www.mltm.go.kr

대한민국의
더 큰 희망을
설계합니다

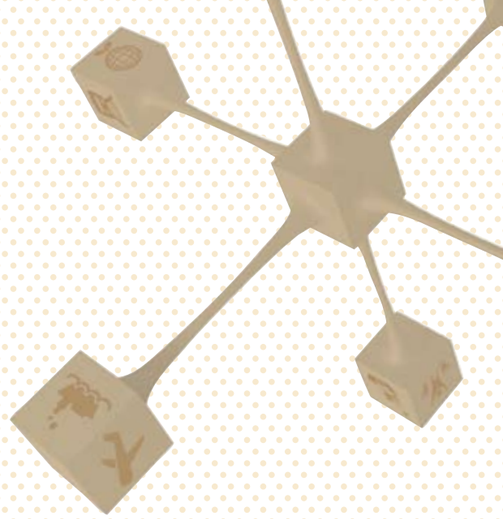
녹색성장

삶의 질 향상

국가발전

국토해양부
Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs
427-712 경기도 과천시 관문로 47 정부과천청사 4동
Tel. **1599.0001** Fax. **02.2150.1000**

국토해양
R&D



대한민국의
더 큰 희망을
설계합니다

녹색성장

삶의 질 향상

국가발전

국토해양부 Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs
KICTEP 한국건설교통기술평가원
한국해양과학기술진흥원 Korea Institute of Marine Science & Technology Promotion



국토해양 R&D는

공공복리 증진과 경제발전을 이끄는
행복한 원동력을 만들고 있습니다.

자연을 더 안전하게 -
녹색성장의 실현

- CO_2 배출 '20년 배출전망치 대비 도시 · 건물 26.9%, 교통 34.3% 감축을 달성하겠습니다.
- 수자원 · 해양 R&D를 통해 기후변화 적응력을 키우겠습니다.

국토해양
R&D

국민을 더 행복하게 -
삶의 질 향상

- 살기 좋은 국토환경을 조성하겠습니다.
- 편리한 교통 · 물류 서비스를 제공하겠습니다.

경제를 더 튼튼하게 –
국가발전 구현

- 기술경쟁력 강화를 토대로 철도 · 플랜트 등 해외시장을 개척하여 새로운 성장동력을 마련하겠습니다.

Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs
RESEARCH and DEVELOPMENT

국토해양 R&D의 목표는
단지 새로운 기술의 연구개발만이 아닙니다.
대한민국의 내일를 위한 꿈을 계획하고
희망을 설계하는 것입니다.
국토해양 R&D는 세계를 선도하는 기술개발로
국민 모두의 삶 속에 더 큰 행복을 심겠습니다.
대한민국의 미래 속에
더 큰 희망을 키우겠습니다.

대한민국의 더 큰 희망을 설계합니다

Contents

국토해양 R&D 개요
06 _ 추진 경위
07 _ 특성 및 추진절차

국토해양 R&D 주요사업
10 _ 국토해양 R&D 정책방향
11 _ 건설 R&D 주요사업
14 _ 교통 R&D 주요사업
17 _ 해양 R&D 주요사업

국토해양 R&D 주요성과
24 _ 건설부문 R&D 주요성과
25 _ 교통부문 R&D 주요성과
26 _ 해양부문 R&D 주요성과

쉬지 않고 묵묵히
제 갈 길을 가는 국토해양 R&D가 되겠습니다

국토해양 R&D는
실용성과 공공성이 뛰어납니다

추진경위

90년대

최초로 R&D 사업 착수
- 건설교통은 고강도 콘크리트 개발 등 18개 과제,
  해양은 남극 해저지질 조사가 최초

2000년대 초반

R&D 전문기관 설립으로 수행기반 구축
- 재단법인 건설교통기술평가원('02.12) 및 해양수산기술진흥원 설립
  ('05.11 / 해양과학기술진흥원 명칭변경 '09.10)

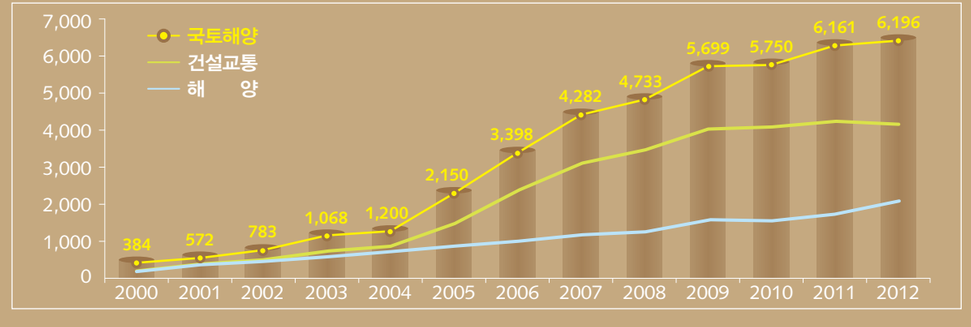
2000년대 중후반

중장기 로드맵 수립으로 발전토대 마련
- **(건설·교통)** 「건설교통 R&D 혁신로드맵」('06.5)과 「R&D 중장기계획」('07.12) 수립
- **(해양)** 「해양과학기술(MT) 로드맵」('05.12)과 「MT 중장기계획」('08.3) 수립

2010년 이후

R&D 투자 효율화를 위한 시스템 개선 지속추진
- 「국토해양 R&D 발전전략」('10.10) 수립
- 중장기 투자전략 제시를 위한 「2020 해양과학기술(MT) 로드맵」('11.12)과
  「건설교통 R&D 중장기계획('13~'17)」('12.5월 예정) 수립

국토해양 R&D 예산은 꾸준히 증가하여 2012년에는 6,196억원의 예산을 책정·집행하고 있습니다.



특성 및 추진절차

▸ 특 성

국토해양 R&D란?

국토해양 R&D는 도로·철도·항만 등 국가기간시설의 효율적인 건설·운영·유지와 국토해양의 체계적 관리를 통한 기술개발로서, 타 부처 R&D 보다 실용적이고 공공성이 강한 특성을 가지고 있습니다.

구 분	국토해양 R&D	타 부처 R&D
목 적	공공복리증진 경제발전에 기여	산업경쟁력확보·연구역량제고
수 요 자	정부·공공기관·국민	기업·대학·연구소
성 격	시스템 R&D	제품개발 R&D·지식창출 R&D
수행주체	공공기관 위주	기업·대학 위주

▸ 추진절차

과제발굴 → 기획연구 선정평가 → 기획연구 → 신규과제 미래위 심의 → 과제공고 → 연구기관 선정평가 위원회 → 과제착수 → 중간·종료 평가 → R&D 종료

과제발굴
Top-down 및 Bottom-up 방식을 병행합니다.

추진검토
기획연구는 기술전문가 평가 후 타당성 검토를 위한 미래위 심의가 이루어집니다.

과제관리
지속적인 진도관리를 시행하여 중간평가가 이루어지며, 최종 종료평가를 거쳐 성공·실패를 판단합니다.

Research
and
Development





세계를 선도하는
기술개발로
국가 경제와 삶의 가치를
높입니다





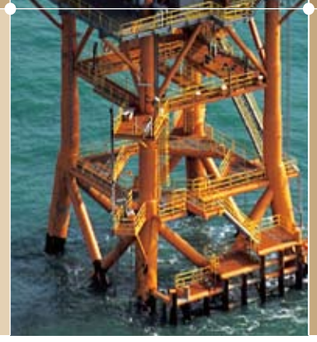
국토해양 R&D 주요사업

▸ 국토해양 R&D 정책방향
▸ 건설 R&D 주요사업
▸ 교통 R&D 주요사업
▸ 해양 R&D 주요사업



국토해양 R&D는
산업발전의 기초가 되는
인프라구축에서
기술개발, 미래자원과
에너지 확보에 이르기까지
건설과 교통, 해양의
각 부문별 연구과제를
발굴하고 성공적으로
실현하기 위해
최선을 다하고 있습니다.









국토 해양의 새로운 가치와 경쟁력 창조로 희망찬 미래로 나아갑니다

국토해양 R&D 정책방향



미래 핵심 동인(Key Driver)

- 우리나라가 글로벌 녹색산업을 창출하는 선도적 지위를 달성하기 위해서, **'기후변화대응'**과 **'기술혁신'**이라는 핵심동인이 중요합니다.
- 기후변화대응 - 온실가스 적극 감축과 기후변화에 따른 재해 대응
- 기술혁신 - 미래핵심기술 개발을 통해 세계시장 선도

비전 · 목표

- 녹색기술 향상을 통해 **기후변화대응력을 향상**시키고 **기술혁신을 지속적으로 추구**하여 "품격 높은 국토해양공간을 창조하는 Green Growth Leader"의 역할을 수행할 것입니다.



1) Delphi 조사 결과 기준
2) 현재 해수담수화 기술, 용존리튬추출 기술
3) 국토해양 핵심산업의 시장점유율 : 건설시장 2.9%, 플랜트 5.4%, 엔지니어링 0.5% 등
4) '09년 406조원 비용발생 (교통사고비용, 물류비용, 혼잡비용, 재해피해, 에너지 비용)
5) 두산중공업(해수담수화 플랜트)

도시개발에서 플랜트 건설에 이르기까지 기술경쟁력을 높여 세계 건설 시장을 이끌어갑니다

건설 R&D 주요사업



볼트체결 로봇시스템



이순신대교



환경친화적 수자원시스템

건설 기술혁신 사업

사업 목적

- 미래형 핵심설계 및 시공 중심의 프로세스 혁신, 첨단건설재료, 재해 · 재난 대응을 위한 안전관리 기술 등 사회 안전제고와 신시장 창출을 위한 녹색 건설기술 개발

사업 내용

- 친환경 · 지속가능한 도로설계 · 시공 및 유지관리를 위한 지능형 미래도로 기술 개발
- 기술자립과 해외시장 진출을 위한 세계 최고 수준의 교량 설계 · 시공의 핵심 기술 및 고효율 · 장수명 교량 기술 개발
- 안정적 수자원 확보, 깨끗하고 안전한 물 공급, 수해 예방 및 피해 최소화, 생태 하천환경 조성 기술 개발
- 고강도, 초경량, 친환경 건설재료와 효율적 · 경제적 구조물을 건설하는 첨단 구조재료 기술 개발
- 대형 SOC 시설물 시장을 창출할 수 있는 기획, 설계, 시공, 유지관리를 통합한 시스템 기술 개발

기대 효과

- SOC 설계, 시공, 유지관리에 이르는 전주기적 과정에 대한 효율화 · 정보화 · 자동화 시스템을 도입하여 SOC 건설비용 절감 및 연간 10조원의 국가 재정부담 절감
- 자연재해 및 인적재난에 대비하는 기술개발로 국민의 생명과 재산을 보호하고 재해 · 안전사고 피해액 연간 2,600억원 절감
- 설계엔지니어링 등 핵심기술을 확보하여 고부가가치 중심의 해외 진출 추진 (기술경쟁력 80% 수준 달성)

건설 R&D 주요사업

플랜트 기술고도화 사업

사업 목적

▸ 플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발, 기본설계 및 실증기술개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대

사업 내용

▸ 역삼투압방식 해수담수화플랜트를 개발하여 전세계 해수담수화시장에서의 지속적 우위 유지
▸ 해외 가스플랜트 시장에 진입할 수 있는 LNG 액화 신공정, 상용 액화플랜트 설계 독자기술 개발

기대 효과

▸ 해외 플랜트 건설사업 수주 활성화 및 기획·개발형 플랜트 건설사업의 글로벌 마켓 5% 점유
▸ 플랜트 기술개발과 연계하여 국산 기자재 점유율 지속적 확대 (20%('08년) → 30%('17년))
▸ 플랜트 신공정, 극한기술 접목을 통한 엔지니어링 경쟁력 확보 (안전성 및 효율성 30% 개선)
▸ IT 기반 설계, 시공, 운영관리기술 경쟁력 확보로 플랜트 건설사업 설계·조달 원가 5% 절감


해수담수화플랜트_부산 테스트베드 조감도


LNG플랜트


해수담수화플랜트

건설 R&D 주요사업


초고층 복합빌딩


지능형 국토정보기술


도시재생

첨단도시 개발사업

사업 목적

▸ 유비쿼터스 기반의 지속가능한 자연공생형 주거환경을 구축하고 첨단 복합공간 창출과 도시구조 재생을 통해 초일류 첨단도시 건설기술 개발

사업 내용

▸ 유비쿼터스 환경에 부합하는 첨단 도시인프라 구축 및 자연순환형 생태도시 건설기술 개발
▸ 도시공간의 효율적 활용과 새로운 복합공간 창출을 위한 초고층빌딩 분야의 고부가가치 설계·시공기술 개발
▸ 도시 공동화에 대비하고 쇠퇴도시 기능 회복을 위한 친환경 도시재생기술 개발
▸ 국토정보를 실시간으로 관리하고 활용하기 위한 공간정보 핵심기술 개발

기대 효과

▸ U-Eco City, 탄소저감형도시 등 첨단도시 건설사업의 기회 선점과 표준모델 선도
▸ 초고층빌딩 핵심엔지니어링 기술의 국산화와 차세대 u-GIS 통합솔루션 기술개발 등을 통해 해외시장 진출
▸ 도시재생기술 적용으로 사회갈등 완화
▸ 공간 DB의 중복투자 방지와 갱신 비용 절감으로 연간 약 1,030억원의 국가 예산 절감
▸ 홈 네트워크, 텔레매틱스, IT SOC 등 IT와 접목된 신규시장 개척

빠르고 편리한 교통 체계와 안전한 교통수단으로 산업 경쟁력과 생활문화수준을 높입니다

교통 R&D 주요사업

• 미래 철도기술개발 사업

사업 목적

▸ 철도시스템의 고효율 · 고속화, 접근성 제고, 친환경적 철도구현을 위해 최첨단 미래 철도시스템 개발 및 독자적 핵심 · 원천기술 확보

사업 내용

▸ 차세대 고속열차와 초고속 자기부상철도 개발을 통해 철도 시스템 고속화
▸ 철도의 운영효율화와 에너지 효율성 향상을 위해 철도핵심부품 및 장치기술 국산화 개발
▸ 철도차량 · 용품 시험기준과 인증체계를 개선

기대 효과

▸ 430km/h급 동력분산식 고속열차 등의 개발을 통해 2015년 이후 약 6.5조원으로 예상되는 국내 시장 수요 대응
▸ 고속 대량 이동 시스템 기술의 상용화로 연간 50억 이상의 수익을 창출하고 이동 효율성 50% 증대
▸ IT 기술 등을 적용한 최적 유지관리를 통해 철도시스템의 신뢰성 향상 및 유지보수 비용 절감
▸ 국내 재해조사 및 복구분야 기술 국산화로 연간 1,630억원 수준의 수입대체 효과 발생


HEMU-430


HEMU-430


틸팅열차

교통 R&D 주요사업

• 미래도시 철도기술개발 사업

사업 목적

▸ 대중교통서비스의 질 향상과 국가 경쟁력 강화를 위한 새로운 도시철도 시스템 기술개발 및 도시철도 운영효율화 제고

사업 내용

▸ 도시형자기부상열차, 무가선트램 등 신교통시스템의 실용화사업을 통해 국내 보급은 물론 해외 수출기반 마련
▸ 이용객 안전성 제고와 운영효율성 증대를 위한 안전 및 방재 기술개발
▸ 친환경 · 에너지저감 기술개발을 통해 선진 녹색기술 선도

기대 효과

▸ 도시형자기부상열차의 세계 2번째 상용화 성공을 통해 총 경제적 파급효과 3조 3,000억원, 고용유발효과 약 30,000명 기대
▸ 도시철도표준화 연구를 통해 연간 운영비 197억원 절감, 핵심장치 국산화로 4,946억원의 수입대체효과 발생
▸ 한국형 경량전철(K-AGT) 활용시 5조 2,836억원의 수입대체효과가 발생되고 1,579억원의 유지보수비용 절감
▸ 차세대전동차 개발로 2020년까지 차량도입가격 약 500억원 절감, 연간 전력비 280억원 절감


도시형 자기부상열차


도시형 자기부상열차



바이모달

해양자원 개발과 극지연구를 통해 해양부국을 실현합니다

교통 R&D 주요사업

• 항공 선진화 사업

사업 목적

▸ 첨단 항공기 제작·정비 인증기술 인프라를 단계적으로 개발하고, 공항운영 효율화를 위한 첨단 공항운영시스템 기술개발 및 차세대 위성항행시스템 국산화 개발

사업 내용

▸ 항공기 설계·제작·인증 기반 기술, 항공정비기술, 사고예방 및 항공안전 증진을 위한 기술 개발
▸ 차세대 항공통신, 항공항법, 항공감시, 항공교통관리 기술개발
▸ 공항내 시설의 효율화를 높이고 안전 및 보안 강화를 위한 기술 개발

기대 효과

▸ 항공사고 요인 예측·분석시스템 개발을 통해 연간 30억원의 사회·경제적 손실비용을 절감하고 국내 항공사 및 운용기관들의 직·간접적 사고비용 10% 절감
▸ 4인승 소형항공기 기술개발·인증을 통해 1,800억 원의 수입대체효과 발생과 1조 2천억원 매출 기대
* 2인승 : 수입대체 3천억원, 매출 5천억원 기대
▸ 출국절차 통합 및 자동화로 출국소요시간이 15분 단축되어 연간 397억 원의 혼잡비용 절감(여객처리 능력 38.5% 증가)
▸ 차세대 항공감시시스템(ADS-B) 개발로 2,047억원('15년~'25년) 절감, 항공기 정밀이착륙 시스템(GBAS)개발로 381억원 절감


출국절차 자동화기기


항공관제용 통합정보시스템


나라온

해양 R&D 주요사업

• 해양청정에너지 기술개발 사업

사업 목적

▸ 부존량이 풍부하고 발전효율이 높은 해양에너지 기술개발과 실용화를 통한 청정에너지 생산으로 국가 에너지 의존도 저감과 기후변화 대응 및 세계시장 선점

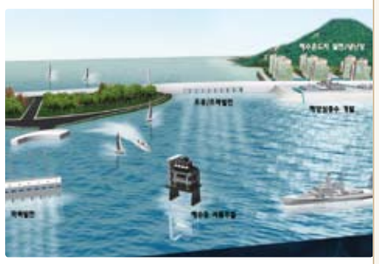
사업 내용

▸ 기후변화와 에너지원 고갈 등의 글로벌 이슈에 대응하기 위하여 발전 효율과 발전예측성이 높은 해양에너지 개발
▸ 심해역 해양에너지 개발을 위한 기술개발 확대와 해양에너지 관련 인력수요의 급격한 증가에 대비, 체계적인 인력양성기관 지원 및 프로그램 추진
▸ 신재생에너지 보급을 위해서, 국제경쟁력을 갖는 능동제어형 조류에너지 등의 단위기술을 개발하고 복합발전 또는 단지화 등으로 확대
▸ 열대/아열대 해역의 온도차 발전 해양 플랜트 선점을 위한 고효율 온도차 발전시스템 개발 지속 추진

기대 효과

▸ 조류 · 파력 등 연간 3,777GW(890천TOE)의 무공해 전기생산을 통하여 약 6,630억원(653만배럴)의 수입대체효과와 약 240만톤의 이산화탄소 저감
* TOE : Ton of oil Equivalnet
▸ 경제성 높은 청정 재생에너지 자원 확보와 해양에너지 표준플랜트 개발 등 신해양산업 분야 세계시장 15% 선점
▸ 우수한 연구개발 인적자원 지원을 통해 해양에너지 관련 신성장동력 산업 창출(75,340명의 고용인력 창출 가능)
▸ 해수 냉난방 기술개발과 온도차 발전 기술개발을 통해 지구온난화 대응 및 국부 창출


시화호 조력발전소


해양청정에너지 기술개발 조감도


제주파력발전소 설계도

해양 R&D 주요사업

미래해양자원 기술개발

사업 목적

- ▸ 해양광물자원 탐사 및 개발을 통해 망간구리, 니켈 등 주요 전략 자원의 장기적 · 안정적 공급원 확보
- ▸ 해양수자원 산업 활성화에 필요한 기술을 개발함으로써 해양산업의 안정적 성장에 기여

사업 내용

- ▸ 해외 해양자원 확보를 위한 탐사권 확보, 채광기술개발, 인도양 등 공해상 해저열수광상 탐사 · 개발을 위한 지속 탐사 추진
- ▸ 해수자원의 효율적 활용을 위한 유용광물추출기술개발 등 추진
- ▸ 신개념의 저비용/고효율 해수 담수화 기반기술 확보를 위한 기술개발 지속 추진

기대 효과

- ▸ 외국 수입에 의존하는 망간, 니켈, 코발트 등 광물자원 자급율을 1.4%에서 10%로 확대
- ▸ 심해저 광물자원 채광시스템 개발에 필요한 기반기술 확보
- ▸ 남서태평양 해저열수광상 연간 30만톤 생산을 통해 연간 3.2억달러 수입대체 효과 발생
- ▸ 가스하이드레이트 형성 원리를 이용한 신개념 해수담수화 기반 기술 확보로 고효율/저에너지의 새로운 물산업 시장 창출
- ▸ 해수(海水)에 용존된 미량의 금속원소를 추출하는 신기술 개발을 통해 장기적으로 공급 부족이 예상되는 리튬, 마그네슘 등 유용금속의 자주적 확보
  - 리튬 추출기술 상용화를 통해 연간 1억불 이상의 수입대체 효과(탄산리튬 10,000톤/년 기준) 발생
  - 친환경 저에너지 해수 마그네슘 생산기술 확보로 고순도 마그네슘의 수입대체효과 발생과 해외시장 수출 마련


미래해양자원 기술개발 조감도


해양 실증플랜트 센터


해수냉난방 시스템

해양 R&D 주요사업

해양생명공학기술개발

사업 목적

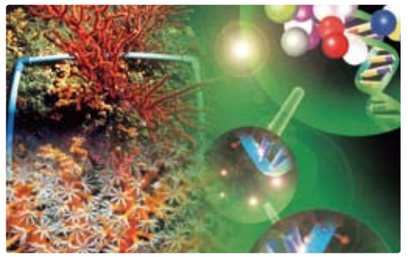
- ▸ 해양생명자원을 활용한 천연물신약개발, 산업신소재개발, 산업화 공정기술 개발, 해양바이오에너지 생산기술개발 등을 통해 해양생명공학산업을 21세기 미래주도 고부가가치 신성장 동력산업으로 육성
- ▸ 육상자원 소재고갈에 대비하여 국내외 해양생물자원의 관리 · 보존과 안전성을 확보하고, 지속가능한 이용을 통해 국제적 국가경쟁력 확보

사업 내용

- ▸ 고부가가치 해양생명공학 산업의 필수 자원인 국내외 해양생명자원 확보와 해양바이오 산업 기반을 구축
- ▸ 해양극한생명체 유전자와 생명 현상을 해석하고, 자원정보 DB를 구축, 유용한 유전자와 단백질을 발굴 · 활용하는 기술 개발
- ▸ 해양생물로부터 유래된 천연물 신약 후보 물질 등 신기술 개발
- ▸ 미 이용 해양생명자원유래 고부가가치형 기능성식품소재, 향장소재 개발 및 대량생산 공정기술 개발
- ▸ 해양생명자원을 이용한 해양바이오에너지를 통한 산업신소재 기술 개발

기대 효과

- ▸ 해양생명자원 확보와 연구 활용 인프라 구축
- ▸ 미래원천기술 조기확보를 통한 첨단 주력 고부가가치 산업 확대
- ▸ 해양바이오에너지 개발 등 「저탄소 녹색성장」 견인차로서의 다양한 해양신산업 선도
- ▸ 국제협력, 네트워크 강화를 통해 해양바이오기술 세계 7대 강국을 실현하고 해양바이오 신성장동력 창출


해양생물자원 유래 신물질 추출


해양식물자원 기탁 생물 표본



해양생물유래 기능성 화장품

해양 R&D 주요사업

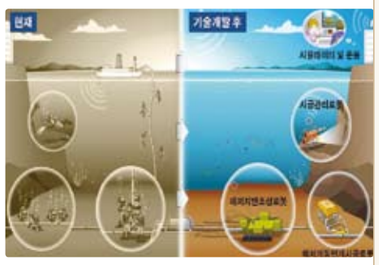
해양장비개발 및 인프라구축

사업 목적

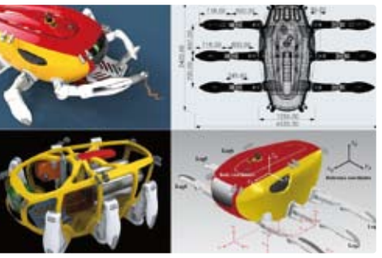
- ▸ 쇄빙선「아라온」을 활용하여 극지과학 인프라를 확대하는 등 본격적인 극지연구 중심국으로의 국격 향상과 기초과학수준 제고
- ▸ 첨단 신산업 및 기초·원천기술을 개발하여 해양자원 탐사·개발 등을 활성화하여 고부가가치 신해양산업 창출

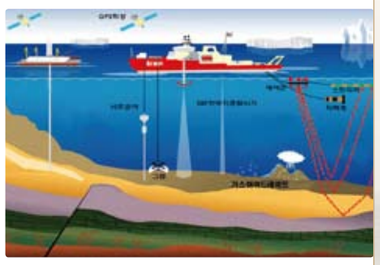
사업 내용

- ▸ 쇄빙연구선「아라온」을 활용하여 양극 해역(남극 로스해/북극 척치해·보퍼트해)에서 일어나는 급격한 환경변화 양상을 이해하고 시공간적 해수(수층) 및 해저 환경도 구축
- ▸ 미개발된 양극해 해양생물 탐사와 대사체 분석을 통하여 극지 해양생물 보전가치 규명과 활용기반을 구축하고 차세대 국가 성장동력 창출
- ▸ 원격제어로 해양조사, 해양감시 임무수행이 가능하며, 해상 장애물을 스스로 인식하고 회피할 수 있는 지능을 갖춘 무인선 국산화 개발



수중로봇 활용 전·후의 개념도

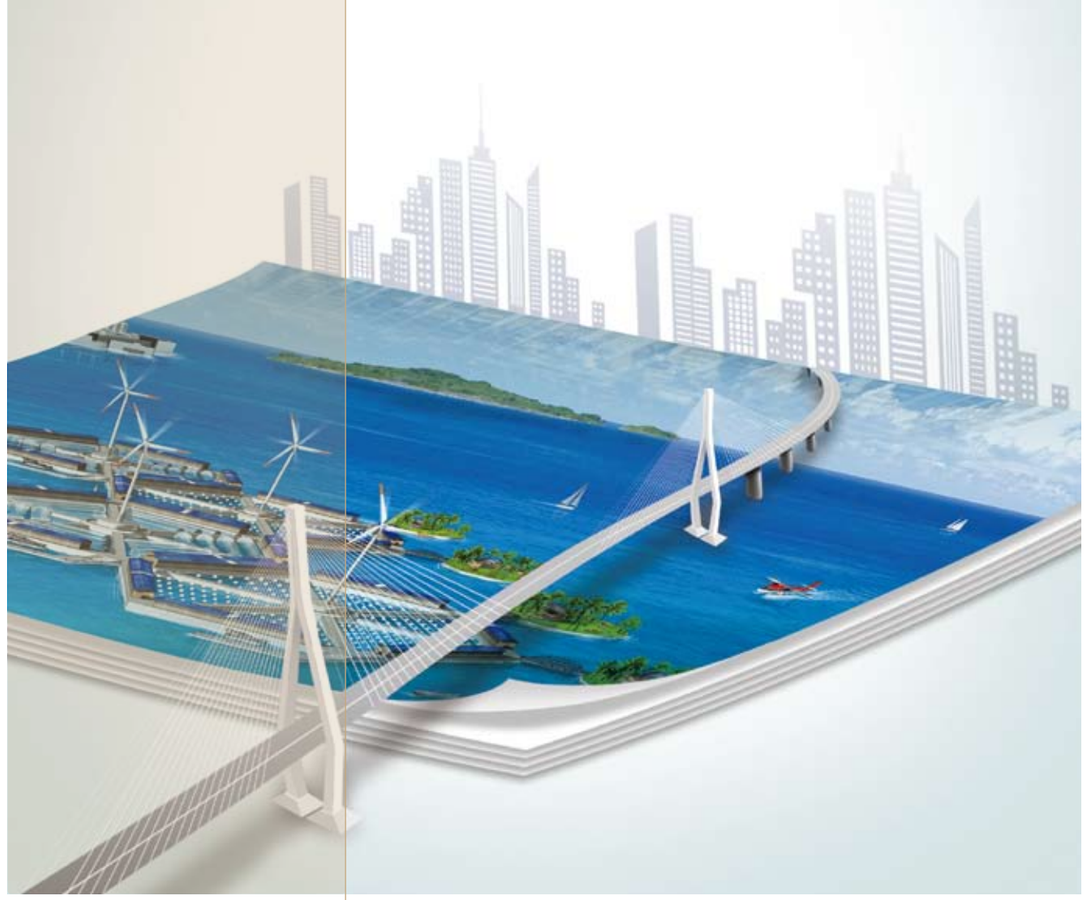

해저로봇 플래폼 설계도면


아라온 활용 모식도

기대 효과

- ▸ 국내 최초의 남·북극해 통합비교 다학제적 연구를 통해 향후 세계 수준의 양극해 통합비교 해양관측 연구망 구축 · 운영
- ▸ 다목적 지능형 무인선을 통한 해양조사 업무효율 극대화
  - 해양조사 효율 증대 : 운영비 연간 약 134억원 절감
  - 해경단속 인명사고 방지 및 방제비용 절감 : 연간 25억원 절감
- ▸ 다관절 복합이동 해저로봇 기술을 활용하여 조류가 세고 시계가 나쁜 우리나라 서해안의 특수한 환경에서 위험한 잠수부 작업을 대체 수행할 수 있는 수중 작업체계 구축
- ▸ 대형 해상풍력 발전 단지, 침매터널, 해저케이블매설, 해저관로건설 등 해상 인프라 구축사업에 필요한 시공기술 구축

국토해양 R&D사업으로
세계 건설 시장 선도, 생활문화수준 향상,
해양부국을 실현합니다



R&D 성과의 실용화로
대한민국의 위상을 높이고
국가경제발전과 국민의 안전에
기여하고 있습니다









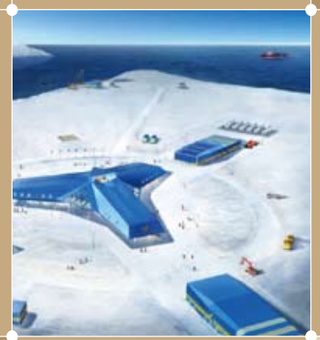
국토해양 R&D 주요성과

▶ 건설부문 R&D 주요성과
▶ 교통부문 R&D 주요성과
▶ 해양부문 R&D 주요성과



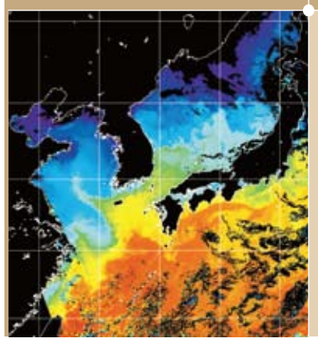
세계 최초로
벽식구조물 해체 기술을
개발하고 바이오수소
생산기반 구축을
확보하였으며 교통기술의
국산화와 안전 기술개발 등
국토해양 R&D는
연구개발의 성공적인
수행을 통해 경제발전과
국민안전생활의 밑거름이
되고 있습니다.

Research
and
Development







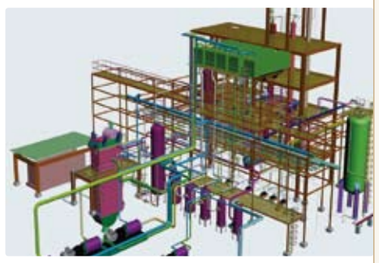


최첨단 기술 개발로 해외건설시장을 개척하고 교통사고로부터 국민을 안전하게 지키고 있습니다

건설부문 R&D 주요성과

LNG 액화플랜트 기술 개발

- ▸ 천연가스 액화를 위한 원료가스 조절설비, 냉각 설비, 액화 설비, 냉매저장 탱크 등을 개발하였으며 이로 구성된 'LNG 액화시험설비'가 2013년 인천 LNG 생산기지에 완공됩니다.
- ▸ 액화시험설비에 적용된 공정은 92% 이상의 액화효율을 가지며, 액화 공정 과정이 선진국에 비해 단순화되었습니다.
- ▸ 'LNG 액화시험설비'의 테스트 기간을 거쳐 상용 LNG 액화플랜트 공정 설계가 완료되면, 약 6,000억 원의 수입대체효과가 발생하며 건당 10조 원 이상 규모인 해외 LNG 플랜트 건설 사업에 참여할 수 있습니다.


LNG액화플랜트 테스트베드 조감도

산업 폐기물 에너지회수 플랜트 설비 기술 개발

- ▸ 산업단지에서 발생하는 폐기물을 태워 고효율로 만들어내는 플랜트 기술을 향상시켜 에너지 회수율이 기존 50%에서 70% 이상인 '가연성 폐기물 에너지화 플랜트' 상용화에 성공하였습니다.
- ▸ 기존 플랜트 기술에 나타났던 대기오염 배기가스 발생, 잔존 폐기물 발생에 따른 매립량 증가, 에너지 회수율 감소 등의 문제를 대부분 개선했습니다.
- ▸ 향후 영남권 산업단지에 플랜트를 설치할 경우, 연간 950억 원의 에너지 판매 수익과 2,660억 원의 에너지 사용 절감효과, 1,380톤 규모의 이산화탄소 배출저감 효과가 기대됩니다.

스마트 하이웨이 기술 개발


스마트 하이웨이 조감도

- ▸ 첨단인식 레이더장치(Smart-I)를 개발하여 고속 주행 중에도 운전자가 고속도로위의 각종 돌발 상황, 낙석, 노면상태 등의 상황정보를 제공받을 수 있게 되었습니다.
- ▸ 기존의 하이패스와 달리 주행 속도를 줄이지 않고, 차선을 변경하면서도 통행료가 정산되는 톨게이트를 개발하였습니다.
- ▸ 각종 정보를 실시간으로 공유할 수 있게 되어 고속도로 사고의 50% 이상 감소가 기대됩니다.

벽식 구조물 발파 해체 기술 개발


벽식구조물 발파해체기술

- ▸ 세계 최초의 벽식구조물 발파해체 기술 개발로 15층 건물을 6초 만에 해체할 수 있습니다.
- ▸ 기존의 발파방식 대비 분진 발생량이 1/30 수준으로 절감되었으며, 발파할 때 생기는 충격진동을 예측하는 '충격진동 시험기'를 개발하여 더욱 안전한 건물 해체가 가능해졌습니다.
- ▸ 우리나라 건물 발파 해체 시장 규모는 2015년 5조 7,300억 원, 2025년에는 11조 8,500억 원 규모로 예상되어 개발된 기술의 활용도가 커질 것이며, 홍콩 · 싱가포르 등 순수벽식 구조물이 많은 국가에 기술 수출이 기대됩니다.

해외의존 기술과 제품의 국산화로 외화 절감 및 교통산업 발전을 이끌고 있습니다

교통부문 R&D 주요성과

소형 비행기 '나라온' 개발

- ▸ 국내 첫 민간 소형항공기(4인승) '나라온' 개발 성공으로 우리나라 민항기 부문의 항공 기술 수준이 선진국 대비 80% 수준으로 향상되었습니다.
- ▸ 미국과의 '상호항공안전협정(BASA : Bilateral Aviation Safety Agreement)'을 항공기급으로 확대체결 추진중이며 이를 통해 제3국으로의 항공기 수출 기반을 확보하고자 합니다.

※ 대부분의 국가에서 미항공연방청(FAA)의 인증을 요구하고 있어 BASA 체결 없이는 불가능한 상황이며, '나라온' 개발로 미국의 품질인증 규정을 만족시키고 BASA체결이 가능할 것으로 전망됩니다.



소형비행기 나라온

항공 관제용 통합정보처리시스템 개발

- ▸ 순수 국내기술의 항공관제시스템은 '항로관제 시스템'과 '접근관제 시스템'으로 나뉘며, 인천국제공항공사 통합운영센터에서 테스트를 수행하였으며 유럽항행안전기구(EUROCONTROL)에서 규정한 성능치 표준을 모두 만족시켰습니다.
- ▸ 전량 수입되던 항공기용 관제통신장비를 국산화하여, 연간 100억원 이상의 수입대체효과가 기대됩니다.

차세대 고속열차 시제차 제작


차세대 고속열차

- ▸ 430km/h급 동력분산형 차세대 고속열차 해무(HEMU) 제작 완료하고 2015년 세계 최초로 실제노선에서 400km급 고속열차를 운용할 계획입니다.
- ▸ 2009년 선진국 고속열차 기술 대비 80% 수준이던 국내 철도 기술력을 2012년 97.5% 수준으로 끌어올렸습니다.
- ▸ 고속철의 성능을 뒷받침 하기 위해서는 공기 저항을 덜 받는 디자인이 필요한데, 이를 위해서는 공력해석 기술이 필요합니다. 선진국 대비 50~70% 수준의 기존 공력해석 기술을 향상시켜 이번에 430km/h급 고속열차 디자인을 제시하였습니다.

※ 공력해석 기술은 공기의 상태와 열차의 형상에 따른 공기역학적 특성을 정확하게 파악하고 예측하는 기술을 의미

차세대 전동차 시제차량 제작


차세대 전동차 시제차량

- ▸ 국내 최초로 직접구동전동기 개발 및 차세대 전동차 시제차량 제작을 통해 기존 전동차에 비해 환경친화성을 10% 증대하였습니다.
- ▸ 차세대 전동차를 통해 에너지 절약 및 유지보수 비용이 20% 절감되며, 2015년 부산 지하철에 투입되어 운행할 예정입니다.

세계적 기술개발로 미래에너지를 확보하고 기지구축 및 해빙선 건조로 해양영토를 넓히고 있습니다

해양부문 R&D 주요성과

고선택형 리튬흡착제 개발 및 추출 기술

- ▸ 바닷물에서 리튬을 뽑아내는 흡착제 조립기술로 같은 기술을 보유한 일본보다 우월한 기술을 확보하였습니다.
- ▸ 2011년 "해수리튬연구센터" 준공을 시작으로 상용화 연구를 추진하고 있으며 이를 기반으로 연간 1억불 수준의 수입대체효과가 기대됩니다.

바이오수소생산기작과 생체에너지(ATP)생성기작 최초규명

- ▸ 바이오수소생성균주가 개미산(formate)을 먹이로 수소 생성과 함께 생체에너지(ATP)를 만들어 증식 가능함을 세계 최초로 규명 하였습니다.
- ▸ 차세대 청정에너지원으로 주목받고 있는 바이오수소에너지를 대량 생산할 수 있는 원천기술확보와 바이오수소 실증생산 설비구축으로 바이오수소 생산기반을 구축하였습니다.
- ▸ 2010년 국가연구개발사업 우수성과 100선 TOP 5 선정, Nature 논문에 게재되면서 국격을 향상시켰습니다.



추출된 리튬

6,950톤급 쇄빙연구선 아라온 건조

- ▸ 총 연구비 1,080억원이 투여된 국내 최초 쇄빙연구선(아라온)을 건조하였습니다.
- ▸ 남·북극 결빙해역을 포함한 전 세계 대양역에서 해양생물자원과 기후변화에 대한 연구가 가능해졌으며, 남극기지 물품 보급 역할을 수행합니다.
- ▸ 최근에는 연구 활동 뿐 아니라 침몰 위기에 처했던 러시아 어선을 구조하여 대한민국의 위상을 높였습니다.



아라온 북극해 운항 모습

종합해양과학기지구축

- ▸ 이어도, 가거초 해양과학기지 구축으로 해양관측자료 생산 및 이어도, 독도 등에 대한 우리나라의 실효적 지배를 강화하였습니다.
- ▸ 해양과학기지로부터 생산되는 실시간 관측 자료를 통한 해양예보 정확도 향상 및 GOOS등 전 세계 해양 관측시스템 구축에 기여하였습니다.

※ 독도 해양과학기지 2012년 준공추진



동해종합해양과학기지

친환경적 성장으로
자연과 더 가까워지는 기술!

삶의 질 향상으로
모두의 행복이 더 커지는 기술!

산업발전과 경제성장으로
세계를 더 앞서 가는 기술!

더 큰 희망의 미래를 향하여...

국토해양 R&D는 국가발전을 위한
연구기술개발을 통해
더 큰 대한민국의 미래로 나아갑니다.

