건설산업의 Digital Transformation & CM

서희창
주식회사 비아이엠팩토리 대표

국내 건설산업은 고령화, 숙련인력 부족, 낮은 생산성 등 구조적 한계로 인해 디지털 전환의 필요성이 급격히 증대되고 있다. 국토교통부는 이를 대응하기 위해 「건설산업 BIM 기본지침(2020)」, 「스마트건설 활성화 방안(2022)」, 「제7차 건설기술진흥 기본계획(2023~2027)」을 발표하며, BIM의 전면 도입과 스마트건설 생태계 구축을 국가 전략과제로 추진하고 있다. 이러한 정책 변화는 건설 전 과정(기획–설계–시공–유지관리)에 걸쳐 데이터 기반의 협업형 건설관리체계(CM) 로의 전환을 가속화하고 있다.

설계단계에서는 2D 중심의 업무 방식에서 벗어나, 전면 BIM 설계를 통해 설계 품질과 일정, 비용을 통합적으로 관리한다. BIM 모델을 기반으로 한 간섭 검토, 수량·비용 분석, 환경 시뮬레이션을 수행하며, CDE(공통데이터환경)와 대시보드를 통해 모든 설계 정보를 실시간 공유·검증함으로써 발주자, 설계자, 시공자 간의 협업 효율을 극대화한다.

시공단계에서는 BIM을 활용한 사전검토, 물량 비교, 공정시뮬레이션, 안전관리 등을 통해 시공오류를 최소화하고, 프로젝트 리스크를 사전에 통제한다. BIM 기반의 시각자료는 공정 이해도를 높여 현장 의사소통을 개선하며, 데이터 연계형 공정관리 체계는 정확한 원가 및 일정 관리를 가능하게 한다.

유지관리단계에서는 OpenBIM과 디지털 트윈을 연계하여 시설물 생애주기 전 과정의 정보 통합관리체계를 구축한다. 이를 통해 자산관리, 설비 점검, 안전 모니터링 등 CM 업무가 실시간으로 수행되며, 관리 효율과 의사결정의 정확성이 향상된다.

결국 BIM은 단순한 설계·시공 도구를 넘어, CM의 핵심 관리 플랫폼으로 발전하고 있다. AI, IoT, 디지털 트윈 등과 결합된 BIM은 건설생산체계를 데이터 중심으로 혁신하고, 생산성과 안전성을 높이며, 지속가능한 건설산업 생태계를 실현하는 디지털 전환의 핵심 인프라로 자리매김하고 있다.