

2026년도 탄소제로 수중데이터센터 표준모델 개발 사업 신규과제 선정계획 재공고

「국가연구개발혁신법」 제9조(예고 및 공모 등) 및 「해양수산과학기술 육성법」 제8조(연구개발사업 등의 추진)에 따라, “탄소제로 수중데이터센터 표준모델 개발” 사업의 신규과제를 추진하고자 다음과 같이 재공고하오니 많은 관심과 참여 바랍니다.

2026년 03월 05일
해양수산부장관

<지정공모>

| 연구개발과제명 | 전체 연구개발기간 (당해 연구개발기간) | 총 정부지원연구개발비 (당해 정부지원연구개발비) |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 탄소저감형 수중데이터센터 실증모델 개발 | 4년 9개월 이내 (9개월 이내) | 400억원이내 (64억원) |

* 연구개발기간, 정부지원연구개발비는 정부예산 상황 및 정책방향, 심의위원회, 평가결과 등에 따라 조정될 수 있음

||| 목 차 |||

| | |
|---------------------------------|----|
| I. 사업 개요 및 추진체계 | 3 |
| II. 신청자격 및 신청방법 | 5 |
| III. 선정평가 | 14 |
| IV. 연구개발비 계상기준 및 기술료 납부기준 | 17 |
| V. 문의처 및 기타사항 | 24 |
| [붙임 1~5] 자료 | 29 |

I. 사업 개요 및 추진체계

1. 사업 개요

□ 사업목적

- 해수 냉각기술을 활용한 수중데이터센터 실증 모델 개발 및 실증

* 설치수심 20m 이상, 하이퍼스케일 데이터센터 설계(전력용량 20MW 이상) 800kW 단위 모듈 실증, 해수 열교환 냉각기술(에너지 효율 PUE 1.2 이하)

□ 사업내용

| 내역사업명 | 사업내용 |
|----------------------|--|
| 탄소제로 수중데이터센터 표준모델 개발 | 하이퍼스케일(전력용량 20MW 이상) 단지 구축이 가능한 모듈형(전력용량 800kW) 수중데이터센터 실증 모델 개발 및 테스트베드 구축·실증 |

□ 공모과제

- (선정방식) 지정공모

| 연구개발과제명 | 전체 연구개발기간 (당해 연구개발기간) | 총 정부지원연구개발비 (당해 정부지원연구개발비) |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 탄소저감형 수중데이터센터 실증모델 개발 | 4년 9개월 이내 (9개월 이내) | 400억원이내 (64억원) |

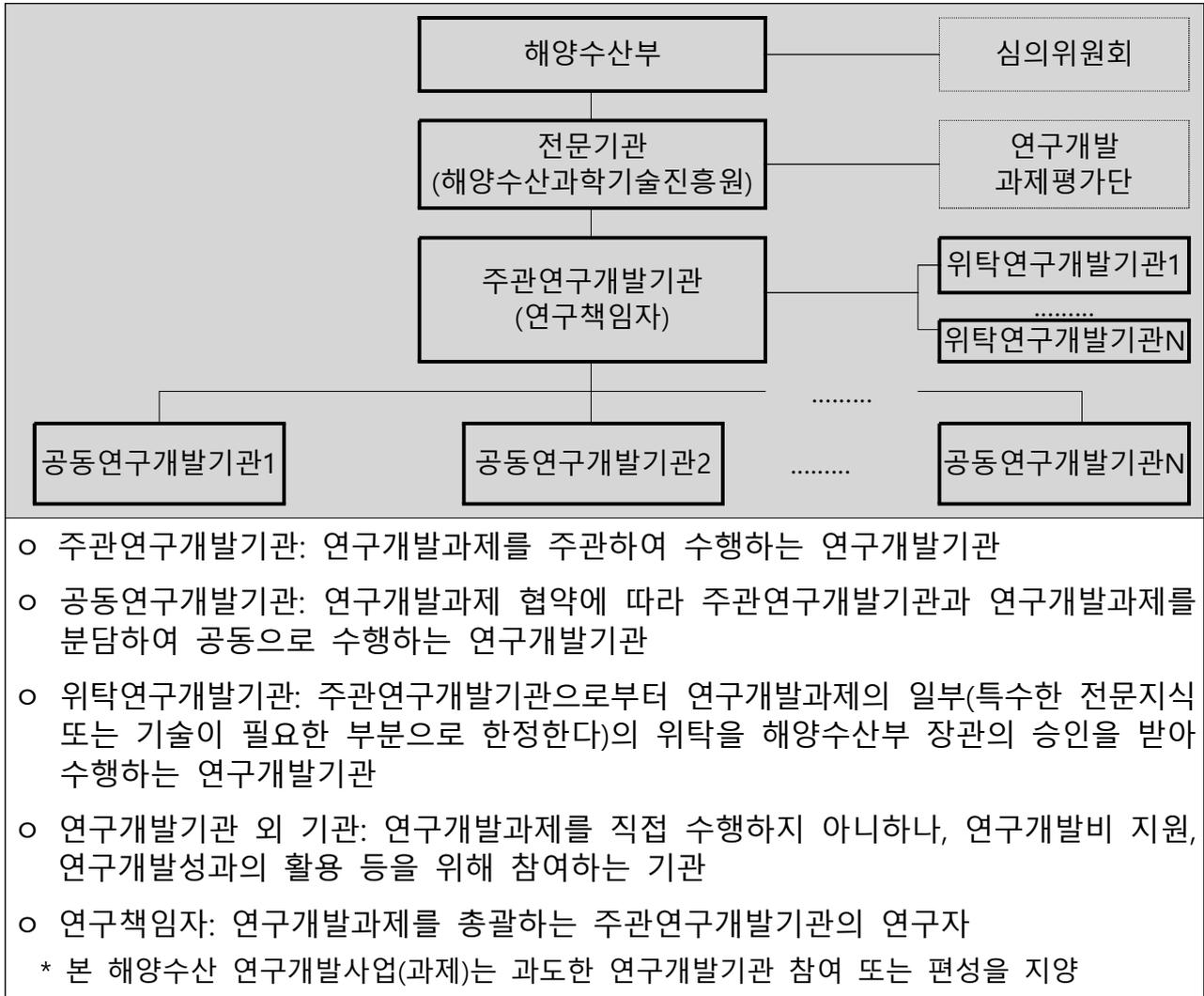
* 회계연도 일치를 위해 1차년도는 최대 9개월만 진행

** 연구개발기간, 정부지원연구개발비는 정부예산 상황 및 정책방향, 심의위원회, 평가결과 등에 따라 조정될 수 있음

*** 세부사항은 '[붙임 2] 과제제안요구서(RFP)' 참고

2. 추진체계

□ 추진체계



- 연구개발과제는 필요에 따라 주관연구개발기관 및 공동연구개발기관으로 구성된 컨소시엄으로 신청 가능
- 공동연구개발기관은 자율적으로 구성이 가능하나, 연구개발기관 간의 역할분담의 필요성, 명확성 등에 따라 향후 협약에서 제척될 수 있음
- 위탁연구개발기관은 주관연구개발기관의 연구개발내용 일부 중에서 특수한 전문지식 또는 기술이 필요할 때 한정하여 수행 가능

II. 신청자격 및 신청방법

1. 신청자격

- 「국가연구개발혁신법(이하 혁신법)」 제2조제3호 및 같은 법 시행령 제2조제1항과 「해양수산과학기술 육성법(이하 육성법)」 제8조제1항 및 같은 법 시행령 제6조에 해당하는 연구개발기관

<국가연구개발혁신법 제2조제3호>

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

- 1.~2. (생략)
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
- 4.~9. (생략)

<국가연구개발혁신법 시행령 제2조제1항>

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 (생략)

<해양수산과학기술 육성법 제8조제1항>

제8조(연구개발사업등의 추진) ① 해양수산부장관은 기본계획을 효율적으로 추진하기 위하여 연도별·분야별 해양수산과학기술 연구개발과제를 선정하고, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관 또는 단체와 협약을 체결하여 해양수산과학기술 연구개발사업 및 전문인력 양성사업(이하 "연구개발사업등"이라 한다)을 추진할 수 있다.

1. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관

2. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 정부출연연구기관 또는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 과학기술분야 정부출연 연구기관
3. 「한국해양과학기술원법」에 따라 설립된 한국해양과학기술원
4. 국립·공립 연구기관
5. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
6. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2에 따른 기업부설 연구소 중 해양수산과학기술 분야의 연구전담인력을 확보하고 있는 연구소
7. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 법인인 해양수산과학기술 분야의 연구기관 또는 단체
8. 그 밖에 대통령령으로 정하는 해양수산과학기술 분야의 연구기관 또는 단체

<해양수산과학기술 육성법 시행령 제6조>

제6조(연구개발사업등의 협약체결 대상 연구기관 또는 단체) 법 제8조제1항제8호에서 “대통령령으로 정하는 해양수산과학기술 분야의 연구기관 또는 단체”란 다음 각 호의 연구기관 또는 단체로서 해양수산과학기술 관련 업무를 수행하는 연구기관 또는 단체를 말한다.

1. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관
2. 「산업기술연구조합 육성법」에 따른 산업기술연구조합
3. 「연구산업진흥법」 제6조제1항에 따라 신고한 전문연구사업자
4. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조제1항제6호에 따른 의료법인
5. 「지방자치법」 제126조 또는 제127조에 따라 설치된 지방자치단체의 직속기관 또는 사업소
6. 그 밖에 해양수산과학기술 분야의 연구인력을 1명 이상 상시 확보하고 있는 국내외 연구기관 또는 단체

2. 참여제한 및 지원제외 사항

□ 신청기관의 자격 및 공고 내용과의 적합성 여부

○ 신청기관의 자격 등을 검토하여 참여자격에 해당하지 않는 경우

- * 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호 및 같은 법 시행령 제2조제1항과 「해양수산과학기술 육성법」 제8조제1항 및 같은 법 시행령 제6조

□ 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 여부

○ 연구개발계획서 접수 마감일 전날까지 국가연구개발사업 참여제한 기간이 끝나지 않은 경우 지원대상에서 제외

| 구분 | 참여제한 대상 | 조치내역 |
|--------|--------------|-------------------------|
| 연구개발기관 | 주관, 공동연구개발기관 | 탈락 |
| | 위탁연구개발기관 | 정당한 사유 없이 보완하지 않을 경우 탈락 |
| 연구책임자 | 주관연구개발기관 | 탈락 |
| | 공동, 위탁연구개발기관 | 정당한 사유 없이 보완하지 않을 경우 탈락 |

□ 「국가연구개발혁신법」 시행령 제64조(연구개발과제 수의 제한)에 따라, 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개로, 그 중 연구책임자로 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 3개로 제한함. 다만, 같은 법 시행령 제64조제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발과제는 포함하지 아니함

○ 연구개발기관 유형별 연구책임자/참여연구자 구분 기준

| 구분 | 책임자 | 책임자 외 연구자 |
|----------|-------|-----------|
| 주관연구개발기관 | 연구책임자 | 참여연구자 |
| 공동연구개발기관 | 참여연구자 | |

※ 위탁연구개발기관은 제외

<국가연구개발혁신법 시행령 제64조>

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 인건비계상률 초과 제한

○ 국가연구개발과제에 참여하는 연구책임자 및 참여연구자 인건비계상률 총합은 100퍼센트를 초과하여 신청할 수 없음

* 다만 정부출연연구기관 및 전문생산기술연구소의 연구책임자 및 참여연구자의 총인건비계상률은 130% 이내에서 계상이 가능하나, 실제 지급은 100퍼센트를 초과할 수 없음(「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」)

□ 연구개발기관(영리기관)이 공고 마감일 전날까지 채무불이행 등 부실 위험이 있는 다음 중 하나에 해당하는 경우(단, 비영리기관, 공기업(공사), 지방공기업(공사)은 적용하지 않음)

○ 기업의 부도, 휴·폐업

○ 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우

○ 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등

신용정보집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우

- 파산·회생절차·개인회생 절차의 개시 신청이 이루어진 경우
 - * 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우 예외
- 최근 결산 기준(2022~2024) 자본전액잠식인 경우(창업 3년 미만 기업 제외)
 - * 자본전액잠식 검토를 위해 요청한 자료를 보완하지 않을 시, 해양수산 연구개발 사업 관리지침 제12조제4항에 따라 탈락 처리
- 외부감사 기업의 경우에 최근년도 결산 감사의견이 ‘의견거절’ 또는 ‘부적정’인 경우
- 단, ‘2025년도 국가연구개발 행정제도개선’에 따라 ‘범부처 공통 예외 기준’의 세금체납/채무 불이행, 회생·파산, 부채비율/자본잠식이 예외 기준에 부합하는 연구개발기관은 신청자격 제한 예외

[범부처 공통 예외기준]

| 신청자격 제한 | 예외기준 |
|-------------------|---|
| 세금체납 / 채무 불이행 | ① 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금 지원을 받은 경우 ② 신용보증기금 및 기술보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우 |
| 회생·파산 | ① 법원의 인가를 받은 회생 또는 변제계획에 따라 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우 |
| 부채비율 / 자본잠식 | ① 부채비율 계산 시 「벤처투자 촉진에 관한 법률」 제37조에 따른 벤처투자회사, 「여성전문금융업법」 제2조제14호의3에 따른 신기술사업금융업자 또는 같은 조 제14호의4에 따른 신기술사업금융전문회사, 중소기업진흥공단 등 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관으로부터 최근 2년 이내*에 회계상 부채로 인식하는 「벤처투자 촉진에 관한 법률」 제2조제1호 각 목에 따른 투자를 받은 경우, 해당 투자금액은 부채총액에서 제외 가능 ※ 단, 투자자의 범위, 대출형 투자유치를 통한 신규차입금의 연수(예: 2년, 5년)는 부처, 사업별 취지에 따라 달리 정할 수 있음 <div style="border: 1px dotted black; padding: 5px;"> <p>벤처투자 촉진에 관한 법률 제2조 1. “투자”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 가. 주식회사의 주식, 무담보전환사채, 무담보교환사채 또는 무담보신주인수권</p> </div> |

| 신청자격 제한 | 예외기준 |
|------------|--|
| | <p>부사채의 인수</p> <p>나. 유한회사 또는 유한책임회사의 출자 인수</p> <p>다. 중소기업이 개발하거나 제작하며 다른 사업과 회계의 독립성을 유지하는 방식으로 운영되는 사업의 지분 인수로서 중소벤처기업부령으로 정하는 바에 따른 지분 인수</p> <p>라. 투자금액의 상환만기일이 없고 이자가 발생하지 아니하는 계약으로서 중소벤처기업부령으로 정하는 요건을 충족하는 조건부지분인수계약의 체결 (2023.6.20. 개정)</p> <p>마. 무담보전환사채의 발행을 사전에 약정하는 계약으로서 중소벤처기업부령으로 정하는 요건을 충족하는 조건부지분전환계약의 체결 (2023.6.20. 개정)</p> <p>바. 그 밖에 가목부터 마목까지의 방식에 준하는 것으로서 중소벤처기업부장관이 정하여 고시하는 방식</p> <p>② 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 적용함에 따라 자본전액잠식 기준에 의해 신청자격 제한에 해당하는 경우에는 일반기업회계기준(K-GAAP)을 적용할 수 있음[이 경우 연구개발기관은 일반기업회계기준(K-GAAP)에 따라 작성한 재무제표확인원을 제출하여야 하고, 두 기준을 혼용할 수 없음]</p> <p>③ 선정평가 전(3 영업일 전)까지 회계연도 말 결산 이후 재무상황이 호전된 경우, 호전된 당해의 수정 재무제표와 외부회계법인의 의견서 제출 가능 (기관 자체 가결산은 불가)</p> <p>※ '선정평가 전 3 영업일 전' 등 기한은 부처, 사업별 취지에 따라 달리 정할 수 있음</p> |

* '범부처 공통 예외기준'으로 인정받고자 하는 경우 관련 증빙서류 필수 제출

3. 신청방법

□ 공고 및 접수기간

- 공고기간: 2026. 3. 6.(금)~2026. 3. 13.(금)
- 접수기간: 2026. 3. 6.(금)~2026. 3. 13.(금) 16:00 까지

□ 신청방법

- 범부처통합연구지원시스템(IRIS, <https://www.iris.go.kr>)내 R&D 업무 포털에서 신청하고자 하는 연구개발사업(과제)를 선택하여 신청 접수
- 범부처통합연구지원시스템(IRIS)에서 제공하는 **과제 접수 등 사용자 매뉴얼**([붙임5])을 참고하여 연구개발과제 신청 요망
 - * 범부처통합연구지원시스템(<https://www.iris.go.kr>) 로그인 → R&D업무포털 클릭 및 접속 → R&D 고객센터 → IRIS 사용 매뉴얼 → [IRIS R&D 통합업무포털 - 연구자용] 접수 매뉴얼 다운로드
- 마감시한까지 [정보입력], [저장], [최종확인] 완료 후 **[제출] 버튼을 클릭해야 최종접수되며**, 마감시한 초과 시 무효처리함
 - * 접수 마감시한 이후에는 온라인망이 자동 차단되어 접속 중이라 하더라도 추가 입력이 불가능하므로, 반드시 이전에 신청 서류의 전산등록이 완료되어야 하며, **마감일 16:00까지 전산 미접수 시 무효처리함**
- 연구책임자가 [제출] 버튼을 누른 이후에는 동일 과제에 신규 접수는 불가하며, 연구책임자가 제출 완료한 과제라도 기관담당자(연구신청기관의 담당자)가 승인하지 않은 과제는 접수처리 불가(접수기간 이후 자동 반려)
- 과제신청 시, 과제정보입력, 연구자/연구기관 등록, 연구개발계획서 등 신청서류 업로드 등의 **소요 시간을 충분히 고려하여 접수 요망**
 - * 접수 마감일에는 접속자의 증가로 인하여 R&D통합관리시스템에 장애가 발생할 수 있으므로 가급적 마감일 2~3일전에 접수 완료를 할 수 있도록 권고함
- 시스템입력 오류 등 각종 문의사항은 IRIS 콜센터(042-862-1500 / 1877-2041, 09:00~18:00) 또는 IRIS 홈페이지 사용문의 게시판 활용

※ **사전 준비사항(시간이 소요되므로 사전에 준비요망)**

- 범부처 통합연구지원시스템(IRIS) 사업 공고문 확인 및 첨부자료 다운로드
- **각 연구개발기관 대표자와 연구책임자 그리고 참여연구자 모두의 국가연구자번호 발급 및 IRIS 회원가입 정보 업데이트 필요(iris.go.kr)**
 - * 국가연구자번호가 없는 경우: IRIS 회원가입 후 발급
 - * 국가연구자번호가 있는 경우: IRIS 로그인 후 '국가연구자정보시스템(NRI)'을 클릭해 국가연구자번호 전환
 - * 신청기관 대표자의 국가연구자번호를 발급하지 않은 경우 과제 신청 및 접수 불가

※ **신청 후 확인 사항**

- [신청내역 조회/수정] 메뉴 리스트에서 해당과제의 '신청/접수여부'가 '제출완료'로 표시되는지 확인
- 제출서류를 다운로드하여 파일 오류가 없는지 확인
 - * 등록된 연구개발계획서 파일이 훼손된 경우는 평가대상에서 제외할 수 있음

4. 신청서류

□ 신청서류(서식과 별첨서류로 구분)

| No | 신청 서류 | 비고 |
|----|---|----------------------|
| 1 | 신청 공문(주관연구개발기관장 직인 필수) 1부 * 주관연구개발기관장의 직인이 찍히지 않은 경우 반려(탈락) 처리 | - |
| 2 | 연구개발계획서(서식 1) 1부 * 첨부서류: 진도점검 목표, 연구시설장비 구축계획서, 연구 데이터 제공 및 관리계획서 등 [별첨 1~8] 포함 작성(해당 시) | 서식 1, 별첨서류 1~8 |
| 3 | 중소기업확인서 또는 중견기업확인서 1부(해당되는 경우) * 중소기업현황정보시스템, 한국중견기업연합회 발급가능 ** 중소, 중견기업확인서를 신규 발급하여 접수기간 내에 제출하지 못할 경우, 가결산 재무제표 및 신고예정 재무제표 제출 관련 약약을 제출하고, 접수기간 종료 후 2주 내 중소, 중견기업확인서를 별도 제출한다면 확인서를 접수기간 내 제출한 것으로 본다. | - |
| 4 | 사업자 등록증 및 법인등기사항전부증명서*(해당되는 경우) 각 1부 * 3개월 이내 발급한 서류만 유효 | - |
| 5 | 연구개발과제 참여의사 확인서 | 서식 2 |
| 6 | 참여연구원 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서 각 1부 | 서식 3 |
| 7 | 과제제안요구서(RFP)내용과 제안내용 비교표 1부 | 서식 4 |
| 8 | 신청자격 적정성 확인서 | 서식 5 |
| 9 | 가점 및 감점사항 확인서, 우대 관련 증빙서류 1부(해당되는 경우) * 가점은 주관연구개발기관이 접수기간 내에 IRIS에 입력하고, 제출한 가점 및 감점사항 확인서와 우대 관련 증빙서류로만 점수를 부여 (주관연구개발기관이 입력한 IRIS 내용과 확인서, 증빙자료가 일치하지 않거나, 누락 또는 확인이 불가능한 가점은 불인정 처리) ** 가점은 공동·위탁연구개발기관의 별도 제출 또는 접수 마감 이후 보완 제출 등 일체의 사항을 모두 인정하지 않음 | 서식 6 |
| 10 | 연구윤리·청렴 및 보안서약서 | 서식 7 |
| 11 | 국세, 지방세, 4대보험 완납증명서, 최근 3개년(2022-2024) 재무제표* * (외부감사를 받는 기업) 외부감사보고서 (외부감사를 받지 않는 기업) 법인세 조정신고의 서식으로 제출한 재무제표 | 영리기관에 한함 (공기업 제외) |
| 12 | 기술기여도 산정에 사용한 근거자료(매출 자료 등) | - |
| 13 | 위임장(부속기관 협약 위임용)(해당되는 경우) * 위임장을 제출하는 기관은 '법인 인감증명서' 필수 제출 | 서식 8 |

○ 신청서류 검토는 「해양수산 연구개발사업 관리지침」 제12조(연구개발 과제 신청서 접수 및 처리)에 따라 처리

III. 선정평가

1. 선정절차

□ 선정절차

| 절차 | 내용 | 일정 |
|---------|--|-------|
| 공고 및 접수 | ○ 국가연구개발혁신법 제9조(예고 및 공모 등)에 따라서 공고하며, 재공고 할 수 있음 | 1월~2월 |
| ▼ | | |
| 사전검토 | ○ 접수된 과제를 대상으로 공고 내용과의 부합성, NTIS 중복여부, 참여제한 여부, 구비서류 등 확인 | 2월~3월 |
| ▼ | | |
| 선정평가 | ○ 선정평가: 주관연구책임자 발표평가 ※ 주의사항: 주관연구책임자의 발표를 원칙으로 함 | 3월 |
| ▼ | | |
| 지원기관 확정 | ○ 해양수산부에서 평가결과 및 지원기관 확정 (필요 시, 심의위원회 개최) | 3월~4월 |
| ▼ | | |
| 협약체결 | ○ 선정평가 수정·보완 의견을 반영하여 연구개발계획서를 보완하고 협약체결 진행 | 4월 |

※ 신규과제 접수결과에 따라 필요 시 절차 및 일정 변동 가능

재공고 기준

1. 공고 결과 신청자가 없거나 신청자가 1명 또는 1개 기관인 경우
2. 선정평가 결과 선정된 연구개발과제가 없는 경우
3. 그 밖에 효율적인 연구개발사업 수행을 위하여 필요하다고 인정하는 경우

2. 선정기준

□ 선정기준

- (근거) 국가연구개발혁신법 제10조(연구개발과제 및 수행 연구개발기관의 선정), 제14조(연구개발과제의 평가 등), 같은 법 시행령 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관에 대한 선정평가) 및 제27조(연구개발과제평가단의 구성)
- 평가점수는 평가항목(연구개발계획, 추진체계, 연구역량 및 성과활용 계획)에 가중치를 부여하여 100점 만점으로 환산함
- 연구개발기관 선정은 전문기관의 사전검토 및 차별성 검토, 제출된 연구개발계획서를 평가* 및 필요 시 심의위원회를 실시하고 사업담당관은 이를 근거하여 연구개발과제 및 연구개발기관 선정을 확정함
 - * 연구개발과제 선정평가는 연구책임자의 대면 발표평가를 원칙으로 하며 예외적으로 주변 환경(재난 상황 등)으로 서면·화상 평가 등을 진행할 수 있음
- 연구개발과제평가단 종합평가점수가 60점 미만인 과제는 탈락 처리하며, 가점과 감점은 접수기간 내에 제출된 자료와 전문기관의 검토자료(NTIS, IRIS 등)를 근거로 평가점수에 반영하되, 60점 미만인 과제에 대하여는 가산하지 아니함
 - * 종합평가점수는 선정평가 위원별 점수(100점 만점)를 산술평균(평가위원이 7명 이상인 경우 최고점 및 최저점 각 1개를 제외)한 점수이며, 최종종합평가점수는 종합평가점수에 가감점을 반영한 점수임
 - ** 가점은 '[붙임1] 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법'을 참고

□ 상세 평가항목 및 내용

○ 지정공모

| 평가항목 | 평가내용 | 배점 |
|---------------|--|------------|
| 연구개발 계획 (40%) | • 연구개발의 목적 및 RFP 요구사항이 연구개발계획서에 충실히 반영되어 있는가? | 10 |
| | • 연구개발에 필요한 사전조사(연구동향/시장현황/정책동향/선행연구와의 차별화 등)는 충실하며, 연구개발계획에 반영되었는가? | 5 |
| | • 연구개발 목표/내용/방법 등 연구개발계획은 구체적이며 창의적인가? | 15 |
| | • 최종목표 및 연차(단계)별 연구개발 목표의 달성도를 측정하는 정량적 성과지표와 지표별 목표치의 설정은 적절한가? | 10 |
| 추진체계 (20%) | • 추진체계는 연구개발 추진전략, 연구수행의 효율성 등을 고려하여 적절하게 구성되었는가? | 10 |
| | • 연구개발기관의 역할 분담 및 연구성과의 연계 방안은 명확하고, 적절한가? | 10 |
| 연구역량 (30%) | • 연구책임자 또는 소속기관·단체의 연구역량 및 관리방안은 최종 목표를 달성하는데 충분한가? | 20 |
| | • 참여연구진의 연구수행능력은 최종목표를 달성하는데 충분한가? | 10 |
| 성과활용 계획 (10%) | • 연구개발 성과의 활용 계획은 적절하게 수립되었는가? | 10 |
| 합계 | | 100 |

IV. 연구개발비 계상기준 및 기술료 납부기준

1. 기관부담연구개발비 및 계상기준

- 국가연구개발사업 참여를 통해서 정부 지원을 받는 연구개발기관별 연구개발비 부담기준 적용(세부사항은 혁신법 시행령 [별표1] 참조)

<국가연구개발혁신법 시행령> [별표 1]

정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관부담연구개발비의 부담기준(제19조제3항 관련)

1. 정부지원연구개발비의 지원기준

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

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

2. 기관부담연구개발비의 현금부담기준

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

| 구분 | 지원기준 |
|---|------------------------|
| 가. 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관 | 기관부담연구개발비의 100분의 10 이상 |
| 나. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액 등이 3천억원 미만인 연구개발기관 | |
| 다. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액 등이 3천억원 이상인 연구개발기관 | 기관부담연구개발비의 100분의 13 이상 |
| 라. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관 | 기관부담연구개발비의 100분의 15 이상 |

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

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

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

- 비고 1. 중앙행정기관의 장은 과학기술정보통신부장관과 협의하여 정부지원연구개발비의 지원기준을 높이거나 기관부담연구개발비 중 현금부담 비율을 낮출수 있다. 다만, 사회·경제적 위기 상황으로 긴급한 경우에는 지원기준을 높이거나 현금부담 비율을 낮춘 후 지체 없이 과학기술정보통신부장관에게 변경된 사실과 그 사유를 통보해야 한다.
2. 제2호에서 "평균매출액등"이란 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한특별법 시행령」 제7조에 따른 평균매출액등을 말한다.

- 연구개발비 항목별 계상기준은 연구개발비 사용용도(국가연구개발혁신법 시행령 별표2) 또는 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」을 따름

2. 영리기관 현금 인건비 계상 기준

- 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」 제65조(영리기관 인건비 사용 기준) 및 「해양수산 연구개발사업 관리지침」 별표 1에 의거 아래의 경우에는 영리기관에서 현금 인건비 계상 가능
- 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일 부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함한다)
 - 「연구산업진흥법」 제2조제1호가목 및 나목의 산업을 영위하는 사업자 중 제6조제1항에 따른 전문사업연구자로 신고한 연구개발기관에 소속되어 해당 연구개발과제에 참여하는 참여연구자
 - 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자
 - 지식서비스 분야*의 개발 내용을 포함한 연구개발과제를 수행하는 중소기업의 참여연구자
- * “지식서비스 분야”는 「산업발전법 시행령」 제3조제1항 및 별표 2 업종 참조
- 정부지원연구개발비 비례 청년인력 의무채용 대상 연구개발과제를 수행하는 기업의 청년의무채용 및 청년추가채용 참여연구자
 - 그밖에 장관이 인건비 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자 (장관의 승인을 받은 기관에 소속된 연구자로 해당 연구개발에 직접 참여하는 연구인력)

3. 정부지원연구개발비 비례 청년인력 신규채용

- 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관(주관/공동/위탁) 중 영리기관이 포함된 경우 영리기관이 총 연구기간 동안 정부지원연구개발비를 기준으로 5억 원당 1명의 비율로 만 18세 이상 34세 이하의 참여연구원* (이하 “청년인력”)을 신규채용하고, 1년 이상 고용상태를 유지하여야 함
 - * 군복무 기간만큼 비례하여 추가 인정(최고 만 39세로 한정)
- 공고일 기준 6개월 이전에 채용한 청년인력도 인정하며, 대상기업은 1차년도 회계연도 종료 전에 청년인력 1명 이상을 채용하여야 함
- 연구개발과제 선정 후 최종 협약('26. 4.) 시, 기관별 청년인력 신규채용 인원 확정 예정

[적용 예시 1]

| 구분 | 연구개발기관1(기업) | 연구개발기관2(기업) | 합계 |
|----------|------------------|-------------|------|
| 정부지원금 총액 | 7억원 | 8억원 | 15억원 |
| 청년채용 의무 | 3명(기업 간 협의하여 채용) | | 3명 |

[적용 예시 2]

| 구분 | 연구개발기관1(기업) | 연구개발기관2(대학) | 합계 |
|----------|-------------|-------------|------|
| 정부지원금 총액 | 7억원 | 8억원 | 15억원 |
| 청년채용 의무 | 1명 | (해당없음) | 1명 |

[적용 예시 3]

| 구분 | 주관연구개발기관(대학) | 위탁연구개발기관(기업) | 합계 |
|----------|--------------|--------------|------|
| 정부지원금 총액 | 9억원 | 6억원 | 15억원 |
| 청년채용 의무 | (해당없음) | 1명 | 1명 |

4. 기술료 납부기준

□ 정부납부기술료 개요

- 국가연구개발혁신법 시행령 제19조제1항에 따른 연구개발성과소유기관 (이하 “기술료등납부의무기관”)은 징수한 기술료의 일부* 또는 연구개발 성과로 인한 수익의 일부**를 해양수산부에 납부

* (제3자실시) 연구개발성과소유기관이 연구개발성과를 실시하려는 기관과 기술실시 계약을 체결하고 기술료를 징수하는 경우

** (직접실시) 연구개발성과소유기관이 직접 연구개발성과를 실시하여 수익이 발생한 경우

□ 산정기준 및 납부기한

○ (산정기준)

| 분류 | | 정부납부기술료납부액 | 정부납부기술료상한액 |
|--------|-----------|----------------------------|-----------------|
| 제3자 실시 | 중소기업 | 기술료징수액 × 2.5% | 정부지원연구개발비 × 10% |
| | 중견기업 | 기술료징수액 × 5% | 정부지원연구개발비 × 20% |
| | 대기업·공기업 등 | 기술료징수액 × 10% | 정부지원연구개발비 × 40% |
| 직접 실시 | 중소기업 | 연구개발성과 수익금액 × 기술기여도 × 2.5% | 정부지원연구개발비 × 10% |
| | 중견기업 | 연구개발성과 수익금액 × 기술기여도 × 5% | 정부지원연구개발비 × 20% |
| | 대기업·공기업 등 | 연구개발성과 수익금액 × 기술기여도 × 10% | 정부지원연구개발비 × 40% |

- 기술기여도는 수익(매출액)기준에 따른 ① 매출액 기여도(협약 시 정한 매출액 기여비율)와 ② 정부지원연구개발비 기여도(과제종료 후 정산을 통한 정부지원연구개발 실사용 비율) 곱하여 산정한 비율

| | |
|-----------|---|
| 예시 | $\text{기술기여도} = \frac{\text{정부지원연구개발비}^*}{\text{총 사업비}^{**}}$ |
| | <p>* 정부지원연구개발비: 해당과제에 투입되는 정부지원연구개발비</p> <p>** 총 사업비: 해당과제의 $\sum(\text{정부지원연구개발비} + \text{기관부담연구개발비(현금+현물)})$</p> |

- ※ 기술기여도는 소수점 이하 셋째자리에서 반올림하여 과제신청 시 IRIS 에 입력
- ※ 예시 이외의 기술기여도 방법은 '25년도 국가연구개발사업 기술료 제도 매뉴얼 (25. 4.)' 참고하여 산정하되, 산정에 사용한 자료는 신청서류와 함께 제출
- ※ 자세한 내용은 '25년도 국가연구개발사업 기술료 제도 매뉴얼(25. 4.)' 참고

- 기술기여도는 연구개발과제 협약 시 총 사업비 등을 반영하여 제시하되, 과제 종료 후 정산·환수 등을 반영하고 연구개발투자계획에 따른 실적 등을 확인하여 재산정 및 적용 가능(국가연구개발사업 기술료 제도 매뉴얼('25. 4.))
- (납부기한) 기술료를 징수하거나 수익이 발생한 날이 속한 해의 다음 해로부터 5년이 되는 날 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 납부

□ 관련근거

- **국가연구개발혁신법 제17조**(연구개발성과의 활용), **제18조**(기술료의 징수 및 사용), **같은 법 시행령 제34조**(연구개발성과의 활용), **제38조**(기술료의 납부), **제39조**(연구개발성가로 인한 수익의 납부) 및 **제40조**(기술료 등의 감면)

<국가연구개발혁신법 제17조 및 제18조>

제17조(연구개발성과의 활용) ① 연구개발성과를 소유한 연구개발기관(이하 "연구개발성과소유기관"이라 한다)은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 연구개발성과의 유지·관리·공동활용, 연구개발성과와 관련된 정보의 공개·연계, 연구개발성과와 관련된 추가적인 연구개발 등 필요한 조치를 하여야 한다.

② 연구개발기관과 연구자는 연구개발과제 수행이 종료된 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 연구개발과제의 최종보고서 및 연구개발성과에 관한 정보를 공개하여야 한다. 다만, 연구개발과제가 제21조제2항에 따라 보안과제로 분류되거나 대통령령으로 정하는 바에 따라 중앙행정기관의 장의 승인을 받은 경우에는 공개하지 아니할 수 있다.

③ 연구개발성과소유기관과 연구자는 다른 연구자로부터 연구개발성과에 대하여 공동활용 요청을 받으면 적극 협조하여야 한다.

④ 중앙행정기관의 장은 연구개발성과의 공동활용을 위하여 필요한 지원을 하여야 한다.

⑤ 중앙행정기관의 장은 연구개발성과의 활용 촉진을 위하여 추적조사(제1항에 따른 조치가 적절히 이루어지고 있는지 성과활용보고서 등을 통하여 조사·분석하는 것을 말한다. 이하 같다)를 할 수 있다.

⑥ 제1항에 따른 조치, 제4항에 따른 지원, 제5항에 따른 추적조사의 세부내용과 절차는 대통령령으로 정한다.

제18조(기술료의 징수 및 사용) ① 연구개발성과소유기관은 연구개발성과를 실시하려는 자와 실시권의 내용 및 범위, 기술료 및 기술료 납부방법 등에 관한 계약을 체결하고 해당 연구개발성과의 실시를 허락할 수 있다. 이 경우 연구개발성과소유기관은 기술료를 징수하여야 한다.

② 「상법」 제169조에 따른 회사 등 대통령령으로 정하는 연구개발성과소유기관이 기술료를 징수하거나 소유하고 있는 연구개발성과를 직접 실시하는 경우에는 해당 국가연구개발사업의 연구개발비를 지원한 중앙행정기관의 장에게 기술료의 일부 또는 연구개발성가로 인한 수익의 일부를 납부하여야 한다.

③ 제1항 후단에도 불구하고 연구개발성과소유기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 징수액의 전부 또는 일부를 감면할 수 있다.

1. 중앙행정기관의 장이 연구개발성과의 활용을 촉진하기 위하여 공개활용이 필요하다고 인정하는 경우
2. 제11조에 따른 연구개발과제 협약으로 정하는 바에 따라 연구개발성과의 실시를 목적으로 하지 아니한 경우
3. 해당 연구개발성과를 실시하여 생산된 물자의 최종 사용자가 대한민국 정부 또는 지방자치단체인 경우로서 중앙행정기관의 장이 그 필요성을 인정하는 경우
4. 그 밖에 징수액을 감면할 필요가 있는 것으로 인정하여 대통령령으로 정하는 경우
 - ④ 제2항에도 불구하고 중앙행정기관의 장은 납부액의 전부 또는 일부를 감면할 수 있다.
 - ⑤ 연구개발성과소유기관은 제1항에 따라 징수한 기술료를 다음 각 호의 용도에 사용하여야 한다.
 1. 해당 연구개발과제에 참여한 연구자, 성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금
 2. 연구개발에 대한 재투자
 3. 그 밖에 대통령령으로 정하는 용도
 - ⑥ 제2항에 따른 납부 기준, 제4항에 따른 감면 기준과 제5항에 따른 기술료 사용의 세부기준은 대통령령으로 정한다.

<국가연구개발혁신법 시행령 제38조, 제39조 및 제40조>

- 제38조(기술료의 납부) ① 연구개발성과소유기관은 법 제18조제1항에 따라 기술 실시계약을 체결하고 기술료를 징수하는 경우 중앙행정기관의 장에게 기술료 징수 결과 보고서를 제출해야 한다.
- ② 법 제18조제2항에서 「상법」 제169조에 따른 회사 등 대통령령으로 정하는 연구개발성과소유기관"이란 제19조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발 성과소유기관(이하 "기술료등납부의무기관"이라 한다)을 말한다.
- ③ 법 제18조제2항에 따라 기술료를 징수한 기술료등납부의무기관은 다음 각 호의 구분에 따라 산정한 납부액을 기술료를 처음 징수한 날이 속한 해의 다음 해부터 5년이 되는 날 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 중앙행정기관의 장에게 납부해야 한다.
1. 제19조제1항제1호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 기술료 징수액에 1,000분의 25를 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 1,000분의 100을 곱한 금액을 상한으로 한다.
 2. 제19조제1항제2호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 기술료 징수액에 1,000분의 50을 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 1,000분의 200을 곱한 금액을 상한으로 한다.
 3. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 기술료 징수액에 1,000분의 100을 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 1,000분의 400을 곱한 금액을 상한으로 한다.
- ④ 제1항에 따른 기술료 징수 결과 보고서를 제출받은 중앙행정기관의 장은 제3항에 따라 산정한 납부액과 납부기한을 적은 납부고지서를 기술료등납부의무기관에 송부해야 한다. 이 경우 중앙행정기관의 장은 해당 납부액을 분할하여 납부하게 할 수 있다.
- ⑤ 제4항에 따른 납부고지서를 받은 기술료등납부의무기관의 장은 그 고지서를 받은 날부터 90일 이내에 중앙행정기관의 장에게 제3항에 따라 산정된 납부액을 납부해야 한다. 다만, 천재지변, 재해 또는 중앙행정기관의 장이 정하는 사유로 그 기한까지 납부할 수 없는 사유가 발생한 경우 중앙행정기관의 장은 직접 또는 기술료등납부의무기관의 장의 요청에 따라 납부기한을 변경할 수 있다.
- ⑥ 중앙행정기관의 장은 제3항에 따른 납부액 실적을 매년 12월 31일까지 과학

기술정보통신부장관에게 제출해야 한다.

제39조(연구개발성과로 인한 수익의 납부) ① 기술료등납부의무기관은 법 제18조 제2항에 따라 직접 연구개발성과실시를 하여 수익이 발생한 경우에는 그 실시를 한 날이 속하는 해의 다음 해 6월 30일까지 중앙행정기관의 장에게 매출액 관련 자료를 제출해야 한다.

② 법 제18조제2항에 따라 연구개발성과로 인한 수익이 발생한 기술료등납부의무기관은 수익이 처음 발생한 날이 속하는 해의 다음 해부터 5년이 되는 날 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 매년 수익이 발생한 해마다 다음 각 호의 구분에 따라 산정한 납부액을 중앙행정기관의 장에게 납부해야 한다.

1. 제19조제1항제1호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 연구개발성과로 인한 수익 금액에 기술기여도(중앙행정기관의 장과 연구개발기관의 장이 연구개발과제협약으로 정한 비율을 말한다. 이하 같다)와 1,000분의 25를 곱한 금액. 다만, 정부지원연구개발비에 1,000분의 100을 곱한 금액을 상한으로 한다.

2. 제19조제1항제2호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 연구개발성과로 인한 수익 금액에 기술기여도와 1,000분의 50을 곱한 금액. 다만, 정부지원연구개발비에 1,000분의 200을 곱한 금액을 상한으로 한다.

3. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 연구개발성과로 인한 수익 금액에 기술기여도와 1,000분의 100을 곱한 금액. 다만, 정부지원연구개발비에 1,000분의 400을 곱한 금액을 상한으로 한다.

③ 기술료등납부의무기관은 제2항제1호 단서, 같은 항 제2호 단서 또는 같은 항 제3호 단서에 따른 납부액의 상한에 해당하는 금액을 납부하는 경우에는 제1항에도 불구하고 매출액 관련 자료를 제출하지 않을 수 있다. 이 경우 기술료등납부의무기관은 그 뜻을 미리 중앙행정기관의 장에게 문서로 알려야 한다.

④ 중앙행정기관의 장은 사회적·경제적 상황 또는 기술 시장의 급격한 환경변화로 제2항 각 호에 따른 기술기여도의 조정이 불가피하다고 인정되는 경우에는 기술료등납부의무기관의 장과 협의하여 그 기술기여도를 변경할 수 있다.

⑤ 제1항에 따른 매출액 관련 자료를 제출받은 중앙행정기관의 장은 제2항에 따라 산정한 납부액과 납부기한을 적은 납부고지서를 기술료등납부의무기관에 송부해야 한다. 이 경우 중앙행정기관의 장은 해당 납부액을 분할하여 납부하게 할 수 있다.

⑥ 제5항에 따른 납부고지서를 받은 기술료등납부의무기관의 장은 그 고지서를 받은 날부터 90일 이내에 제2항에 따라 산정한 납부액을 납부해야 한다. 다만, 천재지변, 재해 또는 중앙행정기관의 장이 정하는 사유로 그 기한까지 납부할 수 없는 사유가 발생한 경우 중앙행정기관의 장은 직접 또는 기술료등납부의무기관의 장의 요청에 따라 납부 기한을 변경할 수 있다.

⑦ 중앙행정기관의 장은 제2항에 따른 납부액 실적을 매년 12월 31일까지 과학기술정보통신부장관에게 제출해야 한다.

제40조(기술료 등의 감면) ① 삭제

② 중앙행정기관의 장은 법 제18조제4항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 납부액의 전부 또는 일부를 감면할 수 있다.

1. 해당 연구개발성과가 국가안보와 관련된 경우
2. 사회적·경제적으로 긴급한 상황이 연구개발기관에 발생한 경우
3. 연구개발기관의 경영이 악화된 경우
4. 그 밖에 중앙행정기관의 장이 납부액의 전부 또는 일부를 감면할 필요가 있다고 인정하는 경우

V. 문의처 및 기타사항

1. 보안등급

- 신청자는 신청 과제에 대한 보안등급(보안/일반)을 분류하여 이를 연구개발 계획서에 표기하여야 함
- 보안과제는 「국가연구개발혁신법」 제21조(국가연구개발사업 등의 보안) 및 같은 법 시행령 제45조(연구개발과제에 대한 보안과제의 분류)에 따라 연구개발성과물 등이 외부로 유출될 경우 기술적·재산적 가치에 상당한 손실이 예상되거나 국가안보를 위하여 보안조치가 필요한 경우로서 아래의 어느 하나에 해당하는 과제임

<국가연구개발혁신법 제21조>

제21조(국가연구개발사업 등의 보안) ① (생략)

② 중앙행정기관의 장은 외부로 유출될 경우 기술적·재산적 가치에 상당한 손실이 예상되거나 국가안보를 위하여 보안이 필요한 연구개발과제를 보안과제로 분류할 수 있다.

③~⑤ (생략)

⑥ 제1항에 따른 보안대책의 내용, 제2항에 따른 보안과제의 분류 기준, 제3항에 따른 보안관리 실태 점검 및 조치 사항은 대통령령으로 정한다.

<국가연구개발혁신법 시행령 제45조>

제45조(연구개발과제에 대한 보안과제의 분류) ① 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 연구개발과제를 법 제21조제2항에 따른 보안과제(이하 "보안과제"라 한다)로 분류할 수 있다.

1. 「방위사업법」 제3조제1호에 따른 방위력개선사업과 관련된 연구개발과제

2. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기술과 관련된 연구개발과제

가. 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술

나. 중앙행정기관의 장이 보호의 필요성이 있다고 인정하는 미래핵심기술

다. 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술

라. 「대외무역법」 제19조에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술

3. 그 밖에 중앙행정기관의 장이 보안과제로 분류할 필요가 있다고 인정하는 연구개발과제

②~③ (생략)

2. 연구시설 장비비 통합관리제 운영

- 과학기술정보통신부에서 연구장비의 지속적인 운영·활용을 위해 ‘연구시설 장비비 통합 관리제’ 도입(’19)·운영 중이며, 해당기관을 ‘연구시설 장비비 통합관리제 시행기관’으로 지정하여 운영 중
- 지정된 연구시설·장비비 통합관리기관에서 신청·협약하는 과제는 통합 연구시설·장비비(특례 연구시설·장비비)와 일반 연구시설·장비비를 모두 계상 가능
 - * 연구시설·장비비 통합관리기관으로 지정되지 않은 기관은 ‘통합 연구시설 장비비’를 계상할수 없음
- ‘연구시설·장비비 통합 관리제’ 운영에 따라 연구기관 단위로 통합관리 하고, 과제 수행기간과 무관하게 유지보수 가능
- 통합관리기관은 [붙임 5] 중 ‘연구시설·장비비 통합관리제 운영·관리 매뉴얼’의 연구시설·장비비 통합관리제 관련 유의사항을 확인한 후 연구시설·장비비를 계상해야 함

3. 유의사항

- 접수된 문서는 일체 반환하지 않음
 - 신청서류의 해당부분 날인이 없는 경우는 무효로 하며, 신청서 내용의 오류로 발생하는 불이익은 전적으로 신청인에게 책임이 있음
- 사전검토 이후라도 결격사유가 확인된 경우 선정평가의 진행 여부와 관계없이 지원제외로 처리
 - 협약대상 과제로 선정되어 협약이 진행된 이후라도 결격사유가 확인된 경우 협약 체결 여부와 관계없이 지원제외 및 협약해약 처리
 - 제출된 서류와 전산 입력서류가 상이하거나, 관련 서류를 신청 시 제출하지 않은 경우 발생하는 불이익은 신청인에게 책임이 있음
- 마감시간까지 전산 접수가 완료되지 않거나 신청서류가 모두 제출되지 않으면 본 공모에 대한 신청은 무효 처리됨

- 1차년도에 3천만원 이상(세금, 운송비, 설치비 포함) 1억원 미만 연구장비 구입이 필요한 경우 [서식1-1] 연구개발계획서(본문1)의 '[별첨 2] 연구시설·장비 구축계획서'를 제출
 - * 1억원 이상의 연구장비는 연구개발기관으로 선정된 이후, 국가연구시설장비진흥센터(NFEC)의 심사를 통해 구입 가능
- 연구개발계획서에 대한 발표평가 시, 주관연구책임자가 발표하지 않을 경우 탈락 처리
- 추진체계에 기업이 있는 경우 「국가연구개발혁신법 시행령」 별표 1에 따라 해당 기업은 연구개발비의 일부를 부담하여야 함
- 위탁연구개발기관은 주관연구개발기관에서만 지정할 수 있음
- 신청자는 연구수행의 효율성을 위해 꼭 필요한 연구개발기관을 중심으로 추진체계를 구성하고, 효율성을 저해할 수 있는 연구개발기관의 과도한 참여는 지양
- 공모 결과 신청자가 없거나 각 분야별 신청자가 1명 또는 1개 기관인 경우 재공고 할 수 있음
- 하나의 연구개발과제에서 하나의 기관은 하나의 연구개발기관 역할(주관/공동/위탁)로만 참여할 수 있음

| | |
|------------|---|
| 예시1 | 과제번호 RS-2026-99999999인 연구개발과제에서 B기관이 주관연구개발기관인 동시에 공동연구개발기관을 수행할 수 없음 |
| 예시2 | 과제번호 RS-2026-99999999인 연구개발과제에서 D기관이 공동연구개발기관과 위탁연구개발기관을 동시에 수행할 수 없음 |
| 예시3 | 과제번호 RS-2026-99999999인 연구개발과제에서 D기관이 공동연구개발기관1과 공동연구개발기관2를 동시에 수행할 수 없음 |

- 이의신청은 평가결과를 통보받은 날로부터 10일 이내에 이의신청 가능

- 평가결과 의견 중 평가자의 결정적 오류가 발견되어 재검토가 필요한 경우
- 연구개발과제(연구업적 등)의 내용을 명백히 잘못 해석하여 평가한 경우
- 전문기관의 명백한 행정오류의 경우
- 기타 이의신청의 타당성이 높은 경우

□ 그밖에 협약에 포함되는 사항

- 연구윤리 확보를 위하여 필요한 연구개발기관의 지원에 관한 사항
- 연구개발성과의 등록·기탁, 연구개발정보의 수집·활용에 대한 동의에 관한 사항
- 연구개발 시설·장비의 확충·고도화 및 관리·활용에 관한 사항
- 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 및 「산업안전보건법」 등 관련 법령에 따른 연구 안전에 관한 사항*

* 주관연구개발기관 연구책임자는 해양수산부 또는 진흥원이 요청한 경우, 참여 연구자의 연구실 안전교육·훈련 이수확인서(「연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙」 별지 제5호의 2서식)를 제출해야 함

□ 해양수산 연구개발과제 수행 중의 연구개발성과는 다음과 같은 인정 기준에 따르며, 기준에 부합하지 않은 성과는 인정되지 않을 수 있음

- 과제시작 이후 출원, 발표, 제안 등 발생한 성과 인정
- 범부처통합연구지원시스템 등 통합정보시스템에 증빙자료, 또는 연구개발성과 관리·유통 전담 기관에 증빙자료 등록 시 인정
- 진도보고서, 연차보고서, 단계보고서, 최종보고서, 성과활용보고서 등에 기재된 연구성과의 실적은 범부처통합연구지원시스템 또는 연구개발성과 관리·유통 전담 기관에 증빙자료 등록 시 인정

* 세부내용은 '해양수산 연구개발사업 관리지침' [별표 4] 주요 연구개발성과 인정 기준 참고

□ 신청기관은 가점 사항이 있는 경우, IRIS에 입력한 가점 내용과 [서식6] 가점 및 감점 사항 확인서 내용이 동일하게 작성 및 제출해야 하고, 동일하지 않은 경우에는 불인정 처리될 수 있음

□ 공고내용에 포함되지 않은 사항은 「국가연구개발혁신법」, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」을 따르되, 그 외 세부사항은 「해양수산 연구개발사업 운영규정」 및 「해양수산 연구개발사업 관리지침」에 따라 처리됨

- 상기 법령, 시행령, 규칙, 규정 및 지침에 명기되어 있지 않은 사항은 해양수산부와 해양수산과학기술진흥원의 유권해석에 따름

□ 제출한 연구개발계획서 등 제반 서류는 일체 반환하지 않으며, 향후 해양수산 연구개발사업의 발전을 위해 활용될 수 있음

4. 문의처

| 사업관련 문의 | | | 전산(시스템) 문의 | |
|-----------------|--------|-------------------------------------|-------------|----------------------------|
| 구분 | 담당부서 | 전화 및 이메일 | 부서 | 전화 |
| 해양수산부 | 해양개발과 | 051-773-5244 | IRIS 콜센터 | 1877-2041 (09:00~18:00) |
| 해양수산과학 기술진흥원 | 해양R&D실 | 02-3460-0305 kdh4500@kimst.re.kr | | |

[붙임 1] 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법

[붙임 2] 과제제안요구서(RFP) 각 1부

[붙임 3] 별첨(붙임 4, 5) 자료 목록

[붙임 4] 연구개발계획서 서식 및 별첨서류(1~8) 등 관련서식(별첨)

[붙임 5] 참고 자료(규정, IRIS 매뉴얼, 연구시설장비비 통합관리제 등)(별첨)

[붙임 1] 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법

연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법(제21조제5항 관련)

| 구 분 | 기 준 | 적용 기산일 | 적용 기간 | 점수 | |
|--------------------|--|---|---------------|------------|------|
| 가점 부여 항목 | 1. 최종평가결과 "우수등급"으로 평가된 과제의 주관연구책임자가 해당 평가를 실시한 전문기관의 장에게 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우 | 최종평가 결과 통보일 | 2년 | 1% | |
| | 2. 주저자나 교신저자로 우수 논문(최근 발표연도 기준 Impact factor 15 이상)실적이 있는 연구자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우(다만, '개발' 유형의 과제일 경우는 적용하지 않는다.) | 논문 게재일 (Impact factor는 최근 연도를 기준으로 함) | 3년 | 1% | |
| | 3. 국가연구개발 우수성과 100선, 해양수산 과학 기술대상에 선정된 연구자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우 | 포상일 | 3년 | 1% | |
| | 4. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 제57조에 따른 녹색인증을 받은 중소·중견 기업이 주관연구개발기관으로 연구개발과제를 신청하는 경우(다만, '개발' 유형 과제에 신청하는 경우에만 적용한다) | 녹색인증 결과 통보일 | 유효 기간 내 | 1% | |
| | 5. 다음에 해당하는 기관이 주관연구개발기관으로 연구개발과제를 신청하는 경우(다만, '개발' 유형 과제에 신청하는 경우에만 적용한다) | - 해양수산 예비오션 스타기업 | 인증일 | 유효 기간 내 | 1% |
| | | - 「중소기업 기술혁신 촉진법」 제15조에 따른 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) - 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제25조에 따른 벤처기업 - 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의6에 따라 선정된 우수 기업부설연구소가 소속된 기업 | | | 0.5% |
| | 6. 최근 3년 이내에 기술 실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 일정금액 이상인 연구책임자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우 | 5천만원 이상 | 기술실시계약 체결일 | 3년 | 1% |
| 2천만원 이상 5천만원 미만 | | 0.5% | | | |

| | | | | |
|------------|---|---------|---------|------|
| | 7. 육성법 제17조, 물류정책기본법 제57조에 따른 신기술 인증을 받은 중소·중견기업이 주관연구개발 기관으로 해당 기술분야(해양수산과학기술분류체계 대분류 기준)의 연구개발과제를 신청하는 경우 (다만, '개발' 유형 과제에 신청하는 경우에만 적용한다) | 신기술 인증일 | 유효 기간 내 | 1% |
| | 8. 연구인프라의 공동활용을 목적으로 해양수산 R&D를 통해 구축된 연구장비를 전담기관(NFEC)을 통해 1점 이상 무상으로 이전을 완료한 연구책임자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우 다만, 동일 연구장비에 대한 가점은 신규연구 개발과제 1건으로 제한한다. | 이전 완료일 | 3년 | 0.5% |
| 구분 | 기준 | 기준일 | | 점수 |
| 감점 부여 항목 | 1. 최근 3년 이내 혁신법 제32조제1항제3호에 따른 사유로 제재처분을 받은 기관·단체, 연구자가 참여한 경우 | 접수 마감일 | | 2% |
| | 2. 최근 3년 이내 정당한 사유 없이 연구개발과제 수행을 포기*한 기관·단체, 연구자가 참여한 경우 * 협약해약일 기준 | 접수 마감일 | | 2% |
| | 3. 혁신법 제9조제2항 또는 제10조제2항에 따른 연구개발계획서의 제출 마감일을 기준으로 연구 개발기관 또는 선정평가 대상 연구개발과제의 연구책임자가 혁신법 제32조제1항에 따른 제재 부가금 또는 같은 조 제3항에 따른 연구개발비 환수금의 전부 또는 일부를 제63조에 따른 납부 기한까지 납부하지 않은 경우 | 접수 마감일 | | 2% |
| 가·감점 부여 원칙 | 1. 연구개발과제의 가점 및 감점은 선정평가 종합평가점수의 비율로 산정(刪定) 2. 가점 및 감점은 최대 5% 이내로 부여하되, 각 항목별 기준별 실적은 하나만 인정(최대 점수(비율)를 부여하되, 중복 부여 불가) 3. 가점과 감점이 동시에 있는 경우 이를 합산 4. 공고하는 과제의 특성에 따라서 가점부여항목을 조정하거나 변경할 수 있으며, 이 경우 공고 시 포함 5. 감점의 경우 공고하는 과제의 특성에 따라 점수를 조정할 수 있으며, 이 경우 공고 시 포함 6. 영리기관은 기관부담연구개발비를 부담하는 경우에 한정하여 가점 부여 | | | |

※ 연구개발과제 선정의 우대·감점을 위해 전문가를 활용할 수 있음

[붙임 2] 과제제안요구서(RFP)

과제제안요구서(RFP)

| | | | |
|---------------------|--|-----------------------|----------------------------|
| 중앙행정기관명 | 해양수산부 | 사업명 | 탄소제로 수중데이터센터 표준모델 개발 |
| 전문기관명 | 해양수산과학기술진흥원 | 내역사업명 | 탄소제로 수중데이터센터 표준모델 개발 |
| 공모방식 | 지정공모 | 보안등급 | 일반 |
| 연구개발과제명 | 탄소저감형 수중데이터센터 실증모델 개발 | | |
| 전체 연구개발기간 (당해연도) | '26. 4. ~ '30. 12. 이내 ('26. 4. ~ '26. 12.) | 총 정부지원연구개발비 (당해연도) | 400억 원 이내 ('26년 64억 원) |
| 단계 연구개발기간 | (1단계) '26. 4. ~ '28. 12. (2단계) '29. 1. ~ '30. 12. | | |
| 주관연구개발기관 유형 | 제한 없음 | 필수 참여기관 유형 | 기업 및 지자체 참여 필수 |
| 연구개발단계 | 개발 | 기술료 징수 여부 | 징수 |
| 해양수산과학기술 분류 | 해안/항만물류-해안/항만건설 및 공간활용-달리 분류되지 않는 해안/항만 건설 및 공간활용 기술(HLG0305) | | |

1. 과제 추진배경 및 필요성

배경 및 목적

- (AI) 세계 각국은 AI 개발의 핵심 인프라인 데이터센터를 경쟁적으로 건설 중
 - * 세계 데이터센터 건설 시장: 2023년 2,027억 달러(280조 원) → 2032년 3,670억 달러(506조 원)
(글로벌 마켓 인사이트, 2024.04)
- (전력소비) 세계 데이터센터의 총 전력 소비는 2030년에 글로벌 전력 사용량의 10%까지 증가 전망되며(IEA, 2022), 전력 공급을 위한 발전소 건설 집중
 - * 미국의 경우, 데이터센터의 에너지 수요는 2030년까지 미국 연간 전력 생산량의 최대 9%를 차지할 것으로 예상 (NREL, 2025.01)
- (현안) 현재 육상의 데이터센터는 총소비 전력의 약 40%를 냉각에 사용
 - * 데이터센터의 연간 총에너지 소비량의 최대 40%는 냉각 시스템과 관련이 있으며, 냉각 시스템 역시 많은 양의 물을 소비 (NREL Briefing, 2025.01)
- (전력절감) 국내 연안의 수심 30m 기준 해수의 연평균 수온은 13.3 °C 수준
 - * 최소 전력 소비로 냉각 → 냉각 소비 전력 최대 70% 절감
- (목표) 육상 대비 총소비전력 30% 이상 절감할 수 있는 수중데이터센터 표준모델 개발 및 검증

시장상황 및 연구개발의 필요성

- 국내 데이터센터는 2024년 기준 약 190개소로서, 2030년까지 300개 이상으로 증가

예상(산업통상자원부 디지털 인프라 발전 로드맵, 2023)

* 전력망 과부하 우려, 에너지 자립형 모델 필요

- 육상에서 대형 데이터센터 건립 시, 부지 확보 및 전력 공급 비용에 수천억 원 소요
 - 수도권 데이터센터 부지 매입만 수백억~천억대이며(문봉동 80MW 부지 비용: 1,850억 원; 한국경제 2025.05), 건축비용과 전력인프라 비용 또한 수천억 이상 소요
 - * 40MW 하남 하이퍼스케일 DC(9,180억 원), 안산 대규모 DC 신축 수주액(부지 비용 및 전력인프라 제외, 8,074억 원) 등 (Macquarie Korea Infrastructure Fund, 2024.7; 뉴스웨이, 2025.6)
 - ** 수중데이터센터는 바다의 공유수면 및 하천 활용으로 부지 비용 절감, 육상 대비 구조 단순화로 건축비 약 30~40% 절감, 냉각 비용 최대 70% 절감 가능
- 글로벌 데이터센터 시장은 연평균 11.7% 성장하여 2032년 5,848억 달러(807조 원) 전망 (Fortune Business Insights, 2025)
 - * IT분야 투자수요에 대한 선제적 국내기술 자립화와 세계시장 진출 기술 확보
- 수도권 중심 데이터센터 집중화에 따라 에너지 소비 불균형 및 송전 인프라 부담
 - * 데이터센터의 지방(연안지역) 분산을 통한 에너지 소비 균형 및 송전 인프라 과부하 해소
 - ** 2029년까지 국내 신규 데이터센터 수요는 700개 이상으로 예상되나, 수도권 신규 데이터센터 중 현재 전력망으로는 전력을 공급할 수 있는 곳은 6.7%에 불과 (매일경제, 2024.06)
- 데이터센터 냉각 에너지 절감과 건립 부지의 문제 및 송전망 포화의 문제 해결을 위해 수중데이터센터 기술의 개발과 상용화를 위한 표준화 모델의 정립이 필요

2. 제안요구내용

1) 최종목표

- 민·관·학·연 합동으로 해수 냉각 기술을 활용한 수중데이터센터 실증모델 개발 및 실증
 - 수중데이터센터 실증모델 개발
 - 하이퍼스케일* 수중데이터센터 단지 구축이 가능한 실증모델 개발
 - * 하이퍼스케일 데이터센터: 10만 대 이상의 서버, 20MW 이상의 전력 용량 규모
 - 해수의 열용량과 안정적인 저온 특성을 활용하여 전기 소모를 최소화한 해수 냉각 시스템의 개발 (PUE* 1.2 이하)
 - * PUE : 전력 사용 효율(Power Usage Effectiveness)
 - 수중데이터센터 시스템 구성과 모듈화를 통한 제작·설치 지침 개발
 - 하이퍼스케일 수중데이터센터 구축이 가능한 설계·시공 기술 개발
 - 수중데이터센터 실증모델 실증
 - 800kW 이상의 전력 용량을 갖는 수중데이터센터 모듈 실증

- PUE 1.2 달성이 가능한 냉각 시스템 및 수중 설치 기술 실증
- 고장 예측 정확도 90% 이상의 운전 모니터링 및 고장 예측 기술 실증
- 설치 후 5년 내 연간 0.03mm 이하의 부식률 구현된 수중데이터센터 구조체 실증

2) 최종 연구개발성과물

□ 수중데이터센터 실증모델

○ 하이퍼스케일 단지 구축이 가능한 모듈형 수중데이터센터 실증모델

- PUE 1.2 달성이 가능한 해수냉각 시스템 도면 및 설계·제작 지침
- 800kW 이상의 전력 용량을 갖는 수중데이터센터 모듈 개발 및 하이퍼스케일 단지 구축을 위한 설계·제작 지침
- 수중데이터센터 시스템 모듈화 제작·설치 지침 개발

□ 수중데이터센터 실증모델 테스트베드

○ 800kW 이상의 전력 용량을 갖는 수중데이터센터 모듈의 실증 및 운영

- PUE 1.2 달성이 가능한 냉각 시스템 및 수중 설치 기술 실증
- 냉각 시스템 고장 예측 정확도 98% 이상의 운전 모니터링 및 고장 예측 기술
- 설치 후 5년 내 연간 0.03mm 이하의 부식률 구현 수중데이터센터 구조체

3) 주요 성과지표

| 성과목표 | 성과지표 | 목표치 | 비고 (설정근거, 평가기준 등) |
|------------------------|--------------------------------|--------------|--|
| 구조체 설계 및 시공기술 개발 | 설치 가능 수심 | 20m 이상 | (설계근거) 국내 연안의 수심 고려 (평가기준) 실증 시 전문가 입회 검사 |
| 하이퍼스케일 데이터센터 설계 | 전력 용량 | 20MW 이상 | (설계근거) 하이퍼스케일 데이터센터 규모 * 20MW 이상 확장 가능한 전력 용량 규모 (평가기준) 비용분석 등 경제성 검토 필요 |
| 해수 열교환 냉각 기술 개발 | 에너지 효율(PUE) | 1.2 이하 | (설정근거) 800kW급 발열량 기준 연평균 에너지 효율(PUE) * 800kW는 20MW 수중데이터센터 단위 모듈 총 수전용량 1MW 급 고려 기준 (1MW × 20기 = 20MW 서버기준) * 세계 데이터센터 평균 PUE=1.56 ¹⁾ , 국내 데이터센터의 평균 PUE=1.76 ²⁾ 으로, PUE=1.2는 세계 IT 1단위당 설비 전력 평균 대비 약 64% 절감 (0.56 → 0.20) (평가기준) 실시간 전력계로 IT Load 대비 총소비전력 측정(테스트베드 3개월 평균), 공인기관 시험성적서 |
| 유지관리 및 내구성 기술 개발 | 구조·방식 성능 (수중 5년내 부식률) | 0.03 mm/년 이하 | (설정근거) 세계 최고 수준 * 포세이돈 내해수장 : 0.05mm/year 수준 (방식처리 반영 기준) (평가기준) 표면부식 센서·시편 시험, 공인기관 시험성적서 |
| 냉각 시스템 모니터링 및 고장 예측 기술 | 냉각 시스템 고장 예측 정확도 ³⁾ | 98% 이상 | (설정근거) 국내 최고 수준 (평가기준) 실제 물리적 고장 재현 가능한 테스트베드를 구축하여 개발 모델의 정확도를 평가 (전문가 입회 검사) |
| 해양수산 R&D 성과 제고 | SCIE논문 건수 | 23건 이상 | NTIS(국가과학기술지식정보서비스) 등록기준 |
| | 특허등록 건수 | 48건 이상 | |
| | 사업화* 건수 | 51건 이상 | |

※ 제시된 최종 연구개발성과물 및 성과지표는 최소요구조건으로 연구개발기관이 추가/구체화 가능

※ 「국가연구개발사업 표준 성과지표(6차) 성과목표지표 설정 안내서」에 따라 전체 성과지표 중 질적지표를 50% 이상으로 설정 권고

* 사업화: 국가연구개발사업 성과의 기술 보유자가 직접 창업하거나 상품화, 공정개선을 수행하거나 혹은 국가연구개발사업 성과로부터 기술이전을 받아 상품화, 공정개선을 수행하는 일체의 활동

1) 출처: Uptime Institute Global Data Center Survey 2024 (UII KEYNOTE REPORT 146M • JULY 2024, FINANCE & STRATEGY)

2) 출처: '한국의 디지털 녹색화 - 한국의 ICT 부문 녹색화 사례연구' (세계은행그룹 한국사무소, 2022. 02)

3) 고장 예측 정확도(Accuracy) = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN), TP : 옳은 정상 분류, TN : 옳은 비정상 분류, FP : 틀린 정상 분류, FN : 틀린 비정상 분류

4) 주요 연구개발내용 및 범위

□ 수중데이터센터 제작 및 건설 기술

○ 구조체 설계 및 시공 기술

- 구조체 설계 및 모듈 제작 기술
- 해양지반 개량 및 기초 시공 기술
- 수중 구조물 부식 방지 기술

○ 입지 및 형상 최적화 기술

- 최적 입지 선정 및 운영 환경 분석 기술
- 수중데이터센터 모듈 및 확장성 설계기술

○ 시공 및 설치 공정 기술

- 해상 운송 및 설치 최적 시공 방안 도출
- 실험실 검증 및 장기 내구성 확보 기술
- 대규모 확장을 위한 클러스터화 기술
- 하이퍼스케일 수중데이터센터 단지구축 비용 분석 및 경제성 평가

□ 서버 구축 및 냉각 최적화 기술

○ 고밀도 서버 배치 및 발열 제어 기술

- CPU/GPU/고성능 서버 최적 배치 및 랙 설계기술
- 서버 발열 시뮬레이션 및 냉각 부하 예측 기술
- 서버 랙 내 유체 흐름 최적화 기술

○ 냉각 시스템 개발

- 해수 열교환기 기반 냉각 시스템 구성 기술
- 냉각 배관 및 코일 설계 최적화 기술
- 고온 환경 대응형 냉각수 순환 및 활용 기술

○ 전력 사용 효율(PUE) 개선 기술

- 전력 사용 효율(PUE=1.2) 달성을 위한 에너지 효율 설계
- 인공지능 기반 지능형 제어 시스템 기술
- IoT 기반 전력 사용 효율 모니터링 기술

○ 환경 적응성 시험

- 해수온도 및 염분 변화에 따른 냉각 성능 변화 분석
- 장기 부식 및 생물 부착의 냉각효율 영향 분석

□ 전기 및 통신 기술

○ 전력 시스템 최적화 기술

- 해저 전력 케이블 활용 및 설치 방안 도출
- 인공지능 기반 지능형 전력 에너지 관리 시스템
- UPS 이중화 및 이중 배전 기술
- 신재생 에너지 연계 전원 모델 개발

○ 통신 시스템 구축 기술

- 해저 광케이블 기반 통신망 설계
- 고속·저지연 전송망 설계
- 데이터센터-육상 제어센터 간 보안 통신 프로토콜 개발

○ 보안 및 안정성 확보 기술

- 사이버 보안 강화 기술 개발
- 전력·통신 장애 대비 시뮬레이션 및 대응 방안

□ 운영 및 유지관리 기술

○ 자율 운영 및 모니터링 기술

- 인공지능 기반 지능형 제어 시스템 개발
- 구조물 상태 모니터링 기술 개발
- 고장 예측 및 대응 알고리즘 개발

○ 유지관리 기술

- 구조물 점검 및 서버 교체 방안 연구
- 원격 점검 및 사고 대응 기술 개발

○ 안정 및 재난 대응 기술

- 화재·침수·지진 등 재난 재해 대응 시나리오 및 시스템
- 비상 전환 및 복구 프로세스 도출

- 환경 영향 분석 및 저감 기술
 - 해양 생태계 영향 저감 기술
 - 해양 생물 부착 및 강구조물 부식 방지 기술

5) 기타 사항

- 지자체 참여 및 지자체 매칭펀드* 필수

* 정부지원 연구개발비 9% 이상(현금 기준)

- 해양수산과학기술육성법 제11조(연구개발성과의 활용촉진) 및 제13조(해양수산과학기술정보의 수립·관리등)에 따라 본 연구에서 구축된 연구 인프라 및 연구데이터는 공동 활용을 원칙으로 함

- 해양수산과학기술육성법 제13조(해양수산과학기술정보의 수립·관리등)에 따라 연구개발 과정에서 연구데이터가 생성되는 경우에는 관리계획서(DMP, Data Management Plan)를 제출(해양수산R&D지식정보시스템(바다봄), <https://badabom.go.kr>) 하여야 함

* 연구데이터를 생성하는 연구개발기관(주관/공동)별로 연구데이터 관리계획서 제출 필요

- 연도별 예산(안)

| 정부지원 연구개발비 (단위: 백만원) | 1단계 | | | 2단계 | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1년차('26년) | 2년차('27년) | 3년차('28년) | 4년차('29년) | 5년차('30년) |
| 40,000 | 6,400 | 7,200 | 7,200 | 9,600 | 9,600 |

※ 연구개발기간, 정부지원연구개발비는 정부 예산 상황 및 정책방향, 평가결과 등에 따라 조정될 수 있음

[붙임 3] 별첨(붙임 4, 5) 자료 목록

| 구분 | | 항목 | 비고 |
|-----|-----|-----------------------------------|--------------|
| 붙임4 | 서식1 | 연구개발계획서 (서식1-2의 별첨자료는 해당 시 작성) | 필수 |
| | 서식2 | 연구개발과제 참여의사 확인서 | 필수 |
| | 서식3 | 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서 | 필수 |
| | 서식4 | 과제제안요구서(RFP)내용과 제안내용 비교표 | 필수 |
| | 서식5 | 신청자격의 적정성 확인서 | 필수 |
| | 서식6 | 가점 및 감점 사항 확인서(증빙서류 포함) | 해당 시 |
| | 서식7 | 연구윤리·청렴 및 보안서약서 | 필수 |
| | 서식8 | 위임장(부속기관 협약 위임용) | 해당 시 |
| 붙임5 | 참고1 | 범부처통합연구지원시스템(IRIS) 사용자 매뉴얼 | 과제 신청시 참고 |
| | 참고2 | 국가연구개발혁신법 등 관련 규정 | 과제 신청시 참고 |
| | 참고3 | 연구시설·장비비 통합관리제 운영·관리 매뉴얼 | 과제 신청시 참고 |
| | 참고4 | 25년도 국가연구개발사업 기술료제도 매뉴얼 | 과제 신청시 참고 |