

大力发展智能建造

以科技赋能建筑业转型升级

当世界进入以信息产业为主导的经济发展时期,各行业也迎来了数字化、网络化、智能化融合发展的契机。立足新发展阶段,智能建造将物联网、大数据、云计算等新一代信息技术与工业化建造技术深度融合,实现工程建设高效益、高质量、低消耗、低排放,成为推动城乡建设绿色发展和建筑业数字化转型的重要抓手。

2020 年 7 月,住房和城乡建设部等 13 部门联合出台《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》,明确了发展智能建造的指导思想、发展目标,也明确了时间表、路线图。到 2025 年,我国智能建造与建筑工业化协同发展的政策体系和产业体系基本建立,推动形成一批智能建造龙头企业,打造“中国建造”升级版;到 2035 年,产业整体优势明显增强,“中国建造”核心竞争力世界领先,迈入智能建造世界强国行列。

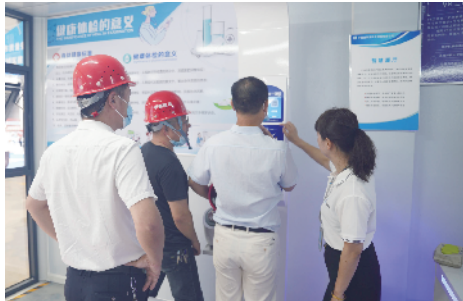
意见实施两年来,各地住房和城乡建设部门从政策支持、项目落地、技术研发等方面入手,积极培育智能建造新技术、新产业、新业态、新模式,推动建设了一批试点示范项目,形成了一批典型服务案例,取得了一定成效。



广东一智能立体停车场（资料图片）



重庆市一项目现场负责人展示手机端“智慧工地”包含的内容（资料图片）



湖南一工地上的工人健康智慧驿站（资料图片）

1

先行先试探索新路径

两年来,住房和城乡建设部以试点项目、案例征集、经验推广等工作为抓手稳步推广智能建造,着力解决生产方式粗放、劳动力紧缺、资源能源消耗大等制约建筑业高质量发展的关键问题,推动建筑业工业化、数字化、智能化转型,努力走出一条适合我国国情的智能建造发展新路径。

2021 年 2 月,住房和城乡建设部在广东、上海、重庆选取了 7 个项目开展智能建造试点,以提升工程质量安全、

效益和品质为目标,打造一批可复制、能推广的样板工程。目前,试点项目总体进展顺利、成效初显,总投资额已超过 90 亿元,部分项目已初步实现施工进度与建筑信息模型(BIM)动态关联、施工高危环节远程实时监管和动态预警。

7 月,住房和城乡建设部办公厅印发《智能建造与新型工业化协同发展可复制经验做法清单(第一批)》,总结推广了发展数字设计、推广智能生产、推动智能施工、建设建筑产业互联网平

台、研发应用智能建造设备、加强统筹协调和政策支持 6 方面 38 条可复制经验。

9 月,住房和城乡建设部建筑市场监管司会同工业和信息化部装备工业一司共同组织召开了推进建筑机器人研发应用工作交流会,丁烈云院士等专家以及来自建筑业企业、机器人与智能装备生产企业、科研机构等单位的 150 余位代表就建筑机器人研发应用进行了深入交流。

11 月,住房和城乡建设部办公厅发布第一批 124 个智能建造新技术新产品创新服务典型案例,全面展现了新一代信息技术与建筑业融合发展的最新实践成果。

今年 5 月,住房和城乡建设部决定征集遴选部分城市开展智能建造试点,加快形成可复制可推广的政策体系、发展路径和监管模式,为全面推进建筑业转型升级、推动高质量发展发挥示范引领作用。

2

政策支持激发新活力

为贯彻落实住房和城乡建设部工作部署,广东、四川、重庆、青岛等地结合当地实际情况,出台了智能建造实施意见和支持政策,推动各项任务落实落地。

广东提出建立智能建造评定等级

标识制度,对于达到智能建造相应等级标准的,鼓励建设单位根据采用智能建造技术节约的投资额给予施工单位一定比例的奖励。四川提出支持构件生产企业对标准化部品部件生产线进行自动化、智能化、

信息化首台套技术改造与升级,通过首台套目录认定和公布,给予不超过 1000 万元奖励。重庆提出智能建造项目在商品住房价格备案时应考虑其增量成本。青岛提出对参与智能建造试点示范项目建设的建筑

业企业予以信用考核加分,优先推荐国家级评优评奖。

各地逐步将现有各类产业政策向智能建造领域倾斜,为推动建筑业转型升级营造良好的发展环境,进一步激发建筑业的活力。

3

科技赋能培育新业态

人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术向建筑业融合渗透,为建筑业转型提供了“捷径”。各地在数字化设计、智能生产、智能施工、建筑产业互联网建设和建筑机器人等智能建造设备研发和应用方面取得初步成效。

在数字化设计方面,以 BIM 技术为抓手推进数字化设计,实现工程项目的虚拟建造和精细化管理。广州市运用 BIM 模型完善施工及竣工验收阶段的建设监管及竣工验收备案。万科集团研发“万翼 AI 审查”系统辅助审查施工图,涵盖建筑、给排水等方面,实现批量自动审查。

在智能生产方面,以数字设计成果为载体驱动工厂设备完成智能化生产,实现设计数据直接指导工厂生产和建筑

运维;通过工厂生产与施工现场实时连接和智能交互,实现智能化的生产调度、施工调度等数据流动的自动化。目前,中建科技、中建科工、美好置业、三一集团等公司打造了一批预制构件智能工厂,提高了标准化部品部件的生产效率和质量。和能人居天津滨海新区装配化装修墙板生产线实现了墙地板涂装的智能生产,生产效率提高 30%以上、单位产值能耗降低 10%以上。

在智能施工方面,智慧工地是智能施工技术的集中表现形式,通过综合运用大数据、物联网、云计算等信息技术,使施工管理可感知、可决策、可预测。去年,无锡市所有建设工期 3 个月以上的工地部署了包括实名制人脸抓拍系统、扬尘在线监测系统、危大工程监测系统

等在内的智慧工地管理系统。广联达研发的智慧工地管理系统实现了工程建设全过程、全要素的数字化、在线化、智能化,提高了项目综合管理效率、协同效率。

在建筑产业互联网建设方面,作为智能建造的“神经网络”,建筑产业互联网依托开放网络把建筑工地、建设单位紧密连接,实现收集数据、处理数据和智能决策。湖南省投入 1500 万元财政资金,建立全省统一的装配式建筑智能建造平台,企业利用该平台初步实现标准化设计方案一键出图、设计数据一键导入工厂自动排产。中建科技研发的智能建造平台,打通了 BIM 软件和智能工厂生产系统,实现预制构件设计、物流、质量验收等全过程追溯管理。

在建筑机器人等智能建造设备方面,佛山市顺德凤桐花园项目已经研发应用了测量、喷涂、铺贴、布料、运输、清洁等建筑机器人,替代“危、繁、脏、重”的施工作业。中建三局研发的高层建筑施工设备集成平台融合了外防护架、液压布料机、模板吊挂、管线喷淋等功能,解决了传统施工存在的垂直运输效率低、设备布置难度大、流水施工协同差、安全保障程度低等问题。

当前,建筑业正在发生深刻变革,智能建造已是大势所趋。从政策支持到落地实践,从试点项目到试点城市,智能建造所带来的机遇与挑战并存。在可预见的未来,智能建造将引领建筑业走好转型之路。

(据中国建设新闻网)