

# 信息技术在建筑施工与管理中的运用

刘永峰

甘肃东源建筑安装工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i6.16814

**[摘要]** 随着2025年全球数字化转型的加速推进,信息技术已深度渗透至建筑施工与管理的核心环节。本文聚焦信息技术在建筑施工与管理中的运用。先概述信息技术与建筑施工及管理的关联,接着详细阐述其在规划、设计、施工、运营各阶段的具体应用。同时指出应用中存在组织管理不完善、缺乏优秀人才、信息标准不统一、信息化应用范围有限等问题。最后针对这些问题,提出加强信息化管理统一行业信息标准、培养和引进复合型人才、扩大信息化应用范围等解决策略,旨在推动信息技术在建筑施工与管理领域更高效、广泛地应用。

**[关键词]** 信息技术; 建筑施工; 管理应用; 问题对策

**中图分类号:** TU712.3 **文献标识码:** A

## Application of Information Technology in Construction and Management

Yongfeng Liu

Gansu Dongyuan Construction and Installation Engineering Co., Ltd.

**[Abstract]** With the accelerated global digital transformation in 2025, information technology has deeply penetrated into the core links of construction and management. This paper focuses on the application of information technology in construction and management. Firstly, it outlines the relationship between information technology and construction as well as management, and then elaborates on its specific applications in the planning, design, construction, and operation stages. Meanwhile, it points out the problems existing in the application, such as imperfect organizational management, lack of outstanding talents, inconsistent information standards, and limited scope of informatization application. Finally, aiming at these problems, it puts forward solutions including strengthening informatization management, unifying industry information standards, cultivating and introducing interdisciplinary talents, and expanding the scope of informatization application, so as to promote the more efficient and extensive application of information technology in the field of construction and management.

**[Key words]** Information Technology; Construction; Management Application; Problem and Countermeasure

### 引言

在建筑行业快速发展的当下,传统建筑施工与管理模式面临诸多挑战,效率低下、信息沟通不畅等问题日益凸显。而信息技术的飞速发展,为建筑领域带来了新的机遇与变革。信息技术凭借其强大的数据处理、信息共享和智能分析能力,逐渐渗透到建筑施工与管理的各个环节。它不仅能提高施工效率、保证工程质量,还能优化管理流程、降低成本。深入研究信息技术在建筑施工与管理中的运用,对于推动建筑行业转型升级、提升整体竞争力具有重要的现实意义。

### 1 信息技术与建筑施工及管理概述

(1) 信息技术作为当代最具活力的技术领域,涵盖了计算机技术、通信技术、网络技术、大数据技术等诸多方面,具备强大

的数据处理、信息传递与智能分析能力。在建筑施工与管理领域,它正发挥着日益关键的作用,成为推动行业进步的核心力量之一。(2) 在建筑施工方面,信息技术助力实现施工过程的精准化与高效化。通过三维建模技术,能够提前对建筑结构进行可视化模拟,精准规划施工流程与资源分配,减少施工中的误差与返工。智能传感器和物联网技术的应用,可实时监测施工设备的运行状态、建筑材料的库存情况等,保障施工的连续性与稳定性。(3) 于施工管理而言,信息技术构建起全方位、多层次的管理体系。借助项目管理软件,能对工程进度、质量、成本等关键要素进行实时监控与动态调整,实现资源的优化配置。同时,利用网络通信技术,打破地域限制,使项目各方人员能够及时沟通与协作,提升决策效率与执行力<sup>[1]</sup>。

## 2 信息技术在建筑施工与管理各阶段的运用

### 2.1 规划阶段

在建筑施工与管理的规划阶段,信息技术犹如精准的导航仪,为项目的科学决策提供有力支撑。地理信息系统(GIS)技术大显身手,它能对项目选址进行全方位、深层次的剖析。通过收集和分析地形、地貌、地质、周边交通、环境敏感区等多维度数据,GIS可以生成直观的地图和报告,帮助规划人员精准评估选址的优劣,避免因选址不当带来的后期麻烦和额外成本。大数据分析也是规划阶段的得力助手。它能够汇聚大量类似项目的历史数据,涵盖成本预算、工期安排、质量状况等方面。通过对这些数据的深度挖掘和分析,规划人员可以预测本项目可能遭遇的风险和挑战,提前制定针对性的应对策略,使规划方案更具前瞻性和可行性。三维建模技术则为规划人员提供了“透视眼”。利用专业软件构建项目的三维虚拟模型,规划人员可以从不同角度、不同层次审视建筑的外观、空间布局以及与周边环境的融合度。在虚拟环境中,还能模拟不同光照、气候条件下的场景,及时发现设计中的不合理之处并进行优化,确保规划方案既满足功能需求,又具有良好的视觉效果和环境适应性。

### 2.2 设计阶段

设计阶段是建筑施工的创意蓝图绘制环节,信息技术的应用让设计更加精准、高效和富有创新性。建筑信息模型(BIM)技术是该阶段的核心利器,它将建筑的各种信息,如几何形状、材料属性、构造细节等,整合到一个三维数字化模型中。设计师可以在BIM模型中进行多专业协同设计,不同专业的人员可以实时共享和更新设计信息,及时发现和解决专业之间的冲突和矛盾,减少设计变更和错误。同时,BIM模型还具备强大的模拟分析能力。通过结构分析软件与BIM模型的集成,可以对建筑的结构进行力学模拟,评估其在不同荷载条件下的安全性和稳定性;光照分析软件可以模拟建筑内部和外部的光照情况,优化窗户位置和尺寸,提高室内采光质量;通风分析软件则能模拟空气流动,合理设计通风系统,改善室内空气质量。虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术为设计带来了全新的体验方式。设计师和客户可以佩戴VR设备,身临其境地感受建筑内部空间,进行实时的交互和修改,使设计方案更加符合客户需求。

### 2.3 施工阶段

施工阶段是信息技术应用最为广泛和深入的环节,它贯穿于施工的全过程,为施工的安全、质量和效率保驾护航。在进度管理方面,项目管理软件结合BIM模型,可以制定详细的施工进度计划,并将计划分解到每个工序和责任人。通过实时采集施工现场的进度数据,与计划进行对比分析,及时发现偏差并采取调整措施,确保项目按时完成。质量管理方面,传感器和物联网技术发挥着重要作用。在混凝土浇筑过程中,传感器可以实时监测混凝土的强度、温度等参数,一旦发现异常及时预警,保证混凝土质量。在钢筋工程中,通过物联网技术可以对钢筋的规格、数量、位置等信息进行实时跟踪和管理,确保钢筋施工符合设计要求。安全管理是施工阶段的重中之重,信息技术为安全管理提供

了全方位的支持。视频监控系统可以对施工现场的人员、设备和环境进行实时监控,及时发现安全隐患并发出警报。人脸识别技术和门禁系统可以严格控制人员进出施工现场,确保只有授权人员才能进入。

### 2.4 运营阶段

建筑运营阶段,信息技术的应用有助于实现建筑的智能化管理和高效运行,提升建筑的使用价值和用户体验。建筑自动化系统(BAS)是运营阶段的核心控制系统,它可以对建筑的设施设备进行集中监控和自动化控制。通过传感器和执行器,BAS可以实时采集设备的运行状态数据,如温度、湿度、压力、流量等,并根据预设的参数自动调节设备的运行,实现能源的优化管理。大数据分析和人工智能技术在建筑运营中也发挥着重要作用。通过对建筑运行过程中的各种数据进行收集和分析,如能耗数据、设备运行数据、用户行为数据等,可以挖掘出潜在的规律和问题,为建筑的维护和管理提供决策支持。例如,通过分析设备的运行数据,可以预测设备的故障时间,提前进行维护和更换,避免设备故障对建筑运营造成影响。此外,信息技术还可以提升建筑的舒适度和便利性。智能门禁系统可以实现无接触进出,提高安全性和便捷性;智能停车系统可以实时显示车位信息,引导车辆快速停放;智能照明系统可以根据环境光线和人员活动自动调节亮度,营造舒适的照明环境<sup>[2]</sup>。

## 3 信息技术在建筑施工与管理应用中存在的问题

### 3.1 组织管理不完善

在建筑施工与管理中应用信息技术时,组织管理方面存在诸多缺陷。企业内部各部门之间缺乏有效的协调机制,信息传递存在阻碍,导致数据在流转过程中出现延误或失真。项目团队对信息技术的重视程度不一,部分人员仍依赖传统工作方式,不愿意积极学习和运用新的信息技术工具。而且,对于信息技术应用的监督和考核体系不健全,无法准确评估其应用效果,难以激励员工积极投入信息化建设,使得信息技术在建筑施工与管理中的优势难以充分发挥。

### 3.2 缺乏优秀人才

信息技术在建筑施工与管理领域的广泛应用,对专业人才的需求日益增长,但当前行业内优秀人才匮乏。既懂建筑专业知识又精通信息技术的复合型人才极为稀缺,建筑专业人员往往对信息技术掌握不足,难以将信息技术有效融入施工与管理流程;而信息技术专业人员又缺乏建筑领域的实践经验,无法精准把握建筑施工与管理的实际需求。

### 3.3 信息标准不统一

建筑施工与管理涉及多个环节和众多参与方,目前各环节、各参与方之间信息标准不统一的问题较为突出。不同软件系统采用的数据格式、编码规则等存在差异,导致信息难以在不同系统间顺畅流通和共享。例如,设计软件生成的数据可能无法直接被施工管理软件识别和利用,需要进行复杂的数据转换和处理,这不仅增加了工作量,还容易引发数据错误。

### 3.4 信息化应用范围有限

尽管信息技术在建筑施工与管理中有了一定应用,但整体应用范围仍较为有限。在施工阶段,信息技术主要应用于一些关键环节,如进度监控、质量控制等,而对于一些辅助性工作或细节方面的应用较少。在管理层面,信息化多集中在项目层面的管理,对企业整体战略管理和资源整合方面的应用不足<sup>[3]</sup>。

#### 4 解决信息技术在建筑施工与管理应用的相关策略

##### 4.1 转变观念,重视信息技术应用

在建筑施工与管理领域,部分企业和人员对信息技术的认识仍停留在表面,观念较为传统保守,未能充分意识到信息技术带来的巨大变革与效益。要解决这一问题,首先需开展广泛的宣传与培训活动,通过举办讲座、研讨会等形式,向企业管理层和一线员工普及信息技术的优势与应用案例,让他们直观感受到信息技术在提高施工效率、保证工程质量、降低成本等方面的显著作用。同时,企业领导应发挥带头作用,积极推动信息技术在企业内部的落地实施,将信息化应用纳入企业发展战略。此外,激励机制,对在信息技术应用方面表现突出的团队和个人给予奖励,营造重视信息技术的良好氛围,促使全体员工主动学习和应用信息技术,推动建筑施工与管理向智能化、现代化转型。

##### 4.2 加强信息化管理,统一行业信息标准

建筑施工与管理涉及众多环节和参与方,信息标准不统一导致信息流通不畅、共享困难。加强信息化管理、统一行业信息标准是关键。行业协会应发挥引领作用,组织行业内专家和企业代表共同制定全面、细致且具有权威性的信息标准,涵盖数据格式、编码规则、接口规范等。企业要积极配合,对现有信息系统进行升级改造,确保符合统一标准。同时,建立信息标准监督机制,定期检查企业执行情况,对不达标的企业进行督促整改。统一信息标准后,信息能在不同系统和参与方之间高效传递与共享,减少信息误差和重复工作,提高整个建筑施工与管理行业的信息化水平和协同效率。

##### 4.3 培养和引进复合型人才

信息技术在建筑施工与管理中的深度应用,急需既懂建筑又精通信息技术的复合型人才。在培养方面,高校和职业院校应调整专业设置,开设建筑信息技术交叉专业,优化课程体系,加强建筑知识与信息技术的融合教学,增加实践教学比重,让学生在项目实践中锻炼综合能力。企业也要建立内部培训体系,为员

工提供信息技术培训课程和学习资源,鼓励员工自我提升。在引进方面,企业要制定有竞争力的人才政策,提供良好的薪酬待遇、职业发展空间和创新的创新环境,吸引外部优秀复合型人才加入。通过培养和引进相结合,打造一支高素质的复合型人才队伍,为信息技术在建筑施工与管理中的应用提供坚实的人才保障。

##### 4.4 扩大信息化应用范围

目前,信息技术在建筑施工与管理中的应用多集中在部分关键环节,应用范围有待进一步扩大。在施工阶段,除了现有的进度、质量监控,还应将信息技术拓展到材料管理、设备运维、人员调度等更多领域。例如,利用物联网技术实现建筑材料的实时定位和库存预警,通过智能传感器对施工设备进行远程监控和故障诊断。在管理层面,要将信息化从项目层面延伸到企业整体运营,实现企业资源规划、战略决策等的数字化。同时,推动不同地区、不同规模企业的信息化均衡发展,特别是加强对中小建筑企业和偏远地区企业的信息化扶持,通过技术共享平台、经验交流活动等方式,促进信息技术在整个建筑行业的全面、深入应用,提升行业整体竞争力<sup>[4]</sup>。

#### 5 结束语

信息技术在建筑施工与管理中的深度运用,已成为推动行业转型升级的关键力量。它不仅实现了施工过程的精准化、可视化管控,大幅提升了工程质量与效率,还有效降低了安全风险与成本投入。从BIM建模的虚拟预演,到物联网的实时监控,再到大数据的智能分析,信息技术正重塑着建筑施工的每一个环节。展望未来,随着技术的不断进步,信息技术将更加深入地融入建筑施工与管理之中,引领行业向更加智能化、绿色化、高效化的方向迈进,为构建美好人居环境贡献力量。

#### [参考文献]

- [1]胡斌勇.智能信息技术在建筑工程中的应用[J].电子技术,2020,49(08):60-61.
- [2]白仲千.建筑施工技术管理特点及信息技术的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2020(07):88-89.
- [3]刘文涛.新形势下建筑工程管理信息化建设探讨[J].花炮科技与市场,2020(02):72.
- [4]陆宏斌.智慧工地的建设及应用[J].城市建筑,2022,16(35):125-126.