

# BIM 技术在装配式建筑施工中的研究与应用

赵华龙

江西省龙晖建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i6.3877

**[摘要]** 国内建筑行业技术的持续发展,催生出了装配式建筑和BIM技术,二者的有效结合,不但可以有效缩减工程建设需要的周期,同时工程中出现的各种问题都能够提前规避,建筑工程的质量也能够得到保障。本文从施工准备阶段、施工阶段、后期阶段分别阐述了BIM技术在装配式建筑施工中的实际应用,以便为今后该项技术的普及应用提供借鉴、参考。

**[关键词]** BIM技术; 装配式建筑; 施工应用

**中图分类号:** TD229 **文献标识码:** A

## Research and Application of BIM Technology in Prefabricated Building Construction

Hualong Zhao

Jiangxi Longhui Construction Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** The continuous development of technology in the domestic construction industry has given birth to prefabricated buildings and BIM technology. The effective combination of the two can not only effectively reduce the cycle required for project construction, but also avoid various problems in the project in advance. The quality of the project can also be guaranteed. This article elaborates the actual application of BIM technology in prefabricated building construction from the construction preparation stage, construction stage and later stage, so as to provide reference for the popularization and application of this technology in the future.

**[Key words]** BIM technology; prefabricated building; construction application

BIM即建筑信息模型,在BIM出现之前,建筑信息模型技术就已经在一些欧美国国家发展了近三十余年。而由美国建筑科学研究院与设施信息委员会联合编制的NBIMS中对BIM进行了如下定义: BIM是对设施的物理特性和功能特性的数字化表示,它可以作为信息的共享资源,从项目的初期阶段为项目提供生命全寿命周期的信息服务,这种信息共享能够保证项目决策的可靠性,与此同时,对于一个项目来说,其在不同阶段,不同利益相关方能够在BIM内对信息进行插入、提取、更新以及修改,以对各自职责的协同作业予以支持。

一般来说,传统建筑设计中采用的大都为二维设计方法。对于相关技术人员而言,需要充分发挥其想象力才能够实现对真实三维图的有效理解。而采用

BIM技术对建筑的实体进行建模,可以直接展示建筑的立体三维图像。不仅有效的避免了不同施工程序中造成的冲突,也大大提高了设计的效率。通过构建BIM技术系统,能够实现建筑项目的信息资源共享。一旦程序将某项数据或内容进行修改与更新后,设计人员就无需再亲自对图纸进行处理,此时程序会自动把修改的数据与内容传达反馈到与之相联系的。而且,BIM技术系统的建立,能够实现建筑项目的信息资源共享,在实现共享化的同时,也能达到无损化的要求,降低建筑成本,提高生产效率。

### 1 装配式建筑施工准备阶段中的BIM技术应用分析

#### 1.1 碰撞检查和节点优化应用

以BIM技术作为基础形成的建筑工程网络协同平台,能够将不同施工专业

形成的施工方案集中到统一的施工模拟模型中,并且以三维立体的方式落实施工过程的模拟工作,同时对其中的各个节点持续进行优化,以此来防止施工过程中节点连接环节出现的一些不可预知的碰撞问题<sup>[1]</sup>。凭借以BIM技术为基础形成的建筑三维信息模型,能够很好的弥补之前二维平面图纸审核过程中出现的想象难度较大、容易出现项目遗漏等问题,可以在真正进入工程施工阶段之前,及时发现施工设计图纸中出现的错漏现象并进行修改,做到有效缩减施工建设周期以及成本投入,同时整体提高工程的施工建设质量。

#### 1.2 预先分析施工中的重难点

以BIM技术为基础形成的三维建筑工程施工模型,能够完整、直观呈现整个工程的施工建设过程,同时各个不同阶

段的施工计划以及所选择的施工工艺操作性也能够进行直观的比较。三维建筑工程模型的建立能够帮助相关人员将项目中施工技术的各种重难点进行全方位的分析、研究,最大程度的避免后期施工过程中工期延误问题的发生。凭借三维化的BIM建筑信息工程模型,可以由管理人员在正式进入项目施工建设之前,针对各个关键节点的施工现场布置、大型机械等方面的设置方案全方位进行审查,并及时处理其中出现的问题。

## 2 装配式建筑工程施工阶段中的BIM技术的应用分析

### 2.1 施工环节的全模拟应用

以BIM技术作为基础形成的三维工程模型,可以凭借其中原有的施工模拟功能,将工程正式建设过程中有可能会出现的各种施工缺陷及时进行直观的展现和演示,确保设计人员能够跟随工程的实际要求针对施工方案作出科学的调整,降低各种施工生产安全事故和资源浪费问题的发生概率。比如,在装配式建筑构件吊装预制的过程中,BIM技术软件同样可以在构件现场吊装管理工作中发挥应有的作用,可以将与构件相关的属性输入到与施工计划相关的管理模型中,结合已经通过审核的吊装施工方案进行全范围的模拟施工,将吊装过程中塔吊的实际工作范围以及运输线路计划全部囊括其中,以此来保障构建吊装工程的施工建设质量能完全符合既定的标准要求。

### 2.2 管理工程建材

在装配式建筑施工建设的过程中,BIM技术同样可以在材料管理工作方

面发挥应有的作用<sup>[2]</sup>。一般而言,装配式建筑在生产预制建筑构件的过程中,通常会在构建的生产场地堆积大量的材料和构件。在这种情况下,对其进行分类的生产与储存、保管工作通常需要投入较大的人力、物力以及财力,并且很容易出现分类管理等方面的差错。通过将材料的生产、运输工作与BIM技术进行紧密的结合,能够帮助相关人员结合工程的实际建设需求提前准备各个施工阶段所需要的具体建筑构件数量,并且建筑构件材料的验收人员也可以凭借BIM技术建筑模型中的电子信息表格全方位采集各种构件信息,进一步提升材料质量、数量验收方面的工作效率。

## 3 装配式建筑工程施工后期阶段的BIM技术的应用分析

### 3.1 建筑工程信息的全面管理

装配式建筑工程施工和BIM技术在深度融合之后,其中建设的各项数据运维管理平台基本已经囊括了从最初设计到最终竣工阶段的整个装配式建筑工程的全部信息,并且其中的各种数据分析软件也能够针对工程建设中出现的各项数据和信息进行深刻的挖掘以及分析处理,随后能够将这些数据信息的分析结果和与之相匹配的项目建设过程以及环节进行匹配、关联。在进入装配式建筑工程后期的运维工作阶段之后,BIM技术的使用可以帮助相关人员及时发现并解决其中出现的各种故障以及问题,确保最终的工程建设质量得以符合既定的要求。

### 3.2 设备故障检修的应用

在进入装配式建筑后期运行阶段之

后,之前以CAD技术形成的二维平面图形,可以凭借BIM技术转变为三维立体的工程模型<sup>[3]</sup>。相关人员可以在进行装配式建筑维护工作的过程中,结合这一立体建筑模型将各个隐藏构件的位置以及实际磨损状况作出全方位了解,确保维修人员能够在发生故障的第一时间内精准确定故障所在的具体位置,结合实际的磨损状况,采取针对性的维修工作方案,确保维修工作的资金和时间、人力成本投入有所降低,且装配式建筑工程内部各项建筑构件的使用寿命也能够得到一定延长,装配式建筑工程的使用功能也能够得到最大程度的保障。

## 4 总结

装配式建筑作为目前现代化建筑产业发展过程中出现的一种全新建筑工程类型,能够极大的提高建筑工程的施工建设效率以及质量。同时BIM技术也可以在装配式建筑工程的施工准备阶段、施工阶段以及后期的运营阶段中凭借在数据、施工等方面的直观性为各项工作的落实提供便利。BIM技术在诸多方面的优势,值得在今后的装配式建筑工程施工建设环节中逐渐推广应用。

## [参考文献]

[1]刘芯妤,李超.BIM技术在装配式建筑施工中的应用研究[J].绿色环保建材,2021,(11):98-99.

[2]欧阳婷,刘锋涛,韦美练.BIM技术在装配式建筑机电工程施工中的应用研究[J].四川建材,2021,47(11):226-227+229.

[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.