

---

**디지털 · 친환경 엔지니어링 시장 선도를 위한  
제3차 엔지니어링산업 진흥계획(2023~2025)**

---

2023. 6. 2. (금)

**관계부처 합동**

# 순서

I. 추진배경 .....	1
II. 현황 및 진단 .....	2
III. 정책방향 .....	6
IV. 추진과제 .....	7
1. 디지털·친환경 산업 전환 .....	7
2. 글로벌 시장 개척 .....	10
3. 산업 성장 인프라 확충 .....	13
4. 선진형 제도 혁신 .....	16
V. 향후계획 및 기대효과 .....	19

# I. 추진배경

## ◇ 엔지니어링은 **조선업의 발전을 뒷받침하는 소프트웨어 산업**

- 엔지니어링은 제조업·플랜트·건설 등 산업 **주 분야**의 부가가치와 경쟁력을 제고하는 지식기반의 **소프트파워 산업**

\* 전방연쇄효과 : 엔지니어링(1.23), 제조업(1.03), 서비스업(1.00)  
부가가치율(%) : 엔지니어링(49.7), 제조업(25.9), 서비스업(40.1), 조선업(31.3)

- 해외시장 개척형 산업으로 국가 경제 성장의 견인차이자, **프로젝트 수주 경쟁력에 절대적 영향력**을 미치는 핵심산업

\* 구매조달·시공 등 후속 수주와 기자재 국산화 등에도 영향

## ◇ **디지털화·친환경플랜트가 글로벌 엔지니어링 시장의 게임 체인저로 등장**

- AI·빅데이터 등 **신기술**을 접목한 엔지니어링산업의 디지털화·지능화, 탄소중립에 따른 **친환경 플랜트\*** 확산으로 **시장 경쟁 구도 변화 전망**

\* 수소·암모니아, 소형원자로(SMR), 재생에너지, 바이오플라스틱, 폐플라스틱 등

- 글로벌 **인프라 투자 확대**로 지속 성장이 예상되는 해외시장 진출 확대를 위해 **저부가→고부가 영역**으로 **산업 성장방정식 전환** 시급

\* (기존) 상세설계·시공 등 저부가 시장 → (미래) AI 기반 설계 지능화, 친환경 기술 라이선스 확보, PMC 등을 통한 고부가 시장 진출

## ◇ **세계 각국은 엔지니어링 혁신을 위해 투자와 정책 집중**

- 해외 주요국도 엔지니어링의 중요성을 인식하고 **제조 경쟁력 혁신, 친환경 플랜트 시장 선점**을 위해 **정책 역량을 집중**

\* (미국) Manufacturing USA 발표('21년), (독일) Industry 5.0 고도화 추진('21년) 등

- 우리 강점인 제조·ICT 경쟁력을 바탕으로 **디지털·친환경 기술을 엔지니어링산업 전반에 접목**하여 글로벌 엔지니어링 선도국으로 도약 추진

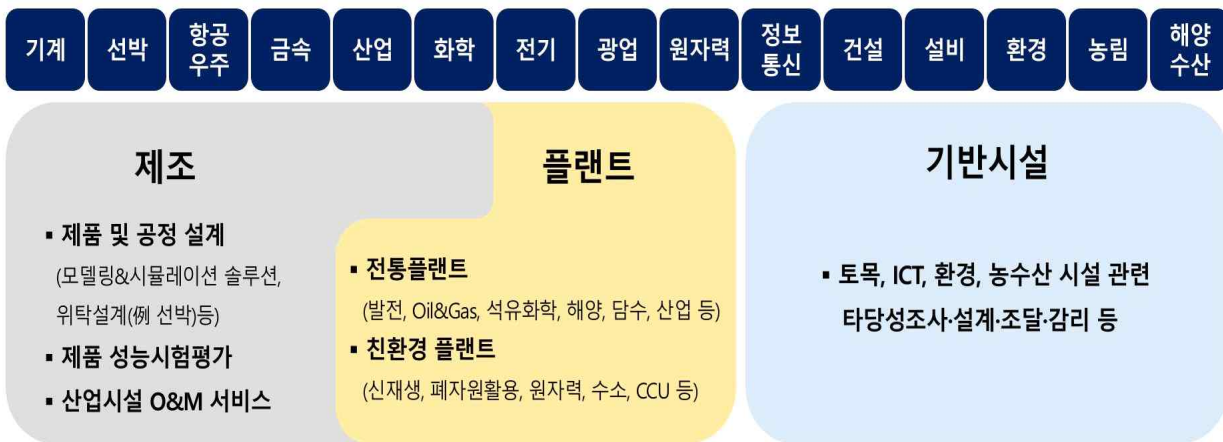
☞ 「제3차 엔지니어링산업 진흥계획」 수립

## II. 현황 및 진단

### 1 시장현황

- (분류) 엔지니어링산업진흥법에서 엔지니어링을 15대 기술로 분류  
 ⇒ 크게 ① 제조(제품·공정설계, 생산 자동화, O&M 등), ② 플랜트(에너지, 화학, 해양 등), ③ 기반시설(토목, ICT, 환경시설 등) 엔지니어링으로 구분

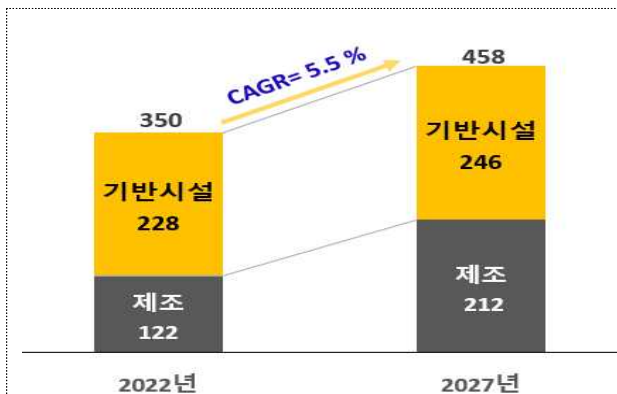
#### 【 엔지니어링산업진흥법 분류 】



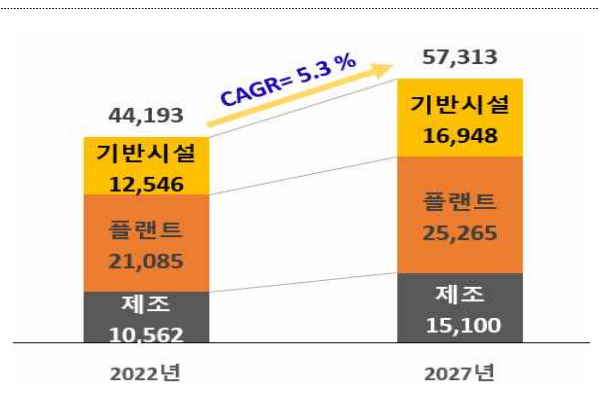
'22년 등록기업 현황 7,704개社(중소·중견기업 97.3%, 대기업 2.7%), 기술자 17.5만명

- (해외시장) '22년 4조 4,193억불 규모이며, 연 5.3% 성장 예상(~'27년)  
 - AI·디지털기반 엔지니어링 확대, 친환경 플랜트 시장 급성장 전망
- (국내시장) '22년 350억불 수준이며, 高성장 전망(~'27년 年 5.5% ↑)

국내 시장(단위 : 억불)



해외 시장(단위 : 억불)



## 2 분야별 진단

### 제조 엔지니어링

◇ AI 자율제조\*·제조 데이터 통합 등 新 제조솔루션 시장 선점 경쟁 치열

\* AI 기술을 활용해 제조공정 최적화·자동화 구현 → 생산성·품질·효율성 ↑

◇ 제조업의 디지털전환 확산과 함께 시장규모는 지속 성장 전망

- ('22년) 1조 562억불 → ('27년) 1조 5,100억불 <sup>CAGR</sup> 7.4%('23년, M&M)

\* 제조엔지니어링 SW시장: **연평균 9.7%** 성장 전망 ('23년, CDI)

○ **(특징)** 글로벌 제조 엔지니어링 선도 기업들은 수십년간 축적한 지식·기술·사업실적을 바탕으로 세계시장을 석권 중

\* 오토데스크, 다쏘, 지멘스가 엔지니어링 SW시장 약 70~80%를 점유

- 최근에는 제조 전주기 통합 솔루션, AI 자율제조 솔루션 개발에 투자 확대 및 역량 집중

#### 【 제조가치사슬 SW·장비 대표기업 】

구분	제품설계	공정설계	공장자동화	제조지원
SW	CAD, CAE, CAM 등	BIM, 배치설계 등	PLM, MES	ERP, SCM, CRM 등
장비	-	-	PLC, SCADA, CNC 등	각종 로봇, 센서 등
기업	지멘스, 다쏘, 엔시스	지멘스, 보쉬, 미쓰비시, 다쏘	LS알렉트릭, 지멘스, 화낙 등	삼성SDS, Oracle

\* 글로벌 제조 엔지니어링社は M&A 등을 통해 제조 SW, 장비 등 포트폴리오 확장중

○ **(진단)** 국내 제조엔지니어링 SW시장 대부분을 글로벌 기업이 점유

\* 국내 엔지니어링 및 디지털 SW의 약 95% 외산 추정(대한전문건설협회, '20)

- 국내기업은 동역학·구조해석·반도체설계 시뮬레이션 등 특화 솔루션 중심으로 세계시장에 도전하여 성과 창출

\* (평선베이) 동역학, (애니캐스팅) 구조해석, (다우인큐브) 반도체 설계 시뮬레이션 등

- 우리 제조 기업의 엔지니어링 SW 활용률은 10% 미만

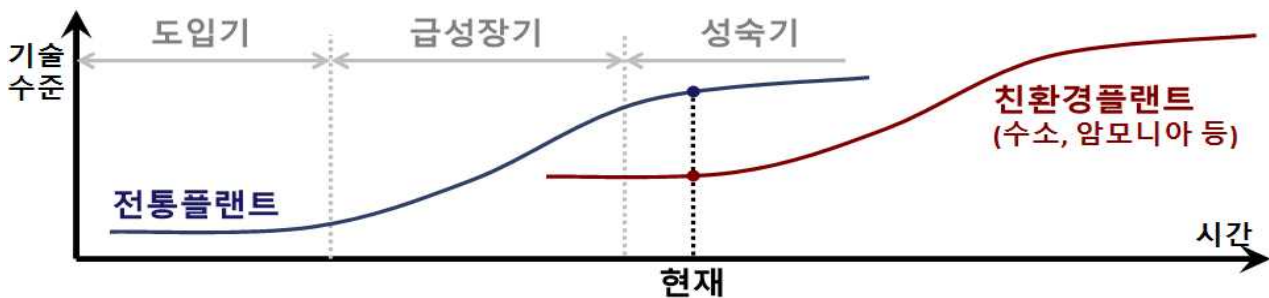
\* 활용률: (한국) 8.2% ↔ (미국) 55.8% / 요인: 가격 60.6%, 전문인력 부족 27.3%

## 플랜트 엔지니어링

- ◇ 전통 플랜트 시장은 회복중, 친환경 플랜트는 미래 먹거리로 부상
- ◇ 해외시황 회복 중, 고유가에 힘입어 중동 중심 발주 증가 전망
  - ('22년) 2조 1,085억불 → ('27년) 2조 5,265억불 <sup>CAGR 3.5%</sup>(21년 플랜트산업협회)
  - \* 고유가(플랜트 수주액과 상관관계 有) 및 글로벌 에너지 투자 확대로 수요 증가

- **(특징)** 전통 플랜트 시장은 원천기술·라이선스 보유 선진사가 장악
  - \* 국내기업은 상세설계·시공 등 저부가 부문 중심 수주, 삼성ENG, 현대ENG 등은 FEED-To-EPC 전략으로 수주 확장
- 친환경 플랜트 시장은 개화단계로 글로벌 절대 강자 미존재 → 글로벌 기업들은 라이선스 및 시장 선점을 위한 투자 확대
  - \* (英BP) '25년까지 예산의 40%를 에너지 전환에 투입할 계획 발표('22.2)

【 플랜트 산업 생애주기 곡선 】



- **(진단)** 라이선스·트랙레코드 부재 등 해외 수주계약 요인 존재
  - \* 글로벌 선진사들은 발주처를 통해 프로젝트에 특정 공법과 라이선스를 반영해 경쟁기업 참여를 배제(우리 기업은 라이선스 계약, M&A 등을 통해 사업에 참여 중)
- 기본설계·PM 등 고부가 영역은 선진국이 선점, 우리의 강점인 EPC 분야도 중국·인도에 추격당하며 넷크래킹 상황에 직면
  - \* (中) 풍부한 내수시장 기반의 다양한 제작 경험, (印) 저렴하고 우수한 인력

【 주요국 엔지니어링 기술 수준 】

구분	상대수준(%)				
	美	유럽	日	韓	中
엔지니어링	100	93.8	88.1	<b>82.3</b>	76.3
· 기본설계	100	96.0	92.0	<b>76.9</b>	68.4
· PM	100	96.2	93.2	<b>80.8</b>	70.9

\* ▲상세설계는 선진국의 90% 수준, ▲원천기술 및 기본설계 역량 또한 상대적 열위

## 기반시설 엔지니어링

◇ AI·데이터 기반 설계 지능화 및 PM·O&M 등 고부가 시장 확대 중

◇ 세계 각국의 인프라 투자 확대로 시장 확대 전망

- ('22년) 1조 2,546억불 → ('27년) 1조 6,948억불 <sup>CAGR 6.2%<sup>1)</sup></sup>('23년 Barnes Reports)

\* 사우디 네옴시티(5천억불), 인니 수도이전 프로젝트(350억불) 등 다수의 기회 요인 존재

○ **(특징)** 글로벌 기업은 디지털 전환 추진 및 고부가 시장 진출

- 빅데이터·AI·디지털트윈 등 디지털 기술을 설계에 접목해 공기 단축 및 비용절감 등 생산성 대폭 향상

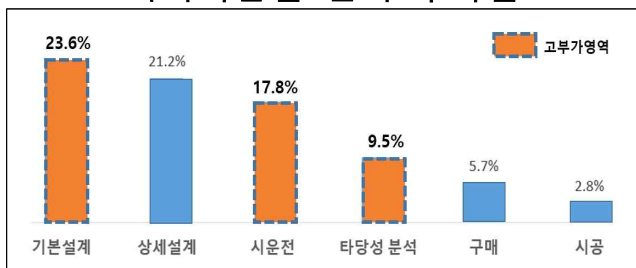
- PM·O&M 등 고부가 시장으로 사업을 확장해 안정적 수익 창출

\* (美AECOM) M&A를 통해 O&M 진출, (美벡텔) EPC에서 고수익 PMC로 사업 전환

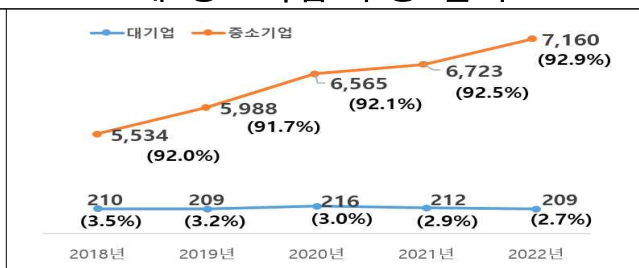
○ **(진단)** 우리 기업은 대부분 중소기업(93%)으로 국내 공공 발주시장에 한정된 저가 수주 경쟁으로 경영악화 및 전문인력 부족난 직면

\* 세계 100대 기업은 2개에 불과. 삼성엔지니어링(54위), 도화엔지니어링(60위) ('21년, ENR)

<가치사슬별 인력 부족률>



<대·중소기업 구성 변화>



- 기업수 증가 등 양적 성장은 달성하였으나, 상세설계 위주 저부가 사업 수행으로 부가가치율은 오히려 역성장

\* (기업당 평균 부가가치율) '17년 58.9% → '21년 49.7%로 9.2%p 하락

### 시사점

◇ 제조엔지니어링 솔루션 분야 도전 및 디지털 전환 확산 지원

◇ 친환경 플랜트기술 라이선스와 트랙레코드 확보 필요

◇ 국내 엔지니어링시장의 저가경쟁 구조 개선 및 적극적 해외진출 필요

1) Grand View Research('23.2), Civil Engineering Market 전망보고서 기획설계서비스 분야 CAGR(6.2%) 적용

### Ⅲ. 정책방향

## 엔지니어링 산업 글로벌 7대 선도국 진입

- '30년 글로벌 시장 점유율 3%<sup>2)</sup> 달성, 글로벌 100대 기업 7개 육성

지원  
방향

- ◆ 디지털·친환경 분야 중심으로 엔지니어링 산업 도약
- ◆ 민관 공동으로 해외 프로젝트 시장에 적극 도전
- ◆ 엔지니어링 기업 성장을 위한 인프라 및 정책기반 강화

### 주요 추진과제

#### 1] 디지털·친환경 산업 전환

- (제조) 제조엔지니어링 솔루션 기업 성장 지원
- (친환경) 친환경 플랜트 원천기술 확보
- (디지털) 엔지니어링 기업 디지털 전환 지원

#### 2] 글로벌 시장 개척

- (ODA) ODA 사업 고도화
- (수주) 해외 프로젝트 수주 전방위 지원
- (기업) 엔지니어링 기업 해외 진출 지원 강화

#### 3] 산업 성장 인프라 확충

- (인력) 미래 엔지니어링 인력 양성
- (단지) 엔지니어링 클러스터 조성
- (기반) 엔지니어링 통계 기반구축 및 국제협력

#### 4] 선진형 제도 혁신

- (대가) 공정한 대가 기준 확대
- (입찰) 선진형 입·낙찰제도 도입
- (제도) 기술·인력 관리 체계 개편

2) 엔지니어링분야 시장점유율('21년, ENR) : 美 23.2%, 日 18.1%, 英 8.0%, 中 6.7% ... 韓 0.9%(11위)

## IV. 추진과제

### 1 디지털·친환경 산업 전환


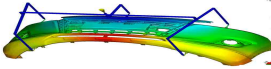


#### ① 제조엔지니어링 솔루션 기업 성장 지원

- ◇ 국내 제조 엔지니어링 기업은 영세하여 성장 인프라 부재  
 ⇒ 창업 및 성장, 기술력 축적, 시장 확대를 위한 집중 지원

#### □ AI 자율제조 엔지니어링 R&D 투자 (산업기술평가관리원)

- 글로벌 기업이 독점하고 있는 개별 제조 솔루션 추격 개발은 무의미  
 → 신시장 선점이 가능한 혁신적 제조엔지니어링 솔루션 개발 필요
  - 기획-설계-생산-O&M 등 제조 전 단계의 데이터를 기반으로 AI 자동 설계·분석·제조를 지원하는 솔루션 개발 (예비타당성조사 추진)
- \* 대형 SI, 강소 SW기업 + 대형제조공장 + 장비제조업체로 컨소시엄 구성

#### 【 AI 기반 자율제조 기술 예시 】

제품 설계 자동화	공정 설계·최적화	스마트 생산 관리	스마트 O&M
설계조건 입력시, AI가 다양한 제품설계안을 자동 생성·탐색 	빅데이터 기반으로 제품 전주기관리(PLM), 설비배치 설계 	장비(로봇, CNC, 계측기)와 연동, 생산공정 자동 분석 및 시각화 	디지털트윈 기반 설비 모니터링, 고장예측, 부품관리 

#### □ 엔지니어링 SW 보급·활용 지원 (생산기술연구원)

- 국내 제조 엔지니어링 SW 시장 확대를 위해 중소·중견기업의 엔지니어링 SW 활용 지원 및 교육(연 1,000여명)

\* (지원분야 확대) 건설·기반시설 → 플랜트·첨단제조 분야 / 사이트: engcloud.or.kr

- 전국 산단에 설치된 '공정혁신시뮬레이션센터'를 중심으로 제조기업에 제품 설계·해석, 가상검증, 시제품 제작 서비스 등을 지원

#### □ 엔지니어링 솔루션 실증·인증 인프라 구축 (생산기술연구원)

- 중소·중견기업이 도입할 엔지니어링 솔루션의 효과·안정성 등을 사전에 시험·검증할 수 있는 테스트베드 구축\* 및 실증 지원

\* 엔지니어링 빅데이터 플랫폼(bigdata-eng.com)을 활용해 실증 테스트베드 구현

- 스마트 리빙랩\*에서 성능검증, 만족도 조사, 실적확보 등 실증·인증 진행

\* 실제 유사환경에서 사용자가 제품·서비스를 이용 후 사용자 경험을 개발에 반영

## 2 친환경 플랜트 원천기술 확보

- ◇ 향후 급성장이 예상되는 친환경 플랜트 시장 선점이 필요  
 ⇒ 해외 수주를 위해 필수적인 라이선스 및 트랙레코드 확보 지원

### □ 친환경 플랜트 엔지니어링 기술 축적 (산업기술평가관리원, 에너지기술평가관리원)

- 저탄소 기술개발, 수소·SMR 플랜트 R&D 기획 단계부터 엔지니어링 기업 참여 → 계통·구조 설계 등 다양한 설계기술 개발·축적
  - \* (관련 사업) 산업부문 탄소중립 기술개발(총사업비 9,352억, '23~'30년), 수소 플랜트 기술개발(총사업비 524.5억, '22~'36년), 소형모듈원자로 개발(총사업비 3,992억, '23~'28년)
- 화공플랜트 공정·운전 최적화 기술개발 및 실증('22~'24, 총 283억원)
  - \* GS 칼텍스 정유 공정 사이트 실증을 통해 CO2 5,000ton 감축 목표
- 미래 친환경 플랜트 실증 및 트랙레코드 확보를 위해 엔지니어링사, 석유화학사, 건설사 등과 함께 컨소시엄 구성 및 해외 진출 지원
  - \* (사례) 말런 사라왁 청정수소 프로젝트 : 삼성엔지니어링-롯데케미칼-포스코홀딩스 컨소시엄

### □ 공공기관 보유기술 민간 이전 및 라이선스 확보 지원 (엔지니어링협회)

- 공공 연구기관 보유 친환경 플랜트 기술 이전 및 추가 기술개발 지원 등을 통해 친환경 플랜트 관련 원천기술 확보
  - \* 정부·공기업 주관 파일럿 사업 발주시 국내기업 참여 및 트랙레코드 축적 지원

#### 【 공공기관 보유기술 현황 】

암모니아	CCUS	SMR
-[에너지기술연구원] 암모니아 혼소(Co-firing) 기술	-[에너지기술연구원] 이산화탄소 포집 기술(KIERSOL)	-[UNIST] 제4세대 'MicroURANUS' (개발중)
-[한국과학기술연구원] 류테늄(Ru) 촉매 활용 수소 추출 기술	-[한국화학연구원] 직접 전환 촉매 제조기술	-[원자력연] 소형모듈원자로 'i-SMR'(개발중)
-[한국기계연구원] '상압 운전 플라즈마'를 활용한 암모니아 생산공정기술	-[한국지질자원연구원] 이산화탄소 지중저장기술, 탄소광물화 기술	-[한국전력기술] 부유식 소형원전 형태인 제3세대 SMR 'BANDI-60'

- 핵심기술 보유기관, 라이선스 비용 등 각종 관련 정보 제공

### ③ 엔지니어링 기업 디지털 전환(DX) 지원

- ◇ 엔지니어링 프로세스에 AI·데이터·가상기술 등 디지털 기술 도입을 지원  
⇒ 설계 및 O&M 분야 생산성 향상, 프로세스 혁신, 품질향상 촉발

#### □ 엔지니어링 기업 디지털 전환(DX) 컨설팅 (엔지니어링협회, 생산기술연구원)

- (1단계) 디지털 전환 진단 Tool\* 및 업종별 표준모델 개발
  - \* 디지털기술 활용현황, 목표모델 설정, 도입효과 예측 등을 포함한 진단기법 개발
- (2단계) 전문컨설팅 기관을 통해 개별 기업의 전사적 DX 역량 분석 후 맞춤형 컨설팅 및 기반 구축 지원
  - \* '24년 신규예산 확보 후 '27년까지 50개 기업 지원 목표

#### □ 엔지니어링 빅데이터 플랫폼(bigdata-eng.com) 고도화 (생산기술연구원)

- \* 설계도면 등 다양한 엔지니어링 데이터 축적을 통해 입찰부터 산출물 납품까지全过程를 지원하는 개방형 플랫폼('21~'23년, 236억)
- 공공데이터 연계를 통해 엔지니어링 전주기 데이터(도면·문서 등) 축적 확대 및 데이터를 활용한 다양한 서비스 발굴
  - \* (예시) AI기반 설계문서 분류 및 계약서 리스크 분석 서비스, 엔지니어링 프로젝트 타당성 분석 서비스, 제조·플랜트 현장 안전관리 모델 제공 서비스 등

#### 【 빅데이터 플랫폼 체계도 】



- 플랫폼 활용 우수사례(BP) 발굴·홍보를 통해 서비스 활용 촉진

## 2 글로벌 시장 개척

### 1 ODA 사업 고도화

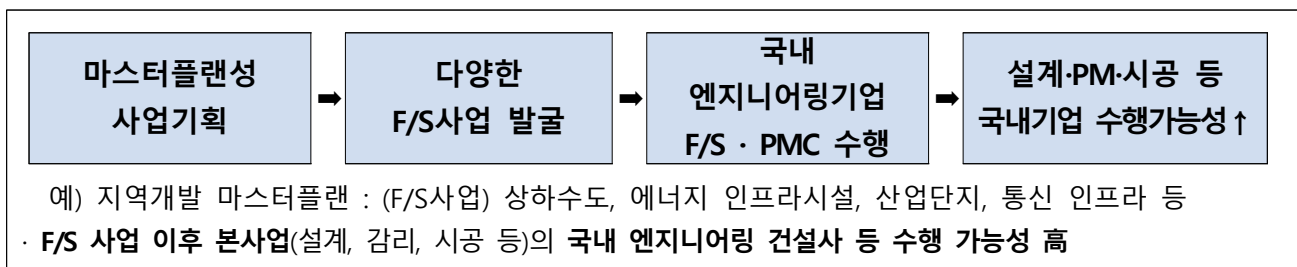
- ◇ 개도국에 대한 ODA는 대형 엔지니어링 프로젝트 연계 가능성 높음  
⇒ ODA추진기관-엔지니어링기업間 협력을 통해 유망 ODA 사업 발굴

#### □ 마스터 플랜 ODA 사업 확대 (산업기술진흥원)

- 산업단지 조성, 에너지 인프라 구축 등 마스터플랜 수립형 ODA 사업 지원을 통해 국내기업의 후속 사업 진출 가능성 제고

- \* (단기) KIAT 산업통상협력개발지원사업, 에너지산업협력개발지원사업 등에 반영  
→ (장기) 한국수출입은행, KOICA 등과 ODA 기획 협의 및 협력 네트워크 구축

#### 【 추진 절차 】



#### □ ODA사업 발굴시 엔지니어링사 참여 확대 (엔지니어링협회)

- (사업발굴) ODA사업 발주기관-엔지니어링협회간 사전협의를 통해 엔지니어링 기업 전략진출 지역 반영 및 후속사업 연계 제고

- \* 글로벌 탄소 감축 프로젝트와 연계한 그린 ODA 참여 등을 통해 해외진출 확대

#### <기존>

· 자체기획 및 조사를 통해 ODA 사업 발주

#### <변경>

- 엔지니어링 기업 대상 해외진출 계획등 수요조사  
→ 기관간 협의를 통해 프로젝트 Pool 구성  
→ 사업화 가능성 높은 프로젝트 우선 발주

- (고부가) PM·기본설계 등 고부가 영역 관련 경험 축적이 가능한 ODA 사업을 발굴하고, 우리기업의 실적 축적을 지원

- (중점지원국) 프로젝트 수주 유망국 선정 후 ODA 사업 집중지원을 통해 연계 프로젝트 수주 등 해외 진출 확대

- \* 필리핀, 인니, 탄자니아, 캄보디아 등(22년 엔지니어링기업 해외진출 실태조사)

## ② 해외 프로젝트 수주 전방위 지원

◇ 공공·민간이 원팀으로 해외 유망 프로젝트 발굴, 공동 수주 활동, 애로 해소, 금융 등 전방위 지원체계 구축

### □ 민관 합동 수주 교섭 지원 (코트라)

○ (협력수주) 민관협력 공동 수주체계\* 구축을 통해 공공의 전문성과 민간의 기술력을 결합하여 대형 프로젝트 적극 발굴

\* UAE 바카라 원전(한전컨소+삼성현대 시공), 페루 친체로 신공항(공항공사+도화ENG)

○ (정보) KOTRA 무역관·현지공관 등 지원 네트워크 활성화를 통해 발주처 동향, 관련 시장정보 등을 수집·제공

\* 코트라 해외경제정보드림(dream.kotra.or.kr)을 통해 정보 제공

### □ 해외진출 애로해소 및 전문 자문단 운영 (엔지니어링협회)

○ (애로해소) 해외진출지원센터(엔지니어링협회) 등을 통해 실적증명·계약·세무 등 다양한 현장애로 상시 지원 체계 마련

○ (수주자문) 신규 국가 진출기업에 대해 해당국 경험을 보유한 퇴직자를 '엔지니어링 자문단'으로 구성하여 현장 코칭 지원

\* 정부 예산지원을 통해 자문단 풀 구축 및 운영(해외진출지원센터)

#### 【 해외사업 진행 단계별 애로사항 】

① (프로젝트 발굴/기획) 해외사업 발굴 및 타당성 분석, 성공사례 공유 등

② (입찰/수주) 입찰도서 및 제안서 작성, 다국어 실적증명 발급

③ (계약/클레임) 해외 프로젝트 계약 컨설팅, 국제계약 및 분쟁 사례 검토

④ (PM) 위험 관리, 데이터·기술융합 관리 등

### □ 해외 프로젝트 관련 금융지원 강화 (엔지니어링공제조합)

○ 해외 현지 금융사와 엔지니어링 공제조합 공동 보증, 수출입은행·무역보험공사 등을 통해 해외 진출 금융지원 강화

\* 베트남, 인도네시아, 캄보디아 손해보험사·은행 등과 업무협약을 맺고 공동보증 상품 개발

### 3 엔지니어링 기업 해외 진출 지원 강화

◇ 해외진출 희망 엔지니어링 기업에 F/S 비용, 컨설팅, 대중소 동반 진출 등을 지원하고, 우수기업은 우대

#### □ 엔지니어링 기업 해외진출 맞춤형 지원 (엔지니어링협회)

○ (수주교섭) 해외 프로젝트 수주를 위한 현지조사, 발주처 면담비용 및 예비 타당성 조사\*(F/S) 등을 지원(10개/년, 최대 1억)

\* (실적) 캐나다 MMR 프로젝트, 우즈벡 교통정보센터 구축 등 / ('23년) 5.4억

○ (컨설팅) 해외 진출을 위한 시장정보·법률·세무·금융 및 기술 등 분야별 전문가 컨설팅 지원(20개/년, 최대 0.3억)

○ (바우처) 엔지니어링 우수 강소기업에 수출바우처 사업 선정시 가점부여 등 우대('24년 30억, 엔지니어링 기업 별도 트랙 협의)

#### 【 바우처 지원사업 예시 】

 홍보/광고	 전시회/행사/해외영업지원	 조사/일반 컨설팅	 법무·세무·회계 컨설팅
 역량강화 교육	 서류대행/현지등록/환보험	 통번역	 해외규격인증

#### □ 대기업-중견·중소기업 동반 진출 지원 (엔지니어링협회)

○ 대기업이 중소·중견기업과 컨소시엄을 통해 해외 진출시 현지 조사 및 해외 네트워크 구축 비용 등을 지원(10개/년, 최대 1억)

#### □ 해외진출 우수기업 선정·우대 (가칭 : K-엔지니어링 기업, '30년 100개社)

○ (선정) ①해외 수주실적, ②동반 진출 실적, ③기술력, ④수출 경쟁력 등을 종합적으로 고려하여 우수기업 선정

○ (지원) 공공기관 해외사업 지분투자 참여 기회 확대, 정부·공기업 파일럿 사업 발주시 트랙레코드 축적 지원, 정부 R&D 우대 검토 등

\* (現) 단순도급 社로 참여 → (개선) 지분참여로 조달·시공 등 쏠분야 참여 환경 조성

\*\*국내실증 및 트랙레코드 확보를 통해 해외발주 신사업 수주에 유리한 고지 선점

### 3 산업 성장 인프라 확충

#### 1 미래 엔지니어링 인력 양성

◇ 산업계 수요에 비해 공급이 부족한 제조, 플랜트 분야 전문인력 양성 및 기존 엔지니어의 신기술, 프로젝트 관리 역량 강화

#### □ 제조·플랜트 엔지니어링 전문인력 양성 ('24~'28년 석박사 180여명)

##### ○ 제조설계·친환경 플랜트 분야의 실무형 석·박사 양성 확대

\* 현업 수준 전문·융합 교육과정 운영 → 추후 엔지니어링 전문대학원 설립 검토

##### ○ 해외 선진기관(MIT·CII 등)과의 교류 강화, AWP·모듈화 등 글로벌 최신 기법의 선제적 도입 및 한국형 기술 표준화 추진

\* (AWP : Advanced Work Packaging) 선진 프로젝트 계획 및 관리 기법

##### ○ 산학 프로젝트 발굴을 통해 현장애로 해소 및 실무형 인재 양성

\* 예) 빅데이터 기반 케이블 교량 위험도 평가 기술 개발(코비코리아·서울대)

#### □ 엔지니어링 재직자 업스킬(Upskill) 강화 ('24년, 1,500명/년, 엔지니어링협회)

##### ○ 미래 기술 활용역량 제고를 위한 재직자 교육 확대·개편

\* (기존) 계약·입찰실무, 설계기술 등 → (개선) 기존교육 + 엔지니어링 미래기술 등

#### 【 미래기술 교육 프로그램(안) 】

① (3D 설계) BIM 활용 엔지니어링 전주기 설계 실무교육

② (IoT) 스마트 O&M(고장·사고 예지보전 및 지능형 통합운영관리)

③ (디지털트윈) 가상현실 모델 활용 시뮬레이션, 공장 자동화 등

④ (기타) AI 및 머신러닝, 엔지니어링 SW 활용 등

##### ○ 우수 교육생을 퍼실리테이터로 지정해 확산·활용 촉진(200여명)

## 2 엔지니어링 클러스터 조성

◇ 엔지니어링 기업間 협업, 장비·SW 공동활용, 제도 연구 등을 위한 인프라 부재 ⇒ 엔지니어링 혁신공간 조성 및 전문 정책 연구소 등 설립

### □ 엔지니어링 복합단지 개발 ('24년~, 엔지니어링공제조합)

- 엔지니어링기업, 협·단체, 지원기관의 유기적인 협력을 위해 산학연 연계 「엔지니어링 집적시설 조성 사업」 추진
  - \* 서울 강동구 상일동 산업단지 內 조성(8,226평 / 개발기간 '24~'27년)
- 수주 및 사업정보 공유, 공동사업 개발, 기업간 네트워킹 강화, 기술지원센터, 연구장비·SW 공동활용 등으로 시너지 창출

#### 【 복합단지 위치 및 조감도 】



### □ 「엔지니어링산업 연구원」 신설 ('24년, 엔지니어링협회)

- 엔지니어링산업 미래비전 제시 및 정책 개발 지원을 위한 전문기관 설립
  - \* 엔지니어링협회 부설 연구원 운영 → 별도 법인 설립
- 정책개발 및 법제분야 지원, 통계·데이터 관리, 표준품셈 제 개정, 국내외 시장동향 분석, 엔지니어링산업 실태조사 등 지원
  - \* 표준품셈의 공정성 확보를 위해 연구원을 표준품셈 관리 전문기관으로 지정(엔산법개정)

### 3 엔지니어링 통계 기반 구축 및 국제협력

- ◇ 산업 통계 미비, 프로젝트·계약 관련 국제표준 협력 부족  
⇒ 엔지니어링산업 도약을 위해 통계기반 마련 및 표준화 활동 강화

#### □ 엔지니어링 정책통계 기반 구축 (24년~, 엔지니어링협회)

- 엔지니어링산업 수주실적 전수조사 체계 마련(신고 의무화 등)
  - \* (現) 업체 신고를 바탕으로 수주실적 집계(정확성 한계) → (개선) 수주실적 전수조사 추진
- 시장규모, 일자리 등 신규 국가승인 통계 및 경제지표 개발·활용
  - \* 現 한국표준산업분류(KSIC)상 엔지니어링산업은 전문, 과학 및 기술서비스업(M), 제조업(C), 건설업(F), 정보통신업(J) 등 여러 분야에 산재
  - \* 엔지니어링산업의 정확한 범위 및 규모 파악을 위한 특수분류 체계 연구·제정 필요

#### □ 해외단체 및 표준기관과 협력 강화 (24년~, 엔지니어링협회)

- 국제표준 계약서 제정 기관인 국제 엔지니어링 컨설팅연맹(FDIC)과 엔지니어링협회間 MOU 체결
  - \* EDCF, MDB 등은 입찰조건에 FIDIC 표준계약서 활용 및 교육 수수료 조건 명시
  - \*\*엔지니어링 산업계 이익을 대변하고 지속가능한 개발을 지향하는 국제단체(1913년 설립)
- 국제 표준계약서 작성 관련 교육·컨설팅\*을 통해 해외 진출 지원
  - \* FIDIC 국제표준 계약서 작성 가이드라인, 글로벌 계약제도 및 분쟁조정 교육 등

#### □ 엔지니어링산업 이미지 개선 (엔지니어링협회)

- 엔지니어링 대상(大賞), 채용 설명회, 대학·대학원생 공모전 등 다양한 행사를 통해 대국민 접점 확대 및 이미지 제고
  - \* 연령별 맞춤형 미디어 제작 및 유튜브 등 SNS를 통한 홍보 강화
- 이공계 대학·대학원생, 기술자격 취득자 대상 홍보 활동 강화
  - \* 대학 취업센터 등과 연계한 멘토링, 진로상담 등을 통해 우수 인재의 유입 추진

## 4 선진형 제도 혁신

### 1] 공정한 대가 기준 확대

◇ 엔지니어링 제값 받기 확산으로 우수인력 유입 → 설계 고품질화  
→ 기업 경쟁력 강화의 선순환 체계 구축

#### □ 표준품셈 제·개정 확대 (표준품셈관리센터)

- 엔지니어링 대가기준이 되는 표준품셈 제·개정 지속 확대
  - \* ('23년) 표준품셈 54건 공표 → ('27년) 103건 추가 제정 및 55건 개정 추진
- 발주기관이 사업 기초금액 산정시 표준품셈 적용을 확대할 수 있도록 품셈 관련 교육 강화 및 산출금액 검증 서비스 제공 등

#### □ 대가산정 서비스 고도화 (표준품셈관리센터)

- 대가산정 자동화 시스템\* 서비스 확대를 통해 적정대가 산출 지원
  - \* 사업 규모·시설물 종류 등 기본정보 입력시 사업대가를 자동 산출해주는 시스템

#### 【 엔지니어링 대가산정서비스 운영】



- 대가산정 시스템의 사용 확대를 위해 정부조달시스템\*에 연계
  - \* 국가종합전자조달시스템 차세대 나라장터([www.g2b.go.kr](http://www.g2b.go.kr))

#### □ 예산편성 지침 개정 협의

- (현행) 기재부 예산편성지침과 산업부 엔지니어링 사업대가 기준 (고시)의 불일치로 적정대가 미지급 및 업계 혼란 등 야기
  - \* 기재부: 공사비요율방식(총공사비\*요율), 산업부: 실비정액가산방식(품셈기반 계산)
- (개선) 적정대가 산출을 위해 '24년도 기재부 예산편성 지침과 산업부 대가기준 일치 및 향후 기재부 요율표 삭제 협의
  - \* SW산업은 기재부 예산편성지침에 'SW사업 대가산정 가이드'를 활용토록 명시

## 2 선진형 입·낙찰제도 도입

◇ 가격 중심의 공공 계약제도는 엔지니어링 기술 발전을 제약  
 ⇒ 선진국과 같이 기술력 중심의 계약 제도 도입 확대

### □ 기술력 평가 중심 계약방식 적용 확대 협의

- 글로벌 시장에서 적용되는 ① **확정가격 최상 설계방식(QBS)** 적용, ② **경쟁적 대화 계약방식(CD)** 확대를 관계부처와 협의

\* 엔지니어링사업 발주시 전문성·독창성 등 난이도를 고려한 단계적 추진방안 연구 필요

- 국내 업체간 기술경쟁 유도를 통해 **기술력 중심형 산업 생태계** 조성

\* 현행 낙찰방식(적격심사)은 가격덤핑 입찰 등을 통해 기술점수 격차를 만회 가능

#### 【 세부내용 】

구 분	주요내용
<b>확정가격 최상설계방식</b> (Quality Based Selection)	- 계약금액을 확정하고 설계점수가 가장 높은 업체를 낙찰자로 선정 - 입찰자간 담합 요인 제거 및 덤핑방지로 품질확보 가능 - 공항·교량·철도·항만 등 창의적 설계나 고난이도 기술에 적용
<b>경쟁적 대화방식 계약</b> (Competitive Dialogue)	- 다수의 업체들과 단계적 협의(2회 이상)를 통해 과업규격 확정 입찰공고→단계적협의→과업확정→최종제안서평가→낙찰자선정 - 기술부문간 융복합 및 대규모 컨소시엄이 필요한 대형 프로젝트에 도입

### □ 국가계약제도 개선 협의

- 조달청 기술용역 적격심사 통과기준 및 낙찰률 상향

\* 조달청 적격통과점수를 95점으로 일원화하고, 입찰가격 평점산식을 92%로 상향

#### 【 조달청 기술용역 적격심사기준 개선(안) 】

용역규모	현행		개정안 (적격통과점수 95)		개정안 (평점산식 88→92)		낙찰 하한율 상승비율
	적격 통과점수	낙찰 하한율	적격 통과점수	낙찰 하한율	적격 통과점수	낙찰 하한율	
고시금액미만	95점	87.745%	95점 (10억원미만)	87.745%	95점	91.745%	4%p
고시금액이상 ~5억원미만		86.745%		86.745%		90.745%	4%p
5억원이상 ~10억원미만		85.495%		85.495%		89.495%	4%p
10억원이상	92점	79.995%	95점 (10억원이상)	82.995%		86.995%	3~7%p

### ③ 기술·인력 관리 체계 개편

- ◇ 엔지니어링 기술분류 및 기술자 경력 관리제도는 지난 13년간 未개선  
⇒ 기술 융복합화, 新기술 등장 등에 따른 전면적 개편이 필요한 상황

#### □ 엔지니어링 기술분류 체계 개편

- 기술의 융·복합화 및 미래기술 출현 등의 환경변화에 따라 현행 엔지니어링 기술분야 분류체계 개편 검토
  - \* (기술분야) 현행 15개 기술부문, 48개 전문분야로 분류(기술사 자격분류에 연동)
- 첨단제조 및 신 기술분야(AI, 무인항공체, IoT 등) 접목을 위한 분류 체계 개편 연구 → 엔지니어링산업진흥법령 개정 검토

#### □ 기술자의 등급제도 개편 검토

- 현재 석박사 등의 학력자는 엔지니어링 기술자 등급체계 중 중급까지만 승급 가능(‘해외박사 학위보유+20년 경력자’도 중급기술자로 분류)
  - \* (기술등급 체계) 기술사, 특급, 고급, 중급, 초급
  - \*\*자격증 보유자만 승급 대상이었으나, 학력자도 초급에서 “중급”까지 승급 확대(‘20.10)
- 특정 시험을 통해 자격증을 취득하지 않아도 학력 및 경력에 따라 승급할 수 있도록 제도 개선 협의 추진
  - \* 엔지니어링산업진흥법 시행령 개정 필요

#### □ 기술분류별 노임단가 적용 개선 검토

- (현행) 엔지니어링 기술\* 부문별 기술자 평균임금으로 엔지니어링 노임단가 적용 중(임금실태조사 보고서 활용)
  - \* 기계·설비, 전기, 정보통신, 건설, 환경, 원자력, 기타(선박, 항공우주, 금속 등)
- (개선) 기술 특수성, 참여기술자 경력 등을 종합적으로 고려해 사업 특성에 따른 탄력적 노임단가 적용 방안\* 검토
  - \* 엔지니어링사업대가기준(고시) 개정 필요

## V. 향후계획 및 기대효과

### 향후계획

- ('23.5월) 관계부처 검토 요청 및 실무협의
- ('23.6월) 「엔지니어링 산업 진흥계획」 발표
  - \* '23년 하반기 비상경제장관회의 안건 상정 검토(예산 및 실행력 확보)
- ('23.下) 제조엔지니어링 R&D 기술로드맵 마련
- ('24.上) 제조엔지니어링 R&D 예타사업 추진

### 기대효과

- ◆ 고부가 영역 중심 글로벌 시장 점유 확대
  - 글로벌 시장 점유율 : ( '21) 0.9% → ( '27) 2.0% → ( '30) 3.0%
  - 수출규모 : ( '22년) 271억불 → ( '27년 목표) 441억불
    - \* ('22년 실적) 플랜트 242억불, 기반시설 16.1억불, 제조 13.6억불
- ◆ AI·데이터 등 신기술 접목 통한 제조 엔지니어링 생산성 향상
  - \* 국산 엔지니어링 S/W 개발 및 활용 확대
- ◆ 친환경 플랜트 영역에서 글로벌 시장 진출 역량 확보
  - '27년 플랜트 수주 400억불 달성 기반 마련
- ◆ 공공 발주제도 선진화 → 엔지니어링 기업 기술 경쟁력 강화
  - \* 기술위주 경쟁 정착 및 글로벌 기술경쟁력 확보

## 참고 1

## '엔지니어링산업 지원계획' 세부 이행계획

추진과제	기간	비고
<b>① 디지털·친환경 산업 전환</b>		
▪ (제조) 제조엔지니어링 솔루션 기업 성장 지원	'25~	관련부처 협업
▪ (친환경) 친환경 플랜트 원천기술 확보	'23~	관련부처 협업
▪ (디지털) 엔지니어링 기업 디지털 전환(DX) 지원	'23~'27	-
<b>② 글로벌 시장 개척</b>		
▪ (ODA) ODA 사업 고도화	'24~	기재부 협업
▪ (수주) 해외 프로젝트 수주 전방위 지원	'24~	-
▪ (기업) 엔지니어링 기업 해외 진출 지원 강화	'24~'27	-
<b>③ 산업 성장 인프라 확충</b>		
▪ (인력) 미래 엔지니어링 인력 양성	'24~'28	고용부 협업
▪ (단지) 엔지니어링 클러스터 조성	'24~	서울시 협업
▪ (기반) 엔지니어링 통계 기반구축 및 국제협력	'24~	-
<b>④ 선진형 제도 혁신</b>		
▪ (대가) 공정한 대가 기준 확대	'23~	기재부 협업
▪ (입찰) 선진형 입·낙찰제도 도입	'23~	관련부처 협업
▪ (제도) 기술·인력 관리 체계 개편	'24~	-

## 참고 2 국가별 엔지니어링 정책

국가	주요내용
<p>미국</p> 	<p>▶ <b>첨단 제조 관련 미국 선도전략 수립으로 제조 엔지니어링 혁신 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비, 프로세스, 시스템의 실시간 모델링 및 시뮬레이션 지원 등 新 제조 기술개발 등을 추진하여 제품 성능과 신뢰성 예측 및 개선을 목표(18)</li> <li>- 'Manufacturing USA' 연구소 등 16개 연구소에서 첨단 제조기술 분야 R&amp;D 진행으로 산업 전반의 제품 혁신 프로세스 확산(21)</li> </ul> <p>▶ <b>교통 부문을 비롯한 사회 쏠분야의 대규모(1.2조 달러) 인프라 투자 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통에서 수자원, 에너지, 브로드밴드, 천연자원의 회복성과 복원에 이르기까지 1조 2,000억 달러(약 1,400조 원) 규모의 인프라 투자 및 일자리 법안(IJA)을 마련(21.11 대통령 서명), <b>초당적 인프라 투자 추진</b></li> <li>* 법안지출 구성 : 교통(도로, 교량, 주요프로젝트, 철도, 대중교통, 공항, 항구 및 수로 등) 2,838억 달러, 전력그리드 650억 달러, 수자원 550억 달러, 오염정화 210억 달러 등</li> </ul>
<p>독일</p> 	<p>▶ <b>'첨단기술전략', 'Industry 4.0', 'Platform Industry 4.0', 등 다양한 스마트 제조혁신 관련 프로그램을 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* '17년부터 'Industry 4.0' 전략으로 디지털기술을 전통 제조업 산업에 접목해 생산성 향상 및 제조업 경쟁력 강화, EC(유럽이사회)는 '21년부터 'Industry 5.0'으로 고도화 추진 중</li> </ul> <p>▶ <b>'유지보수'를 중심으로 한 인프라 투자 진행</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 독일 정부는 오는 2030년까지 약 2,267억 유로를 인프라 사업에 투자(연방 교통 인프라 계획 2030(Federal Transport Infrastructure Plan 2030))</li> <li>* 도로 1,143억 유로, 철도 914억 유로, 수로 210억 유로 등</li> <li>- 투자비중은 유지보수 62%, 신설·확장 28%, 기타 10%로 유지보수 투자 비중 확대</li> </ul>
<p>일본</p> 	<p>▶ <b>제5차 사회자본정비중점계획 (21년~25년)을 통해 지속 가능한 인프라 유지보수(유지관리와 관련된 데이터 활용의 촉진), 인프라 분야의 디지털 변환(데이터 플랫폼의 구축, 건설 현장의 DX) 등 추진</b></p> <p>▶ <b>'20대 생산성 혁명 프로젝트(16년)' 중 i-Construction, 인프라 유지보수 혁명 등은 엔지니어링과 직접 연계되는 분야로 해당 프로그램을 통해 4차 산업혁명 대응 및 건설업 생산성 향상 목표로 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* (i-Construction): 조사측량, 설계, 시공, 유지관리 등 모든 건설생산 프로세스에서 ICT를 활용하고, '25년까지 건설현장 생산성 20% 향상 목표</li> </ul>
<p>중국</p> 	<p>▶ <b>「산업용 소프트웨어(工业软件) 고품질 발전 촉진 행동계획(2021~2023년)」 발표, 산업용 엔지니어링SW를 국가 과학기술 전략분야로 지정 등 정책 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 기술 경쟁력 강화, 국산화 촉진(국산 SW 보급 확대), 기업 육성 등 정책 추진</li> </ul>

□ 추진경과

○ 엔지니어링 산업의 개발과 진흥을 위한 중장기 종합계획을 3년마다 수립

\* 엔지니어링산업진흥법 제5조: 엔지니어링산업의 진흥을 위하여 3년마다 관계 중앙행정 기관의 장과의 협의를 거쳐 엔지니어링산업진흥계획을 수립하여야 한다.

구 분	추진 실적
<p><b>제1차 기본계획</b> (‘03~‘07)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술능력 중심으로 엔지니어링사업 계약제도 개선</li> <li>• 엔지니어링 종합정보망 구축</li> <li>• 엔지니어링 사이버 교육시스템 구축</li> <li>• 전문인력 해외파견 사업 및 국제교류 확대</li> </ul>
<p><b>제2차 기본계획</b> (‘08~‘12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래원천 기술개발 핵심기술R&amp;D 프로그램 마련</li> <li>• 엔지니어링 기술지원 통합정보체계 구축</li> <li>• 엔지니어링기술자 경력관리 체계구축</li> <li>• 유무상 원조 프로그램을 통한 해외시장 진출·개척 지원 확대</li> </ul>
<p><b>제3차 기본계획</b> (‘12~‘16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고급인력 양성을 위한 EDRC의 실무형 교육 강화</li> <li>• 중소기업 보급형 엔지니어링SW 개발·활용지원 서비스 추진</li> <li>• 품셈 관리기관 지정 및 임금실태조사 세분화·현실화</li> <li>• 제조엔지니어링 지원강화를 위한 담당기관 확대 개편</li> <li>• 엔지니어링공제조합 수출보증 확대</li> </ul>
<p><b>제1차 진흥계획</b> 엔지니어링산업 경쟁력 강화방안 (‘16.10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본설계, PM 등 고부가가치 엔지니어링시장 진출 촉진</li> <li>• 주요진출국의 핵심정보 제공 등 해외진출 종합지원기반 마련</li> <li>• 제조엔지니어링 SW활용 및 중소기업형 SW개발·보급</li> <li>• 표준품셈 관리기관 지정 및 품셈개발·보급</li> </ul>
<p><b>제2차 진흥계획</b> 엔지니어링산업 혁신전략 (20~‘22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전·고부가 시장창출로 신남방 등 해외 시장개척</li> <li>• 클라우드기반 엔지니어링 빅데이터 구축</li> <li>• 기술·품질 경쟁 중심의 공정한 산업생태계 전환</li> <li>• 4차 산업기술 융합 미래수요 대응형 전문엔지니어 양성</li> </ul>