

刍议 BIM 技术在建筑工程施工中的应用

刘孔珑

江西省朝晖城市建设工程有限公司 江西 南昌 330000

【摘要】：BIM 技术在我国建筑业发展中体现了较高的应用价值，符合建筑业信息化、现代化建设需求。本文结合 BIM 技术的实际应用优势，探讨了在建筑工程施工过程中 BIM 技术的具体应用。

【关键词】：BIM 技术；建筑工程；施工应用

引言

当前，我国的城镇化速度随着经济社会的快速稳步发展逐渐得以加快，建筑工程的功能类型也呈现出一种多元化发展特点，也充分地展示着我国建筑施工实力。但是在实际应用过程中，因为现代化的工程施工建设需要较长的生命周期，并且工程建设内容相对较为复杂，因此，项目在开展过程中还需要加强对工程的管理。目前 BIM 技术能够为建筑工程开辟新的领域，使得项目能够更加立体化和可视化，通过特定的现代化信息新技术，将项目各个过程以更加直观的方式展现出来，让相关的工作人员能够清晰地感受到各个环节的进程和质量，有利于施工和管理，进一步提升施工质量，促进建筑企业的发展。

1 BIM 技术概述

BIM 技术的本质是一种信息模型，通过将传统的二维建筑图纸转化为三维建模，三维模型搭载了与建筑工程相关的各类参数和构件信息。并且可以实现可视化展示功能，能够结合已经得到的建筑工程整体模型，配合其中的模拟演示功能，进行全过程的工程动态模拟演示，项目参建方可以更加直观的熟悉工程相关参数和数据，促进工程施工质量的提高。建筑工程结构复杂、施工作业面广，因此工程相关的图纸复杂、其中包含的信息相对较为复杂，进一步提高了施工过程中管理工作的难度。以 BIM 作为基础建立的工程三维立体模型能够将平面化的各项数据、指标转变为三维直观数据，确保工程的管理人员能够结合三维立体的工程动态模型，对工程施工计划进行合理的安排、优化和调整。随时随地查询工程相关数据，掌握施工过程重点难点，提高工程高危作业项目的安全管控措施和复杂施工环节的质量控制，保障施工质量符合要求。

2 BIM 技术在施工中的应用的优势

2.1 三维展示直观立体

BIM 技术对于建筑施工管理的最大优势就是采用三维立体模型代替传统的平面设计图纸，能够在图纸审核和建筑设

计过程中更加直观地展示出建筑的整体效果，不需要具备非常专业的基础知识，让参建各方可以更好地解读建筑设计模型。BIM 技术根据导入建筑工程的具体参数进行三维模型的搭建，该模型可以详细具体地反映出建筑的各细节信息。同时，在建筑建设过程中，应用 BIM 技术进行组织施工，采用三维立体模型进行施工技术交底，对施工人员进行施工顺序分解演示和技术指导。验收环节中通过 BIM 技术的可视化功能，可以更好的将实际效果与设计模型进行比对验收，提高施工质量的控制水平。

2.2 模拟性和优化性

BIM 技术应用于建筑项目中具备很强的模拟性，这并不是指对建筑模型进行模拟，而指的是工作人员在设计过程中可以利用 BIM 技术对可能发生的事件进行模拟。此外还可以将 BIM 技术运用于招投标过程，能够进一步提升招投标方案的可行性和合理性。BIM 技术具备的优化性特点，能够使得项目方案更加优化，提高各项信息和数据的准确性，当设计人员在对项目进行设计时，由于建筑项目的复杂性，使得设计过程较为困难，而采用 BIM 技术不仅能够综合很多设计方案的优势，还能对已经设计的方案进行优化，确保设计方案更加可靠。

2.3 参数化管理

在建筑工程施工建设的过程中，BIM 技术应用的一个主要优势就是参数化管理，可以针对工程建筑结构的几何图形、管道、梁柱等进行立体化的模型展示。传统的建筑工程管理工作无法针对管道直径、建筑材料之类的结构体系内部结构进行全面展现，使得施工和监理企业缺乏工作所需要的基础条件。通过 BIM 技术的引入可以为参数化管理提供所需要的基础数据，确保施工技术人员能够在完全掌握施工信息和技术操作流程的前提下，结合工程建筑实时信息反馈，对工程设计方案第一时间进行修正，确保工程建筑模型及其信息能够符合工程建设的最终质量要求。

3 BIM技术在建筑施工中的应用

3.1 BIM技术运用于施工图纸设计中

在建筑项目施工期间,设计图纸尤为重要。如果设计图纸出现问题,或是设计图纸出现安全隐患或漏洞,对建筑项目施工的品质及安全造成极为严重的影响。为此,在完善优化设计图纸期间,需主动借助BIM技术。尤其是对设计图纸进行审核与检查期间,利用信息技术手法来建立信息化模型,将之前二维平面的施工图纸信息,以一种三维、立体的方式呈现在工作人员眼前,项目施工建设过程中不同区域的工作内容可以直观化展示,特别是那些隐藏和重点的工程项目,可以帮助审核人员进行全方位项目施工过程中的分析和判断。如在之前的传统管理模式中,平面化图纸只能将管线分布中管线位置和走向信息进行展示。借助BIM技术可把管线的交叉位置等全面呈现,以此综合完善管线设计的品质。

3.2 应用于施工技术指导

施工技术指导是技术人员对施工人员开展的技术交底工作,控制施工作业方式和要点。但在传统的建筑施工管理方式下,施工技术交底的质量受到双方的描述和接受能力限制,双方沟通质量不佳会影响到技术交底的效果。基于BIM技术的三维立体模型和动态视频功能可以更直观和形象地进行技术指导,提高双方沟通和领会效率,使项目顺利进行。

3.3 工程量统计分析

建筑项目施工管理工作中,应用BIM模型便于工作人员获取和提取相关的信息和资料,在模型中能够直接形成较为完整且详细的施工材料明细表,方便对于施工材料的管理,也能通过该模型了解到所需要的材料和设备等方面的内容。此外基于BIM技术还能创建具备可视性的三维钢筋结构模型,相关的工作人员可以通过该模型实现对施工现场的指导工作,在很大程度上提升施工质量和效率。项目在正式开展施工之前,可以通过BIM技术对整个工程进行模拟和仿真,这样就能全面地解决建筑在建设过程中或者投入使用时可能遇到的问题,做好实时预防,有效提高施工质量,使得建筑项目更加顺利地展开。

3.4 场地资源优化

在建筑工程施工建设的过程中,场地资源优化是其中的参考文献:

关键点以及重难点部分。因为工程建设总量相对较大,单纯依靠人力资源进行布置,需要投入较多的时间以及人力资源,有可能会进一步延长工程的施工建设周期。通过BIM技术的引入,能够帮助相关人员在全方位查询施工方案以及工程技术标准的前提下,以最快的速度完成数据采集和信息录入等任务,以此为施工现场资源的布置以及优化提供完善的数据支持。以BIM作为基础形成的三维施工现场布置模型,能够将之前传统的平面场地分布图进行三维转化,确保相关人员能够直观掌握施工现场场地的布置状况,以便在结合工程实际的前提下,对于施工场地和其他资源进行合理的优化和配置,降低施工过程中各项资源的二次搬运现象。现如今BIM技术软件中的场景漫游渲染功能能够将三维场地布置的最终成果以视频、图片的形式进行输出和保存,那些被遮挡的工程细节也能够进行全方位的标注,可以将整个施工场地全方位的布置状况进行直观呈现,确保相关人员能够在第一时间发现、解决其中的问题。

3.5 进度控制

想要确保工程施工建设的进度能够符合既定的工程施工组织方案以及规划要求,施工方需要以施工技术原理作为出发点,针对出现的各项施工建设问题进行全方位的调整和优化,并全面掌控各种对施工产生影响的因素。在这种要求下,进度控制管理模式的引入,能够在使用BIM技术的前提下,实时对比、分析各项工程施工建设实际进度和原进度数据,将施工进度中存在的延迟现象及其背后的原因进行全方位挖掘,帮助相关人员针对施工技术、模式进行持续优化。在具体的工程施工建设过程中,管理人员可以将BIM技术作为核心,通过对工程施工模型、施工虚拟环境等方面进行调整和优化,对各项施工进度控制措施进行实时优化、调整,以此大幅度降低施工建设过程中进度延迟这一风险事件的发生概率。

结语

综上所述,BIM技术的出现对传统建筑工程的管理是一项革命性的革新,对建筑工程施工建设模式的改变具有至关重要的作用。在建筑工程中采用BIM技术,能够优化工程管理水平,从现场资源配置、成本优化、进度管理等多方面,都有助于工程建设水平的更高。

- [1] 康荣冰.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用[J].湖南工业职业技术学院学报,2020,20(6):24-27.
- [2] 田志芳.BIM技术在建筑工程施工组织与管理中的应用研究[J].工程技术研究,2020,5(20):147-149.
- [3] 王效成.BIM技术在建筑施工中的优势及应用探究[J].中国建筑装饰装修,2020(6):106.