

BIM 技术在建筑装饰装修工程中的应用研究

于强

中海地产(山东公司), 山东 济南 250004

[摘要]随着建筑业不断发展以及环保意识逐步提升,建筑装饰工程除了得满足美观与实用方面的要求之外,还务必要达成绿色以及可持续发展的目标。传统那种装饰施工的方式,存在着资源出现浪费情况、对环境造成污染以及效率比较低下一系列的问题,根本就没办法契合现代的需求。建筑信息模型也就是 BIM 技术,借助三维可视化以及信息共享这两个特点,使得设计环节、施工环节还有运维环节的效率都得到了提高。这篇文章着重介绍 BIM 技术所具有的应用价值,同时对 BIM 技术的具体应用展开探讨。

[关键词]BIM 技术; 建筑装饰装修; 技术应用

DOI: 10.33142/ucp.v2i3.16715

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on the Application of BIM Technology in Building Decoration and Renovation Engineering

YU Qiang

Zhonghai Real Estate (Shandong Company), Ji'nan, Shandong, 250004, China

Abstract: With the continuous development of the construction industry and the gradual improvement of environmental awareness, building decoration engineering must not only meet the requirements of aesthetics and practicality, but also achieve the goals of green and sustainable development. The traditional way of decoration and construction has a series of problems such as resource waste, environmental pollution, and low efficiency, which simply cannot meet modern needs. Building Information Modeling, also known as BIM technology, utilizes the characteristics of 3D visualization and information sharing to improve the efficiency of design, construction, and operation and maintenance processes. This article focuses on the application value of BIM technology and explores its specific applications.

Keywords: BIM technology; architectural decoration and renovation; technical application

引言

随着建筑行业持续快速发展,人们对于居住以及工作环境品质的要求也在不断提高,建筑装饰装修工程在整栋建筑项目当中所占据的地位变得愈发重要起来。不过装饰装修工程自身存在诸多特点,像设计方面较为复杂,工艺种类繁多,而且施工环境也受到限制等等,所以经常会碰到一些问题,比如施工进度很难把控,成本经常出现超支情况,还有质量管理工作开展起来也比较困难等。传统那种施工管理方式已然没办法满足现代装饰装修工程对于高效且精细化管理方面的需求了。建筑信息模型也就是 BIM 技术,它是一种新兴技术,把三维建模、信息共享以及协同管理整合到一起,因为其在提高设计准确性、优化施工方案以及强化项目管理等诸多方面都具备十分突出的优势,所以渐渐地成为了推动建筑装饰装修工程发生变革的关键工具。借助 BIM 技术能够达成设计阶段、施工阶段以及运维阶段的深度融合,并且实现数据共享,如此一来便能有效提高工程的管理效率,提升工程质量,同时还能降低施工风险以及成本。鉴于此,本文着重围绕 BIM 技术在建筑装饰装修工程当中的具体应用展开相关研究,对它在设计优化、施工管理、碰撞检测、材料管理以及成本控制等方面的实际应用价值以及后续的发

展路径展开深入探讨,期望能够为推动装饰装修工程实现信息化、智能化管理给予一定的理论方面的支撑以及技术层面的指导,进而促进建筑行业迈向高质量的发展道路。

1 建筑装饰装修工程施工中 BIM 技术的应用价值

1.1 优化施工方案

在装饰装修工程中,各类材料、设备和管线的合理布局是保证施工顺利进行的关键。首先,利用 BIM 技术构建三维模型后,施工团队能够对各空间进行三维模拟与优化设计,确保各工程环节无遗漏或重复。其次,合理规划施工路径对整个施工流程至关重要,BIM 技术可以模拟材料运输、设备安装和人员流动等多种施工场景,及时发现潜在的交叉干扰和施工难点,并提前进行调整优化。最后,借助 BIM 技术,施工管理人员能够实时掌握现场进度和动态,快速解决可能出现的问题,有效控制施工进度和质量。同时,BIM 还促进了不同专业施工队伍之间的协调,避免了工程冲突和交叉作业的发生。

1.2 实现管理信息化目标

在建筑装饰装修工程开展施工之时,BIM 技术凭借数字化以及信息化的相关手段,达成了管理方面的信息化所设定的目标。传统意义上的装饰装修施工,常常会碰到信

息孤岛这样的状况,同时沟通也往往不够顺畅,这就使得设计变更没办法及时地传达到位,施工进度也难以精准地把控,而在质量和成本控制方面更是存在着一些盲区。BIM 技术借助三维模型把设计、施工、预算等诸多方面的信息加以集成,进而实现了项目在各个阶段数据的集中化管理以及共享,有力地推动了各专业之间展开协同合作^[1]。借助信息化平台,项目的管理者可以实时对施工进度、材料使用情况、人员安排状况以及现场质量进行监控,能够迅速对现场出现的问题做出响应,如此一来便降低了管理方面的风险以及可能出现的误差。

1.3 提升项目管理水平

在建筑装饰装修工程展开施工期间,BIM 技术的应用切实提高了项目管理的水平。借助构建起的三维数字模型,BIM 一方面直观地呈现了设计方案,另一方面达成了设计以及施工的高度融合,使得各个参与方可以在统一的平台之上开展沟通与协作,减少了信息在传递过程当中出现的误差以及遗漏情况。项目的管理者能够凭借 BIM 技术针对施工进度、质量、安全还有成本等诸多关键环节展开全程的监控以及动态的调整,进而提升了管理所具有的精准程度以及响应的速度。并且,BIM 技术还能够支持施工方案的虚拟仿真以及碰撞检测工作,提前将潜在的问题给找出来,防止出现现场返工以及资源浪费的现象,极大地提升了施工的效率以及经济方面的效益。

2 装饰装修工程的复杂性与难点

装饰装修工程呈现出复杂的特性,这主要表现在它有多层次、多专业的交叉融合特点,还有施工环境以及工艺流程都具备高度的复杂性。装饰装修会涉及到建筑本体的结构改造,同时也有机电设备的安装、给排水系统的布置、通风系统的配置以及消防安全设施的集成等方面,这些不同专业之间存在着数量众多的技术交叉情况以及空间冲突问题,给设计协调工作以及施工组织带来了极大的挑战。装饰装修所用的材料种类十分繁杂,像各种板材、涂料、饰面材料以及特殊功能性材料等,每一种材料的性能都有明显的差异,这就对施工工艺、环保要求以及耐久性都提出了比较高的标准,而且材料之间的搭配以及施工顺序都需要极为精准地去把控,使得施工管理的难度大大增加。装饰装修施工现场的空间往往比较有限,作业环境也比较复杂,现场布置受到诸多限制,施工人员得在狭窄的空间里完成多项精度很高的作业,特别容易引发施工冲突以及安全隐患。并且,装饰装修工程的周期相对较短,设计变更的次数也较为频繁,信息传递的链条又长又复杂,各参与方之间沟通协调不够顺畅,这就使得施工计划很容易被打乱,进而导致工期出现延误以及成本有所增加的情况^[2]。因为装饰装修工程有较高的视觉以及使用功能方面的要求,所以施工质量控制的标准非常严格,哪怕只有细微的误差,都可能对最终的效果以及用户的体验产生影响,这

无疑对施工技术水平以及现场管理都提出了极高的要求。

3 BIM 技术在建筑装饰装修工程中的应用

3.1 设计阶段的 BIM 应用

在建筑装饰装修设计环节,BIM 技术的应用颠覆了传统设计模式,大幅提高了设计精度与协同性。借助构建基于三维数字信息的建筑信息模型,设计团队可将建筑结构、机电系统、装饰材料、施工工艺等多维度数据整合起来,达成设计信息的统一管理 with 动态更新,避免了传统二维图纸信息孤立、重复绘图、数据不一致等问题。BIM 技术助力多专业协同设计,设计师、结构工程师、机电工程师、装饰设计师可在同一平台同步工作,实时共享设计方案,有效处理专业交叉领域常见冲突与矛盾。利用 BIM 模型碰撞检测功能,设计人员能提前发现设计缺陷与潜在冲突,及时调整方案,减少施工阶段返工与变更,明显降低项目风险与成本。BIM 的虚拟现实与模拟仿真能力让设计成果可视化程度大增,业主和项目相关方能直观理解设计意图,提升决策效率与设计优化。

3.2 施工阶段的 BIM 应用

在建筑装饰装修工程施工期间,BIM 技术的应用有力推动了施工过程的精细化管理以及协同效率的提高。凭借基于 BIM 模型构建的三维可视化平台,施工团队能够达成对施工现场的动态监控以及精准调度,清晰知晓施工进度、施工顺序以及各工序间的关系,防止因信息不对称引发的资源浪费与施工冲突。BIM 技术可助力施工方案的虚拟仿真以及施工模拟,施工人员可在施工前借助模型开展演练,识别潜在风险与难点,制定科学合理的施工计划与施工方案。BIM 模型汇集了材料清单、设备参数以及施工工艺等诸多维度的信息,有利于精准把控材料采购与使用,降低浪费与成本超支的情况。在施工现场管理方面,依靠 BIM 平台,施工管理人员能实时获取工程进度、质量、安全等关键数据,实现信息化管理与现场管理的无缝对接^[3]。BIM 技术还能在施工过程中支持碰撞检测与协调工作,及时发现不同专业施工内容之间的冲突,保证施工质量和安全。

3.3 装饰装修工程中的碰撞检测与协调管理

在建筑装饰装修工程里,碰撞检测以及协调管理属于关键环节,可保障施工顺利开展,还能提升工程质量,而 BIM 技术在这方面起到了颇为重要的作用。借助构建起高度集成的三维建筑信息模型,BIM 可以把结构、机电、给排水、通风、消防以及装饰装修等诸多专业的设计信息汇聚到同一个平台之上,达成多专业、多系统相互间的协同作业。凭借 BIM 所具备的碰撞检测功能,设计团队以及施工团队能够在施工开始之前针对模型展开全面的空间冲突分析,从而及时察觉到不同专业管线、构件还有设备之间或许存在的交叉、重叠或者干涉等各类问题。相较于传统的二维图纸对比以及人工检查而言,BIM 碰撞检

测有着更高的精度以及效率,极大地削减了施工现场因为设计冲突引发的返工以及延误的风险。与此 BIM 技术还能够支持对碰撞问题加以分类、标注以及按照优先级进行排序,助力项目管理者合理地安排协调相关工作,进而优化资源配置以及施工顺序。借助 BIM 平台达成各专业设计方案的动态更新以及实时共享,使得相关各方可以快速做出响应并且协商处理冲突,推动沟通走向透明化以及信息实现同步化,避免出现信息孤岛以及误解的情况。

3.4 BIM 在材料管理与成本控制中的应用

在建筑装饰装修工程项目当中, BIM 技术于材料管理以及成本控制这两个层面都彰显出了颇为明显的优点,切实有效地推动了工程在经济效益方面以及管理水平方面的提升。借助 BIM 模型针对工程里所运用的各种各样的材料展开细致的三维建模操作,并且完成相关信息的集成处理,如此一来,项目团队便可以达成对材料规格、数量、供应商信息以及施工位置等方面的精准把控。BIM 技术能够助力自动生成极为详尽的材料清单(BOQ),这就在很大程度上消减了传统依靠人工来进行统计时有可能出现的种种遗漏情况以及各类错误,进而提升了材料采购工作的准确性以及及时性,成功避免了出现材料浪费以及库存积压等不良状况。与此凭借着 BIM 和成本管理软件的相互集成,工程造价得以实现动态的监控以及实时的更新操作,无论是在施工过程中出现了任何设计方面的变更情况,还是发生了施工方面的调整事宜,都会立刻反映到成本预算当中去,从而协助项目管理者能够及时地掌握成本的动态变化情况,有效控制预算出现的偏差。借助 BIM 技术,材料在采购环节、运输环节、使用环节以及库存环节等方面均实现了信息的共享以及流程的优化,这无疑增强了供应链所具备的透明度以及协调性,降低了由于材料出现短缺情况或者存在质量问题而给施工所带来的风险^[4]。除此之外, BIM 还能对施工模拟以及进度管理予以支持,使得材料的使用能够变得更加合理且高效,促使施工计划和材料供应能够实现精准的衔接配合,最终提升了整个项目的执行效率。

4 BIM 技术提升建筑装饰装修工程管理效率的路径

BIM 技术在提升建筑装饰装修工程管理效率方面,其路径主要聚焦于信息集成、协同工作、过程可视化以及智能化决策这四个层面。凭借构建起统一的三维数字信息模型这一举措, BIM 成功达成了设计、施工、材料、预算等诸多方面数据的集成以及共享目标,彻底击破了传统施工管理当中存在的信息孤岛这种局面,进而大幅度地提高了信息流通所具有的效率以及准确性程度。BIM 对于

多专业、多部门之间的协同工作起到了促进作用,设计师、施工人员、项目管理者还有供应商均能够立足于同一个平台来开展实时的沟通交流以及方案调整事宜,切实有效地避免了出现误解以及冲突的情况,同时也削减了返工以及延误等问题的发生。接着, BIM 技术借助三维可视化以及虚拟仿真的相关手段,把复杂程度颇高的施工流程以及施工现场以一种直观的方式予以呈现出来,使得管理者可以实时且细致地去监控施工进度、质量以及安全方面的状况,能够及时察觉并妥善处理潜在存在的各类问题,以此来确保施工过程能够有序且顺利地推进下去。BIM 和大数据分析以及智能算法相结合,可为施工方案的优化、成本的控制以及风险的预警给予有力支持,由此促使决策具备更高的科学性以及更强的前瞻性,推动管理方式从单纯依靠经验转变为由数据驱动的方式来开展各项工作。

5 结语

BIM 技术于建筑装饰装修工程当中,已然彰显出颇为显著的应用价值,同时其发展前景亦是十分广阔的。它一方面让设计的精确性得以提升,另一方面也使得施工的协调性获得了增强,并且对材料管理以及成本控制进行了优化,切实有效地推动了项目管理朝着信息化以及智能化的方向不断发展。伴随技术持续地走向成熟并且得到广泛推广, BIM 在未来将会在提高装饰装修工程的质量、效率以及可持续性这些方面,发挥出越发重要的作用。在往后的日子里,需要进一步强化 BIM 技术与实际工程管理之间的深度融合,积极推动相关标准的制定以及人才的培养工作,以此来充分释放其在建筑装饰装修领域所蕴含的巨大潜力,从而助力整个行业达成高质量发展的目标。

[参考文献]

- [1]范振刚,谢晋永.BIM 技术在装饰工程造价管理中的应用[J].居舍,2025(7):67-70.
- [2]周建鑫,赵俊翱.BIM 技术支持下建筑室内装饰设计的创新对策[J].中华民居,2024,17(9):136-138.
- [3]陈肖霞.建筑装饰装修工程中 BIM 技术的应用研究[Z]//广西信息化发展组织联合会.第四届工程技术管理与数字化转型学术交流会议论文集.浙江南方建设工程有限公司,2024:62-63.
- [4]王云峰,廖祥红,鲍方刚,等.建筑装饰装修工程施工中 BIM 技术的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2024(20):79-81.

作者简介:于强(1982.9—),毕业院校:东北林业大学,所学专业:艺术设计(室内与家具设计),当前就职单位:中海地产(山东公司),职务:高级主管,职称级别:中级。