

---

# 제5차 건설CALS 기본계획

## [2018~2022]

---

2017. 12.

기술안전정책관  
[기 술 정 책 과]

# 목 차

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| I. 건설CALS 개요 및 기본계획 연혁 .....   | 1  |
| II. 국내외 여건 변화 .....            | 2  |
| III. 제4차 기본계획에 대한 평가 .....     | 3  |
| IV. 제5차 기본계획 추진 방향 및 과제 .....  | 5  |
| 1. 전략1. 건설CALS 기능강화 .....      | 6  |
| 2. 전략2. 건설CALS 서비스 확대 .....    | 9  |
| 3. 전략3. 스마트 건설사업관리 기반 구축 ..... | 12 |
| V. 추진 계획 .....                 | 14 |

# I

## 건설CALS 개요 및 기본계획 연혁

### 새정부 출범 및 4차 산업혁명 등 대내외 여건변화를 감안한 향후 5년간('18~'22)의 건설CALS\* 정책 로드맵 제시 필요

\* CALS(Continuous Acquisition & Life-cycle support) : 건설사업의 설계, 시공, 유지 관리 등 숲 과정에서 생산되는 정보의 관리·공유 체계('98~)

#### □ 건설CALS 개요

- (목적) 건설사업 전 단계의 디지털화, 수행절차 개선, 자료공유 등을 통해 건설사업의 생산성·효율성 향상 및 투명행정 실현
- (구성·운영) '98년 착수하여 현재 건설사업정보시스템\* (6개)과 건설정보표준\*\* (6종)으로 운영중 (위탁관리 : 한국건설기술연구원)
  - \* 건설사업정보시스템(6개) : 건설사업관리, 시설물유지관리, 건설인허가, 용지보상, 건설사업정보 포털시스템, 건설기술정보시스템
  - \*\* 건설정보표준(6종) : 도면정보교환표준, 전자도면작성표준, 전자문서표준, 건설정보분류 체계 적용기준, 디지털 수량산출정보 교환표준, 건설정보모델(BIM) 작성·납품 공통기준

#### □ 건설CALS 기본계획 연혁

##### 건설CALS 기본계획의 성격

- ❖ 건설공사 과정의 정보화를 촉진하고, 그 성과를 효율적으로 이용하기 위한 기본계획(수립근거: 건설기술진흥법 제19조)

- 1차 계획('98~'02) : CALS 시스템 개발 및 기반구축
  - \* 시스템(사업관리·인허가·보상) 구축, 표준(전자문서, 전자도면, 정보분류체계) 개발
- 2차 계획('03~'07) : CALS 시스템 운영 및 안정화
  - \* 시스템(시설물 유지관리, 포털) 구축, 표준개발(도면정보교환)
- 3차 계획('08~'12) : CALS 연계 확대 및 고도화
  - \* 표준(디지털 수량산출, 건설정보모델(기계설비분야)) 개발, 향만 확대
- 4차 계획('12~'17) : CALS 확산 및 융·복합
  - \* BIM 활용기반 구축(BIM 파일표준, 뷰어, 시범사업), WBS 도입

## □ 정부 SOC 사업예산 감소 및 국내 건설업의 청년층 고용 약세

- 정부 SOC 예산은 '13년 이후 최저 수준으로 지속적 감소\* 추세

\* 정부 SOC 예산 추이 : ('13) 25조원 → ('15) 26.1조원 → ('17) 22.1조원

- 건설업의 청년층 고용은 3.0% 수준으로 타 산업 대비 저조

\* 건설업 청년층 고용비율 : ('12) 3.9% → ('14) 3.6% → ('16) 3.0%

\*\* 제조업 청년층 고용비율 : ('12) 19.3% → ('14) 19.2% → ('16) 19.6%

## □ 인공지능, VR/AR 등 첨단 ICT기술의 급격한 발전과 성장

- 인지 및 인공지능 기술, VR/AR, BIM 등 4차 산업혁명을 대표하는 ICT 기술의 급격한 발전과 이를 통한 산업혁신 가속화

\* 모든 것이 네트워크에 연결되는 초연결시대에는 방대한 양의 정보를 활용한 수많은 사업적 기회창출이 가능(Cisco, 2011)

\*\* 제4차 산업혁명은 초연결과 초지능을 바탕으로 다양한 산업분야 간 융합과 네트워크를 통한 가치창출이 가장 큰 핵심요인

## □ 첨단 ICT기술의 효율적 적용을 위한 정책추진 확대

- (국내) 공공데이터 개방, ICT 생태계 강화, 관련 산업 간 융·복합 촉진 등 4차 산업혁명 대응을 위한 정책 추진\* 가속화

\* ICT 진흥 및 융합 활성화 기본계획(과기부), 국토교통 정보화 기본계획(국토부), 공공데이터의 제공 및 이용활성화 기본계획(법부처) 등

- (해외) 미국, 캐나다 등 주요 선진국들은 산업 전반에 걸친 ICT 정책 수립·추진을 통해 국가과제 해결 및 관련 산업 활성화 도모

\* 신 미국 혁신전략, 사이버물리시스템 프레임워크(미국), 정보통신 전략계획(캐나다), 정부 디지털전략(프랑스) 등

## □ 제4차 CALS 기본계획 주요 성과

- ❖ (목표 달성도) BIM 활용기반 구축, WBS 도입 등 전반적으로 추진 실적이 우수하나, 건설정보표준 활용 확대 및 시스템 확장 미흡
- ❖ (과제 추진실적) 총 21개 세부계획 中 완료 11(52%), 추진중 5(24%), 미추진 5개(24%)로 76% 달성하였으며, 계획예산 대비 67% 투입

## ○ 주요 성과

- (BIM 활용기반 구축) BIM 화일표준 및 검사도구(뷰어, 체커 등) 개발, 표준도 기반 BIM 라이브러리(2,328개) 및 발주청 활용 매뉴얼 개발
- (WBS도입) 도로('16.10) 및 하천('17.10)분야 작업분류체계(WBS\*)를 도입하고, WBS를 기반으로 한 공정·공사비 통합관리 체계 마련
- \* Work Breakdown Structure: 시공시 구조물 세부단위로 나누어 공정관리 하는 것
- (기능고도화) 온라인을 통한 턴키심의(온라인 턴키마당), 설계VE 산하기관과 연계 및 dBrain과 연계한 총사업비 관리시스템 개발

## ○ 미흡한 점 및 개선방향

- (CALS 연계·확대) 산하기관 시스템과의 정보연계 및 CALS를 자자체에 보급하기 위한 업무표준(상하수도, 도시개발 등) 개발 미흡
- ☞ 시스템간 정보 연계 및 표준개발 등을 통한 지자체 CALS 확대 추진
- (시스템 활용) 인터넷 환경 변화(window10출시 등)에 대응한 적절한 시스템 개선이 이루어지지 않아 일부 기능 사용 불가능 등 불편 야기
- ☞ 최신 인터넷 환경에서 원활히 운영토록 시스템 기능고도화 추진

## 참고 : 제4차 기본계획 추진과제

\* 중점 추진과제(7), 세부 추진과제(21)

| 추진과제                               |      | 계획예산<br>(억원) | 투입예산<br>(억원) |
|------------------------------------|------|--------------|--------------|
| <b>1-① 건설정보모델(BIM) 활용기반 구축</b>     |      | <b>33</b>    | <b>31</b>    |
| ① 도로분야 BIM 표준개발                    | R&D  | 14           | 14           |
| ② BIM 납품관리체계 개발                    | R&D  | 10           | 10           |
| ③ BIM 라이브러리 인증기술 개발                | R&D  | 9            | 7            |
| <b>1-② 건설정보 표준의 운영 강화</b>          |      | <b>24</b>    | <b>13</b>    |
| ① 건설정보 표준의 운영 및 활용 촉진              | 출연금  | 14           | 11           |
| ② 표준 변환도구의 공동 제작                   | 출연금  | 6            | -            |
| ③ 국제 표준화 협력체계 강화                   | 출연금  | 4            | 2            |
| <b>2-① 건설정보 표준의 활용확대</b>           |      | <b>29</b>    | <b>1</b>     |
| ① 타부처·지자체로 표준 보급                   | 출연금  | 7            | 1            |
| ② 건설정보분류체계 개선                      | R&D  | 10           | -            |
| ③ 표준 건설용어 연구개발                     | R&D  | 12           | -            |
| <b>2-② 건설사업정보 공유기반 구축 및 서비스 확대</b> |      | <b>82</b>    | <b>34</b>    |
| ① 건설사업관리정보표준모델 연구개발                | R&D  | 17           | -            |
| ② 건설사업정보 연계확대                      | 출연금  | 11           | 2            |
| ③ 건설기술정보시스템 확장개발                   | 출연금  | 54           | 32           |
| <b>3-① 건설사업정보시스템 확장</b>            |      | <b>72</b>    | <b>8.5</b>   |
| ① 공공발주용역 실적·평가관리시스템 개발             | R&D  | 4            | 7.7          |
| ② 도면관리시스템 구축                       | R&D  | 13           | -            |
| ③ 범정부 손실보상정보시스템 개발                 | R&D  | 55           | 0.8          |
| <b>3-② 건설ICT 융복합 기술 개발</b>         |      | <b>26</b>    | <b>2.1</b>   |
| ① 모바일 사업관리 서비스 개발                  | 출연금  | 7            | 1.6          |
| ② 클라우드컴퓨팅 기술적용                     | 출연금  | 10           | -            |
| ③ 비정형·대용량 데이터 활용기술 개발              | R&D  | 9            | 0.5          |
| <b>3-③ 건설사업정보시스템 기능고도화</b>         |      | <b>371</b>   | <b>335</b>   |
| ① 작업분류체계 적용현장 확대 및 대상분야 확장         | 출연금  | 11           | 8            |
| ② 건설사업정보시스템 기능 개선                  | 출연금  | 155          | 97           |
| ③ 산하기관 건설사업정보시스템 기능 고도화            | 산하기관 | 205          | 230          |
| <b>년도별 소요예산</b>                    |      | <b>637</b>   | <b>424.6</b> |

IV

제5차 기본계획 추진 방향 및 과제

□ 비전 및 전략

|    |   |
|----|---|
| 비전 | <p>건설사업정보체계 혁신을 통한<br/>스마트 건설사업관리 기반 구축</p> |
|----|---|

|    |  |
|----|--|
| 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건설정보화 체질 개선을 통한 사업관리 역량 강화</li> <li>▪ 정보분석 강화를 통한 건설사업정보 서비스 창출</li> <li>▪ 확산·보급을 통한 건설정보화 균형발전 도모</li> <li>▪ ICT 융복합을 통한 스마트건설 실현</li> </ul> |
|----|--|

|                                 |                         |   |
|---------------------------------|-------------------------|---|
| 추진<br>전략<br>·<br>중점<br>추진<br>과제 | <p>건설CALS<br/>기능 강화</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>① 건설정보모델(BIM) 활성화</li> <li>② 건설정보 관리체계 개선</li> <li>③ 건설사업정보시스템 기능 고도화</li> </ol> |
|---------------------------------|-------------------------|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>건설CALS<br/>서비스 확대</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>① 건설사업정보시스템 확산</li> <li>② SOC 종합 포털체계 구축</li> <li>③ 빅데이터 활용 서비스 개발</li> </ol> |
|--------------------------|--|

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <p>스마트<br/>건설사업관리<br/>기반 구축</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>① 건설정보모델(BIM) 기반 통합플랫폼 개발</li> <li>② 스마트 건설사업관리 기술 개발</li> </ol> |
|---------------------------------|---|

## □ 세부 추진과제

### 전략 1 | 건설CALS 기능 강화

#### 1 | 건설정보모델(BIM) 활성화

- ① BIM 도입 방안 마련 및 기준 정비
- ② BIM과 유지관리시스템 연계·활용 기반 마련
- ③ BIM 정보를 활용한 건설업무지원 서비스 개발

## □ 추진 배경

- 도로·철도 등 분야별 BIM 기술개발(R&D 등)이 추진중이나, 종합적인 BIM 도입 방안(로드맵) 및 체계적인 활용기준(가이드라인 등) 미흡
- 설계 및 시공시 작성된 BIM 정보를 유지관리 단계에서 활용할 수 있도록 유지관리 시스템과의 정보연계 및 활용방안 마련 필요
- BIM의 시설물 부재별 물량, 공사비 등 건설정보를 활용하여 설계, 시공 및 사업관리시 업무 생산성 향상을 위한 서비스 마련 필요

## □ 추진 방안

- 공공건설분야 BIM 도입 및 활성화를 위한 중·장기 로드맵을 마련하고, BIM 설계 및 활용 관련 기준\* 제·개정 추진
  - ☞ '20년까지 500억 이상 도로사업에 대해 BIM 적용을 의무화
  - \* BIM 모델링 기준·가이드라인, 설계요령, 수량산출, BIM 용역대가 등
- BIM과 시설물 유지관리시스템\*과의 정보 연계를 위한 표준 및 프로그램을 개발하고, 유지관리 활용방안 마련
  - \* HMS(도로통합관리), BMS(교량관리), PMS(포장관리), CSMS(사면관리) 등
- 공동활용 가능한 BIM 건설업무지원\* 시범서비스를 개발하고, BIM 플랫폼 기반의 응용프로그램 개발 지원을 위한 표준 및 도구 개발\*\*
  - \* 성과품 작성, 수량 산출, 설계 검증, 공정계획, VE, 대안 비교 등
  - \*\* Open API(공개 응용 프로그램 개발 환경) 등 분석 표준 및 도구 개발



## ② 건설정보 관리체계 개선

### ① WBS기반 공정·공사비 통합관리 체계 구축

### ② 건설사업정보 통합DB 구축

#### □ 추진 배경

- 지방국토청 건설사업(도로, 하천)에 **작업분류체계(WBS)**가 도입됨에 따라 다양한 사업정보\*를 연계한 통합적인 공정·공사비 관리 필요

\* 물량 및 공사비, 공정 및 기성 정보, 시공현황 및 설계변경 정보 등

- 현재 설계, 시공 및 유지관리 단계의 정보가 **5개 시스템\***에 나누어 관리되고 있어 생애주기 전반에 걸친 **통합 정보관리 및 분석 곤란**

\* 건설사업관리, 시설물유지관리, 건설인허가, 용지보상, 건설사업정보 포털시스템

#### □ 추진 방안

- 작업분류체계(WBS\*) 기반의 **인력·자재·장비관리**를 위한 **작업일보** 및 **공정·공사비 통합관리(EVMS)\*\*** 지원을 위한 **공사 관리체계 개발**

\* WBS(Work Breakdown Structure, 작업분류체계): 시공단계에서 구조물 세부 단위로 공정관리를 체계화 할 수 있는 수단

\*\* Earned Value Management System : 공정·공사비 및 기술 측면에서 목표와 기준을 정하고, 이에 대한 성과 측정·분석, 문제점 도출 및 만회대책 수립 등

- 건설사업 생애주기 **소** 단계의 정보가 연계되어 관리될 수 있도록 **건설사업정보 통합DB** 구축 및 **모니터링\*** 등 활용 기능 개발

\* 공사별 계획, 설계, 보상, 시공, 사후평가, 유지관리 정보를 종합적으로 제공

### ③ 건설사업정보시스템 기능 고도화

- ① 건설사업정보 시스템 개편 및 설계준공도서 성과품 전자납품 체계 고도화
- ② 건설자재 품질관리 시스템 구축
- ③ 건설사업정보시스템 운영·유지보수 및 산하기관 CALS시스템 기능 고도화

#### □ 추진 배경

- 윈도우 버전업 등 정보기술의 변화에 따른 시스템 개선이 이루어지지 않아 전자문서 유통 등 시스템 사용에 제약이 발생
- 전자설계도서 성과품의 효율적인 관리를 위해 오프라인 방식의 납품체계를 실시간 검수가 가능한 온라인 방식으로 개선 필요
  - \* CD로 제출되어 제품검수 및 관리(자료누락 등)가 곤란하고, 공사중 설계변경 도서 미제출
- 건설현장의 안전 및 품질확보를 위해 불량자재의 건설현장 사용을 차단하기 위한 관리시스템 부재
  - \* 시험성적서만 저장하고 있으며, 성적서 위조방지, 품질시험 단계별 모니터링 불가능

#### □ 추진 방안

- 전자정부 프레임워크 도입 등 시스템을 개편하고, GIS기반의 건설사업정보 서비스\* 및 의사결정 지원을 위한 정보분석\*\* 기능 개발
  - \* GIS 기반으로 건설사업 모니터링, 공사·시설물·점용·보상 등 위치정보 제공
  - \*\* 시설물 유지관리(개·보수) 현황, 시설물 유형별 공사비·공사기간 분석 등
- 클라우드 기반의 설계·준공도서 성과품 전자납품시스템을 개발하고, 지원도구\* 기능 개선, 성과품 품질검증 및 활용체계 마련
  - \* 도면작성(KOSCAD), 도면뷰어(KOSDIC Viewer), 성과품 제작(KOSDIL), 전자납품 뷰어(KOSDIL Viewer)
- 건설자재 시험의뢰, 검사과정, 검사결과 등 전 과정에 대한 모니터링 및 관리가 가능한 건설자재 품질관리 시스템 구축
- 건설CALS의 지속적 유지보수 및 산하기관 시스템 기능고도화\* 추진
  - \* 한국도로공사(도로정보 통합 플랫폼 고도화), 한국토지주택공사(단위공종별 표준 3D 모델 구축), 한국수자원공사(통합시스템(ERP)) 구축 등

1 건설사업정보시스템 확산

- ① 건설사업정보시스템의 지자체 확대
- ② 해외보급 및 확산을 위한 기반환경 구축

□ 추진 배경

- 지자체에서는 도로, 철도, 상하수도 등 다양한 공사를 시행하고 있으나, 건설정보 표준 및 관리시스템 부재\*로 효율적인 사업관리에 한계
  - \* 서울시(One-PMIS), 부산시(e-건설정보시스템) 등에서 사업관리 시스템을 운영하고 있으나 CALS의 일부 기능만 구현
- 해외건설 수행시 국내 건설기준 및 관리체계와 상이하고, 국가별로 서로 상이하여 해외사업 진출에 애로 발생

□ 추진 방안

- 지자체 업무분석을 통해 경기도 건설본부(18년)를 시작으로 전국에 “지자체 맞춤형\* CALS” 보급 추진
  - \* 도로, 하천, 도시, 상하수도 등 다양한 도시 기반시설에 대한 업무표준 마련 (기존 CALS 시스템을 공동으로 활용, 지자체 부담 최소화)
- CALS와 함께 설계기준 및 시방서 등을 패키지로 해외에 보급, 우리의 건설환경으로 유도함으로써 해외 건설수주를 측면 지원

1

\* KSP(Knowledge Sharing Program, KDI) 등 활용하여 ODA 국가, 중동 등 보급 추진

## ② SOC종합 포털체계 구축

① 지능형 건설사업 데이터의 자동수집·활용 기술 개발

② 건설사업정보 서비스 공개 강화

③ 공공·민간 건설사업정보 공유 기술 개발

### □ 추진 배경

○ 건설사업 생애주기에서 생산되는 도면과 보고서\* 등 많은 비정형 정보가 활용기술 부재로 단순 자료보관 수준으로 관리

\* 설계, 타당성조사, 설계VE, 사후평가, 안전진단, 감리업무, 준공도서 등

○ 국토부와 산하기관간 시스템 연계 부재로 공사 및 시설물 현황 등에 대한 종합적인 파악이 곤란하고, 국민에 대한 정보공개도 제한적\*

\* 간단한 공사 개요, 도로시설물 현황, 통계정보 등을 파일 형식으로 제공

○ 공공 및 민간의 건설사업정보시스템간 정보공유 기술 부재로 정보의 이중입력 및 필요한 정보의 즉각적인 파악 곤란

### □ 추진 방안

○ 인공지능기술(AI)을 적용하여 CALS에 저장된 정보로부터 유용한 정보의 자동 수집 및 활용기술 개발

\* (예시) 시설물 점검결과에서 위험징후 정보 수집, 도면에서 안전사고 발생 위험요소 수집 등

○ 산하기관 시스템과의 건설사업정보 연계를 강화하여 건설CALS포털에서 종합 서비스를\* 제공하고, 대국민 정보공개 확대 추진

\* 공사 및 시설물 종합전자상황판, 유사 공사 및 시설물에 대한 보고서 종합 서비스 등

○ CALS의 정보공개 범위를 세부 공사정보까지 확대하여 민간의 고부가가치 응용프로그램 개발 유도

\* WBS(작업분류체계) 정보를 분석하여 공정·공사비 관리 프로그램 제작 등

### ③ 빅데이터 활용 서비스 개발

- ① 지능형 과적예방 기술 개발 ② 비탈면 붕괴 등 위험도예측 기술 개발
- ③ 도로점용(연결) 허가 가능구간분석 기술 개발 ④ 보상비 예측 기술 개발

#### □ 추진 배경

- 현재 CALS에는 건설사업의 설계, 시공 및 유지관리 단계에서 생산된 방대한 정보\*가 저장되어 있으나, 단순 보고 및 통계자료로만 활용

\* 건설공사 5,500건, 건설인허가 15만건, 교량·터널 등 시설물정보 7,800건 등

- 따라서, 건설CALS와 타 정보시스템\*의 정보를 연계·분석하여 업무수행의 효율화 및 생산성 향상에 활용 필요

\* 현재 국토, 공간정보, 건설, 도로 분야 등에 121개 정보시스템 운영 중

#### □ 추진 방안

- (지능형 과적예방) 과적단속 정보와 교통량 등을 분석하여 화물차 이동경로 예측모델 개발 및 최적 과적단속 위치 안내 서비스
- (비탈면 붕괴 위험도 분석) 비탈면정보(CALS, CSMS) 및 기상·지질도 정보 등을 분석하여 비탈면 위험도 산정 모델 개발
- (도로점용허가 분석) 건설인허가 정보와 도로형상 등을 기반으로 도로점용(연결)허가 분석모델 개발 및 허가가능 여부 등 서비스
- (보상비 예측 기술) 용지보상 정보와 지적도·지가 등을 기반으로 보상비 예측모델 개발 및 신규 사업 계획시 보상비 예측 지원

① 건설사업모델(BIM) 기반 통합플랫폼 개발

- ① BIM 기반 통합플랫폼 구축
- ② 라이브러리 제작 및 활용지원 시스템 구축

□ 추진 배경

- BIM 과업수행시 성과품 납품 및 검사, 설계내용 확인 및 정보관리\*를 할 수 있는 시스템이 없어 BIM 성과품에 대한 관리 및 활용 곤란
- 라이브러리\* 제작기준이 없어 호환 및 공동사용이 어렵고, 라이브러리 변경시 해석도구(구조 등)와 연계\*\*가 어려워 활용에 애로
  - \* BIM 성과품을 쉽게 제작하기 위하여 반복 사용되는 기호나 기능들을 모아놓은 집합체
  - \*\* 라이브러리 수정하여 설계할 경우 구조해석 등이 자동적으로 이루어지지 않아 라이브러리 활용이 불가능하거나 추가 작업이 필요

□ 추진 방안

- BIM 성과품 검사 및 관리\*를 위한 통합플랫폼을 구축하고, 기존 건설사업정보시스템과 연계 및 활용\*\*을 위한 표준 개발
  - \* 도로·하천분야 BIM 공통 포맷의 작성, 검토, 검증을 위한 변환기, 뷰어, 체커 도구 고도화
  - \*\* 도로·하천분야 BIM 공통표준과 기존 분류체계 및 건설정보의 연계표준 등
- BIM 표준에 맞는 라이브러리 제작기준을 개발하고, 라이브러리 콘텐츠 확대 보급 및 라이브러리와 해석 S/W와 연계시스템 개발
  - \* BIM을 신규로 모델링 하는 방식에서 기존 라이브러리를 변경하여 설계하는 방식으로 전환하여 생산성을 높이는 방식으로 전환

## ② 스마트 건설사업관리 기술 개발

### ① 효율적인 건설사업 관리를 위한 VR/AR 활용기술 개발

### ② 스마트 건설사업관리 모델 개발

#### □ 추진 배경

- 4차 산업혁명 기술인 VR\*/AR\*\*, IoT, 3D 프린팅 등의 기술을 활용하여 건설사업관리 개선을 통한 생산성 향상 도모 필요

\* 가상현실(Virtual Reality)은 공사과정의 시설물을 3D로 표현

\*\* 증강현실(Augmented Reality)은 실제 공사구간의 가상 시설물을 표현

- 효율적인 건설사업 관리를 위해서는 가상 및 증강현실을 활용한 사업관리 및 유지관리 업무에 활용할 필요

#### □ 추진 방안

- 위험시설물(노후교량, 터널 등) 유지보수를 위한 VR/AR 활용기술 및 중소·중견Eng 업체를 위한 보급형 VR/AR 구현 기술 개발
- 건설공사에 가상건설 요소기술\*을 도입하기 위한 연계기술 개발, 업무 프로세스 재설계를 통한 스마트 건설사업관리 모델\*\* 개발 및 관련 법제도\*\*\* 정비

\* BIM, VR/AR, IoT, 3D 프린팅, 드론 등 ICT 요소기술

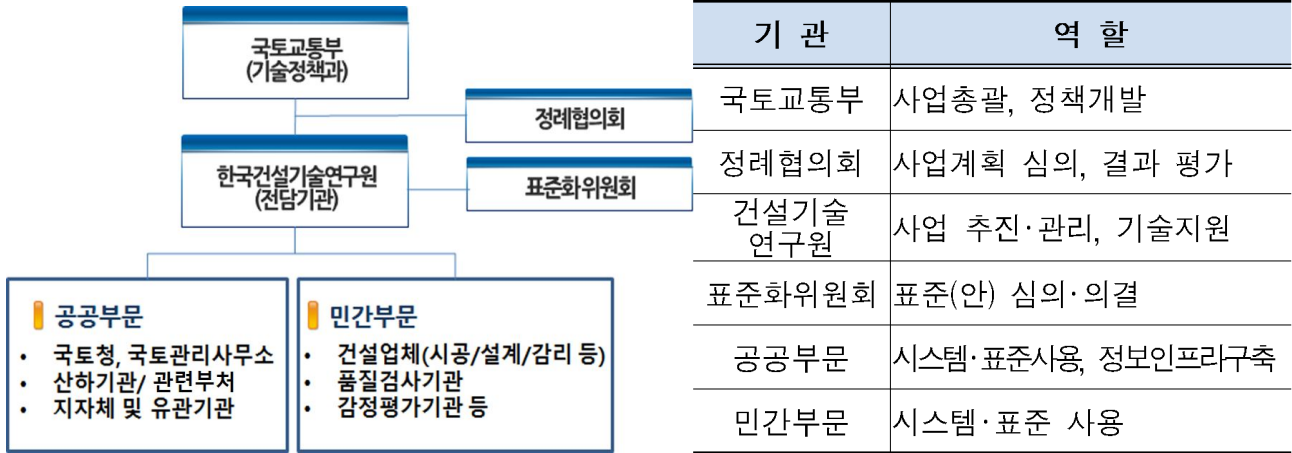
\*\* BIM 성과품 등 스마트 건설자동화 R&D 결과물의 현장적용을 위한 기준체계

\*\*\* 법·규정, 건설공사기준, 적용대가 산정기준, 공사시방서 작성기준 등

# V

## 추진 계획

### □ 추진체계



### □ 3대 전략, 7개 중점과제, 21개 세부과제 추진으로 748억원 소요

| 출연금   | 연구개발(R&D) | 타부처 | 산하기관  |
|-------|-----------|-----|-------|
| 241억원 | 260억원     | 5억원 | 242억원 |

### □ 세부 추진일정

| 추진과제                        | 추진일정 |     |     |     |     | 소요 예산 (억원) | 주관부서 (협조) |               |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------------|-----------|---------------|
|                             | '18  | '19 | '20 | '21 | '22 |            |           |               |
| <b>1-① 건설정보모델(BIM) 활성화</b>  | 5    | 13  | 16  | 17  | 17  | 68         |           |               |
| ① BIM 도입 방안 마련 및 기준정비       | 출연금  | 4   | 4   | 5   | 5   | 5          | 23        | 기술정책과         |
| ② BIM과 유지관리시스템 연계·활용 기반 마련  | 출연금  | 1   | 4   | 5   | 5   | 5          | 20        | 기술정책과         |
| ③ BIM 정보를 활용한 건설업무지원 서비스 개발 | R&D  |     | 5   | 6   | 7   | 7          | 25        | 기술정책과         |
| <b>1-② 건설정보 관리체계 개선</b>     | 6    | 12  | 4   | 5   |     | 27         |           |               |
| ① WBS 기반 공정·공사비 통합관리체계 구축   | 출연금  |     | 4   | 4   | 5   |            | 13        | 기술정책과 (지방국토청) |
| ② 건설사업정보 통합DB 구축            | 출연금  | 6   | 8   |     |     |            | 14        | 기술정책과 (지방국토청) |



| 추진과제   |                 | 추진일정 |     |     |     |     | 소요<br>예산<br>(억원) | 주관부서<br>(협조)       |
|--|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|------------------|--------------------|
|  |                 | '18  | '19 | '20 | '21 | '22 |                  |                    |
| <b>1-③ 건설사업정보시스템 기능 고도화</b>                  |                 | 111  | 110 | 62  | 58  | 57  | 398              |                    |
| ① 건설사업정보시스템 개편 및 설계·준공<br>도서 성과품 전자납품 체계 고도화 | 출연금             | 8    | 15  | 2   | 1   | 1   | 27               | 기술정책과              |
| ② 건설자재 품질관리 시스템 구축                           | 출연금             |      | 11  | 3   |     |     | 14               | 건설안전과              |
| ③ 건설사업정보시스템 운영·유지보수 및<br>산하기관 CALS시스템 기능 고도화 | 출연금<br>산하<br>기관 | 103  | 84  | 57  | 57  | 56  | 357              | 기술정책과              |
| <b>2-① 건설사업정보시스템 확산</b>                      |                 | 1    | 1   | 6   | 26  | 21  | 55               |                    |
| ① 건설사업정보시스템의 지자체 확대                          | R&D             |      |     | 5   | 25  | 20  | 50               | 기술정책과<br>(행정안전부)   |
| ② 해외보급 및 확산을 위한 기반환경 구축                      | 타부처             | 1    | 1   | 1   | 1   | 1   | 5                | 기술정책과              |
| <b>2-② SOC 종합 포털체계 구축</b>                    |                 | 2    | 3   | 9   | 9   | 3   | 26               |                    |
| ① 지능형 건설사업 데이터의<br>자동수집·활용 기술 개발             | R&D             |      | 1   | 5   | 5   |     | 11               | 기술정책과              |
| ② 건설사업정보 서비스 공개 강화                           | 출연금             | 2    | 2   | 2   | 2   | 2   | 10               | 기술정책과              |
| ③ 공공·민간 건설사업정보 공유 기술 개발                      | 출연금             |      |     | 2   | 2   | 1   | 5                | 기술정책과              |
| <b>2-③ 빅데이터 활용 서비스 개발</b>                    |                 | 5    | 17  | 13  |     |     | 35               |                    |
| ① 지능형 과적예방기술 개발                              | R&D             | 2    | 5   |     |     |     | 7                | 기술정책과<br>(첨단도로안전과) |
| ② 비탈면 붕괴 등 위험도예측기술 개발                        | R&D             | 1    | 6   | 5   |     |     | 12               | 기술정책과<br>(도로운영과)   |
| ③ 도로점용(연결) 허가 가능구간분석기술 개발                    | R&D             | 1    | 4   | 3   |     |     | 8                | 기술정책과<br>(도로운영과)   |
| ④ 보상비에측기술 개발                                 | R&D             | 1    | 2   | 5   |     |     | 8                | 기술정책과<br>(토지정책과)   |
| <b>3-① 건설정보모델(BIM) 기반 통합플랫폼 구축</b>           |                 | 12   | 16  | 16  | 16  | 17  | 77               |                    |
| ① BIM 기반 통합플랫폼 개발                            | R&D             | 10   | 10  | 10  | 10  | 10  | 50               | 기술정책과              |
| ② 라이브러리 제작 및 활용지원 시스템 구축                     | R&D             | 2    | 6   | 6   | 6   | 7   | 27               | 기술정책과              |
| <b>3-② 스마트 건설사업관리 기술 개발</b>                  |                 |      | 2   | 10  | 25  | 25  | 62               |                    |
| ① 효율적인 건설사업 관리를 위한 VR/AR<br>활용기술 개발          | R&D             |      | 1   | 5   | 10  | 10  | 26               | 기술정책과              |
| ② 스마트 건설사업관리 모델 개발                           | R&D             |      | 1   | 5   | 15  | 15  | 36               | 기술정책과              |
| <b>년도별 소요예산</b>                              |                 | 142  | 174 | 136 | 156 | 140 | 748              |                    |