

BIM技术在房建工程施工中的有效应用

韦瑞花

广西建工集团联合建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2861

[摘要] 加强BIM技术在房建工程施工中的应用研究,对于完善BIM技术在房建工程施工中的应用,提高房建工程施工质量有着重要作用。文章将从不同施工阶段对BIM技术在房建工程施工中的应用进行分析阐述,以供参考。

[关键词] BIM技术; 房建工程; 应用

BIM技术是利用建筑信息构建三维建筑模型,将信息和技术完美结合起来,为设计及施工人员提供更多直观、准确的数据,有利于及时发现设计与施工中存在的问题,并加以改正,以优化房建水平的一种技术。BIM技术的应用有效规避了房建施工中存在的各种问题,加大了施工管控力度,达到最终建设目标。

1 BIM技术

BIM即建筑信息模型,其可将建筑工程中涉及的参数数据集中在同一平面中,并对其实行组合与排列,指导建筑设计、施工及运营工作。BIM在房建工程施工中的应用,不仅将建筑的实际情况及要求直观展现在工作人员眼前,也实现了施工流程及工序的科学划分,大大提升了施工作业效率。BIM技术在房建工程施工中的应用,不仅可以有助于信息数据收集的实时共享,也改善了信息数据间的连动效果,确保在数据修改时,相邻数据的自动变化,增强数据的准确性。

2 BIM技术的特征

根据对BIM技术的研究,可将其特征概括为三点,即模拟性、可视性和协调性。模拟性指的是利用BIM建立的建筑信息模型,可将设计要求、结构形态等以虚拟形式展现在工作人员眼前,便于工作人员准确了解结构特征、各结构间的联系及存在的问题,及时调整问题,并制定合理的应急措施。同时其可真实模拟施工现场环境及各施工环节,便于做好施工工序及流程的规划。

可视性即可通过三维图对施工要点及最终的施工效果实行分析与研究,便于竞标企业更好的进行施工方案的规划,展现竞标企业的综合实力。

协调性则是利用BIM模型中收集的信息数据,准确解决施工人员在作业中存在的各种问题,全面把控整体施工流程,保证施工质量。

3 BIM技术在房建工程施工中的应用

3.1 施工准备阶段

房建工程施工组织阶段主要是对施工方案、施工顺序及方法、技术实行科学安排和规划,以促进施工现场作业的有序进行。将BIM应用到组

3.2 节能潜力分析

该州上报的各类建筑能耗均低于云南省定额标准,其中单位能耗较高的是大型公共建筑中的医疗卫生类建筑,其平均能耗水平为15.69kgce/m²,其次为大型公共建筑中文化教育类建筑,其平均能耗水平为10.84kgce/m²,故全州的节能降耗空间下一步应该重点在这两类建筑上;其他类建筑未来在提升建筑舒适度上还有较大的空间可挖掘。

4 结论

民用建筑节能不能够单纯压缩能源消耗,要在有足够的而应该是在提升舒适度的同时,保证能耗不大幅度上升,开辟一条因地制宜的节能之路。从现有统计样本看,全州民用建筑能源资源消耗量并不高,均低于全省能

织阶段,可增强总体平面布置、施工方案及施工工艺规划设计的科学性、合理性。

3.1.1 总体平面布置

房建行业发展中,工程建设规模不断加大,而场地作业面的加大使得施工中会遇到各种复杂的地形结构,如果仍采用传统的设计布局方式,平面布置的变动性相对较大,很容易引发工程事故,降低施工质量。为此,需加大对BIM的应用,利用建模技术,对施工现场情况予以真实模拟,将现场地质及环境数据录入到BIM模型中,利用系统的自动化分析,合理规划和布置现场平面,提升平面设计水平。同时BIM模型还可将施工、材料存放、生活等区域以不同颜色标注出来,为施工组织计划的编制提供依据。在模型中,工作人员可全面了解现场环境数据,参照施工进度要求,对可能存在的影响因素予以提前预测,确保平面设计的有效性、科学性。

3.1.2 方案及工艺模拟

在房建工程施工组织阶段内,利用BIM可对工程从准确阶段到竣工验收阶段的全过程实行模拟分析,并针对各阶段的操作要点,不断改进和优化方案及工艺,以满足可视化管理要求。具体来说,BIM可对房建工程施工的各环节进行建模,如基坑围护、土方施工、水电施工等,在模型中将施工参数、施工流程、施工技术予以直观体现,且模拟施工工序,帮助工作人员详细了解施工效果及出现的问题,及时加以改正,减少质量问题的产生。另外,BIM可对施工中使用的新技术或较为复杂的工艺进行模拟演示,加深施工人员对工艺技术的掌握,及时沟通存在的疑问,以促进工程顺利进行。

3.2 生产阶段应用

BIM应用在房建工程生产阶段,可以强化施工质量、进度、安全及成本管理,避免生产过程中各种问题的出现,如质量管理不到位、成本管控效力较低、验收工作不标准等,确保工程在规定时间内完工,提升工程建设价值。具体来说,生产阶段的应用为:

3.2.1 质量管理

耗标准。但因现有统计样本量小,可比性不强,后续有更多的统计样本才能做进一步分析,寻找民用建筑能源资源消耗的规律,从而制定相关标准制度来规范能源资源的使用。

[参考文献]

- [1]王航.浅析民用建筑能源资源消耗统计工作的意义及作用[J].北方建筑,2019,4(06):39-42.
- [2]许丽.石油作业区清洁生产能源、资源消耗优化措施——以牙哈作业区为例[J].节能与环保,2019,(11):41-42.
- [3]朱璇.民用建筑节能节水设计[J].工程建设与设计,2020,(01):70-71+74.

质量管理的影响因素较多,如环境、人员、材料设备、方法等,将BIM技术应用在质量管理中,可借助移动终端设备的连接,对现场施工情况实行实时监控,便于管理人员对施工中的重点环节予以科学把控,并利用移动终端设备对现场数据进行实时收集和整理,通过与施工标准及技术规范要求对比分析,对模型予以更改和完善,以此为后续施工提供科学指导。同时更改后的信息会在人员登录后及时提示,以提高管理效率。另外,现场管理及检查人员可在发现质量问题后,利用移动设备现场取证,无需返回项目部,利用手机对质量安全问题予以拍照、录音和文字记录,并关联到模型,下发整改通知单至相应分包单位,改进现场管理效率。

3.2.2 安全管理

房建工程属于大型土木工程的一种,影响因素较多,施工存在较多的安全隐患。为避免事故的发生,做好施工安全管理是非常必要的。传统安全管理方式主要是通过制度落实及现场管理的加强,对存在的安全隐患予以及时剔除和解决,不过由于是人工作业,难免会存在较多的问题,安全隐患处理力度不高。为此,要合理利用BIM来对房建工程施工现场进行建模,模拟现场施工操作,提前发现现存的安全隐患,并加以制止和处理,加大各环节管控力度,避免危险的发生。

另外,BIM还可在三维空间内对施工人员予以准确定位,实时监督施工操作,将施工中存在的问题予以及时反馈和分析,做好现场的可视化管控,从根源上控制和消除施工问题。再者,BIM还能根据当前施工的情况预测下一阶段的情况,及时作出调整,做好安全管理和安全预防工作。

3.2.3 进度管理

房建工程施工中存在的影响因素较多,如方案、环境变化、材料运输等,这些因素不仅对施工质量有所影响,还会拖慢施工进度。另外,在实际施工中,施工进度也会与设计进度要求存在偏差,随着工程的推进,这些差异会逐渐累积,造成设计变更,拖慢施工进度,并在一定程度上影响到项目成本和质量的把控。

利用BIM后,可结合工程图纸、招标方案及平面设计图等相关数据资

料,构建模型,在模型中管控影响进度的因素,提升进度管理效率。同时在模型中,可对施工予以精确性定义,帮助施工管理人员准确把握作业面,达到工人任务分派、调整及时合理,缩短项目工期。例如,某城市金融中心项目建设,其在生产阶段,就利用移动终端对项目关键节点及参数数据进行采集,模拟及对比分析进度计划,做到偏差的纠正,有效解决进度拖后问题。

3.2.4 成本管理

成本管理中涵盖材料及机械成本、人工费用成本、施工组织及管理成本等多项内容。利用BIM可实现对施工成本的预测、计划、控制、核算、分析以及考核的实时动态管理。按照不同区域的施工内容及成本支出,构建信息数据库,且将区域所需的材料、人工、机械等成本予以明确标记,最终生成成本清单,便于各部门准确把握区域施工中资金具体使用情况,之后按照工程量计算结果,完成成本的科学划分,为后续管理人员开展各阶段的成本管控提供依据,减少成本损耗等问题的产生。或者可通过对模型中材料清单的提取,编制采购计划,实现对材料成本的科学管控,减少不必要的支出。

4 结语

BIM在房建工程施工中的应用,增强了施工方案及图纸规划的合理性,以及工艺技术选用的科学性,全面落实施工管理工作,在维护房建工程质量和安全的同时,降低成本支出,最终为工程建筑创造更大的经济效益。

[参考文献]

- [1]徐立波.BIM技术在房建施工中的应用研究[J].地产,2019,(23):151.
- [2]王亚平.浅谈BIM技术在房建工程中的应用研究[J].居舍,2019,(34):39-40.
- [3]陈识理.BIM技术在房建工程施工中的应用[J].智慧城市,2019,5(24):138-139.