

试议 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

李洪振

山东省建投建设集团有限公司, 山东 菏泽 274000

[摘要]我国经济水平在快速发展, 目前我国基本进入了社会主义现代化发展阶段, 近年来建筑行业的发展越发迅速, 社会各界对于建筑行业的标准和要求也在不断提升。为了保证建筑行业长久稳定的发展, 必须要将传统理念与现代科技相结合, 在深刻理解 BIM 技术内涵、特征和优势的基础上, 探索其在建筑工程施工管理各个环节中的应用方式, 避免出现突发情况、造成安全隐患。通过此方式充分发挥 BIM 技术的作用和优势, 实现理想管理效果, 达成管理目标。

[关键词]BIM 技术; 建筑工程; 施工管理; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6751

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Trial Discussion on Application of BIM Technology in Construction Management

LI Hongzhen

Shandong Construction Investment Construction Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: China's economic level is developing rapidly. At present, China has basically entered the stage of socialist modernization. In recent years, the construction industry has developed more and more rapidly, and the standards and requirements of all sectors of society for the construction industry are also rising. In order to ensure the long-term and stable development of the construction industry, we must combine traditional ideas with modern science and technology, and explore the application of BIM in all links of construction management on the basis of a deep understanding of the connotation, characteristics and advantages of BIM Technology, so as to avoid emergencies and potential safety hazards. In this way, we can give full play to the role and advantages of BIM Technology, achieve the ideal management effect and achieve the management objectives.

Keywords: BIM Technology; architectural engineering; construction management; application analysis

引言

BIM 技术是一种比较新兴的专业术语, 近年来随着信息技术和科技手段的发展, BIM 技术逐渐被应用于各行各业中。BIM 技术具有多样化功能, 能够提升工作的便捷性, 改变以往传统单一的管理模式, 创新管理思路, 构建三维立体模型, 利用对模型的观察和处理及时发现问题、解决问题, 防止在建筑工程施工管理中出现计划和实践脱节的情况。将 BIM 技术应用于建筑工程施工管理中能够起到提升工作效率, 降低工作成本等效果。

1 BIM 技术的特征及优势

想要在建筑工程施工管理中发挥 BIM 技术的最大化价值, 充分体现其多样化功能, 想要准确解读 BIM 技术的特征及优势, 在此基础上展开全面深刻的分析, 实现理想工作效果。

1.1 BIM 技术的特征

BIM 技术主要具有以下三点特征, 将其科学应用于建筑工程施工管理中能够发挥重要作用, 达到事半功倍的工作效果。①可视化特征, 这一特征在建筑工程施工管理中具有重要应用价值, 可视化功能可以更为准确及时的对相关数据进行测量, 在建筑工程施工管理中清晰分辨文字、线条、图像等信息, 解决传统方式中画面不清晰的问题,

有效减少测量误差, 在科学数据的指引下开展接下来的施工管理工作。借助 BIM 技术可视化功能可以改善不良工作现象, 在施工过程中就可以检测其美观性, 如果某些部位不够美观可及时调整, 避免在竣工后出现二次返工的问题。②动态模拟特征, BIM 技术的动态模拟功能可以在建筑工程施工现场构建 3D 效果, 针对一些在现实生活中无法完成的工程项目进行模拟, 在模拟中观察效果、得出结论, 为施工时的具体操作提供科学参考, 为施工管理人员提供较高便捷性, 降低其工作难度, 保证建筑工程施工管理效率。③数据处理特征, BIM 技术具有极强的数据处理能力, 当今时代正处于信息技术迅猛发展的时期, 数据处理功能可以满足建筑工程施工管理的切实需求, 通过数据处理板块将信息进行存储和细化, 利用最短时间创造最大效益, 减少能源消耗, 保证建筑工程施工管理的效率的质量, 为施工管理工作的开展与实施提供科学数据和真实信息。

1.2 BIM 技术的优势

BIM 技术的三点显著特征必然会让其具有一定优势, 其在建筑工程施工管理中会发挥巨大作用和重要价值, BIM 技术的核心价值是能够延长工程生命周期, 将不同时期的数据和资源进行整合, 利用 BIM 技术多样化功能为后续工作的实施与开展提供保障。在建筑工程施工管理中,

BIM 技术是主要数据来源之一,可以在一定程度上减少人力、财力和物力的消耗,将其应用于建筑工程施工管理中具有如下几点优势:①能够满足建筑工程施工管理对生命周期的具体要求,为施工管理工作的实施提供科学参考,避免在工作中出现意外情况,影响工作效率。②有助于保证图纸设计效果,建筑工程施工需要以图纸作为依据,通过 BIM 技术的可视化功能可以提升图纸设计效果,将数据模型充分整合,避免因人为失误造成安全隐患。③通过 BIM 技术的科学应用一定程度上可节约经济成本,降低能源消耗,提升建筑工程施工管理质量。

2 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用分析

BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用包括很多方面,在具体研究时要从多个角度展开深入分析,充分发挥 BIM 技术的作用和优势,彰显其多样化功能,保证建筑工程施工管理的工作效率,推进建筑行业平稳运行和健康发展。

2.1 BIM 技术在设计组织阶段的应用

在正式施工之前要从多个方面开展准备工作,只有保证准备环节的效率才能避免在正式施工过程中出现为,保证施工安全性,提升施工管理质量。准备阶段中最重要的环节是设计组织,在这一阶段可应用 BIM 技术予以优化和完善,做好图纸设计工作,在保证图纸规划合理的基础上,利用 BIM 技术进一步优化和完善图纸,为后续建筑工程施工工作的开展和管理制度的实施奠定基础。在深化测绘规划时,可以借助 BIM 技术的可视化功能提升图纸设计质量,设计人员要提前勘测施工现场,测量和记录相关数据,确保对现场、设备等实际情况完全了解,在完成此项作业之后利用 BIM 技术开展后续工作。在 BIM 技术的基础上衍生出了很多编程数据和 3d 模型,在建筑工程施工管理中可以将多种现代化科技进行整合,以此来保证工程施工情况信息的准确性,其中包括施工流程、施工方式等多样化内容。BIM 技术具有可视化、动态模拟化等特征,这为设计人员、施工人员和管理人员的工作都提供了帮助,在提供帮助的同时也对其专业能力提出了更高的要求。三者之间要及时沟通、积极配合,从不同角度分析 BIM 技术在设计组织阶段的应用手段,紧抓重点、细化规则、精细管理,以此保证工作效果。

2.2 BIM 技术在施工质量管理中的应用

建筑工程施工中必须要以保证质量为基础要求,施工管理人员要将多样化方式科学整合并灵活应用,最大程度上保证建筑工程施工质量管理效率,做好相关工作。①技术交底。建筑工程技术交底是保证其质量的基本前提,技术交底指的是在施工之前要明确技术底线,在坚守底线的基础上进行施工,将专业技术应用其中,利用 BIM 技术的动态模拟功能对现场数据进行测量。再发挥 BIM 技术可视化功能特征,保证技术交底的安全性,提升施工管理工作效率。②施工质量检查对比。BIM 技术可以将施工现场的

真实情况以拍摄图片的方式及时反馈给后台,通过后台数据计算得出精准结论,根据得出的结果进行分析,优化和完善建筑工程施工管理方案。如果在传回的现场图片中发现施工问题,如结构标高、管道走向等方面,要及时利用 BIM 模型进行对比,找出具体问题,分析根本原因,最大限度的减少施工误差,保证建筑工程质量,做好施工质量管理,在第一时间进行处理。③高效沟通。为了进一步提升建筑工程施工管理工作效率,BIM 技术在施工质量管理环节的应用还体现在高效沟通方面,利用 BIM 技术可视化信息功能实时互动,及时了解建筑工程施工中的问题,在第一时间探索解决方法,制定改进方案,通过及时沟通更好的开展建筑工程施工工作。在利用 BIM 技术进行沟通时,为了提升沟通效率,可以将 BIM 技术与智能手机等现代化设备相结合,从多个角度开展施工质量管理。

2.3 BIM 技术在施工安全管理中的应用

建筑工程施工管理的重中之重是安全问题,如果无法保证施工安全,后续任何工作都是在做无用功。“安全之事无小事”,建筑行业人员必须要将 BIM 技术以科学灵活的方式应用于施工安全管理工作中,强化安全意识,提升安全保障,确保现场所有人员的生命安全和财产安全。建筑工程施工复杂,安全隐患众多,其中使用到的设备也十分多样,因此可以借助 BIM 技术构建模型,模拟建筑施工现场真实情况,在其中灵活运用各项技术,将数据信息进行精准分析,在模拟中得到真实数据,为接下来施工管理工作的开展提供保障。通过 BIM 技术构建虚拟模型,模拟施工现场,能够做到“防患于未然”,查看施工现场是否存在安全隐患,发现问题提前预防和解决,避免在真正施工过程中造成人员伤亡。除此之外,还可以利用 BIM 技术优化现场设施的布置,将其应用于塔吊、人货梯、临时设施等方面的布置中,最大限度保证施工现场安全,减少安全事故的发生几率,提出最直观可行的安全防护方案。

2.4 BIM 技术在施工成本管理中的应用

建筑工程行业在保证施工质量和管理效率的基础上,要尽可能的控制成本输出,减少能源消耗,建筑行业经营的本质是为了盈利,如果成本过高会给企业带来经营压力,造成财政赤字,甚至可能会带来破产危机。在建筑工程施工成本管理中,在管理项目的过程中一定要做到精细化管理,做好施工预算,保证每一笔钱都不会被浪费。为了避免出现资金浪费的问题,可充分利用 BIM 技术达成动态管理的目标,保证成本管理的及时性和精准性。BIM 技术融合了计算机、通信等多种现代化技术,还可以根据建筑工程施工实际情况成立成本管理库,在管理库中可实时了解目前建筑工程的成本输出情况,一旦发现成本浪费问题要及时制止,探究原因,确保有效处置资料、设备、劳动力等成本信息。在完成基础管理工作之后,还可以利用 BIM 技术从数据库中获取信息,利用真实信

息针对建筑工程施工做出精准预算, 创建 BIM 模型, 避免因资源重复利用而造成成本浪费问题, 保证建筑行业稳定健康的发展。

2.5 BIM 技术在施工进度管理中的应用

在建筑工程施工中一定要控制好进度, 在规定时间内完成施工工作, 保证建筑质量。在建筑工程施工过程中经常会受到各方面因素的影响, 如自然天气、人为失误等, 如果在意外情况出现之前能够对其有一个较为精准的预判, 可以很大程度上减少建筑工程施工中人力、物力、财力的消耗, 避免出现成本浪费的问题。在利用 BIM 技术进行预判时如果发现施工计划和实际情况出现了不相符的情况, 要在第一时间停止施工, 避免造成资源浪费和安全隐患, 根据实际情况重新制定施工计划。在此过程中可以将 BIM 技术应用到进度管理中, 根据现场勘测情况构建 3D 施工模型, 将图纸与 3D 模型相联系, 帮助施工人员准确掌握施工进度, 进行科学预判, 及时调整施工方案和管理措施, 确保建筑工程能够按时竣工。

2.6 BIM 技术在工程竣工管理中的应用

针对 BIM 在建筑工程施工管理中的应用, 其在工程竣工环节中的应用也非常重要, 并不是说建筑竣工就万事大吉, 而是要做好“售后”服务。BIM 在工程竣工管理方面的应用主要体现在提高竣工结算的准确性, 比如说借助 BIM 搭建一个线上管理平台, 在此管理平台内设有设计单位、企业、业主等多个功能区, 每一个功能区都能实现无障碍的沟通。这样在工程竣工之后可以快速实现各个部门之间的有效沟通, 减少竣工阶段的繁琐性, 保证建筑工程竣工后能够形成一个完整的结构, 通过 BIM 技术的科学应用实现建筑工程的精细化和信息化管理, 提高建筑工程项目的整体质量。

2.7 BIM 技术在建筑物使用阶段的应用

在建筑工程竣工之后, 其正式投入到了使用阶段, 为了延长建筑工程的使用寿命, 保证建筑工程施工的合格性, 需要利用 BIM 技术进行有效监督管理, 检测建筑物的日常使用情况, 及时发现问题, 帮助业主解决困惑, 提高业主居住满意度, 最大限度的做好售后保障工作, 提升服务意识和服务水平。在建筑工程竣工之后的建筑物使用阶段, 可以利用 BIM 技术分析各类数据和信息, 根据实际情况制定解决方案和工作计划, 尽最大努力延长建筑物使用时间, 避免因问题解决不及时影响其后续居住情况, 给业主造成

安全隐患, 威胁业主的生命安全和财产安全。还可以利用 BIM 技术监测建筑物使用情况, 在解决问题之后做好安全防护, 避免再次出现同样的问题。总而言之, BIM 技术的出现和发展象征着社会的进步和技术的变革, 在建筑工程施工管理中要将 BIM 技术科学应用于各个环节, 对于施工竣工之后的使用阶段也要高度重视, 决不能掉以轻心, 抱有侥幸心理, 发挥 BIM 技术的价值和功能, 实现理想效果, 达成管理目标。

3 结束语

综上所述, BIM 技术具有显著特征和独特优势, 将其灵活应用于建筑工程施工管理中, 对于改善不良施工管理现状, 提升管理效率具有积极价值和重要影响。建筑行业相关人员要明确自身职责和使命, 做好本职工作, 从多个角度解读 BIM 技术的内涵、特点和功能, 结合建筑工程施工管理现状进行分析, 将 BIM 技术灵活应用于建筑工程施工管理的各个环节, 为保证建筑工程施工管理效率, 推动建筑行业稳定发展奠定良好基础。建筑企业和工作人员要利用 BIM 技术降低工作难度, 简化工作流程, 达成工作目标。

[参考文献]

- [1] 尹作辉. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 房地产导刊, 2017(20): 25.
 - [2] 臧立轩, 王晓宾. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 装饰装修天地, 2016(14): 18-18.
 - [3] 王宇佳, 王佳, 于辉. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 土木建筑工程信息技术, 2016(4): 5.
 - [4] 王芳, 翁光耀. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 中国标准化, 2017(11): 2.
 - [5] 任国智. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018(4): 2.
 - [6] 于明. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 科技与创新, 2022(8): 121-123.
 - [7] 冯国强. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 居舍, 2022(9): 136-138.
 - [8] 胡江. 论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 工程建设与设计, 2022(3): 189-191.
- 作者简介: 李洪振(1983.9-)男, 毕业院校: 山东建筑大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 山东省建投建设集团有限公司, 职务: 助理工程师
职称级别: 初级(二建)。