

BIM技术在建筑施工安全管理领域的应用解析

卢鹏里

山东港基建设集团有限公司

摘要: BIM技术被广泛应用到建筑施工安全管理中,提高了工程质量,使建筑施工管理过程中的各类安全隐患降低。该技术极具优越性,为设计图提供参考意见的同时,充分发挥建筑工程施工安全管理过程中的信息资源优势,使建筑施工安全管理过程更加安全统一。无论施工单位,还是工程管理人员,都要明确BIM技术在建筑施工安全管理工作中的价值,加以应用,使建筑工程质量和效益兼具。

关键词: BIM技术; 建筑施工安全管理; 应用

一、BIM技术概述

BIM技术刚兴起不久,是在传统CAD技术基础上发展而来的,在建筑工程建设过程中,具备信息集成作用,将建筑工程管理 & 实践过程中的各类信息以立体、直观的形式展示出来,通过虚拟模型构建,使工程管理者动态把握建筑工程项目建设过程,在观察分析过程中,了解建筑施工过程中存在的问题,加以处理,提出具体解决思路,规避工程建设过程中的各类安全事故及问题,实现工程效率及质量的双向提升。

二、BIM安全管理特点

可视化。该技术以网络计算机为载体进行虚拟操作,通过BIM信息模型构建,使各类设计、施工信息等更加清晰。依据三维空间模型,及时判断建筑施工管理过程中存在的各类安全风险,提前控制,规避各类安全事故混合质量问题,达到良好的建筑施工安全管理效果。

动态化。该技术又一大优势在于依托已创建BIM模型,对各环节工程信息、资源、实施过程等进行集成,并对施工设备行走路径、吊车半径范围等施工过程加以模拟,灵活调整BIM模型中的相关数据,便于风险源判定。

模拟性。BIM技术具有仿真特点,确保工程实践过程中的信息安全,且能够借助三维工程模型直观感受现场安全情况,明确不良安全状况等,增强工程管理者及施工人员安全意识。

三、BIM技术在建筑施工安全管理中的优势

其一,满足工程项目安全管理要求。在建筑工程安全管理过程中,信息技术比较常见,而BIM技术能够满足建筑施工安全管理要求。因该技术具备可视化、动态化、模拟性等特征,无形中提高了建筑施工管理工作质量及效率,在第一时间了解工程信息,并做出科学判断。其二,优化信息创建,实现信息共享。在建筑施工安全管理过程中,应用BIM技术,建筑工程信息应安全性和完整性兼备。BIM技术中涵盖文字、图形信息等,兼顾信息完整的同时,也保障了其准确性,极具创新效果。同时,该技术使信息传播范围扩大,提高信息利用率,最大程度发挥了建筑施工安全管理过程中的信息价值。

四、BIM技术在建筑施工安全管理中的应用

在建筑施工安全管理中,借助BIM技术,合理布置临时设施、进行三维碰撞检查、虚拟操作等,在第一时间了解工程施工过程中的安全隐患和不良影响,减少不必要的工程安全及成本浪费问题。

(一) 合理布置临时设施

在建筑工程施工过程中包含很多临时设施,其布置是否科学合理,直接关乎施工安全、工程质量等,将BIM技术应用到临时设施布置过程中,可帮助施工单位对所需各类施工设备、材料等资源进行准确估算,并对临时设施进行评估,确定其是否安全

以及施工过程是否方便等,在第一时间发现工程设计中存在的问题。依据已有施工方案,科学分解安全生产过程,将其分解为维护 and 周转材料等建造结构模型,通过建模,呈现各构件尺寸、重量、连接方法、布置形式等,并以此为依据,对施工设备、机具、方法等进行灵活选择,使建筑工程施工和安装过程更加便利。例如,一建筑工程耗资巨大,施工初期,管理人员借助BIM技术,对施工现场布置、大型机械及措施布置方案、每个月所需资金、施工材料、劳动力等情况进行预测,体现发现问题,并加以优化。

(二) 进行三维碰撞检查

建筑工程施工过程复杂,工序多,工程管理人员需要兼顾每一个施工环节。设计人员要采用正确的方法,提前规划管线位置,以免出现各部件相互碰撞的情况。以往2D图纸不够直观,数据作用有限,增加了碰撞检查难度,稍有不慎便会出现偏差,各种漏洞层出不穷。依据实际工程情况,充分发挥BIM技术可视化优势,执行三维碰撞检查工作,使各流程设计更加规范,将建筑工程施工过程中的碰撞风险降到最低,避免各工序之间出现冲突,减少返工问题。同时,一线施工人员还可以借助该技术中的碰撞功能,对3D结构方案加以优化,开展施工模拟实验等,避免了不必要的质量、安全等问题。例如,将施工车辆行走线路、物料堆放场地、材料吊装、基坑施工等各工序内容、指标等相关数据输入到BIM模型中,模拟吊装设备架设情况及挖掘机行走情况等,看其是否会发生空间碰撞,以此为参照,执行具体施工工作,及时消除建筑施工管理过程中的安全问题。

(三) 建筑施工安全管理虚拟操作

在建筑施工安全管理实践中,充分发挥BIM技术优势,模拟建筑工程项目建造过程。借助这一虚拟方式,便于施工管理部门、一线施工人员等对建筑工程施工信息、工程情况等进行全面掌握,在该基础上,对建筑设计及施工方案进行科学分析,确定其是否具备可行性。该背景下,要依托BIM技术,依托虚拟建造,直观呈现建筑模型中的各项物理特征,便于施工人员、客户等直观了解项目实施全过程。具体工程实践中,还要依据外部环境、地形、气候等特征,依据工程变化,对建筑安全施工方案进行灵活调整,从根本上规避建筑工程实施过程中的各类安全风险。例如,在三维可视化功能基础上加上时间维度,进行虚拟施工。直观对比施工计划和实际工程进展,并进行有效协同,使施工方、监理方等了解工程进展,发挥BIM技术优势,通过施工方案、施工模拟、现场视频监控等,对安全、返工、整改等不良问题加以控制。

五、结语

综上所述,在建筑施工安全管理过程中应用BIM技术,能够减少不必要的工程安全隐患,提高建筑工程质量及施工效率,实现工程效益最大化。施工单位要依据实际工程情况,充分发挥BIM技术优势,对建筑工程施工过程中的各类安全风险加以防范,为建筑工程行业开拓更加广阔的市场竞争空间,实现建筑工程安全管理目标,为后续各项施工工作的开展奠定良好的基础。

参考文献

- [1] 葛华龙. 浅谈BIM技术在建筑施工安全管理中应用的思考[J]. 工程技术: 全文版, 2017, (2): 00141-00141.
- [2] 关志一. 关于现阶段BIM技术在工程造价领域中应用的一些思考[J]. 工程造价管理, 2015, (3): 50-52.