

		<b>보도설명자료</b>	
		배포일시	2020. 9. 3.(화) / 총 16매(본문3, 붙임13)
담당 부서	기술혁신과	담당자	·과장 박명주, 사무관 강지연 ·☎ (044) 201-3561, 3570
보도일시		즉시 보도 가능합니다	

## 국토부 “건설 엔지니어링 발전방안” 마련·추진

- 고부가가치 산업인 건설 엔지니어링 중심으로 패러다임 전환
- 4차 산업 혁명 시대를 맞아 스마트 건설 엔지니어링 집중 육성

- 국토교통부(장관 김현미)는 9월 3일 제113회 국정현안점검조정회의(국무총리 주재)에서 정부는 급변하는 미래 건설 시장에서 글로벌 경쟁력을 확보하기 위한 건설 엔지니어링 산업 패러다임 전환을 논의했습니다.
  - 건설 엔지니어링(Eng.)은 시공과 연계하여 계획·설계부터 운영 관리 등을 포함한 건설 과정 전체를 관리하는 것을 의미합니다.
  - 선진국은 이미 단순 시공을 넘어 설계, 시공 등 전 과정 통합 중심의 고부가가치 산업으로 빠르게 전환하고 있는 반면, 국내는 시공 위주에 머물러 통합영역 진출이 미흡한 실정입니다.
  - 이에, 국내 건설 산업도 시공을 위한 단순설계에 치중하지 않고 전통적 건설기술과 ICT를 통합하는 고부가가치 건설 엔지니어링 중심으로 신속히 전환하여 글로벌 경쟁력을 확보해 나갈 계획입니다.
- 발전방안의 주요 내용은 다음과 같습니다.
  - ① 기존의 엄격한 업역 칸막이를 제거하여 건설 Eng.를 융합·통합 산업으로 육성하겠습니다.

○ (제도기반 마련) 건설 사업 전반을 총괄 관리하는 통합사업관리를 도입하고, 이를 수행할 수 있는 업종으로 종합 건설엔지니어링 업을 신설합니다.

- 또한, 업계의 불편을 해소하기 위해 산업부와 협의를 거쳐 건설 엔지니어링 등록·신고 체계를 간소화하는 방안도 마련하였습니다.

○ (시범사업) 설계사는 시공 역량을 시공사는 사업관리 능력을 키울 수 있도록 시공 책임형 CM, 기술형 입찰\* 등 시범사업을 확대 추진하겠습니다.

\* (시공 책임형 CM) 시공사가 설계부터 참여하여 시공사 노하우를 설계에 반영 (기술형 입찰) 주로 시공사 위주 → 설계사 공동 참여 적극 유도

○ (협회 역량 강화) 입찰부터 사업 수행까지 활용할 수 있도록 건설 소 분야 실적 관리를 고도화\*하겠습니다.

\* (건설기술관리협회) 설계, 감리 등 분야별 국내 실적 관리 → 해외 포함 건설 전 분야 실적 관리

② 가격 중심에서 기술 중심 산업으로 전환하여 젊은 기술자들이 돌아올 수 있는 일터로 만들겠습니다.

○ (발주 체계 개편) 기술 중심으로 기업과 기술인을 평가하기 위해 '설계능력평가'를 도입하고, 기술인 평가시에는 숙련도, 프로젝트 내 역할 등을 종합적으로 고려할 계획입니다.

- 더불어, 실제 투입 비용이 반영될 수 있도록 대가도 현실화하겠습니다.

○ (교육체계) '교육시장 평가제'를 도입하여 교육 기관 간 경쟁을 촉진시키고, 스마트건설기술\*, 계약·법률 등 해외 사업 전반 역량 등 교육 콘텐츠도 미래 변화에 맞게 개편하겠습니다.

\* 드론측량, 무인·원격 장비 등 건설 과정에 융합 적용하는 ICT 기술

○ (기술력 업그레이드) 스마트 기술을 현장에 확산하기 위해 인증 제도 도입, 인센티브 확대, 스마트 신기술 R&D 등도 추진하고, 스마트 턴키도 6건('20) 추진하겠습니다.

- 건설정보 모델링(BIM) 현장 확산을 위해 'BIM 설계 기본지침' 및 대가기준을 마련하고, 국산 BIM 프로그램도 개발·보급하겠습니다.

③ 건설eng. 해외 수주지원을 통해 글로벌 경쟁력을 강화하겠습니다.

- (발굴지원) 국제개발협력사업(ODA)을 통해 스마트시티·자율주행도로 등 우리나라 강점분야 중심으로 건설Eng.의 참여를 확대하고, 시장교섭·타당성조사 등의 지원을 확대\*하겠습니다.

\* 프로젝트 지원사업 : (그간) 현지 시장조사 비용 지원 → (신설) 국내 법률컨설팅 지원  
PPP 타당성조사 지원 : (그간) '20. 75억원 → (확대) '21. 100억원(건설Eng 참여시 가점 지속)

- (네트워킹 지원) 건설엔지니어링 업체가 국내 공기업, 시공사 등과 공동 진출할 수 있도록 팀코리아 구성을 지원하고, 비대면 화상회의 등을 통한 발주처 면담기회를 지속적 제고할 계획입니다.
- (정보지원) 해외건설산업정보시스템을 구축('22), 기존에 분산된 정보시스템을 통합 운영하여 국가별 리스크·주요발주정보 등의 제공기능을 강화하겠습니다.

□ 국토교통부 이상주 기술안전정책관은 “이번 방안으로 고부가가치 산업인 건설 엔지니어링 중심으로 건설 산업 패러다임이 전환될 것으로 기대하고 있다”면서,

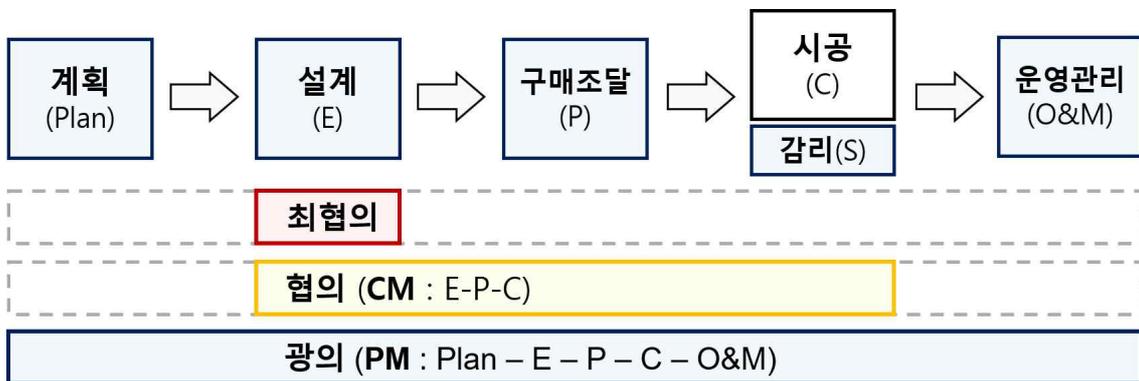
- “이를 위해서는 정부 뿐 아니라 산업부 등 관계 부처와 업계의 참여가 필요하므로, 미래 지향적인 건설 엔지니어링 산업 발전을 위해 적극 동참 ”해 줄 것을 강조하였다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면  
국토교통부 기술혁신과 강지연 사무관(☎ 044-201-3570)에게 연락주시기 바랍니다.

**I. 추진 배경**

- **건설 엔지니어링**은 시공과 연계하여, 초기 단계의 계획·설계 및 시공 이후의 운영·관리 등을 포함한 **건설 소과정 통합관리(PM)** 의미
  - 좁게는 설계(E), 구매조달(P), 시공(C)을 관리하는 활동(**CM**)으로, 가장 좁게는 시공(C)과 대비되는 설계(**E**) 부분으로 국한해 정의



- 건설산업은 **C < P < E** 순으로 부가가치가 높게 나타나며, 선진국은 이미 **EPC**를 총괄(PM/CM)하는 **고부가가치** 산업으로 전환
  - 특히, '19년 글로벌 **PM** 시장은 **소** 건설 엔지니어링 매출(967억불)의 25%인 **244억불**로, 빠르게 성장 중(Engineering News Record)
- 그러나, 국내 건설산업은 시공위주에 머물러 있고, 건설 엔지니어링은 시공에 부수적인 단순 설계(E)로만 인식되어 발전이 미흡
  - 글로벌 업체는 **eng. 매출 비중이 40%** 수준이나 국내는 **2%**에 불과\*

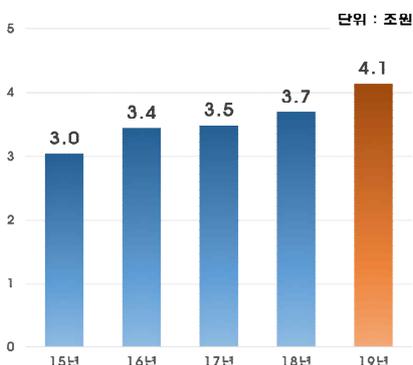
(단위 : 억불)	벅텔	플로어	삼성	SK E&C
* eng.매출/총매출(비중)	125/293(42%)	100/256(39%)	3/162(2%)	1/69(2%)

- ◆ 국내 건설산업도 그간의 시공 중심에서 벗어나 **고부가가치** 산업인 **건설 엔지니어링** 중심으로 신속히 전환할 필요
- ◆ 특히, 4차 산업혁명 시대를 맞아 전통적 건설기술과 ICT를 통합하는 **스마트 건설 엔지니어링** 분야를 집중 육성할 필요

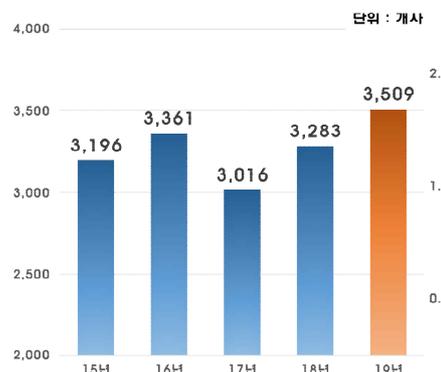
## Ⅱ. 건설 엔지니어링 산업 진단

### 1. 건설 엔지니어링 현황

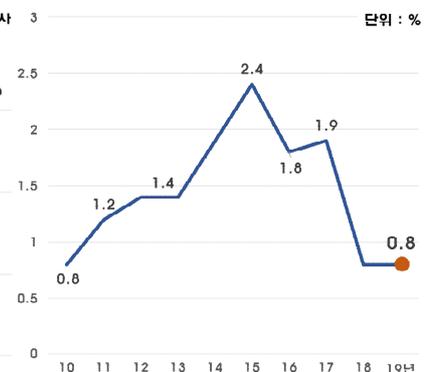
- (시장구조) 최근 민간발주 증가 등으로 건설eng. 매출액은 꾸준히 늘고 있으나, '18년 건설업 전체 매출(142조원)의 3% 수준인 4.1조원
  - 매출이 단순 설계에 집중\*되어 고부가가치 영역인 PM 매출 미흡
    - \* 국내1위 도화 매출비중 : PM(21.9%), 설계(54.8%), 감리(18.7%), 건설(1.6%), O&M(3%)
  - 수익성은 크게 개선되고 있으나 여전히 선진국 절반\* 수준
    - \* (국내기업 수익률) '12년, 2.4% → '15년, 3.8% → '18년, 6.8% / (미국·캐나다) 14.4%
  
- (업체/인력) 업체수는 '10년 2,759개사에서 '18년 3,509개사로 증가
  - 취업자 수는 전체 건설근로자(207만명)의 3% 수준인 6만여명으로 최근 5년간 연평균 6% 증가('15년 4.7만 → '19년 6만)
    - 다만, 높은 업무강도와 상대적으로 낮은 임금으로 젊은 기술인 이탈이 늘어 50대 이상 비율이 절반\* 수준 차지
      - \* (신입임금) 시공사 4,591 ↔ 건설eng. 3,683만원 / (인력) 20~30대는 21%에 불과
  
- (해외진출) 국내업체의 해외시장 점유율은 1%('18년 기준) 내외에 그치고, 투자개발형 등 고부가가치 사업수주 실적도 낮음\*
  - \* 해외수주비중 : 단순도급(90.3%), 시공자 금융주선(1.6%), 투자개발(8.1%)



< 국내 시장규모 >



< 국내 eng. 업체수 >



< 해외시장 점유율 >

## 2. 평가 및 원인분석

- ◆ 국내 건설eng.은 지속 성장중이나, 아직 초기단계로서 전체 건설 산업 내 비중도 미미하고 부가가치가 낮은 단순설계에 치중
- ☞ 엄격한 업역 칸막이, 가격중심 구조, 해외진출 지원미흡 등에 기인

- (엄격한 업역칸막이) 시공과 건설eng. 간 칸막이뿐만 아니라, 건설 eng. 안에서도 업역이 엄격히 구분되어 지속 성장에 한계
  - 업역별 분리발주로 인해 PM 등 통합사업 추진에 제약이 따르고, 이는 고부가가치 사업실적 미흡으로 이어져 글로벌 경쟁력도 약화
  - 건설(국토부)과 eng.(산업부) 간 주무부처가 달라 관련 제도·정책도 별도로 추진중으로, 비효율 발생
- (가격중심 산업구조) '저가 발주 + 최저가 수주' 관행으로 인해 기술력이 제대로 평가받지 못하는 구조 형성
  - 적정 사업비가 고려되지 못하는 대가기준이 여전히 시행중이며, 기술역량도 제대로 평가받지 못해 젊은 기술인 이탈 지속
  - 시공분야 중심으로 스마트 건설 R&D가 추진중이나, 건설eng.과 관련된 3D 모델설계(BIM) 등 기술투자와 제도정비는 지연
- (해외진출 지원미흡) 글로벌 eng. 시장은 급격히 성장하고 있으나, 국내 기업의 해외진출 지원 시스템은 시공사 중심으로 운영
  - 시공사에 비해 영세한 eng. 업체는 초기 비용부담 등으로 사업 발굴을 위한 시장조사에 소극적
  - 글로벌 시장에서는 PM 등 통합사업 발주가 확대되고 있으나, 정보공유와 인적 네트워킹도 미흡하고, 실적 관리체계도 미구축

### Ⅲ. 비전 및 목표

**비전** “시공에서 건설eng. 중심으로 건설산업 패러다임 전환”

**목표** 융합 통합 산업 변화 + 기술 중심 산업 육성 + 글로벌 경쟁력 강화



<b>추진 과제</b>	<b>① 칸막이 제거로 통합융합 산업 육성</b>		
	현행	개선	세부 추진 과제
	업역 칸막이 →	융합·통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 업역, 등록 등 제도기반 마련</li> <li>▶ 융합·통합형 시범사업 추진</li> <li>▶ 실적, 보증 등 지원조직 역할 강화</li> </ul>
<b>② 가격 위주에서 기술중심 산업으로 전환</b>			
현행	개선	세부 추진 과제	
가격위주 →	기술중심	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 설계평가 및 대가 현실화</li> <li>▶ 글로벌/미래형 인재 양성</li> <li>▶ BIM 등 스마트기술 확대</li> </ul>	
<b>③ 시공사 중심에서 eng. 통합 해외수주 지원</b>			
현행	개선	세부 추진 과제	
시공위주 해외지원 →	eng.통합 해외지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 초기 사업발굴 지원</li> <li>▶ 네트워킹 지원 강화</li> <li>▶ 정보력 지원 강화</li> </ul>	

## IV. 주요 추진 과제

1

### 통합·융합 건설eng. 육성

#### 1. 제도기반 마련

- **업무범위 확장** (건설기술진흥법(이하 '건진법'), '20.12)
  - (현황) 건설eng.은 건진법에서는 계획, 설계, 구매, 시공, 관리 등 각각 분리된 기술로, 건설산업기본법에서는 시공의 부수적 활동으로 정의
  - (개선) 건설과정 전반을 총괄 관리하는 통합사업관리(PM) 개념을 도입하고 他 분야와 융·복합될 수 있도록 범위 확장
    - 건진법에서 건설eng. 정의, 업역, 진흥계획 등을 총괄·관리하고, 건산법, 엔지니어링산업진흥법 등 타 법률에 우선하도록 규정
- **등록체계 개편** (건진법, '20.12)
  - (현황) 건설eng. 업체는 우선 엔산법에 따라 신고를 한 후에 별도로 건진법에 따라 추가 등록\* 필요
    - \* (등록) 설계분야 기술인 5명, 자본금 5천 / (신고) 분야별 기술인 3명
  - (개선) 건설eng. 업체가 건진법에 따라 등록시, 그 요건이 엔산법 신고기준에 부합할 경우 엔산법에 따른 신고 같음(일괄 신청 처리)
    - \* 엔산법에 신고한 경우에도 요건 충족 시 건진법에 등록한 것으로 같음
- **업역체계 단순화** (건진법, '20.12)
  - (현황) 종합·일반·측량·설계·설계외·건설사업관리(감리) 등 6종
  - (개선) 종합\*(PM), 일반(설계+감리), 설계, 감리 등 4종으로 통합
    - \* 종합업체는 설계+시공 등 PM이나 건설 + ICT 등 융합사업 수행 가능

## 2. 통합역량 강화를 위한 시범사업 추진

### □ 시공사 ⇨ 사업 관리능력 강화

- (시공책임형 CM) 시공사가 시공 노하우를 설계에 반영하는 시공 책임형 CM을 확대(10건 내외)하고, 성과평가를 거쳐 제도화 검토
- (BIM 턴키) 시공사가 BIM을 활용하여 직접 설계하고 이를 시공 전 단계에 활용하는 턴키 시범사업(2건) 추진(현재는 BIM설계 외주)

### □ 설계사 ⇨ 시공역량 강화

- (기술형 입찰) 대형 시공사 위주로 참여 중인 입찰과정에 설계사 공동 참여를 적극 유도('21.상)하고, 향후 설계사 주도 사업도 추진
- (공공 PM) PM 사업 가이드라인을 연내 마련하고, 사업 계획 부터 시공, 운영까지 포함하는 PM 시범사업을 공공부문에 도입('21)

## 3. 건설eng. 지원조직 역량 강화

### □ 협회 실적관리 고도화 (건진법 시행령, '20.12)

- (현황) 건설기술관리협회가 운영 중인 CEMS\*는 설계, 감리 등 분야별로 국내 실적만 관리하여 현장에서 시스템 활용미흡

\* CEMS(건설기술관리시스템) : 건설기술용역업체 등록 및 사업 실적 관리

- (개선) 해외 실적을 포함한 건설 전 분야 실적을 총괄 관리하고 입찰부터 사업 수행까지 활용할 수 있는 종합 시스템으로 개편

### □ 공제조합 보증기능 강화 (건진법, '20.12)

- (현황) 공제조합의 보증이 감리에 한정, 리스크 관리 곤란

\* (엔산법) 엔지니어링 활동과 엔지니어링과 연계된 시공영역으로 확장 중

- (개선) 보증범위를 건설eng. 전반으로 확대(중소eng. 보증금액은 출자의 40→60) 및 타 공제기관 간 업무범위의 합리적인 조정 방안도 검토

## 1. 기술력 중심으로 평가 및 지급

## □ 발주·평가 체계 개편

- (설계능력 평가) 적정한 사업자 선정 등을 위해 건설eng. 업체의 수주실적, 기술력 등을 종합 평가·공시(종합심사제 평가 기초자료)
- (기술인 평가) 기술인의 숙련도, 프로젝트 내 역할 등을 고려해 역량을 차등평가\*하고, 그 결과에 따라 인센티브 지급 추진

\* 입찰 과정에서 서면이나 심층 면접을 통해 기술인의 전문성과 역량 평가

## □ 대가지급 현실화

- (현황) 효율방식 적용, 예산 부족 등으로 실 투입 비용에 못 미치는 대가
  - \* (건진법) 간접비, 경비, 제경비 등의 실비정액가산방식 → 국토부는 실제 적용 (엔산법) 실비방식이 원칙이나 효율 방식 병행 사용 → 다수 발주처가 효율방식 선호
- (개선) 연구용역을 통해 실비 방식과의 장단점을 비교, 대가 현실화
  - \* 엔산법에도 실비정액방식으로 일원화(소규모 등에는 예외적으로 효율 적용)

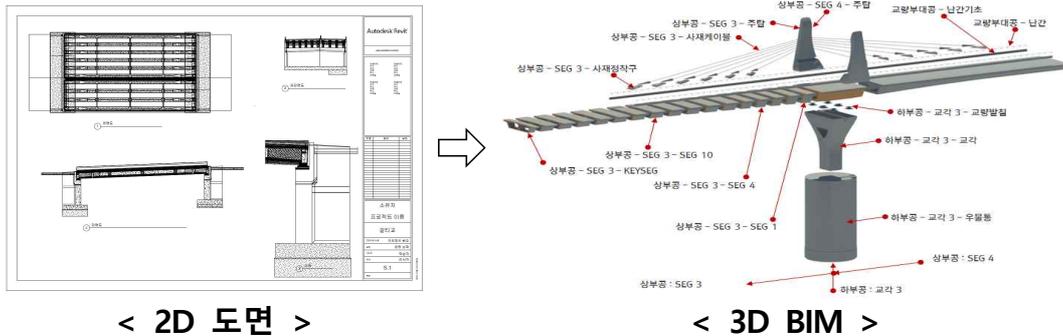
## □ 기술교육 체계 개선

- (교육기관 역량강화) 기술인 전문성 향상 의무교육을 실시중으로, 전국 13개 기관에서 매년 10만여명 수강중(연 330억원 규모)
  - 3년 주기로 교육시장 평가제\*를 도입해 교육기관 간 경쟁을 촉진하고, 전체 교육시장을 관리하는 교육관리기관도 지정
  - \* 3년마다 수요조사 → 총량 결정 → 부실기관 퇴출 → 신규기관 선정
- (스마트 교육확대) 미래변화에 대응한 스마트건설 기술교육과 사업기획, 계약, 법률, 금융 등 해외사업 전반의 역량교육 확대
- (언택트 교육전환) 포스트 코로나 시대를 반영하여, 단순 이론 교육은 온라인으로 전환하는 등 비대면 교육 강화

## 2. BIM 등 스마트 건설기술 확대

### □ BIM 도입 확산

- (개념) 3D모델에 각종 공사정보를 결합해 건설 소 과정 통합·관리



< 2D 도면 >

< 3D BIM >

- (확산기반 마련) 현재 발주청이 별도로 운영중인 지침을 건설 전 분야에 적용이 가능하도록 BIM 설계 기본지침을 마련('20.10)
  - 2D(CAD) 도면을 중복 제출하지 않고 3D 설계모델로만 제출해 업무를 간소화('20.10)하고, 관련 대가기준도 정비('20.12)
  - 표준화, 컨설팅 등을 지원하는 국가 BIM 센터 근거 마련('21.上)
- (기술개발) 국산 BIM 프로그램\* 및 연관 SW 개발·보급(~'22)
  - \* '20년 기획연구 진행 중으로, 향후 신규 R&D 추진 검토

### □ 스마트 건설기술 활성화

- (개념) 생산성, 안전성 향상을 위해 건설과정에 ICT 기술을 융복합\*
  - \* (설계) 드론측량, BIM / (시공) 무인·원격 장비, 모듈러 / (운영) IoT 센서관리 등
- (도입기반) 기술형 입찰, 턴키 입찰시 스마트기술 적용 인센티브를 확대('20.8)하고, 스마트 신기술 R&D 추진('20-'25, 민·관 총 2천억원)
- (스마트 턴키) 스마트 건설기술 적용이 발주 및 사업자 선정의 주요 기준이 되는 스마트 턴키 발주 추진('20년, 6건)
- (인증제도) 스마트 건설기술 적용 활성화를 위해 인증제도를 도입하고, 발주처가 인증기술을 평가·선택할 수 있게 마켓에 등록

## □ 초기 사업발굴 지원

- (ODA) 스마트시티·자율주행도로 등 한국 강점분야 중심으로 지원하되, 중소eng. ODA 참여시, 사업 선정에 가점 부여('20.12)
- (한국형 제도수출) 국내 도로·건축 등 설계기준을 상대국에 초기 단계부터 전수해 '한국형 제도수립 → 해외수주' 연결\* 기반 마련
  - \* (예) 캄보디아 도로건설 현대화 사업('20~), 라오스 도로건설 자립화 사업('21~)
- (시장조사 지원) 신시장 개척 조사 비용을 그간 현지조사만 지원했으나, 국내에서 사전 자문 비용까지 지원
  - \* (기존) 건별 1억원 한도 내 현지조사 → (개선) 국내 법률, 세무, 컨설팅 등 확대
- (PPP 진출지원) 해외 투자개발사업 타당성조사(F/S) 지원을 확대 (KIND, '20 75억 → '21 100억원)하고, 중소eng. 공동참여시 가점 부여

## □ 네트워킹 지원 강화

- (Team Korea 강화) 건설eng. 해외진출 시 국내 공기업(O&M), 시공사(C)와 공동 진출하여 패키지로 수주하는 Team Korea 강화\*
  - \* (페루 친체로 공항) 공항공사+도화eng+건원eng 등 3천만\$ PM사업 수주('19.6월)
- (언택트 B2B 강화) 코로나 상황을 고려하여, 인프라 장관회의, 주요 발주청 초청행사를 언택트로 전환하되, B2B, B2G 면담기회 제고

## □ 정보력 지원 강화

- (정보시스템 통합) 개별 운영중인 시공사 중심 정보시스템(해건협), 엔지니어링 정보시스템(전기연), PPP 정보(KIND)를 통합 운영\*('22)
  - \* 국가별 발주정보, 수익성, 리스크 등 분석정보 고도화 추진
- (수주지원센터 운영) 건설eng. 협회 내 설치하여 금융, 계약, 현지 법률 등에 대한 자문, 교육을 제공하고, 업체별 수주성과도 공유

## V. 추진 일정

세부 추진 과제	조치사항	시기	소 관
<b>◆ 통합·융합 건설eng. 육성</b>			
<b>■ 제도기반 마련</b>			
업역 확장	법 개정	'20.12	국토부
등록체계 개편	법 개정	'20.12	국토부 산업부
업역체계 단순화	법 개정	'20.12	국토부
<b>■ 통합역량 강화를 위한 시범사업 추진</b>			
시공사 ⇨ 사업 관리능력 강화	시범사업 선정	'20.12	국토부
설계사 ⇨ 시공역량 강화	시범사업 착공 등	'21.	국토부
<b>■ 건설 eng. 지원 조직 역량 강화</b>			
협회 실적관리 고도화	건진법 시행령 개정	'20.12	국토부(협회)
공제조합 보증기능 강화	건진법 개정 등	'20.12	국토부
<b>◆ 기술 중심 산업으로 전환</b>			
<b>■ 기술력 중심으로 평가 및 지급</b>			
발주·평가 체계 개편	건진법 개정 등	'20.12	국토부
대가지급 현실화	건진법 개정	'20.~	국토부 기재부 산업부
기술교육 체계 개선	제도 도입 등	'20.~	국토부
<b>■ BIM 등 스마트 건설기술 확대</b>			
BIM 설계 지침 마련	지침 마련	'20.10	국토부
스마트 건설기술 인증 제도 도입	건진법 개정 등	'20.12	국토부
기술형 입찰 등 적용 확산	기준 개정 등	'20.12	국토부
SW 개발 지원	R&D 등	'20.~	국토부
<b>◆ 해외수주 지원을 통한 글로벌 경쟁력 강화</b>			
초기사업 발굴지원	비용 지원 확대	'20.~	국토부
네트워킹 지원	TF 개최 등	'20.12	국토부
정보력 강화	시스템 구축	'22.	국토부

□ 건설Eng. 업체 수 · 수주 현황

- 전체 eng. 중 건설 분야 업체 비중이 53.74%(수주액 기준 54%)이며, 간접연관 분야(기계·정보통신·전기) 포함 시 81.71%(수주액 기준 73.7%) 차지

<최근 5년 엔지니어링 업체 현황>

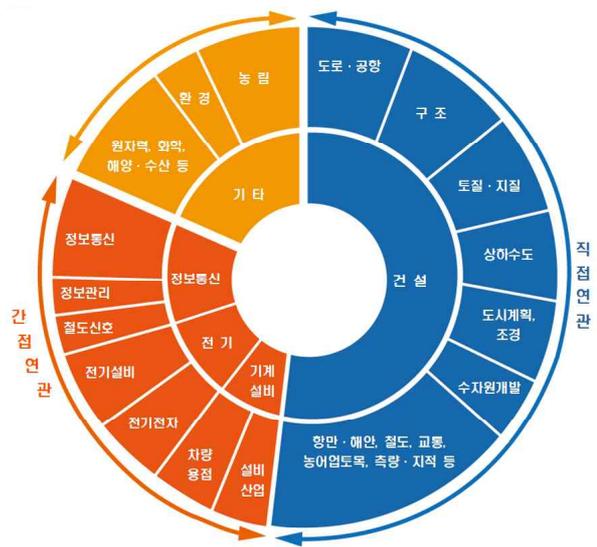
구분	기술부문	업체수 (개사)	구성비 (%)
직접연관	건설	3,509	53.74
간접연관	기계	263	4.03
	설비	146	2.24
	정보통신	1,020	15.62
	전기	397	6.08
기타	농림	580	8.88
	환경	241	3.69
	원자력	143	2.19
	해양·수산	96	1.47
	산업	45	0.69
	선박	41	0.63
	화학	37	0.57
	금속	7	0.11
	항공우주	1	0.02
	광업	3	0.05

<2019 기술부문별 수주실적>

구분	기술부문	건수	금액	비율 (%)
직접연관	건설	42,249	4,401,297	54.0
간접연관	기계	1,669	565,965	6.9
	설비	3,525	275,833	3.4
	정보통신	3,095	393,949	4.8
	전기	2,931	374,878	4.6
기타	농림	3,246	37,731	0.5
	환경	2,282	480,944	5.9
	원자력	674	675,207	8.3
	해양·수산	921	88,103	1.1
	산업	630	65,009	0.8
	선박	189	72,645	0.9
	화학	467	709,015	8.7
	금속	75	4,051	0.01

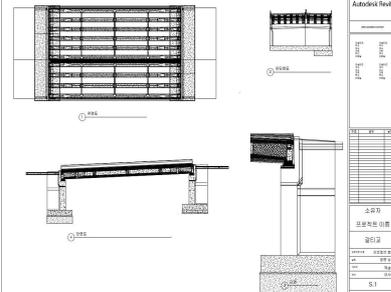


[국내 eng. 업체현황]



[기술부문별 수주실적]

- (개념) 3차원 입체 모델과 속성정보(자재, 공정, 공사비, 제원 등)가 결합되어 건설 순 과정의 정보를 통합 관리하는 **3D 모델설계 기술**

(기존) 2D 도면	(BIM) 3D모델 + 속성정보													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력된 공사정보</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>코드</td> <td>F01-S012-E034</td> </tr> <tr> <td>물량</td> <td>133.05m³</td> </tr> <tr> <td>재료</td> <td>콘크리트</td> </tr> <tr> <td>공정</td> <td>교량-교각</td> </tr> <tr> <td>공사비</td> <td>23,456,000원</td> </tr> </tbody> </table>	입력된 공사정보		코드	F01-S012-E034	물량	133.05m³	재료	콘크리트	공정	교량-교각	공사비	23,456,000원
입력된 공사정보														
코드	F01-S012-E034													
물량	133.05m³													
재료	콘크리트													
공정	교량-교각													
공사비	23,456,000원													

- (활용효과) 설계, 시공, 감리, 운영 등 건설 순단계 생산성 제고
  - (설계) 설계변경 건수 20-90% 감소, 재작업비용 9% 절감 등
  - (조달) 견적산정 시간 80% 감소, 자재조달 기간 25% 단축
  - (시공) 시공모델까지 제작시 투자비 대비 5배 절감, 공기 단축 등
- \* 물량산출, 설계오류 검토, 도면 자동생성, 공정/공사비 시뮬레이션, 대안 검토, 시공성 검토, 의사결정, 유지보수 등 다양하게 활용 가능

- (정책현황) 건설 Digital化, 생산성 향상을 위해 **BIM 활성화** 추진

- (제도마련) 쏘 건설 총괄 'BIM 기본지침' 및 대가기준 마련 추진
  - \* 모델 작성기준, 업무절차, 공통표준 등 BIM 활용방식을 규정하고, 일부 사업은 도면없이 3D로만 납품을 추진해 현장적용 활성화 지원
  - 표준화, 기술자문, 협업지원 등을 위해 '국가 BIM센터' 설립('20.4, 건설연)
- (기술개발) 국산범용 BIM 프로그램 및 관련 SW 개발 R&D 추진
  - \* 200억원대 1차 사업('21.下) → 500억원대 예타급 2차사업 착수('22.下)
- (업계지원) BIM SW산업 진흥계획을 마련, 신산업 육성 추진('20.12), 기술적용 테스트베드, 전문가 교육, 컨설팅 등 지원체계 구축

### 참고3

### 건설기술용역 대가방식 (요율방식 vs. 실비 방식)

구분	실비정액가산방식	공사비요율방식
근거	건설기술진흥법 제37조	엔지니어링산업 진흥법 제31조
시행	감리분야 : '05년~ 설계분야 : '10년~	'75년 ~
방식	직접인건비*, 직접경비**, 제경비 등을 합산하여 대가를 산출하는 방식 * 투입된 인원수 × 노임단가 ** 여비, 측량비, 시험비 등	공사비에 일정 요율을 곱하여 대가를 산출하는 방식
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 설계업무량을 고려한 실제 설계 투입비용 반영 가능</li> <li>■ 공사의 특성, 난이도 등을 반영한 합리적 대가 산정 가능</li> <li>■ 예산편성의 합리성 제고</li> <li>■ 설계변경 시 정확한 산출근거 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 설계대가 산정이 쉬움 (추정공사비×요율)</li> <li>■ 계획된 예산 내에서 발주자의 요구사항 반영 가능</li> <li>■ 설계 대가를 포괄적으로 제시하여 설계변경 최소화</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 설계대가 산정이 어려움 (다양한 설계기초자료 필요)</li> <li>■ 세부항목별 변동사항에 대한 잦은 설계변경 요구 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공사별 특성, 난이도 반영에 어려움 발생</li> <li>■ 추정공사비 오차 시 과다·과소 설계비에 대한 업체 반발</li> <li>■ 설계업무범위에 대한 발주청과 설계업체간 의견충돌</li> <li>■ 공사비 절감노력 저해 (설계대가 축소 우려)</li> </ul>
대가	일반적으로 실비방식이 높음 (설계분야 약 10~20%, 건설사업관리 약 30~60%)	