

# BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

焦海军

济南一建集团有限公司 山东济南 250000

**摘要:** 传统的建筑工程施工管理过程中, 存在很多问题, 例如信息传递不畅、施工进度难以掌控、质量难以保证等。这些问题的存在不仅会导致建筑工程质量的下降, 还会造成建筑工程的延误和额外成本的浪费。随着信息技术的发展, 建筑信息模型 (Building Information Modeling, 简称 BIM) 技术的应用逐渐受到重视。BIM 技术是一种以数字化建筑模型为基础的集成化工具, 可以为建筑工程的设计、施工、维护等各个环节提供全方位、立体化的信息支持。BIM 技术的引入, 可以在施工管理过程中提高信息的传递和协调效率, 降低施工管理成本, 改善施工进度和质量管理, 并且可以为施工管理提供更为全面和精确的数据支持。因此, BIM 技术在建筑工程施工管理领域的应用前景广阔, 得到了建筑业和学术界的广泛关注和研究。

**关键词:** BIM 技术; 建筑工程; 施工管理; 应用

Application of BIM technology in construction management of building engineering

Haijun Jiao

Jinan Yijian Group Co., Ltd. Jinan, Shandong 250000

**Abstract:** In the process of traditional construction management, there are many problems, such as poor information transmission, difficult control of construction progress, and difficult quality assurance. The existence of these problems will not only lead to the decline of the quality of construction projects, but also cause the delay of construction projects and the waste of extra costs. With the development of information technology, the application of Building Information Modeling (BIM) technology has been paid more and more attention. BIM technology is an integrated tool based on digital building model, which can provide all-round and three-dimensional information support for the design, construction and maintenance of building engineering. The introduction of BIM technology can improve the efficiency of information transmission and coordination, reduce the cost of construction management, improve the construction progress and quality management, and provide more comprehensive and accurate data support for construction management. Therefore, BIM technology has a broad application prospect in the field of construction management, which has been widely concerned and studied by the construction industry and academic circles.

**Key words:** BIM technology; construction engineering; construction management; application;

## 1 引言

随着 BIM 技术的不断发展和成熟, 其在建筑工程施工管理中的应用也得到了广泛的推广和实践。目前, 国内外许多建筑企业和施工管理机构都已经开始应用 BIM 技术进行施工管理。在实际应用中, 施工过程模拟: BIM 技术可以模拟施工过程, 预测施工中可能出现的问题, 提前制定相应的解决方案, 从而减少施工中的风险。施工计划制定: BIM 技术可以生成施工计划, 并对施工计划进行优化调整, 以便更好地掌握施工进度和资源利用情况。资源管理: BIM 技术可以实现对材料、设备和人力等资源的管理, 提高资源的利用效率, 降低施工成本。施工质量管理: BIM 技术可以实现对施工过程的监控和检查, 及时发现和处理施工中的质量问题, 确保施工质量符合规范要求。

## 2 BIM 技术简介

BIM 技术是建筑信息模型 (Building Information Modeling) 的缩写, 是一种基于数字化的建筑设计、建造、运营的综合性技术。BIM

技术通过将建筑的物理构成、空间布局、材料、设备、工程量等信息整合为一个三维模型, 实现建筑设计、施工、运营的数字化管理。BIM 技术不仅包括建筑的几何形态和空间关系, 还涉及建筑的各种属性信息, 如物理特性、材料、设备、功能等。因此, BIM 技术具有多学科交叉性、多维度、多层次等特点。通过 BIM 技术, 建筑师、工程师、施工人员和业主等各方可以在一个统一的平台上共同协作, 从而实现建筑设计和施工过程的数字化、精细化和智能化。BIM 技术的应用范围非常广泛, 包括建筑设计、施工管理、工程量计算、成本估算、安全管理、维护管理等多个领域。

## 3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用难点

### 3.1 BIM 技术的管理机制尚不完善

尽管 BIM 技术具有优势, 但建筑工程中 BIM 技术的管理机制尚未完善。成本: 实施 BIM 技术需要在硬件、软件和员工培训方面进行大量投资。对于小型建筑公司来说, 这可能是一个重大障碍。复杂性: BIM 技术很复杂, 需要专门的技能和知识才能有效运行。

学习曲线可能很陡峭,这可能会导致实施过程中的错误或延迟。互操作性:由不同软件平台创建的BIM模型可能彼此不兼容。这可能导致项目中的不同利益相关者之间难以共享信息。法律和合同问题:目前没有关于建筑项目中BIM使用的标准化法律框架。这可能导致知识产权和责任问题的争议。抵制变革:建筑行业的一些利益相关者可能抵制采用BIM等新技术。这可能会产生一种抵制变革的文化,从而阻碍BIM技术的广泛采用。总体而言,虽然BIM技术有可能彻底改变建筑行业,但仍有一些挑战需要解决,以充分发挥其优势。

### 3.2 风险管理能力有限

数据安全风险: BIM技术需要大量的数据交互和共享,因此数据泄露和信息安全风险成为了一个重要问题。技术风险: BIM技术需要高水平的技术人员进行操作和管理,因此技术风险也是一个需要考虑的问题。可靠性风险: 由于BIM技术涉及到多方协作,因此需要确保数据的准确性和可靠性,避免出现误差和失误。组织风险: 在BIM技术的应用中,需要不同的组织之间进行合作,而这种合作需要建立在合适的组织架构和管理机制的基础之上,否则会出现组织协调不畅等问题。因此,在BIM技术的应用过程中,需要制定合适的风险管理策略,从数据安全、技术、可靠性和组织等方面进行全面考虑,以确保BIM技术在建筑工程施工管理中的有效应用。

## 4 基于BIM技术在建筑工程施工管理中的应用策略及路径

### 4.1 优化施工准备流程

BIM技术在建筑工程施工管理中可以优化施工准备流程,空间协调: BIM技术可以在虚拟环境中模拟建筑物的空间协调,预测施工中可能出现的冲突,提前解决问题,避免在现场施工中出現延误和重工。材料管理: BIM技术可以对建筑物的材料进行全面的跟踪和追踪,包括材料的种类、数量、位置等信息,避免因材料缺乏或者误用而导致的施工延误。

### 4.2 完善基于BIM技术的管理保障机制

在建筑工程施工管理中,完善基于BIM技术的管理保障机制,可以帮助提高施工质量、节约时间和成本,降低风险。以下是一些BIM技术在管理保障方面的应用。数据管理: BIM模型中包含了各种建筑元素的信息,包括尺寸、材料、构造和位置等。通过BIM技术的数据管理功能,可以实现对这些信息的统一管理和更新,保证施工过程中的准确性和一致性。三维可视化: BIM技术可以实现建筑模型的三维可视化,使得施工人员可以更直观地了解建筑结构和构造,减少误解和错误。协同管理: BIM技术可以帮助建筑团队实现协同管理,包括设计、施工、质检和验收等方面的协作。通过BIM技术,不同的团队成员可以在同一平台上进行信息共享和协同工作,避免信息孤岛和信息不对称。模拟分析: BIM技术可以对建筑模型进行模拟分析,包括结构分析、施工工艺分析、碰撞检测等。

通过模拟分析,可以预测施工过程中可能出现的问题,并及时进行调整和优化。追踪管理: BIM技术可以对建筑工程施工过程进行实时追踪和监控,记录施工过程中的数据和变化,帮助管理人员及时发现问题和解决问题。通过以上的应用,BIM技术可以帮助建筑工程施工管理更加高效、精准和可控,提高施工质量、节约时间和成本,降低风险。同时,建筑团队需要不断探索和总结BIM技术在施工管理中的应用经验,完善管理保障机制,以更好地发挥BIM技术的优势。

### 4.3 提升施工管理人员风险控制能力

BIM技术在建筑工程施工管理中可以帮助提升施工管理人员的风险控制能力,具体表现在以下几个方面。数据可视化和模拟: BIM技术可以将建筑工程的各个方面以3D模型的形式呈现出来,包括结构、管线、设备、施工过程等等,这样施工管理人员可以通过视觉化的方式更直观地了解建筑工程的情况,更好地识别风险。协同工作: BIM技术可以实现多方面的协同工作,包括建筑设计、施工计划、工艺流程等等,这样不同部门的人员可以更好地协作工作,协同处理问题,减少风险。实时监测和控制: BIM技术可以实时监测建筑工程的各个方面,包括施工进度、质量、安全等等,及时发现问题并进行控制和调整,降低风险。数据分析和预测: BIM技术可以对建筑工程的历史数据和实时数据进行分析,提取关键信息并进行预测,帮助施工管理人员更好地了解建筑工程的风险,并采取相应的措施进行控制和预防。综上所述,BIM技术在建筑工程施工管理中可以提高施工管理人员的风险控制能力,有效地降低施工风险,保障建筑工程的安全和质量。

## 5 结语

总之,BIM技术在建筑工程施工管理中的应用已经成为一个不可忽视的趋势。它可以优化施工流程,提高管理效率,降低成本,减少风险,提升管理保障机制等方面发挥重要作用。随着技术的不断发展和完善,BIM技术在建筑工程施工管理中的应用也将越来越广泛。然而,在推广和应用过程中,我们也要注意BIM技术的局限性和不足之处,注重技术和人才的培养,同时不断完善管理机制和风险控制能力。

### 参考文献:

- [1]钱涛. 建筑工程施工质量管理的研究与实践[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2015(3): 34-35.
- [2]吕萌. 建筑工程施工管理中装配式建筑施工技术的应用策略[J]. 建筑与预算, 2022(4): 65-67.
- [3]陈文璟. 建筑工程管理创新及绿色施工管理[J]. 四川水泥, 2021(12): 108-109.
- [4]谢唐天. 建筑工程管理与施工质量控制优化措施[J]. 四川建材, 2022(2): 255-256.