

BIM技术在医疗建筑工程中的应用探讨

郑 晗*

浙江省现代建筑设计研究院有限公司 浙江 杭州 310014

摘要: 随着我国基建项目的快速发展,智能化、信息化的施工技术已迎来大力发展。BIM技术与建筑工程施工的融合在应用方面有着显著的效果,建设单位需要在后续的项目全过程中加强BIM技术的应用,提高其信息价值。因此,本文以医疗建筑工程项目为例,对施工中BIM技术的应用细节进行分析,希望对项目建设中提高建筑质量及施工技术的有效指导。

关键词: 医疗建筑; BIM技术; 应用分析

DOI: <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0310-9>

Application of BIM Technology in Medical Building Engineering

Han Zheng*

Zhejiang Modern Architectural Design & Research Institute Co., Ltd., Hangzhou 310014, Zhejiang, China

Abstract: With the rapid development of infrastructure projects in China, intelligent and information-based construction technology has ushered in great development. The integration of BIM technology and construction engineering has a significant effect in application. The construction unit needs to strengthen the application of BIM technology in the whole process of subsequent projects to improve its information value. Therefore, taking the medical construction project as an example, this paper analyzes the application details of BIM technology in construction, hoping to provide effective guidance for improving building quality and construction technology in project construction.

Keywords: Medical building; BIM technology; Application analysis

引言

BIM技术其含义即是建筑信息模型,它是建筑行业的新型虚拟技术,已经在建筑项目中普及应用,其中在医疗建筑项目中作用显著,如可视化、信息化、三维动态化。在医疗项目施工中BIM技术可以实现施工中的各项数据信息化,也提升了施工进度。但在具体的医疗建筑中BIM技术的使用存在一些不足的地方,所以,本文根据BIM技术在医疗建筑项目中展开应用分析。

1 BIM 技术

BIM技术是打破传统的设计模式,实现了资源共享、信息同步等优势,是通过技术人员对三维信息的绘制。在施工中运用BIM技术实现了工程设计的各项需求及设计目标、项目招投标细节分析,确保招投标文件合同的准确性、对及施工成本进行评估计算。通过BIM三维建模的建设,再融合实际的项目设计要求,监理施工三维图像,确保施工过程的正常开展。在使用BIM技术时需要设计项目中的大量数据,三维建模的建立,可以在施工中更加形象的了解施工进度、施工成本,质量及安全管理,在长、宽、高等数据基础上在结合时间和成本的考量,能够很大程度上提升施工效率^[1]。

2 BIM 技术应用流程

2.1 采集数据

*通讯作者: 郑晗, 1989.01, 汉, 女, 福建福鼎, 浙江省现代建筑设计研究院有限公司, 建筑设计师, 工程师, 本科, 研究方向: BIM医疗建筑。

BIM可以通过其三维信息技术对施工现场的施工设备, 施工材料的采购和项目设计等环节进行数据展示, 明确医疗建筑在施工中的关键环节, 并获取施工中的关键数据进行整理, 上传到数据系统中, 对项目数据信息进行有效储存。

2.2 优化BIM系统结构

BIM技术在项目管理也起到重要的作用。BIM技术通过数据的获取和分析, 对施工进度进行科学规划, 加快施工进度。此外, BIM技术还可以对施工结构进行优化, 加强施工管理效果。

2.3 现场施工环节细化处理

BIM技术可以把项目数据进行信息化的建设, 形成三维建模, 对施工单位提供科学参考。BIM对数据的优化可以对施工各环节的作业进行科学管理, 提高施工现场的施工效果, 另外, 还能够对施工管理进行权限设置, 全面落实BIM技术在施工管理中应用。同时, BIM技术对施工现场人员的技术要求较高, 这也是医疗建筑施工的关键^[1]。

3 BIM技术在医疗建筑工程中的应用

3.1 施工中的应用

3.1.1 BIM施工平台的地位

施工中的应用是将设计阶段的数据信息通过施工项目管理落实到施工现场中, 依托施工为服务主题的施工单位核心业务、强项业务。在施工阶段中由设计端获取的BIM技术建筑信息模型, 或者是在设计二维图中重新翻模来建设施工阶段。主要特征是更加贴合实际的施工信息要求, 模型构建依据不同的类型、楼层、施工进度及材料的运输堆放等实际信息进行录入整合。

3.1.2 BIM施工平台的作用

BIM建模应用在施工现场中可以非常直观的表现施工流程和各施工环节的配合情况以及各环节施工的布置情况, 比如, 施工现场的安全出入口, 项目的施工进度情况, 施工材料的安全堆放和场地布置, 施工现场的排水、噪音、基坑支护变形监测点的设置和施工机械设备的进出场路线规划及设备放置位置等。这些因素都可以体现在施工进度建模中, 可以对施工现场进行实时监测, 及时对施工人员及材料设备进行调整。比如本施工单位对某综合医院项目建设中实施BIM管理平台, 主要负责本项目在施工中对其设计模型进行整理、分析、优化, 并形成施工BIM模型的三维动态演示、材料统计、项目设计的交底工作以及施工重要环节的虚拟模拟应用等。此外, BIM系统对施工场景设置了权限管理、进度管理、安全管理和质量管理等管理系统, 对项目全过程进行划分管理, 加强施工管理效果^[2]。

3.1.3 管线碰撞与排布处理

在医疗建筑项目中因为不同专业设备的管线铺设会出现管线之间的交叉碰撞其概况, 会对施工带来影响, 容易造成返工情况。在以往的管线设计中运用的二维管线综合设计的方法来解决。在采用BIM技术进行管线碰撞和排布的作业, 建立BIM建模, 对所有管线碰撞进行检测, 然后根据检测报告对碰撞中可能出现的问题进行预防规避。管线碰撞与排布中的设计和审核都有用到BIM技术, 通过三维建模对施工进行信息化识别, 如果在检测中的识别到设计中的缺陷, 可根据检测到的碰撞结果进行分析碰撞点, 这样不仅可以优化设计图稿, 还降低不必要的成本支出^[3]。

3.1.4 施工现场模拟与指导

BIM中其中一项显著的技术就是虚拟建造技术, 为现场施工提供专业化的指导, 在医疗建筑的设备中也可以运用BIM技术搭建尺寸建模, BIM技术会把施工现场中遇到的难点进行模拟方案, 一般可以运用Navisworks软件进行碰撞检查, BIM技术还可以将施工现场进行动画模拟, 优势施工方案, 通过自动化数据分析对施工关键环节的隐患进行分析, 对施工环节进行检查, 确保施工方案内容的可行性。此外, BIM三维图像可以对施工现场进行动态演示, 帮助施工单位和业主方对施工内容进行动态了解, 什么不足的地方可根据业主方的建议及时进行修改。BIM技术还被应用在施工方案模拟交底中, 可以大大提高施工进度, 通过又来预留的洞口展开几点施工, 建立BIM模型还原度, 确保施工现场模拟和意见的可行性。

3.2 质量管理

能够直接反应施工管理质量的方法就是现场检验, 合理划分检验批次, 实现施工技术最小单元的优化, 通过优化多次验收标准, 保障建筑工程施工质量的合理化控制。但在检验批次里的管理方式比较复杂, 可能会给检测过程的质量带来影响不能完全符合质量标准。因此BIM技术的运用能够更加科学的对施工技术实施管理, BIM技术将施工中的

验收信息表和检验数据进行融合,以此来对施工进行监控,也有助于监理人员对检验建模起到质量管理作用。同时,在BIM建模的建设中,可以实现施工质量控制追踪管理,这样对施工技术的检验数据分析起到优化作用,同时可以帮助施工人员及时发现问题,并提出针对性的解决措施。

3.3 安全管理

医疗建筑项目的结构不同于普通建筑,其专业性强、工期要求严格等,所以要把控施工风险是十分有必要的。运用BIM技术对施工现场进行管理,安全管理人员采用远程控制、现场巡查和不定时的抽查等方式对施工现场进行风险管理,对现场施工中出现的不安全因素及时发现并控制,另外对需要调整的施工环节进行复查,落实对施工现场的全方位管理。待施工人员认识到根本问题所在并给出针对性的措施方可继续工作,对施工现场作业的安全进行反复检查,能有效防止不安全因素的发生,为施工提供良好的环境。同时,对现场安全问题建立一个数据库,并采用大数据对问题进行分析处理,对施工问题进行分类,并提出针对性解决措施,还要对施工人员进行安全培训指导^[4]。

3.4 进度管理

施工进度管理在医疗建筑施工中,安全一直是关键问题,施工风险较大,施工技术的信息化、高效化、严格话应用到项目中。因医疗建筑的施工技术较为复杂,在实际的施工中,致使施工进度缓慢的因素较多,给施工项目的整体质量和施工效率带来严重影响。为了使医疗建筑项目进度复合计划要求,应针对施工进度的阻碍因素进行分析调整,对各因素进行科学把控。因此,为了保持正常的施工进度,可以借助BIM技术,将施工进度、施工计划在三维建模上展现出来,通过调整施工进度管理模式,来达到对施工进度数据的实时对比改善,把施工进度的缓慢因素进行标记,强化施工技术,改善施工模式,为实现是施工技术的最大价值做好理论基础。同时,在出现施工进度滞后的情况后,应及时监督管理,制度科学的施工进度计划,并进行监管,实现施工项目在计划标准内进行。借助BIM技术,对施工中不利因素进行分析,如促进虚拟施工环境的改善。在实际的医疗建筑项目施工中,把BIM技术作为技术核心,通过模型操作优化,确保虚拟施工环境优化,对施工进度的控制途径进行实际落实,并对潜在的施工进度问题进行分析,减少施工风险,这样才能实现风险管理模式,促进项目整体进度管理模式的不断优化。

4 结束语

BIM技术现在已在工程项目中广泛应用,经过大量是实际验证能够看出,BIM技术有着明显的应用效果,所以可以在医疗建筑项目中展现其实际效果,进一步提升项目建设的质量和安全管理,对施工过程的进度和成本控制等问题得到改善。在施工技术开展的过程中可实现动态化的施工技术模拟,对提升施工技术质量具有重要作用。

参考文献:

- [1]姜安民,董彦辰,刘霖,等.基于BIM技术的建设项目施工安全管理研究[J].商丘师范学院学报,2020,36(12):62-64.
- [2]童振龙.BIM技术在土建施工现场布置中的应用分析[J].四川水泥,2020(11):131-132.
- [3]吕欣豪,游天亮,蒋阳阳,等.BIM技术在大型医疗建筑施工中的应用[J].施工技术,2020,49(6):41-43+87.
- [4]王硕南,董继东,王海潮.BIM技术在建筑设计、项目施工及管理中的应用[J].居舍,2020(23):77-78.