

智能化技术在建筑工程管理中的应用

刘 宽

江苏海州湾发展集团有限公司 江苏 连云港 222000

【摘 要】建筑工程管理的核心目标是在保质、保量完成施工任务的前提下,最大限度地优化资源配置、控制项目成本、降低项目安全风险、优化施工环节,从而提升项目整体效益。目前,我国建筑工程领域正处于转型的关键阶段,建筑行业高能耗、高污染的问题尚未得到根本性解决,数字化、智能化发展仍处于较低水平,施工企业整体上利润水平较低。建筑行业要破解当下的困境,就必须运用智能化、数字化手段,优化原有建筑工程管理模式与生产方式,走可持续发展道路,以推动建筑行业完成转型升级。

【关键词】智能化技术; 建筑工程管理; 应用

1.智能化工程管理技术意义

建筑工程管理工作是指在建筑工程施工过程中,对建设工程中的各类要素进行管理。对于建筑工程管理工作来说,智能化技术能够有效提高工作效率和质量,促进建筑行业的可持续发展。智能化建筑工程管理是指将计算机、网络以及通讯等技术运用到建筑工程中,将其与传统的建筑工程管理相结合,实现了对建筑工程的有效管理。智能化施工是一种新型施工技术,不仅能够提高建筑工程的安全性和稳定性,还能够使施工效率得到有效提升。智能化施工能够提高施工质量,在很大程度上推动了我国施工技术的发展。随着时代的发展,人们对智能化的需求越来越大。在建筑领域,智能化作为一个趋势,已经慢慢影响了我们生活的各个方面。例如智能化可以实现家庭、办公室等。建筑智能化系统是指采用计算机技术、网络技术等现代科学技术,使建筑物能够实现安全防范、办公自动化和管理现代化,并提供良好的现代化生活环境。建筑智能化系统涉及许多不同的应用领域,包括智能家居、智能交通系统、楼宇自控系统等等。现在很多开发商都想让自己的房产项目具有智能化,不仅能给业主带来便利,也能使物业管理人员轻松地工作。所以越来越多的开发商选择使用建筑智能化工程管理软件来进行操作。目前市场上有很多建筑智能化工程管理软件供选择,但是不同的开发商会采用不同的软件来进行管理操作,这也是因为开发商需要根据自己公司的需要来选择合适的软件。

2.建筑工程管理中智能化工程管理技术应用

2.1.构建协同办公平台

协同办公平台主要是解决效率低、信息孤岛等问题。在建筑工程施工当中,构件协同办公平台可以实现办公自动化、任务流程化、信息共享化以及数据同步化,能够显著提升建筑工程的管理效率。具体而言,建筑工程管理协同办公平台应当具备以下功能:

(1) 人员分级管理。建筑工程项目施工过程中,参建主体多、参与人员规模庞大且流动性较强,因此,人员管理极为关键,利用协同办公平台可以实现对项目参与人员的分级、分组管理,并且详细记录所有参与人员的信息,包括岗位信息、联系信息以及个人签名信息等。项目参与人员基于协同办公平台可以实现轻松、高效、实时交流沟通,同时也能组建虚拟管理团队,成员之间可以交流经验和项目进展,共享相关数据信息。

(2) 工程资料管理。在建筑工程项目实施过程中会产生大量的资料文件,包括纸质文件和电子文件,电子文件又有多种格式,如 pdf、dwg 以及 rvt 等,妥善管理、保存这些文件资料,避免丢失、损坏是项目信息管理的重要工作内容。利用协同办公平台可以实现对所有文档资料的统一管理。项目信息管理工作人员负责将这些资料上传云端,根据不同参建主体、不同功能创建对应的文件夹,根据文件资料重要程度授权管理。这样不仅便于查阅,同时也能保证文件资料的安全,即使项目人员发生变动也不会造成文件资料丢失。

(3) 流程管理。建筑工程项目的复杂性导致了管理流程也较为复杂,协同办公平台的重要工作是根据该项目涉及的各方及审批流程特点,结合自定义对多样化流程管理模板进行设置,再编制切实可行及全面的审批流程模板,涵盖施工、监理、业主等各参建方审批流程。针对每种流程特点,同样可以设置不同的流程阶段、流程关系人、流程编辑权限、流程归档路径等,从而统一规范各方的审批流程。

2.2.运用 BIM 技术

BIM 技术是智能化、数字化建筑工程管理的核心技术,借助于 BIM 技术可以搭建数字化模型,使项目设计、模拟以及优化活动能够突破时间、空间限制,直到方案完全成熟,是项目降本增效的重要手段。关于 BIM 技术的运用主要集中在以下几方面:

(1) 基于 BIM 技术实现虚拟建造, 比如, 在机电设计、结构设计、模架设计以及场地布置方面, 可以基于 BIM 技术实现虚拟建造, 以优化专项技术方案; 在施工组织策划方面, 可以基于 BIM 技术实现进度计划、施工现场布置以及资源调配的整合管理。

(2) 基于 BIM 技术可以实现施工设计方案的优化, 在施工过程中, 往往需要根据实际情况对施工图和施工技术方案进行深化设计, 比如, 施工平面图、机电安装、模板脚手架搭建、幕墙施工以及预制构件设计等。这些工作往往复杂程度较高, 利用 BIM 技术可以为设计活动提供精准的数据资料, 有助于规避设计风险, 提高工作效率。

(3) 基于 BIM 技术可以实现施工过程的全方位管理, 利用 BIM 技术搭建的虚拟模型包含项目相关数据信息, 在施工环节, 将虚拟模型中的数据信息与施工现场进度管理、安全管理以及质量管理进行关联, 可以为管理活动提供精准的数据支持, 有助于全面提升管理水平和管理效率。比如, 在项目质量管理方面, 利用 BIM 技术可以实现对关键施工节点的三维模拟与可视化技术交底, 这种直观的方式更具表达力, 便于施工作业人员学习掌握, 无疑间接地保障了施工质量。在施工完成后, 也可以采集成品数据信息, 利用 BIM 技术构建三维模型进行实测、实量, 能够有效确保检测结果的准确性, 发现质量缺陷能够及时处置。

2.3. 创建智慧工地

智慧工地是基于物联网、5G 技术以及云技术等多种先进技术手段对施工现场实施智慧化管理, 使建筑工程各项管理活动实现互联互通的效果, 其在建筑工程施工进度管理、安全环保管理以及质量管理等方面发挥着重

要作用。比如, 依托智能物联技术和 5G 通信技术可以实现施工机械设备的智能化管理, 利用摄像头、传感器等装置可以实现对机械设备的远程管理, 包括监测机械设备的位置、状态以及安全性等; 依托云技术、人工智能技术以及物联网可以实现对施工现场数据信息实时采集, 包括车辆出入信息监测、作业活动监测等, 通过摄像头实时采集信息并上传云端, 人工智能通过分析判断施工现场是否存在异常, 如明火作业、特种作业未佩戴防护设备等, 系统可及时发出预警, 便于及时消除安全隐患, 保障施工现场安全; 依托智能化技术手段可以实现绿色施工管理监测, 在项目施工过程中, 施工现场的摄像头和传感器可以实时采集 PM10 的浓度、风速、噪声、PM2.0 的浓度、临时水电等信息, 并对异常数据及时报警, 便于项目管理人员及时采取干预措施, 比如, 气象和噪声传感器检测到现场气象异常、噪声超标, 系统会立即发出警报提醒, 项目管理人员可以根据实际情况妥善调整现场施工活动, 以确保达到绿色施工的标准。

3. 结束语

综上所述, 智能化已经成为建筑行业当前的重要发展趋势, 建筑行业要实现转型升级必须要全面推进数字化、智能化建设, 将现代化智能手段运用在项目管理实践当中, 提升建筑工程管理的科学性、时效性, 强化对建筑工程全生命周期的管控力度。

【参考文献】

[1]汪百平,王明波,厉天数.建筑工程管理智能化的创新研究[J].建筑施工,2016,38(12):4-5.

[2]雷涛.微探建筑工程管理方法分析与智能化技术[J].建材与装饰,2016(49):2-3.