해양수산부 공고 제2022-366호

2022년도 친환경선박 전주기 혁신기술 개발사업 신규과제 선정계획 공고

「국가연구개발혁신법」 제9조(예고 및 공모 등) 및 「해양수산과학기술육성법」 제8조(연구개발사업 등의 추진)에 따라, “친환경선박 전주기 혁신기술 개발” 사업의 신규과제를 추진하고자 다음과 같이 공고하오니 많이 응모하여 주시기 바랍니다.

2022년 03월 03일
해양수산부장관

1. 사업 개요

□ 사업목적

○ 미래 친환경선박 시장을 선도할 핵심·원천 기술을 개발하고, 육·해상 실증을 통해 최종 상용화 달성

□ 사업내용

내역사업명	사업내용
친환경선박 핵심기술 및 설계기술 개발	ㅇ 폐열 회수시스템 및 공정 개발 ㅇ 폐열 회수시스템 보급모델 설계기술 개발 ㅇ RCI기반 Ship-2-Grid 양방향 선박 전력 전송 기술 개발
친환경선박 시험평가 실증기술 개발	ㅇ 10MW급 이상 전기추진선박용 전력변환장치 시험/인증을 위한 육상시험평가 기술 개발 ㅇ 암모니아 연료 선박 적용을 위한 생산, 활용 시험평가 기술 개발 ㅇ 바이오 및 재생 연료와 MFO 혼유 기준 개발
친환경 연안선박 개발 실증 및 보급 기반 확보	ㅇ '한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼' 개발 및 운영 ㅇ 3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증 ㅇ 1.5MW 급 림구동 추진기술 실증
친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선	ㅇ 친환경선박 및 기자재 핵심기술 시험인증 기술기준(안) 개발 ㅇ 친환경선박 법제도 및 보급확산 정책 개발 ㅇ 친환경선박 핵심기술 관련 국제표준 개발 ㅇ 친환경선박 기술개발 연계 실용적 및 학술적 성과 창출

□ 공모과제

과제명	전체 연구개발기간 (당해 연구개발기간)	총 정부지원연구개발비 (당해 정부지원연구개발비)	비고
선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증	6년 이내 (7개월 이내)	117.30억원 이내 (15.12억원)	4개 과제의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 선정
친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발	10년 이내 (7개월 이내)	323.97억원 이내 (30.01억원)	
친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발	10년 이내 (7개월 이내)	187.68억원 이내 (17.69억원)	
친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발	10년 이내 (7개월 이내)	82.80억원 이내 (5.50억원)	

* 회계연도 일치를 위해 1차년도는 최대 7개월만 진행

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

*** 본 사업은 4개 과제의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 연구가 수행되므로, 4개 과제의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 선정할 예정이며, '친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발' 과제의 주관연구개발기관이 본사업의 "실증분야 주관연구개발기관*"의 업무를 수행함

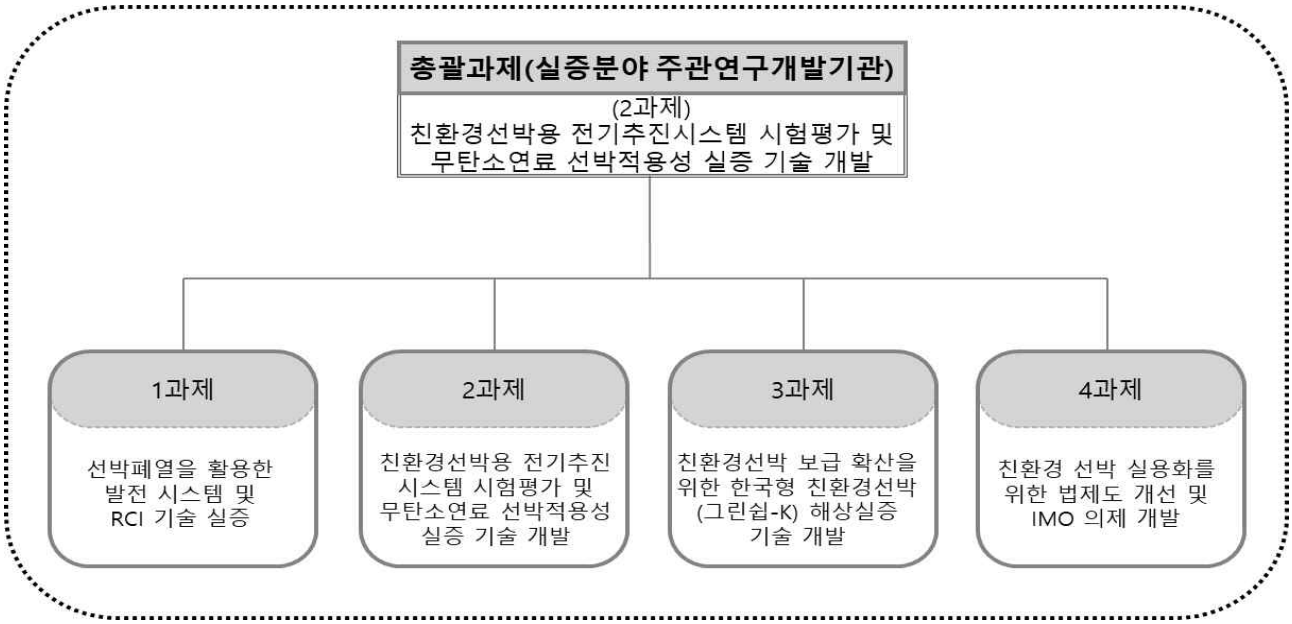
※ 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호

**** 4개 과제의 연구개발기관은 하나의 컨소시엄을 구성하여 신청하여야 하나, 과제 접수 및 선정평가는 각 연구개발과제별로 실시하고, 컨소시엄 평가점수가 가장 높

은 컨소시엄을 최종 선정함

***** 세부사항은 [별첨 2] 과제제안요구서(RFP) 참조

<컨소시엄 형태>



2. 신청자격

□ 「국가연구개발혁신법」(이하 “혁신법”) 제2조제3호 또는 같은 법 시행령 제2조제1항의 어느 하나에 해당하는 기관·단체

<혁신법 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)

<혁신법 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

② (생략)

3. 신청방법 및 절차

□ 공고 및 접수기간

○ 공고기간: 2022. 3. 3.(목) ~ 2022. 4. 1(금) (30일)

○ 접수기간: 2022. 3. 14.(월) ~ 2022. 4. 1.(금) **16:00 까지** (19일)

□ 신청방법

○ 해양수산과학기술진흥원 R&D통합관리시스템을 통해 신청 서류의 전산 접수 (http://ofris.kimst.re.kr/pms)

http://ofris.kimst.re.kr/pms(기관등록→회원가입) → 로그인→연구관리시스템→접수→과제신청신규과제 접수→과제신청→내용입력 및 구비서류 등록→접수완료(접수증 출력가능)

* 접수 마감일 **16:00 이후에는 온라인망이 자동 차단되어 접속 중이라 하더라도 추가 입력이 불가능**하므로 **16:00 이전에 신청 서류의 전산등록이 완료**되어야하며, **마감일 16:00까지 전산 미 접수 시 무효처리**함

** 접수 마감일에는 접속자의 증가로 인하여 R&D통합관리시스템에 장애가 발생할 수 있으므로 사전에 접수하는 것을 권고함

□ 제출서류

No	신청 서류	비고
1	연구개발계획서(서식1) 1부 * 별첨서류: 진도점검 목표, 연구시설장비 구축계획서, 연구 데이터 제공 및 관리계획서 등 해당되는 연구개발계획서(서식1)의 별첨서류를 포함하여 작성	서식1
2	중소기업확인서 또는 중견기업확인서 1부 (해당되는 경우) * 중소기업현황정보시스템, 한국중견기업연합회 발급가능	-
3	사업자 등록증 1부	-
4	연구개발과제 참여의사 확인서	서식2
5	참여연구원 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서 각 1부	서식3
6	과제제안요구서(RFP)내용과 제안내용 비교표 1부	서식4
7	신청자격 적정성 확인서	서식5
8	가점 및 감점 사항 확인서(해당되는 경우)	서식6
9	우대 관련 증빙서류 1부 (해당되는 경우) * 우대관련 서류는 접수기간 내 제출된 자료에 한하여 평가점수에 반영됨	-

※ 연구개발계획서의 3-2추진체계에 4개 과제를 포괄한 컨소시엄 형태 기재

4. 선정기준 및 절차

□ 선정기준

○ 근거: 혁신법 제10조(연구개발과제 및 수행 연구개발기관의 선정), 제14조(연구개발과제의 평가 등), 같은 법 시행령 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관에 대한 선정평가) 및 제27조(연구개발과제평가단의 구성)

○ 본 사업은 4개 과제간의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 연구가 수행되므로, 4개 과제의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 선정 예정임

○ 각 과제별로 평가를 실시하고, 컨소시엄 평가점수가 가장 높은 컨소시엄을 선정함

- 컨소시엄 평가점수는 총괄과제를 포함한 2과제의 종합평가점수에 0.4, 그 외 나머지 1,3,4과제의 종합평가점수에 0.2의 가중치를 부여한 뒤 100점 만점으로 환산하여 산출함
- 단, 개별 과제의 최종종합평가점수가 60점 미만인 과제가 있는 컨소시엄은 탈락처리함

<컨소시엄 선정방식 예시>

구분	1과제 (Ⓐ)	2과제 (Ⓑ)	3과제 (Ⓒ)	4과제 (Ⓓ)	컨소시엄 평가점수 (Ⓐ×0.2)+(Ⓑ×0.4)+(Ⓒ×0.2)+(Ⓓ×0.2)	비고
A컨소시엄	65점	80점	70점	75점	74점	**선정**
B컨소시엄	70점	70점	75점	70점	71점	-
C컨소시엄	**55점**	75점	75점	75점	71점	탈락

* 2내역 과제인 “친환경 선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발” 과제의 주관연구개발기관이 총괄 주관연구개발기관(실증분야 주관연구개발기관)의 업무를 수행함

○ 개별 과제의 평가점수는 연구계획, 추진체계, 연구역량 및 성과

활용계획에 대하여 가중치를 부여하여 100점 만점으로 환산함

○ 연구개발과제평가단 종합평가점수가 60점 미만인 과제는 탈락 처리하며, 가점은 접수기간 내에 제출된 자료를 근거로 평가점수에 반영하되, 60점 미만인 과제에 대하여는 주지 아니함

* 종합평가점수는 평가위원별 점수(100점 만점)를 산술평균(평가위원이 7명 이상인 경우 최고점 및 최저점 각 1개를 제외)한 점수이며, 최종종합평가점수는 종합평가점수에 가감점을 반영한 점수임

** 가점 및 감점 기준은 [별첨 1] 참조

□ 상세 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용	배점
연구계획 (40%)	·연구개발의 목적 및 RFP 요구사항이 연구개발계획서에 충실히 반영되어 있는가	10
	·연구개발에 필요한 사전조사(연구동향/시장현황/정책동향/선행연구와의 차별화 등)는 충실하며, 연구계획에 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%)	·연구책임자의 연구역량은 최종목표를 달성하는데 충분한가	20
	·참여연구진의 연구수행능력은 최종목표를 달성하는데 충분한가	10
성과활용계획 (10%)	·연구개발 성과의 활용 계획은 적절하게 수립되었는가	10
합계		100

□ 선정절차

구 분	시행주체	주 요 내 용
공고 및 접수 (3월)	해양수산부 (해양수산과학기술진흥원)	• 혁신법 제9조(예고 및 공모 등)에 따라 공고하며, 재공고 할 수 있음 • 공모에 참여하려는 기관·단체는 신청서류를 해양과학기술진흥원(전문기관)에 제출
⇩		
사전 검토 (4월)	해양수산과학기술진흥원	• 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체·연구자에 대해 참여제한 해당 여부, 신청자격의 적합 여부, 과제 중복성 등을 검토하여 선정평가 대상기관 선정
⇩		
선정평가 (4월)	해양수산과학기술진흥원	• 발표평가 실시 : 주관연구개발기관 연구책임자 발표 및 연구개발과제평가단의 평가 * 선정평가는 비대면 평가를 원칙으로 하고, 과제의 특성에 따라 예외적으로 대면 평가 실시 ** 주관연구개발기관 연구책임자가 발표하지 않을 경우 탈락 처리함
⇩		
연구개발과제 선정 (4월)	해양수산부	• 심의위원회 심의를 거쳐 선정평가 결과 확정. 다만, 혁신법 제14조제4항에 따라 심의위원회를 생략할 수 있음
⇩		
연구개발과제 협약 (5월)	해양수산과학기술진흥원/ 연구개발기관	• 선정된 연구개발기관은 평가의견을 반영하여 수정·보완된 연구개발계획서 제출 • 전문기관-연구개발기관 간 협약 체결 * 협약기간은 전체 연구개발기간으로 함

※ 신규과제 접수결과에 따라 필요시 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

5. 신청제한 및 지원제외 사항

□ 신청기관의 자격 및 공고 내용과의 적합성 여부

○ 신청기관의 자격 등을 검토하여 참여자격에 해당하지 않는 경우

* 혁신법 제2조제3호 및 같은 법 시행령 제2조제1항

□ 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 여부

○ 연구개발계획서 신청 마감일 전날까지 국가연구개발사업 참여제한 기간이 끝나지 않은 자 또는 기관

* 공동·위탁연구책임자도 주관연구책임자와 동일하게 신청 마감일 전날까지 국가연구개발사업 참여제한 기간이 만료되어야 연구개발과제 참여 가능함

□ 혁신법 시행령 제64조(연구개발과제 수의 제한)에 따라, 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개로, 그 중 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수를 최대 3개로 제한함. 다만, 동 시행령 제2항 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

<혁신법 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 제1항에 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, 고등교육재정지원사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
5. 법 제4조제1호에 해당하는 연구개발과제
6. 다음 각 목의 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 연구개발과제 수를 산정할 경우 그 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

□ 참여율이 초과된 연구책임자 및 참여연구원

- 국가연구개발사업 참여율 합계는 원칙적으로 100%를 초과할 수 없음

※ 다만, 정부출연연구기관 및 특정연구기관, 전문생산기술연구소 등 인건비가 100% 확보되지 않는 기관에 소속된 연구원이 새로운 연구개발과제에 인건비를 계상할 때에는 이미 수행중인 연구개발과제 참여율을 모두 합산한 결과 130%를 넘지 않는 범위에서 계상 가능함

□ 연구개발기관(영리기관)이 공고 마감일 전날까지 채무불이행 등 부실 위험이 있는 다음 중 하나에 해당하는 경우

○ 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 자본전액잠식인 경우

6. 기관부담연구개발비 및 기술료 납부

□ 기관부담연구개발비의 부담 기준(세부사항은 혁신법 시행령 [별표1] 참조)

○ 연구참여 통해 정부 지원을 받는 연구개발기관별 연구개발비 부담기준 적용

* 중소·중견 기업은 감염병 대응 국가연구개발 지원지침에 따라 달리 적용 가능 (중소·중견기업 지원 내용 참고)

<혁신법 시행령> [별표 1]

1. 정부지원연구개발비의 지원기준

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

2. 기관부담연구개발비의 부담기준

○ 전체 금액에서 다음 표에 따른 비율에 따라 산정된 금액을 현금으로 부담

※ 이 경우 현금으로 부담하는 기관부담연구개발비는 연도별 연구개발기간이 종료되기 3개월 전까지 부담을 완료해야 한다.

구분	현금부담 비율
가. 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 10 이상
나. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 13 이상
다. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 15 이상

3. 다음의 사용용도로 사용되는 기관부담연구개발비는 현물로 부담할 수 있다.

가. 기관부담연구개발비가 아닌 비용으로 고용한 소속 연구자가 연구개발과제를 수행한 경우 해당 연구자의 인건비

나. 연구시설·장비비

다. 기술도입비·연구재료비

비고: 중앙행정기관의 장은 과학기술정보통신부장관과 협의하여 정부지원연구개발비의 지원기준을 높이거나 기관부담연구개발비 중 현금부담 비율을 낮출 수 있다. 다만, 사회·경제적 위기 상황으로 긴급한 경우에는 지원기준을 높이거나 현금부담 비율을 낮춘 후 지체 없이 과학기술정보통신부장관에게 변경된 사실과 그 사유를 통보한다.

<혁신법 시행령 제19조>

제19조(연구개발비의 지원과 부담) ① 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관으로 하여금 법 제13조제1항에 따른 연구개발기관이 부담하는 연구개발비(이하 “기관부담연구개발비”라 한다)를 부담하게 해야 한다.

1.「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업(이하 “중소기업”이라 한다)

2.「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 중견기업

3.「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항제1호에 따른 공기업(이하 “공기업”이라 한다)

4. 제1호부터 제3호까지의 기업에 해당하지 않는 기업

② 중앙행정기관의 장은 제1항에도 불구하고 제1항 각 호의 연구개발기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 기관부담연구개발비를 부담하지 않게 할 수 있다.

1. 해당 연구개발기관의 연구개발성과를 국가 소유로 하는 경우

2. 해당 연구개발기관이 위탁연구개발기관으로서 연구개발과제의 일부를 수행하는 경우

3.「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」 제18조제2항에 따라 신고한 연구개발서비스업자가 시험·분석 등 연구개발서비스의 제공만을 목적으로 하는 공동연구개발기관으로서 연구개발과제를 수행하는 경우

③ 법 제13조제1항에 따른 정부가 지원하는 연구개발비(이하 “정부지원연구개발비”라 한다)의 지원기준과 기관부담연구개발비의 부담기준은 별표 1과 같다.

④ 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관(제1항 각 호의 연구개발기관은 제외한다)으로 하여금 연구개발과제협약에 따라 기관부담연구개발비를 부담하게 할 수 있다.

1. 연구개발시설·장비 구축을 주된 목적으로 하는 연구개발과제

2. 연구개발인력 양성을 주된 목적으로 하는 연구개발과제

3. 법 제4조제1호에 해당하는 기본사업 중 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제21조제4호에 따라 국가과학기술연구회가 추진하는 연구개발과제

□ 감염병 대응 국가연구개발 지원지침에 따른 중소·중견기업 지원 내용

○ 정부지원연구개발비 확대 및 기관부담연구개발비 현금부담 완화

< 총연구개발비 중 정부지원연구개발비 지원 기준 >

	일반적 적용		비상 매뉴얼 적용
• 중소기업인 경우	75% 이하	➡	80%
• 중견기업인 경우	70% 이하		좌동
• 공기업, 대기업인 경우	50% 이하		좌동

< 총연구개발비 중 기관부담연구개발비 현금부담 비율 >

	일반적 적용		비상 매뉴얼 적용
• 중소기업인 경우	10% 이상	➡	10% 이상
• 중견기업인 경우	13% 이상		
• 공기업, 대기업인 경우	15% 이상		좌동
현금 부담 납부기간	연도별 연구개발기간이 종료되기 3개월 전		연도별 연구개발기간 종료 전까지 허용

○ 중소·중견기업 소속의 참여연구자에 대해서는 신규채용인력 및 **기존 채용인력** 모두에게 인건비 현금 계상·사용 허용(「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」제65조 제4항 관련)

* 지원기간 : 2022년 수행 중인 연구개발과제의 해당연도 연구개발기간 종료일까지

□ 연구성과의 활용 및 기술료 납부는 혁신법 제17조(연구개발성과의 활용), 제18조(기술료의 징수 및 사용), 같은 법 시행령 제34조(연구개발성과의 활용), 제38조(기술료의 납부), 제39조(연구개발성과로 인한 수익의 납부) 및 제40조(기술료 등의 감면) 등에 따름

<혁신법 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 경우에

는 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 연구개발성과로 인한 수익의 일부를 납부하여야 한다.
③ 제1항 후단에도 불구하고 연구개발성과소유기관은 징수액의 전부 또는 일부를 감면할 수 있다.
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, 제3항 및 제4항에 따른 감면 기준과 제5항에 따른 기술료 사용의 세부기준은 대통령령으로 정한다.

<혁신법 시행령 제38조, 제39조 및 제40조>

제38조(기술료의 납부) ① 연구개발성과소유기관은 법 제18조제1항에 따라 기술실시계약을 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 연구개발성과소유기관(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 100분의 5를 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 100분의 10을 곱한 금액을 상한으로 한다.
2. 제19조제1항제2호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 기술료 징수액에 100분의 10을 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 100분의 20을 곱한 금액을 상한으로 한다.
3. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 기술료 징수액에 100분의 20을 곱한 금액. 이 경우 정부지원연구개발비에 100분의 40을 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 기술료등납부 의무기관의 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 기술료등납부 의무기관의 장의 요청에 따라 납부기한을 변경할 수 있다.

⑥ 중앙행정기관의 장은 제3항에 따른 납부액 실적을 매년 12월 31일까지 과학기술정보통신부장관에게 제출해야 한다.

제39조(연구개발성과로 인한 수익의 납부) ① 기술료 등 납부의무기관은 법 제18조제2항에 따라 직접 연구개발성과의 실시를 하는 경우 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 100분의 5를 곱한 금액. 다만, 정부지원연구개발비에 100분의 10을 곱한 금액을 상한으로 한다.
2. 제19조제1항제2호에 해당하는 기술료등납부의무기관:연구개발성과로 인한 수익 금액에 기술기여도와 100분의 10을 곱한 금액. 다만, 정부지원연구

개발비에 100분의 20을 곱한 금액을 상한으로 한다.

3. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 기술료등납부의무기관: 연구개발성과로 인한 수익 금액에 기술기여도와 100분의 20을 곱한 금액. 다만, 정부지원연구개발비에 100분의 40을 곱한 금액을 상한으로 한다.

③ 중앙행정기관의 장은 사회적·경제적 상황 또는 기술 시장의 급격한 환경 변화로 제2항 각 호에 따른 기술기여도의 조정이 불가피하다고 인정되는 경우에는 기술료등납부의무기관의 장과 협의하여 그 기술기여도를 변경할 수 있다.

④ 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.

⑤ 제4항에 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.

⑥ 중앙행정기관의 장은 제2항에 따른 납부액 실적을 매년 12월 31일까지 과학기술정보통신부장관에게 제출해야 한다.

제40조(기술료 등의 감면) ① 연구개발성과소유기관의 장은 법 제18조제3항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발성과에 대한 기술료 징수액의 전부 또는 일부를 감면할 수 있다.

1. 중앙행정기관의 장이 연구개발성과의 활용을 촉진하기 위하여 공개활용이 필요하다고 인정하는 연구개발성과
2. 연구개발과제협약에서 정하는 바에 따라 연구개발성과실시를 목적으로 하지 않은 연구개발성과

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

7. 보안등급

□ 신청자는 신청 과제의 보안등급(보안/일반)을 분류하여 이를 연구개발계획서에 표기하여야 함

□ 보안과제는 혁신법 제21조(국가연구개발사업 등의 보안) 및 같은법 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

<혁신법 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.

<혁신법 시행령 제45조>

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

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. 보호의 필요성이 인정되는 미래핵심기술
   다. 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술
   라. 「대외무역법」 제19조제1항에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술

②~③ (생략)

8. 정부지원연구개발비 비례 청년인력 신규채용

□ 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관(주관/공동/위탁)이 기업인 경우 총 수행기간의 정부지원연구개발비 총액을 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, 1차년도 회계연도 종료 전에 채용하여야 함

○ 대상기업은 1차년도부터 청년인력 1명 이상을 채용하여야 하고, 해당 청년인력은 연구직으로서 본 과제의 참여율은 100%로 함

□ 청년인력을 신규채용하지 않거나 고용 유지기간 이전에 해고할 경우 해당 인력에 대한 인건비 전액(기 지급 인건비 포함)은 정산 시 환수됨

9. 영리기관 현금 인건비 계상 기준

□ 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」 제65조에 따라 아래의 경우에는 영리기관에서 현금 인건비 계상 가능

○ 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자 (채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함한다)

□ 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」 제65조제4항제5호에 따라 아래의 참여연구자는 전문기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 경우이므로 현금 인건비 계상 가능

○ 지식서비스 분야의 개발내용을 포함한 연구개발과제를 수행하는 중소기업의 참여연구자

○ 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」 제18조에 따라 연구개발서비스업자로 신고한 기업의 참여연구자

○ 정부지원연구개발비 비례 청년인력 의무채용 대상 연구개발과제를 수행하는 기업의 의무채용 및 추가채용 참여연구자

○ 중소·중견기업인 연구개발기관에 소속된 기존채용 참여연구자 (코로나19 발생에 따른 기업지원사항으로 2022년 수행 중인 연구개발과제의 해당연도 연구개발기간 종료일까지 사용된 건에 한하여 적용)

10. 유의사항

□ 접수된 문서는 일체 반환하지 않음

□ 신청 서류의 해당부분 날인이 없는 경우 및 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 않으면 본 공모에 대한 신청은 무효처리되며, 기한 내 신청서류가 모두 제출되지 않아 발생하는 불이익은 전적으로 신청인에게 책임이 있음

□ 1차년도에 3천만원 이상(세금, 운송비, 설치비 포함) 1억원 미만 연구장비 구입이 필요한 경우 연구개발계획서의 [별첨 2] 연구시설·장비 구축계획서를 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 혁신법 시행령 <별표 1>에 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 연구개발과제만 참여할 수 있음

* 예시1) 과제번호 20229999인 연구개발과제에서 B기관이 주관연구개발기관인 동시에 공동연구개발기관을 수행할 수 없음
* 예시2) 과제번호 20229999인 연구개발과제에서 D기관이 공동연구개발기관과 위탁연구개발기관을 동시에 수행할 수 없음
* 예시3) 과제번호 20229999인 연구개발과제에서 D기관이 공동연구개발기관1과 공동연구개발기관2를 동시에 수행할 수 없음

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

□ 문의처

문의사항	**담당기관**(부서)		**전 화**
사업 전반	해양수산부	해사산업기술과 서지만 사무관 김승호 주무관	044-200-5838 044-200-5839
신청서류, 연구개발 계획서 작성, 선정평가, 기타 유의사항 등	해양수산 과학기술 진흥원 (KIMST)	사업관리본부 해사항만팀 장지원 연구원	02-3460-0335
전산·시스템 관련 문의		과제지원시스템 운영팀	02-3460-4010

※ 담당자 부재시, 이메일(jsupport@kimst.re.kr)로 문의주시기 바랍니다.

[별첨 1] 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법
[별첨 2] 과제제안요구서(RFP)

[별첨 1] 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법

연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법

구 분	기 준	적용 기산일	적용 기간	점수
가점 부여 항목	최종평가결과 “우수등급”(상대평가시 상위 20%, 절대평가시 만점의 80% 이상)으로 평가된 과제의 주관연구책임자가 해당 평가를 실시한 전문기관의 장에게 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우	최종평가 결과 통보일	2년	1점
	우수 논문(임팩트팩터 15이상)실적이 있는 연구자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우	논문 게재일	3년	2점
	보안과제로 분류된 연구개발과제의 주관연구책임자가 과제종료 후, 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	연구개발 협약 종료일	3년	2점
	과학기술분야의 훈장, 포장, 대통령 표창 또는 대통령상을 수상하였거나혁신법 시행령 제17조 제4항에 따라 과학기술정보통신부장관으로부터 또는 법 제24조에 따라 해양수산부장관으로부터 우수한 연구성과로 포상을 받은 연구자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우	포상일	3년	2점
	「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제19조에 따른 녹색인증을 받은 기관이 주관연구개발기관으로 연구개발과제를 신청하는 경우	녹색인증 결과 통보일	유효 기간 내	1점
	「중소기업 기술혁신 촉진법」 제15조에 따른 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 및 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제25조에 따른 벤처기업이 주관연구개발기관으로 연구개발과제를 신청한 경우	인증서 통보일	유효 기간 내	1점
	해당 과제의 연구개발기관에 중소기업이 참여한 경우 또는「기업 활력 제고를 위한 특별법」제10조에 따른 사업재편계획 승인을 받은 기업이 주관연구개발기관으로 과제를 신청한 경우	중소기업 또는 재편승인후	중소기업유지 또는 승인후 재편완료시까지	1점
	최근 3년 이내에 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 2천만원 이상이거나, 같은 기간 내에 2건 이상의 기술이전 실적이 있는 연구책임자가 주관연구책임자로 새로운 연구개발과제를 신청한 경우	기술실시계약 체결일	3년	2점
	육성법 제17조에 따른 신기술 인증을 받은 기관이 주관연구기관으로 해당 기술분야의 연구개발과제를 신청하는 경우	신기술 인증일	유효 기간내	2점

구분	기준	기준일	점수
감점부여 항목	1. 최근 3년이내 혁신법 제32조제1항제3호에 따른 사유로 제재처분을 받은 기관·단체, 연구자가 참여한 경우	접수 마감 전일	2점
	2. 최근 3년이내 정당한 사유 없이 연구개발과제 수행을 포기*한 기관·단체, 연구자가 참여한 경우 * 협약해약일 기준	접수 마감 전일	2점
가·감점 부여 원칙	가점 및 감점은 최대 5점 이내로 부여 가점과 감점이 동시에 있는 경우 이를 합산 사업별 특성에 따라서 가감점은 조정할 수 있고, 이 경우 공고 시 포함		
비고	참여제한기간과 감점부여기간이 중복되는 경우 해당 감점이 적용되는 기산일은 참여제한기간이 종료되는 날의 다음날로 함		

※ 연구개발과제 선정의 우대・감점을 위해 전문가를 활용할 수 있음

[별첨 2] 과제제안요구서(RFP)

해양수산연구개발사업 과제제안요구서(RFP) (내역 1/4)			
중앙행정기관명	**해양수산부**	전문기관명	**해양수산과학기술진흥원**
사업유형	**기술개발**	사업명 (내역사업명)	**친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업** (친환경선박 핵심기술 및 설계기술 개발)
총 연구기간 (당해연도)	22.4 ~ '27.12 이내 ('22.4 ~ '22.12 이내)	총 정부출연금 (당해연도)	117.30억원 이내 ('22년 15.12억원 이내)
선정방식	**과제공모**		
해양수산과학기술 분류	해양공학 – 선박공학 – 달리 분류되지 않는 해양장비 기술 (MEG – MEG02 – MEG0205)		

1. 제안요구내용

연구개발과제명	**선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증**
개 요 (1000자 이내로 기술)	(목적) 국제해사기구(IMO)의 온실가스 규제대응을 위한 선박의 운항효율 향상을 위해 ❶선박에서 발생하는 폐열을 회수하여 선박 운용에 활용하는 기술과 ❷정박 중 육상 전력 그리드에 잉여 전력을 제공하는 RCI(Reversible Cold Ironing) 기술의 개발/실증 및 선박적용을 목표로함 (연구 내용) 선박폐열을 활용한 발전 공정 개발 및 실증, 선박 냉각수/배기가스 폐열 및 LNG 냉열 회수 시스템 개발, 선박폐열발전 운전제어 및 선박폐열발전 운용 안정화를 위한 운용·관리 시스템 개발, 보급형 선박폐열 복합 발전플랜트 기본설계 및 실용화 방안 정립, 정박 중 선내 잉여 전력 활용을 위한 RCI 기술 개발

1) 배경 및 필요성

□ **(온실가스 규제)** 국제해사기구(IMO)의 선박배출 온실가스 규제 대응을 위해서는 장기적으로는 무탄소 연료 및 전기추진시스템으로 전환이 불가피하나, 중단기적으로 LNG 등 저탄소연료의 사용과 선박 운항효율 향상기술의 적용을 통한 규제 대응(신조선: EEDI, 현존선: EEXI)이 가능함

○ 이러한 관점에서, 선박의 내연기관 또는 극저온 화물창 등에서 발생하는 폐열을 재활용할 경우, 추가적인 에너지 절감과 선박의 운항효율 향상*에 기여 가능

* 선박 연료의 에너지 전환율은 약 50% 이며, 그 외 메인 엔진 냉각과 배기열의 형태로 버려지는 에너지는 총 연료의 30% 이상 소요

○ 특히, 연료전지·배터리 등을 활용한 전기추진시스템이 기술적·경제적 관점*에서 단기간 내 대형선박에 상용화가 어려운 상황에서, 폐열활용 기술은 기존 내연기관 사용선박에 적용 가능한 현실적이고 효과적인 규제 대응방안으로 기대됨

* (배터리) 1MWh당 7억원, 15톤 내외의 중량 및 20피트 컨테이너 이상의 체적 요구
(연료전지) 선박운항 특성에 맞는 부하 변동성 확보가 어렵고 MW 당 10억~50억원에 달하는 비용, 선박용연료유(MFO, Marine Fuel Oil)의 8배에 달하는 수소연료탱크 배치 문제 해결 필요

□ **(항만 환경규제)** 유럽과 미국에서는 정박 중인 선박에서 발전기 가동으로 인해 발생하는 질소산화물, 황산화물 및 미세먼지 배출규제를 강화 중으로, 선박이 정박 중에도 탄소 배출을 줄일 수 있는 기술개발 필요

○ 이에, 정박 시 육상으로부터 전력을 공급받아 선박 내연기관 발전기를 구동하지 않는 AMP(Alternative Maritime Power)와 선박 잉여전력을 육상이나 타 선박에 공급 또는받을 수 있는 양방향 RCI(Reversible Cold Ironing) 기술 개발이 활발히 진행 중

○ RCI 기술개발 및 보급을 통한 항만 환경규제 대응과 청정항만의 실현 뿐만 아니라, 정박 중 탄소배출 없이 육상 또는 타선박으로부터 선박에 필요한 전력을 자유롭게 활용 가능하므로 전기추진선박의 상용화*도 앞당길 수 있을 것으로 전망됨

* 전기추진선박 중 고체산화물 연료전지의 경우, 정박 중 필요한 전력을 얻기 위해 계속 작동이 필요할 수 있음(발전 중 정지 및 재가동까지 장시간 소요). 따라서, 육상 또는 타 선박으로부터 필요한 전기를 양방향으로 공급받을 수 있는 기술개발 및 활용을 통해 운항효율 개선 가능

2) 제안요구 내용

□ 최종목표

○ 선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증

○ 주요 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고 (목표치 설정근거 및 평가기준 등)
폐열 회수시스템 및 공정 개발 (29.64억원)	폐열 회수 열교환 성능(질적)	열전달 손실 10% 이내	공인기관 시험성적서 (한국전기전자시험연구원 등)
	선박폐열 발전시스템 제작 및 실증(양적)	100KWh급 발전효율 10% 이상	공인기관 시험성적서 (한국전기전자시험연구원 등)
폐열 회수시스템 보급모델 설계기술 개발(44.47억원)	보급모델 설계(양적)	발전 출력 500kW 이상	선급 AIP 획득
	기술이전(양적)	1건 이상	기술이전 건수
RCI기반 Ship-2-Grid 양방향 선박 전력 전송 기술 개발 (43.18억원)	Ship-2-Grid 전력 전송 기술 실증	100KWh급 시제품 구성 및 전력전송 실증	제3자 검증 (한국전기전자시험연구원 등)
	Ship-2-Grid 전력 모니터링 시스템 개발	시제품 개발 및 실증	제3자 검증 (한국전기전자시험연구원 등)
학술성과	SCIE급 저널 게재	8	게재 편수
	특허 출원/등록	9	등록 특허 건수

* '친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업'의 타 내역사업 연구수행기관과 협력을 통해 개발된 기술 및 시제품에 대한 육·해상실증과 선박적용 추진

□ 최종성과물

○ 선박폐열 및 해수열을 이용한 100kW급 선박폐열발전시스템 시제품 1식

○ 전원 공급 및 수급이 가능한 100kW급 급속 RCI 기술 실증 시제품 1식

○ 선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 선급 기본승인서 (AIP, Approval In Principal) 1건

□ 주요 연구내용 및 방법

○ 폐열 회수시스템 및 공정 개발

- 열전달 손실 10% 이내로 선박 폐열을 회수, 활용하는 발전 및 전력 활용 공정 개발
- 100KWh급 발전효율 10% 이상 선박폐열 발전시스템 제작 및 실증(양적)

○ 폐열 회수시스템 보급모델 설계기술 개발

- 발전 출력 500kW 이상 선박폐열발전 보급모델 설계 및 AIP 획득
- 선박 적용을 고려한 사업모델 구성 및 수요기업 기술이전

○ RCI기반 Ship-2-Grid 양방향 선박 전력 전송 기술 개발

- 100KWh급 시제품 구성 및 Ship-2-Grid 전력 전송 기술 실증
- Ship-2-Grid 전력 모니터링 시스템 개발 및 실증

3) 기타 지원조건

○ 본 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업은 ①선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증, ②친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박 적용성 실증 기술 개발 , ③친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발 , ④친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발의 총 4개 내역사업으로 구성되어 있음

- 이에, 내역사업 간의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 수행하고자, 4개 내역사업의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 한번에 선정할 예정임. 단, 2내역 과제인 “친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술개발”의 주관연구개발기관을 본사업의 “실증분야 주관연구개발기관*”으로 함

* 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호

- 단, 컨소시엄을 구성하는 기관별로 해당되는 내역사업에 접수하고 평가를 받아야 함

2. 추진체계 및 예산/기간

주관연구개발기관 유형		정부출연, 대학, 민간기업(대·중·소) 등			필수참여 기관유형				수요기업 참여 (해당 시 작성)			
예산규모		• 1차 연도 : 15.12억원(국비) • 전 체 : 117.30억원(국비)			기술료 징수 여부 (사업화 대상)				징수(√), 징수 감면( ), (징수) 면제( ), 비징수( )			
연구개발비 (단위: 백만원)		정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금				합계			연구개발비 외 지원금
					지방자치단체		기타 ( )					
		현금	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	합계	
총계		11,730	미정	미정	미정	미정	미정	미정	11,730	미정	미정	–
1단계	1년차	1,512	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,512	미정	미정	–
	2년차	2,182	미정	미정	미정	미정	미정	미정	2,182	미정	미정	–
	3년차	2,760	미정	미정	미정	미정	미정	미정	2,760	미정	미정	–
	4년차	3,060	미정	미정	미정	미정	미정	미정	3,060	미정	미정	–
2단계	1년차	1,264	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,264	미정	미정	–
	2년차	952	미정	미정	미정	미정	미정	미정	952	미정	미정	–
연구개발과제 특성·유형		□ 기술준비단계: 착수(4), 종료(7) □ 과제 구조: 연구개발과제(√), 총괄연구개발과제( ) □ 보안과제: 일반(√), 보안( ) □ 범부처 정책( ) □ 부처별 고유항목은 자유롭게 추가(기술난이도, IP·표준 등 연계과제, 챌린지, 스마트제조, 흙속 진주, R&D 이어 달리기, 제조혁신, 지역특화 등)										

해양수산연구개발사업 과제제안요구서(RFP) (내역 2/4)

중앙행정기관명	**해양수산부**	전문기관명	**해양수산과학기술진흥원**
사업유형	**기술개발**	사업명 (내역사업명)	**친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업** (친환경선박 시험평가 실증기술 개발)
총 연구기간 (당해연도)	'22.6 ~ '31.12 이내 ('22.6 ~ '22.12 이내)	총 정부출연금 (당해연도)	323.97억원 이내 ('22년 30.01억원 이내)
선정방식	**과제공모**		
해양수산과학기술 분류	해양환경 – 해양기후변화대응 – 기후변화 적응・저감기술 (MEV(EH06) – MEV05(EH0605) – MEV0504)		

1. 제안요구내용

연구개발과제명	**친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발**
개 요 (1000자 이내로 기술)	(목적) 친환경 연료/추진시스템의 본격적인 선박적용에 앞서 육상 시험평가 설비 및 기술 확보, 친환경연료(바이오/재생유, 암모니아)에 대한 생산, 공급 및 선박활용 기술/기준 마련 등 친환경 신기술의 시험 및 실증기반 확보 (연구 내용) ❶10MW급 이상 전기추진시스템(추진전동기, 배전반, 인버터/컨버터 및 추진제어 기술 등)에 대한 육상 시험평가설비 구축 및 평가기술 확보, ❷암모니아 연료의 선박적용을 위한 경제적인 암모니아 생산기술 개발/실증과 선박에 안전한 공급을 위한 공정/제어기술 확보, ❸기존 내연기관 선박에 바이오/재생연료의 적용이 가능하도록 선박용 중유(MFO)와의 혼유 기준 개발

1) 배경 및 필요성

□ **(전기추진시스템 육상 시험평가)** 해운의 탈탄소 가속화(Decarbonization), 에너지 고효율화(Efficiency), 자율운항(Autonomous)의 3대 변화로 인하여 전기추진시스템이 새로운 선박용 추진시스템으로 부상*하고 있음

* Transparency Market Research 2018 시장 보고서에 의하면 전기추진, 하이브리드 추진 시장 규모는 매년 20~30% 상승 중

○ 하지만 전기추진시스템의 핵심기술인 추진전동기, 배전반, 인버터/컨버터 및 추진제어기술 등의 국산화율이 저조하고, 현행 국내 육상시험설비로는 최재 1MW급 전기추진시스템만 시험 가능

○ 중대형 선박에 까지 적용이 가능한 10MW급 이상의 전기추진시스템용 육상시험설비 구축 및 관련 평가기술을 마련하여, 전기추진시스템 핵심장비의 국산화 및 세계시장 진출 지원이 필요한 상황임

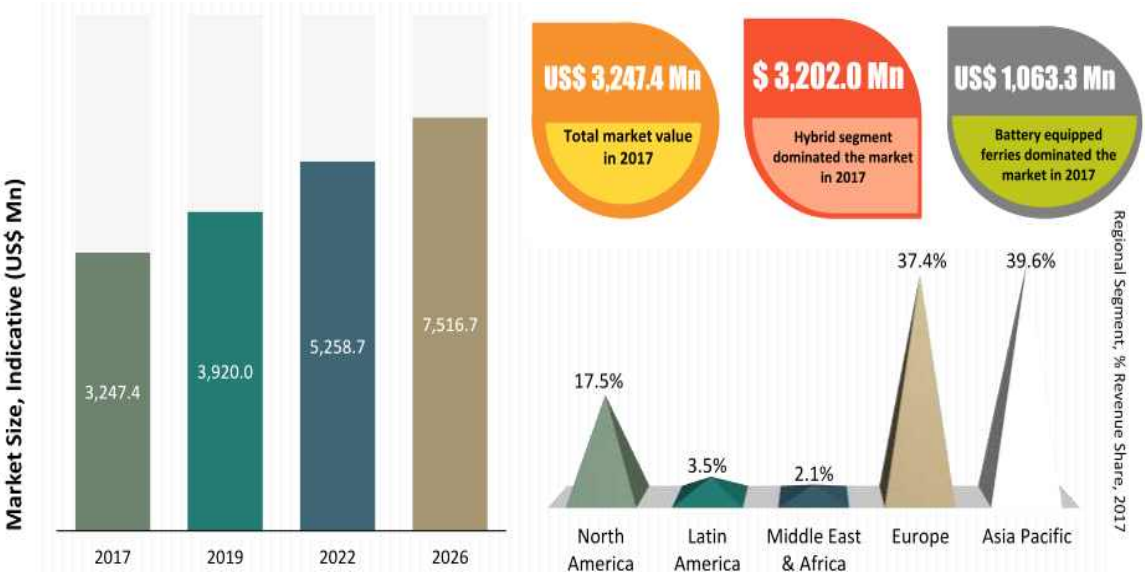


그림 12 전기추진 / 하이브리드추진 시장 규모
(출처 : Transparency Market Research 2018)

□ **(암모니아 연료 선박적용 기술 개발)** 미래 선박용 무탄소연료로서 그린 암모니아가 많은 관심을 받고 있으며, 전 세계적으로 TRL 6 단계(시제품 제작) 수준의 그린암모니아 생산기술(10~30 kg/day)을 실증 중으로 선제적인 기술확보 필요

○ 유럽 등 선진국에서는 야간에 발생하는 풍력, 태양광 등의 잉여 재생에너지를 활용한암모니아 생산 기술개발에 집중하고 있으나, 국내에서는 전량 해외수입에 의존* 중임

* 국내에서 비료, 화약 등의 원료로 활용되는 암모니아는 채산성 등의 문제로 전략 국외 수입에 의존하고 있음(2020년 기준)

○ 경제성 확보가 가능한 암모니아 연료의 생산·운용 기술*뿐만 아니라, 암모니아의 독성, 부식성 등을 고려한 안전한 운송, 적하역 및 벙커링을 위한 관련 기술개발 필요

* 선박의 50%를 암모니아 연료로 대체 시 연간 1.4억톤(전세계 생산량 80%)이 필요하며, 암모니아 생산에 필요한 에너지는 40 GJ/tonNH3(2020년 기준)

□ **(바이오/재생연료와 선박용 중요(MFO) 혼유기준 개발)** 국제항해 선박 온실가스 배출규제의 중·단기 대응방안 중 하나로, 이미 기술 및 가격 경쟁력이 확보된 내연기관시스템을 활용하는 바이오/재생연료와 MFO를 혼유하는 방안이 관심을 받고 있으며 관련기준/지침 마련 필요

□ **(총괄과제)** 동 사업의 성공적인 운영을 위해 해수부의 실증분야 연구개발과제(1~4 내역사업)에 대한 총괄관리/운영*과 산업부의 개발분야 연구개발과제의 연계지원 등 공동사업단 운영 지원 필요

* 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호의 정의에 따

른 “실증분야 주관연구개발기관”을 수행함을 말함

2) 제안요구 내용

□ **최종목표**

○ 10MW급 이상 전기추진시스템 육상 시험평가 기술, 암모니아 연료 선박 적용을 위한 생산, 안전 활용 기술 개발, 바이오 및 재생 연료와 MFO 혼유 기준 개발로 친환경선박 신기술의 시험/실증 기술 및 기반 확보

○ 주요 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고 (설정근거 및 평가기준 등)
전기추진시스템 육상 시험평가 기술 (국비 199.47억)	10MW 이상 전기추진 핵심기술 시험평가 기술 및 시험설비 구축(질적)	전기추진시스템용 추진전동기, 배전반, 인버터/컨버터, 추진제어 시스템 시험평가 기술 및 시험설비 개발	공인기간 시험성적서 및 현장실증
	엔진 및 추진부하 모사 시험설비 개발/구축 (질적/양적)	최대 10MW 이상 추진부하 모델 구성과 선박 운항 프로파일을 반영한 시험평가 기술 개발	공인기간 시험성적서 및 현장실증
	전력손실 15% 이하 저전력 시험설비 구축	Back-to-back 방식 등 활용 전력손실 15% 이하 저전력 시험설비 기술 및 시험설비 개발	공인기간 인증 현장실증
암모니아 연료 선박 적용을 위한 생산, 안전 활용 기술 개발 (국비 56.50억)	저압(<50 bar) 암모니아 합성률(양적)	· 합성율: >0.8 g-NH_3/g-cat/hr · 연속운영안전성: >1,000시간(누적)	공인기관 시험성적서
	암모니아 연료공급 시스템 밸브트레인 동적 제어 및 성능 모니터링 기술 (질적)	· SIL 3 수준 · 설계 압력 제어 로직 · 밸브 성능 모니터링	3자검증서
	암모니아 핵심 물성 데이터베이스 및 예측 SW 개발 (양적)	· 순수 암모니아, 혼합가스 물성 (증기압, 열용량 등) · 순수 물성 정확도 99% · 물성 예측 정확도 97%	3자검증서
바이오 및 재생 연료와 MFO 혼유 기준 개발 (국비 8.00억)	바이오연료 및 해양폐기물 재생유와 MFO 혼유 시험 및 지침서 개발	MFO에 대한 혼유 지침서 개발	혼유 지침서 발간
친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업 총괄관리 (국비 60.0억)	사업단 운영지원	·사업단 운영내규 제·개정 ·홈페이지 개설 및 운영 ·내역사업별 연계 및 성과관리 ·기타 사업단 운영지원	·통합사업단 운영관리 지침에 따른 운영 지원 ·개발분야 주관기관과 공동추진(전문기관에 보고) ·사업단 운영내규 제정 및 홈페이지 개설 착수는 협약 후 진행결과 전문기관장에게 보고
	내역사업별 진도관리	·연 2회 이상	
	내역사업별 성과관리	·성과 DB 구축 및 목표관리 (표준화/논문특허/기술이전/성능목표 달성도/홍보성과 등 성과) ·내역사업별 성과관리	
	유관기관협조	·예산심의 및 예결산 대응 ·유관과제 차별화 및 연계방안 검토, 대외 요구 대응 등 ·기타 요구자료 대응	
학술성과	SCIE급 저널 게재	12	게재 편수
	특허 출원/등록	20	등록 특허 건수

※ 동 내역사업의 성과물을 ‘친환경 선박 전주기 기술개발사업’의 타 내역사업 연구수행기관과 공유 및

공동활용하여, 개발된 기술/시제품의 육상 시험평가 수행 지원 및 선박적용 등 실증/상용화 과정에 적극 협력

□ 최종성과물

○ 10MW급 이상 전기추진선박용 전력변환장치 시험/인증을 위한 육상시험평가 기술 개발
- 10MW 이상 전기추진 핵심기술 시험평가 기술 및 시험설비 개발
- 엔진 및 추진부하 모사 기술 및 시험설비 개발
- 전력손실 15% 이하 저전력 시험 기술 및 시험설비 개발

○ 암모니아 연료 선박 적용을 위한 생산, 활용 시험평가 기술 개발
- 저압(<50 bar) 암모니아 합성(생산) 기술
- 암모니아 연료공급 시스템 밸브트레인 안전 제어 및 성능 모니터링 시스템
- 암모니아 선박적용을 위한 핵심 물성 데이터베이스 및 예측 SW

○ 바이오 및 재생 연료와 MFO 혼유 기준 개발
- 바이오연료 및 해양폐기물 재생유와 MFO 혼유 시험 및 지침서 개발

○ 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업 총괄관리
- 공동사업단(해수부/산업부) 운영지원
- 내역사업별 진도 및 성과관리
- 유관기관 협조 등

□ 주요 연구내용 및 방법

○ 10MW급 이상 전기추진선박용 전력변환장치 시험/인증을 위한 육상시험평가 기술 개발
- 10MW 이상 전기추진 핵심기술 시험평가 기술 및 시험설비 개발

* 전기추진시스템용 추진전동기, 배전반, 인버터/컨버터, 추진제어 시스템 시험평가 기술 및 시험설비 개발로 선박의 전동화 추세와 핵심기술 국산화, 기업육성에 활용

- 엔진 및 추진부하 모사 기술 및 시험설비 개발

* 최대 10MW 이상 추진부하 모델 구성과 선박 운항 프로파일을 반영한 시험평가 기술 개발로 평수구역에서 부하변동이 심한 외항항해 선박의 전동화 지원 기술 기반 확보

- 전력손실 15% 이하 저전력 시험 기술 및 시험설비 개발

* Back-to-back 방식 등 활용 전력손실 15% 이하 저전력 시험설비 기술 및 시험설비 개발로 최대 수십 10MW급 이상 선박에도 적용가능한 시험평가 기술 확보

○ 암모니아 연료 선박 적용을 위한 생산, 활용 시험평가 기술 개발
- 저압(<50 bar) 암모니아 합성(생산) 기술

* 합성율: >0.8 g-NH3/g-cat/hr, 연속운영안전성: >1,000시간(누적)의 합성 기술 개발로 글로벌 공급망 구성 및 암모니아 수급 안정성 확보

- 암모니아 연료공급 시스템 밸브트레인 안전 제어 및 성능 모니터링 시스템

* SIL 3 수준의 설계 압력 제어 로직 개발 및 밸브 성능 모니터링 기술 개발로 암모니아 연료공급 설비의 안전성 확보

- 암모니아 선박적용을 위한 핵심 물성 데이터베이스 및 예측 SW

* 순수 암모니아, 혼합가스 물성 (증기압, 열용량 등) 및 순수 물성 정확도 99%, 물성 예측

정확도 97% 달성으로 국제사회와 데이터를 공유하고 암모니아의 선박 적용을 위한 공동 연구 자산으로 활용

○ 바이오 및 재생 연료와 MFO 혼유 기준 개발
- 바이오연료 및 해양폐기물 재생유와 MFO 혼유 시험 및 지침서 개발

* MFO에 대한 혼유 지침서 개발로 기존 MFO의 경제성을 담보하면서 환경 규제 대응이 가능토록 법제도 개선, 표준화와 연계하여 지침 활용

○ 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업 총괄관리
- 사업단 운영내규 제/개정, 홈페이지 개설 및 운영, 내역사업별 연계와 사업 지원 및 통합사업단 운영지원 수행
- 내역사업별 진도관리(연 2회 이상) 및 실적/진도 부진 등 이상사업에 대한 수시 점검 및 관리 수행
- 성과 DB 구축 및 관리를 통해 내역사업별 성과관리 수행
- 사업 수행기관의 예산심의 및 예결산 대응 등 업무지원
- 친환경선박 분야 유사과제 등과 차별성·연계방안 검토 및 대외요구 사항 대응 수행

※ 본 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업은 실증분야(해수부)와 개발분야(산업부) 연구개발과제로 구성되며, 과제 간 연계 및 성과공유 필수

※ 개발분야(산업부) 연구성과물의 시험평가 및 실증을 위한 육해상 시험설비 구축·운용 및 상용화(인증 및 표준화) 계획 수립 필수

□ **주요 연구내용 및 방법**

3) 기타 지원조건

○ 본 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업은 ①선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증, ②친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박 적용성 실증 기술 개발 , ③친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발 , ④친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발의 총 4개 내역사업으로 구성되어 있음

- 이에, 내역사업 간의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 수행하고자, 4개 내역사업의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 한번에 선정할 예정임. 단, 2내역 과제인 “친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술개발”의 주관연구개발기관을 본사업의 “실증분야 주관연구개발기관*”으로 함

* 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호

- 단, 컨소시엄을 구성하는 기관별로 해당되는 내역사업에 접수하고 평가를 받아야 함

○ 전기추진시스템 육상 시험평가 기술 개발 운용을 위해 전력 수전 등 기반 시설, 건축물 등에 대해서는 지방비 매칭 등 세부 계획 제시 필수

2. 추진체계 및 예산/기간

주관연구개발기관 유형	정부출연연, 대학, 민간기업(대·중·소) 등	필수참여 기관유형	수요기업(선사 등) 참여
예산규모 (90억원 이내)	• 1차 연도 : 30.01억원(국비) • 전 체 : 323.97억원(국비)	기술료 징수 여부 (사업화 대상)	징수(√), 징수 감면( ), (징수) 면제( ), 비징수( )

연구개발비 (단위: 백만원)		정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금				합계			연구개발비 외 지원금
					지방자치단체		기타 ( )					
		현금	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	합계	
총계		32,397	미정	미정	미정	미정	미정	미정	32,397	미정	미정	-
1단계	1년차	3,001	미정	미정	미정	미정	미정	미정	3,001	미정	미정	-
	2년차	8,038	미정	미정	미정	미정	미정	미정	8,038	미정	미정	-
	3년차	7,302	미정	미정	미정	미정	미정	미정	7,302	미정	미정	-
	4년차	5,908	미정	미정	미정	미정	미정	미정	5,908	미정	미정	-
2단계	5년차	2,312	미정	미정	미정	미정	미정	미정	2,312	미정	미정	-
	6년차	1,400	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,400	미정	미정	-
	7년차	1,200	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,200	미정	미정	-
3단계	8년차	1,200	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,200	미정	미정	-
	9년차	1,100	미정	미정	미정	미정	미정	미정	1,100	미정	미정	-
	10년차	935	미정	미정	미정	미정	미정	미정	935	미정	미정	-

연구개발과제 특성·유형	□ 기술준비단계 착수:(5단계), 종료:(7단계) □ 과제 구조: 연구개발과제(√), 총괄연구개발과제( ) □ 보안과제: 일반(√), 보안( ) □ 범부처 정책(√) □ 부처별 고유항목은 자유롭게 추가(기술난이도, IP·표준 등 연계과제, 챌린지, 스마트제조, 흙속 진주, R&D 이어 달리기, 제조혁신, 지역특화 등)

※ 연구기간, 정부지원연구개발비는 정부예산상황 및 정책방향, 평가결과 등에 따라 조정될 수 있음

※ 기관부담 연구개발비는 국가연구개발혁신법 시행령 정부지원연구개발비의 지원기준 및 부담기준에 따름

해양수산연구개발사업 과제제안요구서(RFP) (내역 3/4)

중앙행정기관명	**해양수산부**	전문기관명	**해양수산과학기술진흥원**
사업유형	기술개발사업	사업명 (내역사업명)	**친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업** (친환경 연안선박 개발 실증 및 보급 기반 확보)
총 연구기간 (당해연도)	'22.6 ~ '31.12 이내 ('22.6 ~ '22.12 이내)	총 정부출연금 (당해연도)	187.68억원 이내 ('22년 17.69억원 이내)
선정방식	**과제공모**		
해양수산과학기술 분류	해양공학-선박공학-선박성능 고도화 기술 (MEG – MEG02 – MEG202)		

1. 제안요구내용

연구개발과제명	**친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발**
개 요 (1000자 이내로 기술)	(목적) 다양한 국내기술 개발에도 불구하고 해상실증 및 실선탑재이력(Track Record) 부족으로 해외기업 중심의 친환경선박 및 기자재 시장 형성 및 기술 장벽 발생 중. 국산기술의 상용화 및 시장진입 지원을 위한 국가차원의 R&D 연구성과 해상실증, 상용화 및 선박보급을 연계지원하는 기반구축 필요 (연구 내용) ❶ '국가주도 해상실증 및 상용화 지원 플랫폼' 개발/운영 등을 통해 동 사업과 유사 R&D 사업 연구성과의 해상실증/Track Record 확보 등 상용화 지원 ❷단축 1.5MW급 High C-rate 배터리-연료전지 시스템과 1.5MW급 림구동 추진기술 실증

1) 배경 및 필요성

□ **(친환경선박 연구개발 성과의 해상실증 및 상용화 지원을 위한 국가체계 마련)** 친환경선박 R&D 과제를 통한 연구성과의 해상실증과 실적(Track Record) 확보를 지원하는 '한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼'을 개발 및 운영하여, 정부·지자체 등 국가 R&D 성과를 해상실증/상용화하는 국가 주도의 지원체계 필요

○ 본 사업의 통합사업단에서 해상실증 및 Track Record 확보가 가능한 R&D 성과를 선정하면, 적용성 등을 검토 후 해상실증과 Track Record 확보를 지원하고, 일반재정사업(관공선 건조, 민간 보급지원 등)과 친환경선박 보급·확산 정책(보조금·인센티브 지급 등) 등과 연계하여 실제선박 건조 추진

○ 해수부가 개발 중인 '1MW급 친환경기술 해상실증선박(K-GTB)'이나 퇴역예정 노후 관공선을 개조한 해상실증선박 등을 통해 해상실증 및 Track Record가 확보된 기술을 해수부가 운영 중인 '친환경선박 인증제도'에 우선 반영하고 '자동설계 플랫폼' 등을 활용한 친환경선박 설계를 통해 R&D 성과 조기 상용화 및 보급·확산 촉진

○ 친환경 기술이 적용된 선박에 대해 육상 원격 모니터링 시스템을 구축하여 선박 실증 및 운영결과를 모니터링·분석·검증하고, 이를 통해 확보된 운항정보 등을 내역사업 4에서 활용하여 국내 제도개선, 국제(IMO) 기준 대응 및 표준화를 달성할 수 있도록 연계

○ 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 지원을 위한 전담조직을 구성하여 해상실증 플랫폼 운영, 친환경선박 분야 연구성과의 해상실증·상용화 로드맵 개발 및 포럼·세미나 개최 등을 통한 해상실증 활성화 추진

□ (**3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증**) 고출력 요구와 급격한 선내 부하 변동에 대한 적응성 확보를 위한 대용량 High C-rate 선박용 배터리 및 연료전지시스템의 실증 필요

○ 연료전지 선박 적용 시, 연료전지 출력을 일정하게 유지하고 변동하는 부하를 수용할 수 있는 High C-rate 배터리가 연계되는 고부가 가치 전기추진시스템의 핵심기술로, 해당시스템 활용이 가장 용이한 3MW급 예인선 대상으로 실증 및 실용화 추진

○ 특히, 기존 C-rate 1 미만의 선박용 배터리를 C-rate 2 이상으로 실증할 경우 선박용 배터리 적용 시 용량 축소 및 급격한 부하 변동에 대응이 가능하여 예인선 뿐 아니라 다양한 선종에 활용 가능

○ 해상실증 및 Track Record 확보를 통해 성능, 신뢰성, 안전성 검증과 적용 선박 기본설계(안) 구성하여 선주가 선택할 수 있도록 상품화 필요

□ **(1.5MW 급 림구동 추진기술 실증)** 기존 추진 시스템 대비 선박의 추진 및 조향성능 향상이 가능한 림구동 추진기 개발 및 실증을 통한 제품 실용화 필요

○ 선회식 림구동 추진기는 기어 하우징, 축, 프로펠러 피치조절 유압 시스템 등의 동력전달 구성품이 필요 없어 효율, 신뢰성, 크기, 설치 및 유지보수 측면에서 유리
○ 프로펠러 축, Rudder가 제거되어 선체 선미 설계가 용이하고, 선체 중량 감소 및 일정한 반류를 얻을 수 있어 선제적인 기술 실증을 통한 시장진입이 필요함
○ 해상실증 및 Track Record 확보를 통해 성능, 신뢰성, 안전성 검증과 적용 선박 기본설계(안) 구성 등을 통해 선주가 선택할 수 있도록 상품화 필요

2) 제안요구 내용

□ **최종목표**

○ ‘한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼’ 개발·운영, 단축 1.5MW급 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 및 1.5MW 급 림구동 추진기술 실증 등 국내 신기술의 해상실증 및 상용화 지원

○ 주요 성과지표

성과목표 (정의:연구개발을 통하여 달성하고자하는 구체적 목표)	성과지표 (정의:성과목표의 달성도를객관적으로 측정할 수 있는양적 or 질적지표)	목표치 (정의:성과지표의 달성에필요한 구체적인 Spec)	비고 (목표치 설정근거 및 평가기준 등)
'한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼' 개발 및 운영 (78.20억)	육상 선박 원격 모니터링 시스템 구축	동시 모니터링 30척 이상 (운항, 예지보전 정보 등)	3자 공인기관 확인서 (선급 등)
	개방형 친환경선박 전주기 국가 플랫폼 개발	플랫폼 탑재 콘텐츠 30종 이상 (연구성과 DB, 실증 신청, 성능 확인 등)	3자 공인기관 확인서 (선급 등) 및 소프트웨어 기술설평가 결과서
	해상실증 DB 구축 및 해상실증 지원	연구과제 성과 10종 설계기술, 해상실증 및 친환경 인증획득 지원	3자 공인기관 확인서 (선급 등) 및 공인기관 시험성적서
	친환경선박 보급, 사후 관리체계 구축	한국형 친환경선박 (그립쉽-K) 해상실증 지원단 구성·운영	운영실적 보고서
3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증 (55.20억)	전기추진체계 실증 (배터리-연료전지 하이브리드 시스템 개발)	1MW급 PEMFC 모듈 (500kW 모듈 x 2기)	공인기관 시험성적서 (선급, 형식승인시험기관)
		0.5MWh(100kWh x 5기) 방전 2C rate 배터리 모듈	공인기관 시험성적서 (선급, 형식승인시험기관)
	배터리-연료전지용 Power Management system	1MW연료전지-0.5MWh배터리 전력관리시스템(PMS)	공인기관 시험성적서 (선급, 형식승인시험기관)
	전체 시스템 성능 시험	예상 load profile 대비 출력 시험평가	- 2020 선박용 연료전지 시스템 지침. 한국선급 - KS C IEC 62282 등
	해상실증 및 Track Record 확보 계획 수립*	시연회(공개시험평가)를 통한 수요기업 구매의향확인서 확보	수요기업 구매의향확인서 (조선소, 선주사 등)
	3MW급 예인선 기본설계	3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템, 1.5MW 급 림구동 추진기술 적용	설계 보고서 선급승인서 (DA)
1.5MW 급 림구동 추진기술 실증 (54.28억)	유체베어링	진폭 19㎛, 베어링 마찰계수 0.25μ 이하	공인기관 시험성적서 (RS B 0149)
	추진 전동기 (영구자석형)	정격 출력 1.5MW 및 효율 90% 이상	공인기관 시험성적서 (IEC60034-1)
		진동 2.3mm/s 이하	공인기관 시험성적서 (BISO 10816-3 등)
	추진기 시동반	정격 출력 1.5MW 및 효율 95% 이상	공인기관 시험성적서
	제어 시스템	인증 획득	형식승인 인증서 (IEC60068-2-1 등)
	림구동 추진기	세계 최고수준 림구동 추진기 대비 성능 향상	추력 성능 2% 이상 향상
	해상실증 및 Track Record 확보 계획 수립*	시연회(공개시험평가)를 통한 수요기업 구매의향확인서 확보	수요기업 구매의향확인서 (조선소, 선주사 등)
학술성과	SCIE급 저널 게재	6	게재 편수
	특허 출원/등록	15	등록 특허 건수

※ 3MW급 예인선 기본설계 등은 '한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼' 개발 및 운영 수행기관에서 지원

※ '한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 지원단'은 개발 기술의 시험평가 결과 및 수요기업 구매의향서를 기준으로 해상실증 및 Track Record 확보 계획 수립을 수립하여 통합 사업단에 제출

□ **최종성과물**

○ ‘한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼’ 개발 및 운영

- R&D 연구성과의 선박적용을 위한 설계기술 개발과 국가 플랫폼 개발 및 운영
- 선박 운항상태 원격 모니터링 시스템 개발 및 운영을 통해 성능·효과 등 검증

○ 3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증

- 단축 1.5MW High C-rate 배터리-연료전지 하이브리드 시스템
- 배터리-연료전지용 Power Management system

○ 1.5MW 급 림구동 추진기술 실증

- 1.5MW급 림구동 추진시스템
- 추진기 기동반 및 제어기

□ **주요 연구내용 및 방법**

○ ‘한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 플랫폼’ 개발 및 운영

- 친환경선박 R&D 성과의 해상실증 및 상용화 지원을 위한 국가체계 마련
  · 한국형 친환경선박 (그립쉽-K) 해상실증 지원단 구성·운영을 통해 정부·지자체 등 R&D 성과의 해상실증/Track Record 확보, 친환경선박 보급/확산 및 사후 관리 등 국가주도의 상용화 지원체계 구축
- 개방형 친환경선박 전주기 국가 플랫폼 개발
  · 해수부가 운영 중인 ‘친환경선박 인증제도’, ‘자동설계 플랫폼’ 등을 활용/연계/고도화하여, 연구성과 DB/실증 신청/인증/성능 확인 등이 가능한 개방형 플랫폼 개발(콘텐츠 30종 이상)
- 육상 선박 원격 모니터링 시스템 및 해상실증 DB 구축
  · 친환경 기술이 적용된 선박 30척 이상(운항, 예지보전 정보 등) 동시 모니터링 가능한 육상 선박 원격 모니터링 시스템 구축
  · 연구과제 성과에 대해 설계기술, 해상실증 및 친환경 인증획득 지원 등 연구과제 10종 이상에 대한 해상실증 DB 구축

○ 3MW급 예인선용 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증

- 전기추진체계 실증(배터리-연료전지 하이브리드 시스템 개발)
  · 1MW급 PEMFC 모듈(500kW 모듈 x 2기) 구성 및 배터리 연동 운용성 확보
  · 0.5MWh(100kWhx5기), 2C rate 배터리 모듈 구성 및 연료전지 연동 운용성 확

보

- 배터리-연료전지용 Power Management system
  · 1MW연료전지-0.5MWh배터리 연계 운용이 가능한 전력관리시스템(PMS) 구성
- 전체 시스템 성능 시험
  · 3MW급 예인선 운항 예상 load profile 구성 및 반영을 통한 출력 안정성 및 신뢰성 등 시험평가
- 해상실증 및 Track Record 확보 계획 수립*
  · 시연회(공개시험평가)를 통한 개발 기술 성능 시연 및 수요기업 구매의향확인서 확보, 해상테스트베드 연계 등 실증방안 수립
- 3MW급 예인선 기본설계
  · High C-rate 배터리-연료전지 시스템, 1.5MW 급 림구동 추진기술이 적용된 3MW급 예인선 기본설계 및 선급 도면 승인 획득

○ 1.5MW 급 림구동 추진기술 실증

- 유체베어링
  · 진폭 19㎛, 베어링 마찰계수 0.25μ 이하의 유체베어링 기술 구현 및 림구동 추진기 적용
- 추진 전동기(영구자석형)
  · 정격 출력 1.5MW 및 효율 90% 이상 영구자석형 추진 전동기 구성 및 2.3mm/s 이하 진동성능 구현
- 추진기 시동반
  · 정격 출력 1.5MW 및 효율 95% 이상의 추진기 시동반 개발 및 추진 전동기 연동 운용성 확보
- 제어 시스템
  · 림구동 추진기 제어시스템 개발 및 연동운용성 확보, 인증 획득
- 림구동 추진기
  · 조립 및 구성 완료된 림구동 추진기 성능은 기존 세계 최고수준 림구동 추진기 대비 2% 이상 추력성능 향상 가능토록 시스템 구성
- 해상실증 및 Track Record 확보 계획 수립
  · 시연회(공개시험평가)를 통한 수요기업 구매의향확인서 확보

3) 기타 지원조건

○ 본 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업은 ①선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증, ②친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박 적용성 실증 기술 개발 , ③친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발 , ④친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발의 총 4개 내역사업으로 구성되어 있음

- 이에, 내역사업 간의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 수행하고자, 4개 내역사업의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 한번에 선정할 예정임. 단, 2내역 과제인 “친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술개발”의 주관연구개발기관을 본사업의 “실증분야 주관연구개발기관*”으로 함

* 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호

- 단, 컨소시엄을 구성하는 기관별로 해당되는 내역사업에 접수하고 평가를 받아야 함

2. 추진체계 및 예산/기간

<table>
<tr><td colspan="2">주관연구개발기관 유형</td><td colspan="3">정부출연연, 대학,
민간기업(대·중·소) 등</td><td colspan="2">필수참여
기관유형</td><td colspan="4">수요기업</td></tr>
<tr><td colspan="2">예산규모(~ 이내)</td><td colspan="3">• 1차 연도 : 17.69억원
• 전 체 : 187.68억원</td><td colspan="2">기술료 징수 여부
(사업화 대상)</td><td colspan="4">징수(O), 징수 감면( ),
(징수) 면제( ), 비징수( )</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">연구개발비
(단위: 백만원)</td><td rowspan="2">정부지원
연구개발비</td><td rowspan="2">기관부담
연구개발비</td><td colspan="4">그 외 기관 등의 지원금</td><td colspan="3" rowspan="2">합계</td><td rowspan="3">연구개발비 외
지원금</td></tr>
<tr><td colspan="2">지방자치단체</td><td colspan="2">기타 ( )</td></tr>
<tr><td>현금</td><td>현금</td><td>현물</td><td>현금</td><td>현물</td><td>현금</td><td>현물</td><td>현금</td><td>현물</td><td>합계</td></tr>
<tr><td colspan="2">총계</td><td>18,768</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>18,768</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1단계</td><td>1 년차</td><td>1,769</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>1,769</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2 년차</td><td>4,445</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>4,445</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3 년차</td><td>4,944</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>4,944</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4 년차</td><td>3,433</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>3,433</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5 년차</td><td>1,597</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>1,597</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2단계</td><td>6 년차</td><td>600</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>600</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7 년차</td><td>600</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>600</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8 년차</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9 년차</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10 년차</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>미정</td><td>460</td><td>미정</td><td>미정</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발과제
특성·유형</td><td colspan="10">☐ 기술준비단계: 착수(3), 종료(7)
☐ 과제 구조: 연구개발과제(O), 총괄연구개발과제( )
☐ 보안과제: 일반(O), 보안( )
☐ 범부처 정책( )
☐ 부처별 고유항목은 자유롭게 추가(기술난이도, IP·표준 등 연계과제, 챌린지, 스마트제조, 흙속 진주, R&D 이어 달리기, 제조혁신, 지역특화 등)</td></tr>
</table>

해양수산연구개발사업 과제제안요구서(RFP) (내역 4/4)

중앙행정기관명	**해양수산부**	전문기관명	**해양수산과학기술진흥원**
사업유형	기술개발	사업명 (내역사업명)	**친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업** (친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선)
총 연구기간 (당해연도)	'22.6 ~ '31.12 이내 ('22.6 ~ '22.12 이내)	총 정부출연금 (당해연도)	82.80억원 이내 ('22년 5.50억원 이내)
선정방식	**과제공모**		
해양수산과학기술 분류	해양환경(MEV(EH06)) - 기후변화대응기술(MEV05(EH0605)) - 기후변화평가기술(MEV0501)		

1. 제안요구내용

연구개발과제명	**친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발**
개 요 (1000자 이내로 기술)	(목적) 국제 환경규제 강화로 인한 해운·조선산업의 친환경 전환을 산업육성 및 국익 창출 기회로 활용하기 위한 법제도 개선 및 IMO 의제개발 등 표준화 지원 (연구 내용) ❶친환경선박 핵심기술에 대한 인증기준 마련, ❷법제도 및 정책 개발, ❸IMO 국제표준 의제 개발, ❹시장기반조치(MBM) 등 온실가스 감축제도 도입 관련 IMO 제안문서 개발

1) 배경 및 필요성

□ **(인증기준 마련)** 「친환경선박법」 시행('20.1~)에 따른 친환경선박 기술개발 및 보급 확대를 위해 저탄소, 무탄소 新기술을 대상으로 친환경선박·기자재 인증기준 마련

○ 특히, 국가 R&D 등을 통해 개발된(될) 다양한 친환경선박 및 기자재 기술을 국내인증기준으로 수용하기 위한 관련법령(「환경친화적 선박의 기준 및 인증에 관한 규칙」) 제·개정 필요

□ **(법제도 및 정책개발)** 국제해사기구(IMO)의 온실가스 감축목표 수립, 규제 강화 등에 따른 친환경선박 핵심기술의 보급 활성화를 위해 국내「해양환경관리법」,「대기환경보전법」 등 법·제도 개선 및 정책개발

○ 2050 해운분야 탄소중립 달성을 위한 친환경선박 확산을 고려한 국제협약의 신규 개발 및 고도화를 수용하는 국내법, 지원제도 및 보급확산 정책 등 개발

□ **(IMO 의제 개발)** 친환경연료, 에너지효율 향상기술 등 친환경선박 핵심기술 실용화 및 시장 우위 선점을 위한 IMO 의제문서 개발

○ 에너지효율설계지수(EEDI), 현존선에너지효율지수(EEXI), 탄소집약도(CII) 등 해운분야 탄소중립 달성을 위한 친환경 新기술 의제개발로 친환경해운 생태계 조성 추진

○ 친환경연료 관련 IGF, IGC, INF, NOx Code 등 국제표준 제·개정 및 온실가스 감축에 관한 시장기반조치(MBM), 영향평가(IA), 국가행동조치(NAP) 등 제도개발과 도입에 관한 국제표준의제 개발

2) 제안요구 내용

□ **최종목표**

○ 국가온실가스 감축전략 달성을 위한 고효율·친환경 선박 및 핵심기자재 新기술 도입에 대한 인증기준 개발

○ 선박온실가스 및 대기오염물질 감축을 친환경선박 핵심기술 관련 법·제도 및 정책 개발

○ 온실가스 감축 기술개발과 연계한 국제해사기구(IMO) 표준의제 개발

○ 친환경선박 기술개발 및 제도개선과 관련된 학술 논문

○ 주요 성과지표

성과목표 (정의:연구개발을 통하여 달성하고자 하는 구체적 목표)	성과지표 (정의:성과목표의 달성도를 객관적으로 측정할 수 있는 양적 or 질적지표)	목표치 (정의:성과지표의 달성에 필요한 구체적인 Spec)	비고 (목표치 설정근거 및 평가기준 등)
친환경선박 핵심기술 시험인증기준 (18.4억)	친환경선박 핵심기술 보고서 (환경규제 대응기술 트리 포함)	보고서 1건/년	국내외 전문가 평가
	친환경 신기술 인증기준(안)	기술기준(안) 5건	고효율·친환경 핵심기술 기준(안)
친환경선박 법제도 및 보급정책 (36.8억)	친환경선박 법제도 정비 및 제도개선	5건	국내외 전문가 평가
	친환경선박 및 기자재 관련 국제표준 전략보고서	5건	국내외 전문가 평가
	친환경선박 보급·확대, 상용화 협력체계 구축 및 운영	1건/년	국내외 전문가 평가
국제표준화를 위한 IMO 의제개발 (27.6억)	IMO 규제 제안관련 의제문서	4건/년	IMO 표준문서 개발 및 의제채택
	IMO 표준화 통합 전략 로드맵 수립(질적)	2건	표준화 전략 로드맵 보고서
학술성과	SCIE 급 저널 게재	3건	게재편수
	KCI 논문	8건	게재편수

※ 연구자가 제시된 최종목표 및 성과지표의 추가 및 구체화 가능

※ 사업기간 중 통합사업단과 함께 식별한 인증기준, 법제도 및 보급정책, IMO 의제개발 대상 성과를 식별하고 검토하여 '친환경 선박 전주기 기술개발사업'의 내역사업 수행기관과의 협력을 통해 개발된 기술 및 시제품의 인증기준, 법제도 및 보급정책, IMO 의제개발로 개발 기술의 실용화, 시장진입 추진

□ **최종성과물**

○ 친환경선박 핵심기술 시험인증기준 개발

- 친환경선박 핵심기술 보고서(환경규제 대응기술 트리포함) 10건 이상
- 친환경 신기술 시험인증에 관한 기술기준(안) 5건 이상

○ 친환경선박 법제도 개선 및 보급정책 개발

-「친환경선박법」및 하위법령 등 법제도 정비 및 제도개선 5건 이상
- 친환경선박 및 기자개 관련 국제표준 전략보고서 5건 이상
- 친환경선박 보급·확대, 상용화 전문가 협력체계 구축 및 운영보고서 10건 이상

○ 국제해사기구(IMO) 표준의제 개발 및 표준화 활동

- 친환경선박 관련 IMO 의제문서 개발 40건*(등재 20건) 이상

* 작업의제 개설요청 문서(New output) 최소 2건 이상 제출을 통한 논의주도 필요

- IMO 국제표준 통합 전략 로드맵 개발 2건 이상

○ '친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업'의 해수부 내역사업 1,2,3과 산업부 사업을 통해 개발된 기술 또는 시제품의 육/해상실증(시험) 결과기반 상용화를 위한 법제도 마련 및 IMO 국제 표준화를 위한 협력체계 구축 및 운영보고서 10건 이상

* (내역사업1) 선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증
(내역사업2) 친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발
(내역사업3) 친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발

○ 친환경선박 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발 관련 학술성과

- SCIE 급 저널 게제 3건 이상, KCI 등재 논문 8건 이상

□ **주요 연구내용 및 방법**

○ 친환경선박 및 기자재 핵심기술 시험인증 기술기준(안) 개발

- 대기오염물질 저감기술 핵심 기자재 시험인증기준 고도화
- 선박에너지효율 개선기술 시험인증기준 개발
- 친환경연료(LNG, 암모니아, 수소, 전기 등) 추진선박 시험인증기준 고도화
- 친환경선박 규제별 대응가능 기술 트리 개발
- 신재생에너지/무탄소연료 추진 선박개발 및 상용화를 위한 핵심기술 검증 기반 마련

○ 친환경선박 법제도 및 보급확산 정책 개발

- 친환경선박 관계 법령, 중앙부처 및 지자체 연계방안 마련
- 공공분야 친환경선박 확대 방안 전략 개발

- 민간분야 친환경선박 확산 및 친환경연료 인프라 조성 전략 개발
- 친환경선박 확대를 위한 국내 조세정책(세제정책) 연구
- 세계무역기구(WTO) 보조금 협정에 적합한 조세재정지원정책 연구
- 친환경선박 확대와 해외시장 개척을 위한 그린쉽 금융모델 연구
- 친환경선박 확대를 위한 인센티브(건조, 기자재, 친환경연료 등) 제도 개발
- 친환경선박의 녹색특화 대출·보증 프로그램 개발 검토(국가 녹색금융 연계)

○ 친환경선박 핵심기술 관련 국제표준 개발

- 친환경선박 국제표준화 전략 로드맵 개발 및 시행
- 친환경선박 국제표준화 전담 협력체계 구축 및 운영기반 통합플랫폼 마련
- 친환경선박 신기술 동향 파악 및 기술 적용 관련 규제 장벽 검토
- 국가 배출계수 개발 및 친환경선박 관리체계 고도화 관련 표준의제 개발
- 친환경선박 관련 국제표준 재·개정 사항 식별 및 국제기구 제안 의제문서 개발
- 친환경선박 국제표준 관련 국제기구 주요회의 참석 및 대응 등 표준화 활동

○ 친환경선박 기술개발 연계 실용적 및 학술적 성과 창출

- SCIE 급 논문 등 국내외 학술지 논문 게제 및 특별세션 구성 등 학회 발표 활동
- 친환경선박 기술개발 및 국제표준화 지식공유 국제워크숍 또는 세미나 개최

3) 기타 지원조건

○ 본 친환경 선박 전주기 혁신기술개발사업은 ①선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증, ②친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박 적용성 실증 기술 개발 , ③친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발 , ④친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발의 총 4개 내역사업으로 구성되어 있음

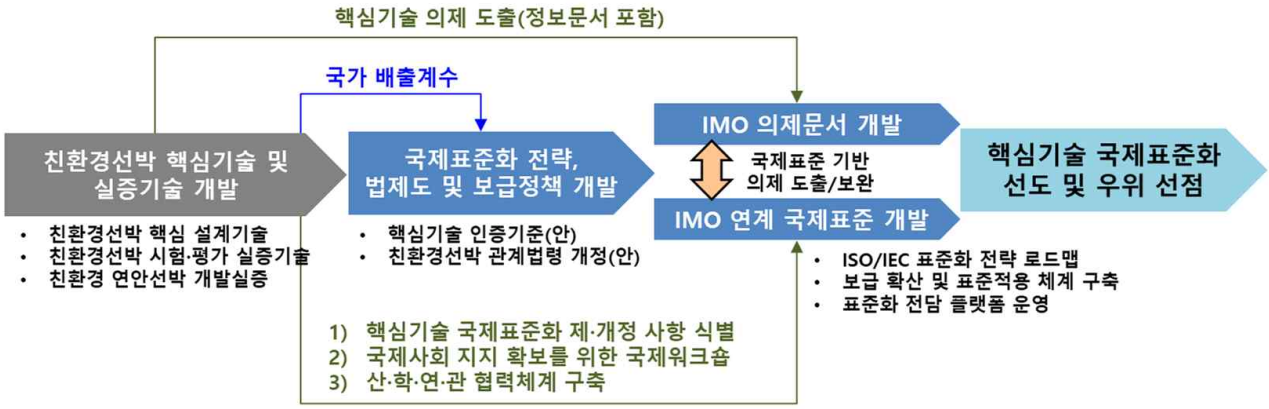
- 이에, 내역사업 간의 유기적 연계를 위해 하나의 통합사업 형태로 수행하고자, 4개 내역사업의 연구개발기관을 컨소시엄 형태로 한번에 선정할 예정임. 단, 2내역 과제인 “친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술개발”의 주관연구개발기관을 본사업의 “실증분야 주관연구개발기관*”으로 함

* 친환경선박 전주기 혁신(핵심)기술개발사업 통합사업단 운영관리지침 제2조제3호

- 단, 컨소시엄을 구성하는 기관별로 해당되는 내역사업에 접수하고 평가를 받아야 함

2. 추진체계 및 예산/기간

2-1. 추진체계



2-2. 예산('22~31, 10년간)

주관연구개발기관 유형		정부출연연, 대학, 공공기관, 기타법인 등			필수참여 기관유형				해당없음			
예산규모 (120억원이내)		• 1차 연도 : 5.50억원(국비) • 전 체 : 82.80억원(국비)			기술료 징수 여부 (사업화 대상)				징수(√), 징수 감면( ), (징수) 면제( ), 비징수( )			
연구개발비 (단위: 백만원)		정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금				합계			연구개발비 외 지원금
					지방자치단체		기타 ( )					
		현금	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	합계	
총계		8,280	미정	미정	미정	미정	미정	미정	8,280	미정	미정	-
1단계	1년차	550	미정	미정	미정	미정	미정	미정	550	미정	미정	-
	2년차	727	미정	미정	미정	미정	미정	미정	727	미정	미정	
	3년차	746	미정	미정	미정	미정	미정	미정	746	미정	미정	-
	4년차	815	미정	미정	미정	미정	미정	미정	815	미정	미정	
2단계	5년차	963	미정	미정	미정	미정	미정	미정	963	미정	미정	-
	6년차	929	미정	미정	미정	미정	미정	미정	929	미정	미정	
	7년차	925	미정	미정	미정	미정	미정	미정	925	미정	미정	-
3단계	8년차	895	미정	미정	미정	미정	미정	미정	895	미정	미정	
	9년차	865	미정	미정	미정	미정	미정	미정	865	미정	미정	-
	10년차	865	미정	미정	미정	미정	미정	미정	865	미정	미정	
연구개발과제 특성·유형		□ 기술준비단계 착수:(4단계), 종료:(7단계) □ 과제 구조: 연구개발과제(√), 총괄연구개발과제( ) □ 보안과제: 일반(√), 보안( ) □ 범부처 정책( ) □ 부처별 고유항목은 자유롭게 추가(기술난이도, IP·표준 등 연계과제, 챌린지, 스마트제조, 흙속 진주, R&D 이어 달리기, 제조혁신, 지역특화 등)										