

BIM 技术在装饰施工过程中的应用研究

陈佳林, 吕定鑫, 任心茹, 韦芳*

常熟理工学院商学院 江苏常熟

【摘要】随着科技的进步和建筑行业的数字化转型, BIM 技术逐渐成为项目管理和施工规划的重要工具。在国内传统的装饰施工水平不亚于国外, 但是将 BIM 技术应用于装饰装修的情况相对较少, 反观国外 BIM 技术在装饰工程中的应用已经普遍推广, 对于材料的把控也有了一定的水平。在实际项目应用中, 三维模型底和施工工艺动画的应用可以有效地提升项目工作效率, 利用精准化的三维模型模型可以使得装饰设计可视化, 减小施工难度; 利用施工工艺动画可以创新技术交底形式, 减少材料损耗。BIM 技术的应用响应时代主题, 使得项目绿色化, 将项目的实施向绿色和可持续化方面发展。

【关键词】BIM 技术; 装饰装修

【基金项目】2024 年常熟理工学院大学生重点毕业设计团队项目, 项目编号: TD2408

【收稿日期】2024 年 5 月 12 日 **【出刊日期】**2024 年 6 月 18 日 **【DOI】**10.12208/j.jer.20240015

Research on the application of BIM technology in decoration construction process

Jialin Chen, Dingxin Lv, Xinru Ren, Fang Wei*

Business School, Changshu Institute of Technology, Changshu, Jiangsu

【Abstract】With the progress of science and technology and the digital transformation of the construction industry, BIM technology has gradually become an important tool for project management and construction planning. In China, the traditional decoration construction level is no less than that of foreign countries, but the application of BIM technology to decoration is relatively rare. In contrast, the application of BIM technology in decoration projects abroad has been widely promoted, and the control of materials has also achieved a certain level. In the actual project application, the application of 3D model base and construction process animation can effectively improve the work efficiency of the project, and the use of accurate 3D model can make the decoration design visual and reduce the difficulty of construction. The use of construction process animation can innovate the form of technical disclosure and reduce material loss. The application of BIM technology responds to the theme of The Times, makes the project green, and develops the implementation of the project to green and sustainable aspects.

【Keywords】BIM technology; Decoration

1 BIM 技术国内外研究现状

1.1 国内研究现状

(1) 装饰施工现状

在施工过程中, 施工人员仅依靠设计人员的口头描述, 结合自身设想将二维图纸上的内容呈现出来, 这可能导致设计者难以准确预估施工最终效果, 同时施工团队对设计意图的理解也可能存在不足,

从而影响施工质量^[1]。在实体关系的理解上, 如装饰立面的进退关系, 传统表达方式为立面图加剖面, 但由于均为二维制图, 实体间的大小关系及细节推敲往往不够到位^[2]。

(2) BIM 技术应用现状

当前, 建筑业存在产业结构分散、信息交流不畅、建设费用过高等问题。同时, 全球对可持续发展

第一作者简介: 陈佳林 (2001-) 男, 汉族, 江苏南通人, 常熟理工学院本科工程管理在读学生, 研究方向为工程管理;

*通讯作者: 韦芳 (1979-) , 汉族, 江苏常熟人, 常熟理工学院管理学院副教授、全国一级注册建造师、造价工程师、监理工程师, 华东理工大学硕士, 主要从事智能建造、工程造价研究。

的需求也在不断提高,这就要求建筑业需不断进行技术创新,以达到更加精细、科学的设计目的。但目前 BIM 技术还处在推广应用的初级阶段,只有极少数的施工企业开始应用和研究 BIM 技术^[3]。然而 BIM 技术可以在项目中应用至方方面面,许多近年开展的国内项目将 BIM 技术与绿色环保相结合以响应时代号召,以此作为开端有了较好的成效。

1.2 国外研究现状

(1) 装饰工程中的模拟施工

国外研究表明, BIM 在装饰装修中的应用不仅体现在设计阶段,还延伸到施工过程阶段。BIM 技术可以通过建模、协同设计和数据管理,提高设计效率,减少误差,并促进设计团队的协作。此外, BIM 在施工管理方面也发挥着巨大作用,通过虚拟施工模拟,项目管理人员可以更好地规划施工流程,优化资源利用,提高施工效率^[4]。

(2) 装饰工程中的绿色施工

西方发达国家的建筑装饰项目施工水平跟我国没有明显差距,但是在建筑材料耗费方面有独特的理解,对于建筑材料的选择、资源的利用有着较为精确的理解和认识,国外项目周期短施工流程及工艺简单,因此有更多时间针对项目材料进行验收和审核。建筑装饰施工材料在加工过程中也会释放出一定的危害元素,只是质量越好的装饰材料产生危害少一些而已。国外不少建筑装饰施工过程中,对材料进行二次加工,因为二次加工会产生有害物质对环境和施工人员造成危害。对于资源的使用率,如果施工材料在功能上并没有达到既定标准的应用,就会将其退回,并不会带入施工项目使其成为建筑垃圾,造成环境污染。

2 BIM 技术用于装饰装修的发展趋势

2.1 三维精准化数字模型

(1) 提供精准化的数据

传统的 BIM 技术主要关注建筑的三维建模,但随着技术的不断扩展,它已经逐渐融合了时间、成本、施工等多个维度的数据建模。这为建筑项目的全生命周期管理提供了强大的支持。在此基础上,融入节能理念和技术,可以进一步推动 BIM 技术的发展,使其更加符合当今社会的需求。

(2) 提供精准化的耗材

在建筑设计阶段, BIM 技术可以通过精确的能

耗模拟,帮助设计师找到建筑中的能耗瓶颈,从而优化设计方案,降低能耗。在施工过程中, BIM 技术对施工过程进行模拟,让施工人员了解工作流程与细节。在建筑项目的维护阶段, BIM 技术可以持续对内部结构进行分解,让施工维护人员知道建筑的内部结构及项目的隐蔽工程。

2.2 虚拟可视化施工过程

(1) 可视化施工流程

对于施工人员可以更好地估算每天的工作量,避免工程出现赶工及出现人力资源的浪费现象,在施工过程中出现难以解决的问题需要施工人员主动与设计人员进行沟通,若有出入再次返工会产生不必要的麻烦,过程可视化可以将问题的提出提前,提高施工人员的工作效率。

(2) 可视化室内结构

BIM 技术可以生成真实的三维图像和动画,包括光照、材质和空间布置等效果,使客户能够更直观地感受到设计的实际效果。这种可视化的效果展示有利于施工人员更好地理解并接受设计者装饰设计的方案与理念。

(3) 可视化材料管控

BIM 技术还可以对建筑过程进行模拟,将其中不需要的流程及装饰材料进行去除,控制每个小项目的材料量,可以尽可能选择绿色材料减少污染,控制材料大小,避免在施工过程及项目中进行二次切割等。

3 利用 BIM 技术对施工过程的应用

3.1 利用 REVIT 进行建模

BIM 技术是一种基于三维模型的建筑信息管理系统,并非单指某套建筑绘图软件,也不是单纯的 3D 建模程序,而是一种将建筑物的几何形状、物理属性、构造关系、材料特性、工程量数据等信息集成到一个统一的数据模型中的技术。其特点如下:

(1) 三维精准化:通过建立三维模型,实现对建筑物的全方位呈现,包括外观、内部结构、设备等。这种呈现方式使得建筑师、结构工程师、机电工程师等参与者能够更直观地理解设计意图,进行更有效的沟通和协作。精准化的模型在实际应用中占有优势,其中,设计的模型精细化普通模型与精细化模型对比,如下表 1 所示。在建模过程中将模型精细化有助于后续对模型施工工艺动画进行动画模拟。

表 1 普通装饰模型和精细化模型对比

序号	对比项目	普通模型	精细化模型
1	家具点位	家具摆放位置随意	墙面与家具间距精确至厘米
2	家具尺寸	不体现具体尺寸	模型和实物尺寸完全一致
3	内部细节	隐蔽工程呈现粗糙	隐蔽工程连接处精细化表现

(2) 可视化设计: 通过 BIM 技术, 可以实现建筑物的可视化设计, 让参与者更直观地理解设计意图。这种可视化设计方式有助于提高设计质量和效率, 减少设计错误。

3.2 利用 BIMFILM 进行动画制作

(1) 创新技术交底形式

吊顶施工的技术交底通过创新的方式, 将动画模型应用于数字化技术交底, 实现了建筑工程交底内容的直观化、交底过程的精准化。鉴于吊顶施工通常在空间紧凑、高度受限的区域内进行, 如酒店大堂、商场中庭等, 传统的吊顶技术交底方式, 即依赖二维图纸进行施工, 难以确保施工人员精准把握吊顶材料的布局、尺寸和安装细节。特别是在吊顶造型复杂、材料种类繁多时, 仅凭二维图纸很难实现精确的施工。三维模型的创建可以确保模型的准确性和直观性, 通过减少模型中的冗余数据和提高模型的渲染效率, 可以降低模型在运行过程中产生的碳排放。

(2) 节约材料损耗

吊顶施工的技术交底通过三维模型的展示, 使得施工人员能够直观看到吊顶的结构、材料布局和安装顺序。三维模型能够准确反映吊顶材料的尺寸、形状和安装位置, 使得施工人员能够精确定位吊顶的各个部分, 不仅可以减少材料浪费, 还可以减少不必要的返工和错误, 进一步降低碳排放。动画的应用还通过提高施工效率, 可以减少施工过程中的能源消耗和碳排放。

(3) 提高工作效率

利用三维模型进行技术交底, 可以帮助施工人员更快、更准确地完成工作。通过将传统的二维设计图纸转化为三维模型, 吊顶施工技术交底不仅提高了交底的效率和准确性, 还降低了施工中的错误率和返工率。这有助于减少施工成本、缩短工期, 提高建筑工程的经济效益和社会效益。同时, 三维模型的直观性和易操作性也使得施工人员更容易理解

和掌握吊顶施工的技术要求, 提高了施工人员的技能水平和工作效率。

4 结语

随着行业对 BIM 技术需求的增长, 越来越多的建筑装饰项目将采用 BIM 技术。不仅仅是简单的模型建立, 还会涉及到更深入的应用, BIM 技术将与大数据、云计算、人工智能等新技术进行融合, 形成更加强大的综合解决方案。随着 BIM 技术的广泛应用, 行业内将逐渐形成统一的 BIM 标准和规范, 包括数据格式、建模标准、应用流程等。这将有助于提高 BIM 技术的应用效率和准确性, 减少不同软件平台之间的转换和对接问题。政府和相关机构将出台更多支持 BIM 技术发展的政策和措施, 包括资金支持、税收优惠、技术推广等。这将有助于推动 BIM 技术在建筑装饰行业的广泛应用和持续发展。作为未来的工程人, 应当积极拥抱新技术, 不断学习和实践, 以更高效、更环保的方式完成项目建设, 为地球的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1] 陶婷. 建筑装饰装修工程施工 BIM 技术应用[J]. 居舍, 2020,(11):7.
- [2] 温馨. 基于 BIM 技术的绿色建筑装饰设计评价研究[J]. 房地产世界, 2021,(09):134-136.
- [3] 程可文. BIM 技术在建筑装饰装修设计中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020,(18):82-83.
- [4] 闫亮. BIM 技术在绿色装饰施工中的应用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2024,(03):66-68.
- [5] 王业祯. 基于 BIM 技术的装饰装修工程施工过程管理研究[J]. 建筑与装饰, 2023(2):156-158.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

