

건설동향브리핑

CERIK

제897호
2023. 3. 10.

- 건설현장 스마트 안전장비 활용 실태와 개선과제
- 2022년 공사 지역별 건설수주 분석
- 국내 대형 국책사업의 종합사업관리 현황과 문제점

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

건설현장 스마트 안전장비 활용 실태와 개선과제

- 주택현장 안전장비 활용 크게 확대, 소요예산 사업비 계상 여전히 미진 -

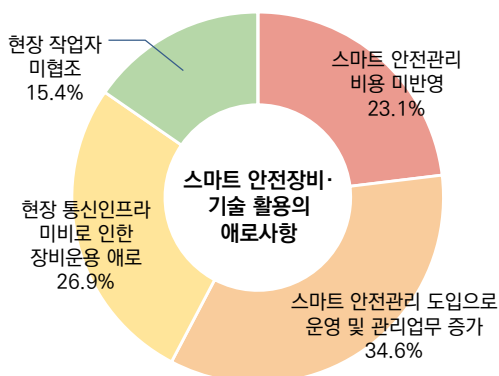
■ 주택건설기업 절반 이상, 건설현장 70%에 스마트 안전 모니터링 장비 활용

- 2022년 1월 「중대재해처벌법」 시행과 건설현장 안전 제고의 중요성에 대한 사회적·산업적 공감대 증가, 그리고 스마트 안전관리에 대한 기업들의 관심 증가로 건설현장의 스마트 안전장비 활용은 빠르게 확산되고 있음.
- 지난 11월 실시한 한국주택협회 회원사 63개사 대상 설문조사에 따르면, 주택건설기업들은 스마트 안전장비·기술 중 모니터링 분야를 중점적으로 활용하고 있으며, 적용 중인 현장의 비중도 매우 높은 것으로 나타남.
 - 응답 기업의 57.1%가 전체의 70% 이상 현장에 스마트 모니터링 장비(CCTV, 비콘, 충돌·협착방지 장치 등)를 도입했으며, 14.3%는 50~70% 현장에서 활용 중인 것으로 조사됨.
 - 스마트 안전관리 활용의 긍정적 효과는 건설기업들의 안전사고 예방 및 감소(47.8%), 현장 작업자의 안전수준 향상(26.1%), 안전관리 데이터 축적·활용(21.7%) 등으로 조사됨.

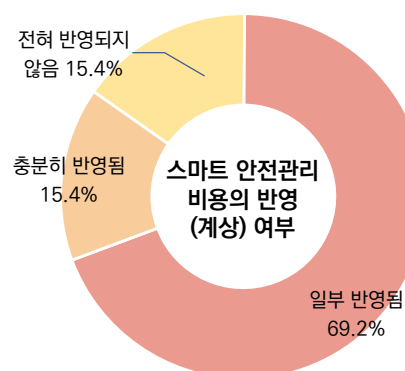
■ 주요 애로사항은 ‘스마트 안전관리에 따른 운영·관리업무 증가’, ‘예산 미반영’

- 스마트 안전장비 활용의 애로사항으로는 ‘운영 및 관리업무 증가’ (34.6%), ‘스마트 안전관리 비용 미반영’ (23.1%) 등으로 스마트 안전관리 도입 증가에도 불구하고, 사업비 계상은 여전히 미흡한 것으로 확인됨(<그림 1> 참조).

<그림 1> 스마트 안전장비·기술 적용 애로사항



<그림 2> 스마트 안전관리비용 사업비 반영여부

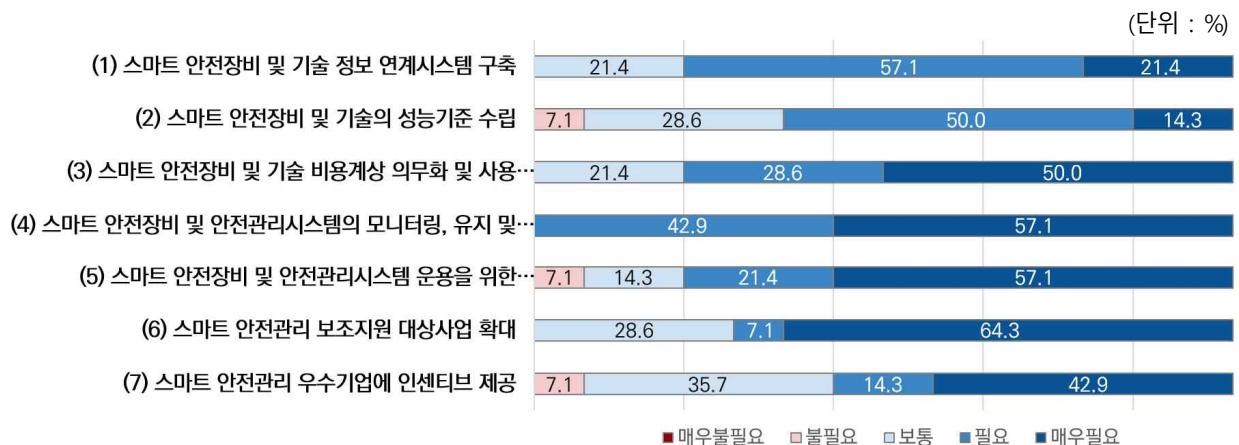


- 스마트 안전관리 도입 소요비용의 사업비 반영 여부는 ‘일부 반영됨’ 69.2%, ‘충분히 반영됨’ 15.4%, ‘전혀 반영되지 않음’ 15.4%로 스마트 안전관리를 위한 비용이 적절히 계상되지 않고 있는 것으로 조사됨(<그림 2> 참조).
- 스마트 안전관리 비용을 정상적으로 안전관리비 및 산업안전보건관리비로 지출하는 비율은 50%에 그쳤으며, 부족한 소요비용을 본사 지원(25.0%) 또는 현장관리비(12.5%), 직접비(12.5%)에서 충당하고 있는 것으로 조사됨.
- 스마트 안전관리에 대한 관심 증가에도 불구하고 발주처들의 관련 비용 계상은 미흡한 상황으로, 이는 타 안전관리비 항목의 지출 감소를 유인할 가능성이 높음.

스마트 안전장비 유지·운영 소요비용 계상, 통신인프라 구축 지원 등 개선 필요

- 건설산업의 스마트 안전관리 활성화를 위해서는 스마트 안전관리비용 계상 의무화, 계상 대상 비용의 확대, 기술 정보 연계시스템 및 통신인프라 구축 등 스마트 안전관리 활용의 기반 확보가 필요한 것으로 조사됨.
- 개선 방안에 대한 조사 결과 ‘④ 스마트 안전장비 및 안전관리시스템 모니터링, 유지 및 운영 비용 계상’의 수요가 가장 높았음(매우 필요 57.1%, 필요 42.9%). 이는 스마트 안전관리 도입으로 인해 유지보수 등 관리업무가 큰 부담으로 작용하고 있음을 시사함.
- 이어 ‘⑤ 스마트 안전장비 및 안전관리시스템 운용을 위한 통신인프라 구축 지원’, ‘①스마트 안전장비 및 기술 정보 연계시스템 구축’ 등 스마트 안전장비 및 기술의 활용여건 제고에 대한 수요가 높게 나타남(응답 기업의 78.6%가 ‘매우 필요’ 또는 ‘필요’를 응답).
- 또한 ‘③ 스마트 안전관리 비용 계상 의무화 및 사용 상세기준 마련’에 대한 수요도 높게 나타나 소요예산의 확보, 비용 계상·집행의 정당성 확보에 대한 수요가 높은 것으로 조사됨.

<그림 3> 스마트 안전관리 활성화를 위한 제도개선 방안 및 필요성



박희대(부연구위원 · hpark@cerik.re.kr)

2022년 공사 지역별 건설수주 분석

- 수도권, 지방 대부분 양호했지만, 세종, 대구, 인천 등 일부 지역은 수주 위축 -

2022년 건설수주 공사 지역별 분석¹⁾

- 통계청의 건설경기동향조사에 의하면 2022년 건설수주는 전년 대비 10.5% 증가하였는데, 지역별로 살펴본 결과 지방과 수도권 모두 증가한 것으로 나타남(<그림 1, 2> 참조).

수도권 건설수주 전년 대비 7.6% 증가, 지방도 전년 대비 13.7% 증가

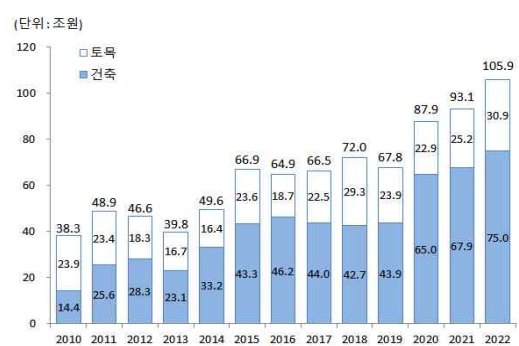
- 수도권의 경우 토목과 건축 수주 모두 양호한 모습을 보여 전년 대비 7.6% 증가, 4년 연속 증가세를 지속하였으며 역대 최대치인 111.2조 원을 기록함(<그림 1> 참조).
 - 토목 수주의 경우 서울(-57.3%)과 인천(-11.4%)에서 부진하였지만, 경기(+36.3%)에서 양호해 전년 대비 11.1% 증가한 18.8조 원으로 3년래 최대치를 기록함.
 - 건축 수주는 인천(-31.4%)이 부진했지만, 서울(+37.3%)과 경기(+5.4%)에서 양호해 전년 대비 7.0% 증가, 역대 최대치인 92.4조 원을 기록함.
- 지방의 경우, 건축과 토목 모두 양호해 전년 대비 13.7% 증가한 105.9조 원을 기록, 역대 최대치를 경신함(<그림 2> 참조).
 - 토목 수주의 경우 전년 대비 22.7% 증가한 30.9조 원으로 역대 최대치를 기록함.
 - 건축 수주의 경우도 전년 대비 10.4% 증가한 75.0조 원으로 역대 최대치를 기록함.

<그림 1> 수도권 건설수주 추이



자료 : 통계청, 건설경기동향조사.

<그림 2> 지방 건설수주 추이



1) 통계청의 '건설경기동향조사' 자료를 사용함. 잠정치로 향후 수치가 일부 변경될 수 있음.

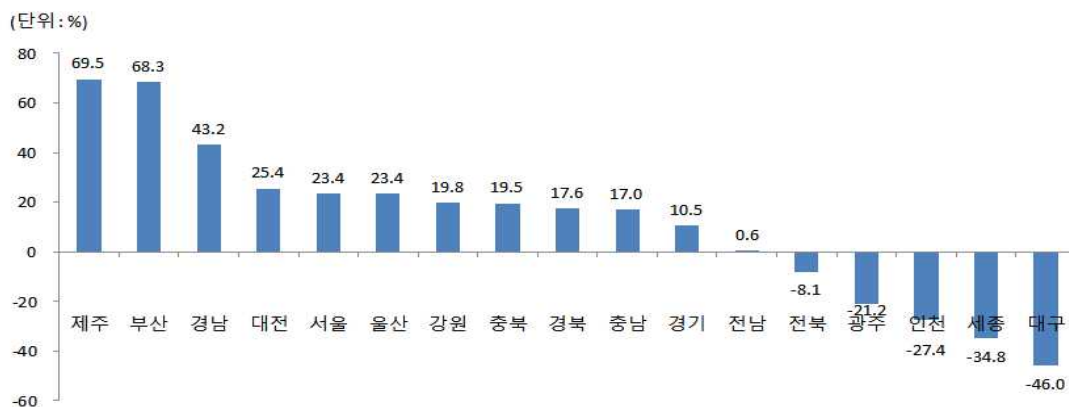
■ 지역별로 제주, 부산, 경남 등의 지역에서 수주가 전년 대비 큰 폭으로 증가

- 2022년 지역별 건설수주의 전년 대비 증감률을 분석한 결과, 제주가 전년 대비 69.5% 증가해 지역별로 가장 크게 수주가 증가함(<그림 3> 참조).
 - 제주에서 69.5%, 부산에서 68.3% 각각 전년 대비 증가함. 이들 지역은 건축수주가 2021년에 크게 위축되었다가 다시 회복되었는데, 코로나19 사태로 인하여 침체한 관광사업과 관련된 수주가 2022년에 다시 회복한 결과로 판단됨.
 - 경남과 대전 그리고 서울에서 각각 전년 대비 43.2%, 25.4%, 23.4% 증가해 양호한 모습을 보였으며, 울산(+17.5%), 강원(+11.5%) 충북(+8.8%), 경북(+17.6%) 충남(17.0%), 경기(10.5%) 지역도 전년 대비 수주가 증가함.

■ 부동산 경기 침체의 영향으로 대구, 세종, 인천의 수주 침체가 두드러져

- 한편, 대구, 세종, 인천에서 침체가 심각한 것으로 나타났으며, 광주와 전북에서도 수주가 감소한 것으로 나타남(<그림 3> 참조).
 - 대구와 세종, 인천은 각각 전년 대비 46.0%, 34.8%, 27.4% 감소함. 이들 지역은 지난해 부동산 가격 침체가 다른 지역들보다 심각한 지역으로²⁾, 이 영향으로 수주가 급격히 감소한 것으로 분석됨.
 - 광주는 건축 수주의 위축으로 전년 대비 8.1% 감소함. 공공(-28.0%)과 민간공사(-20.3%) 모두 줄어 복합적으로 시장이 위축된 것으로 판단됨. 한편, 전북의 경우는 토목공사의 위축으로 전년 대비 8.1% 감소해 부진하였는데 공공공사가 위축(-17.8%)된 영향이 컸던 것으로 분석됨.

<그림 3> 2022년 지역별 건설수주 증감률



자료 : 통계청, 건설경기동향조사.

박철한(연구위원 · igata99@cerik.re.kr)

2) 한국부동산원의 「전국주택가격동향조사」에 의하면 대구, 세종, 인천의 지난 2022년 12월 주택 매매가격 증감률(전년 동월 대비)은 각각 -14.4%, -8.8%, -8.5%로, 지난해 주택가격 침체가 가장 심각한 지역들임.

국내 대형 국책사업의 종합사업관리 현황과 문제점

- 글로벌시장 규범과 괴리, 사업관리 체계 시스템화를 위한 전향적 접근 필요 -

■ 국내 법상의 건설사업관리와 사업관리, 종합사업관리

- 사업관리(Project Management)는 유일한 서비스나 결과물을 창출하기 위하여 관련된 지식과 기술 등을 적용하여 최선의 결과를 도출하는 것으로서 국내에서는 「엔지니어링산업진흥법」에 규정되어 있음.
 - 연구, 기획, 타당성 조사, 설계, 분석, 계약, 구매, 조달, 시험, 감리, 시험운전, 평가, 검사, 안전성 검토, 관리, 매뉴얼 작성, 자문, 지도, 유지 또는 보수 등에 대한 사업관리로서 정의함. (「엔지니어링산업진흥법」 제2조 제1호 나목)
- 건설사업관리도 건설사업의 제한된 자원(시간, 돈, 인력 등)을 이용하여 목적하는 품질과 성능조건을 만족하는 시설물을 창조하는 것임.
 - 건설사업관리는 「건설산업기본법」 제2조 제8호에 ‘건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가 또는 사후관리 등에 관한 관리를 수행하는 것’으로 정의하고 있음.
 - 「건설기술진흥법」 제39조 제1항에서 건설사업관리를 수행할 수 있는 사업에 대해서 정의하고 있으며, 제2항에는 기존의 책임감리에 해당하는 감독권한대행 건설사업관리를, 제3항에는 설계용역에 대한 건설사업관리를 규정하고 있음.
- 종합사업관리(Program Management)는 서로 연관된 다수의 사업으로 구성된 복합적인 사업(종합사업)의 전략적 목표와 편익을 달성하기 위하여 서로 연관된 복합적인 사업들을 유기적으로 계획하고 관리하는 것임.
 - 종합사업관리에 관한 국내 법 규정은 마련되어 있지 않지만, 현재 국토교통부와 국회에서 관련 입법을 준비 중임.

■ 국내 대형국책사업의 종합사업관리 적용 사례

- 대형국책사업의 단일 사업과는 달리 전체 사업의 목적 달성을 위해서 다수의 사업을 연관지어 기획하고 관리해야 하는데, 이와 관련한 근거 법을 찾기 어려워 「엔지니어링산업진흥법」의 사업관리를 근거로 수행한 바 있음.

- 경부고속철도 1단계와 인천국제공항 1단계 사업은 「엔지니어링산업진흥법」상의 사업관리를 근거로 하여 종합사업관리를 발주한 사례임.

<표 1> 「엔지니어링산업진흥법」에 근거한 종합사업관리 발주 사례

| 구분 | 경부고속철도 1단계 | 인천국제공항 1단계 |
|-------------|-----------------------|----------------------------------|
| 발주처 | 한국고속철도관리공단 | 한국공항관리공단(신공항건설공단) |
| 입찰 방식 | 국제 제한경쟁 입찰 | 국제 제한경쟁 입찰 |
| 사업관리의 법적 근거 | 엔지니어링산업진흥법 | 엔지니어링산업진흥법 |
| 낙찰 업체 | Bechtel | Parsons, Turner, ICT_KOEPEC 컨소시엄 |
| 용역 기간 | 1993.4. ~ 2000.12.30. | 1994.12. ~ 2001.4.30. |

- 「건설기술진흥법」의 건설사업관리는 ‘건설공사’를 대상으로 하는 반면, 「엔지니어링진흥법」의 사업관리는 ‘과학기술의 지식을 응용하여 수행하는 사업이나 시설물’을 대상으로 하여 대형 국책사업에 적용이 가능했음.
- 경부고속철도와 인천국제공항 건설사업의 사례를 바탕으로 하여 후속 대형 국책사업에서 종합사업관리를 적용할 수 있는 기반이 마련되어, 사업별 특성과 발주청 조직 상황에 따라서 적절한 규모와 범위 종합사업관리가 도입됨.

<표 2> 국내 대형 국책사업의 사업관리 사례

| 구분 | 인천국제공항건설사업 | 미군기지 이전사업 | 행정중심복합도시건설사업 | 새만금 건설사업 |
|-------|---|--|--|---|
| 사업 특성 | <ul style="list-style-type: none"> 공항 복합시설 구축 사업 국제허브공항으로서 트래픽 수요 기대 공항 개항 시점의 계약적 구속력 | <ul style="list-style-type: none"> 보안이 요구되는 군사시설의 이전 MURO, USFK, LH공사, FED 등 복잡한 이해관계 한미 간 합의에 의한 사업 추진으로 의사결정 체계 복잡성 | <ul style="list-style-type: none"> 도시개발사업 기존 거주지역 매입을 통한 부지 확보 정부 정책에 따른 정책적 의지 정부 이전 계획에 따른 명확한 준공 시점 | <ul style="list-style-type: none"> 도시개발사업 매입에 의한 부지조성 사업시행자 선정에 따라 사업 계획 결정 사업종료 시점 불확실 타 부처 및 지자체 등 복잡한 이해관계와 수행조직의 약한 위상 |
| 발주 조직 | <ul style="list-style-type: none"> 인천국제공항공사 | <ul style="list-style-type: none"> 한미JWG³⁾ | <ul style="list-style-type: none"> 행복시 특별법에 따른 행복청 | <ul style="list-style-type: none"> 새특법에 따른 새만금청, 타 부처, 지자체 |
| 총사업비 | 10조 3,320억 원 | 16조 원 | 22.5조 원 | 22.2조 원 |
| PM 사 | 한국전력기술 컨소, 건원컨소 | 건원-CH2M HILL | 한국전력기술, 한국씨엠씨 | 한국전력기술, 한국씨엠씨 |
| PM 비용 | 1,149억 원 | 3,280억 원 | 미정 | 미정 |
| 사업 기간 | 1992~2008년 | 2007~2025년 | 2005~ | 1991년~ |
| 사업 재원 | <ul style="list-style-type: none"> 국비 | <ul style="list-style-type: none"> 국비와 LH기금 | <ul style="list-style-type: none"> 국비와 공공자금 | <ul style="list-style-type: none"> 국비/지방비/민간투자 |

- 각 대형국책사업은 유사한 조건을 찾아보기 어렵고 참여하는 주체들 간의 역할과 책임, 이해관계가 모두 상이하며, 사업 기간을 결정하는 방법과 사업비를 조달하는 방법들이 모두 다름.
- 각 사업의 복잡성과 난이도가 상이하기 때문에 종합사업관리의 수준과 규모 등에 차이가 있음.

■ 건설산업 발전의 원동력으로서 종합사업관리

- 국내 건설산업의 선진화를 위한 목적으로 도입되었던 건설사업관리는 장기계속계약방식과 총액계약방식에 따른 공정/원가관리의 불필요성과 건설 전문 공기업의 존재 등으로 인하여 그 역할이 축소되고 책임감리화되는 결과를 가져옴.
- 단일 사업이 아닌 복합 사업을 규정하는 건설제도는 없으므로 종합사업관리는 제도적 한계를 넘어서 선진화된 사업관리를 적용할 수 있는 기회임.
 - 대형 건설사업은 단일 사업보다 매우 복잡하고 다양한 사업특성을 가지기 때문에 일률적인 방식으로 사업수행방식을 정하는 것은 부적절하고, 사업관리 전문성에 기초한 창의성을 발휘할 수 있는 체계의 도입이 필요함.
- 국내 건설회사들도 사업관리 체계의 시스템화를 통해서 벡텔과 같은 선진 기업으로 발돋움하기 위한 기반을 마련할 필요가 있음.
 - 벡텔과 같은 굴지의 글로벌 기업들도 그 출발이 전문건설업에서 종합건설, 그리고 PMC로 발전해 온 모델을 참고할 필요가 있음.
 - 건설기술인의 개인적인 역량에 의존하는 사업방식보다는 개인역량의 조직화와 사업실적의 데이터베이스화를 통해 안정적이고 체계화된 사업관리를 수행할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있음.
 - 단일 사업에 대한 건설사업관리는 그 규모가 작아 건설회사가 접근하기 어렵지만, 종합사업관리는 건설공사의 규모를 상회 할 수 있어 건설회사도 접근이 가능함.
- 종합사업관리는 글로벌시장의 규범과 괴리되어 있는 국내 건설환경에서 발전의 시금석이 될 기회인 만큼 전향적인 접근이 필요함.
 - 대형 국책사업은 공공영역에서 추진되는 만큼 법 제도적인 기반이 확실해야 하지만 과도한 법적 규정은 사업관리 전문성을 제약할 가능성이 커 주의해야 함.
 - 종합사업관리를 법 제도적인 범주 내에 정착하는 것과 더불어 건설사업관리회사뿐만 아니라 건설회사 차원의 사업관리체계 구축을 위한 노력이 필요한 시점임.

김우영(연구위원 · beladomo@cerik.re.kr)

3) Joint Working Groups : 공동실무작업반, 한미 국방부(MURO와 USFK)의 합동 발주 조직.