

装配式建筑工程施工中BIM技术应用探究

谭志刚

潍坊昌大建设集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i6.3382

[摘要] 装配式建筑工程是迎合时代发展需求的一种新型建筑形式,为保证装配式建筑工程的施工质量,需要充分利用BIM等先进的科学技术,充分把握好BIM技术的应用价值,结合工程建设的要求将其合理运用到工程施工中,从而使工程施工的整体水平得到有效提升,为装配式建筑工程的发展提供有力支持。基于此,本文主要分析了装配式建筑工程施工中BIM技术的运用。

[关键词] BIM技术; 装配式建筑; 应用

当前我国正处于经济高速发展阶段,建筑业是我国经济的重要支柱产业,整年全国建筑业增加值61808亿元,比上年增长4.50%,虽然我国建筑业企业生产和经营规模不断扩大,建筑业总产值持续增长,但是工程建设行业通常具有高能耗、低效率的特点。住房建设消耗了世界40%的原材料,比制造业多30%的低效劳动力和浪费。而装配式建筑的出现,在提高建筑工程效率、减少能耗、促进我国城市经济发展方面发挥着关键作用。

1 BIM技术概述

BIM技术主要是针对装配式建筑工程施工研发的一种技术,能够将数据信息直接转化成直观的三维模型,为设计人员和施工人员带来很多的好处,还能通过自身的信息整理功能将装配式建筑所需的原料规格及数量计算出来,减轻了设计人员的工作负担和工作难度,同时为企业提前做好原料采购工作提供了依据,切实提高了装配式建筑工程设计和施工的整体工作效率,为缩短装配式建筑工程的施工周期奠定基础。BIM技术又叫做建筑信息模型,顾名思义它能够把装配式建筑工程施工信息数据化,提高了设计图纸的准确性和科学性,同时改变了建筑工程中设计人员与施工人员对接存在偏差的情况,为对接准确度的提升提供支持和帮助。以某装配式建筑工程为例,该工程在研发出设计方案后将详细的数据输入到相关设备中,然后

通过BIM技术合成出了预期的装配式建筑模型,然后通过设计人员与施工人员的探讨与交流,确定了需要改进的地方以及最终的施工方案,实现了实际建筑与预期建筑无偏差施工,增加了该企业的社会影响力和市场竞争力,同时为其他企业顺利引入BIM技术提供了一些经验和帮助。

2 装配式建筑工程施工中BIM技术的应用优势

将BIM技术应用到建筑设计及施工过程中,能够利用BIM信息模型对建筑结构、建筑电气、建筑暖通等专业设计中的碰撞问题进行有效处理,使工作人员能够及时弥补缺陷,使建筑整体设计的合理性及科学性得到有效提升。同时,通过对BIM技术进行有效应用,能够对预制构件连接点部位钢筋安装的可行性进行分析,进而制定最优的设计方案,为工程施工的开展提供有利依据。在进行装配式建筑工程施工时,通过BIM技术能够对工程施工进度进行模拟研究,全面分析工程施工中的重难点,实现对施工吊装的有效指导和监督,从而在保证工程施工顺利进行的同时,使施工人员的生命安全得到保障。通过BIM技术不仅能够为工程施工提供可靠的指导依据,还能够为建筑结构的安全检查及维护提供诸多便利,使装配式建筑工程施工中的各种难题得到及时、有效的处理。

3 BIM技术在装配式建筑施工

管理中存在的问题

虽然BIM技术已经广泛的应用在装配式建筑施工中,但是在施工管理中还是存在着很多问题,主要表现在以下几个方面:第一,忽视设计环节的应用。设计工作就是施工准备工作,如果设计工作存在着很多问题,将会出现停工与返工现象,导致大量的资源浪费,延长了施工工期。第二,忽视配件生产环节的应用。在装配式建筑施工中,应用最多的施工材料就是配件构件。如果在生产过程中、运输过程、验收过程中存在质量问题,将无法保障后续的施工质量。第三,受到人为因素的影响。在装配式建筑施工管理中,还会受到一些人为因素的影响,导致施工管理效率低下。如施工关键环节的数据参数不合理;构件受到严重损坏;疏于现场的监管指导等等,都导致施工管理工作不够协调,无法充分发挥BIM技术的价值与作用。

4 BIM技术在装配式建筑工程施工中的应用

4.1 实现对装配式建筑工程的动态化全方位管理

BIM技术能够通过自身的相关功能实现动态化全方位管理施工场地的目标,因为BIM技术能够借助相关的数据信息建立与施工对象的联系,这种联系将实际的施工情况传达到相关设备中,BIM技术通过这些设备中的信息合成实际施工的三维模型,为相关工作人员定期监督

施工进度提供直观的信息。除此之外BIM技术还能够通过动态化全方位的管理计算出施工过程中需要投入的资金成本,为企业节省更多的资金和人力物力提供帮助。

4.2 关于预制构件的质量管理

在装配式的建筑施工中预制构件的质量和精确度,只有时刻保持较高水平,才能满足项目建设的要求。在预制构件的检验流程、生产环节等工艺流程上一旦出现构件的精确度和质量问题,便会对装配式建筑后续施工带来一定的问题。关于预制构件的生产应该先完成相应的设计,再进行生产,关于生产方案的调整应该发生在彻底投入生产之前,各个相关部门要根据生产需要以及实际应用构件的需要科学修改设计方案。设计修改方案的人员要注意修改的意图要表达准确,切实保证预制构件生产与设计始终保持统一。通过BIM技术的应用能够最大限度保证厂家生产构件与模型结构的准确性,这样不仅能够保证施工生产质量,还能有效降低生产成本、缩短施工周期,同时有效促进预制构件精度和质量提升。

4.3 BIM技术在材料供应方面的应用

装配式建筑工程体量大,材料消耗量也比较大,在施工过程中经常发生交叉施工情况,在传统的施工管理模式下,会出现材料供应不足、材料供应链中断等一系列问题。利用BIM技术能够对各个施工阶段、施工作业面的材料消耗情况进行量化分析,整合施工进度管理、材料

库存清点,计算出材料在现场的实际消耗情况,可动态地调整材料供应计划,保障材料的有效供应。在条件允许的情况下,还可综合判断材料消耗量是否符合实际情况,以评价施工工艺的合理性。通过对工艺及现场管理方法的调整,达到减少材料消耗、节约成本的目的。

4.4 BIM应用于装配式建筑施工过程模拟

在施工阶段,我们可以借助BIM软件对施工进行模拟,这样施工全过程中可能存在的缺陷就会很好的演示出,及时对施工方案做相应的调整,以便于更好地指导施工,提高施工质量,提高资源的利用效率。如对预制装配式构件进行吊装的时候,对相应的各构件参数进行分析,便于塔式起重机的选型及吊装方案的分析论证,BIM技术使施工管理更加便捷化、精细化。方案确定之后,采用BIM技术结合物联网技术实现了通过信息管理系统查看模型资料,指导施工人员吊装定位,现场管理人员即可通过移动终端方便快捷地管理工程项目全过程。模拟施工的时候,我们需要全方位考虑构件堆场、运输路线、吊装设备工作范围,还要对各个工序之间的衔接等进行很好的策划,借此实现构件更好的装配质量。同时根据施工进度情况,在BIM技术帮助下适时调整现场平面布置、构件进场计划,全方位表达出项目施工全过程,为真实的施工奠定坚实的基础。

4.5 加强施工现场的管理

BIM不仅能够实现信息化管理不同

类型的预制构件,能够在建筑式装配施工阶段进行仿真模拟,在施工开始前通过施工方案和施工流程进行全面演练,然后在演练过程中针对施工质量和施工标准进行高效率对比,从而达到不断优化与完善施工方案的效果。在模拟的过程中能够预先发现施工过程中可能产生的关键问题,这样施工方才能根据预演的过程提前制定出解决问题的防范措施。另外BIM还能够面对不同编号以及识别码的装配构件完成有效识别任务,很多准确的检查结果都可以通过模型的调用来实现。

5 结语

装配式建筑的需求近年来在不断上升,我国对于装配式建筑的整体质量也提出了较高的要求。因此,我国装配式建筑的设计工作者务必要根据建筑物的实际情况把握装配式建筑的设计要点,不断优化装配式建筑的设计水平,提高装配式建筑的整体施工质量,从而促进我国建筑业的整体发展水平和我国城市经济的发展水平。

[参考文献]

- [1]敬耀辉,杨丹萍,施航.装配式建筑工程施工中BIM技术的运用[J].黑龙江科学,2020,11(02):154-155.
- [2]田少华,刘建国.基于BIM的装配式结构设计与建造关键技术研究[J].住宅与房地产,2019,(19):70.
- [3]陈海娜,于皓皓.BIM技术在装配式建筑工程过程中的应用研究[J].居舍,2019,(28):42+46.