

# BIM技术在建筑工程施工管理中的运用

李 磊

陕西建工第六建设集团有限公司陕西咸阳 712000

**摘 要:** 当前我国应用BIM技术过程中, 虽然起步较晚, 但是具备很快的发展速度, 并在设计单位中得到了广泛应用。BIM技术作为系统管理技术, 不仅在设计环节应用中发挥出巨大的价值, 而且在建筑工程施工管理工作中合理应用BIM技术, 能够逐步提高整体经济效益和社会效益, 有助于促进建筑工程企业的长期发展。本文对BIM技术在建筑工程施工管理中的运用进行探讨。

**关键词:** 施工管理; 建筑工程; BIM技术

## Application of BIM Technology in construction management

Li Lei

Shaanxi Construction Engineering Sixth Construction Group Co., Ltd. Shaanxi Xianyang 712000

**Abstract:** At present, in the process of applying BIM Technology in China, although it started late, it has a rapid development speed and has been widely used in design units. As a system management technology, BIM technology not only plays a great value in the application of design links but also the rational application of BIM technology in construction management can gradually improve the overall economic and social benefits. And it helps to promote the long-term development of construction engineering enterprises. This paper discusses the application of BIM technology in construction management.

**Keywords:** construction management; building engineering; BIM Technology

### 一、工程施工管理中应用BIM技术的意义

#### 1. 优化建筑工程设计

建筑工程在实际规划建设过程中, 为确保施工质量满足实际需求, 需要管理人员对工程设计方案进行评测, 对设计方案可行性以及构件设计合理性进行精确计算。传统评测方式需要耗费大量人力物力对相关数据进行计算, 且一旦发现问题需要返回设计单位进行二次修改, 极大地降低了工作效率。而应用BIM技术可以利用其技术优势构建建筑模型, 设计人员可以利用其模型库对设计方案构建进行仿真模拟实验, 在设计阶段即可有效保障工程可靠性。同时, 利用BIM技术可以直观地对建筑构件设计合理性进行分析, 提前发现问题并利用软件对设计方案进行修改, 最终实现获取最优设计方案的目的<sup>[1]</sup>。

#### 2. 加强施工进度管理

施工进度管理是整个项目管理工作中的重要组成部分, 其中工作质量直接影响施工质量以及成本, 在此环节中应用BIM技术可以直观动态地反映建筑施工进度, 并以此为基础开展管理工作。BIM系统中广泛收集施工过程中涉及的建筑材料、成本等多方面数据, 管理人员在实际工作过程中可以依据相关数据, 利用系统的数据处理优势将所模拟数据与实际施工情况进行对比, 分析导致二者之间存在偏差的原因, 并制定有针对性的处理措施。建筑工程施工过程中可能会面对多种影响施工顺利进行的客观因素, 管理人员也需要根据实际情况调整施工进度计划, 利用BIM模拟系统可以直观有效地分析出设计方案与实际情况之间的差异, 并以此为基础对施工进度计划进行调整, 确保整个施工过程在保证质量的前提下, 在预定工期内完成。

#### 3. 提升成本控制工作有效性

企业运营的根本目的是获取经济收益, 而工程成本投入是影响建筑企业经济收益最为主要的问题, 因此成

**个人简介:** 李磊, 男, 汉族, 1987年9月, 陕西咸阳兴平, 学历: 本科, 职称: 工程师, 研究方向: 施工建造, 邮箱: 921706768@qq.com。

本控制是施工管理工作中的重要内容。BIM技术在实际应用过程中可以充分利用其模型集成性、模拟性等功能优势,对施工管理各阶段数据信息进行收集、整合并将分析结果传输至管理系统之中,为管理人员从宏观层面对资金进行统筹提供信息支持,实现对施工各阶段资金成本投入的管控,进而实现节约建设成本投入的目的。此外,利用BIM技术还可以对施工建材成本进行有效管控。建筑工程施工不同阶段对建材的需求不同,涉及的建材成本管理较为复杂,通过利用BIM技术可以实现对动态可视化管理,实时收集各类施工建材市场价格变动信息,管理人员在对不同施工阶段进行模拟时可以直接计算出所需成本投入,实现提升成本控制有效性的目的<sup>[2]</sup>。

## 二、BIM技术在施工管理中的应用途径

### 1. 利用BIM技术优化施工准备流程

第一步,利用BIM技术进行仿真模拟试验,对整个施工流程进行模拟演示,此阶段的重点即对施工布局合理性进行检验,管理人员在此过程中若发现原有布局方案的不合理之处,并加以调整,则可避免在实际施工过程中造成不利影响,最大限度地消除因布局问题导致的安全隐患。第二步,利用BIM技术对施工方案设计的科学性进行检验。传统施工设计主要依托于工作人员的专业素质以及工作经验,实际设计过程中极有可能因人为疏忽导致工程设计中存在漏洞,再加上工程量相对较大,审查人员在对设计方案进行评测时也有可能忽视设计漏洞,进而影响施工安全以及工程质量。通过利用BIM技术的可视化属性,设计人员与审查人员可以直观地发现问题,有效规避施工风险。在实际工作过程中,施工单位可以结合施工现场实际情况以及BIM模型直接对设计方案进行优化与调整。通常情况下,建筑设计图仅为设计师设计意图的直接体现,因此施工单位可以利用BIM系统的技术优势丰富设计方案,以确保其满足施工实际需求。第三步,施工单位在准备阶段还需要对施工现场、施工设备等进行科学系统地考察,为构建标准化模型提供有利条件支持。因此,施工单位在实际工作过程中可以利用BIM信息模型对施工现场数据进行收集与整合,有效完善施工作业模型,确保模型标准化。施工单位在建立标准化模型后可以利用其进行建筑构造及施工操作合理性的检验和碰撞试验等,最大限度提升施工的安全性与建筑工程质量。

### 2. 利用BIM技术模拟施工过程

第一,基于BIM技术的动态模拟。管理人员可以利用BIM技术对整个施工环节进行动态模拟,利用其技术

优势将施工现场实际情况转化为数据信息并以此构建三维模型,管理人员在实际工作过程中可以根据模型对施工技术的可行性进行检验,并以此为基础指导现场施工。利用BIM技术对施工现场进行动态仿真模拟可以将复杂的施工流程直观地表现出来,实现对施工计划进行科学优化的目的。通常情况下,施工仿真模拟分析以及关键环节动态显示是BIM技术应用的重点环节,其中仿真分析是BIM技术的重要功能,利用BIM模型可以为管理人员分析建筑结构的科学性与安全性提供有力支持。第二,基于BIM技术的现场布局模拟。在当前时代背景下,社会各界对施工安全的重视程度不断提升,施工现场布局作为施工安全管理的重要内容,在提升施工安全性方面发挥着重要作用,通过提升施工现场布局的科学性和合理性,可以有效降低现场空间冲突,进而降低因场地布局不合理而发生安全隐患的几率。在此环节中,BIM技术的应用优势在于通过仿真模拟试验对布局方案科学性与合理性进行检验,确保布局不影响正常施工的同时保证施工有序性,实现提升施工效率的目的。同时将BIM模型与互联网相连还可以实现实时监控施工现场内人员、设备分布以及对施工道路科学规划的目标,进一步提升施工现场有序性和安全性。第三,基于BIM技术的数据共享。现阶段,装配式施工技术已经成为建筑工程主流施工技术之一,随着建筑工程规模不断提升,施工所需预制件数量也不断提升,但是当前多数施工单位与预制件生产商之间的联系紧密性不足,考虑到装配式施工技术对预制件规格、性能等要求较高,双方联系性不足将会导致生产厂商无法根据施工实际需求生产预制件,进而导致施工质量受到影响。通过应用BIM技术数据共享以及物料统计功能,可以直接将预制件相关参数传输至工厂的MES系统中,进而实现施工单位可以直接掌控预制件加工全过程的目的<sup>[3]</sup>。

### 3. 利用BIM技术优化管理过程

施工管理工作对整个工程建设具有重要意义,通过从宏观层面对施工进度与流程进行管理,可以有效提升施工效率与质量。因此,施工单位在实际开展建设活动中必须加强对施工管理体系有效性的重视程度,利用完善的施工管理体系制定科学的施工管理计划,并推动各单位严格依照计划开展建设活动,即对施工管理过程的有效性提供明确要求。通过利用BIM技术,可以实现对施工进度、施工质量以及施工流程的协调与管理<sup>[4]</sup>。利用BIM技术可以构建一套完善的管理平台,各部门在实际工作过程中可以根据管理部门安排在制定时间内将

自身需求上传至平台中,软件自动将相关信息进行整合,方便管理人员对施工方案进行修改,以满足协调各部门工作的目的。精细化以及信息化是当前施工管理发展的必然趋势,通过利用BIM系统可以有效实现这一工作目标,进而实现规避施工风险的目的。利用BIM技术可以有效实现信息化进度管理。管理人员在实际工作过程中可以BIM模型为基础开展进度管理工作,在3D建筑模型的基础上增加时间维度形成基于BIM技术的施工时间表,该技术结合了甘特图以及数据模型的优势,管理人员在实际工作过程中可以根据图形与动画实现直观地表现计划进度与实际进度之间的差异,并以此为基础对施工流程进行相应调整。要注意的是,基于BIM技术的施工进度管理工作需要注意WBS级别以及前后环节之间的联系,确保有针对性地进行施工进度管理<sup>[5]</sup>。利用BIM技术开展质量管理工作。管理人员在实际工作过程中可以利用BIM模型对建筑工程预埋件、建筑构件等位置进行精准定位与模拟,提前发现建筑结构危险源,并制定有针对性地应用措施,实现提升建筑施工质量的目的。同时利用BIM系统还可以实现对施工现场信息进行实时收集与处理,一旦施工现场出现问题,系统方面会自动根据已收集信息生成问题情况描述,并制定有针对性地进行处理意见,随后将意见发送至现场管理人员的移动端设备上,为提升施工效率提供有力保障<sup>[6]</sup>。

### 三、结束语

综上所述,在当前信息化时代背景下,精细化、信息化施工管理已经成为建筑行业未来发展趋势。BIM技术作为当前建筑行业信息化改革的核心技术,施工企业在实际工作过程中应加强对相关问题的研究力度,充分利用BIM技术优势,提升自身在施工准备阶段、施工进行阶段的信息化管理力度,为推动企业平稳、快速发展提供有力保障。

#### 参考文献:

- [1]李涵.BIM技术在建筑工程施工质量管理中的运用刍议[J].建筑科学,2020,36(9).
- [2]秦晓霞.建筑工程施工管理中BIM技术的应用初探[J].城镇建设,2020(3).
- [3]张述龙,杜磊.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].商品与质量,2019(7).
- [4]韩现宇.简要分析BIM技术在建筑工程施工管理领域中得到的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(5).
- [5]刘鸣奇,王琼芬.建筑信息模型技术在建筑工程施工阶段的运用初探[J].建筑科学,2020,36(11):159.
- [6]桑盛川.BIM技术在装配式建筑施工管理中的应用研究[J].住宅与房地产,2021(7):152-153.