

土木工程项目现场管理中BIM技术的应用探究

姚文军

河北建设集团股份有限公司 河北 保定 071000

[摘要]近些年来,我国已经迈入了信息化时代,在当今的时代发展背景下,各类高新技术开始涌现。其中,BIM技术的出现极大程度的推动了我国建筑行业的发展,开创了建筑行业发展的新纪元,实现了巨大的变革。BIM技术在管理信息等方面的优势十分的显著,其收集整理数据信息以及传递数据信息的效率极快,这就会有有效的缩短数据信息的传输时间,节省施工时间。目前,BIM技术已经被广泛的应用到了我国的建筑工程项目,建筑施工单位需要高度重视BIM技术的使用,将BIM技术高效且合理的应用到土木工程项目现场的管理工作中,拓宽BIM技术的领域。

[关键词]BIM技术;土木工程;现场管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1708

引言

BIM技术是近年来建筑行业的一项具有革命性意义的技术,其主要是通过利用计算机来辅助建筑设计的一项技术,是以建筑工程信息数据为基础而建立起来的高度集成信息化模型。建筑信息模型内的数据库信息是动态变化的,其能够根据建筑的进程动态调整。因此,在建筑工程项目施工管理过程中应用BIM技术提高现场施工质量。

一、BIM技术概述

BIM技术是起源于美国的建筑信息模型,是按照美国的标准进行制定和定义的。BIM是物理和功能的数字表示,也是一个共享的知识资源。在工程项目的不同阶段,不同的施工单位从BIM技术模型中提取、更新和修改信息,以支持和反映各自的职能。目前,BIM技术已在一些发达国家得到推广,许多西方国家也对BIM技术的发展进行了专门的研究。随着国内改革开放的不断深入,建筑行业得到了迅速发展,BIM技术体系在我国得到了基本的应用。目前,BIM技术主要用于复杂建筑、古建筑和历史建筑的修复。此外,采用BIM技术将进一步降低施工过程中的误差率。对于所有参与项目的各方来说,减少误差对降低项目成本有着非常重要的影响。

因此,施工企业将缩短施工时间,提高施工效率。此外,BIM技术不仅具有一定的逻辑运算知识,而且必须涉及一些地理交通数据系统。利用这些理论知识和信息技术手段,对信息进行总结和分类,以完善信息清单,及时更新数据,实现信息共享功能。BIM技术仍处于不断发展的过程中,它具有很强的统一信息处理能力,还可以增强信息交互,促进施工过程的优化和发展。

二、BIM技术特点

(一) 优化性

在建筑的设计过程中,不可能一步到位,总会有些偏差。有了BIM系统之后,可以在施工期间开展模型进行具体设计,从而可以实现系统的优化。BIM数字技术向设计人员提供一个完整的优化平台,帮助各个设计人员对建筑项目进行优化和完善。BIM也提供一个平台给设计人员能够进行有效的设计。除此之外,我国经济的快速增长,BIM技术在土木工程中的应用具体措施在现代数字建筑的应用的质量管理是不可忽视的重要内容。BIM也带动着建筑设计的多样性和复杂性变化。

(二) 协调性

BIM最重要的一点,也是最关键的一点,协调建筑,结构,以及设备三个专业的综合性产业。有了BIM系统,在装配式建筑设计阶段就可以严格把控好各个专业统一的问题,不会出现各专业之间碰头以及返工的现象出现,大大减少材料费以及人工费。除此之外,也可以让各个专业发挥自己的长处,高效的完成装配式建筑的设计工作。

(三) 5D性

BIM技术不仅能够实现3D模型,而且还可以实现与时间、工序上的5D信息模拟,呈现整个建筑工程的生命周期模拟,这种5D模拟也是以往工程项目管理不能够实现的。

三、BIM技术在土木工程项目现场管理中的应用

(一) 立体交接

在土木工程开展前期,设计人员要将设计的理念和信息交接给现场施工人员。在以往的交接过程中,设计人员往往通过口头或者简单图纸将设计理念和工程信息交接给施工方。由于双方存在着知识和专业技能的差距,很有可能导致交接过程中对于某一方面或细节的遗漏,这将会使项目现场管理工作出现偏差,最终导致整个土木工程出现安全隐患。

(二) 实现碰撞检查

在传统的土木施工管理中,我们都是通过二维图纸来比对各个专业图纸之间存在的冲突问题,对于一些简单的结构,能够起到不错的效果。但是当结构复杂时,就难以发展图纸之间的冲突问题,比如说消防管道等,当反映在平面图上时,往往存在很多交叉的地方,不能很好的反映其中的问题。所以,我们可以利用BIM技术对现场进行模拟,根据实际情况,将二维的图纸,转化为三维的动画,从而发现其中存在的问题,提前优化施工方案和结构布局,避免在施工过程中再对方案进行修改,出现返工现象。利用这项技术,可以达到节约施工材料和施工能源的目的,同时提高工程的经济效益。

(三) 优化施工管理

首先,通过BIM技术更好的分配施工人员,规范流水施工作业,确保人员分配的合理性,达到节约人力资源的目的。其次,通过BIM技术的使用简化相应的施工流程,缩短施工时间,站在整体的角度上去规划布局,提前模拟操作。安全检查模型构建,保证现场安全。在土木工程项目工作现场,BIM技术可以对建筑的施工流程进行模拟,通过BIM技术对建筑信息的全面分析,让工程项目的各个环节都呈现出现,并建立安全检查模型。

(四) 环保施工

土木建筑工程是对环境进行改造的行为,会在一定程度上破坏到施工的环境。建筑施工单位要在施工时,合理的使用BIM技术,进行环保式的施工,提前对其结构进行三维形式的模拟。在地面开展安装工作,集中性的处理各类污染物,切实的保障施工人员的自身安全。在进行钢结构施工时,传统的施工模式是在高空进行,其不但会影响到生态环境的运行状态,同时还会产生较大的安全隐患,可以合理的使用BIM技术,在实际的施工过程中,处理好噪声以及污水等问题,优化各项施工流程,将绿色施工理念全面贯彻并落实到其中。

结束语

随着我国经济社会的不断发展,道路建设的投资也随之增加,土木工程建设与城市化的发展相关,在经济发展过程中起着至关重要的作用,因此BIM技术将信息技术和科学技术应用于道路设计,提高道路设计的科学性和准确性。近年来,对于土木工程建设方面的投入也越来越大,只有项目的现场管理,才能适应社会的发展要求。

参考文献

[1]冯敏. BIM技术在土木工程应用中的具体措施实践[J]. 中国建筑金属结构, 2021(6): 2.