

# BIM技术在建筑工程施工质量管理中的应用分析

顾大海

江西丰恒项目管理有限公司

**[摘要]**随着我国建筑业的快速发展和建设项目规模增大,对建筑项目管理提出了新的要求。BIM技术在建设项目质量管理中的应用,实现了对施工进度、施工决策阶段、施工阶段和成本控制的全面管理。BIM技术可以通过施工过程中获得的数据进行集成,实现对施工过程的动态控制,使BIM技术数据处理平台能够及时获取最新的数据信息,提供准确的施工指导,促进质量管理效益的提高。

**[关键词]** BIM; 建筑; 质量

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.366

## 一、引言

近年来,中国经济发展速度逐渐放慢,因此相关企业自身也在转型期遇到了困难,尤其是中国的建筑企业,由于技术和设备落后、工程质量水平低以及项目延误,企业发展速度趋于缓慢。因此,本文分析了BIM技术应用的相关方法,并对BIM技术在建设项目施工中的应用方法进行了详细描述,为BIM技术管理方法奠定坚实的理论基础,对应用具有重要意义。

## 二、BIM技术概述

BIM技术是在时代发展的条件下获得广泛应用的最新科技模式。通过输入各种建筑数据信息,建立了更先进的建筑模型,可以计算和设计不同层次的建筑目标,并应用于建筑领域。在这个过程中,各种工程数据的使用和参与确保工程质量,有效地引入BIM技术工作系统尤为重要,它有效地促进了施工项目的设计,加快了施工进度,同时为项目建设提供更好的安全保障。由于我国传统项目管理过程中信息共享和传输较差,以往的信息传输方式已不能满足现代社会对大型建设项目的总体需求。在竞争加剧的情况下,需要新的技术工具和管理模式。为了提高项目管理水平,增加利润,提高企业在自身市场的竞争力。基于3D数字技术的BIM技术可以将与工程数据相关的各种模型结合起来,为建筑施工、设计和维护提供更可靠的计算。BIM技术基于建设项目的详细信息数据建立模型基础,使用数字建模技术对建筑的各个方面进行建模,具有高度的协调性、可视性,是新时代科技发展的产物,具有非常广阔的发展空间。

## 三、BIM技术应用于工程施工管理的必要性

BIM技术在降低成本、提高管理效率、协同增效、信息共享和传递等方面具有显著优势。BIM技术的出现是当前信息社会发展的必要条件。通过建设项目,研究了BIM技术的相关方法,并在组织建设和项目规划领域阐述了利用BIM技术实施建设项目的办法。建设项目的范围基本上非常大,因此企业必须在建设中投入更多的人员、资金和建筑材料。施工单位采用的施工方案通常由企业负责人制定。他们通常根据以前的工作经验准备施工进度计划,因此存在许多不合理的项目,影响项目的实施,给企业带来更大的经济损失。由于建筑工程涉及多个领域,建筑工程也朝着智能化、信息化的方向发展。因此,对于建筑项目,项目中的每个施工现场都需要企业严格控制,以便更好地了解最终施工进度,避免建筑材料的浪费,以及在这种情况下相关建筑企业的经济效益,从而

获得更可靠的保证。

## 四、建设工程项目质量控制中存在的问题

### (一) 二维交底可视化程度低

在传统的施工项目中,当现场管理人员和施工人员都必须做好下沉准备时,通常使用平面图。对于一些结构复杂和工程量更烦琐的项目,可能会生成大量图纸,这对施工人员是一个挑战。二维图纸不直观,员工可能无法理解设计的真正意图。由于没有充分研究正确的施工方法,因此在正式施工过程中可能会出现错误。这些错误将影响项目的质量。如果出现质量问题,项目可能会返修。在一定程度上,不仅材料损失,而且延误进度。

### (二) 施工质量责任未落实到人

在施工过程中,施工单位中经常出现许多施工管理人员,特别是维修人员。在分配具体施工任务时,他们往往口头安排,不能履行每个人的质量责任,导致一些操作人员不知道自己的责任,因此会出现操作失误,导致质量问题。由于施工过程是连续的,积累到一定程度,就会出现质量问题。当发现质量问题时,因为责任不明,不知道应该追究谁。

### (三) 工程协同化程度低

目前工程量相对较大的项目越来越多。工作量的增加了参与者的数量,但参与者之间的互动相对较小。同时,随着施工现场管理人员和工人数量的增加,造成了施工过程中员工的沟通障碍,导致信息传递不够及时,造成了协调方面的问题。这些都在一定程度上影响了建设项目的质量控制。

## 五、BIM技术在建筑工程施工中的有效应用

### (一) 三维模型可视化

就BIM技术的意义而言,它也可以称为具有智能特征的建筑信息模型,而BIM技术是实现资源共享的信息模型,可以在一定程度上促进建筑运营的有效管理。具体而言,BIM技术可以提取、粘贴、修改和更新BIM模型中包含的信息,以完成内部技术工作,并改善与不同建筑单位的协调与合作。BIM技术在整个施工过程中发挥着重要作用。三维BIM模型已广泛应用于设计和施工中。相关设计师可以更好地了解建筑物的三维效果,从而更好地了解构件的空间布局,提供更完整的建筑信息图片。三维模型还可以用来更及时地了解现场的工作条件,从而确保对各种错误和错误的施工方法进行必要的修改。同时,可以及时优化设计方案,并根据施工紧张程度调整更合理的设计方案。当具体施工发生变化时,可以及时

采用更科学的施工方案来改造项目。当影响施工项目数据的设计工作发生变化时,可以通过调整相关软件来自动更改程序,以满足施工阶段的项目要求。

### (二) 材料工程量自动统计

在设施建设过程中,建筑材料的可用性是否科学合理,将直接影响施工进度。为了确保高施工质量,现场工作人员必须更全面地记录各种施工材料,以确保施工所需材料的可接受性,从而确保建筑的具体质量。BIM技术的应用可以有效地将复杂的设计数据集成为一个统一的系统中,并通过相应的工作软件导出项目所需的信息。工作软件的自动统计能力可以为项目范围内的各种统计工作提供很多方便,为施工进度提供可靠的保证,从而提高整体施工效率,确保施工质量。同时,利用BIM技术采集建筑材料自身参数,在BIM技术设计的模型中建立涉及不同类型建筑材料的三维模型,可以根据数据库中的数据及时发现问题,防止不良施工事件的发生。

### (三) 决策阶段的应用分析

施工前应对整个施工过程进行分析,并做出有效的施工决策,提前为下一步施工做好准备。借助BIM技术,它可以有效地分析和处理各种数据,将理论应用于实践,并建立一个清晰可见的三维模型。因为数据可以用来分析建筑物周围的环境和地理位置,所以可以有效地结合这项技术来更好地完成任务。管理者可以更好地掌握、整合和有效地处理施工项目的有效信息,产生想法,开发有效的三维模型,帮助管理者获得更真实的视觉知识。此外,BIM技术与施工项目管理的结合有效减少错误,提高工作效率,使他们能够更好地完成工作。

### (四) 在质量管理中的应用

提高施工质量是施工管理的最终目标之一,提高质量管理效率具有重要意义。由于施工项目的复杂性,施工周期长,质量问题容易发生,质量管理非常困难。如何有效地进行质量管理,创造高质量的施工项目一直是施工企业关注的焦点。在信息背景下,企业可以使用BIM技术来支持质量管理,例如建筑设计。在设计工作完成后,利用BIM技术验证方案的合理性,可以有效地发现由设计因素引起的许多建筑质量问题。它有利于提高施工质量,可以大大提高质量管理的效率。

### (五) 在施工设计过程中的应用

设计是施工的基础和最重要的环节。在实际施工过程中,如果项目不能满足安全生产的需要,将无形中阻碍施工管理。将传统的CAD技术和BIM技术与三维建筑模型进行比较,我们可以更直观地看到建筑中存在的问题。三维还可以动反应项目过程,从而发现设计过程中的安全问题。因此,BIM三维动态将为施工安全管理提供指导。例如,BIM技术模型可用于显示施工现场的安全标志,模拟紧急情况,疏散人员和救援方法,从而确保施工现场安全通道和避难区的位置。例如,在一些大型和困难的施工项目中,有必要在设计阶段设计安全方案,为今后的施工安全管理奠定基础。例

如,BIM技术被用于自动化集团的安全工作,与施工质量改进相关的图像和数据被上传到相关平台。安全监督员可以使用BIM模型来消除风险,确保施工安全。

### (六) 在施工运行过程中的应用

BIM技术在确定风险源方面发挥着重要作用,可以根据区域实际情况在第一时间确定风险源。在传统的施工安全管理中,施工人员必须依靠自己的工作经验和反复检查来确定施工风险。然而,随着施工现场面积的增加,危险源的识别变得越来越困难。如果他们没有及时发现危险,很容易造成紧急情况。BIM技术和计算机模拟现场模型可以有效地解决这一问题,从而实现多方面的风险识别。首先,建筑业可以随时进行现场调查,降低风险,减少安全事故的发生。此外,BIM技术的模拟能力可用于培训人员如何使用终端查看数字模型,以及如何使用BIM技术识别安全问题并采取相应措施有效减少安全事件。

### (七) 施工建设现场监管

在施工控制过程中,工作量大,所需施工人员数量多,施工过程中会发生交叉作业。其中,施工设施包括设备的高维护和维修、塔架的安全管理和拆除、内部脚手架和其他施工要素的高质量控制,这些都需要在BIM技术的智能管理系统下完成。这将有助于加强对施工企业安全管理控制,提高施工效率。施工管理部门可以通过信息技术网络实现远程控制的目标,在计算机屏幕上使用多屏幕监视器监控施工现场,并指导施工过程中的日常监督。协助调度员控制安全风险消除影响进度的问题。此外,建筑数据用于建立3D建筑模型。当设计师在施工过程中发现错误时,他们可以从不同角度显示建筑结构元素,确定施工现场的实际情况,并为施工的成功实施提供可靠的数据。

## 六、总结

建筑工程施工难度大,管理难度更大。它需要涵盖设计、安全、质量、进度、成本管理等方面。施工过程受许多因素影响。缺乏控制会导致资金浪费、作业事故等。传统的施工管理是事后管理,无法做到防微杜渐。基于BIM技术的施工管理是一种三维、数字化、智能化的管理模式。在初步分析、工况控制和后续分析的基础上,通过综合管理,能够确保施工的顺利进行。

## 参考文献

- [1] 孟凡宝, 于龙. 建筑施工管理中BIM技术的应用[J]. 环球市场, 2019(01): 324.
- [2] 张全, 王梦洋. 浅谈BIM技术在建筑工程施工管理中的应用管窥[J]. 建筑与装饰, 2019, 000(002): P. 53-53.
- [3] 仲志成. BIM技术在建筑工程施工组织与管理中的应用[J]. 江西建材, 2019(5): 195-196.
- [4] 韩卫东, 贾凤岐. BIM技术在建筑工程施工组织与管理中的应用[J]. 电脑乐园·信息化教学, 2018(8): 0392-0393.
- [5] 何敬昌. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用探究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(13): 3561.