

# 装配式建筑结构的施工中BIM技术应用价值及要点

王志勇

金光道环境建设集团有限公司

**摘要:**近年来,随着城市建设的快速发展,为了更好地推动建筑业的节能环保,装配式建筑作为一种新型的建筑模式,在现代建筑业中得到了广泛的应用,与传统的建筑模式相比,装配式建筑在应用上有很多优势,但在项目管理和大量项目建设上也存在很多困难。因此,为了进一步提高装配式建筑的管理水平,引入bim技术具有很强的现实意义。本文主要论述了光纤光栅技术在装配式建筑结构的施工中的应用价值和要点。

**关键词:** BIM技术; 装配式; 建筑结构; 应用

## 一、BIM技术的应用概述

BIM技术是指建筑信息模型,其应用原理是应用专业设计软件建立一个包含建筑工程所有数据的三维模型,通过数字信息虚拟展示实际建筑信息,然后在应用软件中对三维模型进行方案优化和碰撞测试,使建筑设计人员和管理人员更直接地感受到建筑的实际效果和存在的问题,保证建筑设计的合理性,由辅助施工企业选择最佳施工方案。该技术的优点是可以消除建筑物设计中不合理的结构,特别是对于相互冲突的管道和墙体,可以通过碰撞试验对三维模型进行优化处理,保证施工人员能够按设计方案进行工程建设。其次,对项目的各项内容进行分析,尤其是在施工方案的选择上,通过输入工期、人力等信息,建模系统可以制定施工方案,帮助项目经理选择合理的施工方案。最后,bim技术实现了工程项目的实时管理。现有的bim技术已经开发了一个移动管理系统,通过现场监理人员发现施工问题并及时提交,工程设计部门可以及时处理并作出反应。

## 二、BIM技术在装配式建筑结构中的使用价值

装配式建筑,顾名思义,与建筑砌块有一定的相似性,因为建筑物的基本构件,包括墙壁、梁、地板等,都是预制好的,然后运到施工现场,通过接缝混凝土浇筑法,预制构件连接在一起,形成了一个多样化、现代化、功能性的建筑结构,改变了传统的直接浇筑的施工方法,并取得了显著的成就,大大提高施工效率,并能保证施工质量达到行业标准的要求,在现代建筑行业的应用中,更能有效地体现建筑节能、环保、绿色、科技等特点。

### (一) BIM技术使管理效率得到提高

传统的工程图纸是二维的,很难准确地传递装配式建筑图纸,在纸上找图和表达图纸的困难会影响工程进度,三维实体越复杂,翻译越困难,就越容易出错。如形状复杂,钢筋密集,绘图和读图比较困难,需要结合大小、钢筋数量和三维实体准确对应,增加了施工人员在审图难度,而该技术,凭借其根据设计图纸创建三维模型的能力,从各个角度呈现构件,使工程可视化并创建一个更直观的建筑施工过程的三维动画,以避免图纸翻译中的缺陷和错误。

### (二) BIM让质量得到保障

Bim技术在装配式建筑施工中,有效地保证了开放工程信息和资源共享的优势,能够实时检测,这与物联网技术的发展密不可分。在施工过程中,每一种原材料都有自己的qr码对应,或者通过传感器记录施工过程,控制部件的性质和尺寸,有效地改善装配式建筑的顺序。在质量方面,跟踪问题的根源可以使每一步更加清晰,使产品更加智能。

### (三) 实时进行质量管理在应用

Bim模型集成了项目的全过程信息,其优化过程得到了所有实际信息的支持。管理人员可以实时监控和记录数控机床应用的全过程,通过计算机强大的计算处理功能,比手工优化

更加准确可靠。这可以第一时间解决问题,防止后续工作的影响,提高效率。因此,bim模型在信息传递过程中可以更加准确,减少了许多不稳定因素的产生,使工程的过程控制更加容易和快速。

## 三、BIM技术在装配式建筑结构的施工中的应用方法

### (一) BIM技术在准备阶段中的运用

施工前的准备工作是所有工作的基础,对确保装配式建筑结构的顺利实施具有重要意义。装配式建筑建筑工人可以建立建筑信息模型技术,并根据建筑技术方案的进一步优化进行技术披露,例如,模拟可以发现建筑方案中的信息可能与实际的建筑过程不匹配等等。此外,施工企业还需要在装配式建筑施工准备阶段应用bim技术,模拟施工的安全性、可靠性和稳定性,如在装配式建筑吊装过程中,结合吊装方案进行施工模拟,以更好地掌握施工情况,从而为后续吊装施工提供指导,保证施工顺利进行。

### (二) BIM技术在构件生产阶段中的运用

在装配式建筑结构的施工中,预制构件的质量直接影响到建筑结构的整体质量。利用bim技术,施工企业可以对构件进行虚拟标注,收集建筑预制构件的数据,确定预制构件各区域的参数和生产要求,在bim模型系统中存在所用预制件的相关信息,存在相应预制件生产过程的仿真信息和仿真分析。将各种预制件的工程图纸发送给生产厂家,利用数字模拟技术,可以从整个工程模型中提取出各种零部件。零部件制造商和建筑工人可根据图纸上的相关要求生产和加工零部件,使制造商能够根据图纸生产零部件,确保零部件符合工程要求。

### (三) BIM技术在施工阶段的运用

装配式建筑预制构件的施工涉及多个部门,施工过程对接缝连接有更高的要求,这就需要大量的技术人员来控制预制构件的施工,利用bim可视化特性来帮助确保施工的准确性。在装配式建筑实践与应用打印技术相结合的过程中,可以利用打印技术完成施工现场的现场分析和预先规划,从而准确地确定构件采购数量的上限,结合现场的实际需要,可以快速完成不同施工阶段对预制构件需求的计算,做好材料准备工作,避免二次材料处理和构件过多输入等问题,技术人员可以利用打印技术对预制构件相关数据进行处理和存储。通过对施工节点的放大和显示,可以准确地实现节点之间的连接,有效地提高预制件装配过程的智能化水平,提高装配效率。其次,预制构件在组装施工过程中的吊装工作极为复杂,对相关起重机械的要求较高,因此需要指出预制构件吊装环节的预防措施,并采用生物模拟技术现场监测施工情况,进行实际施工和装配过程模拟,及时调整材料获取方案,节省吊装时间,简化吊装现场布置工艺,大大提高吊装安全性。最后通过建模技术优化工程车辆路线设计,节约工程造价,得到最佳的组装方案,充分发挥机械性能,提高工作效率。

## 四、结语

总之,装配式建筑近年来越来越受到重视,其技术应用为现代建筑业的发展提供了更有力的保障。然而,随着装配式建筑的不断应用,也存在一些不足之处。为了更好地推广装配式建筑技术的应用,研究人员提出将光纤光栅技术与组装施工技术有效地结合起来,从而有效地弥补装配式建筑施工的不足,不断推动我国建筑业的发展。

## 参考文献

[1] 白庶,张艳坤,韩凤,等. BIM技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 建筑经济, 2015(11): 106-109.