

BIM技术在装配式建筑施工管理中的运用探讨

张少龙 肖 斌

九冶建设有限公司第五工程公司 陕西 宝鸡 721000

摘 要:现阶段,我国国民经济处于快速发展的阶段,经济的进步和发展,在极大程度上改善了人们的生活质量,随着人们生活程度的提高,人们对建筑工程的质量要求也越来越高。在这样的背景下,建筑企业要加强建筑工程施工管理,为建筑工程施工质量奠定基础,进而提高建筑工程的经济效益。

关键词: BIM技术;装配式建筑;施工;运用

1 装配式建筑与 BIM 技术

1.1 BIM技术简介

BIM技术通过手动绘制二维和三维信息,能够摒弃原本传统设计过程中资源不能共享、信息无法同步等问题。基于具体的设计目标,以及设计具体评估和招投标的相关细节,保证招标文件的准确性,对详细的运营成本进行评估和计算。通过变量三维模型的建设,可以结合实际的建设设计需求,建立起施工方面的立面图,保证实际施工工作的开展。BIM技术的引入环节需要涉及大量的参数,三维模型的建立,可以帮助施工者了解具体的施工进度、施工成本成本,在传统的长、宽、高基础上加入了时间和成本的考量,能够保证实际施工效率的提升^[1]。

1.2 装配式建筑

预制装配式建筑是通过根据标准化设计和工业化预制相应的构件,组装而成的建筑工程,具体的设计环节能够加强构建生产信息管理等相应的产业链,实现产业链之间的整合。例如武汉中心大厦实际施工过程中就运用了BIM技术,整合相应信息,将自身工作的成本更新到模型中,达到实际管理的目的。从当前国务院所发布的《建筑产业现代化发展整体纲要》情形来看,目前中国装配式建筑在新建的建筑比重中已经达到了40%。中国也在不断的建立起相应的政策基础上,推动建筑行业向装配式建筑方向发展,能够有效降低资源的消耗,解决当前实际装配式建筑施工过程中设计难以拆卸构件、生产环节难以有效组装,造成生产效率较高等相应的问题,弥补当前实际施工过程中存在的诸多不足^[2]。

2 BIM技术在建筑施工管理的应用优势

2.1 提升项目可视化效果

在建筑施工管理过程中,由于施工环节众多,施工的内容十分复杂且繁琐,加上部分施工环节的隐蔽性较强,决定了日常管理工作的开展难度较大。而BIM技术具

有非常好的可视化特点,可以基于建筑工程的客观情况,建立必要的数据库模型,然后直观显示出施工项目的整体空间结构,也可以对细微环节以及隐蔽环节进行可视化控制,从而为进一步施工和管理工作的开展提供支撑^[3]。

2.2 进行三维模型的仿真

目前我国建筑工程的规模往往非常大,施工技术难度也在不断提升,节能环保要求也成为了常态,使得施工的周期不断增长,施工难度不断提升,在加上施工范围较为广泛,参与施工的人员较多,使得管理难度较大。而BIM技术可以建立起更为精准的三维模型,让施工人员可以更好地掌握施工要点。施工人员可以通过三维模型的数字化模拟,更加精准地了解每一个环节以及施工整体的契合度和合理性,更加快速发现问题^[4]。而管理单位和施工单位则可以借助BIM技术手段,进行更加直观的交流,提升了相关信息沟通的效率,这样能够更好地达成一致意见,保证施工顺利推进。

2.3 进行深度检查检测

施工项目的环节多,一些特殊部位和区域的施工难度大,隐蔽性强,日常管理时难度较大,且容易出现无法有效发觉的地方,使得一些安全隐患无法轻易被察觉。而BIM技术能够提供深度检查和检测的技术支撑,通过诸如虚拟碰撞检测等手段,对施工项目各个方面进行检查,可以更为有效地发现设计问题和不足,然后据此作针对性优化和完善,这样能够更好地提升施工的质量,最大化降低返工和项目变更等问题出现的几率^[1]。

2.4 模拟整个施工环节

施工项目是一个系统的过程,涉及诸多环节,因此管理的难度较大,而BIM技术可以进行虚拟模型的构建,通过应用模拟软件和相应平台,对整体建筑施工管过程进行深度把控,在任何时间和地点对施工方案和施工进度进行动态化了解和比较,保证工程合理推进,可以基

于施工过程有序开展,这样能够极大地降低施工风险,提高施工质量^[2]。

3 BIM技术在装配式建筑施工管理中运用存在的问题

在装配式建筑中虽然有BIM的广泛应用,但是项目工程的施工管理过程中依然存在一些问题,主要包括以下几点:首先,对设计环节的应用不够重视,如果设计工作出现问题,会对施工进度及工程周期造成影响,不仅会延长工期,还会造成不同程度的资源浪费;其次,对配件生产环节的应用不够重视,在建筑项目工程施工中,施工材料及配件构件的实际应用数量最多,如果在生产过程中出现问题,会对配件及构件的质量造成影响,无法为之后的工程施工提供有力保障;最后,部分施工关键环节涉及到的数据参数不配套,构件在运输或者使用过程中遭到损坏,以及施工现场的监督不严格等,导致很多施工环节或者不同工段的管理得不到有效协调,BIM技术很难发挥实际作用和价值^[4]。

4 加强BIM技术在装配式建筑施工管理中应用的有效对策

4.1 设计管理中的实际应用

在传统的建筑设计工作中,需要以业主的需求为主,设计师围绕业主的想法开展设计工作。在施工图纸设计完成后,需要工程项目参与方进行图纸会审,主要包括设计人员、技术人员、监理工程师及施工人员,通过审核,找到图纸中存在的不足,之后结合各部门意见,对图纸进行改进和优化。整个设计环节需要的时间过长,付出大量的时间成本,施工准备阶段很难得到有效控制,设计工作的效率得不到提升^[1]。如果在设计环节加强对BIM技术的应用,结合计算机设备,建立三维立体化模型,不仅可以让建筑设计更加直观,还可以对设计中存在的问题进行分析,在一定程度上提高了工程建设的效率和质量,设计人员需要对BIM技术中的Revit软件进行利用,完成模型的拟建。

4.2 多阶段协同深化过程中的实际应用

对建筑施工的多阶段进行协同深化,可以在各施工阶段之间建立有效的沟通途径。将原有的设计方案作为主要依据,结合建筑工程的实际情况,对图纸不断进行完善,让图纸更加符合实际的项目要求和标准。将BIM技术应用到设计阶段,可以让不同的专业实现对接,对资源的配置进行合理优化,加快工程施工进度。首先,对预制构件进行合理深化,对装配式建筑施工管理工作来

说,实现集中管理可以让不同专业的需求得到满足;其次,对机电管线进行合理深化,可以让管线的布置方式更加科学,让管线的安装美观性得到提升,同时对安装流程进行简化,降低操作难度,从而实现对工程质量的有效控制^[2]。

4.3 施工各阶段管理中的实际应用

对装配式建筑工程项目来说,施工管理是十分关键的部分,对工程质量也有重要影响,减少负面影响,需要加强施工管理。通过对BIM技术的合理利用可以让施工阶段的管理更加灵活,主要有以下几点突出表现:首先,在场地布置方面,施工场地的布置需要具备一定的科学性,对施工区域、办公区域、生活区域及材料设备管理区域进行分开管理,不仅需要为施工人员的工作提供便利,还要保证财产及生命安全,通过对BIM技术的利用,可以事先对施工现场进行拟建,之后结合实际情况,有针对性地对各区域的重要位置进行优化^[3]。可以建立多种不同的方案进行试验,选择最合适的方案进行实施,让设计人员对现场的布置情况有更好的掌握和了,可以及时发现存在的问题,并采取有效措施进行解决;其次,对施工过程进行模拟,利用BIM技术构建整体的建筑模型,并对不同的施工环节进行模拟,让工程施工各项工序可以顺利开展^[4]。

结语

BIM技术在建筑工程施工管理中的应用,对于推进建筑工程施工管理工作得以现代化发展而言发挥着不容忽视的作用。在现代建筑业发展过程中,装配式建筑施工呈现出了明显的优势,这促使装配式建筑在建筑业中所占据的比重得到了逐年提升,将BIM技术应用到装配式建筑施工当中,对于提升装配式建筑施工管理工作水平具有重要意义。

参考文献

- [1]张曼丽.建筑工程施工管理中BIM技术的应用初探[J].商品与质量,2020(4):49.
- [2]杨清华.BIM技术在装配式建筑施工管理中的应用[J].工程建设与设计,2019,(20):273-274.
- [3]吕昌祝.BIM技术在装配式建筑施工过程中的应用[J].智能城市,2021,7(20):98-99.DOI:10.19301/j.cnki.zncs.2021.20.045.
- [4]周士效.BIM技术在装配式建筑质量管理中的应用分析[J].中国建设信息化,2021(16):60-61.