

국토해양 R&D 발전전략 및 11년 시행계획

한국건설교통기술평가원
연구기획실장 박정순



CONTENTS

Part 1. 국토해양 R&D 발전전략

Part 2. '11년 R&D 시행계획

Part 1. 국토해양 R&D 발전전략

- 1 국토해양 미래 시나리오
- 2 국토해양 R&D 비전과 목표
- 3 R&D 발전 중점전략
- 4 R&D 사업체계 변경
- 5 미래핵심기술(Green-up 30)
- 6 건설교통분야 미래핵심기술 21개 과제
- 7 소요예산 및 기대효과

1. 국토해양 미래 시나리오

미래사회 트렌드

글로벌화의 심화

갈등의 심화

인구구조의 변화

문화적 다양성 증가

에너지 · 자원의 고갈

기후변화 및 환경문제 심화

중국의 부상

과학기술의 발달과 융복합화

시나리오(2030)

Green Innovation

- 온실가스 감축, 혁신 기술 상용화
- 글로벌 수준의 녹색산업 육성
- 신재생에너지 비중 20%이상 확대 및 에너지 효율성 대폭 향상
- 무탄소 입체형 신도시 개발 보편화

Energy Saver

- 녹색 혁신기술 상용화 지연 및 투자 축소
- 기술선진국 위주의 녹색산업 성장
- 신재생에너지 비중 10% 이상확대
- 신도시 인프라 부분적 효율·최적화 달성

EcoEfficiency

- 기존 기술의 활용 극대화에 초점
- 온실가스 감축 목표의 하향 조정
- 강제적 에너지 수요 관리
- 자연 보전 및 자원순환형 저밀도 신도시 설계

Invisible Fear

- 녹색기술 투자 축소, 지연 및 개발실패
- 온실가스 감축 목표 미달성
- 제한적 에너지효율개선으로 에너지 수요 증가
- 도시확장 및 밀집으로 환경문제 발생

1. 국토해양 미래 시나리오 – Green Innovation

‘Green Innovation’ 시나리오에 따른 미래사회 모습

광역 교통 물류



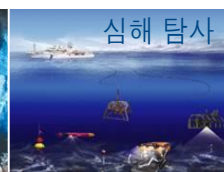
공간정보시스템



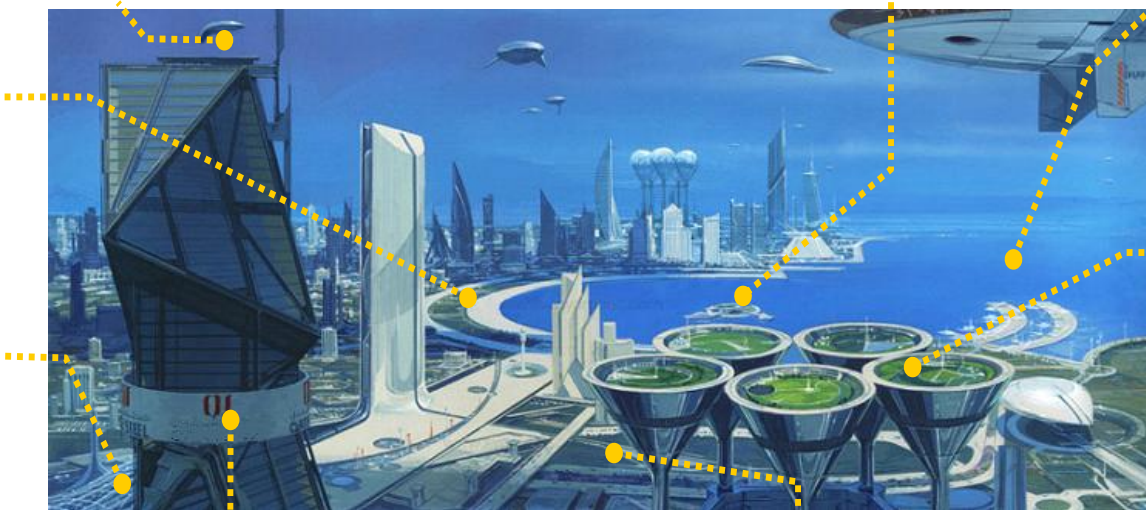
해양에너지



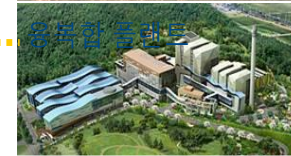
해양 환경 및 자원



도시 교통



국토환경 보전



주택빌딩 및 플랜트



도시 재생

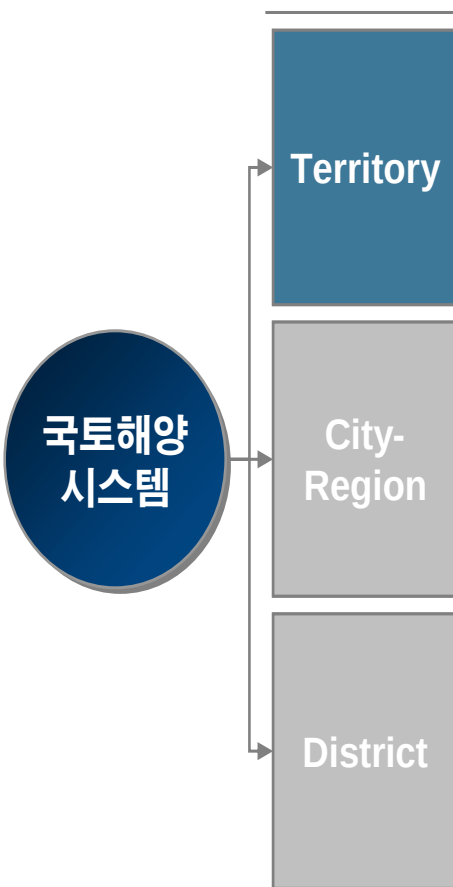


도시

1. 국토해양 미래 시나리오 – System of Systems

국토해양 R&D만의 차별화된 정체성은
국토해양 전체 시스템을 최적화 하는 'System of Systems' R&D

Sub-System



국토관리



해양관리



자원확보



1. 국토해양 미래 시나리오 – System of Systems

국토해양 R&D만의 차별화된 정체성은
국토해양 전체 시스템을 최적화 하는 'System of Systems' R&D

Sub-System

국토해양
시스템

Territory

City-
Region

District

도시



신도시 조성

■ 공간을 극대화한
생태보전형 입체 도시



광역교통

Multimodal System



ICT 기반 통합 제어 시스템



플랜트

GTL 플랜트



바이오매스 플랜트



대심도 지열 발전 플랜트



핵융합 플랜트



1. 국토해양 미래 시나리오 – System of Systems

국토해양 R&D만의 차별화된 정체성은
국토해양 전체 시스템을 최적화 하는 ‘System of Systems’ R&D

Sub-System

Territory

City-Region

District

국토해양
시스템

도시교통

저탄소 교통수단

차세대 도시 교통수단에
대응하는 인프라 조기 구축



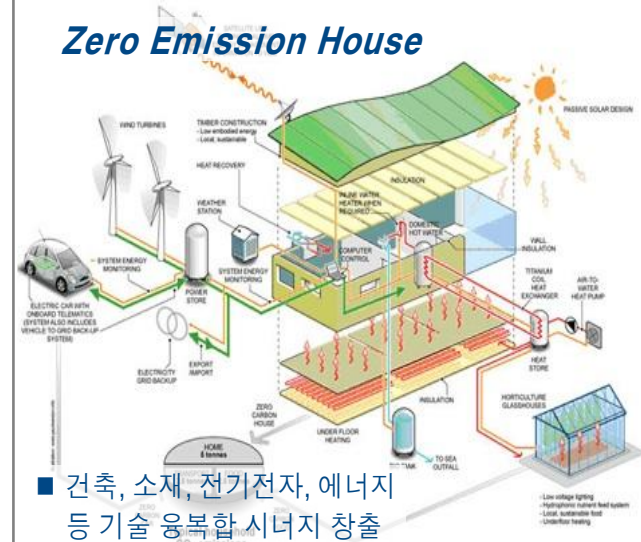
지능형 교통 제어

주요 운송수단과 인프라
전역의 ICT 네트워크화

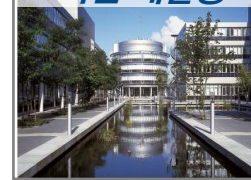


주택 빌딩

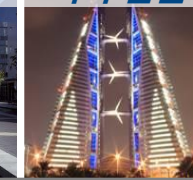
Zero Emission House



자원 재활용



자가 발전



BMS



2. 국토해양 R&D 비전과 목표

비전

품격 높은 국토해양공간을 창조하는
Green Growth Leader

목표

선진국 대비
녹색기술 수준
90% 제고

세계 1위 기술
10개 보유

해외시장
점유율
7% 확대

사회적 비용
5% 절감

글로벌
대표기업
5개

추진
전략

R&D 거버넌스 개선

- 국토부 R&D 관리기능 고도화
- 공공기술협의체 구성 및 운영
- 전문기관 역량강화

R&D 사업구조 개선

- 기존 23개 사업체계 개편
- 미래핵심기술 도출

관리 프로세스 혁신

- R&D 기획의 질적수준 제고
- R&D 과제 평가 고도화
- R&D 과제 진도관리 내실화
- 사업단 관리체계 정비

R&D 성과창출 및 인프라 구축

- 성과활용 및 사업화 지원 체계 구축
- 연구시설 · 인력 등 R&D 인프라 구축

3. R&D 발전 중점전략

국토해양 R&D 비전과 목표 달성을 위한 7대 중점전략

전략1

사업체계 개편 : 기존 **23**개 사업 중 유사분야는 통폐합, 신규사업 포함 총 **19**개의 사업으로 구성

전략2

녹색 R&D 비중 확대(**29%→70%**) : 국가 온실가스 감축 목표 및 녹색성장 전략 수립 비중 확대

전략3

공공 R&D 비중 확대(**20%→35%**) : 민간 주도가 어려운 국토해양 고유 영역 확대

전략4

기초/원천 R&D 비중 확대(**20%→35%**) : 녹색성장 견인 및 신성장 동력 창출을 위한 자원투자 확대

전략5

국토해양 R&D 프로세스 혁신 : 관리위주의 現 프로세스를 기획 및 성과활용 위주로 전환

전략6

개방형 기술혁신 (Open Innovation) 도입 : 타 분야 기술의 적용 및 타 기관의 연구개발 성과활용

전략7

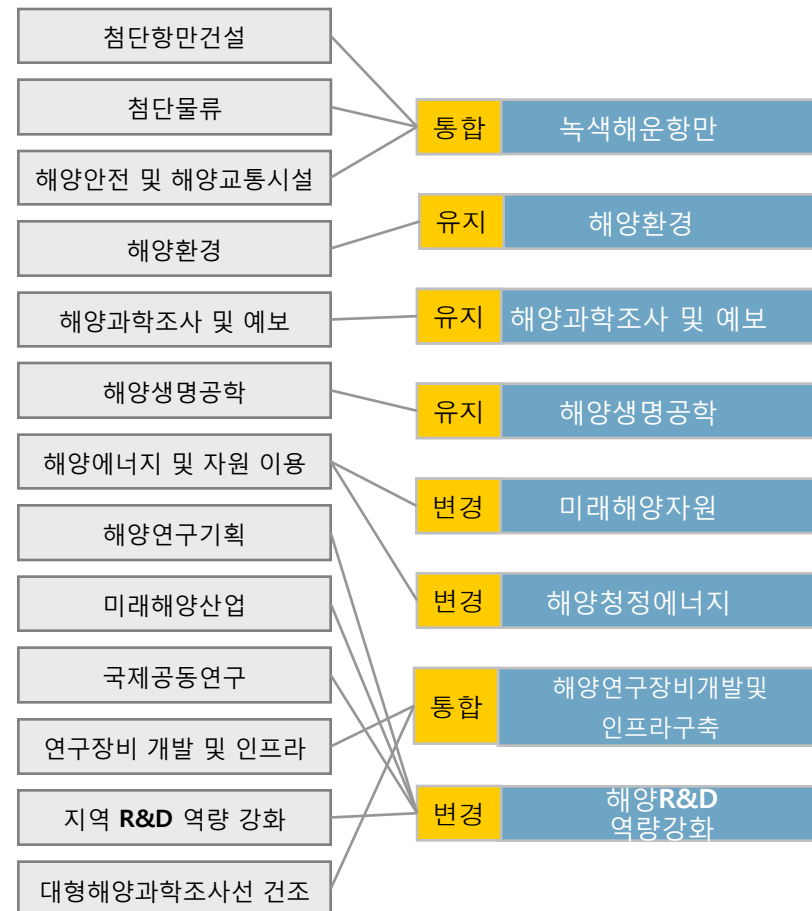
기존 - 신규과제 연계 : 녹색성장 리더로서 국토해양공간을 시스템적으로 최적화

4. R&D 사업체계 변경(기존 23개 → 변경 19개)

건설교통: 기존(10개 → 변경 11개)

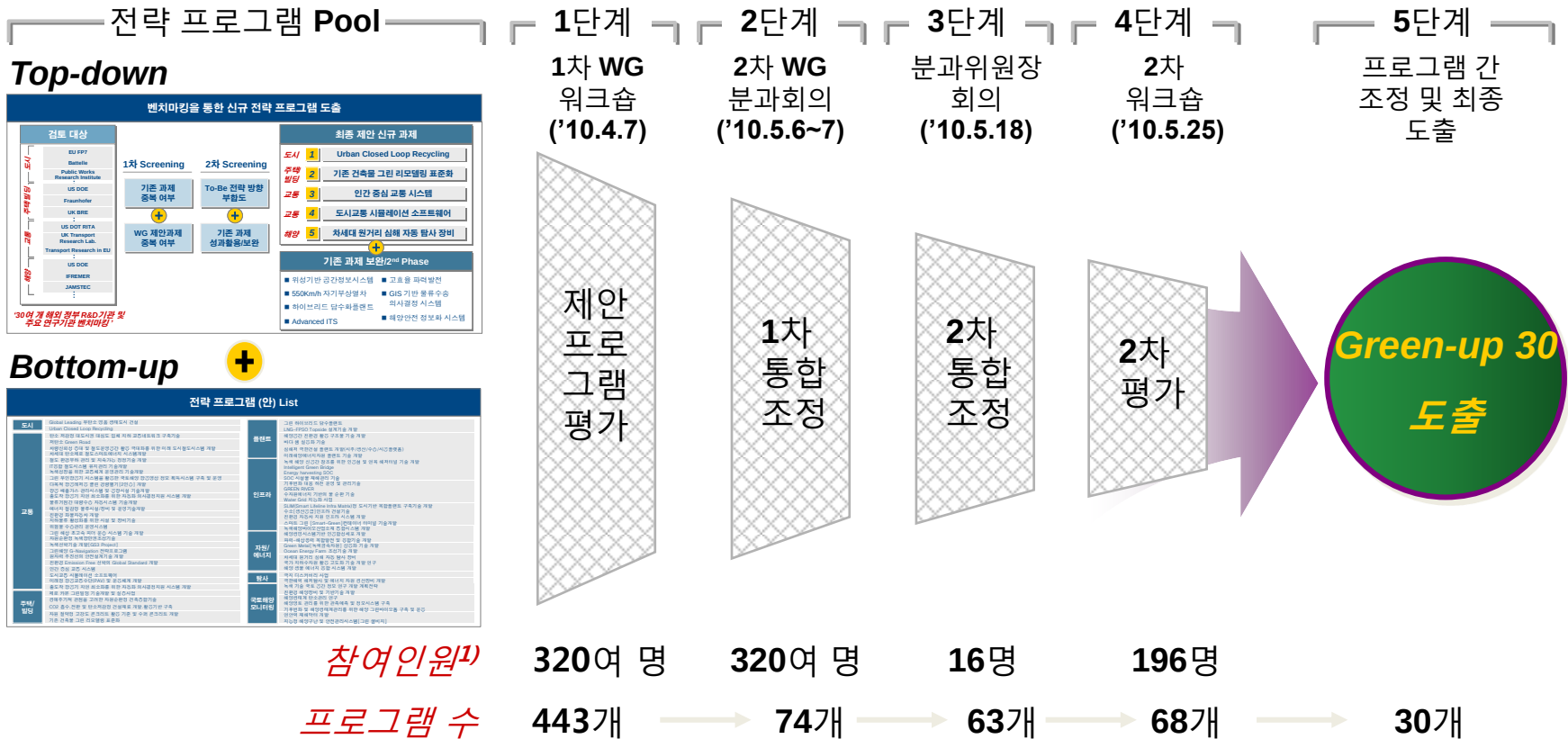


해양: 기존(13개 → 변경 8개)



5. 미래핵심기술(Green-up 30)

미래핵심기술 도출 과정



1) 총 참여인원 약 700여 명

5. 미래핵심기술(Green-up 30)

미래핵심기술 10년 및 11년 과제추진 내용

분	에너지 고효율·CO ₂ 저감	공공 및 성장동력 창출
건설 (12)	.탄소저감형 건설재료	.차세대 국토해양 공간정보 기술
	.하천관리 선진화 기술	.첨단 수자원 관리 기술
	.능동형 녹색빌딩(Active Green Building) 기술	.지능형 친환경 교량(Intelligent Green Bridge)
	.첨단 무탄소도시(Smart Green City) 조성기술	.네트워크 기반 SOC시설물 관리기술
	.하이브리드 담수화플랜트 기술	.해저터널 기술
	.순환형 도시자원 복합 플랜트	.해상부유식 LNG플랜트(LNG-FPSO)기술
교통 (9)	.탄소중립형 도로(Carbon Neutral Road)	.미래형 개인용항공기(PAV) 종합운용체계 기술
	.차세대 녹색도로교통운영기술	.친환경 화물운송수단
	.철도운영 효율화를 위한 차량개발 및 친환경 인프라구축 기술	.대심도 교통물류 네트워크 구축 기술
	.에너지 절감형 물류시설/장비 및 운영기술	.차세대 항공시스템 친환경 선도기술
	.그린카(Green Car) 인프라 기술	
해양 (9)	.친환경 해양장비 및 기반기술	.해양재난재해 대응기술
	.그린쉽(Green Ship) 기술	.자원순환형 항만 기술
	.해양바이오(Ocean Bio) 기술	.항만물류 시설/장비 고도화
	.해양 녹색 금속자원(Ocean Green Metal) 추출 기술	.극한지 탐사로봇 및 장비개발(탐사로봇)
	.해상에너지 복합단지(Ocean Energy Farm) 조성기술	

: '10년 기획연구
 : '11년 기획연구
 : 기획연구 기원료
 : 향후 추진

6. 건설교통분야 미래핵심기술 21개

6.1 첨단 무탄소도시(Smart Green City) 조성

기술 정의

탄소저감형 도시계획 및 설계, 청정에너지 공급, 온실가스 잠재량 평가 등 탄소중립도시 실현이 가능한 제반기술

연구 개발 목표

도시 생애주기 비용 30%이상 절감이 가능한 기후친화형 탄소중립 도시 조성기술 개발

기술 개발 내용

- 탄소저감형 도시계획, 설계, 시공·유지관리 기술
- 인간활동기반 차세대 도시공간 배치 시뮬레이터 기술
- 무배출(Zero Emission) 청정 공급처리시스템 기술
- 스마트 그리드 기반의 에너지 관리 및 모니터링 기술
- 탄소중립 도시 모델 개발 및 온실가스감축 잠재량 평가



6.2 순환형 도시자원 복합 플랜트

기술 정의

기존의 개별적인 에너지, 물, 자원(폐기물) 순환시설을 유기적으로 연계하여 환경부하를 최소화하는 복합플랜트 설치·운영 기술

연구 개발 목표

기존의 에너지공급 및 자원처리 시설 대비 시설용량, 에너지소비량 및 이산화탄소 배출량 30%절감

기술 개발 내용

- 자원·에너지 순환시설의 통합 및 복합공정 기술
- Trigenation 시스템(전력, 온열 및 냉열 동시 생산) 및 열전공정 설계기술
- 건설 및 생활 폐기물 제로화 기술
- 자원에너지 순환형 생활하수 고도처리기술 및 처리수 재활용 기술
- 실시간 부하대응형 복합플랜트 최적 제어관리기술 개발



6.3 차세대 국토해양공간정보 기술

기술 정의

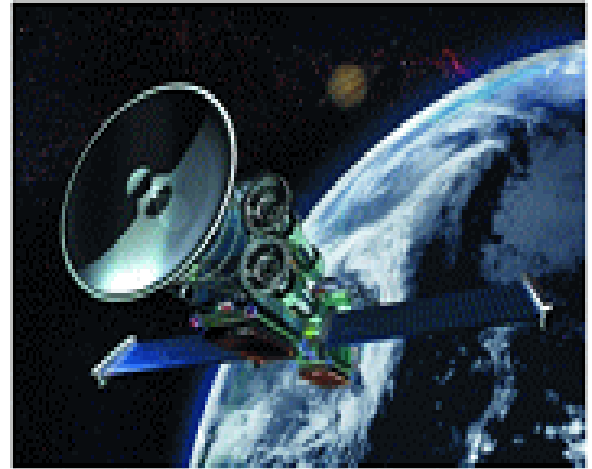
국토해양의 공간정보와 생태환경 정보구축에 필요한 공간인식 및 증강현실 기반의 정보 수집·가공·활용 기술

연구 개발 목표

국토해양공간정보와 생태환경정보 (토지피복도, 식생지수, 에너지 이용량, 온실가스 배출량 등) 구축에 필요한 인프라 기술개발로 모바일 경제환경 조기조성 및 세계 최초의 국가차원의 공간정보관리

기술 개발 내용

- 멀티센서를 통한 지오센서 기반의 실시간 지도 서비스 기술
- 공간정보 인프라(국토-해양-지하공간정보 연계 등) 구축기술
- 실내외 공간정보의 가상현실 및 증강현실 표현기술
- where 2.0 기반의 공간상황 의사결정 지원 및 예측기술



6.4 능동형 녹색빌딩(Active Green Building) 기술

기술 정의

건물 에너지관리, 고효율설비, 자연에너지(태양열, 풍력, 지열 등) 활용 및 환경부하 절감기술 등 그린빌딩구현 가능한 제반기술

연구 개발 목표

건물의 생애주기 기간 동안 에너지 자립도 100% 및 CO2 배출량의 획기적 절감이 가능한 녹색빌딩기술 개발



기술 개발 내용

- 하이브리드 초고성능 설비 및 신재생에너지 통합기술
- 에너지 절약형 건축시스템 설계 및 시공기술
- 자원(자재, 물 등) 재활용 및 환경친화형 폐기물 처리기술
- 기존 건물에 대한 녹색 빌딩화 방안
- 무탄소 녹색빌딩 인증시스템 및 온실가스 인벤토리 구축
- 녹색건축물 인증제 및 운영시스템 구축

6.5 탄소저감형 건설재료

기술 정의

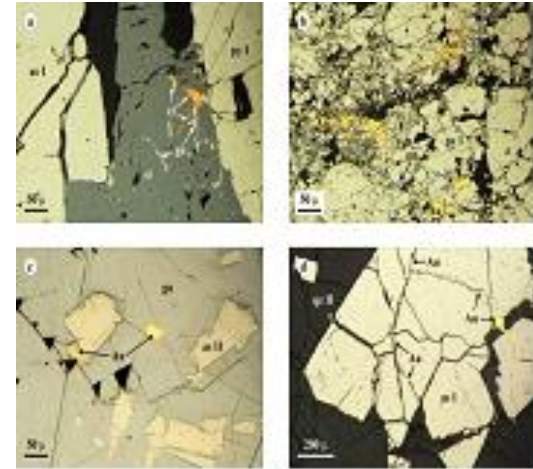
CO₂ 발생을 근본적으로 저감하고, 에너지 소비 및 환경부하 저감이 가능하며 경제성이 확보된 건설재료의 생산, 공정, 재활용 등 관련 모든 기술

연구 개발 목표

기존 건설재료 및 자재 대비 CO₂ 발생량 30% 이상 저감

기술 개발 내용

- 저에너지 및 환경부하 저감형 건설재료 기술
- 산업부산물 및 건설폐기물 등의 CO₂ 흡수처리 및 재활용 기술
- 기존 건설재료와 차별되는 건설재료의 고기능화 및 첨단화 기술
- 전 생애주기(원료, 제품, 폐기) 동안 CO₂ 발생량 분석이 가능한 CO₂ 관리 기술 (탄소라벨링제도 등)



6.6 해저터널 기술

기술 정의

대륙간, 도서간, 연육간을 연결하는 해저터널 건설에 필요한 지질조사, 설계·시공, 방재 및 유지관리 기술 등 관련 모든 기술

연구 개발 목표

초장대(수심 60m, 연장 50km이상) 해저터널 건설 핵심기술의 자립화

기술 개발 내용

- 초장대 해저터널 계획 및 최적 지질조사 기술
- 국내 자립형 초장대 해저터널 설계 및 시공 기술
- 초장대 해저터널의 방재/유지관리 기술
- 초장대 해저터널 건설을 위한 인프라 시설 구축기술



6.7 지능형 친환경 교량(Intelligent Green Bridge)

기술 정의

자가진단, **부하조립** 등이 용이하고, 첨단 신소재(나노소재, 초고성능 재료 등)를 사용한 100년 수명의 교량 설계, 시공 및 유지관리기술

연구 개발 목표

교량 생애주기(설계, 시공, 유지관리 등)에서 발생하는 탄소 및 에너지 30% 이상 절감



기술 개발 내용

- BIM기술을 이용한 3차원 교량 설계기술 개발
- 신소재를 활용한 초슬림 장수명 교량 설계 및 시공 기술
 - ※ 나노소재, 초고성능 및 기능성 건설재료 활용 등
- **부하조립**이 가능한 교량 모듈화 및 급속시공기술
- 첨단센싱 및 로봇기술을 활용한 자가진단형 유지관리기술 개발

6.8 네트워크 기반 SOC 시설물 관리기술

기술 정의

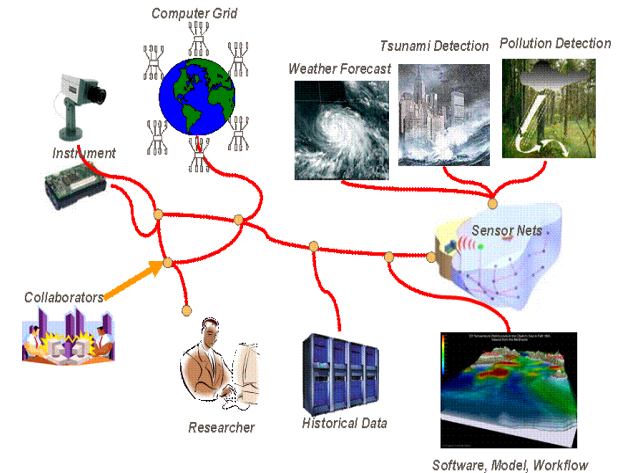
국가전체의 재해 및 안전사고 등에 대비하고 유지관리 비용을 최소화 할 수 있는 국가 차원의 SOC 시설물 네트워크 관리기술

연구 개발 목표

재난재해에 대한 실시간 대응현황 모니터링 시스템 구축 및 재해 상황에 적합한 복구기술 연계로 재해·재난 피해 최소화

기술 개발 내용

- 재해감시 예·경보 및 재해방지를 위한 센싱 및 모니터링 시스템 구축
- 재해·재난(태풍, 홍수, 산불, 산사태, 녹조 등) 이력 등에 대한 시설물별 위험도 지도 구축
- SOC시설물 위험등급 설정 및 안전을 확보를 위한 네트워크 구축
- 국가 주요시설물에 대한 헬스모니터링 및 붕괴방지 기술
- 기초·지반 재해 위기 대응 및 체계적 복구기술



6.9 첨단 수자원관리 기술

기술 정의

수자원 여건변화에 탄력적으로 대응하고 한정된 자원의 효율적 이용을 위한 지능형 Water Grid, 지하수자원 활용 및 수자원에너지기반 물순환 기술 등의 능동형 수자원 관리 및 확보기술

연구 개발 목표

수자원관리 물산업 시장 주도를 위한 기반 기술 확보로 국가 경쟁력을 강화하고, 가용 수자원의 분배·관리·배분기술 확보로 물이용 효율성 20% 향상

기술 개발 내용

- 능동적 수자원 확보를 위한 지능형 Water Grid 설계기술
- 지능형 Water Grid 통합관리시스템(물자원 관리 시스템, 하천유역 수자원 관리, 물순환 과정의 에너지회수 기술 등) 구축 및 운영기술
- 저영향개발(LID: Low Impact Development)기반의 물순환 도시조성기술 개발
- 수변지역 지하수 조사평가·이용관리 고도화 및 지질지하수 융합 이용 기술



6.10 하천관리 선진화 기술

기술 정의

친환경 생태공간조성, 실시간 계측·유지관리 및 탄력적 물관리를 통한 이수·치수·하천환경 조성 및 운영기술

연구 개발 목표

치수 및 환경(생태 및 친수) 기능에 근거한 하천공간의 보전·개선·복원·재생을 통하여 하천 활용률 제고 및 자연생태하천 복원률 80% 달성

기술 개발 내용

- 국가차원의 지역별 하천의 자연성 및 생태복원 평가기준 마련
- 수변공간 조성·활용 및 하천 유지용수 확보 기술
- IT 기반 실시간 하천계측·운영 기술
(실시간 하천유량관리, 하천지형정보관리시스템, 홍수경보시스템 등)
- 하천관리 수질·생태 모니터링 시스템 및 하천 Green Network 구축
- 하천수질 자정기술 및 생물다양성 확보를 위한 기술



6.11 하이브리드 담수화플랜트 기술

기술 정의

신개념 탈염기술과 신재생에너지 (파력, 조력, 풍력원자력 등) 활용기술을 결합한 차세대 해수담수화플랜트 설계, 시공, 유지관리 기술

연구 개발 목표

기존 해수담수화 플랜트 대비 에너지 30% 절감이 가능한 다중 담수방식/에너지원 조합형 하이브리드 담수플랜트 개발

기술 개발 내용

- 다중조합 탈염기술 및 다중에너지원 활용 담수기술
- 저탄소 하이브리드 담수플랜트 운영 및 유지관리기술
- 해수담수화 플랜트 연계형 에너지 자원 생산·회수 복합설비 기술
- 인공지능형 통합 플랜트제어 및 자산관리 기술(스마트 블루플랜트 시스템)



6.12 해상부유식 LNG플랜트(LNG-FPSO) 기술

기술 정의

해상 부유식 환경에 적합한 LNG-FPSO
Topside 공정기술과 핵심 기자재 개발 기술

연구 개발 목표

액화용량 150만톤급 이상의 해상 플랫폼
(LNG-FPSO)의 Topside공정계통 최적화 설계기술 개발

기술 개발 내용

- Topside 공정계통 및 플랫폼·선체부·선상부 공간 최적설계(FEED)
- LNG-FPSO 건전성(RAMs) 확보기술
 - ※ RAMs :Reliability(신뢰성),Availability(유효성),Maintainability(보수), Safety(안전성)
- 컴팩트한 공간설계에 적합한 열교환기, 팽창기등 핵심기자재 제작 및 설치기술



6.13 차세대 녹색도로교통 운영기술

기술 정의

IT기술을 접목한 지능형교통체계를 통하여 도로교통수단간 운영을 효율화하고 도로교통 부문의 탄소배출을 통합 관리하는 운영기술

연구 개발 목표

수송수단의 (승용차/버스/대형 화물차 등) 탄소배출량을 2020년 까지 40% 저감할 수 있는 최적관리방안 마련



기술 개발 내용

- (승용차) 녹색교통 수요관리 기술개발
(탑승인원 감지기술, 혼잡통행료 무인징수기술 등)
- (버스) 체감형 대중교통 서비스 고도화 기술개발
(가변배차계획, 최적환승경로 제공기술 등)
- (대형화물차 등) 대형 화물차 및 특수차량 녹색운행관리 기술개발
- (통행제한차량 무인모니터링기술, 대형화물차량 가변제어기술 등)
- 저탄소 교통관리 센터 구축 (수단별 통합관리기술)

6.14 그린카(Green Car) 인프라 기술

기술 정의

융합충전 기술을 이용한 전기자동차 충전 인프라 구축기술과 수소자동차 적용을 위한 연료전지 효율성/안전성 향상 및 인프라 구축 기술

연구 개발 목표

전기자동차의 조기 상용화와 수소자동차 동력원인 연료전지의 효율성 확보로 화석 연료의존도 및 CO2 배출 대폭 절감

기술 개발 내용

- 교통인프라 융합충전 기술 및 충전인프라 안전관리(안전성평가) 기술
- 전기자동차 급속충전 로봇시스템 개발
- 전기자동차 텔레매틱스 통신기술 및 보안시스템 개발
- 연료전지 효율성 향상 및 안전성 평가기술 개발
 - ※ 경량화, 수명 및 유지보수주기 연장, 비용저감 등
- 수소충전인프라 및 스마트그리드 연계기술 개발



6.15 탄소중립형 도로(Carbon Neutral Road)

기술 정의

도로건설 및 유지관리시 CO₂ 배출 및 환경 부하를 최소화하고, 에너지 생산과 수자원 활용이 가능한 탄소중립형 도로의 설계, 시공 및 유지관리 기술

연구 개발 목표

도로 생애주기 동안 배출하는 탄소배출량을 기존 도로시설 대비 40%저감하고, 에너지 생산·공급 기술 개발

기술 개발 내용

- CO₂ 배출 및 환경부하 저감형 도로 설계 및 시공 기술
- 교통혼잡 감소 및 저탄소 교통관리가 가능한 통합운영관리 기술
- 도로부지 및 시설을 이용한 에너지/자원(태양, 풍력, 수자원 등) 생산 및 Energy harvesting 기술
- 도로에서 발생하는 CO₂ 포집 및 도로 생애주기 온실가스 배출량 산정 기술



6.16 친환경 화물운송수단

기술 정의

효율적인 화물처리가 가능한 친환경 연료 (CNG,LNG) 하이브리드 화물자동차 개발기술

연구 개발 목표

고효율 화물자동차의 개발을 통해 화물수송 처리능력을 10%이상향상하고 25%이상 연비 저감이 가능한 친환경 물류수송 수단 확보

기술 개발 내용

- 친환경 화물차량 운영을 위한 제반 규정 검토
- 효율적 적재와 하역이 가능한 차체높이 가변형 친환경 화물자동차 개발
 - ※ CNG 또는 LNG 하이브리드 엔진 구동
- 최적 감지 센서 및 컨트롤 CPU를 갖춘 컨테이너 상하 탈부착식 축간거리 가변형 차세대 스마트 트레일러 개발
 - ※ 최적 축간거리 유지, 축중감지 및 위치감지



6.17 에너지 절감형 물류시설/장비 및 운영기술

기술 정의

환경친화적이고 에너지 절감형 물류 시설 (보관, 저장) 구축과 고효율의 물류장비 (이송, 하역) 개발 기술

연구 개발 목표

기존 물류시설 대비 에너지 소비 및 물류적재 능력 30% 향상, 기존 물류장비 대비 노동력 30% 절감



기술 개발 내용

- 자가발전형 물류보관시설 설계 및 무인자동화 기술
 - ※ 물류보관시설에 필요한 에너지를 태양열 등으로 충당
- 노동력 절감형 전기충전식 소형 물류장비 및 자동하역 기술
 - ※ 개인 이동식 전동데릭, 높이 조절이 가능한 소형 리프트 대차(Trolley, Carter) 등
- 보관시설 내 화물운반용 수평·수직 이송시스템(장비 포함) 기술
- 다관절형 하역장비(크레인) 설계 및 제어 기술
 - ※ 로봇기술 응용을 통해 비정형화물이나 특수환경(저온, 냉동창고 등)에서도 활용 가능

6.18 도심도 교통·물류 네트워크 구축 기술

기술 정의

도시권 교통체증과 물류운송 혼잡을 근본적으로 해소하고, 에너지소비 절감이 가능한 도심도 지하 교통·물류 네트워크 건설 및 운영 기술

연구 개발 목표

교통·물류 네트워크시설 지하화로
지상 교통/물류 요구량 30% 충당 및 대기
오염원 배출량 15% 저감



기술 개발 내용

- 지하 입체교통망 구축을 위한 친환경 설계 및 시공기술
 - ※ 다목적 복층 터널, 지하물류터미널, 지하 튜브-터널 운송 등
- 에너지 절감형 지하 교통망 최적 환기/방재기술
 - ※ 지하 환기/방재에 필요한 에너지를 태양, 지열, 지하수 등으로 충당
- 지상과 연계된 친환경 3차원 수직 이동시스템 구축기술
- 지하 3차원 물류수송(웨건형, 아진공 튜브형) 시스템 기술
 - ※ 무인차량, 자동 운행궤도 수송 등

6.19 차세대 항공시스템 친환경 선도기술

기술 정의

고고도 무인기개발·운용기술, 경항공기 개발·인증기술, 항공정비 기술, 위성기반 항행기술 등 차세대 항공을 선도하기 위한 기술

연구 개발 목표

무인기, 레저용 경항공기, 항공정비, 항행시스템 개발 등을 통한 항공 핵심기술 자립화

기술 개발 내용

- 고고도(18km 이상) 그린 무인기 및 운영 관제시스템을 개발하고 국토해양 항공영상정보획득시스템 구축·운영
- 항공레저용 2인승 경량항공기(비행기, 헬기) 시제기 개발 및 인증
- 핵심부품(엔진, 전자장비, 랜딩기어 등) 항공정비(MRO) 기술개발
※ MRO : Maintenance, Repair, Overhaul
- 위성을 이용한 차세대 항행시스템 개발
- 항공기 핵심부품(전자장비 등) 국산화



6.20 미래형 개인용 항공기(PAV) 종합운용체계 기술개발

기술 정의

미래형 개인용 항공기(PAV) 설계/제작, 안전성 인증, 관제, 항행, 관련법규 및 제도 등에 대한 종합운용체계 기술

연구 개발 목표

PAV 신개념 기술개발 및 안전운항기술을 현재 민항기 안전도 수준으로 향상하고, 운용 체계를 개발하여, 교통수단으로서의 항공기 운용기반 확보

기술 개발 내용

- PAV의 설계 및 제작 기술, 시험평가 등 인증기술 개발
- PAV 운영을 위한 운항안전관리시스템 개발
- PAV 전용 종합교통관리체계(관제, 통신 등) 구축 연구
- PAV 관련 항공종사자의 자격관리 체계 연구
- PAV 운영을 위한 관련법규, 제도 연구



6.21 철도운영 효율화를 위한 차량개발 및 친환경 인프라구축 기술

기술 정의

안전성 향상을 위한 고속 검측기술,
에너지/자원 효율화를 위한 관리시스템기술,
대용량화를 위한 차량개발기술등 철도중심의
교통체계 구축을 위한 기술

연구 개발 목표

철도의 대용량화를 통한 철도중심 광역교통
체계 구축으로 수송율 30% 향상, 에너지
소비효율 15%, 자원재활용율 20%이상 향상

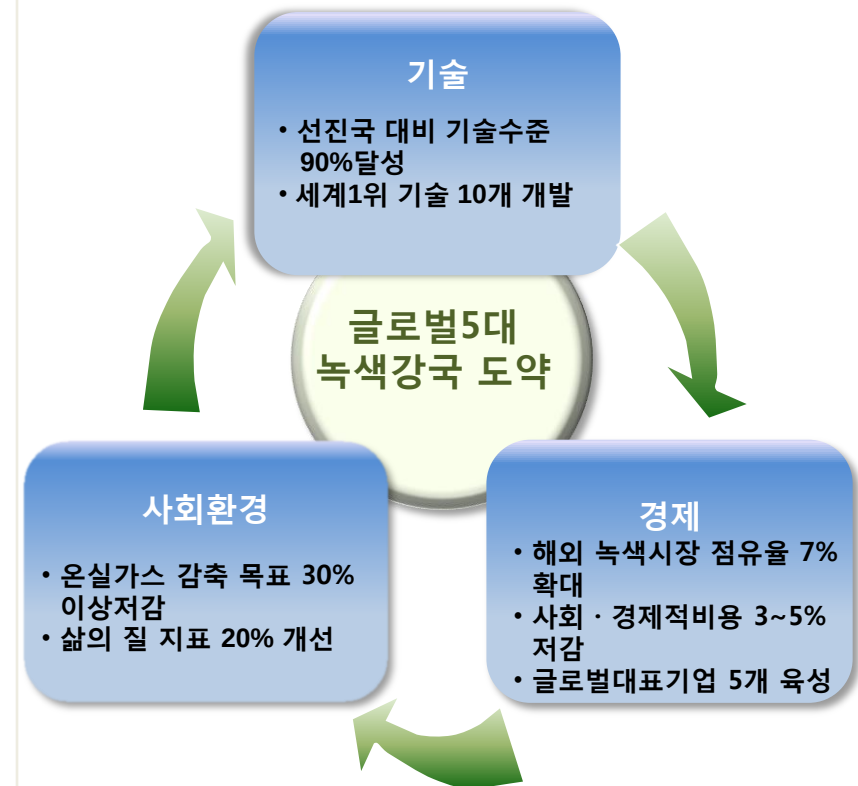
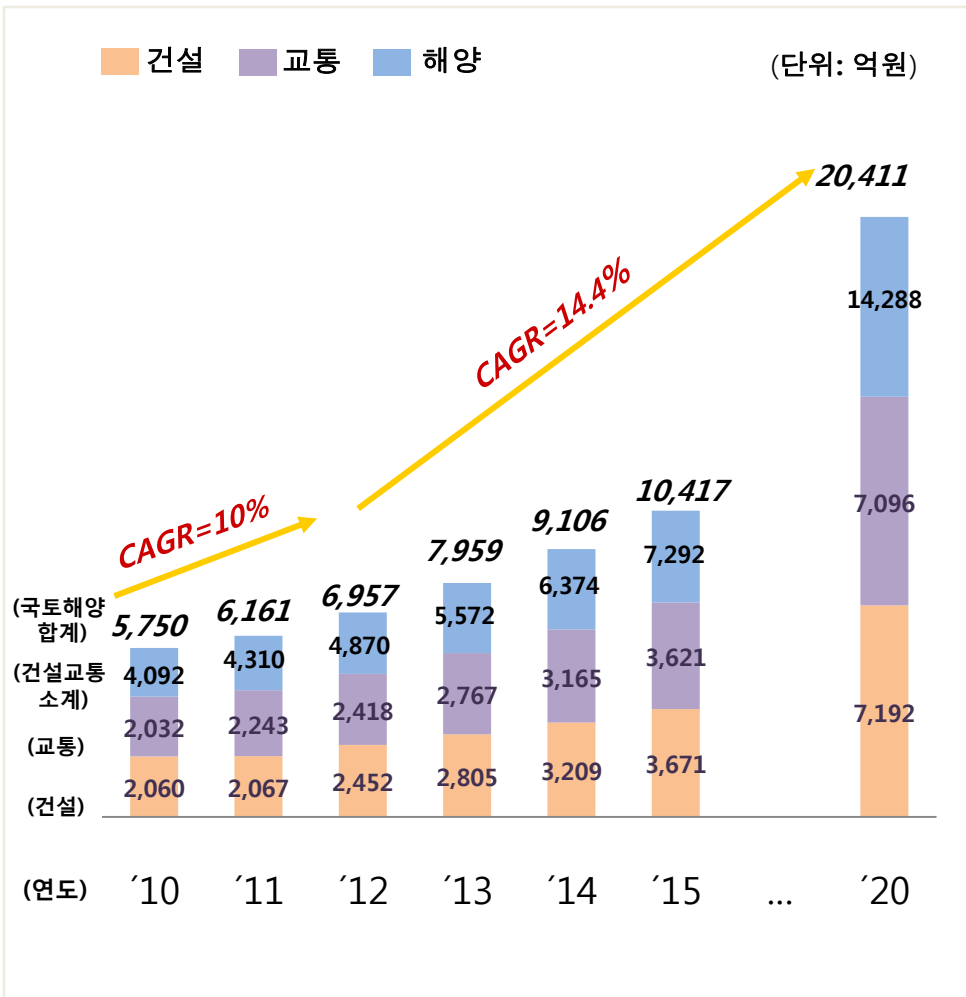


기술 개발 내용

- Double Deck 광역 급행철도 기술개발
- 고속화 인프라의 유지보수를 위한 전용검측차량 기술개발
- IT기술을 융합한 실시간 철도 유지관리시스템 개발
- 회생에너지와 신재생에너지 및 에너지 harvesting 기술을 연계한 철도전력망 구성 및 철도에너지 관리시스템 개발
- 철도 전과정 환경성 유지/관리 및 자원 재활용기술 개발

7. 소요예산 및 기대효과

2014년부터 1조원 이상 투자하여 글로벌 5대 녹색 강국으로 도약

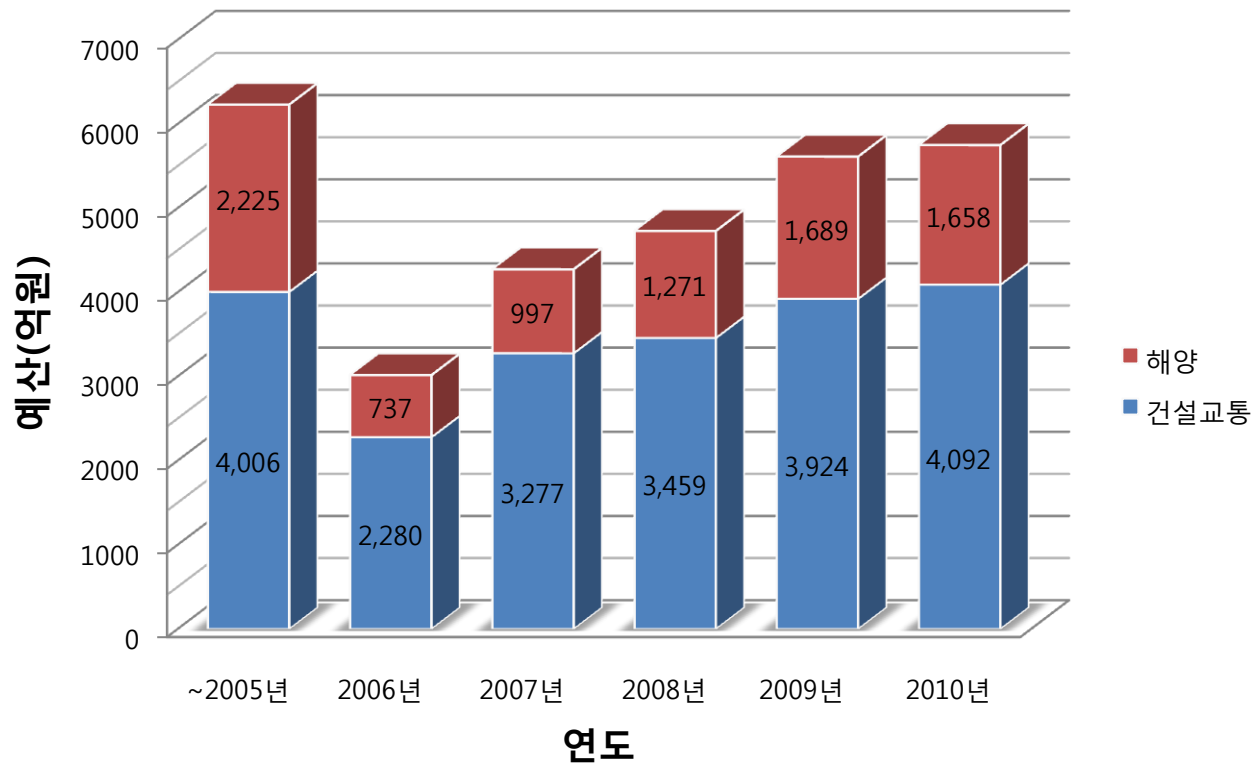


Part 2. '11년 R&D 시행계획

- 1 국토해양 R&D 투자 현황
- 2 2011년 R&D 시행계획 기본 방향
- 3 건설교통 R&D '11년 투자계획
- 4 건설교통 R&D 사업별 현황

1. 국토해양 R&D 투자 현황

- '07년 이후 증가폭이 점차 둔화되는 추세로 '10년도에는 **5,750억원 지원**
- '10년까지 누적 투자금액은 2.9조원 수준
- 건설교통은 '06년 사업개편 이후 **사업단 및 연구단** 중심의 과제로 추진되어 **대형과제 비중 증가**



2. 2011년 R&D 시행계획 기본방향

1

저탄소 녹색성장 견인을 위해 **녹색기술 투자확대**

2

전도유망한 신규과제 추진을 위해 **기획연구 내실화**

3

선택과 집중을 통한 투자효율성 제고를 위해 **과제평가 고도화**

4

연구자 사기진작을 통한 서와 극대화를 위해 **연구몰입환경 조성**

5

스트프로젝트 육성을 위한 대형 **사업단 관리체계 정비**

2. 2011년 R&D 시행계획 기본방향

주요 내용(1/3)

녹색기술 투자확대

- 플랜트, 철도 등 녹색기술에 대한 안정적 예산지원으로 '10년도 58.6%인 **녹색기술 투자비율**을 '11년 **63.5%까지 확대**
- 미래핵심기술(Green-up 30)의 조기착수를 위해 기획연구 중이며 건설교통연구기획사업을 신설하여 수행

기획연구 내실화

- 중대형 R&D 과제 기획시 **2~3개 기획팀간 경쟁**을 통해 양질의 결과 도출 유도
- 연구비 50억원 이상의 기획결과는 **기획타당성검토위원회 검토**를 거쳐 국토부 실·국 및 미래기술위원회 심의를 받아 신규 과제화
- 사업별로 개별 시행하던 기획연구를 하나의 사업(**건설교통연구기획사업**)으로 **통합 추진**하고 **기획연구비**를 점진적 증액

주요 내용(2/3)

과제평가 고도화

- 성과부진 과제는 조기 중단 및 예산조정을 시행하고, 우수과제는 연구수당 차등지급 등 인센티브 부여
- 평가위원 재정비 및 평가관리시스템 개선, De-briefing 제도, 공개평가제도 도입 등을 통한 평가의 투명성 확보
- 순위평가(일반과제 선정), 컨설팅평가(사업단 중간평가) 등 평가단계·과제특성별 맞춤형 평가모델 도입

연구몰입 환경 조성

- 기초·원천 연구확대 및 신진 연구자 지원을 위해 자유공모형 창조형 모험연구과제 도입
- 샘플링 방식으로 연구과제 정산 전환, 각종 자료제출을 단일 정보시스템으로 처리하며 연구행정 사전 예고제 등의 연구자 친화적 환경 조성
- 과제 조기성공의 경우 선정평가시 가점부여, 명예연구원(Fellow) 위촉 등 다양한 연구자 인센티브 제공으로 연구자 사기 진작

주요 내용(3/3)

사업단 관리체계 정비

- 사업단 평가, 테스트베드 및 지식재산권 사후 소유문제 등
사업단 주요 현안 해결과 사업단의 효율적 운영을 위해
사업단 관리 훈령 제정
- 실적관리시스템(EVMS)을 확대·개편하고 예산·성과실적을 지속적 모니터링
- 사업단 점검을 연 1회 정례화하여 유사·중복 과제 검토,
정부 R&D로서의 적절성과 시의성 점검 등을 통해 연구계획을
수정·보완하여 성과 제고

3. 건설교통 R&D '11년 투자계획

(단위 : 백만원)

사업명	'11년 예산	신규과제 지원예산	계속과제 지원예산
건설기술혁신사업	70,276	4,279	65,997
플랜트기술고도화사업	40,836	-	40,836
첨단도시개발사업	67,015	1,107	65,908
R&D정책인프라사업	8,455	7,733	722
지역기술혁신사업	6,743	1,561	5,182
건설교통연구기획사업	1,926	1,926	-
교통체계효율화사업	51,477	14,470	37,007
미래철도기술개발사업	41,643	11,509	30,134
미래도시철도기술개발사업	79,505	464	79,041
항공선진화사업	43,433	2,915	40,518
합 계	411,309	41,685	258,512

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (건설기술혁신사업)

비전 및 목표

- 비전 : 국민 안전과 삶의 질 향상을 고려한 가치 창조형 기술 개발
- 목표 : 2012년까지 선진국 대비 SOC 기술수준 80~90% 달성, 재해·재난 피해액 10% 저감, 공기단축 10% 등



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 70,276백만원
- 차세대 지능형 미래도로기술, 고성능·고효율의 장수명 교량 기술 및 차세대 친환경 수자원기술 개발, 첨단건설재료 및 프로세스 개발, 재해·안전대응기술 개발

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
국가 지하수자원 활용 고도화 기술	771	8월	9월	10월	10월
기후변화 대비한 Smart river 관리기술	963	8월	9월	10월	10월
전자기파기술 활용한 지반설계용 3차원 무굴착 지반조사 시스템 개발	323	4월	5월	6월	6월
국제대륙과학시추연구사업	300	4월	5월	6월	6월
상시제안과제	922	3월	4월	4월	4월
신규과제 (탄소중립형 도로, 탄소저감형 건설재료 등 기획연구 중)	1,000	7월	8월	9월	9월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (플랜트기술 고도화사업)

비전 및 목표

- 비전 : 핵심기술 확보를 바탕으로 고부가가치 수출주력산업화
- 목표 : 해수담수화플랜트 신규시장 점유율확대 및 가스플랜트 PC (설계, 구매, 시공) 기술 확보 및 자립화, 친환경 에너지 플랜트 엔지니어링 독자기술 개발



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 40,836백만원
- 역삼투압방식 해수담수화플랜트를 개발하여 전 세계 해수담수화 시장의 우위 지속적 유지, 해외 가스플랜트 시장에 진입할 수 있는 LNG 액화 신공정, 상용 액화플랜트 설계 독자 기술 개발

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
LNG-FPSO 공정 응용기술 개발 (LNG플랜트 사업단 4핵심과제)	650	3월	4월	5월	5월
LNG-FPSO 플랜트 설계기술개발 (LNG플랜트 사업단 5핵심과제)	650	3월	4월	5월	5월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (첨단도시개발사업)

비전 및 목표

- 비전 : 건강하고 매력적인 첨단도시 공간 창출
- 목표 : 세계최고의 도시모델 개발로 세계 시장 선도, 기존 도심의 기능 회복 재활성화를 통한 창조도시 건설 및 GIS 기술 수준 세계 5위권 달성



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 67,015백만원
- U-Eco City, 초고층복합빌딩, 도시재생, 지능형국토정보기술혁신, 헬스케어 스마트 홈, 대공간 건축물, 친환경 첨단해체, 한옥 기술 등

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
상시제안과제	207	4월	5월	6월	6월
신규과제 (첨단 무탄소도시 조성기술, 능동형 녹색빌딩 기술, 차세대 국토해양 공간정보 기술 등 기획연구 중)	900	7월	8월	9월	9월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (R&D정책인프라사업)

비전 및 목표

- 비전 : 제도개선 및 국가기반기술 향상을 통한 국가기술경쟁력 강화
- 목표 : R&D사업 관리체계 고도화, 건설교통 기술기준 및 표준화 등 기반 마련, 기술 및 사업화 가능성이 큰 기술을 선정하여 사업타당성 평가, 추가기술 개발 등 사업화 지원

사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 8,455백만원
- R&D사업의 효율적 추진과 혁신체계 정착을 위한 정책연구
- 건설 DB 구축, 건설 표준화 등 기술 표준화
- 기술개발 지원에 한정되어 있는 R&D 사업의 범위를 확대하여 사업화와 연계시킬 수 있는 구조 확립

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
정책연구개발과제	771	5월	6월	6월	6월
기술표준화 분야과제	4,180	6월	7월	7월	7월
기술사업화 지원	2,782	3월	4월	4월	6월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (지역기술혁신사업)

비전 및 목표

- 비전 : 지역의 건설기술역량 및 건설 산업 경쟁력 확보
- 목표 : 지역 R&D 역량강화 및 기술 개발 협력 네트워크 활성화, 지역 특성과 연계한 기술개발 지원으로 특화된 기술경쟁력 확보



사업 예산 및 내용

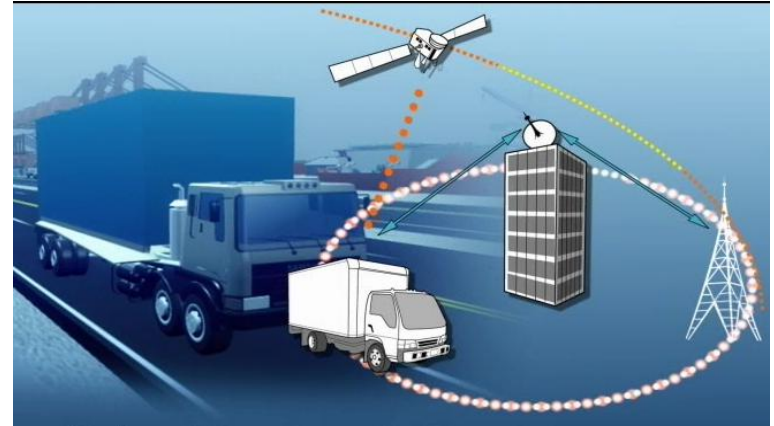
- '11년 예산 : 6,743백만원
- 전국을 7대 권역(5+2 광역경제권)으로 구분하고 지역의 기술수요와 애로요인에 따라 권역별 특화된 건설기술을 도출하여 연구개발 지원

신규과제명		지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
6개 권역 단기 소형과제	강원, 대경, 충청	1,261	6월	7월	7월	8월
	호남, 강원, 제주		9월	10월	10월	11월
3개 권역별 연구개발테마발굴 (호남, 제주, 동남)		150	3월	4월	5월	5월
3개 권역 연구단 기획연구 (강원, 대경, 충청)		150	5월	6월	7월	8월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (교통체계 효율화사업)

비전 및 목표

- 비전 : 국가교통시스템 고도화 및 글로벌 물류강국 실현
- 목표 : 선진국 대비 교통기술수준 75~85% 달성 및 G7 수준의 자동차 안전성 평가 기준 확보, 물류비용 절감을 위한 고효율 물류시스템 구축 등



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 51,477백만원
- 저비용·고효율의 복합 수송체계를 실현하고 신속·안전·편리한 환경친화적 교통 체계 확립을 위해 지능형교통체계, 미래형교통시스템, 물류시스템 등 3개 분야 기술 개발

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
비접촉 전력전달방식 친환경 대중교통 시스템 개발	9,630	7월	8월	9월	9월
상시제안과제	580	7월	8월	9월	9월
신규과제 (첨단 도로교통 제어를 위한 차세대 표준 기술, 지하 화물운송 인프라시스템 기술, 지능형 물류센터 및 고효율 장비 기술 등 기획 중)	4,260	7월	8월	9월	9월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (미래철도기술개발사업)

비전 및 목표

- 비전 : 세계일류 철도기술 확보를 통해 철도산업 경쟁력 제고
- 목표 : 선진국 대비 기술수준 80~90% 달성, 고속철도(400km/h급) 및 틸팅 열차(200km/h급) 개발, 철도 안전성 향상 및 친환경기술 개발 등



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 41,643백만원
- 철도시스템의 고효율화·고속화, 친환경적 최첨단 기술을 접목한 경제적인 미래형 철도시스템 개발

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
EMS 기반의 초고속 철도시스템 원천기술개발	4,816	7월	8월	9월	9월
철도용품 실내/현장시험기준 정립 및 용품성능 인증체계 개선연구	1,156	3월	4월	5월	5월
철도연계시스템 구축 기술개발	482	5월	6월	7월	7월
이단적재열차(DST) 적합성 검증 및 제반 개선점 도출연구	1,734	5월	6월	7월	7월
상시제안과제	2,978	3월	4월	5월	5월
기획과제	343	5월	6월	7월	7월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (미래도시철도기술개발사업)

비전 및 목표

- 비전 : 대중교통서비스 품질향상을 위한 세계수준의 철도기술 개발
- 목표 : 신교통시스템 개발을 통한 국내 보급 및 해외수출 기반마련, 기존시스템 성능개선을 통한 도시철도 안전성·운영효율성 향상, 도시철도 표준화를 통한 기술수준 향상 유도



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 79,505백만원
- 110km/h급 무인운전 자기부상시스템 개발, 도시철도 차량·시설표준화 체계 구축 및 핵심장치 개발 등

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
차세대 전동차 및 핵심장치 실용화	192	10월	11월	11월	11월
상시제안과제	272	3월	4월	5월	5월

4. 건설교통R&D 사업별 현황 (항공선진화사업)

비전 및 목표

- 비전 : 세계 항공안전기술산업을 선도하는 항공강국 실현
- 목표 : 차세대 항공기 제작 원천기술 및 인증기술 인프라 선진화, 차세대 항행시스템 국산화 및 지능형 공항 운영기술 고도화, 핵심 항공정비기술 전문화 및 항공사고 예방기술 선진화



사업 예산 및 내용

- '11년 예산 : 43,433백만원
- 항공기제작·인증 원천기술, 정비 등 사고예방 기술개발, 지능형 공항운영시스템 및 차세대 항행시스템 개발

신규과제명	지원예산 (백만원)	공고	신청접수	선정	협약
항공정비기술개발	1,807	7월	8월	9월	9월
소형제트기(Part25급) 보급기반 구축 기획	241	3월	4월	4월	5월
신규과제	867	7월	8월	9월	9월

감사합니다.