

基于BIM的建筑工程绿色施工信息化管理研究

蒋子泉

重庆信息通信研究院 重庆 401336

摘要: 我国政府早在多年前就提出了科学发展观与持续发展的发展理念,近年来全世界都开始关注环保问题,倡导绿色节能发展。BIM技术作为信息化管理技术的一种,可应用于建筑工程施工的全过程,实现施工过程的可视化管理,强化施工进度与成本管控,实时监控建筑工程绿色施工情况以及资源消耗情况,提升建筑工程的整体效益。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 绿色施工; 信息化管理

Research on Green Construction Information Management of Construction Engineering Based on BIM

Ziquan Jiang

Chongqing Institute of Information and Communication, Chongqing Nanan District 401336

Abstract: The Chinese government has proposed a scientific development concept and sustainable development concept many years ago. In recent years, the world has begun to pay attention to environmental issues and advocate green and energy-saving development. As a type of information management technology, BIM technology can be applied to the entire process of construction engineering, achieving visual management of the construction process, strengthening construction progress and cost control, real-time monitoring of green construction and resource consumption in construction projects, and improving the overall efficiency of construction projects.

Keywords: BIM technology; Construction engineering; Green construction; Information management

前言

随着人们环境保护意识的提升,绿色发展已经成为建筑行业发展的指导。因此,建筑行业应当不断开发绿色建筑材料以及绿色施工技术,在建设施工的同时保障环境安全,减少施工造成的环境污染,提升建筑工程项目的综合效益。绿色施工技术的应用更加强调施工作业以及施工管理中对于环境保护的重视,BIM技术作为结合了信息技术、模拟工程技术等现代化工程设计与管理技术,技术人员可通过BIM系统优化绿色施工管理体系,构建信息化管理平台,保障施工图纸以及相关参数的科学性与准确性,合理配置各类施工资源,并实现对现场施工进度、施工资源的协调管理,减少现场的资源浪费情况,提升施工效率,时时确保阶段施工成果与施工设计期望相符。

1 建筑工程绿色施工信息化管理的优势

传统的建筑施工模式会对环境造成不同程度的污染和破坏,绿色施工技术指的是在环境保护前提下进行建筑施工的各种技术,旨在提升建筑的环保性,满足建筑施工质量标准,保障建筑施工安全,节约施工能源,提升施工资源利用率。绿色施工技术的应用还体现出建筑行业的可

持续发展理念与方向,将环境保护的社会责任主动承担下来,真正做到为人类社会提供服务、作出贡献,促进整个行业的持续发展。BIM技术可融合信息技术、大数据技术、传感监控技术等构建一个信息互通的信息化管理系统,实现对各部门的可视化管理,并将施工过程中的各种繁杂信息进行收集与整合,为各部门施工提供有效的支持。BIM技术可应用于建筑施工的各个环节,实现对建筑工程施工进度、施工成本、资源应用等方面的管理,帮助管理人员实现现场施工的合理化调整,避免出现施工进度延误或施工预算执行不佳等情况,进而提升建筑工程的整体经济效益。此外,BIM技术还能够被应用于施工物资的管理中,实现对现场物资的跟踪管理,避免物资浪费,提升施工资源的利用率,减少因现场施工管理不佳导致的施工成本增加问题。

2 BIM建筑工程绿色施工信息化管理的现状

首先就是施工管理人员的绿色施工管理意识不足以及信息化管理能力不佳的问题,建筑工程作为我国的传统行业,目前大部分建筑企业的技术发展、管理意识较为不足,相关从业人员更是存在良莠不齐的情况,无法支撑新

技术的发展。部分施工管理人员缺乏现代化管理与持续学习发展的理念,面对新技术存在不认同的心理,并未主动了解新技术的作用与优势,在实际工作中依旧使用传统的管理手段,严重影响施工管理的效率。其次,建筑工程项目涉及多个主体的经济效益问题,很多施工单位为了控制施工成本、提升经济效益不惜牺牲材料品质,使用了与施工要求不相符的施工材料,且不愿意在BIM等管理新技术研发方面投入资源,这样一来就出现了以次充好的现象,不仅影响施工质量,还增加了施工管理的难度,加重了施工管理人员的负担^[1]。

3 BIM建筑工程绿色施工信息化管理的具体应用

3.1 施工流程管理,节约建筑资源

技术人员可使用BIM技术进行图纸设计与施工规划工作,实现对现场施工进度的管控,避免出现进度落后、成本增加等情况。建筑工程的施工周期较长,所需建设管理资金也比较多,此时有效的进度管理与成本管控就能够保障施工质量,加强成本控制。施工进度落后就代表着更多施工资源的投入,最终导致施工成本控制的失衡,增加建筑工程的投入成本,影响最终的项目效益。BIM技术可通过模拟建模构建施工3D模型,通过施工设计参数、进度期望参数的输入完善施工模型,实现对施工进度信息化管控。此外,BIM管理系统还能够实现对施工环节的监控,时时比对施工进度情况,实现动态化施工管理,提升施工进度管控的科学性。在BIM技术支持下,管理人员还可以将成本预算管控纳入BIM管理系统中,发挥BIM系统可视化的优势展现各项资金、预算项目等的消耗情况,保障各施工环节的稳定性与可控性。BIM技术同样可应用于建筑材料管理中,借助各种监控以及感应装置实现对各种现场材料的快速识别、特性分析、信息标识以及使用跟踪,期间更是能够自动规划材料的最佳运输路径,生成材料回收利用的方案,通过大数据对比选择最佳供应商,达到绿色施工管理的效果,减少材料、资金方面的浪费^[2]。

3.2 模拟施工现场,协调多方关系

BIM技术具备三维动态模拟功能,技术人员可通过参数输入的方式实现对施工现场环境、技术设备等的重组与构建,展现一个完整的建筑信息模型,主动识别各项数据信息,构建不同数据之间的关系并做出相应的判断,对现场施工进行指导。比如,技术人员可通过BIM生成的三维模型与设计数据的对比分析建筑结构设计的合理性以及施工方案的可行性。另外,BIM的动态模拟功能可展示出建筑施工的复杂结构与流程并将其简单化,深化技术人员对施工工艺与流程的认知施工场地是保障施工的重要场所,合理、规划的场地规划能够避免施工范围内的冲突问题,提升现场施工安全与效率。BIM技术可通过虚拟施工现场完成现场布局的规划设计,在模型中展现施工现场各种资源之间的关系,帮助技术人员优化现场布局规划。BIM系统还可以监控建筑垃圾的处理,给出技术指导,节约施工现场水资源,杜绝污水、废弃物的随意排放现象^[3]。

4 BIM建筑工程绿色施工信息化管理的策略

4.1 培养信息管理人才

要想充分发挥BIM技术在绿色施工管理中的效用就必须配备高水平的专业技术人员,因此建筑企业与相关专业都应该重视信息化管理人才的培养。BIM系统对操作者、设计者的要求较高,技术人员不仅需要具备建筑管理领域的专业知识,还应掌握基本的信息素养,最好能够实现系统软件的更新以及功能的改编,此外更加要求管理人员具备运筹学、统计学、材料学、化学等方面的知识。建筑企业对外应提高技术管理人员的招聘门槛与薪资待遇,选拔出最符合工作要求的综合性人才,开发BIM在绿色施工管理中的作用。对内则应为在职的施工管理人员提供技术培训的机会,提升其信息素养与专业水平,进而提升整体管理水平。

4.2 健全管理控制体系

所谓的管理控制系统指的是针对管理行为的计划、策略以及奖惩的体系,这也是绿色施工管理的基本保障体系,能够指导管理人员落实BIM绿色施工管理的各项措施。施工单位应结合BIM系统架构以及绿色施工管理的要求构建完善的管理工作体系,落实责任制度,提出统一的管理目标与管理标准,规范每个管理人员、施工人员的行为,保障绿色施工管理工作的规范开展。

4.3 完善工程信息系统

虽然BIM技术已经被广泛应用于施工现场管理,但实际上大部分施工单位的技术开发与应用程度都存在问题,并未完全发挥出BIM的管理效用。目前很多施工单位尚未建立起完善的工程信息系统,其缺乏共享信息资源与协同工作平台,这样就很难全方位落实绿色施工管理。对此,施工单位应根据实际建设项目确定绿色施工管理目标与方案,从目标和流程出发确定各管理环节的责任人与具体措施,同时开发信息技术构建信息共享的BIM绿色施工管理系统,健全系统管理功能,实现多人线上交流与办公,减少人为因素的影响,发挥BIM在绿色施工管理中的应用价值^[4]。

5 结语

综上所述,生态效益、社会效益、经济效益都是建筑工程施工需要考虑的问题,施工管理人员应坚持绿色施工理念,开发应用BIM施工管理技术,完善绿色施工管理体系,实现节能减排,促进建筑行业持续发展。

参考文献:

- [1] 胡继河,牛昌林,王建平.基于BIM的建筑工程绿色施工信息化管理研究[J].中国建材科技,2022,31(3):129-131.
- [2] 蔺雪兴. BIM技术在绿色建筑施工管理中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(12):126-127.
- [3] 麻荣敏.建筑工程绿色施工中的BIM信息化应用分析[J].建筑技术开发,2019,46(10):136-138.
- [4] 刘赵昊旻.基于BIM与知识管理的绿色施工信息化管理研究[D].武汉大学,2019.