

2024년도 차세대반도체장비원천기술개발사업 신규과제 공모

과학기술정보통신부에서는 첨단 반도체 공정 혁신을 통한 기술 선도를 위해 차세대 반도체 장비 원천기술을 개발하여 연구·산업의 경쟁력 강화를 위하여 「차세대반도체 장비원천기술개발사업」의 2024년도 신규과제 선정계획을 아래와 같이 공고하오니 연구자분들의 많은 관심과 참여 바랍니다.

2024년 2월 27일

〈주무부처〉 과학기술정보통신부 장관 이 종 호
〈전문기관〉 한국연구재단 이사장 이 광 복

1. 사업개요

☐ 사업목적

- 첨단 반도체 공정 혁신을 통한 기술 선도를 위해 차세대 반도체 장비 원천기술을 개발하여 연구·산업의 경쟁력 강화

☐ 사업내용

- 대면적·고심도 계측/검사용 SEM(전자현미경) 장비 원천기술 개발

2. 지원내용

☐ 지원분야

과제제안요구서(RFP) 명	선정 과제 수
대면적/고심도 MI-SEM 계측·검사장비 원천기술 개발	1

□ 지원기간 및 연구비 규모

- 과제형식 : 단위과제(필요시, 공동, 위탁 포함 가능)
- 연구개발기간 : '24.4. ~ '28.12.(총 57개월 내외)
- (과제당)연구비 : 총 20,500백만원 내외('24년 2,500백만원)

1단계('24.4. ~ '26.12. / 33개월)			2단계('27.1. ~ '28.12. / 24개월)	
1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
'24.4.~'24.12.	'25.1.~'25.12.	'26.1.~'26.12.	'27.1.~'27.12.	'28.1.~'28.12.
2,500백만원	4,500백만원	4,500백만원	4,500백만원	4,500백만원

※ 연차별 연구비 규모 및 연구기간은 정부예산 사정에 따라 변경 가능

3. 신청자격 및 신청제한

□ 연구개발기관의 자격

- 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호에 따른 기관 및 단체
 - ※ 외국 법인 기관과의 공동 연구 구성 시 주관연구개발기관은 국내 기관으로 한정함
- 단 기업의 경우, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2제1항에 따라 인정받은 기업부설 연구소 또는 연구개발전담부서를 보유한 기관 및 단체

혁신법 제2조(정의) 3. "연구개발기관"이란 다음 각 목의 기관·단체 중 국가연구개발사업을 수행하는 기관·단체를 말한다.

- 가. 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관
- 나. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 "대학"이라 한다)
- 다. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
- 라. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
- 마. 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연 연구원
- 바. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
- 사. 「상법」 제169조에 따른 회사
- 아. 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체

시행령 제2조(연구개발기관) ① 「국가연구개발혁신법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제3호아목에서 "대통령령으로 정하는 기관·단체"란 다음 각 호의 기관·단체를 말한다.

1. 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업
 2. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 비영리법인
 3. 외국에서 외국 법령에 따라 설립된 외국법인(국내 연구개발기관과 연구개발과제를 공동으로 수행하는 경우로 한정한다)
- ② 연구개발기관의 종류는 다음 각 호로 구분한다.
1. 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관
 2. 공동연구개발기관: 주관연구개발기관과의 연구개발과제협약에 따라 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
 3. 위탁연구개발기관: 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부(특수한 전문지식 또는 기술이 필요한 부분으로 한정한다)의 위탁을 그 소관 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 수행하는 연구개발기관

- 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조제1항에서 정하는 기관 및 단체

제14조(특정연구개발사업의 추진) ① 과학기술정보통신부장관은 기초연구의 성과 등을 바탕으로 하여 국가 미래 유망기술과 융합기술을 중점적으로 개발하기 위한 연구개발사업(이하 "특정연구개발사업"이라 한다)에 대하여 계획을 수립하고, 연도별로 연구과제를 선정하여 이를 다음 각 호의 기관 또는 단체와

협약을 맺어 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제2호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 속한 법인의 대표자와 협약할 수 있다.

1. 제6조제1항 각 호에 해당하는 기관
2. 제14조의2제1항에 따라 인정받은 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서
3. 「산업기술연구조합 육성법」에 따른 산업기술연구조합
- 3의2. 「협동연구개발촉진법」 제2조제3호에 따른 과학기술인 협동조합
4. 「나노기술개발 촉진법」 제7조에 따른 나노기술연구협의회
5. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 과학기술분야 비영리법인 중 연구 인력·시설 등 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 비영리법인
6. 「의료법」에 따라 설립된 의료법인 중 연구 인력·시설 등 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 의료법인
- 6의2. 「1인 창조기업 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 1인 창조기업으로서 연구 인력 및 시설 등 대통령령으로 정하는 기준을 충족하는 기업
7. 그 밖에 연구 인력·시설 등 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 국내외 연구 기관 또는 단체 및 영리를 목적으로 하는 법인

○ 「과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정」 제15조제2항

② 주관연구개발기관이 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2제1항에 따른 기업부설 연구소로서 대표권이 없는 경우 연구개발과제는 주관연구개발기관의 책임 하에 수행하되 협약은 그 기관이 속한 법인의 대표자와 체결할 수 있으며, 그 대표자는 해당 연구개발과제에 대한 권리와 의무를 갖는다.

□ 연구책임자의 자격

- 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호에서 정하는 기관 및 단체에 소속된 연구자
- 「국가연구개발혁신법」 제6조 및 제7조의 요건을 갖춘 자

제6조(연구개발기관의 책임과 역할) 연구개발기관은 이 법의 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 성실히 이행하여야 한다.

1. 연구개발 역량 강화 및 연구개발의 효율적인 추진을 위하여 노력할 것
2. 소속 연구자가 우수한 연구개발성과를 창출할 수 있도록 연구지원에 최선을 다할 것
3. 소속 연구자의 고유의 연구개발 외 업무 부담이 과중하지 아니하도록 배려할 것
4. 소유하고 있는 연구개발성과가 신속·정확하게 권리로 확정되고 효과적으로 보호될 수 있도록 노력할 것
5. 소유하고 있는 연구개발성과가 경제적·사회적으로 널리 활용될 수 있도록 노력할 것
6. 연구개발성과 창출·활용에 기여한 소속 연구자에게 보상하도록 노력할 것
7. 소속 연구자가 제7조에 따른 책임과 역할을 다할 수 있도록 필요한 조치를 할 것

제7조(연구자의 책임과 역할) ① 연구자는 이 법의 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 성실히 이행하여야 한다.

1. 자율과 책임을 바탕으로 성실하게 국가연구개발활동을 수행할 것
 2. 국가연구개발활동을 수행할 때 도전적으로 자신의 능력과 창의력을 발휘하되, 그 경제적·사회적 영향을 고려할 것
 3. 연구윤리를 준수하고 진실하고 투명하게 국가연구개발활동을 수행할 것
- ② 연구개발과제를 총괄하는 연구자(이하 "연구책임자"라 한다)는 그 연구개발에 참여하는 연구자가 연구개발 활동에 전념할 수 있도록 배려하여야 한다.

- 단 기업의 경우, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2 제1항에 따라 인정받은 기업부설 연구소 또는 연구개발전담부서를 보유한 기관 및 단체에 소속된 연구자

□ 신청제한 사항

- (참여제한 중인 자) 국가연구개발사업 참여제한 중인 자는 신청할 수 없음
단, 신청 마감일 전일에 참여제한이 종료된 자는 과제 신청 및 수행 가능
※ 관련 : 「국가연구개발혁신법」 제32조 및 「동법 시행령」 제59조 제1항

- **(연구개발과제 수의 제한-3책 5공)** 모든 연구자의 국가연구개발사업에 동시에 참여할 수 있는 연구개발 과제 수는 5개 이내로 하며, 이 중 주관연구개발기관의 연구책임자로 수행할 수 있는 과제 수는 최대 3개임 (관련 : 「국가연구개발혁신법 시행령」 제64조)

- ※ 공동연구과제, 위탁연구과제를 수행하는 기관은 주관연구개발기관에 해당하지 않음
- ※ 연구개발 과제 수의 제한(3책5공) 조건을 초과하는 경우, 선정 취소(선정 후라도 협약 해약 사유)
- ※ 해당 사유로 선정 취소 발생시, 해당 RFP 선정평가 결과 차순위 과제 우선선정 예정이며, 차순위 과제가 없을 경우 재공고를 통해 추가 선정

시행령 제64조(연구개발과제 수의 제한) ① 중앙행정기관의 장은 법 제35조제1항에 따라 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 5개로, 그 중 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 3개로 제한할 수 있다.

② 중앙행정기관의 장은 제2조제3호에 따른 외국법인인 연구개발기관(연구개발과제협약에 따라 연구개발비를 부담하는 연구개발기관으로 한정한다)과 연구개발과제를 공동으로 수행하는 국내 연구개발기관의 연구자에 대해서는 제1항에도 불구하고 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 6개로, 그 중 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 4개로 제한할 수 있다.

③ 중앙행정기관의 장은 제1항 및 제2항에 따른 연구개발과제 수를 산정할 경우 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발과제는 그 수에 포함하지 않고 산정할 수 있다.

1. 제9조제2항 또는 제10조제2항에 따른 연구개발계획서의 제출 마감일부터 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, 제5조제1호·제2호의 사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
- 4의2. 법 제3조제1호에 따른 사업 관련 연구개발과제
5. 법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관이 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제
- 가. 법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관
- 나. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소
7. 그 밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준

제4조(참여연구원 기준) ① 영 제2조제2항가목에 따른 주관연구개발기관의 책임자는 영 제59조에 따른 연구책임자로 보고, 주관연구개발기관의 책임자 외 연구개발과제에 참여하는 연구자(이하 “참여연구원”이라 한다)는 영 제59조에 따른 연구책임자가 아닌 연구자로 본다.

② 영 제2조제2항나목에 따른 공동연구개발기관의 책임자와 책임자 외 참여연구원은 영 제59조에 따른 연구책임자가 아닌 연구자로 본다.

③ 영 제2조제2항다목에 따른 위탁연구개발기관의 책임자와 책임자 외 참여연구원은 영 제59조에 따른 연구자로 보지 아니한다.

- **(인건비 계상률)** 연구책임자를 포함하여 모든 연구자가 수행중인 국가연구개발사업 과제의 **총인건비계상률이 100%***를 초과하여 신청할 수 없음

* 정부출연(연) 및 특정연구기관 등 130%

- **(중복 신청 제한)** 연구책임자(주관/공동/위탁)는 각 과제제안요구서(RFP) 1개당 1개의 과제만 신청할 수 있음

- 중복신청자가 포함된 모든 과제는 평가 대상에서 제외되며, 중복 신청 과제가 공동/위탁연구개발기관인 경우에도 상위 주관(단위)연구개발기관을 포함하여 평가에서 제외

- (유사과제 신청 제한) 기존에 유사과제를 수행하거나 참여하고 있는 경우는 신청을 지양하고, 신청하고자 하는 연구계획과 기 지원된 국가연구개발과제 (타부처 포함)와의 차별성을 과제 신청 전 반드시 개별 확인

※ 방법 : www.ntis.go.kr 로그인 → 과제참여 · 관리 → 차별성검토

- 기존 국가연구개발사업 과제와 중복 과제로 판명 시 선정에서 제외

- (과제구성 제한) 동일과제 내 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 위탁연구개발기관은 모두 다른기관으로 구성해야 함

* 동일기관 여부: 법인등록번호 기준으로 판단(협약 시, 법인인증서 사용)

※ 사업자등록번호는 다르나, 법인번호가 같은 기관의 경우, 동일기관으로 협약체결 불가함

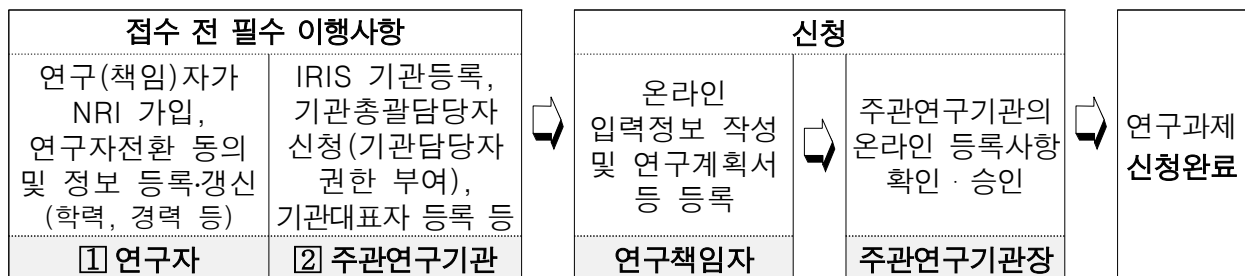
- 주관, 공동, 위탁연구개발기관이 동일기관으로 구성된 모든 과제는 상위 주관 (단위)연구개발기관을 포함하여 평가 대상에서 제외

연구개발기관 구분	사례1	사례2	사례3	사례4	사례5
주관연구개발기관	A기관	A기관	A기관	A기관	A기관
공동연구개발기관1	B기관	A기관	B기관	B기관	B기관
공동연구개발기관2	C기관	B기관	B기관	C기관	C기관
위탁연구개발기관	D기관	D기관	C기관	A기관	B기관
사례별 신청 가능 여부	가능	불가능	불가능	불가능	불가능

4. 신청방법 및 제출서류

□ 신청방법 및 절차

- 범부처통합연구지원시스템(IRIS, <https://www.iris.go.kr>)에 연구책임자가 로그인하여 온라인 입력정보 작성 및 연구계획서 등 탑재 후 주관연구기관 확인 · 승인
- * (1) 연구개발계획서 1개 파일(HWP)과 (2) 기타증빙 1개 파일(PDF)로 각각 업로드 (공동/위탁은 주관(단위)과제 연구개발계획서에 같이 작성, 별도 연구계획서 제출 불필요)



※ 접수 전 소속기관의 연구관리 담당자에게 주관연구기관 승인 가능여부를 반드시 확인 요망

▶ IRIS를 통한 과제신청을 위해 **접수 전 필수 이행사항이 있으니 과제신청에 문제가 없도록 사전에 준비하여 주시기 바랍니다.**

※ 세부내용은 [별첨] 연구개발과제 접수 전 필수 이행사항(KISTEP IRIS운영단), IRIS 회원가입 (연구자 전환) 및 연구자정보 등록 매뉴얼 참조

- ① (연구자) ① IRIS 회원가입, ② IRIS 내 NRI(국가연구자정보시스템)로 이동하여 연구자전환 동의(국가연구자번호 발급), ③ NRI 내 학력/경력* 및 주요 연구수행 실적** 정보 등록 필수

* 경력정보에서 근무(소속)부서 등록 필수

** 최근 5년간 수행완료 과제, 수행 중/신청 중 과제 목록 작성

- ※ ① 및 ②: 연구책임자 포함 참여연구자 전원 필수(학생인건비 통합관리 기관의 학생연구자는 제외), ③: 연구책임자만 필수

- ② (주관연구기관) IRIS 기관등록, 기관총괄담당자 신청(기관담당자 권한부여), 기관대표자 등록 등
※ 기관대표자 및 기관(총괄)담당자도 IRIS 회원가입 및 연구자전환 동의(국가연구자번호 발급)가 필수이며, 대표자 정보 미등록 시 연구자가 과제접수를 완료할 수 없으므로, 반드시 신청기간 시작 전까지 필수 이행사항 조치 필요

※ 기관보유 시설장비 입력 : NRI에 등록된 시설장비를 선택하여 추가

— 시설장비 등록방법 : 기관총괄담당자 로그인 > [R&D고객센터]> [보유장비정보] 메뉴에서 등록

<주관연구기관 선택 유의사항> ※ 세부내용은 [별첨] 주관연구기관 선택 및 승인권한 관련 안내 참조

— 과제신청 시 주관연구기관은 <00대학교 산학협력단>이 아닌, <00대학교>로 신청요망

— <00대학교>의 기관정보(기관대표자 등록, 기관총괄담당자 신청, 기관담당자 승인권한 부여 등) 등록 필수
— 승인권한은 산학협력단 기관담당자가 산학협력단 과제뿐만 아니라 본교명(00대학교)으로 신청한 과제까지 모두 승인 가능

※ 현재 <00대학교 산학협력단>으로만 기관정보(대표자 및 기관총괄담당자 등)가 등록되어 있고, 접수마감까지 시간이 촉박하여 <00대학교>로 정보를 변경하여 신청하기가 어려울 경우 <00대학교 산학협력단>으로도 신청가능

▶ IRIS 문의처: IRIS 콜센터 1877-2041 또는

IRIS 홈페이지>알림·고객>시스템·서비스문의>사용문의 게시판 활용

- 과제 접수 매뉴얼 참조 : 범부처통합연구지원시스템(<http://www.iris.go.kr>) 로그인 → R&D업무포털 클릭 및 접속 → R&D 고객센터 → IRIS 사용 매뉴얼 → [IRIS R&D 통합업무포털-연구자용] 접수 매뉴얼 다운로드

※ 접수 매뉴얼 미숙지로 인한 접수 오류의 귀책은 신청자에게 있음

- 연구개발계획서의 작성이 완료되면, 화면 우측상단의 ‘최종확인’ 완료 이후 ‘제출’이 가능함. 제출된 연구개발계획서는 추가 수정 또는 삭제 불가

□ 제출서류 ※ 상세 내용은 별첨 1. 신청 요강 참조

- 신규과제 연구개발계획서(HWP)
○ 신규과제 기타증빙(PDF) ※ 서명 후, 스캔본 제출 요망

□ 연구계획서 분량 제한

- 목차 1. 연구개발과제의 필요성 ~ 5. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과 까지 내용을 과제 규모에 따라 아래 분량에 맞춰 작성

12개월 기준 정부지원연구개발비 규모	주관(단위) 과제 기준 계획서 분량
연 5억원 이상 20억원 미만	50P

※ 제한 분량 미준수 시 평가 결과에 불이익이 있을 수 있음

5. 신청기간 및 신청 시 유의사항

□ 신청기간

구 분	내 용
연구책임자 신청 기간(신청마감일)	2024. 3. 14.(목) ~ 3. 28.(목) 18:00까지
주관연구기관 검토·승인기간	2024. 3. 14.(목) ~ 3. 29.(금) 18:00까지
신청 절차	주관연구책임자 접수 ▷ 주관연구기관 승인 ▷ 신청 완료

※ 연구책임자는 신청마감일까지 계획서 등록 및 기관검토 요청을 필히 완료해야 하며, 연구책임자의 신청사항에 대해 주관연구기관장의 승인이 완료되어야 신청접수가 최종 완료되는 것임.

- 연구책임자: [연구책임자 신청 기간] 내에 계획서 등록(신청완료) 및 기관검토 요청까지 반드시 모두 완료하는 것을 원칙으로 함
- 연구수행기관: [연구수행기관 검토·승인 기간] 내에 연구자가 신청 완료한 계획서에 대한 검토 및 승인을 완료해야 함 (단, 연구책임자 신청 기간에도 미리 검토·승인 가능함)
- 기간 내에 신청 완료되지 않은 과제에 대한 구제는 절대 불가하며, 계획서 업로드 시 작성 오류가 빈번하므로(유효성검증 오류 등) 연구자 신청마감 최소 3일 전까지 업로드를 권장

□ 신청 시 유의사항

- 과제제안요구서(RFP)별 응모자가 없거나 신규 선정과제 수 이하로 접수된 경우에 10일 이상 재공고함
- 연구데이터 관리계획(DMP, Data Management Plan) 등 필수작성 불임 및 별첨 미작성, 미제출 시 평가 제외(요건탈락)
- 사업공고 등을 충족하는 과제가 없을 경우에 선정하지 않을 수 있음
- 마감일 이후 신청서 제출, 제출서류 미비, 타 과제와의 연구내용 중복, 신청 자격 부적격 등의 경우에 평가에서 제외 가능
- 과제제안요구서(RFP) 기획위원회에 참여한 전문가는 해당 과제 신청 및 참여 제한
- 평가위원회·추진위원회 의견 등에 따라서 과제 목표 및 내용, 과제 구성, 연구비, 연구기간 등 조정 가능
- 단계평가 결과에 따라 연구개발 과제를 보완·변경·중단하거나 연구개발비 증·감액 등 가능
- 각종 증빙자료의 기산일은 공고일 기준임(단, 참여제한의 경우 신청마감일 전일을 기준으로 함)

- 사실과 다른 내용을 연구계획서, 별첨자료 등에 기재한 경우 제재(선정 취소 등) 가능
- 본 공고문에서 정하지 않은 사항은 관련 법령 및 규정에 의함
 - ※ 「과학기술기본법」, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」, 「국가연구개발혁신법」, 「국가연구개발혁신법 시행령」, 「과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정」 등
- 본 공고문은 추후 공고 기간 내 수정사항이 발생할 수 있으며 수정사항이 발생할 경우, 별도 공지 예정
- (해당 시) 3천만원~1억원 연구장비 구입 계획 시 연구장비도입 심의요청서 제출
 - ※ 1억원 이상 연구 장비는 ‘국가연구시설·장비심의위원회’ 별도 심의 신청 필수
 - ※ 계획서 상 ‘연구시설·장비 구축·운영 계획’에 관련 내용 명시
- (해당 시) 주관연구개발기관 또는 공동연구개발기관이 기업인 경우 「국가연구개발혁신법 시행령」 제19조제3항에 따라 기관부담연구개발비를 부담하여야 함

6. 선정평가 ※ 선정평가계획 수립 시 일부 변경 가능

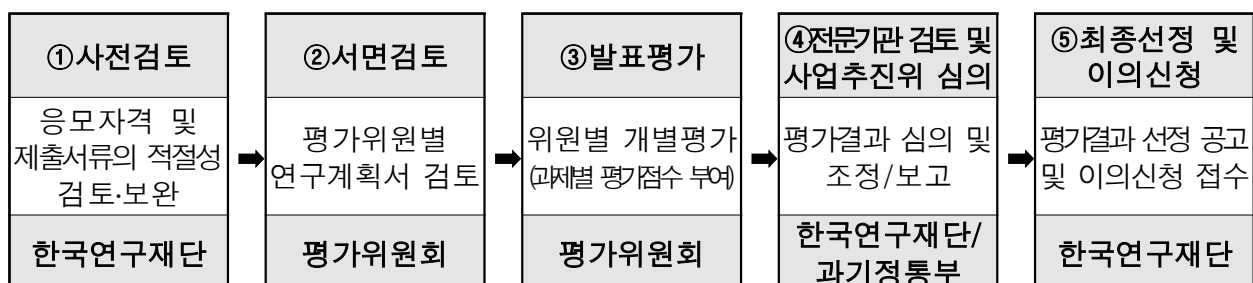
□ 평가기본방향

- 제출서류에 대한 전문가 서면검토 후 발표평가 추진
 - 필요시, 서면평가를 통해 지원규모의 2배수 내외의 발표평가 후보과제 선정 가능
- 발표평가를 원칙으로 하되, 감염병 확산 방지 등 필요한 경우 비대면 평가(화상평가, 온라인 서면평가)로 대체할 수 있음(해당시 별도 공지 예정)
- 평가점수가 60점 미만인 경우 탈락 처리. 다만, 접수된 과제 수가 신규 선정 과제 수 이하인 경우에는 평가점수 70점 미만을 탈락 처리
- 별도의 가점 및 감점 부여 기준을 적용하지 않음

□ 평가방법 : 발표평가 (연구책임자 발표 및 질의응답)

- ※ 평가대상 과제규모, 연구주제 등에 따라 분야별, 주제별 평가위원회 구성 가능
- ※ 발표시간 등 세부일정은 접수마감 이후 평가계획 확정 후에 개별 안내 예정

□ 평가절차



- (사전검토) 「국가연구개발혁신법 시행령」 제11조에 따라 선정평가 대상인 기관·단체·연구자가 참여제한 대상이 아니고 신청자격을 구비했는지 확인

혁신법 제10조(연구개발과제 및 수행 연구개발기관의 선정) ① 중앙행정기관의 장은 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체·연구자에 대하여 제32조에 따른 참여제한 대상 여부 등 대통령령으로 정하는 사항을 사전에 검토하여야 한다.

시행령 제11조(연구개발과제 및 연구개발기관에 대한 사전검토) 법 제10조제1항에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체·연구자에 대한 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 법 제32조제1항에 따른 참여제한 해당 여부
2. 제9조제1항제2호가목에 따른 신청 자격의 적합 여부

○ (전문가 평가) 서면검토 → 발표평가

※ 과제별 최종 평가점수는 평가위원이 부여한 점수 중에 최고점과 최저점을 1개씩 제외한 점수의 산술평균값으로 도출(소수점 셋째 자리에서 반올림)

□ 평가항목

평가항목	세부항목 및 지표	배점
연구계획 (50)	과제제안요구서(RFP)와의 부합성 연구개발계획의 창의성 및 원천성	25
	연구개발목표의 명확성, 타월성, 달성 가능성 연구방법의 구체성 및 추진체계의 합리성	25
연구역량 (30)	연구팀 구성의 우수성 - (공동) 연구책임자/연구진 구성의 우수성 및 역량 - (공동연구개발기관 구성 시) 구성의 타당성, 공동연구개발 기관의 연구개발 역량, 역할 및 참여 형태의 적정성	20
	연구기반 구축 수준 및 주관연구기관의 지원 의지	10
연구결과 (성과활용) (20)	연구결과 활용가능성 및 파급효과 연구결과의 실용성 및 적용방안의 구체성 (해당 시) 시작품 개발 및 성능평가/시연 계획의 구체성 (해당 시) 사업화 연계 가능성(기술사업화, 투자유치 등)	20

※ 평가점수가 동점일 경우, 배점의 평가항목 평가점수*가 높은 순으로 우선순위 부여

* (평가항목 평가점수) 각 위원이 부여한 점수 중 최대·최소값을 제외한 평균값

□ 차별성 검토

○ 국가과학기술지식정보서비스(NTIS, www.ntis.go.kr) 및 전문가 의뢰를 통해 신청과제에 대한 차별성 검토

※ 관련 규정 : 국가연구개발혁신법 시행령 제12조 제3항

시행령 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관에 대한 선정평가) ③ 중앙행정기관의 장은 제2항제1호에 따른 차별성을 검토하는 경우 선정평가 대상 연구개발과제와 다른 연구개발과제 간에 다음 각 호의 사항이 있는지를 평가해야 한다.

1. 경쟁 또는 상호보완의 필요성
2. 연구개발 주제·목표·수행방식의 차이점

7. 기타사항

□ (假 선정제도 운영) 평가위원회에서 최종협약 전 연구목표 및 내용 일부를 보완할 필요가 있다고 인정한 과제에 대해서는 PM과 연구자간 심층논의를 통해 연구계획서를 수정·보완하는 상세계획단계 추가 수행

□ 연구개발과제의 성실 수행

- 연구개발과제에 참여하는 연구자는 연구노트(연구개발과제 수행 과정과 연구개발성과를 기록한 자료를 말한다)를 작성하고 관리하여야 함

국가연구개발사업 연구노트 지침

제8조(연구노트의 작성) ① 연구개발기관의 장은 연구개발과제의 협약(법 제4조제1호에 따른 다른 법률에 따라 직접 설립된 기관의 기본사업의 경우에는 해당 기관의 자체규정을 말한다)으로 정하는 바에 따라 소속 연구자가 연구노트를 작성하도록 관리하여야 한다. 이 경우, ~ 중략 ~ 인문·사회분야, 인력양성, 기반구축 등 연구노트 작성의 필요성이 크지 아니하다고 인정하는 연구개발과제의 경우에 법 제12조제4항에 따른 연차보고서 또는 제12조제5항에 따른 최종보고서(같은 항에 따른 단계 보고서를 포함한다) 등의 작성을 연구노트 작성으로 볼 수 있다.

□ (인체유래물 이용 시) 기관생명윤리위원회(IRB) 심의 의무화

- 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」에 따라 인간대상연구* 및 인체유래물연구 수행 연구자는 연구계획서 제출 후 협약 체결 이전까지 기관생명윤리위원회(IRB)의 심의를 받아야 함

* 인간대상연구란 사람을 대상으로 물리적으로 개입하거나 의사소통, 대인접촉 등의 상호작용을 통하여 수행하는 연구, 또는 개인을 식별할 수 있는 정보를 이용하는 정보로써 보건복지부령으로 정하는 연구 (생명윤리 및 안전에 관한 법률 제2조)

- 각 소속기관(대학 등)에서 IRB에 관련 사항 확인

- IRB 심의결과 제출·관리 등은 연구자와 주관연구기관(IRB 포함)에서 담당

※ 전문기관은 필요 시 주관연구기관을 통해 IRB 심의여부 결과(심의결과서 및 심의면제 확인서 등) 관리 현황 등을 제출 받아 확인

- 소속기관 IRB 이용이 곤란할 경우 국가생명윤리정책연구원의 공용 IRB에 확인

※ 문의처 : 국가생명윤리정책연구원(02-737-8970~1)

□ (인체유래물 이용 시) 국립중앙인체자원은행 인체유래물 이용 안내

- 질병관리본부 국립중앙인체자원은행으로부터 인체유래물*을 분양받아 연구에 이용하려는 연구자는 반드시 담당 부서(질병관리본부 생물자원은행과(분양대표전화 1661-9070))에 사전 확인 후 자원 활용이 가능한 과제에 한해 신청해야 함.

* 인체유래물 : 혈청, 혈장, 소변, 혈액유래 DNA, LCL, LCL유래 DNA 등

□ (LMO 이용 시) 유전자변형생물체(LMO) 연구시설 및 수입 신고

- 유전자변형생물체(LMO)를 이용하는 연구자는 유전자 변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률에 따라 관련 절차를 이행해야 함.
- 시험·연구용 LMO 정보시스템(<https://www.lmosafety.or.kr/mps>) 확인

□ (해당시) 생명연구자원(소재+데이터) 기탁·등록 의무 이행

- 본 과제 선정 시, 산출되는 생명자원(생물자원 및 생명정보)을 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」, 「국가연구개발혁신법 시행령」 제33조 등에서 정하는 바에 따라 기탁·등록 의무를 이행하여야 함
 - ※ 생명연구자원 빅데이터 구축전략('20.5.)에 따라 전문기관은 과제 점검 및 평가 시 등록 현황을 관리할 수 있음

□ (필수) 연구데이터 관리

- 본 과제 선정 시, 「국가연구개발 정보처리 기준」에서 정하는 바에 따라 연구데이터의 생산·보존·관리 및 공동활용 등에 관한 계획인 ‘데이터관리계획’ 수립 및 제출 의무 이행 필수(계획서 첨부 양식)
 - ※ 연구데이터란 연구개발과제 수행 과정에서 실시하는 각종 실험, 관찰, 조사 및 분석 등을 통하여 산출된 사실 자료로서 연구결과의 검증에 필수적인 데이터를 말함
- 선정평가-최종평가 등 평가단계별로 연구데이터 관리계획(DMP)을 점검하고 평가위원회에서 수정·보완을 요청한 경우 이를 반영하여야 함
- 연구책임자가 DMP에 명시한 시점, 장소, 기간, 포맷대로 연구수행 중 또는 연구종료 후 데이터를 공개 및 공유해야 함
 - ※ 데이터 생산 당해연도 등록(과제기간 중에는 데이터 생산 목록만 공개, 논문·특허 등 성과 발표 시 실 데이터 공개)

□ 연구개발과제 보고 및 평가 관련 안내사항

- 연차·최종보고서 제출의무 준수
 - ※ 관련 : 국가연구개발혁신법 제12조 및 동법 시행령 제18조
- 최종평가지 연구개발과제의 수행과정과 연구개발성과 등에 대하여 평가 예정
 - ※ 관련 : 국가연구개발혁신법 제12조 및 동법 시행령 제16~17조
- 특정 사유가 발생하는 경우 특별평가를 통해 연구개발과제의 변경 및 중단 여부를 결정
 - ※ 관련 : 국가연구개발혁신법 제15조 및 동법 시행령 제31조

8. 향후 일정

일정	내용
2024.3.14.(목) ~ 3.28.(목) 18:00	연구계획서 접수(신청 마감일)
2024.3.14.(목) ~ 3.29.(금) 18:00	주관연구기관 검토 · 승인가간
2024.4월	선정평가 실시
2024.4월	사업 추진위원회 심의
2024.4월	협약체결 및 연구개시

※ 상기 일정은 추진 상황에 따라 향후 변동될 수 있음

9. 적용 법령 및 규칙

- 본 공고, 사업, 본 공고에 기재되지 않은 사항은 법령 『과학기술기본법』, 『기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률』, 『국가연구개발혁신법』, 『국가연구개발혁신법 시행령』, 『국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준』, 행정규칙 『과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정』, 시행계획 『과학기술정보통신부 연구개발사업 종합시행계획』, 『차세대 반도체장비원천사업 시행계획』 등을 적용

10. 문의처

□ 문의 절차

“문의 전화 폭주로 전화 연결이 원활하지 않을 수 있으니,
반드시 공고문 및 FAQ 확인 후 연구 수행기관을 통하여 질의 요망”

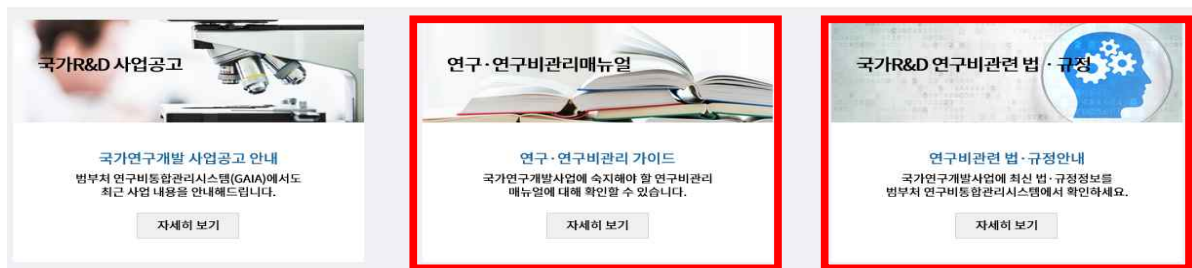


□ 공고문 및 양식 확인 방법

- 공고내용이 수정되는 경우에도 아래 사업 공지사항 메뉴를 통해 수정 사항이 게시되므로 지속 확인 필수 (수정사항을 개별 안내하지 않음)
- 과기정통부 (<https://msit.go.kr>) → 알림 → 사업공고
- 한국연구재단 (<https://www.nrf.re.kr>) → 사업안내 → 사업공고 → 사업공지

□ 관련 법령, 규칙, 매뉴얼 등 조회 방법

- 범부처 연구비통합관리시스템 홈페이지(<https://gaia.go.kr>) 접속
- 법,규정,규칙: 「국가R&D연구비관련 법·규정」→ ‘공통 법·규정’ → ‘과학기술정보통신부’, ‘과학기술정보통신부(한국연구재단)’ 관련 확인
- 연구·연구비 관리 매뉴얼: 「연구·연구비 관리 매뉴얼」 클릭



□ 문의처

① (범부처통합연구지원시스템 온라인 입력 및 제출 문의) Tel. 1877-2041

② (RFP 관련 문의) 한국연구재단 국책연구본부 반도체·디스플레이단

부서	연락처	이메일
반도체·디스플레이단	042-869-7865	kjh12@nrf.re.kr

③ (사업 및 접수문의) 한국연구재단 국책연구본부 반도체·디스플레이단

부서	연락처	이메일
반도체·디스플레이단	042-869-7868, 7869	nano123@nrf.re.kr

④ (평가문의) 한국연구재단 국책연구본부 국책사업평가1팀

부서	연락처	이메일
국책사업평가1팀	042-869-7762	ksy9295@nrf.re.kr

붙임 1. 과제제안요구서(RFP)

- 별첨 1. 신규과제 신청 요강
2. 신규과제 연구개발계획서 서식
 3. 신규과제 기타증빙(별첨자료) 서식
 4. 신규과제 신청 FAQ
 5. IRIS 매뉴얼

붙임1**과제제안요구서(RFP)**

RFP번호	2024-반도체-13	공모유형	품목공모형
사업명	차세대 반도체 장비 원천기술개발사업 - 대면적 고심도 SEM		
RFP명	대면적/고심도 MI-SEM 계측·검사장비 원천기술 개발		
PM분야	반도체·디스플레이	보안과제 여부	일반
1. 추진배경			
□ 산업현황 ○ 반도체 장비산업은 해당 산업 경쟁력의 핵심기반 기술이며 종합적이고 파급력이 큰 기계산업이나, 미국/일본/유럽 등 주요 경쟁국들은 이를 무기화하고 공급망을 차단하는 조치를 통해서 후발국의 추격을 제한함 ○ 반도체 공정 진보에 따라 계측·검사(MI) 공정은 ‘반도체 9대 공정’으로 중요성이 부각되며 특히, 전자빔(SEM)을 이용한 기술은 반도체 고집적화/미세화에 대응하기 위한 차세대 기술로 국내외 수요가 집중됨 □ 해결하려는 문제 ○ 최근의 고대역 메모리(HBM), GPU, 시스템반도체는 기존 미세공정에 더불어 3차원 다층구조로 구성하는 공정으로 생산되나, 이 다층구조 중의 결함을 계측·검사할 수 있는 MI-SEM에 대한 국내 기술이 전무하거나 부족하여 이를 개발하는 것이 필요함 ○ HBM 등의 최신 반도체의 적층 수가 수백~수천 층으로 증가함에 따라 고속/고정밀/고심도/대영역 계측·검사가 가능하도록, 전자빔의 집속도 개선, 동적 초점화(Dynamic Focusing) 기술 등을 접목한 ‘고심도 MI-SEM’ 장비를 개발하려 함 □ 지원의 필요성 ○ 한국 반도체 기업은 HBM에 대한 선제적인 생산으로 세계시장에서 초격차를 유지하려 함. 그러나, 전자빔 원천기술의 부족으로 인해 3차원 다층 계측·검사 장비는 100% 외산에 의존함. 특히, MI-SEM 장비가 상용화된 경우는 없지만, HBM 공정에서는 MI-SEM 장비가 필수적임 ○ 삼성전자, SK하이닉스社 등의 신규 300mm 3D-NAND Fab 증설 계획에 의하면, 신규 MI-SEM이 향후 수백 대 이상 필요할 것으로 전망됨. 참고로, 이 장비는 장비당 최소 50억 이상의 가격대를 형성함 □ 정부정책 부합성 ○ 정부는 ‘30년까지 종합 반도체 강국 도약, 인공지능 강국 실현을 위한 “시스템 반도체 비전과 전략 수립”을 통한 시스템 반도체 혁신성장 전략투자 분야 선정을 통한 집중 지원 예정으로 본 기획 제안한 사업 정부정책과 부합 ○ 최근에는 ‘민생을 살찌우는 반도체 산업’에 집중투자 하려는 정책 의지를 가지고 있음. 특히, 첨단공정반도체 장비는 장기적 관점에서 투자로 초격차 기술확보를			

지향하여 현재 미국(점유율 45%) 대비 크게 떨어진 한국의 해당 시장 점유율(현재 3.6%)을 크게 향상시키려함

2. 연구개발목표

- 최종 목표 : 3차원 초미세 다층 및 고종횡비 패턴 구조를 가진 차세대 반도체 공정에 대응하는 고속·고정밀 냉전계방사형 전자빔 기반 대면적/고심도 MI-SEM 장비 원천기술 개발 및 사업화 기반 구축
- 단계별 목표

1단계 (’24~’26)	’24	▶ MI-SEM 국내·외 시장·특허 분석 ▶ 4마이크로급 고심도 구현 대물광학계 기술 개발 ▶ 서브마이크로급 위치 반복정밀도를 갖는 3축 스테이지 원천기술 ▶ AI기반 이미지처리를 위한 사용자 인터페이스 시스템 기술
	’25	▶ MI-SEM 특허 전략 도출 및 주요 수요처 발굴·분석 ▶ 고초점심도·저에너지·고분해능 가공 및 제어를 위한 냉전 방사형 전자원 원천기술 ▶ 20마이크로급 계측시야 확보를 위한 대물광학계 개선 기술 ▶ 스마트 포커스를 위한 고안정성 Z축 이송제어 기술 ▶ 전자빔 떨림 방지를 위한 스테이지 브레이크 기술 ▶ 이미징 및 영상 왜곡방지를 위한 고속 스캐닝 및 영상처리 기술
	’26	▶ MI-SEM 기술 표준화 전략 수립 ▶ 고심도 계측용 대물렌즈의 스마트 포커스 및 제어 기술 ▶ 레이저 간섭계 방식 피드백 제어와 보정을 통한 고정확도·고반복능·고분해능·고속 측정 기술 ▶ AI 기반 고속 영상 처리 원천 기술
2단계 (’27~’28)	’27	▶ 에미터 오염 방지 기술 ▶ 안정적인 저전압관리를 위한 백바이어스 전계 기술 ▶ 스테이지 위치 보정을 통한 SEM 이미지 스티칭 기술 ▶ AI 기반 SEM 이미지 영상처리의 고도화 ▶ 통합 테스트를 위한 시스템 인테그레이션 기술 ▶ MI-SEM 시장진출 및 사업화 전략 수립
	’28	▶ 고심도 성능 검증 기술 ▶ 배율 및 계측시야 검증 기술 ▶ 웨이퍼 적용을 위한 커스텀 로딩/언로딩 기술 ▶ MI-SEM 장비의 시제품 완성 및 신뢰성 확보 ▶ MI-SEM 장비 사업화 기반 구축 ▶ MI-SEM 기술 표준 확보 기반 구축

3. 성과목표

- 3차원 초미세 다층 차세대 반도체 공정에 대응하여 고속/고정밀 계측·검사 체계 구축을 위한 “냉전계방사형 전자빔 기반 대면적/고심도 MI-SEM 계측·검사 장비

원천기술 개발”

구분	주요 평가항목	단위	세계최고수준 (보유국/보유기관)	기술개발 목표치
냉전계방출 전자총 제작	전자총의 진공도 (도달 압력)	mbar	$< 1 \times 10^{-11}$ mbar (미국/AMAT)	$< 5 \times 10^{-12}$
	방출 각전류 밀도	microA/ sr	> 10 (일본/Hitachi)	≥ 10
대면적 스캔 기능을 포함한 Semi-Inlens 형 대물렌즈 개발	대물렌즈 구면수차 및 색수차 (계산치)	mm	< 5 mm (독일/Carl-Zeiss)	≤ 5
	Working Distance	mm	3 (미국/AMAT)	≤ 3
냉전계방출 전자총과 Semi-Inlens를 장착한 고분해능 주사 전자 현미경 시스템 개발	이미지 해상도 @ FOV $20\mu\text{m}$	nm	2.0 (미국/AMAT)	≤ 3.0
	전자원의 전자빔 안정도	%	5 (미국/AMAT)	≤ 5
	반복계측 정밀도 (3 σ)	nm	0.1 (일본/Hitachi)	≤ 0.5
대면적, 고종횡비 패턴용 고속 디지털 스캔 이미징 시스템	계측시야 (Field of View)	μm	10 (미국/AMAT)	≥ 20
	초점심도 (Depth of Focus)	μm	2 (미국/AMAT)	≥ 4
고정밀 고진공 시료 스테이지 개발	X=Y, Z 스테이지 제어 분해능	nm	2 (미국/Efjeld)	≤ 2
	스테이지 반복 위치 정밀도	μm	1 (미국/Efjeld)	≤ 1

1단계('24~'26)	▶ 본 연구관련 특허 출원 10건 (PCT 2건) 이상 ▶ SCI(E)급 논문 JCR 상위 25% (Q1)급 이상 2편 이상 ▶ 각 평가 항목은 공인기관 시험성적서 제출요 ▶ 원천특허 확보를 위한 IP R&D사업 추진 및 보고서 제출
2단계('27~'28)	▶ 본 연구관련 특허 등록 5건, 출원 10건 이상 ▶ SCI(E)급 논문 JCR 상위 25% (Q1)급 이상 3편 이상 ▶ 대면적/고심도 MI-SEM 장비 시제품 제작 1건

- 출원 및 등록 특허는 기여율이 50% 이상인 특허에 한하여 성과를 인정함(단계·최종평가위원회 검토사항)
- 게재 논문은 기여율 50% 이상인 논문에 한하여 성과를 인정함(단계·최종평가위원회 검토사항)

4. 특기사항

- 실제 제출하는 과제명은 연구자의 아이디어가 포함될 수 있는 제목으로 연구계획서를 제출해야 하며, 기존 기술 및 사업(과제)과의 차별성을 구체적으로 제시할 것

- (과제수행) 전문기관의 협약변경 승인 없이 임의로 목표치 변경 불가
- 비영리기관 주관으로 기술사업화가 가능하도록 컨소시엄을 구성하고, 과제 간 연계성(interdependency)을 제시해야 함
 - 1단계부터 기업 참여 가능
- (단계평가) 1단계 연구 결과를 평가하여 2단계 계속지원 여부를 결정함
 - 과제계획서 제출 시 단계별 개발 계획 및 실행 계획을 구체적으로 제시해야 함
- 지원예산은 당해 연도 예산상황에 따라 전문기관과 협의하여 변동될 수 있음
- 매년 성과교류회 또는 전시회를 개최하거나 타 행사에 참여하여 대내외적으로 성과를 공유하여야 함
- 차세대반도체대응미세기관기술개발사업 내 "R&D 성과지원 플랫폼" 연구과제와 연구활동 연계 필수
 - 연 1회 기술교류회(성과전시 및 성과확산 활동 등)에 참여 필수

5. 연구개발기간 및 연구개발비

- 연구개발기간 : '24.4. ~ '28.12. (총 57개월 내외, (3+2) 33개월+24개월)
- 과제형식 : 단위과제
- 연구비 : 총 20,500백만원 내외('24년 2,500백만원)

1단계('24.4. ~ '26.12. / 33개월)			2단계('27.1. ~ '28.12. / 24개월)	
1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
'24.4.~'24.12.	'25.1.~'25.12.	'26.1.~'26.12.	'27.1.~'27.12.	'28.1.~'28.12.
2,500백만원	4,500백만원	4,500백만원	4,500백만원	4,500백만원

※ 연차별 연구비 규모 및 연구 기간은 정부예산 사정에 따라 변경 가능

- 선정 과제 수 : 1개 단위과제