

설계 · 엔지니어링의 글로벌경쟁력 확보

온영태, 건축도시공간 연구소 소장
이교선, 한국건설기술연구원 연구부장
진경호, 한국건설기술연구원 선임연구원



건설산업의 선진화, 글로벌스탠다드화, 기술진흥 등 다양한 대책 및 전략에서 항상 빠지지 않는 분야가 건설엔지니어링분야이다. 그럼에도 불구하고 다른 부문이 단기적인 성과라도 얻고 있는 과정에서 항상 변화흐름에서 빠져있는 분야가 건설엔지니어링분야이다. 이는 기존의 정부주도의 건설엔지니어링 발전 대책들이 엔지니어링산업과 건설기술용역이라는 표현상에서 제기되는 산업적 정체성의 괴리감으로 인하여 오히려 추진추제의 불명확이 발생되기 때문이다.

따라서, 이번 건설산업 선진화 비전 2020에서는 개방 · 공정경쟁 · 투명성 · 효율성 · 파트너십 등을 기본원칙으로 하는 “글로벌 스탠다드의 도입과 정착”이라는 건설산업선진화 위원회의 철학을 설계 및 엔지니어링분야에서 핵심적인 주제로 하는 것과 동시에 건설엔지니어링산업의 정체성을 확보하는데 초점을 맞추고 있다.

1. 설계 · 엔지니어링의 현황 및 문제점

설계 · 엔지니어링에 투자되는 비용은 전체 건설투자의 2~5%에 불과하지만, 건설사업비 절감과 공기 단축 및 품질 · 안전 향상에 결정적인 역할을 수행한다.

예를 들어, 최근 3년내에 44개 사업 중 사업비가 증가된 사업은 57%(물가변동에 따른 사업비 증가는 제외하고 물량 변동만 고려), 평균 사업기간 증가율은 46% 수준에 이를만큼 비효율적인 원인에는 단순히 공사수행과정에서 발생하는 민원 등 예측불가능한 사항들뿐만 아니라, 설계부실에 따른 요인도 상당할 것으로 예측된다.

또한, 2006년 건설엔지니어링 수주실적은 3조 3,220억원 (이중 국내시장에서의 수주금액이 99.6% 차지)인 국내 시장 위주의 설계 · 엔지니어링시장과 국내 수주기회 확대를 위한 해외시장에서 저가 경쟁 등은 미래 가치 창출에 있어서 핵심적인 역할을 수행해야 하며, 고부가가치 시장이자 저탄소 녹색성장의 기반이 되는 기술을 확보할 수 있는 시장으로서 역할의 상실을 초래하고 있다.

이는 외국에서는 고부가가치 산업으로 평가되는 설계 · 엔지니어링 산업이 우리나라에서는 중요성에 대한 인식 부족과 법 · 제도의 후진성으로 인하여, “저부가가치 산업”으로 평가되고 있으며, 이 역시 글로벌 스탠다드와 괴리된 기준 및 법 · 제도와 규제가 지배하고 있다는데 그 주요한 요인이 있다.

2. 설계 · 엔지니어링의 글로벌 경쟁력 확보전략

설계 · 엔지니어링분야의 글로벌 시장에서 경쟁력을 높이기 위해서는 시공부문에 비해 상대적으로 역량이 매우 취약한 설계 · 엔지니어링 역량을 향상시키는 전략을 채택해야 한다. 이는 국내에서 대형화된 글로벌 설계 · 엔지니어링업체와 전문화된 중소 설계 · 엔지니어링업체도 찾아보기 어려운 현실에서 특단의 지원대책을 통한 글로벌 수준의 설계 · 엔지니어링 역량 확보가 이루어지지 않는다면, 건설산업의 선진화는 기대하기 어렵기 때문이다.

따라서 건설산업 선진화비전 2020에서는 설계 · 엔지니어링의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 추진전략으로 크게 글로벌

별 설계·엔지니어링 기업 육성, 최고가치 건축물 및 공간환경 조성을 위한 디자인 거버넌스 도입, 다원화된 건설엔지니어링 업무 관리체계 일원화의 3대 전략을 제시하고 있다.

표 1. 국내 설계·엔지니어링 업무와 글로벌 스탠다드 비교

| 구분 | 국내 | 글로벌 스탠다드 |
|----------------------|---|---|
| 프로젝트 발굴(발주)단계 | <ul style="list-style-type: none"> - 재정발주 사업위주이며, 민간투자사업은 초기단계이고, 설계와 시공 단절 - 계량적 기술경쟁에 치우쳐 사실상 영입력과 요령에 의한 낙찰 일상화 - 담당공무원 전문화 미비 | <ul style="list-style-type: none"> - 민간투자사업, 개발사업의 다양한 전개와 디자인빌드 등 설계와 시공 연계 - 기술력과 품질 위주의 입찰자 평가 및 협상에 의한 방식 등 정성적 판단 가능 - 담당 공무원 전문화 |
| Nego 계약단계 | <ul style="list-style-type: none"> - 단순 설계 위주의 엔지니어링 구도(기술분야와 파이낸싱 등 종합적인 엔지니어링 역량 부족) - 한국적 문화, 언어, 제도 강조 - 공사비 비율방식에 의한 불합리한 대가 지급(저부가가치산업 초래) | <ul style="list-style-type: none"> - 설계·엔지니어링의 종합화(기술분야+파이낸싱+법률전문가 등 전체종합) - 글로벌 문화, 영어권, 투명한 제도 강조 - 기술력과 투입물량에 따른 설비 정액가산방식 등 합리적 대가 지급(고부가가치) |
| 설계진행 성과정리 단계 (A/S포함) | <ul style="list-style-type: none"> - 공사발주물량, 총공사비를 위한 확정 실시 설계(과다한 도면 작성, 현장변경 설계과다) - 설계원칙과 상식 부재(기본설계시 확정된 노선을 실시설계시 다시 변경, 발주처 책임자 변경시 방침사항 변경 등) - 디자인의 중요성에 대한 관심 및 투자 미흡 | <ul style="list-style-type: none"> - 설계단계와 시공단계를 구분한 설계(발주시 기본설계로 최소한의 도면 작성, 현장특성을 감안한 현장실시설계) - 설계 원칙과 상식 존중(수주자 및 발주자의 각종 업무매뉴얼을 중심으로 업무를 실시하여 사업 변경 등 최소화) - DQI 및 설계리뷰 등 건설 전단계에 디자인 반영 일반화 |

3. 글로벌 설계·엔지니어링 기업 육성

1) 세계적 종합 설계·엔지니어링업체 육성

세계적인 종합 설계·엔지니어링업체 육성을 위해서는 먼저, 해외진출 활성화 방안에 앞서 글로벌 기업 탄생을 위한 제도적 여건으로서 건축설계와 엔지니어링·시공업간 겸업을 단계적으로 허용하는 등 건설업역간 칸막이식 규제의 폐지가 선행되어야 한다.

두 번째로 설계·엔지니어링 업체가 해외진출을 확대할 수 있도록 주요 진출국의 설계·엔지니어링 정보DB 구축 및 제공, 해외진출 관련 서류의 원스탑 서비스 제공 시스템 구축, 공적개발원조(ODA)를 통한 사업타당성조사 지원규모 확대, 표준설계절차서, 시공상세도 작성지침, 성능중심기준 등 국내 설계절차 및 도서의 글로벌 스탠다드화 추진 등 범정부 차원의 지원을 위한 인프라 구축을 추진해야 한다.

또한, 대학교육에서부터 글로벌 엔지니어 양성을 위한 노력으로서 실기교육 대폭 강화와 교수 채용시 실무경험자 우

대, 엔지니어에 대한 영어 소통능력 향상, 도면 등 성과물의 영어표기 병행 및 국제통용 기술기준 적용 등을 추진하여야 한다.

2) 중소 전문 설계·엔지니어링 업체 육성

현재 전문화 보다 수주에 유리한 분야로 업역을 다각화함으로써 세계화에 역행하고 있어 수주 경쟁력 저하되고 있는 중소 설계·엔지니어링 업체는 글로벌 경쟁력을 갖춘 전문화된 기업으로 육성하여야 한다.

먼저, 기술자격 종목과 같은 설계용역업자 분류체계를 시설물 기준으로 전환하고, 용역업자 선정절차(PQ평가 등)와 용역성과평가를 연계시키는 등 용역업체의 전문화를 유도하는 시책을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 전문화된 중소 설계·엔지니어링 업체 육성을 추진해야 한다.

두 번째로 중소 설계·엔지니어링 업체에 대한 공공발주 기관의 용역 직접발주를 허용하고, 일괄하도급 개선 등 대-중소 설계·엔지니어링 업체간 상생협력 관계를 구축하여야 한다. 마지막으로 개발사업·플랜트 분야의 상담 전문가를 확충하고, 지역별 법규·세제·계약분야 등의 「전문가 지도(Atlas)」를 구축, 중소기업용 홈페이지, 콜센터를 신설 등 중소 설계·엔지니어링 업체의 해외진출 컨설팅 확대를 통한 해외수주 확대를 지원하여 해외진출에 따른 Know-how를 공유하여 정보부족으로 인한 진출 실패를 최소화하는 방안을 제시하고 있다.

3) PQ 등 발주제도의 글로벌 스탠다드화

우리나라는 설계·엔지니어링산업이 다양한 아이디어와 창의적 사고의 두뇌집약적인 지식산업인 엔지니어링 산업이 아닌 실적 및 재무성과 중심의 PQ제도로 짜여진 노동집약 산업 관점으로 평가하는 방식을 개선하기 위해서 먼저 설계·엔지니어링 용역의 발주방식을 단계적으로 글로벌스탠다드로 전환해야 한다. 이를 위해서는 미국 등 선진외국과 World Bank, FIDIC 등 국제기구에서 활용하는 기술능력평가방식(QBS:Qualification Based Selection), 기술·가격 종합평가방식(QCBS:Qualification & Cost Based Selection) 중심의 글로벌스탠다드로 개선하여야 한다.

그리고 건설기술용역 PQ제도에도 글로벌 스탠다드를 도입하여 발주기관 책임 하에 선정위원회를 구성하고, 기술력 중심의 시장경쟁체제를 구축해야 하며, PQ제도는 현행 점

수제에서 입찰참가자격 심사제인 Pass or Fail 방식으로 전환하고, 기술제안서 평가 방식 활성화를 꾀해야 한다.

4) 기준과 성과품의 글로벌 스탠다드화

설계·엔지니어링 기준, 도면, 적산, 시방체계의 글로벌 스탠다드를 도입하여 국내 업체의 글로벌 경쟁력을 높여 나가야 위해서는 주요 해외진출국 설계기준 DB시스템 구축: 최근 CIS국가 및 아프리카 건설시장 진출이 활발해짐에 따라 해당 국가의 설계기준 DB를 구축하여 해외진출시 업무 편리성을 제공하고, 선진 설계기준과 비교 분석하여 국내 기준을 업그레이드하여야 한다.

또한, 시공상세도 작성지침과 설계표준도 활용지침을 마련해야 하며, 목적물 기반의 적산방식 도입해나가야 한다. 그리고 성능 중심의 건설기술기준 마련 및 적용 활성화도 지속적으로 추진해나갈 필요가 있다.

4. 협력적 디자인 수행체계 도입

「기획-설계-시공-사용-유지관리」전체 단계에서 관련주체들의 참여와 역할을 강화하기 위한 협력적 디자인 수행체계(Design Governance) 확립을 위해서는 디자인 기획단계 업무를 'good design'을 향한 성과 중심으로 강화하고, 각 단계에서 관련주체의 참여 및 역량 발휘가 가능토록 함으로써 디자인의 총체적 가치를 제고하며, 이러한 업무를 자율적으로 평가하는 디자인 관리체제를 구축하는 것을 제안하고 있다.

표 2. 설계·엔지니어링 용역발주제도 개선안의 기본방향

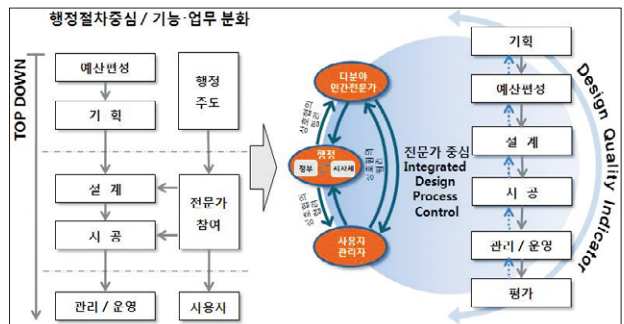
| 입찰참가자 선정방식 | PQ | |
|------------|---|----------------------|
| | QCBS | QBS |
| 발주방식 | 기술+가격 평가 | 기술평가 후 가격 협상 |
| 낙찰자 결정 | 기술+가격 평가 | 기술평가 후 가격 협상 |
| 평가방식 유형 | ① 업체실적 등 간이평가 ② 기술자 평가 ③ 기술제안서 평가 | ③ 기술제안서 평가 ④ 기술공모 |

이를 위해서는 디자인 거버넌스 도입을 위해서는 최고가치의 건축물 및 공간환경 조성을 위해 전문가와 관련주체간(stakeholders) 협의와 네트워크에 기반한 의사결정 시스템을 구축해야 하며, 디자인 가치 중심의 의사결정 시스템 구축을 위해 전문가 주도의 초기 기획업무를 강화해야 한다.

또한, 디자인의 통합적 질 향상을 성취하는 장소만들기(place-making) 중심의 디자인 관리 시스템을 구축해야 하

며, 이를 프로세스별 가치기준으로 평가할 수 있는 시스템(Design Quality Indicate System)을 구축해야 한다. 마지막으로 현행 디자인 프로세스를 디자인 거버넌스가 작동될 수 있는 국가건축디자인기준(건축기본법 제21조)에 의한 글로벌화된 건축물 및 공간환경 디자인 프로세스로 재편해야 한다.

5. 건설엔지니어링 관리체계 일원화



현재 건설엔지니어링 담당업무는 건설기술용역 관리(국토해양부), 엔지니어링 관리 및 진흥(지식경제부)업무, 기술사(교육과학부) 등으로 관리주체가 다원화되어 있는 상황을 획기적으로 개선하여야 한다.

이를 위해서는 건설엔지니어링 관련 법령을 산업정책적 관점에서 국토해양부 소관의 「건설기술관리법」으로 일원화하여야 한다. 이를 위해서는 현행 건설기술관리법에 설계용역업자 신고의무 규정, 대가기준 등을 추가하여야 한다. 그리고 현재의 「엔지니어링기술진흥법」은 범부처 엔지니어링 및 R&D 정책조정, 엔지니어링활동 조사, 분석 및 평가기능으로 조정되어야 한다.

또한, 현행 일원화된 건설기술관리법은 건설기술진흥 관련 법령으로 목적 변화를 추진하되, 새 법령은 기존 건기법상의 최소 관리규정을 포함한건설엔지니어링 관련 국토해양부의 정책 수립기능을 핵심기능으로 하여야 한다.

마지막으로 다원화된 건설엔지니어링 관리체계를 일원화면서 지식경제부는 엔지니어링 전반의 부처 총괄 조정업무를 통해 국가적 차원의 엔지니어링기술진흥 기본방침을 수립하고, 산업별 진흥 및 집행은 국토해양부 등 해당부처(국가R&D 체계 벤치마킹)로 이관토록 하여야 한다.

- 운영태 e-mail : ytohn@khu.ac.kr
- 이교선 e-mail : kslee@kict.re.kr
- 진경호 e-mail : khchin@kict.re.kr