

DfMA(Design for Manufacture & Assembly): 새로운 건축생산방식에서의 새로운 도전

DfMA: New Challenges in New Architecture Production System

김 태 완 Kim, Tae Wan
정회원, 인천대 도시건축학부 부교수
Associate Professor, Incheon National University
taewkim@inu.ac.kr

정 서 영 Jung, Seo Young
정회원, 광운대 건축공학과 박사
Ph.D, Kwangwoon University
talkin88@kw.ac.kr

유 정 호 Yu, Jung Ho
정회원, 광운대 건축공학과 교수
Professor, Kwangwoon University
myazure@kw.ac.kr

전통적인 건축생산방식은 원재료 및 건축자재, 시공을 위한 장비와 인력의 대부분을 현장으로 집결시킨 후 현장에서 시공하는 방식으로 이루어진다. 이러한 방식은 자연스레 공기를 길게 만들고 건축물의 품질 저하, 환경문제, 인력의 생산성 저하 일거리 불안정, 그리고 안전사고에의 노출 등 문제를 일으키게 마련이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 기술개발 노력을 기울이고 있지만, 어찌보면 현장 중심 생산방식의 한계에 따른 것으로 근본적으로는 우리는 같은 문제에 계속 직면해 있다.

따라서, 건축물의 부분 또는 전부를 현장이 아닌 보다 생산친화적인 곳에서 생산하여 이를 현장으로 운반, 설치해 건축물을 생산하는 방식인 offsite construction(OSC)에 대한 관심이 전세계적으로 높아지고 있다. 특히 영국을 중심으로서는 아예 이러한 생산방식을 “modern methods of construction(MMC),” 즉 새로운 건축생산방식으로 지칭하면서 종래의 전통적인 방식(conventional method)과 대비키시고 있다.

제조기반 건축생산방식의 효과를 극대화하고 확산시키기 위해서는 또 새로운 도전들이 따라올 수 밖에 없다. 힌트는 제조업의 기술발전에서 얻을 수 있는데, 그 중 하나가 DfMA(Design for Manufacture & Assembly) 기술이다. 전통적으로 제조분야 설계자들은 “we design it, you build it” 사고를 가짐으로써 제품 설계와 생산을 독립적으로 다루어왔다. 하지만 생산 과정에서의 제작과 조립 효율성이 설계에 크게 제약을 받자 제작과 조립 효율성을 제품 설계때 고려해야 된다는 DfMA 개념이 탄생했다. 즉, DfMA는 제품 설계에 프린트르딩 개념을 적용해 설계 단계에서 후속 공정인 제작 및 조립에 대한 정보를 포함함

으로써 제품을 구성하는 부품들의 제작 및 조립 효율성을 높이기 위한 설계 방식을 뜻한다.

건축생산 과정에서도 부재를 어떤 형상으로 분할하고 설계하느냐에 따라 제작, 운반 및 현장 설치의 효율성이 달라질 수 있으므로, 이미 여러 나라에서는 DfMA 가이드라인들과 절차를 제시하고, 다양한 연구를 진행하고 있다. 영국 RIBA(Royal Institute of British Architects)는 건설산업에 DfMA를 적용할 경우 20~60%의 공기단축, 20~40%의 공기절감 효과가 있음을 언급하며 건축생산 프로세스 단계별 DfMA 적용전략을 제시하였다. 싱가포르와 홍콩에서도 DfMA를 구성하는 기술 및 법적 요건 검토에 대한 가이드라인을 제공하고 있다.

우리나라도 새로운 건축생산방식으로서의 전환 흐름을 놓치지 않고 건축물 품질과 생산성능의 담보, 국민 안전과 지속가능한 건축으로서의 전환을 위해 OSC와 DfMA 기술에 보다 더 관심을 가질 때이다.☞

‘용어와 건축’ 원고모집

기존 및 새 건축 용어의 정확한 의미를 고찰하고 그에 따른 변화 및 동향 등을 학회지를 통해 널리 알려드립니다.
회원 여러분의 관심 및 기고를 부탁드립니다.

원고분량 : A4 1쪽 이내
원고마감 : 수시
문의제출 : 회지담당 (yoon@aik.or.kr)