

# BIM技术在建筑工程施工质量管理中的新应用

张林玉

(河北上元益和房地产开发有限公司, 河北 石家庄 050000)

**摘要:**随着我国现代化科技水平的不断提高,越来越多新技术融入建筑工程施工质量管理中,不仅便捷了整体的管理模式,而且有助于降低对人工管理的依赖,使各个管理活动更加科学。因此相关建设单位需要按照建筑工程施工质量管理的要求,加强对BIM(Building Information Modeling,建筑信息模型)技术的科学利用,涵盖于不同的质量管理模块中,实现原有工作方案的成功改革以及创新,为建筑工程施工质量管理提供多方面的保障,保证工程项目的顺利建设。

**关键词:** BIM技术; 建筑工程; 施工质量; 管理

**中图分类号:** TU712.3 **文献标志码:** A



在将BIM技术和建筑工程施工质量管理进行相互融合时,相关管理人员需要把握BIM技术的利用内涵以及功能,按照现场的施工情况进行数据信息的整合,制作成立体化的模型,实现对现场各个施工活动的科学分析。按照不同的施工阶段、施工标准和针对性较强的质量管理方案,做好不定期的监督以及审查,快速解决实际施工过程中所产生的各种质量问题,维护好现场的施工秩序,提高工程的建设水平。

## 1 BIM技术概述

### 1.1 原理

为了使BIM技术能在建筑工程施工质量管理中发挥应有的价值以及作用,相关管理人员在利用BIM技术前,要认真剖析技术的原理,再融入施工现场的关键节点中,维护好基本的施工秩序,全面提高工程的建设效果。随着科技水平的不断提高,BIM技术的整体水平不断提升,人们对这项技术有了全新的认识,打破了传统老旧思维模式的限制,为建筑工程行业注入全新的活力。BIM技术统称为建筑信息模型,配合数字化技术对建筑工程施工中所涉及的环节进行信息的整合,之后创建出较为完整的建筑模型。在建筑工程质量管理中的利用非常广泛,有助于加快信息传递的速度,提高现场管理的水平。在现阶段各个施工单位纷纷加强了对BIM技术的科学利用,并且编制对应的技术方案,使BIM技术利用能朝着更加成熟的方向发展。在现场各个质量管理环节中均可看到BIM技术用于信息的筛选以及工程的管理,并且可以充分地发挥部门之间的协调作用,统一内部数据,使各个管理活动变得

更加科学,减少纠纷问题<sup>[1]</sup>。针对建筑工程质量管理工作,还可以利用三维模型数字技术来创建信息管理平台,再配合BIM技术的资源库功能,为各个工程参与方以及管理人员提供有关工程建设的相关信息,综合不同的因素制定完善的质量管理方案。在出现问题时也能做到信息的快速传递,方便各个部门按照自身的工作情况提出针对性较强的应对策略以及优化方案,有效地转变以往工程施工中粗放式理念所产生的各项不足,逐步更新当前的质量管理方案,切实维护现场的施工秩序。同时可以结合各方面的信息来制定工程质量方案,从根本上保障工程的建设效果。

### 1.2 主要特征

(1) 可视化。在我国现代化建筑行业发展的过程中,其中所包含的技术模式和类型逐渐朝多元化的方向发展,原有的质量管理方案已经无法满足建筑行业的建设需要。因此,需要相关工作人员加强对建筑工程管理模式的优化创新,将BIM技术完美地融入不同的质量管理环节,综合不同的信息来建立真实性较强的三维模型技术,客观地反映建筑结构的特点,并且将建筑图形快速地反馈给工作人员,以此来制定针对性较强的质量管理方案,使各质量管理活动能满足建筑工程的建设特点。同时可以快速地预见后续施工中可能出现的问题,配合可视化的功能,找到问题的根源所在,采取针对性较强的应对措施,使质量管理活动变得更加科学<sup>[2]</sup>。除此之外,在实际管理的过程中,也可以综合建筑工程的各个信息数据进行高效利用,在部门内部加快信息的传递速度,方便各个部门人员了解关键的施工节点,将质量管理思维贯穿于不同的

工作环节,更加有序地执行对应的施工管理方案,凸显BIM技术的利用价值,为实际施工管理提供重要的辅助作用。

(2) 协调性。在建筑工程施工过程中,为了使各个施工技术能按照既定的计划稳定地进行,最为重要的是保证各个岗位人员的通力协作,在工作中遇到任何问题要进行综合考虑,结合各方面的情况提出有效的解决措施。但是在以往工程施工管理中,由于所包含的信息内容非常复杂,如果一味地依赖人工,会导致建筑工程管理水平持续下降,同时会使最终决策准确性无法得到充分保证。因此在实际工作中,相关管理人员要加强对BIM技术的科学利用,分析工程的建设要点,之后利用有机协调的作用,实现建筑内部信息的高效率整合。根据建筑工程中的问题进行科学调节以及处理,使建筑工程设计和施工能保持较为统一的状态。有效地减少诸多因素对工程建设所产生的干扰,彰显高效化的特征,提高BIM技术的使用效果。

(3) 模拟性。这也是BIM技术最为突出的特点之一,主要表现在建筑工程施工的过程中,可以利用BIM技术按照现场情况对不同施工工序进行科学模拟,以多媒体的方式进行完整呈现,方便管理人员按照实际情况提出针对性较强的管理策略以及优化方案,更加贴合于现场的工程建设情况。同时BIM技术可以完成对工程的总体评估以及评价,快速地应对在实际施工环节中产生的各项问题,突出现代化的工作思路,使BIM技术使用效果能得到进一步提升,帮助施工单位获得较高的经济效益。

### 1.3 应用优势

在建筑工程质量管理中融入BIM技术所发挥的优势,有助于提高整体的施工管理水平。在BIM技术应用的过程中充分地发挥不同的功能优势,借助多媒体技术将建筑工程中所包含的信息进行完整整合以及呈现。同时,创建三维立体化的施工图,更加全面和准确地将图像利用动态模拟进行全方位展示,为现场管理活动提供重要的帮助。另外,利用BIM技术有助于降低在工程施工中存在的各项压力,有效地减小人为干预因素所产生的影响,降低管理人员的管理压力。利用BIM技术自动化地整理不同的信息,之后提出针对性较强的管理方案,配合动态化模拟,使各项施工活动能变得更加科学。此外,BIM技术可以方便管理人员了解现场的施工情况,结合以往工作经验提出完善的管理方案以及优化策略,搭建完整性较强的施工流程,为后续建筑工程管理优化创新提供重要的帮助。

BIM技术的利用,对各项管理活动的实施也可以起到一定的调节作用。比如,相关施工管理人员可以结

合施工现场各方面的情况来制定完善的管理方案,并且预判其中的薄弱环节,保证各项施工活动能依据既定的计划保质保量完成。最为重要的是,在落实建筑工程质量管理时,可以利用BIM技术来达到预期的质量管理目标。利用BIM技术构建不同的三维立体图,建立专项管理方案,落实全过程的跟踪管控原则之后,进行数据资料的收集以及处理,对整个工程施工质量的管理发挥积极作用。

## 2 BIM技术在建筑工程质量管理中的具体应用

### 2.1 整理施工图信息

在建筑工程质量管理的过程中,需要依据施工图的信息来进行现场秩序的科学维护,并且及时地发现在工程建设中所产生的各项问题,使整体施工水平能得到进一步的提高。在此背景下,相关管理人员需要充分利用BIM技术来整理丰富的施工图信息,使各个质量管理方案能变得更加科学。在建筑工程施工过程中,由于各个专业施工图本身并不是出自同一设计单位,导致各施工图之间是在规范范围内进行规划的。但是所有专业施工图结合到一起形成完整建筑物时,会由于各种各样的图纸冲突导致现场质量管理活动无法顺利进行。另外,在建筑工程建设的过程中,对进度要求非常严格,一部分工程施工单位在施工前只是非常仓促地进行图纸的会审,很难快速地发现图纸中存在的各项问题,同时也会干扰后续质量管理活动的顺利进行,增加其中的成本投入,也会拖延工期。因此,相关管理人员需要按照BIM技术来整理丰富的施工图信息,一方面要为各项施工活动提供重要支持,另一方面需要明确质量管理的核心方向,使工程施工效果能得到进一步的提高,防止产生各种各样的冲突问题,优化当前的施工管理模式<sup>[3]</sup>。在此过程中需要利用BIM技术来整合完整性较高的信息模型,化解在以往施工中所产生的各项矛盾,将BIM技术融入图纸信息整合以及碰撞检查中,完美地将各个施工专业施工图的冲突进行碰撞检查,使其中的矛盾问题能快速地呈现在施工管理人员的面前,为各项施工管理活动提供重要的支持。同时BIM技术可以使管理人员提前了解后续施工时很有可能出现的矛盾冲突,在前期提出科学的应对管理方案,使各个施工活动能变得更加科学。BIM技术高效率地解决了传统图纸会审工作中专业图纸之间的冲突、遗漏问题,同时缓解了冲突问题所导致的各种质量问题,有效地减少返工问题,使施工质量管理水平得到提升,满足质量管理的要求,减小资源的浪费。因此,相关管理人员需要加强对BIM技术的科学利用,完美地融入建筑工程施工质量管理活动中,协调不同的施工模块,减小对建筑工程质量所产生的影响,使整体施工水平能得到进一步的提升。

## 2.2 突出质量管理的可视性

在建筑工程施工现场所包含的施工环节较为复杂,其中质量管理为重要的组成部分,但是由于在以往质量管理时太过于依赖人工,再加上施工现场包含的内容较多,如果隐蔽因素导致质量管理水平下降,会对工程施工造成较为严重的影响。因此,相关管理人员需要充分利用BIM技术来突出质量管理的可视性,使各个施工活动能变得更加科学,减少诸多质量问题<sup>[4]</sup>。在工程建设的过程中,要将不同的设计图和施工图融入模型中进行统一整理,配合可视化的特点,彰显出强大的图纸整合能力,将建筑物各部分工程设计所需要的材料直观地展现在三维模型中,进一步提供有关质量管理方面的信息,避免由于错误和漏用的问题而影响工程的建设质量。另外,可以按照设计图的内容进行可视化技术交底,加快信息传递的速度,使各项施工活动能更加稳定地进行,全面保障工程的建设效果。相关管理人员也可以按照不同阶段的施工要求,在模型中进行信息的快速整合,明确当前质量管理的核心要点,也可以和现场情况进行相互核对以及比较,更加有序地实施对应的质量管理方案,充分体现出BIM技术的利用优势,使各个管理活动能具备较强的科学性,提高工程质量管理水平。

## 2.3 全过程施工管理

在建筑工程质量管理的过程中,全过程施工质量管理为关键的环节,同时是保证建筑工程品质的重要因素。因此,相关施工管理人员需要按照现场施工情况,将BIM技术和全过程施工管理模式进行相互协调,在各个关键点工序施工之前,利用三维信息模型的可视化特点及信息的整合,再按照国家施工规范以及工序的设计要求进行信息的统一组织,完善当前的技术交底模式,对后续质量管理活动起到重要的推动作用<sup>[5]</sup>。在工程建设的过程中,也可以按照三维模型进行各项技术方案的严格控制,按照设计方案内容来提出针对性较强的施工管理方案,有效地减少以往施工过程中发生的烦琐问题,全面提高施工指挥的效率以及施工的准确性,推动各项施工活动的顺利进行。在完成某一项施工之后,也可以促进施工管理人员将现场工程数据录入系统平台中,和前期所建设的模型进行相互对比,这样一来可以快速发现在施工过程中存在的各种质量问题,融合动态化的管理思路,推动现场工程管理活动的顺利进行。完善当前的监控模式,使质量管理工作能更加科学地进行,优化当前的管理方案。

## 2.4 细节管理

为了减少质量问题,在建筑工程质量管理中融

入BIM技术时,管理人员需要加强对细节管理的重视程度,灵活应对在实际施工中存在的各项问题,并且落实层次性的工作原则,使各个施工活动科学进行。在实际施工质量管理的过程中,管理人员要协调技术因素和材料等不同的组成部分,有效地避免在实际施工中发生复杂问题,尤其是在一些细节施工位置,很容易引发一定的质量隐患。因此相关管理人员需要利用BIM技术来进行模拟化操作,科学地排列不同的施工工序,一目了然地了解节点的位置特点,只有这样才可以制定出更加合理的质量管理方案,提高整体的管理水平。例如,在实际施工的过程中,可以利用BIM技术放样机器人确定各个施工节点的特征,标识各种预埋构件的位置,全面保证工程的建设质量。同时,管理人员在现场管理的过程中,也可以使用不同的设备来进行工程实际建设情况的拍摄,将内容输入BIM模型中进行科学模拟,及时发现各项问题,在解决实际施工的各项矛盾之后,建立针对性较强的解决方案,实现质量的高效率控制。同时,可以利用BIM技术的信息传递功能下发部门管理的工作任务,以此来保证现场施工的顺利进行。

## 3 结束语

在建筑工程施工质量管理的过程中,融入BIM技术所发挥的价值,可以更新原有的工作方案,强化现场质量管理的力度。因此,管理人员需要掌握先进的BIM技术,与现场施工情况相互协调,制定针对性较强的质量管理方案,从不同的角度减少项目施工中的质量问题,将高品质思路贯穿于不同质量管理环节,符合建筑工程的建设要求,促进建筑行业的稳定进步。

## 参考文献

- [1] 张钊,张宴宾,宋慧鹏.基于BIM技术的智能建筑工程施工质量管理研究[J].中国高新科技,2021(10):22-23.
- [2] 郝华姣.BIM技术在建筑工程施工质量管理中的应用[J].建材发展导向(上),2021,19(4):160-161.
- [3] 孙守智,王国闯.BIM技术在建筑工程施工质量管理中的应用分析[J].建筑与装饰,2021(5):128,131-133.
- [4] 李海文.基于BIM技术的智能建筑工程施工质量管理研究[J].智能建筑与智慧城市,2020(1):53-55.
- [5] 张加强,李秀波.基于BIM技术的智能建筑工程施工质量管理研究[J].商品与质量,2020(8):196-198.