

BIM技术在装配式建筑工程施工中的应用分析

解洪娟

龙达恒信工程咨询有限公司 山东济南 250000

摘要: 装配式建筑与传统建筑的施工工艺相比,施工更加灵活,并且对施工流程进行了简化,从而有效地提高了施工的效率。在装配式建筑工程中应用BIM技术,可以有效保证施工质量,而且能够实现我国当前的绿色理念,降低工程施工过程中对环境造成的污染。本文主要对装配式建筑工程施工过程中的BIM技术的应用进行探讨,进一步提高BIM技术在装配式建筑中的应用水平,为装配式建筑的发展提供新的技术支撑。

关键词: 装配式; 建筑工程; BIM技术

Application analysis of BIM Technology in prefabricated building engineering construction

Xie Hongjuan

Longda Hengxin Engineering Consulting Co., Ltd. 250000 Jinan, Shandong

Abstract: Compared with the construction technology of traditional buildings, the construction of prefabricated buildings is more flexible, and the construction process is simplified, which effectively improves the efficiency of construction. The application of BIM technology in prefabricated building engineering can effectively ensure construction quality, realize the current green concept in China, and reduce the environmental pollution caused by engineering construction. This paper mainly discusses the application of BIM technology in the construction of prefabricated buildings, further improves the application level of BIM technology in prefabricated buildings, and provides new technical support for the development of prefabricated buildings.

Keywords: assembled type; architectural engineering; BIM Technology

引言:

随着我国科技水平的不断提升和大数据等技术的不断发展,装配式建筑工程施工过程中借助了先进的大数据技术,优化了装配式建筑整体施工结构和施工方式。为了能够实现装配式建筑工程项目的转型,设计人员合理地完善了工程项目内容。同时结合人们对于装配式建筑的需求,构建了不同的3D模型。为保障装配式建筑施工过程整体实现可持续的发展效果,重点分析了施工过程,完善了施工过程中施工材料的计算方案,利用三维模拟、碰撞检测等方法提高施工质量和施工效率。

1 装配式建筑装修一体化设计的重要性

传统的建筑工程装修通常是在建筑工程主体结构建设结束后,对建筑工程主体结构展开对应的装修,这样便使建筑工程主体结构装修会受到诸多方面的限制,或者对原有建筑工程主体结构造成一定的破坏,给建筑工

程主体结构带来了诸多的安全隐患。随着BIM技术在建筑工程行业中的应用,装配式建筑装修一体化已然成为发展的必然趋势,BIM技术可以为装配式装修一体化提供有力的支撑条件。通过BIM技术构建建筑信息模型,在某种程度上能促使装配式建筑装修一体化设计得到良好的实现。装配式建筑与传统建筑工程相比,通常具有非常大的差异性,在装配式建筑中采用一体化设计,既能确保建筑设计 with 装修设计得到很好的衔接,又能使传统建筑装修中费用浪费的现象减少,防止由于套型空间的更改,而对建筑工程主体结构造成破坏,甚至还能在某种程度上减少生态环境污染和噪声污染。

2 工程概况

某市装配式建筑工程总面积为56.8万 m^2 ,其中地上总面积为30.5万 m^2 ,地下建筑为26.4万 m^2 ,涵盖22个项目,建筑工程的密度为33.58%,绿地率为30%。该项建

筑具有住宅、商用、地下配套设施等方面的功能。

3 BIM技术在装配式建筑装修一体化设计中的应用

3.1 优化设计流程

装配式建筑装修一体化设计通常与传统建筑装修有着本质上的区别,其能促使建筑施工方案和装修设计工作同时展开,该项设计流程能够防止建筑工程施工方案对装修设计造成限制^[1]。建筑工程施工方案和建筑工程装修方案同时展开,往往具有诸多方面的优势,主要体现在可以按照建筑工程装修方案的个性化需求,将其反馈至建筑工程施工方案,继而对建筑工程施工方案进行适当的调整,以便让建筑工程施工方案和建筑工程装修方案能得到更好的落实。

3.2 BIM技术的应用

(1) 构建BIM族库和模型。在构建BIM族库和模型时,通常需要与构件生产的具体生产情况相结合。构建预制构件参数化族库不仅有助于装配式建筑工程实现串联设计、预制构件生产及施工流程有序推进,而且能使预制构件安装定位方面的问题得到有效解决。通过利用BIM建模功能,可以将装配式建筑装修中需要的构件展开建模并形成相应的构件库,然后依照构件类型进行编码处理,同时通过对内置插件的有效利用,确保模型能与装配式构件形成相应的联系,进而将各个构件安装到对应的位置,最终促使构件得到精确的安装^[2]。(2) 装配式建筑设计可视化装修方案。通过利用BIM模型可视化功能,装配式建筑整体设计展能得到全面展示,便于形成对应的可视化样板间,继而帮助消费者掌握建筑物整体状况^[3]。与此同时,通过应用有关软件,既能使建筑工程装修材质能得到迅速转变,又能确保建筑工程装饰风格在最短时间内得到改变,并且是以消费者的客观需求为首要前提条件加以调整,从而促使装配式建筑装修一体化设计能最大限度地满足消费者的需求。

3.3 装配式建筑装修方案设计

(1) 装配式建筑墙板。对于建筑墙面通常是利用全墙挂板密拼接工艺,继而展开有效的连接,在内层往往应用轻钢龙骨支撑,并预留好对应的管线层。在保温层安装岩棉板,而在装饰层运用复合墙板,应用全干法施工。对于墙面装饰板,要使用硅酸钙复合板,通过3D打印技术在生产厂家定制生产,在建筑工程施工现场拼接安装即可,拼接结束后便能展开建筑工程墙面的装饰工作。对装配式建筑施工方法加以应用,通常能随时对装饰板展开调换,进而促使建筑装饰工程能获得更好的效果,而且对于其他区域无论是墙面还是地面都能应用此

板材^[4]。但是需要注意的是,浴室淋浴区绝对不可全部应用完全防水底盘。在开展墙面接缝施工期间,要采用假缝和金属封条展开相应的装饰,以保证装配式建筑装修能获得最佳的装饰效果。(2) 架空地板和地暖。使用地面支架展开楼地层找平处理,在地面支架空间内部设置合理的水电管线,继而形成对应的空腔,再进行承载基板的铺设,应用螺栓、卡扣等对承载基板和地面支架做好固定处理。对低温热水采暖系统加以有效应用,该系统主要是由聚苯乙烯垫板和复合塑料管组建而成,地面可均匀铺设,降低了固定的难度系数。(3) 装配式吊顶。通常多数房间吊顶使用石膏板,而结构体系则是应用轻钢龙骨支撑。厨房和卫生间则是选取铝扣板,这样既有利于布置,也能避免出现油污腐蚀的现象。

3.4 提高施工人员专业能力和素养

装配式建筑施工与传统建筑施工通常存在明显的不同,装配式建筑施工期间有关工作人员必须具备良好的操作技能和职业素养。因此,有关建筑工程企业要加强施工人员专业能力和职业素养的培训和教育,以及在具体工程施工中的规范操作,确保建筑工程从业人员能根据时代的发展作出相应的调整^[5]。通过提升建筑工程建设从业人员的专业能力和职业素养,使其能正确了解装配式建筑与传统建筑工程之间存在的本质区别,继而掌握装配式建筑装修施工中的各项要点,防止在装配式建筑装修施工后期发生返工或者重建的情况。在装配式建筑装修施工期间,有关工作人员有责任将事故发生的概率控制在最低范围内,即便有错误出现时,也要及时解决,为保障建筑工程施工质量奠定良好的基础条件。

3.5 运营阶段中应用BIM技术

在装配式建筑项目的运营阶段,需要合理利用BIM技术构建准确的信息化管理平台,维修和保养施工过程中应用到的施工设备,以保障在施工过程中不会出现功能紊乱等故障问题,影响整体的施工效率和施工质量。此外,为便利维修人员对施工设备进行及时的故障排查和维修处理工作,需要对每一个施工设备设置对应的二维码,方便施工人员在维修过程中对相关设备进行二维码扫描,从而进行专门的信息化管理。这样不仅提升效率还能够针对不同的故障问题采取专门的解决方案进行维修。另外,还需要通过BIM系统的温度传感器,自动化、智能化地控制和调节设备运行过程中所出现的故障问题,确保室内室外温度维持在规定的维修标准。这样不仅能够提高整体施工设备的维修效果,还能够实现可持续发展的施工发展要求。同时为确保相应维修数据信息的

快速传递,提高故障排查效率和维修效率,需要利用BIM技术设计相应的三维模型对管线进行合理布局,使各个施工设备能够正常运行。

3.6 构件生产阶段的应用

构件生产阶段是装配式建筑施工中的一个重要部分,这是装配式建筑工程质量达标的前提。在预制构件的生产过程中,传统的方式往往面临着更加复杂的生产流程,通过应用BIM技术,可以对构件生产的流程进行简化,并且使得构件生产与图纸设计相符,降低这两者之间的误差。另外,通过应用该技术,还可以将构件的实际信息传递给供应商,使得供应商有着直观地了解,明确构件的尺寸、性能等,从而有效地提升构件的精准度,提升装配的效率。当前,生产构件一般是利用数控机床,通过该技术的模拟与计算功能,可以得到更为精确的数据,从而方便相关人员制定方案,将科学的方案输入到机床中,可以方便生产商进行量产,并且保证构件的生产质量,从而保证装配式建筑工程的质量。利用BIM技术,利用Revit生成的图纸和模型动态链接,一旦有人修改其中一部分模型数据,与其关联的所有图纸会自动更新,减少了人工重复劳动的工作量。且通过其自动分类统计进行快速的工程量分析,每次修改其变动造价自动更新,更有利于成本的控制与实施。

4 总结

综上所述,BIM技术在装配式建筑工程中的应用可

以有效提升施工的效率和质量。装配式建筑虽然是近年来刚刚出现的,但是这种施工方式的效果却非常明显。装配式建筑工程可以很好地弥补传统工程中的不足,简化施工的流程,缩短工程的周期,提升工程的质量等。而BIM技术可以对工程中的各项数据进行收集、分析,对工程的情况进行模拟,能够很好地解决装配式建筑工程中存在的很多问题,帮助相关设计人员制定方案,并且提前规避风险,制定相应的风险预案。当前,相关人员应该对BIM技术的应用效果进行不断研究,充分发挥出该技术的作用,从而促进装配式建筑的发展。

参考文献:

- [1]吕灵.装配式建筑工程施工过程中BIM技术应用研究[J].房地产世界,2020(22):47-49.
- [2]彭忠伟.装配式建筑全过程质量管理中BIM技术的应用[J].浙江水利水电学院学报,2020,32(5):56-59,73.
- [3]崔荣荣.装配式建筑工程施工中BIM技术的运用[J].江西建材,2020(3):110,112.
- [4]刁尚东,苏岩,马柔珠,等.BIM技术在预制装配式建筑施工安全管理中的应用[J].广东土木与建筑,2020,27(3):61-64.
- [5]传云强,高健鹰,胡栋.基于BIM技术的装配式建筑施工组织设计研究[J].建筑施工,2019,41(11):2094-2096.