제5차 건설기술진흥기본계획

(2013~2017)

2012. 12.

국 토 해 양 부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 1

Ⅱ. 현황 및 문제점 4

Ⅲ. 제4차 기본계획 성과 및 반성 11

Ⅳ. 제5차 기본계획 추진 방향 14

Ⅴ. 추진 과제 15

1. 건설기술 경쟁력 기반 구축 15

2. 건설 단계별 '소프트' 역량 강화 22

3. 글로벌 시장을 겨냥한 역량 결집 28

Ⅵ. 추진 일정 29

1 추진 배경

4차 기본계획이 종료되면서, 향후 5년('13~'17) 新정부와 함께 할 건설기술정책 로드맵과 미래 건설기술 발전 청사진 제시 필요

건설기술진흥기본계획의 성격

❖건설기술 **정책·제도 선진화 및 연구개발 촉진** 등을 통해 **기술수준**을 **향상**시키고 **경쟁력**을 **제고**하기 위해 수립하는 법정계획임
(수립근거: 건설기술관리법 제3조)

□ [건설산업 중요성] 건설산업은 경제의 견인차, 복지와 선순환 관계

○ 건설산업은 **국가 기간산업**이며 급변하는 **글로벌 시장**에서 국민소득 3~4만불시대를 이끌 **고부가가치 산업으로 육성** 필요

✎ "새로운 경제성장을 위해서는 새로운 인프라가 필요" (「제3차 세계 Reset」, '10)

○ **SOC 투자**는 고용창출과 경제성장에 기여하고 국민의 **생활 여건**을 **개선**하는 "**생산적 복지**"

□ [건설기술진흥 필요성] 건설산업은 "기술혁신" 을 통해 발전

○ 그간 건설산업은 요소(노동·자본 등) 투입 확대에 힘입어 성장, **기술혁신**을 통한 생산성 향상이 **수반되지 않으면 지속성장 불가능**

○ **건설기술**은 기업의 **경쟁력 확보에 핵심,** 건축·안전분야 등 **국민복지 향상**에도 **기여**

○ 건설기술은 전통적인 **로우테크**(Low-tech) **이미지**를 **벗고 첨단기술과 융합**을 통하여 **새롭게 도약해야** 함

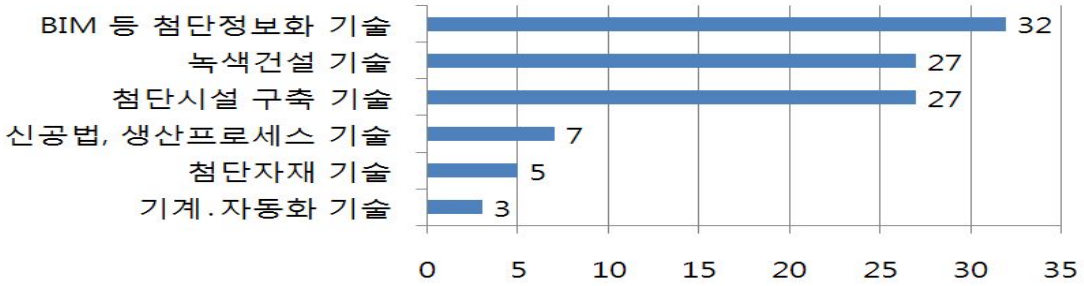
☞ **건설기술**은 환경·자원 등 **인류가 당면한 문제**를 **해결**하고 **미래사회에 필요한 삶의 공간**을 **창출**하기 위해 발전할 것

참고 : 건설기술혁신 관련 인식도 조사결과

※ 한국건설산업연구원 설문조사('11) 결과 인용

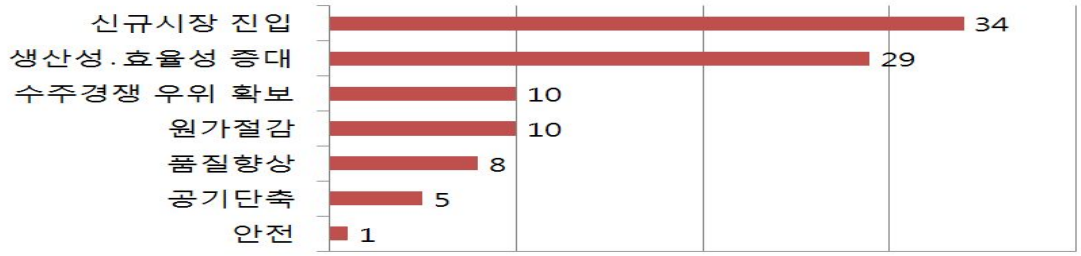
건설업계·연구계는 향후 10년간 건설기술의 발전가능성 기대(68%)

□ (기술혁신 기대영역) **BIM 등 첨단 정보화 기술**(32%), **녹색건설 기술**(27%), **첨단시설 구축 기술**(27%)



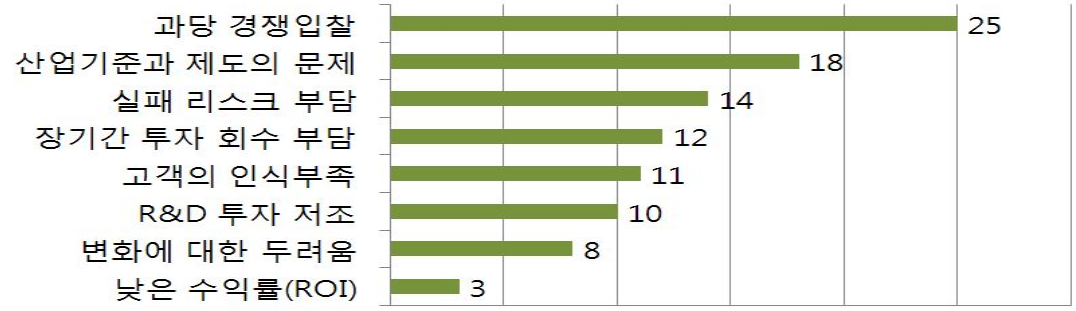
* 美 McGraw-Hill 社의 조사 결과('08) : **현장 안전·보건기술**(29%), **녹색빌딩**(16%), 신공법·프로세스 기술(13%), 사전제작·모듈화(13%)

□ (기술혁신 동기) **신규시장 진입**(34%), **생산성·효율성 증대**(29%)



* Gambatese 조사결과('07) : 원가절감(81%), 생산성 향상(77%), 품질향상(69%)

□ (기술혁신 장애요인) **과당 경쟁입찰**(25%), **산업기준과 제도의 문제**(18%), **실패 리스크 부담**(14%), **장기간 투자회수 부담**(12%)



* Gambatese 조사결과('07) : 고객인식 부족(40%), 변화에 대한 두려움(38%),

참고 : 미래사회 전망에 따른 건설관련 예상 이슈

글로벌경제 확대, 기후변화 심화 등 여건변화로 건설분야에도 새로운 이슈가 부각될 전망

* **향후 10년 건설산업에 영향을 미칠 주요 동인** (건산硏 설문조사, '11)

  - 글로벌 경제(25%), 기후변화 등 녹색성장 이슈(25%), 인구구조변화(17%), 남북관계 등 정치·사회 변화(10%), 삶의 질 요구(8%)

구 분	미래사회 전망	건설관련 예상 이슈
에너지 환경	• 기후변화, 환경오염	• 자연재해대비 구조물 안전강화 • 저탄소형 건설사업 관리 • 환경부하 저감형 건설재료 개발 • 친환경 설계·시공, 건설폐기물 저감
	• 화석연료·자원 부족	• 신재생에너지 활용기술 확대 • 시설물 에너지 효율/성능 향상 • 시설물 장수명화
과학 기술	• 지식기반, 네트워크화, 지능화, 융합화	• 지능형 설계·시공, 생애주기 관리 • 인지 기술 활용, 유비쿼터스 • 건설 품질 및 생산성 향상
사회 문화	• 도시권 중심	• 복지지향 건축, 고밀도 개발 • 메가시티, 스마트 도시, 지하 도시
	• 저출산, 고령화	• 소형주택 수요 증가 • 노약자 편의형 설계, 건설로봇 활용
국제 경제	• FTA,, 경제권 블록화	• 기술교류 등 국제협력 강화 • 글로벌스탠다드, 기술표준화 • 해외시장 진출 증가 및 국내시장 개방에 따른 경쟁력 확보
	• 신흥경제권 부상	• 중국·인도 등 SOC 수요 대응 • 중남미 등 신시장 개척 전략
정치 안보	• 남북 관계, 지역 패권주의	• 첨단 관제시스템 구축 • 첨단 피난·방호시설 설치

Ⅱ 현황 및 문제점

국내외 시장 동향

□ 국내 건설시장 침체로 해외 시장을 돌파구로 인식하나 난관 多

○ **국내 건설수주**는 **신규 SOC·공공주택 발주 부진 등**으로 **감소**

* 국내 건설수주액 : ('08) 120.1조원 → ('09) 118.7 → ('10) 103.2 → ('11) 110.7

○ 우리나라의 **해외 건설수주**는 **중동 고유가 추세**와 **신흥시장 인프라 투자 확대 영향**으로 **증가 추세** (우리나라 4.3% 점유, '09)

* 해외 건설수주액 : ('08) 476억불 → ('09) 491 → ('10) 716 → ('11) 591

○ **해외수주 비중**이 **커지고 있으나** 중국·인도 등 **신흥국과 경쟁 심화, 정치·경제 리스크** 등이 **난관**으로 작용

□ 국내 건설엔지니어링 시장도 동반 정체, 글로벌 경쟁력 부족

○ **국내 건설 ENG수주**는 4~5조원대 **정체**, 특별한 **상승 요인 미약**

* 국내 설계 수주액 : ('08) 4.3조원 → ('09) 6.0 → ('10) 4.1 → ('11) 4.1

○ 기업들은 시공뿐아니라 **ENG분야**에서도 **해외진출**을 **서두르고 있으나 시장 점유율**은 여전히 **미미**한 수준(약 1.2%, '11기준)

* 세계 건설ENG시장 점유율 : 미국 34.9%, EU 40%, 중국 3.5%, 일본 1.9%

○ 계획·타당성분석 등 **고부가가치 영역의 기술력**이 선진국보다 **취약, 중국 등 저임금 전략**도 해외 진출의 **장애요인**

* 선진국 대비 기술수준 : 타당성 조사 75%, 설계 77%, 시공 81%('07 건기연)

❖ 우리나라 **건설산업 글로벌 경쟁력**은 **세계 9위** 수준 (건기연, '11)
- 가격경쟁력(3위)은 우수, 시공경쟁력(12위)·**설계경쟁력**(19위)은 **낮음**
  * (대상) 美 ENR에서 발표하는 국가 중, 공통적 통계 확보가 가능한 22개 국가
  * 1위 미국, 2위 중국, 3위 이탈리아 등

참고 : 해외시장 진출 관련 인식도 조사

※ 시공능력 400위내 CEO 설문조사 (건산硏, '11)

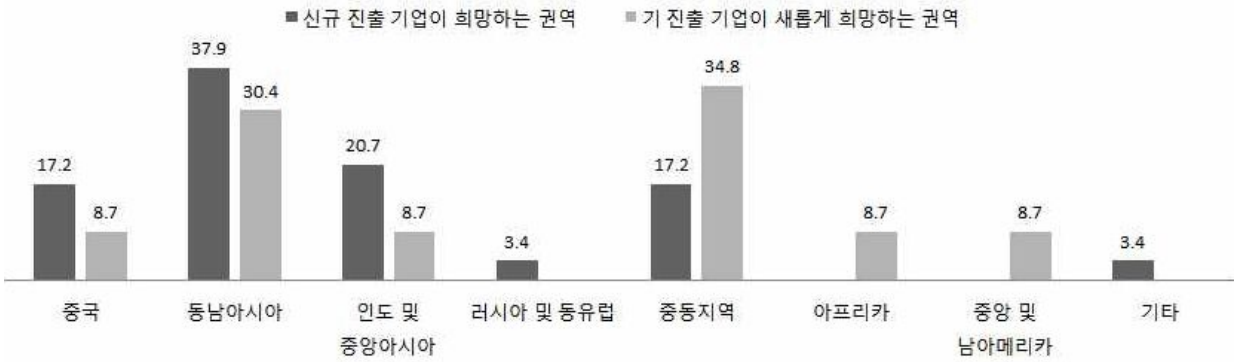
많은 기업들이 해외시장 진출에 관심 : 旣 진출, 진출계획 있다…74.3%

- (지역) 동남아, 중동 선호 (상품) 석유화학 플랜트, 발전소 선호
- (주요역량) 프로젝트 기획·관리, 시공, 기술개발 등

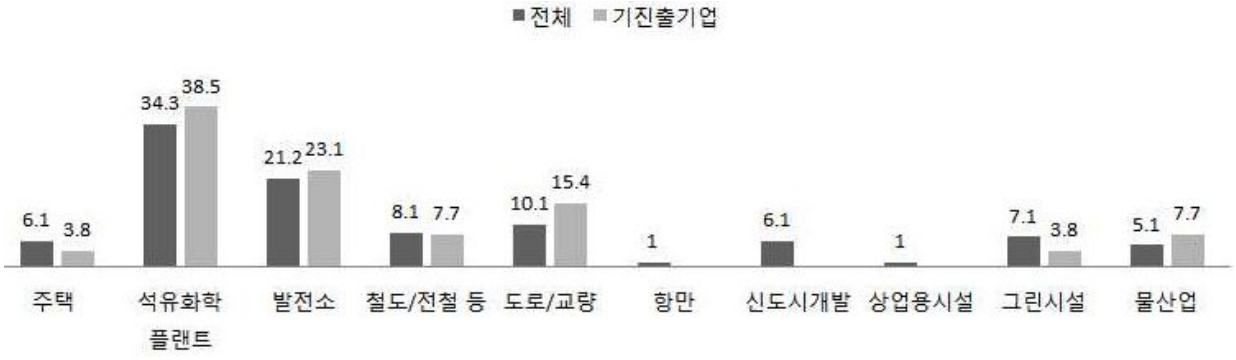
< 기업규모별 해외시장 진출 의향 (시공능력평가액 순위 기준) >

구 분	1~100위	101~200위	201위 이하
진출계획 없다	25.7%	37.0%	68.4%
진출계획 있다	**25.7%**	**44.4%**	**21.1%**
이미 진출하고 있다	**48.6%**	**18.5%**	**10.5%**

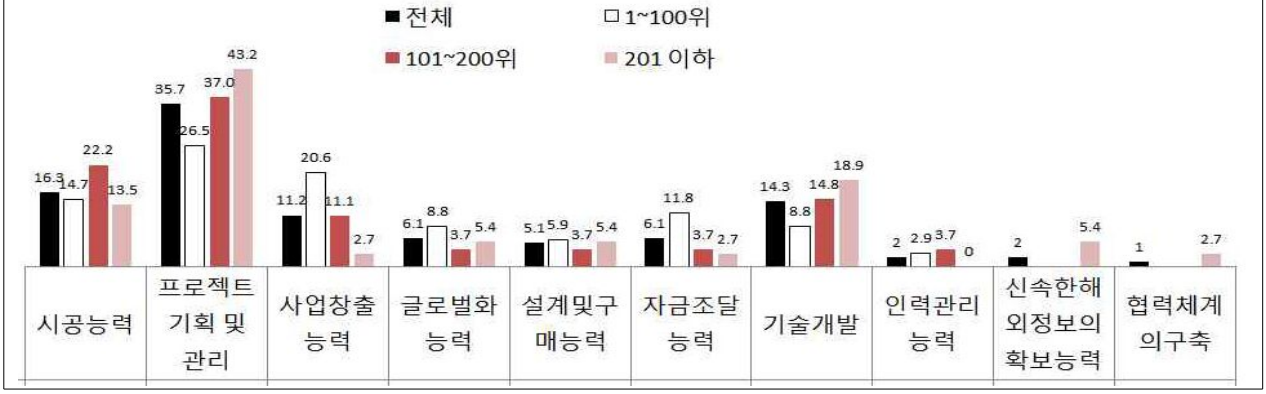
< 해외진출 희망 권역(%) >



< 해외수출 유망상품(%) >



< 해외 시장에서 기업의 주요 요구역량 (시공능력평가액 순위 기준) >



분야별 주요 현황

R&D 신기술	▪ 건설·교통분야 **정부 R&D* 투자**는 **'07년까지 크게 증가, 이후 증가폭 둔화** – 녹색기술(62%, '12) 및 미래핵심기술(Green-up 30)에 지속 투자 * ('08) 3,459억원 → ('09) 3,924 → ('10) 4,092 → ('11) 4,310 → ('12) 4,159 ▪ 중소기업 기술개발투자 감소, 신기술 심사제도 강화 등으로 **신기술 신청·지정 건수**는 '99이후 **크게 감소** * 지정/신청 : ('99) 77/147 → ('02) 37/114 → ('08) 19/68 → ('11) 23/86
기술인력	▪ **건설기술자는 꾸준히 증가, 분야별 수급불균형**은 **심화** * 연평균 2만명 배출, 신고된 기술자는 약 63만명('12.2月) * **토목 39.7%, 건축 40.1%**, 기계 7.7%, 국토개발 5.1%, 안전관리 3% ▪ **건설기업 해외진출로 해외 전문기술인력 수요 증가**
건설 정보화	▪ 건설사업관리에 발주청·업체의 **건설정보체계 활용도 높고** 계약·용지보상 등 **他 정보시스템과 연계 강화**됨 * 시스템 활용실적('10, 만건) : 건설사업관리 129, 시설물유지관리 11, 인허가 48 등
설계·감리·CM	▪ **건설경기 침체 영향**으로 **설계·감리시장 위축** * 설계 수주(조원) : ('08) 4.3 → ('09) 6.0 → ('10) 4.1 → ('11) 4.1 * 감리 수주(억원) : ('08) 7,291 → ('09) 14,211 → ('10) 8,715 → ('11) 8,924 ▪ **CM 실적은 약 3천억원 수준 유지**(건축 90%, 토목 5%내외) * CM 실적(억원) : ('08) 3,043 → ('09) 3,164 → ('10) 2,626 → ('11) 3,155 ※ ENG 업체수('11) : 설계 1,863(등록), 감리 576(등록), CM 165(협회 회원社)
건설안전 유지관리	▪ 안전진단 대상시설물('시특법'상 1·2종) 증가에 따라 **안전진단업**은 **완만한 성장** * 안전진단 대상시설수 : ('07) 45,745 → ('11) 57,615 , 연평균 5.9% 증가 * 안전진단 수주실적(억원) : ('07) 642 → ('11) 886 , 연평균 8.4% 증가 ▪ 20년 이상 노후교량(전체의 20%, 약 6천개) 증가로 **유지관리 예산**이 **매년 약 10% 증가**
건설환경	▪ 소음·진동 등 **건설현장**의 **오염원 관리**를 **강화**하고 건설 **폐기물 발생저감·재활용** 노력 확대 추세 * 방음시설 설치기준(성능, 높이) 강화, 저소음 공사장비 공급 유도, 폐기물감량 대상 사업장 확대, 순환골재 이용 활성화 등

문제점 분석

건설기술의 중요성은 꾸준히 강조되지만 기술혁신과 글로벌 경쟁력 강화를 위해 아직 갈 길이 먼 상황

1 선진국과 기술격차 여전, 핵심 기술역량 취약

○ (**기술격차**) 국내 **건설교통 기술수준은 평균 61.8%**(최고수준 100), 최고기술보유국 대비 **기술격차는 △16.6%**(4.8년)

* 기술격차 : 건설기반(2.8년), 정보·전자통신(3년), 융합분야(3년)

○ (**핵심기술 취약**) 하드웨어的 시공기술 중심, 설계 등 **소프트웨어 기술**과 핵심소재 등 **기초·원천기술 부족**

< 경쟁국과의 기술수준 비교(미국=100) >

국가	원천기술	기본설계기술	상세설계기술	기자재	시공관리
한국	72.8	73.4	85.0	81.5	82.6
EU	92.3	91.1	91.3	87.1	88.2
일본	90.3	88.4	89.1	87.2	88.2

* 엔지니어링플랜트기술센터('11. 9)

- **효율성·시공성에만 집착, 고부가가치 기술**은 **외국에 의존**

* 인천공항 기본설계 및 경부고속철도 사업관리는 Bechtel社(美)에서 수행

* 미국·유럽 등 선진업체들은 프로젝트종합관리, 기본·개념설계 등 핵심 기술분야를 독점, 후발업체 진입을 억제

○ (**기술제도간 연계부족**) **R&D와 신기술제도**는 제도간 **칸막이 등**으로 상호 **시너지 창출 미흡**

- 정부 **R&D**는 **공공성**을 **강조**하지만 **신기술**은 **기업의 몫**으로 **인식**

○ (**신기술 활용 미흡**) 현장적용 등으로 **충분히 입증되지 않으면 신기술·신공법 사용**을 **꺼리는** 경향 → 기술·공법의 사장(死藏)

* 건설신기술 활용실적('11말 기준) : 기업이 보유한 신기술 202건 中 131건(65%)

2 엔지니어링 해외진출 역량 및 지원체계의 한계

○ (**종합역량 부족**) PPP등 사업방식 다변화에 대응한 **계약·리스크 관리, 금융조달**(PF) **등 토털 ENG역량 부족**

* 프로젝트 파이낸싱 역량 : 선진국 대비 60.5% 수준에 불과(건산硏)

- **영세 ENG업체***가 **대부분**이고 업역·분야 등으로 **개별 경쟁**하고 있어 **역량제고**에 **한계**

* 무실적·실적미신고 업체 43%, 실적업체 중 年 50억원 미만이 91% ('08 기준)

○ (**지원체계 미흡**) 해외진출 **지원 프로그램***이 있으나, 다각화되고 있는 **해외진출 수요를 반영한 지원체계**는 **미흡**

* 타당성조사(F/S)지원, 수주교섭지원(협회, KOTRA 등), 금융지원(K-SURE, 수출입은행)

3 건설기술자 수급관리 및 해외 맞춤형 전문인력 부족

○ (**수급 불균형**) 공급인력은 **토목·건축** 분야에 **편중**, **경력자**에 대한 **정보 부족**으로 **구인·구직 매칭 미흡**

* 토목 39.7%, 건축 40.1%, 기계 7.7%, 국토개발 5.1%, 안전관리 3%
* 건설기술인력 63만명중 17만명 미취업 상태('11년, 기술인협회 신고기준)

- 건설프로젝트에는 **금융·마케팅 등** 他분야 **전문인력**도 **중요**

○ (**청년 기술인력 급감**) 건설산업 침체와 기업의 **경력자 선호**에 따라 **20대 청년층 기술인력**의 **건설업 진입 급감**

* 20대 기술인력 비율은 '02년 24.8%에서 '12.6月末 4.6%로 감소(△20.2%p)

- 산업 침체와 더불어 시장에서 지나치게 경력을 강조하는 제도는 신규 졸업자들의 시장진출과 경력을 쌓을 기회를 박탈

○ (**글로벌 인재 부족**) 국내용 우수 기술인력은 많으나 **글로벌역량**(외국어, 국제계약 등)을 **두루 갖춘 인재**는 **부족**

- **건설업**이 대표적 **3D업종으로 인식**되어 他분야로 인력 이탈

4 Global 경쟁을 저해하는 관행 및 프로세스

○ (**입낙찰제도 문제**) 창의성·기술력보다는 **가격중심의 경쟁체제, 설계심의 공정성** 제고는 영원한 숙제

- 용역 低價 **하도급**에 따른 **설계품질 저하**로 경쟁력 약화, **우수기술의 활용·보급**에 **한계**

○ (**비효율적 프로세스**) **불필요하게 상세한 설계도서 요구,** 제안서 작성시 **시각효과**를 **강조**하는 등 **낭비적 관행** 多

* 해외의 경우 입찰시 제출하는 설계도서 양, 작성비용이 우리나라의 1/10

- 글로벌 **기술변화 속도**에 **대응한 기준정비*** **미흡**(매년 4~5건)

* 건설공사기준 : 설계기준(22종), 표준시방서(20종), 전문시방서(8종) 등 총 50종

5 건설공사 품질·안전 제고를 위한 현장실천 미흡

○ (**현장관리 미흡**) 건설공사 **품질·안전**관리제도는 있으나 현장에서 **제도에 대한 이해**나 실제 **이행**은 **미흡**

* 건설공사 규모별 재해율('10) : 3억미만 2.41%, 3~20억미만 1.28%, 20~120억미만 0.59%, 120억 이상 0.11% ☞ 소규모 공사일수록 재해율 높음

○ (**환경성 강조**) 전세계적 **기후변화 대응체계 확산**에 따라 **건설 전주기**에 걸쳐 **녹색체질 강화, 친환경 건설현장** 구현 필요

* 온실가스 감축목표('20년 전망치 대비 30% 감축) 달성을 위해, 건축분야에서만 약 1.7조원 소요 추정(건설원가의 2% 수준)

주요 시사점

▷ 설계·시공·유지관리 등을 아우르는 핵심기술력 확보 필요
▷ 국내외 시장여건과 인구구조 변화를 고려한 기술인력 양성·관리
▷ 기술 중심의 평가 확립, 후진적 관행·프로세스 타파
▷ 국민 안전과 복지 개선을 위한 건설 품질안전 및 환경관리

참고 : 주요 선진국의 건설정책 및 기술개발 동향

미국 등 선진국은 건설산업을 전략산업으로 육성, 저탄소녹색 성장 및 미래 핵심기술개발 투자 강화

구 분	건설정책 및 기술개발
미국	• **건설산업을 6대 전략산업**으로 지정하고 **건설공기 50% 단축, 유지관리비용 50% 축소, 생산성·안전성 30% 향상** 등 **목표** 제시 * 「G20 녹색 뉴딜정책('09~'18)」상 미국의 주요 정책방향 • **건설통합·자동화, 재난·재해연구, 지속가능한 인프라 재료 기술개발** 분야에 집중 투자 * 친환경 SOC 290억불, 녹색산업 육성 540억불 등('10) * (R&D과제) 건설 자동화, 고성능 콘크리트(HPC), 인공두뇌·제로 에너지 빌딩 등
EU	• 7th Framework Programme('07~'13)에서 **스마트하고 지속가능하며 포괄적인 성장전략** 채택 * PF7 : EU주관 국제공동연구 프로그램 • 전략적 에너지기술계획, 인텔리전트 에너지 프로그램, 유럽 2020 등에서 **적극적인 녹색성장 강조** * (R&D과제) 장수명·유지관리최소화 교량, 신소재를 이용한 구조물 설계·제작 등
일본	• **'저탄소 사회구현'**을 **경제 운용의 모토**로 설정하는 등 **건설환경 변화에 신속하게 대응** • **지진 재해로부터 부흥, 그린 이노베이션, 라이프 이노베이션** 및 기초연구·인재육성 분야 중점투자(「제4차 과학기술기본계획('11~'15)」) * 그린 이노베이션 투자 : ('09) 3,120억엔 → ('10) 3,857억엔 (20% 증) * (R&D과제) 건축물·교량검사 로봇, 교량 급속시공, 지진재해 대응기술 등
중국	• 제12차 과학기술발전 5개년 계획('11~'15)에서 **서민주택 건설, 교통인프라 및 친환경 에너지 인프라 증설** 등 강조 • 해외 기업과 M&A를 적극 추진하여 해외시장 경쟁력 제고 노력 * (R&D과제) 에너지절약, 첨단장비 제조, 신소재 등

Ⅲ 제4차 기본계획 성과 및 반성

◆ **녹색성장 정책기조에 부합되는 목표를 설정하고 R&D·인력양성·건설정보 등 여러 분야에서 핵심성과 창출**

* 일부 추진과제는 예산·정책여건의 한계 등으로 실적 미흡

□ 우수점 및 주요실적

○ **건축·R&D분야**를 중심으로 **녹색건설 기반 강화**

- 에너지절약설계기준 강화, 친환경 건축물 인증, 에너지소비총량제 등
- 국토해양R&D : '08년 4,730억 → '12년 6,196억원(녹색R&D 62%)

○ **건설기술인력 양성**을 **확대**하고 **기술인력 정보체계** 개선

- 해외건설 전문인력 양성 : '09년 900여명 → '11년 1,420명
- 건설기술인력 양성 역량모델 개발 및 교육지도 작성
- 경력관리 통합시스템 구축, 직무능력표준 분류체계 구축 등

○ **첨단 IT 기반**으로 **건설정보체계**를 **고도화**하고 **활용도 제고**

- CALS 시스템·컨텐츠 개선, 조달청 계약정보 및 기획재정부 d-Brain과 연계, 전자도면 작성표준 개정, 원격현장관리를 위한 웹카메라 도입 등

□ 미흡점 및 반성

○ **관계부처 협의 부족, 예산 미확보 등**으로 실적부진 (미추진률 18%)

- '**시공책임형 CM** (CM at Risk)'의 경우 **기존 감리·감독제도**와 **상충**, 도입 여건이 조성되지 않아 미추진

○ **연구용역**을 통해 기본계획을 수립하면서 **정책담당자의 낮은 관심·참여**로 **과제타당성 검토 미흡, 실천 어려운 과제*** **多**

* 특성화 대학(원) 설치, 해외설계용역 세제혜택, ENG업체 M&A 활성화, 리모델링 기술 인증제, 유지관리 전문자격제 도입 등

- 매년 수립하는 시행계획에 따른 **지속적 과제관리 및 피드백 부족**

참고 : 4차 기본계획 세부평가 내용

❖ (목표 달성도) 건설경기 침체, 목표-현실 괴리 등으로 미흡

❖ (추진과제 실적) 총 **187**개 세부추진계획 中 완료 **108**, 추진중 **46**, 미추진 **33**로 평가됨

□ 목표 대비 현주소

4차 기본계획상 목표	현 황
건설기술 수준 선진국대비 80~90%	건설교통 기술수준('10) EU대비 79%, 미국・일본대비 81%
건설생산성 30% 향상	건설업 노동생산성(산출량/노동투입량) 증감 ('09) 7.9% ('10) -14.9% ('11) -11%
해외건설엔지니어링 7위권	우리나라 설계경쟁력('10) : 세계19위권
건설 안전재해율 20% 감소	재해율(근로자 100명당 재해자수) ('08) 0.64 ('09) 0.65 ('10) 0.70 ('11) 0.74

* 출처: 건기연, 한국생산성본부, 고용노동부

□ 과제 실적평가

○ R&D・건설정보・환경분야 실적은 양호, **건설엔지니어링분야** (CM 등)는 **실적이 상대적으로 저조**한 편임

< 분야별 추진실적 평가 내역 >

('12.6 기준)

분야	계	완료	추진중	미추진
계	187 (100%)	108 (58%)	46 (24%)	33 (18%)
녹색성장 기반(저탄소・기준 등)	11	7	4	-
건설기술 인력	29	20	3	6
R&D 및 신기술	23	16	6	1
건설엔지니어링(설계・CM 등)	42	11	16	15
건설정보	21	13	6	2
건설환경	24	18	4	2
건설안전	37	23	7	7

- 완 료 : 핵심사항 및 관련내용 등 추진실적이 90%이상인 과제
- 추진중 : 핵심사항 및 관련내용 등 추진실적이 50%이상인 경우로서, '12말까지 추가 실적이 기대되는 과제 및 계속 추진해야 할 과제
- 미추진 : 핵심사항 추진실적이 없고 관련 실적도 미미한 과제

참고 : 4차 기본계획 중점 추진과제

* 전략(6), 중점추진과제(20), 세부추진과제(65), 세부추진계획(187)

전 략 (6)	중점 추진과제 (20)
1. 인력양성, 기준정비 등 녹색성장을 위한 기반 구축	1-1. 녹색성장 기반구축 1-2. 글로벌·녹색건설기술 인력 양성 1-3. 건설기술인력 관리의 내실화
2. 건설기술 R&D 강화를 통한 녹색건설기술력 제고	2-1. 녹색건설 R&D 확대 2-2. 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고 2-3. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축 2-4. 개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진
3. 선진 건설사업 프로세스 구축	3-1. 건설사업 수행방식의 글로벌화 3-2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화 3-3. 건설사업 환경성 강화 3-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고
4. 건설 엔지니어링의 국제경쟁력 확보	4-1. 글로벌 스탠다드 설계기준 도입 4-2. 건설엔지니어링 육성체계 구축 4-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화
5. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착	5-1. 건설공사 품질향상 5-2. 건설공사 안전 제고 5-3. 클린 건설현장 실현
6. 예방적 시설물 유지관리체계 도입	6-1. 시설물 유지관리체계 선진화 6-2. 합리적인 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립 6-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상

Ⅳ 제5차 기본계획 추진 방향

비전 : **"건설기술 韓流"로 여는 5대 건설강국**

주요 목표

■ 건설ENG 해외수주비율 : ('11) 1.9% → ('16) 5%

* 해외건설협회 수주통계 참고 ('11 수주액(억불) : 용역 11, 전체 591)

■ 건설기업 설계 경쟁력 : ('11) 19위 → ('16) 10위

* 건설기술硏 글로벌경쟁력지표 발표내용 참고

주요 전략 (3) 중점 추진 과제 (13)

글로벌 시장을 겨냥한 역량 결집

1 全방위적 건설ENG 해외진출 지원체계 구축

건설 단계별 '소프트'역량 강화

계획·설계	시공관리	유지관리
1 기술력 중심 발주·심의제도 강화 2 Global·User 지향 설계·시공기준 정비	3 현장 밀착형 건설 품질·안전관리 4 녹색체질이 강화된 건설공사 구현	5 LC기반의 시설물 유지관리 확립 6 선제적·국민체감형 시설물 안전관리

건설기술 경쟁력 기반 구축

기술인력	건설정보	R&D·신기술
1 글로벌 산업환경에 맞는 기술인력 관리 2 시장친화·미래형 교육훈련 확대	3 건설정보 표준화 및 ICT 융복합 연구 촉진 4 건설정보체계 공유·확산 및 환류 강화	5 Green & Smart 건설기술 개발 6 건설기술 실용화 촉진

※ 향후 대내외 여건변화에 따라 중대한 변경이 필요한 경우 수정계획 수립

Ⅴ 추진 과제

전략 1 건설기술 경쟁력 기반 구축

1 글로벌 산업환경에 맞는 기술인력 관리

① 자발적 구인·구직 매칭 지원, ② 경력 신고·증명 관리 개선,
③ 역량지수를 도입하여 기술력 평가, ④ 청년 및 전문 기술인력 양성 체계 마련
⑤ 국가간 인력교류·상호인정 확대

□ 추진 배경

○ 산업여건 변화, 구인·구직 정보차이 등에 따라 **건설기술인력 수급 불균형**이 **심화**되고 **기술자격중심 기술력 평가**의 **한계성** 지적

- **청년 기술인력**의 **급감**은 **건설기술**의 세대간 **승계**의 **단절**을 초래

○ 미국 등 선진국은 **변별력을 갖춘 전문가 요건**(학력·자격 등)을 정하여 **인력 이동**을 **제한적**으로 **허용**하는 추세

□ 추진 방안

① 분야별 **건설기술인력 수급예측시스템**과 해외건설 **경력자 DB**를 **구축**하고 업체정보를 연계하여 **자발적 구인·구직 매칭 지원**

* 건설업에 종사하는 금융·마케팅·계약 전문가 등은 '준건설기술인력'으로 관리

② 기술자가 **경력관리기관**을 **자율적**으로 **선택·신고**하고 관리시스템 공유를 통해 **모든 기관에서 증명서**를 **발급**받을수 있도록 개선

③ **학력·자격·경력**을 종합적으로 고려한 **역량지수**(ICEC : Index of Construction Engineer's Competency)를 산정하여 **기술력 평가**

④ **청년 인력**의 **시장진입**이 용이하도록 **프로젝트 성격**에 따라 **기술자 평가·현장배치 기준 차별화**하고 전문 기술인력 양성체계 마련

⑤ **국가간 전문인력 교류 및 상호 인정범위 확대**로 해외 취업 지원

* 한-미의 경우 상호협의체를 구성하여 인정 대상 전문인력 범위를 확정

② 시장친화·미래형 교육훈련 확대

① 해외건설기술 맞춤 교육 확대, ② 수요자 중심의 교육으로 개편, ③ 실무역량 및 미래유망 전문교육 강화, ④ 건설분야 직무능력표준 개발

□ 추진 배경

○ 해외 건설시장 수주가 증대되고 있으나 **해외건설 전문기술인력이 부족**(특히 플랜트 분야)하여 **해외건설 진출기업**에 **애로**

* 매년 5천명이 필요하나 약 3천정도 교육실시(해외건설정책과 주관)
** 해외진출 인력분포('11말, 해건협) : 플랜트 62%, 토목 16.6%, 건축 9.5%

○ 건설기술자 교육커리큘럼이 **공급자**(교육원) **편의 위주**로 **일률적**으로 **편성**되어 있어 건설기술자 **직무교육**의 **실효성 저하**

* 주(5일)단위의 교육으로 각 기술자 수준을 고려하지 않고 등급별로만 운영

○ 건설현장에 필요한 건설인력의 원활한 수급을 위한 **국가직무능력 표준의 체계적 개발 및 활용**이 **절실** (건설분야 229개중 17개만 개발됨)

* 국가직무능력표준 : 일-자격-교육을 연계한 직업능력향상을 위한 지침서

□ 추진 방안

① 건설기술교육원·협회 등을 통해 **해외건설기술 교육인원**을 **순차 확대**('17년 5천명), 분야간 **전환교육** 및 **해외현장 훈련**(OJT) 지원

* 해외건설 특성화 대학 지원, 국제계약·파이낸싱·클레임 등 전문교육 확대 병행

② **교육과목** 특성에 맞게 **모듈화**하고 **수요자**(피교육자)가 원하는 과목·시간 등을 **선택하여 교육**을 이수할 수 있도록 **개선**

③ **대학에 실무과정**을 **확대·개설**하고 新에너지, BIM 등 **미래 유망 산업**에 필요한 기술인력 양성을 위한 **전문교육프로그램** 운영

* 교과부 등 관계부처와 대학의 공학인증 확대방안 협의·추진

④ 일-자격-교육훈련이 연계되는 '**건설분야 직무능력표준**'을 **개발·보급**('17까지 50개이상)하여 건설기술인력 역량 강화

* 자격기본법에 따라 소관 직무는 해당 중앙행정기관의 장이 개발하도록 법제화

3 건설정보 표준화 및 ICT 융복합 연구 촉진

① 건설CALS표준 적용확대 및 정보 호환성 개선,
② 건설분야 BIM 도입기반 마련, ③ 건설사업 Big Data 활용기술 개발

□ 추진 배경

○ **건설CALS 표준**의 **실무 적용성 제고**를 위해 **표준체계 개선** 필요

○ **건설정보모델링**(BIM*)에 관한 연구개발이 진행중이나 **표준·기준**이 **부족, 건축분야 중심**으로 운영중

* BIM : 시설물 생애주기에 생성·관계되는 정보의 활용이 쉽도록 구현한 디지털 모델

○ 건설사업 생애주기에서 생산되는 **대용량 성과물**(Big Data*)에 대한 **활용기술 부재**로 단순 **자료보관 수준**으로 관리

* Big Data : 도면, 문서, 각종 멀티미디어 자료 등 비정형의 대용량 데이터

□ 추진 방안

① **건설CALS 표준**의 **적용범위**를 **확대***하고 **CALS의 정보분류체계와 시방서·품셈**체계의 **연계****를 통해 정보 **호환성 개선**

* 택지분야 등 전자도면 작성표준 확장개발, 하천·항만분야에 작업분류체계 확대적용
** 건설정보분류체계 적용기준 개정, 건설용어 표준개발 등

② 토목 시설물별 **BIM 기반**의 설계도서 **작성·납품*** **체계**를 **마련**하고 인증된 **표준라이브러리****의 **공유·활용** 기술 개발

* 도로·항만 등 시설물의 BIM 표준 및 시설물별 적용 가이드·지침 개발
** 엔지니어링 단계별 BIM 라이브러리 평가·인증기법 개발

※ 라이브러리 : 반복 활용되는 형상·속성 정보를 미리 제작하여 모아놓은 것

③ 건설사업 **Big Data**에서 **공법·재료별 속성정보**를 **추출·분류**하는 **기술**을 **개발**하여 설계·시공업무에 널리 활용

* 대용량데이터 정보추출·분류기술 개발, 대용량데이터 유통시스템 개발 등

④ 건설정보 공유·확산 및 환류 강화

① 건설정보체계 현장관리기능 고도화,
② 건설정보체계의 발주청 활용 확대 및 유관 시스템 연계·통합,
③ 건설공사 사후평가정보 분석·환류체계 도입

□ 추진 배경

○ 미래 건설환경 변화에 따라 **지식정보화된 건설산업으로 전환**하기 위한 **능동적 대처**가 필요

○ 건설정보체계 **활용 범위**를 **공공부문 전반으로 확대**하고, 기관별로 **별도 관리**하고 있는 정보의 **연계·통합** 필요

○ 건설공사 준공 후 실시하는 **사후평가 결과 정보**에 대한 **신뢰성이 부족**하고, 정보의 분석을 통한 **표준 데이터 제공 미흡**

□ 추진 방안

① 건설정보체계에 **첨단 ICT 기술**을 **융합한 선진 건설공사관리 기법**을 **도입**하여 **실시간 현장관리** 기능 고도화

※ ICT : Information & Communication Technology
* 작업분류체계(WBS) 기반의 공정·공사비 통합관리, 모바일 사업관리체계 구축 등

② 건설정보체계를 **全 발주청**(타부처·지자체)이 **활용**할 수 있도록 **확대 개편**하고 유관시스템간 연계를 통해 **범국가적 정보체계 구축**

* 국가 손실보상정보시스템(토지정책과, 행안부) 및 건설공사정보 연계 서비스 구축, 시설물유지관련 시스템 통합운영 등

③ **사후평가시스템**에 등록되는 정보의 정확성을 **확인·점검**하고 데이터를 분석하여 **표준 공사비·공사기간 등 산출**, 제공

* 사후평가결과 확인·점검체계 마련, 사후평가정보 전문관리기관 지정·운영 등

⑤ Green & Smart 건설기술 개발

① 저영향개발(LID) 기법 개발, ② 건설 전생애주기 온실가스 관리 강화, ③ 기초·원천·핵심기술 R&D 추진, ④ 건설ENG 역량 지원 R&D 추진

□ 추진 배경

○ 사회가 다원화되고 환경에 대한 관심이 높아지면서 **개발사업 따른 환경영향 이슈**는 **지속적**으로 **제기**될 전망

○ 교토의정서 발효에 따른 **건설분야 탄소배출 규제 강화** 전망

* 건설업은 2020년 온실가스 배출전망치 대비 7.1% 감축 목표 설정

○ **기술혁신 및 글로벌 시장변화**에 **대응**하려면 추격형(Catch-up) R&D가 아닌 **시장선도형 고부가 기술개발**이 **필요**

□ 추진 방안

① 개발에 따른 **2차 오염**을 **최소화**하고 **자연순환 기능 유지**를 위해 **저영향개발**(LID: Low Impact Development) **기법**을 **공공 건설사업에 적용**

* ICT-LID 융합기술개발, 도로·철도 등 공종별 LID 기법 적용 가이드라인 등

- 사업초기부터 **BIM 등**을 **활용**하여 **환경영향 분석** 상용화

② 건설산업분야 온실가스 감축에 대비, **시설물별 전생애주기 온실가스 관리 강화**

* 온실가스 DB 구축, 배출 통계관리 및 배출저감 가이드라인 개발 등

③ **건설기술 발전**의 **근간**이 되는 "**첨단재료, 지능형시설, 프로세스, 재난·안전**"분야 R&D*를 지속 추진

* 건설교통 R&D 중장기계획('13~'17)의 "건설기술연구사업"을 토대로 추진

④ **건설ENG** 업계 **니즈**에 맞고 **핵심기술 역량 제고**에 필요한 **R&D 과제를 발굴**하여 **기술로드맵**(TRM)을 수립, **단계적 지원**

참고 : 건설기술 분야 R&D 추진계획

Smart 건설기술 확보를 위해 4개 분야, 13개 전략과제 추진

* 건설교통 R&D 중장기계획('13~'17)의 "건설기술연구사업"

분 야	주요 내용	
첨단건설재료	R&D 개요	강재·콘크리트·복합소재 등 소재분야 첨단화를 통해 내구성·강도·탄소배출 등 기술한계 극복
	전략과제	① 친환경 건설재료 기술 ② 극한조건 대응 건설재료 기술 ③ 고효율·고성능 건설재료 기술 ④ 세계 선도형 콘크리트 구조물 혁신기술
지능형 시설물	R&D 개요	대형 SOC 시장창출을 위한 기획·설계·시공·유지관리의 통합 ENG기술 경쟁력 확보
	전략과제	① 차세대 교량 기술 ② 해양 횡단 기술 ③ 지하 복합공간 창출 기술
재난 및 안전관리	R&D 개요	위험요소 관리를 통한 SOC 안전 및 유지관리, 자연재해 예방을 위한 선제적 대응체계 구축
	전략과제	① 시설물 안전 및 유지관리 기술 ② 자연재해 대응 기술
프로세스 효율화	R&D 개요	건설프로세스의 지능화·효율화, 건설기술의 표준화, 해외진출 인프라 조성 등을 통한 글로벌 경쟁력 확보
	전략과제	① 탄소저감형 스마트 설계·시공 기술 ② 신재생에너지 시설물 설계·시공 효율화 ③ 해외진출 인프라 조성 ④ 건설기술 표준화

⑥ 건설기술 실용화 촉진

① 실험 인프라 구축 및 공동 활용, ② 기술사업화 예산 지원 확대,
③ 신기술 품셈 지속 확충, ④ 신기술 제도 교육·홍보 강화

□ 추진 배경

○ **민간**의 **기술개발 투자**를 **유인**하고 **건설산업 부가가치 및 기술력 향상** 필요

○ R&D 또는 신기술로 개발된 **기술이 사장되지 않고** 현장적용 등 **실용화**가 **촉진**되도록 **유도** 필요

* R&D 성과의 신기술 지정 건수 : '89~'12.6까지 총 28건
** 신기술 활용실적('11말 기준) : 기업이 보유한 신기술 202건 中 131건(65%)

□ 추진 방안

① 건설교통기술 **대형 실험 인프라**를 **구축**하여 **R&D-신기술** 시험분야에 **공동**으로 **활용**할 수 있도록 **지원**

* 인프라 운영원의 '분산공유형 실험시설 구축 사업(R&D)' 및 'SOC 실증연구센터(건기연, 연천)' 추진

** 실험시설 : 극한상태 구조특성 실험, 기후변화 대응 다환경 실험, 대형 수리모형 실험, 종합도로시험장, 도로주행시뮬레이터 등

② 민간이 개발한 기술의 사업화를 촉진(타당성평가, 추가기술개발 등)하기 위해 **"국토해양 기술사업화 예산" 확대**

* 기술 사업화 예산 확보계획안 : ('12) 40억 → ('14) 50 → ('16) 60

③ **신기술 공사비**(공사원가)에 대한 신뢰 부족으로 발주처의 **사용기피**를 **해소**하기 위해 **정부주도**로 **신기술 품셈**을 **지속 확충**

* '13부터 '신기술 품셈 관리기관(건기연)'을 통해 지속적·체계적으로 관리

④ R&D 연구자를 대상으로 **신기술 제도 이해 증진**을 위한 **교육 실시** 및 **신기술 지정효과** 등에 대한 **홍보** 강화

* 신기술제도 설명회·토론회 개최(연 1회 이상), 교육·홍보자료 배포 등

전략 2 건설 단계별 '소프트' 역량 강화

1 기술력 중심 발주·심의제도 강화

① 건설기술용역업 통합체제의 정착, ② 건설ENG능력평가 실시,
③ 기술제안입찰 활성화 및 낙찰방식 다양화, ④ 기업부담 완화형 PQ운영

□ 추진 배경

○ 설계·감리·CM 등 건설기술용역업 **통합의 시너지를 활용**하고 ENG기업의 **종합화·전문화**를 **유도**할 **필요**

* 현재는 관련 제도 및 정보가 각 업역별로 분리되어 내용 상이

○ 국내 공공공사의 **발주제도**가 대부분 **가격경쟁 중심**으로 이루어져 있어 **기술력 강화 및 품질확보**에 **한계**

* 적격심사방식과 PQ후 최저가방식 비중이 전체공사의 85%이상('12 기준)

□ 추진 방안

① **설계-감리-CM**의 유기적 통합을 위해 관련 법령·지침 등을 **정비**, 업역간 **통합 발주제도*** **및 통합 실적관리체계**** **도입**

* 계획·설계·시공·운영 통합발주(IPD; Integrated Project Delivery)개념 활용
** 협회에서 관리하는 건설용역업 실적관리체계 일원화, 인력DB도 연계

② **'건설엔지니어링 능력평가'**를 **실시**하여 적정업체 선정에 활용

* 건설산업기본법의 시공능력 평가 및 공시제도 벤치마킹

③ 기술력 중심의 **기술제안입찰**을 **활성화**하고 확정가격 최상설계 등 **낙찰자 결정방식**을 **다양화**

* 입찰방식별 효과분석 및 기술제안입찰 활성화 용역 추진중(~'12.12)

④ **기업부담**을 **완화**하고 **공생발전**을 지원하는 **설계용역 PQ 정착**

* 입찰서류 간소화, 중소업체 진입장벽 완화, 변별력 강화 등

② GLOBAL · USER 지향 설계·시공기준 정비

① 기준의 CODE화 및 서비스 강화, ② 기준 컨텐츠의 총체적 정비, ③ 잠정기준제도 도입, ④ 적정공사비 산정시스템 활용

□ 추진 배경

○ 現 설계·시공기준은 **기준간 중복·상충, 최신기술 반영**이 **늦고 단순 사양중심***으로 **창의적·경제적 설계·시공**을 **제한**

* ISO는 기술무역장벽을 낮추기 위해, 국제표준을 성능중심형으로 제정할 것을 권장

○ 예비타당성조사, 기본계획 등 **사업 초기단계**에 **적정사업비 산정**을 통해 **예산의 합리적 계획·관리** 필요

□ 추진 방안

① **설계·시공기준**을 **코드화**하고 발주청·업체 등이 **기준연혁, 연계되는 기준** 등을 **On-line으로 쉽게 열람**할 수 있는 **서비스** 제공

* CALS, CODIL(국토해양전자정보관) 등 기존 시스템의 활용방안 先검토

② 현 사양중심 기준을 **성능중심으로 개편**하고 **최신 녹색기술** 등을 적극 **반영**, 기준간 **중복·상충 내용**을 **총체적 정비**

- 50개 건설공사기준의 취약점, 미비점 도출을 위한 재평가 실시

③ 공사 규모 등에 따른 **기준적용 유연성 확보** 및 **신기술·신공법**의 **현장적용 활성화**를 위한 '**잠정기준제도***' 도입

* (잠정기준) 신기술 등을 일부 현장에 적용할 수 있도록 마련하는 한시적 기준,
→ 실증을 거쳐 정식기준 도입 여부 결정

④ R&D*를 통해 개발된 '**적정공사비 산정시스템**'을 **턴키 등** 초기에 비용산출이 필요한 사업에 **활용**

* 건설공사 적정공사비 산정 및 관리시스템 개발 완료(건기연 102억)

3 현장 밀착형 건설 품질·안전관리

① 품질관리자 교육과정 인증제 도입, ② 공공공사 품질관리 인증제 도입, ③ 전국단위 시공종합평가 실시, ④ 안전관리계획·안전점검 실효성 제고, ⑤ 가설물 안전성 검토 강화

□ 추진 배경

○ **현장**의 **품질관리자 역량**이 대체적으로 **낮고** 특히 중소규모 현장에서는 **제도 이해 부족** 등으로 **품질관리 이행 부실**

- 現 **품질관리자 교육**은 교육기관별로 **제각기 운영**되어 피교육자 **역량강화에 한계**가 있고 글로벌 환경에 맞는 품질관리도 미흡

○ 법령에 따라 **건설안전관리** 제도를 운영중이나 **계획심사·안전점검 등의 실효성 부족**으로 **현장 안전사고**가 **끊임없이 발생**

□ 추진 방안

① '**건설품질관리 교육 가이드라인**'을 개발·보급하고 '**품질관리자 교육과정 인증제**'를 **도입**하여 교육의 질 개선

② ISO 9001 등 국제표준에 맞는 **품질관리체계**(품질경영·평가 등)를 **정립**하고 **공공공사 현장**에 대한 '**품질관리 인증제**' 도입

③ 발주청이 개별사업에 대해 실시하는 **'시공평가' 결과**를 취합하여 **'시공종합평가'**를 **실시***하고 그 결과를 일반 국민에 공개

* 현재는 발주청별로 실시해 실효성이 적다는 평가 → 전국단위로 평가 일원화

④ 전문기관이 통일된 기준에 따라 **안전관리계획**을 **심사**하고 안전점검의 중립성·전문성이 확보되도록 **안전점검자 선정방법 개선**

* 정보시스템(KISCON, COSMIS)을 활용하여 품질·안전관리계획 수립 대상 및 심사결과 등을 종합관리, 안전점검 상세지침 마련

⑤ **시공단계**에서 건설업자가 작성하는 **시공상세도면**의 **가설물**(동바리, 거푸집) 등에 대한 **안전성 검토 강화**

* 건기법령 및 관련 지침 개정, 가설공사 표준시방서 개정, 설계기준 마련 등

④ 녹색체질이 강화된 건설공사 구현

① 강우유출수·오염원 모니터링 강화, ② 현장 환경관리 점검체계 마련, ③ 환경관리비 산정기준 개선, ④ 순환골재 품질강화 및 폐기물 재생자원화

□ 추진 배경

○ **건설현장**의 **강우유출수·오염원** 발생에 대한 사후관리는 잘 되나 **예측관리**는 **미흡**

○ 건설현장 환경오염방지시설 설치* 및 폐기물처리를 위해 **환경관리비**를 **공사비**에 **반영**하고 있으나 **현장여건에 맞게 개선 필요**

* 도로·철도의 경우 각각 직접공사비의 0.9%·1.5%를 환경보전비로 계상

○ 폐기물 재활용·자원회수 등을 통한 **자원순환성 향상 요구 증대**

□ 추진 방안

① 주요 **건설현장**의 **지역특성**을 **조사**하여 **DB**를 구축, **강우유출수 및 오염인자**(토사, 소음·진동, 비산먼지 등) **사전 모니터링 강화**

* 예측관리 매뉴얼·시스템 개발, 건설환경관리 표준시방서 개정 등

② 도로·철도 등 **건설 공종별 현장 환경관리 점검체계 마련**

* 환경관리 항목별 점검·평가기준 마련, 환경관리계획 수립·이행실태 조사 및 관리DB 구축 등

③ **환경관리비** 적용실태를 조사하여 **공사규모·지역특성**(주거·녹지)에 따라 **요율을 차등 적용**하는 등 합리적 **산정기준 마련**

* 건설기술관리법 시행규칙, 환경관리비 운영·관리기준(고시) 개정

④ **순환골재 품질관리**를 **강화**하고 **폐목재 등** 건설폐기물을 **고부가가치 재생자원**으로 **활용**

* 순환골재 품질기준 개정, 품질인증 사후관리 강화, 폐목재·임목폐기물 재활용 방안 마련 등

5 LC기반의 시설물 유지관리 확립

① 시설물 자산가치 평가기법 개발, ② B/C 기반의 의사결정지원체계 마련, ③ 선순환적 유지관리 강화, ④ BIM 기술과 연계한 스마트 유지관리

□ 추진 배경

○ **선진국**은 **자산관리 기법**을 **활용**하는 등 시설물 **유지관리**를 **최적화**하고 있으나,

- **국내** 시설물 유지관리는 시특법에 따른 **안전점검·안전진단 등 규제 중심**의 **수동적인 형태**를 벗어나지 못하고 있는 상황

○ **유지관리에 대한 고려**가 **부족**한 **설계·시공** 및 **땜질식 보수·보강**으로 **생애주기 비용**(LCC)은 오히려 **증가**하는 경향

□ 추진 방안

① 시설물의 사용성·기능성·안전상태 등을 종합적으로 고려한 **'시설물 자산가치 평가기법' 개발**

② 시설물 유지관리 유형별 **B/C 분석 모델**을 **개발**하고 관리주체의 **의사결정지원 체계 마련**

③ 유지관리 시 도출된 **취약요소**를 **DB화**하고 이를 **설계·시공 단계로 피드백**하는 **선순환적 유지관리** 강화

* 유지관리 요소를 고려할 수 있는 설계기준 및 시방서 개정 가이드라인 마련 등

④ 시설물 정보를 **BIM 기술과 연계**하여 체계적으로 관리하는 **'스마트 유지관리 기법' 개발**

⑥ 선제적·국민체감형 시설물 안전관리

① 시설물 실태조사 및 통계 구축, ② 시특법 체계의 전면 개선,
③ 시설물 안전점검 기동반 활성화, ④ 취약시설 안전관리 지원 확대

□ 추진 배경

○ **시설물 통계 부실**로 시설물관리정책 수립을 위한 기초자료 미흡

* FMS는 시설물 관리주체의 정보 입력에 의존해 누락·오류 빈번

○ '시특법'상 1·2종 **대형시설물 중심, 규제 위주**의 **안전관리**에서 **탈피**할 **필요**

○ 시특법 제정('95) 이후 1·2종 시설물에서는 무사고가 지속되고 있음에도 **국민들은 시설물 안전상태에 대해 막연한 불신***

* '10년, 통계청 사회안전에 관한 인식도 조사(15세이상 일반국민 대상) : 시설물 안전에 대해 조사대상의 22%가 여전히 불안하다고 인식

□ 추진 방안

① **시설물 안전·유지관리 실태조사** 실시, 관련 **통계 연보 발간**

* KISCON 건설공사 정보와 FMS를 연계 → 신설 1·2종 시설물 정보누락 방지

② **1·2종外 소규모 시설물**에 대한 **안전관리 도입**과 점검·진단 주기조정 등을 포함한 **시특법령 및 관련기준 전면개정** 추진

③ '**시설물 안전점검 기동반**'을 **활성화**해 시설물 안전에 대한 **국민 신뢰**를 **높이고** 시설물 **관리주체**의 **자발적 안전관리*** **실천 유도**

* 시설물 안전등급 인증제도, 우수 시설물 관리주체 지정제 등 도입

④ 국민 생활과 밀접하게 관련되는 **소규모 취약시설에 대한 안전관리 지원 확대**

* 무상안전점검 확대, 안정적 재원 확보 방안 마련, 시설물 관리자 교육 실시 등

전략 3 글로벌 시장을 겨냥한 역량 결집

1 全방위적 건설ENG 해외진출 지원체계 구축

① 전략국가 선정 및 법·제도 연구, ② 정부간 건설기술협력회의 운영, ③ 기획·설계 원천기술 배양, ④ ENG 수주역량 강화 지원

□ 추진 배경

○ **대상국가에 대한 정보부족**은 해외로 진출하려는 기업에게 가장 **큰 애로요인 중 하나**

○ 해외사업은 대부분 EPC·PPP·일괄복합발주 등 **종합적인 엔지니어링 역량**이 **필요**하나 대부분 업체의 역량과 경험부족

□ 추진 방안

① 국내 ENG기업의 해외진출에 유리한 **전략국가**를 **선정**하고, 해당 국가의 **법·제도 연구**를 통해 **진출전략 수립**, 정보 제공

* 해외 사례연구를 통해 국내 법제도 개선에도 활용

② **EU·아시아 등** 주요국과 **정부간 '건설기술협력회의'**를 **운영**하여 **정책·기술 교류** 및 **민간**의 **사업참여 지원**

③ **FEED, PMC** 개념을 **응용**한 사업모델을 **공공분야**에 **시범 적용**하여 **기획·설계** 등에서 글로벌 경쟁력을 갖춘 **원천기술 배양**

* PMC (Project Management Consultancy) : 프로젝트 종합관리
** FEED (Front-End Engineering and Design) : 개념·기본설계

④ 해외 ENG 수주역량 강화를 위하여 **프로젝트 타당성조사**(F/S), **발주청 인사 초청**, 현지 **수주교섭·조사활동 지원**을 **지속 확대**

- 국토해양전자정보관(CODIL)을 통해 기업이 필요한 **사업·인력 정보 제공**, **금융소싱 다양화**, **보증·보험 지원 등** 리스크 관리 병행

Ⅵ 추진 일정

1 건설기술 경쟁력 기반 구축

추진 과제		추진시기 13	14	15	16	17	주관부서 (협조)
1-1. 글로벌 산업환경에 맞는 기술인력 관리	① 자발적 구인·구직 매칭 지원						기술정책과
	② 경력 신고·증명 관리 개선						기술정책과
	③ 역량지수를 도입하여 기술력 평가						기술정책과
	④ 청년 및 전문 기술인력 양성 체계 마련						기술정책과 (건설경제과)
	⑤ 국가간 인력교류·상호인정 확대						교육과학기술부 (고용노동부, 기술정책과)
1-2. 시장친화·미래형 교육훈련 확대	① 해외건설기술 맞춤 교육 확대						기술정책과 (해외건설정책과)
	② 수요자 중심의 교육으로 개편						기술정책과
	③ 실무역량 및 미래유망 전문교육 강화						기술정책과 (교육과학기술부)
	④ 건설분야 직무능력표준 개발						기술정책과
1-3. 건설정보 표준화 및 ICT 융복합 연구 촉진	① 건설CALS 표준 적용확대 및 정보 호환성 개선						기술정책과 (기술기준과)
	② 건설분야 BIM 도입기반 마련						기술정책과 (연구개발담당관)
	③ 건설사업 Big Data 활용기술 개발						기술정책과
1-4. 건설정보 공유·확산 및 환류 강화	① 건설정보체계 현장관리기능 고도화						기술정책과
	② 건설정보체계의 발주청 활용 확대 및 유관 시스템 연계·통합						기술정책과 (토지정책과, 행정안전부)
	③ 건설공사 사후평가정보 분석·환류체계 도입						기술정책과
1-5. Green & Smart 건설기술 개발	① 저영향개발(LID) 기법 개발						기술정책과 (환경부)
	② 건설사업 전생애주기 온실가스 관리 강화						기술정책과 (건설경제과)
	③ 기초·원천·핵심기술 R&D 추진						기술정책과 (연구개발담당관)

추진 과제		추진시기					주관부서(협조)
		13	14	15	16	17	
	④ 건설ENG 역량 지원 R&D 추진						기술정책과 (연구개발담당관)
1-⑥. 건설기술 실용화 촉진	① 실험 인프라 구축 및 공동 활용						연구개발담당관 (기술정책과)
	② 기술사업화 예산 지원 확대						연구개발담당관
	③ 신기술 품셈 지속 확충						기술정책과
	④ 신기술 제도 교육·홍보 강화						기술정책과

2 건설 단계별 '소프트' 역량 강화

추진 과제		추진시기					주관부서(협조)
		13	14	15	16	17	
2-①. 기술력 중심 발주·심의 제도 강화	① 건설기술용역업 통합체제의 정착						기술정책과 (기술기준과)
	② 건설ENG능력평가 실시						기술기준과
	③ 기술제안입찰 활성화 및 낙찰방식 다양화						기술기준과
	④ 기업부담 완화형 PQ운영						기술기준과
2-②. Global·User 지향 설계·시공 기준 정비	① 기준 CODE화 및 서비스 강화						기술기준과
	② 기준 컨텐츠의 총체적 정비						기술기준과
	③ 잠정기준제도 도입						기술기준과
	④ 적정공사비 산정시스템 활용						기술기준과
2-③. 현장 밀착형 건설 품질·안전관리	① 품질관리자 교육과정 인증제 도입						건설안전과
	② 공공공사 품질관리 인증제 도입						건설안전과
	③ 전국단위 시공종합평가 실시						건설안전과
	④ 안전관리계획·안전점검 실효성 제고						건설안전과
	⑤ 가설물 안전성 검토 강화						건설안전과

추진 과제		추진시기 13 14 15 16 17	주관부서 (협조)
2-④. 녹색체질이 강화된 건설공사 구현	① 강우유출수·오염원 모니터링 강화		환경부 (기술기준과)
	② 현장 환경관리 점검체계 마련		환경부 (기술기준과)
	③ 환경관리비 산정기준 개선		기술정책과
	④ 순환골재 품질강화 및 폐기물 재생자원화		기술정책과 (환경부)
2-⑤. LC기반의 시설물 유지관리 확립	① 시설물 자산가치 평가기법 개발		건설안전과
	② B/C 기반의 의사결정지원체계 마련		건설안전과
	③ 선순환적 유지관리 강화		건설안전과
	④ BIM 기술과 연계한 스마트 유지관리		건설안전과
2-⑥. 선제적·국민체감형 시설물 안전관리	① 시설물 실태조사 및 통계 구축		건설안전과
	② 시특법 체계의 전면적 개선		건설안전과
	③ 시설물 안전점검 기동반 활성화		건설안전과
	④ 취약시설 안전관리 지원 확대		건설안전과

3 글로벌 시장을 겨냥한 역량 결집

추진 과제		추진시기 13 14 15 16 17	주관부서 (협조)
3-①. 全방위적 건설ENG 해외진출 지원체계 구축	① 전략국가 선정 및 법·제도 연구		기술정책과 (해외건설정책과)
	② 정부간 건설기술협력회의 운영		기술정책과
	③ 기획·설계 원천기술 배양		건설안전과 (기술기준과)
	④ ENG 수주역량 강화 지원		해외건설지원과 (기술정책과)