

# 论 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

李德鹏

北京筑维建筑装饰工程有限公司, 北京 100000

**[摘要]**近年来,我国逐渐的加大了改革开放的力度,从而推动了社会经济的不断发展,为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。尤其是建筑工程行业的发展更加的迅猛,建筑工程涉及到的工作量十分巨大,具有非常突出的复杂性,并且工程整体成本较大,施工持续时间较长,牵涉到大量的工程施工工作人员。在实际开展建筑工程施工工作的过程中,极易受到多方面因素的影响,所以要想从根本上对建筑工程施工质量和效率加以保证,最为重要的就是需要从现场施工、资源调配、成本管理方面加以全面把控,加大力度落实施工管理工作。在施工管理工作中切实的运用 BIM 技术能够促进各项施工工作的有序开展,并且在保证施工质量和施工安全性方面也能够起到积极的影响作用。这篇文章主要针对 BIM 技术在建筑工程施工管理中的实践运用展开深入的分析研究,希望能够对建筑工程行业的稳步健康发展有所帮助。

**[关键词]**BIM 技术; 建筑工程; 施工管理; 应用

DOI: 10.33142/ec.v3i7.2303

中图分类号: TU17;TU723.3

文献标识码: A

## Discussion on Application of BIM Technology in Construction Management of Building Engineering

LI Depeng

Beijing Zhuwei Architectural Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** In recent years, China has gradually increased the intensity of reform and opening up, thus promoting the continuous development of social economy and bringing good opportunities for development of various fields. In particular, the development of the construction industry is more rapid, the workload involved in construction engineering is very huge with very prominent complexity. The overall cost of project is large and construction duration is longer, which involving a large number of construction staff. In the process of actual construction work, it is very easy to be affected by many factors. Therefore, if we want to guarantee the construction quality and efficiency fundamentally, the most important thing is to comprehensively control the on-site construction, resource allocation, cost management, etc. and strengthen the implementation of construction management. In the construction management work, the practical application of BIM technology can promote the orderly development of various construction work and also play a positive role in ensuring construction quality and safety. This article mainly focuses on the practice and application of BIM technology in construction management of engineering, hoping to help the steady and healthy development of construction engineering industry.

**Keywords:** BIM technology; construction engineering; construction management; application

### 引言

就建筑工程施工管理工作实际情况来说,涉及到的层面较多,如果继续沿用传统落后的管理模式是无法保证管理工作的效率和效果的,所以我们需要切实的引用最前沿的工程施工管理理念和管理方法,不断的提升管理工作的水平。将 BIM 技术切实的引用到建筑工程施工管理工作之中,能够从根本上促进管理工作整体水平的提高,并且在实践中取得了良好的成效,这也是未来建筑工程市场的主流发展形势,具有良好的发展空间。

### 1 BIM 技术的概念

BIM 技术是建筑信息模型的简称,在整个建筑工程领域中,BIM 技术的适用范围十分的广泛,通常来说涉及到大量的空间理念以及地理信息,就建筑工程施工工作来说,建筑信息模型其实质就是利用建筑工程各项信息数据来创设数字化模型,从而为后续施工方案的制定提供参考。经过对近年来 BIM 技术在建筑工程中的实践运用来看,其能够有效的将二维设计图转变为三维设计模型,BIM 技术的核心作用就是创设三维模型,将建筑工程各项信息数据进行统一的收集,并且进行整合加工。BIM 技术在建筑工程施工工作的开展中牵涉到的层面较多,其所具有的影响作用也是十分巨大的,所以要想将其实践价值充分的施展出来,那么务必要整合其涉及到的所有信息,结合信息整合来实施工程管理工作。<sup>[1]</sup>

## 2 BIM 技术的主要特点

### 2.1 可视性

建筑工程项目自身具有较强的系统性特点,并且涉及到大量的施工工作,所以在实施管理工作的过程中,极易遇到诸多的问题,也会对工程施工质量和施工安全造成诸多的损害。以往老旧模式的施工管理工作因为自身具有较强的局限性,在实践加以运用的过程中,缺少基本的实用性,所以会对管理工作的效果产生不良影响。但是将 BIM 技术切实的引用到施工管理工作之中,能够对施工管理工作的开展起到良好的辅助作用。BIM 技术切实的借助计算机设备为机制,并且利用专业的软件来实施管理工作,将建筑施工管理工作牵涉到的所有信息数据加以统一收集,并高效的编制出图纸,管理人员可以利用计算机系统来对实施动态化的施工管理工作。

### 2.2 模拟性

就建筑工程方面来说,不能单纯的凭借想象来实现施工管理,并且也不能针对建筑工程实施实验检测,但是借助 BIM 技术能够有效的创设建筑结构模型,将其利用立体化的形式展现出来,从而有效的转变传统思维模式,推进各项管理工作的实施。将 BIM 技术切实的引用到建筑工程施工管理工作,能够有效的缓解建筑工程施工管理工作中所存在的各种问题,保证施工管理工作的有序开展,将管理工作的作用充分的发挥出来,从根本上缺少建筑施工整体质量和效率。

### 2.3 协调性

就一个完整的建筑工程项目来说,涉及到大量的不同的施工工序,而各个工序中的施工内容和所运用到的施工技术也是不同的,所以需要利用有效的方法来将各个相邻的施工工序进行有效的链接,一旦发生链接不顺畅的问题,那么必然会对施工工作的有序开展形成严重的制约,并且还会损害到工程施工整体质量。将 BIM 技术切实的引用到建筑工程施工各个工序之中,工作人员可以对施工图纸进行综合分析,从而将各个工序的施工工作进行合理的规划安排。但是,以往工程设计图都是以纸为主要介质,所以在使用的过程中极易出现变化或者是破坏。而借助 BIM 技术和电子计算机,能够有效的对各个部门的工作进行整体调节,针对各项施工管理工作创设完善的局域网,保证设计图各项信息传递的准确性,为各项施工工作的开展创造良好的基础。

### 2.4 优化性

在建筑工程施工管理工作之中,安全管理工作是非常关键的,如果安全管理工作出现任何的问题,那么可能会引发严重的危险事故。BIM 技术的切实运用能够结合工程各项信息来对管理工作进行模拟,并且利用计算机系统对管理方案进行适当的调整和优化,确保施工管理工作具有良好的可行性。<sup>[2]</sup>

## 3 BIM 技术的当前发展情况

BIM 技术,是指 building information modeling,将其翻译成为汉语就是建筑信息模型或者是建筑信息管理。这项技术其实质就是将建筑施工过程中涉及到的各项信息数据进行统一收集,利用收集到的信息数据来创设建筑模型,借助数字仿真来对建筑工程进行综合分析研究,在建筑模型中可以对各个结构从整体上进行深入分析,在各个阶段对于实时变化的信息借助 BIM 技术来进行适当的调整,为后续各项施工工作的开展给予良好的辅助。现如今,因为我国建筑工程项目的数量在不断的增加,再加上建筑结构整体规模逐渐壮大,从而导致建筑结构形式越发的复杂,在这种形势下,将 BIM 技术加以实践运用,能够有效的提升施工管理工作的整体水平。<sup>[3]</sup>

## 4 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

### 4.1 施工准备过程中 BIM 技术应用分析

(1) 在将 BIM 技术切实的引用到碰撞检查工作之中,施工单位可以在前期准备工作中,利用 BIM 技术来创设完善的建筑模型,由专人针对施工各个工序之间所存在的冲突问题加以综合分析,并且利用有效的方式方法对这一问题加以解决,从而为施工各项工作的有序开展创造良好的基础。

(2) 将 BIM 技术引用到技术交底环节之中,因为 BIM 模型最为突出的特征就是可视化性能,所以 BIM 技术的运用能够有效的将设计图的意图展现出来,并且保证施工图纸能够满足施工实际需要。其次,借助 BIM 技术的模拟功能,有利于施工工作人员对各项施工标准和规范要求加以全面的了解,从而保证各项施工工作的高效开展,尽可能的避免资源浪费的情况发生。以通州(环球影城)首寰度假酒店精装项目为例,该项目通过进场组织 BIM 专业团队,配合业主及总包 BIM 管理人员对现场土建进行三维测量,并根据原总包单位 BIM 模型进行精装机电管线的综合排布,根据施工进度完善模型的绘制,最终实现了对机电管线综合排布的整体优化和改进。

(3) 将 BIM 技术运用到现场施工工作安排之中, 在针对施工现场各项施工工作进行合理安排的时候, 施工单位可以对 BIM 技术加以切实的运用, 从而将施工现场各项实际情况加以全面的了解, 这样才能为施工各项工作的开展给予良好的参考。

#### 4.2 BIM 技术将优化施工方案、选择最佳施工工艺

将 BIM 技术加引用到建筑工程项目之中, 可以对建筑工程设计, 工程施工以及工程完工验收工作进行模拟, 从而为项目管理工作的实施给予专业技术辅助。在实际开展建筑工程施工工作的时候, BIM 技术的运用可以对结构建造、水电系统设计进行合理模拟, 借助 BIM 技术对建筑结构进行直观的呈现, 从而有效为施工方案的制定给予有效的帮助。以笔者经手的长沙君越酒店精装项目为例, 该项目要进行室内装饰施工, 为了更精准的控制施工质量及相关技术参数, 进场后界面移交采用 BIM 技术对土建结构指标进行测量, 将测量数据移交总包单位整改, 并及时跟踪测量整改结果; 前期机电管线综合布管设计, 合理优化管道布局, 减少交叉、拆改等问题; 后期将模型成果移交业主等单位。从而确保了装饰装修施工之前能够获得最真实、准确的测量数据, 避免了数据偏差对装饰效果产生影响。其次, 对于施工过程中可能遇到的突发情况, 不管是环境问题, 施工材料问题还是施工技术问题都会发生意外, 针对这些问题, 运用 BIM 技术能够有效的实现管理调控, 从而保证施工工作能够与前期工程设计保持一致, 最大限度的避免因差异化的问题而损害到工程施工质量, 有效的提升工程施工整体质量和效率。

#### 4.3 施工成本管理

在针对工程施工成本效益进行切实管控工作的时候, 工程管理工作人员可以运用 BIM 技术在正式开始施工工作之前对成本进行预测, 从而针对性的制定管理方案, 从施工各个环节入手来进行资金和成本的管控。这样对于成本管理工作人员将信息数据统一收集到数据库中能够起到良好的辅助作用, BIM 技术可以将各项信息数据进行综合分析, 对于成本管理存在较大温度的地方进行及时的反馈, 就管理工作人员来说, 可以在一定定位成本差异性较为突出的地方对相关责任人进行追责, 并完成对资金使用情况的全面跟踪, 从而促进成本管理工作的整体水平的提升。其次, BIM 技术切实的运用到项目成本管理工作之中, 可以有效的提升成本预算和核算工作的效率, 保证成本核算工作的效率和效果。

#### 4.4 建筑工程质量管理中的 BIM 技术应用

在实际组织开展建筑工程管理工作的过程中, 务必要对施工质量管理加以重视, 这是因为施工质量管理工作的效果往往都与工程施工效率和质量直接相关。就建筑工程来说, 涉及到的工程量十分巨大, 施工工作具有较强的复杂性, 任何一个工序出现失误都会对工程整体施工质量产生不良影响。在组织开展施工质量管理工作的時候, 借助 BIM 技术能够将各项施工内容和施工职责进行详细的划分, 从而保证各项施工工作能够有序的开展。

#### 4.5 进度管理

借助 BIM 技术来创设施工模型, 针对工程施工工作进行进度管控, 保证各项施工工作都能够规定的期限内完成, 有效的保证施工的进度, 并且实现对施工工作人员、施工材料以及施工机械设备合理调控, 创设风险预警机制, 利用风险预警机制能够更加高效的判断出施工进度、施工材料、施工机械设备的使用情况与前期设计所存在的差异, 利用有效的方法加以调整。<sup>[4]</sup>

### 5 结语

在社会经济飞速发展的带动下, 建筑工程行业取得了显著的发展进步, BIM 技术在整个建筑工程行业中的实践运用, 能够有效的提升施工的质量和效率, 有利于推动建筑业走向智能化和现代化, 值得进一步推广应用。

#### 【参考文献】

- [1] 鲁智辉. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J]. 地产, 2019(21): 77.
- [2] 王齐奎. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 城市建筑, 2019, 16(27): 132-134.
- [3] 刘丽娜. 探索 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(15): 74.
- [4] 赵增水. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 居业, 2018(12): 16-17.

作者简介: 李德鹏, 男, 中国石油大学远程教育学院, 土木工程专业, 项目经理, 一级建造师。