

BIM 在装配式建筑施工阶段的应用研究

毕天骏

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘要 近年来, 经济快速发展, 社会不断进步, 在科学技术的创新发展中, 建筑行业传统理念逐渐被打破, 现浇筑建筑工程逐渐开始应用装配式材料。而 BIM 技术的实际应用能够有效压缩成本资金的投入, 降低实际施工中产生的诸多变更问题等。文中针对 BIM 技术的相关内容进行分析, 并且对 BIM 技术应用在装配式建筑工程中的具体方式进行阐述。

以此来为装配式建筑工程施工企业的决策能力、管理工作水平强化等提供帮助, 保证装配式实际运行的有序性, 减少问题实际产生的概率。通过对 BIM 技术相关内容的分析, 希望能够为相关工作者提供一些有效帮助。

关键词 BIM 装配式建筑 施工阶段 预制构件

中图分类号: TU17; TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0020-02

BIM 技术, 即建筑信息模型技术 (Building Information Modeling), 通过对建筑工程不同项目的工作内容与数据收集来建立建筑模型, 通过数据提供的信息经过处理来按照比例模拟建筑真实情况的仿真技术, 所具备的特点是建立在信息基础上的完备性以及关联性、可视化等, 通过技术特点为建筑工程提供优势, 从而促进工程实施效率与质量的提升。在装配式建筑当中运用 BIM 技术可以高效减轻严重污染、工程作业实施进程慢、资源运用效率不高等问题, 所以 BIM 这一技术在装配式建筑当中的运用获得了相关工作者的肯定, 能够帮助装配式建筑领域得到了良性的发展。

1 BIM 技术的特征

1.1 协调性

建筑工程项目的施工建设当中, 会涉及到多个不同部门的施工作业, 而 BIM 技术的实际应用, 可整合建筑工程施工建设中的诸多工作内容、数据资料、文件等, 在实际施工中对 BIM 技术进行合理应用, 可对施工过程中的交叉问题进行有效协调, 以免后续施工中会产生诸多问题。

1.2 优化性

在建筑工程的施工作业初期, 施工方需要参与其中, 对施工方案当中的技术难点进行合理优化, 确保施工作业的有序开展。BIM 技术模型包含建筑工程几何信息和物理信息, 借助于 BIM 技术进行数据模型的实际构建, 将工程项目施工建设相关的设计、实际施工、生产加工、安装等诸环节中存在的技术难点考量其中, 以此强化施工作业的质量与成效。

1.3 可视化

基于 BIM 技术进行模型构建, 可以为相关工作者进行建筑工程结构信息的全面展示, 基于直观、简单、有效的方式表达出来, 其可以有效降低、规避失误情况的产生, 强化提升其的精准程度。

1.4 模拟性

在钢材结构装配式建筑工程的施工建设中应用 BIM 技

术, 可实时模拟所有的施工环节, 管理工作者遵照模拟所得到的数据模型, 制定对应的应急措施, 以此来减少施工问题的产生, 强化提升现代化施工技术实际应用的质量与成效。

2 BIM 在装配式建筑施工阶段的应用研究

2.1 预制构件的应用

在装配式施工当中, 最重要的一个环节就是预制结构构件, 预制构件的顺利完成是保证工程顺利进行的基础, 也是整个工程最为核心的部分, 在预制构件环节, BIM 技术能起到很好的提高工程效率的作用, 不管是对于预制构件进行设计还是实际的生产, 都可以很好地利用 BIM 技术。在工程设计环节, 需要搜集各类的数据来作为设计的参考, BIM 技术具有较好的数据搜集处理功能, 它能够快速收集到与建筑需求相关的数据, 并且将这些数据进行详细的整理, 然后再对这些数据进行参数化处理, 利用 BIM 模型可以设计出一个合理的方案, 同时还可以对工程设计进行检测测验, 从而提高预制构件的标准性。在生产预制构件的过程当中, 也可以合理地运用 BIM 技术, 从而减少设计图纸和实际生产出来的配件之间的误差。在生产过程当中, 能够和生产商进行交流, 通过 BIM 技术来将一些关键的信息传递给生产商, 让他们能够更加符合施工设计的需要, 提高材料的质量和精确度, 保证后续装配过程的效率^[1]。

2.2 构建装配式标准化族库

将 BIM 技术应用于装配式建筑工程当中能够将两者的优势充分发挥出来, 借助 BIM 技术构建的装配式标准化族库有助于装配式建筑结构模型的优化完善, 这大大缩短了建模的时间。将 BIM 技术应用于生产装配式建筑构件过程中能够将传统预制构件生产的弊端有效解决, 生产人员利用 BIM 模型直观地查看三维模型, 明确生产构件的各项数据信息, 将浪费材料的可能性降低, 有助于精准地完成构件生产, 同时有助于后期安装工作的顺利开展。施工单位利用 BIM 技术向生产厂家提供详细准确的材料、尺寸等

相关参数信息,并且利用二维码技术将其直接转换为加工参数,加工单位仅仅需要在生产设备中输入相关设计信息就可以完成构件生产,将机械化生产的效率和准确性大大提升^[2]。

2.3 BIM技术在装配式建筑施工阶段的应用

装配式建筑场地作业实施步骤根本上就是组装拼接,在这一阶段运用BIM技术实施作业管治就是应该保证各构件可以经安全、顺利地吊装到它相关的建筑构架部位,避免发生错装、漏装、碰撞、安全事故等现象。由于运用BIM这一技术能为作业实施场地与过程提供对应的模拟,对作业实施现场状况实施全面的探析,完成对作业实施实践的全面预测与监管,继而规划出正确的作业实施方案,为吊装作业实施管治作业提供指导根据,完成对作业实施细节层面的把控。所以,在装配式建筑工程中加入BIM技术不仅可以促进不同阶段作业的实施,还能提升作业的效率与质量。BIM技术的应用可以替代管理人员对工程的工况观察操作,利用技术特有的及时共享、模型建立等特点优势,实现及时作业操控,在人为指挥、操控的基础上提高了精准程度,并通过工程信息的呈现帮助管理者明确工程阶段存在的优势与不足,让管理人员针对工况存在的问题及时商议对策,从而降低了工程中的安全隐患,降低了问题出现的几率,从根源上缩短了施工周期。

2.4 装配式建筑施工技术交底

为了减少施工技术交底过程中出现的问题,就需要在建筑装配式施工中增加BIM新技术的应用力度,选用合理的技术帮助维护建筑施工阶段各项流程的关联度及契合度,方便各分包单位灵活使用BIM技术展开装配式建筑施工,保证装配式项目的稳步展开。随着我国建筑业的快速发展,装配式建筑的示范项目分布也发生了变化,这样就需要在考虑示范项目实际情况及具体要求的条件下使用BIM技术做施工技术的交底工作,实时灵活的调整各分包单位施工技术的潜在问题。使用BIM技术才可以强化时间属性的引入力度,这样就可以提高装配式建筑技术交底时的实时性和准确性,使各分包单位在详细掌握预制件特性和相关施工工艺的情况下展开施工工作,可以全面体现施工阶段技术交底的实际效果。

2.5 BIM技术在模型深化设计和预拼装中的应用

在Revit模型中还涉及钢筋、材质及轮廓等信息,通过对这些信息实施局部修正,以便于拆分构件。在利用BIM模型来深化设计预制构件过程中,除了要对二维施工图中的内在联系进行明确传达以外,更重要的是能够对预制构件的节点构造、配筋空间关系等进行可视化、直观化地表达,然后自动生成综合楼项目的模具规格、构件下料单等表单。在遵循构件拆分原则对建筑结构模型中的构件进行拆分后,需要从Revit平台中调用Dynamo参数,以此实施可视化编程,这样便可将构件从Revit结构模型中拆分出来,然后将这些构件进行组合,形成组件。例如在拆分预制梁时,

需要从预制叠合梁的中间进行跨中断开,然后通过调用程序来达到该目的。考虑到综合楼建筑项目中的柱、梁等节点在连接过程中是比较复杂的,所以需要应用BIM技术来实施预拼装,以便于对不同节点的连接方式进行检查与优化^[3]。

2.6 BIM技术在运维阶段的应用

装配式建筑在组装完成并且检查无误后可以投入使用。在施工阶段也可能存在不同程度的问题,利用BIM技术能够检测装配式建筑的运营情况。将BIM技术应用于装配式建筑后期运维管理阶段,可以实时监控整个装配式建筑的使用情况,同时实时监测和修复工程项目的各个构件,完整地对接整个项目的后期、前期信息数据,避免装配式建筑信息丢失。比如后期想要改造加固装配式建筑,那么可以利用BIM技术显示出装配式建筑构件的原始数据,根据相关信息对原有建筑进行加固改造,保证数据更加精准有效。物业公司也可以在物业管理中发挥BIM技术的优势,连接好相关设备和BIM平台,利用BIM平台中的监控信息对通信、照明、电梯、消防等设备运行情况进行准确地判断,便于后期开展维护工作。

3 结语

BIM这一技术在装配式建筑每个阶段的运用优势都较为明显,能够提升设计品质,用较高水准的作业实施管治帮助现场装配作业安全顺利地实施,而且还可以在运维阶段强化维管,帮助装配式建筑作业实施全过程都可以得到优质的技术帮扶,保证构件加工的实际精度,高效提升建筑品质,减少用材与人工浪费,减小施工时间跨度,节省作业实施费用。所以,应该多加运用BIM技术,以更加科学恰当的融合方式提高装配式建筑相关设计与作业实施技术水准,完全展现BIM这一技术在装配式建筑领域中的应用价值。

参考文献:

- [1] 夏端林. BIM技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 江西建材, 2021(01):174,176.
- [2] 戴海香. 在装配式建筑中BIM技术的应用价值探究[J]. 农家参谋, 2020(20):111.
- [3] 李鹏飞. BIM技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 住宅与房地产, 2020(18):195.