

## 제4차 건설기술진흥기본계획 수립연구

2008. 05. 9.

주관연구기관 / 한국건설기술연구원

위탁연구기관 / 한 발 대 학 교

국 토 해 양 부  
한국건설교통기술평가원

## 제 출 문

국토해양부장관(한국건설교통기술평가원장) 귀하

본 보고서를 “제4차 건설기술진흥기본계획 수립 연구”의 최종보고서(보안본)으로 제출합니다.

2008. 05. 09.

주관연구기관 : 한국건설기술연구원

원장직무대행 우 효 섭

위탁연구기관 : 한밭대학교

총장 설 동 호

---

■ 총괄연구책임자 / 책임연구원	이교선	연구총괄
■ 주관연구기관 참여연구원 / 책임연구원	김운수	건설품질·안전
/ 선임연구원	박한표	건설기술인력
/ 선임연구원	채명진	시설물유지관리
/ 선임연구원	신은영	건설생산시스템
/ 선임연구원	진경호	건설엔지니어링
/ 선임연구원	주기범	건설정보화
/ 선임연구원	오성택	건설R&D
/ 선임연구원	이태운	건설환경
/ 연구원	이두헌	정책평가·미래예측
/ 연구보조원	윤영주	자료정리
/ 연구보조원	유진옥	자료정리
■ 위탁연구기관 참여연구원 / 선임연구원	박희성	위탁총괄
/ 연구원	이규선	자료수집분석
/ 연구원	한예령	자료수집분석
/ 연구원	안은표	설문조사분석
/ 연구원	강진영	자료수집분석

---

## - 목 차 -

<b>제1장 서론</b>	<b>1</b>
제1절 연구 필요성 및 배경	1
제2절 연구목표 및 내용	2
제3절 연구 추진방법	5
 <b>제2장 건설기술진흥기본계획의 추진</b>	 <b>7</b>
제1절 건설기술진흥기본계획의 의의, 성격 및 범위	7
제2절 건설기술진흥기본계획 추진현황	8
1. 제1차 건설기술진흥기본계획 주요 내용	10
2. 제2차 건설기술진흥기본계획 주요 내용	11
3. 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획 주요 내용	12
4. 제3차 건설기술진흥기본계획 주요 내용	13
제3절 제3차 건설기술진흥기본계획 성과평가	16
1. 제3차 기본계획의 계획 대비 추진실적	16
2. 제3차 기본계획 분야별 주요 추진실적	30
제4절 제4차 건설기술진흥기본계획 수립 방향 설정	33
1. 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립 추진단 구성	33
2. 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립 추진단 역할	38
 <b>제3장 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립</b>	 <b>41</b>
제1절 국내외 기술진흥정책 벤치마킹	41
1. 국내외 기술진흥 관련 정책 검토	41
2. 시사점 및 연계성 검토	63
제2절 건설환경 변화 및 당면 현안	65
1. 건설산업의 여건변화	65
2. 건설기술의 여건변화	72
3. 당면 현안	85
제3절 건설기술 비전, 목표 및 전략	87
제4절 제4차 건설기술진흥기본계획 전략별 추진과제	89
1. 우수 건설기술인력의 육성	93
2. 연구개발을 통한 기술수준 제고	103

3. 선진 건설사업 프로세스 구축 .....	113
4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현 .....	134
5. 고품질 친환경 건설공사문화 정착 .....	145
6. 예방적 시설물 유지관리 체계 도입 .....	161
<b>제4장 제4차 기본계획의 성과지표 개발 및 측정방안 .....</b>	<b>171</b>
제1절 성과평가 개요 .....	171
제2절 성과평가 체계 .....	171
제3절 성과지표 선정 원칙 .....	175
제4절 성과지표 선정 .....	176
1. 우수 건설기술인력의 육성 .....	176
2. 연구개발을 통한 기술수준 제고 .....	179
3. 선진 건설사업 프로세스 구축 .....	183
4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현 .....	189
5. 고품질 친환경 건설공사문화 정착 .....	193
6. 예방적 시설물 유지관리 체계 도입 .....	197
<b>제5장 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성 .....</b>	<b>199</b>
제1절 건설기술진흥시행계획 개요 및 필요성 .....	199
제2절 2008년 건설기술진흥시행계획 수립 .....	199
1. 2008년 건설기술진흥시행계획의 세부추진계획 현황 .....	200
2. 2008년 건설기술진흥시행계획 중점 추진방향 .....	201
3. 전략분야별 주요 추진내용 .....	202
제3절 유관 기본계획 및 시행계획과의 연계 .....	206
<b>제6장 결론 .....</b>	<b>223</b>
<b>참고문헌 .....</b>	<b>229</b>
<b>부록 1. 「제4차 건설기술진흥기본계획」 세부추진과제 및 담당기관 .....</b>	<b>235</b>
<b>부록 2. 2008년 건설기술진흥시행계획 총괄표 .....</b>	<b>248</b>



## 표 목 차

<표 1-1> 연구의 세부추진계획 및 방법 .....	5
<표 2-1> 차수별 건설기술진흥기본계획의 주요 추진과제 .....	9
<표 2-2> 제1차 건설기술진흥기본계획 중점추진분야 및 전략 .....	10
<표 2-3> 제2차 건설기술진흥기본계획 중점추진분야 및 전략 .....	11
<표 2-4> 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획 중점추진분야 및 전략 .....	12
<표 2-5> 제3차 건설기술진흥기본계획 7대 분야별 중점 추진과제 .....	14
<표 2-6> 제3차 기본계획의 7대 분야별 투자 규모 .....	15
<표 2-7> 정책추진 부서용 주관적 설문 .....	18
<표 2-8> 정책수요자용 주관적 설문 .....	19
<표 2-9> 건설정책 수요자 평균 .....	20
<표 2-10> 건설정책 부서 평균 .....	20
<표 2-11> 자료의 종류 및 활용 여부 .....	27
<표 2-12> 제3차 건설기술진흥기본계획 계획대비 추진실적 .....	29
<표 2-13> 제1차 건설기술진흥기본계획의 중점추진분야 및 추진전략 .....	33
<표 2-14> 제2차 건설기술진흥기본계획의 중점분야 및 중점추진과제 .....	34
<표 2-15> 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획의 분야 및 중점추진과제 .....	34
<표 2-16> 제3차 건설기술진흥기본계획의 분야 및 중점추진과제 .....	35
<표 2-17> 제3차 건설기술진흥기본계획 추진분과 분석 및 조치사항 .....	36
<표 3-1> 과학기술 5대 강국 실현을 위한 발전 모습 .....	43
<표 3-2> 제2차 과학기술기본계획 중점추진과제 .....	44
<표 3-3> 미래 과학기술 예측-국토관리 및 사회인프라분야 범위 .....	46
<표 3-4> 세부영역의 기술개발 단계별 과제분포 .....	47
<표 3-5> 전략분야 및 중점추진과제 .....	50
<표 3-6> 15대 메가 트렌드의 핵심 요소 .....	51
<표 3-7> 미국 NCG 운동의 7대 목표 .....	57
<표 3-8> 미국 NCG의 8대 R&D 부문과 투자계획 .....	57
<표 3-9> FIATECH 컨소시엄의 목표 .....	59
<표 3-10> The Capital Projects Technology Roadmap 의 구성 .....	60

<표 3-11> Rethinking Construction 운동의 7대 목표 .....	61
<표 3-12> 영국 Rethinking Construction 운동의 15대 Best Practice 추진분야 .....	61
<표 3-13> 시공분야 세계시장 점유율 .....	65
<표 3-14> 엔지니어링분야 세계시장 점유율 .....	67
<표 3-15> 국내 건설수주액 추이 .....	69
<표 3-16> 건설생산성 현황 .....	69
<표 3-17> 해외진출 건설인력 추이 .....	70
<표 3-18> 건설업 재해자수 .....	71
<표 3-19> 건설안전 재해율 추이 .....	71
<표 3-20> 시설물별 건설기술수준 추이 .....	72
<표 3-21> 건설기술자 현황 .....	74
<표 3-22> 건설교통 R&D 투자 추이 .....	74
<표 3-23> 건설신기술 지정 현황 .....	76
<표 3-24> 건설신기술 지정 주체별 현황 .....	77
<표 3-25> 건설공사기준 현황 .....	77
<표 3-26> 설계용역업체 현황(건설부문) .....	78
<표 3-27> 감리업체 및 감리원 현황 .....	79
<표 3-28> 품질검사전문기관의 분야별 등록기준 .....	80
<표 3-29> 품질검사전문기관의 분야별 등록현황 .....	80
<표 3-30> 안전진단전문기관 현황 .....	81
<표 3-31> 연도별 안전점검 및 진단 실적 .....	82
<표 3-32> 시특별 대상시설 현황 .....	83
<표 3-33> 시·도별 시설물 현황 .....	83
<표 3-34> 시설물 등급현황 .....	84
<표 3-35> 시설물별 내진설계 적용 현황 .....	84
<표 3-36> 사업단계별 건설기술수준 .....	85
<표 3-37> 제4차 기본계획의 6대 전략별 추진과제 .....	89
<표 3-38> 토목·건축 전공 연구원 현황(2005년도 기준) .....	105
<표 3-39> 건설부문 R&D 정보센터 현황 .....	107
<표 3-40> 주요 정부부처 연구장비 관련 예산 현황(2003~2007년) .....	109
<표 3-41> CM실적의 연도별 추이 .....	115
<표 4-1> 제4차 건설기술진흥기본계획 성과목표체계 .....	172

<표 5-1> 전략분야별 투자계획 .....	200
<표 5-2> 제3차 건설CALS 기본계획 전략분야별 추진과제 .....	207
<표 5-3> 제4차 기본계획 중, 건설정보화 분야의 추진과제 .....	208
<표 5-4> 제4차 기본계획 중, 건설정보화 분야의 세부추진과제 .....	208
<표 5-5> 제3차 건설CALS기본계획 세부추진과제 .....	209
<표 5-6> 제4차 기본계획 중, 건설환경 분야의 추진과제 .....	213
<표 5-7> 제4차 기본계획 중, 건설환경 분야의 세부추진과제 .....	213
<표 5-8> 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획 전략분야별 추진과제 .....	216
<표 5-9> 제4차 기본계획 중, 시설물 유지관리 분야의 추진과제 .....	217
<표 5-10> 제4차 기본계획 중, 시설물 유지관리 분야의 세부추진과제 .....	217
<표 5-11> 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획의 세부추진과제 .....	219

## 그 립 목 차

그림 1-1. 제4차 건설기술진흥기본계획 비전 및 목표설정 .....	2
그림 1-2. 중점 기술정책 도출 및 추진방안 수립 .....	3
그림 1-3. 성과측정 방안 및 지표제시 .....	4
그림 1-4. 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련 .....	4
그림 2-1. 건설기술진흥기본계획 수립 현황 .....	8
그림 2-2. 제3차 건설기술진흥기본계획 비전, 목표 및 정책목표 .....	14
그림 2-3. 성과목표 및 평가 구성체계 .....	16
그림 2-4. 제3차 기본계획 성과평가 체계 .....	17
그림 2-5. 정책목표의 적합성(건설정책부서 자체평가) .....	21
그림 2-6. 계획내용의 충실성(건설정책부서 자체평가) .....	21
그림 2-7. 시행과제의 효율성(건설정책부서 자체평가) .....	21
그림 2-8. 목표 달성도(건설정책부서 자체평가) .....	21
그림 2-9. 정책 효과성(건설정책부서 자체평가) .....	21
그림 2-10. 추진과제의 적절성(건설정책 수요자 평가) .....	22
그림 2-11. 계획내용의 충실성(건설정책 수요자 평가) .....	22
그림 2-12. 추진과제의 효율성(건설정책 수요자 평가) .....	23
그림 2-13. 결과 만족도(건설정책 수요자 평가) .....	23
그림 2-14. 목표 달성도(건설정책 수요자 평가) .....	23
그림 2-15. 년도별 성과지수 추이 .....	28
그림 2-16. 제4차 건설기술진흥기본계획 추진단 구성 .....	37
그림 2-17. 제4차 건설기술진흥기본계획 추진단 .....	38
그림 2-18. 제4차 건설기술진흥기본계획의 추진흐름 .....	40
그림 3-1. 국가과학기술 비전 수립체계 .....	41
그림 3-2. 제2차 과학기술기본계획 비전 및 목표 .....	42
그림 3-3. 제2차 엔지니어링기술기본계획 비전 및 목표 .....	49
그림 3-4. 15대 메가트랜드의 파급 영향 .....	52
그림 3-5. 에너지 기술정책의 새로운 방향 .....	53
그림 3-6. 국가에너지·자원기술개발기본계획의 비전과 전략 .....	54

그림 3-7. u-IT839 전략의 주요 전략 .....	56
그림 3-8. FIATECH의 비전 .....	59
그림 3-9. 일본의 공공사업 코스트 절감대책 경위 .....	63
그림 3-10. 시공분야 세계시장 점유율 추이 .....	66
그림 3-11. 엔지니어링 분야 세계시장 점유율 추이 .....	67
그림 3-12. 국내 건설수주액 및 공공사업 비중 추이 .....	68
그림 3-13. 건설교통R&D 예산 추이 .....	75
그림 3-14. 건설신기술 지정 현황 .....	76
그림 3-15. 건설공사기준 관리 현황 .....	78
그림 3-16. 안전진단 전문기관 현황 .....	81
그림 3-17. 시특별 대상시설 현황 .....	82
그림 3-18. 제4차 기본계획의 비전, 목표 및 전략 .....	87
그림 4-1. 제4차 기본계획 성과평가 체계 .....	172
그림 4-2. 제4차 건설기술진흥기본계획 성과평가 등 추진계획 .....	175
그림 5-1. 제3차 건설CALS 기본계획 비전, 목표 및 정책목표 .....	207
그림 5-2. 제2차 건설환경기본계획 목표, 추진전략 및 중점과제 .....	212
그림 6-1. 제4차 건설기술진흥기본계획의 과제성격별 분류 .....	228

# 요 약 문

## I. 제 목

- 제4차 건설기술진흥기본계획 수립 연구

## II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 급속하게 지식화, 세계화되어 가는 건설기술 환경의 변화는 국가발전 전략에 부합하고 기술경쟁력을 제고할 수 있는 정책의 올바른 방향성 제시를 절실하게 요구하고 있음
  - 국내의 경우 교육과학기술부, 기획재정부, 지식경제부 등 각 부처에서는 국가 경쟁력 강화 및 산업 육성의 기반 구축하기 위해 중장기 비전, 국가혁신체제 및 정책 추진 방향성을 제시하고 있으며,
  - 선진 외국의 경우에도 산업경쟁력 강화, 새로운 성장동력의 창출을 목적으로 범정부 차원의 중장기 종합대책을 수립하고 있음
- ‘제4차건설기술진흥기본계획(2008-2012)’은 국내외 건설기술 환경변화 및 국가 과학기술진흥 방향 등을 고려하여 추진되어야 할 것이며, 관련제도 및 정책방향이 일관성 있고 지속적으로 추진되기 위해서는 중장기 차원의 관점에서 추진되어야 함
  - 건설산업의 환경변화와 기술발전에 능동적으로 대응하고, 경쟁력있는 건설산업의 모습을 갖추기 위해서는 미래의 경제, 사회가 요구하는 건설수요를 충족할 수 있는 체계적, 효율적인 건설기술진흥기본계획의 수립 및 추진되어야 함
- 또한, 매년 정부와 공기업에서 발표하고 실행하는 정부정책과 사업들의 양은 지속적으로 증가하고 있으며, 이의 효율성에 대한 관심도 증대되고 있음. 따라서 현재 계획·시행 되고 있는 정책사업에 대한 평가가 중요시되고 있는 추세임
  - 정부정책과 사업들의 양의 증가로 인하여 복잡화가 진행이 되고 있으며, 체계

적인 분석이나 평가가 없이 경험이나 통찰력에만 의존하여 정책의 효과를 판단하는 것은 점점 어려워지고 있음

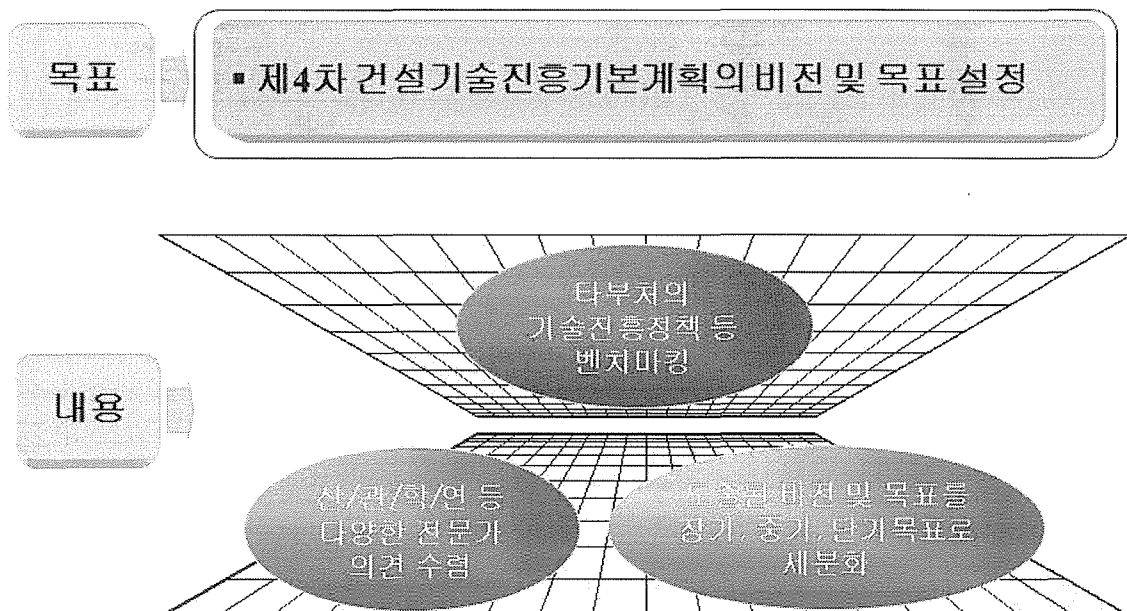
- 제4차 건설기술진흥기본계획은 건설기술의 발전을 위해 향후 5년간 정부가 달성해야 할 목표를 설정하고, 목표 달성을 위해 년차별로 시행계획을 수립하여 추진되고 있음. 이러한 과정에서 설정한 목표에 부합하는 성과 달성을 측정하기 위한 성과측정 및 분석을 위한 성과평가체계가 요구되어짐
- 이에, 이론적으로 정당화 할 수 있는 평가 및 분석 체계가 수립하여야 하며, 제4차 건설기술진흥기본계획은 제3차 건설기술진흥기본계획의 성과평가 결과를 근거로 성과평가를 위한 체계 및 성과분석 방법론에 대한 문제점의 보완이 이루어져야 함

### Ⅲ. 연구개발의 내용 및 범위

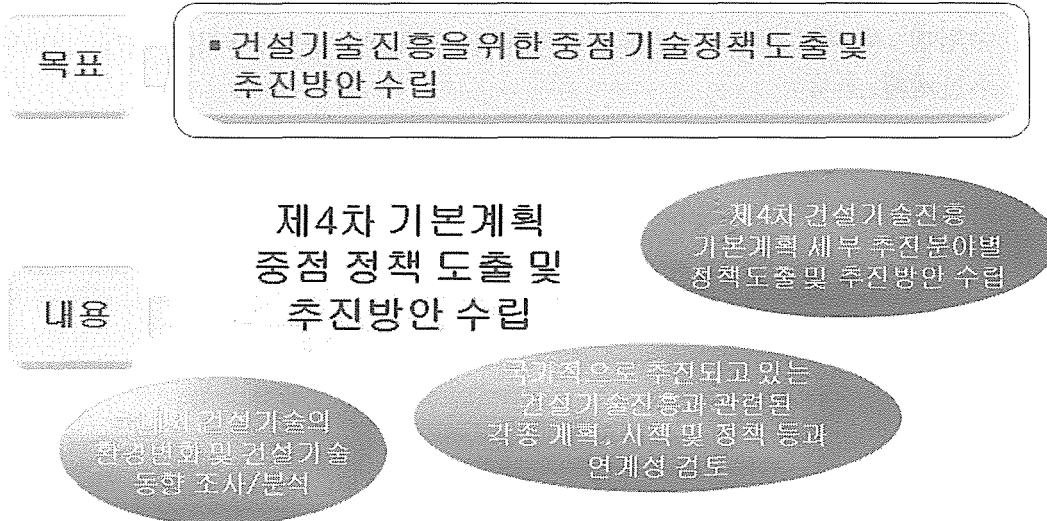
#### 1. 제4차 건설기술진흥기본계획 수립

○ 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정

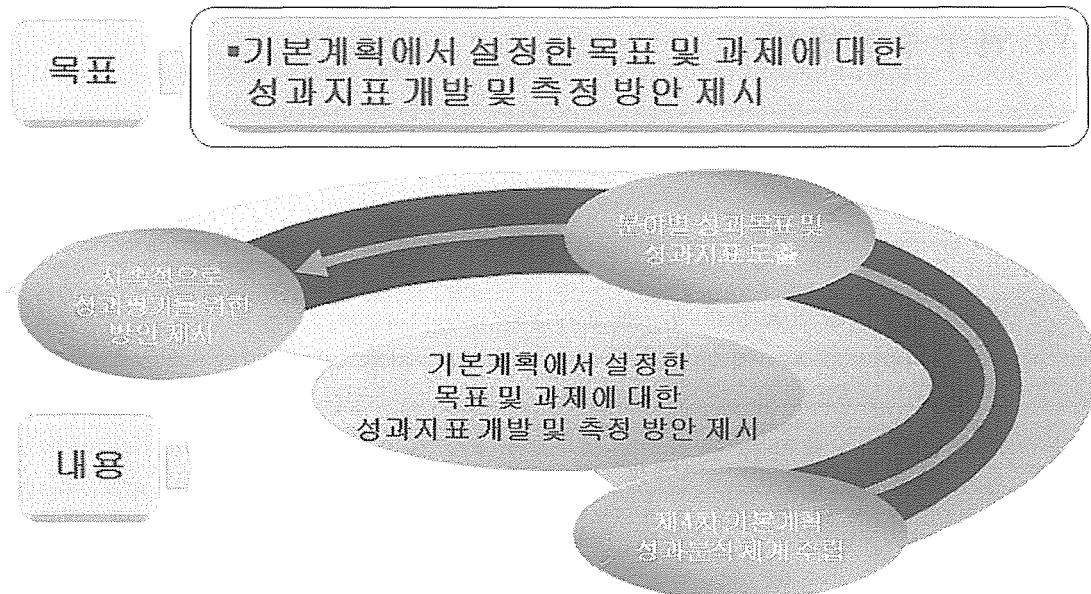
- 타부처의 기술진흥정책 등 벤치마킹
- 시의성, 적절성, 현실성 있는 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정



- 건설기술진흥을 위한 중점 기술정책 도출 및 추진방안 수립
  - 건설기술 환경의 변화와 전망을 통해 국내 건설기술경쟁력 강화를 위한 당면 과제 도출
  - 제4차 건설기술진흥기본계획 세부 추진분야별 정책 도출 및 추진방안 수립



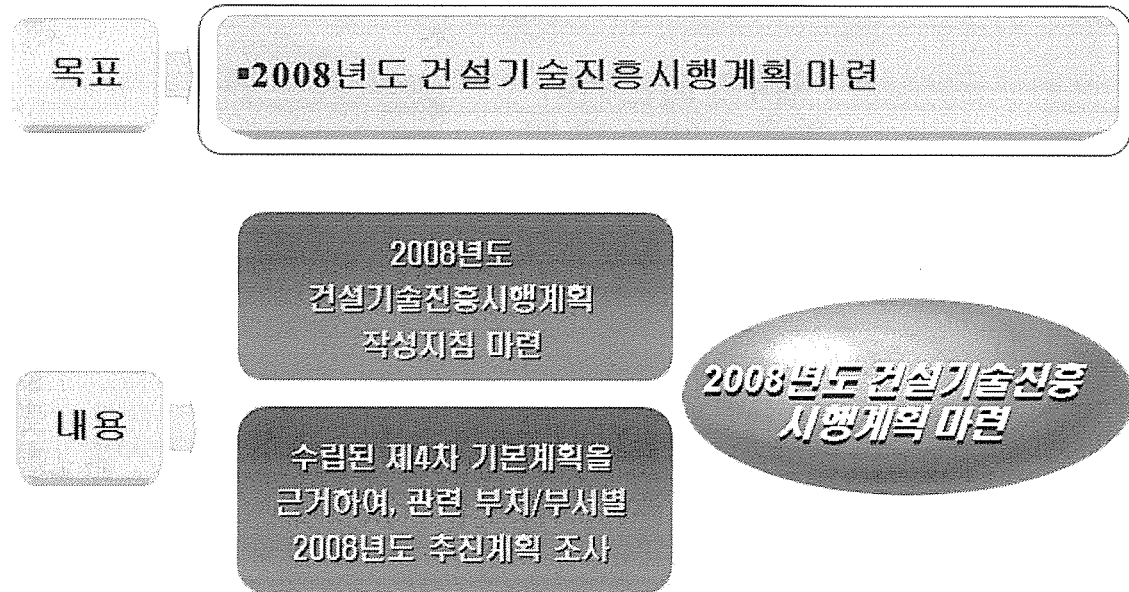
- 기본계획에서 설정한 목표의 성과측정 방안 및 지표 제시
  - 제4차 건설기술진흥기본계획 성과분석 체계 수립
  - 제4차 건설기술진흥기본계획의 분야별 성과목표 및 성과지표 도출
  - 성과평가를 위한 데이터 구축방안 제시





## 2. 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련

- 제4차 건설기술진흥기본계획의 내실있는 추진을 위한 2008년도 시행계획 작성
  - 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성지침 마련
  - 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획을 근거한, 관련 부처/부서별 2008년도 추진계획 조사



## IV. 연구추진방법

### 1. 제4차 건설기술진흥기본계획 수립

- 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정
  - 타부처의 기술진흥정책 등 벤치마킹
    - 교육과학기술부, 지식경제부 등 국내 기술진흥 관련 정책 검토를 통한 핵심 추진목표 및 전략 파악
    - 건설기술을 포함한 과학기술의 정책기조 조사
  - 시의성, 적절성, 현실성 있는 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정
    - 산관학연 등 다양한 분야의 전문가 의견을 수렴하여 건설기술진흥을 위한 비전 및 목표 도출

- ※ "제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구(2006.12-2007.4)"에서 제시한 "제4차 건설기술진흥기본계획 수립 추진단"을 구성 확정 및 운영하고, 워크숍, 자문회의 등 대외 의견수렴을 통한 비전 및 목표 설정
- 건설기술진흥을 위해 도출된 비전 및 목표를 장기, 중기, 단기목표로 세분화하고, 실천가능한 제4차 건설기술진흥기본계획 비전 및 목표 설정
- ※ 건설기술진흥기본계획은 여타 계획과는 달리 정책제안 중심이어서 실효성 확보에 어려움이 있음
- ※ 이에 장기적인 목표를 설정하고 5년내에 수립가능한 범위에서 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정

#### ○ 건설기술진흥을 위한 중점 기술정책 도출 및 추진방안 수립

- 건설기술 환경의 변화와 전망을 통해 국내 건설기술경쟁력 강화를 위한 당면 과제 도출
  - 국내외 건설기술의 환경 변화 및 건설기술개발 동향 조사, 분석
  - 국가적으로 추진되고 있는 건설기술진흥과 관련된 각종 계획, 시책 및 정책 등과 연계성 검토
  - ※ 건설CALS 기본계획, 건설환경기본계획 및 건설교통R&D혁신로드맵 등
- 제4차 건설기술진흥기본계획 세부 추진분야별 정책 도출 및 추진방안 수립
  - 건설기술관리법에서 명시한 "건설기술의 개발촉진 및 활용", "건설기술에 관한 정보관리", "건설기술인력의 수급, 활용 및 기술인력의 향상", "건설기술 연구기관의 육성" 등을 포함한 건설기술의 진흥에 관련된 세부추진 분야별 정책 도출 및 추진방안 수립
  - ※ 기본적으로 "제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구(2006.12-2007.4)"에서 제시한 "제4차 건설기술진흥기본계획"의 9개(총괄분과 포함) 추진분과를 건설교통부(현, 국토해양부) 관련 부서와 협의하여, 조정 또는 확정 시행
  - ※ 추진분과별 8-10명으로 추진분과를 구성, 운영하고, 수시로 추진단 회의를 실시하여 성과지향형의 5년간 추진과제 도출
  - 수립된 제4차 건설기술기본계획(안)에 대해 각계의 의견 수렴
  - ※ 공청회 실시 및 중앙건설기술심의위원회에 기본계획 상정

#### ○ 기본계획에서 설정한 목표의 성과측정 방안 및 지표 제시

- 제4차 건설기술진흥기본계획 성과분석 체계 수립
  - 년도별, 5개년 종합평가를 위한 성과평가 흐름도 작성
- 제4차 건설기술진흥기본계획의 분야별 성과목표 및 성과지표 도출
  - 각 분과별 추진과제 수립 시 관련 과제의 성과목표와 성과지표 도출
- 성과평가를 위한 데이터 구축방안 제시

## 2. 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련

- 제4차 건설기술진흥기본계획의 내실있는 추진을 위한 2008년도 시행계획 작성
  - 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성지침 마련
  - 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획을 근거한, 관련 부처/부서별 2008년도 추진계획 조사

## V. 연구개발결과

- 본 연구는 범 국가적인 계획으로 추진하고 있는 '제4차 건설기술진흥기본계획'과 '2008년 건설기술진흥시행계획'을 수립함으로써, 건설산업 환경변화에 대응하여 향후 5년간의 건설기술 향상을 위한 정책방향 및 년차별 추진계획을 제시함을 목적으로 하고 있음
- 제4차 건설기술진흥기본계획 수립은 본 연구진에 의해서 기 수행된 '제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구('06.12-'07.4)'와 연계성을 가지고 수행되었음
  - 기존 연구에서 제3차 기본계획 추진실적에 대한 종합평가와 타 부처 및 해외의 기술진흥정책 등을 벤치마킹을 통해 제4차 건설기술진흥기본계획에 대한 수립방향 설정 및 추진단 구성방안을 도출하였음
  - 또한, 주요 분야별 건설기술수준측정을 통해 제4차 기본계획의 추진 목표 설정을 하였음
    - 건설기술 수준 조사는 새로운 측정기법을 개발하는 것 보다는 기존의 방법을 일관성있게 적용함으로써 과거 기술수준 지표와의 차이점 및 발전의 양상을 정리하였고 측정결과를 바탕으로 제4차 건설기술진흥기본계획에서 추구하고자 하는 기술수준 목표치 등을 설정하였음
- 상기와 같이 설정된 추진단 구성방안을 바탕으로 정책평가·미래예측 분과를 포함한 총 9개의 실무추진단을 구성('07.5월초 - '07.6.21)하였으며, 각 실무추진단에서는 평균 약5회(전체 45여회)의 회의를 실시하였음
  - 각 회의 실시때마다 도출되는 성과물에 대해서는 분과 상호간의 조정작업 등을 위하여 분과위원장 회의를 4회 실시하였음

- 또한, 실무추진단 작업을 통해 최종적으로 도출된 제4차 기본계획(안)에 대해서 공청회 실시 전에 제3차 검토를 위한 전문가 간담회를 2회 실시하였음
- 이와 같은 작업 절차를 통해서 마련된 제4차 기본계획(안)에 대해서 '07.11.8 일에 공청회를 실시하였고, 공청회 결과를 반영하여 계획(안)을 수정·보완하여 '07.11.23일부터 '07.12.3일까지 관계 기관 의견조회를 실시하였음
- 제4차 기본계획(안)은 관련 법조항에 의거하여 '07.12.14일에 중앙건설기술심의위원회 심의를 거쳤고, '07.12.21일에 최종적으로 확정되었음

## 1. 제4차 건설기술진흥기본계획 수립

### ▣ 계획의 성격 및 추진기간

- 계획의 성격
  - 건설기술 정책·제도의 선진화 및 연구개발의 촉진·활용 등을 통해 건설기술수준 향상 및 경쟁력 제고를 위한 국가종합계획
  - ※ 법적근거 : 건설기술관리법 제3조
- 계획 기간 : 2008년 - 2012년 (5년간)

### ▣ 여건변화와 전망

#### (1) 제3차 기본계획 성과평가

- 7대 분야, 20개 중점추진과제, 40개 세부추진과제로 구성된 3차 기본계획의 추진실적은 절반 수준으로 조사됨
- 시행과정의 효율성이 상대적으로 낮은 평가를 받았으며, 이는 계획의 실행방안이 부족한 것으로 판단

#### (2) 건설산업 및 건설기술의 여건변화

##### □ 시공분야 세계시장 점유율

- '02년 2.3%, '03년 1.9%, '04년 1.8%로 매년 감소 추세

- 미국의 1/10 수준이며, 중국의 1/3수준에 불과하며 기술과 가격경쟁력 측면에서 '샌드위치 위기론'이 제기

#### ☐ 엔지니어링분야 세계시장 점유율

- '02년 0.04%, '03년 0.16%, '04년 0.21%로 매년 증가 추세
- 국내 업체들의 해외진출은 플랜트 위주로 진출하고 있고 기본설계와 책임기술자 등 핵심부분은 선진국에 의존
- 대부분의 엔지니어링 업체는 국내 수주에 안주, 기술개발 등 시장개방에 따른 대비가 미흡함

#### ☐ 해외건설인력

- '05년도 해외 건설기술인력은 약 2,700명으로 해외 수주액에 부합되는 많은 해외전문기술인력 확보가 필요

#### ☐ 건설공사 안전재해율

- '06년 재해율은 0.64%로 '05년도 0.75%에 비해 0.11% 감소
- ※ 재해율 = (재해자수/근로자수)\*100

#### ☐ 건설기술수준 추이

- 선진국 대기 기술수준은 '87년 64, '93년 65, '98년 67, '04년 71, '07년 77로 조사되어 연평균 1.02 정도 지속적으로 상승

### **(3) 당면 현안**

#### ☐ 해외 시장에서 경쟁력 있는 전문기술인력 확보

#### ☐ 증대된 건설R&D 투자를 효율적으로 투자될 수 있는 체계 구축

#### ☐ 경쟁에 의해 생산성을 극대화할 수 있도록 건설사업수행체계 개편

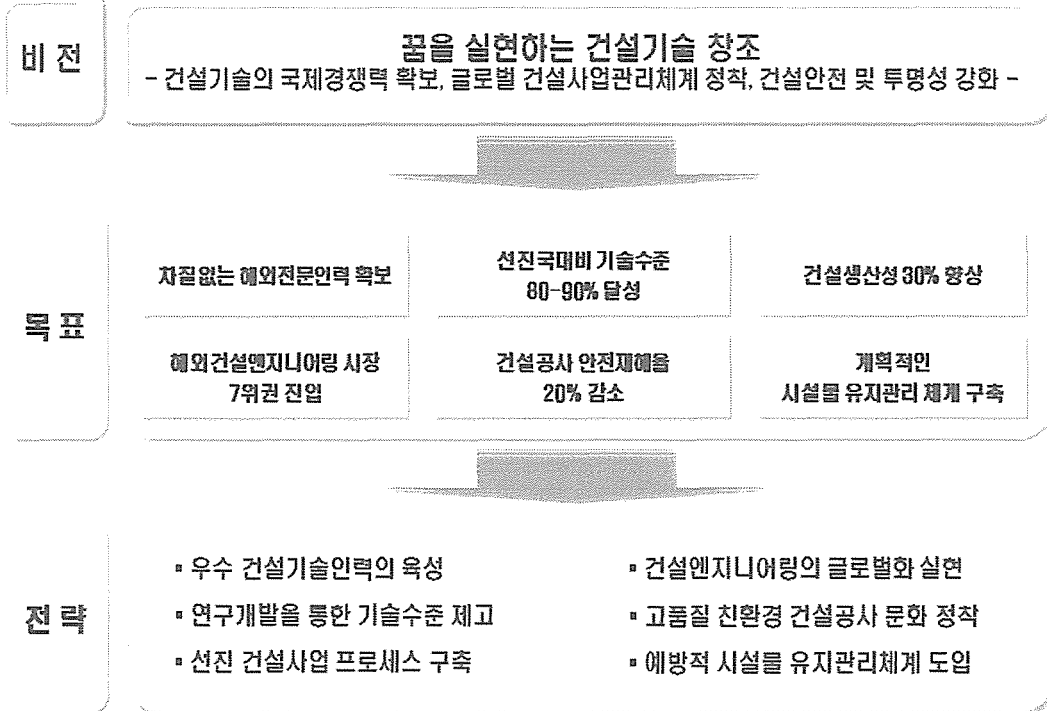
#### ☐ 과정중심의 설계·시공기준 → 성과물 성능중심의 건설기준

#### ☐ 삶의 기대수준 증대에 부합하는 고품질 건설공사 문화 정착

#### ☐ 사후적 시설물 유지관리체계를 예방적 유지관리체계로 전환

## 계획의 기본방향

### (1) 비전, 목표 및 전략



### (2) 추진과제

전 략	추진과제
우수 건설기술 인력의 육성	1. 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발 2. 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화 3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고
연구개발을 통한 기술수준 제고	1. 건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고 2. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축 3. 개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진
선진 건설사업 프로세스 구축	1. 건설사업 수행방식의 글로벌화 2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화 3. 건설사업 환경성 강화 4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고
글로벌 스탠다드 설계기준 도입	1. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현 2. 건설엔지니어링 육성체계 구축 3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화
고품질 친환경 건설공사 문화 정착	1. 건설공사 품질향상 2. 건설공사 안전 제고 3. 깨끗한 건설현장 실현
예방적 시설물 유지관리체계 도입	1. 시설물 유지관리체계 선진화 2. 합리적 시설물 안전 및 유지관리체계의 확립 3. 시설물 보수·보강 기술력 향상

## ▣ 계획의 주요내용

### (1) 우수 건설기술인력의 육성

#### ☐ 해외건설기술인력 핵심역량모델 구축

- 직무군, 프로젝트유형, 프로세스별 핵심역량모델을 개발하여 기술자 보수교육에 반영하고 우수한 해외건설 강사진 확보 등 교육프로그램 마련

#### ☐ 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급

- 기술인력 수급예측모형을 구축하여 사전에 기술인력 수급 불균형 대응 체제 구축

#### ☐ 건설기술인력 정보의 체계적 관리

- 건설기술인력 종합관리체계를 구축하여 공공공사 발주청의 경력 확인과 건설산업기본법상의 시공관리대장상의 참여기술자 정보를 조회할 수 있는 방안 마련
  - 인터넷을 통한 기술경력확인서 발급 및 조회체계 구축

#### ☐ 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고

- 일-교육훈련-자격을 연계할 수 있는 국가직무능력표준(KSS; Korean Skill Standards)을 도입하고 직무군별 표준경력 진로지도(Career Road Map) 개발

### (2) 연구개발을 통한 기술수준 제고

#### ☐ R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화

- 사업단계별, 사업성격별 평가기준을 차별화하고 평가결과에 따른 인센티브 강화

#### ☐ 경쟁력 있는 R&D인력 양성 및 관리

- 건설로봇, ITS 등 미래 성장산업분야의 고급연구인력을 육성하고 연구인력 사전등록제를 활성화 및 마일리지제 도입

#### ☐ R&D 협력체계 강화

- R&D 정보를 공유하고 국제공동연구, 해외연구자 초청 등 국제 네트워크 구축을 활성화하는 지원제도 마련

### (3) 선진 건설사업 프로세스 구축

#### ☐ 건설사업 수행방식의 글로벌화

- 발주목적별 평가기준을 마련하고 대상시설물 기준을 조정하는 등 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영

□ 건설사업관리방식을 통한 공공건설사업 효율화

○ 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 방식 도입방안 마련

- 도입방안 마련을 위해 연구개발 및 공청회를 통한 의견수렴을 거쳐 관련 제도 개선을 위한 T/F 구성·운영

○ 다양한 건설사업관리 방식을 공공사업에 적용할 수 있도록 시공책임형 사업관리방식의 제도적 기반 마련

- 발주청 기능을 대행하는 측면과, 사업규모의 대형화에 따라 다양한 업종(건설업, 금융업, 용역업)의 컨소시엄이 구성되는 측면을 고려하여 시공책임형 사업관리를 수행할 수 있는 건설사업관리자에 대한 자격요건을 법제화

□ 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용

○ 발주기관의 여건(기술인력 보유현황, 발주공종, 보유기술수준 등)을 고려하여 단계적으로 감리방식의 자율적 선택권을 확대 시행

○ 감리를 중심으로 설계, CM을 겸업하고 있는 대형 건설기술용역업체를 건설사업관리 전문기업으로 육성

□ 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화

○ 정보시스템을 통해 사후평가 자료를 입력·관리하는 체계를 구축하고 공사비정보를 효율적으로 수집·축적·공유하도록 건설코스트 커뮤니티 구축

□ 정보화를 통한 건설사업의 효율성 및 투명성 제고

○ 최신 IT기술 도입 및 선진 건설사업관리(CM) 기법 적용

- 건설CALS에 VE(Value Engineering), EVM(Earned Value Management) 기법을 도입하여 사업관리 추진

(4) 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

□ 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화

○ 시공상세도 작성지침 적용 시범사업을 추진하고 내구연한 등 성능중심의 건설기술기준 작성지침 마련

○ 도로·하천분야의 전자설계도서 작성기준을 건설산업 전분야 확대를 추진하고 설계정보의 상호운용성 확보

□ 엔지니어링 해외진출 활성화 지원체계 구축

○ 해외엔지니어링 정보지원센터를 설립하고 해외건설협회 등에서 수행하는 해외시장 개척비 지원을 확대



☐ 설계대가체계의 국제화

- 도로, 하천, 철도 등 현행 제시되어 있지 않은 엔지니어링의 전문분야에 대한 대가기준 마련(과기부 소관)

☐ 지역공동도급가점제 개선

- 부실 지역업체의 참여를 최소화하도록 배점규모를 축소하는 방향으로 「지방 자체단체기술용역적격심사세부기준」(행안부예규) 개정(행안부 소관)

☐ 건설엔지니어링의 대형화·전문화

- 건설엔지니어링업체 대형화 및 전문화시 법인세 감면을 추진하고 M&A에 따른 PQ, 입찰시 불이익 조항 개선

**(5) 고품질 친환경 건설공사 문화 정착**

☐ 건설공사 품질 및 안전 제고

- 품질관리 전문교육 프로그램을 개편·강화하고 품질검사 전문기관에 대한 관리·감독 강화 방안 마련
- 안전점검용역 발주자, 감리, 시공사 등 관련 주체들의 책임, 권한을 구체화하는 등 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 마련

☐ 깨끗한 건설현장 실현

- 최적 토사 및 오염물질 유출을 방지하고 생태통로 신설 및 어도설치 방안을 마련하여 관련 지침에 제시
- 건설폐기물 발생저감을 위한 기술개발 및 관련규정 개정을 추진하고 순환골재 재활용 촉진방안 마련

**(6) 예방적 시설물 유지관리체계 도입**

☐ 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입

- 국가예산의 효율적 분배·집행을 위해 공공시설물에 대해 사후대응형 유지관리 방식에서 예방적 유지관리로 전환

☐ 시설물 보수·보강 기술력 향상

- 보수·보강 설계 및 시공기준 제정을 통해 시설물의 안전을 확보하고 기 개발된 요소기술의 현장적용 인증제도 도입

## 2. 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련

### ■ '08년 시행계획 개요

- 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획이 구체적이고 실천력있게 추진될 수 있도록 년차별로 시행계획을 수립하였음
- 2008년도 시행계획은 제4차 건설기술진흥기본계획의 6대 전략분야 19개 중점추진과제에 대해서 '08년 1월에 각 기관·부서별 세부시행계획 수립 및 제출 요청을 하였고,  
제출된 세부 시행계획(안)에 대해서 '08년 2월에 관계기관 및 부서 의견조회를 실시하여 '08년 2월 28일에 수립·배포되었음

### ■ '08년 시행계획 중점 추진방향

- 우수 기술인력 양성을 위해 현행 건설기술인력 교육과정에 대한 진단을 실시하고, 해외건설인력에 대한 역량모델 및 커리큘럼을 개발
- R&D과제의 평가기준을 사업단계별, 성격별로 차별화하고, 신기술 성능보험제도의 운영기준을 마련하는 등 기술개발 및 활용을 촉진
- 공공건설사업의 효율화를 위해 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 도입방안을 구체화하고, 발주기관에 자율적 감리방식 선택권을 부여하는 방안도 검토
- 설계도서의 국제표준화를 위한 시공상세도 시범사업을 추진하고, 성능중심의 계약제도 도입방안을 마련하는 등 건설 엔지니어링의 글로벌화 추진
- 품질관리자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안을 마련하고, 합리적인 안전관리비 산출·집행체계를 구축하기 위한 연구에 착수하는 등 건설공사의 품질 및 안전 관리를 강화
- 시설물의 장수명화 및 유지관리비 절감을 위해 예방적 시설물 유지관리 체계를 도입하고, 시설물별 특성에 맞는 LCC(Life Cycle Cost) 예측모델 개발 및 LCC 기반의 유지관리정보 수집·분석방법 개발을 추진

## **▣ ‘08년 시행계획 총괄표**

- 2008년도 시행계획 수립에 참여한 기관(부서)은 총 9개 기관(부서)이며, 19개 중점추진과제에 대해 78개 세부추진과제가 제시되었다. 또한, 2008년도 시행계획 추진에 소요되는 예산은 약 181억원으로 계획하였음

전략분야 및 중점추진과제	소요예산(백만원)	
	전체	2008년
<b>I. 우수 건설기술인력의 육성</b>	<b>2,310</b>	<b>620</b>
1-1. 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발	1,380	340
1-2. 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화	780	230
1-3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고	150	50
<b>II. 연구개발을 통한 기술수준 제고</b>	<b>1,900</b>	<b>300</b>
2-1. 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고	-	-
2-2. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축	-	-
2-3. 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진	1,900	300
<b>III. 선진 건설사업 프로세스 구축</b>	<b>47,730</b>	<b>6,990</b>
3-1. 건설사업 수행방식의 글로벌화	2,980	130
3-2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화	10,050	2,660
3-3. 건설사업 환경성 강화	-	-
3-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고	34,700	4,200
<b>IV. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현</b>	<b>53,720</b>	<b>5,864</b>
4-1. 글로벌 스탠다드 설계기준 도입	47,520	5,064
4-2. 건설 엔지니어링 육성체계 구축	-	-
4-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	6,200	800
<b>V. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착</b>	<b>49,389</b>	<b>3,851</b>
5-1. 건설공사 품질 향상	-	-
5-2. 건설공사 안전 제고	650	50
5-3. 깨끗한 건설현장 실현	48,739	3,801
<b>VI. 예방적 시설물 유지관리체계 도입</b>	<b>1,410</b>	<b>510</b>
6-1. 시설물 유지관리체계 선진화	410	210
6-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립	700	300
6-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상	300	-
<b>합 계</b>	<b>156,459</b>	<b>18,135</b>

## ▣ '08년 시행계획 전략분야별 주요 추진내용

### (1) 우수 건설기술 인력의 육성

#### ○ 추진배경

- 해외 건설전문가 부족과 **해외사업관리역량 미비**에 따른 손실 발생 및 건설 생산단계별 **인력수급 불균형 심화**

#### ○ 주요 추진과제

- 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발
  - 해외건설 직무군, 프로젝트 유형별 및 프로세스별 **핵심 역량모델**과 해외사업 관리역량 강화에 중점을 둔 **커리큘럼**을 개발
  - 대학의 **현행 기술인력 양성체계**와 교육과정에 대한 **진단을 실시**하여 교육 콘텐츠의 질적 수준향상을 유도
- 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화
  - **기술인력 수급 조기에측 시스템**을 개발하여 사전에 건설기술인력에 대한 수급 불균형에 대응할 수 있는 체제를 마련
  - 건설기술자 **경력정보의 통합관리**를 위한 시스템 구축
- 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고
  - 건설분야의 체계적인 인적자원 개발을 위해 일-교육훈련-자격을 연계할 수 있는 **국가직무능력표준(KSS)** 개발을 추진하기 위한 **건설분야 산업별인적자원개발협의체**를 구성
  - **현행 기술자 교육과정** 및 교육프로그램에 대한 **진단을 통해** 글로벌 경쟁력 확보를 위한 전문기술 역량을 분석·선정

### (2) 연구개발을 통한 기술수준 제고

#### ○ 추진배경

- 건설기술의 **개발·활용** 촉진을 위해서는 건설R&D사업의 투자 효율성을 높이고 신기술의 현장적용을 활성화할 필요

#### ○ 주요 추진과제

- 건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고
  - VC-10 등의 대형 실용화 과제 추진시 **기획연구단계**에서 중복성 및 세부 과제간 연관성에 대한 **검증을 강화**

- **평가기준을 사업단계별, 성격별로 차별화**하고, 평가위원회에 대한 **마일리지 제도를 도입**하는 등 사업관리를 내실화
- R&D 활성화를 위한 지원제도 구축
  - 국제 공동연구의 현황과 성과에 대한 조사를 바탕으로, 과제 선정평가시 국제 공동연구에 대해 가점을 부여하는 등의 **국제 공동연구 활성화 방안**을 마련
- 개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진
  - 신기술 지정기업을 벤처기업 유형에 추가하는 방안에 대해 산업자원부 등 관련 기관과 협의하여 추진하는 등 **신기술에 대한 인센티브 확대 방안** 마련
  - **보호기간 연장**을 현행 1회에서 2회로 분할하고, 기술규모별 보호기간을 다양화하는 등의 **제도개선**을 검토
  - **신기술 성능보험제도** 도입을 위한 **세부운영방안**을 마련하고, **사이버전시관**을 구축·운영하여 홍보지원을 강화

### (3) 선진 건설사업 프로세스 구축

#### ○ 추진배경

- 건설산업의 국제경쟁력 확보를 위해서는 건설산업 구조와 사업관리 체계를 선진화하는 등의 제도적 기반 마련이 필요

#### ○ 주요 추진과제

- 건설사업 수행방식의 글로벌화
  - 공공건설사업의 효율화를 위해 **건설사업관리 활성화 방안**에 대한 연구를 실시하고, **책임형 사업관리(CM at Risk) 도입방안**을 구체화
  - **발주기관에 자율적 감리방식 선택권**을 부여하는 방안 검토
- 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화
  - **사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준**을 마련하고 건설 CALS시스템에 **사후평가 정보관리시스템**을 구축
  - 공사비 산정기준의 적정성 확보를 위해 **실적공사비 전환 확대 및 표준품셈 정비**를 지속적으로 실시하고 **DB**를 구축
  - **건설공사의 기획·설계단계 개략공사비 산정시스템**을 구축
- 건설사업 환경성 강화
  - 건축물의 에너지절감 극대화를 위해 **대형건물의 에너지소비 총량제** 도입 등

## 의 제도개선 추진 및 인증제도 활성화

- 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고
  - **유비쿼터스 기반의 실시간 건설정보서비스 체계 구축 및 건설자재정보의 표준화를 위한 기술개발 추진**

## (4) 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

### ○ 추진배경

- 설계도서의 국제표준화, 건설사업의 정보화·표준화 등을 통해 설계기술력 향상과 건설사업의 효율성 제고를 도모하고 엔지니어링 업체의 해외진출을 활성화

### ○ 주요 추진과제

- 글로벌 스탠다드 설계기준 도입
  - 설계도서의 국제표준화를 위해 도로, 철도, 하천 등 10개 사업을 대상으로 **시공상제도 시험사업을 추진**
  - 성능중심의 건설기술기준을 도입을 위한 시험사업을 실시하고 **성능중심의 계약제도 도입방안을 마련**
  - **해외건설 종합정보센터**를 설립하고 컨설팅 기능을 강화
- 건설엔지니어링 육성체계 구축
  - 기술능력평가 중심의 사업수행능력평가체계를 정착시키고, **건설기술공모방식**을 활성화하기 위해 **운영지침을 마련**
- 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화
  - **건설엔지니어링 업체의 대형화·전문화**를 위해 **법인세 감면** 등의 지원방안을 재정경제부 등의 관련부처와 협의
  - **전자도면 작성표준**을 도로·하천분야에서 수자원분야까지 확대하고, 국제표준을 기반으로 한 건설정보 **데이터 모델표준**을 개발

## (5) 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

### ○ 추진배경

- 품질관리업무의 효율적이고 합리적인 수행기반을 마련하고, 건설부문의 대형 안전사고 발생, 건설현장의 환경성 강화 등에 대응하기 위한 기술적·제도적 개선방안 마련이 시급

### ○ 주요 추진과제

- 건설공사 품질향상
  - 현행 교육과정에 대한 실태조사를 실시하여 품질관련 업무종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안을 마련
  - 발주청의 품질관리 적정성 확인내용 모니터링 및 건설현장 품질관리 수준 평가를 위한 지표(KPI) 개발을 검토
  - 품질관리 적정성 확인 결과 우수품질관리자에 대한 포상 등 인센티브 부여 방안을 강구
- 건설공사 안전 제고
  - 공공 건설공사에 대한 안전관리·감독기능을 강화하고, 합리적인 안전관리비 산출·집행체계를 구축하기 위한 제도개선 방안 연구
- 깨끗한 건설현장 실현
  - 일반국도 주변 생태이동통로 정비를 지속적으로 추진하고, 하천 상·하류 간 수생 생태통로 연결을 위한 어도 설계기준 및 설계지침을 마련
  - 건설폐기물의 재활용률을 제고할 수 있는 기술개발을 지원
  - 순환골재 재활용 촉진을 위한 제도적 인센티브 부여 방안 마련

## (6) 예방적 시설물 유지관리체계 도입

### ○ 추진배경

- 시설물의 장수명화 및 유지관리비 절감을 위해서는 시설물 유지관리체계에 사전적 유지관리 개념을 도입하고 안전점검 및 보수·보강 관련 기술을 개발할 필요

### ○ 주요 추진과제

- 시설물 유지관리체계 선진화
  - 현재 추진 중인 연구용역을 바탕으로 기반시설물에 자산관리 개념을 도입하여 경제적 관점에서 관리·평가체계를 마련
  - 공공시설물을 전생애주기 관점에서 관리하기 위해 시설물별 특성에 맞는 LCC(Life Cycle Cost) 예측모델 개발 및 LCC 기반의 유지관리정보 수집 및 분석방법 개발을 추진
- 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립
  - 시설물의 안전성 뿐만 아니라, 환경성, 사용성 등을 고려한 성능등급 평가를 위한 표준코드를 개발

- 정밀점검 참여업체 기준 강화, 대가기준의 현실화 등의 정밀점검 수준향상을 위한 관련 기준 개정을 검토
- 첨단 IT 기술기반의 시설물 상태평가 자동화 시스템을 개발
- 시설물 보수·보강 기술력 향상
  - 보수 및 보강공사의 부실시공을 예방하기 위하여 시공기준 및 표준시방서 제정을 위한 의견수렴을 실시하고, 보수·보강 기술기준 및 인증제도 도입을 검토

## VI. 연구개발결과의 활용계획

- 건설산업의 육성과 기술진흥을 위한 정부의 중·장기 계획 수립시 기초자료로 활용
  - 국토해양부내 건설기술 관련 부서 및 국토해양부 산하 정부투자기관의 정책 수립 방향 제시
  - 국토해양부내 정책연구사업 등 연구사업 추진방향 제시
- 건설관련 정부 출연연구소(한국건설기술연구원, 한국철도기술연구원 등)의 기술개발 방향 제시
- 건설산업의 육성과 기술진흥을 위한 중·장기 계획 수립의 기초자료로 활용
- 정책성과평가 체계를 활용하여 제4차 기본계획의 성과평가를 수행하여 그 결과를 대국민 홍보, 건설산업 종사자에게 건설정책 추진과정의 홍보 등에 활용 가능함



# 제1장 서론

## 제1절 연구 필요성 및 배경

최근 오일머니를 바탕으로 한 중동의 건설시장 규모가 확대되고 있다. 또한, 우리나라 건설기술수준은 점차 향상되고 있으나 아직까지 선진국의 77% 수준에 불과하며, 가격경쟁력을 앞세운 후발 개도국의 건설시장 진입 및 성장이 눈의 띄게 활발해지고 있다. 이처럼 건설산업 및 기술 환경의 변화는 국가발전 전략에 부합하고 기술경쟁력을 제고할 수 있는 정책의 올바른 방향성 제시를 절실하게 요구하고 있다. 국내의 경우 교육과학기술부, 기획재정부, 지식경제부 등 각 부처에서는 국가경쟁력 강화 및 산업 육성의 기반 구축하기 위해 중장기 비전, 국가혁신체계 및 정책 추진 방향성을 제시하고 있으며, 선진 외국의 경우에도 산업경쟁력 강화, 새로운 성장동력의 창출을 목적으로 범정부 차원의 중장기 종합대책을 수립하고 있다.

이러한 측면에서 국토해양부에서는 건설기술관리법 제3조에 근거하여 매 5년마다 건설기술진흥기본계획을 수립·시행하고 있으며, 2002년 수립된 ‘제3차 건설기술진흥기본계획’의 추진기간이 2007년으로 종료됨에 따라 차기 기본계획 수립이 요구되고 있다. ‘제4차 건설기술진흥기본계획(2008~2012)’은 국내·외 건설기술 환경변화 및 국가 과학기술진흥 방향 등을 고려하여 추진되어야 할 것이며, 관련제도 및 정책방향이 일관성 있고 지속적으로 추진되기 위해서는 중장기 차원의 관점에서 추진되어야 한다. 또한, 수립된 기본계획이 구체적이고 실천력 있게 추진되기 위해서는 년차별로 시행계획을 수립하여 효율·효과적으로 계획이 집행·관리되어야 한다.

한편 매년 정부와 공기업에서 발표하고 실행하는 정부정책과 사업들의 양은 해가 지날수록 증가하고 있으며 이의 효율성에 대한 관심이 증대되고 있어, 현재 계획·시행 되고 있는 정책사업에 대한 평가가 중요시되고 있는 추세이다. 이와 같이 정부정책과 사업들의 양의 증가로 인하여 복잡화가 진행이 되고 있으며, 체계적인 분석이나 평가가 없이 경험이나 통찰력에만 의존하여 정책의 효과를 판단하는 것은 점점 어려워지고 있다. 따라서, 제4차 건설기술진흥기본계획 수립 과정에서 설정한 목표에 부합하는 성과 달성도를 측정하기 위한 성과평가 체계가 요구되어지고 있다. 이를 위해 이론적으로 정당화 할 수 있는 평가 및 분석 체계가 수립하여야 하며, 제4차 건설기술진흥기본계획은 제3차 건설기술진흥기본계획의 성과평가 결과를 근거로 성과평가를 위한 체계 및 성과분석 방법론에 대한 문제점의 보완이 이루어져야 한다.

## 제2절 연구목표 및 내용

본 연구는 범 국가적인 계획으로 추진중인 ‘제4차 건설기술진흥기본계획’ 및 ‘2008년 건설기술진흥시행계획’을 수립하는데 있다. 건설기술발전의 중장기 비전인 ‘제4차 건설기술진흥기본계획’에서는 향후 5년간(2008년~2012년) 정부가 건설기술진흥을 위해서 달성해야 할 목표를 설정하고 목표 달성을 위한 세부 추진전략을 제시하는 것을 목적으로 하고 있으며, 제4차 기본계획을 구체화하고 실천력있게 추진하기 위해서 ‘2008년도 건설기술진흥시행계획’을 수립하는 것을 목적으로 하고 있다. 또한, 제4차 건설기술진흥기본계획의 효과적인 시행, 목표의 극대화, 건설정책 수요자의 만족 등을 위해서 체계적인 주기적 성과평가 체계 구축을 본 연구의 목표로 하고 있다.

본 연구의 목표 및 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

### ① 제4차 건설기술진흥기본계획 수립

#### ○ 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정

- 타부처의 기술진흥정책 등 벤치마킹
- 시의성·적절성·현실성 있는 제4차 건설기술진흥기본계획의 비전 및 목표 설정
  - 산·관·학·연 등 다양한 분야의 전문가 의견을 수렴하여 건설기술진흥을 위한 비전 및 목표 도출
  - 건설기술진흥을 위해 도출된 비전 및 목표를 장기, 중기, 단기목표로 세분화하고, 실천가능한 제4차 건설기술진흥기본계획 비전 및 목표 설정

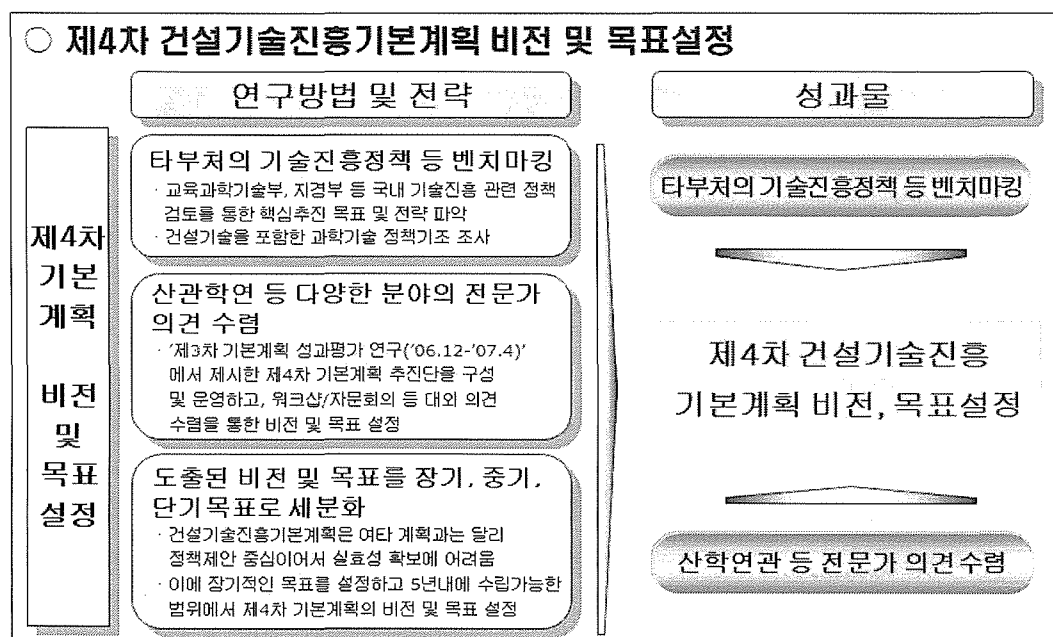


그림 1-1. 제4차 건설기술진흥기본계획 비전 및 목표설정

- 건설기술진흥을 위한 중점 기술정책 도출 및 추진방안 수립
  - 건설기술 환경의 변화와 전망을 통해 국내 건설기술경쟁력 강화를 위한 당면과제 도출
    - 국내·외 건설기술의 환경 변화 및 건설기술개발 동향 조사·분석
    - 국가적으로 추진되고 있는 건설기술진흥과 관련된 각종 계획, 시책 및 정책 등과 연계성 검토
  - 제4차 건설기술진흥기본계획 세부 추진분야별 정책 도출 및 추진방안 수립
    - 건설기술관리법에서 명시한 "건설기술의 개발촉진 및 활용", "건설기술에 관한 정보관리", "건설기술인력의 수급·활용 및 기술인력의 향상", "건설기술연구기관의 육성" 등을 포함한 건설기술의 진흥에 관련된 세부추진 분야별 정책 도출 및 추진방안 수립
    - 수립된 제4차 건설기술기본계획(시안)에 대해 각계의 의견 수렴

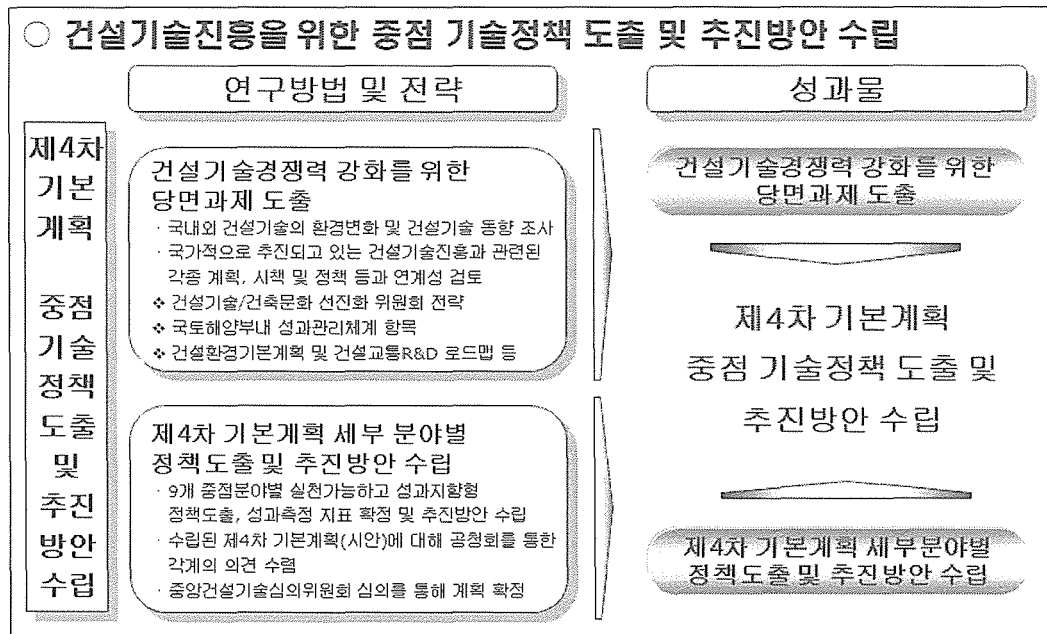


그림 1-2. 중점 기술정책 도출 및 추진방안 수립

- 기본계획에서 설정한 목표의 성과측정 방안 및 지표 제시
  - 제4차 건설기술진흥기본계획 성과분석 체계 수립
    - 년도별, 5개년 종합평가를 위한 성과평가 흐름도 작성
  - 제4차 건설기술진흥기본계획의 분야별 성과목표 및 성과지표 도출
    - 각 분과별 전문위원의 추진과제 수립 시 관련 과제의 성과목표와 성과지표 도출

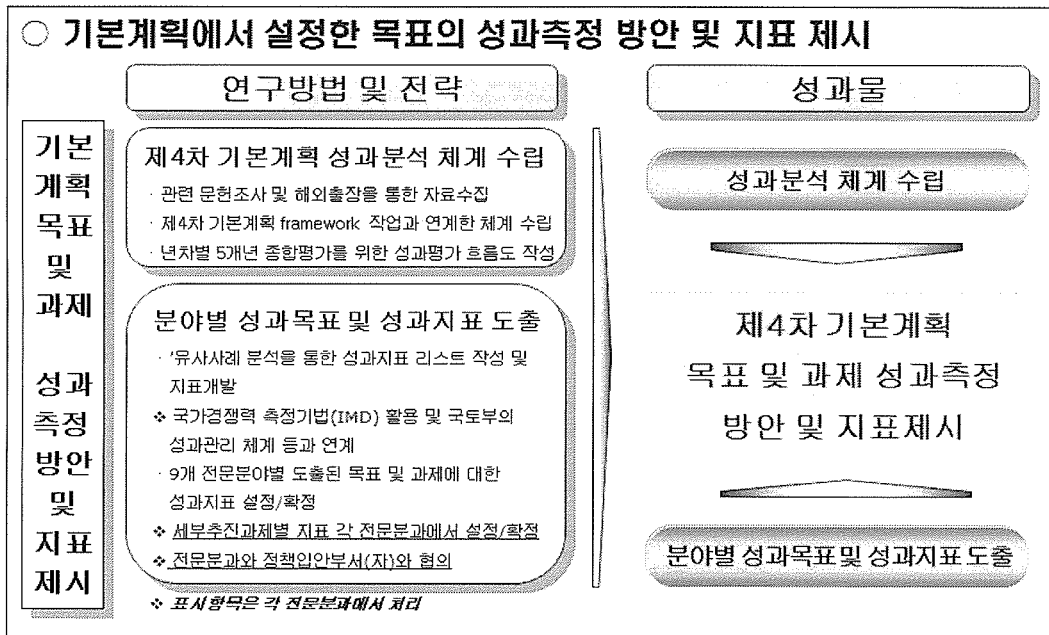


그림 1-3. 성과측정 방안 및 지표제시

② 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련

- 제4차 건설기술진흥기본계획의 내실있는 추진을 위한 2008년도 시행계획 작성
  - 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성지침 마련
  - 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획을 근거한, 관련 부처·부서별 2008년도 추진계획 조사

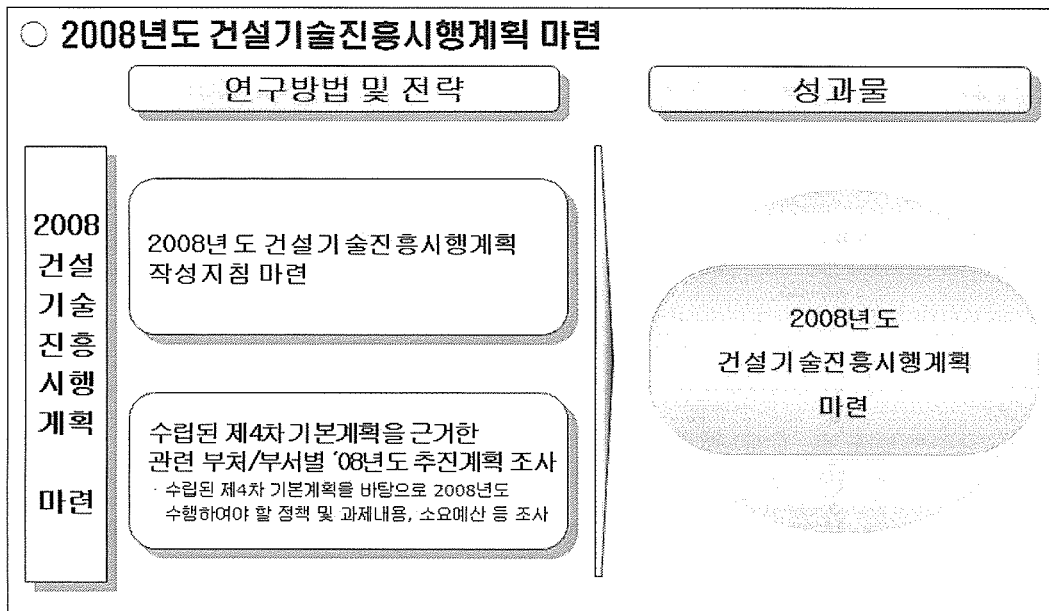


그림 1-4. 2008년도 건설기술진흥시행계획 마련

### 제3절 연구 추진방법

본 연구는 주관기관인 한국건설기술연구원과 위탁연구기관인 한밭대학교 산학협력단이 공동으로 수행하였으며, 주요 연구내용에 대한 세부추진 계획 및 방법은 다음과 같다.

<표 1-1> 연구의 세부추진계획 및 방법

일련 번호	연구내용	세부추진 계획 및 방법
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기초문헌조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 타부처의 기술진흥정책 등 벤치마킹</li> <li>- 국내외 정책성과평가 조사</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 교육과학기술부, 지식경제부 등 국내 기술진흥 관련 정책 검토를 통한 핵심추진목표 및 전략 파악</li> <li>■ 건설기술을 포함한 과학기술의 정책기조 조사</li> <li>■ 국내 정부부처의 정책관련 성과평가 사례조사</li> <li>■ 미국 출장을 통해 선진국의 계획, 정책의 성과평가 사례 및 성과평가 시스템 관련자료 입수</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시의성·적절성·현실성 있는 제4차 기본계획의 비전 및 목표 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산·관·학·연 등 다양한 분야의 전문가 의견 수렴               <ul style="list-style-type: none"> <li>- "제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구"에서 제시한 「제4차 건설기술진흥기본계획 수립 추진단」을 구성 확정 및 운영하고, 워크숍·자문회의 등 대외 의견수렴을 통한 비전 및 목표 설정</li> <li>- 건설기술진흥을 위해 도출된 비전 및 목표를 장기, 중기, 단기목표로 세분화하고, 실천가능한 제4차 건설기술진흥기본계획 비전 및 목표 설정</li> </ul> </li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건설기술 환경의 변화와 전망을 통해 국내 건설기술경쟁력 강화를 위한 당면과제 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국내·외 건설기술의 환경 변화 및 건설기술개발 동향 조사·분석</li> <li>■ 국가적으로 추진되고 있는 건설기술진흥과 관련된 각종 계획, 시책 및 정책 등과 연계성 검토</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제4차 기본계획 세부 추진분야별 정책 도출 및 추진방안 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건설기술관리법에서 명시한 "건설기술의 개발촉진 및 활용", "건설기술에 관한 정보관리", "건설기술인력의 수급·활용 및 기술인력의 향상", "건설기술연구기관의 육성" 등을 포함한 건설기술의 진흥에 관련된 세부추진 분야별 정책 도출 및 추진방안 수립               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본적으로 "제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구(2006.12-2007.4)"에서 제시한 「제4차 건설기술진흥기본계획」의 9개(총괄분과 포함) 추진분과(안)를 국토해양부 관련 부서와 협의하여, 조정 또는 확정 시행</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 추진분과별 8~10명으로 추진분과를 구성·운영하고, 수시로 추진단 회의를 실시하여 성과지향형의 5년간 추진과제 도출</li> <li>■ 수립된 제4차 건설기술기본계획(안)에 대해 각계의 의견 수렴</li> <li>- 공청회 실시 및 중앙건설기술심의위원회에 기본계획 상정</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제4차 기본계획 성과분석 체계 수립</li> <li>- 성과평가 지표 개발</li> <li>- 성과평가 흐름도 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 분야별 전문위원 회의 시 성과평가체계, 성과목표, 성과지표 안 도출</li> <li>■ 년도별 시행계획 수립 일정과 연계하여 년도별, 장기 성과평가 방안 제시</li> <li>■ 기존 유사 사례 조사 결과를 근거로 성과평가체계 활용 방안 제시</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제4차 기본계획의 내실있는 추진을 위한 2008년도 시행계획 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성지침 마련</li> <li>■ 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획을 근거한, 관련 부처·부서별 2008년도 추진계획 조사</li> </ul>

## 제2장 건설기술진흥기본계획의 추진

### 제1절 건설기술진흥기본계획의 의의, 성격 및 범위

건설산업을 둘러싼 환경변화가 급속한 속도로 변해가고 있다. 이러한 환경변화는 21세기 국가발전 전략에 부합하고 기술경쟁력을 제고할 수 있는 정책의 올바른 방향성 제시를 필요로 하고 있다. 국내의 경우, 교육과학기술부, 지식경제부, 정보통신부 등 정부부처에서는 국가경쟁력 강화 및 산업육성의 기반구축을 목표로 중장기 비전, 국가혁신체제 및 정책추진방향성을 제시하고 있으며, 이를 성취하기 위한 년차별 추진전략을 수립하고 있다. 또한, 선진 외국의 경우에도 산업경쟁력 강화, 새로운 성장동력의 창출을 목적으로 범정부 차원의 중장기 종합대책을 수립하고 있다. 일본의 경우 '공공공사 비용절감대책에 관한 행동계획'을 추진 중에 있으며, 미국은 건설공기 50% 단축 등 7가지 구체적인 '국가건설목표'를 설정하고 연구개발을 통한 국가경쟁력 강화 프로그램을 시행하고 평가하고 있다.

국토해양부에서도 1991년부터 「건설기술진흥기본계획(이하, 기본계획)」을 수립·추진하고 있으며, 2003년도에 「제3차 건설기술진흥기본계획(이하 제3차기본계획)」을 수립하였다. 건설기술진흥기본계획은 건설기술관리법 제3조 및 동법 시행령 제5조에 법적근거를 두고, 건설기술의 연구개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하기 위한 5년 단위의 법정 기본계획으로서 국가 건설기술과 경쟁력 제고를 위해 건설기술개발의 촉진 및 활용, 건설기술에 관한 정보관리, 건설기술 인력의 수급·활용 등 건설기술의 진흥을 위한 종합대책이다.

본 장에서는 그간 수립·추진된 건설기술진흥기본계획에 대한 현황 및 주요내용을 파악하고, 2007년 종료된 제3차 기본계획에 대한 정량적·정성적 평가결과 및 추진분야 등을 분석하여 제4차 기본계획 수립 추진방향 설정 및 추진시 고려해야 할 사항 등을 설정하고자 한다.

○ 계획의 성격 : 건설기술의 연구개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용을 위한 5년 단위의 법정 기본계획 (법적근거 : 건설기술관리법 제3조, 시행령 제5조)

○ 계획의 범위

- 건설기술진흥의 기본목표 및 그 추진방향
- 건설기술의 개발촉진 및 그 활용을 위한 시책
- 건설기술에 관한 정보관리
- 건설기술인력의 수급·활용 및 기술인력의 향상
- 건설기술연구기관의 육성 등

## 제2절 건설기술진흥기본계획 추진현황

「건설기술진흥기본계획」은 1991년도에 「제1차 건설기술진흥기본계획」이 10개년 계획으로 수립되었으나, 연차별 시행계획 수립 및 사후관리체계 소홀로 추진이 미흡하였다. 또한 급변하는 환경에 신속하게 대처하기에는 10년의 장기계획이 부적절하다고 판단되어 조기에 종료되었다.

따라서 1997년에 수립된 「제2차 건설기술진흥기본계획」은 급속하게 변화하는 건설기술환경에 능동적으로 대응하기 위하여 계획기간을 10년에서 5년 단위로 축소 조정하였으며, 제도개선 계획을 강화하였고 효율적인 추진을 위해 매년 시행계획(action plan)을 수립하여 추진되었다. 그러나 2000년도에 IMF 구제금융 이후 주변여건의 급속한 변화와 건설경기의 위축 등 국내·외 환경변화에 따라 주요 추진과제의 수정·추가가 불가피하게 되었고, 이에 대한 결과로 「제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획」이 수립되었다.

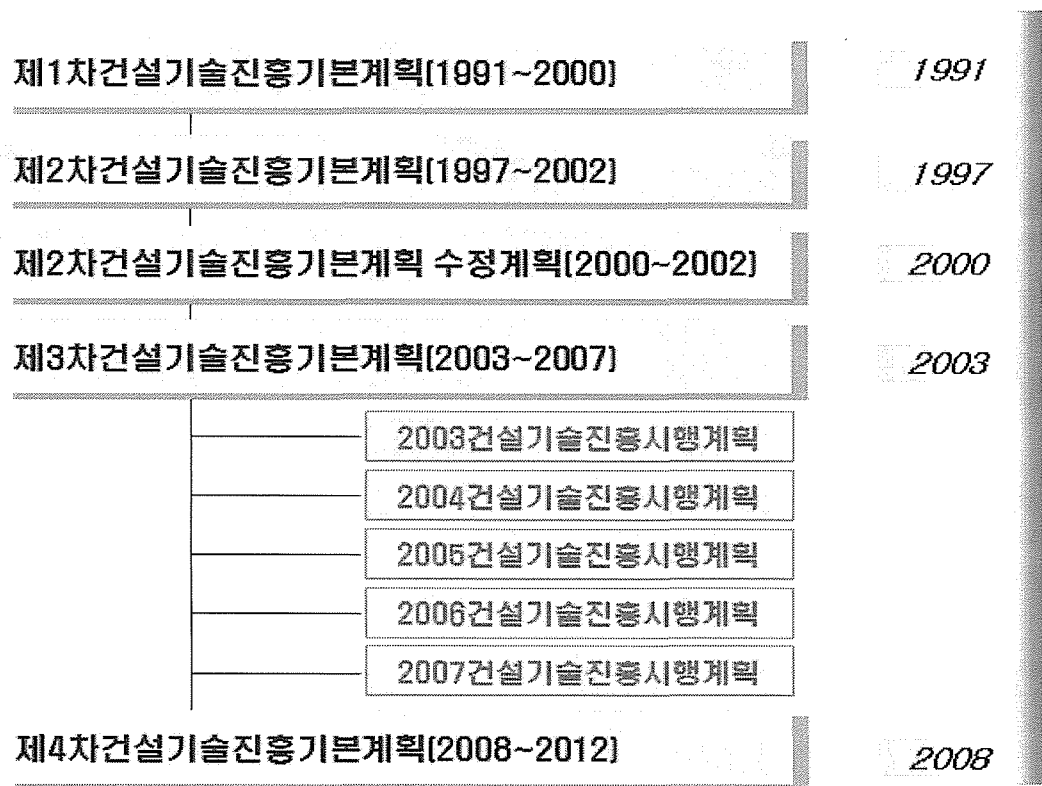


그림 2-1. 건설기술진흥기본계획 수립 현황

2003년도에는 기술혁신으로 건설생산성 향상과 고부가가치를 창출하고, 건설 기술정책·제도를 국제기준·관행에 맞게 정비하는 등 세계 일류 수준의 건설기술 확보를 목표로 「제3차 건설기술진흥기본계획(2003년-2007년)」을 수립하였다.



<표 2-1> 차수별 건설기술진흥기본계획의 주요 추진과제

계 획 명	주요 추진 과제	비 고
제1차건설기술 진흥기본계획 (1991~2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제도개선과제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- “건설기술연구개발체계의 확립” 등 4개 중점분야, 10개 중점추진과제</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발계획               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘구조 및 재료분야’ 등 8개 분야</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10년 장기계획을 수립하였으나, 연차별 세부시행계획의 수립 및 사후관리체계 소홀로 계획의 추진이 미흡</li> </ul>
제2차건설기술 진흥기본계획 (1998~2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제도개선과제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- “기술경쟁체제의 정착” 등 4개 중점분야, 20개 중점추진과제, 94개 세부 추진과제</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발계획               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2대 중점개발분야(취약기술, 미래수요기술), 15개 세부 추진과제 선정</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건설기술 환경의 급격한 변화를 고려하여 계획의 추진기간을 10년 단위에서 5년 단위로 축소 조정</li> <li>▪ 제도개선계획 강화</li> </ul>
제2차건설기술 진흥기본계획 수정계획 (2000~2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제도개선과제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- “기술경쟁체제의 정착” 등 4개 중점분야, 20개 중점추진과제, 81개 세부 추진과제</li> </ul> </li> <li>○ 연구개발계획               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6개 중점개발분야(국토방재기술 연구, SOC 시설물의 안전 및 성능향상기술 연구 등), 22개 세부추진과제 선정</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IMF 이후 여건변화와 건설경기의 위축 등 대내·외 환경변화에 따라 일부 추진과제 수정·추가</li> <li>- 중점목표에 ‘건설산업의 지식기반 구축’ 추가 등</li> <li>- 연구개발분야 세분화</li> </ul>
제3차건설기술 진흥기본계획 (2003~2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제도개선과제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- “건설생산시스템의 효율성 제고” 등 7개 중점분야, 20개 중점추진과제, 40개 세부 추진과제</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ‘세계 일류 수준의 건설기술 확보’를 목표</li> <li>- 기술혁신으로 건설생산성 향상과 고부가가치 창출</li> <li>- 건설기술정책·제도를 국제기준·관행에 맞게 정비</li> </ul>

## 1. 제1차 건설기술진흥기본계획 주요 내용

### 가. 「제1차 건설기술진흥기본계획」의 목표

#### (1) 기본 목표

- 건설기술연구개발풍토의 조성
- 건설기술의 선진화, 고도화

#### (2) 중점추진분야

- 건설기술연구개발촉진제도의 확립
- 건설기술연구개발체계의 확립
- 건설기술정보체계의 확립
- 건설기술의 국제경쟁력강화
- 전문분야별 연구개발계획의 수립

#### (3) 목표

- 사회경제적 욕구의 충족과 생활환경 개선
- 복지국가의 건설

### 나. 5대 중점 분야 추진전략

<표 2-2> 제1차 건설기술진흥기본계획 중점추진분야 및 전략

중점추진분야	추진전략
1. 건설기술연구개발 촉진제도의 확립	1-1. 주체별 역할분담 정립 1-2. 산·학·연·관의 공동연구협력체제의 구축 1-3. 연구기관의 육성
2. 건설기술연구개발 체계의 확립	2-4. 연구개발촉진제도의 정착 2-5. 건설기술개발투자 확대 2-6. 건설기술인력의 관리
3. 건설기술정보체계의 확립	3-7. 건설기술정보센터의 설립 3-8. 건설기술 정보의 활용촉진
4. 건설기술의 국제경쟁력강화	4-9. 외국과의 건설기술교류 확대
5. 전문분야별 연구개발 계획의 수립	5-10. 구조 및 재료분야 5-11. 도로분야 5-12. 토질 및 기초분야 5-13. 수자원분야 5-14. 환경분야(조경포함) 5-15. 건축분야 5-16. 설비분야 5-17. 건설관리분야

## 2. 제2차 건설기술진흥기본계획 주요 내용

가. 「제2차 건설기술진흥기본계획」의 목표

(1) 기본 목표

- 국민생활의 질 향상
- 국가의 경쟁력 제고
- 기업의 핵심기술력 강화

(2) 제2차 기본계획 중점목표

- 민간·공공의 역할 분담을 통한 기술경쟁체제 확립
- SOC 원가절감 기술개발을 통한 고비용 감소
- 특화기술을 바탕으로 한 기업의 전문화 유도
- 건설사업의 품질·안전 및 생산성 향상
- 사용자 중심·환경친화적인 생활공간 확충
- 건설산업의 지식기반 구축

(3) 기술수준 목표

- 선진국 기술의 67% 수준에서 80% 수준(세계 15위권)으로 제고

나. 4대 중점 분야 20개 중점 추진과제

<표 2-3> 제2차 건설기술진흥기본계획 중점추진분야 및 전략

중점 분야	중점 추진과제
1. 기술경쟁체제의 정착	1-1. 건설사업 입찰을 기술경쟁 방식으로 전환 1-2. 기술경쟁을 제약하는 규제의 철폐 1-3. 기업의 전문화 및 특화기술 보유 촉진 1-4. 신기술 개발·활용 촉진 및 벤처기업화 지원 1-5. 기술경쟁을 위한 발주기관 역량 향상
2. 건설기술인력의 수급 안정 및 전문성 제고	2-6. 건설기술인력의 수급 안정 2-7. 건설기술인력의 효율적 육성 및 관리 2-8. 건설기술인력 교육의 혁신 2-9. 건설인의 책임의식 강화와 인식 개선
3. 기술혁신 기반의 확립	3-10. 건설엔지니어링의 고도화 3-11. 건설정보화의 촉진 3-12. 건설표준화의 조기 정착 3-13. 건설기자재의 품질·성능 고도화 3-14. 선진기술 도입 및 개량의 전략적 추진 3-15. 통일대비 기술조사 및 정책개발
4. 건설기술연구개발의 활성화 및 효율화	4-16. 기술개발 투자의 확대 4-17. 효율적 연구개발체계의 확립 4-18. 대학의 연구 잠재력 보강 및 활용 제고 4-19. 취약기술의 중점개발 4-20. 미래수요기술의 전략적 개발

### 3. 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획 주요 내용

가. 「제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획」의 목표

(1) 기본 목표

- 국민생활의 질 향상
- 국가의 경쟁력 제고
- 기업의 핵심기술력 강화

(2) 제2차 기본계획 수정계획 중점목표

- 민간·공공의 역할 분담을 통한 기술경쟁체제 확립
- SOC 원가절감 기술개발을 통한 고비용 감소
- 특화기술을 바탕으로 한 기업의 전문화 유도
- 건설사업의 품질·안전 및 생산성 향상
- 사용자 중심·환경친화적인 생활공간 확충
- 건설산업의 지식기반 구축

(3) 기술수준 목표

- 선진국 기술의 67% 수준에서 80% 수준(세계 15위권)으로 제고

나. 4대 중점 분야 20개 중점 추진과제

**<표 2-4> 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획 중점추진분야 및 전략**

중점 분야	중점 추진과제
1. 기술경쟁체제의 정착	1-1. 건설사업 입찰을 기술경쟁 방식으로 전환 1-2. 기술경쟁을 제약하는 규제의 철폐 1-3. 기업의 전문화 및 특화기술 보유 촉진 1-4. 신기술 개발·활용 촉진 및 벤처기업화 지원 1-5. 기술경쟁을 위한 발주기관 역량 향상
2. 건설기술인력의 수급 안정 및 전문성 제고	2-6. 건설기술인력의 수급 안정 2-7. 건설기술인력의 효율적 육성 및 관리 2-8. 건설기술인력 교육의 혁신 2-9. 건설인의 책임의식 강화와 인식 개선
3. 기술혁신 기반의 확립	3-10. 건설엔지니어링의 고도화 3-11. 건설정보화의 촉진 3-12. 건설표준화의 조기 정착 3-13. 건설기자재의 품질·성능 고도화 3-14. 선진기술 도입 및 개량의 전략적 추진 3-15. 통일대비 기술조사 및 정책개발
4. 건설기술연구개발의 활성화 및 효율화	4-16. 기술개발 투자의 확대 4-17. 효율적 연구개발체계의 확립 4-18. 대학의 연구 잠재력 보강 및 활용 제고 4-19. 취약기술의 중점개발 4-20. 미래수요기술의 전략적 개발

#### 4. 제3차 건설기술진흥기본계획 주요 내용

가. 「제3차 건설기술진흥기본계획」 주요 내용

##### (1) 수립배경

국내 건설산업의 건설기술 경쟁력 정체가 오랫동안 지속됨에 따라 해외 건설 시장에서의 수주 경쟁력 저하되고 수익성이 악화되었다. 또한, 국내 건설시장에서의 공사비 대비 품질·안전성 저하의 문제는 날로 심화되어 향후 해외건설시장 개척 및 국내 건설공사 생산성 제고를 위해서는 기술혁신 체계를 구축하는 것이 시급하였다. 이를 위해서 국내 건설사업 발주·입찰제도 및 기술인력의 육성·관리 체계 등 건설생산시스템의 고비용·저효율 구조 개선과, 설계·감리 등 전통 건설 엔지니어링기술의 낙후 타파, 사업관리(CM)·파이낸싱·사업 리스크 관리 등 고부가가치 관리기술의 혁신이 필요하였다. 이와 더불어 기계·자동화 및 정보화를 통한 저인력·고효율 생산기술 창출과 신재료·첨단기술을 접목한 세계 일류기술의 개발·보급 촉진에 대한 요구가 급증하였다. 또한, 전세계적 추세인 인터넷 확산 등 정보화 가속, 자연환경 보전 강화, 에너지 및 자원 절약, 안전·편리한 생활 추구 경향을 감안한 미래 수요 기술의 전략적 육성이 시급하였다.

##### (2) 제3차 기본계획의 비전 및 목표

제3차 기본계획은 세계 일류수준의 건설기술확보를 위해 ‘건설사업 수행체계 선진화와 기술인력 생산성 제고’, ‘R&D 확충 및 효율성 제고로 최고 수준의 기술 확보’, ‘건설 CALS/EC 등을 통한 건설산업 정보화 촉진’, ‘친환경 건설사업 수행체계 정착’ 및 ‘선진국 수준의 안전체계 확립 및 건설재해의 획기적 감축’ 등 총 5개의 정책목표를 가지고 수립되었다.

이러한 5개의 정책목표는 ‘건설생산성 30% 향상’, ‘건설교통부(현, 국토해양부) 예산 대비 3% 수준의 R&D 투자확대’, ‘환경피해 및 폐기물 30% 감소’ 및 ‘건설공사 안전사고 50% 감소’ 등 구체적 달성을 위한 정량적인 목표를 설정하고 있다.

이와 같이 제3차 기본계획에서 5개의 정책목표에 대한 정량적인 목표치를 설정하였으나, 이를 측정할 수 있는 구체적인 성과측정 지표가 제시되지 않아 제3차 기본계획에 대한 성과평가에 많은 어려움이 있었다. 예를 들어, ‘건설사업 수행체계 선진화와 기술인력 생산성 제고’를 통해 건설생산성 30% 향상시킨다는 목표에 대하여 건설생산성 향상이 건설업체의 수익성 향상을 의미하는 것인지,

노동생산성 향상을 의미하는 것인지 명확하지가 않다.

<p>비전 및 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪비전 : 세계일류 수준의 건설기술 확보</li> <li>▪목표 : 기술혁신으로 건설생산성 향상과 고부가가치 창출 건설기술정책·제도를 국제기준·관행에 맞게 정비</li> </ul>
<p>제3차 기본계획 정책목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪건설사업 수행체계 선진화와 기술인력 생산성 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 건설생산성 30% 향상</li> </ul> </li> <li>▪R&amp;D 확충 및 효율성 제고로 최고 수준의 기술 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ R&amp;D 투자 대폭 확대 (건설교통부 예산 대비 3%)</li> </ul> </li> <li>▪건설 CALS/EC 등을 통한 건설산업 정보화 촉진</li> <li>▪친환경 건설사업 수행체계 정착 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 환경피해 및 폐기물 30% 감소</li> </ul> </li> <li>▪선진국 수준의 안전체계 확립 및 건설재해의 획기적 감축 <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 건설공사 안전사고 50% 감소</li> </ul> </li> </ul>

그림 2-2. 제3차 건설기술진흥기본계획 비전, 목표 및 정책목표

또한, 제3차 기본계획의 구체적 추진을 위하여 7대 분야를 선정하고, 이를 실현하기 위해 <표 2-5>와 같이 20개 추진과제를 선정하여 추진되었다.

<표 2-5> 제3차 건설기술진흥기본계획 7대 분야별 중점 추진과제

분 야	중점 추진과제 (20개 과제)
■ 건설생산시스템의 효율성 제고	1. 입찰·계약·발주제도의 선진화 2. 품질관리체계 개선 3. 건설표준화를 통한 생산성 향상
■ 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	1. 건설엔지니어링 활성화를 위한 기반 개선 2. 건설 엔지니어링의 국제경쟁력 강화 3. 건설 엔지니어링의 글로벌화
■ 건설기술인력의 전문화	1. 우수인력의 건설분야 유인을 위한 인력 양성체계 개선 2. 인력의 전문성 제고를 위한 평가체계 마련 3. 기술인력 수급 안정화 기반 구축 4. 건설기술인력의 윤리강령 제정
■ 건설정보화 확산	1. 건설 e-construction 체계 구축 2. 건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산
■ 친환경 건설기술 정착	1. 친환경 건설정책, 제도 인프라 구축 2. Green 건설기술 개발 3. 친환경 건설산업 및 엔지니어링 지원·육성
■ 건설안전체계 강화	1. 국가시설물의 안전관리체계 구축 2. 건설안전 관련 기술 및 관리기법의 제도화
■ 건설교통 R&D 투자 확대 및 효율성 제고	1. 건설교통 R&D 투자 확대 및 기반 확충 2. 건설 R&D 활성화 및 효율성 제고 3. 기술개발 활용 촉진

제3차 기본계획의 효율·효과적 추진을 위해 계획기간('03년-'07년)동안 7대 분야에 총 862억원을 투입하도록 계획하였다.

<표 2-6> 제3차 기본계획의 7대 분야별 투자 규모  
(단위 : 백만원)

중점 분야	계
▪ 건설생산시스템의 효율성 제고	7,100
▪ 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	21,000
▪ 건설기술인력의 전문화	9,320
▪ 건설정보화 확산	17,600
▪ 친환경 건설기술 정착	14,150
▪ 건설안전체계 강화	9,000
▪ 건설 R&D투자 확대 및 기반 확충	8,000
계	86,170

## 제3절 제3차 건설기술진흥기본계획 성과평가

### 1. 제3차 기본계획의 계획 대비 추진실적

가. 「제3차 건설기술진흥기본계획」 추진과제 현황 및 성과평가 체계

기존의 국내 정부부처에서는 정책 수립에 초점이 맞춰져 있고 수립된 정책이 얼마만큼 달성되었는지에 대한 평가가 제대로 이루어지지 않아, 관리나 집행에 있어 많은 어려움 있었다. 이에 정책 수립·관리·집행의 체계화 및 효율화를 위하여 최근 각 국내 정부부처에서는 해당 부처의 정책 및 재정사업에 대한 성과관리체계의 도입을 추진·활성화 하고 있다. 이러한 시점에서 본 연구진은 제4차 건설기술진흥기본계획 수립에 앞서 2006년 12월부터 2007년 4월까지 총 4개월 동안 제3차 기본계획에 대한 성과평가를 수행하였다.(한국건설기술연구원, 제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구, 2007. 4.27 참고)

그러나 전술한 바와 같이 국토해양부(구, 건설교통부)가 제3차 건설기술진흥기본계획을 수립 할 당시인 2002년에는 국내에 성과평가에 대한 인식이 정착되지 않은 상태이어서, 제3차 기본계획의 목표 및 내용은 성과평가를 고려하고 수립되지 않았다. 따라서 제3차 기본계획의 마지막 년도인 2007년에 지난 4년간의 성과를 평가하는 작업은 쉽지 않은 상황이었다. 즉, 계획 수립 단계부터 다음 그림 2-3.과 같이 전략 목표를 수립하고 각 전략 목표내 성과목표 및 각 성과목표 달성여부를 판단하기 위한 성과지표를 제시하여 주기적으로 성과지표 관련 자료를 수집하여 분석하여야 하나 제3차 기본계획에는 이러한 성과평가 체계가 없는 상태이었다.

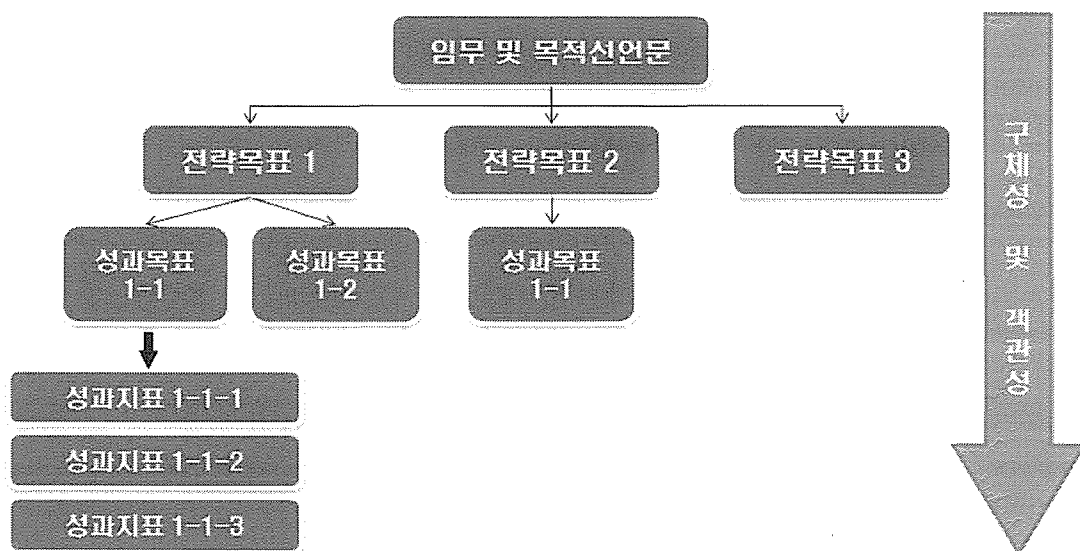


그림 2-3. 성과목표 및 평가 구성체계



따라서 본 연구진은 ‘제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구(’07.4)’를 통해서 제3차 기본계획의 성과평가를 위해 가능한 관련 통계자료를 이용하여 정량적인 성과지표를 도출하여 활용하였고, 이를 보완하기 위해 주관적 성과 평가를 위한 설문조사를 병행하였다. 즉, 다음 그림 2-4.과 같이 주관적 평가와 객관적 평가를 병행하여 상호보완을 도모하였다.

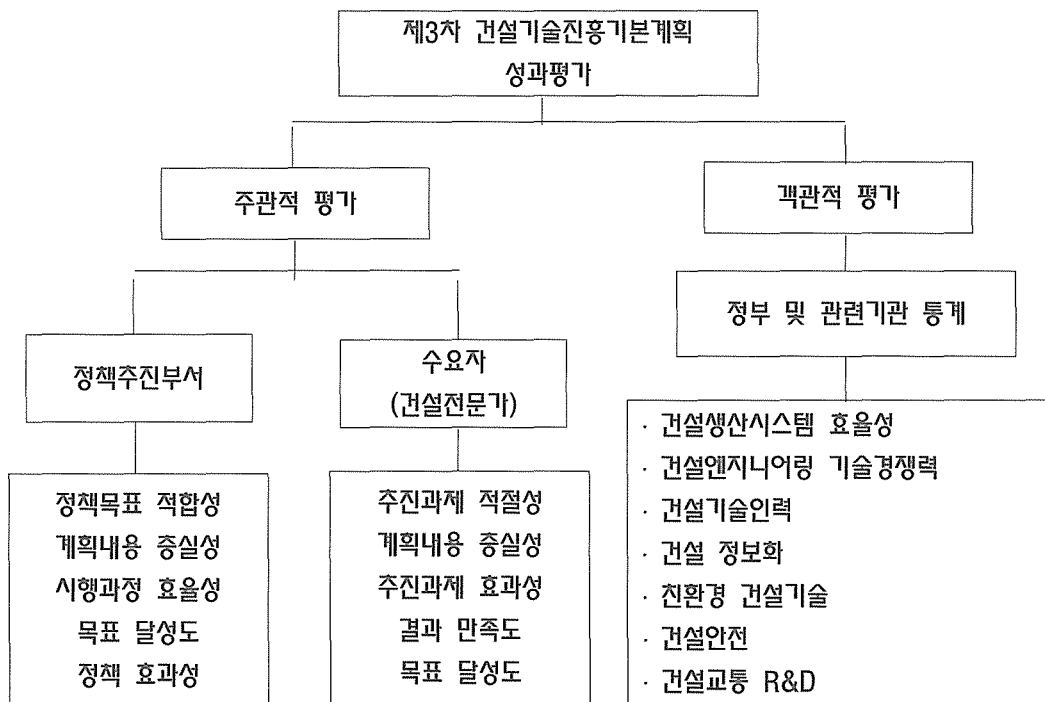


그림 2-4. 제3차 기본계획 성과평가 체계

또한, 성과평가 대상이 되는 제3차 건설기술진흥기본계획은 7대 분야, 20개 중점추진과제, 40개 세부추진과제, 97개 세부추진계획 및 210개 세세부추진계획으로 구성되어 있으며, 정성적 평가는 세부추진과제 수준에서 측정하였고 정량적 평가는 세세부추진계획 단위에서 수집 가능한 통계자료를 활용하여 측정하였다.

## 나. 정성적 평가<sup>1)</sup>

### (1) 정성적 평가 수행방법

1) 본 연구진이 ‘제4차 건설기술진흥기본계획 수립 연구’에 앞서 수행한 ‘제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구’의 내용을 참고하여 작성한 것임

전술한 바와 같이 제3차 건설기술진흥기본계획의 수립당시에는 설정한 목표 및 내용에 대한 성과측정 지표가 마련되어 있지 않아, 성과평가를 위한 객관적, 정량적 성과지표의 적절성을 확보하기 어려운 상황이었다. 따라서 이를 보완하기 위해 정책추진 부서(국토해양부(구, 건설교통부)와 대외기관)와 수요자(건설 분야 전문가)에게 설문조사를 수행하였다. 설문은 7대 분야 20개 중점추진과제 별로 5개 항목의 질문을 하였으며, 5점 척도로 답하도록 설계하였다. 그러나 정책추진 부서와 수요자의 질문 내용은 응답자의 특성을 고려하여 아래와 같이 차별화 하였다.

정책추진부서에게는 ‘정책목표의 적합성’, ‘계획내용의 충실성’, ‘시행과정 효율성’, ‘목표 달성도’, ‘정책 효과성’에 대해서 설문을 수행하였다. ‘정책목표의 적합성’, ‘계획내용의 충실성’은 기본계획의 내용에 대한 평가이고, ‘시행과정 효율성’은 지난 4년간 수행과정에 대한 평가이고, ‘목표 달성도’, ‘정책 효과성’은 기본계획 추진에 따른 결과에 대한 평가이다.

**<표 2-7> 정책추진 부서용 주관적 설문**

설 문	내 용
정책목표 적합성	정책목표가 명확히 제시되었고 건설환경 변화에 대응하고 있다고 생각하십니까?
계획내용 충실성	기본계획 목표 달성을 위한 세부추진계획이 충실하고, 여론 수렴 및 타 부처/부서와 연계를 수행하였습니까?
시행과정 효율성	세부추진계획의 일정이 예정에 맞게 진행되었으며, 소요 예산이 계획대로 집행되었습니까?
목표달성도	제3차 기본계획 수립 시 설정한 목표를 달성하였다고 생각하십니까?
정책효과성	제3차 기본계획 수행으로 건설기술진흥에 실질적인 효과가 발현되었다고 생각하십니까?

그리고 정책수요자에게는 ‘추진과제 적절성’, ‘계획내용 충실성’, ‘추진과제 효과성’, ‘결과 만족도’, ‘목표 달성도’에 대해서 설문을 수행하였다. 정책 수요자 설문 중 ‘추진과제 적절성’, ‘계획내용 충실성’은 계획 내용에 자체에 대한 평가이고, ‘추진과제 효과성’, ‘결과 만족도’, ‘목표 달성도’는 수행 결과에 대한 평가를 위한 질문으로 구성하였다.

<표 2-8> 정책수요자용 주관적 설문

설 문	내 용
추진과제 적절성	정책목표가 명확히 제시되었고 건설산업의 기술진흥을 위한 수요를 충족시킨다고 생각하십니까?
계획내용 충실성	기본계획 목표 달성을 위한 세부추진계획이 충실하고, 여론 수렴이 충분히 이루어졌다고 생각하십니까?
추진과제 효과성	제3차 기본계획 추진시점인 2003년 이후 기본계획 추진으로 건설기술에 실질적인 효과가 발현되었다고 생각하십니까?
결과 만족도	제3차 기본계획에 관련된 정책, 제도 및 연구개발 사업등의 결과에 만족하십니까?
목표 달성도	제3차 기본계획 수립 당시에 제시한 목표를 달성하였다고 생각하십니까?

정책추진 부서 담당자는 7대 분야 20개 중점추진과제 중 담당분야에 대해서만 답하도록 하였으며, 수요자는 건설 분야 경력 15년 이상의 중진급을 주요한 대상으로 하여 내용을 숙지하고 있는 부분에 대해서 답하도록 요구하였다. 이를 통해서 정책추진부서의 자체(자율) 평가 결과와 건설전문가의 수요자 입장의 평가 결과를 비교 분석하였다.

설문 조사는 2007년 3월에 실시하였으며 정책추진부서 14개 부처의 제3차 기본계획 관련정책 담당자에게 설문조사를 의뢰하였고, 정책수요자 2,672명을 대상으로 하였다. 정책수요자의 경우 이메일을 이용하여 일주일 간격으로 미응답자에게 설문을 세 차례 발송하였으며, 일부는 전화통화를 통해 설문응답을 확인하였다. 그러나 본 기본계획의 내용을 인지하지 못하는 정책수요자가 설문대상자에 다수 포함되어 있는 것으로 조사되었다. 회수된 설문지는 126건이고 이 중 1건은 신뢰성이 떨어지는 것(모두 동일한 항목에만 응답)으로 판단되어 분석에서 제외하였다. 총 2,672명 중 125명이 유효응답을 하여 응답률은 4.7%로 나타났다. 정책추진부서의 경우는 총 50건의 설문 응답이 있었다. 건설정책 수요자에 대한 설문응답율이 저조하나, 응답자 125명에 대한 건설분야 평균 경력이 23년으로 나타났고, 응답자의 소속(발주사, 시공사, 설계사, 연구소, 감리사 등)이 골고루 분포되어 있었다. 따라서, 설문응답자의 건설분야 경력과 소속기관 분포도 등을 고려할 때 설문응답의 신뢰성이 높을 것으로 추정된다.

## (2) 정성적 평가 결과

정성적 평가는 [건설정책 부서], [건설정책 수요자]를 비교·분석하였다. 우선 설문 평가의 7대 항목을 [건설정책 부서]의 적합성, 충실성, 효율성, 달성도, 효과성과 [건설정책 수요자]의 적절성, 충실성, 효과성, 만족도, 달성도를 다음 <표 2-9>와 <표 2-10>과 같이 각각 평균을 산출하였다.

<표 2-9> 건설정책 수요자 평균

7대 과제	적합성	충실성	효율성	달성도	효과성
건설생산시스템의 효율성 제고	77.0	71.7	66.9	62.9	63.2
건설엔지니어링 기술경쟁력 강화	80.2	71.9	65.3	61.2	60.1
건설기술인력의 전문화	76.7	69.7	65.0	60.1	59.7
건설정보화 확산	76.1	71.4	65.8	63.1	62.9
건설안전체계 강화	79.9	74.1	71.6	67.6	67.8
친환경 건설기술 정착	81.1	73.5	70.9	66.7	66.9
건설교통 R&D투자 확대 및 효율성 제고	82.2	76.0	71.5	67.7	71.3

<표 2-10> 건설정책 부서 평균

7대 과제	적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
건설생산시스템의 효율성 제고	90.0	80.0	80.0	76.7	76.7
건설엔지니어링 기술경쟁력 강화	78.3	71.7	66.7	63.3	63.3
건설기술인력의 전문화	80.0	65.0	62.5	75.0	60.0
건설정보화 확산	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0
건설안전체계 강화	67.5	67.5	62.5	67.5	67.5
친환경 건설기술 정착	56.7	56.7	63.3	63.3	63.6
건설교통 R&D투자 확대 및 효율성 제고	80.0	73.3	70.0	76.7	73.3

7대 항목을 비교 분석하기 위해서 위의 표를 이용하여 레이더 차트를 생성하였다. 레이더 차트는 ‘건설정책 부서’의 적합성, 충실성, 효율성, 달성도, 효과성과 ‘건설정책 수요자’의 적절성, 충실성, 효과성, 만족도, 달성도를 나타내어 각각을 비교·분석하였다.

(가) 건설정책부서 평가

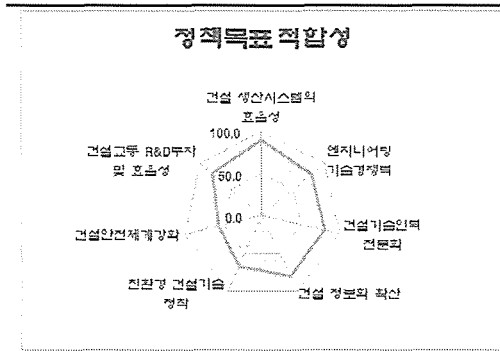


그림 2-5. 정책목표의 적합성(건설정책부서 자체 평가)

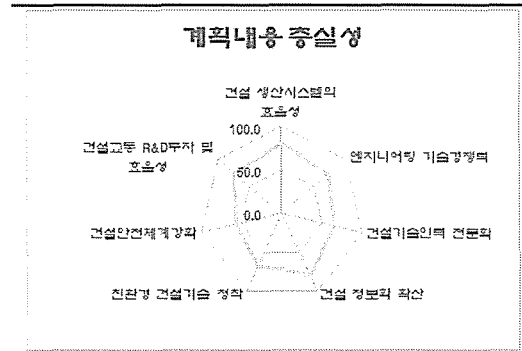


그림 2-6. 계획내용의 충실성(건설정책부서 자체 평가)

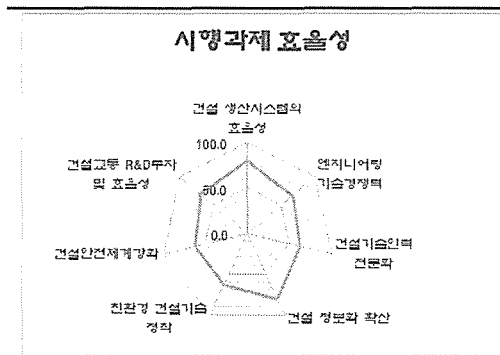


그림 2-7. 시행과제의 효율성(건설정책부서 자체 평가)

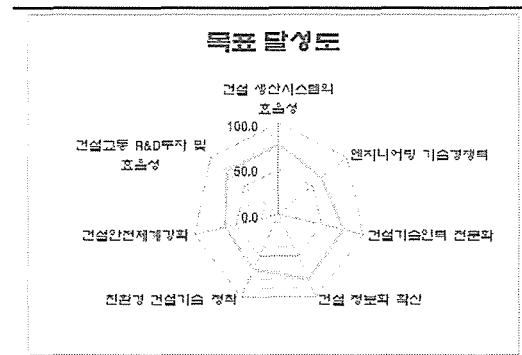


그림 2-8. 목표 달성도(건설정책부서 자체 평가)

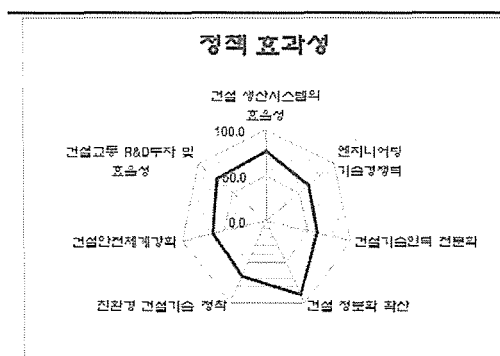


그림 2-9. 정책 효과성(건설정책부서 자체 평가)

정책 추진 부서의 제3차 건설기술진흥기본계획에 대한 자율 평가는 전반적으로 우수한 결과를 나타내고 있다. 그러나 7대 분야 중 건설 안전체계 강화와 친환경 건설기술 정책 분야가 5개 질문 모두에 걸쳐 다른 분야에 비해 상대적으로 낮은 평가를 받았다.

정책목표의 적합성과 관련하여 ‘품질관리체계 개선’, ‘건설표준화를 통한 생산성 향상’, ‘입찰·계약 발주제도 선진화’의 세부과제 내용을 포함한 “건설생산시스템의 효율성”과제가 정책목표로 가장 명확하다고 평가되었다. 그리고 ‘친환경 건설기술정착’ 과제의 목표제시가 가장 미흡한 것으로 조사되었다. 이는 ‘Green 건설기술 개발’, ‘친환경 건설 정책, 제도 인프라 구축’ 등 친환경 건설기술의 목표 수립이 타과제에 비해 현실적인 목표제시가 어려웠던 것으로 판단된다.

제3차 건설기술진흥기본계획에서 설정한 목표 달성도 측면에서는 ‘건설통합시스템 기반마련 및 건설정보 공유, 유통확산’ 등의 세부과제 내용이 포함된 ‘건설정보화’ 과제가 목표 대비 달성도가 가장 높은 것으로 조사되었다. 이는 정책추진부서의 관점에서 관련 시스템이 개발되어 운영되는 것에 높은 평가를 내린 것으로 판단된다.

그러나 ‘친환경 건설기술 정착’과 ‘건설엔지니어링 기술경쟁력 강화’ 과제가 목표 달성도가 미흡한 것으로 나타났다. ‘친환경 건설기술 정착’의 경우 정책목표 적합성, 충실성, 효율성, 달성도 및 효과성 등 전반적으로 다른 분야에 비해서 낮은 평가를 받았다. ‘건설엔지니어링 기술경쟁력 강화’ 분야는 정책목표의 적합성, 충실성 측면에서는 평균 이상의 평가를 받았으나 달성도 및 효과성은 미흡한 것으로 나타나 시행과정의 비효율로 제시한 성과를 달성하지 못한 것으로 판단된다.

특히, ‘건설교통 R&D 투자확대 및 효율성 제고’ 과제에 있어서는 ‘건설교통 R&D 투자 확대, 기반 구축’ 및 ‘기술개발 활용 촉진’ 부분에서는 높은 목표 달성도를 나타내고 있으나, ‘건설 R&D 활성화 및 효율성 제고’ 측면에서는 평균 이하의 목표달성도를 나타내고 있다.

#### (나) 건설정책 수요자 평가

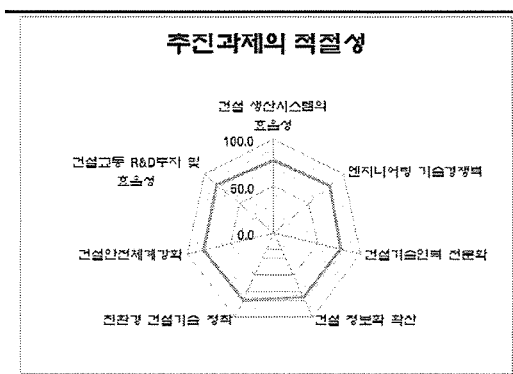


그림 2-10. 추진과제의 적절성(건설정책 수요자 평가)

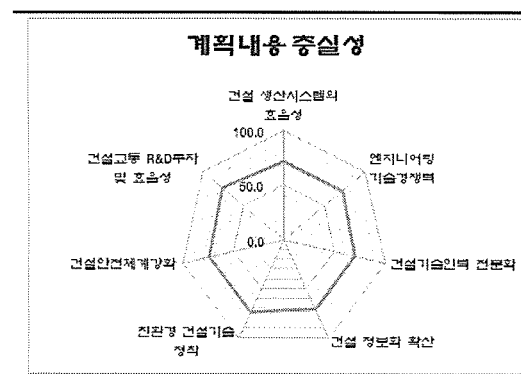


그림 2-11. 계획내용의 충실성(건설정책 수요자 평가)

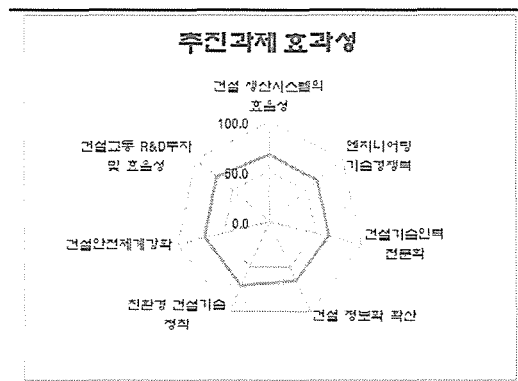


그림 2-12. 추진과제의 효율성(건설정책 수요자 평가)

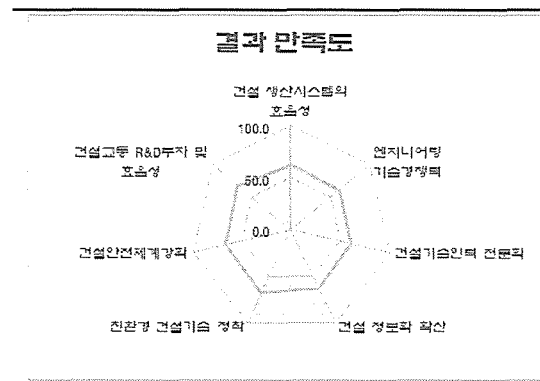


그림 2-13. 결과 만족도(건설정책 수요자 평가)

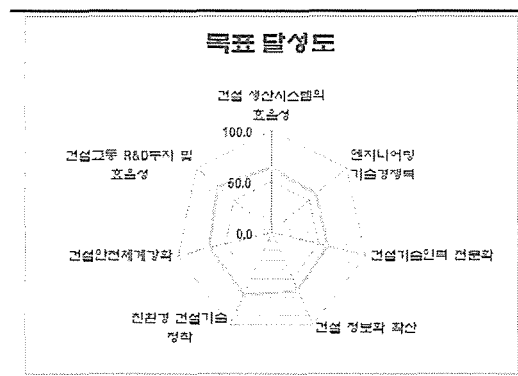


그림 2-14. 목표 달성도(건설정책 수요자 평가)

건설정책 수요자의 경우 5개 질문 모두에 대해 7대 분야별로 치우침 없이 균형된 응답을 보이고 있다. 건설정책 수요자는 제3차 건설기술진흥기본계획에서 설정한 ‘추진과제의 적절성’, ‘계획내용의 충실성’은 높게 나타나고 있으나, ‘결과 만족도’ 및 ‘목표 달성도’는 미흡하다고 평가하였다.

추진과제 적절성에 있어서 “건설교통 R&D투자 확대 및 효율성 제고” 과제가 가장 높게 나타나고 있으며, 특히 건설정책 추진부서에서 전반적으로 낮게 평가하고 있는 “건설환경 건설기술 정착” 과제가 높은 적절성을 가지고 있다고 수요자는 판단하고 있다. 이와 반대로 “건설정보화 확산” 과제는 건설정책 추진부서에서는 전반적으로 모든 항목에서 높은 평가점수를 받았으나, 수요자 입장에서는 반대의 의견을 나타내고 있다.

정책 수요자 입장에서 가장 낮은 평가를 한 ‘결과 만족도’에 있어서는 “건설교통 R&D투자 확대 및 효율성 제고” 과제가 가장 높게 나타나고 있다. 이는 제3차 기본계획 수립이후 지속적으로 R&D 투자규모가 증가한 것에 기인한 것으로 판단된다. 7대 분야 중 “건설기술인력의 전문화” 과제가 결과 만족도 측면에서 가장 낮게 나타났다. 특히 해당 과제에서 ‘기술인력 수급 안정화 기반 구축’이

가장 낮게 나타났으며, 이는 청년실업, 고용불안 등 사회 전반적인 분위기와 맞물려서 평가된 것으로 사료된다.

## 다. 정량적 평가<sup>2)</sup>

### (1) 정량적 평가 수행방법

#### (가) 7대 분야 20개 중점추진 분야

제3차 건설기술진흥기본계획은 아래 표와 같이 7대 분야 20개 중점추진과제를 구성하고 매년 세부추진계획을 수립하여 시행하고 있다. 각 분야별 중점추진과제와 세부추진과제는 다음과 같다.

#### ▪ 분야 1: 건설생산시스템의 효율성 제고

중점추진과제	세부추진과제
입찰·계약·발주제도의 선진화	- 턴키·대안입찰제도의 내실화 - 실적공사비 적산제도 활성화
품질관리체계 개선	- 건설품질관리 수준 제고를 위한 환경 조성
건설표준화를 통한 생산성 향상	- 건설분야 국가표준 확대 및 국제 표준활동 강화 - 건설자재·부재의 품질관리 개선 - 건설생산의 공업화·기계화 추진

#### ▪ 분야 2: 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화

중점추진과제	세부추진과제
건설엔지니어링 활성화를 위한 기반 개선	- 설계능력 향상 - 건설사업관리 확대를 위한 기반 구축 - 신공사 관리기법의 확산
건설엔지니어링의 국제경쟁력 강화	- 기업의 특화기술 개발 유도 및 지원 - 고부가가치 신산업 프로젝트 개발 기반 구축
건설엔지니어링의 글로벌화	- 기술자의 국제 실무능력 제고 - 엔지니어링의 해외진출 활성화 기반 마련 - 설계·시공기준의 글로벌 스탠다드화

2) 본 연구진이 ‘제4차 건설기술진흥기본계획 수립 연구’에 앞서 수행한 ‘제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구’의 내용을 참고하여 작성한 것임



▪ 분야 3: 건설기술인력의 전문화

중점추진과제	세부추진과제
우수인력의 건설분야 유인을 위한 인력 양성체계 개선	- 산업환경에 부응하는 교육과정 개편 및 지원 - 전문화와 특성화 유도를 위한 국가직무능력표준도입
인력의 전문성 제고를 위한 평가체계 마련	- 건설기술인력 CDP 표준체계 도입 - 입찰 평가시 인력의 평가체계 개선
기술인력 수급 안정화 기반 구축	- 기술인력 수급 예측 시스템 도입
건설기술인력의 윤리강령 제정	- 건설기술인력의 윤리강령 제정

▪ 분야 4: 건설정보화 확산

중점추진과제	세부추진과제
건설 e-construction 체계 구축	- 건설 CALS/EC 체계 정착 및 확산 - 건설산업의 건설정보화 촉진
건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산	- 건설정보 표준화 확대 - 건설정보 공유·유통의 확산

▪ 분야 5: 건설안전체계 강화

중점추진과제	세부추진과제
국가지설물의 안전관리체계 구축	- 시특법의 통합기본법 전환 방안 마련 - 안전 유지관리를 위한 기술개발 및 기준 마련
건설안전 관련 기술 및 관리기법의 제도화	- 안전관리 정보화체계 및 연계방안 구축 - 안전시공 장비의 국산화 및 장수명화를 위한 기술개발여건 마련

▪ 분야 6: 친환경 건설기술 정착

중점추진과제	세부추진과제
친환경 건설정책, 제도 인프라 구축	- 친환경 건설제도 정비
Green 건설기술 개발	- 환경친화적 건설기술 개발 - 건설폐기물 재활용 기술, 기반 구축
친환경 건설산업 및 엔지니어링 지원·육성	- 친환경 건설활동 체계화 및 인력 양성

▪ 분야 7: 건설교통 R&D 투자 확대 및 효율성 제고

중점추진과제	세부추진과제
건설교통 R&D 투자 확대 및 기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 건설교통 R&amp;D 예산의 확대</li> <li>- 건설 R&amp;D 연구인력 양성 및 수급</li> <li>- R&amp;D 기획·평가·관리체계 강화</li> <li>- 국가 연구개발사업의 다각화</li> </ul>
건설 R&D 활성화 및 효율성 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설 R&amp;D 네트워크 구축</li> <li>- 민간부문의 R&amp;D 활성화를 위한 제도 개선</li> </ul>
기술개발 활용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설 신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선</li> <li>- 건설기술의 이전 및 확산체계 구축</li> </ul>

(나) 정량적 성과지표

성과지표를 선정하기 위해서 제3차 기본계획의 7대 분야 20개 중점추진과제가 추구하는 성과를 파악한 후 이들의 성과를 파악할 수 있는 성과지표를 선정하였다. 성과지표를 선정하는 과정에서 Harty(1999)가 제시한 아래와 같은 성과지표 결정시 고려할 사항을 참고하였다.

- 관련성: 성과지표는 사업의 임무 및 목적, 그리고 측정하려는 성과와 관련이 있는 것
- 중요성: 성과지표는 성과의 중요한 측면을 측정
- 이해 가능성: 성과지표는 이를 사용하는 사람들이 이해할 수 있을 것
- 사업의 성과에 대한 영향력: 사업이 성과에 미치는 직, 간접 영향력 고려
- 자료획득 가능성: 성과지표 측정을 위해 적절한 자료를 획득 가능
- 비중복성: 성과지표가 다른 성과지표와 중복 회피
- 조작가능성: 사업담당자가 조작할 수 있는 지표는 제외
- 포괄성: 긍정적 및 부정적 효과를 포괄적으로 포함
- 지표의 수: 지표의 숫자는 가능한 최소로 하고 중요한 지표만 고려

(다) 성과 자료 수집 방법

일반적으로 자료의 종류는 다음 <표 2-11>과 같이 구분이 가능하다. 자료를 구분하는 기준에 따라 먼저, 정량적(quantitative)과 정성적(qualitative)자료로 구분된다. 정량적 자료는 수치로 관측되는 자료이고, 정성적인 자료는 학력이나 성별과 같이 범주로 관측되는 자료이다. 그리고 자료는 주관적(subjective)과 객관적(objective)로 구분된다. 또한 자료는 시계열과 횡단면 자료로 구분이 되는

데, 시계열 자료는 동일한 자료를 여러 기간에 걸쳐 변화 추이를 관측한 자료이고, 횡단면 자료는 한 시점에 여러 자료의 특성을 관측한 자료이다. 마지막으로 자료는 일차자료와 이차자료로 구분된다. 일차자료는 연구자가 직접 수집한 자료이고, 이차자료는 다른 연구자나 기관이 이미 수집한 자료를 의미한다(고영선의 2004). 제3차 기본계획의 평가를 위해 정성적·정량적 평가를 위해 활용한 자료의 종류는 다음 표에 나타나 있다.

<표 2-11> 자료의 종류 및 활용 여부

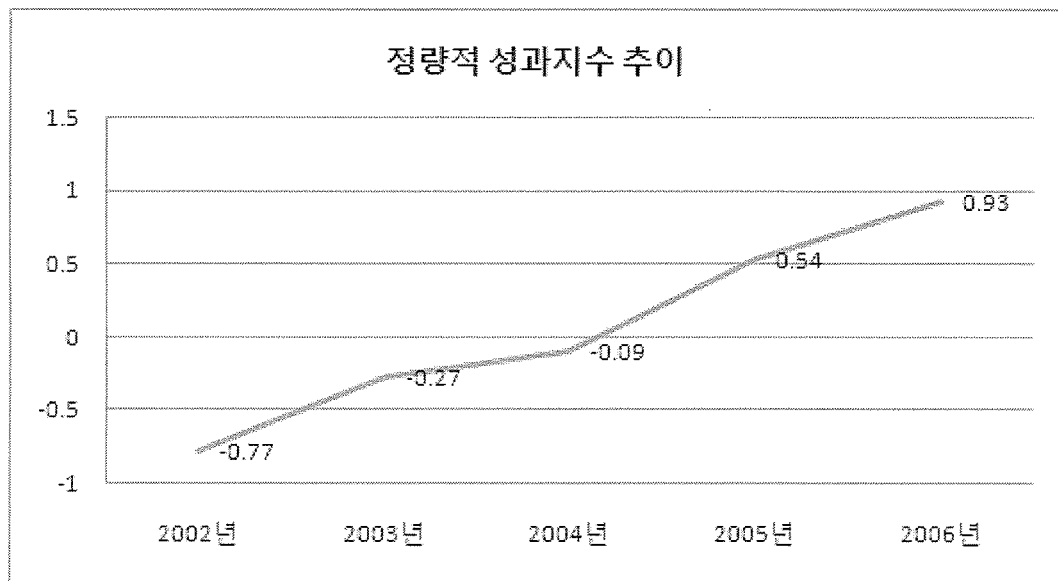
자료의 종류	활용여부	자료의 종류	활용여부
정량적	0	정성적	
주관적	0	객관적	0
시계열	0	횡단면	
일차	0	이차	0

일반적으로 자료의 수집방법은 행정기록조사, 기존 통계활용, 설문조사, 전문가 의견조사, 전문관찰, 내용검토 등이다. 본 성과평가에서는 주관적인 평가를 위해서는 설문조사와 전문가 의견조사를 활용하였으며, 일부 행정기록조사를 병행하였다. 그리고 객관적인 평가의 경우에는 국가 및 관련 기관에서 발표한 공신력있는 기존 통계자료를 활용하였다.

## (2) 정량적 평가 결과

제3차 기본계획에 대한 정량적인 평가는 기존의 공신력있는 통계자료를 이용하여 제3차 기본계획의 추진 기간 동안의 성과를 분석하였다. 그러나 7대 분야 20대 중점추진과제 중 정량적/객관적으로 평가하기 어려운 내용이 포함되어 있다. 따라서 기본계획 추진에 따른 결과 위주의 성과를 평가하는 내용을 포함하고 있다. 이를 위해 7 대 분야에 걸쳐 총 60여개의 성과지표를 활용하였다.

그러나, 지표별 산출 방법이 다르고 평균과 표준편차가 상이하여 이를 산술평균하여 년도별 총 성과를 판단하기는 어려움이 있다. 따라서 본 연구진에서는 년도별 다수의 성과지표(performance indicator)를 평균은 0, 분산은 1로 변환된 z-score 값을 계산하는 표준화(standardization) 작업을 수행하였다. 이를 통해서 얻어진 각 성과지표의 z-score 값의 년도별 평균값을 아래 그림 2-15.에 제시하였다. 아래 그림 2-15.에 제시된 값은 년도별 z-score의 평균값인 성과지수(performance index)이다.



**그림 2-15. 년도별 성과지수 추이**

위 그림에서 나타나듯이 제3차 기본계획에서 설정한 목표 및 내용을 전체적으로 볼 때 2002년 이후 지속적으로 성과가 개선되고 있음을 보여주고 있다. 즉, 2002년 성과지표를 하나의 점수로 변환하여 -0.77의 점수를 도출하였고, 2003년 -0.27, 2004년 -0.09, 2005년 0.54, 2006년 0.93으로 전반적인 성과가 지속적으로 개선되고 있음을 나타내고 있다. 이는 제3차 기본계획의 추진으로 한국 건설산업의 전반적인 성과가 개선되고 있음을 의미한다. 그러나 본 성과지수 도출을 위해 각각의 성과지표가 균질하며 그 중요도가 동일하다는 가정을 하였다. 따라서 본 성과지수의 숫자는 년도별 대략적인 추세파악을 위해서만 활용되어야 한다.

### (3) 제3차 건설기술진흥기본계획 계획 대비 실적조사

제3차 건설기술진흥기본계획은 7대 분야, 20개 중점추진과제, 40개 세부추진과제, 97개 세부추진계획 및 210개 세세부추진계획으로 구성되어 있다. 본 연구진에서는 제3차 기본계획의 추진실적 분석에 있어서 최하위 단계인 210개 세세부추진계획 수준에서 추진실적을 조사하였다. 제3차 기본계획은 많은 부분이 정책제안 중심으로 되어 있어 조사방법을 단순화시킬 수 있었다. 즉, 제3차 기본계획의 210개 세세부추진계획 추진여부를 '추진', '미추진' 및 '진행중'으로 구분하였고, 이를 수치화하였다. 이와 같이 제3차 기본계획의 210개 세세부추진계획에 대한 계획대비 추진실적을 조사하여 이를 20개 중점추진과제 수준으로 정리한 결과 다음 <표 2-12>와 같이 조사되었다.

**<표 2-12> 제3차 건설기술진흥기본계획 계획대비 추진실적**

분 야	중점 추진과제 (20개 과제)	추진율(%)
■건설생산시스템의 효율성 제고 53.3%	1. 입찰·계약·발주제도의 선진화	60.0%
	2. 품질관리체계 개선	80.0%
	3. 건설표준화를 통한 생산성 향상	40.0%
■건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화 49.0%	1. 건설엔지니어링 활성화를 위한 기반 개선	57.9%
	2. 건설 엔지니어링의 국제경쟁력 강화	27.3%
	3. 건설 엔지니어링의 글로벌화	52.5%
■건설기술인력의 전문화 26.6%	1. 우수인력의 건설분야 유인을 위한 인력 양성체계 개선	19.2%
	2. 인력의 전문성 제고를 위한 평가체계 마련	18.2%
	3. 기술인력 수급 안정화 기반 구축	50.0%
	4. 건설기술인력의 윤리강령 제정	50.0%
■건설정보화 확산 59.5%	1. 건설 e-construction 체계 구축	55.6%
	2. 건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산	62.5%
■친환경 건설기술 정착 70.4%	1. 친환경 건설정책, 제도 인프라 구축	91.7%
	2. Green 건설기술 개발	64.3%
	3. 친환경 건설산업 및 엔지니어링 지원육성	64.3%
■건설안전체계 강화 30.0%	1. 국가시설물의 안전관리체계 구축	20.0%
	2. 건설안전 관련 기술 및 관리기법의 제도화	40.0%
■건설교통 R&D 투자 확대 및 효율성 제고 53.8%	1. 건설교통 R&D 투자 확대 및 기반 확충	55.6%
	2. 건설 R&D 활성화 및 효율성 제고	58.3%
	3. 기술개발 활용 촉진	45.0%

※ 세부과제 추진실적 평가 : 완료 100%, 진행 또는 부분완료 50%, 미추진 0%

제3차 기본계획의 계획대비 추진실적 조사결과와 제3차 기본계획의 정성적 평가중, 평가주체별 '기본계획의 목표 달성도'(그림 2-9. 및 그림 2-14. 참조)를 비교·분석해본 결과, '건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화', '건설기술인력의 전문화' 및 '건설안전체계 강화' 부분이 공통적으로 미진하다고 조사되었다. 이와 같이 미진하다고 조사된 해당 분야의 계획내용이 중단기적(기본계획 수행기간)으로는 성과가 나타나지 않거나, 현실성이 결여된 추진과제가 다수 존재하였기 때문이다.

## 2. 제3차 기본계획 분야별 주요 추진실적

제4차 건설기술진흥기본계획의 수립 추진단 구성을 위해서는 제3차 기본계획의 7개 분야, 20개 중점추진과제별로 추진실적을 조사·분석하여 '추진이 미진한 분과', '지속추진이 요구되는 기존분과' 및 '통합, 세분화 등 조정이 필요한 분과'로 분류하는 것이 필요하였다. 이에 제3차 기본계획의 7개 분야, 20개 중점추진과제별로 추진실적을 아래와 같이 요약 정리하였다.

### (1) 「건설생산시스템의 효율성 제고」 분야

- 입찰·계약·발주제도의 선진화
  - 턴키대안 입찰 제도의 경우 입찰방법심의 기준을 지속적으로 개정을 추진중이며, 발주방식의 세부운영기준은 추진이 되지 않음
  - 실적공사비의 실무기반 구축은 대부분 이루어졌음
- 품질관리체계 개선
  - 국제기준의 품질경영 시스템(ISO 9000등)을 도입하여 운영하였으며, 교육 강화 등이 이루어졌음
- 건설표준화를 통한 생산성 향상
  - 건설재료 등의 KS 제개정 확대는 추진 중인 것으로 나타났고, 국제표준화 활동의 참여는 이루어지지 않음

### (2) 「건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화」 분야

- 건설엔지니어링 활성화를 위한 기반 개선
  - 건설사업관리 제도의 건설 산업구조 차원에서의 재설정은 이루어지지 않았으며 관련 협회의 노력으로 건설사업관리제도와 감리제도의 종합 발전 방안이 제기됨
- 건설 엔지니어링의 국제경쟁력 강화
  - 산업설비공사의 경우 해외경쟁력이 매우 높아졌으나 관련되는 국제경쟁력을 향상 시키는 노력은 없었음
- 건설 엔지니어링의 글로벌화
  - 건설엔지니어들을 국제수준의 기술자로 양성하기 위한 실질적인 노력은 없었음. 다만 해외 진출을 위한 다양한 노력(관련 예산 확보를 통한 해외진출 독려 등)이 있었음

(3) 「건설기술인력의 전문화」 분야

- 우수인력의 건설분야 유인을 위한 인력 양성체계 개선
  - 우수인력확보를 위한 기금지원, 관민의 공동 관리체계 구축 등의 인력양성체계 구축 노력이 없었음
- 인력의 전문성 제고를 위한 평가체계 마련
  - 각자 기술자들의 직무수행에 필요한 로드맵이 부재이며, 직무능력 향상을 위한 표준화 노력이 없음
- 기술인력 수급 안정화 기반 구축
  - 건설기술인력 경력개발 프로그램, 표준교육프로그램 부재 등 관련 부처와의 공동 제도개선이 이루어지지 않음
- 건설기술인력의 윤리강령 제정
  - 건설기술인력의 윤리강령은 제정되었으나 교육 의무화 등은 이루어지지 않음

(4) 「건설정보화 확산」 분야

- 건설 e-Construction 체계 구축
  - CALS/EC의 관련 발주처로의 확산은 많은 부분이 이루어졌으나 타부처, 타 정보화 사업과의 연계 방안은 부재
- 건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산
  - 관련업체에 대한 인센티브는 PQ, 세제지원 등을 통하여 이루어졌으나 중소기업자금지원 등 많은 제도 개선사항이 시행되지 않았음

(5) 「친환경 건설기술 정착」 분야

- 친환경 건설정책, 제도 인프라 구축
  - 건설사업 발주시 친환경성 검토 등 많은 부문이 시행되고 있으나, 환경친화적 건설을 위한 제도, 기술 등의 측면은 미진함
- Green 건설기술 개발
  - 건설폐기물 재활용 기술개발은 관련 연구단이 발족되어 추진 중이나 나머지 건설시공, 장비, 재료의 개발 측면은 거의 이루어지지 않음
- 친환경 건설산업 및 엔지니어링 지원·육성
  - PQ기준의 반영, 턴키 평가의 기준 등으로 적용이 되었으나 건설환경의 인력양성 및 교육기반 구축 등은 이루어지지 않음

(6) 「건설안전체계 강화」 분야

○ 국가시설물의 안전관리체계 구축

- 시설물안전 관리기본법은 추진 중이나, 시설물 종류별 LCC예측기법 등 대부분의 제도 및 정책 과제는 이루어지지 않음

○ 건설안전 관련 기술 및 관리기법의 제도화

- 안전관리 정보화체계의 타분야 시스템과의 연계노력은 많았으나 국가적인 안전관리와의 연계, 리모델링 구조물의 안전성평가 기법의 개발 등은 이루어지지 않음

(7) 「건설교통 R&D 투자 확대 및 효율성 제고」 분야

○ 건설교통 R&D 투자 확대 및 기반 확충

- 건설교통R&D투자 예산은 '02년도 대비 비약적인 증가를 가져왔고, 국가적인 차원의 건설기술연구개발 사업의 추진체계도 갖추어졌음. 그러나 신기술의 확산 및 신진연구자 지원체계 등은 이루어지지 않음

○ 건설 R&D 활성화 및 효율성 제고

- 산학연 네트워크사업, 건설R&D DB구축사업은 이루어졌으나, 나머지 해외 교류, 민간의 기술개발 활성화 방안의 마련 및 시행은 부진함

○ 기술개발 활용 촉진

- 신기술 제도의 개선, 품질검증체계의 마련은 이루어졌으나 건설기술의 이전체계 및 확산체계 구축 및 기술이전 전담조직의 구축 등은 매우 관심이 떨어진 상태로 진행됨



## 제4절 제4차 건설기술진흥기본계획 수립 방향 설정

### 1. 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립 추진단 구성

제4차 건설기술진흥기본계획 추진단 구성은 제3차 기본계획 성과평가 결과와 추진계획 대비 실적조사 결과를 토대로 미진한 부분을 제4차 기본계획에서 보완·추진하도록 하였다. 또한, 정책수요자의 의견을 최대한 반영하기 위하여 정부·업계·대학·연구소·협회 등 관계전문가로 추진단을 구성하도록 제안하였다.

#### 가. 제4차 기본계획 추진단 구성 및 운영

##### (1) 제4차 기본계획 세부추진분야 구성

제4차 기본계획의 세부추진분야 설정을 위해서 다음 표와 같은 기준에 수립되었던 건설기술진흥기본계획의 분야 및 중점추진과제를 검토하였다.

<표 2-13> 제1차 건설기술진흥기본계획의 중점추진분야 및 추진전략

중점추진분야	추진전략
1. 건설기술연구개발 촉진제도의 확립	1-1. 주체별 역할분담 정립 1-2. 산·학·연·관의 공동연구협력체제의 구축 1-3. 연구기관의 육성
2. 건설기술연구개발 체계의 확립	2-4. 연구개발촉진제도의 정착 2-5. 건설기술개발투자 확대 2-6. 건설기술인력의 관리
3. 건설기술정보체계의 확립	3-7. 건설기술정보센터의 설립 3-8. 건설기술 정보의 활용촉진
4. 건설기술의 국제경쟁력강화	4-9. 외국과의 건설기술교류 확대
5. 전문분야별 연구개발 계획의 수립	5-10. 구조 및 재료분야 5-11. 도로분야 5-12. 토질 및 기초분야 5-13. 수자원분야 5-14. 환경분야(조경포함) 5-15. 건축분야 5-16. 설비분야 5-17. 건설관리분야

**<표 2-14> 제2차 건설기술진흥기본계획의 중점분야 및 중점추진과제**

중점 분야	중점 추진과제
1. 기술경쟁체제의 정착	1-1. 건설사업 입찰을 기술경쟁 방식으로 전환 1-2. 기술경쟁을 제약하는 규제의 철폐 1-3. 기업의 전문화 및 특화기술 보유 촉진 1-4. 신기술 개발·활용 촉진 및 벤처기업화 지원 1-5. 기술경쟁을 위한 발주기관 역량 향상
2. 건설기술인력의 수급 안정 및 전문성 제고	2-6. 건설기술인력의 수급 안정 2-7. 건설기술인력의 효율적 육성 및 관리 2-8. 건설기술인력 교육의 혁신 2-9. 건설인의 책임의식 강화와 인식 개선
3. 기술혁신 기반의 확립	3-10. 건설엔지니어링의 고도화 3-11. 건설정보화의 촉진 3-12. 건설표준화의 조기 정착 3-13. 건설기자재의 품질·성능 고도화 3-14. 선진기술 도입 및 개량의 전략적 추진 3-15. 통일대비 기술조사 및 정책개발
4. 건설기술연구개발의 활성화 및 효율화	4-16. 기술개발 투자의 확대 4-17. 효율적 연구개발체계의 확립 4-18. 대학의 연구 잠재력 보강 및 활용 제고 4-19. 취약기술의 중점개발 4-20. 미래수요기술의 전략적 개발

**<표 2-15> 제2차 건설기술진흥기본계획 수정계획의 분야 및 중점추진과제**

분 야	중점추진과제
1. 기술경쟁체제의 정착	1-1. 건설사업 입찰을 기술경쟁 방식으로 전환 1-2. 기술경쟁을 제약하는 규제의 철폐 1-3. 기업의 전문화 및 특화기술 보유 촉진 1-4. 신기술 개발·활용 촉진 및 벤처기업화 지원 1-5. 기술경쟁을 뒷받침하기 위한 발주기관 역량 향상 1-6. 건설사업의 종합적 관리체계 구축
2. 건설기술인력의 수급 안정 및 전문성 제고	2-7. 건설기술인력의 수급 안정 2-8. 건설기술인력의 효율적 육성 및 관리 2-9. 건설기술인력 교육의 혁신 2-10. 건설인의 책임의식 강화와 사회적 인식 개선
3. 기술혁신 기반의 확립	3-11. 건설엔지니어링의 고도화 3-12. 건설산업의 지식화·정보화 촉진 3-13. 건설표준화의 조기 정착 3-14. 건설기자재의 품질·성능 고도화 3-15. 선진기술 도입 및 개량의 전략적 추진 3-16. 통일대비 기술조사 및 정책개발
4. 건설기술 연구개발의 활성화 및 효율화	4-17. 기술개발 투자의 확대 4-18. 효율적 연구개발체계의 확립 4-19. 대학의 연구 잠재력 보강 및 활용 제고 4-20. 중점 연구개발

<표 2-16> 제3차 건설기술진흥기본계획의 분야 및 중점추진과제

분 야	중점 추진과제
1. 건설생산시스템의 효율성 제고	1. 입찰·계약·발주제도의 선진화 2. 품질관리체계 개선 3. 건설표준화를 통한 생산성 향상
2. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	1. 건설엔지니어링 활성화를 위한 기반 개선 2. 건설 엔지니어링의 국제경쟁력 강화 3. 건설 엔지니어링의 글로벌화
3. 건설기술인력의 전문화	1. 우수인력의 건설분야 유인을 위한 인력 양성체계 개선 2. 인력의 전문성 제고를 위한 평가체계 마련 3. 기술인력 수급 안정화 기반 구축 4. 건설기술인력의 윤리강령 제정
4. 건설정보화 확산	1. 건설 e-construction 체계 구축 2. 건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산
5. 친환경 건설기술 정착	1. 친환경 건설정책, 제도 인프라 구축 2. Green 건설기술 개발 3. 친환경 건설산업 및 엔지니어링 지원·육성
6. 건설안전체계 강화	1. 국가시설물의 안전관리체계 구축 2. 건설안전 관련 기술 및 관리기법의 제도화
7. 건설교통 R&D 투자 확대 및 효율성 제고	1. 건설교통 R&D 투자 확대 및 기반 확충 2. 건설 R&D 활성화 및 효율성 제고 3. 기술개발 활용 촉진

기존의 건설기술진흥기본계획의 추진분야 검토결과, '건설인력', '정보화', '건설 R&D' 부분은 지속적으로 추진되었음을 알 수 있는데, 이는 건설기술진흥기본계획의 법적 근거에 해당하는 건설기술관리법 시행령 제5조에 명시되어 있는 사항이기 때문이며, 위에서 명시한 분야 이외에 시의성있는 분야를 선정하여 추진되었음을 알 수 있었다.

- ※ 건설기술관리법 시행령상의 건설기술진흥기본계획의 범위
- 건설기술진흥의 기본목표 및 그 추진방향
  - 건설기술의 개발촉진 및 그 활용을 위한 시책
  - 건설기술에 관한 정보관리
  - 건설기술인력의 수급활용 및 기술인력의 향상
  - 건설기술연구기관의 육성 등

이에 본 연구진에서는 제4차 기본계획 수립 추진단 구성에 앞서 제3차 기본계획의 7개 추진분야 중, 법에서 명시한 기본적인 분야를 제외한 나머지 분야에

대하여 검토 및 자문을 실시하였고, 제3차 기본계획의 성과평가 결과 및 추진계획 대비 실적조사 결과를 반영하여 다음 표와 같이 '추진이 미진한 분과', '지속추진이 요구되는 기존분과' 및 '통합, 세분화 등 조정이 필요한 분과'로 분류하고 제4차 기본계획 추진에 반영할 사항을 정리하였다.

<표 2-17> 제3차 건설기술진흥기본계획 추진분과 분석 및 조치사항

제3차 기본계획 추진분과	추진이 미진한 분과	지속추진이 요구되는 기존추진 분과	통합, 세분화 등 조정이 필요한 분과	사유	조치사항 (제4차 기본계획 반영)
건설생산시스템			○	분과의 추진과제 내용이 방대하고, 품질, 입찰계약발주제도, 건설표준화 등 여러 분야가 혼재되어 있어, 분과 색깔이 희미함	분과 분리 (건설품질 부분을 분리하여 추진)
건설엔지니어링	○	○		추진실적이 미진하나, 건설엔지니어링 글로벌화 및 국제경쟁력 강화를 지속추진이 요구되는 분과	지속추진 (실행가능한 수준에서 지속추진)
건설기술인력	○	○		추진실적이 미진하나, 건설기술 육성, 수급안정 등을 위해 지속추진이 요구되는 분과	지속추진 (실행가능한 수준에서 지속추진)
건설정보화		○		추진실적은 다소 양호하고, 지속적 투자하여 추진할 분과	지속추진
친환경 건설기술		○		제3차 기본계획 성과평가 결과, 단기간에 성과가 도출되기 힘들고, 계획 추진 및 평가에 어려움이 있었음. 이에 단기간(기본계획 추진기간 5년)에 수립가능한 과제 도출이 필요함	지속추진 (실행가능한 수준에서 지속추진)
건설안전	○		○	- 기술적 측면에서 유사성을 갖고 있는 품질분야와 통합/연계시켜 활용할 필요가 있음 - 본 분과의 추진과제 내용에 포함되어 있는 유지관리분야는 최근 건설산업에서 비중이 증대하고 국가 자산으로써 개념이 정립되는 등 이슈화되고 있음을 감안하여 추진할 필요가 있음	분과 통합/신설하여 확대시행 (1. 안전분야는 품질과 통합 2. 유지관리분야를 신설하여 중점적으로 추진할 필요가 있음)
건설교통 R&D		○		추진실적은 다소 양호하고, 투자에 대한 사회적, 기술적 파급효과가 큰 분과	지속추진

- '건설인력분야', '정보화분야', '건설R&D분야'는 이미 동일한 명칭으로 제도가 정착되어 있어 기존 유지
- '건설생산시스템의 효율성 제고' 분야는 건설품질, 입찰·계약·발주제도, 건설표준화 등 여러 분야가 혼재되어 있어 건설품질·안전분과 및 건설생산시스템분과로 명확화
- '친환경 건설기술 정착' 분야는 제3차 기본계획 성과평가 결과 단기간에 성과가 도출되기 힘들고, 계획 추진 및 평가에 어려움이 있었음. 이에 단기간(기본계획 추진기간 5년)에 수립가능한 과제 도출 필요
- '건설안전체계 강화' 분야는 기술적 측면에서 유사성을 갖고 있는 품질분야와 통합·연계
- 최근 시설물유지관리가 국가자산 및 재난안전 측면에서 중요성이 증대됨으로 시설물유지관리분야를 신설
- 결과적으로, 품질·안전·유지관리를 통합한 새로운 분과의 도출이 필요하며 전체적으로 9개 분과(정책평가/미래예측 분과 포함)로 구성된 제4차 기본계획 분과가 운영되어야 한다고 판단됨

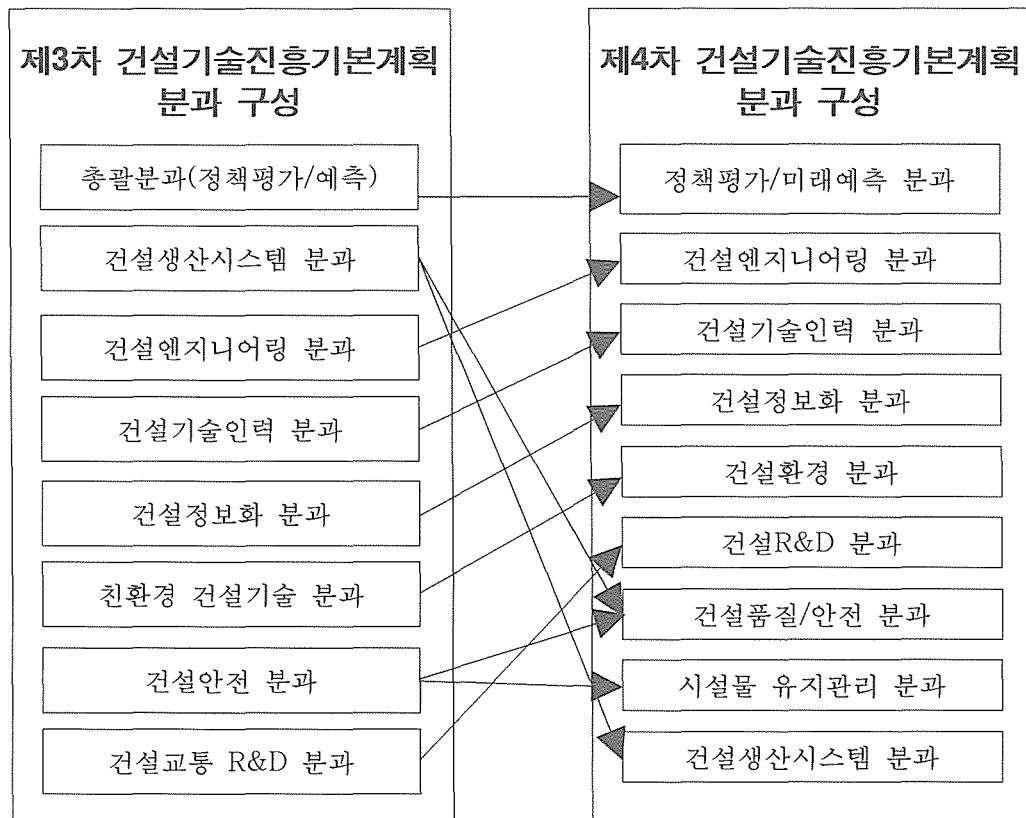


그림 2-16. 제4차 건설기술진흥기본계획 추진단 구성

## (2) 제4차 기본계획 추진단 운영

제4차 기본계획 추진단은 국토해양부(구, 건설교통부) 기술안전정책관(구, 건설안전기획관)을 단장으로 하고, 국토해양부 기술정책과장을 총괄반장으로 하였다. 총괄반은 국토해양부의 제4차 기본계획 추진담당자와 한국건설기술연구원에서 담당하였으며, 주요업무는 각 전문분과에서 작성한 성과물을 관리·조정 및 각종 회의 소집·운영 등에 관한 지원하는 역할을 담당하였다. 그리고, 제4차 기본계획 수립에 있어 각 계의 의견을 청취·수렴하고자 정책평가/미래예측분과를 포함하여 총 9개 전문분과를 두고, 각 전문분과에는 국토해양부 정책담당자와 산학연 전문가 10여명으로 구성하였다. 또한, 전문분과와는 별도로 자문위원회를 두어 제4차 기본계획 수립 전에 다양한 분야 전문가의 자문을 받도록 하였다.

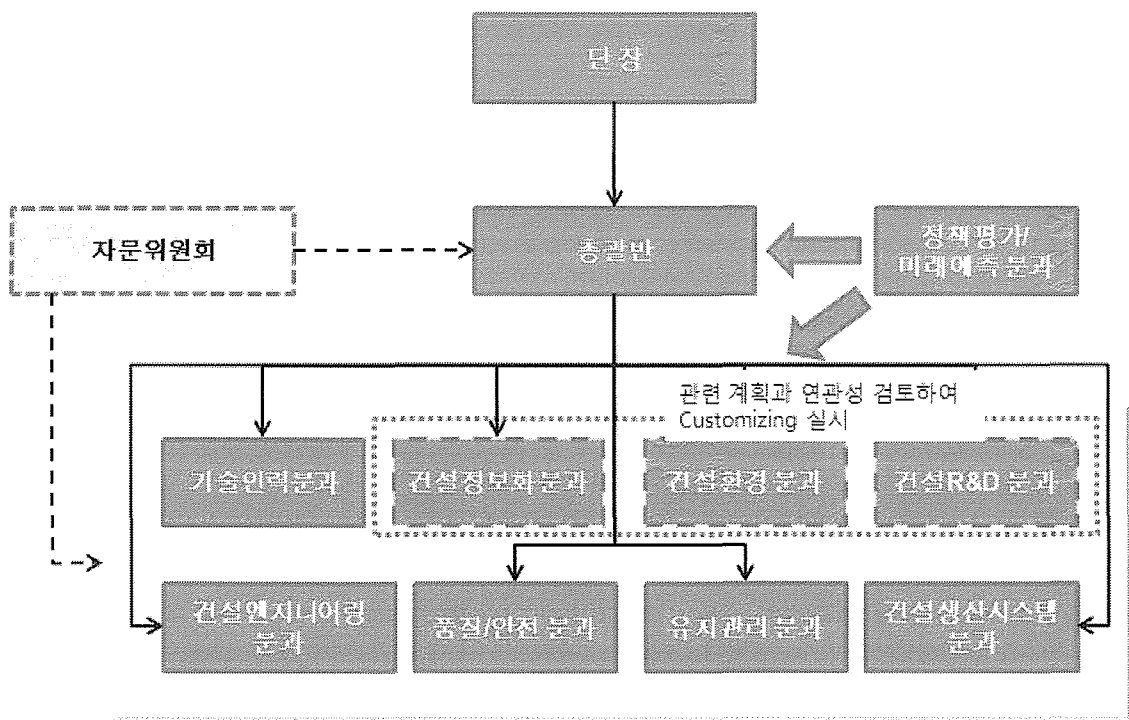


그림 2-17. 제4차 건설기술진흥기본계획 추진단

## 2. 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립 추진단 역할

9개 전문분과로 구성된 제4차 기본계획 수립 추진단에서는 각 분과별로 중점 추진과제 도출 및 세부추진계획을 수립하였다. 구체적으로는 각 분과장 주도로 작업방법을 정하여 작업(초안, 중간 및 최종보고서 제출)을 추진하였으며, 각 분

과에서는 집필진(2-3인)을 선정하여, 추진 분과별 보고서를 작성하여 총괄반에 제출하였다. 각 분과별 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 【1분과】 정책평가·미래예측 분과
  - 건설산업 및 건설기술의 비전과 변화 전망, 건설기술정책 제시, 추진목표 및 중점과제 도출 및 조정
- 【2분과】 건설기술인력 분과
  - 건설기술자 경력관리제도, 교육훈련제도, 기술자격 등에 관한 계획수립
- 【3분과】 건설정보화 분과
  - 건설사업의 정보화 공유, 확산 등을 위한 계획수립
- 【4분과】 건설환경 분과
  - 친환경 건설정책 및 기술개발 등을 위한 계획수립
- 【5분과】 건설교통 R&D 분과
  - 건설교통 R&D 투자 확대, 성과확산 및 민간의 기술개발 촉진 등에 대한 계획수립
- 【6분과】 건설엔지니어링 분과
  - 신산업 프로젝트 개발, 설계기준, 설계표준화 및 설계감리 등 엔지니어링 기술 국제경쟁력 제고를 위한 계획수립
- 【7분과】 건설품질/안전 분과
  - 품질향상을 위한 제도·정책적 기반 확충, 공사중 안전체계 및 기술개발 계획 수립
- 【8분과】 시설물유지관리 분과
  - 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 계획수립
- 【9분과】 건설생산시스템 분과
  - 기술중심의 입찰·발주제도, VE, 턴키, 책임감리, 건설사업관리(CM) 등 건설프로세스에 관한 계획 수립

실무추진반(9개 전문분과)은 산·학·연의 중진급 이상의 전문가로 10명 이내로 구성하였으며, 각 분과마다 국토해양부 관련 정책 담당자를 참여토록 하여 정책 추진의 실효성 및 추진력을 제고하였다. 각 전문분과에는 해당 분과의 전문가 중 중진급 이상으로서 추진단 전반에 영향력이 있는 인사를 분과위원장으로 선임하였으며, 해당 분과의 전문가 중 실무적으로 활동할 수 있는 위원 중에서 호선하여 간사위원으로 선임하였다.

실무추진단 구성 작업은 '07.5월 초부터 시작하여 '07.6.21일에 최종적으로 구성되었으며, 각 분과별로 약 5회(총 45여회) 정도 회의를 실시하고, 이에 대한 결과를 분과 상호간의 조정작업 등을 위하여 분과위원장 회의를 4회 실시하였다. 또한, 최종적으로 도출된 계획(안)에 대해서 공청회 실시 전에 제3자 검토

를 위한 전문가 간담회를 2회 실시하였다. 이와 같은 작업을 통해서 마련된 제4차 기본계획(안)에 대해서 '07.11.8일에 공청회를 실시하였고, 공청회 결과를 반영하여 계획(안)을 수정·보완하여 '07.11.23일부터 '07.12.3일까지 관계 기관 의견조치를 실시하였다. 제4차 기본계획(안)은 관련 법조항에 의거하여 '07.12.14일에 중앙건설기술심의위원회 심의를 거쳤고, '07.12.21일에 최종적으로 확정되었다.

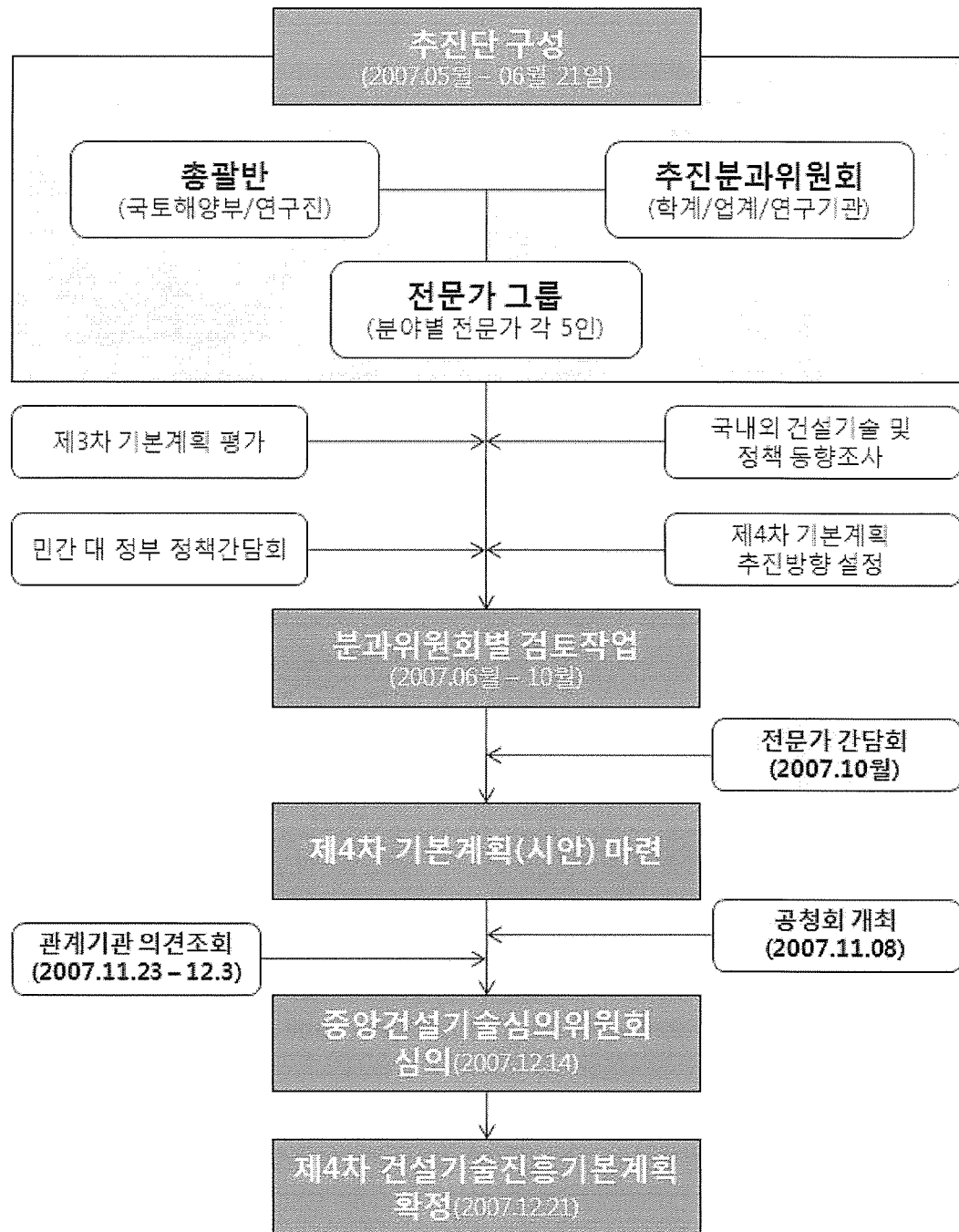


그림 2-18. 제4차 건설기술진흥기본계획의 추진흐름



## 제3장 제4차 건설기술진흥기본계획의 수립

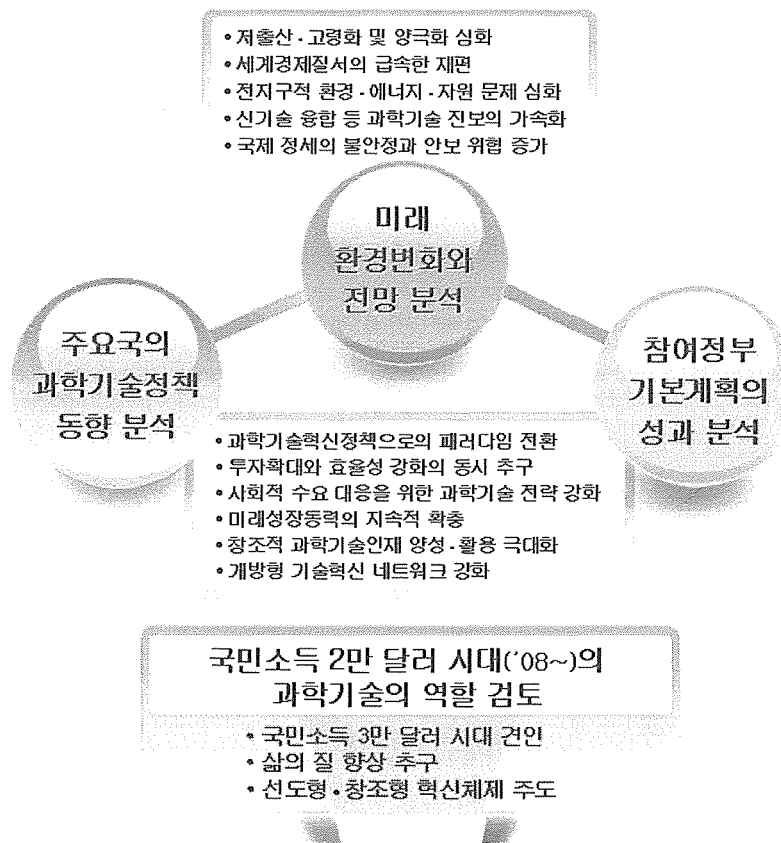
### 제1절 국내외 기술진흥정책 벤치마킹

#### 1. 국내외 기술진흥 관련 정책 검토

##### 가. 국내

##### (1) 교육과학기술부

##### (가) 과학기술기본계획



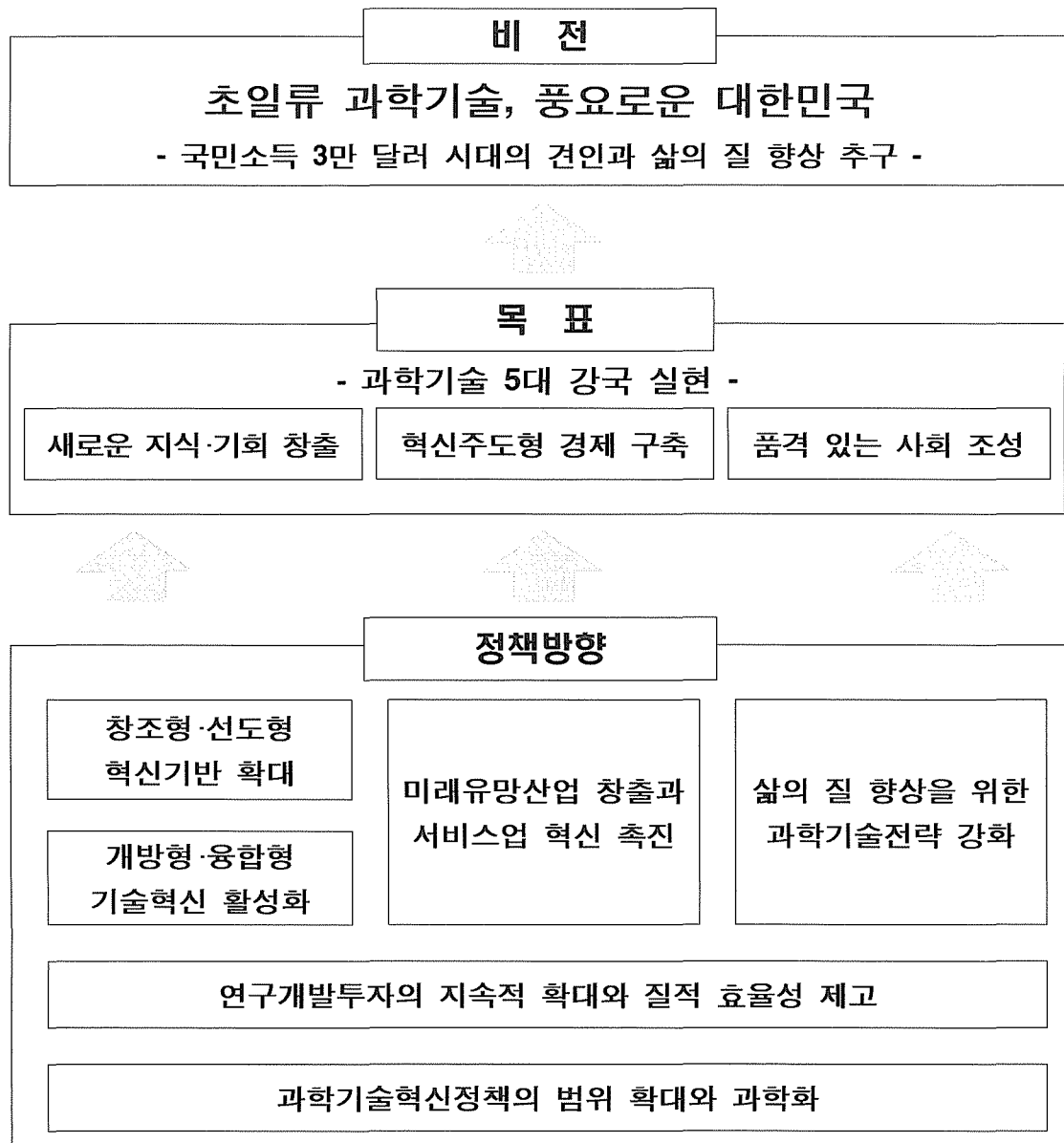
#### 제2차 과학기술기본계획의 비전, 목표 및 정책방향

※자료 : 제2차 과학기술기본계획, 2007.12, p.3

그림 3-1. 국가과학기술 비전 수립체계

교육과학기술부는 5년 단위의 우리나라 과학기술 발전목표를 제시하고 이를 달성하기 위한 각종 연구개발 우선순위 선정, 과학기술인프라 구축 및 정부의 연구개발투자 등에 관한 중기활동계획인 과학기술기본계획을 수립하고 있다. 제1차 과학기술기본계획인 ‘참여정부의 과학기술기본계획’(‘03~’07)이 수립된 이래, 지난 해 말에 ‘제2차 과학기술기본계획’이 수립되었다.

제2차 과학기술기본계획은 국민소득 3만 달러 시대를 앞당기고 국민의 삶을 향상시키기 위한 과학기술의 역할을 정립한 것으로, 향후 5년간의 발전 비전, 목표, 정책방향과 세부 추진과제로 구성되었다.



※자료 : 제2차 과학기술기본계획, 2007.12, p.4

그림 3-2. 제2차 과학기술기본계획 비전 및 목표

제2차 과학기술기본계획의 비전으로는 ‘초일류 과학기술, 풍요로운 대한민국’을 제시하였고, 목표로는 ‘과학기술 5대 강국 실현’을 설정하였다. 이와 함께, 과학기술 5대 강국 실현의 주요 달성 지표로 다음 <표 3-1>과 같이 GDP 대비 총 R&D 투자 비중(3.5%), 상근 연구원 천명당 3국 특허(‘12년, 22건), 5년주기 SCI 논문 피인용도(‘12년, 4.5회), 과학 및 기술경쟁력 5위 이내 달성(IMD 기준, ‘07년 7위/6위) 등을 설정하였다.

<표 3-1> 과학기술 5대 강국 실현을 위한 발전 모습

지표명			2006년	2012년	참고
투입	투자	GDP 대비 총 R&D투자 비중	3.23%	3.5%	3.0(‘10) <sup>1)</sup> 4.0(‘20) <sup>1)</sup>
		GDP 대비 정부 R&D투자(예산기준) 비중	0.86%	1.0%	일본 ‘10년 1.0% 목표
		정부R&D 중 경제개발목적 대비 보건·환경투자 비중	39.6%	90%	OECD 평균 134.6%(‘05)
		기업R&D투자액 중 대학출연(연) 사용비중	2.3%	5.0%	대학 1.7%, 출연(연) 0.6%
		기업R&D투자 중 서비스업 비중	7.1%	10.0%	독일 10.1%(‘05), 일본 9.1%(‘03)
	인력	연구원 수 (명)	256,598	344,000	연평균 증가율 5% 적용(‘02-‘06 7.5%)
		상근 연구원 수 (경제활동인구 천 명당)	8.3	10.0	미국 9.3(‘05) 일본 10.6(‘05) 핀란드 15.0(‘05)
산출	특허	국제특허출원 건수	5,935	7,000	6,500(‘10) <sup>1)</sup>
		3국특허(미·일·EU 동시 등록) (상근 연구원 천 명당)	17.6(‘05)	22.0	미국 11.7(‘05) 일본 21.6(‘05) 독일 23.1(‘05)
	논문	SCI 게재 논문 수 (편)	23,286	35,000	연평균 증가율 7% 적용(‘02-‘06 10.1%)
		SCI 논문 피인용도 (5년 주기별)	3.22	4.50	‘05년 세계평균 4.51
	기술 무역	기술무역수지 비율	0.39	0.70	미국 2.20(‘04) 일본 3.12(‘04)
	기술 이전	공공연구기관 보유기술 민간이전 비율	24.2%(‘05)	30%	미국 35.9%(‘05) 유럽 46.8%(‘05)
경쟁력	과학경쟁력 (순위)		7위(‘07)	5위 이내	1위 미국, 2위 일본, 3위 독일, 4위 스위스 5위 스웨덴, 6위 대만
	기술경쟁력 (순위)		6위(‘07)	5위 이내	1위 미국, 2위 싱가포르 3위 홍콩, 4위 덴마크 5위 이스라엘
사회경제효과	삶의 질 (순위)		38위(‘07) (55개국 중)	25위 이내	30위(‘10) <sup>1)</sup>
	과학기술 분야 일자리 비중		16.8%	25%	독일 35.8% 미국 32.2% 영국 26.8%

<sup>1)</sup> 정부·민간 합동작업단, 함께 가는 희망한국 Vision 2030, 2006.8

※자료 : 제2차 과학기술기본계획, 2007.12, p.5

이러한 목표를 달성하기 위한 6대 주요 정책방향으로는, ① 선진국 추격형(Catch-Up) 전략에서 창조형·선도형 혁신으로 전환, ② 새로운 부가가치 창출을 위한 개방형·융합형(Open&Global) 기술혁신 ③ 신성장동력 발굴 등 미래유망산업 창출 및 제조업과 서비스업의 동반혁신 촉진 ④ 국민 삶의 질 향상을 위한 과학기술전략 강화, ⑤ 연구개발투자의 지속적 확대와 질적 효율성 제고의 병행 추진 ⑥ 과학기술정책의 범위를 과학기술혁신 관련 경제, 인문, 사회 전 분야 혁신으로 확대 등을 제시하였다.

또한, 제2차 과학기술기본계획에서는 창조형·선도형 혁신 등 6대 정책방향을 구체화하기 위해 다음 <표 3-2>와 같이 중점과학기술개발 등 10대 정책부문의 60개 추진과제를 도출하였으며, 이중 특히 15개 과제는 향후 5년간 핵심과제로서 투자 재원을 우선 배분하는 등 국가적인 노력을 결집할 계획이다.

<표 3-2> 제2차 과학기술기본계획 중점추진과제

부 문	중 점 추 진 과 제
1. 미래성장동력 확충과 삶의 질 향상을 위한 중점과학기술 개발	<u>고위험·고수익 원천기술개발 강화</u> <u>이중 기술·학문 분야간 융합연구 활성화</u> <u>건강하고 안전한 삶을 위한 기술개발 강화</u> <u>쾌적하고 편리하며 즐거운 사회를 위한 기술기반 확충</u> <u>신성장동력 핵심 기술개발 강화</u> <u>지식기반 서비스 연구역량 확보</u> <u>국방과학기술역량 확보와 거대과학기술기반 구축</u> <u>전 지구적 위협요인 해결에 기여하는 연구개발 추진</u>
2. 창의적 지식과 과학기술역량 제고를 위한 기초연구 진흥	<u>기초연구 투자의 지속적 확대</u> <u>기초연구 체력 강화</u> <u>창의적·도전적 연구 지원 강화</u> <u>세계 수준의 기초연구 선도대학 집중 육성</u> <u>기초연구의 사회적 역할 강화</u>
3. 혁신주도형 사회를 선도하는 과학기술인력 양성 및 활용	<u>과학영재 발굴·육성 체계화</u> <u>교육단계별 기초 과학기술 교육 강화</u> <u>성장동력 창출을 위한 고급 과학기술인력 양성</u> <u>과학기술인력의 취업 촉진 및 진로 다양화</u> <u>여성 과학기술인 육성·지원 활성화</u> <u>과학기술인력의 계속교육 시스템 구축</u> <u>과학기술인력의 사기진작 및 복지 증진</u>
4. 연구개발 생산성 제고를 위한 과학기술 하부구조 고도화	<u>연구시설·장비 및 연구자원의 전략적 확충</u> <u>연구시설·장비 및 연구자원의 공동활용 극대화</u> <u>선진형 사이버 R&amp;D 환경 조성</u> <u>지식재산의 창출·활용·보호 체제 강화</u> <u>국가표준체제 선진화 및 국제화 강화</u> <u>연구개발 중간조직 활성화</u> <u>과학기술정보 유통체제의 고도화</u>

※주 : 밑줄친 과제는 핵심과제로 관리

※자료 : 제2차 과학기술기본계획, 2007.12, p.p8-9

<표 3-2> 제2차 과학기술기본계획 중점추진과제(계속)

부 문	중 점 추 진 과 제
5. 산업계의 기술경쟁력 제고를 위한 민간 기술혁신 지원	<u>핵심 부품·소재의 자립화 촉진</u> 주력 산업의 핵심·기반기술 개발 지원 수요자 중심의 기술개발지원제도 확립 중소·중견기업의 기술혁신역량 강화 <u>기술금융 시스템의 선진화</u> 기술이전·사업화 지원 확대 및 추진체제 정비
6. 지방의 자생적 발전을 위한 지역 기술혁신역량 강화	지역 연구주체 역량 강화 및 지역밀착형 기술개발 추진 지역수요에 대응한 과학기술인력의 유입·활용 촉진 산·학·연 협력을 통한 지역혁신거점과 클러스터의 강화 지방혁신기업의 기술이전 및 사업화 촉진 <u>지자체의 연구개발사업 기획·관리역량 육성</u> 지역의 자발적인 연구개발투자를 위한 환경 조성
7. 글로벌 경쟁력 강화를 위한 과학기술 국제화의 전략적 추진	해외R&D거점 확대 및 전략적 공동연구 강화 과학기술 협력 유형별 특화전략 추진 <u>해외 우수 과학기술인력의 교류 및 활용 촉진</u> <u>국제기구 및 국제 프로그램 참여 촉진</u> 남북한 과학기술 교류·협력 확대 과학기술 국제화 예산 확충과 투자 효율성 제고 과학기술과 국제통상 연계 강화
8. 과학기술 투자 확대 및 효율화	연구개발 투자의 지속적 확충 연구주체 간 역할 정립과 정부R&D투자의 전략적 집중 <u>정부R&amp;D투자의 사전기획 및 연계·조정 강화</u> 공공R&D 및 성과평가 활성화 정부R&D사업 성과의 확산 촉진
9. 사회적 수요에 부응하는 과학기술 역할 증대	<u>범공동체 문제 해결을 위한 사회기술 연구개발체제 구축</u> 과학기술과 사회의 커뮤니케이션 체제 구축 과학기술인의 사회적 책무성 강화
10. 국민과 함께하는 과학기술문화 확산	창의적인 청소년 성장환경 조성 범국민 대상 과학기술문화 프로그램의 고도화 개방·참여·공유·협력의 과학기술문화 콘텐츠 개발 지역·시민사회·시장의 과학기술문화활동 활성화 세계적 수준의 과학관·과학방송 추진 과학기술문화활동의 효율적 추진체제 구축

※주 : 밑줄친 과제는 핵심과제로 관리

※자료 : 제2차 과학기술기본계획, 2007.12, p.p8-9

(나) 미래과학기술예측조사 결과

교육과학기술부에서는 미래 한국사회의 변화를 전망하고 사회·경제적 수요를 고려한 과학기술예측조사(2005년-2030년)를 실시하였다. 기술분야는 8개로 구성되며, “국토관리 및 사회인프라” 분야가 건설과 직접적으로 관련된다. 세부 과제도출을 위한 조사항목은 중요도, 연구개발수준, 실현시기 등으로 분류하여 88개 과제를 도출하고 있다.

국토관리 및 사회인프라 분야에서 다루는 범위는 다음과 같이 4가지로 구분하여 요약할 수 있다.

**<표 3-3> 미래 과학기술 예측-국토관리 및 사회인프라분야 범위**

- 안전하고 생산성 높은 국토공간의 활용과 아름다운 국토의 친환경 보존
- 국토조사, 국토이용, 국토환경, 국토종합개발계획, 지역개발, 국토확장, 국토환경 보존
- 안락한 거주와 쾌적한 사회·경제활동의 근거를 제공하는 도시 및 주택·건물의 건축
- 도시계획, 주거단지 개발, 공동주택·일반주택·사무용 건물의 건축
- 편리한 교통 및 신속·저렴한 재화의 운송을 위한 교통(transportation) 및 물류(logistics) 네트워크의 구축 등 기간 사회간접자본(SOC) 시설의 건설
- 도로, 철도, 공항, 항만
- 물류단지 및 내륙화물기지 등의 물류시설
- 산업의 원동력 제공 및 풍요한 삶의 환경을 조성하기 위한 에너지·수자원의 확보 및 공급, 산업생산 및 환경처리 등 주요 사회기반시설(infrastructure)의 건설
- 수력·화력·원자력·조력·풍력·지열 발전소 등의 발전·송전 시설물, 석유시추·비축·정유 시설, 채굴·채광 관련 에너지·자원 확보 시설
- 댐·저수지 등 수자원 확보 시설, 하천제방·호안·방조제 등 수공 시설물, 하천관리·관개수로 등 수리시설,
- 상·하수도, 전력·통신, 송유·가스 관로 등 도시기반시설(lifeline)
- 산업단지 개발 및 각종 산업 플랜트·공장 등 산업시설
- 오폐수 정화·폐기물 매립·소각시설 등 환경처리 시설

국토관리 및 사회인프라 분야의 중추기술은 무엇보다도 각종 시설물 및 건축물의 설계·시공과 관련 기술이며, 이외 건설계획(Planning), 건설사업관리(Construction Management), 건설이후의 시설물 내구력 및 기능 향상을 위한 유지관리와 서비스 개선 관련 관리기술(Maintenance & Service Management)

등 경영적 기술요소를 비롯한 각종 사회과학 기술의 접목을 요하는 건설관리기술의 중요성이 증대되고 있다.

과학기술예측조사에서는 “국토관리 및 사회인프라” 분야의 거의 모든 요소기술들은 타 분야의 다종다양한 기술 요소들의 연계를 중시하고 있으며, 이러한 기술적인 연계를 통해 건설기술의 고도화를 강조하고 있다. 따라서 다양한 기초과학기술 및 산업기술 요소들의 융·복합을 통한 건설기술의 선진화를 꾀해야 함을 강조하고 있으며, 재료·기계·전기·통신·전자·컴퓨터 등 타 산업 핵심기술과의 접목을 통해서 건설기술 혁신의 필요성을 제기하고 있다.

“소프트(soft)” 기술 측면에서도 건설 프로세스의 시간·경비차원의 경제성 향상과 품질제고를 위한 견적·인력·구매관리 및 공정관리 관련 경영 및 사업관리 관련 기술에서도 타산업의 혁신기술의 적극 수용의 필요성을 언급하였다. 또한, 친환경·친인간 측면의 각종 환경영향 요인과 사회적인 요구에 대한 해안도 요구된다. 아울러, 최근 전 세계적으로 주요한 이슈로 제기되고 있는 환경 측면에서 환경보전 및 개선과 환경부하를 저감시킬 수 있는 수단을 요구하고 있다.

과학기술예측조사는 아래와 같은 분류기준에 따라 해당 과제의 기술개발 단계별로 분류하였으며<sup>3)</sup>, “국토관리 및 사회인프라” 분야의 영역별 총 88개 과제에 대한 분류는 다음 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> 세부영역의 기술개발 단계별 과제분포

영역	과제수	규명된다	개발된다	실용화된다	보급된다
국토개발 및 보존, 공간 활용계획	15	-	11	3	1
주택/건축건축(도시개발, Lifeline 및 건설관리)	33	-	26	6	1
교통/물류 네트워크 건설 및 운영	25	-	12	9	4
산업생산/환경처리시설 및 건설자원	15	-	11	3	1
계	88	-	60	21	7

주) ▣해명(규명)된다 : 원리와 현상들이 학문적 이론적으로 해명된다.

▣개발된다 : 기술적 실현가능성을 보고 연구추진되어 최초의 작동 가능한 model이 제작된다.

▣실용화 된다 : 실무에서 경제성이 증명되어 기술이 실질적으로 응용(최초의 상업화대상)된다.

▣보급된다 : 실무에서 사용된 대상들이 대량으로 제작된다(시장으로의 확산).

3) 과학기술부·한국과학기술기획평가원, 과학기술예측조사(2005~2030 미래사회 전망과 한국의 과학기술제2권, 2005. 5

국토 개발 및 보존, 공간활용계획 영역에서 중요도 상위에 포함된 기술에는 국토환경보전을 위한 친환경 연안침식방지기술, 국토개발관리기법, 국토·도시·시설입지 계획용 전문가 시스템, 신기술을 활용한 SOC설계의 고도화 등으로 나타났다.

주택·건물건축(도시개발, Lifeline 및 건설관리)영역에서는 첨단기능의 실버타운 개발기술, 무공해·고내구성 전자재 개발, 건물배출 쓰레기의 자원화를 위한 Whole Building System, 초저에너지 건축설계기술, Micro Bio-sphere Facility (House), 도시방재 모니터링 기술 등이 도출되었다.

교통·물류 네트워크 건설 및 운영 분야에서는 교통정보의 실시간 전달이 가능한 홀로그램 네비게이터 기술, 스마트 도로교통 관제시스템, 가변차선 고속도로 건설기술, 에너지 절약형 자동 도로 제설기술, 통합 교통물류 분석 기술 등이 중요도가 높은 것으로 나타났다.

산업생산·환경처리시설 및 건설자원 영역에서는 환경오염 통합모니터링 및 분석기술, 고도 정수처리 물탱크 및 무균·방청 바이오 파이프시스템, 재활용 가능 첨단건설재료 제조기술, 대규모 지하저온 저장시설의 설계 및 시공기술, 수자원 통합관리기술이 도출되었다.

#### (다) 엔지니어링기술진흥기본계획

교육과학기술부는 엔지니어링기술진흥법 제3조에 근거하여 엔지니어링기술진흥책, 제도, 연구개발 등에 대한 목표와 추진방향을 설정하는 엔지니어링기술진흥기본계획을 수립하고 있다. 교육과학기술부는 대형 건설물이나 구조물 설계, 감리, 기술서비스 등 고부가가치 지식집약서비스인 엔지니어링 서비스 산업을 육성하기 위해 지난 2003년도에 제1차 엔지니어링기술진흥기본계획을 수립하여 전문인력 육성관리, 연구개발 활성화, 엔지니어링 정보 유통체계 정비 등 5대 과제를 추진해왔다. 이러한 제1차 엔지니어링기술진흥기본계획이 2007년도 말에 종료됨에 따라, 2007년도 12월에 제2차 엔지니어링기술진흥기본계획을 수립하게 되었다.

제2차 엔지니어링기술진흥기본계획은 선진국에 비해 영세성을 면치 못하고 있는 국내 엔지니어링 서비스 산업을 세계 7위 수준으로 진입시켜 3만 달러 시대 주력 성장동력으로 엔지니어링 산업을 육성시킨다는 비전을 가지고, 이러한 비전을 달성하기 위한 해외시장 개척 지원과 관련 법·제도의 정비, 맞춤형 전문인력 양성 등 5개 전략 분야 13개 중점 추진과제를 지정해 지원한다는 내용으로 구성되어 있다.(그림 3-3. 참조)

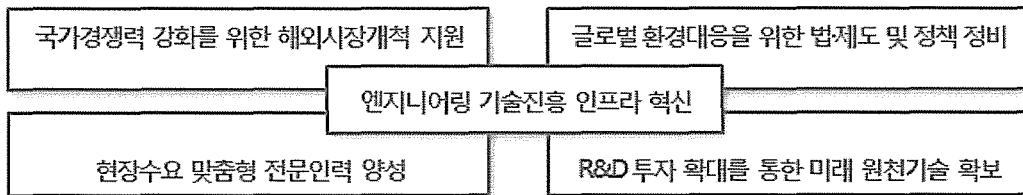


## 비전

3만 달러 시대 주력 성장동력으로 엔지니어링 서비스산업 육성  
- 엔지니어링 세계 7대 강국 진입 -

목표	'06년	'12년
세계 엔지니어링 시장 점유율 향상	1.6%	3.0%
주력 분야 기술수준 제고(선진국 대비)	70%	80%
글로벌 수준의 법·제도적 사업환경 구축	국내시장	글로벌 수준
국제수준 인력 양성	활용 미흡	국제간 상호교류
엔지니어링 인프라 고도화	센터 육성	HUB 구축

## 추진전략



※자료 : 제2차 엔지니어링기술진흥기본계획, 2007.12, p14

그림 3-3. 제2차 엔지니어링기술기본계획 비전 및 목표

5대 추진전략별 주요 내용으로는 ① 대외경제협력기금(EDCF) 등 해외진출에 필요한 금융지원을 강화 ② 엔지니어링관련 업무의 신고·등록 일원화 및 효율적 평가 시스템 구축, 기술 중심의 계약제도 정착 등 글로벌 환경 대응을 위한 법·제도 및 정책 정비 ③ 엔지니어링기술자 경력관리체계 구축, 외국 우수전문인력 유치, 글로벌 전문기술인력에 맞는 커리큘럼 개발 등 현장 수요 맞춤형 엔지니어링 전문인력 양성 ④ 미래원천 기술개발을 위한 핵심기술R&D 프로그램 마련, 다양한 분야의 기술지도 작성 및 활용, 민간 R&D 투자유도 등 R&D 투자 확대를 통한 미래원천기술 확보 ⑤ 엔지니어링기술지원 통합정보체계 구축, 엔지니어링진흥센터 구축, 엔지니어링기술진흥단지 조성 등 엔지니어링기술진흥 인프라 확산 등이다.

**<표 3-5> 전략분야 및 중점추진과제**

전략분야	중점 추진 과제	분야 목표
1. 국가 경쟁력 강화를 위한 해외시장 개척 지원	1-1. 해외시장 개척 · 진출을 위한 정부의 지원 강화 1-2. 해외시장정보의 체계적인 조사 · 분석 및 운영 1-3. 엔지니어링 남북 교류 · 협력 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제경쟁력 강화 기반 구축</li> <li>• 해외진출 지원 강화</li> <li>• 남북 교류 협력 활성화</li> </ul>
2. 글로벌 환경 대응을 위한 법·제도 및 정책 정비	2-1. 엔지니어링 관련 지원 지원정책의 효율적 추진체계 구축 2-2. 엔지니어링 관련 제도의 국제화 및 선진화 2-3. 엔지니어링서비스산업의 역량 강화 및 전문성 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엔지니어링 사업환경의 국제화 · 선진화</li> <li>• 정책 및 제도의 부처간 연계 체제 강화</li> <li>• 대중소기업간 상생협력 체제 구축</li> </ul>
3. 현장수요 맞춤형 엔지니어링 전문 인력 양성	3-1. 엔지니어링 전문인력 양성 프로그램 개발 3-2. 고급 전문 인력 확보 및 네트워크 구축 3-3. 시장수요를 반영한 엔지니어 공급체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 글로벌 엔지니어링 인력 양성</li> <li>• 우수 엔지니어링 인력 유인</li> </ul>
4. R&D 투자 확대를 통한 미래원천기술 확보	4-1. 미래원천 핵심 엔지니어링 R&D 프로그램 수립 4-2. 기술개발 결과의 실용화 촉진 및 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략적 연구개발 투자 확대 및 기술경쟁력 제고</li> <li>• 연구개발 효율성 제고</li> </ul>
5. 엔지니어링 기술 진흥 인프라 혁신	5-1. 정보유통기반의 확충과 활용도 제고 5-2. 국제경쟁력 강화를 위한 세계적 수준의 엔지니어링 허브 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보화를 통한 지식 기반 활성화</li> <li>• 엔지니어링 허브 구축</li> </ul>

※자료 : 제2차 엔지니어링기술진흥기본계획, 2007.12, p16

## (2) 지식경제부

### (가) 한국산업의 발전비전(2020)

산업연구원에서는 미래 세계경제 변화의 핵심 동인인 메가 트렌드와 세계 각국의 산업발전 비전을 분석하고, 한국산업의 구조와 경쟁력의 현 위상을 종합적으로 분석하여, 2020년에 한국 산업의 성장모습을 전망하고 유망산업을 선정하는 한국산업의 발전비전 2020<sup>4)</sup>을 발표하였다.

우리 산업의 성장잠재력에 가장 긍정적 영향을 미치는 3대 트렌드를 디지털·네트워크 기술의 성숙, IT·BT·NT·신소재기술의 융합·기술의 학제간 통합, 남북한 경제협력 및 통합 전망으로 보았다. 그리고, 우리 산업의 성장잠재력에 가장 부정적 영향을 미치는 3대 트렌드로는 인구구조의 고령화, 환경과 천연자원 문제의 심화, 기술패권주의인 표준과 지식재산권으로 정의하고 있다.

4) 송병준 외, “한국산업의 발전비전 2020”, 산업연구원, 2006. 12. 31

이러한 미래 메가트렌드가 주요 산업에 다양한 파급 전망으로는 첫째, 세계경제의 통합과 비교우위구조의 변동으로 인한 세계시장의 확대와 수출특화로 우리의 주력산업에 긍정적 효과로 보고 있다. 둘째, 인구구조의 고령화로 인한 인구증가를 둔화에 따른 전반적인 수요의 감소로 부정적 효과와 의료기기 및 서비스, 식음료, 금융 및 보험, 주택/부동산에 긍정적인 효과로 보고 있다. 셋째, 환경 및 천연자원 문제의 심화로 인한 구조조정 및 해외이전의 가속화와 수입원자재 비용이 상승하고, 환경설비산업 및 일반기계, 의료서비스 분야에 긍정적 효과가 예상된다. 넷째, 남북경협 효과로 인한 섬유, 가전, 전자부품, 전기기계 및 건설, 물류 등에 긍정적 효과가 예상된다. 마지막으로 융합기술을 포함한 기술혁신의 가속화는 주요 업종의 생산성 제고 및 신기술·신제품 개발효과 등 긍정적 효과가 예상된다.

<표 3-6> 15대 메가 트렌드의 핵심 요소

메가 트렌드	핵심 요소 및 방향
1) 세계경제의 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 무역 : 다자주의의 상대적 후퇴와 지역주의 고조</li> <li>- 금융 : 금융의 글로벌화와 정책당국간 협력 강화</li> <li>- 다국적기업 : 글로벌 생산 네트워크 가속화</li> </ul>
2) 세계경제의 역학 구도와 비교우위 구조의 변동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국 및 아시아경제의 성장동력 역할과 일본, EU의 상대적 정체</li> <li>- 중국·인도의 부상과 선진국의 산업 강국 지속</li> </ul>
3) 인구구조의 고령화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 급격한 고령화로 성장 위축 우려</li> <li>- 고령화 소비트렌드 및 고령친화산업 부상</li> <li>- 적극적 노동시장정책을 통한 '인생 2모작' 유도</li> </ul>
4) 환경과 천연자원 문제의 심화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구온난화와 국제환경규제의 무역장벽 대두</li> <li>- 국제원유가 장기적으로 완만한 상승 전망</li> <li>- 주요국간 수소경제 진입 경쟁 가속화</li> </ul>
5) 금융시장의 패러다임 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 금융업의 기능적 수렴화와 금융·산업의 융합</li> <li>- 투자서비스와 장기금융서비스의 확대</li> <li>- 국내외 금융규제 강화와 글로벌 금융규제체제</li> </ul>
6) 경영의 신조류 : 지식경영 및 윤리경영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적인 신 지식경영전략의 개발 및 적용 확대</li> <li>- 윤리경영의 확산</li> </ul>
7) 디지털·네트워크 기술의 성숙	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술의 융합화, 지능화, 서비스화 진전</li> <li>- 소비자 요구의 멀티미디어화, 개인화, 이동화, 보안화</li> <li>- 유비쿼터스 사회의 도래</li> </ul>
8) 바이오 경제의 도래	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요국간 바이오기술 선두 경쟁 치열</li> <li>- 바이오 의약, 신소재 분야가 주도</li> <li>- 바이오윤리 국제적 규범화 진행</li> </ul>
9) IT·BT·NT·신소재 기술의 융합-기술의 학제간 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT, BT, NT 분야의 상승적 결합 가속화</li> <li>- 기술융합화로 산업 패러다임의 급격한 변화 초래</li> </ul>

10) 새로운 도전 : 국가전략 기술의 부상	- 핵심 기술개발 전략으로서 민군겸용기술의 부상 - 항공우주·해양과학기술의 발전 가속
11) 기술패권주의 : 표준과 지식재산권	- 지식재산권 및 표준화 강화 - 국제무역 확대를 위한 국제표준화 진전
12) 소비패턴의 변화	- 고령화와 싱글가족 증가에 따른 소비패턴 다변화 - 안전, 건강, 감성 중시의 소비 확산
13) 새로운 문화조류의 형성	- 세계문화의 동조화와 다양화 공존 - 삶의 질에 대한 가치 증가 : 건강, 레저, 웰빙 - 여성의 역할 강화 및 NGO 활동의 증대
14) 남북한 경제협력 및 통합 전망	- 북한의 대외개방 및 경제개혁 진전 - 남북한 경제협력 및 통합의 완만한 진전
15) 지역혁신과 균형발전	- 산업집적과 혁신환경의 공간적 불일치 조정 노력 지속 - 경제권역별 혁신체제구축으로 지역균형발전 진전

※자료 : 산업연구원, “한국산업 발전비전 2020” 국제세미나, 2006. 1

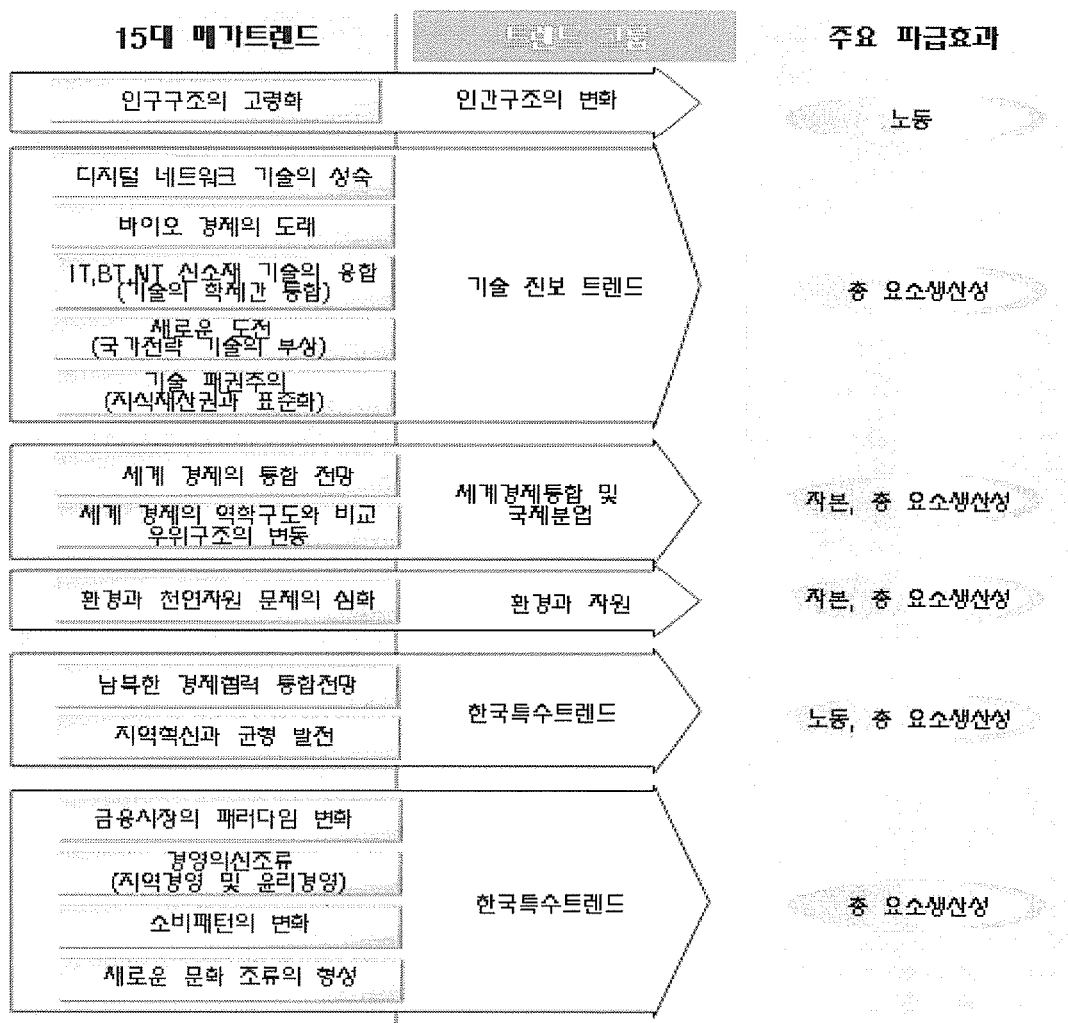


그림 3-4. 15대 메가트렌드의 파급 영향

2020년의 미래의 유망산업으로 도출하기 위하여 산업구조 전망을 바탕으로 최종적으로 41개의 유망산업을 선정하였다. 이를 유사한 산업별로 구분하여 14개 산업군으로 분류하였다. 14개 중분류 유망산업군은 ① 차세대 반도체, ② 바이오 신약·장기, ③ 유비쿼터스 네트워크, ④ 차세대 디스플레이, ⑤ 신개념 컴퓨터, ⑥ 차세대 자동차, ⑦ 콘텐츠사업, ⑧ 의료서비스, ⑨ 차세대 에너지, ⑩ 로봇, ⑪ 첨단 화학소재, ⑫ 첨단항공·해양 운송기기, ⑬ 초정밀기기부품, ⑭ 첨단기계설비 및 시스템이다.

선정된 중분류 수준의 유망산업군을 보면 반도체, 자동차, IT, 전자, 기계, 조선, 화학 등 현재 우리나라의 주력산업들이 새로운 개념의 제품들을 중심으로 2020년대에도 여전히 산업발전의 원동력 역할을 할 것임을 알 수 있다. 이와 함께 바이오 및 의료서비스, 콘텐츠, 항공우주, 그리고 에너지 관련 산업들이 새롭게 성장하는 산업으로 부상하여 우리나라 성장 주도 산업의 폭을 넓힐 것으로 보인다.

#### (나) 국가에너지·자원기술개발기본계획('06-'15)

지식경제부는 최근 에너지산업의 시장경쟁체제로 전환, 국제 및 지역 에너지 협력의 중요성이 부각되는 등 21세기 에너지산업의 패러다임이 변화하고, 에너지·자원 기술개발 혁신을 통한 기술자원 보유국으로의 전환 필요성으로 국가에너지·자원기술개발기본계획을 수립하여 추진하고 있다.

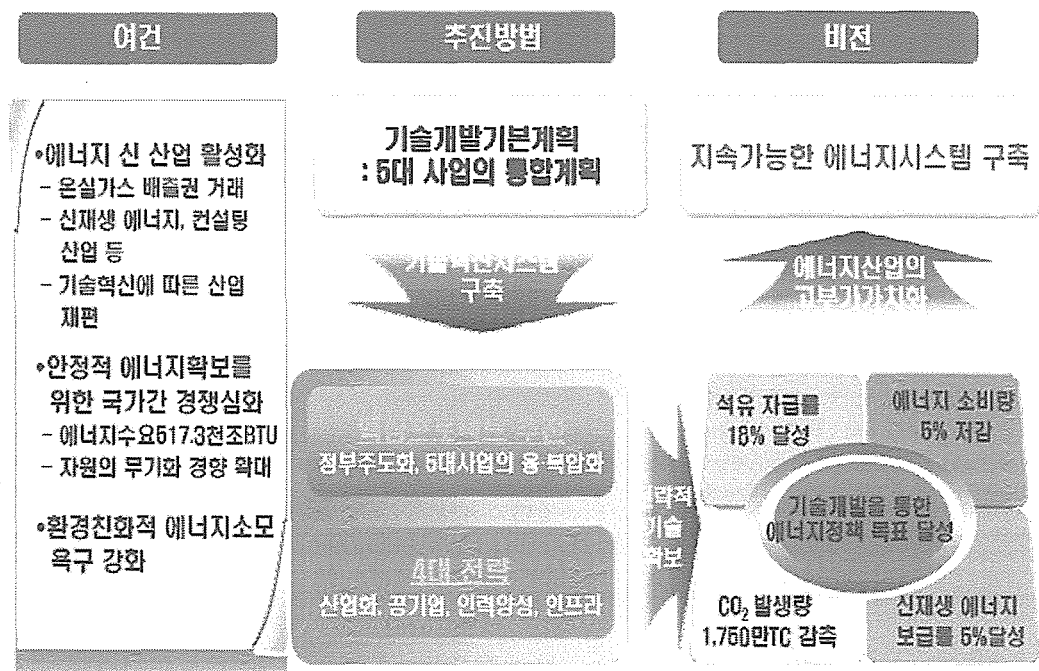
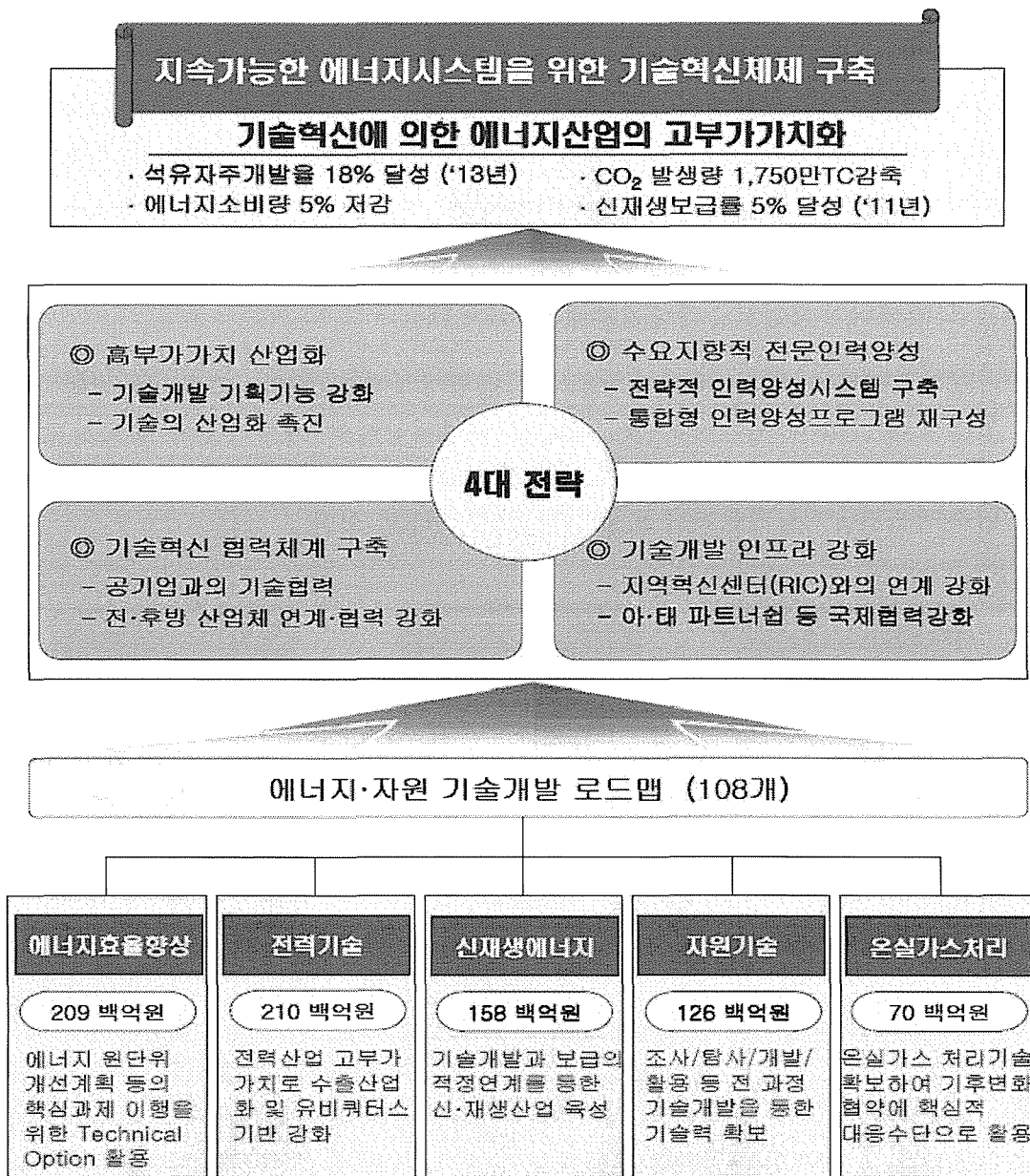


그림 3-5. 에너지 기술정책의 새로운 방향

최근 에너지 기술정책의 새로운 방향은 위 그림 3-5.와 같이 에너지기술 통합 계획을 통한 지속가능한 에너지 시스템을 구축하고자 하는 것이다. 즉, 에너지 정책목표의 핵심 주진체로서 기술혁신의 역할을 부여하고 있다는 것이다. 미래 지향적인 에너지 Mix의 조정자로서 자주적 기술지원 확보와 고부가가치형 산업으로의 전환을 통하여 고용효과와 수출을 강화하고자 하는 것이다.

국가에너지·자원기술개발기본계획의 비전과 4대 추진전략 및 108개의 로드맵은 다음 그림 3-6.과 같이 계획되어 있다.



※자료: 국가에너지·자원기술개발기본계획('06-'15), 2006. 5

그림 3-6. 국가에너지·자원기술개발기본계획의 비전과 전략

에너지기술정책의 목표를 에너지의 안정적, 환경 친화적 공급에서 에너지산업의 미래 성장동력화 확대로 전환되고, 국가적·정책적으로 반드시 확보해야 하는 에너지·자원분야의 융·복합화 핵심전략 원천기술을 미래 성장동력기술로 개발하고자 하는 것이다. 이는 핵심 전략적 목표설정을 통하여 집중적인 기술개발 역량 확대를 고부가가치산업으로 전략적 전환을 모색하고자 계획되었다.

### (3) 정보통신부

정보통신부는 급변하는 세계 IT산업 환경속에서 IT강국 Korea의 위상을 강화하고, 우리나라의 국민소득 2만불 달성을 위한 국가전략으로서 IT839 전략을 2004년 2월에 수립하였고, 이 IT839 전략은 서비스-인프라-기기 등 IT산업의 선순환 구조의 연계 발전을 지원할 수 있는 새로운 패러다임 정책모델이다.

IT839 전략은 IT산업의 가치사슬에 따라 8대 신규 정보통신 서비스 도입·활성화하여 3대 유무통신, 방송, 인터넷 관련 인프라에 대한 투자를 유발하고, 이를 바탕으로 9개 첨단 기기와 단말기, 소프트웨어, 콘텐츠 산업이 동반 성장하는 IT산업의 발전전략을 말하고 있다.

그러나, 참여정부의 정보통신 정책인 IT839전략을 수정 보완한 u-IT839전략과 본격적으로 유비쿼터스 사회를 조성하기 위한 정책 등이 마련되었다. 수정 보완된 u-IT839전략에는 기존 8대서비스 중 인터넷 전화는 상용화됨에 따라 제외되고 DMB와 DTV는 통합하는 대신에 통방융합 및 소프트웨어의 중요성이 강조되는 추세를 반영하여 ‘광대역 융합서비스’와 ‘IT서비스’가 추가되었다. 3대 인프라에서는 인터넷 주소체계인 IPv6를 BcN에 통합하는 대신에 ‘소프트 인프라웨어’가 추가됐으며 9대 신성장 동력에는 이동통신과 텔레매틱스 기기가 통합되었고, RFID/USN기기가 추가됐다.

정보통신부는 u-IT839전략에 ‘소프트 인프라웨어’와 ‘IT서비스’가 새로 추가된 것에 대해 IT융·복합화 기술과 제품을 효과적으로 개발하고 사용자 중심의 편리한 IT서비스를 제공하는 소프트웨어 산업을 본격 육성하기 위한 것으로 8대 서비스와 9대 신성장 동력에 수반되는 소프트웨어를 포함한 소프트웨어 산업 전반의 국제 경쟁력 강화를 정부차원에서 직접 지원하기 위한 것이라고 밝혔다. 또 광대역융합 서비스(IPTV)를 8대 서비스에 추가하여 통방융합서비스의 연내 도입의지를 나타냈으며 광대역 통신기기, 컴퓨팅 및 주변기기 등 지금까지 상대적으로 주목받지 못한 산업을 적극 육성하기로 하였다.

정보통신부는 u-IT839전략 추진을 통해 2010년까지 관련 산업이 연 평균 14.2% 성장하여 향후 5년간 생산액 총 576조원, 경제전반에 걸친 부가가치 총 266조원이 창출될 것으로 전망하고 있다.



※ 자료 : 정보통신부, u-IT839 전략 보도자료 참조, 2006. 2

그림 3-7. u-IT839 전략의 주요 전략

## 나. 해외

### (1) 미국

미국은 1980년대 세계 건설시장에서 선도적인 위치를 차지하고 있던 자국 건설업체들이 1990년대 중반이후 부족한 연구개발 및 실용화 능력으로 인해 일본이나 유럽의 업체들에게 주도권을 빼앗기게 되자, 1994년, 미국과학기술위원회 산하에 건설소위원회를 설치, <표 3-7>과 같이 2003년까지 건설공기 50% 절감, 생산성 30% 향상 등 7가지 구체적인 '국가건설목표(National Construction Goal)'를 설정하였다. NCG의 주체는 미국과학기술협의회(The National Science and Technology Council(NSTC), 미연방정부의 기술정책을 수립하는 각료수준의 그룹)로써 토목산업기술협회(The Committee on Civilian Industrial Technology(CCIT), 미국 민간부문의 기술정책 개발을 수립하는 역할)를 포함한 9개의 연구개발협회를 설립하였으며, 정부와 민간에서 추진되는 연구개발 전략을 조정하는 역할을 담당하고 있다.

토목산업기술협회의 목적은 미연방기술정책과 프로그램을 바탕으로 건설산업 뿐만 아니라 산업전체의 국제경쟁력을 강화시키는 것으로 분과위원회(SCB or C&B; Subcommittee or the Subcommittee on Construction and Building)를 조직하여 빌딩과 기반시설을 포함한 건설된 시설물을 생산하고, 작동하며, 유지하는 산업과 관련하여 연방정부의 연구, 개발 및 확산에 대한 우선 순위를 정하고 조정하고 있다



<표 3-7> 미국 NCG 운동의 7대 목표

목표부문	달성 목표
공기 (Delivery Time)	-50% (단축)
유지보수 및 에너지비용 (O&M and Energy Cost)	-50% (절감)
생산성 (Productivity)	+ 30% (향상)
시설물 사용자 안전 (Occupant-related Illnesses & Injuries)	-50% (감소)
폐기물 및 오염 (Waste and Pollution)	-50% (감소)
내구성 및 활용성 (Durability and Flexibility)	+ 50% (향상)
건설 안전 (Construction Work Illnesses & Injuries)	-50% (감소)

NCG 프로그램은 교육부, 에너지부, 국방부 등 14개 정부 부처가 참여하여 부처간 협력을 기반으로 하고 있으며, 정부의 일방적인 목표 설정이 아니라, 업체를 대상으로 타당성과 가능성, 장애요소와 추진방법에 대한 의견 수렴을 거치는 등 민간의 적극적인 지지를 얻어 수립되었다.

NCG 프로그램은 NCG를 달성하기 위한 R&D 부문으로 ‘기술혁신을 위한 리더십 확보’, ‘법령·기준 등의 혁신적 개선’, ‘인적요소의 손실 절감’ 등 8개 부문을 제시하였으며, 8대 R&D 부문은 제도개선 부문과 기술개발 부문을 모두 포함하는 것으로 ‘기술혁신을 위한 리더십 확보’ 등 3개 부문은 제도개선의 혁신과 관련되며, ‘성과측정 및 기준 수립’ 등 5개 부문은 직접적인 기술개발과 관련된 것이다. 8대 R&D 부문은 10년간에 걸쳐 약 70억불(약 8.4조원)이 소요될 것으로 예측하였다.

<표 3-8> 미국 NCG의 8대 R&D 부문과 투자계획

8대 R&D 부문		소요액 (백만 달러)	비율(%)
제도개선 부문	1. 기술혁신을 위한 리더십 확보	12	0.2
	2. 법령·기준 등의 혁신적 개선	37	0.2
	3. 숙련된 기술인력 확보	300	4.2
기술개발 부문	4. 성과측정 및 기준 수립	5	0.1
	5. 인적 요소의 손실 저감	201	2.8
	6. 건설 정보화	30	0.4
	7. 고성능·고기능 건설자재 개발	5,241	74.9
	8. 건설 자동화	1,160	17.2
합 계		6,986	100

NCG로 불리는 건설R&D계획은 부시정부로 전환되면서 상당부분 약화되었으나, 계획된 2003년까지의 추진기간을 초과하여 현재까지 주택, 유지관리부문 등에서 로드맵을 구축하여 지속적으로 진행 중이다.

주택부문의 NCG프로그램인 PATH 프로그램은 미 주택국이 주관이 되어 에너지 등 정부기관, 주택산업 관련 업체, 연구소 등이 연구개발 공동협의체 형태로 운영되는 프로그램이다. PATH 프로그램은 2010목표로 신규 주택의 '월간 소요비용 20% 이상 감소, 신규 주택의 에너지 사용 및 환경 영향 50%(기존 주택 30%) 감소, 유지관리 비용 50% 감소 및 내구성 증진, 재해, 안전사고의 위험 10%, 주택건설공사 안전사고 20% 감소를 제시하고 있다. PATH프로그램에서는 가까운 장래의 기술 연구분야 파악과 정부 및 산업의 연구개발 투자 지침 제공을 위해 기술 지도를 작성·운영하고 있다. 기술지도의 범위는 2010년까지의 단기, 중기, 장기 기술개발 계획을 포함하고 있으며, 주요 기술지도로는 'Information Technology to Accelerate and Streamline Home Building', 'Advanced Panelized Construction', 'Whole House and Building Process Redesign' 등이 있다.

유지관리 부문의 NCG프로그램인 PAIR(The Partnership of the Advancement of Infrastructure and its Renewal) 프로그램은 도로, 교량, 상/하수도 등 국민의 삶의 질에 직접적 영향을 미치는 SOC 시설물의 유지관리를 위한 공공, 민간, 정부의 개별 프로그램간 파트너십을 유도하는 국가 차원의 프로그램이다. 일반적인 정부 중심의 하향식 유지관리와 다르게 시설물을 국민 모두의 것으로 인식, 아래로부터 자발적인 참여를 이끄는 프로그램으로 1998년 미 교통부, 환경 보호국, NSF, CERF 등 6개 공공기관, 주 및 지역정부, 민간 업체들이 참여하는 협력체로 발의되었으며, R&D 수행 및 주·지역 정부에 유지관리 기술 전파를 위해 노력하였다.

미래지향적 학교 및 핵심 공공시설 건설, 폐기된 시설물의 갱신 등 2개의 전략 분야를 대상으로 혁신적인 시설물 갱신을 추진하였으며, 센서기술 등을 활용한 예측·예방 및 신속한 보수기술, 시스템 붕괴 및 테러의 위협에 대응한 시설물의 신뢰성 확보기술, 정보기술의 적용 등 3개 분야 연구를 수행하였다. 교통분야의 PAIR 프로그램인 PAIR-T의 경우에는 미교통성을 중심으로 1998년부터 단기적으로 연간 1천만 달러, 중기적으로 연간 최대 6천만 달러의 투자계획을 수립하였다.

이와는 별도로 미국 건설산업연구원(CII)이 주축이 되어 NIST(National Institute of Standards and Technology)와 함께 FIAPP(Fully Integrated and automated Project Processes)의 기치아래 FIATECH(Fully Integrated Automated Technology) 이라는 비영리 컨소시엄을 창립하여 건설사업과 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 방법을 획기적으로 개선하는 기술의 개발 및 적용에 초점을 맞추고 있다. FIAPP의 개념이 적용된 산출물 및 서비스의 형태는 일회의 데이터 입력, 설계/시공/유지관리 프로세스의 상호운용, 사용자 중심의 입력/출력 기술을 포함하고 있다.

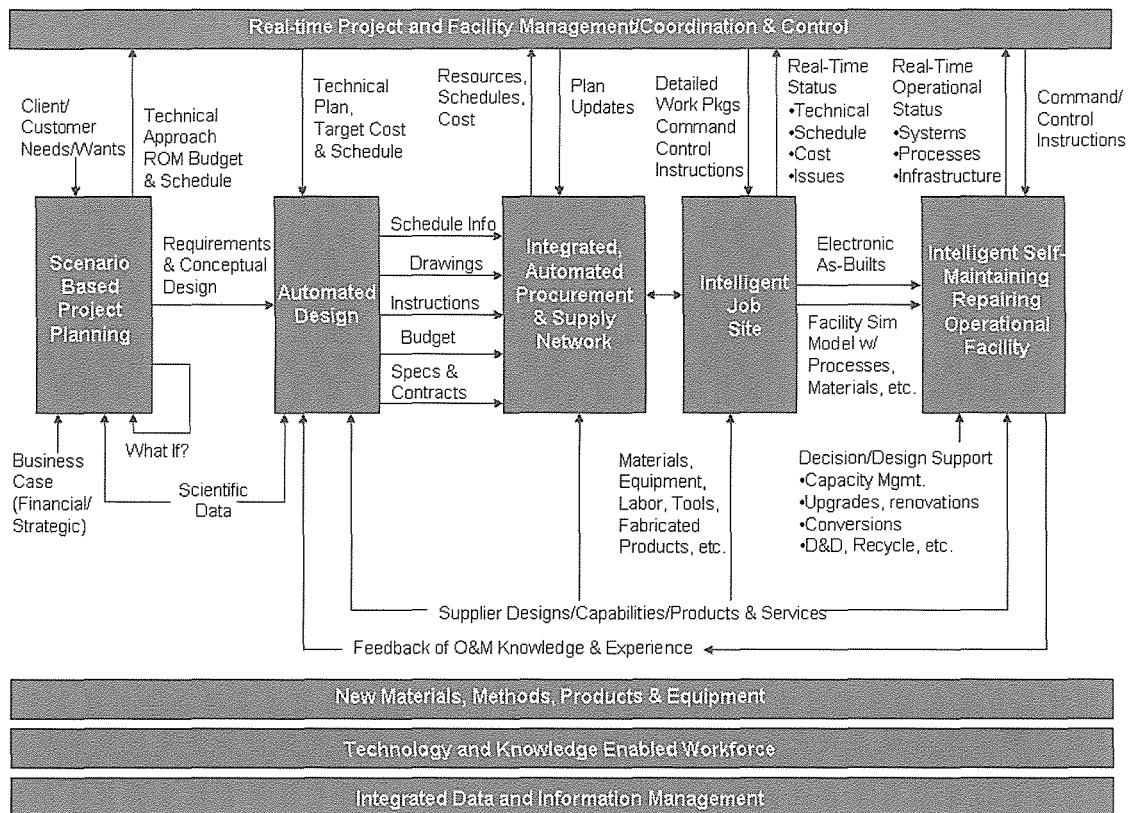


그림 3-8. FIATECH의 비전

FIATECH의 목표(Goals)로는 다음 <표 3-9>와 같다.

<표 3-9> FIATECH 컨소시엄의 목표

- ① 프로젝트 전 생애주기에 걸쳐 모든 관련주체들 사이에 정보흐름의 지속적인 통합
- ② 복합적인 건설프로젝트를 위한 통합시스템을 개발하기 위한 첨단기술의 통합
  - Computer-aided design(CAD) and engineering(CAE)
  - Advanced communications
  - Field sensing and tracking
  - Modulazation
  - Pre-construction
  - Field automation
  - Construction automation
- ③ 공사비 및 공사기간의 30%~40% 감소
- ④ 설계변경 및 재시공 감소
- ⑤ 설계의도와 시공간 차이의 신속한 발견 및 수정
- ⑥ 프로젝트 완료시에 높은 정확도의 시공정보의 제공(운영, 유지관리, 개선 비용 감소)
- ⑦ 품질과 성능의 개선을 통한 투자비 회수율 개선

FIATECH 컨소시엄에서 제시한 로드맵으로는 “The Capital Projects Technology Roadmap”이 있다.

<표 3-10> The Capital Projects Technology Roadmap 의 구성

Capital Projects Technology Roadmap Element	Focus Areas
1. Scenario-based Project Planning	E1-FA1: Work Process Mapping
	E1-FA2: Industry Tool Survey
	E1-FA3: Reference Data Requirements
	E1-FA4: Functional Requirements
	E1-FA5: Data Model Requirements
	E1-FA6: Design & Develop Next Generation Tools and Database
2. Automated Design	E2-FA1: Metrics for proof of concept and demonstration of capabilities
	E2-FA2: Design Viewing
	E2-FA3: Integrated and Interoperable Design Systems
	E2-FA4: Intelligent Design Systems
	E2-FA5: Create and maintain a design automation information clearinghouse
3. Integrated, Automated Procurement and Supply Network	E3-FA1: Integration of Engineering & Project Controls with Procurement
	E3-FA2: Supply Chain Information Access
	E3-FA3: Integration of Procurement with Intelligent Job Site
	E3-FA4: Evaluation of Supply Chain Structures
4. Intelligent & Automated Construction Job Site	E4-FA1: Standards and Practices
	E4-FA2: Field Information Systems
	E4-FA3: Positioning and Tracking
	E4-FA4: Construction Equipment and Technologies
5. Intelligent Self-maintaining and Repairing Operational Facility	E5-FA1: Facility Condition Assessment
	E5-FA2: Facility Performance
	E5-FA3: Information Exchange
	E5-FA4: Intelligent Materials
	E5-FA5: Catastrophic Event Mitigation and Recovery Technologies
	E5-FA6: Automated/Integrated Decommissioning and Demolition (D&D) Techniques and Technologies
6. Real-time Project and Facility Management Coordination & Control	E6-FA1: Intelligent Project Management System
	E6-FA2: Streamlined, Knowledge-Driven Approval Processes
	E6-FA3: Optimized Construction Sequence and Schedule
	E6-FA4: Real-Time, Model Based Project and Facilities Control
	E6-FA5: Automated, Distributed Change Management
	E6-FA6: Automated Quality Assurance and Quality Control
	E6-FA7: Integrated Stakeholder Business Systems
	E6-FA8: Verification of Financial Performance
7. New Materials, Methods, Products and Equipment	E7-FA1: Establish and Maintain the New Materials and Methods Coordination Role
	E7-FA2: Establish and Maintain a Knowledge Base of New Materials and Methods
8. Technology- & Knowledge-enabled Workforce	E8-FA1: Intelligent Maintenance Repository and Agents
	E8-FA 2: Technology Training Tools
	E8-FA 3: Professional Development Technologies
9. Lifecycle Data Management & Information Integration	E9-FA1: Requirements and Feasibility
	E9-FA2: Technical Framework for Lifecycle Data Management and Information Integration and Interoperability
	E9-FA3: Shared or Common Knowledge-bases *
	E9-FA4: Asset Lifecycle Information System (ALIS) Deployment

(2) 영국

영국은 건설산업의 미래 전략을 국가 미래 전략산업 구축이라는 개념으로부터 출발하여 건설산업 재인식 운동 차원에서 1998년 Rethinking Construction 운동을 통해 다음 <표 3-11>과 같이 공사비 10% 절감, 공기 10% 단축, 생산성 10% 향상 등 7대 목표와 12개 지표별 목표를 제시하여, 산·학·연 공동의 노력을 통하여 가시적인 성과를 거두고 있다.

<표 3-11> Rethinking Construction 운동의 7대 목표

목 표	달성 목표
건설사업비 (Capital Cost)	-10% (절감)
공기 (Construction Time)	-10% (단축)
예측도 (Predictability)	+20% (향상)
하자 (Defects)	-20% (감소)
안전사고 (Accidents)	-20% (감소)
생산성 (Productivity)	+10% (향상)
매출 및 이윤 (Turnover & Profits)	+10% (증대)

영국 건설기술개발계획 핵심은 정부, 발주자 및 건설산업계의 ‘Best Practice’ 실천을 통해 건설산업의 비효율성과 비생산성 요인을 제거하고 수행능력 향상 및 비용 효과성 향상을 추구하여 ‘지속가능한 성장’을 추구하는데 있다.

<표 3-12> 영국 Rethinking Construction 운동의 15대 Best Practice 추진분야

주 제	비 고
Briefing the Team	사업초기단계 기획
Value Management	가치 관리·경영
Risk Management	리스크 매니지먼트
Benchmarking	성과측정 및 벤치마킹
Information Technology	정보통신기술
Whole Life Costing	생애주기비용
Culture and People	건설산업 문화 및 인적자원
Lean Construction	린 건설
Health and Safety	건설 보건 및 안전
Choice of Procurement Route	조달시스템
Integrating Design and Construction	설계 및 시공 통합화
Sustainable Construction	환경친화적 건설
Supply Chain Management	공급망 관리
Partnering and Team Development	파트너링 및 팀워크
Standardization and Pre-assembly	표준화 및 선조립화

### (3) 일본

일본은 공공사업의 비효율적이고 투명하지 못한 집행과 국가의 열악한 재정사정을 배경으로 공공사업의 실시방법과 경제적 효과에 대해 다양한 지적이 있었다. 이에 정부에서는 공공공사의 입찰·계약절차에 대해서는 투명성·객관성·경쟁성 향상을 목적으로 1994년 1월에 「공공사업의 입찰·계약절차 개선에 관한 행동계획」을 수립하고 실행하였다. 이와 병행하여 건설성은 「공공공사 건설비 절감에 관한 행동계획」을 자체 수립하였고, 1996년 8월에 그 실시상황에 대한 중간보고를 공표하였다. 또한, 농림수산성·운수성과도 협력하여 사업의 효율적·효과적 집행을 위해 노력하였다.

그러나, 한정된 재원을 효과적으로 활용하여 효율적인 공공사업을 집행하면서 선진외국에 비해 뒤떨어지지 않는 사회자본을 정비하고, 본격적인 고령화 사회에 대비하기 위해서는 효과적인 시책을 서둘러 실시하여 공공공사 비용을 더욱 절감할 필요가 있었다. 이와 같은 인식을 토대로 정부는 1997년 1월 각료를 구성원으로 하는 공공공사 코스트 절감대책 관계 각료회의를 설치하고 약 3개월의 적극적인 검토를 거쳐 「공공공사 코스트 절감대책에 관한 행동지침(이하, 행동지침)」을 마련하였다. 건설성에서는 정부의 행동지침을 토대로 기존의 「공공공사 건설비 절감에 관한 행동계획('94.12)」의 내용을 보완한 「공공공사 코스트 절감대책에 관한 행동계획(이하 행동계획, '97.4)」을 수립하였다.

공공공사 코스트 절감대책에 관한 행동계획과 행동지침의 대상기간인 1997년도부터 1999년도까지 3년동안 각 성청(省廳)이 일치협력해서 시책을 추진하고 목표로 한 성과를 달성하였으나, 계속적으로 사회자본정비를 진행해 나가는 것이 요청되었고 지금까지 실시해 온 코스트 절감대책의 정착을 도모하는 일과 새로운 코스트 절감대책을 추진이 요구되었다. 이에 지금까지 실시한 세부시책을 기본으로 2000년 9월에 공공공사 코스트 절감대책 관계 각료회의에서 2000년도 이후의 새로운 「공공공사 코스트 절감대책에 관한 실행동지침(이하, 실행동지침)」이 수립되어, 이를 기본으로 공공공사를 담당하고 있는 각 성청에서 실행동계획을 마련하였다. 또한, 2001년 1월에 성청 재편에 따라 운수성, 건설성 및 북해도개발청에서 책정한 실행동계획을 통합해 2001년 3월에 국토교통성에서 코스트 절감을 위한 구체적인 시책을 포함한 실행동계획을 마련하였다.

그리고 2003년 3월에 실행동지침 및 실행동계획에 추가로 실시해야만 하는 시책을 정리한 「국토교통성 공공사업 코스트 구조개혁 프로그램」을 수립해서 ① 사업의 스피드업, ② 계획·설계부터 유지관리까지의 각 단계의 최적화, ③ 조달의 최적화를 주검토대상(check point)으로 하여, 종합코스트 관점에서 공공사업을 재검토하는 「코스트 구조개혁」에 노력하고 있다.

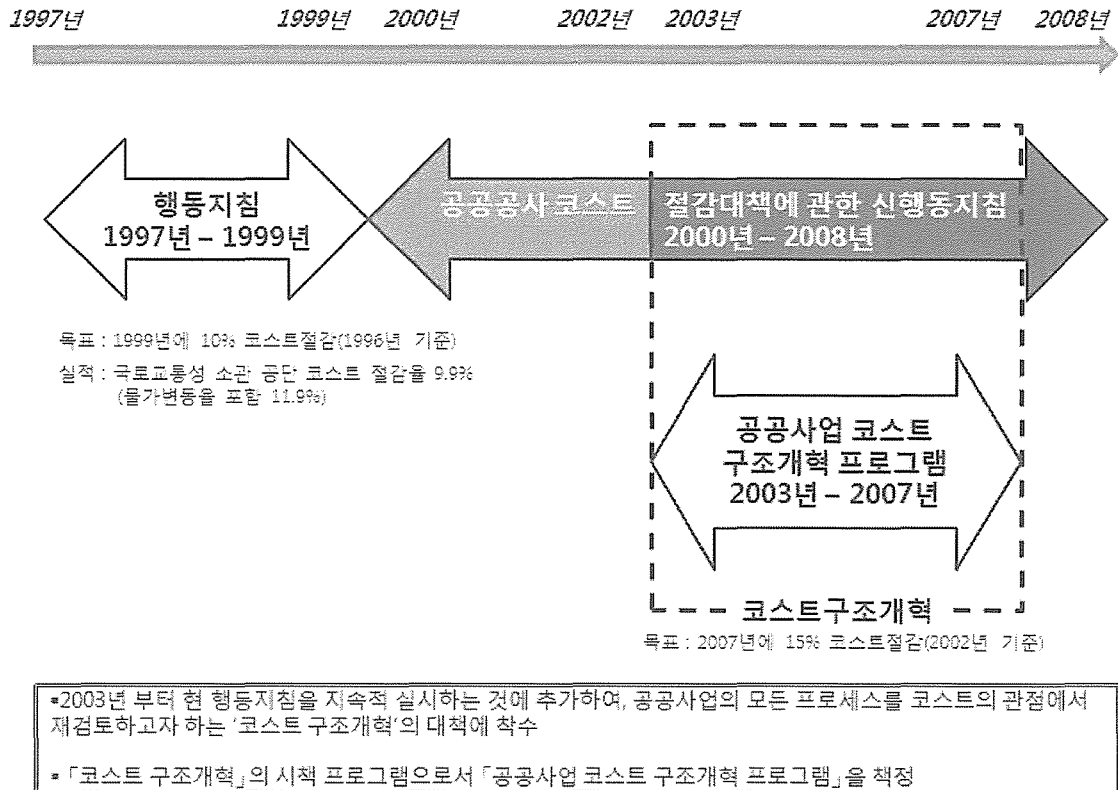


그림 3-9. 일본의 공공사업 코스트 절감대책 경위

## 2. 시사점 및 연계성 검토

국내의 교육과학기술부, 지식경제부, 정보통신부 등 각 정부부처에서는 국가경쟁력 강화 및 산업육성의 기반구축을 목표로 중장기 비전, 국가혁신체제 및 정책추진방향성을 제시하고 있으며, 이를 성취하기 위한 년차별 추진전략을 수립하고 있다. 또한, 선진 외국의 경우에도 산업경쟁력 강화, 새로운 성장동력의 창출을 목적으로 범정부 차원의 중장기 종합대책을 수립하고 있다. 일본의 경우 '공공공사 비용절감대책에 관한 행동계획'을 추진 중에 있으며, 미국은 건설공기 50% 단축 등 7가지 구체적인 '국가건설목표'를 설정하고 연구개발을 통한 국가경쟁력 강화 프로그램을 시행하고 평가하고 있다.

이처럼 각각의 당면한 현안을 국가적 차원에서 정책적으로 해결하기 위해서 기본계획(master plan)을 수립하고 있으며, 이러한 계획을 구체적이고 실천력있게 추진하기 위해서 년차별로 시행계획(action plan)을 수립하여 추진하고 있다. 국토해양부에서도 이러한 측면에서 1991년부터 「건설기술진흥기본계획(이하, 기본계획)」을 수립·추진하고 있다.

건설기술진흥기본계획은 과학기술기본계획, 엔지니어링기술진흥기본계획 등 타부처의 관련 기본계획들과 상호 연관성을 가지고 같은 방향성을 유지하면서 추진되어야 하며, 크게는 국가발전 전략과 부합되게 추진되어야 비로소 정책의 올바른 방향성 제시가 이루어질 것이다. 또한, 국토해양부내 관련 기본계획들(건설환경기본계획, 건설CALS 기본계획, 건설산업진흥기본계획 등)과도 연계성을 가지고 추진되어야 한다. 국토해양부 내에 관련 기본계획들과의 연계성 검토는 5.3절에서 자세히 다루도록 한다.



## 제2절 건설환경 변화 및 당면 현안

### 1. 건설산업의 여건변화

#### 가. 시공분야 세계시장 점유율

ENR<sup>5)</sup>에서 발표한 200대 건설업체의 실적을 기준으로 세계 건설 시장에서 한국의 점유율을 보면, 2002년 27억 달러의 매출을 올려 2.3%의 시장 점유율을 나타냈던 우리나라 건설업체의 경우 '05년 매출액이 24억 달러(1.3% 시장점유율)로 감소하였으나, '06년 매출액은 64억 달러(2.9% 시장점유율)로 최근 5년간 매출액 중 가장 높은 매출액을 달성하였다.

<표 3-13> 시공분야 세계시장 점유율

(단위: 백만달러)

구분	2002년		2003년		2004년		2005년		2006년	
	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중
미 국	18,903.9	16.2%	26,645.5	19.1%	32,299.2	19.3%	34,837.1	18.4%	38,297.5	17.1%
캐나다	231.8	0.2%	224.7	0.2%	294.3	0.2%	132.4	0.1%	174.2	0.1%
유 럽	72,224.0	62.0%	83,301.2	59.6%	99,672.4	59.6%	115,627.5	61.0%	129,495.0	57.7%
영국	9,185.2	7.9%	9,093.3	6.5%	10,015.4	6.0%	12,732.1	6.7%	11,702.6	5.2%
독일	13,652.6	11.7%	14,414.3	10.3%	18,599.4	11.1%	21,837.9	11.5%	25,890.1	11.5%
프랑스	18,009.3	15.5%	20,766.3	14.9%	25,668.8	15.3%	28,969.9	15.3%	33,682.9	15.0%
이탈리아	5,589.2	4.8%	6,267.0	4.5%	6,682.4	4.0%	5,891.4	3.1%	6,789.7	3.0%
네덜란드	1,231.0	1.1%	4,791.0	3.4%	4,983.0	3.0%	5,167.0	2.7%	6,055.0	2.7%
스페인	-	-	-	-	8,742.7	5.2%	12,590.4	6.6%	12,7503.6	5.7%
기타	24,556.8	21.1%	27,969.3	20.0%	24,980.8	14.9%	28,438.9	15.0%	32,624.1	14.5%
일 본	10,674.8	9.2%	12,504.3	8.9%	14,555.1	8.7%	16,026.9	8.5%	18,753.5	8.4%
중 국	7,128.9	6.1%	8,332.9	6.0%	8,829.1	5.3%	10,067.9	5.3%	16,289.4	7.3%
한 국	2,657.1	2.3%	2,686.2	1.9%	3,076.2	1.8%	2,402.2	1.3%	6,452.5	2.9%
터 키	-	-	-	-	2,178.1	1.3%	3,693.3	1.9%	6,069.6	2.7%
기 타	4,696.0	4.0%	6,128.1	4.4%	6,337.4	3.8%	6,624.8	3.5%	8,896.2	4.0%
계	116,516.5	100.0%	139,822.9	100.0%	167,241.8	100.0%	189,412.1	100.0%	224,427.8	100.0%

5) ENR : Engineering News Record, 미국 건설전문지

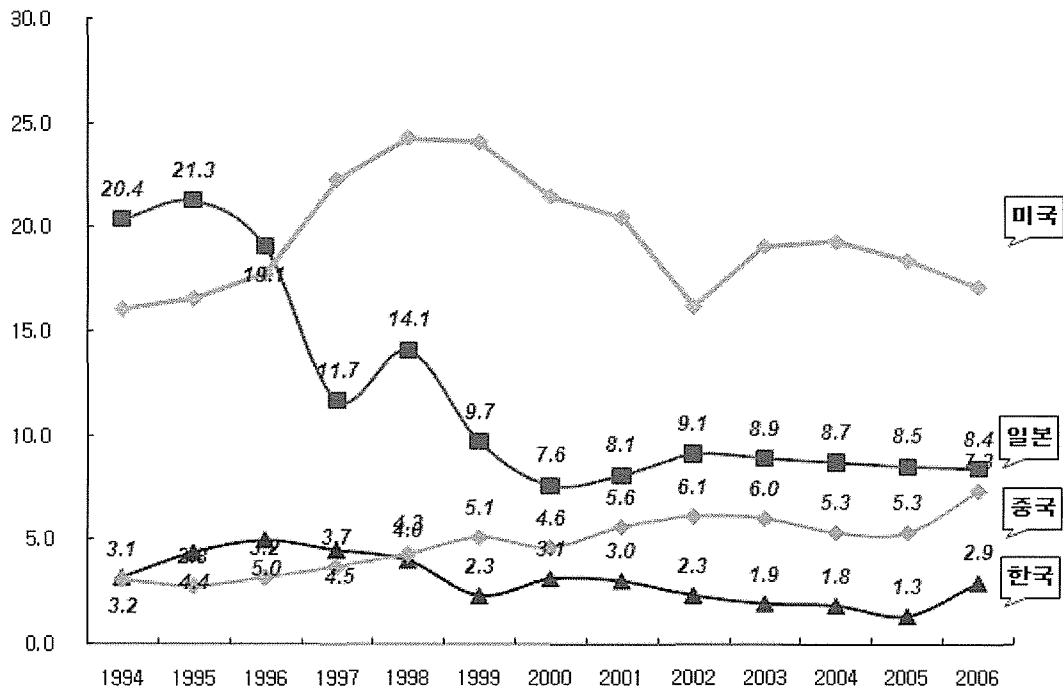


그림 3-10. 시공분야 세계시장 점유율 추이

이는 최근 오일머니를 바탕으로 중동 산유국들이 경쟁적으로 석유화학, 정유, 가스 개발 사업에 투자를 확대하고 있고, 아프리카, 아시아, 중남미 지역 국가들도 자원 개발에 주력하고 있어 국내 업체들의 플랜트 발주 물량이 급증하게 되었으며, 이러한 추세는 당분간 지속될 것으로 판단된다. 그러나, 2006년도 기준으로 보았을 때 동기간의 매출액이 급증하였음에도 불구하고 미국의 1/6 수준이며, 중국의 절반 수준에 불과하다. 이는 기술과 가격경쟁력 측면에서 '샌드위치 위기론'이 제기되는 있는 국내 산업의 현 위치를 단적으로 보여주고 있다.

#### 나. 엔지니어링분야 세계시장 점유율

ENR에서 발표한 200대 엔지니어링업체의 실적을 기준으로 세계 엔지니어링 시장에서 한국의 점유율을 살펴 보면, '02년 0.04%에서 '03년 0.16%, '04년 0.21%, '05년 0.7%, '06년 1.6%로 매년 증가하고 있는 추세이다. 그러나, 국내 건설업체들의 해외진출은 주로 플랜트 위주로 진출하고 있고 기본설계와 책임기술자 등 핵심부분은 선진국에 의존하고 있을 뿐만 아니라 대부분의 엔지니어링 업체는 국내 수주에 안주하고 있어 기술개발 등 시장개방에 따른 대비가 미흡한 현실이다.

<표 3-14> 엔지니어링분야 세계시장 점유율

(단위 : 백만달러)

구분	2002년		2003년		2004년		2005년		2006년	
	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중
미 국	8,500.0	45.1%	9,578.0	45.6%	10,106.7	41.8%	10,819.3	41.1%	13,916.1	42.1
캐나다	1,717.1	9.1%	1,985.7	9.5%	2,280.9	9.4%	2,515.2	9.6%	3,072.1	9.3
유 럽	7,349.2	39.0%	7,672.3	36.6%	9,094.4	37.7%	9,501.6	36.1%	11,351.3	34.3
영국	2,414.1	12.8%	2,576.9	12.3%	3,497.8	14.5%	3,204.7	12.2%	3,973.0	12.0
독일	378.4	2.0%	390.8	1.9%	298.4	1.2%	364.4	1.4%	428.7	1.3
프랑스	1,251.3	6.6%	1,031.9	4.9%	1,062.0	4.4%	1,006.1	3.8%	1,091.6	3.3
이탈리아	145.5	0.8%	118.0	0.6%	92.0	0.4%	131.1	0.5%	-	-
네덜란드	1,532.7	8.1%	1,822.3	8.7%	2,223.7	9.2%	2,623.8	10.0%	3,482.8	10.5
기타	1,627.1	8.6%	1,732.3	8.3%	1,920.6	8.0%	2,171.5	8.3%	2,375.3	7.2
일 본	542.3	2.9%	779.9	3.7%	922.0	3.8%	891.3	3.4%	938.0	2.8
중 국	150.3	0.8%	207.9	1.0%	249.8	1.0%	456.3	1.7%	584.0	1.8
한 국	6.9	0.04%	34.4	0.2%	51.9	0.2%	191.9	0.7%	528.6	1.6
기 타	597.9	3.2%	731.8	3.5%	1,449.0	6.0%	1,939.4	7.4%	2,663.8	8.1
계	18,863.7	100.0%	20,990.0	100.0%	24,154.7	100.0%	26,315.0	100.0%	33,054.0	100.0%

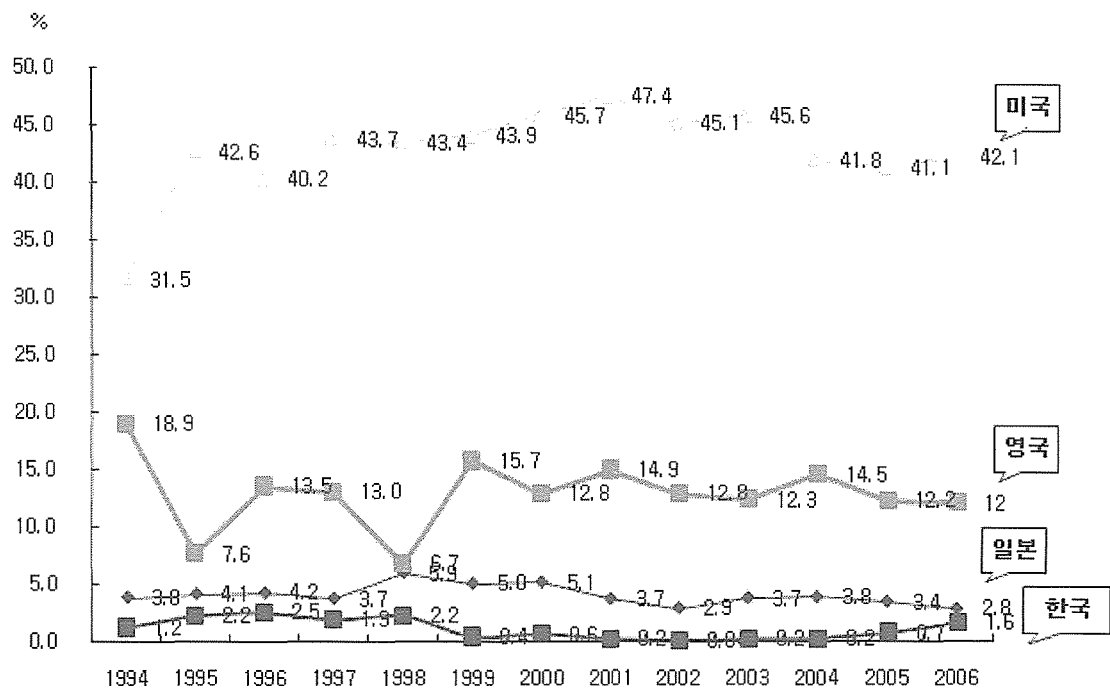


그림 3-11. 엔지니어링 분야 세계시장 점유율 추이

## 다. 국내 건설 수주액

국내 건설수주액은 2006년 현재 약 107조 3,000억원으로 1998년 IMF 외환 위기 이후 꾸준히 증가하였으나, 2003년 이후 정체를 보이고 있다. 그러나, 공공사업의 비중은 1998년도에 62% 수준까지 이르렀다가 점차 30% 수준을 꾸준히 유지하고 있는 현상을 나타내고 있다. 이처럼 건설산업은 경기조절산업의 역할을 담당하고 있기 때문에, 제조, 전자, 정보통신 등 타 산업에 비해 건설정책의 변화가 시장에 미치는 영향은 크다고 할 수 있다. 따라서, 건설산업 및 기술을 둘러싼 환경변화에 대하여 정확하고 면밀한 시장상황 판단이 요구되고 시의 적절한 대책마련을 필요로 하고 있다.

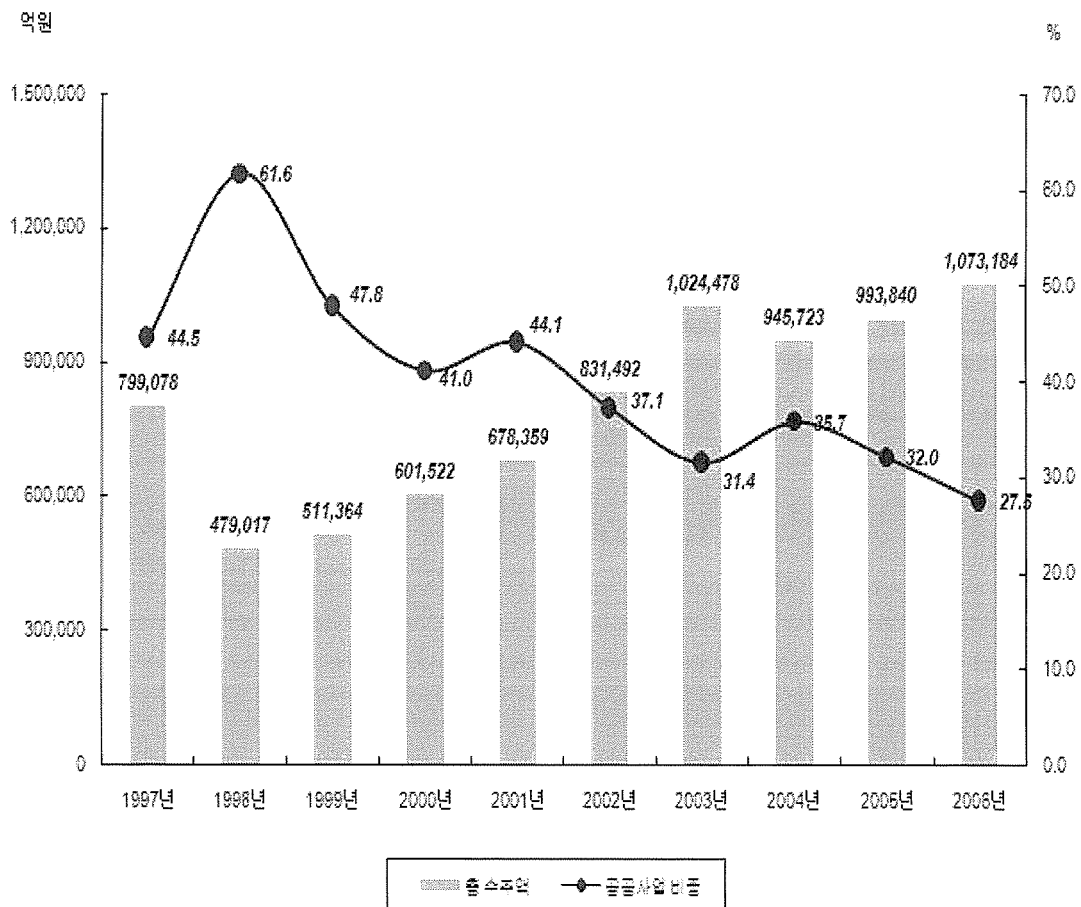


그림 3-12. 국내 건설수주액 및 공공사업 비중 추이

<표 3-15> 국내 건설수주액 추이

(단위: 억원, %)

연 도	총 수주액	발주자별			공종별		
		공 공		민 간	토 목		건 축
		비 중			비 중		
2000년	601,522	246,474	41.0	355,048	224,251	37.3	377,271
2001년	678,359	298,871	44.1	379,487	260,014	38.3	418,345
2002년	831,492	308,534	37.1	522,957	289,013	34.8	542,479
2003년	1,024,478	322,165	31.4	702,312	319,499	31.2	704,979
2004년	945,723	337,645	35.7	608,078	322,236	34.1	623,487
2005년	993,840	318,255	32.0	675,585	303,964	30.6	689,876
2006년	1,073,184	295,192	27.5	777,992	283,825	26.4	454,921

※ 자료 : 대한건설협회, 월간건설경제동향, 각월호

## 라. 건설산업 생산성

<표 3-16> 건설생산성 현황

지 표	단위	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
노동장비율 <sup>6)</sup>	백만원	14	16	11	13	14
자본집약도 <sup>7)</sup>	백만원	112	117	102	106	115
부가가치율 <sup>8)</sup>	%	23.94	25.43	25.64	26.62	23.49
노동소득분배율 <sup>9)</sup>	%	78.49	67.86	67.60	64.45	61.32
1인당부가가치	백만원	29.5	33.8	35.6	36.4	37.3

※ 자료 : 한국은행, 경제통계시스템 기업경영분석 및 계간국민계정/  
통계청, 경제활동인구연보

6) 생산과정에서 노동인원 1인 당 노동장비를 이용하는 가를 나타내는 지표(유형고정자산(기계설비)/노동인원수)

7) 노동인원 1인 당 어느 정도 자본액을 보유하는 지를 나타내는 지표((총자본/노동인원수)\*100)

8) 매출액 중 생산활동에 참여한 생산요소에 귀속되는 소득의 비율을 나타내는 지표((부가가치/매출액)\*100)

9) 기업이 창출한 부가가치 중에서 노동에 배분된 몫의 비중을 나타내는 지표((인건비/부가가치)\*100)

한국은행에서 발표하는 생산성 지표인 노동장비율, 자본집약도, 총자본투자효율, 설비투자효율, 부가가치율, 노동소득분배율, 1인당 부가가치를 활용하여 건설산업의 생산성을 파악해 본 결과, 전반적인 생산성 지표가 '02년도 대비 '06년도에 향상된 것으로 조사되었다. 특히, 제4차 기본계획에서 건설생산성 지표로 설정한 1인당 부가가치<sup>10)</sup>의 경우 '02년 2,950만원에서 '06년 3,730만원으로 지속적으로 향상된 것으로 나타났다. 1인당 부가가치의 년도 별 수치를 근거로 추세를 도출한 결과, 향후 5년간 약 27%의 생산성이 향상될 것으로 전망하고 있다.

#### 마. 해외건설인력

2002년부터 2005년 기간 동안의 해외수주액은 60-100억 달러 수준(기성액 40-50억 달러)이며, 해외기술인력은 동기간내에 약 2,700명 수준으로 향후 세계시장 점유율 7위권을 확보하기 위해서는 해외 수주액에 부합되는 많은 해외 전문기술인력 확보가 필요하다.

<표 3-17> 해외진출 건설인력 추이

(단위 : 백만달러, 명)

구분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
수주액(a)	5,433	4,355	6,126	3,668	7,498	10,859
전년도 시공잔액(b)	15,252	9,587	8,528	10,725	9,571	12,600
시공대상액(a+b)	20,685	13,942	14,654	14,393	17,069	23,459
기성액(c)	5,902	4,924	4,642	3,784	4,281	5,053
c/(a+b)	0.285	0.353	0.317	0.263	0.251	0.215
해외인력(d)	8,568	6,441	4,293	4,228	4,024	4,113
기술직	4,399	3,965	2,762	2,793	2,504	2,689
기능직	4,169	2,476	1,531	1,435	1,520	1,424
1인당 기성액	0.69	0.76	1.08	0.89	1.06	1.23

10) 1인당부가가치 =  $\frac{\text{부가가치}}{\text{노동인원수}} = \frac{\text{경상이익} + \text{인건비} + \text{순금융비용} + \text{임차료} + \text{조세공과} + \text{감가상각비}}{\text{노동인원수}}$

## 바. 건설공사 안전재해율

건설산업은 근로자 재해율로 볼 때 여전히 다른 산업과 비교해서 재해 위험이 높은 산업으로 분류되나, 건설 시공과정 중 재해건수와 사망사고, 부상 및 질병 사고의 건수는 지속적으로 감소하고 있다. 재해건수는 '05년 15,663명으로 '03년도 22,295명에 비해 6,632건 감소하였고, 신체장해자수는 증가한 반면 사망자와 부상 및 질병자 수는 감소하였다.

'06년도 재해자 총수는 7,782명, 재해율은 0.64%로 '05년도 15,918명 0.75%에 비해 재해자 총수는 8,136명이 감소하였고 재해율은 0.11% 감소하였다. 사망자수는 '06년 270명, 사망만인율 2.26으로 '05년 609명 사망만인율 2.86에 비해 사망자수는 339명이 감소하였고, 사망만인율은 0.6 감소하였다.

<표 3-18> 건설업 재해자수

구분		'02	'03	'04	'05	'06
재해건수		19,626	22,295	18,592	15,663	-
재해 자수 (명)	총 수	19,925	22,680	18,896	15,918	17,955
	사 망	667	762	779	609	631
	신체장해	6,734	7,913	8,590	9,038	17,324
	부상 및 질병	12,524	14,005	9,527	6,271	

※ 자료 : 노동부 안전보건정책팀('07. 3)

근로자 수를 기준으로 작성한 안전사고 지표는 년도별로 특별한 추세를 나타내고 있지 않으나, 사업집행 규모를 기준으로 작성한 재해자 수와 기성의 비율을 보면 '02년 0.035에서 '06년 0.020으로 43% 정도 안전지표가 감소한 것을 알 수 있다.

<표 3-19> 건설안전 재해율 추이

구 분	'02	'03	'04	'05	'06*
재해율	0.72	0.86	0.94	0.75	0.64
사망만인율	2.40	2.89	3.88	2.86	2.26
도수율	3.10	3.70	4.07	3.30	
강도율	2.33	2.81	3.89	3.96	
천인율	7.19	8.61	9.40	7.48	
재해자수/기성	0.035	0.035	0.026	0.021	0.020

\* : '06년 수치는 상반기 자료 기준으로 추정 한 값

$$\begin{aligned} \text{※ 재해율} &= \frac{\text{재해자수}}{\text{근로자수}} \times 100, & \text{사망만인율} &= \frac{\text{사망숫자}}{\text{근로자수}} \times 10,000 \\ \text{도수율} &= \frac{\text{재해자수}}{\text{연근로시간}} \times 1,000,000, & \text{강도율} &= \frac{\text{총근로손실일수}}{\text{연근로시간수}} \times 1,000 \\ \text{천인율} &= \frac{\text{재해자수}}{\text{근로자수}} \times 1,000 \end{aligned}$$

## 2. 건설기술의 여건변화

### 가. 건설기술수준 추이

건설기술수준에 대한 추이를 살펴보면, 1987년도 64, 1993년 65, 1998년 67, 2004년 71, 2007년 77로 년평균 1.02 정도 지속적으로 상승하고 있는 것으로 나타났다.

<표 3-20> 시설물별 건설기술수준 추이

구분	1987년	1993년		1998년		2003년		2007년	
		수준	증감	수준	증감	수준	증감	수준	증감
도로	68	71	+3	74	+3	77	+3	81	+4
교량	67	69	+2	70	+1	75	+5	80	+5
터널	68	68	-	70	+2	75	+5	79	+4
지하구조물	64	65	+1	66	+1	71	+5	77	+6
상하수도	59	63	+4	65	+2	67	+2	76	+9
하천	70	70	-	72	+2	73	+1	77	+4
해안	60	60	-	64	+4	69	+5	78	+9
댐	66	67	+1	68	+1	70	+2	73	+3
플랜트	-	62	-	68	+6	72	+4	81	+9
건축물	64	61	-3	65	+4	69	+4	75	+6
건축설비	54	60	+6	63	+3	-	-	70	-
종합기술수준	64	65	+1	67	+2	71	+4	77	+6

2007년도 기술수준 조사결과를 살펴보면, 도로 및 플랜트 분야의 기술수준이 11개 시설물 구분 중에서 가장 높은 81포인트를 기록하였고, 건축설비 및 댐



분야가 각각 70, 73포인트를 기록하여 타 시설물에 비해 낮은 기술수준을 보이고 있다.

전반적으로 2007년도 기술수준은 2004년도에 비해 시설물의 기술수준이 평균 상승률이상 향상되었는데, 이는 건설기술 향상을 위한 정책, 제도개선 및 지속적인 R&D 투자확대 결과인 것으로 판단된다. 즉, 비슷한 기간 동안에 건설교통R&D 투자규모가 건설교통부 예산대비 약 2% 수준까지 확대되었고, 건설기술력 제고를 위한 설계VE제도 적용확대 및 건설사업관리제도와 감리제도의 종합적인 발전방안 등이 심도깊게 이루어진 결과라 할 수 있다.

2007년 건설기술수준 결과를 건설분야별로 살펴보면, 다음과 같은 시사점을 파악할 수 있다.

첫째, 도로, 교량, 플랜트 분야에서 상대적으로 높은 기술수준이 나타나는 현상은 지금까지 수행된 건설교통R&D 투자의 결과로 추정할 수 있으며, 이는 건설교통R&D사업 중 높은 투자액을 나타내고 있는 사업의 시설물이 도로, 교량 등 분야이기 때문이다.

둘째, 모든 시설물 유형에서 소프트(soft)하고 고부가가치 분야인 기획/타당성, 설계 및 유지관리 분야에서 취약성이 나타나고 있다.

따라서, 건설기술수준을 80-90%로 끌어올려 기술선진국으로 도약하기 위해서는 건설교통R&D 주요 대상인 핵심기술에 대해 기획부터 유지관리에 이르기까지 전주기적 R&D 연구가 수행될 수 있도록 집중기획 및 투자환경 조성이 필요하며, 실용화, 응용화 등 현장 중심에 치중되어 있는 현행 R&D 사업에 소프트웨어 기술력 확보를 위한 새로운 사업의 추가가 요구되며 이를 지원할 수 있는 제도개선이 필요하다.

## 나. 국내 건설기술인력 추이

2007년 6월 말 기준 전체 건설기술인력은 약 59만명 수준으로 조사되었다. 이처럼 건설기술자 경력신고 제도하의 기술자 관리제도상에서는 공급측면의 기술자의 현황 파악이 가능하지만 장기적인 관점에서 건설기술자의 시장수요를 반영하는 인력수급체제는 미흡한 실정이다. 이로 인해 변화하는 시장상황에 유연하게 대처하는 것이 어려워, 매년 건설기술인력 과잉 또는 부족현상을 겪게 되었다.

이는 비정기적, 단편적 수급실태조사에 의존하는 단기적 인력수급 원활화 대책에 치중한 결과로 판단된다. 따라서, 건설기술자 수요의 중장기 전망을 토대로 중장기적 인력수급에 대응할 수 있는 체제가 마련이 필요하고 인력 양성과 재교육과의 연계성을 강화할 수 있는 대책을 수립할 필요가 있다.

<표 3-21> ①건설기술자 현황(등급별)

(‘07.6.30 기준)

구 분	합 계	특 급	고 급	중 급	초 급
합 계	593,211	141,628	41,912	61,147	348,524
자격자	292,035	89,879	20,228	32,034	149,834
학·경력자 (경력자 포함)	301,176	51,749	21,624	29,113	198,690

<표 3-21> ②건설기술자 현황(자격별)

계	기술사	기 사	산업기사	학·경력자 (경력자 포함)
593,211	17,771 (3.0%)	184,038 (31.0%)	90,226 (15.2%)	301,176 (50.8%)

<표 3-21> ③건설기술자 현황(분야별)

계	토 목	건 축	기 계	국 토 개 발	안 전 관 리	환 경	기 타
593,211	214,204	234,500	55,205	30,736	22,279	13,617	22,670

## 다. 건설교통 R&D

건설부문 투자규모는 국내총생산(GDP)의 15%에 달하고, 건설부문 고용인구는 전체 고용인구의 7.3%를 차지하고 있으며 건설교통 관련 예산 또한 국가예산의 10%수준에 달하고 있어 국가경제에서 차지하는 비중이 높다.

<표 3-22> 건설교통 R&D 투자 추이

(단위 : 억원)

연 도 별	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
건설교통 R&D	80	51	136	214.3	311.5	463.8	689	753	1,519	2,620	3,277
▪ 일반(균특)회계	80	51	76	134.6	222.5	278.8	499	582	1,119	1,798	2,162
▪ 교통 회 계	-	-	60	79.8	89	185	190	171	400	822	1,115

※ 자료 : 국토해양부 기술정책과(구, 건설교통부 기술정책팀)

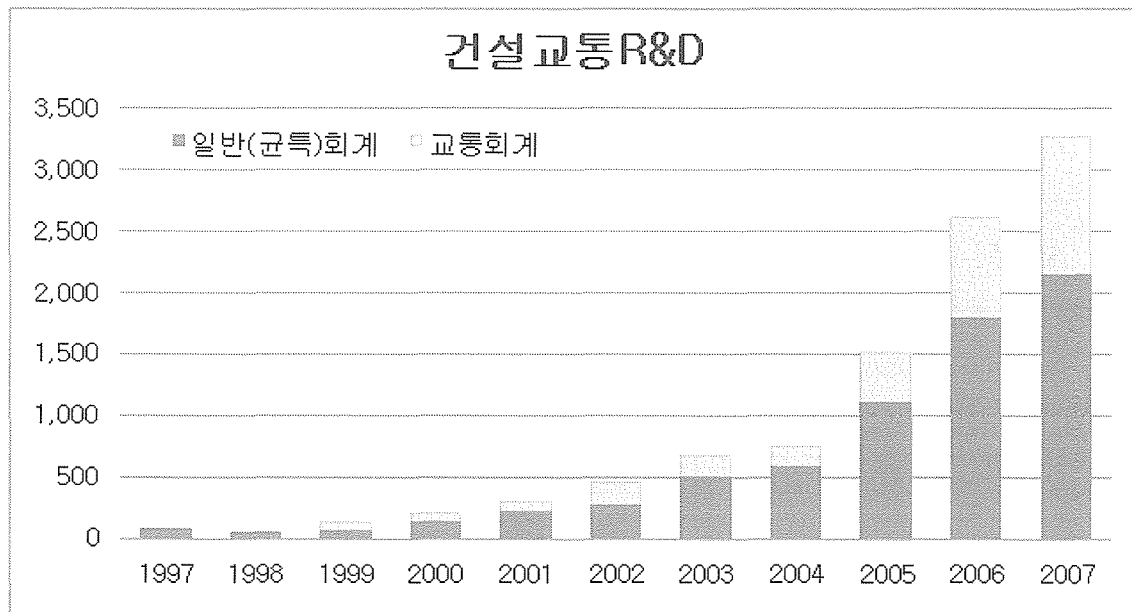


그림 3-13. 건설교통 R&D 예산 추이

국토해양부에서는 건설교통산업의 발전을 위하여 건설정책, 연구개발, 제도혁신 등의 추진목표를 설정하고 「건설기술진흥기본계획」 등 장기계획을 수립하여 국민의 교통편의 증진과 고도성장에 따른 국민의 삶의 질 향상을 위해 건설과 교통 및 물류, 철도분야의 관련기술에 대한 연구개발을 지원하고 있다.

건설교통산업의 기술경쟁력 향상을 위해서는 건설교통기술의 개발 및 보급이 필수적이나, 시설위주의 예산편성으로 R&D투자는 그동안 상대적으로 소홀하여 2004년 정부 전체 예산대비 R&D 비율은 4.6%인데 비해 국토부(구, 건교부) 예산대비 R&D 예산은 0.47%에 불과한 755억원 수준으로 나타났다.

건설교통 기술력 저하는 비용증가와 생산량 감소로 이어져 국가경제 손실 초래는 물론 공공과 민간 공히 기술개발 투자 저조로 국가 기술 경쟁력 상실 위기에 직면하고 건설교통산업의 생산성 저하 및 해외시장 점유율도 감소하게 된다.

이러한 낙후된 건설·교통기술 수준을 향상시켜 국가경쟁력 강화 및 국민 삶의 질을 향상시키고 건설교통산업을 고부가가치 국가전략산업으로 육성하기 위하여 연구개발 투자를 지속적으로 확대 추진이 필요하다.

- '05년 현재 부처 예산대비 1%수준인 R&D예산을 연차적으로 확대하여 '06년에는 1.5%를 확보하였고 '07년에는 1.86%수준으로 확대
- ※ '04년 0.4%(753억원) → '05년 1%(1,519억원) → '06년 1.5%(2,620억원) → '07년 1.9%(3,277억원)
- ※ '06.5월 “건설교통 R&D 혁신 로드맵” 을 수립하여 사업특성에 맞게 '07년부터 사업추진체계 개편(기존 18개 사업 → '07년 10개 사업)

## 라. 건설신기술 지정 현황

<표 3-23> 건설신기술 지정 현황

(단위 : 건수)

구 분	계	'96 까지	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
신청수	1,190	170	92	178	147	124	114	114	58	61	43	61	28
지정수	536	47	41	51	77	48	59	37	44	39	38	33	22
지정율	45%	28%	45%	29%	52%	39%	52%	32%	76%	64%	88%	54%	79%

※ 자료 : 한국건설교통기술평가원

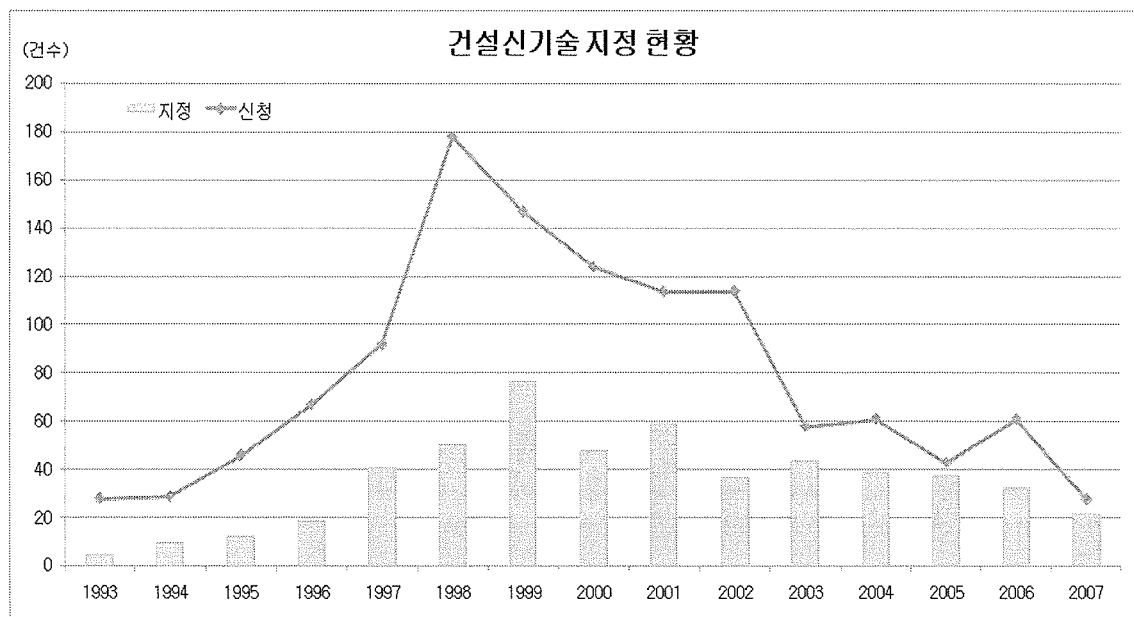


그림 3-14. 건설신기술 지정 현황

건설신기술 신청건수 및 지정건수가 '98년 이후부터 감소 추세에 있다. 감소 원인은 건설신기술 신청인 대부분이 개인 또는 중·소업체(67.3%)로서 IMF 영향으로 개술개발 투자가 감소되었고 2003년 6월에 신기술 심사제도의 강화<sup>11)</sup>에 있는 것으로 보인다.

11) 신기술심사제도 강화 주요 내용 : 서면심사 → 위원회심사 전환, 현장실사제도 도입, 선행건설기술조사결과서 제출

<표 3-24> 건설신기술 지정 주체별 현황

(단위 : 건수)

주 체	계	중 · 소업체	대 기 업	개 인
지 정	536 (100%)	361 (67.3%)	135 (25.2%)	40 (7.5%)

그러나, 서면심사를 위원회심사 및 2단계 심사로 전환하는 등 심사제도의 강화로 인해 신기술의 신뢰성이 제고된 것으로 파악되었고, 심사제도 개선 결과, 신청건수가 감소한 반면 지정율은 증가하고 있는 것으로 나타났다.

#### 마. 건설공사기준

건설공사의 설계 및 시공기준은 건설공사의 기술·환경성 향상 및 품질확보와 적절한 공사관리를 위하여 건설기술관리법 제34조에서 규정하고 있다.

- 설계기준 : 시설물이나 작업에 대해 품질, 강도, 안전, 성능 등을 유지하기 위한 설계조건의 한계를 규정한 기준
- 표준시방서 : 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준
- 전문시방서 : 표준시방서를 기본으로 특정기관의 공사시방서에 활용하기 위하여 만든 종합적인 시공기준

<표 3-25> 건설공사기준 현황

(단위: 건)

구 분	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06
계	21	26	26	34	38	38	40	42	44	45	47
설 계 기 준	8	9	9	13	15	15	16	17	18	19	20
시 공 기 준	13	17	17	21	23	23	24	25	26	26	27
- 표준시방서	12	13	13	15	15	15	16	16	17	17	18
- 전문시방서	1	4	4	6	8	8	8	9	9	9	9

※ 자료 : 국토해양부 기술기준과(구, 건설교통부 건설환경팀)

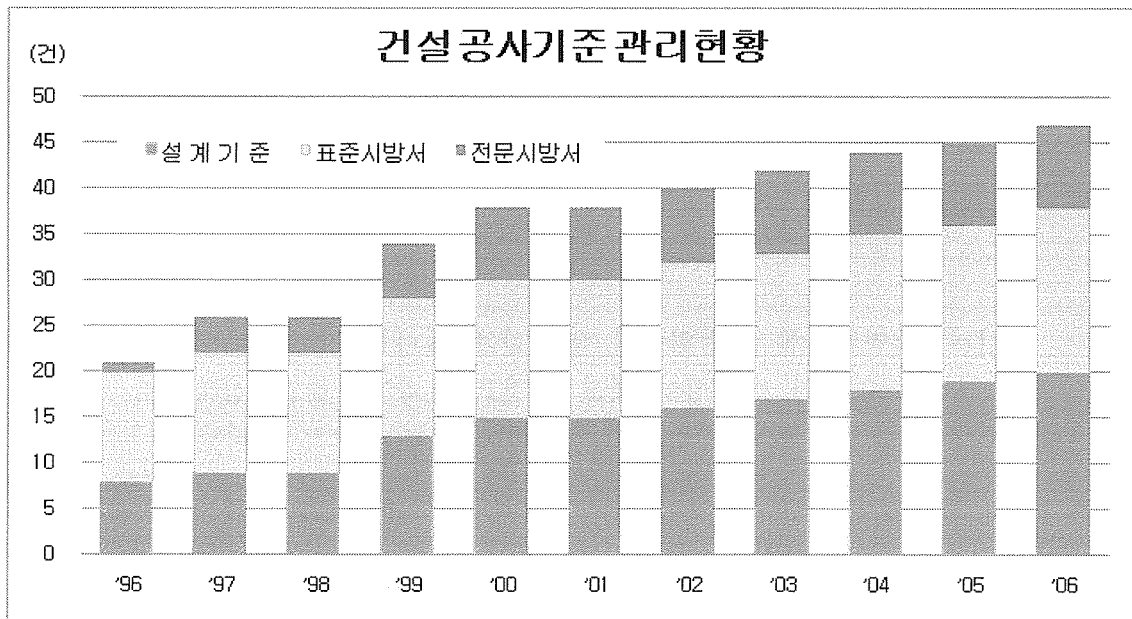


그림 3-15. 건설공사기준 관리 현황

'60년대부터 정부에서 표준시방서, 설계기준 등 건설공사기준을 관리해 온 이래 최근 건설기술의 발전 및 제반기준의 마련요구에 따라 '96-'06년 11년간 건설공사기준의 수가 2배 이상 증가(21건→47건)하였다.

■ 설계기준 : 8건 → 20건 (12건, 2.5배 증가)

■ 표준시방서 : 12건 → 18건 (6건, 1.5배 증가)

■ 전문시방서 : 1건 → 9건 (8건, 9배 증가)

※ 최근에 건축구조설계기준('05), 건설공사비탈면표준시방서('06), 건설공사비탈면설계기준('06)이 제정됨

#### 바. 설계용역업체 현황(건설부문)

<표 3-26> 설계용역업체 현황(건설부문)

(단위 : 개사)

'02년	'03년	'04년	'05년	'06년	'07년
1,327	1,530	1,724	1,905	2,159	2,250

건설부문의 설계용역업체 현황을 살펴보면, 설계 용역업 시장규모는 '04년 이후 SOC 투자축소 등으로 감소하는데 반해 용역업체는 지속적으로 증가(연간

10억원 미만 실적 영세업체 : 약 1,350개사(80% 정도))되어 부실경쟁이 우려되고 있다. 이는 세계적으로 엔지니어링 업체의 대형화·전문화가 추진되고 있는데 반해 국내는 대형 선도기업 부재 및 중소 엔지니어링 업체의 전문화 미흡이 지적되고 있다.

#### 사. 감리업체 및 감리원 현황('07.6.30 기준)

<표 3-27> 감리업체 및 감리원 현황

##### ◦ 감리회사 등록

구 분	계	총 합	토 목	건 축	설 비
'94	210	51	43	116	-
'00	670	232	110	298	30
'05	591	177	196	184	34
'07.6	569	189	196	159	25

##### ◦ 등급별

구 분	합 계	수석감리사	감리사	감리사보
합 계	30,866	15,029	9,863	5,974
자격자	22,906	12,692	6,331	3,883
학·경력자	7,960	2,337	3,532	2,091

##### ◦ 자격별

계	기술사	건축사	기사	산업기사	기능사	학·경력자
30,866	6,134 (19.9%)	1,420 (4.6%)	11,471 (37.1%)	3,880 (12.6%)	1 (0%)	7,960 (25.8%)

아. 품질검사전문기관 현황('07.6.30 기준)

<표 3-28> 품질검사전문기관의 분야별 등록기준

구 분	기 술 인 력	시 험 실	시 험 장 비
1.종합분야	토목·건축품질시험기술사 등 7인	200㎡ 이상	만능시험기 등 73종
2.토목분야	토목품질시험기술사 등 3인	150㎡ 이상	만능시험기 등 66종
3.건축분야	건축품질시험기술사 등 3인	150㎡ 이상	만능시험기 등 38종
4.특수분야(6)	건설재료시험기사 등 2인 (골재분야 경우)	100㎡ 이상	항온항습장치 등 12종 (골재분야 경우)

※ 특수분야 : 골재분야, 레디믹스트콘크리트분야, 아스팔트콘크리트분야, 철강재분야, 섬유분야, 용접분야

<표 3-29> 품질검사전문기관의 분야별 등록현황

계	국·공립시험기관			신청에 의한 등록기관		
	소계	산하기관,지자체, 조달청,중소기업청등	국·공립 대학교	소계	정부투자 기관등	민간기관등
142 (117)	50 (48)	서울지방국토관리청 등 35(34)	서울대학교 등 15(14)	92(69) 종합 : 16 토목 : 46 건축 : 8 특수 : 22	한국수자원 공사등 21(8) 종합 : 6 토목 : 10 건축 : 3 특수 : 2	한국건설시험 연구소등 71(61) 종합 : 10 토목 : 36 건축 : 5 특수 : 20

※ ( )는 기관 수



자. 안전진단전문기관

<표 3-30> 안전진단전문기관 현황

(단위 : 개소)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
업 체 수	27	79	110	142	165	196	237	282	318	353	394
- 분야별 등록 현황											
계	42	131	187	235	269	312	363	420	460	499	545
교량및터널	15	46	62	80	93	109	126	145	158	172	193
건 축	19	58	83	104	120	142	172	206	229	253	276
항 만	3	11	16	18	20	21	23	23	24	24	25
수 리	5	16	26	33	36	40	42	46	49	50	51

※ 주 : 1개 기관이 2개 이상의 분야를 등록한 경우 각 분야별로 산정

※ 자료 : 국토해양부(구, 건설교통부)

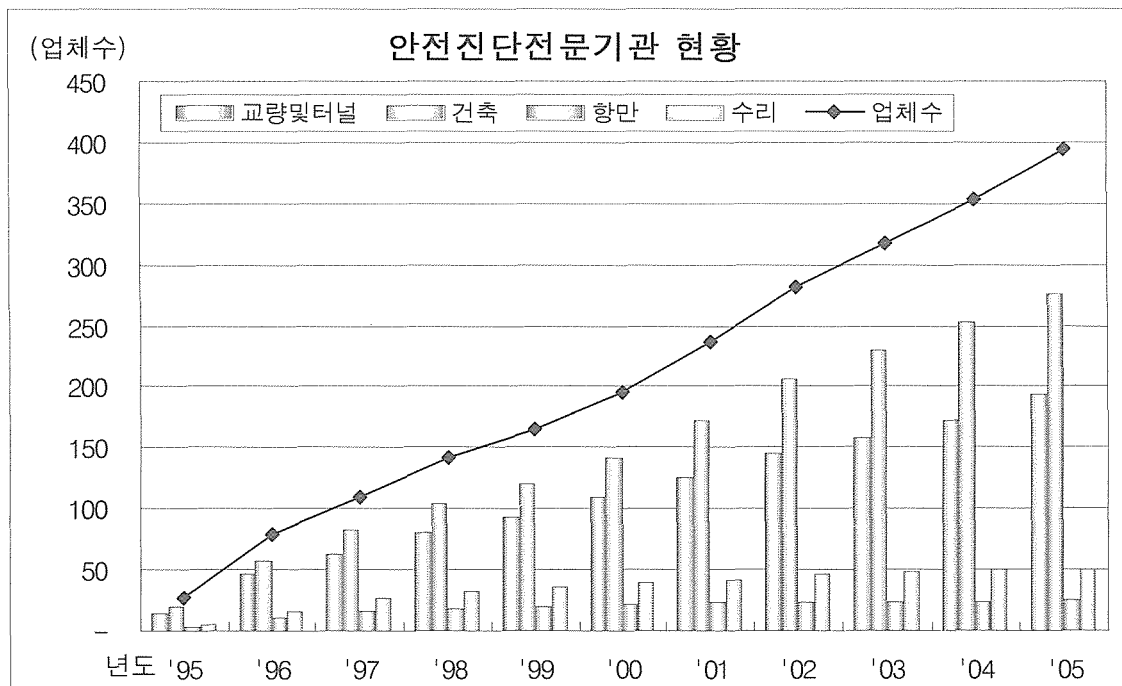


그림 3-16. 안전진단 전문기관 현황

안전진단전문기관은 '95년-'02년까지 년평균 약 20% 증가하였으나 '03년 이후부터 증가폭이 12%로 둔화되고 있다.

시특법대상시설물 38,929개소중 정밀안전진단대상은 4,110개소로서 안전점검·진단 시장 규모로 보아 안전진단기관의 증가폭이 좀 더 낮아질 것으로 예상된다.(최근 3년간 안전점검 및 정밀안전진단의 수주규모는 년평균 688건임)

'05년의 경우, 안전진단기관 100여개 업체는 수주실적이 없고 일부업체는 과다수주하는 등 업계의 양극화가 심화(상위 27개 업체가 50건이상(40%) 수주)되고 있다.

<표 3-31> 연도별 안전점검 및 진단 실적

구분	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
실적(건)	15	71	91	112	137	234	297	695	1,062	566	437

※ 정밀점검은 2년(건축물은 3년)에 1회, 정밀안전진단은 10년이 경과된 1종시설물(공동주택 및 폐기물매립시설 제외)에 대하여 5년마다 실시토록 규정되어 있어 연도별 점검·진단 시장규모가 일정하지 않음

#### 차. 시특법 대상시설

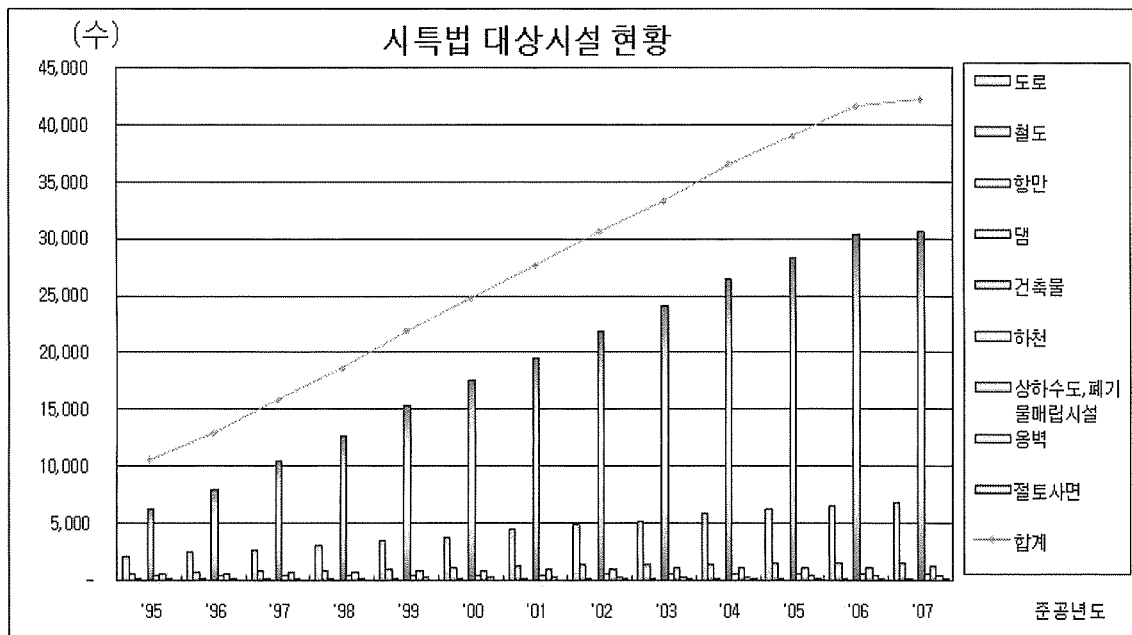


그림 3-17. 시특법 대상시설 현황

&lt;표 3-32&gt; 시특법 대상시설 현황

(단위: 개소)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
합 계	10,643	12,967	15,899	18,639	21,943	24,785	27,696	30,668	33,295	36,507	38,929	41,560	42,164
도 로	2,192	2,510	2,762	3,139	3,509	3,869	4,582	4,986	5,255	5,906	6,291	6,636	6,874
철 도	647	803	899	956	1,030	1,133	1,286	1,393	1,445	1,525	1,567	1,604	1,607
항 만	139	158	178	194	208	210	220	226	229	238	244	247	252
댐	48	50	51	52	55	56	60	60	60	60	61	93	96
건축물	6,299	8,053	10,537	12,717	15,435	17,686	19,587	21,921	24,139	26,478	28,379	30,481	30,776
하 천	466	473	487	495	503	514	537	552	554	566	577	592	595
상하수도· 폐기물 매립시설	640	684	731	807	871	939	985	1,048	1,111	1,175	1,216	1,235	1,263
옹 벽	198	214	230	253	291	308	331	348	361	395	423	479	501
절토사면	14	22	24	26	41	70	108	134	141	164	171	193	200

시설물의안전관리에관한특별법 대상(1.2종)시설물은 '95년-'99년까지 18-22%, '00년-'07년까지는 6.6-12%로 증가하였다. '07년 10월 현재 시특법 대상 시설물은 42,164개소(1종 13,499, 2종 28,665)이며 건축물이 전체의 73%인 30,776개소로 가장 많은 것으로 나타났다.

'05년 기준으로 지역별로는 서울, 경기 등 수도권에 18,626개소(48%)로 가장 많고 제주도가 107개소(0.01%)로 가장 적은 것으로 조사되었다.

&lt;표 3-33&gt; 시·도별 시설물 현황

('05.12말, 개소)

구분	계	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
계	38,929	7,147	3,237	1,806	1,975	1,148	1,374	695	11,479	1,389	1,032	1,129	1,201	978	2,075	2,152	107
1종	12,205	2,981	1,812	353	613	368	262	227	3,097	325	293	329	198	226	484	628	9
2종	26,724	4,166	1,425	1,453	1,362	780	1,112	468	8,382	1,064	739	800	1,003	752	1,591	1,524	98

시설물의 안전등급평가 결과 구조적으로 안전한 시설물은 전체 시설물의 99%이며, 취약시설물은 보수, 보강 및 개축 등으로 해마다 감소('02년 100개, '03년 91개, '04년 86개, '05년 75개) 추세에 있는 것으로 조사되었다.

<표 3-34> 시설물 등급현황

(’05.12월말, 개소)

계	안전시설물			취약시설물		진단시기 미도래(미실시)
	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급	
38,929	9,660	23,106	3,265	71	4	2,823

#### 카. 건설교통 시설물별 내진설계 적용 현황

<표 3-35> 시설물별 내진설계 적용 현황

시 설 물	대 상	내진반영(%)		보강계획			비 고
				합계	'07	'08~'10	
○ 터 널	712개소	656	(92.1)	16	-	16	40
- 철 도	281	225	(80.1)	16	-	16	40
- 도 로	431	431	(100)	-	-	-	-
○ 교 량	11,221개소	9,881	(88.1)	1,054	207	847	286
- 철 도	954	615	(64.5)	53	7	46	286
- 도 로	10,267	9,266	(90.3)	1,001	200	801	
○ 댐	28개소	28	(100)	-	-	-	
○ 공 항	15개소	15	(100)	-	-	-	
○ 지하철	23노선	7	(30.4)	16	-	16	(’12 까지)

※ 철도의 터널 40개소, 교량 286개소는 '07년까지 상세평가 결과에 따라 대책 수립 예정

※ 자료 : 국토해양부(구, 건설교통부)

### 3. 당면 현안

이상에서 살펴본 건설산업 및 건설기술의 여건변화를 통해서 다음과 같이 건설기술수준 제고를 위한 당면 현안을 파악할 수 있다. 파악된 당면 현안을 바탕으로 장기적인 관점에서의 비전을 설정하고, 제4차 건설기술진흥기본계획을 통해서 달성해야 할 목표, 추진전략 및 추진과제를 도출하였다.

- 이공계 기피현상으로 우수기술인력 수급이 어려울 것으로 전망
  - 국내 건설산업은 기술과 가격경쟁력 양 측면에서 고전함에 따라 해외시장 점유율 확보상태
  - 특히, 해외기술인력은 약 2,700명 수준('05년 기준)으로 향후 세계시장 점유율 7위권을 확보하기 위해서는 해외 수주액에 부합되는 많은 해외전문기술인력 확보 필요
    - 해외의 시공실적은 전 세계국가 중 12~13위를 기록하였으며 세계 7위권 진입을 위해서는 최소 3%의 시장 점유율을 유지해야 함(ENR의 200대 건설업체 실적기준)
    - 세계 건설 엔지니어링 시장의 한국 점유율은 '02년 0.04%, '03년 0.16%, '04년 0.21%, '05년 0.7% 및 '06년 1.6%로 증가하고 있으나, 세계 설계시장의 3% 점유를 위해서는 이에 부합하는 많은 해외전문인력이 필요함(ENR의 200대 엔지니어링업체 실적 기준)

<표 3-36> 사업단계별 건설기술수준

구분	1987년	1993년		1998년		2004년		2007년	
		수준	증감	수준	증감	수준	증감	수준	증감
기획 및 타당성	60	60	-	63	+3	70	+7	75	+5
설계	63	63	-	66	+3	72	+6	77	+5
시공	71	71	-	73	+2	76	+3	81	+5
유지관리	60	63	+3	66	+3	70	+4	75	+5
종합기술수준	64	65	+1	67	+2	71	+4	77	+6

- 기획, 설계, 유지관리 등 소프트(soft)하고 고부가가치 영역에 대한 연구개발투자 요구 증대
  - 현행 건설R&D 투자는 고부가가치·고수익성 분야보다는 시공 중심의 실용화, 응용화 등 연구개발에 치중

- 이로 인해 시공단계 기술수준은 점진적으로 증가하고 있으나, 기획, 설계, 유지관리 등 분야의 수준은 미흡한 상태
- 국내 건설사업 생산성 제고를 위해서는 혁신적인 관리체계 구축 시급
  - 발주청 기능을 대행할 사업관리제도의 확대
- FTA<sup>12)</sup> 등 세계화 추세는 국내시장의 국제화 및 규범의 표준화를 요구
  - 글로벌 스탠다드 설계기준 도입 등 건설엔지니어링의 글로벌화
- 국민들의 삶의 질을 향상시키기 위한 건설공사 문화 변화 요구
  - 생활수준 향상으로 고품질의 시설물 요구 증대
  - 건설공사 안전사고 경감
  - 환경영향 최소화 및 지속가능한 개발을 위한 환경친화적 건설기술 및 사업수행체계의 정착 촉진
- 공공시설물에 유지관리에 있어서 철저한 사전계획 수립을 통해 효율적으로 예산배분 및 투입이 될 수 있는 체계 수립 요구 증대
  - 시설물의 생애주기비용(LCC) 절감과 장수명화 기술개발 및 관련제도의 선진화

### 《 당면 현안 》

- 해외 시장에서 경쟁력 있는 전문기술인력 확보
- 증대된 건설R&D 투자를 효율적으로 투자될 수 있는 체계 구축
- 경쟁에 의해 생산성을 극대화할 수 있도록 건설사업수행체계 개편
- 과정중심의 설계·시공기준 → 성과물 성능중심의 건설기준
- 삶의 기대수준 증대에 부합하는 고품질 건설공사 문화 정착
- 사후적 시설물 유지관리체계를 예방적 유지관리체계로 전환

12) FTA : Free Trade Agreement, 자유무역협정

### 제3절 건설기술 비전, 목표 및 전략

제4차 건설기술진흥기본계획은 계획의 비전 및 목표 등을 설정하는 ‘정책평가/미래예측 분과’를 포함하여 9개의 전문분과로 수립 추진단이 구성되었다. 따라서 실질적인 추진과제가 도출되는 8개 추진분과에서 도출된 결과물을 앞서 살펴본 국내외 건설산업 및 기술의 여건변화를 반영하여 6개 항목으로 재구성하였다. 구체적으로 설명하면 실질적인 추진과제가 도출되는 8개 추진분과 중에서 ‘건설환경 분과’의 내용은 건설생산시스템 분과와 건설품질/안전 분과의 내용과 유사하여 부분적으로 통합하였고, ‘건설정보화 분과’의 내용은 타 분과에서 도출된 추진과제(주로, 정책적인 측면이 강조되어 있는)를 기술적으로 수행하기 위한 수단이라고 판단하여 적절히 위계에 맞게 재구성하였다.

건설기술진흥기본계획 수립 및 추진을 통해 달성해야 할 장기적인 목표가 되는 비전은 ‘꿈을 실현하는 건설기술 창조’로 설정하였다. 여기에서 ‘꿈’이란 세계 1위의 건설기술 강국의 의미를 내포하고 있으며, 현재 국내 건설기술 수준을 고려하여 기존의 패러다임인 ‘혁신’이라는 용어대신 ‘창조’<sup>13)</sup>라는 키워드로 비전을 설정하였다.

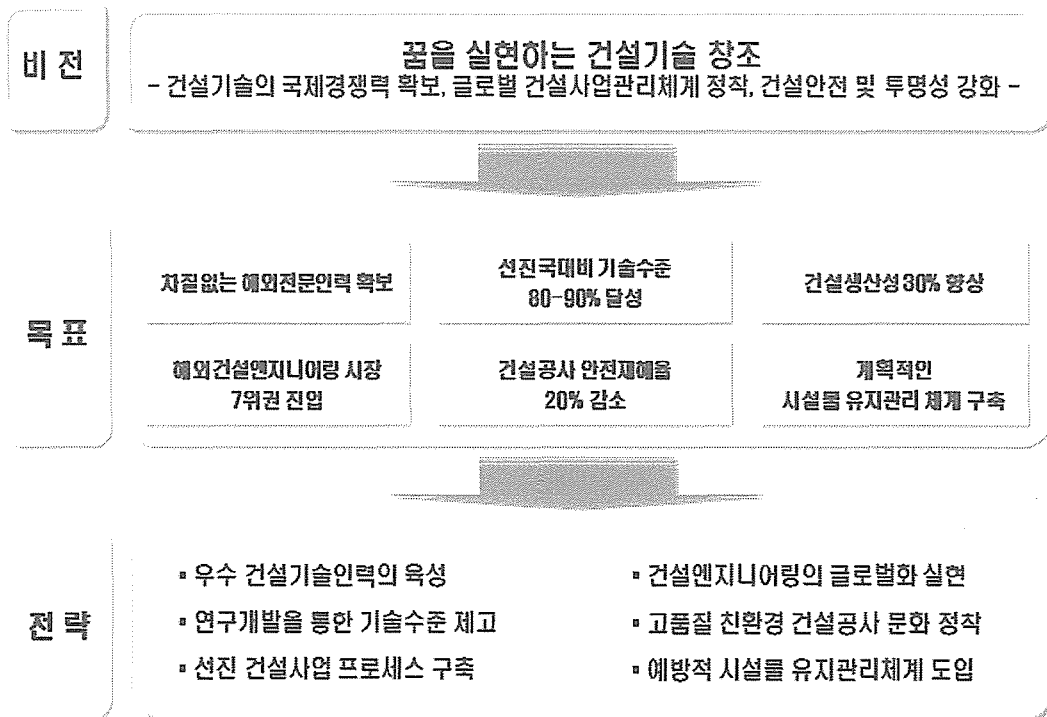


그림 3-18. 제4차 기본계획의 비전, 목표 및 전략

13) 최근 삼성에서도 ‘혁신’을 버리고 ‘창조’라는 용어로 전환하였으며, 일각에서는 ‘이젠 한국은 벤치마킹이 끝났다. ‘창조’로 전환해야 한다’라는 의견이 제기됨(2007.08.02, 정책평가/미래예측 분과 회의록)

장기적인 목표인 비전을 달성하기 위한 중기적인 목표항목으로는 ‘건설기술의 국제경쟁력 확보’, ‘글로벌 건설사업 관리체계 정착’ 및 ‘건설안전 및 투명성 강화’로 하였다.

또한, 제4차 기본계획 추진기간(‘08년 - ‘12년) 동안 달성해야 할 목표항목으로는 ‘차질없는 해외전문인력 확보’, ‘선진국 대비 기술수준 80-90% 달성’, ‘건설생산성 30% 향상’, ‘해외건설엔지니어링 7위권 진입’, ‘건설공사 안전재해를 20% 감소’, ‘계획적인 시설물 유지관리체계 구축’ 등 6대 목표를 설정하였고, 목표는 가능한 정량적으로 측정이 가능하도록 하였다.

제4차 기본계획에서 설정한 6대 목표를 달성하기 위하여 6대 추진전략을 도출하였다. 추진전략은 6대 목표와 일대일로 대응시켜 설정하였고, 그 내용은 ‘우수 건설기술인력의 육성’, ‘연구개발을 통한 기술수준 제고’, ‘선진 건설사업 프로세스 구축’, ‘건설엔지니어링의 글로벌화 실현’, ‘고품질 친환경 건설공사 문화 정착’, ‘예방적 시설물 유지관리체계 도입’으로 하였다.



## 제4절 제4차 건설기술진흥기본계획 전략별 추진과제

제4차 기본계획에서 설정한 6대 전략별 추진과제를 살펴보면 다음 <표 3-37>과 같다. 각 전략별로 3-4개의 추진과제(총 19개)로 구성되었고, 각 추진과제별로는 2-5개의 세부추진과제(총 58개)로 구성되어 있어, 제4차 기본계획을 통해 추진토록 계획되었다.

<표 3-37> 제4차 기본계획의 6대 전략별 추진과제

전략 (6)	추진과제 (19)	세부추진과제 (58)
I. 우수 건설기술인력 육성	1. 글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발 2. 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화 3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고	I-1-1. 해외 건설기술인력 핵심역량모델 구축 I-1-2. 대학교육의 글로벌 경쟁력 평가모델 개발 I-2-1. 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급 I-2-2. 건설기술인력 정보의 체계적 관리 I-3-1. 국가직무능력표준(KSS) 개발 I-3-2. 경력개발프로그램(CDP) 표준체계 개발 I-3-3. 전문가 양성교육 프로그램 개발
II. 연구개발을 통한 기술수준 제고	1. 건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고 2. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축 3. 개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진	II-1-1. 국가 건설R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화 II-1-2. 경쟁력 있는 R&D 인력 양성 및 관리 II-2-1. 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축 II-2-2. 건설R&D 인프라 확충 II-3-1. 건설기술의 실용화 확산체계 구축 II-3-2. 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선
III. 선진 건설사업 프로세스 구축	1. 건설사업 수행방식의 글로벌화 2. 공공 건설사업 수행절차의 글로벌화 3. 건설사업 환경성 강화	III-1-1. 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영 III-1-2. 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화 III-1-3. 다양한 CM 방식의 활용을 위한 제도적 기반 구축 III-1-4. 사업관리의 효율성 제고를 위한 세부 운영기준 재정비 III-1-5. 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용 III-2-1. 공공건설사업 사후평가체계 정립 III-2-2. 공공건설공사 적정공사비 산정체계 구축 III-3-1. 건설환경 선진화 전략계획 수립 III-3-2. 건설사업 환경성 평가체계 구축

	4.정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고	III-4-1. 건설CALS 시스템의 안정적 운영 및 기능 고도화 III-4-2. 건설사업 정보화 기술 개발 III-4-3. 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대 III-4-4. 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축 III-4-5. 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축
IV.건설 엔지 니어 링의 글로벌 화 실현	1.글로벌 스탠다드 설계기준 도입  2.건설엔지니어링 육성체계 구축  3.건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	IV-1-1. 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화 지속 추진 IV-1-2. 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축 IV-1-3. 설계대가체계의 국제화 IV-2-1. 기술력 중심의 설계용역 평가방식 활성화 IV-2-2. 설계보증보험제도의 합리화 IV-2-3. 지속가능한 건설엔지니어링 육성·진흥체계 정비 IV-3-1. 건설엔지니어링의 대형화·전문화 추진 IV-3-2. 설계용역 성과관리제도의 효율적 운영방안 정립 IV-3-3. 설계 및 기술관리 능력 향상 IV-3-4. 전자설계도서 기반표준 개발
V.고품 질 친환 경 건설 공사 문화 정착	1.건설공사 품질 향상  2.건설공사 안전 제고  3.깨끗한 건설현장 실현	V-1-1. 건설품질 향상을 위한 다양한 교육 프로그램 마련 V-1-2. 건설공사 품질관리의 적정성 확인 강화 V-1-3. 품질관리의 신뢰성 및 전문성 확보 V-2-1. 건설공사 안전점검 내실화 방안 마련 V-2-2. 안전관리계획 수립·운영체계 개선 V-2-3. 시공단계의 사전 안전성평가 체계 구축 V-2-4. 안전관리 인력의 전문성 제고 프로그램 개발 V-2-5. 안전관리비 산출 및 집행방식 개선 V-3-1. 토사 및 오염물질 유출방지 V-3-2. 건설현장 환경보전 및 복원대책 마련 V-3-3. 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제 V-3-4. 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축 V-3-5. 순환골재 재활용 촉진방안 마련
VI.예방 적 시설 물	1.시설물 유지관리체계 선진화	VI-1-1. 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입 VI-1-2. 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성

유지 관리 체계 도입	2.합리적 시설물 안전 및 유지관리체계의 확립	VI-2-1. 시설물의 안전관리체계 정비 VI-2-2. 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발 VI-2-3. 시설물 안전등급의 객관성 확보
	3.시설물 보수·보강 기술력 향상	VI-3-1. 보수·보강 설계 및 시공기준 제정 VI-3-2. 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화 VI-3-3. 시설물 유지관리 전문기술자 양성

제4차 기본계획의 추진과제의 주요 내용을 전략별로 살펴보면 다음과 같다.

#### ▣ 우수 건설기술인력의 육성

우수한 건설기술인력을 육성하여 차질없이 해외전문인력이 확보될 수 있도록 직무군, 프로젝트유형, 프로세스별 핵심역량모델을 개발하여 기술자 보수교육에 반영하고 우수한 해외건설 강사진 확보 등 교육프로그램을 마련하기로 하였다. 또한, 기술인력에 대한 수급예측모형을 구축하여 사전에 기술인력 수급 불균형에 대한 대응 체제를 구축하기로 하였으며, 건설기술인력 정보를 체계적·종합적으로 관리할 수 있는 방안을 마련하기로 하였다. 아울러, 국가직무능력표준(KSS; Korean Skill Standards)을 도입하고 직무군별 표준경력 진로지도(Career Road Map)를 개발함으로써 기술인력에 대한 체계적 경력관리 및 전문역량 제고를 꾀할 수 있도록 하였다.

#### ▣ 연구개발을 통한 기술수준 제고

건설R&D를 통해 선진국 대비 국내 건설기술수준을 분야별로 80-90% 수준으로 끌어올리기 위해 사업단계별·사업성격별 평가기준을 차별화하고 평가결과에 따른 인센티브를 부여할 수 있도록 하는 방안이 제시되었다. 또한, 건설로봇, ITS 등 미래 성장산업분야의 고급연구인력을 육성하고, 인구인력 사전등록제를 활성화하고 마일리지제를 도입하는 등 경쟁력 있는 R&D인력 양성 및 관리방안이 제시되었다.

#### ▣ 선진 건설사업 프로세스 구축

건설생산체계를 선진화하여 건설생산성을 30% 향상시키기 위해 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 방식 도입을 적극적으로 검토하고, 시공책임형 사업관리 방식이 공공사업에 적용할 수 있도록 제도적 기반을 마련하기로 하였다. 그리고, 발주기관의 여건(기술인력 보유현황, 발주공종, 보유기술수준 등)을 고려하여 단계적으로 감리방식의 자율적 선택권을 확대 시행키로 계획하였다. 아울러

공사비 정보를 효율적으로 수집·축적·공유하도록 건설코스트 커뮤니티를 구축하기로 하였으며, 정보화를 통해 건설사업의 효율성 및 투명성이 제고될 수 있는 구체적인 방안이 제시되었다.

#### ■ 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

건설엔지니어링을 글로벌화하여 해외건설엔지니어링 시장 7위권에 진입하기 위해 우선적으로 설계·시공기준에 대한 글로벌 스탠다드화 추진이 계획되었다. 이를 위해 시공상세도 작성지침 적용에 대한 시범사업을 추진하고 내구연한 등 성능중심의 건설기술기준 작성지침을 마련하기로 하였다. 그리고 도로·하천분야의 전자설계도서 작성기준을 건설산업 전분야로 확대하고 설계정보의 상호운용성을 확보하기로 하였다. 또한, 엔지니어링업체의 해외진출 활성화를 위해 해외엔지니어링 정보지원센터를 설립하고 해외건설협회 등에서 수행하는 해외시장 개척비 지원을 확대하기로 하였다. 이와 함께 관련 부처와 협의하여 도로, 하천, 철도 등 현행 제시되어 있지 않은 엔지니어링의 전문분야에 대한 대가기준을 마련하기로 하였으며, 부실 지역업체의 참여를 최소화하도록 배점규모를 축소하는 방향으로 「지방자치단체기술용역적격심사세부기준」 개정기로 계획하였다.

#### ■ 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

품질을 향상시키고 안전한 건설공사 문화를 정착하여 건설공사 안전재해율을 20% 감소시키기 위해서 품질관리 전문교육 프로그램을 개편·강화하고 품질검사 전문기관에 대한 관리·감독을 강화하는 방안을 마련하기로 하였고, 건설공사 안전관리 관련 주체들의 책임과 권한을 구체화하는 등의 방안을 마련하기로 하였다. 또 최적 토사 및 오염물질 유출을 방지하고 생태통로 신설 및 어도설치 방안을 마련하여 관련 지침에 제시하기로 하고, 건설폐기물 발생저감을 위한 기술개발 및 관련규정 개정을 추진하는 등 순환골재 재활용 촉진방안을 마련하기로 하였다.

#### ■ 예방적 시설물 유지관리체계 도입

사후대응형 유지관리 방식에서 탈피하여 계획적인 시설물 유지관리체계 구축을 위해 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계를 도입하기로 하였다. 이를 통해 국가예산의 효율적인 분배가 가능하며, 점차 늘어가는 SOC 스톡만큼 증가하고 있는 유지관리비용에 대해 사전에 예측이 가능하게 하여 계획성 있는 예산집행이 이루어질 수 있는 효과를 기대하고 있다. 이와 함께, 보수보강에 대한 설계 및 시공기준 제정을 통해 시설물의 안전을 확보하고, 기 개발된 요소기술에 대해 현장적용 인증제도를 도입하는 등 시설물 보수보강 기술력을 향상시키는 방안이 제시되었다.

## 1. 우수 건설기술인력의 육성

### 가. 배경

- 건설기술자의 인력수급 체계가 미흡하고, 건설생산단계별 수급 불균형 현상 심화(2006년말 기준, 57만명 공급)
  - 건설기술인력 경력 등 정보 수집 및 확인 체계가 통합되어 있지 않아 경력정보에 대한 신뢰성 확보 미흡
- 글로벌 건설기술인력 역량지도(map) 미비로 전문가 교육 프로그램 개발에 한계가 있고, 특히 해외 건설전문가 부족으로 해외사업 관리역량 미비에 따른 손실 발생
  - 2007년 5월 기준, 해외건설인력은 총 5,651명이고, 이중에서 해외 건설기술자가 2,935명이 활동 중
- 현장 수요와 괴리된 교육훈련 및 자격제도 운영으로 일-교육훈련-자격제도의 연계가 미흡
- 건설관련학과 대학졸업자가 약 2만 5천명(2006년 기준) 배출되고 있으나, 체계적인 대학교육 콘텐츠 미비로 현장 중심적인 실용성과 글로벌 전문 역량을 갖춘 배출인력은 부족한 실정

### 나. 추진방향

- 글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발
- 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화
- 기술인력 진로 비전 설정 및 전문역량 제고

### 다. 주요 추진내용

- (1) 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발

(가) 해외 건설기술인력 핵심역량모델 구축

■ 현황 및 문제점

- 해외시장에서 필요로 하는 전문가 절대적으로 부족
  - 2005년 이후 해외건설이 제2의 도약을 하고 중장기적으로 국내 건설시장의 수요의 위축이 전망됨에 따라 향후 해외건설전문가 중요성은 더욱 커지고 있지만, 해외건설 기술자는 부족(2007년 5월말 기준, 약 2,935명 활동)
- 해외건설 인력기반의 취약 및 인건비 상승
  - 해외건설 인력 부족을 해결하기위하여 생산직 분야의 기술자는 인도나 필리핀의 고급 인력으로 대체하고 있으나 기술관리직의 경우에는 경력이 있는 전직한 기술 인력을 재고용하거나 타 기업의 해외전문 기술인력을 높은 급료로 스카우트
- 해외 프로젝트 관리역량 미비에 따른 손실 발생
  - 해외 프로젝트 관리 역량의 미비는 프로젝트 수주 후에도 해외 발주자 대응능력 미비로 인해 클레임, 공기연장 등 발생

■ 개선방안

- 해외건설 역량모델 및 커리큘럼을 개발하고 개발된 역량모델을 바탕으로 교육 커리큘럼 개발
  - 직무군·프로젝트유형·프로세스별 핵심 역량모델 개발
- 기존 보수 교육 내용 수정·보완 및 새로운 교육과정 신설
  - 해외건설 역량 모델을 통해 도출된 핵심역량 확보를 위한 교육내용을 기술자 보수·계속교육에 반영, 새로운 과정 신설
  - 기술자 보수·계속교육에서 다루는 내용은 글로벌 전문가 양성과정의 내용 중 가장 범용적인 내용을 중심으로 교육
- 우수한 해외건설 강사진 확보 및 교재 개발

■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ 해외건설인력 역량 모델 및 커리큘럼 개발						체계구축	국토부 기술정책과/ 해외건설과

기술자 보수·계속교육 내용 수정/보완 및 신과정 신설						제도개선	국토부 기술정책과
우수한 해외건설 강사진 확보 및 교재 개발						기준개선	국토부 기술정책과/ 해외건설과

#### (나) 대학교육의 글로벌 경쟁력 평가모델 개발

##### ▣ 현황 및 문제점

- 우리나라 기술인력(대학 이상 고등교육 이수자)의 경쟁력은 2005년 기준으로 세계 4위에 해당되지만 대학교육의 경쟁력은 52위에 불과하여 대학교육 경쟁력이 심각하게 낮은 수준
  - 다양하고 전문화된 건설관련 대학 교육프로그램 부재
- 대학 교육 서비스 수요와 공급 수준의 불일치 심화
  - 건설분야에서는 매년 약 2만 5천명의 대졸 기술인력이 배출되고 1만 7천명이 건설분야에 취업하고 있으나, 글로벌 경쟁력이나 기업의 요구수준을 충족시킬 것으로 기대하기 곤란
- 현행 대학 교육과정이 전문인력 양성을 목표로 하고 있으나 현장 중심적인 실용성과 글로벌 전문 역량을 강화하기 위한 체계적인 대학교육 콘텐츠가 미비한 것으로 평가
  - 기술인력 공급자 중심의 교육체제로 인해 수요자의 기회비용 발생 증대
- 대학교육의 경쟁력 향상을 검증하고 이를 지속적으로 추진하기 위한 글로벌 경쟁력 평가모델의 부재

##### ▣ 개선방안

- 대학의 현행 기술인력 양성체계에 대하여 진단
- 경쟁력 있는 교육프로그램 발굴을 위하여 건설분야 선진 대학교들의 교육프로그램을 벤치마킹
- 국내외 학계 및 실무 전문가들을 통해 경쟁력 있는 글로벌 기술인력 양성에

필요한 교육과정 및 콘텐츠를 통합적으로 검토하여 ‘건설기술인력 양성을 위한 핵심교육지도(map)’ 작성

- 건설기술인력 교육콘텐츠 선진화를 위한 단계적 평가모델 개발
  - 각 대학에서 응용할 수 있는 지침을 제시하고 중장기적으로 공학인증제, 상호 인정제, 학문분야 평가 등과 연계된 글로벌 경쟁력 평가모델 적용

#### ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ 대학의 현행 기술인력 양성 체계에 대한 진단						제도개선	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부
■ 선진 대학 교육 프로그램 벤치마킹						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부
■ 핵심 교육 지도(map) 작성						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부
■ 글로벌 경쟁력 평가 모델 개발						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부

#### (2) 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화

##### (가) 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급

#### ■ 현황 및 문제점

- 건설기술자의 시장수요를 반영하는 인력수급체제의 미흡
  - 건설기술자 경력신고 제도하의 기술자 관리제도상에서는 공급측면의 기술자의 현황 파악이 가능하지만 건설기술자의 시장수요를 반영하는 인력수급체제는 미흡한 실정임
  - 전체 건설기술인력은 약 57만명(2006년말)이 공급되어 있으나, 해외 건설기술인력은 부족



- 비정기적, 단편적 수급실태조사에 의존하는 단기적 인력수급 원활화 대책에 치중
  - 건설기술자 수요의 중장기 전망을 토대로 중장기적 인력수급에 대응할 수 있는 체제가 미흡하고 인력 양성과 재교육과의 연계가 부족한 실정
- 건설생산단계별 수급 불균형 현상이 심화
  - 분야별, 세부공종별로 기획, 타당성조사, 설계, 엔지니어링 등 기술인력의 수급과 시공기술인력 수급 등 건설생산단계별 기술인력 수급의 불균형 현상이 심화

## ㉠ 개선방안

- 전문직종별, 생산단계별 기술인력 수요·공급의 실태조사 체계화
  - 건설기술관리법 시행령 등에 건설기술인력의 정기적 수급실태조사를 정례화하여 건설기술인력 정책에 반영
  - 건설기술인력 수급실태 조사반을 구성하여 구체적인 수급실태 조사항목선정, 인터넷 수급실태조사 등 수행
- 건설기술인력 수급 조기에측시스템의 구축
  - 기술인력 수급 예측 모형의 구축으로 사전에 기술인력의 수급불균형에 대응할 수 있는 체제의 마련
- 인력 수급 실태조사와 수급예측모형을 토대로 단기적, 중장기적 인력 수급대책을 수립하고 인력양성 및 재교육 등의 수요에 반영

## ㉡ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ 전문직종별, 생산단계별 기술인력 수요·공급의 실태 조사 정례화						실태조사	국토부 기술정책과/ 노동부
■ 기술인력 수급 조기에측 시스템 수립						체계구축	국토부 기술정책과/ 노동부
■ 기술인력의 중단기 수급 대책 수립						대책수립	국토부 기술정책과/ 노동부

(나) 건설기술인력 정보의 체계적 관리

■ 현황 및 문제점

- 공급자 중심의 기술인력 정보의 구축으로 기술인력 수요자의 요구에 부응하는 기술인력 정보의 제공이 미흡
- 경력정보 수집 및 확인 체계가 통합되어 있지 않아 경력정보에 대한 신뢰성 확보 미흡
  - 현재 건설기술자 정보는 개인 및 업체들의 신고와 발주기관의 확인을 통하여 수집·관리되고 있음
  - \* 「건설기술관리법」에 따라 건설기술인협회, 감리협회, 엔지니어링협회, 건축사협회 등에서 기술자의 원천 정보 수집·관리
  - \* 「건설산업기본법」에 의한 건설산업정보의 종합적 관리 방안의 일환으로 건설산업체, 건설기술인, 건설기자재, 건설행정업무 등의 정보를 종합관리하기 위한 건설산업 DB구축 운영(KISCON.NET)하여 건설시공대장상 참여기술자 정보를 수집관리

■ 개선방안

- 현행 건설기술자 경력정보를 세부 사업단계별, 활동별로 파악할 수 있도록 관리수준 제고
  - 건설기술자 경력정보를 세부기술분야 및 사업단계별 참여기술자의 정보의 제공할 수 있도록 전산화
  - 해외 건설기술자의 해외경력정보를 전산화
- 기술인력 종합관리체계 구축을 통한 정보검증체계의 확립
  - 기술자의 경력정보의 신뢰성 확보를 위한 정보검증체계의 구축에 있어서 감리원의 경력검증방식을 준용하여 건설기술자에 적용
  - 공공공사의 경우 발주청의 경력확인파 건설산업기본법상의 시공관리대장상의 참여기술자 정보를 조회할 수 있는 방안 마련 등
  - 인터넷을 통한 기술경력확인서 발급 및 조회체계 구축

■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ 건설관련 기술자 정보의 통합관리시스템 구축						체계구축	국토부 기술정책과

■ 기술인력 종합관리체계 구축을 통한 기술인력 관리 및 정보 검증체계 확립						체계구축	국토부 기술정책과
---	--	--	--	--	--	------	--------------

### (3) 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고

#### (가) 국가직무능력표준(KSS) 개발

##### ▣ 현황 및 문제점

- 현재 우리나라 교육과 훈련은 긴밀히 연계되지 않은 실정이며 교육훈련과 자격제도도 산업현장 수요관점에서 상호연계가 미흡
- 현장 수요와 괴리된 교육훈련 및 자격제도 운영으로 일-교육훈련-자격제도의 연계가 미흡
- 노동시장으로 진입하는 인력이 보유하고 있는 기술과 현장의 기술수요간 skill-mismatching 발생하고 있음

##### ▣ 개선방안

- 체계적인 건설분야 인적자원개발을 위해 국가 차원에서 일-교육훈련-자격을 연계할 수 있는 국가직무능력표준(KSS)도입
  - \* 국가직무능력표준(Korean Skill Standards: 이하 'KSS')이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위하여 요구되는 지식, 기술, 소양 등의 내용을 국가가 산업 부문별 수준별로 체계화한 것임
- 국가직무능력표준 개발을 위한 산업별 인적자원개발협의체 구성
- 국가직무능력표준 개발 및 활용
  - KSS 개발·운영을 전담기구를 구성(예 : SHRDC<sup>14)</sup>)하고 건설분야 직무체계(Skill Framework) 및 국가직무능력표준 개발
  - 교육훈련 커리큘럼과 자격검정에 적용할 모델개발
  - 개발된 표준을 교육 및 훈련과정에 활용할 수 있도록 기술지원

14) SHRDC : Sectoral Council Human Resource Development, 산업별 인적자원개발협의체

## **㉑ 추진일정·과제성격 및 담당기관**

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설분야 산업별인적자원 개발협의체 구성 및 기술지원						기준개선	국토부 기술정책과/ 지경부, 교육과학기술부 등
■ 건설분야 직무분류체계 구축						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부
■ 건설분야 KSS개발						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부, 지경부
■ 교육과정에 KSS적용						체계구축	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부, 노동부

(나) 경력개발프로그램(CDP) 표준체계 개발

## **㉒ 현황 및 문제점**

- 건설기술인력 개개인의 성장과 발전에 대한 비전 제시 미흡
  - 기술인력이 건설업의 핵심 자원임에도 불구하고 그간 국가자격제도를 제외하고는 기술인력 개개인의 성장과 발전에 대한 비전을 제시하는 대안이 없었음
  - \* 최근 일부 대형 민간기업에서 조직의 인적자원관리를 강화하는 차원에서 개별적으로 기술인력에 대한 경력개발프로그램(CDP; Career Development Program)을 개발·시행중
- 건설기술인력에 대한 비전 미흡으로 우수 인력의 이탈 및 건설업 기피 현상 발생
  - 전형적인 3D(difficult, dangerous, dirty)업종으로 구분되어 잠재적으로 우수 인력의 회피 경향 및 건설관련 학과를 전공인력도 건설업을 외면
- 건설기술인력 양성시스템 미비로 인한 전문성 제고 미흡
  - 기술인력에 대한 체계적인 양성체계 미흡은 우리나라 건설산업의 기술수준을 담보 상태에 머무르게 하는 하나의 중요한 원인으로 작용함

## **㉓ 개선방안**

- 건설기술인력 직무군별 표준경력 진로지도(Career Road Map) 개발 및 각 직무경로 및 경로별 필요 역량 제시

- 직무군(Job Family)의 정의 및 직무군별 직무기술서 개발
- 직무군 및 세부직무 분석을 통한 직무군별 표준경력 진로지도(Career Road Map) 개발
- 정의된 직무군별 업무 수행을 위해 필수적으로 요구되는 필요역량에 대한 조사
- 기 개발된 표준경력 진로지도(Career Road Map)의 각 직무경로 및 경로별 등급에 따른 필요 역량 제시

○ 경력개발프로그램 수행 기업에 대한 인센티브 제공 검토

- 업계의 파급효과는 최소화하면서 경력개발프로그램의 채택을 유도할 수 있도록 인센티브 제공 검토

○ 기술자 보수·계속교육 프로그램의 커리큘럼 재편성

- 건설기술교육원 등 기술자 보수계속교육기관과 협조를 통해 경력개발프로그램에 따라 교육훈련 프로그램이 보수 교육 프로그램에 최대한 반영되도록 커리큘럼 조정 필요

○ CDP 표준체계의 보급 확대

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ CDP 표준 프로그램 개발을 위한 연구 수행						체계구축	국토부 기술정책과
■ 제도적 인센티브 근거 마련						제도개선	국토부 기술정책과
■ 기술자 보수·계속교육 커리큘럼 재편성						제도개선	국토부 기술정책과
■ 개발된 CDP 표준 프로그램 보급						제도개선 (확산)	국토부 기술정책과

(다) 전문가 양성교육 프로그램 개발

▣ 현황 및 문제점

- 글로벌 기술 인력이 갖추어야 할 역량을 총괄적으로 제시할 수 있는 역량 연계망 형식의 글로벌 건설기술인력 역량지도(map) 미비로 전문가 교육 프로그램 개발에 한계가 있음

- 현행 건설기술자 교육기관의 교육프로그램은 일률적인 기술자 등급에 따른 교육으로 전문화 및 특화된 교육프로그램 미흡

## ▣ 개선방안

- 전문기술인력에게 요구되는 역량 분석 및 선정
  - 국내외 학계 및 전문가들을 통해 경쟁력 있는 글로벌 기술인력에게 요구되는 역량 분석 및 선정
- 전문기술인력 양성프로그램 개발
  - 선정된 역량들을 검토하여 글로벌 기술인력 양성을 위한 전문교육 프로그램 개발
  - 전문기술인력 양성을 위한 재교육 프로그램 개발 및 교육에 활용 가능하도록 각 시설별 전문가 pool system 구축
- 기술자 교육과정 보완
  - 건설기술관리법에 의거 실시하는 승급교육 및 계속교육시 분야별, 시설물별 특성화 심층전문교육(현장소장 양성과정, 도로 및 터널시공과정, 설계전문가 교육과정, 건설사업비 관리과정, 공정관리 전문과정, 프로젝트 파이낸싱 전문과정, 건설분쟁 전문가 양성과정 등)을 위한 프로그램 개발
  - 대학 졸업 후 실무 및 미래 지향적인 교육의 중심이 될 수 있도록 전면적인 교육프로그램 개편을 유도
  - 시공, 설계, CM 등 업역별 실무 교육프로그램 개발
  - 실무 경험자 및 전문가로 구성된 교육 프로그램 개발
  - 건설교육프로그램에 대한 평가시스템 도입

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	'10	'11	'12		
■ 현행 기술자 교육과정 교육 프로그램 진단	■	■				제도개선	국토부 기술정책과
■ 전문가 양성을 위한 역량지도 작성 및 DB 구축		■	■			체계구축	국토부 기술정책과
■ 전문기술인력 교육콘텐츠 개발			■	■		제도개선	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부
■ 개발된 교육콘텐츠를 활용한 교육 실시 및 평가				■	■	제도개선	국토부 기술정책과/ 교육과학기술부

## 2. 연구개발을 통한 기술수준 제고

### 가. 배경

- 최근 건설교통부문 국가 R&D예산 증가폭이 둔화되고, 예산의 확대 보다는 투자 효율성 제고가 중요한 이슈임
  - 대형 연구사업의 기획을 강화하고, 사업단계별, 성격별 평가기준 차별화가 우선적으로 요구됨
- 건설부문 R&D 인력은 타 기술 부문에 비해 절대적 규모도 적으며, 미래 건설 기술 분야에 대비한 연구인력도 부족함
- R&D 인프라 예산은 타 부처 대비 열악한 수준이며, 최근 확충되고 있는 연구 사업을 지원하기에도 미흡함
  - 인프라 확충을 위한 장기계획을 수립하고, 인프라의 공동 활용을 확대하기 위한 건설 R&D 인프라 네트워크를 구축 시급
- 건설기술은 현장 적용을 전제로 실용화가 되어야 하나, 기술의 현장 적용 기피 등으로 실용화가 미흡한 실정임

### 나. 추진방향

- 건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고
- R&D 활성화를 위한 지원제도 구축
- 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진

### 다. 주요 추진내용

#### (1) 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고

- (가) 국가 건설R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화

## ▣ 현황 및 문제점

- 2007년도 국토해양부 R&D 예산은 3,278억원으로 전년도 2,620억원 대비 25.1% 증가, 이는 국토해양부 예산 대비 1.86% 수준
  - 국토해양부 R&D예산은 2005년도 1,000억원 대를 돌파하면서 지속적으로 증가하였으나, 최근 R&D예산 증가폭이 둔화
- 2007년도 부터 국가 R&D사업을 대형 사업단 중심으로 전환 추진하고 있으나, 당초 목표와 달리 다수의 소형과제로 수행되고 있으며, 유기성·중복성 문제도 제기
  - 세세부 과제간 유기성이 부족해서 요소기술과 실용화 기술이 동시에 수행되고 있어 목적물 중심의 관리 강화 필요
- 사업 단계별, 사업 성격별 차별화된 평가기준 필요
- R&D사업의 실용화를 제고하기 위한 관리체계 마련 필요
- 최근 건설교통 R&D예산이 급격히 증가함에 따라 보다 체계적인 사업관리가 필요
- 건설부문 R&D 정책을 체계적 수립하고 추진하기 위해서는 R&D 현황 분석 등 정책 기반 구축이 필요
- 대형 실용화 사업 외에 기초체력 강화를 위해 요소기술 및 기반기술에 대한 연구도 지속적으로 지원할 필요

## ▣ 개선방안

- 대형 연구사업은 기획단계부터 세부과제 구성을 내실화
  - 기획연구시 세부과제의 적합성 및 중복성 철저 검토
  - 세세부 과제간 연관성·유기성 검증
- 사업 단계별, 사업성격별 평가기준 차별화
  - 사업 단계별·성격별 평가기준 차별화 및 평가결과에 따른 인센티브제도 강화
- 건설교통 연구개발사업관리의 내실화 제고
  - 신규과제 추진시 기술적·경제적 타당성 검증 및 연구개발사업비 산정에 대한 적정 여부 검토



○ 건설 부문 R&D 현황 파악을 위한 기초조사 실시

- 건설교통분야의 산·학·연 연구개발활동(연구개발 투자, 연구기자재, 연구인력 등) 현황 파악

○ 기초·요소기술 및 기반기술에 대한 연구 확대

- 학술적 기초·요소기술 및 국가 기준 연구 등 기반기술에 대한 연구 확대

■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 대형 연구사업은 기획단계부터 세부과제 구성을 내실화						대책수립	국토부 연구개발담당관
■ 사업 단계별, 사업성격별 평가 기준 차별화						기준개선	국토부 연구개발담당관
■ 건설교통 연구개발사업 관리의 내실화 제고						대책수립	국토부 연구개발담당관
■ 건설 부문 R&D 현황 파악을 위한 기초조사 실시						실태조사	국토부 연구개발담당관
■ 기초·요소기술 및 기반기술에 대한 연구 확대						대책수립	국토부 연구개발담당관

(나) 경쟁력 있는 R&D 인력 양성 및 관리

■ 현황 및 문제점

<표 3-38> 토목·건축 전공 연구원 현황(2005년도 기준)

구분	공공연구기관		대학		기업체		합계
	연구원수	비율	연구원수	비율	연구원수	비율	
토목·건축	425	4.0%	4,463	42.4%	5,636	53.6%	10,524
전체	15,501	6.6%	64,895	27.6%	154,306	65.7%	234,702

※ 자료 : 과학기술부, 과학기술연구개발활동조사, 2007

- 국내 연구인력 234,702명 중 건설(토목·건축)부문은 전체 연구 인력에서 4.5%를 차지하고 있어 기계·선박·항공 부문 41.55, 전기·전자·통신 부문 31% 등에 비해 열악한 수준
- R&D분야에 우수 연구인력이 부족하며 연구주체별, 지역별로 불균형
  - 건설부문 연구인력은 타 부문에 비해 절대적인 규모도 적으며, 미래 건설기술 분야에 대비한 연구인력도 부족한 실정
  - 또한, 수도권과 지역 간의 연구 인프라 격차가 심각하여 전략적이고 체계적인 육성 및 관리정책 추진 필요
  - \* 국가 R&D사업에 참여할 수 있는 연구 인력 중 54.5%가 서울지역에, 22.9%가 경기지역에 분포
- 국가 R&D사업에 참여하는 연구인력의 관리 미흡
  - 국가과학기술인력 통합정보시스템의 활용 및 참여 연구원의 연구 참여 이력관리가 미흡하여 전문가 DB 확보 곤란

#### ▣ 개선방안

- 건설교통분야 R&D 인력 양성 프로그램 개발
  - 건설로봇·차세대 ITS 기술 등 다학제간 융합기술개발사업 지원을 통한 미래 성장산업 분야의 고급연구인력 육성
  - 지역혁신 인력 양성 프로그램을 통한 우수 인력의 지역 정착 환경 조성
- 연구인력 사전등록제 활성화 및 연구인력 마일리지 제도 도입
  - 현재 시범 추진 중인 ‘사전등록제’가 정착할 수 있도록 지속적으로 제도 개선
  - 연구자에 대한 마일리지제도 도입으로 과제 참여 이력 추적을 통한 전문가 확보

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설교통분야 R&D 인력 양성 프로그램 개발						체계구축	국토부 연구개발담당관
■ 연구인력 사전등록제 활성화 및 연구인력 마일리지 제도 도입						제도개선	국토부 연구개발담당관

(2) R&D 활성화를 위한 지원제도 구축

(가) 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축

▣ 현황 및 문제점

○ 건설부문 R&D 정보센터 운영 현황

- 건설부문 R&D 정보센터로는 ‘국토해양전자정보관’, ‘토목연구정보센터’가 대표적이며, 이외에 한국건설교통기술평가원에서 R&D 사업 관련 정보와 건설 신기술 정보를 제공

<표 3-39> 건설부문 R&D 정보센터 현황

정보센터	주요 서비스 내용
국토해양전자정보관 (www.codil.or.kr)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건설교통 분야 인터넷 포털사이트로 연구원 연구성과, 국토해양부 등 14개 공공기관과 정부출연 연구기관의 연구개발 정보, 건설공사정보, 공사기준, 건설신기술 등 제공</li> <li>•정보통신부 국가지식포털 및 KISTI 과학기술 종합정보 시스템 등과 연계 활용 체계를 구축하여 과학기술분야 통합검색 및 대국민 서비스 지원</li> </ul>
토목연구정보센터 (www.ceric.net)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•64개 전문학회 및 민간연구소 등의 연구 문헌 정보, 학술 관련 동영상 정보, 강의 관련 콘텐츠 등의 포털</li> </ul>
한국건설교통기술평가원 (www.kictep.re.kr)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•국책과제의 연구성과 및 관리 정보, 건설신기술 정보 등</li> </ul>

※ 자료 : 각 정보센터 홈페이지 참조

○ 건설부문 R&D 관련 정보가 각 기관별 산발적·분산적으로 구축되어 있어 정보 및 성과 공유 미흡

- R&D 정보 및 성과물의 통합 D/B가 구축되어 있지 않고 일부 활성화된 연구 정보센터는 예산 부족으로 D/B 확충에 애로
- R&D 연구분야, 고가 실험장비, 선행기술 조사 등의 중복 수행 및 투자로 국가 R&D 예산 비효율 발생
- 문서화된 보고서 형식의 연구성과를 다수의 연구자들이 공유하는데 애로
- 해외 선진기술 및 R&D 성과에 대한 정보가 부족
- 연구 및 기술 인력에 대한 D/B가 부재

○ 국제 R&D 네트워크 부재 및 공동연구 미흡

- 건설 R&D가 본격적으로 추진되고 있으므로 해외 연구기관 또는 업체들과의 다양한 연구방식(협동연구, 위탁연구 등)을 검토 필요

## 개선방안

- 건설 R&D 종합정보센터(가칭)의 설치
  - 건설 R&D 종합정보센터 설치를 통한 연구정보 인프라 구축
  - 건설 R&D 정보의 온라인·오프라인 공유체계 확립
  - 국제 R&D정보의 수집 및 포털 기능을 수행하며 국내 R&D정보의 대외 창구 역할 수행
- 국제 R&D 네트워크 활성화 지원 제도 마련
  - 건설 R&D 사업 수행시 국제 공동연구, 해외 연구자 초청 등 국제 R&D 네트워크를 구축을 활성화하는 지원 제도 마련

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설 R&D 종합정보센터(가칭)의 설치						대책수립	국토부 연구개발담당관
■ 국제 R&D 네트워크 활성화 지원 제도 마련						제도개선	국토부 연구개발담당관

(나) 건설R&D 인프라 확충

## 현황 및 문제점

- 건설교통 부문 R&D 인프라 구축 예산 현황
  - 지난 5년간 국토해양부 연구장비 관련 예산 현황은 450억 원으로, 정통부 연구장비 관련 예산 2조 3,504억 원의 2%에도 미치지 못하는 수준임

<표 3-40> 주요 정부부처 연구장비 관련 예산 현황(2003~2007년)

(단위 : 억원)

구분	과기부	산자부	정통부	교육부	중기청	출연(연)	건교부
예산	15,905	15,584	23,504	17,731	2,215	35,711	450

- 최근 확충되고 있는 연구 프로그램을 뒷받침 할 연구인프라 부족
  - 최근 고사양 장비를 이용한 대형 정밀 실험에 대한 수요가 높아지고 있으나 이를 수용할 시설 및 장비가 부족
  - 차세대 선도 기술 개발을 위한 첨단 시설 및 장비가 없어서 연구개발 추진이 불가능
  - 기존의 산·학 또는 공공기관에서 보유하고 있는 장비의 노후화·저사양화
- 연구시설 등 연구 인프라 네트워크의 부재로 연구 효율성 저하
  - R&D 인력과 고가의 실험장비 등의 관리 및 통합 서비스체계가 미비하여 중요한 국가 연구자원의 효율성 저하
  - R&D 인프라의 네트워크가 구축되지 않아 외국과의 공동연구의 실적이 저조하며, 국내 보유한 연구자원의 대외 창구가 부재하여 외국의 실험 수요 유치 불가

#### ■ 개선방안

- 건설 R&D 인프라 확충
  - R&D투자를 국토해양부 예산 대비 3% 수준으로 확대
  - 기획 연구를 통한 철저한 수요 조사와 장기 계획 수립
  - 노후화, 저사양화 된 기존 실험장비 및 시설의 개선 지원
  - 첨단 연구개발에 필수적이나 국내에 전무한 실험시설 및 장비 구축
  - 관련 규정 및 제도 정비
- 건설 R&D 인프라 네트워크 구축
  - R&D 인력, 고가 실험장비 및 시설, 실험결과 및 연구 성과 등 연구자원의 D/B 구축
  - 온라인 네트워크 및 서비스 시스템 구축
    - \* 과기부(현, 교과부)에서 추진하고 있는 NTIS 와의 연계성 검토
    - \* 건설 R&D 네트워크를 관리·운영할 주체 선정
  - 인증 시험 기준 개발, 시험 및 실험기관 인증 등을 통한 네트워크 활성화
  - 외국과의 공동연구 및 실험 수요 유치

## **□ 추진일정·과제성격 및 담당기관**

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설R&D 인프라 확충						체계구축	국토부 연구개발담당관
■ 건설R&D 인프라 네트워크 구축						체계구축	국토부 연구개발담당관

## **(3) 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진**

### **(가) 건설기술의 실용화 확산체계 구축**

## **□ 현황 및 문제점**

- 국가 R&D사업으로 개발된 기술에 대한 사후 실용화 지원체계 미흡
  - 건설기술은 일반 제조업 기술과 달리 현장 적용을 전제로 실용화가 되어야 이전 및 확산이 이루어지나, 현재 개발된 기술에 대한 국가적 차원의 사후 지원 체계 미흡
- 정부 공사 발주시 외국기술 도입을 우선하는 관행으로 국내기술 보유가 유명무실
  - 민간의 기술개발 의욕이 고조되고, 개발된 기술의 이전·확산이 활성화되기 위해서는 정부 공사 발주시 적극적으로 국내기술을 적용해야 하나, 일반적으로 외국기술 도입을 선호하는 관행으로 기술개발 의욕 저하
- 개발된 기술의 홍보가 부족하고, 기술개발자의 창업지원 체계 필요
  - 기술개발자와 수요자간의 원활한 기술거래가 이루어지기 위해서는 개발기술에 대한 홍보 및 기술거래 지원체계가 필요

## **□ 개선방안**

- 건설 R&D사업을 통해 개발된 기술의 시험시공 권고 제도 마련

- R&D사업을 통해 개발된 기술의 실용화 지원방안으로 건설신기술의 시험시공 권고(건설기술관리법 시행령 제 34조의 2)에 준하는 시험시공 권고 제도 마련

○ 건설기술의 홍보 강화

- 개발기술에 대한 대 발주기관 홍보의 장 마련
  - \* 공무원 교육기회 활용, 지방순회 설명회, 초청행사 등

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설 R&D사업을 통해 개발된 기술의 시험시공 권고 제도 마련						제도개선	국토부 연구개발담당관
■ 건설기술의 홍보 강화						대책수립	국토부 연구개발담당관

(나) 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선

▣ 현황 및 문제점

- 신기술 활용을 활성화하는 인센티브가 부족하여 활용실적 제고에 한계
  - 벤처기업 지정요건에 신기술 지정업체도 추가하여 벤처기업으로 지정받을 수 있도록 하는 방안 검토 필요
  - 발주청의 신기술 적용 활성화를 위한 실질적인 인센티브 미비
    - \* 조달청 발주공사의 경우 공사금액이 100억원 이상으로써 규모가 작은 중소기업에선 PQ 평가시 혜택을 받기 곤란
    - \* 수의계약의 경우 행정감사 등을 고려하여 신기술 활용을 기피하는 실정이며, 신기술 적용 발주청에 대한 인센티브가 마련 필요
  - 발주청의 신기술 적용에 대한 신뢰성 부족 등으로 신기술 적용을 기피하는 경우 발생
  - 신기술개발자가 직접 시공했던 현장을 방문하여 현장실사 및 품질검증을 실시하고 있는 실정으로 객관성이나 신뢰성 제고에 한계
- 건설신기술 보호기간 지정이 일률적으로 적용되고 있어 대형기술의 경우 활용실적 제고에 한계
  - 대형기술의 경우 기술개발 후 현장 적용까지 소형 요소기술에 비해 길어 보호

기간 연장에 필요한 활용실적 제고 곤란

- \* 현행 건설기술관리법 시행령에 건설신기술의 보호기간을 최초로 3년, 연장시 7년 이내 범위에서 정할 수 있도록 규정

○ 건설신기술에 대한 홍보지원 미약

- ‘신기술정보마당’의 경우 관련 자료 정보만을 제공하는 실정이고, 대부분 신기술개발업체의 자체계획에 의한 방문홍보, 홍보물 배부 등에 의존
- \* 신기술 지정업체 중 80%가 중소기업거나 개인으로 자금력이나 홍보에 한계
- 한국건설교통기술평가원은 일간건설, 건설일보, 건설신문 등 건설 관련 전문지, 평가원 웹진에 신기술을 수시로 홍보하고 있으나, 구독자가 제한되어 있어 홍보효과 미흡

▣ 개선방안

○ 신기술 인센티브 확대 방안 마련

- 벤처기업 지정요건에 신기술 지정업체 추가 검토
- 조달청 발주공사 외에 지자체 발주공사시 PQ 평가에 인센티브 부여
- 성능보험제도 도입 검토

○ 신기술 보호기간 연장제도 개선

- 보호기간 연장을 현재 1회 7년에서 2회로 분할하여 연장하는 방안 검토
- \* 연차별 평가기준 차별화
- 기술의 규모에 따라 보호기간 차등 부여 방안 검토

○ 신기술 홍보지원 강화

- 연중 전시가 가능한 상설전시실 설치 및 사이버전시실 운영
- 전시회 개최시 비용 부분 지원
- ‘신기술 정보마당’ 홈페이지 유지보수 등을 위한 지속적인 예산 확보

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 신기술 인센티브 확대 방안 마련						제도개선	국토부 기술정책과/ 행안부, 지정부
■ 신기술 보호기간 연장제도 개선						제도개선	국토부 기술정책과
■ 신기술 홍보지원 강화						대책수립	국토부 기술정책과



### 3. 선진 건설사업 프로세스 구축

#### 가. 배경

- 건설산업의 업역구조 개편(건설산업기본법 개정)됨으로써, 향후 건설산업 구조와 사업관리 체계의 변화가 예상됨
  - 건설산업 주체의 영업범위, 개별 프로젝트에서의 생산체계의 큰 변화가 예상되고, 건설사업관리도 변화가 예상됨
  - 공사특성 또는 발주자의 기술역량·조직·인력·기간 등 주어진 환경에 따라 다양한 발주방식의 개발 및 운영이 필요함
- 건설기술용역업체 선정이 기술력 보다 가격, 과거 실적에 의해 이루어짐에 따라 세계시장에서 경쟁우위를 갖기 어려움
  - 2006년 국내 건설엔지니어링(기획, 설계, 사업관리 등)기업의 해외시장 점유율은 1.6%에 불과
- 사후평가제도가 도입되어 공공사업의 평가가 이루어지고 있으나, 사후평가 결과를 공유 및 관리체계가 미비함

#### 나. 추진방향

- 건설사업 수행방식의 글로벌화
- 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화
- 건설사업 환경성 강화
- 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고

#### 다. 주요 추진내용

##### (1) 건설사업 수행방식의 글로벌화

- (가) 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영

## ▣ 현황 및 문제점

- 건설기술의 발전, 책임시공 및 설계변경 방지 등을 위하여 일괄·대안입찰공사가 증가
  - \* 공공공사 턴키 규모('06) : 10조원(총 공공공사의 35.2%)
  - 그러나 대상공사 선정기준의 불합리 및 설계심의의 공정성·투명성 시비 등의 문제점이 지속적으로 제기됨
- 한편 국가계약법 시행령 및 시행규칙이 개정('07.10.10)됨에 따라 턴키·대안입찰제도에 대해 낙찰자결정방식이 다양화되었음
  - \* 4가지 낙찰자 결정방법(①기준적합 최저가 ②가중평가 ③가격기술조정 ④기술가격조정 ⑤확정금액 최상기술방식 등)
  - 이에 따라 공사 특성별로 4가지 방식중의 하나를 선택하기 위한 가이드라인 등 세부적인 검토가 시급히 요구됨
- 최근 건설업역구조의 개편 및 입·낙찰방식의 변화 등 다양한 제도 변화에 따라 시장여건의 변화가 예상되므로 턴키·대안입찰제도의 장점을 최대한 살릴 수 있도록 지속적인 모니터링 필요

## ▣ 개선방안

- 일괄·대안입찰방식의 성과분석을 통한 발전 전략 수립
  - 관련제도 변화 및 시행에 따른 모니터링을 통하여 일괄·대안입찰제도의 지속적인 발전방안 마련
- 턴키·대안공사 발주의 남발방지를 위하여 발주목적 정비 및 세부기준을 마련
  - 발주목적별 대상공사 선정근거에 따른 목적별 평가기준 차별화
  - 턴키·대안입찰 대상시설물 기준의 합리적 조정
- 국가계약법령 개정 등 새로운 낙찰제도의 도입에 따라 발주기관의 활용성 제고를 위하여 낙찰자 선정방식 적용 가이드라인 개발·보급
  - 또한 턴키발주방식의 선정시 제시된 발주목적에 부합하는 설계 평가기준의 개발 검토

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 턴키·대안공사 발주목적 정비 및 세부기준 마련						제도개선	국토부 기술기준과

■ 발주기관의 낙찰자 선정방식 적용 가이드라인 개발보급						제도개선	국토부 기술기준과
■ 일괄/대안입찰방식의 성과분석을 통한 발전 전략 수립						제도개선	국토부 기술기준과

(나) 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화

▣ 현황 및 문제점

- 1996년 건설산업기본법에 건설사업관리가 도입되고, 2001년 건설기술관리법 개정을 통해 공공 건설부문의 활용을 위한 세부운영기준이 마련되었음
- 최근 건설사업관리 적용 실적이 꾸준히 증가하는 추세에 있어, 점진적으로 활성화될 것으로 기대됨
  - 2006년도 CM실적을 살펴보면, 공공분야(496억원, 37%) 보다는 민간분야(836억원, 63%)에서, 주로 건축부문(1,042억원, 78%)에서 CM이 활발하게 활용되고 있음

<표 3-41> CM실적의 연도별 추이

CM실적	'01.이전	'02.	'03.	'04.	'05.	'06.	총 계
건수	49	68	109	75	175	218	694
금액(억원)	429	575	1,023	659	1,786	1,332	5,804

※ 자료 : 2007년도 CM능력평가·공시 자료

- 최근 공공부문에서의 확산은 인천국제공항공사사업, 용산미군기지이전사업 등 초대형 프로젝트와 지방자치단체의 수해복구사업, 구민회관 등의 일부 공공시설물에서 제한적으로 적용
- 건설사업관리는 고비용·저효율의 국내 건설산업을 지식형 국가 성장산업으로 개선할 유효한 수단으로 인식되고 있는바, 공공부문의 CM 적용을 보다 적극적으로 활성화함으로써 정부 재정집행의 효율성을 제고할 필요가 있음

## 개선방안

- CM의 수요자 측면에서 자발적 활용 기반을 조성하기 위하여, 발주기관별 조직 특성과 내부역량 및 Needs를 토대로 CM 적용이 효과적일 것으로 예상되는 사업의 유형과 수행방식을 검토하여 세부 가이드라인을 제시
- 행정중심복합도시 등을 Test-bed 사업으로 선정하여 건설사업관리 적용에 따른 성공/실패요인 분석 및 도입효과 측정 등 성과분석 실시
- 시설물별 건설사업관리 적용사례에 대한 교육·홍보 등 전파방법을 체계화함으로써 CM 발주자의 인식 제고
- 건설사업관리 기술력을 제고하기 위하여 사업비관리(Cost Management), 공정 관리, 위험관리(Risk Management) 등 사업관리 요소기술에 대한 연구개발 활성화

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
<div> <div></div> <div>발주기관의 Needs를 고려한 CM방식 적용 가이드 제시</div> </div>						기준개선	국토부 기술정책과
<div> <div></div> <div>Test-bed 사업의 선정 및 건설 사업관리 적용 성과분석</div> </div>						대책수립	국토부 기술정책과
<div> <div></div> <div>CM 적용사례의 전파를 통한 발주자 인식 제고</div> </div>						지도감독	국토부 기술정책과
<div> <div></div> <div>건설사업관리 요소기술에 대한 연구개발 활성화</div> </div>						체계구축	국토부 기술정책과

(다) 다양한 CM 방식의 활용을 위한 제도적 기반 구축

## 현황 및 문제점

- CM방식은 크게 용역형태의 CM(CM for Fee)과 시공을 포함한 형태의 CM(CM at Risk) 방식으로 구분됨

- 현행법에서는 ‘건설사업관리’의 업무에 ‘시공관리’를 포함시키면서도 공사도급은 금지하는 형태를 취하고 있음
  - 국가계약법 시행령 제91조의2, 건설산업기본법 제2조 및 동법 제26조 제4항
- 그러나 사업관리 역량이 부족한 지방자치단체에서 발주하는 대형 사업, 복수의 정부가 시행함에 따라 복잡한 예산구조(국고, 지방고, 민간부담금)로 구성된 국·도·지방도 사업 등에서 시공책임형 사업관리(CM at Risk)의 필요성이 대두되고 있음
  - 정부재정투자사업에서의 잦은 설계변경, 공기연장, 총생애주기비용의 증가로 인하여 공공사업의 효율성이 떨어짐

## ▣ 개선방안

- 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 방식의 도입방안 구체화
  - 도입방안 마련을 위해 연구개발 및 공청회를 통한 의견수렴 실시
  - 관련제도에 대한 종합적 검토 및 관계부처 의견 조율을 위하여 관계부처 및 민간전문가 T/F 구성·운영
    - \* 국토부(건설산업기본법, 건설기술관리법), 기획재정부(국가계약법, 국가재정법), 행안부(지방계약법), → 업무 및 책임 구체화, 사업관리자 선정방식, 계약서류 정비, 최고보증한도액(GMP) 상한선, 성과보수의 산정 및 지급, 보증·보험의 도입 등
- 다양한 건설사업관리 방식을 공공사업에 적용할 수 있도록 시공책임형 사업관리방식의 제도적 기반 마련
  - 발주청 기능을 대행하는 측면과, 다양한 업종(건설업, 금융업, 용역업)의 컨소시엄이 구성되는 측면을 고려하여 시공책임형 사업관리자에 대한 자격요건을 법제화
- 최적의 발주방식 선정을 위한 의사결정 지원시스템 개발
  - 발주기관별 역량을 기반으로 한 발주방식 선정지침(가칭) 제정·운영
- 중장기적으로는 시공책임형 CM방식의 시범적용 및 모니터링을 통하여 제도개선을 추진

## **㉑ 추진일정·과제성격 및 담당기관**

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ CM at Risk방식의 도입방안 구체화						체계구축	국토부 건설산업과
■ CM at Risk방식의 제도화						체계구축	국토부 건설산업과
■ 다양한 CM 발주방식의 선정을 위한 의사결정 지원시스템 개발						체계구축	국토부 기술정책과
■ CM at Risk방식의 시범적용 및 모니터링						제도개선	국토부 기술정책과

(라) 사업관리의 효율성 제고를 위한 세부 운영기준 재정비

## **㉒ 현황 및 문제점**

- 현행 건설사업관리자의 선정은 적격심사방식이 널리 적용되고 있는데, 적격심사 기준의 적용시 추정가격 규모에 따라 입찰가격은 예정가격의 85%~73% 수준에서 형성되는 구조임
  - 특히 당해용역의 수행능력 점수가 높을수록 입찰가격점수를 만점받기 위해서는 입찰가격을 낮게 해야 하는 모순적인 구조
- 현재 건설사업관리 대가산정은 공사비 요율에 의한 방식과 실비정액가산방식이 사용되고 있으나, 해외 선진국에서는 실비정액가산방식(또는 실투입인건비 방식)이 일반적임
  - 건설기술관리법에서 건설사업관리 용역을 하는 경우 책임감리를 포함하도록 규정하고 있어, 매년 감리원의 인금이 상승됨에 따라 감리비가 CM대가 보다 높아지는 문제가 발생
- CM 전문인력 육성을 위한 체계적인 경력관리 및 교육관리 제도가 미흡함

## **㉓ 개선방안**

- 적격심사방식 위주의 건설사업관리자 선정방식을 기술·가격 분리방식이나 협상에 의한 계약방식으로 전환

- 수주를 위해 입찰안내서에 제시되지 않은 업무의 제공을 제안함으로써 대가의 적정성을 훼손하고, 발주자의 CM에 대한 인식을 낮추는 업계의 제살깎기식 경쟁 지양
- 건설사업관리 대가체계를 국제적으로 통용되는 방식인 실비정액가산방식으로 전환하되
  - 발주청의 예산편성의 편의성 제고를 위해, CM대가 실적자료의 축적 및 분석기관을 지정하여 시설물별 공사비 요율을 조사·분석하여 합리적인 수준의 요율을 발표하도록 함
  - 건설사업관리의 도입효과를 향상시키기 위해 사업관리자에 대한 인센티브 활용 진작
- 건설사업관리자의 등급 및 경력관리, 교육체계를 정비
  - 감리원 자격기준 및 경력관리 체계와의 형평성을 고려하여 건설사업관리자를 위한 등급 및 경력관리체계 정비
  - 방만하게 운영되고 있는 각종 CM 교육프로그램의 정비

#### ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ CM 선정방식을 기술·가격분리 방식으로 전환						제도개선	국토부 기술정책과
■ CM 대가체계를 실비정액가산 방식으로 전환						기준개선	국토부 기술정책과
■ 건설사업관리자의 등급 및 경력 관리, 교육체계 정비						체계구축	국토부 기술정책과

(마) 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용

#### ■ 현황 및 문제점

- '94년 공공건설사업의 부실공사 방지를 위하여 건설기술관리법에 책임감리제도가 도입되었고, '00년 '설계·감리 기술력 종합대책'의 일환으로 건설기술관리법에 시공감리 및 검측감리가 도입되었음('01년 1월)

- 현재 책임감리제도의 경직성으로 인하여 발주기관의 여건, 공사특성 등을 고려한 감리방식의 적용이 어려움

○ 제도적으로 형성된 감리시장에 의해 민간감리자의 경쟁력 약화

- 책임감리 대상이 의무화되어있고, 입찰제도의 특성상 유사 실적 등에 따라 감리업체가 선정되는 구조이므로 다수의 감리전문회사가 시장을 과점하고 있어 감리업체의 기술개발 및 시장발굴 노력이 저조

○ 정부재정투자사업의 정체 등 국내 건설환경의 악화로 인하여 해외건설시장 진출이 요구되고 있으나, 해외진출 형태는 감리가 아니라 CM이 되어야 함

- 토목분야가 주를 이루는 공공사업에서 선진적 건설사업관리(CM) 방식의 적용실적 미미

## ▣ 개선방안

○ 발주기관의 여건(기술인력 보유현황, 발주공종, 보유기술수준 등)을 고려하여 단계적으로 감리방식의 자율적 선택권을 확대 시행

- 발주기관에서는 다양한 사업특성 및 내부여건에 부합하는 감리방식을 적용할 수 있으므로 공사관리업무의 합리성 및 효율성 제고
- 감리방식 다양화 방안은 국내 발주기관 및 감리시장의 여건을 감안하여 우선 적용에 무리가 없는 정부투자기관을 중심으로 단계적으로 적용

○ 지나치게 행정 위주로 접근되고 있는 감리업무수행 지침 등을 개정하고, 감리원 경력관리를 내실화하여 ‘관리’ 및 ‘기술지도’ 등 감리원의 기술 경쟁력 제고

○ 감리를 중심으로 설계, CM을 겸업하고 있는 대형 건설기술용역업체를 건설사업관리 전문기업으로 육성

- 복수의 발주청이 관여하고 다양한 예산(국고, 지방고, 민간부담금)이 투입되는 SOC 정부재정투자사업을 대상으로 CM방식 발주 확대

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 발주기관의 감리방식 자율적 선택권의 단계적 시행						제도개선	국토부 건설안전과
■ 감리원의 기술경쟁력 제고						제도개선	국토부 건설안전과
■ 대형 감리업체를 CM 전문기업으로 육성						지도감독	국토부 건설안전과



## (2) 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화

### (가) 공공건설사업 사후평가체계 정립

#### ▣ 현황 및 문제점

- 건설공사 사후평가 제도는 「건설기술관리법」 시행령 제38조의18 ('00.3.28 신설) 및 「건설공사 사후평가 시행지침」('01.5.10)에 법적근거를 두고 시행됨
  - 평가대상 : 총공사비 500억원 이상의 건설공사
  - 평가시기 : 전체공사 준공 이후 3년 이내에 실시(건설공사의 특성에 따라 기간 내에 사후평가가 곤란한 경우 5년 이내에 실시)
- 사후평가를 위해 사후평가위원회를 구성하여 운영할 수 있도록 되어있으나, 사회평가 결과에 대한 신뢰성을 제고할 수 있도록 사후평가위원회의 자격 및 기능에 대한 구체적인 기준 마련 필요
- 발주기관에서 자체적으로 사후평가를 실시하고자 하는 경우, 분석절차와 기준 등 구체적인 평가에 대한 가이드가 부족하다는 문제점이 제기되고 있음
- 사후평가제도의 도입되고 최근에 본격적인 사후평가가 시작되고 있으므로 사후평가결과 자료에 대한 관리체계 강화 시급

#### ▣ 개선방안

- 사후평가의 객관성·전문성을 확보하기 위하여 사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준 마련·시행하고 위원회 운영의 효율성을 지속 모니터링
- 자체적으로 사후평가를 실시하는 발주기관을 위하여 사후평가보고서 작성 매뉴얼을 개발·제시
  - 평가기준, 방법, 항목 등을 구체적으로 서술한 사후평가 매뉴얼을 작성하여 구체적인 평가는 물론 평가의 신뢰성 확보
  - 사회경제적 분석을 위한 표준적인 분석절차와 기준 등을 정리하여 예시하는 등 기본 골격을 제시하여 작성, 보급
- 사후평가의 정착을 유도하고 모니터링하는 차원에서, 건설CALS사업과 연계하여 발주가가 사후평가 자료를 직접 시스템에 입력하도록 하는 등 사후평가 자료관리체계를 지속적으로 정비

- 각 발주기관별로 실시된 사후평가 결과를 공유함으로써 반복적인 실수나 오류를 예방

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준 마련						제도개선	국토부 기술기준과
■ 사후평가보고서 작성 매뉴얼 개발·제시						기준개선	국토부 기술기준과
■ 사후평가정보 관리체계 정비						제도개선	국토부 기술기준과

#### (나) 공공건설공사 적정공사비 산정체계 구축

#### ▣ 현황 및 문제점

- 공사비 산정기준의 적정성 논란
  - 표준품셈이 예산낭비의 원인이 되므로 실적공사비로의 전환비율을 확대해야 한다는 주장과, 최저가낙찰제도 등을 고려하여 실적공사비 전환에 신중을 기해야 한다는 상반된 주장
  - 공사특성에 따라 실적공사비를 적절히 보정할 수 있는 시스템 필요
- 개략공사비 산정기준의 현실성 미흡
  - 국도사업의 예비타당성조사시 고속도로 단가(km당)를 기초로 폭원에 비례하여 적용하고 있어 국도의 특성 반영에 미흡
  - 개략공사비 산정기준과 상세 공사비 산정기준간의 일관성 부재로 인하여, 예산 금액과 최종 설계가격의 차이로 인한 단계별 공사비 예측 결과의 적정성 시비
- 수작업 중심의 공사비 산정 및 관리 업무
  - 공사비 산정기준의 조사·분석 업무를 수작업에 의존하고 있어 공사비 정보의 축적·관리의 효율성이 낮음
  - 또한 개략공사비 산정업무를 지원할 수 있는 전산시스템 부재

## ▣ 개선방안

- 실적공사비 전환비율의 지속적 확대 및 표준품셈의 정비
- 기획단계 및 설계단계의 개략공사비 산정기준 정비
- 공사비 산정 및 관리업무를 지원하는 전산시스템의 운영
- 공사비 정보의 효율적 수집·축적·공유를 위한 건설코스트 인터넷 커뮤니티 구축·관리

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 실적공사비 전환비율의 지속적 확대 및 표준품셈 정비						기준개선	국토부 기술기준과
■ 기획 및 설계단계의 개략공사비 산정기준 정비						기준개선	국토부 기술기준과
■ 공사비 산정 및 관리업무를 지원하는 전산시스템의 운영						체계구축	국토부 기술기준과
■ 건설코스트 인터넷 커뮤니티 구축·관리						체계구축	국토부 기술기준과

## (3) 건설사업 환경성 강화

### (가) 건설환경 선진화 전략계획 수립

## ▣ 현황 및 문제점

- 최근의 동향과 미래 환경문제에 대응하는 국제적 건설산업 환경 경쟁력강화 요구증대
  - 국제적 기후변화 대응 필요, 대형 국책사업에 대한 타당성 검토시 환경성검토 의무화, 전략환경 평가를 도입한 사전환경성 검토제도 강화되고 각종 환경성 제고 관련 제도가 강화되는 추세

- 계획과정에서 ‘전략환경평가’ 개념을 도입하여 환경에 미치는 영향예측과 대응 방안 마련 필요
  - 건설에 의한 피해예측 및 피해대응방안은 기본적으로 계획단계에서 마련되어져야 함
  - 현재 국토해양부는 ‘도시’와 ‘도로’ 개발계획에 대해서는 자체 전략환경평가를 도입됨에 따라 현행제도에 부합하는 해당사업유형별 영향예측과 대응방안이 마련되어야 함

## ▣ 개선방안

- 건설사업의 국제적 환경선진화 및 경쟁력 강화 방안 마련
  - 건설사업 전과정의 지속가능한 계획·평가·설계·관리의 구체적 추진방안 마련
  - 건설사업의 환경적 선진화를 위한 주요 현안과제와 중장기 발전과제 도출 및 실천방안 마련
- 사전환경성 검토 및 환경영향평가 지적사항에 대한 보완방안 마련
  - 공사 특성별 환경영향요인을 분석하고 공사 유형별 차별화된 평가서 작성지침 마련 및 최적설계공법 제시
- 기후변화협약에 따른 에너지 소비 및 이산화탄소 배출규제 대응 방안 마련
  - 신축건물의 에너지절약 설계기준 강화, 건축물 에너지효율등급 인증제 활성화 및 친환경건축물 인증제 활성화

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설사업의 국제적 환경선진화 및 경쟁력 강화 방안 마련						대책수립	환경부/ 국토부 기술기준과
■ 사전환경성 검토 및 환경영향평가 지적사항에 대한 보완 방안 마련						대책수립	환경부/ 국토부 기술기준과
■ 기후변화협약에 따른 에너지 소비 및 이산화탄소 배출규제 대응 방안						대책수립	국토부 건축기획과/ 지경부
■ 계획 수립시 환경성 검토 및 반영 체계 확립						체계구축	환경부/ 국토부 기술기준과

(나) 건설사업 환경성 평가체계 구축

▣ 현황 및 문제점

○ 건설사업 환경성평가 관련 연구 및 여건 부족

- 건설공사에 환경성평가를 위한 생태학적 기법의 적용 및 도입을 뒷받침할 수 있는 제도적 기반 구축 필요
- 우리나라의 경우 2000년 건설환경 중장기 기본계획을 시작으로 친환경건설 정착의 근간이 되는 정책 및 제도가 수립 및 시행되고 있지만 아직까지 미흡한 실정임

○ 건설사업에 대한 생태적, 환경적 측면의 전문 평가시스템 부재

- 친환경성의 개념은 환경, 인문, 사회, 경제 등 다양한 요소들이 복합적으로 작용
- 경제적 환경적 측면에서의 가치평가는 부분적으로 연구가 진행되고 있으나, 심미적 가치나 생태어메니티 평가에 대해서는 가치기준이 전무한 실정

▣ 개선방안

○ 환경성검토 지표·지수 개발

- 환경성검토와 지표·지수 개념 및 체계를 정립하고 지표지수 개발과 시범사업 실시

○ 사업별로 건설환경 DB를 구축하고 DB 관리방안 마련

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 환경성 검토 지표·지수 개발						기준개선	환경부/국토부 기술기준과
■ 건설환경관리 DB 구축						실태조사	환경부/국토부 기술기준과

#### (4) 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성

##### (가) 건설사업관리 최적화를 위한 지식정보화 기반 구축

###### ▣ 현황 및 문제점

- 민간 기업을 중심으로 첨단 IT기술이 지속적으로 발달하고 있으나 이를 건설 분야에 적용할 수 있는 관련 연구가 부족
  - 급변하는 건설환경에 부합된 건설사업관리(CM) 부재로 인한 현장업무담당자의 업무 효율이 저하됨
  - 건설공사현장에서 발생하는 문제를 원격 관리하지 못하고 직접 방문 확인해야 하는 등 불필요한 업무가 발생함
- 건설정보를 통합하기 위한 포털시스템의 활용 부족
  - 건설CALS시스템의 단일 창구 위주로 구축된 포털시스템을 공공 및 민간 건설 관련자들이 활용할 수 있도록 구체적이고 체계적인 통합 정보서비스 기능이 미흡
- 사용자 만족도 향상을 위해 지속적으로 건설CALS 단위시스템 운영 및 개선 필요
  - 현재 운영중인 5개 건설CALS 단위시스템의 안정적인 운영을 통한 중단없는 서비스 제공이 필요
    - \* 건설사업관리시스템, 시설물유지관리시스템, 건설인허가시스템, 용지보상시스템, 건설CALS포털시스템
  - 급속히 변화되는 민간 부문의 건설 관련 기술에 따라 건설CALS시스템의 지속적인 시스템 업그레이드가 요구됨
  - 5종의 건설CALS 시스템의 개발 시기, 주체가 달라 효율적인 운영 환경 구축 및 새로운 정보기술 반영에 따른 시스템 기능 고도화시 적용이 어려워 유지보수가 용이하지 않음

###### ▣ 개선방안

- 최신 IT 기술 도입 및 선진 건설사업관리(CM) 기법 적용
  - VE, EVMS 등에 필요한 데이터를 건설CALS 시스템에서 생성하며, 건설CALS에 이러한 기법을 도입하여 시스템 지식화 추진
  - RFID 등 첨단 유비쿼터스 요소기술을 활용한 자재관리, 안전관리, 노무관리, 품질관리, 시설물 유지관리, 폐기물관리 통합 구현

- 건설CALS 단위시스템과 포털 시스템의 기능 고도화 추진 및 활성화 방안 마련
  - 현재 단위 시스템들의 단순 링크로 구성된 포털 시스템을 실질적인 업무 포털로 고도화하여 포털 사이트를 활용한 각 관련 시스템간의 통합 및 연계 구현
  - 건설CALS 사용 담당자들의 편의성 제고를 위한 건설관련 법규 통합 검색, 법규 검토 기능, 표준화 관련 내용 검색 통합 서비스 제공
  - 5개 단위 시스템별 기능 고도화 추진 및 사용자 맞춤형 건설CALS 서비스 제공
- 건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수
  - 건설CALS시스템의 안정적인 운영을 위한 H/W, N/W, S/W 및 응용 S/W 유지관리
  - 사용자 요구사항에 따른 건설CALS 운영 지원
  - 건설정보환경에 적합한 건설CALS시스템 유지보수

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	'10	'11	'12		
■ 최신 IT기술 적용 및 선진 건설사업관리 (CM)기법 적용						기준개선	국토부 기술정책과
■ 건설CALS 단위시스템과 포털 시스템의 기능 고도화 추진 및 활성화 방안 마련						체계구축	국토부 기술정책과
■ 건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수						체계구축	국토부 기술정책과

#### (나) 건설사업 정보화 기술 개발

#### ▣ 현황 및 문제점

- 현행 건설 업무 프로세스들은 건설 정보화를 미반영한 한계를 가지고 있으므로 건설정보화 시스템 적용을 위한 건설사업 프로세스의 혁신 필요
  - 건설 관련 각 기관별로 고유의 건설 업무체계를 보유하고 있어 이에 대한 통합과 일관성확보를 위한 작업 필요
  - 건설CALS시스템 사용 이후 적용상의 문제점이나 건설 사업에 대한 프로세스

와 관계자별 요구사항에 대한 정립이 필요

- 민간 기업들의 건설정보 관련 기술이 급격하게 발전하고 있어 이를 적용할 수 있는 건설CALS시스템 체계 마련이 시급
  - 정보통신을 건설 현장에 활용하기 위한 연구들이 학계나 민간 연구실에서 현재 활발하게 진행 중
  - 전자태그, PDA<sup>15)</sup>, UMPC<sup>16)</sup> 등의 건설 현장 적용이 활성화되고 있지만 현재 단계에서 공사 정보관리 효율 향상으로 연결되기에는 미흡
  - 현행 건설CALS시스템의 건설정보를 시각화하기 위한 응용 연구가 필요
- 유비쿼터스 기반 기술을 건설정보화에 적용하기 위한 서비스체계 구축이 필요
  - 건설현장 및 건설CALS에 적용 가능한 다양한 u-IT (RFID<sup>17)</sup>/USN<sup>18)</sup> 기반의 스마트객체기술, 원격 검침·제어 기술, 무선랜, HSDPA<sup>19)</sup>, WiBro<sup>20)</sup> 등)기술이 상용화되고 건설현장에 적용·확산됨에 따라 건설사업 정보화에 첨단 u-IT 적용 가능
  - NGIS, u-지역정보화, u-City 등 건설CALS와 연계를 통한 시너지효과 극대화 및 건설CALS 확산을 촉진할 수 있는 다양한 기회가 예상되며, 건설부문 전자정부 서비스의 확산에 따라 건설정보 공동활용 및 부처/기관간 정보연계가 증가 예상

## ▣ 개선방안

- 건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 추진
  - 건설CALS시스템을 사용하고 있는 건설공사들의 수급업체 업무 효율 증대를 위한 공공 기관간의 시스템 체계 통일에 관한 연구 추진
  - 국토해양부 산하 기관 및 지자체 등의 건설정보 시스템을 국가 차원의 정보 공유 시스템으로 연계하기 위한 연구 수행
- 건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행
  - 4D시스템의 건설CALS 접목 및 U-건설을 적용한 건설정보의 실시간 수집 등 건설정보 시각화 관련 기술 연구 추진
  - 원격제어기술, 컴퓨터 접속 지능화 등 첨단 기술을 건설CALS 시스템에 적용한 현장자동화 응용기술 개발

15) PDA : Personal Digital Assistant, 개인 휴대용 정보 단말기

16) UMPC : Ultra-Mobile PC, 초소형 모바일 PC

17) RFID : Radio Frequency Identification, 무선식별장치나 기술

18) USN : Ubiquitous Sensor Network, 유비쿼터스 센서 네트워크

19) HSDPA : High Speed Downlink Packet Access, 고속하향패킷접속

20) WiBro : Wireless Broadband Internet, 휴대인터넷



○ 유비쿼터스 기반 실시간 건설정보서비스 체계 구축

- 실시간 건설사업 정보체계 구축을 위한 u-IT 정보시스템, 건설사 정보시스템, 건설CALS시스템 간 정보 연계 인터페이스 개발 및 적용
- 다양한 주체에 의해 개발·적용될 건설 u-IT의 표준준수, 상호 운용성 등을 검증하고 건설CALS 적용여부를 평가할 수 있는 제도 마련 및 기반 환경 제공

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 추진						체계구축	국토부 기술정책과
■ 건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행						체계구축	국토부 기술정책과
■ 유비쿼터스 기반 실시간 건설정보 서비스 체계 구축						체계구축	국토부 기술정책과

(다) 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대

▣ 현황 및 필요성

- 현재 국토해양부에서 주로 활용되는 건설CALS 시스템을 공공기관으로 확대 및 연계 필요
  - 건설공사의 디지털화를 위해 5종의 시스템을 개발해 왔으나 국토해양부와 산하기관 등에서만 활용되고 가시적인 성과가 미흡하여 범부처적으로 확산·보급하기 위한 추진계획 수립이 필요함
  - 민간 및 공공 기관 시스템 사용 확대를 위한 적용 의무화 추진 및 자치단체를 포괄할 수 있는 확대 방안 마련 필요
- 건설사업 프로젝트 관리시스템을 포함한 다양한 건설정보화가 다양하게 진행되고 있으나 이를 활성화하기 위한 인증제도 부재
  - 설계도서 납품 표준 등의 이행 여부를 판단하기 위한 인증기관을 육성하기 위한 법적 장치 마련

- 정부 산하에 최적의 건설 정보 유통을 위한 관리 인증 센터 마련

## 개선방안

- 전자도면 등 건설정보 적합성 인증제도(교환 및 절차) 도입
  - 기업간 정보 교류와 정보화 효율 향상을 위해 건설정보 적합성에 대한 인증제도 도입 및 제도 활성화를 위한 법적 장치 마련
  - 체계적인 인증제도 확산과 최적의 건설 정보 유통을 위한 관리 체계 구축
- 국가 기관의 CALS 시스템 사용 확대 및 시스템 기반 통일화
  - ROI(Return On Investment, 투자수익률)를 극대화시키기 위하여 256개 지방자치단체로의 확대 보급 방안 마련
  - 국토해양부의 건설CALS 적용가능한 발주공사의 건설CALS 적용 의무화 방안을 마련하고 통일된 기술적용을 위한 시스템 기능과 모듈 개발 시 건설CALS와 5대 공사의 협의체를 구성
- 건설CALS 해외 보급 및 확산
  - 해외 시장에 보급 확산시키기 위하여 최근 추진하고 있는 해외 신도시 개발 프로젝트에 건설CALS를 적용하거나 보급 추진
  - 해외 정부 관리들과 접촉을 통해 국내 CALS 시스템을 보급을 통한 국가 간 교류 증진 및 국내 기업 해외 수주 증대를 위한 국제 네트워크 구축
  - 국내 건설정보 시스템 개발 업체들의 해외 활성화 기틀 마련을 위한 기반 시스템 보급

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설정보 적합성 인증제도 도입						제도개선	국토부 기술정책과
■ 국가 기관의 CALS 시스템 사용 확대 및 시스템 기반 통일화						체계구축	국토부 기술정책과
■ 건설CALS 해외 보급 및 확산						체계구축	국토부 기술정책과

(라) 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축

▣ 현황 및 문제점

- 분류체계의 지속적인 개발에도 불구하고 실무활용을 위한 지원과 현업의 인식 부족으로 적용이 활성화되지 못함
  - 작업, 비용, 일정 등 건설사업정보의 전산화에 응용토록 실무활용 시범사례 발굴 및 가이드 제시가 미흡함
  - 현업의 요구를 적극적으로 수용하고 건설 정보화에 적합하도록, 국내현실과 국제표준을 반영한 분류체계의 지속적 관리가 요구됨
- 건설사업 수행과정에서 시방, 시공사례, 품질, 안전, 자재 등 축적된 지식정보가 유기적으로 참조·활용되기 어려움
  - 민간과 공공간의 건설정보표준 유통 채널의 역할을 수행할 수 있는 메타데이터 등 지식정보 유통을 위한 표준 제시가 필요함
- 첨단 정보통신기술과 건설정보화의 결합을 통한 건설산업 가치 재창출을 위한 응용분야 발굴과 연구개발이 요구됨
  - 첨단 IT기술과 전통산업의 융합으로 새로운 부가가치와 시장을 창출하려는 융복합 연구가 전 산업분야에서 활발히 진행 중임
  - 건설CALS 시스템에 유비쿼터스, 모바일 기술 등 첨단 IT 응용 기술을 적용하여 첨단 건설정보시스템으로 업그레이드를 요청하는 사용자 요구사항이 증대되고 있음

▣ 개선방안

- 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발
  - 건설사업 정보화를 위한 용도별 분류체계 및 객체기반 분류를 고려한 국내 분류체계 개발
  - 한중일 등 동북아 국가간 건설정보 용어 표준화를 바탕으로 국제 표준에 부합하는 건설용어 라이브러리 표준 및 서비스 개발
- 건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발
  - 건설정보 메타데이터 등 지식정보 연계표준 및 디지털 시방규격 표준 등 분야별 지식정보화 표준 개발
  - 건설자재·장비의 전자거래를 위한 데이터표준 및 연계기술 개발

○ 첨단IT기술 적용을 위한 건설정보 표준 개발

- U-건설기술 접목을 통한 설계·시공 정보융합 표준개발 및 시공정보 실시간 수집·관리 등 현장정보 고도화 표준개발
- 지능형 시설물 관리를 위한 표준체계 연구

■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발						기준개선	국토부 기술정책과
■ 건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발						기준개선	국토부 기술정책과
■ 첨단IT기술 적용을 위한 건설정보 표준 개발						기준개선	국토부 기술정책과

(마) 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축

■ 현황 및 문제점

- 건설분야 전자거래는 기업과 정부간(B2G)의 거래는 비교적 활발하지만 기업 상호간(B2B) 전자거래는 타 산업에 비해 저조
  - 2005년 건설분야 기업과 정부간의 전자상거래금액은 15조 9,720억원으로 전체의 55%를 차지하지만, 기업과 기업간 전자상거래금액의 경우 24조 470억원으로 전체의 7.5%를 차지
  - 건설 업무별 정보시스템 활용률은 회계업무(대기업 80.0%, 중소기업 81.2%)가 가장 높았으며, 구매/조달 업무의 경우 대기업이 59.9%, 중소기업이 45.3%로 모두 가장 저조한 활용율을 나타냄
  - 건설자재는 건설공사의 품질, 공기 등 전체 공사에 영향을 미치는 건설사업 수행을 위한 필수 불가결한 요소로서 건설공사지원정보를 공유할 수 있는 네트워크 구축 필요

## 개선방안

- 건설 자재 조달을 위한 기업과기업간(B2B) 공유 네트워크 구축 추진체계 정비
  - 국토해양부 산하 관련기관, 지식경제부(전자거래협회) 및 관련 업체를 포함한 사업 추진체계 구축
  - 조달청의 나라장터시스템 및 산업자원부의 기업 상호간(B2B) 공유 네트워크와 연계된 건설 자재 DB 운영계획 수립
- 건설 자재 현황 정보의 통합 운영환경 구축
  - 국제표준 기반 건설현장 조달에 적합한 건설자재 및 장비에 대한 전자카탈로그 표준체계 구축
  - 상품 분류 체계에 대한 표준 메타 정보 체계를 구축하고, 기관별/지역별 데이터 확충 및 운영시스템 구축
- 타 정보서비스와의 연계 기술개발
  - RFID를 이용한 건설자재 및 장비관리 기술과의 연계방안 도출
  - 물류체계와의 연계방안 도출

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설자재 조달을 위한 B2B 공유 네트워크 구축 추진체계 정비						체계구축	국토부 기술정책과
■ 건설자재 현황 정보의 통합 운영환경 구축						체계구축	국토부 기술정책과
■ 타 정보서비스와의 연계 기술개발						체계구축	국토부 기술정책과

#### 4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

##### 가. 배경

- 시공 중심의 해외건설 진출정책으로 건설엔지니어링분야의 중요성에도 불구하고 실제 지원책 미흡
  - 2005년도 기준 연간 10억원 미만 실적 영세업체는 약 1,350개사(80% 정도)로서 자금력 열세와 가격 경쟁력, 해외사업실적 부족
- 국내에서는 설계도서의 명확한 구분 및 글로벌 스탠다드화 미흡으로 실시설계도서 및 시공상세도 구분 미흡, 국내 설계성과의 해외 활용 등 어려움 존재
- 국내 설계용역은 입찰방식의 운찰제화, PQ 변별력 미흡, 투명성 시비 등으로 실적 및 가격위주의 경쟁이 심화
  - 미국 등 선진외국은 QBS(Qualification based Selection)방식으로 기술능력 중심의 업체 선정 제도를 제도화
- 현행 건설엔지니어링 관련 법령은 건설기술관리법과 엔지니어링기술진흥법으로 이원화되어 있어 지속가능한 건설엔지니어링 육성 및 진흥방안 수립 및 추진 어려움
- 설계용역 시장규모는 '04년 이후 국내 SOC 투자축소(315백억원('04) → 311백억원('05)) 등으로 감소하나 용역업체는 지속적으로 증가(1,724개사('04)→1,925개사('05)→2,159개사('06))

##### 나. 추진방향

- 글로벌 스탠다드 설계기준 도입
- 기술경쟁 기반의 건설 엔지니어링 육성체계 구축
- 건설 엔지니어링의 기술경쟁력 강화

##### 다. 주요 추진내용

## (1) 글로벌 스탠다드 설계기준 도입

### (가) 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화 지속 추진

#### ▣ 현황 및 문제점

- 국내에서는 설계도서에 대한 명확한 구분 및 글로벌 스탠다드화 미흡으로 실시 설계도서 및 시공상세도 구분 미흡, 국내 설계성과의 해외 활용 등 어려움 존재
- 실시설계가 현장의 상황을 반영하지 못하는 상세설계로 작업의 과다해지고 설계의 미비점 발생시 다수의 도면을 재작성해야 하는 문제점 발생
- 설계기준 및 표준시방서 등 내용이 구체적이지 않고 기술개발 활성화 및 계약 문서로서 확인을 위한 성능 제시 미흡

#### ▣ 개선방안

- 시공상세도 작성지침 적용 활성화 및 설계도면 표준화 추진
  - 2005년도에 마련된 시공상세도 작성지침을 근간으로 시범사업 수행 및 적용·활성화 추진
  - 단순·반복 작업으로 설계하는 소형 구조물 및 가시설 등은 설계표준도면 활용 지침 마련
- 성능 중심의 건설기술기준 작성지침 마련 및 시설물별 성능기준 정비 및 표준화

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 설계도면(시공상세도면) 작성기준 마련 및 적용 확대						기준개선	국토부 기술기준과
■ 건설기술기준의 성능기준화 지속 추진						체계구축	국토부 기술기준과

(나) 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축

▣ 현황 및 문제점

- 시공 중심의 해외건설 진출정책으로 건설엔지니어링분야의 중요성에도 불구하고 실제 지원책이 미흡하였음
- 자금력 열세와 가격 경쟁력, 해외사업실적 및 해외사업 수행 기술인력의 부족 등으로 많은 어려움을 겪고 있음

▣ 개선방안

- 해외용역사업 지원을 위한 민간 전담지원체계 구축
  - 단기적으로는 기존 기구를 활용한 해외엔지니어링 정보지원센터 지정
  - 장기적으로는 미국 무역개발청(TDA<sup>21</sup>), 해외민간투자공사(OPIC<sup>22</sup>), 영국 건설컨설턴트사무국(BCCB<sup>23</sup>), 일본의 해외건설협회(OCAJI<sup>24</sup>)와 유사한 전담기구(해외건설엔지니어링 진흥원 등) 설립
- 해외건설협회(국토해양부)와 한국엔지니어링진흥협회(지식경제부)에서 시행하는 해외 시장 개척비 대폭 확대시행
  - 기본조사와 타당성 조사 사업 수주시 재정지원
  - 한국국제협력단(KOICA<sup>25</sup>)에서 시행하는 해외 무상 기술 용역, 대외 경제 협력기금(EDCF<sup>26</sup>) 확대시행
- 해외 진출 엔지니어링 업체에 대한 인센티브 확대
  - 해외 설계용역 사업에 대한 조세혜택 부여

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 해외용역사업 지원을 위한 민간 전담지원체계 수립						체계구축	국토부 해외건설과

21) TDA : Trade and Development Agency, 무역개발청

22) OPIC : Overseas Private Investment Corporation, 해외민간투자공사

23) BCCB : British Consultants and Construction Bureau, 영국 건설컨설턴트 사무국

24) OCAJI : The Overseas Construction Association of Japan. INC., 일본 해외건설협회

25) KOICA : Korea International Cooperation Agency, 한국국제협력단

26) EDCF : Economic Development Cooperation Fund, 대외경제협력기금



■ 해외시장개척비 확대 시행 및 기본 조사와 타당성 조사 시행					실태조사	국토부 기술기준과
■ 해외 진출 엔지니어링 업체에 대한 인센티브 확대					제도개선	국토부 기술기준과

(다) 설계대가체계의 국제화

▣ 현황 및 문제점

- 설계업무량에 부합하는 적정 설계대가기준이 마련되지 않아 용역의 특성, 난이도에 부합하는 양질의 용역성과 도출 어려움
- 공사비비율방식은 선진외국에서는 거의 적용하지 않아 FTA 등 시장 개방에 따른 적정설계비를 둘러싼 괴리 심화

▣ 개선방안

- 전문분야별 대가기준 제정
  - 도로, 하천, 철도 등 현재 제시되어 있지 않은 엔지니어링 모든 전문분야에 대한 대가기준 마련(타당성조사, 기본계획 포함)
  - 도출된 실비정액가산방식을 토대로 공사비비율방식 재조정
- 실비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련
  - 실비정액가산방식에 대한 설계대가 산정기준 및 적용 매뉴얼 마련(내역서 체계 및 투입물량 산정방법 등 제시)

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	'08	'09	'10	'11	'12		
■ 시설물 전문분야별 대가기준 마련						기준개선	지경부 산업기술기반팀
■ 실비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련						제도개선	지경부 산업기술기반팀

## (2) 건설엔지니어링 육성체계 구축

### (가) 기술력 중심의 설계용역 평가방식 활성화

#### ▣ 현황 및 문제점

- 미국 등 선진외국은 QBS(Qualification based Selection)방식으로 기술능력 중심의 업체 선정을 제도화
- 국내 설계용역은 입찰방식의 운찰제화, PQ 변별력 미흡, 투명성·공정성 시비 등으로 실적 및 가격위주의 경쟁이 심화되며, 지역공동도급 규정 등 시장경쟁을 저해
- 국내 설계 등 용역 평가방식도 기술력 중심의 설계용역 평가방식을 채택할 수 있는 환경조성 및 활성화 필요

#### ▣ 개선방안

- 기술제안서 평가방식의 다양화 및 기술공모방식 활성화
  - 현행 기술제안서(TP)평가 방식을 현상공모, PQ와 약식 TP를 합친 간이기술평가 방식, 아이디어공모방식 등 다양화
  - 기술공모방식 운영지침 및 매뉴얼 마련
- 기술능력 평가 중심의 사업수행능력평가(PQ)기준 개선
  - PQ기준의 참여기술자 능력평가 강화 및 주관적 평가방식의 도입
  - 한미FTA 등 개방에 대비한 PQ기준의 글로벌 스탠다드화 추진
  - 장기적으로 PQ제도는 현행 점수제에서 입찰참가자격 심사제인 Pass or Fail 방식으로 전환, 또는 병행 운영 추진
- 지역공동도급가점제 개선 검토
  - 지역공동도급가점제에 따른 부실지역업체의 참여를 최소화하기 위해 배점규모를 축소하는 방향으로 “지방자치단체기술용역적격심사세부기준”(행정안전부 예규) 개정 검토

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 기술제안서 평가방식의 다양화 및 기술공모방식 활성화						제도개선	국토부 기술기준과

■ 기술능력 평가 중심의 사업수행 능력평가(PQ)기준 개선						제도개선	국토부 기술기준과
■ 지역공동도급가점제 개선 검토						제도개선	행안부 재정정책과

(나) 설계보증보험제도의 합리화

▣ 현황 및 문제점

- 현행 설계보증보험제도의 경우, 장기계속계약에서도 계약보증금은 제1차 계약 체결 시 총 계약금액의 10%이상을 계약보증금으로 납부하게 되어 있어 계약 상대자의 재정부담이 큼
- 2008. 1월부터 감리 손해배상공제 가입기간이 하자담보책임기간까지 늘어남에 따라 부담이 가중되는 상황에서 보증금의 선납으로 부담

▣ 개선방안

- 보증수수료는 차수별 분납 추진
  - 1차계약시 설계·감리 총 계약금액에 대한 계약보증금(또는 계약보증서 등)을 납부하고, 보증수수료는 차수별 분납토록 개선
  - \* 기술용역계약 일반조건(회계예규) “제10조 용역계약에 있어서 이행보증” 관련 조항 개선
- 손해배상 보증금(감리)의 축소 및 연차별 분납 추진
  - 연납조건의 공제가입금액을 대폭 축소
  - 계약기간에 따라 분납기간을 연장(예 : 차수별계약시 연차별분납)하여 설계업체의 자금부담 완화 추진

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 장기계속 설계·감리용역 보증 수수료 차수별 분납 추진						제도개선	지경부 산업기술기반팀
■ 감리 손해배상 보증금의 축소 및 연차별 분납 추진						제도개선	국토부 건설안전과

(다) 지속가능한 건설엔지니어링 육성·진흥체계 정비

#### ▣ 현황 및 문제점

- 현행 건설엔지니어링 관련 법령은 건설기술관리법과 엔지니어링기술진흥법으로 이원화되어 있어 지속가능한 건설엔지니어링 육성 및 진흥방안 수립 및 추진 어려움
  - 정책 및 집행 업무의 분산으로 정책의 사각지대화 초래 및 정책 환경변화에 신속한 대응력 부재 노출
- 공공사업의 단계별 순차적 시행 미흡으로 사업효과 극대화 어려우며, 시행착오로 인한 공기지연 및 막대한 사업비 증가

#### ▣ 개선방안

- 건설엔지니어링 중장기 육성 및 진흥방안 수립
  - 건설엔지니어링 기술력 향상을 위해 국가엔지니어링체계 하에서 건설엔지니어링 육성 및 진흥방안을 중장기적으로 수립
- 건설엔지니어링체계의 일원화
  - 국가엔지니어링체계를 기반으로 건설엔지니어링의 특성 및 전문성을 감안한 정책 수립 및 추진을 위한 법령체계 일원화
- 설계용역의 순차적 이행을 위해 설계단계에서 가장 중요한 기본설계를 실시설계와 분리 발주토록 유도
  - 기본설계와 실시설계의 통합발주는 특별한 경우를 제외하고는 지양할 수 있는 방안 마련

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설엔지니어링 중장기 육성 및 진흥방안 마련						대책수립	국토부 기술기준과
■ 건설엔지니어링체계의 일원화						제도개선	지경부 산업기술기반팀/ 국토부 기술기준과
■ 건설기술용역의 단계적 이행 유도						제도개선	국토부 기술기준과

### (3) 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화

#### (가) 건설엔지니어링의 대형화·전문화 추진

##### ▣ 현황 및 문제점

- 설계·용역업 시장규모는 '04년 이후 SOC 투자축소 등으로 감소하는데 반해 용역업체는 지속적으로 증가하여 부실경쟁

\* 연간 10억원 미만 실적 영세업체 : 약 1,350개사(80% 정도)

- 세계적으로는 엔지니어링 업체의 대형화·전문화가 추진되고 있는데 반해 국내는 대형 선도기업 부재 및 중소 엔지니어링 업체의 전문화 미흡

##### ▣ 개선방안

- 건설엔지니어링업체의 대형화, 전문화 지원 세제 감면방안 마련

- 건설엔지니어링업체 대형화 전문화시 법인세 감면 등 추진
- 업체간 M&A에 따른 PQ, 입찰시 불이익 조항 개선

- 건설엔지니어링업체 지원 및 M&A 활성화 체계 마련

- 건설엔지니어링업체 M&A지원을 위한 지원센터 설립

\* 중소기업청의 경우, 중소기업의 M&A촉진을 위한 지원센터 추진중

##### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설엔지니어링업체의 대형화, 전문화 지원 세제감면방안 마련						제도개선	국토부 기술기준과/ 기획재정부
■ 건설엔지니어링업체 M&A 활성화 지원 체계 마련						제도개선	국토부 기술기준과

#### (나) 설계용역 성과관리제도의 효율적 운영방안 정립

##### ▣ 현황 및 문제점

- 설계용역 성과평가제도는 성과평가결과의 피드백 체계 및 인센티브, 세부평가 기준 부족 등으로 일부 발주자에 한하여 산발적으로 실시
- 설계도서의 부실 및 미흡으로 인한 건설 프로젝트의 생산성 저하 시공단계에서 별도의 업무를 초래하여, 사업기간 및 사업비용의 낭비를 초래

#### ▣ 개선방안

- 설계용역 성과평가를 위한 구체적인 평가기준 및 절차 마련
  - 평가의 시기 및 방법, 프로젝트의 유형 및 프로젝트의 특성을 반영한 평가 항목 및 기준 확립
- 설계용역 성과평가 결과를 활용하기 위한 제도적 장치 마련
  - 설계용역 성과평가결과를 PQ에 반영할 수 있는 방안 등 구체적인 인센티브 부여 방안
  - 부실 용역업체에 대한 구체적인 제재방안 마련

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 설계용역 성과평가를 위한 구체적 평가기준 및 절차 마련						기준개선	국토부 기술기준과
■ 설계용역 성과평가 결과의 활용 방안 마련						대책수립	국토부 기술기준과

(다) 설계 및 기술관리 능력 향상

#### ▣ 현황 및 문제점

- 사업초기에 발주자가 해당 프로젝트의 품질에 대하여 구체적이고 충분한 정보 제공 역량이 미흡하기 때문에, 이로 인해 설계변경 및 재설계 등의 생산성의 손실 발생

- 발주자의 설계관리 역량 제고에 필요한 전문지식 및 도구 미정립
- 설계관리 역량의 부족과 사업의 책임자(PMr)가 없기 때문에, 공사비용 및 공사기간 증가에 대한 책임 분산 및 회피

#### ■ 개선방안

- 발주자의 설계관리 기능과 역할 재정립을 위한 설계관리 지침서와 표준 절차서 등 개발
- CM 및 PM 활성화 등 파트너링을 통한 발주자 조직의 설계관리 역량 강화

#### ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 발주자의 설계관리 지침서 및 표준 절차서 개발						체계구축	국토부 기술기준과
■ CM 및 PM활성화 등 파트너링을 통한 설계관리 역량 강화						제도개선	국토부 기술정책과

#### (라) 전자설계도서 기반표준 개발

#### ■ 현황 및 문제점

- 국내외에서 종이로 작성된 설계도면, 도서 등의 자료제출보다 최초 작성된 전자파일의 제출요구가 일반화되었음
  - 전자파일 제출을 위한 시스템 구축 등은 활발히 추진되고 있으나 제출된 전자파일 내용과 작성에 대한 기준이 미흡함
  - 문서형태 이외에 3차원 설계도면 등 전자파일 작성을 위한 데이터 구성요소(데이터 모델)의 표준화가 필요함
- 미국, 유럽을 중심으로 3차원 설계기술이 확산되어 일부 국가에서 공공시설물 설계에 3차원 설계정보 제출이 의무화되었음
  - 국제적으로 건설사업 각 단계에서 생성되는 정보의 호환성 유지와 명확한 요구사항 제시를 위한 표준개발이 진행되고 있음
  - 3차원 설계정보, 자재정보 등을 연계하여 중복작업을 배제하고 효율성을 제고하기 위해 국내 실정에 적합한 표준개발이 필요함

- 전자설계도서의 제출을 위하여 각 발주기관 별로 도면작성표준 등 설계도서의 전자납품에 대한 기준 마련이 확대되고 있음
  - 건설정보의 디지털화를 위해 전자도면 작성표준, 도면정보 교환표준, 전자문서 표준, 전자납품 표준 및 건설정보분류체계 등이 제정됨
  - 국토해양부는 건설CALS 표준과 함께 「전자설계도서 작성·납품 지침(도로·하천 분야)」를 시행하고 있음

## 개선방안

- 전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대
  - 현재 각각 적용되고 있는 전자설계도서 작성기준을 국토해양부를 중심으로 재정립하고 건설산업 전분야로 확대적용을 추진
  - 설계정보, 공사자료 등 건설사업 성과물 정보의 공유를 위해 건설사업정보 전자화를 위한 표준개발을 확대
- 설계정보의 연계·공유를 위한 상호운영성 표준 개발
  - 설계정보가 각 단계별 사용자 요구에 따라 정확하게 작성·전달될 수 있도록 주체별 요구사항 정의와 작성·제출 기준을 마련
  - 3차원 설계도면의 작성, 제출 등을 위한 세부기준을 마련하고 적법성 검토 자동화 등에 활용될 수 있도록 표준을 개발
- 국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준 개발
  - 국제표준을 이용한 설계정보파일의 작성, 활용을 위해 국내에서 필요한 요구사항을 표준화하여 국제표준 적용방안을 제시
  - 3차원 설계도면, 자재정보, 구조물 해석에 이용되는 정보의 구성과 상호연계를 위한 데이터 모델 표준을 개발

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
<div> <div></div> <div>전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대</div> </div>						기준개선	국토부 기술정책과
<div> <div></div> <div>설계정보 연계·공유를 위한 상호 운영성 표준 개발</div> </div>						기준개선	국토부 기술정책과
<div> <div></div> <div>국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준 개발</div> </div>						기준개선	국토부 기술정책과



## 5. 고품질 친환경 건설공사문화 정착

### 가. 배경

- ISO/KS A 9001의 품질경영시스템 활용을 위하여 건설기술관리법 상의 건설 품질관리체계와의 접목 효과 제고 필요
  - 품질관리업무를 시스템적으로 수행하기 위한 기반으로서의 품질관리체계로 발전 유도
- 품질관리업무를 효율적인 수행기반 마련을 위하여 관련주체간 역할분담 구도의 재검토 및 업무수행방법론 재정립 필요
- 근래 건설부문에 대한 각종 규제 완화와 최저가 낙찰제로 인한 무리한 공사로 대형 안전사고가 빈발, 사회적 관심이 고조되고 있음
  - 설계 및 시공단계에서의 사전 안전성평가 내실화와 건설사고 및 재해관련 정보의 실시간 공유 등 정보시스템 구축 필요
- 현재까지는 주로 발생된 건설폐기물의 재활용 기술 개발에 정책의 주안점이 맞추어져 왔으나 건설폐기물의 감량화가 전제되어야 함

### 나. 추진방향

- 건설공사 품질 향상
- 건설공사 안전 제고
- 깨끗한 건설현장 실현

### 다. 주요 추진내용

#### (1) 건설공사 품질 향상

(가) 건설품질 향상을 위한 다양한 교육 프로그램 마련

#### ▣ 현황 및 문제점

- 품질관리자 및 품질검사전문기관 종사자의 교육 제도 미흡

- 건설기술관리법상 건설기술자(기능사 미포함)와 품질관리자(기능사 포함)의 체계가 상이하여 품질관리자가 건설기술자 교육 미이행시에도 불이익 없음
- 품질관리자와 건설기술자의 등급이 상이하여 경력관리 혼선 발생
- \* 특급, 고급, 중급, 초급 등 4단계 구조는 같으나 종류별 인정범위가 다름(학력자 인정, 경력에 따른 등급이 다름)

- 발주청 직원, 품질관리자 등 품질관련 업무 종사자의 전문성 부족
  - 건설공사의 품질관리는 전문적이고 기술적인 분야임에도 품질전문 교육기관(1개) 부족 및 교육프로그램 부재로 일반 건설기술자 교육기관에서 품질관리에 대한 일반적 사항만 교육

## ■ 개선방안

- 품질관련 업무 종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안 마련
  - 교육기관별 품질관리자 교육실태, 교육 프로그램 등 실태조사, 등을 통한 문제점 도출
  - 품질 관련기관을 활용한 교육프로그램 강화 등 품질교육의 특성화 유도
  - 품질 관련기관을 활용한 교육 프로그램 마련 등
- 품질관리의 전문성 확보를 위한 관련 제도 개선 추진
  - 품질관리자가 교육 미이수시 품질관리자로 지정될 수 없도록 하는 방안 등 품질관리자 교육의 실효성 제고 방안 마련
  - 품질 관련 종사자의 경력관리 내실화 방안 마련

## ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 품질관련 업무 종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안 마련						체계구축	국토부 건설안전과/ 기술정책과
■ 품질관리의 전문성 확보를 위한 관련 제도 개선 추진						제도개선	국토부 건설안전과/ 기술정책과

(나) 건설공사 품질관리의 적정성 확인 강화

## ■ 현황 및 문제점

- 건설공사 품질관리 적정성은 당해 발주청에서 품질관리 적정성 확인요령에 따라 품질관리 적정성을 평가
  - 건설공사 품질관리 적정성 확인요령의 구체성 미비 및 현장 품질관리에 대한 평가지표의 부재
  - 정성적 평가로 객관성이 결여, 확인결과는 품질관리체계 개선에 활용 곤란
- ISO/KS A 9001 건설분야 표준적용지침 운용
  - 발주청 및 시공사는 ISO/KS A 9001에 의한 품질경영시스템에 대한 이해부족, 형식적 품질관리계획 및 품질시험계획 수립
  - 우수기술자의 품질관리 업무기피에 따른 관련업무의 원활한 수행 및 확인 미흡

#### ▣ 개선방안

- 건설공사 품질관리 적정성 확인의 내실화 방안 마련
  - 발주청 품질적정성 확인내용 모니터링, 건설현장 품질관리 수준 평가를 위한 지표(KPI : Key Performance Indicator) 개발 검토
  - 객관성 제고를 위한 외부전문가 활용방안 강구
  - 건설공사 품질관리 적정성 확인결과 우수품질관리자에 대한 포상 등 인센티브 제도 도입 등
- 공공기관의 품질적정성 확인 역량 강화
  - ISO/KS A 9001 건설분야 표준적용지침중 품질관리(시험) 분야 적용방안 개발
  - 공공공사 발주기관 및 인·허가행정기관, 시공사, 감리자를 대상으로 ISO/KS A 9001 건설분야 표준적용지침 순회교육 실시

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 건설공사 품질관리 적정성 확인의 내실화 방안 마련						제도개선	국토부 건설안전과
■ 공공기관의 품질적정성 확인 역량 강화						체계구축	국토부 건설안전과

(다) 품질관리의 신뢰성 및 전문성 확보

▣ 현황 및 문제점

- 건설공사현장에서 시험할 수 없는 품질시험·검사는 품질검사전문기관에서 대행
  - 품질검사전문기관의 영업위주의 업무수행으로 품질시험·검사의 신뢰성 저하
  - 품질검사전문기관의 등록 및 사후관리(지방국토관리청)에 있어 품질시스템 부재로 신뢰성·전문성 저하
- 건설품질관리에 직접적으로 영향을 미치는 사항이 국토해양부, 지식경제부, 환경부의 법률 및 제도 등과 연관되며 내용이 산재
  - 일본은 2005년 “공공공사 품질확보의 촉진에 관한 법률”이라는 건설 품질관리를 위한 전문법을 제정하여 활용 중에 있음

▣ 개선방안

- 품질검사 전문기관에 대한 전문성 제고방안 마련 추진
  - 품질검사전문기관에 대한 합리적인 평가기준 및 적용방법 마련
  - 품질검사전문기관의 등록 및 사후관리 방법 등의 내실화 추진 등
- 건설품질 관련 새로운 전문법으로 개편 실효성 검토
  - 선진외국(일본, EU, 미국)의 건설공사 품질관리제도에 대한 연구

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 품질검사 전문기관 전문성 제고 방안 마련 추진						대책수립	국토부 건설안전과
■ 건설품질 관련 새로운 전문법으로 개편의 실효성 검토						대책수립	국토부 건설안전과

## (2) 건설공사 안전 제고

### (가) 건설공사 안전점검 내실화 방안 마련

#### ■ 현황 및 문제점

- 건설공사 중에 공정 단계별로 시행토록 되어 있는 정기 안전점검이 부실하게 시행되고 있어 점검의 실효성이 미미한 실정임
  - 점검 및 진단 전문기관의 점검요원의 전문성이 미흡하여 점검 결과를 신뢰하기 어려운 상태임
  - 주요 공정 단계별로 점검을 수행하도록 하고 있으나 이를 준수치 않는 경우가 있어도 제재 수단이 없고 공정별 점검 항목이 불명확하여 실효성 미흡함
- 정기안전 점검 수행과정에 대한 관리 감독 주체의 책임과 권한 및 의무를 포함한 관리체계 미비
  - 국토부의 안전관리업무매뉴얼에서 안전점검 관련 주체들의 업무를 규정(승인, 검토, 입회 등)하고 있으나 법적 구속력이 없을 뿐만 아니라 점검프로세스에 대한 세부 기준이 없음
  - 정기 안전점검의 중요성에 대한 이해관계자들의 인식이 낮음
- 정기안전점검을 포함한 안전점검 관련 주체들의 책임, 의무, 권한 등에 관한 세부사항이 미흡하여 점검의 효율성과 효과성이 떨어지고 있음
  - 국토해양부의 건설공사 안전관리업무 매뉴얼에 발주자, 설계자, 감리원 및 시공사의 업무가 제시되어 있으나, 각 주체들이 수행하는 업무가 규정된 요구사항을 만족하게 수행할 것이라는 신뢰성을 줄 수 있는 체계적 계획적인 절차가 미흡한 상태임
  - 정기 또는 정밀 안전점검의 경우 발주자가 시공사의 점검용역 승인하도록 하고 있으나 승인여부의 기준이 기계적 검토에 그치도록 하고 있고, 이마저도 법적 구속력이 없는 상태임
  - 감리원의 경우도 안전점검에 입회하여 확인토록만 규정하고 있을 뿐 구체적인 입회점검 프로세스 부재

#### ■ 개선방안

- 공공발주기관의 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 수립
  - 안전점검 용역 발주자, 감리, 시공사 등 관련 주체들의 책임, 권한, 의무 등 구

#### 체화

- 발주기관 감리원 시공사 점검/진단 전문용역사의 책임한계를 보다 명확하고 구체적으로 규정
- 정기안전점검 용역을 시공사가 발주하여 시행함으로써 발생하는 문제점을 조사 분석하여 제도 개선
- 안전진단전문기관의 점검업무를 포함한 기타 안전관련 업무수행을 관리·감독하는 기능(기구, 체제 등) 마련
- \* 산안법에 의한 안전은 한국산업안전공단이 관리감독하고 있으나 전기법의 의한 관리감독기능은 없는 상태임

#### ○ 건설공사 안전관리 업무프로세스의 체계화 및 구체화

- 정기 또는 정밀안전점검 업무프로세스를 보다 체계적·구체적으로 제시(work flow chart, 서식 등)
- 안전점검이 규정된 요건에 따라 충실하게 수행될 것이라는 신뢰를 제3자에게 줄 수 있도록 체계화

#### ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 공공 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 수립						대책수립	국토부 건설안전과
■ 건설공사 안전관리 업무프로세스의 체계화 및 구체화						체계구축	국토부 건설안전과

#### (나) 안전관리계획 수립·운영체계 개선

#### ■ 현황 및 문제점

- 안전관리계획 검토기간이 충분하지 못하여 내실 있는 계획 심사가 이루어지지 못함
  - 건설공사 착공 전 시공자가 ‘안전관리계획’을 작성·제출하면 발주자는 심사결과를 통보하는 기일이 촉박(15일 이내)하여 내실 있는 심사가 이루어지지 못하고 있음(건설기술관리법 시행령(제46조의 2))

- 시공자는 안전관리계획서를 발주자에게 제출하기 전 감리원의 확인 받도록 하고 있으나 감리원에게 제출하는 기한 규정이 없음
- 시공자의 안전관리계획서(공종별 안전관리계획이 포함 되는 경우)와 유해위험 방지계획서 내용을 같이 제출하는 경우에는 15일 이내에 이러한 계획서를 내실 있게 심사하기 어려운 실정임

## ▣ 개선방안

- 발주자와 감리원의 안전관리계획 검토 승인 내실화
  - 발주자가 시공자의 안전관리계획을 외부 전문기관에 의뢰하여 심사하는 경우에 승인기한 연장 등 검토승인기한의 탄력적 운용
  - 안전관리계획의 검토 승인 책임한계 등 명확화
- 안전관리 담당 등 업무수행자들의 전문성 제고 방안 마련
  - 외부 전문기관에 의뢰하지 않고 자체적으로 시공자의 안전관리계획의 적합성을 검토 평가할 수 있도록 전문역량 강화
  - 공사규모별, 공사특성별 표준안전관리계획서 또는 안전관리계획서 검토요령 등 제시 및 지속적 교육체계 마련

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 발주자와 감리원의 안전관리계획 검토 승인 내실화						제도개선	국토부 건설안전과
■ 안전관리담당 등 안전관련 업무수행자들의 전문성 제고 방안 수립						제도개선	국토부 건설안전과

(다) 시공단계의 사전 안전성평가 체계 구축

## ▣ 현황 및 문제점

- 시공단계에서의 예방적 안전관리 기법의 하나로 건설기술관리법에 따른 안전관리계획과 산업안전법에 따른 유해위험방지계획이 작성되어 활용되고 있음

- 안전관리계획(유해위험방지계획)이 건설현장 전체의 시스템과 연계되어 상호 유기적으로 작용하도록 작성되지 않아 실효성이 매우 낮은 실정임
  - \* 안전관리계획 작성 시 관련 시공부서가 공동으로 참여하지 않고 있으며 내용에 대하여 관련 시공업무(시공계획서, 작업절차서, 검사 및 시험계획서 등)에 반영이 부족함
- 건설현장 안전관리자의 신분적 제약(계약직, 임시직, 고령자 등)과 경험부족, 교육 부족(가시설물의 구조 검토, 작업절차서 검토 등) 등으로 ‘안전우선’, ‘예방안전’의 본래 목적을 실현하기 어려운 실정임

## ▣ 개선방안

- 시공 전 사전 안전성 평가절차 개발
- 시공 전(가시설물 도면의 안전성 검토 등)이나 시공 중 당면하는 안전 확보와 관련된 문제에 대해 사전에 안전 전문가의 검토를 반드시 거치도록 안전관련 제반업무의 시스템화
  - 시공사의 현존 제반 관리시스템과 상호 연계되어 안전관리업무와 관련업무(시공, 공무, 구매, 품질, 안전, 환경 등)가 동시적·유기적으로 이행될 수 있도록 건설현장의 예방적 관리시스템 모델(Site Operation Procedure) 개발
- 건설현장 안전관련자의 직무 구체화 및 전문성 제고 방안 마련
- 안전관리자의 업무적 독립성과 신분적 안정성 강화
- 안전관리 조직의 독립성이 확보되고, 신분적 한계로 인해 업무수행에 제약을 받지 않도록 제도적 장치 검토

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 시공전 사전 안전성 평가절차 개발						체계구축	국토부 건설안전과
■ 건설현장 안전관련자의 직무 구체화 및 전문성 제고 방안 마련						대책수립	국토부 건설안전과/ 노동부
■ 안전관리자의 업무적 독립성과 신분적 안전성 강화						제도개선	국토부 건설안전과/ 노동부



(라) 안전관리 인력의 전문성 제고 프로그램 개발

▣ 현황 및 문제점

- 예방적 안전관리의 일차적 단계인 사전 안전성평가가 관련 주체의 전문성 부족으로 부실화
  - 형식요건만 만족하는 안전관리계획 수립 및 이행(연간 안전관리계획, 월간·주간·일일 안전점검 등)으로 실질적이고 효과적인 예방안전 미흡
- 시공자의 안전관리자와 감리용역사의 안전전담 감리원의 안전성 제고 유지를 위한 교육프로그램 부재
  - 안전관리 전문가 부족 및 전문성을 제고하고 이를 유지시킬 수 있는 교육프로그램 부재
- 안전업무 전담(담당)수행자의 교육이수, 직무수행능력 제고 및 평가 등에 관한 구속력 있는 제도적 규범 부재
  - 건설기술관리법에는 시공자 및 감리원의 전문성 제고와 유지를 위한 안전관리 교육에 대한 구체적인 요건이 없으며,
  - 산업안전법도 근로자와 관리감독자에 대한 규정은 있으나 소장(안전관리 총괄 책임자)이나 안전관리자, 책임감리원(감리단장), 안전담당 감리원 등의 전문성 제고 유지를 위한 교육관련 규정은 없음

▣ 개선방안

- 사전 안전성평가 관련 업무수행자의 전문성 제고방안 개발
  - 시공자 및 감리용역사의 사전 안전성평가 관련 업무수행자(소장/안전보건 총괄 책임자, 안전관리자, 책임감리원, 안전담당 감리원 등) 선임 자격요건에 전문성 제고 교육 의무이수 포함
  - 사전 안전성 평가를 포함한 전문가용 안전교육 콘텐츠 개발
- 안전관리 인력의 전문성 제고를 위한 교육·훈련 강화 및 구체화
  - 관련 법규정(건설기술관리법)에 전문성 제고 교육의 주요 내용, 대상자, 교육의 이수 등에 대한 의무화 규정
  - PQ심사 등에서 교육이수 여부 평가 반영

## ■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 사전 안전성평가 관련 업무수행자의 전문성 제고 및 유지방안 개발						대책수립	국토부 건설안전과
■ 안전관리 인력의 전문성 제고를 위한 교육·훈련 강화 및 구체화						체계구축	국토부 건설안전과/ 노동부

(마) 안전관리비 산출 및 집행방식 개선

## ■ 현황 및 문제점

### ○ 안전관리비 계상기준 부재

- 건설기술관리법에 규정된 안전관련 업무수행에 필요한 비용이 안전점검(정기·정밀안전 점검)비용 이외에는 계상기준이 없는 상태임
- 발주기관의 예가산정의 근거가 되는 예정가격작성준칙에 내역적용기준과 방법 등이 없음

### ○ 안전점검비에도 낙찰률이 적용되고 있어 예방적 안전활동에 필요한 필수비용이 줄어들고 있음

- 용역수주 경쟁 심화로 낙찰률이 계속 저하되어 안전점검비용도 계속 줄어들고 있는 실정임

## ■ 개선방안

### ○ 안전관리비 계상 및 정산기준(내역) 마련

- 안전점검비를 포함한 건설기술관리법에 따른 안전관리비 사용항목, 내역, 정산 방법 등 개발
- 안전관리비를 PS 금액으로 계상 유도

### ○ 안전관리비에 대한 낙찰률 적용 배제

- 안전관리비는 건설기술관리법에 따른 건설공사의 안전확보에 필요한 최소한의

비용이므로 예방적 안전활동을 보장하기 위해서는 이 비용에 대한 낙찰률 적용 배제

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 안전관리비 계상 및 정산기준 마련						기준개선	국토부 건설안전과/ 노동부
■ 안전관리비에 대한 낙찰률 적용 배제						제도개선	국토부 건설안전과

### (3) 깨끗한 건설현장 실현

#### (가) 토사 및 오염물질 유출방지

#### ▣ 현황 및 문제점

- 건설현장의 성토나 절토 등으로 표토층이 불안정해짐에 따라 토사유출이 발생
  - 건설현장은 정지작업과 여러 다른 형태의 토목공사로 인하여 지표면이 심하게 침식에 노출되는데, 그 결과로 침식에 의한 지력약화와 토사유출에 따른 퇴적물에 의해 하천의 수위가 상승하여 홍수를 초래하고,
  - 도시 배수시설에 막대한 피해를 주며 인근 수자원에 흘러들어 부영양화의 원인이 되고, 수생 동식물에 많은 피해를 줌. 특히 강우시 건설현장의 토사유출에 관한 피해가 속출하고 있음
  - 개발에 따른 인위적인 재해를 최소화하기 위해서는 토사발생의 원인 및 장소와 이에 따른 시간과 규모, 이동형태를 정확하게 파악해야하나 우리나라의 경우 이러한 토사유출량 산정기법이 아직 구체적으로 마련되어 있지 않아 체계적인 연구가 요구되는 실정임
- 건설현장 환경관리
  - 실제 건설현장에서는 허술한 침사지와 오탁방지망으로 인해 흙탕물과 폐수가 유출되어 주위 생태계를 교란시키는 상황이 다수 발생함

## 개선방안

- 현장특성에 맞는 침사지 설계방안 마련
- 토사 및 오염물질 유출에 대한 문제점 및 특성 파악
- 토사유출량 산정기법 마련

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
<div> <div></div> <div>현장특성에 맞는 침사지 설계방안 마련</div> </div>						기준개선	국토부 기술기준과/ 환경부
<div> <div></div> <div>토사 및 오염물질 유출에 대한 문제점 및 특성 파악</div> </div>						실태조사	국토부 기술기준과/ 환경부
<div> <div></div> <div>토사유출량 산정기법 마련</div> </div>						체계구축	국토부 기술기준과/ 환경부

(나) 건설현장 환경보전 및 복원대책

## 현황 및 문제점

- 자연환경을 대규모로 훼손하기 쉬운 공공 건설사업에서 ‘환경친화적’ 또는 ‘자연친화적’ 인간 활동에 대한 기대와 요구 증대
- 건설현장의 환경관리비 최적화 필요
  - 현행제도를 기준으로 실제 환경관리비를 계상하는 경우 건설현장의 환경관리를 위한 환경오염 방지시설의 설치 및 운영에 소요되는 비용을 보전하기에는 부족함

- 환경친화적 도로를 위한 생태이동통로 설계기술 필요성 증대
  - 교량 아래 외에 구형암거나 배수용 횡단관로, 오버브릿지 등의 횡단구조물이 동물의 이동에 자주 사용됨
  - 따라서, 동물 이동경로 확보를 위한 동물이동통로를 설계에 반영하여야 하고, 야생동물이 이용한다고 판단되는 길을 연결하는 형으로 설계에 반영하여야 함
- 건설공사로 인해 발생하는 절개사면 복원 필요성 증대
  - 건설공사 과정에서의 도로신설, 확장으로 위험현장의 계속 증가
  - 절개사면에서 발생하는 산성배수 및 토사유출로 인한 환경피해 증가

#### ▣ 개선방안

- Eco-Bridge 등 생태통로 신설 및 어도설치 방안 마련(건설환경관리표준시방서 반영 등 지침 제시)
- 자연미를 최대한 고려한 절개사면 복원방안 마련
- 친환경 건설공사를 위한 환경기준 제시
- 건설공사 발주 기획시 발주기관이 환경관리비를 미리 예측하여 공사비예산에 효율적으로 반영할 수 있는 환경관리비의 최적화

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ Eco-Bridge 등 생태통로 신설 및 어도설치 방안 마련						대책수립	국토부 도로환경과, 하천계획과/환경부
■ 자연미를 최대한 고려한 절개사면 복원방안 마련						대책수립	국토부 기술기준과/환경부
■ 친환경 건설공사를 위한 환경기준 제시						대책수립	환경부/국토부 기술기준과
■ 환경관리비 최적화						대책수립	국토부 기술기준과/환경부

(다) 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제

▣ 현황 및 문제점

- 건설현장에서 발생하는 소음·진동은 건설공법의 발달과 공사규모의 확대 및 대형중기의 사용으로 인하여 피해가 확산되는 추세임
- 도심지 공사의 빈도가 증가하면서 인근 주민들에게 피해를 줄 수 있는 법적기준을 초과하고 있고, 소음에 노출된 주민들의 의식 변화로 많은 민원이 야기되고 있음
- 현행 국내의 건설소음 규제기준의 경우 대상지역별·시간대별로 전체적인 음압레벨만을 제시하고 있어 효율적인 대책수립이 어려운 실정임

▣ 개선방안

- 최적설계 제시 및 저소음·저진동 공사장비 개발
  - 소음·진동을 미리 예측하여 최소화할 수 있는 최적설계방안 도입 및 음원에  
서 원천적으로 소음·진동발생을 억제할 수 있는 방안모색
  - 최신 상쇄기술을 이용한 소음·진동 저감기술 개발
- 합리적 소음진동 규제기준 조정 방안 제시
  - 지역별·공정별 공사장 소음규제기준 세분화 등
- 비산먼지 발생에 따른 건설 현장관리지침 제정
  - 소음·진동 및 비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 기준 및 조치에  
수반되는 제비용을 공사비에 적정하게 반영하기 위한 공사비 계상기준 마련

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 최적설계 제시 및 저소음· 저진동 공사장비 개발						기준개선	환경부, 국토부 기술기준과
■ 합리적 소음진동 규제기준 조정 방안 제시						대책수립	환경부/ 국토부 기술기준과
■ 비산먼지 발생에 따른 건설 현장관리지침 제정						기준개선	국토부 기술기준과, 환경부

(라) 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축

▣ 현황 및 문제점

- 현재까지는 주로 발생한 건설폐기물의 재활용 기술 개발에 정책의 주안점이 맞추어져 왔으나 건설폐기물의 감량화가 전제되어야 함
- 건설공사에서 건설폐기물 발생감량화를 고려한 건설자재의 사용 및 건설공법의 채택을 장려할 필요가 있음
- 이와 같은 목적을 달성하기 위해서는 “공사 종류별 분별, 감량화 및 재활용촉진요령”과 같은 지침서를 작성하여 건설업 관계자들이 건설폐기물 분별을 철저히 하도록 유도가 필요함
- 건설폐기물의 발생량 저감은 가능한 한 폐기물을 발생시키지 않는 건축시스템을 적용하는 것임. 따라서 현재의 건설시스템을 대폭적으로 수정·전환하여야 하는 문제임

▣ 개선방안

- 시설물 생애의 전 과정에 걸친 폐기물관리시스템 구축
- 시설물 시공 및 해체시 건설폐기물 발생 최소화를 위한 설계지침 제시
- 건설폐기물 최소화 시공지침의 제시
- 건설폐기물의 원천적 발생 억제 시책추진
- 폐목재·폐유리·폐합성수지·건설오니 등의 재활용기술 개발 및 고부가가치화 기술개발

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 시설물 생애의 전 과정에 걸친 폐기물관리시스템 구축						체계구축	국토부 기술기준과/ 환경부
■ 시설물 시공 및 해체시 건설폐기물 발생 최소화를 위한 설계지침 제시						기준개선	국토부 기술기준과/ 환경부
■ 건설폐기물 최소화 시공지침의 제시						기준개선	국토부 기술기준과/ 환경부

■ 건설폐기물의 원천적 발생 억제 시책추진						대책수립	국토부 기술기준과/ 환경부
■ 재활용기술 개발 및 고부가가치화 기술개발						제도개선	국토부 기술기준과/ 환경부

(마) 순환골재 재활용 촉진방안 마련

#### ▣ 현황 및 문제점

- 일반 사업장 폐기물 및 생활쓰레기의 발생량은 '90년대 중반부터 발생량의 증가 없거나 감소하고 있으나 건설폐기물의 경우에는 지속적으로 증가
- 건설폐기물 발생량 예측결과 콘크리트는 2011년도 약 186,004 톤/일 정도가 발생될 것으로 예상되어 2000년도 발생량에 비하여 약 3.7배의 증가가 있을 것으로 예측
- 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률에 따라 환경부와 국토해양부에서는 순환골재 의무사용 건설공사의 “순환골재 의무 사용량”을 2005년 11월에 공동으로 제정 고시

#### ▣ 개선방안

- 순환골재 재활용 시책 및 시공지침 제정
- 순환골재 사용의무 대상공사 및 용도 확대 방안
- 순환골재 재활용을 촉진하기 위한 인센티브 부여방안 추진

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 순환골재 재활용 시책 및 시공지침 제정						기준개선	국토부 기술기준과/ 환경부
■ 순환골재 사용의무 대상공사 및 용도 확대 방안						대책수립	국토부 기술기준과/ 환경부
■ 순환골재 재활용을 촉진하기 위한 인센티브 부여방안 추진						제도개선	국토부 기술기준과/ 환경부



## 6. 예방적 시설물 유지관리 체계 도입

### 가. 배경

- 신규건설 감소 추세와 60~70년대에 건설한 대량의 시설물에 대한 본격적인 유지관리가 필요하며, 사전적인 유지관리로의 개념 변화가 시급함
  - 2005년도 기준 국내 유지관리 시장 비중은 8.5% 수준이나, 기존 시설물 노후화, 신규물량 축소로 향후 선진국 수준인 약 40% 수준까지 증가예상
- 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」을 기본으로 한 유지관리정책은 사후대응형(fix-on-failure) 방식의 유지관리로서 시설물의 상태 평가 이후 나타난 결과에 따라서 유지관리에 요구되는 예산, 전략이 이루어짐
  - 추계적 방법에 의하여 국가의 사회간접자본의 자산 규모를 파악하고 있어 실질적인 자산규모는 전혀 파악 되지 않고 있음
- 시설물별/구성요소별 LCC 예측을 위한 표준 지침이 마련되어 있지 않아 분석기관에 따라 그 결과가 큰 차이를 보이고 있으며 결과를 검증할 수 있는 장치가 없는 실정임

### 나. 추진방향

- 시설물 유지관리 체계의 선진화
- 합리적인 시설물 안전 및 유지관리체계의 확립
- 시설물 보수·보강 기술력 향상

### 다. 주요 추진내용

#### (1) 시설물 유지관리체계 선진화

(가) 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입

#### ▣ 현황 및 문제점

- 자산 및 예방적 유지관리의 인식 부족
  - 예방적 유지관리의 중요성이 인식되지 못해 타 사업에 비해 우선순위가 낮은

것으로 분류하고 있어 예방적 유지관리를 위한 예산반영이 미흡한 실정임

○ 예방적 유지관리 도입을 위한 제도 미비

- 시공단계에서는 LCC분석과 관련된 제도화가 되어 있으나, 유지관리단계에서는 예방적 유지관리 등을 통한 생애비용 효율화를 위한 제도가 없는 실정임

○ 예방적 유지관리 도입을 위한 요소기술의 미비

- 예방적 유지관리를 위해 유지관리 LCC 예측기술, 시설물의 평가 표준화, 자산 가치평가 기술, 예산계획 및 배정 등을 포함하는 통합 시스템이 구축되어야 하나 부분적인 요소기술만 개발됨

### ▣ 개선방안

○ ‘자산’ 및 ‘예방적 유지관리’ 개념 정립 및 국가 경제적 효과 분석

- 선진 사례 등의 조사를 통한 자산 및 예방적 유지관리의 개념을 정립하고 이러한 개념 도입에 따른 국가 경제적 효과 분석

○ 예방적 유지관리 도입에 대한 마스터플랜 수립

- 예방적 유지관리 요소기술의 체계 정립
- 예방적 유지관리를 도입하기 위한 제도개선 등 마스터플랜 작성
- 시설물 유지관리 분야의 관리자 및 실무자의 예방적 유지관리에 대한 개념 이해를 위하여 시설물별 예방적 유지관리 매뉴얼(안) 작성

○ 총체적 자산관리(total asset management) 시스템 도입 방안 마련

- 해외 사례조사를 실시하고 자산가치 평가기법 등을 개발한 후 자산관리를 위한 제도개선방안 마련
- 국토 공간 및 사회기반시설물 정보 연계 시범사업 추진을 위하여 국토해양부 및 산하 공사/공단이 참여하는 시범사업 수행

### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 자산 및 예방적 유지관리의 개념 정립 및 국가경제적 효과 분석						실태조사	국토부 시설안전과
■ 예방적 유지관리의 도입을 위한 마스터 플랜 작성						대책수립	국토부 시설안전과

■ 총체적 자산관리 (total asset management) 시스템 도입 방안 마련						대책수립	국토부 시설안전과
--	--	--	--	--	--	------	--------------

(나) 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성

#### ▣ 현황 및 문제점

- 국토해양부, 한국시설안전기술공단, 한국도로공사 등에서 시설물 유지관리시스템 구축·운영 중에 있으나 유지관리를 위한 의사결정 기능이 미비함
- LCC에 대한 이론과 분석방법 등을 관련 기술자에게 체계적으로 교육하고 자격을 인증하는 교육 및 자격제도 신설 필요
  - 자격관리를 위한 시험, 전문가 자격인증제도 운영 등에 대한 기준 정립
- LCC에 대한 이론과 분석방법 독립된 요소기술이 개발되어 있으나 상호 호환이 되지 않은 실정이므로 LCC를 제도적으로 정착하기 위해서는 LCC 예측기술의 표준화가 필요함
- 기존에 축적된 데이터는 LCP<sup>27)</sup>구축을 위한 기초자료로 활용이 불가능한 상태이므로 국내 대부분의 시설물에 대한 LCC 예측기술에 노후화진행과정(LCP)이 반영되지 않고 있음

#### ▣ 개선방안

- LCC 기술의 학술 및 자격제도 시행
  - LCC 관련 체계적 교육제도를 확립하고 LCC 예측에 대한 전문가 인증제도 확립
- 시설물 노후화 및 LCC 예측기술 개발
  - 시설물 노후화 예측기술 정립
  - LCC 예측모델 및 기준 수립
  - LCC에 의한 의사결정지원시스템 구축
- LCC기반 데이터 관리체계 구축

<sup>27)</sup> LCP : Life Cycle Profile, 열화예측모델

- LCC 데이터관리체계 구축을 위한 표준지침을 마련하고 국가중요시설물의 LCC기반 데이터관리 체계 구축

#### ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ LCC기술의 학술 및 자격제도 시행						제도개선	국토부 시설안전과
■ 시설물 노후화 및 LCC 예측기술 개발						체계구축	국토부 시설안전과
■ LCC기반 데이터 관리체계 구축						체계구축	국토부 시설안전과

#### (2) 합리적인 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립

##### (가) 시설물의 안전관리체계 정비

#### ▣ 현황 및 문제점

- 시설물의 안전관리체계가 시설물 종류별로 이원화 되어 있음
  - 1, 2종 시설물에 대해서는 「시설물 안전관리에 관한 특별법」, 그 외의 시설물에 대해서는 「재난 및 안전관리기본법」 소관
- 기·전설비에 대한 점검 및 진단을 시특법에서 시행토록 규정되어 있으나 상·하수도 등의 안전점검은 개별법에서 별도 규정하고 있어 중복 논란

#### ▣ 개선방안

- 종외시설물 유지관리체계 개선
  - 시특법상의 종외 시설물 유지관리를 「시특법」의 유지관리체계 규정으로 편입하기 위해 「시특법」을 (가칭)「시설물 안전관리에 관한 기본법」으로 전환을 검토

○ 기·전설비의 유지관리체계 개선

- 각 개별법에 의해 시행중인 점검 및 진단 실시범위를 명확하게 구분하고 기·전설비에 대한 점검 및 진단을 체계적으로 실시할 수 있도록 관련 규정을 검토

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 종의 시설물의 유지관리에 대한 법규 개선						제도개선	국토부 시설안전과
■ 기·전설비의 점검 관련 시특법과 관련법과의 진단범위 및 체계 개선						제도개선	국토부 시설안전과/ 환경부, 지경부

(나) 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발

▣ 현황 및 문제점

- 다양한 시설물을 종합적으로 관리하기 위해 시설물의 상태 및 안전성 위주로 평가하고 있으나 환경성, 사용성 등을 고려한 전반적인 성능평가를 실시하여 시설물을 관리하는 것이 필요
  - 환경에 미치는 영향과 사용성 등을 평가하고 지표화 할 수 있는 기술기반이 정립되어 있지 않은 상태임

▣ 개선방안

- 안전성뿐만 아니라 환경, 사용성 등을 고려한 성능평가를 실시하기 위해 시설물별 객관적이고 표준화된 코드 개발
  - 시설물별로 표준 성능평가 기준 개발

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 시설물 성능 등급 평가의 표준 코드 개발						체계구축	국토부 시설안전과

(다) 시설물 안전등급의 객관성 확보

▣ 현황 및 문제점

- 정밀점검에 의하여 결정된 안전등급의 객관성 확보가 곤란한 실정임
  - 2년마다 정밀점검을 실시하여 안전등급을 결정하고 있으나 기술자의 판단에 주관적인 요인이 있어 객관성 확보가 필요
- 취약시설물(D, E급)에 대한 시설물의 중점관리 및 안전등급의 검증이 필요

▣ 개선방안

- 시설물의 안전등급이 결정되는 정밀점검의 수준 향상
  - 정밀점검의 대가를 정밀안전진단 대가 대비 상태평가의 객관성 확보가 가능한 수준으로 대가 조정
  - 정밀점검 참여업체의 기술수준 기준 마련
- 유비쿼터스에 의한 점검 및 진단의 조사기법 도입 및 one-stop 데이터 관리체계 방법 개선
  - 안전등급 객관성 확보를 위한 평가방법 및 기준 마련
  - 유비쿼터스 기술을 활용하여 점검 및 진단 조사결과를 현장에서 직접 입력하고 자동으로 상태평가 할 수 있는 시스템을 도입하여 시설물 안전등급 평가에 객관성 부여
  - 예방적 유지관리를 위한 시설물의 노후화 진행과정(LCP)을 분석하기 위해 LCC기반데이터관리체계와 연계하여 안전 및 유지관리 자료의 one-stop 데이터 관리
- 재난 위험 시설물의 안전등급 검증 및 시설물 관리체계 개선
  - 취약시설물(D, E급)의 안전성 확보를 위해 기술수준이 우수한 안전진단 기관에서 안전진단을 실시할 수 있도록 개선
  - 재난 및 안전관리 기본법의 “특정관리대상시설”에 대해서도 기술력이 우수한 안전진단 기관에서 실시할 수 있도록 개선

▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 정밀점검 수준향상						기준개선	국토부 시설안전과

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 유비쿼터스에 의한 점검 및 진단의 조사기법 도입 및 one-stop 데이터 관리 체계 방법 개선</li> </ul>						체계구축	국토부 시설안전과
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 재난 위험시설물의 안전등급 검증 및 시설물 관리체계 개선</li> </ul>						체계구축	국토부 시설안전과

### (3) 시설물 보수·보강 기술력 향상

#### (가) 보수·보강 설계 및 시공기준 제정

##### ▣ 현황 및 문제점

##### ○ 보수·보강 설계기준 미비

- 시설물별 보수 및 보강의 정도를 판단하는 기준이 미비하여 설계자의 판단에 의존함으로써 과다 또는 부족설계가 빈번하게 이루어짐에 따라 막대한 재정적 손실 또는 안전성 우려

##### ○ 보수·보강공사의 표준시방서 미비

- 보수 및 보강에 대한 표준시방서가 미비한 상태이며, 자재 생산업체 또는 유지관리업체에서 제시하는 시방에 따라 공사가 이루어지는 경우가 많음

##### ○ 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 미비

- 신규공사의 대규모 물량에 비해 보수·보강 공사는 부분적 소규모 공사가 대부분이나 이에 대한 표준품셈이 없어 불합리한 공사비 산정 원인이 됨

##### ▣ 개선방안

##### ○ 보수·보강공사의 설계기준 마련

##### ○ 보수·보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정

- 보수·보강공사의 재료선정, 시공관리 및 품질관리 등 관련 기준 정립하고 보수·보강공사의 표준시방서 제정
- 보수·보강공사의 시공관리 및 품질확보를 위한 기술인력에 관련된 법규 개선

○ 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정

- 보수·보강공사에 적용되는 표준품셈 및 일위대가를 현실화하기 위한 기준 확립
- 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정

■ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
■ 보수·보강공사의 설계기준 확립 및 제정						기준개선	국토부 시설안전과
■ 보수 및 보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정						기준개선	국토부 시설안전과
■ 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정						기준개선	국토부 시설안전과

(나) 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화

■ 현황 및 문제점

○ 기존 리모델링 및 보수·보강 요소기술의 현장 적용에 대한 인증 부재

- 기존 보수·보강기술과 개발된 요소기술은 자체적으로 실용성 검증 후 신기술 및 특허를 지정받은 후 적용성에 관한 인증 및 점검 없이 사용되어 과다설계 및 불필요한 부분이 적용됨

○ 기존 리모델링 및 보수·보강에 관련된 많은 요소기술이 개발되었으나 요소기술에 대한 공법이 체계적으로 관리되지 않아 요소기술의 활성화를 위한 기반이 조성되지 않음

○ 기존 요소기술에 대한 사후관리 미흡

- 신기술 및 특허기술에 대한 적용성 입증 후 상용화를 위한 접근과 공법적용·활용 및 사후관리 시스템 등이 이루어지지 않고 있어 우수한 보수·보강기술이 사장되고 있음



## 개선방안

- 리모델링 및 보수·보강 기술의 인증제도 도입
  - 리모델링 및 보수·보강 관련 신기술 및 특허기술의 적용성 인증을 위한 기준 정립 및 인증·시험제도 제정
- 리모델링 및 보수·보강 기술 자료를 체계화하기 위한 통합 분류체계 및 사후 관리시스템 구축

## 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	10	11	12		
<div> <div></div> <div>리모델링/보수·보강 관련 인증 제도 도입</div> </div>						제도개선	국토부 건축기획과
<div> <div></div> <div>리모델링/보수보강 기술의 사후관리</div> </div>						체계구축	국토부 건축기획과

(다) 시설물 유지관리 전문기술자 양성

## 현황 및 필요성

- 유지관리 및 보수·보강 전문기술자 절대 부족
  - 유지관리업에 종사하는 기술자에 대해 전문교육제도가 없어 일반건설기술교육이나 안전점검 혹은 정밀안전진단교육을 이수하고 있는 실정임
- 유지관리전문기술자의 위상 미 정립
  - 유지관리분야의 전문기술자격제도가 확립되어 있지 않아 위상이 낮게 평가되어 우수인력 확보 곤란
  - \* 유지관리기술을 일반건설기술과 동일하게 간주함으로 인하여 사업 심의 등에서 설계, 시공, 구조, 환경, 도시계획 등의 전문가는 참여하고 있으나 유지관리 전문가는 배제되어 있음

## ▣ 개선방안

- 시설물 유지관리 전문기술자 양성을 위한 전문교육제도 정립
- 전문유지관리기술자 위상 정립을 위한 유지관리 전문기술자격 제도 도입 검토
- 유지관리전문기술자가 유지관리공사에 직접 참여하여 품질을 확보할 수 있도록 유지관리업 등록 기준의 강화

## ▣ 추진일정·과제성격 및 담당기관

추진내용	추진일정					과제성격	담당기관 (주관/협조)
	08	09	'10	'11	'12		
■ 시설물 유지관리 전문기술자 양성을 위한 교육제도 정립						제도개선	국토부 시설안전과
■ 유지관리 전문기술자의 위상 정립을 위한 자격제도 강화						제도개선	국토부 시설안전과

## 제4장 제4차 기본계획의 성과지표 개발 및 측정방안

### 제1절 성과평가 개요

정책목표 연계형 성과평가란 프로그램간의 연계구조하에서 프로그램의 목표에 따른 성과가 체계적으로 연계되어 프로그램 단위의 성과목표 관리가 가능하도록 함으로써 수요자 중심의 성과관리에 기여하도록 하는 것을 의미한다. 이를 통해 국민의 요구에 대한 기여도를 매년 평가할 수 있고 궁극적으로 국가재정 투입목표에 근거한 재정성과를 파악할 수 있다(국토연구원 2006).

이러한 측면에서 국토해양부에서 추진하는 5년 단위의 법정 계획인 건설기술진흥기본계획의 성과목표를 수립하고 목표 달성여부를 평가함으로써 계획의 달성여부와 이를 통한 효과를 분석할 필요성이 증대하고 있다. 성과측정을 통해 년차별 시행계획의 방향성을 수정 및 보완할 수 있으며, 차기 기본계획 수립의 근거자료로 활용이 가능하다.

제4차 기본계획에 대한 성과측정을 위해서는 계획 수립 시에 정책 담당자, 건설분야 전문가를 포함한 다수의 의견을 반영하여 합리적인 정책 내용과 이를 평가할 수 있는 성과목표의 수립이 필요하다. 이러한 과정을 통해 건설산업과 국민을 대상으로 기본계획의 타당성과 그 성과를 제시할 수 있다.

또한, 5년간의 기본계획 추진 기간 동안에 년차별 평가를 통해 차기년도 계획의 수정 및 보완을 도모하며, 5년 이후 종합평가를 통해 전반적인 추진 성과를 평가하여야 한다. 이를 위해서는 각 추진과제별 성과목표와 추진일정이 구체적으로 제시되어야 한다.

기본계획에 포함된 내용은 국토해양부 각 부서의 업무 중심으로 되어 있어서 계량적인 목표 설정에 한계가 있다. 즉, 성과평가 시 가능한 경성자료(hard data)를 활용하여 수요자 중심의 계량적 지표를 활용하는 것이 성과평가의 일반적인 원칙이나, 본 제4차 기본계획과 같은 정부부처에서 추진하는 정책의 경우 직접적이고 계량적인 성과 도출이 어려운 경우가 많다.

### 제2절 성과평가 체계

제4차 기본계획은 수립 단계부터 다음 그림 4-1.과 같이 전략 목표를 수립하고 각 전략 목표내 성과목표 및 각 성과목표 달성여부를 판단하기 위한 성과지

표를 제시하여 주기적으로 성과지표 관련 자료를 수집하여 분석할 수 있도록 작성되었다.

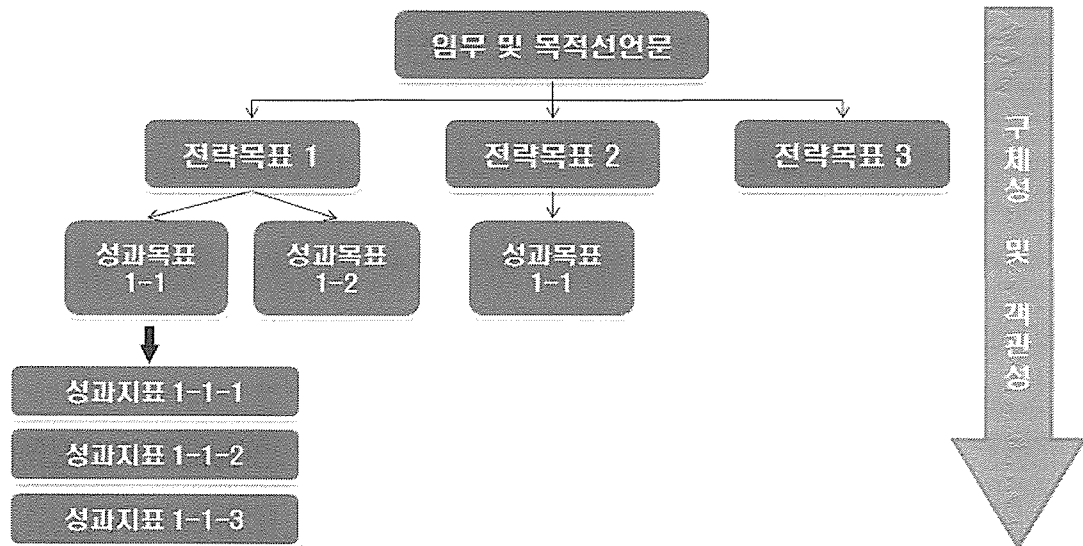


그림 4-1. 제4차 기본계획 성과평가 체계

이러한 성과평가 체계를 바탕으로 본 연구에서는 제4차 건설기술진흥기본계획의 6대 추진전략과 19개 추진과제를 중심으로 아래 <표 4-1>과 같은 성과목표 체계를 구성하였다. <표 4-1>에서 표현된 전략은 위의 그림 4-1.의 성과평가 체계상에서 전략목표로, 추진과제는 성과목표로, 세부추진과제는 추진프로그램으로 대치할 수 있다. 본 연구에서 제4차 기본계획에 대한 성과측정은 추진프로그램 단위로 측정하게 되며, 각 추진프로그램을 가능한 정량적으로 측정할 수 있도록 지표화하였다.

<표 4-1> 제4차 건설기술진흥기본계획 성과목표체계

전략	추진과제	세부추진과제
I. 우수 건설 기술 인력의 육성	1.글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발 2.건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화 3.기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고	I-1-1. 해외 건설기술인력 핵심역량모델 구축 I-1-2. 대학교육의 글로벌 경쟁력 평가모델 개발 I-2-1. 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급 I-2-2. 건설기술인력 정보의 체계적 관리 I-3-1. 국가직무능력표준(KSS) 개발 I-3-2. 경력개발프로그램(CDP) 표준체계 개발 I-3-3. 전문가 양성교육 프로그램 개발

II.연구 개발 을 통한 기술 수준 제고	1.건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고  2.R&D 활성화를 위한 지원제도 구축  3.개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진	II-1-1. 국가 건설R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화 II-1-2. 경쟁력 있는 R&D 인력 양성 및 관리 II-2-1. 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축 II-2-2. 건설R&D 인프라 확충 II-3-1. 건설기술의 실용화 확산체계 구축 II-3-2. 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선
III.선진 건설 사업 프로 세스 구축	1.건설사업 수행방식의 글로벌화  2.공공 건설사업 수행절차의 글로벌화  3.건설사업 환경성 강화  4.정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고	III-1-1. 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영 III-1-2. 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화 III-1-3. 다양한 CM 방식의 활용을 위한 제도적 기반 구축 III-1-4. 사업관리의 효율성 제고를 위한 세부 운영기준 재정비 III-1-5. 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용 III-2-1. 공공건설사업 사후평가체계 정립 III-2-2. 공공건설공사 적정공사비 산정체계 구축 III-3-1. 건설환경 선진화 전략계획 수립 III-3-2. 건설사업 환경성 평가체계 구축 III-4-1. 건설CALS 시스템의 안정적 운영 및 기능 고도화 III-4-2. 건설사업 정보화 기술 개발 III-4-3. 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대 III-4-4. 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축 III-4-5. 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축
IV.건설 엔지 니어링 의 글로벌 화 실현	1.글로벌 스탠다드 설계기준 도입  2.건설엔지니어링 육성체계 구축	IV-1-1. 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화 지속 추진 IV-1-2. 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축 IV-1-3. 설계대가체계의 국제화 IV-2-1. 기술력 중심의 설계용역 평가방식 활성화 IV-2-2. 설계보증보험제도의 합리화 IV-2-3. 지속가능한 건설엔지니어링 육성·진흥체계 정비

	3.건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	IV-3-1. 건설엔지니어링의 대형화·전문화 추진 IV-3-2. 설계용역 성과관리제도의 효율적 운영방안 정립 IV-3-3. 설계 및 기술관리 능력 향상 IV-3-4. 전자설계도서 기반표준 개발
V.고품 질 친환 경 건설 공사 문화 정착	1.건설공사 품질 향상  2.건설공사 안전 제고  3.깨끗한 건설현장 실현	V-1-1. 건설품질 향상을 위한 다양한 교육 프로그램 마련 V-1-2. 건설공사 품질관리의 적정성 확인 강화 V-1-3. 품질관리의 신뢰성 및 전문성 확보  V-2-1. 건설공사 안전점검 내실화 방안 마련 V-2-2. 안전관리계획 수립·운영체계 개선 V-2-3. 시공단계의 사전 안전성평가 체계 구축 V-2-4. 안전관리 인력의 전문성 제고 프로그램 개발 V-2-5. 안전관리비 산출 및 집행방식 개선  V-3-1. 토사 및 오염물질 유출방지 V-3-2. 건설현장 환경보전 및 복원대책 마련 V-3-3. 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제 V-3-4. 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축 V-3-5. 순환골재 재활용 촉진방안 마련
VI.예방 적 시설 물 유지 관리 체계 도입	1.시설물 유지관리체계 선진화  2.합리적 시설물 안전 및 유지관리체계의 확립  3.시설물 보수·보강 기술력 향상	VI-1-1. 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입 VI-1-2. 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성  VI-2-1. 시설물의 안전관리체계 정비 VI-2-2. 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발 VI-2-3. 시설물 안전등급의 객관성 확보  VI-3-1. 보수·보강 설계 및 시공기준 제정 VI-3-2. 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화 VI-3-3. 시설물 유지관리 전문기술자 양성

또한, 매년도 수립되는 시행계획의 성과분석 결과를 반영하여 차기년도 시행계획을 수립하는 등 본 계획의 방향성 및 적정성을 주기적으로 점검할 필요가 있다. 제4차 기본계획 추진계획 기간의 마지막 년도인 2012년에는 지난 5년간의 전체 계획의 성과를 평가하여 제4차 건설기술진흥기본계획의 추진정도를 분석하여 제5차 기본계획 수립을 위한 기초자료로 활용하여야 한다.

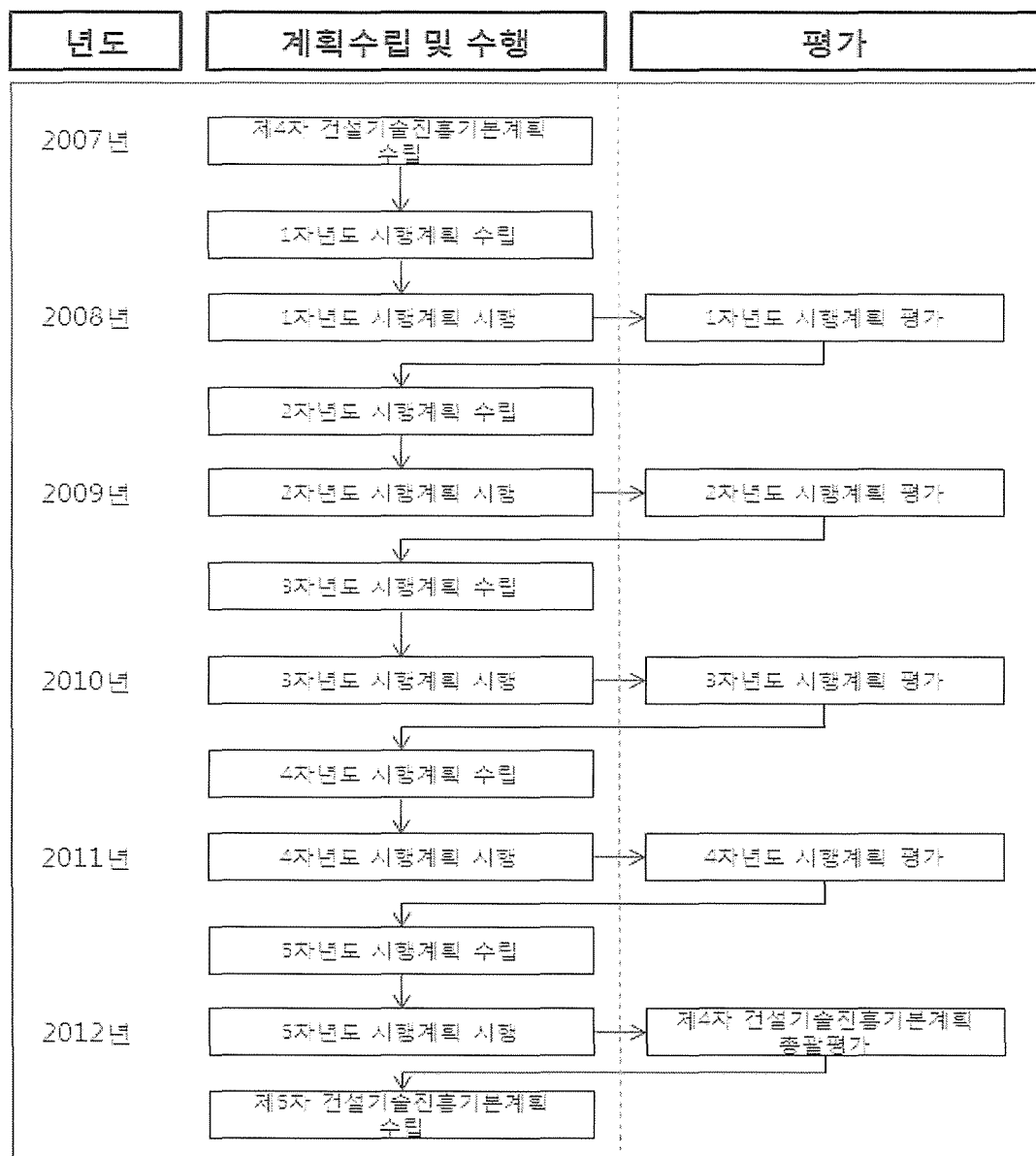


그림 4-2. 제4차 건설기술진흥기본계획 성과평가 등 추진계획

### 제3절 성과지표 선정 원칙

일반적인 성과지표는 객관적이고 계량적인 결과지표 위주로 구성하는 것이 원칙이다. 그러나 제4차 건설기술진흥기본계획은 정책추진으로 인한 결과도 중요하지만 제도 개선, 관련 기준 정비 등과 같은 계량적인 수치로 평가할 수 없는 항목이 다수 포함되어 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 정량적인 지표와 정성적인 지표로 구분하여 성과지표를 선정하였다.

정량적인 지표의 경우, 추진 프로그램별 관련 성과지표 풀(pool)을 준비하여 연구진 자체평가, 국토해양부 담당자 의견, 관련 전문가의 의견을 취합하여 성과지표를 선정하였다.

정성적인 지표의 경우, 정책 추진으로 인한 제도 개선, 체계 구축, 관련 연구 수행 등이 해당되며, 이는 제4차 건설기술진흥기본계획 기간동안 계획되어 있는 해당 정책이 추진되면, 차기 기본계획 수행기간 동안 이에 대한 성과를 정량적인 지표의 개발을 통해 성과평가가 가능할 것으로 판단된다.

## 제4절 성과지표 선정

### 1. 우수 건설기술인력의 육성

#### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
우수 건설기술 인력의 육성	글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발	기술자 보수·계속 교육 내용 수정/보완 및 신과정 신설	해외건설 역량 증진을 위한 교과목 개설 여부	글로벌 전문가 양성 교육과정 마련
		대학교육 글로벌 경쟁 력 평가모델개발	평가모델 개발여부	평가체계 구축
	건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화	해외건설기술인력 양성 실적	해외건설기술 인력 수	해외 건설기술인력 5,000명 확보(현, '05년 기준 2,689명)
		건설기술자 정보 통합관리시스템 구축	통합관리시스템 구축 여부	체계 구축
	기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고	국가직무능력표준 (KSS) 개발 및 적용	KSS 개발 전담조직 설치 및 개발 여부	체계 구축
		경력개발프로그램 (CDP) 개발 및 보급	CDP 개발을 위한 연구수행 여부	연구개발 수행
		글로벌 건설기술인력 역량지도(map) 작성	전문가 양성을 위한 역량지도 작성 및 전문가 pool System 구축 여부	체계 구축



## 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

### (1) 성과목표 1.1. 「글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발」

우수 건설기술인력의 육성을 위한 프로그램인 1.1. 「글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발」은 해외 건설인력역량모델 및 대학교육의 글로벌 경쟁력향상을 위한 프로그램으로 글로벌 건설 전문가 양성, 해외건설 수행능력 향상 및 수주역량제고를 위한 프로그램이다.

성과목표 1.1. 「글로벌 건설인력 양성을 위한 교육과정 개발」의 성과측정을 위하여 기술자 보수·계속교육 내용 수정/보완 및 신 과정 신설과 대학교육 글로벌 경쟁력 평가모델개발을 성과지표로 선정하였다.

#### ① 기술자 보수·계속교육 내용 수정/보완 및 신과정 신설

- 지표설명 : 본 지표는 해외건설 역량 모델을 통해 도출된 핵심역량 확보를 위한 교육내용을 기술자 보수 및 계속교육에 반영하여 새로운 교과목을 신설하였는지를 파악함
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 해외건설 역량증진을 위한 교과목 개설여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 기술자 보수 교육을 담당하는 기관의 조사 협조를 통해 구할 수 있음

#### ② 대학교육 글로벌 경쟁력 평가모델개발

- 지표설명 : 본 지표는 각 대학에서 응용할 수 있는 지침을 제시하고 중장기적으로 공학인증제, 상호인정제, 학문분야 평가 등과 연계된 글로벌 경쟁력 평가모델의 구축 여부를 파악함.
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 대학교육 글로벌 경쟁력 평가모델개발 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 교육과학기술부의 협조를 통하여 구할 수 있음

### (2) 성과목표 1.2. 「건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화」

우수 건설기술인력의 육성을 위한 프로그램인 1.2. 「건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화」는 건설기술인력 수급과 정보의 체계적인 관리를 위한 프로그램으로 기술인력 수급 조기에측시시스템 수립과 정보관리를 위한 프로그램이다.

성과목표 1.2. 「건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화」의 성과측정을

위하여 해외 건설기술인력 양성 실적과 건설기술자 정보통합관리시스템 구축을 성과지표로 선정하였다.

① 해외 건설기술인력 양성 실적

- 지표설명 : 본 지표는 해외 건설기술인력의 수급불균형을 해소하기 위한 실태조사와 관련 시스템 구축을 통해 적정한 해외 건설기술인력의 확보 정도를 평가함
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 인
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 해외건설인력 수는 국토해양부 기술정책과 주관으로 노동부, 관련 협회와 기관의 통계자료를 활용하여 구할 수 있음

② 건설기술자 정보통합관리시스템 구축

- 지표설명 : 본 지표는 건설기술자의 경력정보를 세부기술분야 및 사업단계별 참여기술자의 정보를 제공할 수 있는 종합관리시스템 구축 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 통합관리시스템이 구축 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 관련 협회나 기관의 협조를 통하여 구할 수 있음

(3) 성과목표 1.3. 「기술 인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고」

우수 건설기술인력의 육성을 위한 프로그램인 1.3. 「기술 인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고」는 건설기술인력 관리와 전문가 양성을 위한 프로그램이다.

정책 프로그램 1.2. 「건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화」의 성과측정을 위하여 국가직무능력표준(KSS)개발 및 적용, 경력개발프로그램(CDP)개발 및 보급, 글로벌 건설기술인력 역량지도(map) 작성을 성과지표로 선정하였다.

① 국가직무능력표준(KSS)개발 및 적용

- 지표설명 : 본 지표는 국가직무능력표준(KSS)개발을 위한 산업별 인적자원 개발협의체의 구성여부와 국가직무능력 표준개발 및 활용여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : KSS 개발 전담조직 설치 및 개발 여부확인 은 국토해양부 기술정책과 주관으로 교육기술부, 지식경제부의 협조를 통하여 확인할 수 있음

② 경력개발프로그램(CDP)개발 및 보급

- 지표설명 : 본 지표는 건설기술인력 직무군별 표준경력 진로지도를 개발하기 위한 경력개발프로그램(CDP) 관련 연구의 수행여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : CDP 개발을 위한 연구수행 여부는 국토해양부 기술정책과의 주관으로 해당연구의 수행여부를 확인할 수 있음

③ 글로벌 건설기술인력 역량지도(map) 작성

- 지표설명 : 본 지표는 글로벌 기술인력이 갖추어야 할 역량을 총괄적으로 제시할 수 있는 역량 연계망 형식의 글로벌 건설기술인력 역량지도의 작성 여부와 재교육 프로그램 개발 및 교육에 활용 가능한 각 시설별 전문가 pool system의 구축 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 전문가 양성을 위한 역량지도 작성 및 전문가 pool system구축 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 교육과학기술부의 협조를 통하여 확인할 수 있음

## 2. 연구개발을 통한 기술수준 제고

### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
연구 개발을 통한 기술수준 제고	건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고	건설R&D 사업 성격별 평가기준 차별화 및 평가결과에 따른 인센티브 부여	건설 R&D 평가기준 차별화 및 인센티브 부여 여부	평가기준 개선
		건설교통분야 R&D 연구인력 양성	건설교통분야 R&D 연구인력 수	전체 산업분야 연구인력 중 건설교통분야 R&D 연구인력 7% 확보(현, 4.5%)
	R&D 활성화를 위한 지원제도 구축	건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축	건설R&D 종합정보센터 (가칭) 설치 여부	대책 수립

		건설R&D 인프라 확충을 통한 기술수준 향상	건설기술수준 향상 여부	시설물별 선진국 대비 기술수준 80~90% 확보(현, 평균 77%)
			건설교통R&D 예산	건설교통R&D 예산 변동 추이
	개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진	건설R&D 개발기술 실용화 확산	건설R&D 개발기술 시험시공 권고제도 마련	제도개선
		건설신기술 활용촉진	건설신기술 활용실적	건설신기술 활용 실적 변동추이
			건설신기술 지정업체 수	신기술 지정업체 수 변동 추이
		신기술 보호기간 연장	신기술 보호기간 연장	제도개선(현행 1회 7년에서 2회로 분할하여 연장)

## 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

### (1) 성과목표 2.1. 「건설 R&D 기반확충 및 투자 효율성 제고」

연구개발을 통한 기술수준 제고를 위한 성과목표인 2.1. 「건설 R&D 기반확충 및 투자 효율성 제고」는 건설 R&D의 효율향상을 위한 프로그램으로 연구사업의 기획을 강화하고 효율성 제고를 위한 프로그램이다.

성과목표 2.1. 「건설 R&D 기반확충 및 투자 효율성 제고」의 성과측정을 위하여 건설R&D사업 성격별 평가기준 차별화 및 평가결과에 따른 인센티브 부여, 건설교통분야 R&D 연구인력 양성을 성과지표로 선정하였다.

- ① 건설 R&D사업 성격별 평가기준 차별화 및 평가결과에 따른 인센티브 부여
- 지표설명 : 본 지표는 사업 단계별, 성격별 평가기준 차별화에 따른 성과관리가 체계적으로 이루어지고 있는지를 확인하는 지표임
  - 성과지표의 종류 : 기준개선
  - 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설 R&D 평가기준 차별화 및 인센티브부여 여부확인으 국토해양부 연구개발담당관 주관으로 한국건설교통기술평가원의 협조를 통하여 구할 수 있음

② 건설교통분야 R&D 연구인력 양성

- 지표설명 : 본 지표는 건설분야의 부족한 연구인력의 양성을 통해 전체 산업분야 연구인력 중 건설교통분야 R&D 연구인력 수를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 : (건설교통분야 R&D 연구인력 수 / 전체 산업분야 연구인력 수)×100
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설교통분야 R&D 연구인력 수와 전체 산업분야 연구인력 수의 여부는 국토해양부 연구개발담당관 주관으로 한국건설교통기술평가원과 교육과학기술부의 협조를 통하여 산정할 수 있음

(2) 성과목표 2.2. 「R&D 활성화를 위한 지원제도 구축」

연구개발을 통한 기술수준 제고를 위한 성과목표인 2.2. 「R&D 활성화를 위한 지원제도 구축」은 건설 R&D의 확충을 통한 기술수준 향상을 위한 프로그램이다.

성과목표 2.2. 「R&D 활성화를 위한 지원제도 구축」의 성과측정을 위하여 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축, 건설R&D 인프라 확충을 통한 기술수준 향상을 성과지표로 선정하였다.

① 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축

- 지표설명 : 본 지표는 각 기관별 산발적, 분산적으로 구축되어 있는 정보시스템을 통합하여 건설R&D 종합정보센터(가칭) 설치 대책 수립을 통하여 네트워크 구축여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 대책수립
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설R&D 종합정보센터(가칭) 설치 수립과 네트워크 구축을 활성화하는 지원제도 여부확인온 국토해양부 연구개발담당관 주관으로 확인 가능함

② 건설R&D 인프라 확충을 통한 기술수준 향상

㉠ 건설기술수준 향상 여부

- 지표설명 : 본 지표는 시설물별 선진국대비 기술수준 정도를 평가하여 국내 건설기술 수준 정도를 파악하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 : 건설 선진국의 시설물별 기술수준 100을 기준으로 국내 건설

기술수준 평가

- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 기술수준 향상 여부는 국토해양부에서 약 5년마다 수행하는 건설기술수준 평가 연구결과를 인용함

㉠건설교통 R&D 예산

- 지표설명 : 본 지표는 건설교통부문 연구개발 및 인프라 구축을 위해 필요한 비용을 국토해양부 전체 예산대비 건설교통 R&D 예산현황을 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 :  $(\text{건설교통R\&D예산} / \text{건설교통전체예산}) \times 100$
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설교통 R&D 예산 변동 추이 여부는 국토해양부 연구개발담당관 주관으로 매년 국토해양부 예산을 비교하여 구할 수 있음

(3) 성과목표 2.3. 「개발기술의 이전, 확산 등 활용촉진」

연구개발을 통한 기술수준 제고를 위한 성과목표인 2.3. 「개발기술의 이전, 확산 등 활용촉진」은 기술수준 향상을 통한 건설효율성을 높이기 위한 프로그램이다.

성과목표 2.3. 「개발기술의 이전, 확산 등 활용촉진」의 성과측정을 위하여 건설R&D 개발기술 실용화 확산, 건설신기술 활용촉진을 성과지표로 선정하였다.

① 건설R&D 개발기술 실용화 확산

- 지표설명 : 본 지표는 R&D 사업을 통해 개발된 기술의 실용화 지원방안으로 건설신기술의 시험시공을 권고하기 위한 제도의 마련 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설R&D 개발기술 시험시공 권고제도 마련의 여부확인인 국토해양부 연구개발담당관 주관으로 확인이 가능함

② 건설신기술 활용촉진

㉡ 건설신기술 활용실적

- 지표설명 : 본 지표는 R&D를 통해 개발된 건설 신기술의 적용 실적 변동 추이를 확인하여 신기술의 활용 추이를 평가함
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표

- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설 신기술 활용실적 변동추이 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 한국건설교통기술평가원과 한국건설신기술협회, 지식경제부의 협조를 통하여 구할 수 있음

㉠ 건설신기술 지정업체 수

- 지표설명 : 본 지표는 건설 신기술 지정업체 수 변동추이를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 업체 수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설신기술 지정업체 수 변동추이 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 한국건설교통기술평가원, 한국건설신기술협회와 지식경제부의 협조를 통하여 구할 수 있음

㉡ 신기술 보호기간 연장

- 지표설명 : 본 지표는 기술의 규모에 따라 보호기간의 차등 부여 및 신기술 보호기간 연장에 대한 제도개선 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 신기술 보호기간 연장에 대한 제도개선 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 확인할 수 있음

### 3. 선진 건설사업 프로세스 구축

#### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
선진 건설사업 프로세스 구축	건설사업 수행방식의 글로벌화	턴키 및 대안입찰 발전전략 수립	공공공사 턴키 및 대안입찰 건수 및 규모	턴키 및 대안입찰 건수 및 규모 변동 추이
			턴키 및 대안공사 발주 납발방지 전략 수립 여부	낙찰자 선정방식 가이드라인 개발
		건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화	CM 방식 적용 가이드 제시 여부	연구개발 수행

		다양한 CM 방식 활용을 위한 제도 기반 구축	CM at Risk 도입	건설생산성 30% 향상(노동생산성)
건설사업 수행방식의 글로벌화		사업관리 효율성 제고	CM 세부운영기준 개정	연구개발 수행 제도개선
		발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용	발주기관의 감리방식 자율선택권 단계적 시 행 여부	감리방식별 발주규모 및 건수 변동 추이
건설사업 사후평가 강화 및 공사비 합리화		건설공사 사후평가 체계 확립	사후평가서 작성 매뉴얼 개발 여부	체계 구축
		적정공사비 산정체계 구축	실적공사비 전환비율 확대	예가 산정시 실적공 사비 도입 건수 및 추가되는 공종 수 변 동 추이
건설사업 환경성 강화		건설환경 선진화 전략 수립	환경선진화를 위한 전략 마련 여부	대책 마련
		건설사업 환경성 평가체계 구축	환경성 지표개발 및 환경관리 DB 구축 여부	체계 구축 연구개발 수행
정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고		건설CALS시스템 기능 고도화	건설사업관리 정보에 대한 시스템화 여부	건설CALS 포탈시스템 반영
		건설사업 정보화 기술 개발	유비쿼터스 기술 등 CALS와 연계된 기술 확보 노력 수행 여부	연구개발 수행
		건설사업 정보시스템 활용 촉진	CALS 시스템 공공기관 확대 건수	CALS 시스템 적용 공공기관 변동 추이
		건설정보 공유를 위한 표준 개발	정보공유 표준 개발 여부	연구개발 수행
		B2B 전자상거래 네트워크 구축	건설자재 및 장비현황 정보의 통합 운영환경 구축 여부	체계 구축

## 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

### (1) 성과목표 3.1. 「건설사업 수행방식의 글로벌화」

선진 건설사업 프로세스 구축을 위한 성과목표인 3.1. 「건설사업 수행방식의 글로벌화」는 효율적인 건설사업 방식의 활성화를 위한 프로그램이다.

성과목표 3.1. 「건설사업 수행방식의 글로벌화」의 성과측정을 위하여 토크



및 대안입찰 발전전략 수립, 건설사업관리 방식의 활용을 통한 공공사업 효율화, 다양한 CM방식 활용을 위한 제도 기반 구축, 사업관리 효율성 제고, 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용을 성과지표로 선정하였다.

#### ① 턴키 및 대안입찰 발전전략 수립

##### ㉠ 공공공사 턴키 및 대안입찰 건수 및 규모

- 지표설명 : 본 지표는 공공공사의 턴키 및 대안입찰 건수 및 규모 변동추이를 확인하여 일괄/대안입찰방식의 성과분석을 통해 제시된 발전전략의 효과를 검토함
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 턴키 및 대안입찰 건수 및 규모 변동추이여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 관련 통계를 확보할 수 있음

##### ㉡ 턴키 및 대안공사발주 납발방지 전략수립 여부

- 지표설명 : 본 지표는 낙찰자 선정방식 가이드라인 개발을 통하여 턴키 및 대안공사발주 납발방지 전략수립 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 낙찰자 선정방식 가이드라인 개발 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 관련 자료를 구할 수 있음

#### ② 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화

- 지표설명 : 본 지표는 발주기관별 조직특성과 내부역량 및 needs를 토대로 CM 적용이 효과적일 것으로 예상되는 사업의 유형과 수행방식을 검토하여 세부 가이드라인을 제시하기 위한 연구개발의 수행 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : CM방식 적용 가이드 제시와 연구개발 수행여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 확인할 수 있음

#### ③ 다양한 CM방식 활용을 위한 제도 기반 구축

- 지표설명 : 본 지표는 CM at Risk 방식의 도입방안을 구체화하기 위한 것으로 제도화에 따라 건설생산성(노동생산성)이 향상되었는지 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 : 생산량 / 노동투입량

- 측정방법 및 검증시 유의사항 : CM at Risk 방식의 제도화와 도입방안구체화, 건설생산성 향상여부는 국토해양부 건설산업과, 기술정책과 주관으로 구하거나 한국은행과 통계청의 통계자료를 통해 추정할 수 있음

#### ④ 사업관리 효율성 제고

- 지표설명 : 본 지표는 CM 선정방식과 대가체계 등을 포함 CM 세부운영기준 개정을 위한 연구개발과 제도 개선 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 연구개발 및 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : CM 세부운영기준 개정, 연구개발 수행 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 관련 내용의 확인이 가능함

#### ⑤ 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용

- 지표설명 : 본 지표는 감리방식별 발주규모 및 건수 변동추이를 통해 발주기관의 여건, 공사특성 등을 고려하여 단계적으로 감리방식의 자율선택권 확대 시행 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 감리방식별 발주규모 및 건수 변동추이 여부는 국토해양부 건설안전과 주관으로 관련 통계자료의 입수가 가능함

### (2) 성과목표 3.2. 「건설사업 사후평가 강화 및 공사비 합리화」

선진 건설사업 프로세스 구축을 위한 성과목표인 3.2. 「건설사업 사후평가 강화 및 공사비 합리화」는 사후평가의 객관성·전문성을 확보하기 위하여 사후평가 위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준을 마련·시행하고 공공공사의 적정공사비 산정체계 구축을 통한 효율적인 시스템 운영을 통해 효율성을 지속시키기 위한 프로그램이다.

성과목표 3.2. 「건설사업 사후평가 강화 및 공사비 합리화」의 성과측정을 위하여 건설공사 사후평가 체계 확립, 적정공사비 산정체계 구축을 성과지표로 선정하였다.

#### ① 건설공사 사후평가체계 확립

- 지표설명 : 본 지표는 자체적으로 사후평가를 실시하는 발주기관을 위해 사후평가서 작성 매뉴얼 개발 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 체계 구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 사후평가서 작성 매뉴얼 개발 여부는 국토

해양부 기술기준과 주관으로 확인이 가능함

② 적정공사비 산정체계 구축

- 지표설명 : 본 지표는 예정가격 산정시 실적공사비 도입 건수 및 추가되는 공종 수 변동 추이를 통하여 실적공사비 전환비율 확대 여부를 나타내는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 예가 산정시 실적공사비 도입 건수 및 추가되는 공종 수 변동 추이 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 한국건설기술연구원 건설코스트연구센터의 협조를 통하여 구할 수 있음

(3) 성과목표 3.3. 「건설사업 환경성 강화」

선진 건설사업 프로세스 구축을 위한 성과목표인 3.3. 「건설사업 환경성 강화」는 건설 환경성 평가체계 구축을 통하여 건설환경 선진화 전략 수립을 위한 프로그램이다.

성과목표 3.3. 「건설사업 환경성 강화」의 성과측정을 위하여 건설환경 선진화 전략 수립, 건설사업 환경성 평가체계 구축을 성과지표로 선정하였다.

① 건설환경 선진화전략 수립

- 지표설명 : 본 지표는 건설사업 환경 경쟁력강화에 대한 요구가 증대함에 따라 건설사업의 국제적 환경선진화 및 경쟁력 강화 방안 마련 여부를 확인할 수 있는 지표임
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설환경 선진화를 위한 전략 마련 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 환경부의 협조를 통하여 구할 수 있음

② 건설사업 환경성 평가체계 구축

- 지표설명 : 본 지표는 건설사업 환경성평가 관련 연구 및 여건 부족, 전문 평가시스템 부재를 개선하기 위한 평가체계 구축 여부를 나타내는 지표임
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설환경관리 DB구축 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 교육과학기술부의 협조를 통하여 구할 수 있음

(4) 성과목표 3.4. 「정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고」

선진 건설사업 프로세스 구축을 위한 성과목표인 3.4. 「정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고」는 급변하는 건설환경에 부합된 건설사업 효율화를 위한 프로그램으로 사용자 만족도 향상과 정보화시스템 기능 고도화를 위한 프로그램이다.

성과목표 3.4. 「정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고」의 성과추진을 위하여 건설CALS시스템기능 고도화, 건설사업 정보화기술 개발, 건설사업 정보시스템 활용촉진, 건설정보 공유를 위한 표준 개발, B2B 전자상거래 네트워크 구축을 성과지표로 선정하였다.

① 건설CALS시스템기능 고도화

- 지표설명 : 본 지표는 건설 CALS 5개 단위 시스템별 기능 고도화 추진 및 사용자 맞춤형 건설 CALS 서비스 제공여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 시스템구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설사업관리 정보에 대한 시스템화 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 한국건설기술연구원 건설정보연구실의 협조를 통하여 구할 수 있음

② 건설사업 정보화기술 개발

- 지표설명 : 본 지표는 건설CAL시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행으로 유비쿼터스 기술 등 CALS와 연계된 기술 확보 노력 수행 여부를 나타내는 지표임
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 유비쿼터스 기술 등 CALS와 연계된 기술 확보 노력 수행 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 한국건설기술연구원 건설정보연구실의 협조를 통하여 구할 수 있음

③ 건설사업 정보시스템 활용 촉진

- 지표설명 : 본 지표는 CALS 시스템 적용 공공기관이 매년 얼마나 확대되고 있는지를 통하여 시스템의 활용 촉진 여부를 나타내는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 기관수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : CALS 시스템 적용 공공기관 변동 추이 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 한국건설기술연구원 건설정보연구실의 협조를 통하여 구할 수 있음

④ 건설정보 공유를 위한 표준 개발

- 지표설명 : 본 지표는 건설사업 정보화를 위한 용도별 분류체계 및 객체기반 분류를 고려한 분류체계 개발에 대한 연구개발 수행여부를 나타내는 지표임
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 관련 자료의 입수가 가능함

⑤ B2B 전자상거래 네트워크 구축

- 지표설명 : 본 지표는 건설 자재 및 장비조달을 위한 기업과기업간(B2B) 공유 네트워크 구축 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설 자재 및 장비조달을 위한 기업과기업간(B2B) 공유 네트워크 구축 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 관련 자료의 입수가 가능함

#### 4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

##### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
건설엔지니어링의 글로벌화 실현	글로벌 스탠다드 설계기준 도입	설계/시공기준 글로벌화	시공상세도면 작성기준 마련 및 기술기준의 성 능기준화 추진 여부	기준 및 체계 구축
		엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축	해외 건설엔지니어링 시장 점유율	해외 건설엔지니어링 시장 7위권 진입(현, 12-13위권)
		설계대가체계 국제화	전문분야별 대가기준 제정 여부	기준 개선
	건설엔지니어링 육성체계 구축	기술중심 설계용역 평가방식 활성화	기술능력 평가 중심의 PQ기준 개선 여부	제도 개선
		설계보증보험제도 합리화	보증수수료 차수별 분납 추진 여부	제도 개선

		건설엔지니어링 육성체계 구축	건설엔지니어링 법령체계 일원화 여부	제도 개선
	건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	건설엔지니어링 대형화/ 전문화 추진	건설엔지니어링 회사 수	엔지니어링 회사 수 변동 추이
		설계용역 성과관리제도 효율적 운영방안 정립	설계용역 성과평가 기준 및 절차 마련	기준 개선
		설계 및 기술관리 능력 향상	발주자 설계관리 지침 서 및 표준절차서 개발 여부	체계 구축
		전자설계도서 기반 구축	건설정보 데이터표준 개발 여부	연구개발 수행

## 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

### (1) 성과목표 4.1. 「글로벌 스탠다드 설계기준 도입」

건설엔지니어링의 글로벌화 실현을 위한 성과목표인 4.1. 「글로벌 스탠다드 설계기준 도입」은 실시설계도서 및 시공 상세도 구분, 국내 설계 성과의 해외 활용을 위하여 국내의 설계도서 명확한 구분 및 글로벌 스탠다드화에 대한 기준 및 체계구축을 위한 프로그램이다.

성과목표 4.1. 「글로벌 스탠다드 설계기준 도입」의 성과측정을 위하여 설계 및 시공기준 글로벌화, 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축, 설계대가 체계 국제화를 성과지표로 선정하였다.

#### ① 설계 및 시공기준 글로벌화

- 지표설명 : 본 지표는 시공상세도면 작성기준 마련 및 기술기준의 성능기준화의 지속적인 추진에 대한 체계구축을 하였는지를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 기준 및 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 설계도면(시공상세도면) 작성 기준 마련 및 적용 확대와 건설기술기준의 성능기준화 지속 추진 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 확인할 수 있음

#### ② 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축

- 지표설명 : 본 지표는 해외 건설엔지니어링 시장 점유율을 통하여 엔지니어

- 링의 해외진출이 얼마만큼 활성화 되었는지를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 : (국내업체의 해외엔지니어링 실적(\$)/ 전체 해외엔지니어링 실적(\$))×100
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 해외 건설엔지니어링 시장 점유율 여부는 국토해양부 해외건설과 주관으로 해외건설협회와 국내외 통계자료를 활용함

### ③ 설계대가 체계 국제화

- 지표설명 : 본 지표는 용역의 특성, 난이도에 부합하는 양질의 용역성과 도출을 위한 전문분야별 대가기준 제정, 실비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 기준개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 전문분야별 대가기준 제정, 실비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련 여부는 지식경제부 산업기술기반팀의 협조를 통하여 확인할 수 있음

## (2) 성과목표 4.2. 「건설 엔지니어링 육성체계 구축」

건설엔지니어링의 글로벌화 실현을 위한 성과목표인 4.2. 「건설 엔지니어링 육성체계 구축」은 지속가능한 건설엔지니어링 육성 및 진흥방안 수립을 추진하여 건설엔지니어링 기술력을 향상시키기 위한 프로그램이다.

성과목표 4.2. 「건설 엔지니어링 육성체계 구축」의 성과측정을 위하여 기술중심 설계용역 평가방식 활성화, 설계보증보험제도 합리화, 건설엔지니어링 육성체계 구축을 성과지표로 선정하였다.

### ① 기술중심 설계용역 평가방식 활성화

- 지표설명 : 본 지표는 기술제안서 평가방식의 다양성 및 기술 공모방식 활성화를 위하여 기술능력 평가 중심의 PQ기준 개선 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 기술능력 평가 중심의 PQ기준 개선 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 관련자료의 입수가 가능함

### ② 설계보증보험제도 합리화

- 지표설명 : 본 지표는 장기계속 설계·감리용역 보증 수수료 차수별 분납추진과 감리 손해배상 보증금의 축소 및 연차별 분납추진을 통하여 설계보증보험제도의 합리화를 파악할 수 있는 지표임

- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 장기계속 설계·감리용역 보증 수수료 차수별 분납추진과 감리 손해배상 보증금의 축소 및 연차별 분납추진 여부는 지식경제부의 산업기술기반팀 혹은 국토해양부 건설안전과의 협조를 통하여 확인할 수 있음

### ③ 건설엔지니어링 육성체계 구축

- 지표설명 : 본 지표는 국가엔지니어링체계를 기반으로 건설엔지니어링의 특성 및 전문성을 감안한 정책 수립 및 추진을 위한 법령체계 일원화 여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설엔지니어링 법령체계 일원화 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 지식경제부 산업기술기반팀의 협조를 통하여 확인할 수 있음

## (3) 성과목표 4.3. 「건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화」

건설엔지니어링의 글로벌화 실현을 위한 성과목표인 4.3. 「건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화」는 건설엔지니어링업체의 대형화·전문화, 설계용역 성과평가를 위한 구체적인 기준 마련, 건설정보의 디지털화를 통하여 건설엔지니어링의 기술경쟁력을 강화하기 위한 프로그램이다.

성과목표 4.3. 「건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화」의 성과측정을 위하여 건설엔지니어링 대형화/ 전문화 추진, 설계용역 성과관리제도 효율적 운영방안 정립, 설계 및 기술관리 능력 향상, 전자설계도서 기반 구축을 성과지표로 선정하였다.

### ① 건설엔지니어링 대형화/ 전문화 추진

- 지표설명 : 본 지표는 용역업체의 수가 지속적으로 증가하여 업체의 부실경쟁을 방지하기 위해 엔지니어링의 대형화/전문화 추진을 결과를 평가하기 위해 건설엔지니어링 회사 수를 분석함
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 회사 수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설엔지니어링 회사 수 변동 추이 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 관련 협회 혹은 기획재정부의 협조를 통하여 구할 수 있음



② 설계용역 성과관리제도 효율적 운영방안 정립

- 지표설명 : 본 지표는 설계용역 성과평가기준 및 절차 마련을 통하여 성과관리 제도의 효율적 운영방안 정립 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 기준개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 설계용역 성과평가기준 및 절차 마련 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 확인할 수 있음

③ 설계 및 기술관리 능력 향상

- 지표설명 : 본 지표는 발주자의 설계관리 지침서 및 표준절차서 개발 여부를 통하여 설계 및 기술관리 능력의 향상을 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 발주자의 설계관리 지침서 및 표준절차서 개발 여부는 국토해양부 기술기준과의 주관으로 확인할 수 있음

④ 전자설계도서 기반 구축

- 지표설명 : 본 지표는 건설정보 데이터표준 개발 여부를 통하여 전자설계도서 기반구축 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 연구개발
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설정보 데이터표준 개발 여부는 국토해양부 기술정책과 주관으로 확인할 수 있음

## 5. 고품질 친환경 건설공사문화 정착

### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
고품질 친환경 건설공사 문화 정착	건설공사 품질 향상	건설품질교육프로그램 확충	건설교통인재개발원 교육프로그램 중 품질 교육 과정 수	품질교육과정 수 변동 추이
		품질관리 전문성 확보	품질관리 전문기구 및 전문법 신설 검토여부	제도 개선
	건설공사 안전 제고	건설공사 안전관리 내 실화	건설공사 안전재해율	건설공사 안전재 해율 20% 감소

	깨끗한 건설현장 실현	시공단계 사전 안전성 평가체계 구축	시공전 사전 안전성 평가절차 개발	체계 구축
		건설현장 환경보전 및 복원대책	전국 생태통로 설치 현황	생태통로 수 변동 추이
		건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축	건설폐기물 발생실태 폐기물관련 환경신기술 현황	실태조사 환경신기술 변동 추이
		순환골재 재활용 촉진	지역별 건설폐기물 재활용 현황	건설폐기물 재활용 양 등 추이

## 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

### (1) 성과목표 5.1. 「건설공사 품질 향상」

고품질 친환경 건설공사문화 정착을 위한 성과목표인 5.1. 「건설공사 품질 향상」은 품질관리업무의 효율적인 수행기반 마련을 위하여 관련주체간 역할분담 구도의 재검토 및 업무수행방법론 재정립, 다양한 교육 프로그램 마련을 통하여 건설공사의 품질을 향상시키기 위한 프로그램이다.

성과목표 5.1. 「건설공사 품질 향상」의 성과측정을 위하여 건설품질교육프로그램 확충, 품질관리 전문성 확보를 성과지표로 선정하였다.

#### ① 건설품질교육프로그램 확충

- 지표설명 : 본 지표는 국토해양인재개발원 교육프로그램 중 품질 교육 과정 수 변동추이를 통해 건설품질교육프로그램 확충 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 과정 수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 국토해양인재개발원 교육프로그램 중 품질 교육 과정 수 변동추이 여부는 국토해양부 건설안전과 혹은 기술정책과의 협조를 통하여 구할 수 있음

#### ② 품질관리 전문성 확보

- 지표설명 : 본 지표는 품질관리 전문기구 및 전문법 신설 검토여부를 통하여 품질관리 전문성 확보 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 품질관리 전문기구 및 전문법 신설 검토 여부는 국토해양부 건설안전과 주관으로 확인할 수 있음

## (2) 성과목표 5.2. 「건설공사 안전 제고」

고품질 친환경 건설공사문화 정착을 위한 성과목표인 5.2. 「건설공사 안전 제고」는 근래 건설부문에 대한 각종 규제 완화와 최저가 낙찰제로 인한 무리한 공사로 대형 안전사고가 빈발함에 따라 설계 및 시공단계에서의 사전 안전성평가가 내실화와 건설사고 및 재해관련 정보의 실시간 공유 등 정보시스템 구축을 위한 프로그램이다.

성과목표 5.2. 「건설공사 안전 제고」의 성과측정을 위하여 건설공사 안전관리 내실화, 시공단계 사전안전성 평가체계 구축을 성과지표로 선정하였다.

### ① 건설공사 안전관리 내실화

- 지표설명 : 본 지표는 건설공사의 안전제고 정도를 평가하기 위해 건설공사 수행과정의 인적 재해율을 평가함
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : %
- 측정산식 : (재해자 수 / 근로자 수)×100
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 건설공사의 년도별 안전 재해율 여부는 노동부의 통계자료를 통하여 구할 수 있음

### ② 시공단계 사전안전성 평가체계 구축

- 지표설명 : 본 지표는 시공사의 현존 제반 관리시스템과 상호 연계되어 안전관리업무와 관련업무(시공, 공무, 구매, 품질, 안전, 환경 등)가 동시적, 유기적으로 이행될 수 있도록 건설현장의 예방적 관리시스템 모델(site operation procedure)의 개발여부를 평가함
- 성과지표의 종류 : 체계구축
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 시공 전 사전 안전성 평가절차 개발 여부는 국토해양부 건설안전과 주관으로 노동부의 협조를 통하여 확인할 수 있음

## (3) 성과목표 5.3. 「깨끗한 건설현장 실현」

고품질 친환경 건설공사문화 정착을 위한 성과목표인 5.3. 「깨끗한 건설현장 실현」은 현재는 주로 발생된 건설폐기물의 재활용 기술 개발에 정책의 주안점이 맞추어져 왔으나 건설폐기물의 감량화가 전제되는 건설현장의 환경보전을 위한 프로그램이다.

성과목표 5.3. 「깨끗한 건설현장 실현」의 성과측정을 위하여 건설현장 환경보전 및 복원대책, 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축, 순환골재 재활용

축진을 성과지표로 선정하였다.

① 건설현장 환경보전 및 복원대책

- 지표설명 : 본 지표는 전국 생태통로 설치 현황 파악을 통하여 건설현장 환경보전 및 복원 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 전국 생태통로 수 변동 추이 여부는 국토해양부 도로환경과 주관으로 환경부의 협조를 통하여 구할 수 있음

② 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축

㉠ 건설폐기물 발생 실태

- 지표설명 : 본 지표는 건설현장에서 발생하는 토사 및 오염물질 유출 등 건설폐기물 발생실태의 조사 결과를 분석함
- 성과지표의 종류 : 실태조사
- 측정단위 : 실태조사 결과
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 국토해양부 기술기준과 주관으로 현장 실태조사를 실시하여 자료를 수집함

㉡ 폐기물 관련 환경신기술 현황

- 지표설명 : 본 지표는 건설 폐기물관련 환경신기술 현황을 통하여 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축 여부를 확인함
- 성과지표의 종류 : 정량적 지표
- 측정 단위: 건 수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 국토해양부 건설기준과 주관으로 환경 관련 신기술의 변동 추이를 관련 기관의 협조를 통해 입수하여 분석함

③ 순환골재 재활용 촉진

- 지표설명 : 본 지표는 지역별 건설폐기물 재활용 현황을 통하여 순환골재의 재활용 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 계량적 지표
- 측정단위 : 건수
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 지역별 건설폐기물 재활용량 등 추이 여부는 국토해양부 기술기준과 주관으로 환경부의 협조를 통하여 구할 수 있음

## 6. 예방적 시설물 유지관리 체계 도입

### 가. 성과목표 및 프로그램별 성과지표 현황

전략	추진과제	성과지표	측정방법	목표치 (5년)
예방적 시설물 유지관리 체계 도입	시설물 유지관리체계 선진화	예방적 유지관리체계 도입	자산관리 시스템 도입 여부	대책 수립 연구개발
	합리적인 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립	시설물 안전관리체계 정비	중외시설물 유지 관리체계 개선 여부	법규 개선
	시설물 보수·보강 기술력 향상	보수/보강 설계 및 시공기준 제정	기준 제정 여부	기준 개선
		리모델링/보수/보강 기술 활성화	리모델링/보수/보강 인증제도 도입 여부	제도 개선

### 나. 성과목표별 성과지표의 내용 및 특성

#### (1) 성과목표 6.1. 「시설물 유지관리체계 선진화」

예방적 시설물 유지관리 체계 도입을 위한 성과목표인 6.1. 「시설물 유지관리체계 선진화」는 신규건설 감소 추세와 60~70년대에 건설한 대량의 시설물에 대한 본격적인 유지관리가 필요하며 사전적인 유지관리로의 개념 변화를 위한 프로그램이다.

성과목표 6.1. 「시설물 유지관리체계 선진화」의 성과측정을 위하여 예방적 유지관리체계 도입을 성과지표로 선정하였다.

##### ① 예방적 유지관리체계 도입

- 지표설명 : 본 지표는 자산관리 시스템 도입 여부, 예방적 유지관리 개념정립 및 대책수립에 따른 예방적 유지관리체계 도입 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 대책수립
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 자산관리 시스템 도입 여부, 예방적 유지관리 개념정립 및 대책수립 여부는 국토해양부 시설안전과 주관으로 확인할 수 있음

#### (2) 성과목표 6.2. 「합리적인 시설물의 안전 및 유지관리 체계 확립」

예방적 시설물 유지관리 체계 도입을 위한 성과목표인 6.2. 「합리적인 시설물

의 안전 및 유지관리 체계 확립」은 각 개별법에 의해 시행중인 점검 및 진단 실시범위를 명확하게 구분하고 가·전설비에 대한 점검 및 진단을 체계적으로 실시할 수 있도록 관련규정을 검토하여 유지관리체계를 개선하기 위한 프로그램이다.

성과목표 6.2. 「합리적인 시설물의 안전 및 유지관리 체계 확립」의 성과측정을 위하여 시설물 안전관리체계 정비를 성과지표로 선정하였다.

① 시설물 안전관리체계 정비

- 지표설명 : 본 지표는 종의시설물 유지 관리체계 개선, 가·전설비의 유지관리체계 개선여부를 통하여 시설물의 안전관리체계 정비 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 법규개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 종의시설물 유지 관리체계 개선, 가·전설비의 유지관리체계 개선 여부는 국토해양부 시설안전과 주관으로 환경부, 지식경제부의 협조를 통하여 확인할 수 있음

○ 성과목표 6.3. 「시설물 보수·보강기술력 향상」

예방적 시설물 유지관리 체계 도입을 위한 성과목표인 6.3. 「시설물 보수·보강기술력 향상」은 보수·보강 공사의 설계기준을 마련하고 보수·보강의 표준품셈 및 일위대가 제정을 통하여 시설물 보수·보강기술력 향상을 위한 프로그램이다.

성과목표 6.3. 「시설물 보수·보강기술력 향상」의 성과측정을 위하여 보수/보강 설계 및 시공기준 제정, 리모델링/보수/보강기술 활성화를 성과지표로 선정하였다.

① 보수/보강 설계 및 시공기준 제정

- 지표설명 : 본 지표는 보수/보강 설계 및 시공기준 제정 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 기준개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 리모델링/보수/보강기술 활성화 여부는 국토해양부 시설안전과 주관으로 확인할 수 있음

② 리모델링/보수/보강기술 활성화

- 지표설명 : 본 지표는 리모델링/보수/보강 인증제도 도입 여부를 확인하는 지표임
- 성과지표의 종류 : 제도개선
- 측정방법 및 검증시 유의사항 : 리모델링/보수/보강 인증제도 도입 여부는 국토해양부 건축기획과 주관으로 확인할 수 있음

## 제5장 2008년도 건설기술진흥시행계획 작성

### 제1절 건설기술진흥시행계획 개요 및 필요성

국내 각 정부부처에서는 급변하는 세계 경제환경 변화에 대응하고, 국가경쟁력 강화 및 산업육성의 기반구축을 목표로 중장기 비전, 국가혁신체제 및 정책 추진방향성을 제시하고 있으며, 이를 성취하기 위한 년차별 추진전략을 수립하고 있다. 또한, 선진 외국의 경우에도 산업경쟁력 강화, 새로운 성장동력의 창출을 목적으로 범정부 차원의 중장기 종합대책을 수립하고 있다. 일본의 경우 '국토교통성 공공사업 코스트 구조개혁 프로그램'을 수립하여 지속적으로 추진하고 있으며, 미국은 '90년대 중반부터 건설공기 50% 단축 등 7가지 구체적인 '국가건설목표'를 설정하고 연구개발을 통한 국가경쟁력 강화 프로그램을 시행하고 평가하고 있다.

국토해양부에서도 1991년부터 「건설기술진흥기본계획(이하, 기본계획)」을 수립·추진하고 있으며, 2007년도 말에 「제4차 건설기술진흥기본계획(이하 제3차 기본계획)」을 수립하였다. 건설기술진흥기본계획은 건설기술관리법 제3조 및 동법 시행령 제5조에 법적근거를 두고, 건설기술의 연구개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하기 위한 5년 단위의 법정 기본계획으로서 국가 건설기술과 경쟁력 제고를 위해 건설기술개발의 촉진 및 활용, 건설기술에 관한 정보관리, 건설기술 인력의 수급·활용 등 건설기술의 진흥을 위한 종합대책이다.

따라서 제4차 기본계획에 따른 매년 연도별 시행계획 수립하고, 이의 적합성·시의성에 대한 주기적인 평가와 점검을 통하여 기본계획의 내실 있고 원활한 추진을 도모할 필요가 있고, 그 결과를 차기계획에 반영하여 기본계획 및 시행계획의 추진효과를 지속시키고 극대화시키는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.

### 제2절 2008년 건설기술진흥시행계획 수립

2008년 건설기술진흥시행계획은 제4차 건설기술진흥기본계획의 6대 전략분야 19개 중점추진과제에 대해서 '08년 1월에 각 기관·부서별 세부시행계획 수립 및 제출 요청을 하였고, 제출된 세부 시행계획(안)에 대해서 '08년 2월에 관계기관 및 부서 의견조회를 실시하여 '08년 2월 28일에 수립·배포되었다. 수립된 '08년 건설기술진흥시행계획에 대한 현황 및 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

## 1. 2008년 건설기술진흥시행계획의 세부추진계획 현황

2008년도 세부추진계획 수립에 참여한 기관(부서)은 총 9개 기관(부서)이며, 19개 중점추진과제에 대해 78개 세부추진과제가 제시되었다. 또한, 2008년도 시행계획 추진에 소요되는 예산은 약 181억원으로 계획하였다(<표 5-1> 참조).

<표 5-1> 전략분야별 투자계획

전략분야 및 중점추진과제	소요예산(백만원)	
	전체	2008년
<b>I. 우수 건설기술인력의 육성</b>	<b>2,310</b>	<b>620</b>
1-1. 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발	1,380	340
1-2. 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화	780	230
1-3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고	150	50
<b>II. 연구개발을 통한 기술수준 제고</b>	<b>1,900</b>	<b>300</b>
2-1. 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고	-	-
2-2. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축	-	-
2-3. 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진	1,900	300
<b>III. 선진 건설사업 프로세스 구축</b>	<b>47,730</b>	<b>6,990</b>
3-1. 건설사업 수행방식의 글로벌화	2,980	130
3-2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화	10,050	2,660
3-3. 건설사업 환경성 강화	-	-
3-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고	34,700	4,200
<b>IV. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현</b>	<b>53,720</b>	<b>5,864</b>
4-1. 글로벌 스탠다드 설계기준 도입	47,520	5,064
4-2. 건설 엔지니어링 육성체계 구축	-	-
4-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화	6,200	800
<b>V. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착</b>	<b>49,389</b>	<b>3,851</b>
5-1. 건설공사 품질 향상	-	-



5-2. 건설공사 안전 제고	650	50
5-3. 깨끗한 건설현장 실현	48,739	3,801
<b>VI. 예방적 시설물 유지관리체계 도입</b>	<b>1,410</b>	<b>510</b>
6-1. 시설물 유지관리체계 선진화	410	210
6-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립	700	300
6-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상	300	-
<b>합 계</b>	<b>156,459</b>	<b>18,135</b>

## 2. 2008년 건설기술진흥시행계획 중점 추진방향

2008년 시행계획의 6대 추진전략별로 중점적으로 추진할 방향을 정리하면 다음과 같다.

- 우수 기술인력 양성을 위해 현행 건설기술인력 교육과정에 대한 진단을 실시하고, 해외건설인력에 대한 역량모델 및 커리큘럼을 개발
- R&D과제의 평가기준을 사업단계별, 성격별로 차별화하고, 신기술 성능보협제도의 운영기준을 마련하는 등 기술개발 및 활용을 촉진
- 공공건설사업의 효율화를 위해 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 도입방안을 구체화하고, 발주기관에 자율적 감리방식 선택권을 부여하는 방안도 검토
- 설계도서의 국제표준화를 위한 시공상세도 시범사업을 추진하고, 성능중심의 계약제도 도입방안을 마련하는 등 건설 엔지니어링의 글로벌화 추진
- 품질관리자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안을 마련하고, 합리적인 안전관리비 산출·집행체계를 구축하기 위한 연구에 착수하는 등 건설공사의 품질 및 안전 관리를 강화
- 시설물의 장수명화 및 유지관리비 절감을 위해 예방적 시설물 유지관리 체

계를 도입하고, 시설물별 특성에 맞는 LCC(Life Cycle Cost) 예측모델 개발 및 LCC 기반의 유지관리정보 수집·분석방법 개발을 추진

### 3. 전략분야별 주요 추진내용

2008년 2월 말에 수립·배포된 2008년 시행계획은 6대 전략분야, 19개 중점추진과제로 구성되어 있으며, 2008년 건설기술진흥시행계획의 주요 추진내용을 분야별, 중점추진과제별로 정리하면 다음과 같다.

#### 가. 우수 건설기술 인력의 육성

##### ○ 추진배경

- 해외 건설전문가 부족과 해외사업관리역량 미비에 따른 손실 발생 및 건설생산단계별 인력수급 불균형 심화

##### ○ 주요 추진과제

- 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발
  - 해외건설 직무군, 프로젝트 유형별 및 프로세스별 핵심 역량모델과 해외사업관리역량 강화에 중점을 둔 커리큘럼을 개발
  - 대학의 현행 기술인력 양성체제와 교육과정에 대한 진단을 실시하여 교육콘텐츠의 질적 수준향상을 유도
- 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화
  - 기술인력 수급 조기에측 시스템을 개발하여 사전에 건설기술인력에 대한 수급 불균형에 대응할 수 있는 체제를 마련
  - 건설기술자 경력정보의 통합관리를 위한 시스템 구축
- 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고
  - 건설분야의 체계적인 인적자원 개발을 위해 일-교육훈련-자격을 연계할 수 있는 국가직무능력표준(KSS) 개발을 추진하기 위한 건설분야 산업별인적자원개발협의체를 구성
  - 현행 기술자 교육과정 및 교육프로그램에 대한 진단을 통해 글로벌 경쟁력 확보를 위한 전문기술 역량을 분석·선정

## 나. 연구개발을 통한 기술수준 제고

### ○ 추진배경

- 건설기술의 개발·활용 촉진을 위해서는 건설R&D사업의 투자 효율성을 높이고 신기술의 현장적용을 활성화할 필요

### ○ 주요 추진과제

- 건설 R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고
  - VC-10 등의 대형 실용화 과제 추진시 기획연구단계에서 중복성 및 세부과제 간 연관성에 대한 검증을 강화
  - 평가기준을 사업단계별, 성격별로 차별화하고, 평가위원에 대한 마일리지 제도를 도입하는 등 사업관리를 내실화
- R&D 활성화를 위한 지원제도 구축
  - 국제 공동연구의 현황과 성과에 대한 조사를 바탕으로, 과제 선정평가지 국제 공동연구에 대해 가점을 부여하는 등의 국제 공동연구 활성화 방안을 마련
- 개발기술의 이전, 확산 등 활용 촉진
  - 신기술 지정기업을 벤처기업 유형에 추가하는 방안 등에 대해 산업자원부 등 관련 기관과 협의하여 추진하는 등 신기술에 대한 인센티브 확대 방안 마련
  - 보호기간 연장을 현행 1회에서 2회로 분할하고, 기술규모별 보호기간을 다양화하는 등의 제도개선을 검토
  - 신기술 성능보험제도 도입을 위한 세부운영방안을 마련하고, 사이버전시관을 구축·운영하여 홍보지원을 강화

## 다. 선진 건설사업 프로세스 구축

### ○ 추진배경

- 건설산업의 국제경쟁력 확보를 위해서는 건설산업 구조와 사업관리 체계를 선진화하는 등의 제도적 기반 마련이 필요

### ○ 주요 추진과제

- 건설사업 수행방식의 글로벌화
  - 공공건설사업의 효율화를 위해 건설사업관리 활성화 방안 등에 대한 연구를 실시하고, 책임형 사업관리(CM at Risk) 도입방안을 구체화
  - 발주기관에 자율적 감리방식 선택권을 부여하는 방안 검토

- 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화
  - 사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준을 마련하고 건설CALS 시스템에 사후평가 정보관리시스템을 구축
  - 공사비 산정기준의 적정성 확보를 위해 실적공사비 전환 확대 및 표준품셈 정비를 지속적으로 실시하고 DB를 구축
  - 건설공사의 기획·설계단계 개략공사비 산정시스템을 구축
- 건설사업 환경성 강화
  - 건축물의 에너지절감 극대화를 위해 대형건물의 에너지소비 총량제 도입 등의 제도개선 추진 및 인증제도 활성화
- 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고
  - 유비쿼터스 기반의 실시간 건설정보서비스 체계 구축 및 건설자재정보의 표준화를 위한 기술개발 추진

## 라. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

### ○ 추진배경

- 설계도서의 국제표준화, 건설사업의 정보화·표준화 등을 통해 설계기술력 향상과 건설사업의 효율성 제고를 도모하고 엔지니어링 업체의 해외진출을 활성화

### ○ 주요 추진과제

- 글로벌 스탠다드 설계기준 도입
  - 설계도서의 국제표준화를 위해 도로, 철도, 하천 등 10개 사업을 대상으로 시공상제도 시범사업을 추진
  - 성능중심의 건설기술기준을 도입을 위한 시범사업을 실시하고 성능중심의 계약제도 도입방안을 마련
  - 해외건설 종합정보센터를 설립하고 컨설팅 기능을 강화
- 건설엔지니어링 육성체계 구축
  - 기술능력평가 중심의 사업수행능력평가체계를 정착시키고, 건설기술공모방식을 활성화하기 위해 운영지침을 마련
- 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화
  - 건설엔지니어링 업체의 대형화·전문화를 위해 법인세 감면 등의 지원방안을 재정경제부 등의 관련부처와 협의

- 전자도면 작성표준을 도로·하천분야에서 수자원분야까지 확대하고, 국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준을 개발

## 마. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

### ○ 추진배경

- 품질관리업무의 효율적이고 합리적인 수행기반을 마련하고, 건설부문의 대형 안전사고 발생, 건설현장의 환경성 강화 등에 대응하기 위한 기술적·제도적 개선방안 마련이 시급

### ○ 주요 추진과제

- 건설공사 품질향상
  - 현행 교육과정에 대한 실태조사를 실시하여 품질관련 업무종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안을 마련
  - 발주청의 품질관리 적정성 확인내용 모니터링 및 건설현장 품질관리 수준평가를 위한 지표(KPI) 개발을 검토
  - 품질관리 적정성 확인 결과 우수품질관리자에 대한 포상 등 인센티브 부여 방안을 강구
- 건설공사 안전 제고
  - 공공 건설공사에 대한 안전관리·감독기능을 강화하고, 합리적인 안전관리비 산출·집행체계를 구축하기 위한 제도개선 방안 연구
- 깨끗한 건설현장 실현
  - 일반국도 주변 생태이동통로 정비를 지속적으로 추진하고, 하천 상·하류간 수생 생태통로 연결을 위한 어도 설계기준 및 설계지침을 마련
  - 건설폐기물의 재활용률을 제고할 수 있는 기술개발을 지원
  - 순환골재 재활용 촉진을 위한 제도적 인센티브 부여 방안 마련

## 바. 예방적 시설물 유지관리체계 도입

### ○ 추진배경

- 시설물의 장수명화 및 유지관리비 절감을 위해서는 시설물 유지관리체계에 사전적 유지관리 개념을 도입하고 안전점검 및 보수·보강 관련 기술을 개발할 필요

### ○ 주요 추진과제

- 시설물 유지관리체계 선진화
  - 현재 추진 중인 연구용역을 바탕으로 기반시설물에 자산관리 개념을 도입하여 경제적 관점에서 관리·평가체계를 마련
  - 공공시설물을 전생애주기 관점에서 관리하기 위해 시설물별 특성에 맞는 LCC(Life Cycle Cost) 예측모델 개발 및 LCC 기반의 유지관리정보 수집 및 분석방법 개발을 추진
- 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립
  - 시설물의 안전성 뿐만 아니라, 환경성, 사용성 등을 고려한 성능등급 평가를 위한 표준코드를 개발
  - 정밀점검 참여업체 기준 강화, 대가기준의 현실화 등의 정밀점검 수준향상을 위한 관련 기준 개정을 검토
  - 첨단 IT 기술기반의 시설물 상태평가 자동화 시스템을 개발
- 시설물 보수·보강 기술력 향상
  - 보수 및 보강공사의 부실시공을 예방하기 위하여 시공기준 및 표준시방서 제정을 위한 의견수렴을 실시하고, 보수·보강 기술기준 및 인증제도 도입을 검토

## 제3절 유관 기본계획 및 시행계획과의 연계

본 절에서는 제4차 건설기술진흥기본계획 및 2008년 건설기술진흥시행과 국토해양부 내에서 추진 중인 제3차 건설CALS 기본계획, 제2차 건설환경기본계획 및 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획 등 타 계획과의 비교를 통해 상호 연관성을 파악하고자 한다.

### 가. 건설정보화 분야

#### (1) 제3차 건설CALS 기본계획('08-'12)

- 건설기술관리법 제15조2에 의거, 건설공사과정의 정보화를 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하기 위한 5년 단위의 법정 기본계획
- 미래 건설CALS 사업 추진 및 활성화 정책 방향을 제시하고 범국가적 통합 건설정보 공유에 관한 체계적인 계획을 수립

○ 제3차 건설CALS 기본계획의 비전, 목표 및 추진전략

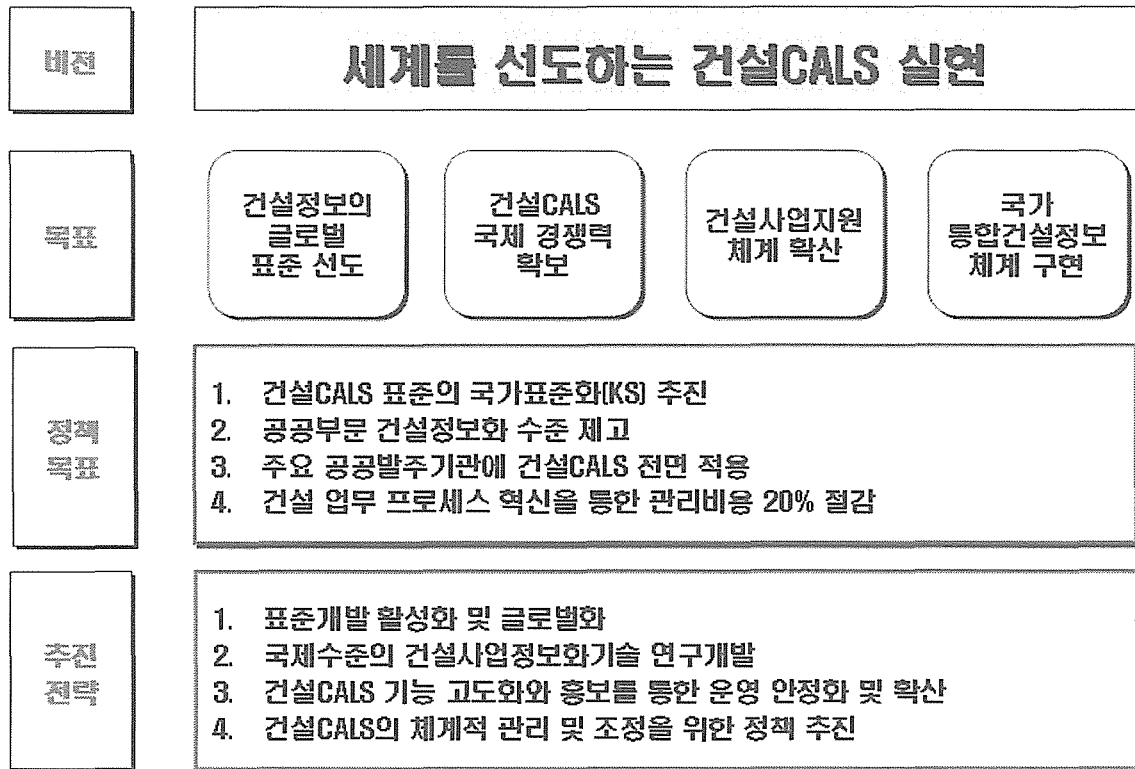


그림 5-1. 제3차 건설CALS 기본계획 비전, 목표 및 정책목표

○ 전략분야별 추진과제

<표 5-2> 제3차 건설CALS 기본계획 전략분야별 추진과제

전략	중점추진과제
표준개발 활성화 및 글로벌화	건설정보의 연계 및 공유를 위한 표준체계 정립
	건설정보 유통 및 활용을 위한 응용 및 참조표준 개발
	건설정보 글로벌 표준을 위한 기반 마련
국제수준의 건설사업 정보화기술 연구개발	건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 연구
	건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구
	유비쿼터스 기반 실시간 건설정보서비스 체계 구축
건설CALS 기능 고도화와 홍보를 통한 운영 안정화 및 확산	건설CALS시스템의 안정적 운영 및 기능고도화
	국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대
	건설사업정보화 인식제고를 위한 교육 및 홍보체계 구축
건설CALS의 체계적 관리 및 조정을 위한 정책 추진	가시적 성과관리를 위한 성과관리체계 구축
	건설정보화 지원을 위한 정책 개발

(2) 제4차 건설기술진흥기본계획('08-'12)

- “꿈을 실현하는 건설기술 창조”를 비전으로 6대 전략분야 및 19개 추진과제를 제시
- 건설정보화분야는 6대 전략분야 중 선진 건설사업 프로세스 구축 및 건설엔지니어링의 글로벌화 실현 분야에 포함

<표 5-3> 제4차 기본계획 중, 건설정보화 분야의 추진과제

전략분야	추진과제
3. 선진 건설사업 프로세스 구축	3-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건설사업관리 최적화를 위한 지식정보화 기반 구축</li> <li>▪ 건설사업 정보화 기술 개발</li> <li>▪ 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대</li> <li>▪ 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축</li> <li>▪ 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축</li> </ul>
4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현	4-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전자설계도서 기반표준 개발</li> </ul>

(3) 계획간의 연계

- ‘제4차 건설기술진흥기본계획’에서는 ‘제3차 건설CALS 기본계획’의 내용을 바탕으로 건설기술력 제고를 위한 정책·제도 마련에 있어서 기술적으로 해결해야 할 방법론을 마련

<표 5-4> 제4차 기본계획 중, 건설정보화 분야의 세부추진과제

추진과제	추진일정					비고
	'08	'09	'10	'11	'12	
3. 선진 건설사업 프로세스 구축						
III-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고						
III-4-1. 건설사업관리 최적화를 위한 지식정보화 기반 구축						
▪ 최신 IT기술 적용 및 선진 건설사업관리 (CM)기법 적용						
▪ 건설CALS 단위시스템과 포털 시스템의 기능 고도화 추진 및 활성화 방안 마련						
▪ 건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수						



<b>III-4-2. 건설사업 정보화 기술 개발</b>							
▪ 건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 추진							
▪ 건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행							
▪ 유비쿼터스 기반 실시간 건설정보 서비스 체계 구축							
<b>III-4-3. 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대</b>							
▪ 건설정보 적합성 인증제도 도입							
▪ 국가 기관의 CALS 시스템 사용 확대 및 시스템 기반 통일화							
▪ 건설CALS 해외 보급 및 확산							
<b>III-4-4. 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축</b>							
▪ 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발							
▪ 건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발							
▪ 첨단IT기술 적용을 위한 건설정보 표준 개발							
<b>III-4-5. 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축</b>							
▪ 건설자재 조달을 위한 B2B 공유 네트워크 구축 추진체계 정비							
▪ 건설자재 현황 정보의 통합 운영환경 구축							
▪ 타 정보서비스와의 연계 기술개발							
<b>4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현</b>							
<b>IV-3-4. 전자설계도서 기반표준 개발</b>							
▪ 전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대							
▪ 설계정보 연계·공유를 위한 상호운영성 표준 개발							
▪ 국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준 개발							

**<표 5-5> 제3차 건설CALS기본계획 세부추진과제**

세부추진과제	추진일정					소요 예산 (억원)	비고 (중점 과제)
	'08	'09	'10	'11	'12		
<b>1.1 건설정보 연계 및 공유를 위한 표준체계 정립</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	
(1) 국제표준을 기반으로 한 건설정보 표준모델 개발	5	5	5	5	5	15	●

(2) 설계정보 연계·공유를 위한 상호운영성 표준 개발	2	3	3	4	5	8	
(3) 전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대	4	4	4	4	4	12	●
<b>1.2 건설정보 유통 및 활용을 위한 응용 및 참조표준 개발</b>		<b>11</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
(1) 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발		6	5	5	5	11	●
(2) 건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발		3	4	5	5	7	
(3) 첨단 정보기술(IT) 적용을 위한 건설정보 표준 개발		2	4	4	4	6	●
<b>1.3 건설정보 글로벌 표준을 위한 기반 마련</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	
(1) 건설정보 표준 적용 및 확산 기반 마련	2	3	3	4	4	8	●
(2) 건설정보 표준화를 위한 국제 협력 강화	2	2	2	4	5	6	
<b>합 계</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>73</b>	
<b>2.1 건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 연구</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	
(1) 건설사업 전 단계의 프로세스 혁신 연구		2	3	3	2	10	●
(2) 건설CALS체계의 국가차원 건설정보 공유기반 마련	2	3	3	1		8	
<b>2.2 건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	
(1) 건설 정보 시각화 관련 기술 응용연구		2	2	3	3	4	●
(2) 건설 정보의 공유 및 연계를 위한 기술 개발			2	2	3	2	●
(3) 건설 정보화를 위한 현장자동화 응용 기술 개발	3	3	3	3	3	9	●
<b>2.3 유비쿼터스 기반 실시간 건설정보서비스 체계 구축</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	
(1) 정보통신을 활용한 U-건설 현장 체계 연구	2	2	3	3		7	
(2) 실시간 건설사업 정보체계 구축		2	3	4		5	
(3) 차세대 건설정보 유통 및 운용을 위한 정보 인프라 구축			4	6	8	4	
(4) 차세대 건설사업 정보 체계 활용 모델 개발 및 제공			2	3	5	2	
<b>합 계</b>	<b>22.5</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>52.5</b>	<b>55.5</b>	<b>109.5</b>	
<b>3.1 건설CALS시스템의 안정적 운영 및 기능고도화</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>50</b>	
(1) 선진 건설사업관리(CM) 기법 적용 및 최신 정보기술(IT) 적용		2	2	3	3	2	
(2) 건설CALS 단위시스템 및 포털 시스템의 기능고도화 추진 및 활성화 방안 마련	3	5	7	8	10	8	●

(3) 건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수	20	20	20	20	20	40	●
<b>3.2 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	
(1) 전자도면 등 건설정보화 표준 적합성 인증제도 (교환 및 절차 표준) 마련		1	1	1	1	4	●
(2) 국가 기관의 CALS 시스템 확대 및 운영 아키텍처 통일화	2	4	6	6		6	●
(3) 건설CALS 해외 보급 및 확산			2	3	4	0	
(4) 정보화 확대를 위한 지방청 모범사례(Best Practice) 모델링		2	2	2		2	
<b>3.3 건설사업정보화 인식제고를 위한 교육 및 홍보체계 구축</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
(1) 건설교통부가 주관하는 정례적인 홍보행사 개최		2	2	2	2	2	
(2) 건설정보화와 관련된 학계·협회·업계로 구성된 건설정보화 포럼 창설 및 운영		1	1	1	1	1	●
(3) 온·오프라인 교육과정을 운영할 수 있는 민간부문의 전문교육기관 지정 육성		1	1	1	1	1	
<b>합 계</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>4.1 가시적 성과관리를 위한 성과관리체계 구축</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	
(1) 건설CALS체계의 안정적인 확산·정착을 위한 지속적인 수요조사 실시	1	1	1	1	1	2	●
(2) 건설정보화 수준 평가를 위한 계량적인 성과지표 개발	2		1		1	2	●
(3) 성과관리체계 마련을 위한 법·제도적 지원 강화		1		1		1	
<b>4.2 건설정보화 지원을 위한 정책 개발</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
(1) 민간 진흥 및 유통확산을 위한 지속적인 제도적 기반 마련		1	2	2	2	1	
(2) 건설업무 프로세스 관련 기관별 담당업무 통합 체계를 위한 지침 마련		1		1		1	
(3) 건설 관련 소프트웨어 및 솔루션 업체 육성을 위한 지원책 마련			1	1	1	0	
<b>합 계</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

## 나. 건설환경 분야

### (1) 제2차 건설환경기본계획('07-'11)

- 건설기술관리법 제26조의5에 의거, 환경친화적인 건설공사에 필요한 시책을 효율적으로 추진하기 위해 5년 단위로 수립
- Least-Emission 건설환경 구현을 위해 3대 실천목표 및 7대 추진전략과 14대 중점과제를 제시

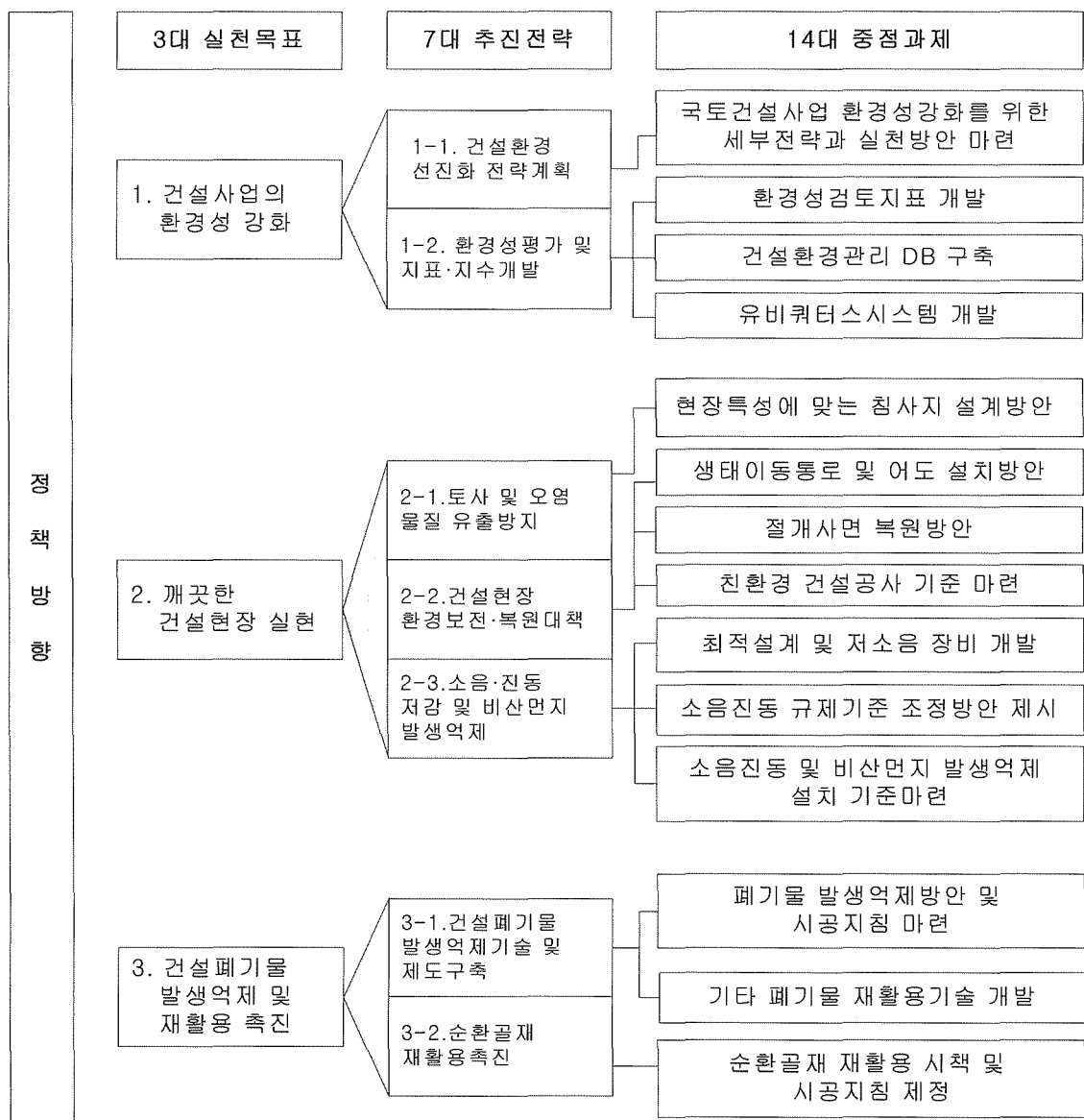


그림 5-2. 제2차 건설환경기본계획 목표, 추진전략 및 중점과제

(2) 제4차 건설기술진흥기본계획('08-'12)

- 건설환경분야는 제4차 기본계획의 6대 전략분야 중 선진 건설사업 프로세스 구축 및 고품질 친환경 건설공사 문화 정착 분야에 포함되어 있음

<표 5-6> 제4차 기본계획 중, 건설환경 분야의 추진과제

전략분야	추진과제
3. 선진 건설사업 프로세스 구축	3-3. 건설사업 환경성 강화 ▪건설환경 선진화 전략계획 수립 ▪건설사업 환경성 평가체계 구축
5. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착	5-3. 깨끗한 건설현장 실현 ▪토사 및 오염물질 유출방지 ▪건설현장 환경보전 및 복원대책 마련 ▪소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제 ▪건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축 ▪순환골재 재활용 촉진방안 마련

(3) 계획간의 연계

- 건설기술진흥기본계획 수립시 건설환경기본계획에서 다루어진 주요 내용 중 계획의 성격과 범위에 부합하는 과제 및 내용을 대부분 그대로 수용 (교통분야 등 일부 항목 제외)

<표 5-7> 제4차 기본계획 중, 건설환경 분야의 세부추진과제

추진과제	추진일정					비고
	'08	'09	'10	'11	'12	
Ⅲ. 선진 건설사업 프로세스 구축						
Ⅲ-3-1. 건설환경 선진화 전략계획 수립						
▪ 건설사업의 국제적 환경선진화 및 경쟁력 강화 방안 마련						
▪ 사전환경성 검토 및 환경영향평가 지적사항에 대한 보완 방안 마련						
▪ 기후변화협약에 따른 에너지 소비 및 이산화탄소 배출규제 대응 방안						

▪ 계획 수립시 환경성 검토 및 반영체계 확립					
<b>III-3-2. 건설사업 환경성 평가체계 구축</b>					
▪ 환경성 검토 지표 · 지수 개발					
▪ 건설환경관리 DB 구축					
<b>V. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착</b>					
<b>V-3. 깨끗한 건설현장 실현</b>					
<b>V-3-1. 토사 및 오염물질 유출방지</b>					
▪ 현장특성에 맞는 침사지 설계방안 마련					
▪ 토사 및 오염물질 유출에 대한 문제점 및 특성 파악					
▪ 토사유출량 산정기법 마련					
<b>V-3-2. 건설현장 환경보전 및 복원대책 마련</b>					
▪ Eco-Bridge 등 생태통로 신설 및 어도설치 방안 마련					
▪ 자연미를 최대한 고려한 절개사면 복원방안 마련					
▪ 친환경 건설공사를 위한 환경기준 제시					
▪ 환경관리비 최적화					
<b>V-3-3. 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제</b>					
▪ 최적설계 제시 및 저소음 · 저진동 공사장비 개발					
▪ 합리적 소음진동 규제기준 조정 방안 제시					
▪ 비산먼지 발생에 따른 건설 현장관리지침 제정					
<b>V-3-4. 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축</b>					
▪ 시설물 생애의 전 과정에 걸친 폐기물관리시스템 구축					

▪ 시설물 시공 및 해체시 건설폐기물 발생 최소화를 위한 설계 지침 제시						
▪ 건설폐기물 최소화 시공지침의 제시						
▪ 건설폐기물의 원천적 발생 억제 시책추진						
▪ 재활용기술 개발 및 고부가가치화 기술개발						
<b>V-3-5. 순환골재 재활용 촉진방안 마련</b>						
▪ 순환골재 재활용 시책 및 시공지침 제정						
▪ 순환골재 사용의무 대상공사 및 용도 확대방안						
▪ 순환골재 재활용을 촉진하기 위한 인센티브 부여방안 추진						

## 다. 시설물 유지관리 분야

### (1) 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획('08-'12)

○ 시특법 제3조에 의거, 시설물의 안전 및 유지관리 선진화를 위한 국가 기본정책과 비전을 제시하고 시설물을 효율적으로 관리할 수 있는 체계를 마련

○ 비전 및 목표

<b>비전</b>	<b>안전한 삶을 누릴 수 있는 시설물 안전 확보</b>
<b>목표</b>	시설물 무사고 실현 부실진단 방지(부실진단 비율 3% 미만 달성) 시설물 안전상태 개선(안전상태 A, B등급 90% 이상)

○ 세부추진과제

<표 5-8> 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획 전략분야별 추진과제

전략분야	추진과제
1. 안전 및 유지관리체계 개선	1-1. 안전관리 체계 개선 ▪시설물 안전관리 법체계 정비 ▪시특법 대상 1·2종 시설물 확대·조정 ▪소규모 취약 시설물의 체계적 관리 ▪정밀안전진단 및 정밀점검 사전평가제도 도입 1-2. 보수·보강 체계 개선 ▪보수/보강 설계 및 시공기준 제정 ▪보수/보강공사의 사후 확인방안 마련
2. 안전 및 유지관리 조직/기술자 역량 강화	2-1. 시설물 관리주체의 기술력 향상 ▪시설물 관리주체 안전·유지관리 실태 조사 ▪시설물 관리주체의 안전 및 유지관리 전문가 양성방안 마련 ▪우수 시설물 관리주체 지정제 도입 2-2. 부실업체 퇴출유도 및 우수업체 육성 ▪부실업체 퇴출 유도 ▪우수 안전진단전문기관 및 시설물유지관리업체 지정제 도입 ▪해외시장 조사 및 진출지원 방안 마련 2-3. 안전 및 유지관리 기술자 역량 강화 ▪안전 및 유지관리 기술자 대상 전문 교육 프로그램 개발/운영 ▪안전 및 유지관리 기술자의 자격 강화방안 마련
3. 신기술기반 안전 및 유지관리 선진화 실현	3-1. 예방적 유지관리 체계 확립 ▪예방적 유지관리체계 도입 위한 마스터 플랜 수립 ▪기존시설물의 LCC 예측모델 추가 연구개발 ▪LCC 예측모델 활용을 위한 데이터 축적 3-2. 유비쿼터스기술 활용 시설물 안전관리의 선진화 ▪첨단센서 및 무선통신 기술 활용 안전관리 시스템 구축 ▪IT기술 활용 시설물 점검·진단 지원시스템 개발 및 보급



(2) 제4차 건설기술진흥기본계획('08-'12)

- 시설물 유지관리 분야는 제4차 기본계획 6대 전략분야 중 예방적 시설물 유지관리체계 도입 분야에 해당

<표 5-9> 제4차 기본계획 중, 시설물 유지관리 분야의 추진과제

전략분야	추진과제
3. 예방적 시설물 유지관리체계 도입	VI-1. 시설물 유지관리체계 선진화 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입</li> <li>▪ 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성</li> </ul> VI-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시설물의 안전관리체계 정비</li> <li>▪ 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발</li> <li>▪ 시설물 안전등급의 객관성 확보</li> </ul> VI-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 보수·보강 설계 및 시공기준 제정</li> <li>▪ 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화</li> <li>▪ 시설물 유지관리 전문기술자 양성</li> </ul>

(3) 계획간의 연계

- 두 계획 모두 공공시설물의 건강성을 효율적으로 유지시키기 것을 목적으로 하고 있으나,
- ‘시설물의 안전 및 유지관리 기본계획’이 주로 공공시설물의 보수·보강, 점검 및 진단 등에 초점이 맞추어져 있는 반면,
- ‘건설기술진흥기본계획’은 이보다 더 포괄적으로 예방적 유지관리 개념에 대한 내용을 추가적으로 다루고 있음

<표 5-10> 제4차 기본계획 중, 시설물 유지관리 분야의 세부추진과제

추진과제	추진일정					비고
	'08	'09	'10	'11	'12	
VI-1. 시설물 유지관리체계 선진화						
VI-1-1. 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입						

▪ 자산 및 예방적 유지관리의 개념 정립 및 국가경제적 효과 분석					
▪ 예방적 유지관리의 도입을 위한 마스터 플랜 작성					
▪ 총체적 자산관리 (total asset management) 체계 도입 방안 마련					
<b>VI-1-2. 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성</b>					
▪ LCC기술의 학술 및 자격제도 시행					
▪ 시설물 노후화 및 LCC 예측기술 개발					
▪ LCC기반 데이터 관리체계 구축					
<b>VI-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립</b>					
<b>VI-2-1. 시설물의 안전관리체계 정비</b>					
▪ 종의 시설물의 유지관리에 대한 법규 개선					
▪ 기·전설비의 점검 관련 시특법과 관련법과의 진단범위 및 체계 개선					
<b>VI-2-2. 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발</b>					
▪ 시설물 성능 등급 평가의 표준 코드 개발					
<b>VI-2-3. 시설물 안전등급의 객관성 확보</b>					
▪ 정밀점검 수준향상					
▪ 유비쿼터스에 의한 점검 및 진단의 조사기법 도입 및 one-stop 데이터 관리 체계 방법 개선					
▪ 재난 위험시설물의 안전등급 검증 및 시설물 관리체계 개선					
<b>VI-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상</b>					
<b>VI-3-1. 보수·보강 설계 및 시공기준 제정</b>					
▪ 보수·보강공사의 설계기준 확립 및 제정					
▪ 보수 및 보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정					
▪ 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정					
<b>VI-3-2. 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화</b>					
▪ 리모델링/보수·보강 관련 인증 제도도입					
▪ 리모델링/보수·보강 기술의 사후관리					
<b>VI-3-3. 시설물 유지관리 전문기술자 양성</b>					
▪ 시설물 유지관리 전문기술자 양성을 위한 교육제도 정립					
▪ 유지관리 전문기술자의 위상 정립을 위한 자격제도 강화					

<표 5-11> 제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획의 세부추진과제

추진내용	추진방법	추진일정 및 년도별 소요예산					총 소요예산 (백만원)
		'08	'09	'10	'11	'12	
1. 안전 및 유지관리 체계 개선							570
1-1. 안전관리 체계 개선							-
1-1-1. 시설물 안전관리 법체계 정비							-
• 시특법과 각 개별법에 의한 안전 및 유지관리 규정 정비	제도개선	-					-
1-1-2. 시특법 대상 1·2종 시설물 확대·조정							-
• 시특법 대상 시설물의 범위조정	제도개선	-					-
1-1-3. 소규모 취약 시설물의 체계적 관리							-
• 사회적 안전 취약시설물의 안전 관리 지원기능 강화	정책결정	-					-
• 안전사고 원인조사 및 대응체계 확립	정책결정	-					-
• 지자체, 국도유지건설사무소 대상 점검/진단업무 지원기능 강화	정책결정	-					-
1-1-4. 정밀안전진단 및 정밀점검 사전평가제도 도입							-
• 정밀안전진단 및 정밀점검 사전 평가제 방안마련	연구개발 제도개선	-					-
1-2. 보수·보강 체계 개선							570
1-2-1. 보수/보강 설계 및 시공기준 제정							570
• 보수·보강공사의 설계기준 확립 및 제정	연구용역	80 70					150
• 보수·보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정	연구용역	150 150					300
• 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정	연구용역	60 60					120
1-2-2. 보수/보강공사의 사후 확인방안 마련							-
• 보수·보강 실시여부 확인방안 마련	제도개선	-					-
• 보수·보강공사 후 해당 진단기관의 확인절차 마련	제도개선	-					-
2. 안전 및 유지관리 조직 / 기술자 역량강화							770
2-1. 시설물 관리주체의 기술력 향상							440

2-1-1. 시설물 관리주체 안전·유지관리 실태 조사			180
• 시설물 관리주체별 시설물 안전·유지관리 투자실태 조사 실시	실태조사	50 50	100
• 실태조사에 따라 시설물 상태 및 안전성을 비교/분석하여 적정 소요예산 및 인력기준 마련	연구개발 제도개선	80	80
2-1-2 시설물 관리주체의 안전 및 유지관리 전문가 양성방안 마련			0
• 관리주체 실무 담당자 대상 사이버 교육 프로그램 개발	교육과정 및 시스템 개발	50 50 50	150
• 관리주체 실무 담당자 대상 지식공유 커뮤니티 구축	커뮤니티 구축	10	10
2-1-3. 우수 시설물 관리주체 지정제 도입			0
• 관리주체 안전 및 유지관리 상태진단 체크리스트 개발	연구개발	100	100
• 우수 시설물 관리주체 지정제 운영방안 마련	제도마련	-	-
2-2. 부실업체 퇴출유도 및 우수업체 육성			60
2-2-1. 부실업체 퇴출 유도			-
• 무자격 업체 퇴출 및 탈법행위 근절방안 강구/시행	제도마련	-	-
• PQ(사전자격심사제도: Pre-qualification) 적용 용역 확대	제도개선	-	-
• 안전진단전문기관 등록기준 강화	제도개선	-	-
2-2-2 우수 안전진단전문기관 및 시설물유지관리업체 지정제 도입			-
• 안전진단전문기관 및 시설물유지관리 우수업체 지정제 도입(안전진단경지대회 등) 지침 마련	제도마련	-	-
2-2-3. 해외시장 조사 및 진출지원 방안 마련			0
• 해외의 시설물 안전 및 유지관리 시장 조사	연구개발	40 40 40	120
• 해외시장 진출 및 지원방안 강구	연구개발 제도개선	30 30	60
2-3. 안전 및 유지관리 기술자 역량 강화			150
2-3-1. 안전 및 유지관리 기술자 대상 전문 교육 프로그램 개발/운영			150
• 기술자 대상 전문 교육 프로그램 개발 및 운영(사이버 교육 위주)	교육 시스템 개발	50 50 50	150
2-3-2 안전 및 유지관리 기술자의 자격 강화방안 마련			-
• 안전 및 유지관리 기술자 자격 강화방안 마련	제도개선	- -	-
3. 신기술기반 안전 및 유지관리 선진화 실현			27,350

3-1. 예방적 유지관리 체계 확립							1,550
3-1-1. 예방적 유지관리체계 도입 위한 마스터 플랜 수립							1,200
• 자산 및 예방적 유지관리의 개념 정립 및 국가경제적 효과 분석	연구개발	500    500					1,000
• 예방적 유지관리의 도입을 위한 마스터 플랜 작성	연구개발	50    50					100
• 총체적 자산관리 (total asset management) 시스템 도입 방안 마련	연구개발	25    25    25    25					100
3-1-2. 기존시설물의 LCC 예측모델 추가 연구개발							200
• 주요 시설물별 LCC분석기술에 대한 연구개발 지속 추진	연구개발	50    50    50    50					200
3-1-3. LCC 예측모델 활용을 위한 데이터 축적							150
• FMS내에 시설물별 LCC 관련 DB설계 및 데이터 축적방안 마련 및 이행	FMS개선	50    50    50					150
3-2. 유비쿼터스기술 활용 시설물 안전관리의 선진화							25,800
3-2-1. 첨단센서 및 무선통신 기술 활용 안전관리 시스템 구축							25,300
• 무선 센서 네트워크 활용 상시 안전 모니터링 시스템 연구개발	연구개발	1,500    1,500    1,500					4,500
• 자동계측 무선센서 요소기술개발	연구개발	1,000    1,000					2,000
• 모니터링 데이터의 분석 및 평가기준 마련	연구개발	1,500    1,900    3,400					6,800
• 네트워크 시범구축 및 평가	연구개발	1,300    2,700    4,000    4,000					12,000
• 제도적 기반 마련	제도개선	-					-
3-2-2. IT기술 활용 시설물 점검·진단 지원시스템 개발 및 보급							500
• RFID, 모바일시스템 등의 기술을 활용한 시설물 점검 및 진단 지원시스템 연구개발 및 보급	연구개발	50    50    50    50					200 (연구용역비)
• 상태평가 자동화 시스템 진단보고서 작성지원시스템 연구개발 및 보급	연구개발	100    100    100					300 (연구용역비)
예산 합계		5,500	8,375	10,145	4,435	235	0



## 제6장 결론

본 연구는 범 국가적인 계획으로 추진하고 있는 ‘제4차 건설기술진흥기본계획’과 ‘2008년 건설기술진흥시행계획’을 수립함으로써, 건설산업 환경변화에 대응하여 향후 5년간의 건설기술 향상을 위한 정책방향 및 년차별 추진계획을 제시함을 목적으로 하고 있다.

제4차 건설기술진흥기본계획 수립은 본 연구진에 의해서 기 수행된 ‘제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구(’06.12-’07.4)’와 연계성을 가지고 수행되었다. 기존 연구에서 제3차 기본계획 추진실적에 대한 종합평가와 타 부처 및 해외의 기술진흥정책 등을 벤치마킹을 통해 제4차 건설기술진흥기본계획에 대한 수립방향 설정 및 추진단 구성방안을 도출하였다. 또한, 주요 분야별 건설기술 수준측정을 통해 제4차 기본계획의 추진 목표 설정을 하였다. 건설기술 수준 조사는 새로운 측정기법을 개발하는 것 보다는 기존의 방법을 일관성있게 적용함으로써 과거 기술수준 지표와의 차이점 및 발전의 양상을 정리하였고 측정결과를 바탕으로 제4차 건설기술진흥기본계획에서 추구하고자 하는 기술수준 목표치 등을 설정하였다.

상기와 같이 설정된 추진단 구성방안을 바탕으로 정책평가·미래예측 분과를 포함한 총 9개의 실무추진단을 구성(’07.5월초 - ’07.6.21)하였으며, 각 실무추진단에서는 평균 약5회(전체 45여회)의 회의를 실시하였다. 각 회의 실시때마다 도출되는 성과물에 대해서는 분과 상호간의 조정작업 등을 위하여 분과위원장 회의를 4회 실시하였다. 또한, 실무추진단 작업을 통해 최종적으로 도출된 제4차 기본계획(안)에 대해서 공청회 실시 전에 제3차 검토를 위한 전문가 간담회를 2회 실시하였다. 이와 같은 작업 절차를 통해서 마련된 제4차 기본계획(안)에 대해서 ’07.11.8일에 공청회를 실시하였고, 공청회 결과를 반영하여 계획(안)을 수정·보완하여 ’07.11.23일부터 ’07.12.3일까지 관계 기관 의견조회를 실시하였다. 제4차 기본계획(안)은 관련 법조항에 의거하여 ’07.12.14일에 중앙건설기술심의위원회 심의를 거쳤고, ’07.12.21일에 최종적으로 확정되었다.

최종적으로 확정된 제4차 건설기술진흥기본계획의 주요 내용을 전략별로 살펴보면 다음과 같다.

### 1. 우수 건설기술인력의 육성

#### ▣ 해외건설기술인력 핵심역량모델 구축

- 직무군, 프로젝트유형, 프로세스별 핵심역량모델을 개발하여 기술자 보수 교육에 반영하고 우수한 해외건설 강사진 확보 등 교육프로그램 마련

■ 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급

- 기술인력 수급예측모형을 구축하여 사전에 기술인력 수급 불균형 대응 체제 구축

■ 건설기술인력 정보의 체계적 관리

- 건설기술인력 종합관리체계를 구축하여 공공공사 발주청의 경력 확인과 건설산업기본법상의 시공관리대장상의 참여기술자 정보를 조회할 수 있는 방안 마련
  - 인터넷을 통한 기술경력확인서 발급 및 조회체계 구축

■ 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고

- 일-교육훈련-자격을 연계할 수 있는 국가직무능력표준(KSS; Korean Skill Standards)을 도입하고 직무군별 표준경력 진로지도(Career Road Map) 개발

## 2. 연구개발을 통한 기술수준 제고

■ R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화

- 사업단계별, 사업성격별 평가기준을 차별화하고 평가결과에 따른 인센티브 강화

■ 경쟁력 있는 R&D인력 양성 및 관리

- 건설로봇, ITS 등 미래 성장산업분야의 고급연구인력을 육성하고 연구인력 사전등록제를 활성화 및 마일리지제 도입

■ R&D 협력체계 강화

- R&D 정보를 공유하고 국제공동연구, 해외연구자 초청 등 국제 네트워크 구축을 활성화하는 지원제도 마련

## 3. 선진 건설사업 프로세스 구축

■ 건설사업 수행방식의 글로벌화

- 발주목적별 평가기준을 마련하고 대상시설물 기준을 조정하는 등 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영



■ 건설사업관리방식을 통한 공공건설사업 효율화

- 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 방식 도입방안 마련
  - 도입방안 마련을 위해 연구개발 및 공청회를 통한 의견수렴을 거쳐 관련 제도 개선을 위한 T/F 구성·운영
- 다양한 건설사업관리 방식을 공공사업에 적용할 수 있도록 시공책임형 사업관리방식의 제도적 기반 마련
  - 발주청 기능을 대행하는 측면과, 사업규모의 대형화에 따라 다양한 업종(건설업, 금융업, 용역업)의 컨소시엄이 구성되는 측면을 고려하여 시공책임형 사업관리를 수행할 수 있는 건설사업관리자에 대한 자격요건을 법제화

■ 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용

- 발주기관의 여건(기술인력 보유현황, 발주공종, 보유기술수준 등)을 고려하여 단계적으로 감리방식의 자율적 선택권을 확대 시행
- 감리를 중심으로 설계, CM을 겸업하고 있는 대형 건설기술용역업체를 건설사업관리 전문기업으로 육성

■ 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화

- 정보시스템을 통해 사후평가 자료를 입력·관리하는 체계를 구축하고 공사비정보를 효율적으로 수집·축적·공유하도록 건설코스트 커뮤니티 구축

■ 정보화를 통한 건설사업의 효율성 및 투명성 제고

- 최신 IT기술 도입 및 선진 건설사업관리(CM) 기법 적용
  - 건설CALS에 VE(Value Engineering), EVM(Earned Value Management) 기법을 도입하여 사업관리 추진

#### 4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

■ 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화

- 시공상세도 작성지침 적용 시범사업을 추진하고 내구연한 등 성능중심의 건설기술기준 작성지침 마련
- 도로·하천분야의 전자설계도서 작성기준을 건설산업 전분야 확대를 추진하고 설계정보의 상호운용성 확보

■ 엔지니어링 해외진출 활성화 지원체계 구축

- 해외엔지니어링 정보지원센터를 설립하고 해외건설협회 등에서 수행하는 해외시장 개척비 지원을 확대

■ 설계대가체계의 국제화

- 도로, 하천, 철도 등 현행 제시되어 있지 않은 엔지니어링의 전문분야에 대한 대가기준 마련(과기부 소관)

■ 지역공동도급가점제 개선

- 부실 지역업체의 참여를 최소화하도록 배점규모를 축소하는 방향으로 「지방자체단체기술용역적격심사세부기준」(행안부예규) 개정(행안부 소관)

■ 건설엔지니어링의 대형화·전문화

- 건설엔지니어링업체 대형화 및 전문화시 법인세 감면을 추진하고 M&A에 따른 PQ, 입찰시 불이익 조항 개선

## 5. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

■ 건설공사 품질 및 안전 제고

- 품질관리 전문교육 프로그램을 개편·강화하고 품질검사 전문기관에 대한 관리·감독 강화 방안 마련
- 안전점검용역 발주자, 감리, 시공사 등 관련 주체들의 책임, 권한을 구체화하는 등 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 마련

■ 깨끗한 건설현장 실현

- 최적 토사 및 오염물질 유출을 방지하고 생태통로 신설 및 어도설치 방안을 마련하여 관련 지침에 제시
- 건설폐기물 발생저감을 위한 기술개발 및 관련규정 개정을 추진하고 순환골재 재활용 촉진방안 마련

## 6. 예방적 시설물 유지관리체계 도입

■ 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입

- 국가예산의 효율적 분배·집행을 위해 공공시설물에 대해 사후대응형 유지관리 방식에서 예방적 유지관리로 전환

■ 시설물 보수·보강 기술력 향상

- 보수·보강 설계 및 시공기준 제정을 통해 시설물의 안전을 확보하고 기 개발된 요소기술의 현장적용 인증제도 도입

또한 수립된 제4차 건설기술진흥기본계획이 구체적이고 실천력있게 추진될 수 있도록 년차별로 시행계획을 수립하였다. 2008년도 시행계획은 제4차 건설기술진흥기본계획의 6대 전략분야 19개 중점추진과제에 대해서 '08년 1월에 각 기관·부서별 세부시행계획 수립 및 제출 요청을 하였고, 제출된 세부 시행계획(안)에 대해서 '08년 2월에 관계기관 및 부서 의견조회를 실시하여 '08년 2월 28일에 수립·배포되었다. 2008년도 시행계획 수립에 참여한 기관(부서)은 총 9개 기관(부서)이며, 19개 중점추진과제에 대해 78개 세부추진과제가 제시되었다. 또한, 2008년도 시행계획 추진에 소요되는 예산은 약 181억원으로 계획하였다.

2008년 시행계획의 6대 추진전략별로 중점적으로 추진할 방향을 정리하면 다음과 같다.

- 우수 기술인력 양성을 위해 현행 건설기술인력 교육과정에 대한 진단을 실시하고, 해외건설인력에 대한 역량모델 및 커리큘럼을 개발
- R&D과제의 평가기준을 사업단계별, 성격별로 차별화하고, 신기술 성능보협제도의 운영기준을 마련하는 등 기술개발 및 활용을 촉진
- 공공건설사업의 효율화를 위해 시공책임형 사업관리(CM at Risk) 도입방안을 구체화하고, 발주기관에 자율적 감리방식 선택권을 부여하는 방안도 검토
- 설계도서의 국제표준화를 위한 시공상세도 시범사업을 추진하고, 성능중심의 계약제도 도입방안을 마련하는 등 건설 엔지니어링의 글로벌화 추진
- 품질관리자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안을 마련하고, 합리적인 안전관리비 산출·집행체계를 구축하기 위한 연구에 착수하는 등 건설공사의 품질 및 안전 관리를 강화
- 시설물의 장수명화 및 유지관리비 절감을 위해 예방적 시설물 유지관리 체계를 도입하고, 시설물별 특성에 맞는 LCC(Life Cycle Cost) 예측모델 개발 및 LCC 기반의 유지관리정보 수집·분석방법 개발을 추진

제4차 건설기술진흥기본계획에서 제시한 165개 세부과제들을 과제성격별로 구분한 결과, 제도개선 48개, 체계구축 39개, 연구개발 26개, 대책수립 27개, 기준개선 19개, 실태조사 5개, 지도감독 1개 과제로 구성되어 있다. 이와 같이 제4차 건설기술진흥기본계획은 건설산업의 육성과 기술진흥을 위한 정부의 중·장기적인 관점에서의 정책 방향성 및 구체적인 방법론을 제시하고 있으며, 관련 정책 수립시에 기초자료로써 활용되고 있다. 이러한 정부 정책방향과 연계하여 국토해양부 산하 정부투자기관 및 건설관련 정부 출연연구소(한국건설교통기술평가원, 한국건설기술연구원, 한국철도기술연구원 등)의 정책 수립 및 기술개발 방향 제시에 근거자료로써 활용되고 있다.

### 제4차 건설기술진흥기본계획 과제성격별 분류

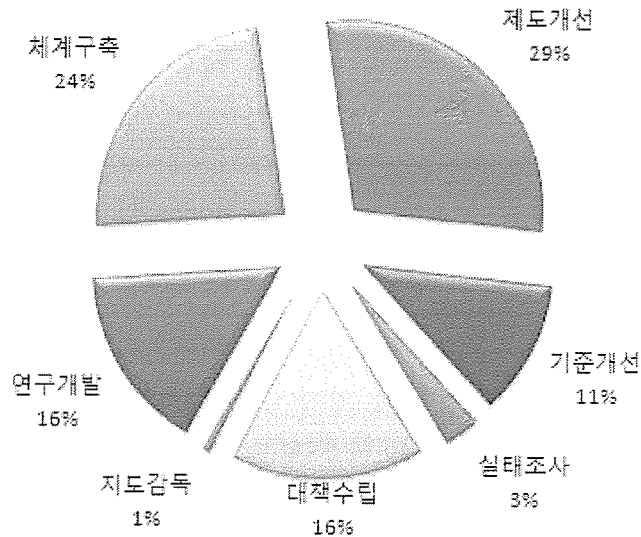


그림 6-1. 제4차 건설기술진흥기본계획의 과제성격별 분류

대부분의 계획이 그러하듯이 민간에서 제시한 아이디어 수준의 미래지향적인 계획안과 그 계획을 실제 실천하고 유지관리하는 정부 사이에서 조화로운 균형점을 찾기가 쉽지 않은 것은 사실이다. 만약 어느 한편으로 치우친다면 실현성을 담보할 수 없는 계획이 되거나 형식적인 계획이 되기 십상이기 때문이다.

그러나, 금번 제4차 기본계획은 단장을 비롯하여 계획의 수립주체인 국토해양부가 강력한 의지를 가지고 추진되었으며, 민간에서 제시된 계획안을 구체화하고 건설교통부(현, 국토해양부)내의 정책추진부서를 대상으로 여러 차례 설명회를 갖는 등 계획에 최대한 반영시키려는 노력을 하였다. 또한, 주로 민간으로 구성된 추진단의 각 전문분야 위원들도 건설기술 진흥을 위한 국가계획을 수립한다는 자부심을 가지고 적극적으로 참여하여 도출된 계획안에 대해 정책추진부서 담당자들과 서로 머리를 맞대고 토론하여 아이디어 수준인 계획안들을 다듬어서 보편타당한 논리를 가질 수 있도록 관심과 노력을 아끼지 않았다.

또한 기본계획 추진에 수반되는 예산은 관련 사업계획 등과 연계하여 확보될 수 있도록 할 예정이며, 매년 정기적으로 계획의 추진성과를 측정하고 그 결과를 대외적으로 공개토록 할 방침이다. 이처럼 각계에서 의지와 자부심을 가지고 기본계획 수립이 추진된 만큼 이러한 노력들이 결실을 맺어 한국 건설기술이 최고 수준에 도달할 수 있는 ‘꿈’이 이루어지기를 기대해 본다.

## 참고문헌

1. 건설교통부, 건설CALS/EC 제2차 기본계획, 건설교통부, 2003
2. 건설교통부, 건설CALS/EC 제3차 기본계획, 건설교통부, 2007
3. 건설교통부, 건설교통백서, 건설교통부, 2003년~2005년
4. 건설교통부, 제2차건설기술진흥기본계획 -건설기술비전2002-, 1997. 12
5. 건설교통부, 건설기술정책 수립을 위한 기반연구, 1999. 3
6. 건설교통부, 공공건설사업 효율화 종합대책, 1999. 7
7. 건설교통부, 건설기술개발의 효율성 제고를 위한 중장기계획, 1999. 3
8. 건설교통부, 건설기술진흥 기본계획 평가 및 건설기술환경 모니터링, 2000. 12
9. 건설교통부, 건설기술정책 수립을 위한 기반연구Ⅱ, 2000. 2
10. 건설교통부, 제2차건설기술진흥기본계획 수정계획, 2000. 2
11. 건설교통부, 제3차건설기술진흥기본계획, 2003.
12. 건설교통부, 제3차 건설기술진흥기본계획 성과분석 연구, 2007.
13. 고영선 외, 공공부문의 성과관리, 한국개발연구원, 2004.
14. 과학기술부, 과학기술연감, 2005년
15. 과학기술부, 과학기술통계DB, 2002년~2006년
16. 과학기술부, 제2차 엔지니어링기술진흥기본계획, 2007.12.

17. 과학기술부, 한국과학기술기획평가원, 과학기술예측조사(2005-2030 미래사회  
전망과 한국의 과학기술) 제2권, 2005.5
18. 과학기술부, 과학기술 연구개발 활동조사, 2007
19. 국토해양부(<http://www.mltm.go.kr>)
20. 국토해양전자정보관(<http://www.codil.or.kr>)
21. 노동부(<http://www.molab.go.kr>)
22. 대한건설협회, 민간건설백서, 대한건설협회, 2006년
23. 산업연구원, 한국산업 발전비전 2020 국제세미나, 2006.1
24. 산업자원부, 국가에너지 자원기술개발기본계획('06-'15), 2006.5
25. 유인상, 이정기, 건설교통부문 민간투자사업 중간평가와 향후 발전방향,  
대한토목학회지, 2007년 통권323호
26. 이진주 외, 정책평가를 위한 새로운 모형, 나남출판, 1998
27. 정보통신부, u-IT839 전략 보도자료, 2006. 2
28. 차의환, 정책평가의 이론과 실제-기관평가제 접근모형과 전략-, 한울아카데미,  
1999
29. 통계청(<http://www.nso.go.kr>)
30. 통계청, 한국통계연감, 2007.
31. 한국건설기술연구원, 과학기술혁신 5개년계획-건설부문-, 1997.
32. 한국과학기술정책연구원, 과학기술기본계획 수립을 위한 기획연구, 1997.
33. 한국건설신기술협회(<http://www.kcna.or.kr>)

34. 한국시설안전기술공단(<http://www.kistec.or.kr>)
35. 해외건설종합정보서비스(<http://www.icak.or.kr>)
36. 환경신기술정보시스템(<http://www.koetv.or.kr>)
37. Derlien, Hans-Ulrich, "Genesis and Structure of Evaluation Efforts in Comparative Respective," in Ray C. Rist(ed.), Program Evaluation and the Management of Government: Patterns and Prospects across Eight Nations, New Brunswick: Transaction Publishers, 1990.
38. DOT, [http://www.bts.gov/publications/strategic\\_plan/2000\\_2005](http://www.bts.gov/publications/strategic_plan/2000_2005), 2006b.
39. FHWA, "Highway Performance Monitoring System Reassessment," DOT, 1998.
40. FHWA, "Overview of Highway Performance Monitoring System for FHWA Field Offices," DOT, 2003.
41. GAO, "Performance Measurement and Evaluation: Definitions and Relationships," GAO-05-739SP, 2005.
42. Harty, H. Performance measurement: getting results, Urban Institute Press, 1999
43. Rist, Ray C., "The Organization and Function of Evaluation in the United States: A Federal Overview," in Ray C. Rist(ed.), Program Evaluation and the Management of Government: Patterns and Prospects across Eight Nations, New Brunswick: Transaction Publishers, 1990.
44. TRB, "A Guidebook for Performance-Based Transportation Planning," Transportation Research Board, 2000.
45. TVA, "Annual Performance Report-FY2004," 2005a.
46. TVA, "GPRA Annual Performance Plan for FY2004," 2005b.





## 【부 록】

1. 「제4차 건설기술진흥기본계획」 세부추진과제 및 담당기관
2. 2008년 건설기술진흥시행계획 총괄표



## 부록 1. 「제4차 건설기술진흥기본계획」 세부추진과제 및 담당기관

### 1. 우수 건설기술인력의 육성

추진과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
I-1. 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발						
I-1-1. 해외 건설기술인력 핵심역량모델 구축						
▪ 해외건설인력 역량 모델 및 커리큘럼 개발						국토해양부 기술정책과/ 해외건설과
▪ 기술자 보수·계속교육 내용 수정/보완 및 신과정 신설						국토해양부 기술정책과
▪ 우수한 해외건설 강사진 확보 및 교재 개발						국토해양부 기술정책과/ 해외건설과
I-1-2. 대학교육의 글로벌 경쟁력 평가모델 개발						
▪ 대학의 현행 기술인력 양성 체계에 대한 진단						국토해양부 기술정책과/ 교육과학기술부
▪ 선진 대학 교육 프로그램 벤치마킹						국토해양부 기술정책과/ 교육과학기술부
▪ 핵심 교육 지도(map) 작성						국토해양부 기술정책과/ 교육과학기술부
▪ 글로벌 경쟁력 평가 모델 개발						국토해양부 기술정책과/ 교육과학기술부
I-2. 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화						
I-2-1. 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급						
▪ 전문직종별, 생산단계별 기술인력 수요·공급의 실태조사 정례화						국토해양부 기술정책과/ 노동부
▪ 기술인력 수급 조기예측 시스템 수립						국토해양부 기술정책과/ 노동부
▪ 기술인력의 중단기 수급대책 수립						국토해양부 기술정책과/ 노동부
I-2-2. 건설기술인력 정보의 체계적 관리						
▪ 건설관련 기술자 정보의 통합관리시스템 구축						국토해양부 기술정책과

▪ 기술인력 종합관리체계 구축을 통한 기술인력 관리 및 정보검증체계 확립					국토해양부 기술정책과
<b>I-3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고</b>					
<b>I-3-1. 국가직무능력표준(KSS) 개발</b>					
▪ 건설분야 산업별인적자원개발협의체 구성 및 기술지원					국토해양부 기술정책과/ 지경부, 교육부 등
▪ 건설분야 직무분류체계 구축					국토해양부 기술정책과/ 교육부
▪ 건설분야 KSS개발					국토해양부 기술정책과/ 교육부, 지경부
▪ 교육과정에 KSS적용					국토해양부 기술정책과/ 교육부, 노동부
<b>I-3-2. 경력개발프로그램(CDP) 표준체계 개발</b>					
▪ CDP표준 프로그램 개발을 위한 연구 수행					국토해양부 기술정책과
▪ 제도적 인센티브 근거 마련					국토해양부 기술정책과
▪ 기술자 보수·계속교육 커리큘럼 재편성					국토해양부 기술정책과
▪ 개발된 CDP 표준 프로그램 보급					국토해양부 기술정책과
<b>I-3-3. 전문가 양성교육 프로그램 개발</b>					
▪ 현행 기술자 교육과정 교육프로그램 진단					국토해양부 기술정책과
▪ 전문가 양성을 위한 역량지도 작성 및 DB 구축					국토해양부 기술정책과
▪ 전문기술인력 교육콘텐츠 개발					국토해양부 기술정책과/ 교육부
▪ 개발된 교육콘텐츠를 활용한 교육 실시 및 평가					국토해양부 기술정책과/ 교육부

## 2. 연구개발을 통한 기술수준 제고

추진 과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
II-1. 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고						
II-1-1. 국가 건설R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화						
▪ 대형 연구사업은 기획단계부터 세부과제 구성을 내실화						국토해양부 연구개발담당관
▪ 사업 단계별, 사업성격별 평가기준 차별화						국토해양부 연구개발담당관
▪ 건설교통 연구개발사업관리의 내실화 제고						국토해양부 연구개발담당관
▪ 건설 부문 R&D 현황 파악을 위한 기초조사 실시						국토해양부 연구개발담당관
▪ 기초·요소기술 및 기반기술에 대한 연구 확대						국토해양부 연구개발담당관
II-1-2. 경쟁력 있는 R&D 인력 양성 및 관리						
▪ 건설교통분야 R&D 인력 양성 프로그램 개발						국토해양부 연구개발담당관
▪ 연구인력 사전등록제 활성화 및 연구인력 마일리지 제도 도입						국토해양부 연구개발담당관
II-2. R&D 활성화를 위한 지원제도 구축						
II-2-1. 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축						
▪ 건설 R&D 종합정보센터(가칭)의 설치						국토해양부 연구개발담당관
▪ 국제 R&D 네트워크 활성화 지원 제도 마련						국토해양부 연구개발담당관
II-2-2. 건설R&D 인프라 확충						
▪ 건설R&D 인프라 확충						국토해양부 연구개발담당관
▪ 건설R&D 인프라 네트워크 구축						국토해양부 연구개발담당관
II-3. 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진						
II-3-1. 건설기술의 실용화 확산체계 구축						
▪ 건설 R&D사업을 통해 개발된 기술의 시험시공 권고 제도 마련						국토해양부 연구개발담당관
▪ 건설기술의 홍보 강화						국토해양부 연구개발담당관
II-3-2. 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선						
▪ 신기술 인센티브 확대 방안 마련						국토해양부 기술정책과/ 행안부, 지경부
▪ 신기술 보호기간 연장제도 개선						국토해양부 기술정책과
▪ 신기술 홍보지원 강화						국토해양부 기술정책과

### 3. 선진 건설사업 프로세스 구축

추진과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
III-1. 건설사업 수행방식의 글로벌화						
III-1-1. 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영						
▪ 터키·대안공사 발주목적 정비 및 세부기준 마련						국토해양부 기술기준과
▪ 발주기관의 낙찰자 선정방식 적용 가이드라인 개발·보급						국토해양부 기술기준과
▪ 일괄/대안입찰방식의 성과분석을 통한 발전 전략 수립						국토해양부 기술기준과
III-1-2. 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화						
▪ 발주기관의 Needs를 고려한 CM방식 적용 가이드 제시						국토해양부 기술정책과
▪ Test-bed 사업의 선정 및 건설사업관리 적용 성과분석						국토해양부 기술정책과
▪ CM 적용사례의 전파를 통한 발주자 인식 제고						국토해양부 기술정책과
▪ 건설사업관리 요소기술에 대한 연구개발 활성화						국토해양부 기술정책과
III-1-3. 다양한 CM 방식의 활용을 위한 제도적 기반 구축						
▪ CM at Risk 방식의 도입방안 구체화						국토해양부 건설산업과
▪ CM at Risk 방식의 제도화						국토해양부 건설산업과
▪ 다양한 CM 발주방식의 선정을 위한 의사결정 지원시스 템 개발						국토해양부 기술정책과
▪ CM at Risk 방식의 시범적용 및 모니터링						국토해양부 기술정책과
III-1-4. 사업관리의 효율성 제고를 위한 세부 운영기준 재정비						
▪ CM 선정방식을 기술·가격분리방식으로 전환						국토해양부 기술정책과
▪ CM 대가체계를 실비정액가산방식으로 전환						국토해양부 기술정책과
▪ 건설사업관리자의 등급 및 경력관리, 교육체계 정비						국토해양부 기술정책과
III-1-5. 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용						
▪ 발주기관의 감리방식 자율적 선택권의 단계적 시행						국토해양부 건설안전과
▪ 감리원의 기술경쟁력 제고						국토해양부 건설안전과
▪ 대형 감리업체를 CM 전문기업으로 육성						국토해양부 건설안전과

<b>III-2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화</b>						
III-2-1. 공공건설사업 사후평가체계 정립						
▪ 사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준 마련						국토해양부 기술기준과
▪ 사후평가보고서 작성 매뉴얼 개발·제시						국토해양부 기술기준과
▪ 사후평가정보 관리체계 정비						국토해양부 기술기준과
III-2-2. 공공건설공사 적정공사비 산정체계 구축						
▪ 실적공사비 전환비율의 지속적 확대 및 표준품셈 정비						국토해양부 기술기준과
▪ 기획 및 설계단계의 개략공사비 산정기준 정비						국토해양부 기술기준과
▪ 공사비 산정 및 관리업무를 지원하는 전산시스템의 운영						국토해양부 기술기준과
▪ 건설코스트 인터넷 커뮤니티 구축·관리						국토해양부 기술기준과
<b>III-3. 건설사업 환경성 강화</b>						
III-3-1. 건설환경 선진화 전략계획 수립						
▪ 건설사업의 국제적 환경선진화 및 경쟁력 강화 방안 마련						환경부/ 국토해양부 기술기준과
▪ 사전환경성 검토 및 환경영향평가 지적사항에 대한 보완 방안 마련						환경부/ 국토해양부 기술기준과
▪ 기후변화협약에 따른 에너지 소비 및 이산화탄소 배출규제 대응 방안						국토해양부 건축기획과/ 지경부
▪ 계획 수립시 환경성 검토 및 반영체계 확립						환경부/ 국토해양부 기술기준과
III-3-2. 건설사업 환경성 평가체계 구축						
▪ 환경성 검토 지표·지수 개발						환경부/ 기술기준과
▪ 건설환경관리 DB 구축						환경부/ 국토해양부 기술기준과
<b>III-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고</b>						
III-4-1. 건설사업관리 최적화를 위한 지식정보화 기반 구축						
▪ 최신 IT기술 적용 및 선진 건설사업관리 (CM)기법 적용						국토해양부 기술정책과
▪ 건설CALS 단위시스템과 포털 시스템의 기능 고도화 추진 및 활성화 방안 마련						국토해양부 기술정책과
▪ 건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수						국토해양부 기술정책과

III-4-2. 건설사업 정보화 기술 개발				
▪ 건설사업 효율화를 위한 업무체계 개선 추진				국토해양부 기술정책과
▪ 건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행				국토해양부 기술정책과
▪ 유비쿼터스 기반 실시간 건설정보 서비스 체계 구축				국토해양부 기술정책과
III-4-3. 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대				
▪ 건설정보 적합성 인증제도 도입				국토해양부 기술정책과
▪ 국가 기관의 CALS 시스템 사용 확대 및 시스템 기반 통일화				국토해양부 기술정책과
▪ 건설CALS 해외 보급 및 확산				국토해양부 기술정책과
III-4-4. 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축				
▪ 건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발				국토해양부 기술정책과
▪ 건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발				국토해양부 기술정책과
▪ 첨단IT기술 적용을 위한 건설정보 표준 개발				국토해양부 기술정책과
III-4-5. 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축				
▪ 건설자재 조달을 위한 B2B 공유 네트워크 구축 추진체계 정비				국토해양부 기술정책과
▪ 건설자재 현황 정보의 통합 운영환경 구축				국토해양부 기술정책과
▪ 타 정보서비스와의 연계 기술개발				국토해양부 기술정책과



#### 4. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

추진과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
IV-1. 글로벌 스탠다드 설계기준 도입						
IV-1-1. 설계·시공기준 글로벌 스탠다드화 지속 추진						
▪ 설계도면(시공상세도면) 작성기준 마련 및 적용 확대						국토해양부 기술기준과
▪ 건설기술기준의 성능기준화 지속 추진						국토해양부 기술기준과
IV-1-2. 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축						
▪ 해외용역사업 지원을 위한 민간전담지원체계 수립						국토해양부 해외건설과
▪ 해외시장개척비 확대 시행 및 기본조사와 타당성 조사 시행						국토해양부 기술기준과
▪ 한국국제협력단, 경제협력기금 등 확대 시행						국토해양부 기술기준과
IV-1-3. 설계대가체계의 국제화						
▪ 시설물 전문분야별 대가기준 마련						지경부 산업기술기반팀
▪ 실비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련						지경부 산업기술기반팀
IV-2. 건설 엔지니어링 육성체계 구축						
IV-2-1. 기술력 중심의 설계용역 평가방식 활성화						
▪ 기술제안서 평가방식의 다양화 및 기술공모방식 활성화						국토해양부 기술기준과
▪ 기술능력 평가 중심의 사업수행능력평가(PQ)기준 개선						국토해양부 기술기준과
▪ 지역공동도급가점제 개선 검토						행안부 재정정책과
IV-2-2. 설계보증보험제도의 합리화						
▪ 장기계속 설계·감리용역 보증수수료 차수별 분납 추진						지경부 산업기술기반팀
▪ 감리 손해배상 보증금의 축소 및 연차별 분납 추진						국토해양부 건설안전과
IV-2-3. 지속가능한 건설엔지니어링 육성·진흥체계 정비						
▪ 건설엔지니어링 중장기 육성 및 진흥방안 마련						국토해양부 기술기준과
▪ 건설엔지니어링체계의 일원화						지경부 산업기술기반팀/ 국토해양부 기술기준과

▪ 건설기술용역의 단계적 이행 유도						국토해양부 기술기준과
<b>IV-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화</b>						
IV-3-1. 건설엔지니어링의 대형화·전문화 추진						
▪ 건설엔지니어링업체의 대형화, 전문화 지원 세제감면방 안 마련						국토해양부 기술기준과/ 기획재정부
▪ 건설엔지니어링업체 M&A 활성화 지원체계 마련						국토해양부 기술기준과
IV-3-2. 설계용역 성과관리제도의 효율적 운영방안 정립						
▪ 설계용역 성과평가를 위한 구체적 평가기준 및 절차 마련						국토해양부 기술기준과
▪ 설계용역 성과평가 결과의 활용방안 마련						국토해양부 기술기준과
IV-3-3. 설계 및 기술관리 능력 향상						
▪ 발주자의 설계관리 지침서 및 표준절차서 개발						국토해양부 기술기준과
▪ CM 및 PM활성화 등 파트너링을 통한 설계관리 역량 강화						국토해양부 기술정책과
IV-3-4. 전자설계도서 기반표준 개발						
▪ 전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대						국토해양부 기술정책과
▪ 설계정보 연계·공유를 위한 상호운영성 표준 개발						국토해양부 기술정책과
▪ 국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준 개발						국토해양부 기술정책과

## 5. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

추진 과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
V-1. 건설공사 품질 향상						
V-1-1. 건설품질 향상을 위한 다양한 교육 프로그램 마련						
▪ 품질관련 업무 종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안 마련						국토해양부 건설안전과/ 기술정책과
▪ 품질관리의 전문성 확보를 위한 관련 제도 개선 추진						국토해양부 건설안전과/ 기술정책과
V-1-2. 건설공사 품질관리의 적정성 확인 강화						
▪ 건설공사 품질관리 적정성 확인의 내실화 방안 마련						국토해양부 건설안전과
▪ 공공기관의 품질적정성 확인 역량 강화						국토해양부 건설안전과
V-1-3. 품질관리의 신뢰성 및 전문성 확보						
▪ 품질검사 전문기관 전문성 제고방안 마련 추진						국토해양부 건설안전과
▪ 건설품질 관련 새로운 전문법으로 개편 실효성 검토						국토해양부 건설안전과
V-2. 건설공사 안전 제고						
V-2-1. 건설공사 안전점검 내실화 방안 마련						
▪ 공공 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 수립						국토해양부 건설안전과
▪ 건설공사 안전관리 업무프로세스의 체계화 및 구체화						국토해양부 건설안전과
V-2-2. 안전관리계획 수립·운영체계 개선						
▪ 발주자와 감리원의 안전관리계획 검토 승인 내실화						국토해양부 건설안전과
▪ 안전관리담당 등 안전관련 업무수행자들의 전문성 제고 방안 수립						국토해양부 건설안전과
V-2-3. 시공단계의 사전 안전성평가 체계 구축						
▪ 시공전 사전 안전성 평가절차 개발						국토해양부 건설안전과
▪ 건설현장 안전관련자의 직무 구체화 및 전문성 제고 방안 마련						국토해양부 건설안전과/ 노동부
▪ 안전관리자의 업무적 독립성과 신분적 안전성 강화						국토해양부 건설안전과/ 노동부
V-2-4. 안전관리 인력의 전문성 제고 프로그램 개발						

▪ 사전 안전성평가 관련 업무수행자의 전문성 제고 및 유지방안 개발						국토해양부 건설안전과
▪ 안전관리 인력의 전문성 제고를 위한 교육·훈련 강화 및 구체화						국토해양부 건설안전과/ 노동부
V-2-5. 안전관리비 산출 및 집행 방식 개선						
▪ 안전관리비 계상 및 정산기준 마련						국토해양부 건설안전과/ 노동부
▪ 안전관리비에 대한 낙찰률 적용 배제						국토해양부 건설안전과
V-3. 깨끗한 건설현장 실현						
V-3-1. 토사 및 오염물질 유출방지						
▪ 현장특성에 맞는 침사지 설계방안 마련						국토해양부 기술기준과/ 환경부
▪ 토사 및 오염물질 유출에 대한 문제점 및 특성 파악						국토해양부 기술기준과/ 환경부
▪ 토사유출량 산정기법 마련						국토해양부 기술기준과/ 환경부
V-3-2. 건설현장 환경보전 및 복원대책 마련						
▪ Eco-Bridge 등 생태통로 신설 및 어도설치 방안 마련						국토해양부 도로환경과, 하천계획과/ 환경부
▪ 자연미를 최대한 고려한 절개사면 복원방안 마련						국토해양부 기술기준과/ 환경부
▪ 친환경 건설공사를 위한 환경기준 제시						환경부/ 국토해양부 기술기준과
▪ 환경관리비 최적화						국토해양부 기술기준과/ 환경부
V-3-3. 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제						
▪ 최적설계 제시 및 저소음·저진동 공사장비 개발						환경부, 국토해양부 기술기준과
▪ 합리적 소음진동 규제기준 조정 방안 제시						환경부/ 국토해양부 기술기준과
▪ 비산먼지 발생에 따른 건설 현장관리지침 제정						국토해양부 기술기준과, 환경부
V-3-4. 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축						
▪ 시설물 생애의 전 과정에 걸친 폐기물관리시스템 구축						국토해양부 기술기준과, 환경부

▪ 시설물 시공 및 해체시 발생 최소화를 위한 설계지침 제시					국토해양부 기술기준과, 환경부
▪ 건설폐기물 최소화 시공지침의 제시					국토해양부 기술기준과, 환경부
▪ 건설폐기물의 원천적 발생 억제 시책추진					국토해양부 기술기준과, 환경부
▪ 재활용기술 개발 및 고부가가치화 기술개발					국토해양부 기술기준과, 환경부
V-3-5. 순환골재 재활용 촉진방안 마련					
▪ 순환골재 재활용 시책 및 시공지침 제정					국토해양부 기술기준과, 환경부
▪ 순환골재 사용의무 대상공사 및 용도 확대 방안					국토해양부 기술기준과, 환경부
▪ 순환골재 재활용을 촉진하기 위한 인센티브 부여방안 추진					국토해양부 기술기준과, 환경부

## 6. 예방적 시설물 유지관리체계 도입

추진과제	추진일정					소관부처
	'08	'09	'10	'11	'12	
VI-1. 시설물 유지관리체계 선진화						
VI-1-1. 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입						
▪ 자산 및 예방적 유지관리의 개념 정립 및 국가경제적 효과 분석						국토해양부 시설안전과
▪ 예방적 유지관리의 도입을 위한 마스터 플랜 작성						국토해양부 시설안전과
▪ 총체적 자산관리 (total asset management) 체계 도입 방안 마련						국토해양부 시설안전과
VI-1-2. 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성						
▪ LCC기술의 학술 및 자격제도 시행						국토해양부 시설안전과
▪ 시설물 노후화 및 LCC 예측기술 개발						국토해양부 시설안전과
▪ LCC기반 데이터 관리체계 구축						국토해양부 시설안전과
VI-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립						
VI-2-1. 시설물의 안전관리체계 정비						
▪ 종의 시설물의 유지관리에 대한 법규 개선						국토해양부 시설안전과
▪ 기·전설비의 점검 관련 시책법과 관련법과의 진단범위 및 체계 개선						국토해양부 시설안전과/ 환경부, 지경부
VI-2-2. 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발						
▪ 시설물 성능 등급 평가의 표준 코드 개발						국토해양부 시설안전과
VI-2-3. 시설물 안전등급의 객관성 확보						
▪ 정밀점검 수준향상						국토해양부 시설안전과
▪ 유비쿼터스에 의한 점검 및 진단의 조사기법 도입 및 one-stop 데이터 관리 체계 방법 개선						국토해양부 시설안전과
▪ 재난 위험시설물의 안전등급 검증 및 시설물 관리체계 개선						국토해양부 시설안전과
VI-3. 시설물 보수·보강 기술력 향상						
VI-3-1. 보수·보강 설계 및 시공기준 제정						
▪ 보수·보강공사의 설계기준 확립 및 제정						국토해양부 시설안전과
▪ 보수 및 보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정						국토해양부 시설안전과

▪ 보수·보강공사의 표준품셈 및 일위대가 제정					국토해양부 시설안전과
VI-3-2. 리모델링 및 보수·보강 기술의 활성화					
▪ 리모델링/보수·보강 관련 인증 제도도입					국토해양부 건축기획과
▪ 리모델링/보수·보강 기술의 사후관리					국토해양부 건축기획과
VI-3-3. 시설물 유지관리 전문기술자 양성					
▪ 시설물 유지관리 전문기술자 양성을 위한 교육제도 정립					국토해양부 시설안전과
▪ 유지관리 전문기술자의 위상 정립을 위한 자격제도 강화					국토해양부 시설안전과

## 부록 2. 2008년 건설기술진흥시행계획 총괄표

### I. 우수 건설기술인력의 육성

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
I-1. 글로벌 건설기술인력 양성을 위한 교육과정 개발			
I-1-1. 해외 건설기술인력 핵심역량모델 구축			
▪해외건설인력 역량 모델 및 커리큘럼 개발	650	130	해외건설과
▪우수한 해외건설 강사진 확보 및 교재 개발	650	130	해외건설과
I-1-2. 대학교육의 글로벌 경쟁력 평가모델 개발			
▪대학의 현행 기술인력 양성 체계에 대한 진단	80	80	기술정책과 /교육과학기술부
I-2 건설기술인력 수급 원활화와 관리의 내실화			
I-2-1. 시장수요를 반영한 건설기술인력 수급			
▪전문직종별, 생산단계별 기술인력 수요·공급의 실태조사 정례화	150	-	기술정책과 /노동부
▪기술인력 수급 조기에측 시스템 수립	50	10	기술정책과 /노동부
I-2-2. 건설기술인력 정보의 체계적 관리			
▪건설관련 기술자 정보의 통합관리시스템 구축	580	220	기술정책과
I-3. 기술인력의 체계적 경력관리 및 전문역량 제고			
I-3-1. 국가직무능력표준(KSS) 개발			
▪건설분야 산업별인적자원개발협의체 구성 및 기술지원	100	-	기술정책과 /지경부, 교육부
I-3-3. 전문가 양성교육 프로그램 개발			
▪현행 기술자 교육과정 교육프로그램 진단	-	-	기술정책과



## II. 연구개발을 통한 기술수준 제고

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
II-1. 건설R&D 기반 확충 및 투자 효율성 제고			
II-1-1. 국가 건설R&D사업의 평가 및 성과관리체계 강화			
▪대형 연구사업은 기획단계부터 세부과제 구성을 내실화	-	-	연구개발 담당관
▪사업 단계별, 사업성격별 평가기준 차별화	-	-	연구개발 담당관
II-1-2. 경쟁력 있는 R&D 인력 양성 및 관리			
▪연구인력 사전등록제 활성화 및 연구인력 마일리지 제도 도입	-	-	연구개발 담당관
II-2 R&D 활성화를 위한 지원제도 구축			
II-2-1. 건설R&D 협력체계 강화 및 네트워크 구축			
▪국제 R&D 네트워크 활성화 지원 제도 마련	-	-	연구개발 담당관
II-3. 개발기술의 이전·확산 등 활용 촉진			
II-3-2. 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선			
▪신기술 인센티브 확대 방안 마련	50	50	기술정책과
▪신기술 보호기간 연장제도 개선	50	50	기술정책과
▪신기술 홍보지원 강화	1,800	200	기술정책과

## III. 선진 건설사업 프로세스 구축

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
III-1. 건설사업 수행방식의 글로벌화			

<b>III-1-1. 설계·시공 일괄/대안 입찰제도의 합리적 운영</b>			
▪턴키·대안공사 발주목적 정비 및 세부기준 마련	80	80	기술기준과
<b>III-1-2. 건설사업관리방식의 활용을 통한 공공사업 효율화</b>			
▪CM 적용사례의 전파를 통한 발주자 인식 제고	-	-	기술정책과
▪건설사업관리 요소기술에 대한 연구개발 활성화	1,700	-	기술정책과
<b>III-1-3. 다양한 CM 방식의 활용을 위한 제도적 기반 구축</b>			
▪CM at Risk 방식의 도입방안 구체화	-	-	건설산업과
<b>III-1-4. 사업관리의 효율성 제고를 위한 세부 운영기준 재정비</b>			
▪CM 선정방식을 기술·가격분리방식으로 전환	-	-	기술정책과
▪건설사업관리자의 등급 및 경력관리, 교육체계 정비	500	-	기술정책과
<b>III-1-5. 발주자 여건을 고려한 다양한 감리방식 적용</b>			
▪발주기관의 감리방식 자율적 선택권의 단계적 시행	500	50	건설안전과
▪감리원의 기술경쟁력 제고	-	-	건설안전과
▪대형 감리업체를 CM 전문기업으로 육성	200	-	건설안전과
<b>III-2. 건설사업의 사후평가 강화 및 공사비 합리화</b>			
<b>III-2-1. 공공건설사업 사후평가체계 정립</b>			
▪사후평가위원회의 구성 및 운영에 대한 구체적인 기준 마련	50	-	기술기준과
▪사후평가정보 관리체계 정비	-	-	기술기준과
<b>III-2-2. 공공건설공사 적정공사비 산정체계 구축</b>			
▪실적공사비 전환비율의 지속적 확대 및 표준품셈 정비	5,000	760	기술기준과
▪기획 및 설계단계의 개략공사비 산정기준 정비	3,000	1,400	기술기준과
▪공사비 산정 및 관리업무를 지원하는 전산시스템의 운영	2,000	500	기술기준과
<b>III-3. 건설사업 환경성 강화</b>			

<b>III-3-1. 건설환경 선진화 전략계획 수립</b>			
▪기후변화협약에 따른 에너지 소비 및 이산화탄소 배출규제 대응 방안	-	-	건축기획과
<b>III-4. 정보화를 통한 건설사업 효율성 및 투명성 제고</b>			
<b>III-4-1. 건설사업관리 최적화를 위한 지식정보화 기반 구축</b>			
▪건설CALS 단위시스템과 포탈 시스템의 기능 고도화 추진 및 활성화 방안 마련	3,300	300	기술정책과
▪건설CALS의 체계적인 운영 및 유지보수	10,000	2,000	기술정책과
<b>III-4-2. 건설사업 정보화 기술 개발</b>			
▪건설사업 효율화를 위한 업무체제 개선 추진	1,900	200	기술정책과
▪건설CALS시스템의 지속 발전을 위한 기술 연구 수행	3,200	300	기술정책과
▪유비쿼터스 기반 실시간 건설정보서비스 체계 구축	4,700	200	기술정책과
<b>III-4-3. 국내외 공공·민간 부문에 대한 건설CALS 적용 확대</b>			
▪국가 기관의 CALS 시스템 사용 확대 및 시스템 기반 통일화	1,800	200	기술정책과
<b>III-4-4. 건설사업정보 유통의 첨단화를 위한 응용 및 참조표준 구축</b>			
▪건설정보 공유를 위한 용어 및 분류 표준 개발	2,100	-	기술정책과
▪건설 지식네트워크 구축을 위한 표준개발	1,700	-	기술정책과
<b>III-4-5. 건설자재 조달의 기업간 전자상거래 네트워크 구축</b>			
▪건설자재 조달을 위한 B2B 공유 네트워크 구축 추진체계 정비	1,000	-	기술정책과
▪건설자재 현황 정보의 통합 운영환경 구축	5,000	1,000	기술정책과

#### IV. 건설엔지니어링의 글로벌화 실현

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
IV-1. 글로벌 스탠다드 설계기준 도입			
IV-1-1. 설계시공기준 글로벌 스탠다드화 지속 추진			
▪설계도면(시공상세도면) 작성기준 마련 및 적용 확대	1,639	700	기술기준과
▪건설기술기준의 성능기준화 지속 추진	9,881	2,364	기술기준과
IV-1-2 엔지니어링의 해외진출 활성화 지원체계 구축			
▪해외용역사업 지원을 위한 민간전담지원체계 수립	4,000	-	해외건설과
▪해외건설 시장개척비 지원 확대 및 기본조사와 타당성 조사 시행	32,000	2,000	해외건설과
▪해외진출 엔지니어링 업체에 대한 인센티브 확대	-	-	해외건설과 /외교부, 재정부
IV-1-3. 설계대가체계의 국제화			
▪시설물 전문분야별 대가기준 마련	-	-	지식경제부 산업기술기반팀
▪설비정액가산방식 적용을 위한 표준 및 운영규정 마련	-	-	지식경제부 산업기술기반팀
IV-2 건설 엔지니어링 육성체계 구축			
IV-2-1. 기술력 중심의 설계용역 평가방식 활성화			
▪기술제안서 평가방식의 다양화 및 기술공모방식 활성화	-	-	기술기준과
▪기술능력 평가 중심의 사업수행능력평가(PQ)기준 개선	-	-	기술기준과
IV-3. 건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화			
IV-3-1. 건설엔지니어링의 대형화·전문화 추진			
▪건설엔지니어링업체의 대형화, 전문화 지원 세제감면방안 마련	-	-	기술기준과 /재정부
▪CM 및 PM활성화 등 파트너링을 통한 설계관리 역량 강화	-	-	기술정책과

IV-34. 전자설계도서 기반표준 개발			
▪전자설계도서 작성 및 제출을 위한 표준화 확대	2,000	400	기술정책과
▪설계정보 연계 · 공유를 위한 상호운영성 표준 개발	1,700	200	기술정책과
▪국제표준을 기반으로 한 건설정보 데이터 모델표준 개발	2,500	200	기술정책과

## V. 고품질 친환경 건설공사 문화 정착

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
V-1. 건설공사 품질 향상			
V-1-1. 건설품질 향상을 위한 다양한 교육 프로그램 마련			
▪품질관련 업무 종사자의 전문성 향상을 위한 중장기 발전방안 마련	-	-	건설안전과 /기술정책과
V-1-2. 건설공사 품질관리의 적정성 확인 강화			
▪건설공사 품질관리 적정성 확인의 내실화 방안 마련	-	-	건설안전과
▪공공기관의 품질적정성 확인 역량 강화	-	-	건설안전과
V-1-3. 품질관리의 신뢰성 및 전문성 확보			
▪품질검사 전문기관 전문성 제고방안 마련 추진	-	-	건설안전과
V-2. 건설공사 안전 제고			
V-2-1. 건설공사 안전점검 내실화 방안 마련			
▪공공 건설공사 안전관리에 대한 관리·감독 기능 강화 및 활성화 방안 수립	300	100	건설안전과
V-2-2. 안전관리계획 수립·운영체계 개선			

▪발주자와 감리원의 안전관리계획 검토 승인 내실화	150	-	건설안전과
<b>V-2-5. 안전관리비 산출 및 집행 방식 개선</b>			
▪안전관리비 계상 및 정산기준 마련	200	50	건설안전과
<b>V-3. 깨끗한 건설현장 실현</b>			
<b>V-3-1. 토사 및 오염물질 유출방지</b>			
▪토사 및 오염물질 유출에 대한 문제점 및 특성 파악	520	217	환경부
<b>V-3-2. 건설현장 환경보전 및 복원대책 마련</b>			
▪Eco-Bridge 등 생태통로 신설 및 어도설치 방안 마련	47,689	3,289	도로환경과/ 하천계획과
<b>V-3-3. 소음진동 저감 및 비산먼지 발생억제</b>			
▪합리적인 소음진동 규제기준 조정 방안 제시	190	95	환경부
<b>V-3-4. 건설폐기물 발생저감 기술 및 제도 구축</b>			
▪시설물 시공 및 해체시 건설폐기물 발생 최소화를 위한 설계지침 제시	340	200	환경부
▪재활용기술 개발 및 고부가가치화 기술개발	-	-	기술기준과/ 환경부
<b>V-3-5. 순환골재 재활용 촉진방안 마련</b>			
▪순환골재 재활용 시책 및 시공지침 제정	-	-	환경부/ 기술기준과
▪순환골재 사용의무 대상공사 및 용도 확대 방안	-	-	환경부/ 기술기준과
▪순환골재 재활용을 촉진하기 위한 인센티브 부여방안	-	-	환경부/ 기술기준과

## VI. 예방적 시설물 유지관리체계 도입

추진과제	소요예산 (백만원)		담당기관 (주관/협조)
	전체	2008년	
VI-1. 시설물 유지관리체계 선진화			

VI-1-1. 공공시설물 자산에 대한 예방적 유지관리체계 도입			
▪자산 및 예방적 유지관리의 개념 정립 및 국가경제적 효과 분석	60	60	건설정책과/ 시설안전과
▪총체적 자산관리 (total asset management) 체계 도입 방안 마련			
VI-1-2. 생애주기비용(LCC)에 의한 시설물관리 기반 조성			
▪시설물 노후화 및 LCC 예측기술 개발	200	50	한국시설안전기술공단
▪LCC기반 데이터 관리체계 구축	150	100	한국시설안전기술공단
VI-2. 합리적 시설물의 안전 및 유지관리체계 확립			
VI-2-2. 시설물 성능에 대한 다양한 평가방법 개발			
▪시설물 성능 등급 평가의 표준 코드 개발	400	200	시설안전과 /한국시설안전기술공단
VI-2-3. 시설물 안전등급의 객관성 확보			
▪정밀점검 수준향상	-	-	시설안전과
▪유비쿼터스에 의한 점검 및 진단의 조사기법 도입 및 one-stop 데이터 관리 체계 방법 개선	300	100	한국시설안전기술공단
VI-3. 시설물 보수보강 기술력 향상			
VI-3-1. 보수보강 설계 및 시공기준 제정			
▪보수 및 보강공사의 공사기준 확립 및 표준시방서 제정	300	-	시설안전과
VI-3-2. 리모델링 및 보수보강 기술의 활성화			
▪리모델링/보수보강 관련 인증 제도도입	-	-	건축기획과

### 주 의 사 항

1. 본 보고서는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행 한 건설교통기술연구개발사업의 최종연구보고서입니다.
2. 본 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행 한 건설교통기술연구개발사업임을 밝혀야 합니다.
3. 국가보안 차원에서 필요하다고 인정되는 내용은 대외적으로 발표 및 공개하여서는 아니됩니다.

본 보고서와 관련하여 문의를 원하시는 분은 아래의 문의처로 연락을 주시기 바랍니다.

■ 문의처 : 한국건설교통기술평가원	TEL 031)381-6311
한국 건설 기술 연구 원	TEL 031)910-0014
한 발 대 학 교	TEL 042)821-1114

R&D / 07정책인프라 A01

제4차 건설기술진흥기본계획 수립 연구

■ 발행일 / 2008 . 05 . .

■ 발행처 / 한국건설기술연구원

경기도 고양시 일산서구 대화동 2311번지

TEL : 031-910-0114(대)

■ 인쇄처 / 열림실업주(02-859-0022)