

BIM技术在装配式建筑设计中的研究与实践

张卉¹ 张祚海² 田少华³

1. 山东大卫国际建筑设计有限公司; 2. 中建八局第二建设有限公司; 3. 济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司

摘要: 现今我国技术水平不断进步与发展, BIM技术被广泛运用到装配式建筑设计中, 本文主要对其技术的运用进行研究, 并注重其运用效率。以下内容对BIM技术运用在装配式建筑设计中进行探讨, 进而推动装配式建筑设计行业的进步与发展。

关键词: BIM技术; 装配式建筑设计; 研究

一、BIM技术概述

BIM技术是建筑信息模型和建筑信息管理技术的简称。其主要以建筑工程施工中的各项信息为基础构建三维立体建筑模型, 进而辅助建筑设计人员设计更为科学合理的设计方案, 进而确保其施工质量。BIM技术通过建立三维模型, 能够直观将后期施工安装和操作进度展示与人们面前, 能够做到信息共享, 更能够避免施工中存在的安全隐患和质量问题。BIM技术能够快速对信息数据完成共享, 确保其信息内容的统一性和完整性。BIM技术被广泛运用到装配式建筑施工中, 更是我国建筑行业未来的发展趋势。

二、装配式建筑的特点

(一) 缩短建筑工期

装配式建筑与传统的建筑项目施工有所不同, 装配式建筑的施工方案能够有效缩短建筑工期, 与传统施工速度相比能够节约百分之七十的施工工期, 其最快能够以七天的速度建完一层楼。其施工中除了传统的砌体、抹灰、外保温施工等等可以缩短工期。另外, 其工业化生产的建筑构件能够替代传统的手工施工, 其板材的生产与拼接都能够利用机械设备进行施工完成, 能够节约大量的人力资源, 缩短建筑工期的基础上还能够节约人工成本。

(二) 环境污染小

装配式建筑与传统施工所采用的施工材料不同, 传统施工主要使用水泥、砂石、混凝土、垒砌等等, 在建筑施工中会产生大量的建筑垃圾, 更会对环境产生严重的污染。装配式建筑施工主要以工业化生产, 更多的建筑配件都是生产之后直接在工厂安装与连接, 能够有效避免施工材料产生的粉尘污染空气, 更能够降低环境污染。另外, 装配式建筑施工主要以机械设备吊装组装而成, 其没有传统施工中振捣、模板施工中所产生的噪音, 更能够避免噪声污染。

(三) 节约资源

装配式施工建筑运用的模板和混凝土等施工材料较少, 能够有效节约施工资源, 更能够减少水资源的使用。另外, 装配式施工建设能够节约传统施工中大部分的施工材料使用, 更利于节约材料资源的使用。

三、基于BIM技术装配式建筑设计分析

(一) 建立建筑资源库

BIM技术运用装配式建筑设计的过程中, 能够建立完整的建筑资源库, 装配式施工建筑中建立工业化资源库极有必要, 其资源库包含了部件、部品、土建构建等多方面库存内容。BIM模型中拥有大量的建筑设计信息内容, 也可以利用信息生成装配式建筑施工中所需要的建筑部件或者材料用品清单。对此, BIM技术能够对工业化建筑零件与部件进行分离, 也能够对其使用的形状、尺寸等全面掌握, 为设计与生产提供更为有效的数据支持。BIM技术是装配式建筑设计的基础工作内容, 建立建筑资源库能够为设计工作提供更为详细的数据信息。

(二) 数据链接技术

装配式建筑设计的BIM技术还可以实现数据链接, 装配式

建筑配件从设计到生产到组装等过程可以利用BIM技术模型对其进行数据模拟分析, 更利于建筑施工中各个环节的信息内容共享, 避免设计方案过于抽象化、可视性差等缺点, 能够确保其项目设计方案更为直观展示出来, 能够提高设计质量, 也能够使参建人员更为直观了解设计方案。BIM技术建设构件资源库, 通过BIM数据链接技术能够对设计、生产、加工等各个环节的信息进行高效传递与管理, 其一能够保障信息传递的准确性和完整程度, 其二也还能够避免信息出现错误、丢失, 更能够保证信息传递的速度。

BIM数据链接技术对不同建筑环节的信息能够高效传递与运用, 更便于管理人员对施工建筑各个环节进行掌握与管理, 进而保障工程建设质量和施工工期。要想提高数据传输效率, 技术人员与设计人员要对BIM技术数据创建方案进行探究, 确保数据的有效性和实用性, 并保障信息数据的准确性。BIM数据链接技术能够保证在装配式建筑设计与施工各个环节的工作中协同作业, 进而降低施工中出现的误差与质量问题, 确保其高质量、按工期竣工。

四、基于BIM的装配式建筑深化设计

(一) BIM组建的拆分设计

BIM组建的拆分设计是其技术中尤为重要的内容, 更对装配式建筑质量有直接的影响。在施工阶段, 装配式的墙体与楼板是一个整体, 对此, 在装配式设计构件的过程中要将其进行整体设计, 之后拆成独立的构件进行加工, 更能够提高生产效率。构件拆分主要以少规格、多组合为原则, 要减少预制构件的多样性, 更便于现场的组装。拆分设计确定后可以在BIM技术模型上进行组建, 将拆分设计的构件可以以三维立体模型的形式进行观看, 更便于发现构件设计中存在的问题, 也能够避免设计图纸中不合理的设计出现, 更能够保障构件安装的效率, 也可以建立完整的数据资料库。

(二) BIM深化图纸的生成

BIM模型拆分之后, 可以将其设计信息转化为二维生产图纸, 并按照其深化图纸进行加工。预制构件的规模较大, 其深化设计的图纸生成也随其扩大。传统绘图方法会使用大量的人工, 还会耗费大量的时间, 其图纸的质量也得不到保证, 更容易产生错误。对此, BIM技术软件的图纸生成能够以配件的不同平面、立体、剖面等角度生成生产图纸, 其图纸是模型的动态展示, 如若其三维立体图形发生变化, 图纸也可以随之自动更新。另外, 深化图纸生成包含了 预制构件所有的生产加工信息内容, 更利于保障其规格与尺寸的标准, 进而确保构件安装的质量。

结语

现今我国建筑行业不断进步与发展, 但其行业也存在很多的问题需要创新。BIM技术已经广泛在国外建筑行业运用, 并取得良好的建筑质量和效率, 对此, 我国装配式建筑行业要重点将BIM技术运用到设计构件中, 进而提高建筑设计和效率, 也能够降低装配式设计中存在的误差, 其生产与加工的流程更为高效, 更能够建立完善的信息资料库, 更利于为后续的建筑设计积累经验。

参考文献

- [1] 李安永. BIM技术在装配式建筑构件中的应用[J]. 江西建材, 2016,(22).105-106.
- [2] 杨嗣信. 对多层住宅建筑工业化施工的建议[J]. 建筑技术开发, 2015,(10).14-17.