

BIM 技术在装配式建筑深化设计中的应用

桑圣洵

(河北宇盛建筑安装工程有限公司,河北 秦皇岛 066000)

摘要:装配式建筑与普通建筑存在显著的区别,具有非常广泛的发展前景。在装配式建筑深化设计中,设计师要合理运用 BIM 技术,对设计进行优化,提高设计水平。本文通过分析 BIM 技术在装配式建筑深化设计中的应用,旨在为相关人员提供相应的参考依据,保证装配式建筑满足人们的多元化需求。

关键词:BIM 技术;装配式建筑;深化设计

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.03.182

1 引言

进行装配式建筑设计时,经常会由于各种问题而影响最终的建筑质量。为了进一步发挥出装配式建筑的作用,就要采用 BIM 技术进行建筑深化设计,延长装配式建筑的使用寿命,降低建筑的成本,缩短施工工期,有效保证企业的效益。

2 装配式建筑与 BIM 技术概述

2.1 装配式建筑

装配式建筑主要是在施工工地构件装配而成的建筑。与传统的建筑相比,装配式建筑的施工周期比较短,不会轻易受到气候条件的影响,也不会对环境产生较大的污染,会节省大量的人力和物力。由于装配式建筑的结构设计难度较高,因此,在对其进行设计时,要考虑到多方面的内容。目前,装配式建筑在我国的发展正处于初级探索阶段。与之相关的技术并未得到进一步推广,许多人对装配式建筑了解有限,缺乏一定的信赖度。装配式建筑的技术标准有待进一步完善,技术创新有限,装配式建筑的预制构件生产自动化水平有待提升。现有的工程设计信息化管理水平较低,各项信息不能在第一时间得到共享。

2.2 BIM 技术

BIM 技术又称之为建筑信息制造,其主要是结合建筑工程项目的各项信息,通过构建三维立体模型模拟建筑的情况,为人们展示出具体的施工效果。在三维模型中包含各个专业的信息,可确保各专业部门和人员及时就问题进行沟通,实现信息共享。将 BIM 技术与装配式建筑相结合,就能为用户提供直观的建筑信息。BIM 技术可对建筑的整体结构进行拆分,还可将拆分的内容组装成一个整体,使用户能够清晰的了解装配式建筑的具体信息和实施效果。BIM 技术可为建筑建立完善的数据库,还可对构件进行针对性的设计。每个构件均有独特的二维码,只需根据二维码的信息,就能精准制作施工图纸,明确构件的各项技术参数,保证装配式建筑得到精准的装配,提高施工效率。

3 BIM 技术在装配式建筑设计中的应用

在装配式建筑设计中,可充分发挥出 BIM 技术的优势。该技术可对各项资源进行有效分配和展示,优化建筑资源库,并对各项信息进行精准化处理。在 BIM 所构建的三维模型中包含与建筑相关的各类信息,使用户能够及时了解建筑所需构件信息,并形成专业的数据表单。通过 BIM 技术可以保证装配式建筑中的每个部分得到进一步分解,明确相应尺寸与形状,从而实现对构件的精准制作与加工。

通过 BIM 技术所构建的资源库主要包括家具资源库、预制构件资源库、建筑材料资源库。上述资源库又可称之为族库。进行装配式建筑设计时,通过 BIM 技术模型就能展示出每个专业和结构的所有信息,使用户在模型中了解本项目的实际情况和实施效果,并能及时就设计中存在的不足进行沟通与调整,有效提高设计效率。

4 BIM 技术在装配式建筑设计中的应用案例

在本次研究中,主要以某钢构生产基地宿舍楼工程为例。本宿舍楼占地 510m²,建筑面积 1000m²,建筑整体高度 7.8m。本工程主要采用装配整体混凝土框架结构,通过 BIM 对该工程进行深化设计,明确各个环节的预制构件。

4.1 模型深化

在装配式建筑中包含许多专业,对其进行设计时,需考虑到各专业之间的协作度,保证设计内容全面、完整,对建筑的成本进行有效控制。通过 BIM 技术可对装配式建筑的各个构件进行拆分。首先,进行施工图纸的制作。主要采用 Revit 构建三维模型明确楼层的标高、墙板厚度和楼板厚度等信息,保证该三维模型的内容全面。第二,结合建筑结构的模型,构建机电管线和装饰模型。采用 Navisworks 软件对机电管线进行深化与排布处理,确定构件预留的洞口和预埋管位置等重要信息,进行碰撞检查。仔细对比装饰方案,选择最佳方案;对施工工序和施工效果进行模拟,通过仔细对比施工方案,选择最佳的施工方案内容。

4.2 深化图纸

形成三维模型后,就要将所有的信息转化为二维图纸,并根据图纸的内容进行构件加工。由于装配式建筑所需构件数量比较多,构件类型多种多样,因此,要采用 BIM 技术明确构件的信息。在 BIM 技术的支持下,可对各项构建的数据进行自动化分析,从而展示出与构件相关的三维模型。一旦某一指标发生变化,无需手动修改,其他数据会随之发生变化,保证最终数据的准确性。

4.3 施工图设计与 BIM 技术协同设计

进行施工图纸设计时,要明确技术路线,这样才能对装配式建筑进行深化设计。各专业要与相应的生产商进行有效配合,根据 BIM 技术所提供的数据,保证工程的深化设计工作进行顺利进行,对构件组合进行优化,提供与预制构件相关的尺寸控制图,明确构件的连接部分,并进行预埋预留设计。保证各个专业的预制构件符合设计图纸的要求。

4.4 生产制造与数字化管理

由于装配式建筑的构件类型多种多样,为保证构件满足装配要求,可积极采用射频识别等先进的技术对构建进行管理。要根据材料的类型和相关技术参数,保证构件得到合理的生产。将 BIM 技术与云技术相结合,就能保证部门与部门之间的信息沟通更加便利。可构建专门的移动设备客户端,及时查看项目所需信息,实现在线移动办公。

5 结束语

综上所述,装配式建筑设计是一项复杂的工作,为了解决在设计中遇到的问题,就要采用 BIM 技术进行深化设计,保证各类构件得到精准加工与组装,提高装配式建筑施工效率和质量。

参考文献

- [1]黄龙.BIM 技术在装配式建筑深化设计中的应用研究[J].江西建材,2020(12):100+102.
- [2]王涯茜.BIM 技术在装配式建筑中的应用研究[J].居舍,2020(27):88-89+59.
- [3]徐创新.BIM 技术在预制装配式建筑设计中的应用[J].建材与装饰,2020(20):81+84.
- [4]杨红娟,李娜,孙岳俊.BIM 技术在装配式建筑设计中的有效应用[J].建材与装饰,2020(18):31+33.