

信息技术在建筑施工管理中的运用研究

刘 东

贵州金筑园建设有限公司 贵州贵阳 550014

摘 要: 新时期背景下, 建筑行业规模不断扩大, 使社会对于建筑施工质量的要求不断提升。传统建筑施工管理工作依靠人工的处理和管控, 仍然存在效率低下等问题。对此, 立足信息时代下, 具体分析信息技术在建筑施工管理中的应用价值, 结合当前信息技术具体的应用现状, 探索信息技术创新应用办法, 找到建筑施工管理的创新路径, 以期为建筑施工管理人员提供参考, 促进建筑施工管理工作信息化的变革。

关键词: 信息技术; 建筑施工; 施工管理

Research on the application of information technology in building construction management

Dong Liu

Guizhou Jinzhuyuan Construction Co., LTD. Guiyang 550014, China

Abstract: Under the background of the new era, the scale of the construction industry continues to expand, so that the society's requirements for building construction quality continue to improve. Traditional construction management relies on manual processing and control, and there are still problems such as low efficiency. In this regard, based on the information age, the application value of information technology in building construction management is analyzed in detail, combined with the current specific application status of information technology, the innovative application method of information technology is explored, and the innovation path of building construction management is found, in order to provide reference for building construction management personnel and promote the informatization reform of building construction management.

Keywords: Information technology; Building construction; Construction management

引言

信息化时代背景下, 以大数据、智能技术、物联网为代表的全新技术手段, 进入到建筑施工的各个环节中, 实现建筑施工全过程、全方位、精细化的管控, 也推动建筑行业信息化的发展。但随着建筑施工规模的不断扩大, 对信息技术在建筑施工管理工作应用要求也不断提升。而很多企业信息技术应用起步较晚, 难以跟上日新月异的变化, 造成信息技术在施工中的具体实践仍然存在脱节的问题。对此, 有必要分析信息技术在建筑施工管理中的应用现状, 探索信息技术应用的优化策略, 通过构建更为全面的管理系统, 借助全新的技术手段, 完整的建筑施工各个环节的有效监督和管控。

1 信息技术在建筑施工管理中的应用优势

1.1 强化数据处理的能力, 快速处理安全隐患和风险

在传统的施工管理模式中, 管理人员需要在短时间内从海量的施工数据中提取关键信息, 确定施工管理的重

点, 完成各项管理任务。而在建筑工程量不断扩大的背景下, 在工程施工期间产生的庞大数据量, 造成人工操作的方式, 难以满足切实的管理需求, 也降低数据的完整性和准确性。而信息技术参与的建筑施工管理的全过程中, 能够利用大数据技术, 以及信息软件工具, 持续性的记录工程建设期间产生的实时数据, 完成数据的采集、分析、处理、储存。并在一定的时间范围内提取有价值的信息, 生成相应的管理方案, 帮助施工管理人员快速了解施工现实情况, 为管理决策提供完整的数据, 提升管理决策的科学性和有效性。与此同时, 工程建设周期不断加长, 使建筑施工量不断增多, 在施工过程的产生安全隐患和风险类型也不断增多。面对建筑工程呈现出来的高复杂性, 利用智能化的技术展开相关的研判, 及时发现施工过程中存在的的海安全隐患, 并快速地给出应对措施, 从而能够在源头上减少安全风险的发生几率, 减少内部因素对建筑工程施工的影响, 促进各类施工活动有序落实。

1.2 优化传统施工方式，提升施工管理信息化水平

在我国建筑业发展的初期阶段，受限于传统的施工管理方式，企业需要投入大量的资源落实施工活动，使建筑施工呈现效率不高、质量问题频发、人员流动强的趋势。而建筑施工管理方法较为粗放，不能解决施工过程中出现的各类问题，造成建筑施工管理难以发挥其作用。而信息技术的参与，能够解决建筑施工地域、时间、信息传递等方面的限制，使信息会控制水平不断提升，施工管理方式实现创新转变。例如BIM技术的应用，能够依托网络进行数据的快速传播，完成各类数据的处理，使管理人员能够实时掌控施工情况，并下达相应的管控指令，完成远程的交互与管控。与此同时，还能够模拟施工现场，利用建筑模型完成建筑施工的分析，快速掌握施工的关键节点，完成资源的合理配置，不但有效的控制建筑施工成本，还能促进各项施工活动的配合，发挥施工管理调控、监督、管理等职能作用，促进施工管理创新建设。

2 信息技术在建筑施工管理中应用存在的问题

信息时代背景下，各类信息技术在建筑施工活动中的视线具体的应用，但是仍然存在信息技术应用深度不够、氛围较为狭窄等现实问题。首先，信息技术的应用范围较为狭窄。很多建筑企业在工程造价、施工方案设计等环节中，应用信息技术得出大体的施工数据，完成预算管理目标。而在施工活动中，信息技术的功能没有得到相应的发挥。很多施工人员自身的信息化水平不高，难以完成信息技术的有效操作，造成信息技术在施工进度和安全管理等方面还难以发挥其作用。其次，信息建设力度不足，相关软件和设备更新不及时。很多中小型企业信息技术上的投入较少，很多配置的管理设备和软件较为落后，造成施工数据传递不及时，处理效率低下，对施工管理信息化的建设造成较多的阻碍。最后，缺少信息技术管理人才。企业施工管理人才缺少晋升、培训等路径，企业面对短时间内难以获得较大经济效益的信息技术改造项目，不能投入大量的精力和资源，造成工作人员现有水平难以满足信息技术创新需求。很多管理人员缺少信息共享意识，造成建筑施工过程中出现信息孤岛的问题，不能对施工过程中产生的数据技术型及时的分析和整合，各部门沟通不畅，使职工活动实施效率不高，很多问题和风险难以快速解决，降低建筑施工的管理效能，也影响各类施工活动的高效率实施。

3 信息技术在建筑施工管理中的运用对策

3.1 在工程进度管理中应用信息技术，强化施工进度管理

在建筑施工管理中应用信息技术，可选择在建筑施工

管理中相对较核心、关键的进度管理环节落实信息技术手段，如4D模拟、BIM、网络计划技术等，不断提升建筑施工进度管理效率和水平，保证建筑施工安全、顺利进行。首先，应用网络计划技术。该项技术的落实需要将建筑施工目标，划分为若干个独立的工序环节，明确各工序环节衔接顺序、开启结束时间以及尽前工作和今后工作的逻辑关系。梳理好各方面顺序、关系和流程后，将其以代号、时标网络等形式加以表现，已知官话的方式，充分体现施工进度管理计划的关键路线和重点环节，帮助管理人员明确进度管理重点与核心。建立此基础上，根据监督管理核心合理调配人力、机械器具与材料等施工资源，保证资源合理配置，最大化发挥施工进度管理作用和价值。其次，应用BIM与RFID技术。其中，应用BIM技术能够为施工进度管理活动提供覆盖全面、丰富、动态化的数据库支持。RFID技术则具有良好的数据采集能力，是物联网支持下的意向关键技术，将该技术与BIM技术有机结合、组合应用，能够起到很好的互补、互助效果。在具体应用当中，RFID技术主要负责对实时的施工信息进行动态化采集，并在已完成的建筑构建和机械器具上贴设RFID标签，将相关信息上传到BIM数据库当中。然后，将采集到的各种施工信息，以三维可视化模型的方式进行具体呈现，以便于管理者及时发现进度计划与实际施工存在的偏差，采取有效措施加以修正和调整。切实增强信息空间与现实物理世界中构件间的关联系数，为增强施工进度管理效果和准确度指明方向。此外，应用4D模拟技术。该项技术的应用价值主要体现在通过应用4D模拟技术，能够将已知的工程信息制作成实时施工模型，持续将施工进度中采集到的各种构件进度数据信息导入模型当中。并以现场进度数据更新为标准进行动态化循环，对未来一定时间内的建筑施工状况加以精准预测。有利于帮助管理人员实时预测建筑施工环节出现的各种突发问题，最大化提升建筑施工管理风险应对能力。

3.2 综合运用多种信息系统和软件，实现动态化施工管理

综合运用多种信息信息系统和软件，构建动态化施工管理体系，对于提升建筑施工管理水平，切实推进建筑施工信息化建设与智慧化发展具有重要作用。第一，应用计算机辅助系统，通过该系统记录和统计施工中的数据资料，有效保存施工中产生的各种设计图纸、工程来往函件资料，将业主信息、设计信息与监理信息有机结合，方便项目负责人动态化监管施工项目。第二，应用计算机监测软件，对施工过程中浪费施工材料、拖慢施工进度、存有施工安全隐患行为等多方面加以动态监测。并动态化搜集风

向、天气以及水温变化的数据信息,保证能够在适宜的气候条件下,合理安排施工。第三,应用文档编辑与管理系统,借助word软件对建筑施工过程中产生的一切工程文件、业主要求与需求、图纸等详细信息进行编辑和保存。并将其进行云备份,有效防止信息数据丢失,提升文件保存的安全性。第四,应用智慧云管理App,借助App内的工作图修交、方案报审、图纸会审、工程进度、工程检查、安全检查等一系列软件功能,实现对建筑施工信息化、全程化、智慧化管理,进一步改善施工管理方法。

3.3 借助三维技术健全监管体系,实现全程化的施工管理

应用三维技术建立健全的建筑施工监督管理体系,能够有效实现全程化的施工管理,切实提升施工管理质量和效率,切实推动我国建筑业持续健康发展。在具体应用当中,一是利用三维技术直接构建BIM模型进行图纸会审,加强建筑施工前的安全管理,帮助管理人员及时发现和解决施工图纸中存在的缺陷、漏洞问题。并在三维可视化条件下开展技术交底工作,保证建筑图纸的意图表达更加清晰,最大化降低施工差错率。二是利用大数据技术模拟施工全过程,明确施工具体步骤、各个环节与具体工序,找出可能存在的施工技术问题。并利用大数据技术获取更加精确的模拟施工数据信息,能够在发现施工技术问题后,结合同类工程,将解决方案、参考数据与信息及时推送给施工人员。有助于技术人员参照借鉴先进经验,做好施工技术方案的调整,保证施工开展更加科学、规范。

3.4 重视培养高水平的信息技术人才,夯实人才力量保障

为更好地在建筑施工管理中运用信息技术,真正发挥信息技术的应用价值和作用,必须要配备一支具有高水平信息技术应用能力的专业团队,为信息技术落实提供人才支持,才能更好地发挥软件作用,实现信息化管理,切实提升施工管理质量和效率。为此,必须要高度重视人才队伍建设,积极采取内部人才培训和外部人才引进的方式,组建一支高水平的信息技术人才,为建筑施工管理创新开展夯实人才力量保障。一方面,加强内部人才培训,充分发挥人才价值。在具体实施阶段,相关企业应高度重视人才培养作用,搭建常态化培训机制,坚持与时俱进更新培训内容,加强对人才最新技术、最新知识、最新规章制度与法规等方面的培训,如CAD、Revit、CATIA等核心建模软件的应用。以此来不断更新人才知识储备和技能,保证其掌握最新知识和技术,更好地服务于企业发展。同时,构建完善的激励制度和考核制度,对在信息技术管理工作中表现良好的人员,给予物质奖

励,反之则给予相应惩罚,公开惩罚结果,以起到约束和督促作用,充分激发相关人员的工作热情。另一方面,加强外部人才引进。相关企业应积极转变原有一味的社会招聘模式,应选择与地方高校建立合作关系,由高校定期为自身输送优质信息技术人才,解决自身人才力量匮乏的问题。企业则为学校提供人才培养的实训基地,共同培育自身发展所需要的优秀人才进一步夯实人才力量保障。

4 结语

总而言之,在建筑工程施工过程中,各类信息化软件、管理工具、数据技术的应用,实现对施工信息快速的收集与处理,不断提升建筑工程施工的管控效率,也推动建筑相关企业信息化的改造。现阶段,各类现代化手段的应用较为广泛,但是仍然存在较多的问题,造成信息技术的功能和作用难以全面发挥。对此,需要建筑工程施工管理人员综合运用信息系统和软件,完成对施工信息动态化的处理,有效的掌控施工进度,了解施工过程中遇到的问题,完成对施工现场的管控。同时,借助三维技术健全监管体系,落实全过程的精细化施工管理,通过信息技术人才对各类软件的有效操控,实现施工现场全方位、立体化的监管,促进各类资源的统筹安排,使施工管理工作更为高效,信息化技术得到切实的应用,为建筑施工活动,提供高质量的管理服务与保障。

参考文献:

- [1]王峥嵘,闫树雅,梁帅,张雨,王卓,任静毅. BIM—RFID信息管理技术在装配式建筑施工管理中的应用[J]. 建筑技术, 2023, 54(12): 1424-1426.
- [2]顾洪平. 建筑施工信息化发展趋势与对策研究[A]. 中国智慧城市经济专家委员会. 2023年智慧城市建设论坛上海分论坛论文集[C]. 中国智慧城市经济专家委员会: 中国智慧城市经济专家委员会, 2023: 229-230.
- [3]李沁元,习炜,韩利红. 云南部分城乡结合地区施工管理中信息技术调查分析——以云南省鹤庆县为例[J]. 科技风, 2021, (29): 127-129.
- [4]倪志强. 信息技术在建筑施工管理中的应用探究[A]. 《建筑科技与管理》组委会. 2021年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集[C]. 《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2021: 71-72.
- [5]邓颖航. 基于BIM技术的建筑施工项目管理系统集成平台应用研究[D]. 厦门大学, 2020.

作者简介:

刘东(1982.12—),男,汉族,贵州纳雍人,本科学历,中级工程师,研究方向:建筑。