

제6차 건설공사 지원 통합정보체계 기본계획(안) (2023 ~ 2027)

2023. 07

국 토 교 통 부

< 목 차 >

I. 추진배경	1
II. 주요 환경 변화와 현황	4
III. 그 간의 성과와 새로운 방향	12
IV. 비전 및 목표	17
V. 핵심전략 및 추진과제	18
1. 누구나 활용 가능한 건설 빅데이터 활용 생태계 구축	19
2. 건설 행정 혁신을 위한 건설업무의 디지털화	23
3. 디지털 시대를 선도하는 건설정보 관리체계 성능 개편·확산	27
4. 미래 건설 대비를 위한 기술 혁신 및 제도 개편	32
VI. 추진계획 및 일정	37

I 추진배경

▶ 코로나 이후 가속화되고 있는 디지털 기반 건설정보혁신 생태계 조성 - 향후 5년간의 건설사업정보화 사업 추진과 기술발전 청사진 제시 필요

기본계획 수립의 근거와 목적

- ❖ (근거) 건설기술진흥법 제19조에 근거하여 건설공사 지원 통합정보체계의 구축·운영에 관한 기본계획을 5년 단위로 수립
- ❖ (목적) 건설공사 과정의 정보화를 촉진하고, 그 성과를 효율적으로 이용하기 위한 건설공사 지원 통합정보체계의 구축에 관한 기본계획 수립
 - * (주요내용) 건설공사 과정의 정보화 시책, 통합정보체계의 표준화·각종연구개발 및 기술지원, 정보의 공동 활용 촉진 등
 - * CALS: Continuous Acquisition & Life Cycle Support

□ 새로운 관련 정책과 연계할 수 있는 건설사업 정보화 전략 마련

- 범정부 차원에서 수립 및 시행되고 있는 **건설정보 관련 시책***의 추진 방향과 연계하여 공유·활용 중심의 **건설정보혁신** 환경 조성 필요
 - * (과기정통부) 경제·사회 전분야에 디지털혁신이 확산될 수 있도록 디지털 국가전략 (지능정보화종합계획)(‘23~’25) 등 디지털 관련 정책 수립
 - * (국토부) 스마트건설활성화방안(‘22.7), 제7차 건설기술진흥기본계획(‘23~’27) 수립

□ 새로운 ICT 기술을 적용할 수 있는 디지털 기반 건설정보관리 여건 조성

- 개방화·자동화·지능화로 발전하고 있는 최근 건설정보 패러다임*의 변화를 반영하여 건설사업 정보화 추진 및 기술 개발 필요
 - * 건설사업에 인공지능(AI)·빅데이터·BIM 등 스마트 건설기술을 적극 활용해 종이 없는 디지털 건설과 디지털 트윈을 통한 가상건설 등 디지털 전환 혁명이 진행 중

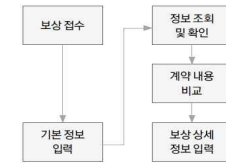
☞ **디지털 기반으로 건설정보 및 사업 수행절차를 전환하고, 공유·활용 중심 데이터 정책 추진으로 생산성·효율성 향상 및 과학행정 실현**

참고 : 건설사업 디지털 혁신 기반 기술 (1)

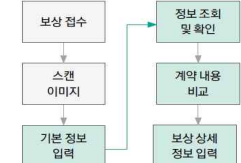
□ RPA (Robotic Process Automation)

- (개념) 디지털 업무 환경에서 데이터의 수집, 입력, 비교와 같이 반복되는 단순 업무를 신속·정확하게 처리하는 **자동화** 기술
- (활용) 기획, 설계, 용지보상, 시공, 유지관리 등 **건설 전 과정**에서 각종 **행정 및 보고자료 작성**에 AI기술과 융합한 **자동화 서비스**
- (효과) 업무 자동화로 **시간, 비용을 절감**하여 생산성을 향상시키고, 수기 작성으로 인한 **입력 오류 개선**과 업무 처리 **투명성 확보**
 - * 수자원공사는 '19년 전사적 자원관리 체계에 적용하여 약 1,400시간 업무시간 절감

(기존) 수기에 의한 보상 업무 프로세스



(개선) 자동화된 보상 업무 프로세스



※ 수기에 의한 업무 프로세스, 자동화된 업무 프로세스

□ 인공지능 (Artificial Intelligence)

- (개념) 건설 전 주기에서 발생하는 정보를 수집·가공·활용하는 과정에서 AI 기술을 적용하여 다양한 **통계분석, 예측, 머신러닝, 데이터 시각화** 등을 지원하는 기술
- (활용) 과거 데이터로 훈련시킨 AI 예측 모델을 활용하여 디지털화된 건설 정보를 기반으로 **과학적인 행정업무 처리 자동화**, 건설 계획의 **설계자동화**, 건설현장의 지능적 관리를 통한 **공정 및 현장관리 고도화** 등에 활용
- (효과) 행정처리 시간 단축은 **공기 및 대민 민원처리 기간이 단축**으로 이어지고, **엔지니어링** 단계에서 설계시간 단축에 따른 **효율성 향상**과 **사전 리스크 관리** 가능

(기존) 사람, 종이 중심 현장관리



(개선) 데이터 기반 AI 현장관리



참고 : 건설사업 디지털 혁신 기반 기술 [2]

□ VR / AR / XR

- (개념) 현실과 가상이 접목된 환경에서 3D 도면을 기반으로 다양한 이해 당사자가 최적의 의사결정 및 시뮬레이션을 수행할 수 있는 기술
- (활용) 기획, 설계, 시공, 유지관리 등 건설 전 과정에서 VR 기반 설계검토/인증, AR 기반 시공/안전관리, 사용자 교육, 화재/재난 시뮬레이션 등에 활용
- (효과) 사전 시뮬레이션을 통한 의사결정시간 단축 및 민원 대응, 가상현실 장비를 활용한 시공 및 유지관리 업무 효율화

(기존) 2D 기반 설계검토



(개선) 가상현실 기반 설계검토



□ 메타버스 (Meta 초월, 가상 + Universe 세계, 우주)

- (개념) AI·VR·AR·디지털트윈 등 기술발전으로 현실과 가상의 경계가 사라진 3D 가상융합세계에서 효율적으로 상호 작용하는 비대면 건설 기술
- (활용) 설계, 시공, 유지관리에 이르는 전체 프로세스의 정보와 소통의 단절 문제를 해소하고, 학습과 의사소통을 통한 현장 생산성·안전성 향상에 활용
 - * D사-설계 프로세스에서 품질과 안전 관리를 위해 건설 현장의 실제 설계 정보를 메타버스 공간에 구현, G사-메타버스 공간에서 건설 현장 관리자들과의 안전 교육을 도모할 수 있는 안전 교육 콘텐츠 지속 개발(위험작업 특별교육, 필수안전수칙, 사고 유형별 영상 등)
- (효과) 신속한 의사결정으로 설계 기간이 단축되고, 시공 오류를 사전에 방지함으로써 원가 및 공기를 단축하고, 가상체험으로 안전사고 예방 가능

(기존) 대면, 현장 중심 건설



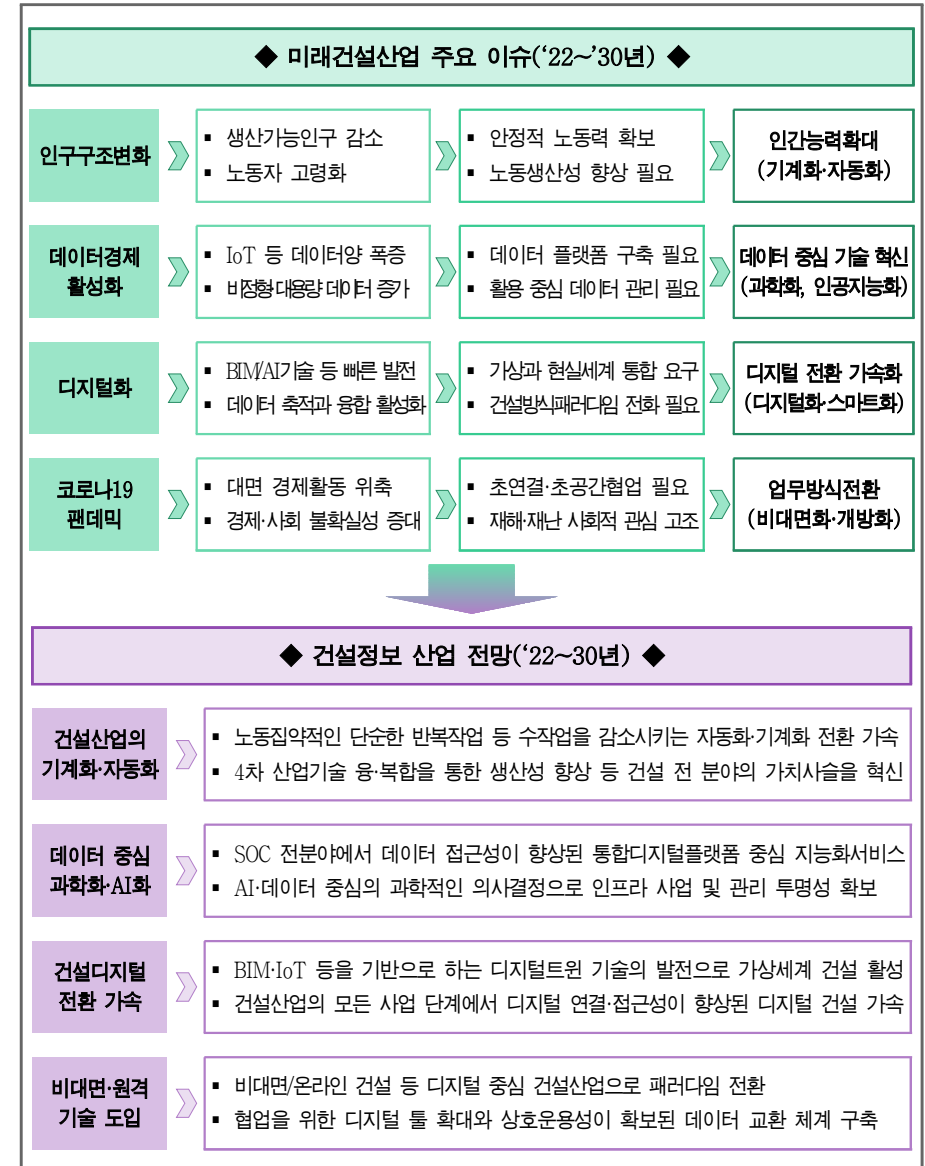
(개선) 비대면, 가상세계 건설



II

주요 환경 변화와 현황

1. 건설사업정보 환경 변화 이슈 및 전망



① 고령화·생산인구 감소로 인간능력을 확대하는 새로운 건설기술 필요

- 장래 인구구조변화에 대비하여 전통적인 건설방식에서 벗어나 인간능력을 확대하는 새로운 **스마트·자동화 산업**으로 변화가 전망

- 국토부는 제6차 건설기술진흥기본계획(Smart Construction 2025) 수립 이후 지난 5년간 스마트건설정책*을 지속적으로 추진

* 스마트 융·복합 건설기술의 보급 및 활용을 촉진하여 우리 건설산업의 생산성·안전성 향상과 함께 디지털 경쟁력을 강화시키고, 활성화를 위한 생태계 조성

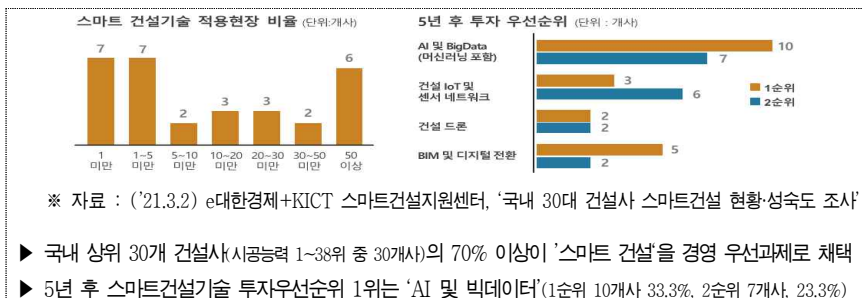


② 디지털 기술 진화와 건설방식 변화로 지능형 건설정보 혁신 필요

- 미래 메가트렌드 중 국내외 주요 기관들*은 초연결 디지털 인프라를 활용하는 AI 기술이 앞으로 변화를 형성할 것으로 전망

* 가트너(Top strategic technology trends for 2022, '22), KPMG(Emerging trends in infrastructure, '21), WEF(Infrastructure and urban development industry vision 2050, '18), KISTEP(Think 2022, 15대 과학 기술혁신정책 아젠다, '22), IITP(2022 ICT 10대 이슈, '22)

- 국내 30대 건설사의 스마트건설기술 투자 중 현재는 'BIM 및 디지털전환'이지만, 향후 5년 후 'AI 및 빅데이터 기술'이 핵심 기술로 전망



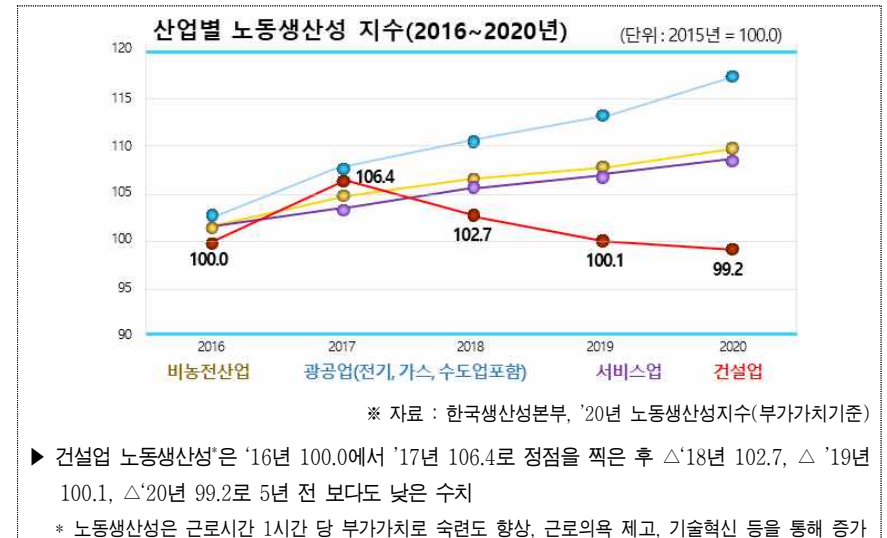
③ ICT 기술의 발전으로 인한 디지털 기반 건설산업으로 생태계 전환 필요

- 미래 생존전략으로 기존 건설 과정에 디지털 기술을 접목한 기술 혁신은 선택이 아닌 필수로써 건설산업은 현재 디지털로의 변화가 전망

- 전 산업에 걸쳐 디지털 전환이 변화의 핵심으로 작용하고 있으나, 건설 산업은 낮은 디지털 기술 혁신으로 생산성이 정체되고 있음

* ('20년 노동생산성지수, 한국생산성본부) 건설업은 99.2로 광공업(117.2), 서비스업(108.7)보다 낮음(농업을 제외한 전산업 평균은 109.8)

- 건설 과정에 BIM, AI, XR(AR/VR 등 확장 현실), 플랫폼 등 다양한 디지털 기술을 접목시켜 노동집약에서 기술집약 산업으로 전환이 필수



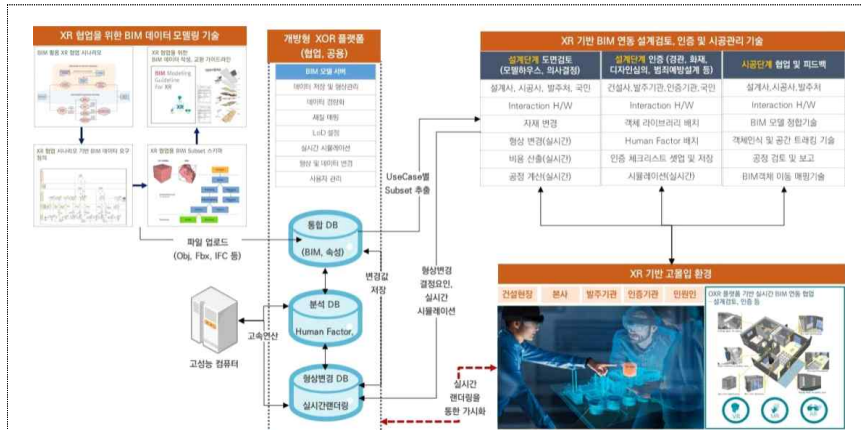
④ 코로나 이후 비대면·원격 중심의 건설산업으로 패러다임 전환 필요

- 대표적인 대면 산업 중 하나인 건설산업도 코로나의 영향으로 일상이 된 비대면 시대에 업무 환경 변화가 불가피할 전망

- 건설현장의 신속하고 정확한 의사소통을 돕고, 원격으로 건설현장을 관제하는 등 비대면 기술* 요구가 증가하고 있음

* BIM 기술과 확장된 가상현실(XR) 등을 연계하여 디지털 트윈 기반으로 건설 전 과정에서 효율적인 협업을 위해 상호작용할 수 있는 기술

- 국내 출연연·과기원 융합으로 Open XR 플랫폼 구축을 목표로 6년간('21~'27) 465억 원을 투자하는 등 생태계 구축과 활성화에 노력



※ 자료 : (OXR 융합연구단, '22.6) Open XR(확장현실) 융합연구단 소개 자료

▶ 원격 협업 효율 향상을 목적으로 고품질 몰입감과 공간감으로 상호작용할 수 있는 개방형 XR 플랫폼 구축 연구('21, KISTI·KAIST·KICT·KIOM 등 교육, 산업, 의료 등 4개 기관 참여)

- 건축물의 설계부터 검토, 인증, 시공관리 등 전 과정에서 개방형 XR을 기반으로 건설 협업 서비스 기술 개발 및 실증 연구 진행 중(KICT)

* XR환경에서 정밀공간구성, 시·청·촉각, 원격렌더링, AI 기반 시뮬레이션, 공간이 가능한 기술 개발

2. 국내외 주요 건설정보 현황 분석

□ (정책) 건설 디지털화를 위해 전 분야에서 다양한 정책 추진 중

○ (국내) 스마트건설, 디지털 혁신 및 데이터 활용 등에 대한 정책적 지원 확대

* 디지털플랫폼 정부, 한국판뉴딜2.0 등

- 디지털 중심으로 건설 분야 관련 기술 발전 로드맵, 전략 및 법정계획 수립 중

* 스마트건설활성화방안('22.7), 제7차 건설기술진흥기본계획('22.12), 디지털 국가 전략('22.9) 등

○ (국외) 주요국들은 글로벌 시장 선점을 위한 정부 중심 주도권 경쟁 심화

* 美·英·EU·中·日 경제회복과 산업구조재편을 위한 미래 성장 전략 추진 중

□ (경제) 스마트 건설기술 확대로 고부가가치 산업으로 전환 중

○ 글로벌 경기 침체에도 불구하고, 스마트건설시장 고속 성장

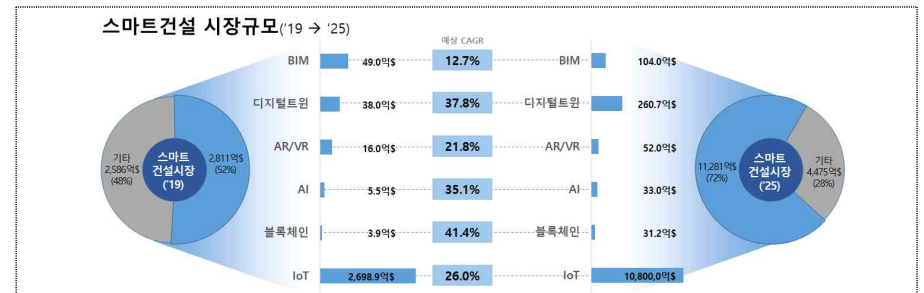
* ('19) 2,811억\$ → ('25) 11,281억\$ (BIM·디지털트윈·AR/VR·AI·블록체인·IoT)

- 코로나에서 벗어나 새로운 경제회복 동력으로 스마트 건설 확산

* 기존 전통방식에서 디지털 중심으로 패러다임 전환

- 데이터를 중심으로 첨단 ICT기술을 활용하여 건설기술혁신을 추구

* 전주기 데이터 공유·활용을 통한 새로운 가치를 창출하는 디지털 경제 활성화



※ 자료 : 국토부, 스마트건설리포트, 2020. 7 Vol.1

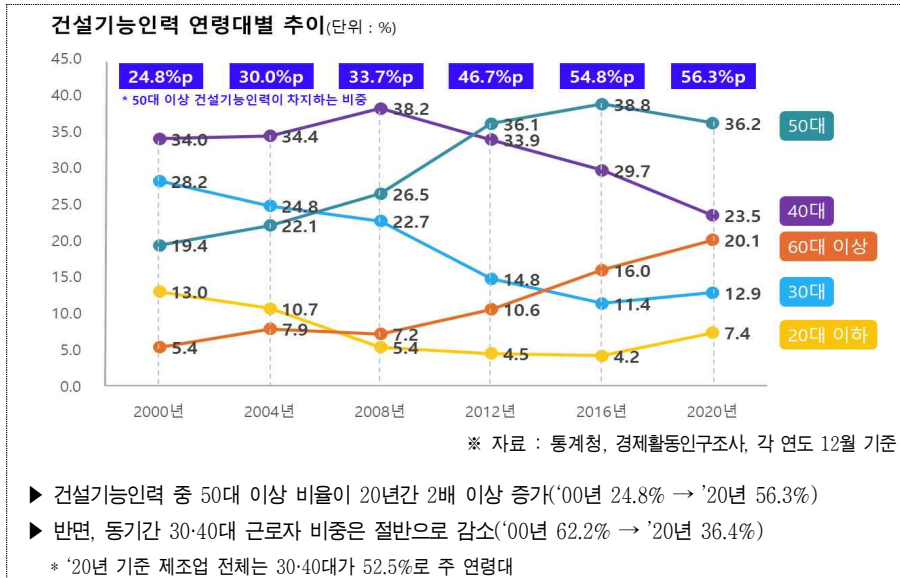
▶ 스마트 건설시장은 ('19) 5,397억\$에서 ('25) 15,756억\$ 규모로 약 3배 규모로 성장 예상

* 디지털 건설의 주요 기술인 BIM, 디지털트윈, AR/VR, AI, 블록체인, IoT는 약 4배 성장한 11,281억\$

□ (사회) 인구감소 등 사회이슈에 대응하고, 서비스 중심 사회로 전환 중

○ 인구구조변화(저출산·고령화)에 따라 건설사업 추진 방식 변화

- * 건설인력 고령화로 품질 및 생산성 저하와 재해위험성이 증가함에 따라 이에 대한 대안으로 디지털 건설기술의 적극적인 도입과 활용 요구 증가



○ 안전·안심과 개인의 삶의 질·편의성 등 서비스에 대한 관심 증가

- * 안전·환경·생활편의 이슈를 중심으로 서비스에 대한 요구 수준 향상

○ 기업간·개인간의 불균형과 격차 해소에 노력

- * 보편적 기술 보급 등을 통해 사각지대가 없는 상호 공존의 환경 조성

□ (기술) 코로나로 인한 디지털화, 데이터 중심 ICT 기술 융복합 활성화

○ 빠르게 발전하고 있는 최신 ICT 기술을 건설산업에 적극 활용하려는 스마트기술 발전이 가속화

- 코로나로 인해 비대면·탈현장 기술의 활용 증가로 디지털플랫폼, 디지털 전환 등에 대한 산업적 요구 증가

- * 글로벌 건설산업 기술환경 변화에 대응하는 선도적 기술 개발 필요

○ 단계·프로세스·산업간 융·복합을 위해 데이터 공유·활용에 대한 관심 고조

- * '보유'에서 '공유·활용'으로, '저부가'에서 '고부가' 기술 활용으로 패러다임 전환



참고 : 국외 주요국 디지털 관련 정책 추진 현황

 미국	▷ 코로나19 확산으로 사회적 거리두기 유지할 수 있는 디지털 정책 발표 - 제조업기술확장파트너쉽(Manufacturing Extension Partnership, '18) - CAD 업체의 신기술 개발뿐 아니라 AR/VR 기술을 접목하여 디지털 현장 헬멧, 스마트패드 기반 건설사업관리, OSC건설혁신 등 생태계 변화와 산업혁신 추구 - 사회적 거리두기 디지털 정책(Digital Policy for Physical Distancing, '20) - 포스트 코로나 시대 디지털 기반 온라인 비즈니스, 언택트/원격기반 산업 등 디지털 경제 구축과 비대면 산업 육성에 필요한 핵심기술개발 - 핵심영역 - 디지털 플랫폼 구축(주 정부간 데이터 인프라 격차 해소 등), 핵심 기술 개발(3D 프린팅, AI, IoT, 블록체인 등), 분야별 디지털화(스마트 공장 등)
 영국	▷ 브렉시트 이후 국가경쟁력 확보 및 디지털 경제 활성화를 위한 디지털 전략 - Construction 2025 - 건설산업 혁신방안으로 BIM을 통한 건설 산업의 스마트화로 비용 33% 감축, 공기 및 탄소 배출량 50% 감소, 전문가 50% 양성이 목표 - BIM 활용을 통해 건설환경개선·건설안전·지속가능성 확보는 물론이고, 프로젝트 조달 방식 및 협업시스템 등 관리 부분도 스마트화 추진
 유럽	▷ 그린딜과 디지털 전략의 실행과, 글로벌 역량 강화를 위한 산업전략 패키지 - 신산업전략 패키지(New Industrial Strategy, '21 개편안) - 코로나 확산 및 미·중 갈등 심화 등을 배경으로 경제 회복, 산업 구조 및 공급망 재편에서 EU의 적극적 역할을 강조하는 EU산업의 친환경성(Climate Neutrality) + 디지털화(Digital Leadership) 전환을 통한 경쟁력 제고를 담은 신 산업전략 (개편안) 단일시장 기능회복 및 강화, 개방형 전략 자율성 확보, 녹색 및 디지털 전환 가속화를 목표로 주요 추진과제 제시
 중국	▷ 코로나19 사태 이후 경제적 재건에 나선 신형 디지털인프라 건설 부양책 - 신기건(新基建, 신인프라건설, '20) - 코로나19 팬데믹으로 중국의 소비-투자-수출로 이어지는 경제 성장의 축이 흔들리면서, 성장위기를 탈피하기 위한 정책 - 전통적인 인프라를 제외한 새로운 인프라 분야에 해당하는 주요내용은 정보통신 인프라, 융합(IoT, 빅데이터, AI 등) 인프라, 혁신 인프라의 3대 분야로 구분
 일본	▷ 세계 최첨단 IT 국가 창조를 위해 사회 전체의 디지털화를 위한 새로운 사회시스템 구축 - IT신전략('19) - 국민의 풍요롭고 안전한 생활과 Society 5.0시대에 걸맞은 디지털사회 실현에 기여하는 새로운 인프라 구축을 목표로 신뢰성 높은 공공 데이터(지리공간정보, 방재정보, 각종 통계정보 등) 제공과 민간에서 보유한 각종 데이터와 연계 - 행정서비스 디지털 개혁(행정서비스 100% 디지털화, 정부 보유 데이터 100% 공개, 디지털 개혁 기반 정비), 민간부문 디지털 개혁 및 IT·데이터 활용사업 추진(오픈데이터 활용 촉진, 민간 협력을 통한 비용 절감 등), 지방의 디지털 개혁 등

III

그 간의 성과와 새로운 방향

1. 기본계획 경과 및 성과

- ▷ 국가건설경쟁력의 핵심을 건설사업정보화로 인식하고, 생산성·효율성 향상을 목적으로 단계적으로 성공적인 건설정보화 체계를 구축
- ▷ 이제는 디지털 전환의 거대한 환경변화에 대응하기 위해 건설정보의 디지털화를 기반으로 새로운 도약이 필요한 시점



□ 제1차 기본계획('98~'02) - 건설CALS시스템 구축·제도 정비

- 건설사업수행절차 재설계, 정보망 및 시스템 등 인프라 구축 및 제도 정비
- 공공건설사업의 효율화 및 생산성 향상, 건설공사의 품질 및 안정성 제고, 공정하고 투명한 경쟁기반 조성 등 건설사업정보화 기반 조성

□ 제2차 기본계획('03~'07) - 표준정비, 연구개발 등 시스템 안정화

- 건설부문 표준정비, 디지털 수행체계, IT 응용기술 개발 등 부문 확대
- 건설사업 전 과정의 정보화를 촉진하고, 정부주도에서 민간참여로 전환하여 체계적인 건설공사 정보관리를 지원하는 시스템 운영·안정화

□ 제3차 기본계획('08~'12) - 건설사업정보체계 고도화

- 표준화·기능고도화를 통한 건설사업정보 부문의 경쟁력 강화
 - 변화하는 글로벌 환경에 대응하여 건설정보 표준의 글로벌화 추진과 국가통합건설정보 환경 구축을 위한 연계 및 시스템 고도화 추진

□ 제4차 기본계획('13~'17) - 건설사업정보체계 확산 및 융복합

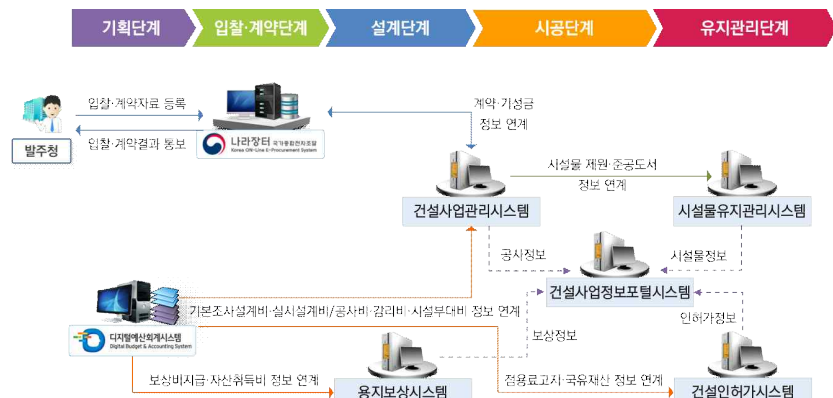
- 건설정보표준 고도화와 범정부 확산을 촉진하고, 건설 ICT 융·복합 강화
 - 스마트건설사업 정보관리를 위해 건설정보모델(BIM) 활용 기반을 구축하고, 건설사업정보 융복합을 촉진하는 기술 개발 및 기능 고도화 추진

□ 제5차 기본계획('18~'22) - 건설사업정보의 스마트 관리 기반 조성

- 스마트건설사업관리를 위한 체질 개선과 건설정보 서비스 기반 구축
 - 개별 운영된 시스템 DB를 통합하여 스마트 건설사업관리 기반 구축과 공공정보 개방·유통을 통한 건설정보 서비스 확대

참고 : 건설CALS 현황

□ 건설사업정보시스템 적용 현황



○ (공개정보현황) 총 5개 시스템에 공사정보·시설물정보 등 26종(개방율 59%)

구분	합계	건설사업관리 시스템	시설물유지관리 시스템	건설인허가 시스템	용지보상 시스템	건설사업정보 포털시스템
보유	44	12	7	7	8	10
개방	26	12	5	3	0	6

참고 : 제5차 건설CALS 기본계획 추진현황

□ 중점 추진과제(8), 세부 추진과제(21)

○ (전체집행율) 계획 예산 대비 54% 수준

* (전략분야별) 건설CALS 기능강화(52%), 건설CALS 서비스 확대(51%), 스마트 건설사업관리 기반 구축(66%)

○ (추진실적) 전체 실적 달성도는 86% 수준(집행을 대비 160% 성과 달성)

* 총 21개 추진과제 중 추진 12개(57%), 미흡 6개(29%), 미추진 3개(14%)

추진과제	계획예산 (억원)	투입예산 (억원)
1. 건설CALS 기능 강화	493.00	255.99
1-(1) 건설정보모델(BIM) 활성화	68.00	24.70
① BIM 도입 방안 마련 및 기준정비	출연금	23.00
② BIM과 유지관리시스템 연계·활용 기반 마련	출연금	20.00
③ BIM 정보를 활용한 건설업무지원 서비스 개발	R&D	25.00
1-(2) 건설정보 관리체계 개선	27.00	19.79
① WBS 기반 공정·공사비 통합관리체계 구축	출연금	13.00
② 건설사업정보 통합DB 구축	출연금	14.00
1-(3) 건설사업정보시스템 기능 고도화	398.00	211.50
① 건설사업정보시스템 개편 및 설계·준공도서 성과품 전자납품체계 고도화	출연금	27.00
② 건설자재 품질관리 시스템 구축	출연금	14.00
③ 건설사업정보시스템 운영·유지보수 및 산하기관 CALS시스템 기능 고도화	출연금 산하기관	357.00
2. 건설CALS 서비스 확대	116.00	59.00
2-(1) 건설사업정보시스템 확산	55.00	21.56
① 건설사업정보시스템의 지자체 확대	R&D	50.00
② 해외보급 및 확산을 위한 기반환경 구축	타부처	5.00
2-(2) SOC 종합 포털체계 구축	26.00	7.00
① 지능형 건설사업 데이터의 자동수집·활용 기술 개발	R&D	11.00
② 건설사업정보 서비스 공개 강화	출연금	10.00
③ 공공·민간 건설사업정보 공유 기술 개발	출연금	5.00
2-(3) 빅데이터 활용 서비스 개발	35.00	30.44
① 지능형 과적예방기술 개발	R&D	7.00
② 비탈면 붕괴 등 위험도예측기술 개발	R&D	12.00
③ 도로점용(연결) 허가 가능구간분석기술 개발	R&D	8.00
④ 보상비예측기술 개발	R&D	8.00
3. 스마트 건설사업관리 기반 구축	139.00	92.30
3-(1) 건설정보모델(BIM) 기반 통합플랫폼 구축	77.00	47.00
① BIM 기반 통합플랫폼 개발	R&D	50.00
② 라이브러리 제작 및 활용지원 시스템 구축	R&D	27.00
3-(2) 스마트 건설사업관리 기술 개발	62.00	45.30
① 효율적인 건설사업 관리를 위한 VR/AR 활용기술 개발	R&D	26.00
② 스마트 건설사업관리 모델 개발	R&D	36.00
총 소요예산	748.00	407.29

참고 : 제5차 건설CALS 기본계획 추진성과

□ 목표 달성도 분석

- (종합분석) BIM 활성화를 위한 업무지원 서비스와 건설정보 관리체계 개선, 빅데이터 활용을 위한 R&D 등 전반적으로 추진 실적이 우수, SOC 종합 포털체계 구축 및 BIM 통합플랫폼 구축은 미흡

* (미추진) 'BIM과 유지관리시스템 연계·활용 기반 마련', '건설자재 품질관리 시스템 구축', '지능형 건설사업 데이터의 자동수집·활용 기술 개발'

□ 주요성과

- (BIM 활용기반 구축) △ BIM 활성화를 위한 스마트건설 활성화 방안과 연계한 중장기 로드맵 마련, △ BIM 정착 및 확산을 위한 토대로 '건설산업 BIM 기본지침', '건설산업 BIM 시행지침' 마련
- (건설정보 관리체계 개선) △ 건설사업정보 DB 통합 관리, △ WBS 기반 공정·공사비 통합관리체계 구축 등 추진
- (건설정보 공개 강화) △ 다양한 공공건설정보 공개로 정보 활용성 증대와 새로운 부가가치 창출에 기여, △ 데이터셋·Open API 등 다양한 방식으로 정보 제공

□ 미비한 점

- (BIM 현장 적용 미흡) △ 기본·시행지침에 따라 세부 제도·표준화 정비 미흡, △ 국토부 BIM 성과품 관리를 위한 플랫폼 부재
- (CALS 연계·확대 미흡) △ 정보환경변화에 대응한 시스템·제도 개선 사항 반영 미흡, △ 민간 수요에 기반한 공공과 민간 건설사업정보 공유 수요에 대응 부족
- (생애주기 연계 활용 미흡) △ 설계단계 등 다부처 시스템과 원활한 정보 연계의 미흡으로 건설정보의 완결성이 부족, △ BIM과 유지관리 연계 표준 정비 미흡

□ 미비점 개선방향 도출

- ◇ 지난 기본계획을 통해 건설산업 BIM 기본지침 및 시행지침은 마련되었으나, BIM 정착을 위해 **지속적인 세부 제도·표준화에 대한 정비 필요**
- ◇ 지속적인 건설사업정보시스템 운영 및 관리와 서비스가 이루어져 왔으나, 코로나 이후 정보 환경변화가 가속화되고, **다양해진 민간 수요에 능동적인 대처 필요**
- ◇ 공공 보유 정보 공개를 위해 노력해 왔으나, 건설사업 특성상 여러 부처로 관련 업무가 분절되어 있어 정보 활용성 향상을 위해 **부처간 원활한 정보 연계로 완결성 확보 필요**

2. 향후 추진 방향

< 달라지는 미래 모습 >



IV

비전 및 목표

비전	2030년까지 전체 건설사업정보의 디지털화		
	개방화	자동화/간소화	지능화
목표	건설CALS 보유정보 개방 확대 (59%→75%)	건설현장 행정 Paperless 완전 정착 (100%)	민간 활용 지원 AI 학습데이터셋 공개 (0% → 20%)
추진 전략 · 중점 추진 과제	① 누구나 활용 가능한 건설 빅데이터 활용 생태계 구축	1. 지능형 건설 디지털플랫폼 활용환경 조성 2. 디지털 융복합을 촉진하는 BIM 활용 환경 개선	
	② 건설 행정 혁신을 위한 건설업무의 디지털화	3. 업무 효율화를 위한 건설현장 디지털 기반 구축 4. 과학 행정을 위한 건설관리체계 디지털화	
	③ 디지털 시대를 선도하는 건설정보 관리체계 성능 개편 · 확산	5. 안정적인 시스템 운영·유지보수 및 개선 6. 디지털 건설공사 관리체계 활용 확대 및 확산	
	④ 미래 건설 대비를 위한 기술 혁신 및 제도 개편	7. ICT 핵심기술을 활용한 건설 디지털 환경 조성 8. 디지털 건설 활성화를 위한 선제적 정책 지원 강화	

V

핵심전략 및 추진과제

전략	과제	세부과제
① 누구나 활용 가능한 건설 빅데이터 활용 생태계 구축	1. 지능형 건설 디지털플랫폼 활용 환경 조성	1.1 공공민간 활용 지원을 위한 건설 디지털플랫폼 구축 1.2 맞춤형 분석서비스를 통한 건설정보 활용 생태계 조성
	2. 디지털 융복합을 촉진하는 BIM 활용 환경 개선	2.1 건설 디지털화 촉진을 위한 BIM 실무 표준 개발 2.2 디지털 트윈 기반 BIM 활용 관리체계 개발
② 건설 행정 혁신을 위한 건설업무의 디지털화	3. 업무 효율화를 위한 건설현장 디지털 기반 구축	3.1 디지털 기반 건설현장 업무 환경 개편 3.2 건설사업정보의 디지털 공유 환경 개선
	4. 과학 행정을 위한 건설관리체계 디지털화	4.1 건설 행정업무의 디지털 전환 4.2 데이터 기반 사업관리 의사결정 지원환경 개선
③ 디지털 시대를 선도하는 건설정보 관리체계 성능 개편·확산	5. 안정적인 시스템 운영·유지보수 및 개선	5.1 건설사업정보시스템 운영·유지보수 5.2 건설사업정보시스템 기능 개선 5.3 건설정보표준 개선 및 확대
	6. 디지털 건설공사 관리체계 활용 확대 및 확산	6.1 정보공개제도 개선을 위한 디지털 공사관리 활용 환경 지원 6.2 보상정보 관리체계 일원화를 위한 용역보상시스템 확대 적용
④ 미래 건설 대비를 위한 기술 혁신 및 제도 개편	7. ICT 핵심기술을 활용한 건설 디지털 환경 조성	7.1 건설정보 가치창출을 위한 AI·데이터 활용 기반 조성 7.2 건설 디지털 콘텐츠 중개를 위한 분산저장 기반 조성 7.3 디지털 건설 기술 확산을 위한 가상현실 기반 조성
	8. 디지털 건설 활성화를 위한 선제적 정책 지원 강화	8.1 미래 건설환경변화에 대응하는 법제도 개선 8.2 건설정보 공유·활용 신시장 창출을 위한 정책 지원

전략 1. 누구나 활용 가능한 건설 빅데이터 활용 생태계 구축

1. 지능형 건설 디지털플랫폼 활용 환경 조성

▷ 공공·민간이 생산·관리하고 있는 건설정보를 통합 관리하고 지능적인 활용 생태계를 조성하여 모두가 체감할 수 있는 디지털 서비스 개발

- 정보공유 기술 부재로 정보생산의 중복성 및 필요 정보의 즉각적인 파악이 곤란
 - 공공·민간 간 정보교류의 장을 마련하여 자유로운 건설정보 분석 환경 조성 추진
- 과거 수행한 유사 건설사업으로부터 활용 가능한 정보 추출 및 분석이 어려움
 - 효율적이고 신속한 공사관리 업무처리를 위해 참여주체별 맞춤형 지능정보서비스 제공
- 정보관리주체별 분절적·폐쇄적 정보운용으로 수요자 및 국민 등 정보 활용도 미흡
 - 건설정보 생산·수집·분석 등 공유 확대로 누구나 활용 가능한 개방형 정보 환경 조성 추진

1.1 공공·민간 활용 지원을 위한 건설 디지털플랫폼 구축

- 민간 주도의 정보분석 생태계 조성을 위해 원데이터 생성·수집·공유 환경 구축
 - CALS 보유데이터를 리모델링하여 건설분야 AI 분석을 위한 고품질의 학습데이터셋 구축
 - * AI-데이터 분석에 적합한 건설정보 활용모델별 학습데이터 구축·공유 등
- 공공·민간 정보수준 격차 해소를 위한 공공·민간 건설정보 공유 허브(Hub) 환경 구축
 - 건설데이터의 공동 활용을 위해 공공·민간 건설정보 연계·공유 환경 구축
 - * 개방형 표준(Open API)을 활용한 공공·민간 시스템간 정보 공유체계 및 건설데이터 공유방식별 연계체계 개선

- 누구나 쉽게 건설데이터를 검색·분석·활용할 수 있도록 공공·민간 데이터 플랫폼과 연계한 지능형 건설 디지털플랫폼 구축
 - 도로·하천·공항·철도·항만 등 다양한 분야별 건설데이터를 수집하여 필요로하는 수요처에 적합한 정보를 제공할 수 있는 플랫폼 구축
 - * 데이터 수집·분석·유통 지원 등 건설분야 대표 디지털플랫폼 역할 수행
 - 민간에서 자유롭게 건설정보를 활용할 수 있도록 지식 기반 정보 분석 지원환경 구축
 - * SOC 건설데이터 공동 활용 기반 구축을 통한 건설데이터 기반 인프라 통계 서비스 등

1.2 맞춤형 분석서비스를 통한 건설정보 활용 생태계 조성

- 건설인의 업무 효율 제고를 위한 공사관리 지능화 분석서비스
 - 다차원(nD) 기반의 지능형 공사관리 분석 서비스
 - * BIM 모델(3D)-공정(4D)-공사비(5D) 연계·통합 정보분석서비스 등
 - 수량·단가·내역서 분석을 통해 유사 건설사업의 공사비 분석 및 예측 모델 서비스
- 국민을 위한 생활밀착형 건설정보 활용서비스
 - 다양한 분야별 건설정보를 한 눈에 보는 통합 정보서비스
 - * 건설기준정보, 건설실무정보, 연구개발정보 및 건설 뉴스 등 분산된 각종 건설 데이터를 분석하여 이슈 토픽 및 트렌드 정보 제공
 - 국민 생활과 밀접한 현안 중심의 데이터 기반 사회문제해결형 통계서비스
 - * 교통수요·지역낙후도 등 건설사업 수행 전후의 지역사회 영향 결과 분석 및 서비스 등
- 공공 건설정보를 활용한 차세대 연구·창업 생태계 조성
 - 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 건설정보 데이터맵(Data-map) 구축
 - * 건설정보 수요자들이 원하는 정보를 관련 시스템·자료와 연결시켜주는 포털 형식의 정보매핑 지도서비스

2. 디지털 융·복합을 촉진하는 BIM 활용 환경 개선

▷ 건설 전 단계 BIM 활용을 위한 기반을 마련하고, 공종별·단계별 상호운용성이 확보된 사각지대 없는 BIM 데이터의 연결과 융·복합 활용 환경 조성

- 전면 BIM 설계 도입에 필요한 상위 지침을 국토부에서 마련하였으나, 실행을 위한 발주청 단위의 세부 실행 지침과 체계의 준비는 아직까지 미흡
 - 건설분야별로 전면 BIM 도입을 위한 실무 기준·지침 등 운영지원 환경 구축
 - 건설 전 과정의 BIM 활용을 위해 인프라 BIM 성과품 납품 체계 구축
- 인프라 BIM을 활용한 건설사업 추진이 확산되고 있으나, 단계별 BIM 정보 연계가 부족하여 BIM 데이터의 통합적인 관리가 어려움
 - WBS를 기준으로 데이터 공유 및 관리 환경을 구축하고, 온라인 기반으로 BIM 데이터 통합관리를 통한 BIM 활용 확대 추진

2.1 건설 디지털화 촉진을 위한 BIM 실무 표준 개발

- 건설공사 실무에 적용가능한 도로·하천·항만분야 등 **인프라 BIM 표준** 개발
 - 도로·하천·항만분야 등 **인프라 BIM 표준분류체계** 개발
 - * 인프라 BIM 객체분류체계·속성분류체계 개발 및 적용 가이드라인 제시
 - 설계사들의 원활한 디지털 협업체계를 지원하기 위한 **인프라 BIM 라이브러리 인증체계** 추진
 - * 인프라 BIM 라이브러리의 데이터 표준, 품질기준, 인증절차 및 공유·활용 체계 개발
- 건설단계별로 원활한 BIM 정보활용을 위해 **인프라 BIM 성과품 전자납품체계** 개발
 - 설계-시공-유지관리간 **인프라 BIM 성과품 전자납품 표준화**
 - * 인프라 BIM 데이터의 작성·교환 표준 개발, BIM 성과품 작성·납품·검증·관리·활용·정보

- 연계 체계 개발, 납품·검증 지원도구 개발
- * 인프라 BIM 기반 건설기술기준 및 BIM 실무매뉴얼 개발

- 건설공사에 안정적인 BIM 기술 정착을 위한 지속적인 **인프라 BIM 적용 컨설팅 및 기술 지원**

2.2 디지털 트윈 기반 BIM 활용 관리체계 개발

- 공공건설공사의 BIM 활용을 위한 **발주청-건설현장간 BIM 정보관리 및 공유 환경** 구축
 - 작업분류체계(WBS: Work Breakdown Structure) 기준으로 설계-시공-유지관리까지 BIM설계, 시공 관리가 가능한 **데이터 공유 및 관리 협업 환경** 구축
 - * BIM 모델 속성정보·LOD(Level Of Detail) 속성·변경이력 등 데이터 관리기능 개발 등
- 실시간 공사관리 모니터링을 위한 **디지털 트윈 기반 통합관리플랫폼** 개발
 - 인프라 BIM 성과품의 **온라인 전자납품·관리시스템** 개발
 - * 참여주체별/단계별 BIM 성과품 납품·검수·인증 개발
 - BIM 데이터를 활용한 **공정-공사비 관리시스템** 개발
 - * BIM 기반 수량-내역-공정 통합관리 개발, BIM 데이터 정보시각화 서비스 등
 - 건설단계별로 동일한 BIM 데이터 활용을 위한 **BIM 데이터 통합 관리시스템** 개발
 - * 설계-시공-유지관리 단계별 BIM 데이터 연계 및 건설기술문서와 연계 개발

전략 2. 건설 행정 혁신을 위한 건설업무의 디지털화

3. 업무 효율화를 위한 건설현장 디지털 기반 구축

▷ 문서와 대면 업무 중심의 건설 행정 업무를 디지털 환경으로 전환하기 위한 업무 프로세스의 재설계와 이를 통한 간소화·최적화

- 발주청과 건설현장 간 행정업무가 종이 문서 중심으로 되어 있어 정보화 수행을 위한 이중업무 발생 및 분절화된 현장 정보화로 인한 정보관리 누수 발생
 - 건설행정업무 절차를 디지털 기반으로 재정립하고, 필요한 업무지원 추진
- 건설공사를 수행하는 과정에서 보고자료작성·대면승인방식 업무로 비효율 초래
 - 디지털 정보공유를 위해 현장 업무 수행간에도 Paperless/RPA 체계 확대 추진
- 건설행정업무 처리 기관 간 시스템이 분리되어 있어, 데이터 연속성 및 활용성 부족
 - 건설행정업무 처리 관련 기관 간 데이터 공유와 개방적 활용 관리체계 확산

3.1 디지털 기반 건설현장 업무 환경 개편

- 디지털 환경에 대비한 건설현장의 행정업무 리엔지니어링
 - 발주청-건설현장간의 보고체계 간소화·최적화를 위해 디지털 환경 하에서 필요로 하는 업무지원 체계 개선
 - * 발주청-건설현장간 보고자료·서식/기술문서 유형 분석을 통한 표준화 및 디지털화
 - 디지털 자료의 자유로운 공유를 위해 다양한 현장 보고자료관리 개편 등 건설현장의 Paperless/RPA 기반 발주청 보고체계 확대
 - * 공사 수행간 발생하는 착공계변경·기성 등 건설 행정자료의 온라인 등록·관리체계로의 개편 및 일상적인 보고자료의 자동 작성·공유 처리

3.2 건설사업정보의 디지털 공유 환경 개선

- 설계-시공 간의 연속성있는 건설정보활용을 위해 조달청과 공사비 데이터 공유 환경 구축
 - 입찰계약정보를 반영한 WBS 공사비 데이터를 연계·공유할 수 있도록 조달청 공사원가통합관리시스템과 온라인 공유체계 구축
 - * WBS(작업분류체계: Work Breakdown Structure)와 C3R(공사원가호환규정: Construction Cost-accounting Compatible Regulations) 간의 연계를 통해 공사비 수량산출정보/물량분개/단가적용 등 공사비 공유 체계 개발
- 자유로운 건설정보 활용을 위한 개방형 문서관리체계 정착
 - 누구나 데이터를 바로 추출하여 가공할 수 있도록 개방형 문서포맷으로 건설정보 관리체계 개선
 - * HWPX·XLSX·DOCX·ODT 등 문서의 배열구조를 쉽게 확인할 수 있어 광학문자판독기술(OCR:Optical Character Reader)을 통해 자동으로 정보추출/데이터처리가 가능한 문서포맷
 - ** 공문파일, 설계·준공도서 성과품 등 정보관리체계 변경 및 지침 등 제도 개선

4. 과학 행정을 위한 건설관리체계 디지털화

▷ 기 보관중인 종이서류의 디지털 전환과 건설행정업무의 과학적 분석을 통한 데이터 기반의 체계적인 건설사업관리 수행

- 발주청에 건설사업관리를 위해 종이로 보고·관리되는 건설공사 관련 서류 적체 심화로 저장공간이 부족하고, 검색 및 활용이 어려움
 - 건설공사 사업관리 업무를 분석하여 디지털 업무 환경에 적합도록 전환하고,
 - 이와 함께, 종이서류로 기 보관 중인 건설자료를 디지털 자료로 변환하여, 건설행정에 과학적 근거 자료로 활용될 수 있는 환경 조성
- 건설사업정보의 환류체계는 마련되어 있으나, 활용 목적에 부합하는 데이터셋 구축이 미흡하여 실질적인 활용은 부족
 - 과거에 수행한 건설공사 수행 사후 보고서·공문서 등을 AI 기반으로 분류 재가공하여 건설사업의 과학적인 의사결정에 활용하는 환류체계 마련

4.1 건설 행정업무의 디지털 전환

- 디지털 행정업무 수행이 가능한 **건설공사 사업관리체계 개선**
 - 디지털 업무환경에 맞게 건설공사 **소** 과정의 업무 분석·재설계를 통해 **사업관리체계 개선**
 - * 공공건설사업의 업무프로세스 분석·재설계 등을 통한 간소화 및 최적화
- 발주청에 기 보관중인 건설자료의 **온라인 아카이브 서비스 구축**
 - 광학문자판독기술(OCR)을 활용한 공사서류·소규모용역 심의자료 등의 **디지털 자료 변환·관리체계 개발**
 - * 발주청별로 보유중인 각종 공사서류 및 감리·기본/실시설계·영향평가·안전진단 등 각종 소규모 용역 심의자료 등

- 신속한 업무처리를 위한 **자동화된 건설행정 지원환경 구축**
 - 도로 건설엔지니어링 분야의 **설계내역서 산출 자동화**
 - * 건설엔지니어링 사업 입찰·계약을 위한 용역비 자동산정체계 개발 등
 - 건설현장에서 보고되는 **업무연락자료의 자동 취합 서비스**
 - * 표 형식의 자료를 등록·배포하면, 건설현장별 데이터 입력시 전체 내용을 자동 취합

4.2 데이터 기반 사업관리 의사결정 지원환경 개선

- 건설사업정보를 활용한 **예방적 공사관리 문제해결 서비스 개발**
 - 건설공사 유사도·예측 분석 등을 통한 **공사관리 이슈별 참고자료 서비스 개발**
 - * 설계변경·공사지연/중단·검측 등 이슈별·유사민원별 참고자료 서비스 등
- 데이터 분석을 통한 건설사업의 **합리적인 의사결정 환류 환경 구축**
 - 건설공사 수행실적 기반의 **참여주체별 맞춤형 공사관리 가이드 및 추정·예측 분석 시뮬레이션 개발**
 - * 설계변경·VE 등 업무수행절차 가이드라인·관련정보서비스 개발, 개략공사비·적정 기간 추정 분석·시뮬레이션 개발 등

전략 3. 디지털시대를 선도하는 건설정보 관리체계 성능 개편 · 확산

5. 안정적인 시스템 운영 · 유지보수 및 개선

▷ 사용자 요구사항과 관련 법령 제·개정 사항을 반영하여 건설사업정보시스템의 효율적인 운영과 관리 및 기능 개선

- 새로운 ICT 기술발전에 부합하는 지속적인 사용자 의견 수렴과 시스템 보완 필요
 - 현업 실정을 반영한 시스템 운영지원과 정보화·디지털화에 대한 공감대 형성
- 행정자료 중심의 개방으로 민간의 건설사업정보 수요와 불일치 발생
 - 민간 수요 기반 건설정보의 제공을 위해 정보공개 확대, 비대면 업무지원 및 스토리텔링 방식의 정보서비스 환경 개선 추진
- 발주청별 준공성과품 납품체계가 상이하여 용역사들의 이중 업무 발생
 - 디지털 업무전환에 대비한 건설정보표준 개선 및 표준화 대상 확대, 발주청별 준공성과품 납품체계 일원화 추진

5.1 건설사업정보시스템 운영 · 유지보수

- 건설사업정보시스템의 안정적인 운영 및 유지보수
 - HelpDesk 운영, 사용자 교육·회의 운영, 각종 사업정보 통계·분석, 운영성과 조사분석 등 **안정적인 시스템 운영**
 - 사용자 요구사항, 관계법령·지침 제·개정 등에 따른 **시스템의 유지보수 및 기능 개선**
 - 건설정보 표준화위원회 및 전문분과 운영, 전자설계도서 성과품 관리 및 작성·납품 지원도구 유지보수 등 **건설정보표준 운영**
 - 연구개발정보·건설실무정보 등 **건설기술정보 DB 구축**

5.2 건설사업정보시스템 기능 개선

- 발주청의 온라인 업무지원 강화를 위한 **정보화 대상 자료 확대**
 - 법정서식자료 이외에 **발주청별/업무단계별 보고자료의 온라인 보고체계 개발**
 - * 발주청 맞춤형 보고자료 작성·내부결재·관리체계 개발 등
- 민간에서 데이터 분석 등 업무에 활용가능하도록 **건설사업정보 공개데이터 확대**
 - 조회 중심에서 **활용 중심으로** 정형·비정형 데이터·파일의 **공개방식 개선 및 지속적인 정보공개 확대**
 - * LoD(Linked Open Data) 기반의 공개데이터 개편 및 PDF에서 원본파일(HWP,DWG, KOS등)로 공개 추진 등
 - 안전한 정보 활용을 위한 데이터 품질관리 및 모니터링 체계 마련
- 데이터 융합을 통한 **건설기술정보 스토리텔링 서비스 개발**
 - 관심도가 높은 시설물에 대한 연구보고서, 건설기준, 건설실무 등 관련 **데이터를 융합한 정보서비스**
 - 축적된 데이터를 융합하여 사건사고별, 재난재해별, 코로나19 등 **사회적 이슈별 스토리텔링 서비스**

5.3 건설정보표준 개선 및 확대

- 공공건설사업 업무 디지털화 지원을 위한 **건설정보표준 개정**
 - 스마트 건설기술 지원을 위한 **전자문서표준 및 건설정보분류체계 표준 개정**
 - * BIM 정착, 스마트 건설기술 도입, 디지털 업무전환 등으로 기존 표준 개정 추진
 - 준공성과품의 One-Pass 활용을 위해 **2D 기반 전자납품체계 표준화 및 연계체계 개발**
 - * 2D 전자납품 성과품 관리를 위한 정보표준 제정 및 연계체계 개발 등

○ IoT를 활용한 건설현장 정보공유환경 지원을 위한 **건설기계·장비 관리체계 디지털화**

- 건설기계·장비 관리의 **디지털화 및 통합관리·연계체계 개발**

* 건설기계·장비의 현장투입정보 데이터 표준체계 및 통합관리시스템 개발 등

6. 디지털 건설공사 관리체계 활용 확대 및 확산

▷ **건설산업의 정보화 격차 최소화**를 위해 공공기관 및 중소건설사에게 스마트 건설기술 지원 및 공공 정보시스템과 연계·연동 환경 지원

■ 발주청과 건설사간 디지털 협업체계를 위해 공공 정보시스템의 활용 환경 개방 필요

○ 중소건설사에서도 디지털 공사관리가 가능하도록 건설사업정보시스템의 클라우드 서비스 기반 조성

■ 지자체 등 공공기관은 건설행정업무의 디지털 관리체계 및 정보시스템 미구축으로 효율적인 보상업무 관리가 어려움

○ 용지보상 통합 포털시스템 구축 등을 통해 보상비 기획·분석·검증 등이 가능한 범정부 차원의 보상 데이터 관리체계 구축

6.1 정보관리 사각지대 해소를 위한 디지털 공사관리 활용 환경 지원

○ 건설공사 규모 및 성격에 적합한 SaaS* 기반의 **기관별 건설정보 관리 체계 확산**

* Software as a Service(웹 상에서 소프트웨어를 사용하는 서비스)

- 중·대규모 건설공사 중 정보관리가 필요한 기관을 대상으로 **주요 기능 중심의 정보관리체계 개편**

* 수요자가 원하는 기능 중심으로 정보시스템 환경 구성 및 적용

- 소규모 시군구 건설공사관리를 위해 **메타데이터·파일 중심의 정보 관리체계 개편**

* 준공성과품 등 자료의 온라인 관리 수준으로 정보환경 구성 및 확산

* 국가지원지방도 등 국토부-지자체로 업무이관되는 공사를 대상으로 설계 이후 시공·유지관리가 가능하도록 정보환경 개선 및 지원

- 중소건설사 정보시스템 지원을 위한 PaaS* 기반 건설정보 연동환경 지원
 - * Platform as a Service(소프트웨어 서비스를 개발할 때 필요한 플랫폼을 제공하는 서비스)
- 건설사업정보시스템과 정보 연동이 가능하도록 기능별 모듈화 구축
 - * 공문유통, 시설물정보관리, 인허가신청, WBS공사관리 등
- 건설사업정보시스템과 정보공유가 가능하도록 연계 환경 지원
 - * 민간과 공공간의 쌍방향 정보공유가 가능하도록 연계 표준화 및 기능 개발

6.2 보상정보 관리체계 일원화를 위한 용지보상시스템 확대 적용

- 지자체 등 공공기관의 디지털 보상업무처리를 위한 용지보상 통합 관리 포털시스템 구축
 - 데이터 표준화를 통한 범정부 보상 데이터 관리체계 개발
 - 보상비 사전기획·사후검증분석 등 데이터 기반의 보상 의사결정 및 예측 기술 개발
 - 공공용지 취득데이터 통합관리가 가능한 디지털트윈 기반 보상 포털시스템 구축
 - * 공간정보를 활용한 보상정보 시각화 및 모니터링 등

전략 4. 미래 건설 대비를 위한 기술 혁신 및 제도 개편

7. ICT 핵심기술을 활용한 건설 디지털 환경 조성

▶ 급격하게 발전하는 AI 분석 및 가상현실 기술 등을 활용하여 건설사업의 차세대 고부가가치를 창출하기 위한 기술혁신 환경 구축

- 건설산업의 미래 성장 동력 확보를 위해 혁신적 디지털 건설기술 육성 필요
 - 건설데이터의 수집·분석·활용을 위한 기반기술 확보를 위해 R&D 추진
- 증가하고 있는 건설 디지털 콘텐츠의 안전하고, 신뢰성 갖춘 정보 관리 필요
 - 민간에서 자유롭게 건설데이터를 교환·공유·거래할 수 있는 환경 조성
- 가상현실(XR) 기술 발전으로 현장 중심의 건설환경이 디지털 영역으로 확대됨으로써 현실과 가상을 접목하는 기반 기술 필요
 - 가상세계에서 원활한 디지털 협업이 가능하도록 파일 경량화 기술 등 건설분야 특화 기술 개발

7.1 건설정보 가치창출을 위한 AI·데이터 활용 기반 조성

- AI 기술을 활용한 건설정보 분석 기반 기술 개발
 - 건설분야의 AI·데이터 분석을 위한 수집·구축·품질검증 기준 개발
 - * 건설분야 AI 학습데이터셋 수집·구축 기준·표준화·검증 및 가이드 제시
 - 민원 이슈 관리 등 AI·데이터 기반 활용분야별 건설정보 추출·분석 및 성능검증 기술 개발
 - * 국토교통 데이터를 토대로 건설분야 AI 유즈케이스 발굴 및 AI 기반기술 제시
- AI·데이터 융복합 기술을 활용한 건설정보 활용서비스 모델 개발
 - 사업수행실적 통계데이터를 분석하여 신설 국도의 최적노선 시뮬레이션

서비스

- * 과거 공사비·보상비 관련 정보를 토대로 개략공사비·공기예측 시뮬레이션 등
- 유사 건설사업 실적을 기반으로 성과분석·과급효과 등 **건설사업의 분석·예측 서비스**
 - * 유사 건설사업의 성과분석(공사비·공사기간·설계변경 등), 사업효율(수요·B/C분석), 과급효과(민원·하자·환경 등) 분석 및 예측서비스

7.2 건설 디지털 콘텐츠 중개를 위한 분산저장 기반 조성

- 건설 참여주체간 건설데이터의 교환·공유·거래를 위한 **블록체인 기반 기술 개발**
 - NFT(Non-Fungible Token)를 활용하여 누구나 공유·거래가 가능한 **디지털 건설데이터 거래플랫폼 개발**
 - * 건축/토목 분야별 IFC BIM 데이터 등 BIM 거래 기술 개발
 - * 업무단계별 생성자료 및 메타데이터 등 건설자료 거래 기술 개발
 - 건설데이터 공유·거래 신뢰성 제고를 위한 **제도적·기술적 인증기술 개발**
 - * 건설데이터의 소유권, 유사도·중복성 검증 기술 개발 및 갱신·추적관리 모니터링

7.3 디지털 건설 기술 확장을 위한 가상현실 기반 조성

- XR(eXtended Reality) 기술을 활용한 **가상 건설관리 기반 기술 개발**
 - XR 환경에 최적화된 **대용량 도로 BIM 경량화(BIM to XR) 기술 개발**
 - * 다자간 협업 가능한 BIM 데이터 공동 활용기술 개발
 - 공사현장의 실사 화면, 실시간 공정 모니터링 등 **XR 기술을 활용한 공사관리 플랫폼 개발**
 - * XR 기술을 활용한 설계·공사 협업 기술 개발 등

- 디지털 리터러시* 배양을 위한 메타버스 환경하에서 **건설기술 교육 콘텐츠 및 디지털 업무 협업 기반 기술 개발**

* Digital Literacy: 디지털 정보를 이해하고, 분석·편집·가공을 통해 새로운 지식으로 창출하는 통합적 능력

- 제페토·이프랜드 등 메타버스 플랫폼에서 활용 가능한 건설 **e-Training 기반 기술 및 교육 콘텐츠 개발**

* 공종별 현장관리 가이드 및 시스템 활용교육 콘텐츠 등

- BIM 모델 협의, 현장 보고자료 검토 등 발주청-현장간 쌍방향 자료 검토·수정이 가능한 **온라인 협업 워크룸 구축 기반 기술 개발**

8. 디지털 건설 활성화를 위한 선제적 정책 지원 강화

▶ 미래 건설 환경변화에 신속하게 대응하고, 스마트건설기술과 건설정보 활용 활성화를 위한 총괄 컨트롤타워 운영 및 정책 수립

- 기관별로 미래 대비 건설 데이터를 운영하고 있으나, 컨트롤타워 부재로 공통문제에 대한 해결, 체계적인 정책 추진은 미흡
 - 짧아지는 기술발전 주기에 대응하여 속도감 있게 건설 데이터 정책을 추진하고, 디지털 신기술·비대면·탈현장 등 미래 건설 대응을 위한 컨트롤타워 구축 및 운영
- 건설정보 활용 신시장 조성 등 건설IT 산업의 적극 육성을 위한 민간 확산 지원 정책 필요
 - 민간 요구에 부합하는 공통적인 정보공유 표준 제시 및 인증제도 도입을 통해 자유로운 정보공유·활용 지원 정책 마련

8.1 미래 건설환경변화에 대응하는 법제도 개선

- SOC 분야별 디지털 건설정보 공유를 위한 **건설사업정보화(CALS)** 관련 제도 개선
 - SOC 건설정보 허브(Hub) 역할로서, 분야별 데이터의 수집·분석·공유·활용이 가능하도록 **제도 개선 추진**
 - * 공공분야 건설정보망 구축 및 운영 요령(안) 제정 등 추진
- 건설 전주기 데이터 융·복합 활용을 관장하는 **건설정보 컨트롤타워** 추진
 - 건설정보 분석연구를 토대로 신규 부가가치 창출 및 신성장 동력 발굴을 위한 **전담 운영조직** 구성
 - 건설정보 인증, 정책 발굴, 정보공유 환경지원 등 역할 규정 및 운영

8.2 건설정보 공유·활용 신시장 창출을 위한 정책 지원

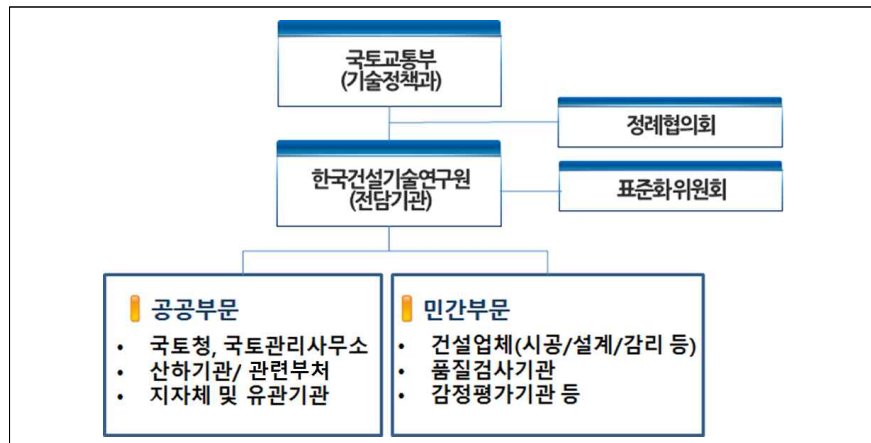
- 건설정보 공유 환경 개선을 위한 정책 발굴 및 지원방안 마련
 - 국내·외 공공·민간부문 건설정보화 분야의 정책·기술 동향 조사·분석
 - 공공·민간부문의 건설정보 공유·활용을 위한 중장기 발전전략 등 로드맵·액션플랜 및 정책 지원방안 마련
- 디지털 건설환경 정착 및 신시장 창출을 위한 정책 지원방안 마련
 - 중소/중견 건설사의 디지털 건설환경 구축 지원을 위한 기술자문
 - * 스마트 건설기술 및 건설 디지털화 확대를 위한 업무/시스템 컨설팅 지원 등
 - 건설IT 스타트업 대상 정책 지원 및 건설데이터 활용 생태계 조성
 - * 공공 건설데이터 개방기준 수립 및 가이드라인 마련 등 기반 환경 조성
 - 개도국 등 해외건설 수주를 위한 건설정보 관리·활용의 기술자문 및 CALS 패키지 솔루션 개발

1. 단계별 추진전략

- 건설사업정보화(CALS) 기본계획은 개발·기반구축(1차), 운영·안정화(2차), 연계·고도화(3차), 확산·융복합(4차), 통합·공유(5차)의 단계를 거치면서, 건설 정보표준 개발, 건설사업정보 통합체계 구축, 융·복합기술 개발 등 추진
- 제6차 기본계획은 건설 전 과정 정보를 디지털 기반으로 전환하여 기술 혁신을 유도할 수 있는 개방화, 자동화·간소화, 지능화 등에 역점을 두고 추진

2. 추진체계

- 국토교통부 기술정책과가 사업을 총괄하고, 한국건설기술연구원이 전담 기관으로 건설사업정보화 사업을 추진·관리
- 정례협의회, 표준화위원회 운영을 통해 사업계획 및 사업결과, 표준(안) 등 사업추진에 필요한 사항을 심의·의결



3. 추진일정 / 예산

○ 4개 부문 17개 과제, 예산 453억원(출연금 258억원, R&D 195억원) 소요 예정

추진과제	추진방법	추진일정					소요예산(억원)	주관부처(협조)
		'23	'24	'25	'26	'27		
◆ 누구나 활용 가능한 건설 빅데이터 활용 생태계 구축			14	29	25	27	95	
1. 지능형 건설 디지털플랫폼 활용 환경 조성			3	18	19	17	57	
■ 공공민간 활용 지원을 위한 건설 디지털플랫폼 구축	R&D		3	10	6	1	20	기술정책과
■ 맞춤형 분석서비스를 통한 건설정보 활용 생태계 조성	출연금/R&D			8	13	16	37	기술정책과
2. 디지털 융·복합을 촉진하는 BIM 활용 환경 개선			11	11	6	10	38	
■ 건설 디지털화 촉진을 위한 BIM 실무 표준 개발	출연금		2	4	1	1	8	기술정책과
■ 디지털 트윈 기반 BIM 활용 관리체계 개발	출연금		9	7	5	9	30	기술정책과
◆ 건설 행정 혁신을 위한 건설업무의 디지털화		6	5	17	22	29	79	
3. 업무 효율화를 위한 건설현장 디지털 기반 구축		5	3	9	2		19	
■ 디지털 기반 건설현장 업무 환경 개편	출연금/R&D		2	9	2		13	기술정책과(자립부담)
■ 건설사업정보의 디지털 공유 환경 개선	출연금	5	1				6	기술정책과(초당청)
4. 과학 행정을 위한 건설관리체계 디지털화		1	2	8	20	29	60	
■ 건설 행정업무의 디지털 전환	출연금	1	2	5	3		11	기술정책과(자립부담)
■ 데이터 기반 사업관리 의사결정 지원환경 개선	R&D			3	17	29	49	기술정책과
◆ 디지털 시대를 선도하는 건설정보 관리체계 성능 개편·확산		25	29	42	56	38	190.2	
5. 안정적인 시스템 운영·유지보수 및 개선		25	28	33	43	36	165.2	
■ 건설사업정보시스템 운영·유지보수	출연금	24.5	25.3	25.3	25.3	25.3	125.9	기술정책과
■ 건설사업정보시스템 기능 개선	출연금	0.5	1.7	5.7	6.7	4.7	19.3	기술정책과
■ 건설정보표준 개선 및 확대	출연금/R&D		1	2	11	6	20	기술정책과
6. 디지털 건설공사 관리체계 활용 확대 및 확산			1	9	13	2	25	
■ 정보민간협력대응을 위한 디지털 관리체계 활용 환경 지원	출연금		1	3	3	2	9	기술정책과
■ 건설정보 관리체계 일원화를 위한 유지보수시스템 확대 적용	출연금			6	10		16	기술정책과(토지정책과)
◆ 미래 건설 대비를 위한 기술 혁신 및 제도 개편		4	4	14	38	29	88.8	
7. ICT 핵심기술을 활용한 건설 디지털 환경 조성		3	3	12	36	27	81	
■ 건설정보 가치창출을 위한 AI-데이터 활용 기반 조성	R&D	3	3	3	14	18	41	기술정책과
■ 건설 디지털 콘텐츠 중개를 위한 분산저장 기반 조성	R&D			5	9		14	기술정책과
■ 디지털 건설 기술 확산을 위한 가상현실 기반 조성	R&D			4	13	9	26	기술정책과
8. 디지털 건설 활성화를 위한 선제적 정책 지원 강화		1	1	2	2	2	7.8	
■ 미래 건설환경변화에 대응하는 법제도 개선	출연금	0.2	0.5	1.5	1	1	4	기술정책과
■ 건설정보 공유·활용 신시장 창출을 위한 정책 지원	출연금	0.8	0.5	0.5	1	1	3.8	기술정책과
년도별 소요예산		35	52	102	141	123	453	

* R&D 과제는 국민·업계의 실질적 도움 여부의 타당성을 검증한 후 수행