

装配式建筑工程施工过程中BIM技术应用实践

王建德

浙江国泰建设集团有限公司

摘要:装配式建筑工程是当前建筑行业中的主要发展趋势及发展方向之一。与传统的建筑工程施工项目相比,装配式建筑工程的施工周期更短,施工效率比较高,并且方便对建筑工程的施工成本进行有效控制。而将BIM技术应用在装配式建筑工程施工过程中,可以进一步缩短建筑工程的施工周期,促进建筑行业的产业化发展,能够使我国的建筑行业发展与社会经济发展更加适应。

关键词:装配式建筑; 施工管理; BIM

一、BIM技术概述

在20世纪开始利用BIM技术,在建筑行业当中利用BIM技术,有利于推动建筑行业的稳定发展。BIM技术利用计算机模拟系统,在装配式建筑工程当中发挥着重要的作用。利用BIM技术,可以提高建筑工程的施工效率,同时也可以创新建筑施工方法。BIM技术在装配式建筑工程当中利用,主要是利用三维信息技术,建立建筑结构的施工模型,促进建筑工程施工的一体化,保障整体施工效果。在装配式建筑施工过程中利用BIM技术,可以充分发挥信息技术的作用,协调装配式建筑工程的施工环节,在装配式建筑工程施工过程中,主要是发挥BIM技术的可视化和协调性以及模拟性。

二、BIM技术在装配式建筑工程的应用意义

BIM技术的主要优势为模拟性、协调性以及快速出图等,在装配式建筑工程施工过程中应用BIM技术可以方便管理人员利用信息模型对施工方案进行优化和改进,这样能够提高建筑工程的设计质量,确保建筑工程施工安全。BIM技术是一种综合性的建筑信息模型,可以在建筑施工阶段进行有效的指导管理工作,同时可以对建筑物进行有效维护,进一步确保建筑施工的有序性以及规范化。利用BIM技术获取相关的建筑模型,可以保证建筑施工设计与实际工程之间的一致性。BIM技术模拟的建筑模型主要包括建筑物系统、建筑部件以及组装信息等,利用这些建筑信息模型可以保证信息之间的共享性,可以实现四线维护运转的目的。即使是在建筑物施工拆除过程中,也可以在模型上选择回收以及利用部件,能够有效避免资源浪费问题。

三、BIM技术在装配式建筑工程施工中的应用

(一) BIM技术在构件管控方面的应用

混凝土构件的预制决定了工程的质量,关系着施工过程的安全性。《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》中明确指出,要确保装配式建筑工程的质量安全、生产安全。装配式工程可充分地利用BIM技术以及RFID技术。RFID技术为RadioFrequencyIdentification(无线电频率识别)技术的缩写,通过RFID技术能够有效传递工程中构件的生产信息,同时将相关信息整合在BIM技术平台中,最终达到提高装配式工程构件管控水平的目的,使施工管理人员能够追溯构件生产、运输、仓储、安装的全过程。在技术的支撑下,施工全过程都可在施工技术人员的监管下将构件的名称、型号、安装位置等写入RFID标签后,可根据BIM技术或者现场图纸判断构件安装位置的正确性,尽快发现可能存在的问题并采取相应的措施。在装配式建筑中,预制构件的堆放对于劳动力的消耗以及施工效率的影响尤其突出,利用RFID技术+BIM技术,施工人员可在构件出厂后合理安排堆放位置,以缩短混凝土预制构件的运送距离。

(二) 平面布置模拟

在BIM技术应用过程中,使得现场各类设施和模型构建都可以有效地进行,在布置现场的平面图中,还要结合相关的布置要点和布置技术,使得设计可以安全有效地进行,施工现场的布置要有足够大的面积,物流通道和行人的通道都要提前设计好,防止出现堵塞的情况,还要保证其安全性。对于施工现场要进行合理的规划和布置,用模拟技术模拟出真实的施工场景。还要利用BIM技术的可视化优势,对地下室的机电管线进行模拟,从模拟的结果上对机电进行选择,使得设备的数据参数可以符合规定。

(三) BIM技术在施工管理条件中的应用

施工现场中的大量需求情况都需要经过核实和管理后进行改善,部分员工的作业情况会由于突发意外产生不利影响,以管理手段能调节现场可用资源进行意外后的作业内容调配,使员工能够继续进行现场中其他工作保证活动效率。管理能对员工力量不能处理的问题内容进行大量应用中探讨,保证将施工中环节作业进行合理的人员搭配和技术管理,使大家都能被保护状态进行原定计划中的作业。BIM技术能在进行施工管理条件的大环境中对其内容进行处理,将作业的背景条件进行技术调节上的正确管理信息分析,通过建模技术将作业环节进行需求数据的展现和设计管理,促进现场施工中的意外条件和协调内容能被控制,将整体运作中的施工难度和施工安全进行管理和保证,最终将施工管理的效果进行大量协调后确认和提升。

(四) 在设计阶段应用

设计人员在施工之前需要科学的设计管线,利用BIM技术,清晰地展现系统和个体的关系,三维碰撞检测管线设计。落实三维碰撞检测,可以优化装配式建筑工程的设计工作,避免在施工过程中出现人碰撞问题。降低装配式建筑工程的损失,降低返工率,顺利落实整体工程施工。利用BIM技术可以优化施工设计,利用参数化功能,有效构建标准化数据库,形成特定的标准和尺寸,使设计效率不断提升。首先明确自动拆分标准,统一管理构件库房的编号和厚度以及重量等信息,利用节点标准化,技术拆分BIM总体结构,检查复杂的T型和L型构件,进一步优化设计。结合施工图和BIM系统,标高楼层结构,计算楼板和剪力墙等方面的厚度数据,建立三维模型。

结语

综上所述,将BIM技术应用在建筑工程施工过程中有比较广阔的发展前景。BIM技术可以对装配式建筑工程的施工过程进行科学合理的规划,能够有效减少数据以及参数中出现的错误情况,保证建筑设计的科学性以及准确性。在建设企业的发展过程中要重视对BIM技术的应用以及创新,这样才能够采取更加先进的技术,提高建筑企业的经济效益。将BIM技术应用在装配式建筑工程施工过程中,不仅能够对建筑工程的施工过程进行有效管理和规划。同时可以对工程进行可视化模拟,以便相关的工作人员及时纠正施工过程中存在的问题,保证装配式建筑工程施工的安全性以及可靠性,对促进建筑行业的长远发展有积极帮助。

参考文献

- [1] 苏勇. 装配式建筑工程施工过程中BIM技术应用探讨[J]. 科技风, 2017, No. 331 (25): 117.
- [2] 高畅, 戴金, 张朋. BIM技术在装配式建筑中的应用[J]. 价值工程, 2019 (21): 190-191.