건식 등) 기술은 신청 가능 ○ 개발 기술의 실증운영을 위해 test-bed 부지 확보에 대한 MOU 수준 이상의 협약체결이 필요하며, 과제 협약체결 후 전문기관으로 관련 서류 제출 ○ 필요시 "다중 폐이차전지 해체·분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발" 기술의 성과물(BP) 연계활용 검토 ○ 동 사업은 사업화 목적의 R&D사업으로 기관부담연구개발비 및 현금 부담 비율이 혁신법 상의 기관부담연구개발비 비율보다 상향(사업안내서 73p 참고)

II . 사업 안내서

1. 사업추진계획

1 수생태계 건강성 확보 기술개발사업

- (사업목적) 기후변화, 생활 및 산업 활동 변화로 인해 다양화, 다변화되고 있는 수생태계 건강성 위협 요인의 체계적 관리 기술개발
- (사업기간) 2020.04. ~ 2027.12.(8년)
- (총사업비 규모) 총 100,700백만원
 - 정부지원 연구개발비: 86,600백만원 + 민간부담 연구개발비: 14,100백만원
- ('24년 사업비 규모) 총 13,000백만원 내외
 - 신규과제 2개 600백만원, 계속과제 22개 12,400백만원
- (사업내용)
 - (지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술 개발) 지능형 실시간 측정 및 모니터링, 유해물질 유입 및 오염원 추적기술 개발 등 다양한 수생태계 건강성 위협요인에 대한 융합기술 기반의 신속·정확한 측정 및 감시기술 개발
 - (수생태계 건강성 위협 유해물질 저감 기술 개발) 미량 및 신종오염물질, 난분해성물질, 유해조류, 오염 퇴적물 등 수생태계 건강성을 위협하는 유해물질 맞춤형 처리기술 개발
 - (수생태계 건강성 평가·예측 기술 개발) 다양성 기반 수생태계 건강성/위해성 평가 기술, 수생태계 건강성 변화 예측·관리 기술 개발

['24년도 신규과제 목록 및 과제별 지원금]

구분	과제명	지원대상 기관	지원 목적	지원 조건	공모 유형	개발 기간	총 연구개발비 지원금 규모	'24년도 연구개발비 지원금 규모
1	기저유출에 의한 수생태계 영양염류 유입량 예측 기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	16억원 내외	3억원 내외
2	퇴적물 내 수생태계 위해 우려 신종 미량 유해물질 추적기술	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	18억원 내외	3억원 내외
합계							34억원 내외	6억원 내외

* '24년도 연구개발비 지원 규모 합계금액은 과제별 합계금액이 아닌 '24년도 신규과제 지원예산 기준 금액임

- (사업목적) 수자원 관리와 관련된 미래변화에 효과적으로 대응하기 위한 핵심 기술을 확보함으로써 수자원 안정성 지속 확보로 국가 물관리 정책 지원 및 국민 물 복지 실현을 위한 기술개발
- (사업기간) 2024.04. ~ 2031.12.(8년)
- (총사업비 규모) 총 110,800백만원
 - 정부지원 연구개발비: 83,100백만원 + 민간부담 연구개발비: 27,700백만원
- ('24년 사업비 규모) 총 9,500백만원 내외
 - 신규과제 10개 9,500백만원
- (사업내용)
 - (수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발) 수자원에 대한 지능형 실시간 측정·모니터링, 기후 및 사회변화 등 다양한 요인간의 상호작용을 고려한 변동성 예측을 통해 수자원 변동성 대응능력 제고
 - (수요기반 수자원 균형공급 기술개발) 수자원시설 재평가 및 최적연계, 체계적인 수자원 정보관리 및 분석을 통해 평상시 및 위기상황(물부족)에 탄력적 대응을 통한 물 공급 효율성 제고 및 불균형 최소화
 - (스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발) 노후화 및 다양한 재해에 대비한 수자원시설의 안전관리를 통해 수자원시설의 안전성 향상 및 관리 효율성 제고

['24년도 신규과제 목록 및 과제별 지원금]

구분	과제명	지원대상 기관	지원 목적	지원 조건	공모 유형	개발 기간	총 연구개발비 지원 규모	'24년도 연구개발비 지원 규모
1	유량 측정 정확도 개선 및 불확도 평가 고도화 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'26	54억원 내외	13.5억원 내외
2	초음파 및 광학기반 하천 유사량 연속 자동측정 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	75억원 내외	12.5억원 내외
3	수량-수질 센서 기반 하천 통합 모니터링 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	66억원 내외	10억원 내외
4	시 기반 수자원 빅데이터 품질관리 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	60억원 내외	9억원 내외
5	융복합 계측기술 기반 하천횡단 수자원시설 안전성 평가 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	54억원 내외	11억원 내외

구분	과제명	지원대상 기관	지원 목적	지원 조건	공모 유형	개발 기간	총 연구개발비 지원 규모	'24년도 연구개발비 지원 규모
6	하천의 물리적 환경 변화 고려 하천중단 수자원시설 치수안전도 평가 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	69억원 내외	10억원 내외
7	자연기반 해법 활용 노후제방 보수보강 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	78억원 내외	8억원 내외
8	수리실험 기반 하천의 수리·환경적 안전성 향상 기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	75억원 내외	9.5억원 내외
9	디지털 트윈 활용 수자원시설 통합 자산관리 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	48억원 내외	5억원 내외
10	물리-가상 센서 네트워크 기반 수자원시설 재해 조기감지 및 대응 기술개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	33억원 내외	6.5억원 내외
합계							612억원 내외	95억원 내외

* '24년도 연구개발비 지원 규모 합계금액은 과제별 합계금액이 아닌 '24년도 신규과제 지원예산 기준 금액임

- (사업목적) 지하 대형 인프라시설의 통수/저류 능력향상 및 운영관리 고도화 기술 개발을 통해 서울특별시를 비롯한 지자체 대규모 지하 인프라에 적용하여 도시침수 예방 및 대응력 제고를 위한 기술 개발
- (사업기간) 2024.04. ~ 2028.12.(5년)
- (총사업비 규모) 총 45,000백만원
 - 정부지원 연구개발비: 36,000백만원 + 민간부담 연구개발비: 9,000백만원
- ('24년 사업비 규모) 총 4,500백만원 내외
 - 신규과제 4개 4,500백만원
- (사업내용)
 - (지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발) 도시침수 대응 지하 인프라 통수/저류능력 향상 및 설계 고도화, 다기능 활용 기술개발
 - (지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발) 도시침수 대응 지하 인프라 최적 운영기술 및 유지관리 고도화 기술 개발

['24년도 신규과제 목록 및 과제별 지원금]

구분	과제명	지원대상 기관	지원 목적	지원 조건	공모 유형	개발 기간	총 연구개발비 지원 규모	'24년도 연구개발비 지원 규모
1	도시침수대응 지하 인프라 통수능력 향상 및 설계 고도화 기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	97억원 내외	11.85억원 내외
2	도시침수대응 지하 인프라 저류능력 향상 및 다기능 활용기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	97억원 내외	11.85억원 내외
3	도시침수대응 지하 인프라 최적 운영기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	89억원 내외	11.58억원 내외
4	도시침수대응 지하 인프라 유지관리 고도화 기술 개발	제한없음	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'28	76억원 내외	9.72억원 내외
합계							360억원 내외	45억원 내외

* '24년도 연구개발비 지원 규모 합계금액은 과제별 합계금액이 아닌 '24년도 신규과제 지원예산 기준 금액임

4

이차전지 순환이용성 향상 기술개발

- (사업목적) 향후 발생량 급증이 예상되는 다양한 용도의 폐이차전지의 적정처리 및 글로벌시장에 적용가능한 환경부하 저감 기술 확보
- (사업기간) 2024.04. ~ 2027.12.(4년)
- (총사업비 규모) 총 46,800백만원
 - 정부지원 연구개발비: 32,700백만원 + 민간부담 연구개발비: 14,100백만원
- ('24년 사업비 규모) 총 4,700백만원 내외
 - 신규과제 3개 4,700백만원
- (사업내용)
 - (이차전지 순환이용성 향상 기술개발) 이차전지 원료 공급망 확보를 위한 순환경제 구축 및 순환이용성 향상을 위한 전주기 핵심 환경기술 확보

[’24년도 신규과제 목록 및 과제별 지원금]

구분	과제명	지원대상 기관	지원 목적	지원 조건	공모 유형	개발 기간	총 연구개발비 지원 규모	'24년도 연구개발비 지원 규모
1	이차전지 순환이용성 향상 배터리팩 재질구조 개선 및 평가 기술개발	기업 참여 필수	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	87억원 내외	7억원 내외
2	다종 폐이차전지 해체분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발	기업(주관)	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	100억원 내외	15억원 내외
3	이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발	기업(주관)	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27	140억원 내외	25억원 내외
합계							327억원 내외	47억원 내외

* '24년도 연구개발비 지원 규모 합계금액은 과제별 합계금액이 아닌 '24년도 신규과제 지원예산 기준 금액임

** 동 사업은 사업화 목적의 R&D사업으로 기관부담연구개발비 및 현금 부담 비율이 혁신법 상의 기관부담연구개발비 비율보다 상향(사업안내서 73p 참고)

2. 사업 신청

가. 공모분야 및 내용

사업명	분야	연구개발 단계	추진 방식	공모 방식	과제명	연구개발 기간 (단계별)	정부지원 연구 개발비	주관 연구개발 기관유형	필수참여 기관유형	3책 5공	페이지
수생태계 건강성 확보 기술개발사업 (R&D)	지능형 수생태계 건강성 위협요인 측정 및 감시 기술개발 사업	응용	개별형	지정	기저유출 추적 및 영양염류 유입량 예측기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 16억원 내외 (24년 3억원 내외)	-	-	적용	14p
		응용	개별형	지정	퇴적물 내 수생태계 위해 우려 미량 유해물질 추적기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 18억원 내외 (24년 3억원 내외)	-	-	적용	17p
미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업 (R&D)	수자원 변동성 대응능력 강화 기술개발 사업	응용	개별형	지정	유량 측정 정확도 개선 및 불확도 평가 고도화 기술개발	3년 이내 (2년+1년)	총 54억원 내외 (24년 13.5억원 내외)	-	-	적용	20p
		응용	개별형	지정	초음파 및 광학기반 하천 유사량 연속 자동측정 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 75억원 내외 (24년 12.5억원 내외)	-	-	적용	23p
		응용	개별형	지정	수량-수질 센서 기반 하천 통합 모니터링 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 66억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	25p
	수요기반 수자원 균형공급 기술개발 사업	응용	개별형	지정	AI 기반 수자원 빅데이터 품질관리 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 60억원 내외 (24년 9억원 내외)	-	-	적용	27p
	스마트 기반 수자원시설 최적관리 기술개발 사업	응용	개별형	지정	융복합 계측기술 기반 하천횡단 수자원시설 안전성 평가 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 54억원 내외 (24년 11억원 내외)	-	-	적용	30p
		응용	개별형	지정	하천의 물리적 환경변화 고려 하천중단 수자원시설의 치수안전도 평가 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 69억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	32p
		응용	개별형	지정	자연기반 해법 활용 노후제방 보수보강 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 78억원 내외 (24년 8억원 내외)	-	-	적용	35p
		응용	개별형	지정	수리실험 기반 하천의 수리·환경적 안전성 향상 기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 75억원 내외 (24년 9.5억원 내외)	-	-	적용	37p
		응용	개별형	지정	디지털 트윈 활용 수자원시설 통합 자산관리 기술개발	5년 이내 (3년+2년)	총 48억원 내외 (24년 5억원 내외)	-	-	적용	39p
	응용	개별형	지정	물리-가상 센서 네트워크 기반 수자원시설 재해 조기감지 및 대응 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 33억원 내외 (24년 6.5억원 내외)	-	-	적용	41p	
도시홍수시설의 계획, 운영, 유지관리 최적화 기술개발 (R&D)	지하 인프라의 성능향상을 위한 최적 설계 시스템 및 다기능 활용기술 개발	응용	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 통수능력 향상 및 설계 고도화 기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 97.2억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	44p
		응용	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 저류능력 향상 및 다기능 활용기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 97.2억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	47p
	지하 인프라 운영기술 최적화 및 장수명화를 위한 유지관리 기술개발	개발	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 최적 운영기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 89.5억원 내외 (24년 12억원 내외)	-	-	적용	50p
		개발	개별형	지정	도시침수대응 지하 인프라 유지관리 고도화 기술 개발	5년 이내 (3년+2년)	총 76.1억원 내외 (24년 10억원 내외)	-	-	적용	52p

사업명	분 야	연구 개발 단계	추진 방식	공모 방식	과제명	연구개발 기간 (단계별)	정부지원 연구 개발비	주관 연구개발 기관유형	필수참여 기관유형	3책 5공	페이 지
이차전지 순환이용성 향상 기술개발 (R&D)	이차전지 순환이용 성 향상 기술개발 사업	응용	개별형	지정	이차전지 순환이용성 향상 배터리팩 재질구조 개선 및 평가 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 87억원 내외 (24년 7억원 내외)	-	1개 이상 기업 참여	적용	56p
		개발	개별형	지정	다중 폐이차전지 해체·분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발	4년 이내 (2년+2년)	총 100억원 내외 (24년 15억원 내외)	기업	-	적용	58p
		개발	개별형	지정	이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발	4년 이내 (2년+2년)	총 140억원 내외 (24년 25억원 내외)	기업	-	적용	60p

※ 예산 현황 등에 따라 변경 추진 가능

나. 추진방식·단계 및 공모방법

구 분		내 용
추진방식	개별형과제	- 단일과제로 구성·수행되는 단위과제로 하나의 독립기술을 개발해 기술의 사업화 또는 정책 활용을 달성하는 과제
	통합형과제	- 2가지 이상의 독립된 세부 기술을 통합한 일체형 기술을 개발하는 과제
	연구단형 과제	- 환경정책의 실현을 위해 장기적으로 집중투자가 필요한 공익성격의 기술을 연구단장 책임 하에 개발하는 과제로 2개 이상의 연구개발과제가 서로 연관되어 추진
연구개발 단계	기초연구	- 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 아니하고 현상 및 관찰 가능한 사실에 대한 새로운 지식을 얻기 위하여 수행하는 이론적 또는 실험적 연구단계
	응용연구	- 기초연구단계에서 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적으로 새로운 과학적 지식을 얻기 위하여 수행하는 독창적인 연구단계
	개발연구	- 기초연구단계, 응용연구단계 및 실제 경험에서 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품, 장치 및 서비스를 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위하여 수행하는 체계적 연구단계
공모방식	지정공모	- 과제제안요구서(RFP)의 '세부개발대상기술', '기술개발목표', '최종성과물', '성과목표' 등에 부합하는 기술에 한하여 신청하는 과제 ※ '24년도 과제제안요구서 참조(과제제안요구서(RFP) 내용상 보완이 필요한 부분은 일부 제안 조정 가능)
	자유공모	- 연구개발과제를 신청한 연구개발기관이 자유롭게 제안하는 과제 ※ '기술개발목표', '최종성과물' 등 해당 과제제안요구서(RFP) 참조

다. 추진일정

- 공고기간 : '23. 12. 27. ~ '24. 1. 31., 15:00 까지
- ※ 접수마감 시간('24.1.31. 15:00)까지 기관담당자의 최종승인을 완료하여야 함(연구개발계획서 등
모든 서류제출 완료 포함) **중요**
- 선정평가 및 지원과제 확정 : '24.2~3월
- 협약 및 사업 착수 : '24.4월 ※ 세부 추진일정은 변경 가능

라. 신청자격

- 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호에 해당하는 연구개발기관
※ 공모 기간 내 「국가연구개발혁신법 시행령」 개정 시 개정사항 적용 가능

마. 신청·수행 제한

- 국가연구개발사업으로 추진하였거나 추진 중인 과제와 중복되는 경우
※ 국가과학기술지식정보서비스(<http://www.ntis.go.kr>)를 활용하여 기 추진 연구과제 검색가능
- 접수마감일 기준 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 연구책임자 등이 접수 마감일 현재 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 회수금 납부)을 불이행하고 있는 경우
- 접수마감일 기준 연구개발기관(주관·공동·위탁), 연구개발기관의 장, 연구책임자 및 참여연구자 등이 국가연구개발사업에 참여제한을 받고 있는 경우
- 접수마감일 기준 연구자가 동시에 수행할 수 있는 과제수가 최대 5개, 연구책임자로서 최대 3개를 초과한 경우
- 다만, 다음에 해당하는 연구개발과제는 그 수에 포함하지 않고 산정 가능
 1. 접수 마감일 기준 6개월 이내에 수행이 종료되는 연구개발과제
 2. 사전 조사, 기획·평가연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
 3. 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
 4. 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 고등교육재정지원사업, 인력양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
 5. 혁신법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
 6. 중앙행정기관(소속 기관을 포함한다)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업 관련 연구개발과제
 7. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관이 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제
 - 가. 혁신법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관
 - 나. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소
 8. 그 밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제
- 접수 마감일 기준 부도 상태인 경우
- 접수 마감일 기준 세무당국에 의해 국세, 지방세 등의 강제징수가 시작된 경우

(단, 중소벤처기업진흥공단 또는 신용회복위원회 등으로부터 재창업자금을 지원 받은 기업, 신용보증기금 또는 기술보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 기업은 예외)

- 접수 마감일 기준 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우(단, 중소벤처기업진흥공단 또는 신용회복위원회 등으로부터 재창업자금을 지원받은 기업, 신용보증기금 또는 기술보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 기업은 예외)
- 접수 마감일 기준 파산, 회생절차, 개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우(단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외)
- 최근 결산기준 자본전액잠식 상태인 경우
- 외부감사 기업의 경우 최근 결산 감사의견이 “의견거절” 또는 “부적정”인 경우
- 주관연구개발기관으로서 접수마감일 기준 창업한지 1년 이내의 기업
 - 다만, 벤처기업 확인서가 있거나 상호변경 등의 사유로 제한대상기업에 해당되는 경우(사업자등록증 또는 법인등기부상 기존 기업을 승계한 증빙자료 제시) 제외 가능
- 결산 기준 사업개시일 또는 법인설립일이 3년 이상이고 최근 2년 결산 재무제표 상 부채비율이 연속 500% 이상인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인 기업
 - 다만, 기업신용평가등급 중 종합신용등급이 “BBB” 이상인 경우, 금융위원회에서 지정한 기술신용평가기관(TCB)의 기술신용평가 등급이 “BBB” 이상인 경우, 「외국인투자 촉진법」에 따른 외국인투자기업 중 외국인투자비율이 50% 이상이며, 기업설립일로부터 5년이 경과되지 않은 외국인투자기업인 경우, 사업개시일로부터 접수마감일까지 3년 미만인 기업의 경우는 제외

바. 연구개발과제별 정부지원연구개발비 지원범위

- 연구개발기관 유형에 따라 차등 지원 <환경기술개발사업 운영규정 [별표2]>

구분	정부지원연구개발비 지원기준*
가. 제32조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관(중소기업)	연구개발비의 100분의 75 이하
나. 제32조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관(중견기업)	연구개발비의 100분의 70 이하
다. 제32조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관(공기업, 대기업)	연구개발비의 100분의 50 이하

* 연구개발과제의 연구개발비 중 각 연구개발기관별로 산정된 연구개발비를 기준으로 기관별로 적용

※ 비고 1) 기업유형 구분

- ① 중소기업 : 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업
- ② 중견기업 : 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 중견기업
- ③ 대기업 : 중소기업 및 중견기업이 아닌 기업
- ④ 공기업 : 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항제1호에 따른 공기업

- 기관부담연구개발비의 부담기준 <환경기술개발사업 운영규정 [별표2]>

- 기관부담연구개발비는 전체 금액에서 다음 표에 따른 비율에 따라 산정된 금액을 현금으로 부담한다. 이 경우 현금으로 부담하는 기관부담연구개발비는 연도별 연구개발기간이 종료되기 3개월 전까지 부담을 완료해야 한다.

구분	기관부담연구개발비 부담기준	현금부담 비율*
가. 제32조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관(중소기업)	연구개발비의 100분의 25 이상	기관부담연구개발비의 100분의 10 이상
나. 제32조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관(중견기업)	연구개발비의 100분의 30 이상	기관부담연구개발비의 100분의 13 이상
다. 제32조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관(공기업, 대기업)	연구개발비의 100분의 50 이상	기관부담연구개발비의 100분의 15 이상

* 단, 제26조제6항에 따른 청년인력 신규채용 외에 추가로 청년인력 신규채용을 산정한 과제의 경우, 현금부담금을 해당 인건비만큼 현물로 대체할 수 있다.

※ 비고 1) 다음의 사용용도로 사용되는 기관부담연구개발비는 현물로 부담할 수 있다.

- ① 기관부담연구개발비가 아닌 비용으로 고용한 소속 연구자가 연구개발과제를 수행한 경우 해당 연구자의 인건비
- ② 연구시설·장비비
- ③ 기술도입비·연구재료비

※ 비고 2) 추가채용인력 기관부담연구개발비 감면 조건

- ① 연구개발기관이 중견·중소기업인 경우 제26조제6항에 따라 총수행기간 동안 채용할 인원수(이하 “기본채용 인원”이라 한다)를 초과하여 청년인력(이하 본조에서 “추가채용인력”이라 한다)을 채용하거나, 의무채용을 적용하지 않는 과제에서 신규채용 계획을 수행기간 개시

시점에 제시하거나 계획하지 않았더라도 수행기간 중 실제로 채용한 경우, 전문기관의 승인을 얻어 추가채용인력의 해당연도 인건비 액수만큼 해당연도 기관부담연구개발비를 감액하고 동액 상당의 현물을 추가로 부담할 수 있다. 이때, 이미 기관부담연구개발비를 납부한 경우 기관부담연구개발비의 감액 범위는 해당 연구개발기관이 추가채용 사실을 소명하여 감액 승인을 요청한 시점의 사업비 현금 잔액을 한도로 한다.

- ② 제1항에 따라 기관부담연구개발비를 감액한 경우 해당 추가채용 인원의 인건비 집행 액수가 기관부담연구개발비의 감액분에 미치지 못한 때에는 해당연도 정산 시에 그 차액만큼 현물 부담을 미이행한 것으로 본다.
- ③ 제1항에 따른 추가채용인력의 고용이 채용 연도 수행기간 이후에도 유지되는 경우 해당 인력의 인건비 집행 금액만큼 해당 수행기간에 대한 기관부담연구개발비를 감액한다.

※ 비고 3) 「감염병 대응 국가연구개발 지원지침」에 따라 중소·중견기업 소속의 참여연구원에 대해서는 기존 또는 신규채용 인력에게 인건비 현금 계상·사용 가능(정부출연금의 50% 이내)

○ 사업 특성을 고려한 사업별 정부지원연구개발비 지원기준 및 기관부담연구개발비 부담기준 별도 적용 대상 사업 및 기준

- 이차전지 순환이용성 향상 기술개발사업 신규과제의 경우, 사업의 특성을 고려하여 기관부담연구개발비 및 기관부담연구개발비 현금부담 비율을 상향

< 대상과제목록 >

구분	과제명	지원대상 기관	지원목적	지원조건	공모유형	개발기간
1	이차전지 순환이용성 향상 배터리팩 재질·구조 개선 및 평가 기술개발	기업 참여 필수	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27
2	다중 폐이차전지 해체·분리 자동화 및 자원 회수 기술 개발	기업(주관)	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27
3	이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발	기업(주관)	기술 개발	해당 없음	지정 공모	'24~'27

< 정부지원연구개발비 지원기준 및 기관부담연구개발비 부담기준 >

구분	정부지원연구개발비 지원기준	기관부담연구개발비	
		부담기준	현금부담 비율*
가. 제32조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관(중소기업)	연구개발비의 100분의 75 이하	연구개발비의 100분의 25 이상	기관부담연구개발비의 100분의 10 이상
나. 제32조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관(중견기업)	연구개발비의 100분의 65 이하	연구개발비의 100분의 35 이상	기관부담연구개발비의 100분의 15 이상
다. 제32조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관(공기업, 대기업)	연구개발비의 100분의 40 이하	연구개발비의 100분의 60 이상	기관부담연구개발비의 100분의 20 이상

* 단, 제26조제6항에 따른 청년인력 신규채용 외에 추가로 청년인력 신규채용을 산정한 과제의 경우, 현금부담금을 해당 인건비만큼 현물로 대체할 수 있다.

사. 기타사항

- 연구개발과제의 신청, 평가, 협약, 정산, 제재처분 등 진행 절차 전반에 대한 모든 알림 및 결과 통보는 범부처통합연구지원시스템(IRIS)에 등록된 연구책임자의 전자우편주소(E-mail) 및 IRIS 업무포털 전자알림으로 송달
- 연구개발성과소유기관이 기술료를 징수하거나 소유하고 있는 연구개발성과를 직접실시하는 경우 기술료의 일부 또는 연구개발성과로 인한 수익의 일부를 정부 납부기술료로 납부, 기타 기술료에 관한 사항은 「9. 기술료 징수」 참조
- 연구개발기관이 기업인 경우 총 수행기간의 정부지원연구개발비 총액을 기준으로 매 5억원 당 1명 이상의 만 15세 이상 34세 이하(군 복무 기간만큼 추가 인정하되 최고 만 39세로 한정)의 연구자(이하 '청년인력')를 신규채용하고 1년 이상 고용상태를 유지하여야 하며, 협약 시 신규채용계획을 제출하여야 함
- 주관연구개발기관이 중소기업인 경우 주관연구개발기관은 사업시작일로부터 2년 내에 우수특허창출전략 및 특허기반 연구개발(IP R&D) 전략 수립 등을 위한 특허전문가 활용비를 계상하여야 함. 단, 주관연구개발기관이 자체 특허분석 조직을 보유한 경우에는 예외로 함

아. 신청서식 및 제출서류(온라인신청)

- 신청방법 : 범부처통합연구지원시스템(IRIS)(<https://www.iris.go.kr>)에서 제출
 - ※ 접수마감 시간('24.1.31. 15:00)까지 기관담당자의 최종승인을 완료하여야 함(연구개발계획서 등 모든 서류제출 완료 포함) **중요**
- 신청서식 : <붙임자료> 참조
 - 전자서식 : 아래 제출서류 중 '전자서식'이라고 기입되어 있는 서류는 IRIS에서 제공하는 전자서식으로 작성·제출
 - 일반서식 : 아래 제출서류 중 '일반서식'이라고 기입되어 있는 서류는 붙임의 서식을 참고하여 작성 후 pdf로 제출(압축파일 업로드 불가)
 - ※ '전자서식, 일반서식' 모두 표기되어 있는 서류는 일부는 전자서식, 일부는 일반서식(pdf파일) 제출이 필요하므로 아래 ※표시사항 확인
 - ※ 붙임의 일반서식과 시스템 상 전자서식이 일부 상이할 경우, 시스템 상의 서식을 우선시함

○ 제출서류

구분	제출 서류
연구개발계획서(과제)	<input type="checkbox"/> 연구개발계획서(전자서식, 일반서식(붙임1)) 공통 ※ part2(한글작성자료)는 붙임의 일반서식으로 작성 후 pdf로 시스템에 업로드
	<input type="checkbox"/> 연구장비 예산 심의 요청서 (일반서식(붙임2)) 해당 ※ 단일 장비·구성품 3천만원 이상(부가세 포함시)
	<input type="checkbox"/> 연구데이터 관리계획서 (일반서식(붙임3)) 해당 ※ RFP상 연구데이터 관리·공유 관련 명시된 과제는 반드시 작성
	<input type="checkbox"/> 블라인드 계획서 해당 ※ 총 정부지원연구개발비 50억원 이상 과제는 신청계획서(HWP 파일)에서 신청연구개발기관, 연구책임자의 인적사항 등 평가의 공정성을 저해할 수 있는 부분을 제외한 계획서 추가 제출
	<input type="checkbox"/> 국가R&D 수행이력 확인서 (일반서식(붙임4)) 공통
	<input type="checkbox"/> 환경기술개발사업 동의서 (일반서식(붙임5)) 공통
	<input type="checkbox"/> 현장실증계획서 (일반서식(붙임6)) 해당
	<input type="checkbox"/> 국제공동(위탁)연구 양해각서(MOU) 사본 (일반서식(붙임7)) 해당 ※국제공동 연구를 추진하는 경우 작성
연구기관제출서류	<input type="checkbox"/> 사업자등록증 사본 공통
	<input type="checkbox"/> 신청자격적정성 확인서(전자서식) 공통
	<input type="checkbox"/> 연구비 통장 사본 공통
	<input type="checkbox"/> 가·감점 확인서(전자서식) 및 증빙서류 해당 ※주관기관만 제출 ※ 증빙서류 미비시 불인정되며, 가점 부여 여부는 평가 후 전문기관 조정시 최종 확정
	<input type="checkbox"/> 납세(국세) 완납 증명서 해당 ※ 연구개발기관이 기업인 경우
	<input type="checkbox"/> 연구개발기관의 회계감사보고서 또는 최근 2개년 재무제표 해당 ※ 연구개발기관 중 기업이 포함된 경우 포함된 기업별 모두 제출 ※ IRIS 범부처통합연구지원시스템에서 최근 2개년 재무정보를 조회·등록하신 경우는 제출불필요
	<input type="checkbox"/> 중견기업 확인서 해당 ※ 연구개발기관이 중견기업일 경우 제출 대상이며, 증빙서류 미제출 시 대기업으로 분류되고 연구개발비 지원범위 등 해당 기준(규정)을 따름
	<input type="checkbox"/> 전문연구사업자 신고증 해당 ※ 연구개발기관 소속 참여연구자의 인건비를 현금으로 계상하고자 하는 경우 '전문연구사업자 신고증' 제출 필요
연구자제출서류	<input type="checkbox"/> 개인정보 및 과세정보 제공·활용 동의서(일반서식(붙임8)) 공통
	<input type="checkbox"/> 신규인력 채용(예정) 확인서 (일반서식(붙임9)) 해당
	<input type="checkbox"/> 연구윤리·청렴 및 보안서약서(일반서식(붙임10)) 공통

3. 연구개발과제평가단 구성·운영 및 선정 절차

가. 연구개발과제평가단 및 심의위원회

1) 기능

- 연구개발과제평가단은 평가를(발표, 서면 또는 영상 등) 통해 분야별 지원과제 우선순위를 선정하고, 심의위원회는 분야별 평가위원회의 평가결과, 연구비 등을 종합 검토하여 지원과제 및 평가 결과 최종 확정

2) 위원회 구성방법 및 원칙

- 분야별 연구개발과제평가단
 - “연구개발과제평가위원 후보단”에서 과제신청자, 과제관련자 등 이해관계자를 제외한 후 3배수 내외의 후보위원을 선정
 - 연구개발과제평가단은 위원장 1인을 포함하여 8인 내외의 분야별 산·학·연 전문가로 평가위원을 구성하고, 1기관 1위원 선임이 원칙(다만, 동일 대학교 소속 전문가의 참여는 2인 이내로도 가능)
- 심의위원회
 - 심의위원회는 위원장 1인을 포함하여 20인 이내로 구성하며, 성별 및 연구개발 사업 관련 전문성을 고려하여 위촉

나. 선정절차

1) 선정절차 개요

- 공정성·객관성을 확보하기 위해 사전검토 후 분야별 연구개발과제평가단 심의를 거쳐 심의위원회에서 평가 결과 최종 확정

< 선정평가 절차 >



2) 선정절차 세부 내용

- 사전검토
 - 신청자격의 적합성, 참여제한 해당여부, 공고 내용과의 부합성, 연구개발과제의 중복성, 제출서류의 적정성, 기타 기재사항 누락 사항 등을 검토하여 탈락조치 할 수 있음

- 사전평가(필요시)
 - 「환경기술개발사업 연구관리지침」 제24조에 따라 필요한 경우 사전평가를 실시하여 평가 결과 60점 이상인 과제 중 3배수 이내를 선정평가 대상과제로 선정할 수 있음
- 서면 심층검토(Peer review)
 - 대형과제(총 정부지원연구개발비 50억원 이상)의 경우 선정평가 시 서면 심층검토 (Peer review) 후 선정평가를 실시
- 선정평가
 - 발표, 서면 또는 영상 등으로 실시
 - 필요한 경우 공개평가 등 별도의 방법을 정할 수 있으며, 이와 같은 경우 별도 공지한 후 실시
- ※ 발표일정, 시간 등은 접수 이후 확정하여 통보
- 연구책임자는 연구개발계획서에 제시한 국내·외 유사연구 사례, 연구개발과제 관련 성과(경험)를 설명한 후 연구수행을 위한 추진방향과 연도별 연구계획과 연구개발비 소요명세, 연구장비구축계획 등 상세히 발표
- 과제별 선행연구 및 특허관련 내용에 대한 차별성 등 심층 평가
- 과제별 최고점수와 최저점수를 제외한 평가위원의 점수를 산술평균하여 점수를 산정하되 60점 미만의 과제는 지원 대상에서 제외하고, 60점 이상 과제를 대상으로 전문기관 조정
- 전문기관 조정
 - 선정평가 결과 60점 이상을 취득한 과제를 대상으로 「다. 가점·감점 산정원칙」의 기준에 따라 가점 및 감점을 각각 최대 5점 이내에서 부여하여 종합평가점수 산정
- ※ 가·감점의 부여는 신청 마감일로부터 최근 2~3년간(일부 제외, 가·감점 항목에 따라 다름)의 실적을 적용대상으로 함
- 종합평가점수에 따라 우선순위를 선정하여 “지원검토” 및 “예비후보”과제로 분류하고, 선정평가 결과를 토대로 연구개발계획, 연구개발비 등 조정
 - 선행 유사 연구개발과제와의 연계성 등 연구내용·추진체계
 - 연구성과 향상 방안
 - 연구개발비 편성의 적정성
 - 참여연구자의 역할 등
- 환경부 관계 실·국 및 국립환경과학원(필요시 국립생물자원관, 국립야생동물 질병관리원, 화학물질안전원을 포함)과 협의하여 환경정책 정책연계성 등 검토하고, 그 결과를 반영

- 심의
 - 선정평가 및 전문기관 조정 결과를 토대로 다음 각 호의 사항을 종합적으로 고려하여 평가 결과를 최종 확정
 - 사업간 연계성
 - 환경정책과의 부합성
 - 연구내용의 적정성 및 통합성
 - 연구책임자 중복 참여에 대한 수행능력
 - 상정안건에 대하여 종합토론을 거쳐 합의를 도출하되, 합의가 도출되지 않는 경우에는 투표로 결정
 - 상정과제에 대하여 심의 후 “지원대상”과제와 “후보”과제를 선정
- 확정 및 통보
 - 심의위원회에서 최종 검토·조정된 결과를 토대로 연구개발비 규모 및 환경기술 정책 방향 등을 고려하여 지원과제 최종 확정(환경부) 및 통보(한국환경산업기술원→연구개발기관)

다. 가점·감점 산정 원칙

1) 가점

○ 선정평가 결과 평균 60점 이상인 과제에 한하여 최대 5점 이내에서 부여

※ 신청기관에서 신청하지 않거나 증빙 서류가 미비한 경우 가점 대상에서 제외될 수 있으며, 가점 부여 여부는 선정평가 후 전문기관 조정 시 최종 확정

항 목	가점
신기술 인증서 또는 기술검증서를 보유한 연구개발기관이 해당 인·검증 유효기간 내에 주관연구개발기관으로 개발단계 연구개발과제를 신청하는 경우 ※ 모두 해당시, 가장 높은 가점 1개만 인정	
- 기술검증서를 보유한 연구개발기관인 경우	1.0점
- 신기술 인증서를 보유한 연구개발기관인 경우	0.5점
환경기술개발사업 최종평가 결과가 '우수'인 연구개발과제의 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우(최종 평가결과를 통보받은 날로부터 2년간) ※ 혁신도약형 과제의 경우 1.5점 적용 ※ 환경기술개발사업 운영규정 개정(환경부 훈령 제1532호, '21.12.15) 이전의 규정에 따른 등급으로 최종평가 결과를 받은 과제는 "최상위등급"과 "최우수등급"인 경우로 한함	1.0점
중소기업기본법에 따른 중소기업이 주관연구개발기관인 경우	0.5점
우수성과로 선정된 연구개발과제의 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 연구책임자로 신청하는 경우(수상일로부터 2년 이내) ※ 모두 해당시, 가장 높은 가점 1개만 인정	
- '국가연구개발 우수성과 100선'에 선정된 경우	1.0점
- '환경부 우수성과 20선'에 선정된 경우	0.5점
과학기술 분야의 훈장, 포장, 대통령 표창 또는 대통령상을 수상한 연구자가 연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우(수상일로부터 3년 이내)	0.5점
연구책임자로서 환경기술개발사업 연구성과로 발생한 정부납부기술료 총액(최근 2년 기준으로 감면 전 금액) 또는 최근 3년 이내에 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 일정금액 이상인 자가 새로운 연구개발과제를 연구책임자로서 신청하는 경우(징수한 기술료와 정부납부기술료 합산 불가)	
- 5천만원 이상인 경우	1.0점
- 2천만원 이상 5천만원 미만인 경우	0.5점
우수환경산업체 지정된 기업이 주관연구개발기관으로 연구개발과제를 신청하는 경우	0.5점
연구책임자가 여성인 경우	0.5점

※ 개별과제는 주관연구개발기관 기준으로, 연구단과제 및 통합형과제는 총괄주관연구개발기관 기준으로 가점 적용

※ 가점 항목은 사업 신청 시 공인 인증서류 제출 필수

2) 감점

- 환경기술개발사업 포기 또는 중단과제의 연구책임자 등을 대상으로 최대 5점 이내에서 적용

※ 감점 대상임에도 감점 대상임을 알리지 않을 시 지원대상에서 제외 등 불이익을 받을 수 있으며, 감점은 선정평가 후 전문기관 조정시 최종 확정

항 목	감점
정당한 사유없이 연구수행 도중 연구개발과제 수행을 포기한 연구책임자나 연구개발기관(포기 확정일로부터 3년 이내)	2점
최근 3년 이내에 혁신법 제32조제1항제3호에 따른 제재처분을 받은 경우	3점

4. 협약체결

가. 전문기관과 연구개발기관의 협약

- 환경부장관은 확정된 지원과제 및 조정결과를 전문기관의 장에게 통보하고, 전문기관의 장은 이를 연구개발기관의 장에게 통보
- 지원과제로 확정된 연구개발기관의 장은 통보 내용에 따라 수정 또는 보완이 요구된 연구내용, 조정된 연구개발비 등을 검토 후 연구개발계획서를 재작성하여 통보 받은 지정된 날까지 전문기관의 장에게 전자문서로 제출
- 전문기관의 장과 연구개발기관의 장은 선정 확정통보일로부터 1개월 이내에 다음 사항을 포함하여 전자협약 체결

※ 단, 연구개발기관의 장이 동 기간 내에 협약체결을 지연하는 경우에는 당해과제 선정 취소 가능

- ① 협약용 연구개발계획서
- ② 환경부의 권한·의무 및 연구개발과제에 참여하는 연구개발기관과 연구자의 권리·의무
- ③ 연구개발과제의 수행에 관하여 이 규정 및 혁신법에서 정하는 사항
- ④ 혁신법 제31조제4항에 따른 연구윤리 확보를 위하여 필요한 지원에 관한 사항
- ⑤ 혁신법 시행령 제33조에 따른 연구개발성과의 등록·기탁에 관한 사항
- ⑥ 연구개발정보의 수집·활용에 대한 동의에 관한 사항
- ⑦ 「과학기술기본법」 제28조에 따른 연구개발 시설·장비의 확충·고도화 및 관리·활용에 관한 사항
- ⑧ 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 및 「산업안전보건법」 등 관련 법령에 따른 연구 안전에 관한 사항

⑨ 그 밖에 연구개발에 관하여 필요한 사항

- ※ 연구개발기관이 기업부설연구소로서 대표권이 없는 경우 해당 기업의 대표자와 협약을 체결하며, 해당 기업의 대표자가 해당 연구개발과제에 대한 권리와 의무를 가짐
- ※ 연구개발기관이 국·공립연구기관, 정부출연연구기관, 특수법인 또는 대학 등의 독립된 단위 부속기관으로서 해당 연구개발기관의 장이 단위 부속기관의 장에게 해당 연구개발과제의 수행에 따르는 모든 권리와 의무를 위임한 경우에는 동 부속기관의 장과 협약체결 가능
- ※ 협약의 기간은 전체 연구기간으로 협약
- ※ 연구개발기관이 기업인 경우 총 수행기간의 정부지원연구개발비 총액을 기준으로 매 5억원 당 1명 이상의 만 15세 이상 34세 이하(군 복무 기간만큼 추가 인정하되 최고 만 39세로 한정)의 연구자(이하 '청년인력')를 신규채용하고 1년 이상 고용상태를 유지하여야 하며, 협약 시 신규채용계획을 제출하여야 함

○ 전자협약 체결시 신청서류를 포함하여 보완사항이 반영된 「연구개발계획서」 및 다음 서류 추가 - 온라인(<https://www.iris.go.kr>) 제출

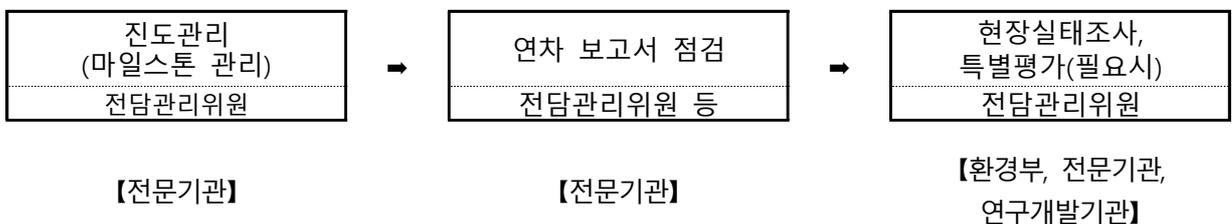
- ① 연구개발계획서 수정·보완 요약문 **공통**
- ② 환경기술개발사업 협약서(전문기관↔연구개발기관, 전자협약서) **공통**
- ③ 연구개발비 통장 사본 **공통**
- ④ 기관부담연구개발비(현금) 이체확인 증빙(연구개발기관의 현금부담금 가상계좌 입금내역) **해당**

※ 연구개발기관별 기관부담연구개발비 이체를 위한 가상계좌는 협약 시 별도 안내 예정(기관 부담 연구개발비는 당해연도 종료일 3개월 전까지 납부

5. 과제관리

가. 연구개발결과의 평가

1) 진도관리



○ 진도관리는 전담관리위원이 총 연구기간 중 1회 이상 현장 확인 등을 통하여 실시하고, 계획 대비 연구수행 성과, 연구비 집행 실적, 연구장비 구축·관리 실태 등 연구 진행 전반에 대한 점검

※ 3천만원 이상이 연구시설·장비 또는 시작품 등의 구입·제작·입차가 포함된 과제의 경우 해당 연도 중 1회 이상 외부전문가를 포함하여 현장 확인을 실시

- 필요 시 외부 전문가를 포함하여 현장실태조사 등 실시 가능
- 매년 연차보고서를 제출하여 연구수행 계획 대비 성과 등 점검
- 현장점검 결과 미진하거나 기타 변경 및 중단 등의 사유가 발생하였을 때 특별 평가 실시 가능

2) 단계평가

< 단계평가 절차 >

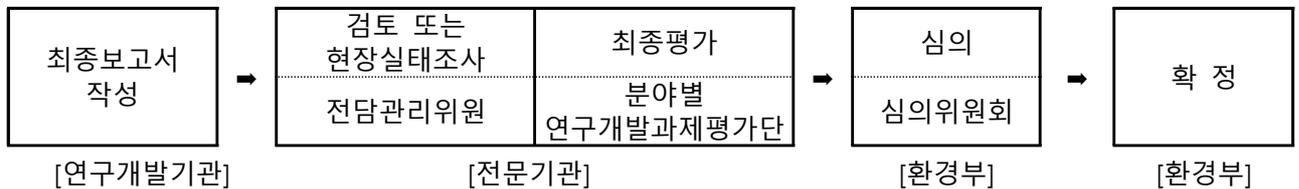


- 단계보고서 제출
 - 연구개발기관과 연구책임자는 당해 단계의 연구개발사업 종료일 2개월 전까지 단계평가용 단계보고서를 연구관리시스템에 입력·제출
- 단계평가
 - 분야별 평가위원회에서 전문가 관련 규정을 준수하여 실시하고, 과제별 최고점수와 최저점수를 제외한 평가위원의 점수를 산술평균하여, 90점 이상인 과제는 “우수”, 60점 이상 90점 미만인 과제는 “보통”, 50점 이상 60점 미만인 과제는 “미흡”, 50점 미만인 과제는 “극히 불량”으로 분류
 - ※ 극히 불량인 경우, 협약해약조치를 하고, 제재처분평가단에서 제재처분 여부를 결정함
 - 혁신도약형 과제의 경우, 평가점수가 없는 컨설팅 중심의 단계평가를 실시
- 전문기관 조정
 - 심의위원회 상정과제에 대하여 환경부 관계실·국과 협의하여 각 호의 사항을 종합적으로 검토하고 다음단계 연구개발 계획 등 조정
 - 연구개발성과 향상 방안
 - 연구개발비 편성의 적정성
 - 참여연구자의 역할 등
 - 환경부 관계 실·국 및 국립환경과학원과 협의하여 환경정책 정책연계성 등 검토하고, 그 결과를 반영

- 심의
 - 단계평가 및 전문기관 조정 결과를 토대로 정책적 필요성 및 성공가능성 등을 종합적으로 고려하여 평가 결과를 최종 확정
 - 상정안건에 대하여 종합토론을 거쳐 합의를 도출하되, 합의가 도출되지 않는 경우에는 투표로 결정
- 확정 및 통보
 - 심의위원회에서 최종 검토·조정한 결과를 토대로 연구개발비 규모 및 환경기술 정책 방향 등을 고려하여 계속 과제의 지원여부 최종 확정(환경부, 기술원) 및 통보(기술원→연구개발기관)

3) 최종평가

< 최종평가 절차 >



- 최종보고서 제출
 - 연구개발기관과 연구책임자는 연구관리시스템에 연구개발과제협약 종료일 후 60일 이내에 최종보고서(별지 제7-1호 서식)를 등록·제출
- 최종평가
 - 분야별 연구개발과제평가단에서 관련 규정을 준수하여 진행되며, 과제별 최고점수와 최저점수를 제외한 평가위원의 점수를 산술평균하여, 90점 이상인 과제는 “우수”, 60점 이상 90점 미만인 과제는 “보통”, 50점 이상 60점 미만인 과제는 “미흡”, 50점 미만인 과제는 “극히 불량”으로 분류
 - ※ 극히 불량인 경우, 종료 이후 제재처분평가단에서 제재처분 여부를 결정함
- 심의
 - 최종평가의 결과를 종합적으로 심의하여 평가 결과 확정
 - 상정안건에 대하여 종합토론을 거쳐 합의를 도출하되, 합의가 도출되지 않는 경우에는 투표로 결정
- 확정 및 통보
 - 심의위원회에서 최종 검토·조정한 결과를 토대로 최종 결과 확정(환경부) 및 통보(기술원→연구개발기관)

4) 기타사항

- 연구수행사항을 확인할 수 있는 실험일지 등 관련 자료 작성·비치 의무화
- 통합형과제의 총괄주관연구책임자는 자체 수립한 마일스톤관리 계획에 따라 연관되어 추진되는 연구개발과제의 관리(진척도 등) 실시

나. 온라인 IRIS 범부처 통합연구지원시스템(<https://www.iris.go.kr>) 운영

- 연구개발과제 신청, 협약, 성과, 과제별 진행상황 관리, 협약 변경 등은 범부처 통합연구지원시스템을 통하여 관리
- 모든 협약변경은 IRIS 범부처 통합연구지원시스템(<https://www.iris.go.kr>)에 신청·보고해야 하며, 연구비 계상 및 변경 관련 내용은 연구비관리시스템(RCMS: Real-time Cash Management System, <https://www.rcms.go.kr>)과 자동 연계

다. 연구개발비 지급 및 사용

- 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준 준수 및 적용
- 연구개발비는 연구개발기관의 장의 명의로 개설된 연구개발비 전용 계좌(이하 '연구비계좌')로 청구하며 1과제 1통장 원칙 운영
 - ※ 다만, 비영리기관(공기업 제외)은 다과제 1통장(연구개발비 통합계좌) 사용 가능
- 전문기관의 장은 연구개발기관과 체결한 협약서에 따라 연구비를 지급하며, 연구비 건별지급을 위해 전문기관 장의 명의로 개설된 연구개발비 관리계좌(이하 '전문기관 관리계좌')에서 정부지원 연구개발비 및 기관부담 연구개발비 관리
- 연구개발비는 연구비계좌를 경유하여 건별 지급한다. 다만, 비영리기관의 경우 인건비, 학생인건비, 간접비 등 연구개발기관의 자금을 포함하여 집행하는 일부 세목에 대하여 월별 또는 분기별로 분할 신청·지급 가능
- 연구개발비의 사용은 연구비카드 또는 계좌이체 사용이 원칙

<연구개발비 산정 유의사항>

□ 청년의무채용(연구개발기관이 기업인 경우)

- 중소·중견기업은 신규인력의 인건비를 현금으로 산정가능하며, 대기업은 현물로 산정해야 함
- 청년인력을 「환경기술개발사업 운영규정」 제35조제14항에 따라, 채용 후 **1년 이상 (또는 최종년도 과제 종료 시까지) 유지하지 못하고 해고하거나 채용하지 아니한 경우 해당 인건비 전액을 불인정(기 지급한 금액 포함)**
- 청년인력을 계획된 기한 내에 채용하지 않거나, 계획한 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함

- 청년인력 신규채용 인건비를 **현물로 산정한 후** 해당 청년인력을 계획된 기한 내에 실제로 채용하지 않을 경우, 해당 인건비 산정액만큼 현물 부담을 미이행한 것으로 간주하여, 정산 시 현금으로 회수함
- 청년인력 신규채용 인건비를 **현금으로 산정한 후** 해당 청년인력의 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우, 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함

□ **청년추가채용(연구개발기관이 중소·중견기업인 경우)**

- 신규인력의 인건비는 중소·중견기업은 현금 또는 현물로 산정 가능함
- 추가채용인력의 인건비 액수만큼 해당연도 기관부담연구개발비를 감액하고 동 금액 상당의 현물로 추가 부담한 경우, 추가채용 인원의 인건비 집행액수가 기관부담연구개발비의 감액분에 미치지 못한 때는 그 차액만큼 현물부담을 미이행한 것으로 간주하여 현금으로 회수함
- 청년인력 신규채용 인건비를 현금으로 산정한 후 해당 청년인력의 인건비를 원래 계획보다 감액하여 사용한 경우, 감액한 금액을 정산 시 현금으로 회수함
- 신규채용 계획을 수행기간 개시 시점에 제시하거나 계획하지 않았더라도 수행기간 중 실제로 채용한 경우, 전문기관의 승인을 얻어 추가채용인력의 해당연도 인건비 액수만큼 해당연도 기관부담연구개발비를 감액하여 동 금액 상당의 현물로 대체 가능함
- 이미 기관부담연구개발비를 납부한 경우 기관부담연구개발비의 감액 범위는 해당 연구개발기관이 추가채용 사실을 소명하여 감액 승인을 요청한 시점의 사업비 현금 잔액을 한도로 함

6. 협약의 변경

- 연구개발기관의 장은 연구개발 목표 또는 주요 연구 내용, 연구개발기관, 연구책임자 등 협약 변경을 하고자 하는 경우에는 지체없이 전문기관의 사전 승인 또는 통보 필요
- ※ 환경기술개발사업 운영규정 제29조(협약의 변경) 참고

7. 연구개발비 사용실적 보고

가. 연구개발비 사용실적 관리

- 연구개발기관(주관·공동·위탁)의 장은 연구개발비 사용내역을 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준 제70조에 따라 연구비관리시스템(RCMS)에 입력
- 연구개발비 카드를 사용한 경우 : 연구개발비카드를 결제한 날부터 카드결제대금이 이체되는 날의 전일까지
- 그 밖의 경우 : 연구개발비를 사용하기 전
- 전문기관의 장은 연구비관리시스템(RCMS)에 입력된 과제별 연구개발비 사용현황을 주기적으로 파악하여 과제 관리에 활용

나. 연구개발비 사용실적 제출

- 각 단계가 끝나는 날부터 3개월 이내에 연구비관리시스템(RCMS)에서 전문기관의 장이 지정하는 위탁정산기관의 장에게 연구개발비 사용실적보고서 및 관련 증빙 서류 전자 제출
 - 시작품·연구기자재는 세부견적서 및 카탈로그 등 세부 서류 제출
 - 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준에 따라 증빙 서류 업로드
- 증빙서류(온라인정산, 시스템 입력/업로드)
 - ① 연구개발비 사용명세서 **공통**
 - ② 비목별 집행내역서 **공통**
 - ③ 사용잔액 및 미사용 발생이자 반납내역서 **공통**
 - ④ 연구개발기관의 자체 회계 감사 의견서 **공통**
 - ⑤ 기타 증빙 서류 **공통**

8. 연구성과의 활용

- 주관연구개발기관의 장은 연구개발과제 종료된 해의 다음해부터 5년간 매년 다음 연도 2월 말까지 연구관리시스템에 성과활용보고서(실시기관의 성과활용 현황 포함)를 입력하고 실적 증빙자료를 등록·제출
 - ※ 연구책임자 퇴사 등의 사유로 인하여 연구개발사업 종료 후 성과 등에 대하여 관리할 자가 없는 경우, 주관연구개발기관의 장은 신규 성과관리담당자를 지정 및 전문기관의 장에 통보

9. 기술료 징수

가. 기술료 징수

- 연구개발성과소유기관의 장은 연구개발성과를 실시하려는 자와 실시권의 내용 및 범위, 기술료 및 기술료 납부방법 등에 관한 계약을 체결하고 해당 연구개발 성과의 실시를 허락할 수 있으며, 이 경우 연구개발성과소유기관은 기술료 징수
- 연구개발성과소유기관이 기술료를 징수하거나 소유하고 있는 연구개발성과를 직접 실시하는 경우 전문기관의 장에게 기술료의 일부 또는 연구개발성가로 인한 수익의 일부를 기술료를 처음 징수한 날이 속한 해의 다음 해부터 5년이 되는 날 (직접실시의 경우 연구개발성가로 인한 수익이 처음 발생한 날이 속하는 해의 다음 해부터 5년이 되는 날) 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 납부

- 연구개발 결과물 소유기관이 영리법인(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항 제1호의 공기업 포함)인 경우, 아래의 기술료(연구결과물 소유기관, 주관연구개발 기관 기준)를 전문기관에 납부
 - 중소기업 : 기술료 징수액의 5%, 연구개발성파로 인한 수익 금액에 기술기여도를 곱한 금액의 5%(정부지원연구개발비의 10% 상한)
 - 중견기업 : 기술료 징수액의 10%, 연구개발성파로 인한 수익 금액에 기술기여도를 곱한 금액의 10%(정부지원연구개발비의 20% 상한)
 - 대기업 : 기술료 징수액의 20%, 연구개발성파로 인한 수익 금액에 기술기여도를 곱한 금액의 20%(정부지원연구개발비의 40% 상한)
- ※ (중소기업) 「중소기업기본법」 제2조 및 같은 법 시행령 제3조에 따른 기업
 (중견기업) 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업
 (대기업) 중소기업 및 중견기업이 아닌 기업
- 연구개발성파 소유기관이 비영리기관인 경우, 징수한 기술료 전문기관 납부 면제

나. 기술료 감면 조항

- 기술료 감면 조건(해당 시)
 - 해당 연구개발성파가 국가 안보와 관련된 경우
 - 사회적·경제적으로 긴급한 상황이 연구개발기관에 발생한 경우
 - 연구개발기관의 경영 악화
 - 그 밖에 전문기관의 장이 납부액의 전부 또는 일부를 감면할 필요가 있다고 인정하는 경우

10. 연구개발성파의 소유 및 처분

가. 연구개발성파의 소유

- 연구개발성파는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 해당 연구자로부터 연구개발성파에 대한 권리를 승계하여 소유하는 것이 원칙
- 다만, 연구개발성파의 유형, 연구개발과제의 참여 유형과 비중에 따라 연구개발성파를 연구자 또는 여러 연구개발기관이 공동으로 소유 가능

- 여러 연구개발기관이 각자 연구개발성과를 창출한 경우: 연구개발성과를 창출한 연구개발기관이 해당 연구개발성과를 소유
- 여러 연구개발기관이 공동으로 연구개발성과를 창출하는 경우: 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정하되, 연구개발기관 간의 협의에 따라 연구개발성과의 소유비율 및 연구개발성과실시(연구개발성과를 사용·양도·대여 또는 수출하거나 연구개발성과의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말한다) 등에 관한 사항을 정한 경우에는 그 협의에 따름
- 위탁연구개발기관이 연구개발성과를 창출한 경우: 주관연구개발기관이 소유

나. 연구개발성과의 처분

- 연구개발성과를 소유한 연구개발기관이 국내외에 등록된 지식재산권을 포기하려는 경우 전문기관의 장의 승인 필요
- 이 경우, 지식재산권 창출에 기여한 연구자 또는 중소기업에 양도하는 것을 우선적으로 검토

11. 연구개발정보의 관리

가. 연구시설·장비 심의

- 3천만원 이상(부가가치세 포함)의 연구시설장비 구축 계획이 있을 경우, '연구장비 예산 심의 요청서' 작성 후, 연구개발과제평가단에서 심의
- 연구개발과제평가단에서 인정된 1억원 이상 연구시설장비의 경우, 국가연구시설·장비심의평가단(과기정통부 구성·운영, <http://red.zeus.go.kr>) 심의 필수
- ※ (대상) 차년도 정부R&D 예산으로 구축하고자 하는 1억원 이상 연구장비 중 예산편성 시점에 구축계획이 파악되는 연구장비

나. 3천만원 이상 또는 공동활용이 가능한 연구시설·장비

- 연구개발기관의 장은 연구개발사업을 통하여 취득한 연구시설·장비 중 취득가격이 3천만원 이상인 장비 또는 취득가격이 3천만원 미만이라도 공동활용이 가능한 연구시설·장비는 취득 후 30일 이내에 연구시설·장비종합정보시스템(ZEUS)에 등록·관리 필수*

* 연구개발비 정산시 '국가연구시설장비등록증' 첨부 필수 제출

12. 연구개발과제의 보안 및 기타

가. 보안등급 분류

- 전문기관의 장은 소관 연구개발과제를 선정 시에 보안과제로 검토할 수 있으며, 필요 시에 최종평가지 또는 과제 수행 중이거나 종료 후에도 보안등급으로 분류 가능

나. 보안등급 분류 기준

- 연구개발기관의 장은 연구기관보안대책에 따라 보안등급의 구분을 자율적으로 정할 수 있음. 다만, 보안등급을 정하기 어려울 경우 다음 각호와 같은 구분을 준용할 수 있음
 1. I 급: 유출될 경우 대한민국과 외교관계가 단절되고 전쟁을 일으키며, 국가의 방위계획·정보활동 및 국가방위에 반드시 필요한 과학과 기술의 개발을 위태롭게 하는 등의 우려가 있는 보안과제의 핵심적인 정보
 2. II 급: 유출될 경우 국가안전보장 및 국가경쟁력 확보에 막대한 지장을 끼칠 우려가 있는 보안과제의 핵심적인 정보로 문서 유출이 과제 중요사항의 직접적 유출로 이어질 수 있는 경우
 3. III 급: 유출될 경우 국가안전보장 및 국가 경쟁력 확보에 해를 끼칠 우려가 있는 보안과제의 핵심적인 정보로 문서 유출이 과제 중요사항의 직접적 또는 간접적인 유출로 이어질 수 있는 경우

다. 연구개발기관 및 연구책임자의 보안

※ 국가연구개발사업 보안대책(환경부고시 제2022-105호)을 따름

- 연구개발기관의 장은 국가연구개발혁신법(이하 “혁신법”이라 한다.) 제21조 제1항 및 영 제44조에 따른 보안대책(이하 “연구개발기관보안대책”이라 한다.)을 마련해야 함. 다만, 공동연구개발기관이 자체 보안대책을 마련하기 어려운 경우 또는 주관 연구개발기관과 공동연구개발기관의 보안대책을 통일성 있게 운영할 필요가 있는 경우, 주관연구개발기관의 보안대책에 공동연구개발기관이 따를 수 있음
- 연구개발기관의 장은 소속 임직원 중에서 연구개발기관보안대책에 따른 업무를 총괄하는 연구보안책임자를 지정해야 하며, 다음 각 호의 사항을 심의 하기 위해 연구개발기관 내에 연구보안심의회를 구성·운영하여야 함
- 전문기관의 장은 연구개발기관의 연구개발사업 보안관리 현황을 과학기술정보통신부에서 정하는 서식에 따라 조사할 수 있으며, 이 결과를 종합하여 환경부 장관에게 보고하여야 함

1. 연구기관보안대책의 수립·변경(연구보안에 관한 자체규정의 제·개정을 말한다)에 관한 사항
 2. 혁신법 제21조제3항에 따른 보안관리 조치를 위한 계획에 관한 사항
 3. 혁신법 제21조제3항에 따른 보안관리 조치에 관한 자체점검 결과 및 자체점검 결과에 따른 조치방안에 관한 사항
 4. 국가연구개발사업 보안대책 제8조에 따른 외국 정부 등과의 접촉 관리에 관한 사항
 5. 국가연구개발사업 보안대책 제9조에 따른 외국 연구자 등의 참여에 관한 사항
 6. 보안사고에 대한 조치계획 및 재발방지 대책에 관한 사항
 7. 연구기관보안대책을 위반한 연구자에 대한 징계에 관한 사항
 8. 보안과제 참여 연구자에 대한 보안수당 지급에 관한 사항
 9. 그 밖에 연구개발기관의 장이 보안과 관련하여 심의가 필요하다고 인정하는 사항
- 연구개발기관의 장은 혁신법 제48조제1항 및 제2항에 따라 보안사고에 관한 사항을 전문기관의 장과 장관에게 보고하고 국가정보원장에게 통보함
 - 전문기관의 장은 보안사고 경위조사를 국가정보원과 합동으로 실시하며, 조사를 실시하기 이전 다음 각호의 사항을 국가정보원장과 협의함
 1. 조사방식(서면 또는 현장) 및 조사시기
 2. 조사범위 및 조사방법
 3. 조사반 구성
 4. 그 밖에 조사에 필요한 사항

<연구기관보안대책에 포함되어야 하는 사항>

1. 보안관리 체계
 - 가. 연구보안심의회 구성·운영 방법, 심의 내용 등에 관한 사항
 - 나. 국가연구개발사업 보안대책 제16조 비공개연구성과에 보안대책 (보안대책 적용의 범위)
 - 다. 연구개발기관 내 보안관리 업무의 종합계획·관리를 담당하는 연구보안책임자 지정, 연구보안 책임자의 업무 등에 관한 사항
 - 라. 보안 우수자 및 보안 관련 규정 위반자에 대한 상벌 기준
 - 마. 영 제48조에 따른 보안사고 발생 시 대응·조치 절차
 - 바. 소속 직원의 보안교육 이수 의무에 관한 사항
- ※ 연구기관보안대책에 따른 연구자의 의무, 우대사항 및 의무사항 위반시 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한

법률」, 「대외무역법」에 따라 받을 수 있는 불이익에 관한 사항과 연구성과에 대한 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」상 핵심기술 판정 필요성과 후속조치 등

사. 연구개발기관 및 연구원에 대한 정기·수시 보안점검 실시에 대한 사항

2. 보안과제 참여연구자(연구책임자 및 외국인을 포함한다) 관리

가. 참여연구자의 연구기관보안대책 위반 시 징계에 관한 사항

나. 퇴직하였거나 퇴직 예정인 자가 반출 또는 반출 예정인 자료에 대한 보안성 검토, 회수, 전산망 접속 차단 등의 조치에 관한 사항

다. 참여연구자의 국외 출장 시 사전 보안교육 및 귀국보고(출장기간에 접촉한 사람 및 협의 내용 등을 포함한다) 실시

라. 보안과제를 수행하거나 수행한 적이 있는 연구자의 외국 정부·기관·단체 접촉시 보고 및 외국 정부·기관·단체와의 연구 승인 등에 관련된 절차 및 형식 등 제반사항

3. 연구개발내용 및 연구개발성과의 보고

가. 보안등급 표기가 필요한 문서 및 데이터의 종류

나. 연구개발성과의 대외 공개 및 제공 시 사전신고 등 확인절차

4. 연구시설 관리

가. 보안과제 수행에 사용된 노트북, 외장형 하드디스크 드라이브 등 정보통신매체에 대한 출입 절차

나. 연구개발기관 외곽, 주요 시설물에 폐쇄회로 텔레비전, 침입감지센터 등 장비 등의 설치·운영

다. 연구개발과제와 관련된 핵심기술 및 정보를 보관하는 전산실 및 중요시설물에 대한 보안 관리 조치

라. 연구실 및 연구개발기관에 대한 출입권한 차등화의 방법·기준, 출입현황 관리 방법 등에 관한 사항

마. 외부인 및 외부입주기관(벤처기업 포함)의 보안과제 관련 연구시설의 내부 출입통제 조치에 관련된 사항

바. 화재, 홍수, 재난, 재해 등 비상시 대응계획 수립에 관련된 사항

5. 정보통신망 관리

가. 보안사고 발생을 예방하기 위한 다음 사항을 포함하는 일반적인 정보통신망 관리 조치

1) 정보통신망 보호를 위한 방화벽 시스템, 침입탐지시스템 등 각종 보안장비의 설치·운영

2) 연구개발기관 외부에서 내부망 접속 시 사용자 인증으로 정보시스템 접근 제한 조치

3) 업무용 컴퓨터 대상 보안 소프트웨어, 보안패치 등 설치 및 업데이트

4) 정보시스템 사용기록(최소 6개월 이상) 보관

나. 보안과제에 대한 다음 사항을 포함하는 강화된 정보통신망 관리 조치

1) 메신저, 인터넷 저장소, 외부 이메일 등 자료 유출 가능 경로 접속차단

2) 내부망의 물리적 또는 논리적(방화벽 등) 분리

3) 정보통신 매체 및 인터넷 등을 이용한 외부 자료 전송 시 사전신고 등 보안조치

4) 비인가 정보통신매체 사용 금지에 관한 사항

5) 정보통신매체 폐기 및 외부 이관시 보안조치에 관련된 사항

6) 직책 및 업무에 따른 각종 전자자료에 대한 차등적 접근권한 부여

※ 이외 연구개발기관 및 연구과제의 특성을 고려하여 연구개발기관이 필요시 추가적인 보안대책을 수립한다.

라. 연구노트 작성

- 연구개발기관의 장은 연구노트 지침을 반영하여 연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하여 운영하여야 하며, 연구개발기관의 자체 규정에 따라 연구노트 작성·관리 필요(연구노트포털, <https://www.e-note.or.kr/main/home.do>)

마. 국외 수혜정보 신고

- 국가 R&D 신청·지정 시(보안과제), 국가 R&D 협약 시(모든 과제), 국가 R&D과제 수행 중(모든 과제)는 과제 신청·지정·협약 시 제출하는 연구개발계획서에 국외 수혜현황 정보 신고를 포함하고, 과제 수행 중 이를 현행화
 - 보안과제 연구책임자는 외국정부·기관·단체로부터 금전적·비금전적 지원을 받거나 받을 예정인 사항을 국가 R&D 신청·지정 시 연구개발계획서에 작성

바. 연구부정행위 금지

- 환경기술개발사업 운영규정 제54조에 따라 연구자 및 연구개발기관은 올바른 연구윤리 확보를 위하여 다음 각 호의 국가연구개발사업 관련 부정행위를 금지함
 - 연구개발자료 또는 연구개발성과를 위조·변조·표절하거나 저자를 부당하게 표시하는 행위
 - 혁신법 제13조제3항에 따른 연구개발비의 사용용도와 혁신법 제13조제4항에 따른 연구개발비 사용 기준을 위반한 행위
 - 혁신법 제16조제1항부터 제3항까지의 규정을 위반하여 연구개발성과를 소유하거나 제3자에게 소유하게 한 행위
 - 혁신법 제21조제1항에 따른 보안대책을 위반하거나 혁신법 제21조제2항에 따라 보안과제로 분류된 연구개발과제의 보안사항을 누설하거나 유출하는 행위
 - 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 연구개발과제를 신청하거나 이를 수행하는 행위
 - 그 밖에 국가연구개발활동의 건전성을 저해하는 행위로서 혁신법 시행령 제56조제1항에 해당하는 행위
- 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관의 장은 환경기술개발사업 운영규정 제55조제1항에 따라 연구윤리에 관한 자체 규정을 마련·운영하여야 함

마. 위반사항에 대한 제재처분

- 환경기술개발사업 운영규정 제53조제1항에 따라 연구개발사업에 참여한 기관,

연구책임자, 연구자, 연구지원인력 또는 연구개발기관 소속 임직원에 대하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 10년 이내의 범위에서 연구개발사업의 참여를 제한하거나 이미 지급한 정부 연구개발비의 5배의 범위에서 제재부가금을 부과할 수 있음

- 연구개발의 평가 결과 연구개발과제의 수행과정과 결과가 극히 불량한 경우
 - 연구자 또는 연구개발기관이 국가연구개발혁신법 또는 협약에 따른 의무를 고의로 이행하지 않아 연구개발과제가 변경 또는 중단된 경우
 - 연구개발자료 또는 연구개발성과를 위조·변조·표절하거나 저자를 부당하게 표시하는 행위를 한 경우
 - 연구개발비의 사용용도와 사용기준을 위반한 행위를 한 경우
 - 혁신법 제16조제1항부터 제3항까지의 규정을 위반하여 연구개발성과를 소유하거나 제3자에게 소유하게 한 경우
 - 혁신법 제21조제1항에 따른 보안대책을 위반하거나 제21조제2항에 따라 보안과제로 분류된 연구개발과제의 보안사항을 누설하거나 유출한 경우
 - 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 연구개발과제를 신청하거나 이를 수행한 경우
 - 그 밖에 국가연구개발활동의 건전성을 저해하는 행위로서 혁신법 시행령 제56조 제1항에 해당하는 행위를 한 경우
 - 연구자 또는 연구개발기관이 정당한 사유 없이 연구개발과제의 수행을 포기한 경우
 - 정당한 사유 없이 기술료의 일부 또는 수익의 일부를 납부하지 아니한 경우
 - 정당한 사유 없이 연구개발비 회수 금액을 납부하지 아니한 경우
- 참여제한 및 제재부가금 처분 기준은 혁신법 시행령의 [별표6] 및 [별표7]을 따르며, 제재처분평가단에서 심의하여 결정

《붙임 자료》

붙임 1. 연구개발계획서(요약문 포함)	95
붙임 2. 연구장비 예산 심의 요청서	127
붙임 3. 연구데이터 관리계획서	129
붙임 4. 국가 R&D 수행이력 확인서	130
붙임 5. 환경기술개발사업 동의서	131
붙임 6. 국제공동(위탁)연구 양해각서(MOU)	132
붙임 7. 현장실증계획서	136
붙임 8. 개인정보 및 과세정보 제공·활용 동의서	149
붙임 9. 신규인력 채용(예정) 확인서	151
붙임 10. 연구윤리·청렴 및 보안서약서	152
붙임 11. 과제별 평가항목 및 배점	153
붙임 12. 인건비 및 외부전문가 활용비 세부기준	159
붙임 13. 연구개발비 계상기준 및 정산 시 제출서류	160

[붙임 1. 연구개발계획서(요약서 포함)]

연구개발계획서				[] 신청용 [] 협약용				보안등급 일반[], 보안[]			
중앙행정기관명				사업명				사업명			
전문기관명(해당 시 작성)								내역사업명 (해당 시 작성)			
공고번호				총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)				연구개발과제번호			
선정방식				정책지정[], 공모:지정공모[] 품목공모[] 분야공모[] 자유공모[]							
기 급 분 류	국가과학기술표준분류			1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%		
	환경기술분류			1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%		
총괄연구개발명 (해당 시 작성)				국문				영문			
연구개발과제명				국문				영문			
주관연구개발기관				기관명				사업자등록번호			
				주소 (우)				법인등록번호			
연구책임자				성명				직위			
				연락처		직장전화		휴대전화		국가연구자번호	
연구개발기간				전체				YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)			
				단계 (해당 시 작성)		1단계		1년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)	
						n년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)			
				n단계		1년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)			
n년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)									
연구개발비 (단위: 천원)		정부지원 연구개발비		기과부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금		합계		연구개발비 외 지원금	
		현금		현금 현물		현금 현물		현금 현물 합계			
총계											
1단계		1년차									
		n년차									
n단계		1년차									
		n년차									
공동연구개발기관 등 (해당 시 작성)				기관명	책임자	직위	휴대전화	전자우편	비고		
									역할	기관유형	
공동연구개발기관											
위탁연구개발기관											
연구개발기관 외 기관											
연구개발과제 실무담당자				성명				직위			
				연락처		직장전화		휴대전화		국가연구자번호	

관련 법령 및 규정과 모든 의무사항을 준수하면서 이 연구개발과제를 성실하게 수행하기 위하여 연구개발계획서를 제출합니다. 아울러 이 연구개발계획서에 기재된 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 연구개발과제 선정 취소, 협약 해약 등의 불이익도 감수하겠습니다.

년 월 일

연구책임자: (인)
 공동연구개발기관장의 장: (직인)
 위탁연구개발기관장의 장: (직인) (신청시 제외)

한국환경산업기술원장 귀하

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

1. 보안등급: 법 제21조제2항에 따른 보안과제에 해당하는 경우 '보안'에, 그 외의 경우 '일반'에 [√] 표시합니다(연구자 직접 기재 불필요).
2. 중앙행정기관명: 연구개발과제를 공고한 중앙행정기관의 명칭을 기재합니다(중앙행정기관이 복수인 경우에는 모든 해당 중앙행정기관의 명칭).
3. 전문기관명: 연구개발과제를 관리하는 전문기관명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
4. 사업명: 해당 연구개발과제의 사업명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
5. 내역사업명: 해당 연구개발과제의 내역사업명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
6. 공고번호: 연구개발과제 공고문 상단의 공고번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
7. 총괄연구개발 식별번호: 총괄연구개발명에 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
8. 연구개발과제명: 연구개발과제 선정 시 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
9. 선정방식: 공고문에서 제시한 선정방식을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
10. 국가과학기술표준분류: 「과학기술기본법」 제27조제1항에 따른 국가과학기술표준분류표 중 연구개발과제에 해당하는 소분류를 우선순위에 따라 그 코드명과 비중을 기재합니다.
11. 부처기술분류: 중앙행정기관에서 소관 법령에 따라 입력을 요청하는 과학기술분류 중 연구개발과제에 해당하는 소분류를 우선순위에 따라 그 코드명과 비중을 기재합니다.
12. 총괄연구개발명: 2개 이상의 연구개발과제가 서로 연관되어 추진되는 경우에 이를 총괄하는 연구개발 명칭을 기재합니다.
13. 연구개발과제명: 연구개발과제가 수행하는 연구개발과제의 명칭을 기재합니다.
14. 연구개발기간: 연구개발과제가 단계로 구분되지 않는 경우에는 연구개발기간 전체를 1단계로 간주합니다.
 - 1) 전체: 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로서 협약기간을 기재합니다.
 - 2) 단계: 연구개발과제가 단계로 구분된 경우에 해당 단계의 연구개발기간을 기재합니다.
15. 연구개발비: 연구개발과제가 단계로 구분되지 않는 경우에는 연구개발기간 전체를 1단계로 간주합니다.
 - 1) 정부지원연구개발비: 중앙행정기관이 지원하는 연구개발비를 기재합니다.
 - 2) 기관부담연구개발비: 시행령 제19조 및 시행령 [별표 1]에 따라 연구개발기관이 부담하는 연구개발비를 현금과 현물로 구분하여 기재합니다.
 - 3) 그 외 기관 등의 지원금: 1) 또는 2)에 해당하지 않는 연구개발비를 지원하는 기관이거나, 연구개발성과를 활용·구매 등을 목적으로 하는 기관 등이 지원하는 연구개발비로서 현금과 현물로 구분하여 기재합니다.
 - 4) 연구개발비 외 지원금: 국제기구, 외국의 정부·기관·단체 등이 지원·부담하는 금액이거나, 중앙행정기관(소속기관 포함)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업의 금액으로 「국가연구개발혁신법」에 따른 연구개발비에 포함하지 않는 금액을 기재합니다.
16. 공동연구개발기관의 역할
 - 1) 공동연구개발기관으로서 연구개발성과를 활용·구매 등을 목적으로 하는 기업(수요기업)인 경우에 "수요"로 기재합니다.
 - 2) 공동연구개발기관이 수요기업이 아닌 경우에 "공동"으로 기재합니다.
17. 위탁연구개발기관의 역할 : "위탁"으로 기재합니다.
18. 연구개발기관 외 기관의 역할(공모 시 요구한 경우에 한하여 기재)
 - 1) 해당 기관이 지방자치단체인 경우에 "지자체"로 기재합니다.
 - 2) 해당 기관이 국외 연구개발기관인 경우에 "국협"으로 기재합니다.
 - 3) 해당 기관이 연구개발성과를 활용하는 기관인 경우에 "수혜"로 기재합니다.
 - 4) 해당 기관이 연구개발과제와 관련된 컨설팅을 하는 기관인 경우에 "컨설팅"으로 기재합니다.
 - 5) 그 외는 "기타"로 기재합니다.
19. 기관유형
 - 1) 국가가 직접 설치하여 운영하는 연구기관인 경우에 "국립연"으로 기재합니다(중앙행정기관(소속기관을 제외)이 직접 연구개발과제를 수행하는 경우에는 "정부부처").
 - 2) 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관인 경우에 "공립연"으로 기재합니다(지방자치단체(소속기관을 제외)가 직접 연구개발과제를 수행하는 경우에는 "지자체").
 - 3) 「고등교육법」 제2조에 따른 학교인 경우에 "대학"으로 기재합니다.
 - 4) 다음의 어느 하나에 해당하는 기관인 경우에 "정부출연연"으로 기재합니다.
 - (1) 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
 - (2) 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
 - (3) 「특정연구기관육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
 - (4) 「한국해양과학기술원법」 제3조에 따라 설립된 한국해양과학기술원
 - (5) 「국방과학연구소법」 제3조에 따라 설립된 국방과학연구소
 - 5) 「지방자치단체출연 연구자의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연연구자인 경우에 "지자체 출연연"으로 기재합니다.
 - 6) 「중소기업기본법」 제2조에 따른 기업인 경우에 "중소기업"으로 기재합니다.
 - 7) 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업인 경우에 "중견기업"으로 기재합니다.
 - 8) 「상법」 제169조에 따른 회사로서 중소기업 또는 중견기업이 아닌 경우에 "대기업"으로 기재합니다.
 - 9) 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항제1호에 따른 공기업인 경우 "공기업"으로 기재합니다.
 - 10) 「의료법」 제3조제2항제3호에 따른 병원급 의료기관인 경우 "병원"으로 기재합니다.
 - 11) 「산업기술혁신 촉진법」 제42조제1항에 따른 전문생산기술연구소인 경우 "전문연"으로 기재합니다.
 - 12) 1)부터 11)까지에 해당하지 않는 기관인 경우에 "기타"로 기재합니다.
20. 연구개발과제 실무담당자: 연구개발과제에 참여하여 연구개발내용에 이해도가 높고 전문기관과 연구개발내용에 대한 실무적인 협의가 가능한 주관연구개발기관 담당자를 기재합니다.
21. 기관장 서명: 전자서명으로 하고, 신청서 작성·제출 시에는 주관연구개발기관의 장, 협약 시에는 주관연구개발기관의 장과 공동연구개발기관의 장, 위탁연구개발기관의 장의 전자서명을 날인합니다.

< 요약 문 >

※ 요약문은 5쪽 이내로 작성합니다.

사업명					총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)			
내역사업명 (해당 시 작성)					연구개발과제번호			
기술분류	국가과학기술 표준분류	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%	
	환경기술분류	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%	
총괄연구개발명 (해당 시 작성)								
연구개발과제명								
전체 연구개발기간								
총 연구개발비	총 천원 (정부지원연구개발비: 천원, 기관부담연구개발비: 천원, 지방자치단체지원연구개발비: 천원, 그 외 지원연구개발비: 천원)							
연구개발단계	기초[] 응용[] 개발[] 기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[]				기술성숙도 (해당 시 작성)		착수시점 기준() 종료시점 목표()	
연구개발과제 특성 (해당 시 작성)								
연구개발 목표 및 내용	최종 목표							
	전체 내용							
	1단계 (해당 시 작성)	목표						
		내용						
	n단계 (해당 시 작성)	목표						
		내용						
연구개발성과 활용계획 및 기대 효과								
국문핵심어 (5개 이내)								
영문핵심어 (5개 이내)								

요약문 작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

1. 사업명: 해당 연구개발과제의 사업명을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
2. 내역사업명: 해당 연구개발과제의 내역사업명을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
3. 총괄연구개발 식별번호: 총괄연구개발명에 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
4. 연구개발과제번호: 연구개발과제 선정 시 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
5. 기술분류: 연구개발계획서 표지에 기재한 기술분류를 기재합니다.
6. 총괄연구개발명: 연구개발계획서 표지에 기재한 총괄연구개발명을 기재합니다.
7. 연구개발과제명: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제명을 기재합니다.
8. 전체 연구개발기간: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제의 전체 연구개발기간을 기재합니다.
9. 총 연구개발비: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제의 총 연구개발비를 기재합니다.
10. 연구개발단계: 해당되는 연구개발과제의 연구개발단계 유형에 [√] 표시합니다.
 - 1) 기초연구단계란 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 아니하고 현상 및 관찰 가능한 사실에 대한 새로운 지식을 얻기 위하여 수행하는 이론적 또는 실험적 연구단계를 의미합니다.
 - 2) 응용연구단계란 기초연구단계에서 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적으로 새로운 과학적 지식을 얻기 위하여 수행하는 독창적인 연구단계를 의미합니다.
 - 3) 개발연구단계란 기초연구단계, 응용연구단계 및 실제 경험에서 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품, 장치 및 서비스를 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위하여 수행하는 체계적 연구단계를 의미합니다.
 - 4) 기타는 기초, 응용, 개발 등 3가지 단계에 해당하지 않는 경우를 의미합니다.
11. 기술성숙도: 특정기술(재료, 부품, 소자, 시스템 등)의 성숙도로서 최종 연구개발 목표, 내용, 최종 결과물 등을 고려하여 아래의 9단계 중 해당하는 단계를 선택합니다(특정기술의 개발을 목적으로 하는 연구개발과제의 경우에만 작성).
 - 1) 기초연구단계: 1단계(기초 이론·실험), 2단계(실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념 정립)
 - 2) 실험단계: 3단계(연구실 규모의 기본성능 검증), 4단계(연구실 규모의 소재·부품·시스템 핵심성능 평가)
 - 3) 시작품단계: 5단계(확정된 소재·부품·시스템 시작품 제작 및 성능 평가), 6단계(시범규모의 시작품 제작 및 성능 평가)
 - 4) 제품화단계: 7단계(신뢰성평가 및 수요기업 평가), 8단계(시제품 인증 및 표준화)
 - 5) 사업화단계: 9단계(사업화)
12. 연구개발과제 유형: 중앙행정기관이 연구개발과제 공고 시 자율적으로 구분한 유형을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
13. 연구개발과제 특성: 중앙행정기관이 연구개발과제 공고 시 기재한 연구개발과제의 특성을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
14. 연구개발 목표: 연구개발과제의 목표를 500자 내외로 기재합니다.
15. 연구개발 내용: 연구개발과제의 내용을 1,000자 내외로 기재합니다.
16. 연구개발성과 활용계획 및 기대효과: 연구개발성과의 수요처, 활용내용, 경제적 파급효과 등을 500자 내외로 기재합니다(연구시설·장비 구축을 목적으로 하는 연구개발과제의 경우에 연구시설·장비를 활용한 성과관리 및 자립운영계획, 수입금 관리 및 운영계획 등).

목 차

1. 연구개발과제의 필요성	00
1) 연구개발의 개요	00
2) 연구개발 대상의 국내외 현황	00
3) 기술개발의 차별성	00
2. 연구개발의 목표 및 내용	00
1) 연구개발의 최종 목표	00
2) 연구개발과제의 단계별 목표	00
3) 연구개발과제의 내용	00
4) 연구개발과제 수행일정 및 주요결과물	00
5) 연구개발과제의 평가의 착안점 및 기준	00
3. 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계	00
1) 연구개발과제의 추진전략·방법	00
2) 연구개발과제의 추진체계	00
4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대효과	00
1) 연구개발결과의 활용방안	00
2) 연구개발성과의 기대효과	00
5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획	00
1) 국내외 시장 동향	00
2) 지식재산권, 표준화 및 인증기준 현황	00
3) 표준화 전략	00
4) 사업화 계획	00
6. 연구개발 안전 및 보완조치 이행계획	00
1) 안전조치 이행계획	00
2) 보안조치 이행계획	00
3) 그 밖의 조치사항 이행계획	00
7. 기타 관리사항	00
1) 연구개발기관별 연구비 사용계획 총괄표	00
2) 총액 3천만원 이상의 시작품 및 시제품·시험설비 제작경비 현황	00

< 본문 1 >

※ <본문 1>의 서식은 각 항목에서 요구하는 정보를 포함하여 연구개발과제의 특성에 따라 항목을 추가하거나 항목의 순서와 구성을 변경하는 등 서식을 수정하여 사용하거나 별도의 첨부자료 활용이 가능합니다.

1. 연구개발과제의 필요성

1) 연구개발의 개요

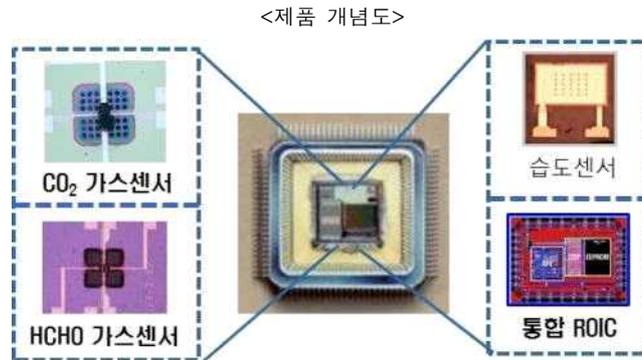
작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발 목표와 주요 내용 및 개념을 구체적으로 서술
 - 예) 연구개발 대상의 기본 개념도(그림 또는 사진 등) 도식화
 - 예) 연구개발 대상의 '용도' 및 '적용 분야'를 구체적으로 서술

작성예시(Sample)

<연구개발 대상 및 기술·제품의 개요>

- 연구개발 개요 : 자가충전 전원을 이용하는 센서노드를 기반으로 정보를 감지하여 실시간/자율적으로 전달, 판단 및 처리할 수 있는 센서 네트워크



- 핵심기술(핵심기술의 내용, 용도 등에 대해 세부내용 기술)
 - 자가충전 전원모듈 기술 : 태양, 열, 진동 등의 자연 에너지를 전기 에너지로 변환하거나, 전기 에너지를 무선으로 전송하여 저장으로써 지속적으로 활용 가능한 센서노드의 전원으로 에너지 생성부와 에너지 저장부로 구성
 - xxxxx 기술 : ooooooo

2) 연구개발 대상의 국내외 현황 ※ 15페이지 이내로 작성

(1) 국내 기술 수준 현황

(2) 국외 기술 수준 현황

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발 대상에 대한 현재 국내·외 기술현황, 시장현황, 경쟁기관 현황, 지식재산권 현황, 표준화 현황 등을 구체적으로 서술
 - 국내 전문가 및 연구개발기관 현황, 국내연구 인프라 수준, 국내 기술개발 수준 등을 서술
 - 해외 업체·연구개발기관과의 공동연구 필요성 및 추진 방안, 개발된 기술의 해외 시장 진출 방안 등을 서술
 - 국내·외 관련 선행 특허 분석 및 향후 실용화 및 사업화시 고려해야 할 지적재산권과, 연구개발성과와 관련되어 분쟁이 예상되는 특허에 관한 내용을 최종 결과를 중심으로 기술하고, 관련 특허의 세부사항은 첨부(특히 특허의 목적, 보유자, 선행 특허 등 서지자료를 첨부)
 - ※ 특허활용 또는 회피 방안
 - ※ 관련 기술의 특허건수와 점유율, 국내외 출원 동향, 국내외 기술위치, 기술 포트폴리오를 그림, 표 등을 사용하여 명확히 도시화 할 것.
 - ※ 관련 사항이 없을 경우에는 생략 가능

작성예시(Sample)

<국내·외 기술동향 및 수준>

사례) 주요 핵심기술의 국내·외 기술 동향 및 수준

- 압전 액추에이터나 진동자에 대한 연구는 xxx 등에서 상용화 연구 중이지만, 압전에너지 변환소자 연구는 아직 기초적인 수준으로 xxxx 등에서 원천연구 중

<국내·외 경쟁기관 현황>

사례) 주요 핵심기술 및 관련제품의 국내·외 경쟁기관 현황

- 가스센서의 기술을 보유하고 있는 일본의 XXX, EU의 XXX 등은 MEMS 기술이나 나노감지 물질개발 등을 통해 USN 시스템 적용이 가능한 초소형 저전력 특성향상에 주력

3) 기술개발의 차별성

(1) 선행연구 내용 및 결과(해당시 작성합니다)

- 연구과제 개요
 - 주관연구개발기관/연구책임자:
 - 연구과제명:
 - 총 연구개발기간
 - 연구참여기관/기술실시기관:

- 선행연구결과 요약

- 선행연구와의 차별성 및 연계성

- 후속연구의 필요성

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 선행연구 내용 및 결과 : 환경기술개발사업 후속 연계과제의 경우 선행연구 정보를 포함하여 작성

(2) 기존 기술의 차별성 및 혁신성

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 기존 연구 대비 본 연구의 차별성 및 연구의 중요성 기술(필요 시 기술적, 경제산업적, 사회문화적 측면에서의 기술개발 중요성 및 필요성을 구체적으로 기술), 정부지원의 필요성 등
- 차별성
 - 기존기술 또는 유사기술과 비교하여 개발기술이 갖는 기술적 차이점을 비교, 제시
- 혁신성
 - 기존기술 또는 유사기술과 비교하여 개발기술이 갖는 성능의 우수성에 대해 정량적으로 비교 제시
예) 원가경쟁력, 정확성 향상, 순도 향상 등

※ 표, 차트, 다이어그램, 기본 개념도, 그림, 사진 등을 활용 가능

2. 연구개발과제의 목표 및 내용

1) 연구개발과제의 최종 목표

구분	내 용
최종목표	
상세목표	

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발 종료 시점에 달성하고자 하는 최종목표를 구체적으로 기술
- 최종 연구개발 성과물이 이론적 아이디어 개발, 시제품 개발, 제품 개발, 공정개발, 기타의 경우 등 어떤 성격에 속하는지를 명확히 기술
- 설정된 최종목표의 근거를 기술
 - 연구기간, 연구비, 연구자의 역량, 자료 수집의 한계, 현재 연구개발수준의 한계 등을 중심으로 그 내용을 구체적으로 기술

2) 연구개발과제의 단계별 목표

2-1. 연구개발과제의 단계별 목표

(1) 1단계

- 개발목표
- 개발내용 및 범위(시스템 구성도, 구조 등 구체적으로 기술)

(n) n단계

- 개발목표
- 개발내용 및 범위(시스템 구성도, 구조 등 구체적으로 기술)

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 단계별 연구개발 목표 및 내용과 그 연구개발 범위를 개조식으로 기술
- 단계별 연구개발 목표 및 내용·범위가 최종목표와의 상호연계성이 유지되도록 기술
- 단계별 개발 내용 및 범위는 타 국가연구개발사업 연구개발과제와 기존 연구수행 내용에 대하여 충분히 사전 조사하여 지원·기 개발 과제와 중복되지 않도록 차별성 있는 내용으로 서술하고, 목표 달성을 위해 수행할 세부 내용 및 이에 대한 구체적 설명을 서술하되 시스템 구성 및 구조도는 가능한 한 그림으로 표현
- 단계별 주요 개발 내용 작성 시 시제품이 제작되는 경우 제작할 시제품의 목표, 사양, 성능, 용도, 기능 등을 명시(총 개발기간에 해당되는 연차별 사항 기입)
- 수행 과정 중 예측되는 장애 요소 및 그것을 해결하기 위한 기술적 해결 방안 등을 구체적으로 서술

2-2. 연구개발과제의 연차별 목표

(1) 1단계 1차년도

- 개발목표
 - [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 - [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 - [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 - [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

- 개발내용 및 범위(시스템 구성도, 구조 등 구체적으로 기술)
 [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

(2) 1단계 2차년도

- 개발목표
 [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]
- 개발내용 및 범위(시스템 구성도, 구조 등 구체적으로 기술)
 [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

(3) n단계 n차년도

- 개발목표
 [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]
- 개발내용 및 범위(시스템 구성도, 구조 등 구체적으로 기술)
 [주관연구개발기관(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
 [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
 [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연차별 연구개발 목표 및 내용과 그 연구개발 범위를 개조식으로 기술
- 연차별 연구개발 목표 및 내용·범위가 최종목표와의 상호연계성이 유지되도록 기술
- 연차별 개발 내용 및 범위는 타 국가연구개발사업 연구개발과제와 기존 연구수행 내용에 대하여 충분히 사전 조사하여 지원·기 개발 과제와 중복되지 않도록 차별성 있는 내용으로 서술하고, 목표 달성을 위해 수행할 세부 내용 및 이에 대한 구체적 설명을 서술하되 시스템 구성 및 구조도는 가능한 한 그림으로 표현
- 연차별 주요 개발 내용 작성 시 시제품이 제작되는 경우 제작할 시제품의 목표, 사양, 성능, 용도, 기능 등을 명시(총 개발기간에 해당되는 연차별 사항 기입)
- 수행 과정 중 예측되는 장애 요소 및 그것을 해결하기 위한 기술적 해결 방안 등을 구체적으로 서술
- 위탁연구개발기관이 있는 경우 포함하여 작성

3) 연구개발과제의 내용

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 단계 및 최종 연구개발 내용 및 범위가 구체적으로 설명되도록 작성
- 시스템 구성 및 구조도는 가능한 한 그림으로 표현

4) 연구개발과제 수행일정 및 주요 결과물

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발 내용: 연구개발하고자 하는 지식, 기술 등을 기재합니다.
- 연구개발과제 수행일정 및 주요 결과물(해당 시 작성): 주요한 연구개발과제 수행일정과 각 수행일정별 확인 가능한 결과물을 기재합니다.
- 주관·공동·위탁연구개발기관별 연구내용을 구분

수행일정 작성예시(Sample)

1차년도														비고
번호	연구내용	월별 추진 일정												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1		■												주관/위탁
2			■	■	■									
3					■	■	■							
4							■	■	■	■				
6										■	■	■		
7													■	■
n차년도														
1														
2														

5) 연구개발과제의 평가의 착안점 및 기준

구분	세부 연구목표	세부 연구개발 내용	연구개발 내용 평가의 착안점(기준)	가중치 (연구비)	비고
1단계	1차년도				주관
					위탁
	2차년도				

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 주관·위탁연구개발기관별 내용을 구분하고 최대한 정량적 목표를 사용하여 작성
- 연구개발 목표와 대비하여 평가목표 및 착안점에 대해 명확하고 구체적으로 서술
- 연구목표: 연구개발을 통해 달성하고자 하는 구체적인 목표

3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계

(기초연구단계 연구개발과제의 경우에는 간략하게 작성이 가능합니다)

1) 연구개발과제의 추진전략·방법

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 지식재산권 확보·보호, 기술 도입, 전문가 활용, 연구개발서비스 활용, 다른 기관과의 협력 등 연구개발과제의 목표 달성을 위하여 적용하려는 연구개발방법론(접근방법) 등을 기재합니다.
- ※ 기업이 참여하는 과제는 기업의 입장에서 기술정보 수집, 전문가 확보, 연구개발방법론(접근방법) 등에 대해 서술함

작성예시(Sample)

<연구개발 추진전략>

- 기 보유한 센서노드 관련 하드웨어기술을 기반으로 자가충전 지능형 센서 및 플랫폼 개발 추진
 - ooo(주관기관)은 센서노드 등 주요 핵심기술 개발 담당
 - ooo(대학)은 알고리즘 설계 등 기초/기반기술 개발 담당
 - ooo(산업체)에서는 연구결과 상용화 및 테스트 담당
- ooo 포럼과 연계 전문가 확보 및 기술정보 수집
 - ooo 포럼을 중심으로 컨설팅 센서 운영을 통해 비즈니스 모델 자문

<연구개발 협력 추진 체계도>

<테스트베드 구축방안>

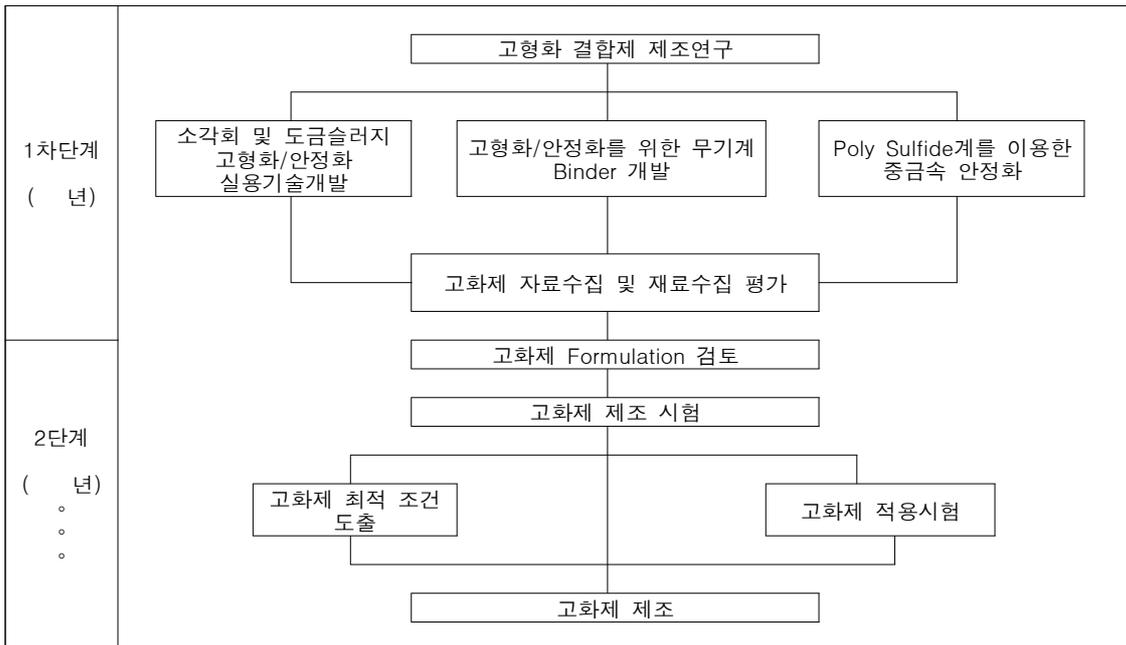
- 테스트 베드 구축 및 시범서비스를 통한 기술홍보 및 상용화 추진 등
 - xxxx 전시회 참가 등을 통한 기술홍보 추진
 - xxxx 빌딩에 테스트 베드 구축 및 시범서비스 추진

2) 연구개발과제의 추진체계

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 국내·외 수준과 우리 여건을 종합적으로 평가한 연구개발 최종목표의 달성을 위해 기관별 연구개발하려는 내용의 추진체계를 도식적으로 표시
- 연구개발과제 수행을 위한 추진체계, 방법, 절차 등을 도식적으로 표현하여 기재하되, 연구개발과제가 단계로 구분되는 경우 단계별로 구분하여 기재합니다.

작성예시(Sample)



4. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과

1) 연구개발성과의 활용방안

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 현장적용 방안(계획), 실용화제품화 방안, 미래원천기술 확보, 신산업 창출 등 예상되는 활용분야 및 활용방안을 상세히 기술하고 이에 따른 사업화, 기술이전, 후속연구 등을 서술

작성예시(Sample)

- 원천기술 확보내용, 제품화 및 신산업 창출 방안 등
 - 환경 감시 분야 활용 : 최근의 HF 노출 사고와 같은 환경 유해물질의 극미량 누출에도 초고감도로 실시간 반응하여 초기에 독성물질의 확산을 방지할 수 있는 바이오/화학 센서 시스템 개발에 활용하여 소형화 및 저가화를 이루어 국가의 신성장 동력엔진을 창출
 - * 기술이전 및 후속연구 방안이 있을 경우 서술

2) 연구개발성과의 기대효과

(1) 과학·기술적 측면

(2) 경제·사회적 측면

- ※ 응용연구과제 및 개발연구과제의 경우 개발기술의 주요사용처 기재 필수
- ※ 일자리창출에 관한 사항 기재 필수

(3) 사회적·환경적 측면

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구자 입장에서 기대되는 결과를 과학적 측면, 기술적 측면, 경제·사회적 측면, 환경적 측면으로 구분하여 간단 명료하게 기술
 - 기술적 측면: 기술의 확산 효과(전후방 관련 산업에 대한 기술적 파급효과), 기술적 경쟁력 향상 효과(선진국의 기술이전 기피현상 극복이나 규제 회피에 효과를 발휘할 수 있는지 등)위주로 기술적 파급효과 기술
 - 경제·사회적 측면: 당해 기술개발에 따른 경제적 효과로서 예상수익, 생산성 향상에 따른 비용절감, 수입대체, 수출기대, 당해 기술의 시장성 등을 기술, 전문인력양성, 산업구조개선, 국가이미지 제고 효과 위주로 전략적 측면에서의 파급효과 제시

작성예시(Sample)

<기대효과>

- 연구결과에 따른 초저가, 초고감도의 광센서의 독자적인 기술을 기반으로 상품화로 세계의 광바이오 부품 및 모듈 시장에 경쟁력 확보 전망
 - 2017년 기준으로 약 0% 시장을 점유할 경우 00억\$의 시장 창출이 가능할 것으로 기대
- 실시간 초고감도 특성과 더불어 소형화 및 저가화를 이루어 현장진단(POCT; point of care test)의 신시장 개척 기대

5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다)

1) 국내외 시장 동향

(1) 국내외 시장규모 및 수출입 현황

(2) 국내외 주요 수요처 현황

(3) 국내외 경쟁기관 및 기술 현황

2) 지식재산권, 표준화 및 인증기준 현황

3) 표준화 전략

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 국내외 시장동향: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품과 직접적으로 관련되는 시장동향을 기재합니다.
 - 국내외 시장규모 및 수출입 현황: 국내외 국외로 구분하여 현재 및 연구개발과제 종료 후 일정시점에 각각 예상되는 시장규모 및 수출입 현황 등을 기재합니다.
 - 국내외 주요 수요처 현황: 국내외 주요 수요처명, 국가명, 수요량, 관련 제품 등을 기재합니다.
 - 국내외 경쟁기관 및 기술 현황: 국내외 국외로 구분하여 연구개발 내용과 관련한 경쟁기관 및 기술현황 등을 기재합니다.
- 지식재산권, 표준화 및 인증기준 현황: 국내외 지식재산권 보유기관 및 경쟁기관을 구분하여 관련 현황을 기재합니다.
- 표준화 전략 : 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품과 관련된 국내외국내·외 표준화 현황 및 예측, 국내·외 주요 관련 업체 등을 서술, 표준화 전략을 기재합니다.

작성예시(Sample)

<국내·외 시장현황>

사례) 주요 핵심기술 및 관련제품의 국내·외 시장현황

- 온도센서의 세계시장은 2005년 00억불에서 2007년 00억불로 연평균 8~9% 정도로 성장하고 있으며, 향후에도 꾸준한 성장세가 유지될 것으로 전망되며, 습도센서의 세계시장은 2007년 00억불 정도로 매우 작으며, 연평균 6% 정도로 성장하고 있음 (* 출처: xxx통계 자료)

<국내·외 지식재산권 현황>

사례) 주요 핵심기술의 특허현황(기존 특허 활용 또는 회피방안 포함)

- 가스센서 특허는 1985년부터 2005년까지 꾸준히 증가하고 있으며 전체 관련 XXX 중 일본이 전체의 00%인 XXX로 가장 많은 출원건수를 보이고 있음
- 주요 출원인별 특허 동향은 독일의 xxx, 일본 업체인 XXX 등이 상위에 랭크

<국내·외 표준화 현황>

사례) 주요 핵심기술 및 제품의 표준화 현황

- IETF에서는 IEEE 802.15.4, HomePlug와 같은 저전력 저신뢰 통신 환경에서 IP 프로토콜을 제공하기 위한 Working Group을 개설하고 이를 위한 표준화 진행 중

4) 사업화 계획 및 전략(해당되는 경우에 한하여 기재)

(1) 사업화 전략

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품의 홍보, 판로 확보, 판매 전략 등을 기재합니다.

작성예시(Sample)

실시기관	구분	구체적인 내용
사업화 실시기업 (000기업)	형태/규모	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상용화 형태 : 공조 시스템 등 ○ 수요처 : 자체 영업에 의해 수요 가능, 조달청 통한 관공서 등 ○ 예상 단가 : 시스템 판매 형태로 단가 산정 어려움 ○ 개발 투입인력 및 기간 <ul style="list-style-type: none"> - 개발 투입인력 : ~150M/M - 개발 기간 : ~24개월 (2014년~2015년)
	상용화 능력 및 자원보유	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빌딩 자동화 분야 기업 ○ 본사 연구소에서 자체 개발 및 상품화 ○ 자체 공장을 통한 생산 및 품질 관리
	상용화 계획 및 일정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시제품 개발 완료 및 현장 적용 : xxxx년 ○ 단가 절감 및 상품화 작업 완료 : xxxx년 ○ 판매 개시 : xxxx년

○ 사업화 가능성 SWOT분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
위기(Threat)	기회(Opportunity)

- 비즈니스 모델 수립 배경
- 비즈니스 모델 목표 및 핵심경쟁요인
- 목표시장 구조
 - 경쟁기업 현황
 - 시장진입 장벽
- 수익 확보 전략
 - 주요 고객군
 - 비즈니스 모델 수익창출 방안

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- BM 수립배경 : 제안 BM을 착안하게 된 배경에 대해서 자유 기술
- BM 목표 및 핵심경쟁요인 : 제안 BM의 최종 목표 및 타 경쟁사업과의 비교하여 제안 BM의 차별성 및 독창성에 대해 상세히 기술
- 경쟁기업 현황
 - 계획상품의 경쟁상품 및 경쟁사에 대하여 설명 및 경쟁상황 작성
 - 목표시장의 지역별, 고객별 주요 경쟁사(국내외) 정의
 - 경쟁사의 규모, 시장 점유율 등 기술
- 시장진입 장벽 : 관련법령 또는 법규, 사업화 제약요인 등에 대해 기술
- 사업화 수익 창출을 위한 수익모델, 타겟 고객, 시장진입 장벽 극복방안 등 구체적 방법 기술
 - 목표시장별 주요 잠재 고객에 대한 정의와 고객 니즈 제시
- BM의 수익창출 방안
 - 사업 목표 달성을 위한 수익유형 및 타겟 고객 선정 결과 등 상세한 수익모델 제시
 - 예) 수익유형(Two-sided market: 공급자 및 수요자에게 동시 수익, 직접수익:판매료, 중개료, 이용료, 간접수익: 광고료), 수요 고객층 확보 계획(Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority, Laggards), 구매 욕구의 적정성 및 구체화 정도

(2) 투자계획

(3) 생산계획

구분		사업화 연도				
		년도 개발 종료 후 1년	년도 개발 종료 후 2년	년도 개발 종료 후 3년	년도 개발 종료 후 4년	년도 개발 종료 후 5년
개발계획품목						
생산 계획	국내	시장점유율(%)				
		판매량(단위:)				
		판매단가(원)				
		국내매출액 (백만원)				
	해외	시장점유율(%)				
		판매량(단위:)				
		판매단가(원)				
		해외매출액 (백만\$)				
당사 생산능력						
투자 계획	소요인원					
	제조시설					
	시험시설					

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 당사 생산능력: 본 기술제품 사업화를 위해 계획하고 있는 설비투자를 고려하여 적절한 단위 (예: 개수, 무게 등)로 작성
- 사업화계획과 무역수지개선효과 등으로 구분하여 사업화계획에는 연도별 개발계획품목, 투자계획(소요인원, 제조시설, 시험시설 등), 생산계획, 판매계획(국내, 해외)등을 서술

(4) 해외시장 진출 계획

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 제품의 해외시장 진출계획을 기재합니다.

(5) 사업화에 따른 기대효과

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품의 사업화를 통한 고용창출 효과, 경제 기여도(수입대체 효과 등), 사회가치 기여도, 지역 내 파급효과 등을 기재합니다.

경제 기여도(수입대체효과) 작성예시(Sample)

구분	년도	년도	년도	년도	년도
수입대체효과(원)					
수출효과(원)					

※ 산출근거 제시

6. 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획

(연구개발과제 협약 시 제출하는 계획입니다)

1) 안전조치 이행계획

- [주관연구개발기관(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
- [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

2) 보안조치 이행계획

- [주관연구개발기관(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
- [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

3) 그 밖의 조치사항 이행계획

- [주관연구개발기관(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관1(기관명 기입)]
- [공동연구개발기관2(기관명 기입)]
- [위탁연구개발기관1(기관명 기입)]

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 안전조치 이행계획: 안전책임자의 지정·운영, 안전교육 실시, 안전사고 발생 시 보고 및 조치계획, 사고발생 시 대처방안 및 행동요령을 기재합니다[필요시 해당 기술 관련 안전기준 준수방안 및 연구개발과제 수행 중 및 종료 후 안전점검(일상·정기·특별 안전점검 등), 정밀안전진단의 실시계획 등을 포함].
- 보안조치 이행계획: 연구자 보안교육, 연구시설 및 연구관리시스템에 대한 보안조치 사항, 외국인·외국기관·단체와 공동으로 수행 중인 경우 보안조치사항, 영 45조제2항에 따른 보안사고 예방·대응 방안 등을 기재합니다.
- 그 밖의 조치사항 이행계획: 유전자 변형 생물체 연구시설 및 수입신고 현황 등 안전 및 보안 관련하여 연구개발과제별로 요구되는 사항을 기재합니다.

7. 기타 관리사항

1) 연구개발기관별 연구비 사용계획 총괄표

(1) 주관연구개발기관(영리)

비목	세목 및 사용용도		금액		1단계		2단계		합계
					1년차	2년차	1년차	2년차	
직접비	인건비	참여연구자	미지급						
			지급	현금					
				현물					
	비영리법인 지원인력인건비								
	학생인건비			통합관리 시행기관					
				통합관리 미시행기관					
	연구 시설·장비비	연구시설·장비 구입·설치비	현금						
			현물						
		연구시설·장비임차비							
		연구시설·장비·운영·유지비							
		연구인프라 조성비							
	통합연구시설장비비								
	연구 재료비	연구재료 구입비	현금						
			현물						
		연구개발과제 관리비	현금						
			현물						
	연구재료제작비	현금							
			현물						
	연구활동비								
	연구수당								
위탁연구개발비									
국제공동연구개발비									
연구개발부담비									
소계									
간접비	간접비	인력지원비							
		연구지원비							
		성과활용지원비							
	소계								
연구개발비 총액			현금						
			현물						

(2) 공동연구개발기관(영리)

비목	세목 및 사용용도		금액		1단계		2단계		합계
			지급	미지급	1년차	2년차	1년차	2년차	
직접비	인건비	참여연구자	지급	미지급					
			현금						
			현물						
	비영리법인 지원인력인건비								
	학생인건비		통합관리 시행기관						
			통합관리 미시행기관						
	연구 시설 · 장비비	·연구시설 · 장비 구입 · 설치비		현금					
				현물					
		연구시설 · 장비임차비							
		연구시설 · 장비 · 운영 · 유지비							
		연구인프라 조성비							
	통합연구시설장비비								
	연구 재료비	연구재료 구입비		현금					
				현물					
		연구개발과제 관리비		현금					
				현물					
	연구재료제작비		현금						
					현물				
	연구활동비								
	연구수당								
국제공동연구개발비									
연구개발부담비									
소계									
간접비	간접비	인력지원비							
		연구지원비							
		성과활용지원비							
	소계								
연구개발비 총액			현금						
			현물						

(3) 주관연구개발기관(비영리)

비목	세목 및 사용용도		금액	1단계		2단계		합계	
				1년차	2년차	1년차	2년차		
직접비	인건비	참여연구자	미지급						
			지급	현금					
				현물					
		비영리법인 지원인력인건비							
	학생인건비		통합관리 시행기관						
			통합관리 미시행기관						
	연구 시설·장비비	·연구시설·장비 구입·설치비	현금						
			현물						
		연구시설·장비임차비							
		연구시설·장비·운영·유지비							
		연구인프라 조성비							
		통합연구시설장비비							
	연구 재료비	연구재료 구입비	현금						
			현물						
		연구개발과제 관리비	현금						
			현물						
	연구재료제작비	현금							
		현물							
	연구활동비								
	연구수당								
위탁연구개발비									
국제공동연구개발비									
연구개발부담비									
소계									
간접비	간접비	인력지원비							
		연구지원비							
		성과활용지원비							
		간접비(비영리)							
	소계								
연구개발비 총액		현금							
		현물							

(4) 공동연구개발기관(비영리)

비목	세목 및 사용용도		금액		1단계		2단계		합계	
					1년차	2년차	1년차	2년차		
직접비	인건비	참여연구자	미지급							
			지급	현금						
				현물						
		비영리법인 지원인력인건비								
	학생인건비		통합관리 시행기관							
			통합관리 미시행기관							
	연구 시설·장비비	·연구시설·장비 구입·설치비	현금							
			현물							
		연구시설·장비임차비								
		연구시설·장비·운영·유지비								
		연구인프라 조성비								
	통합연구시설장비비									
	연구 재료비	연구재료 구입비	현금							
			현물							
		연구개발과제 관리비	현금							
			현물							
	연구재료제작비	현금								
		현물								
	연구활동비									
	연구수당									
국제공동연구개발비										
연구개발부담비										
소계										
간접비	간접비	인력지원비								
		연구지원비								
		성과활용지원비								
		간접비(비영리)								
	소계									
연구개발비 총액		현금								
		현물								

2) 총액 3천만원 이상의 시제품 및 시제품·시험설비 제작경비 현황

○ 시험제품 제작의 필요성(시험제품별로 각각 작성)

시험제품명			
규 모		소요예산(원)	
도입시기	2000년 (1단계 n년차)		
관련되는 세부연구내용			
내부제작/외주가공여부			
시험제품 활용계획			

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 시약(試藥)·재료 구입비
 - 구입의 경우 실 소요금액으로 산정
 - 현물의 경우 연구개발기관이 구입한 금액 또는 생산·판매가로 책정된 금액으로 산정
- 전산 처리·관리비는 실 소요금액으로 산정
- 시험제품·시험설비 제작경비(자체 제작하는 경우 해당 제품 등을 제작하기 위하여 필요한 재료비, 노무비를 포함)
- 3천만원(부가가치세 및 구입·설치 등에 필요한 부대비용을 포함한다)이상 시제품은 견적서 첨부
- 비고란에는 재료비의 용도 등을 작성

< 본문 2 >

1. 연구개발기관 현황

1) 연구책임자 등 현황

(1) 주관연구개발기관 연구책임자

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 적용이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 적용이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 중이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/ 연구자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관			
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	등록번호 (ISSN)	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(2) 공동연구개발기관 책임자(해당 시 작성합니다)

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 종이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중양행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/ 연구자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관			
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	등록번호 (ISSN)	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(3) 위탁연구개발기관 책임자(해당 시 작성합니다)

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 종이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/ 연구자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관			
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	ISSN	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(4) 참여연구자 및 연구지원인력

가. 참여연구자 현황

성명	국적	소속 기관	직위	국가 연구자 번호	학위 및 전공			담당 역할	신규채용 구분 (해당 시 작성)	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	참여연도				총 참여기간 (개월)
					최종 학위	전공	취득 년도				1단계		n단계		
											1년	n년	1년	n년	
								신규(전담)							
								신규(청년의무)							
								신규(청년추가)							
								신규(기타)							
								기존							

나. 연구지원인력 현황(직접비에서 인건비를 지급하는 경우에만 작성합니다)

성명	국적	소속 기관	직위	학위 및 전공			담당 역할	신규채용 구분 (해당 시 작성)	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	지원연도				총 지원기간 (개월)
				최종 학위	전공	취득 년도				1단계		n단계		
										1년	n년	1년	n년	

(5) 연구개발기관이 아닌 관계 기관(해당 시 작성합니다)

※ 연구개발비를 부담하나 사용하지 않는 기관(지방자치단체, 수혜기관 등) 또는 연구개발비를 사용하지 않으나 연구개발정보를 필요로 하는 기관에 한정하여 작성합니다.

가. 기관명: (역할:)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명				전화번호
실무 담당자	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
	국문				
	영문				
주소	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
주소				(우:)	

나. 기관명: (역할:)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명				전화번호
실무 담당자	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
	국문				
	영문				
주소	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
주소				(우:)	

2) 연구개발기관 연구개발 실적

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다.)

(1) 연구개발과제와 연관된 지식재산권 출원 및 등록 현황(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

연구개발기관명 (소유권자)	지식재산권명	국가명	출원·등록번호 /출원·등록일

(2) 국가연구개발사업 주요 수행 실적(최근 5년간의 실적*을 기재합니다)

연구개발과제명	주관연구개발기관명	연구개발기간 (참여기간)	수행내용	중앙행정기관 (전문기관)	비고 (수행중/완료)
	연구개발기관명 및 역할(주관/공동)				
		yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd ~yy.mm.dd)			
		yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd ~yy.mm.dd)			

* 연구개발과제 종료 후 5년을 초과하더라도 (3) 국가연구개발사업 기술이전 실적 또는 (4) 국가연구개발사업 사업화 실적에 해당하는 연구개발과제는 기재해야 합니다.

(3) 국가연구개발사업 기술이전 실적(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

(단위: 천원)

연구개발기관명	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시기관명	기술실시발생일	기술료	기술료 누적 정수액

(4) 국가연구개발사업 사업화 실적(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

(단위: 천원, 달러)

연구개발기관명	사업화 방식 ¹⁾	사업화 형태 ²⁾	지역 ³⁾	사업화명	내용	업체명	매출액		매출발생 연도	기술 수명
							국내	국외		

* 1) 기술이전 또는 자기실시 중 해당사항을 기재합니다.

* 2) 신제품 개발, 기존 제품 개선, 신공정 개발, 기존 공정 개선 등에서 해당하는 사항을 기재합니다.

* 3) 국내 또는 국외 중 해당사항을 기재합니다.

※ 기술이전 및 사업화 실적은 국가연구개발사업 조사·분석에 등록된 것이어야 합니다.

3) 연구시설·장비 보유현황(해당 시 작성합니다)

보유기관	연구시설·장비명	규격	수량	용도	활용시기	현물부담 반영여부 (해당 시 "○")

4) 연구개발기관 일반 현황

※ 비영리기관의 경우 순번 5부터 순번 15까지의 사항은 생략할 수 있습니다.

(단위: 천원, 백분율)

순번	구분	기관명			
1	사업자등록번호				
2	법인등록번호				
3	대표자 성명/국적				
4	기관 유형 (대학, 정부출연연, 중소기업 등)				
5	최대 주주 성명/국적				
6	설립 연월일				
7	주생산 품목				
8	상시 종업원 수				
9	전년도 매출액				
10	매출액 대비 연구개발비 비율				
11	부채 비율* (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
12	유동 비율** (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
13	자본잠식 현황 (최근 3년 간 결산 기준)	자본 총계	yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
		자본금	yyyy년		
			yyyy년		
14	이자 보상 비율*** (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
15	영업 이익 (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
16	연구개발기관의 연구개발과제 지원 담당자 (※ 대학의 경우 산학협력단의 연구개발과제 지원 담당을 말하며, 표지의 "실무담당자"와 다름)		성명		
			부서		
			직위		
			직장전화		
			휴대전화		
			전자우편		
팩스					

* 부채비율 = (부채총계/자본총계)×100%

** 유동비율 = (유동자산/유동부채)×100%

*** 이자보상비율 = 영업이익/이자비용

※ 최근년도 결산 재무제표 상의 수치를 기준으로 정확하게 작성

2. 연구개발비 사용에 관한 계획

1) 연구개발비 지원·부담계획

(단위: 천원)

구분	정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비	그 외 기관 등의 지원금									합 계			
			지방자치단체			기타()									
단 계	연 차	연구개발기관명 (기관역할 ¹⁾)	현금	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	합계
1	1	주관 or 공동													
	n														
		소계													
n	1														
	n														
		소계													
총계															

* 1) 주관연구개발기관, 공동연구개발기관 등 연구개발과제 내 해당 연구개발기관의 역할을 기재합니다.

2) 연구개발비 사용계획

(1) 연구개발기관별 사용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구개발비												연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	인건비	직접비								간접비	합계				
		학생인건비 일반 ¹⁾	학생인건비 특례 ²⁾	연구시설·장비 일반 ³⁾	연구시설·장비 특례 ⁴⁾	연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비			연구 활동 비			연구 수당
	현금														
	현물														
	소계														
	현금														
	현물														
	소계														
총계	현금														
	현물														
	합계														

* 1) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 학생인건비를 기재합니다.
 2) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하는 학생인건비를 기재합니다.
 3) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 연구시설·장비를 기재합니다.
 4) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비 사용에 관한 특례를 적용하는 연구시설·장비를 기재합니다.
 5) 국제기구, 외국의 정부·기관·단체 등이 지원·부담하는 금액이거나, 중앙행정기관(소속기관 포함)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업의 금액으로 「국가연구개발혁신법」에 따른 연구개발비에 포함하지 않는 금액을 기재합니다.
 6) 대학, 기업 등 참여연구자가 소속된 연구개발기관으로부터 연구개발과제와 별도로 인건비를 지급받는 연구개발기관에 한해 참여연구자들의 연구수당을 계상하기 위한 기준금액입니다. 해당 금액은 연구개발기관이 해당 연구개발과제의 연구개발기간 동안 참여연구자에게 지급하는 인건비를 같은 기간 동안 해당 참여연구자가 실제 해당 연구개발과제에 참여한 정도로 곱한 금액 중 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하지 아니한 금액을 기재합니다.

(2) 연차별 사용계획

(단위: 천원)

연차	연구개발비												연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	인건비	직접비								간접비	합계				
		학생인건비 일반	학생인건비 특례	연구시설·장비 일반	연구시설·장비 특례	연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비			연구 활동 비			연구 수당
1	현금														
	현물														
	소계														
n	현금														
	현물														
	소계														
총계	현금														
	현물														
	합계														

(3) 연구개발기관별-연차별 사용계획

가. 주관연구개발기관명 :

(단위: 천원)

연차	연구개발비													연구개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	직접비											간접비	합계			
	인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당					소계
일반		특례	일반	특례												
1	현금															
	현물															
	소계															
n	현금															
	현물															
	소계															
총계	현금															
	현물															
	합계															

나. 공동연구개발기관명(해당 시 작성합니다):

(단위: 천원)

연차	연구개발비													연구개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	직접비											간접비	합계			
	인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당					소계
일반		특례	일반	특례												
1	현금															
	현물															
	소계															
n	현금															
	현물															
	소계															
총계	현금															
	현물															
	합계															

다. 위탁연구개발기관명(해당 시 작성합니다):

(단위: 천원)

연차	연구개발비													연구개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	직접비											간접비	합계			
	인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당					소계
일반		특례	일반	특례												
1	현금															
	현물															
	소계															
n	현금															
	현물															
	소계															
총계	현금															
	현물															
	합계															

3) 연구시설·장비 구축·운영계획(해당 시 작성합니다)

(1) 연구시설·장비 구축계획(구축비용이 3천만원 이상인 경우에는 필수로 작성합니다)

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설·장비명	현금/현물 구분	구축방식*	규격	수량	구축비용	구축기간	설치장소

* 개발, 구매, 임대, 용역 등 해당하는 사항을 기재합니다.

(2) 연구시설·장비 운영·활용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설명	기존/신규 구분	운영기간	비용			전담인력 수	활용계획	설치장소
				연간운영 비용	과제반영 비용	현금/현물 구분 ¹⁾			
			yy~yy						
			yy~yy						

* 1) 협약기간 내 운영·활용하는 연구시설·장비에 소요되는 현금 또는 현물을 기재합니다.

3. 평가기준 및 평가방법

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다)

1) 성과지표 및 목표치

성과지표명	단계	1단계(yy~yy)		n단계(yy~yy)		계	가중치 (%)
전담기관 등록·기탁지표							
연구개발과제 특성 반영 지표							
계							100

2) 성능지표 및 측정방법

(1) 결과물의 성능지표

평가 항목 (주요성능 ¹⁾)	단위	전체 항목에서 차지하는 비중 ²⁾ (%)	세계 최고수준 보유국/보유기관	연구개발 전 국내 수준	연구개발 목표치		목표 설정 근거
			성능수준	성능수준	1단계(yy~yy)	n단계(yy~yy)	

* 1) 정밀도, 인장강도, 내충격성, 작동전압, 응답시간 등 기술적 성능판단기준이 되는 것을 의미합니다.

* 2) 비중은 각 구성성능 사양의 최종목표에 대한 상대적 중요도를 말하며 합계는 100%이어야 합니다.

(2) 평가방법 및 평가환경

순번	평가항목 (성능지표)	평가방법	평가환경
1			
2			

< 별첨 자료 >

중앙행정기관 요구사항	별첨 자료
1.	1) 2)
2.	1) 2)

1. 연구개발기관 현황

1) 연구책임자 등 현황

- (1) 주관연구개발기관 연구책임자: 연구개발과제 연구책임자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
- (2) 공동연구개발기관 책임자(해당 시 작성): 연구개발과제에 참여하는 공동연구개발기관의 수행내용을 총괄하는 연구자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
- (3) 위탁연구개발기관 책임자(해당 시 작성): 연구개발과제에 참여하는 위탁연구개발기관의 수행내용을 총괄하는 연구자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
- (4) 참여연구자 및 연구지원인력
 - 가. 참여연구자 현황: 연구개발과제에 참여하는 연구자(이하 "참여연구자"라 한다)의 성명, 국적, 소속기관, 직위, 국가연구자번호, 학위 및 전공, 담당역할, 신규채용 구분(해당 시 작성), 시간 선택제 근무 구분(해당 시 작성), 참여연도, 총참여기간을 기재합니다.
 - 가) 신규채용 구분: 신규 전담연구인력인 경우 "신규(전담)", 정부지원연구개발비에 비례한 청년 신규채용인 경우 "신규(청년 의무)", 연구개발기관 현금부담 감면을 위한 청년 신규채용인 경우 "신규(청년 추가)", 기타 신규채용인 경우 "신규(기타)", 신규채용이 아닌 기존 인력의 경우 "기존"으로 기재합니다.
 - 나) 시간선택제근무 구분: 시간선택제근무(육아부담으로 인한 경력단절 문제를 예방하기 위해 통상적인 근무 시간보다 짧은 '주당 15~35시간 범위에서 시간선택제로 근무)의 경우 "시간," 실습연구자(공동연구개발기관인 대학의 학사과정 중에 있는 학생으로서 방학기간 중 중소기업·중견기업이 주관연구개발기관인 연구개발과제에 참여하는 연구자)의 경우 "실습"으로 기재합니다.
 - 다) 참여연도(지원 연도): 연구개발과제에 1개월이라도 참여 시 해당연도에 "○" 표시합니다.
 - 나. 연구지원인력 현황(직접비에서 인건비를 지급하는 경우에만 작성): 연구개발과제를 지원함으로써 해당 연구개발과제의 직접비에서 인건비를 지급받는 연구지원인력의 성명, 국적, 소속기관, 직위, 학위 및 전공, 담당역할, 지원연도, 총지원기간을 기재합니다.
- (5) 연구개발기관이 아닌 관계 기관(해당 시 작성): 연구개발비를 부담하나 사용하지 않는 기관(지방자치단체, 수혜기관 등) 또는 연구개발비를 사용하지 아니하나 연구개발정보를 필요로 하는 기관에 한하여 작성합니다.

2) 연구개발기관 연구개발 실적(해당 시 작성, 작성 시 연구개발과제 특성에 따라 항목을 선택적으로 적용 가능)

- (1) 연구개발과제와 연관된 지식재산권 출원 및 등록 현황(최근 5년간 실적): 연구개발과제와 연관된 지식재산권의 소유기관, 해당 지식재산권명, 출원·등록 국가, 출원·등록번호, 출원·등록일을 기재합니다.
 - (2) 국가연구개발사업 주요 수행 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제를 수행한 실적을 기재합니다.
 - (3) 국가연구개발사업 기술이전 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제 수행에 따른 연구개발성과를 이정한 실적을 기재합니다.
 - (4) 국가연구개발사업 사업화 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제 수행에 따른 연구개발성과를 사업화한 실적을 기재합니다.
- 3) 연구시설·장비 보유현황(해당 시 작성): 연구개발과제 수행에 활용할 연구시설·장비 보유 현황을 기재합니다.
- 4) 연구개발기관 일반현황: 기업정보 데이터베이스와 연계하여 작성 가능하며, 비영리기관의 경우에는 순번 5부터 순번 15까지는 생략하여 기재합니다.

2. 연구개발비

- 1) 연구개발비 지원·부담계획: 정부가 지원하는 연구개발비와 연구개발기관이 부담하는 연구개발비 등을 현금과 현물로 구분하여 기재, 기관역할은 '주관', '공동', '위탁' 중 선택하여 기재합니다.
- 2) 연구개발비 사용계획
 - (1) 연구개발기관별 사용계획: 연구개발기관별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.
 - (2) 연차별 사용계획: 연차별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.
 - (3) 연구개발기관별-연차별 사용계획: 연구개발기관별로 연차별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.
- 3) 연구시설장비 구축·운영계획(해당 시 작성)
 - (1) 연구시설·장비 구축계획: 연구개발과제 수행에 활용할 연구시설·장비의 구축계획을 기재합니다.
 - (2) 연구시설 운영·활용계획: 연구개발과제 수행에 따라 구축될 연구시설의 활용계획을 기재합니다. 이 때 기존/신규 구분은 연구개발기간 시작 전에 구축이 완료된 경우 '기존'으로, 연구개발기간 중에 구축이 완료되는 경우 '신규'로 입력합니다.

3. 평가기준 및 평가방법

- 1) 성과지표 및 목표치: 영 별표 3에 따라 전담기관에 등록·기탁하는 연구개발성과와 그 밖에 연구개발과제의 특성에 따른 연구개발성과와 관련된 성과지표와 그 목표치를 기재합니다.
- 2) 성능지표 및 측정방법
 - (1) 결과물의 성능지표 : 연구개발과제 성격 및 분야별 특성을 고려하여 주요성능을 수치적으로 작성합니다.
 - (2) 평가방법 및 평가환경: 신뢰성이 전제되어야 하며, 공인기관 시험성적서 또는 확인서, 수요기업 평가 등을 활용하되, 부득이하게 자체평가인 경우 신뢰성을 입증할 수 있는 객관적 자료의 제시가 필요합니다.

[붙임 2. 연구장비 예산 심의 요청서]

연구장비 예산 심의 요청서(3천만원이상 ~ 1억원 미만)

□ 연구시설·장비의 개요

구 분		내 용					
과제명							
시설장비명	한글	※ 연구시설·장비 국문 명칭을 기재					
	영문	※ 연구시설·장비 영문 명칭을 기재					
담당자		소속	이름		연락처	이메일	
제작사 및 모델명 (입찰예정이면 제작사 및 모델명을 2개 이상 작성)		제작국가명	제작사명		모델명		
취득방법 (해당란에 '○'표시)		구 매	임 대	제작의뢰	자체제작	기 타(직접 기재)	
구축비용 (단위 : 백만 원)	단가	수량	총 금액	'00년 정부지원 연구개발비 신청금액	'00년 자체부담 금액 (매칭펀드로 구축하는경우)	적용환율 (외자일 경우)	연도별 분할납부 금액 및 임대료 (분할납부예정 또는 임대일 경우)
				'00년			
	발주예정일		YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD		설치예정일		
구축장소 (수량별 구축장소가 다른 경우 구분하여 작성)		설치예정 지역명	설치예정 기관명		설치예정 세부 장소(건물명 등)		
시설장비 용도		○ - ※ 장비의 측정 목적, 피시험물, 취득하고자 하는 결과물 등 자세하게 기재					
		분석	시험	교육	계측	생산	기타
		(해당란에 '○'표시)					※ 직접기재
주요사양		○ - ※ 제작사가 제공하는 주요 사양을 5가지 이상 기재 ※ 심의위원들이 판단할 수 있게 사양을 구체적으로 자세하게 기재. 품목의 특성 및 성능을 구체적으로 기재					
외산장비 도입 필요성		○ - ※ 제작사가 외국기업인 경우 작성					

□ 연구시설·장비 구축의 목적 및 내용

구 분	내 용					
사업 (연구) 부합성	○ - ※ 신청 장비 도입이 본 사업(연구) 내용 중 어떤 부분과 연관성이 있는지 기술 ※ 사업(연구) 수행에 반드시 필요한 장비인지 기술					
연구 장비의 중복성	○ - ※ 동일기관, 타기관에서 해당장비와 동일하거나 유사한 장비를 이미 보유하고 있는지 여부를 기술					
연구 장비의 활용성	○ - ※ 동 사업(연구)에서 활용 계획 및 방법 작성 ※ 동 사업(연구)에서 활용도가 높은 장비인지 기술. 해당사업(연구) 종료 후 타 사업(연구)에서도 활용이 가능한 장비인지 기술 ※ 구축 후 타기관과의 공동활용이 가능한 장비인지 기술. 가능한 경우 주요활용 기관명(예상)을 작성					
연구 장비의 적정성	○ - ※ 연구목적 달성을 위해 적합한 구성(Specifications) 및 성능(Performance)의 장비인지 기술 ※ 신청한 연구시설·장비 가격의 적정성에 대하여 기술(기구축 동일 장비 가격, 타 제작사 장비 가격과 비교하는 등) ※ 신청 수량이 2개 이상인 경우 본 연구 관련하여 신청 수량만큼 필요한 타당한 이유를 기술					
장비 운영의 계획성	신청 시설장비의 전문기술인력 확보 현황(계획)					
	구분 (신규, 기존)	성명 (채용예정자는 OOO)	소속부서명	최종학위 (고졸, 학사, 석사, 박사)	고용형태 (정규직, 계약직)	담당 장비수 (신청장비 포함)
	○ - ※ 신청한 시설장비의 구축과 운영을 위한 설치공간 확보방안을 기술 ※ 신청한 시설장비의 운영비(운영인력 인건비, 유지보수비 등) 확보방안을 기술 ※ 연구과제(사업) 종료 후의 운영(활용) 계획을 기술					

[붙임 3. 연구데이터 관리계획서]

연구데이터 관리계획서

연구개발과제 요약	사업명			
	연구개발과제명			
	연구개발과제번호			
	주관연구개발기관명		주관연구개발기관 연구책임자	
	전체 연구개발기간			
	연구개발과제 개요			
연구데이터 형태				
연구데이터 및 메타데이터 표준				
연구데이터 공유 및 제한계획				
연구데이터 재사용 및 배포 계획				
연구 데이터 보관계획				

위 내용이 사실임을 확약합니다. 만약, 사실이 아닐 경우 선정 취소, 협약 해약 등의 어떠한 불이익도 감수하겠습니다.

년 월 일

주관연구개발기관명 :

주관연구개발기관의 장 :

(직인)

[붙임 4. 국가 R&D 수행이력 확인서]

< 국가 R&D 수행이력 확인서 >

본 확인서는 환경기술개발사업 참여시의 확인사항으로 해당 여부를 검토하여 주시기 바랍니다. 부정확하게 입력하여 과제가 선정될 경우 그 선정을 취소할 수 있으니 정확하게 확인하시기 바랍니다.

과제번호			
과제명			
확인사항	확인		해당 내용 (해당자/기관, 발생연도, 사유 등)
	예	아니오	
< 과제수행 포기 경력 > <input type="checkbox"/> 연구개발기관, 연구책임자가 과거(기간 제한 없음) 국가 연구개발사업을 수행하던 중 연구포기 경력이 있는가?			
< 국가연구개발사업 참여제한 여부 > <input type="checkbox"/> 연구개발기관, 연구책임자 등이 과거(기간 제한 없음) 국가 연구개발사업에 대하여 참여제한 처분 경력이 있는가?			

본 연구책임자는 위의 사항과 관련하여 거짓이 없음을 확인하며, 만일 사실과 다를 경우 신청 또는 선정 취소 등의 조치와 연구비 회수 및 제재조치에 이의가 없음을 서약합니다.

년 월 일

년 월 일

신청인(주관연구책임자) :

서명

주관연구개발기관장 :

직인

[붙임 5. 환경기술개발사업 동의서]

환경기술개발사업 동의서

사업명			
과제명			
주관(신청)기관		연구책임자	
<p>본 환경기술개발사업의 연구개발과제를 신청하는 신청기관의 장 및 연구책임자는 다음 각 호에 동의함을 확인합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 연구개발과제의 신청, 협약, 평가, 정산, 제재처분 등 진행 절차 전반에 대한 모든 알림 및 결과 통보는 범부처통합연구지원시스템(IRIS)에 등록된 연구책임자의 전자우편주소로 송달됨 2. 이와 관련 연구책임자는 개인 및 소속기관의 정보를 항상 최신화해야 하며, 최신화하지 않음으로 인해 전달받지 못한 사항에 대한 책임은 연구책임자 및 신청기관의 장에 있음 <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">202 년 월 일</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align: center;">주관(신청)기관</p> <p>_____</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align: center;">주관(신청)기관의 장</p> <p>_____</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">직인</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align: center;">연구책임자</p> <p>_____</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">직인</div> </div> </div> <p style="margin-top: 30px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">한국환경산업기술원장 귀하</p>			

210mm × 297mm

※ 총괄주관연구개발기관, 주관연구개발기관 모두 작성

[붙임 6. 국제공동(위탁)연구 양해각서(MOU)]

**Memorandum of Understanding
for
Research Cooperation
between
_____ (A)
and
_____ (B)**

WHEREAS, _____ (hereinafter referred to as "A"), and _____ (hereinafter referred to as "B") are mutually interested in furthering cooperation in research and technological development in environmental science under a global perspective.

THEREFORE, A and B (hereinafter referred to as "Parties") do hereby agree as follows ;

Article 1. Objective

A and B shall together promote research cooperation with a view to contributing to the advancement of scientific research and technological development in environmental science under a global perspective and to the benefit of international community at large.

Article 2. Areas of Research Cooperation

2.1 Research cooperation between A and B shall be carried out in areas of mutual interest and on the basis of the specific research projects executed by each Party.

2.2 Each Party shall designate one person as a "Project Leader" who will be responsible for the implementation of each research project to be carried out.

2.3 Principal areas of research cooperation to be pursued under this MOU shall require the research agreement of both Parties' Project Leader and be specified in the Appendix of the research agreement.

2.4 This MOU shall not constrain individual cooperative research efforts by the members of each Party.

Article 3. Parties

3.1 The Parties shall be classified the principal organization in Korea, A and the assistant organization of foreign nationality outside Korea, B.

3.2 A

Name of Project Leader
Authorized Representation Title of Project Leader
Name of Principal Organization
Address of Principal Organization
Tel No. :
Fax No. :
E-mail :

3.3 B

Name of Project Leader
Authorized Representation Title of Project Leader
Name of Assistant Organization
Address of Assistant Organization
Tel No. :
Fax No. :
E-mail :

Article 4. Implementation of Cooperation

During the conduct of research under this MOU, both parties shall implement the following forms of research cooperation ;

- A. Dispatch of expert(s) for technical consultation;
- B. Training of researchers in the field of environmental technology;
- C. Exchange of nonproprietary technical information; and
- D. Share of research facilities.

Article 5. Financial Conditions

5.1 The specific research project shall be sponsored by the OOO Project, Korean-government's R&D Program on environmental technology development. The fund shall be remitted from the financial section in the Korea Environmental Industry & Technology Institute(KEITI).

5.2 A shall pay B a total amount of US\$ equivalent to the project fund in Korean currency.

5.3 A shall pay B the half of the total amount of the project fund within 30 days and the other half within 6 months after both Parties signed the research agreement.

Article 6. Report & Publication

6.1 B shall submit both the electronic and hard copies of the final report in English to A by the end of the agreement period.

6.2 Presentation of papers resulting from research work under this MOU shall be in the name of both Parties.

Article 7. Industrial Property and Equipment

With respect to any industrial property made under the research agreement (hereinafter "Industrial Property");

7.1 Patents and any other industrial properties conceived in the course of research work or under the research agreement will be exclusively owned by A when issued in or outside Korea. Therefore B shall unconditionally transfer all the rights and ownership of industrial properties to A except for the industrial properties of the following research fields.

- 1) _____
- 2) _____

7.2 Any equipment purchased or made during the project period will remain with the institution where the project is being carried out.

Article 8. Confidentiality

Except for the purpose of submitting the report, B shall not disclose to any third party the result of the research work carried out under this MOU without prior consent by A.

Article 9. Termination

9.1 A may terminate the research agreement 30 days after the written notification to B if B violate the obligation of the research agreement.

9.2 B should calculate and pay prepayment until termination date to A if the research agreement is terminated because of above clause(9.1).

9.3 Articles 7 and 8 of this MOU shall survive any termination of the research agreement.

Article 10. Other matters

10.1 Any activities undertaken by this MOU will be carried out in accordance with the applicable regulations of the OOO Project in Korea.

10.2 Matters not provided for this MOU shall be determined in the research agreement.

10.3 This MOU shall be construed, and the rights of the Parties determined, in accordance with the principles of existent laws of the Republic of Korea. This MOU sets forth the entire research agreement of the Parties with respect to the subject matter contained herein and may not be modified, amended, or discharged.

Article 11. Effective Period

11.1 This MOU shall take effect on the date of signature by both Parties. This MOU shall be

valid for the project period. It is clearly understood that if A fails to secure financial resource to meet its responsibilities, the project might be terminated prematurely.

IN WITNESS WHEREOF, each Party hereto has caused this MOU to be executed in duplicate, each having equal authenticity, and retains one copy

For and on behalf of A

For and on behalf of B

Name of
Principal Organization

Name of
Assistant Organization

By: _____
XXX, Project Leader

By : _____
XXX, Project Leader

Dated :

Dated :

Name of
Principal Organization

Name of
Assistant Organization

By: _____
XXX, President/Director

By : _____
XXX, President/Director

Dated :

Dated :

[붙임 7. 현장실증 계획서(예시)]

현장실증 계획서(예시)

과 제 명	
주관연구개발기관	

2024. 4.

한국환경산업기술원

목 차

1. 사업개요	00
가. 연구개발 과제명	00
나. 총개발기간	00
다. 현장실증 연구기간	00
라. 해당연도 총 연구개발비	00
2. 일반사항	00
가. 기술의 개발배경, 과학적·공학적 원리	00
나. 기술의 공정 및 공정별 기능	00
다. 기타 현장실증에 필요한 사항 등	00
3. 현장실증평가계획	00
가. 연구개발목표	00
나. 현장실증 항목	00
다. 현장실증 평가방법	00
라. 현장실증 추진일정	00
4. 현장실증평가수수료 산정내역	00
가. 실증평가수수료 총액	00
나. 비목별 실증평가수수료 소요명세	00

1. 사업개요

가. 연구개발 과제명

나. 총개발기간

2023. 4. 1. ~ 2024. 12. 31. (21개월)

다. 당해연도 현장실증 연구기간

2023. 4. 1. ~ 2023. 12. 31. (9개월)

라. 해당연도 총 연구개발비

천원(정부출연금 천원, 민간부담금 천원)

2. 일반사항

가. 기술의 개발배경, 과학적·공학적 원리

1) 기술의 개발배경

- 본 연구기관의
- 본 연구기관이
-
-

2) 기술의 과학적 · 공학적 원리

■

○

○

■

○

■

○

나. 기술의 공정 및 공정별 기능

다. 기타 현장실증에 필요한 사항 등

	연구기관 수행사항	체크사항	검증 필요사항
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

3. 현장실증평가 계획

가. 연구개발목표

○

-

나. 현장실증 평가항목

구 분	목적 및 주기		측정항목	근거(자세히!)
	목적	주 기		

다. 현장실증 평가방법

효율 및 성능 또는 효과 평가방법

평가항목	성능 및 처리효율	평가기준 (목표치 대비)		
		100% (만족)	80~100% (보완필요)	80%미만 (미흡)

경제성 평가

평가 항목	평가 방법

안정성 평가

평가 항목	시설 및 설비 안전	작업환경 안전	설비 균열·파손 여부	내산성·내부식성	안전성을 고려한 설계여부

편의성 평가

평가 항목	작동의 편의성	운전제어 편의성	장비 점검 편의성	유지보수 편의성	매뉴얼-설계운전 비교

환경성 평가

평가 항목	2차발생 오염물 종류	악취·소음·진동 등	민원 문제 예방대책

내구성 평가

평가 항목	평가 방법

개발기술과 관련된 기타 평가항목

평가 항목	평가 방법

라. 현장실증 추진일정

연도	현장실증의 내용	추진 일정												비고
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
해당 년도 ex) 2차 년도														

4. 현장실증평가수수료 산정내역

가. 실증평가수수료 총액

비목	계산근거	합계(천원)	비고
출장여비			
시료채취비			
측정분석비			
시료운송비			
기타			
계		0	-

나. 비목별 실증평가수수료 소요명세

① 출장여비

내역	직급	인원수	회수	단 가	합계(천원)	비고
소 계					0	-

② 시료채취비

내역	계산근거				합계(원)	비고
	항목	단가	지점수	횟수		
시료채취						
소 계						-

③ 측정분석비

내역	계산근거			합계 (천원)	비고
	항목	단가(원)	시료수		
소 계					

④ 시료운송비

⑤기타

내역	직급	인원수	회수(일)	단 가	합계(원)	비고
직접인건비	선임	2				엔지니어링 대가기준 (고급기술자)
소 계						

[붙임 8. 개인정보 및 과세정보 제공·활용 동의서]

개인정보 및 과세정보 제공·활용동의서

사업명		연구개발과제번호	
연구개발과제명			
주관연구개발기관명		주관연구개발기관 연구책임자	
전체 연구개발기간			

국가연구개발사업에 참여하는 연구자의 개인정보 및 과세정보를 중요시하며, 「국가연구개발혁신법」 제19조, 제20조, 「개인정보보호법」 제15조, 제17조, 제22조 및 제24조, 「국세기본법」 제81조의13제1제7호에 따라 아래와 같이 동의를 얻고자 합니다.

아래 사항을 충분히 읽어 보신 후, 동의하시는 경우 서명하여 주시기 바랍니다.

개인정보 수집 및 이용에 대한 동의

개인정보 및 과세정보 수집·이용 목적

- 참여제한, 채무불이행 정보 등 신용조회 및 기타 연구개발과제 선정에 관한 자격요건 확인
- 평가위원 선정 시 평가대상과제와의 이해관계 (참여 연구자 등) 여부의 확인
- 과제 협약 및 협약변경, 보고서 제출, 단계·최종·특 별평가, 성과조사 및 평가 관리
- 연구책임자를 포함한 참여연구자의 연구비 사용·정 산, 제재부가금 부과, 기술료의 징수 및 관리
- 만족도 조사, 사업 및 경영활동 안내 등 사후관리
- 연구개발정보의 검증

수집하는 개인정보 및 과세정보 항목

- 개인 성명(영문), 성별, 생년월일, 국가연구자번호, 소속기관,사업자 등록번호, (주택, 직장) 주소, (사무실, 휴대폰) 전화번호, 전자우편 주소, 학력(학교, 전공, 학위, 연구분야 등), 경력, 특허/논문 실적, 국가연구개발사업 수행실적, 현재 수행 중인 국가연구개발사업 전체 인건비 계상률, 지급기준 정보(연봉; 월 수령가능금액 등), 연구개발비 지출을 위한 신용카드 및 금융거래내역, 채무불이행 정보 등 재무건전성 여부를 확인하기 위한 신용정보 등 인적사항, 전자세금계산서의 거래내역, 과세정보(연구개발비 지급 심사에 필요한 과세정보에 한함)

개인정보 및 과세정보 보유·이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 및 과세정보 수집·이용 목적이 종료되는 시점까지

개인정보 수집·이용에 관한 동의 여부 : 동의함 동의하지 않음

국가연구자번호 처리 동의

국가연구자번호 처리 목적

- 참여제한, 채무불이행 정보 등 신용조회 및 기타 사 전지원제외, 사후관리 대상 여부의 확인
- 평가위원 선정 시 평가대상과제와의 이해관계 (참 여연구자 등) 여부의 확인

국가연구자번호 보유·이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 수집·이용 목적이 종료되는 시점까지

국가연구자번호 수집·이용 동의 여부 : 동의함 동의하지 않음

[붙임 10. 연구윤리·청렴 및 보안서약서]

연구윤리 · 청렴 및 보안서약서

사업명		연구개발과제번호	
연구개발과제명			
주관연구개발기관명		주관연구책임자 성명	
전체 연구개발기간			

본인은 국가연구개발사업을 수행함에 있어 연구개발과제의 목표를 효율적으로 달성하기 위해 신의성실의 원칙에 입각한 상호신뢰를 바탕으로 다음 사항을 준수할 것을 서약합니다.

연구윤리 및 청렴 서약

- 연구개발과제의 목표를 효율적으로 달성하기 위해 최선을 다하고, 관련 규정 및 지침이 정하는 절차와 방법에 따라 연구개발과제를 성실히 수행하겠습니다.
- 연구진실성 보호, 학술지 투고 등 학문교류에 따른 연구윤리, 인간 및 동물실험에 대한 윤리준수, 연구자의 권익보호 등 건전한 연구실 문화의 조성 등 연구윤리를 준수하겠습니다.
- 연구개발비를 깨끗하고 투명하게 사용하겠습니다. 또한, 연구개발 외의 용도로 사용한 경우 참여제한, 환수, 제재부가금 등의 행정제재와 형법에 따른 형사고발 등의 조치도 받을 수 있음을 인지하였습니다.
- 공정한 연구개발 수행을 저해할 수 있는 청탁, 알선, 금품이나 향응의 요구 및 제공 등 일체의 부정한 행위를 하지 않겠습니다.
- 금지와 자부심을 갖고 연구개발 수행에 임하여 국민으로부터 신뢰받을 수 있도록 하겠습니다.

보안 서약

- 본 연구개발과제를 수행하는 과정에서 알 수 있었던 연구기밀에 대해 연구개발과제 수행 과정 및 과정의 종료 후에도 허락 없이 본인 또는 제3자를 위하여 사용하지 않겠습니다.
- 본 연구개발과제 추진성고가 적법하게 공개된 경우라고 하여도 비공개 부분에 대해서는 비밀유지 의무를 준수하겠습니다.
- 본 연구개발과제가 완료되거나 연구개발과제를 수행할 수 없게 된 경우, 그 완료 혹은 중단 시점에 본인이 보유하고 있는 연구기밀을 포함한 자료 일체를 즉시 연구책임자에게 반납하며 비밀유지 의무를 준수하겠습니다.
- 법규에 의한 비밀유지 의무 등 위반 시 관계법규에 의한 처벌을 감수하되, 「부패방지 및 국민권익위원회의 설치와 운영에 관한 법률」, 「공익신고자 보호법」에 따른 신고의 경우에는 비밀유지의무 등을 위반하지 않는 것임을 인지하였습니다.

작성자 정보

이름	직급(직위)	국가연구자번호	성별 (남/여)	연구윤리 및 청렴 서약	보안 서약	서명
				동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	
				동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	
				동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	동의 <input type="checkbox"/> 비동의 <input type="checkbox"/>	

* 소속이 다를 경우에 기재(예: 외부 참여연구원 등)

년 월 일

연구개발기관명 (직인)

한국환경산업기술원장 귀하

※ 연구개발기관(주관/공동/위탁)별로 작성하고, 모든 참여연구원에 대해 작성

[붙임 11. 과제별 평가항목 및 배점]

과제별 평가항목 및 배점

□ 개별과제용

- 개별과제 연구개발 계획 평가

1) 기초

평가항목		배점(해당 점수 ○표)					항목 합계
연구개발과제 의 창의성 및 수행계획의 총실성 (55)	① 연구개발과제의 창의성 및 차별성 - 연구방법이 기존 또는 타연구과제와 비교하여 창의적인가? - 해당 연구분야의 한계를 극복할 수 있는 것으로 예상되는가? - 국가연구개발사업으로 추진되었거나 추진되고 있는 연구개발과제와 차별성이 확보되었는가?	25	20	15	10	5	
	② 연구개발과제의 수행계획의 총실성 - 연구내용과 과제의 수행계획 및 추진체계는 구체적이고 합리적인가? - 연구추진 일정과 연구비 산정은 타당한가? - 연구내용이 목표를 달성할 수 있도록 제시 되었는가? - 연구의 위험요인 및 이에 대한 대응 방안은 타당하게 제시되었는가? - (필요 시)연구시설·장비구축 계획은 타당한가? - (필요 시) 연구개발과제 수행의 국내외 연계· 협력 가능성은 높은가?	20	16	12	8	4	
	③ 연구개발과제의 수행계획의 총실성 - 단계-최종 목표가 명확하고 유기적으로 연계 되어 있는가? - 성과목표, 성과지표, 지표별 목표치 설정은 명 확하고 질적으로 우수한가?	10	8	6	4	2	
연구자 또는 소속기관·단체 의 연구개발 역량 (15)	④ 연구자의 연구개발 역량 - 연구책임자의 연구역량 및 전문성이 갖춰졌는가? - 연구자의 연구역량 및 전문성, 역할 및 구성이 적절한가?	10	8	6	4	2	
	⑤ 연구자 소속기관·단체의 연구개발 역량 - 소속기관·단체의 전문성 및 관련과제 실적이	5	4	3	2	1	

평가항목		배점(해당 점수 ○표)					항목 합계
	<p>풍부한가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소속기관·단체는 연구를 수행할 수 있는 시설·장비가 충분히 확보되어 있는가? - 소속기관·단체는 재무적으로 안정되어 있는가? 						
<p>연구개발과제 의 학술적·기술적· 사회적·경제적 파급효과 및 연구개발성과 의 활용 가능성 (20)</p>	<p>⑥ 연구개발과제의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발성과의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급효과는 우수할 것으로 기대되는가? - 논문, 특허, 기타 핵심기술개발내용은 기여도가 높을 것으로 예상되는가? - 타연구과제와 비교하여 혁신적인 성과물을 창출할 가능성이 높은가? 	15	12	9	6	3	
	<p>⑦ 연구개발성과의 활용 가능성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지식재산권, 시작품 등 성과의 종류에 따른 활용 계획은 합리적인가? - 학술적, 과학적, 기술적, 경제적 등 성과의 유형에 따른 활용 계획은 구체적인가? 	5	4	3	2	1	
<p>해당 국가 연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발 사업 추진계획과의 부합성 (10)</p>	<p>⑧ 해당 국가 연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발사업 추진계획과의 부합성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발과제의 필요성과 시의성이 적절한가? - 해당 국가연구개발사업 근거 법령, 정책과 부합하는가? - 국가연구개발사업 추진계획과 연계성이 있는가? 	10	8	6	4	2	
합 계		-					

2) 응용·개발

평가항목		배점(해당 점수 ○표)					항목 합계
연구개발과제의 창의성 및 수행계획의 총실성 (50)	① 연구개발과제의 창의성 및 차별성 - 연구방법이 기존 또는 타연구과제와 비교하여 창의적인가? - 해당 연구분야의 한계를 극복할 수 있는 것으로 예상되는가? - 국가연구개발사업으로 추진되었거나 추진되고 있는 연구개발과제와 차별성이 확보되었는가?	15	12	9	6	3	
	② 연구개발과제의 수행계획의 총실성 - 국내외 기술현황을 잘 파악하고 있는가? - 수요자 요구 및 사전분석에 대한 내용은 충실한가? - 연구내용과 과제의 수행계획 및 추진체계는 구체적이고 합리적인가? - 연구추진 일정과 연구비 산정은 타당한가? - 연구내용이 목표를 달성할 수 있도록 제시되었는가? - 연구의 위험요인 및 이에 대한 대응 방안은 타당하게 제시되었는가? - (필요 시)연구시설·장비구축 계획은 타당한가? - (필요 시) 연구개발과제 수행의 국내외 연계·협력 가능성은 높은가?	25	20	15	10	5	
	③ 연구개발과제의 수행계획의 총실성 - 단계-최종 목표가 명확하고 유기적으로 연계되어 있는가? - 성과목표, 성과지표, 지표별 목표치 설정은 명확하고 질적으로 우수한가?	10	8	6	4	2	
연구자 또는 소속기관·단체의 연구개발 역량 (15)	④ 연구자의 연구개발 역량 - 연구책임자의 연구역량 및 전문성이 갖춰졌는가? - 연구자의 연구역량 및 전문성, 역할 및 구성이 적절한가?	10	8	6	4	2	
	⑤ 연구자 소속기관·단체의 연구개발 역량 - 소속기관·단체의 전문성 및 관련과제 실적이 풍부한가? - 소속기관·단체는 연구를 수행할 수 있는 시설·장비가 충분히 확보되어 있는가? - 소속기관·단체는 재무적으로 안정되어 있는가?	5	4	3	2	1	
연구개발과제의 학술적·기술적· 사회적·경제적	⑥ 연구개발과제의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급효과 - 연구개발성과의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급효과는 우수할 것으로 기대되는가?	15	12	9	6	3	

평가항목		배점(해당 점수 ○표)					항목 합계
<p>파급효과 및 연구개발성과의 활용 가능성 (25)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 논문, 특허, 기타 핵심기술개발내용은 기여도가 높을 것으로 예상되는가? - 타연구과제와 비교하여 혁신적인 성과물을 창출할 가능성이 높은가? 						
	<p>⑦ 연구개발성과의 활용 가능성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지식재산권, 시제품 등 성과의 종류에 따른 활용 계획은 합리적인가? - 학술적, 과학적, 기술적, 경제적 등 성과의 유형에 따른 활용 계획은 구체적인가? - 다양한 산업 또는 공공분야에 적용 또는 활용이 가능한가? 	10	8	6	4	2	
<p>해당 국가 연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발사업 추진계획과의 부합성 (10)</p>	<p>⑧ 해당 국가 연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발사업 추진계획과의 부합성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발과제의 필요성과 시의성이 적절한가? - 해당 국가연구개발사업 근거 법령, 정책과 부합하는가? - 국가연구개발사업 추진계획과 연계성이 있는가? 	10	8	6	4	2	
합 계		-					

3) 혁신도약형 과제

평가항목		배점(해당 점수 ○표)					항목 합계
연구목표 의 도전성 및 연구계획 의 창의성 (65)	①연구결과의 도전성 - 해당연구의 과학적·기술적 어려움의 정도와 해결 방법은 적절한가? - 연구성공 시 해당분야 기술수준이 얼마나 향상될 수 있는가? - 연구결과가 사회적 문제해결에 어떤 기여를 할 수 있는가? - 연구결과가 해당 분야의 연구범위를 얼마나 확장할 수 있는가? - 연구 목표를 달성하지 못한 경우 해당 연구분야 및 연구자에게 어떤 긍정적 효과가 있는가? - 초기 설정 목표 이외의 학문적·상업적 영역 등에 부가적으로 기여할 수 있는가?	30	24	18	12	6	
	②예상되는 과제성과 및 과제 수행 방법의 창의성 - 기존의 연구와 비교하여 얼마나 혁신적이고, 어떻게 새롭게 접근하는지?(기존연구의 문제점, 장애요소와 제거방법 등) - 예상되는 과제 성과가 타제의 연구방법 및 전략의 변화에 어떤 영향을 미칠 수 있는지? - 기존 또는 타 연구와의 중복문제는 없는가?	25	20	15	10	5	
	③연구계획의 구체성 및 충실성 - 연구계획이 업무, 단계별 성과, 일정, 차선적 전략 등을 구체적으로 구성되었는가 - 연구내용과 과제의 수행계획 및 추진체계는 구체적이고 합리적인가? - 연구의 위험요인 및 이에 대한 대응방안은 타당하게 제시되었는가?	10	8	6	4	2	
해당 국가 연구개발 사업 근거 법령 및 국가연구 개발사업 추진계획 과의 부합성 (5)	④ 해당 국가 연구개발사업 근거 법령 및 국가연구개발사업 추진계획과의 부합성 - 연구개발과제의 필요성과 시의성이 적절한가? - 해당 국가연구개발사업 근거 법령, 정책과 부합하는가? - 국가연구개발사업 추진계획과 연계성이 있는가?	5	4	3	2	1	
연구내용 의 파급효과	⑤연구 성과의 잠재적 영향력 - 연구개발성과의 학술적·기술적·사회적·경제적 파급 효과는 우수할 것으로 기대되는가?	10	8	6	4	2	

(10)	- 연구 성공시 기대되는 성과 및 결과가 해당 분야의 연구 범위를 확장할 수 있는지?						
연구자 및 연구기관 의 역량 및 연구윤리 (20)	⑥ 연구자의 연구개발 역량 - 연구책임자의 연구역량(연구수행 경험 등) 및 전문성이 갖춰졌는가? - 연구자의 구성 과 능력, 전문성이 적절한가? - 연구자 상호간의 보완 및 통합적인 전문가 활용하는가?	10	8	6	4	2	
	⑦ 연구자 소속기관·단체의 연구개발 역량 - 소속기관·단체의 전문성 및 관련과제 실적이 풍부한가? - 소속기관·단체는 연구를 수행할 수 있는 시설·장비가 충분히 확보되어 있는가? - 소속기관·단체는 재무적으로 안정되어 있는가?	5	4	3	2	1	
	⑧ 연구책임자의 연구윤리 - 참여제한 등의 제재조치가 있었는가? - 연구 부정행위 및 연구비 부정집행 등의 사례 등이 있었는가?	5	4	3	2	1	
합 계		-					

[붙임 12. 인건비 및 외부전문가 활용비 세부기준]

□ 인건비 현금 계상 가능한 경우는 다음과 같다.

○ 내부 참여연구자(비영리기관)

1. 참여연구자 및 연구근접지원인력(「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원 중 총장, 학장, 교수·부교수·조교수, 「국민건강보험법」 제6조제2항 본문에 따른 직장가입자인 강사, 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구개발기관에 소속된 공무원 제외)
2. 「고등교육법」 제14조의2 적용을 받아 임용된 강사 중 「국민건강보험법」 제6조제2항 단서에 따른 직장가입자가 아닌 자, 「고등교육법」 제17조의 적용을 받아 임용된 명예교원, 겸임교원, 초빙교원 등(직장가입자 포함), 인건비가 미확보된 교원이 아닌 소속기관 인력

○ 내부 참여연구자(영리기관)

1. 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발 과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함)
2. 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 제6조제1항에 따른 전문연구사업자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자
3. 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자
4. 그 밖에 장관이 현금계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자

○ 외부 참여연구자

1. 타 비영리기관 소속 연구자로서 인건비가 100% 확보되지 않는 참여연구자
2. 프리랜서, 개인사업자

□ 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준 제25조제2항의 전문기관의 장이 연구개발 과제의 특성을 감안하여 인정하는 외부 전문기술 활용비를 직접비의 40퍼센트 초과하여 사용가능한 범위는 다음과 같다.

1. 연구개발과제의 특성을 감안하여 국외 전문기술 활용이 필요한 연구개발과제의 연구개발기관
2. 그 밖에 연구개발과제의 특성을 감안하여 외부 전문기술 활용비를 직접비의 40퍼센트 초과 사용이 필요하다고 인정하는 연구개발과제의 연구개발기관

[붙임 13. 연구개발비 계상기준 및 정산 시 제출서류]

연구개발비 계상기준 및 정산 시 제출 서류

가. 공통 인정기준 및 정산 시 제출서류

구분	내용
인정기준	<ul style="list-style-type: none"> ① 연구개발비를 계상한 바에 따라 사용 및 연구개발비 사용 증명자료 구비 ② 연구개발비 직접비 사용 시 연구비카드 또는 계좌이체 사용(단, 외국 물품의 수입 등 연구비카드 또는 계좌이체 사용할 수 없는 경우 지폐나 주화 사용 가능) ③ 연구시설·장비비와 연구재료비(연구활동비 또는 간접비로 구매하는 경우 포함)를 구매하는 경우 자체규정에 따라 구매·검수 ④ 국외출장비(실비)지급, 해외구매 등의 경우 서울외국환중개 고시환율 또는 실거래 환율을 적용하며, 해외구매시 수입신고필증, 외국환거래계산서 등을 포함하여 제출 ⑤ 연구개발비를 연구개발기간 종료일 이전에 사용(단, 보고서 발간 및 평가 관련 비용, 정산 수수료, 공공요금, 제세공과금, 연구수당, 연구개발기간 종료일 이전에 지출원인행위한 금액(연구개발기간 중 사용한 소프트웨어의 후불지급 사용액 포함)은 사용실적 보고일까지 사용, 중앙행정기관의 장이 인정하는 경우 논문게재료, 저술출판비용은 연구개발기간 종료일부터 2년 후까지 사용) ⑥ 현물의 경우 현물부담 확인서를 제출받은 경우 현물 적정 부담한 것으로 봄
계상기준	<ul style="list-style-type: none"> ① 직접비는 해당 연구개발과제 수행에 필요한 금액 계상 ② 간접비는 여러 연구개발과제 수행에 공통적으로 소요되는 비용으로 필요한 금액 계상 ③ 직접비와 간접비로 계상하여야하는 필요한 금액이 명확하지 않은 경우, 연구개발비 사용에 관한 자체규정에 따라 해당 금액 계상(자체규정에 국가연구개발사업의 경우와 그 외의 경우 간 차이를 두어서는 아니됨) ④ 다음 비용은 연구개발비 계상 불가 <ul style="list-style-type: none"> 1. 환급받을 수 있는 관세, 부가가치세 등에 해당하는 금액(실제 환급받지 아니한 경우에도 해당), 2. 주류 등 유희성 비용 3. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 중복계상으로 발생하는 비용 <ul style="list-style-type: none"> 가. 동일한 비용 2회 이상 중복계상 나. 동일한 비용을 현금과 현물로 중복계상 다. 동일한 비용을 직접비와 간접비로 중복계상 4. 하나의 연구개발과제에서 동일한 참여연구자에게 인건비와 학생인건비를 동일 기간에 계상하여 발생하는 비용(참여연구자의 입학, 졸업 등 신분상 변동이 있는 경우 제외) 5. 연구개발기관 내부 및 하나의 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관 간 발생하는 비용(다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 비용 제외) <ul style="list-style-type: none"> 가. 대학이 같은 대학 내 별도의 사업자가 운영하는 회의장, 숙박시설 등 부대 시설을 사용하는 데 필요한 비용 나. 동일한 연구개발기관 내 계좌이체 또는 계정대체하거나 하나의 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관 간 계좌이체 또는 계정대체한 비용 중 다음 어느 하나에 해당하는 비용 <ul style="list-style-type: none"> 1) 비영리기관이 공동활용을 위하여 구축한 연구시설·장비를 사용하는 데 필

구분	내용
	<p>요한 비용</p> <p>2) 연구개발과제 수행 중 시험·검사·분석에 필요한 비용</p> <p>가) 연구개발기관이 자체 분석기관에서 인정하는 시험분석결과서를 발행하고, 그 비용을 분석기관으로 계정대체하는 경우 해당 금액을 현금으로 계상한 비용</p> <p>나) 가)에 해당하지 아니하는 비용으로 영리기관인 연구개발기관이 현물로 계상하는 비용</p> <p>3) 비영리기관 내 중앙창고를 두어 물품을 구매하고, 그 후 필요한 금액을 이체 또는 계정대체하는 비용</p> <p>4) 단독 판매처 등의 정당한 사유로 중앙행정기관의 장이 인정하는 경우 해당 금액을 현금으로 계상한 비용</p> <p>다. 정부가 출연하여 설립·운영하는 연구개발기관과 그 연구개발기관의 분원 간 발생하는 비용(중앙행정기관의 장이 인정하는 경우)</p> <p>6. 영리기관으로서 계열사 등으로 법인이 분리되어 있으나 인적·물적 구분이 명확하지 아니한 계열사 또는 기관 간 발생하는 비용</p> <p>7. 중앙행정기관의 장이 인정하지 아니한 연구개발기관 내부 연구공간 및 외부 연구공간에 대한 임차료</p>
정산시 제출서류	<p>① 공통서류* 및 협약변경승인서류(협약변경한 경우) * 사용실적보고서, 자체 회계감사 의견서</p> <p>② 연구개발비 사용 증명자료(각 세목별 정산시 제출서류 참고)</p> <p>③ 현물부담 확인서(해당 시)</p> <p>④ 연구개발기관의 자체규정(해당 시)</p> <p>※ 모든 협약 변경은 '연구관리시스템'에서 관리하며, 승인 건은 추가 승인 공문 제출</p>

나. 세목별 계상기준 및 정산 시 제출서류

비목	세목	구분	내용										
직접비	① 인건비	정의	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발과제에 직접 참여하는 내·외부 연구자, 비영리법인 연구부서의 연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>정의</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>내부 인건비</td> <td>- 연구수행기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 연구원(해당기관 소속 4대보험 직장가입자)에게 지급하는 인건비</td> </tr> <tr> <td>외부 인건비</td> <td>- 연구수행기관에 소속되어 있지 않으나 당해 연구개발사업에 참여하는 연구원에게 지급되는 인건비 · 연구개발에 참여하는 타 기관 소속 연구원으로서 4대보험 직장가입자 · 대학 과제에 참여하는 타 대학 소속 학생 · 과제에 참여계약을 체결한 프리랜서 및 개인사업자 - 연구계획서의 참여연구원 명단에 따라 외부인건비 지급대상자를 명시</td> </tr> <tr> <td>청년인력 인건비</td> <td>- 기업이 수행하는 과제의 정부지원연구개발비에 비례하여 5억원 당 1명 이상 신규로 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비 - 중소·중견 기업이 기관부담현금의 감면 조건으로 신규 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비</td> </tr> <tr> <td>연구근접지원인력 인건비</td> <td>- 비영리법인 연구부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 인력에게 지원하는 인건비</td> </tr> </tbody> </table>	구분	정의	내부 인건비	- 연구수행기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 연구원(해당기관 소속 4대보험 직장가입자)에게 지급하는 인건비	외부 인건비	- 연구수행기관에 소속되어 있지 않으나 당해 연구개발사업에 참여하는 연구원에게 지급되는 인건비 · 연구개발에 참여하는 타 기관 소속 연구원으로서 4대보험 직장가입자 · 대학 과제에 참여하는 타 대학 소속 학생 · 과제에 참여계약을 체결한 프리랜서 및 개인사업자 - 연구계획서의 참여연구원 명단에 따라 외부인건비 지급대상자를 명시	청년인력 인건비	- 기업이 수행하는 과제의 정부지원연구개발비에 비례하여 5억원 당 1명 이상 신규로 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비 - 중소·중견 기업이 기관부담현금의 감면 조건으로 신규 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비	연구근접지원인력 인건비	- 비영리법인 연구부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 인력에게 지원하는 인건비
		구분	정의										
내부 인건비	- 연구수행기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 연구원(해당기관 소속 4대보험 직장가입자)에게 지급하는 인건비												
외부 인건비	- 연구수행기관에 소속되어 있지 않으나 당해 연구개발사업에 참여하는 연구원에게 지급되는 인건비 · 연구개발에 참여하는 타 기관 소속 연구원으로서 4대보험 직장가입자 · 대학 과제에 참여하는 타 대학 소속 학생 · 과제에 참여계약을 체결한 프리랜서 및 개인사업자 - 연구계획서의 참여연구원 명단에 따라 외부인건비 지급대상자를 명시												
청년인력 인건비	- 기업이 수행하는 과제의 정부지원연구개발비에 비례하여 5억원 당 1명 이상 신규로 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비 - 중소·중견 기업이 기관부담현금의 감면 조건으로 신규 채용하는 청년인력에게 지급하는 인건비												
연구근접지원인력 인건비	- 비영리법인 연구부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 인력에게 지원하는 인건비												
계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 연 단위(월 단위)로 인건비 계상률에 따라 계상 * 인건비 계상률 산정 시 4대 보험 기관부담금과 퇴직급여충당금 제외 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>인건비 계상률</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소</td> <td>· 해당 연도에 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 연 급여*</td> </tr> <tr> <td>대학, 기타 비영리기관, 영리기관</td> <td>· 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 월 급여</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> * 근로기준법 등 관련 법령과 인사규정 및 취업 규칙 등 자체규정에 따라 지급하는 1년간의 급여 총액(연구수당, 연구개발능력성과급 및 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제10조제3항에 따른 포상은 제외) 다만, 출산전후휴가 기간 동안의 급여는 관계 법령 또는 자체규정에 따라 연구개발기관이 지급할 의무가 있는 급여 총액(「고용보험법」 등에 따라 정부에서 지원받을 수 있는 금액은 제외) - 타 기관·단체에 소속되지 않은 경우(개인사업자 및 강사 포함) 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관과 체결한 연구참여계약서에 명시된 급여기준에 따름 <ul style="list-style-type: none"> 인건비 계상한도 	구분	인건비 계상률	정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소	· 해당 연도에 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 연 급여*	대학, 기타 비영리기관, 영리기관	· 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 월 급여						
구분	인건비 계상률												
정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소	· 해당 연도에 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 연 급여*												
대학, 기타 비영리기관, 영리기관	· 참여연구자·연구근접지원인력에게 지급하는 인건비 ÷ 참여연구자·연구근접지원인력의 월 급여												

비목	세목	구분	내용						
			<ul style="list-style-type: none"> - 영리기관의 경우 소속 참여연구자별로 총인건비계상률*이 월 단위 100%이하 계상 - 정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소 참여연구자의 경우 총인건비계상률이 연 단위 130% 이하 계상(연구근접지원인력의 경우 연 단위 100% 이하 계상) ※ 정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소 참여연구자의 연 단위 총인건비 계상률 100% 초과하더라도 해당 참여연구자 연급여를 초과하지 않는 범위에서 계상, 정부출연연구기관은 연구개발기관출연금 인건비를 제외한 총인건비계상률을 100% 이내 계상 - 대학 및 기타비영리기관 참여연구자의 경우 총인건비계상률이 월 단위 100%이하 계상(연구근접지원인력의 경우 월 단위 100% 이하 계상) - 연구근접지원인력에게 지급하는 인건비는 여러 개의 연구개발과제의 인건비를 묶어서 사용 가능 * 총인건비계상률=인건비계상률 + 학생인건비계상률 + 학생인건비지급률 + 미지급인건비계상률 * 인건비계상률은 실제 과제에 참여하는 정도가 아닌 인건비 및 연구수당 계상을 위한 용도로 사용 * 동시수행 연구개발과제수 제한기준 범위 내에서 인건비계상률을 0%로 연구개발과제 참여 가능 <p>▪ 인건비 현금계상이 가능한 경우</p> <table border="1" data-bbox="475 1106 1417 2069"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 1106 667 1155">유형</th> <th data-bbox="667 1106 1417 1155">현금계상 가능여부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 1155 667 1608">비영리기관</td> <td data-bbox="667 1155 1417 1608"> <ul style="list-style-type: none"> · 참여연구자 및 연구근접지원인력(「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원 중 총장, 학장, 교수·부교수·조교수, 「국민건강보험법」 제6조제2항 본문에 따른 직장가입자인 강사, 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구개발기관에 소속된 공무원 제외) · 「고등교육법」 제14조의2 적용을 받아 임용된 강사 중 「국민건강보험법」 제6조제2항 단서에 따른 직장가입자가 아닌 자, 「고등교육법」 제17조의 적용을 받아 임용된 명예교원, 겸임교원, 초빙교원 등(직장가입자 포함), 인건비가 미확보된 교원이 아닌 소속기관 인력 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1608 667 2069">영리기관</td> <td data-bbox="667 1608 1417 2069"> <ul style="list-style-type: none"> · 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함) · 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 제6조제1항에 따른 전문연구사업자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자 · 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 · 그 밖에 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 </td> </tr> </tbody> </table>	유형	현금계상 가능여부	비영리기관	<ul style="list-style-type: none"> · 참여연구자 및 연구근접지원인력(「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원 중 총장, 학장, 교수·부교수·조교수, 「국민건강보험법」 제6조제2항 본문에 따른 직장가입자인 강사, 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구개발기관에 소속된 공무원 제외) · 「고등교육법」 제14조의2 적용을 받아 임용된 강사 중 「국민건강보험법」 제6조제2항 단서에 따른 직장가입자가 아닌 자, 「고등교육법」 제17조의 적용을 받아 임용된 명예교원, 겸임교원, 초빙교원 등(직장가입자 포함), 인건비가 미확보된 교원이 아닌 소속기관 인력 	영리기관	<ul style="list-style-type: none"> · 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함) · 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 제6조제1항에 따른 전문연구사업자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자 · 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 · 그 밖에 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자
유형	현금계상 가능여부								
비영리기관	<ul style="list-style-type: none"> · 참여연구자 및 연구근접지원인력(「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원 중 총장, 학장, 교수·부교수·조교수, 「국민건강보험법」 제6조제2항 본문에 따른 직장가입자인 강사, 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구개발기관에 소속된 공무원 제외) · 「고등교육법」 제14조의2 적용을 받아 임용된 강사 중 「국민건강보험법」 제6조제2항 단서에 따른 직장가입자가 아닌 자, 「고등교육법」 제17조의 적용을 받아 임용된 명예교원, 겸임교원, 초빙교원 등(직장가입자 포함), 인건비가 미확보된 교원이 아닌 소속기관 인력 								
영리기관	<ul style="list-style-type: none"> · 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함) · 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 제6조제1항에 따른 전문연구사업자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자 · 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 · 그 밖에 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 								

비목	세목	구분	내용
			<ul style="list-style-type: none"> · 프리랜서 및 개인사업자 · 원 소속기관으로부터 인건비를 100% 지원받지 않는 참여연구자 <p>(「고등교육법」 제14조제2항에 따른 교원 중 총장, 학장, 교수·부교수·조교수, 「국민건강보험법」 제6조제2항 본문에 따른 직장가입자인 강사, 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구개발기관에 소속된 공무원, 영리기관 소속 임직원 제외)</p>
		정산시 제출 서류	<p>외부 참여 연구자</p>
	<p>내부 인건비</p>		<ol style="list-style-type: none"> ① 참여연구자현황표(연구자명, 참여기간, 인건비계상률 또는 미지급인건비계상률, 변경사항 등) ② 급여명세서(월별) ③ 계좌이체증명(RCMS에서 참여연구원 계좌로 직접 이체사용할 경우 제출 불필요) ④ 건강보험자격득실확인서(영리기관 신규채용 연구자에 한함) ⑤ 영리기관의 신규연구자 인건비 관리 계획 및 현황(연구개발비 사용 기준 [별지 제3호서식]) ⑥ (검직의 경우) 검직기관의 근로계약서, 원소속기관의 검직승인 관련서류
	<p>외부 인건비</p>		<ol style="list-style-type: none"> ① 근로계약서(타 대학 학생연구자의 경우 재학증명서) ② 외부참여연구자 소속 기관장 확인서 ③ 건강보험자격득실확인서 ④ 프리랜서 및 개인사업자의 경우 과제 참여계약서 ⑤ 급여명세서(월별) ⑥ 계좌이체증명(RCMS에서 참여연구원 계좌로 직접 이체 사용할 경우 제출 불필요)
		<p>연구 근접 지원 인력</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 연구근접지원인력현황표(연구근접지원인력명, 참여기간, 변경사항 등) ② 급여명세서(월별) ③ 계좌이체증명

직접비	② 학생인건비	정의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조제1호부터 제3호까지 및 제3호의2에 따른 연구기관, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제33조제1항에 따른 대학원대학과 대학원대학을 설립할 수 있는 연구기관 및 같은 조 제3항에 따른 참여기관이 연구개발과제에 직접 참여하는 학생연구자*에게 지급하는 인건비 * 「고등교육법」 등 관련 법률에 따라 운영하는 전문학사학위과정·학사학위과정·석사학위과정·학석사통합과정·박사학위과정·석박사통합과정 중에 있는 학생 신분의 연구자(연구생으로 등록한 수료생을 포함하며, 근로계약을 체결한 휴학생 포함) * 학생연구자가 현행 학위과정을 졸업하여 상위 학위과정 진학이 확정된 경우 상위 학위과정의 첫 학기 시작 전까지 현행 학위과정 중 수행한 연구개발과제를 계속해서 수행하는 자 ▪ 정부출연연구기관, 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조제4호부터 제11호까지의 연구기관이 대학과 계약을 체결하여 운영하는 학·연 협동과정을 통하여 연구개발과제에 참여하는 학생연구자에게 지급하는 인건비 ▪ 정부출연연구기관, 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조제4호부터 제11호까지의 연구기관이 실시하는 6개월 이상의 연수프로그램을 통하여 해당 연구개발과제에 참여하는 학생연구자에게 지급하는 인건비 	
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 월 단위, 학기 단위 또는 학년 단위로 학생인건비 계상률에 따라 계상 - 해당 월 연구개발비에서 학생연구자에게 지급하는 인건비 ÷ 학생인건비 계상기준* * 월 기준 학사과정 130만원 이상, 석사과정 220만원 이상, 박사과정 300만원 이상으로 기관 자율적으로 설정 - 학생연구자의 월별 총인건비계상률*은 100% 이내에서 관리 * 대학재정지원사업 및 학술지원사업으로 지원받은 인건비 및 학생인건비, 직장가입자가 아닌 강사·겸임교원·초빙교원 인건비, 기타 단기소득, 창업소득 제외 ※ 학생인건비 통합관리기관의 경우 연구개발과제별로 학생인건비 총액만 계상, 학생연구자별로 학생인건비 계상 불가 	
		정산시 제출서류	통합관리기관	<ul style="list-style-type: none"> ① 학생인건비통합관리기관 증빙(학생인건비 정산 면제) ※ 중앙행정기관의 장 또는 전문기관의 장이 협약에 따라 지급한 학생인건비는 전액 사용한 것으로 처리, 학생연구자별 연구참여확약서는 내부 관리 필요
			그 외	<ul style="list-style-type: none"> ① 참여연구자 현황표(연구자명, 해당 기관의 학생인건비 계상기준, 참여 기간, 학생인건비계상률, 변경사항 등) ② 계좌이체증명(RCMS에서 참여연구원 계좌로 직접 이체사용할 경우 제출 불필요) ③ 학생연구자 연구참여확약서(연구개발비 사용 기준 [별지 제2호서식])

직접비	③ 연구시설·장비비	정의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구개발과제 수행에 필요한 연구시설·장비의 구입·설치·임차비, 관련 부대비용 또는 성능향상비 - 연구개발과제(연구개발과제가 단계로 구분된 경우 해당단계를 말한다) 종료일 2개월 전까지 구입·설치 또는 임차(검수완료)를 완료 - 재난, 재해, 그 밖에 경제적·사회적으로 중대한 사유가 발생한 경우 종료일 1개월 전까지 구입·설치 또는 임차(검수완료)를 완료 - 연구시설·장비 구축을 주된 목적으로 하는 연구개발과제의 경우 종료일까지 구입·설치 또는 임차(검수완료)를 완료 ※ 긴급상황 및 장비구축과제는 중앙행정기관의 장이 인정한 경우에 한함 ▪ 연구인프라 조성을 목적으로 하는 국가연구개발사업의 연구인프라 부지·시설의 매입·임차·조성비, 설계·건축·감리비 또는 장비 구입·설비비(연구개발과제의 목표 달성을 위하여 기획, 설계, 건설, 완공 후 운영 등 추진과정의 전부 또는 일부에 대하여 자문 또는 관리를 수행하는 종합사업관리 추진비용 포함) ▪ 유지·보수비, 운영비 또는 이전 설치비(연구시설·장비를 다른기관으로부터 이전받거나 같은 기관 내의 공동활용시설로 이전·설치하는 비용 포함) 				
	계상 기준	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 필요한 경비를 계상 - 연구개발기관이 보유 또는 생산하여 자산으로 등록하는 연구시설·장비는 구입가*로 계상 * 구매 또는 개발된 연구시설·장비의 취득을 위해 소요된 금액(세금, 운송비용, 설치비용 등 부대비용 포함)으로 구입가 - 영리기관이 생산·판매 또는 소유·임차·사용대차하는 연구시설·장비의 구입비는 현물 계상* <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">구분</th> <th style="text-align: center;">현물 계상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">보유한 연구시설·장비</td> <td style="text-align: center;">구입가의 20% 이내*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">생산·판매하는 연구장비</td> <td style="text-align: center;">생산원가 (다만, 생산원가 산출 불가능할 경우 판매가로 계상)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> * 연구시설·장비의 구입 완료일이 연구개발과제 시작일의 5년 이내에 한해 구입가의 20% 이내 계상, 내용연수 만료일이 현물 계상 연도 말일 이후여야 함.(여러 연구개발과제에서 현물로 계상한 경우 현물 산정 총액이 구입가의 100%를 초과할 수 없음) - 영리기관이 연구개발과제가 시작되는 날 전부터 소유·임차·사용대차하고 있는 부지·시설·장비에 대하여 연구인프라조성비를 현물 계상 - 연구개발기관기관 및 참여기업이 보유 또는 생산·판매하지 않는 연구시설·장비의 구입비는 현금 계상 ※ 1억원 이상(부가가치세 포함)의 연구장비를 구입할 경우 협약 시 연구장비 구축 계획서를 제시하는 등의 연구장비도입 심사절차를 거쳐서 확정 후 계상 ※ 취득가격이 3천만원 이상 또는 3천만원 미만이라도 공동활용이 가능한 장비는 연구시설·장비종합정보시스템(ZEUS: www.zeus.go.kr) 또는 국가과학기술지식정보서비스의 연구장비정보망에 기등록된 장비의 공동활용여부를 확인한 후 필요한 경우 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에서 정하는 바에 따라 계상 	구분	현물 계상	보유한 연구시설·장비	구입가의 20% 이내*	생산·판매하는 연구장비
구분	현물 계상						
보유한 연구시설·장비	구입가의 20% 이내*						
생산·판매하는 연구장비	생산원가 (다만, 생산원가 산출 불가능할 경우 판매가로 계상)						

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 임차의 경우, 임차기관의 임차료 기준으로 산정 ▪ 연구기관 내부 보유 장비·시설·공간에 대한 사용료·임차료는 현금계상 불가 ▪ 기관 공동 연구시설·장비 및 시설 유지보수비, 공동연구환경 구축비 계상 불가
	정산시 제출 서류	<ol style="list-style-type: none"> ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 거래명세서 ③ 구매의뢰서(연구개발과제와의 직접적인 관련성을 포함하여 작성) ④ 국가연구시설장비등록증(해당 연구시설·장비에 한함) ⑤ 중앙장비심의위원회 공문(해당 연구시설·장비에 한함) ⑥ 외자구매(국외 수입)일 경우, 수입신고 서류. 단, 관세법상 수입신고가 필요없는 물품인 경우에는 배달증명 자료 ⑦ 계약서 작성에 의해 거래된 경우 계약서 ⑧ 검수(설치)완료 확인서 ⑧ 비영리기관이 공동활용을 위하여 구축한 자체 연구시설·장비 사용의 경우 사용료 산출에 대한 기관 자체 규정 및 사용 증명(사용시간, 결과물 등)자료

직접 비	④ 연구 활동 비	정의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 연구개발과제 수행에 필요한 연구활동비 ▪ 연구개발과제 수행을 위한 국내외 출장 비용(제4조제1호에 해당하는 기본사업 중 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제21조제1호, 제4호, 제7호에 따라 국가과학기술연구회가 추진하는 연구개발과제 수행에 따라 파견 또는 전보되는 인력에 대한 파견·전보·주거 관련 지원 비용을 포함한다) ▪ 기술도입비, 전문가 활용비(원고료, 강사료, 자문료 등 포함, 비영리기관은 연구과제에 직접 참여하는 연구원 및 그 참여연구원이 소속된 최소단위 부서* 소속직원은 제외하고, 영리기관은 소속기관의 직원 제외), 연구개발서비스 활용비 등 외부 전문기술 활용을 위하여 필요한 비용 <ul style="list-style-type: none"> * 대학 및 「특정연구기관육성법 시행령」 제3조 제1호부터 제3의2호까지에 해당하는 연구기관의 경우 연구실을 의미하며, 특정연구기관 중 제3조 제1호부터 제3의2호 이외의 연구기관, 정부출연연구기관, 국공립연구기관은 직제규정상 최소단위부서를 의미한다. ▪ 기술·특허·표준 정보 조사·분석, 원천·핵심특허 확보전략수립(IP R&D 등)* 등 지식재산 창출 활동에 필요한 경비(지식재산 출원·등록·유지비는 제외) <ul style="list-style-type: none"> * 개발기술 관련특허를 심층 조사·분석하여 침해이슈 해결, 핵심·원천특허 확보, R&D 방향설정 등의 종합전략을 수립하는 일련의 과정을 말하며, 주로 '특허전략'으로 지칭한다. ▪ 연구개발과제 수행을 위한 소프트웨어의 구입·설치·임차·사용대차 비용 또는 데이터베이스·네트워크의 이용료 및 클라우드컴퓨팅서비스의 이용료 <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발과제(연구개발과제가 단계로 구분된 경우 해당단계를 말한다) 종료일 2개월 전까지 계상 - 재난, 재해, 그 밖에 경제적·사회적으로 중대한 사유가 발생한 경우 종료일 1개월 전까지 계상 ▪ 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 사무용 기기(컴퓨터, 프린터, 복사기 등 사무용 기기 및 주변 기기를 말하며, 개인용 컴퓨터는 연구개발과제 수행기관이 비영리법인이고 자체 규정에 따른 절차를 이행한 경우만 해당한다) 및 사무용 소프트웨어(컴퓨터 구동 프로그램, 사무처리용 소프트웨어, 바이러스 백신 등)의 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 ▪ 회의장 임차료, 속기료, 통역료 또는 회의비 등 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 회의·세미나 개최 비용 ▪ 연구개발과제 수행과 직접 관련 있는 국내외 교육훈련비, 학회·세미나 참가비, 연구개발과제 수행을 위하여 지출된 야근(특근) 식대 ▪ 연구인프라 조성을 목적으로 하는 사업의 목표 달성을 위한 기획·단위 과제 조정 또는 추진과정에 대한 자문이나 관리 비용 ▪ 과제와 직접 관련 있는 문헌구입비, 논문 게재료, 인쇄·복사·인화비·슬라이드 제작비, 공공요금, 제세공과금, 우편요금·택배비 및 수수료*, 일용직 활용비 등 <ul style="list-style-type: none"> * 수수료 : 환전, 통관, 신문 광고, 위탁정산에 따라 발생하는 실 소요비용
	계상 기준	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내외 출장여비는 다음 각 목의 구분에 따라 계상하며, 연구개발과제 수행을 위한 여비기준을 별도로 정하여 계상 불가 <ul style="list-style-type: none"> - 참여연구원이 공무원인 경우 : 「공무원 여비 규정」 	

			<ul style="list-style-type: none"> - 참여연구원이 공무원이 아닌 경우 : 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준에 따라 계상하며, 별도로 정한 기준이 없는 경우 실제 필요한 경비를 계상 - 외부기관에 의뢰할 경우 외부기관의 기준단가에 따라 계상 - 국외 출장여비는 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 과제 수행을 위한 별도로 여비규정을 마련하거나 자체 여비규정 내에 이중기준을 설정한 여비 과다 계상 불가 - 중앙행정기관의 장이 인정하여 연구개발기간 종료일부터 2년후까지 사용가능한 논문 게재료, 저술출판비용의 경우 적정하게 사용한 연구개발비로 간주(다만, 연구개발기간 종료일로부터 2년 이내 연구비통합관리시스템에 입력) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 세세목별 산정 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 국외 출장비는 항공료, 체재비 등을 포함하여 산정 - 전문가 활용비는 관련 분야 전문가의 자문, 회의참석 등을 위한 수당, 여비 등을 포함하여 산정 - 세미나 개최비는 전문가 수당(여비 포함), 식비, 다과비, 세미나 개최와 관련한 인쇄비 등을 포함하여 산정 - 공공요금은 참여연구원의 인건비계상률 등을 고려하여 산정 - 위탁정산수수료는 별도 공지되는 기준을 참고하여 산정 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 회의비는 회의 목적, 일시, 장소, 회의내용 등이 기록된 서류를 첨부하고, 식비, 다과비 등을 포함하여 실제 필요한 경비를 계상 ▪ 해당 연구개발과제 수행과 관련된 식대는 야근 및 특근 식대를 대상으로 계상(평일 점심식대 제외) ▪ 영리기관은 연구실운영에 필요한 소모성 경비 계상 불가 <ul style="list-style-type: none"> - 단, 사무용품비 계상 가능 ▪ 영리기관은 사무용기기 및 주변기기(컴퓨터, 프린터, 복사기 등), 소프트웨어(컴퓨터 구동 프로그램, 바이러스 백신 등)에 소요되는 비용, 연구실 냉난방 및 청결한 환경유지비용은 연구개발계획서에 첨부(국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 별지 제4호서식)한 경우에 한해 계상 가능 ▪ 소프트웨어 활용비 및 클라우드컴퓨팅서비스 활용비의 사용계약기간이 연구개발기간을 초과 시 사용계약기간이 최소 단위임을 소명하는 경우 사용계약기간의 계약금액 전부 계상 가능 ▪ 클라우드컴퓨팅서비스 활용비는 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 시행령」 제8조의2 제3항에 따라 구축하여 운영되는 이용지원시스템 확인 후 클라우드컴퓨팅서비스 선정 <hr/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">정산시 제출 서류</td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">국외 출장비</td> <td style="width: 40%; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통 ① 내부결재문서(출장자, 기간, 장소, 목적, 여비산출내역, 세부 일정을 포함한 출장계획서) ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 내부결재를 받은 출장결과보고서 ④ (국외) 학술지에 게재용으로 제출한 논문초록(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ⑤ (국외) 학술행사에서 발표한 자료(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ▪ 여비지급 내부 기준이 있는 경우 ① 내부여비규정 ▪ 여비지급 내부 기준이 없는 경우 ① 출입국일 확인 가능한 서류(여권 사본, 출입국 사실증명서 등) </td> </tr> </table>	정산시 제출 서류	국외 출장비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통 ① 내부결재문서(출장자, 기간, 장소, 목적, 여비산출내역, 세부 일정을 포함한 출장계획서) ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 내부결재를 받은 출장결과보고서 ④ (국외) 학술지에 게재용으로 제출한 논문초록(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ⑤ (국외) 학술행사에서 발표한 자료(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ▪ 여비지급 내부 기준이 있는 경우 ① 내부여비규정 ▪ 여비지급 내부 기준이 없는 경우 ① 출입국일 확인 가능한 서류(여권 사본, 출입국 사실증명서 등)
정산시 제출 서류	국외 출장비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통 ① 내부결재문서(출장자, 기간, 장소, 목적, 여비산출내역, 세부 일정을 포함한 출장계획서) ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 내부결재를 받은 출장결과보고서 ④ (국외) 학술지에 게재용으로 제출한 논문초록(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ⑤ (국외) 학술행사에서 발표한 자료(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ▪ 여비지급 내부 기준이 있는 경우 ① 내부여비규정 ▪ 여비지급 내부 기준이 없는 경우 ① 출입국일 확인 가능한 서류(여권 사본, 출입국 사실증명서 등) 				

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통 ① 출장신청서 ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ▪ 여비지급 내부 기준이 있는 경우 ① 여비규정 ▪ 여비지급 내부 기준이 없는 경우 ① 출장관련 서류
		외부전문 기술 활용비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술도입비 ① 내부결재문서 ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 기술도입계약서 ④ 기술검수조서 등 ▪ 전문가활용비 ① 내부결재문서(전문가 인적사항 등 첨부) ② 자문내역이 포함된 전문가 자문확인서 ③ 계좌이체증명 ▪ 연구개발서비스활용비 ① 내부결재문서 ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 연구개발서비스 결과서
		지식 재산 창출 활동 경비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술·특허·표준 정보 조사·분석, 원천·핵심특허 확보전략 수립 등 지식재산 창출 활동 경비 ① 내부결재문서 ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ③ 지식재산 창출을 위한 관련 결과보고서
		소프트웨어 활용비	<ul style="list-style-type: none"> ① 내부결재문서(비영리기관이 다수의 연구개발과제에서 비용을 분담하여 사용하는 경우 비용 분담 내역 포함) ② 구매의뢰서(연구개발과제와의 직접적인 관련성을 포함하여 작성) ③ 거래명세서 ④ 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ⑤ 계약서 작성에 의해 거래된 경우 계약서 ⑥ 검수(설치)완료 확인서
		클라우드 컴퓨팅 서비스 활용비	<ul style="list-style-type: none"> ① 내부결재문서 ② 구매의뢰서 ③ 거래명세서 ④ 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ⑤ 계약서 작성에 의해 거래된 경우 계약서 ⑥ 검수(설치)완료 확인서
		연구실 운영비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기기 및 소프트웨어의 구입·설치·임차·사용대차에 관한 경비 ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 구매의뢰서(연구개발과제와의 직접적인 관련성을 포함하여 작성)

			<ul style="list-style-type: none"> ③ 거래명세서 ④ 계약서 작성에 의해 거래된 경우 계약서 ⑤ 검수(설치)완료 확인서 ⑥ 자체규정 ▪ 사무용품비, 연구실 냉난방 및 청결한 환경 유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용 ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 거래명세서 ③ 자체규정 ▪ 비영리기관의 연구실 운영에 필요한 소모성 경비 ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 거래명세서 ③ 자체규정
		회의비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 회의장 임차료, 속기료, 통역료 ① 내부결재문서 ② 견적서 ③ 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ▪ 회의비 ① 내부결재문서 또는 회의록 중 하나만 제출(참석자 전원 서명 날인 불필요) * 단, 10만원(부가가치세 포함) 이하의 회의비는 내부결재문서 또는 회의록을 별도의 증명자료(회의의 목적, 일시, 장소, 내용, 참석자 명단이 포함된 자료로 대신 할 수 있음) ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ▪ 회의·세미나 개최비 ① 내부결재문서 또는 회의록(회의일시, 장소, 참석자 소속 및 성명, 목적, 회의내용 등 포함) ② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명)
		연구인력 지원비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내외 교육 훈련비 ① 내부결재문서 ② 교육기관 발급 교육비수납영수증 ③ 교육수료증 ④ 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ▪ 학회 및 세미나 참가비 ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 학회등록비 영수증 ③ (국외) 학술지에 게재용으로 제출한 논문초록(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ④ (국외) 학술행사에서 발표한 자료(최초 계획 대비 내용 변경이 있는 경우에 한함) ▪ 야근·특근 식대 ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 지출결의서 ③ 초과근무내역 확인서류
		종합사업	<ul style="list-style-type: none"> ① 연구인프라 조성 자체계획 내부문서

			<p>② 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명)</p> <p>③ 거래명세서</p> <p>④ 자문내역이 포함된 자문확인서</p>
		<p>과제와 직접 관련 있는 그 밖의 비용</p>	<p>▪ 문헌구입비</p> <p>① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명)</p> <p>② 거래명세서</p> <p>▪ 논문 게재료</p> <p>① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명)</p> <p>② 논문명, 학술지명칭, 발행국가, SCI 여부, 게재 연월일, 권호, 저자명, 시작 및 끝 페이지가 표시되어 있는 관련 서류</p> <p>▪ 인쇄·복사·인화비, 슬라이드 제작비, 각종 세금 및 공과금, 우편요금, 택배비, 수수료 및 공공요금 등</p> <p>① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명)</p> <p>② 거래명세서</p> <p>▪ 일용직 활용비</p> <p>① 내부결재문서(일용직 인적사항 등 첨부)</p> <p>② 일용직 활용내역이 포함된 일용직 활용 확인서</p> <p>③ 계좌이체증명</p>

직접 비	⑤ 연구 재료 비	정의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시약(試藥)·재료 구입비 및 관련 부대비용 ▪ 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 관리시스템 등의 운영비 ▪ 시험제품·시험설비 제작경비(자체 제작과 외부제작을 모두 포함한다, 자체 제작하는 경우 노무비를 포함한다) 				
		계상 기준	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 필요한 경비를 계상 <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발기관이 보유 또는 생산하여 자산으로 등록하는 시험제품·시험설비 자산등록가로 계상 - 영리기관이 생산·판매하거나 연구개발과제가 시작되기 전부터 소유하고 있는 연구재료비는 현물 계상 <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">구분</th> <th style="text-align: center;">현물 계상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">생산·판매하는 연구재료비</td> <td style="text-align: center;">생산원가 (다만, 생산원가 산출 불가능할 경우 판매가로 계상)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발기관이 생산·판매하지 않는 연구재료의 구입비는 현금 계상 ▪ 시험제품·시험설비를 자체 제작할 경우 해당 제품 등을 제작하기 위하여 필요한 재료비, 노무비 현금 계상 <ul style="list-style-type: none"> - 노무비는 해당 시작품을 제작하기 위하여 추가로 소요된 인력에 대한 인건비로 한정 - 외부기관이 제작할 경우 제작기관의 견적서, 용역계획 등을 근거로 현금 계상 가능 ▪ 연구개발과제 관리비는 해당 연구개발과제 수행을 위하여 필요한 전산처리 및 관리비*로 실 소요금액 현금 계상 <ul style="list-style-type: none"> * 연구개발내용에 직접적으로 관련 있으며, 독립적으로 운영할 필요가 있는 홈페이지 구축 및 관리비, 온라인 협력 플랫폼 운영비 등 - 기관전체 전산처리 및 관리비 계상 불가 	구분	현물 계상	생산·판매하는 연구재료비	생산원가 (다만, 생산원가 산출 불가능할 경우 판매가로 계상)
		구분	현물 계상				
생산·판매하는 연구재료비	생산원가 (다만, 생산원가 산출 불가능할 경우 판매가로 계상)						
정산시 제출 서류	<ol style="list-style-type: none"> ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 거래명세서 ③ 구매의뢰서(연구개발과제와의 직접적인 관련성을 포함하여 작성) ④ 외자구매(국외 수입)일 경우 수입신고 서류. 단, 관세법상 수입신고가 필요없는 물품인 경우에는 배달증명 자료 ⑤ 시험제품·시험설비의 내부제작의 경우, 재료비의 소요내역서를 구체적으로 기술하여 첨부(소요인건비 및 재료비 등) ⑥ 외부제작을 의뢰한 경우 견적서 및 세금계산서 ⑦ 계약서 작성에 의해 거래된 경우 계약서 ⑧ 검수(철시)완료 확인서 						

직접비	⑥ 연구수당	정의	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구개발과제 수행과 관련된 연구책임자 및 연구자(학생연구자 포함)의 장려금
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 소관부처의 세부규정에 따라 사업의 특성 및 연구성과 등을 고려하여 수정인건비*(인건비로 계상된 현물·미지급 인건비 및 학생인건비 포함, 연구근접지원인력 인건비 제외)의 20% 이내 계상 * 다음 각 호에 해당하는 금액의 합 <ol style="list-style-type: none"> 해당 연구개발과제 연구개발비 계상 인건비(현물 포함, 연구근접지원인력 인건비 제외) 해당 연구개발과제 연구개발비 계상 학생인건비(연구개발기간 동안 참여연구자로 등록된 학생연구자 없는 경우 계상된 학생인건비 전액 제외) 해당 연구개발과제 계상하지 아니하는 금액으로 다음 계산식에 따라 계산한 미지급 인건비(미지급인건비 계산 시 연구개발과제 협약 체결 당시 연구개발계획서에 해당 미지급인건비 총액 명시) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 참여연구원이 연구개발과제에 참여하는 기간 동안에 해당 참여연구원에게 지급하는 인건비 X 참여연구원이 실제 연구개발과제에 참여하는 정도(미지급인건비 계상률) </div> 국가연구개발사업 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관의 출연(연) 지원사업으로 이관된 인건비(중앙행정기관의 장이 인정하는 인건비) <ul style="list-style-type: none"> 참여연구자가 2명 이상인 경우 한 명의 참여연구자에게 해당 연구개발과제 연구수당 계상액 70% 초과 지급 불가 인건비계상률을 근거로 한 기여도 평가 등 합리적인 기준을 마련하여 지급 연구수당의 경우 개별 계좌이체 필수
		정산시 제출서류	<ol style="list-style-type: none"> 연구책임자의 참여연구자에 대한 기여도 평가서류(평가기준, 방법이 포함된 평가계획 및 결과 등) 지급신청서 계좌이체증명

직접비	⑦ 보안수당	정의	<ul style="list-style-type: none"> 혁신법 시행령 제45조에 따른 해당 보안과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자 포함)의 장려금
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 참여연구자별 인건비의 3% 이내 계상
		정산시 제출서류	<ol style="list-style-type: none"> 지급신청서 계좌이체증명

직접비	㉘ 위탁연구개발비	정의	<ul style="list-style-type: none"> 주관연구개발기관이 연구개발과제의 일부를 위탁할 때 위탁연구개발기관에 지급하는 비용
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 원칙적으로 위탁연구개발비, 국제공동연구개발비 및 연구개발부담비를 제외한 직접비의 40% 범위 내 계상 - 계상기준인 직접비 내 인건비는 미지급 인건비를 제외 - 다만, 현물 계상 인건비를 포함한 현물은 계상기준에 포함 위탁연구개발기관의 계정으로 이체 또는 계정대체된 위탁연구개발비는 연구개발비 사용내역, 사용실적보고서에서 사용된 연구개발비로 봄
		정산시 제출서류	① 계좌이체증명(위탁연구개발기관으로의 해당금액 입금증)

직접비	㉙ 국제공동연구개발비	정의	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발과제협약으로 정하는 바에 따라 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 외국에 소재한 기관 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우에 그 기관 또는 외국인에게 지급하는 비용
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 국외에 소재한 기관 또는 외국인의 계좌 또는 계정으로 이체 또는 계정대체된 국제공동연구개발비는 사용실적보고서등에서 사용된 연구개발비로 봄
		정산시 제출서류	① 계좌이체증명(해당금액 입금증)

직접비	㉚ 연구개발부담비	정의	<ul style="list-style-type: none"> 법률로 직접 설립된 연구개발기관이 혁신법 시행령 제19조제4항 각 호에 해당하는 연구개발과제를 수행하는 경우 혁신법 제4조제1호에 따른 기본사업 연구개발비에서 부담하는 비용 법률로 직접 설립된 연구개발기관이 혁신법 제4조제1호에 따른 기본사업 연구개발과제를 수행하기 위하여 연구개발과제협약으로 정하는 바에 따라 다른 연구개발기관에 지급하는 비용
		계상기준	<ul style="list-style-type: none"> 정부출연기관(기본사업만 해당)에 한하여 계상 연구개발시설·장비 구축을 주된 목적으로 하는 연구개발과제, 연구개발인력 양성을 주된 목적으로 하는 연구개발과제, 국가과학기술연구회가 추진하는 융합연구사업 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관의 계정으로 이체 또는 계정대체된 연구개발부담비는 사용실적보고서등에서 사용된 연구개발비로 봄
		정산시 제출서류	① 계좌이체증명(해당금액 입금증)

간접비	① 간접비	정의	<ul style="list-style-type: none"> 해당 연구개발과제에 소요되는 인력지원비, 연구지원비, 성과활용지원비 										
			구분	사용용도	인력 지원비	연구지원인력 인건비, 우수한 연구자 및 연구지원인력 연구개발능력성과급, 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7조제1호기목1)부터 3)까지의 규정에 해당하는 연구기관의 장이 박사 후 연구자에 대하여 지급하는 비용 (일시적 연구중단(혁신법 제32조제1항에 따라 참여제한을 받은 경우 또는 내부 징계에 따른 연구중단은 제외)기간 동안의 급여, 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여), 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7조제1호나목1)부터 3)까지의 규정에 해당하는 연구기관의 장 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따라 설립된 전문생산기술연구소 중 한국전자기술연구원 및 한국자동차연구원의 장이 지급하는 비용(3개월 이상의 교육·훈련 기간 동안의 급여, 업무상 파견으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여 및 파견 관련 비용, 일시적 연구중단(혁신법 제32조제1항에 따라 참여제한을 받은 경우 또는 내부 징계에 따른 연구중단은 제외한다)기간 동안의 급여, 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여	연구 지원비	기관공통 비용, 사업단 운영비, 기반시설·장비 구축·운영비*, 연구실 안전관리비, 학생연구자 산업재해보상보험료, 연구보안관리비, 연구윤리활동비, 연구개발준비금, 비영리기관의 연구활동 지원금*, 대학의 연구 관련 기반시설 및 장비 운영비*, 대학의 공동활용시설 내 구축하는 1억 원 이상의 연구시설·장비 구입비*	성과 활용 지원비	과학문화활동비, 지식재산권 출원·등록비, 기술창업 출연·출자금			
구분	사용용도												
인력 지원비	연구지원인력 인건비, 우수한 연구자 및 연구지원인력 연구개발능력성과급, 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7조제1호기목1)부터 3)까지의 규정에 해당하는 연구기관의 장이 박사 후 연구자에 대하여 지급하는 비용 (일시적 연구중단(혁신법 제32조제1항에 따라 참여제한을 받은 경우 또는 내부 징계에 따른 연구중단은 제외)기간 동안의 급여, 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여), 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7조제1호나목1)부터 3)까지의 규정에 해당하는 연구기관의 장 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따라 설립된 전문생산기술연구소 중 한국전자기술연구원 및 한국자동차연구원의 장이 지급하는 비용(3개월 이상의 교육·훈련 기간 동안의 급여, 업무상 파견으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여 및 파견 관련 비용, 일시적 연구중단(혁신법 제32조제1항에 따라 참여제한을 받은 경우 또는 내부 징계에 따른 연구중단은 제외한다)기간 동안의 급여, 신규채용 직후 처음으로 연구개발과제에 참여하기까지의 공백 등으로 연구개발과제에 참여하지 않는 기간 동안의 급여												
연구 지원비	기관공통 비용, 사업단 운영비, 기반시설·장비 구축·운영비*, 연구실 안전관리비, 학생연구자 산업재해보상보험료, 연구보안관리비, 연구윤리활동비, 연구개발준비금, 비영리기관의 연구활동 지원금*, 대학의 연구 관련 기반시설 및 장비 운영비*, 대학의 공동활용시설 내 구축하는 1억 원 이상의 연구시설·장비 구입비*												
성과 활용 지원비	과학문화활동비, 지식재산권 출원·등록비, 기술창업 출연·출자금												
	계상 기준	<ul style="list-style-type: none"> 직접비(미지급 인건비와 현물 및 위탁연구개발비는 제외)에 과학기술 정보통신부가 고시한 간접비율 또는 고정간접비율을 곱한 금액 이내로 계상 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">기관구분</th> <th style="text-align: center;">간접비</th> <th style="text-align: center;">비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">비영리기관 (간접비율 고시)</td> <td style="text-align: center;">직접비 × 고시비율 이내</td> <td style="text-align: center;">기관별 계상기준</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">영리기관</td> <td style="text-align: center;">직접비 × 10% 이내</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 연구개발능력성과급*은 해당 기관 회계연도 간접비 총액의 10% 범위에서 계상 * 연구기관은 참여연구자와 연구지원인력을 모두 포함하여 자체적으로 성과평가를 실시하고, 그 결과에 따라 연구개발능력성과급을 지급해야 함. 기술창업 출연·출자금은 해당 회계연도 간접비 총액의 10% 범위에서 설립 이후 5년까지 집행할 수 있음. 다만, 연구기관이 필요하다고 인정하는 경우에는 자체 규정에 따라 당초 기간을 포함하여 최 			기관구분	간접비	비고	비영리기관 (간접비율 고시)	직접비 × 고시비율 이내	기관별 계상기준	영리기관	직접비 × 10% 이내	
기관구분	간접비	비고											
비영리기관 (간접비율 고시)	직접비 × 고시비율 이내	기관별 계상기준											
영리기관	직접비 × 10% 이내												

		<p>장 10년까지 계상 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업단 또는 연구단 운영비는 기획재정부가 고시한 「공기업·준정부 기관 예산 집행지침」을 기준으로 산정 - 그 외의 사용용도에 대해서는 실소요경비를 산정 - 연구실 안전관리비는 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제22조제3항, 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙」 제13조에 따라 정하는 금액 이상을 계상 - 공동활용시설 내에 구축하는 1억원 이상의 연구시설·장비 구입 시 공동관리규정 제25조제7항에 따른 국가연구시설·장비심의평가단의 심의를 거쳐 집행하여야 함 - 연구개발과제 선정을 위한 대응자금 계상 불가 - 기반시설·장비 구축·운영비 중 연구개발 관련 기반시설 및 장비의 운영비, 공동활용시설 내에 구축하는 연구개발시설·장비 구입비는 대학인 경우에만 계상 가능
	정산시 제출서 류	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비영리기관 <ul style="list-style-type: none"> ① 내부결재문서 ▪ 영리기관 <ul style="list-style-type: none"> ① 카드매출전표(세금계산서 또는 계좌이체증명) ② 관련 문서(품의서, 구매의뢰서 등) 및 전문기관의 장이 요구하는 서류

※ 연구개발비 관련 내용은 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준(과학기술정보통신부고시 제2022-72호, '22.12.21.)을 따름

※ 본 자료는 환경부가 주관, 시행하고 있는 환경기술개발사업에 대하여 사업개요, 연구과제, 신청방법, 추진방법, 평가, 추진일정 및 연구개발비 지원내용 등 제반 사항을 알기 쉽게 작성한 것입니다.

※ 환경기술개발사업은 '환경기술개발사업 운영규정 및 관련지침'에 따라 운영되고 있으니, 세부적인 사항은 동 규정 및 지침을 확인하시기 바랍니다.

※ 본 자료가 필요하신 분이나 보다 구체적인 내용이 필요하신 경우에는 아래의 문의처로 연락하여 주시기 바랍니다.



- 문의처 : - (주소) 서울시 은평구 진흥로 215 한국환경산업기술원 (03367)
- (홈페이지) <http://www.keiti.re.kr>, <https://iris.go.kr>
- (기타) 범부처통합연구지원시스템(IRIS) 관련 문의 1877-2041
- (문의처) 공고문 참조 (p.12)
- 교통안내: 지 하 철 : 3호선 및 6호선 불광역 2번 출구
 시내버스(초록지선) : 7022, 7023, 7211, 7720, 7731, 7733, 7734, 7735
 (파랑지선) : 471,467,701,703,704,720