

市政工程 BIM 技术应用关键影响因素分析及对策

姚 忠

汉江城建集团有限公司 湖北襄阳 441000

摘 要: 对于 BIM 技术而言,主要是指建筑信息建模技术,集中与整合建筑工程项目中有关信息内容,对建筑工程项目建设步骤与进程做好优化设计,给建筑工程提供良好的信息获取以及处理平台,有利于避免工程项目建设期间出现信息不对称问题。因此,市政工程 BIM 技术的合理应用,能够推动我国市政工程领域的可持续发展。基于此,本文将就以市政工程 BIM 技术应用关键影响因素分析和对策作为切入点,结合具体情况,合理提出相关参考性建议,希望充分展现出 BIM 技术在市政工程项目中应用价值,并为我国市政工程项目建设奠定坚实基础。

关键词: 影响因素; BIM 技术; 市政工程; 对策

市政工程项目建设期间,涉及了大量的信息和数据。当施工期间,没有充分重视信息管理工作,直接影响了市政工程施工进度、施工安全和施工质量。市政工程项目中,构建完善的建筑信息模型,也称为 BIM 模型。对于 BIM 技术而言,作为先进、科学建筑信息管理技术,在市政工程项目中合理运用可以对施工现场中信息管理效率和管理质量等进行有效改善。因此,当前在市政工程项目建设中得到了广泛运用,并取得了很好的应用效果。

1 简述 BIM 技术

通过运用 BIM 技术能够构建完善的市政工程模型,作为建筑工程领域发展过程中重大变革。在建筑工程项目中每个环节都可以很好的运用 BIM 技术,工程项目中合理、科学应用 BIM 技术,有效提高市政工程项目施工现场信息管理整体工作效率和管理水平。建筑企业在实际经营与发展期间,为了更好的顺应时代发展,应对 BIM 技术进行科学的运用,明确意识到 BIM 技术自身价值。市政工程项目施工期间, BIM 技术进行广泛、灵活应用。在信息管理、设计以及施工多个环节当中进行合理运用,作为数据信息集成和应用。市政工程项目中对 BIM 技术进行应用,通过参数模型对建筑工程项目各种项目开展设计、运行、维护,确保技术人员能够对建筑工程项目相关信息内容进行充分了解与掌握,同时能够做出高效率应对,确保市政工程项目设计团队以及参与工程项目施工运营各个单位之间,能够协调开展有关工作^[1]。

2 分析市政工程 BIM 技术应用关键影响因素

第一,环境影响因素。市政工程项目全生命周期实施政策推行力度比较差。没有完善市政工程项目有关标准,同时缺乏充分的外部动机和明确实施目标。第二,组织因素。对于市政工程项目而言,在实施期间缺乏统一性问题,对于应用模式管理来说不够完善,管理人员自身专业素养有待提升,没有更好的胜任该岗位工作。第三,技术因素。市政工程项目具备针对性的 BIM 技术产品存在着不够成熟情况。市政工程项目全生命周期不同专业软件以及各个阶段存在着较低的兼容性问题,存在着较低专业协同性以及组织协同性。第四,法律因素。对于一些法律责任和标准在划分上存在着不明确的问题,并且没有优化和完善争议处理机制。第五,经济因素。对于市政工程项目全生命周期每个阶段分散使用经济效益并没有获取很好的理想程度,投入的人员和软硬件比较高。第六,人员因素。管理人员在实际管理工作期间,缺乏丰富的 BIM 技术团队市政工程项目全过程管理工作经验,对于使用新技术存在着思维转变比

较慢情况^[2]。

3 探究市政工程中应用 BIM 技术具备的价值

3.1 桥梁、道路工程应用

市政工程项目施工期间,广泛应用 BIM 技术,可以取得很好的应用效果。对施工现场地形数据信息进行充分掌握基础上,优化绘制三维模型,可以提高地形标高整体的准确性,并且提升施工质量打下良好基础。BIM 技术在市政工程中的应用,能够更高的观测施工现场周围情况,有利于构建完善的市政工程建设模型,可以更好的落实施工设计图纸。BIM 技术而言,应用时充分发挥出自身可视化的优势,给远程操控工作打下良好基础,确保市政工程项目建设处于实时监控状态,更好的了解施工实际走向,及时发现施工中存在的问题,通过深入进行分析,制定完善的应对措施,有利于全面提高市政工程项目施工质量。

3.2 市政管网工程的应用

实际开展市政管网工程项目期间,工作人员需要加强开展施工图纸管理工作。构建完善的市政管线模型,对设计图纸以及施工实际情况进行综合性的比较,有利于工作人员充分掌握部分管网实际情况。管网运行时如果存在安全隐患,应根据具体情况及时解决相关问题,为提升工程项目质量提供可靠的保障。逐渐提升应用 BIM 技术水平,需要与 CAD 图纸进行有效结合,优化与完善建筑区域环境,特别是综合性分析环境参数,有利于全面提升整体居住质量^[3]。

3.3 BIM 技术在市政工程成本管理中具备的作用

对于 BIM 技术来说,其具备的强大功能在于信息分析数据库,同时设计建筑数据信息呈现出全面性特征。管理人员在实际对 BIM 技术应用过程中,能够对数据信息进行精准的测算,可以提高分析整体准确性,并对材料的规格和数量等多方面内容加以明确。加强对工程项目的施工成本加以科学控制,有利于提升项目的社会效益及经济效益。BIM 技术应用期间,能够提升结果的精准性,管理人员能够对施工人员进行日常工作进行合理协调,并确保施工设备运输、材料运输等更具合理性。基于施工计算,施工管理过程中,管理人员可以充分掌握施工中所需的施工材料数量、施工设备数量、人力资源数量等相关施工数据信息内容。管理期间,管理人员结合这些数据信息,优化和完善施工计划,防止施工期间出现浪费物力资源以及人力资源情况,确保施工现场管理工作更具合理性,并确保施工作业活动的有序进行。市政工程项目建设期间,对 BIM 技

术的科学运用,在市政工程项目成本控制以及管理工作中,充分展现出自身应用价值,可以有效提高施工安全性,同时能够保障施工资源的合理运用。管理人员通过 BIM 技术能够很好的解决施工资源调度以及成本问题,使市政工程项目管理工作更具有效性,并为提升企业整体施工管理水平打下良好基础^[4]。

3.4 分析 BIM 技术在应用在市政工程进度管理中具备的作用

市政工程项目中 BIM 技术的应用,能够给市政工程项目提供构建材质、建筑信息、尺寸数量等数据信息。通过构建的三维模型,管理人员更好的掌握施工进度。优化和完善施工方案,有效保障施工质量和施工进度。施工管理期间,结合传统施工信息管理方式,注重对其进行创新和优化,将当前管理模式与 BIM 技术进行充分融合,可以有效提升整体管理水平^[5]。

4 探究市政工程项目中运用 BIM 技术优化策略

4.1 注重培养专业人才

实际开展市政工程施工期间,通过加强培养专业人才,注重把控专业人才,逐渐提升专业人才应用 BIM 技术水平,有利于在市政工程项目中能够实现充分运用 BIM 技术,并为提升市政工程施工质量和效率打下良好基础。注重人才培养,给予相应的福利与薪酬,提供相应的深造机会,激发人才参与工作和深入学习积极性。提升人才队伍的质量,有利于提升 BIM 技术应用水平^[6]。

4.2 优化市政工程机械设备安装工程环节

实施传统二维图像对市政工程项目机电安装进行设计,通常需要在绘制二维图之后开展碰撞试验,在此基础上对施工图纸进行审阅,深入进行探究,获取检测结果。然而,针对采用这种方式,存在着较低的检测工作效率,没有严格控制检测质量。为了确保整体工作质量,需要引进高效率、先进的 BIM 技术,有效保障碰撞测验工作效率。BIM 技术模型应用操作过程中,模型当中能够展示真实管线尺寸,更好的满足施工设计人员深层次的信息需求。BIM 技术实际应用过程中,对于检测碰撞软件来说,具体内容主要包含了:Revit 软件、Navisworks 软件。碰撞检测主要目的为:对机电安装环节当中管线是否产生冲突进行验证,深入设计安装工程环节,能够及时消除全部的碰撞。综合设计市政工程项目中机电管线,通过实施传统审核图纸方式,存在着较低的工作效率,并不能保障整体工作质量。对 BIM 技术的运用,将图纸审核模式进行合理替代,有效保障安装质量与安装工作效率。BIM 技术构建三维模型,安装工程项目中暴露出来的问题,能够及时进行优化设计工作,做好针对性的升级和处理。实际开展机电安装工程过程中综合应用 BIM 技术,主要目的在于:对设计线路、管线等进行优化。通过 BIM 技术,可以对流量以及能耗等系统参数充分展现出智能化应用价值,使工程项目控制以及管理工作中充分展现出高效性特征。综合设计管线初级阶段,主干管道预留一定的空间,BIM 模型设计过程中,应保障市政工程项目中全部的管线能够清晰进行展现。给排水支管、空调支管、消防支管等,不用在该模型中进行合理融入,需要对空调末端的送风装置、碰头、附件等相关设备开展深化的设计工作。设计管线初级阶段,应注重设计各个构建部位,确保管道穿墙部位更具合理性,预留套管和洞口。管线综合设计中后期,应保障设计更具精准性,实际满足管线设计相关需求,确保管线能够更好的符合标准水平位置和高度。同时,对于机房需要做好完善的布置准备工作,精准记录机房的相关参数和模型的相关数据信息内容,在此基础上深化设计机房内部管线。管线设计最后阶段,应合

理运用 BIM 技术,技术应用团队需要结合原来工程项目设计工作经验,细化机房安装环节。BIM 模型构造过程中,应确保模型当中设备的尺寸、外形等和现实实际应用设备保持一致性^[7]。

4.3 优化竣工验收工作环节

市政工程项目完成之后,合理运用 BIM 技术,有效提高整体工程验收工作质量。竣工验收工作期间,对 BIM 技术进行科学的运用,对数字化模型进行优化构建,确保工作人员对市政工程项目数据信息进行全面收集,将维护数据信息、实施数据信息、设计数据信息等模型中进行合理纳入,能够给竣工验收人员提供全局视野。竣工阶段,注重处理数据信息,确保工程实际情况和施工预算偏差处于合理范围内。

4.4 优化后期应用以及维护阶段

对于市政工程项目维护与保养工作阶段,在完成工程项目施工作业以后,通过 BIM 技术的合理运用,能够实施动态可视化监测与管理。维护和应用系统与 BIM 模型共同作用之下,精准定位施工中存在的问题。当发现问题以后,系统会及时搜索相关资料,结合实际情况,提供相应的维修以及养护参考,确保维护工作充分展现出科学性、合理性优势,有效提升市政工程项目整体施工安全性^[8]。

结束语

综上所述,新形势下,市政工程项目建设期间,合理运用 BIM 技术,给工程项目设计、施工建设以及工程项目验收等多个环节,提高了整体工作质量与工作效率,充分展现出 BIM 技术在市政工程施工中应用意义与价值,推动我国市政工程建设领域深远发展。实际应用 BIM 技术过程中,需要工作人员全面提升自身专业素养和专业能力,积累更多的专业知识,优化和完善认识以及使用 BIM 技术。将市政工程项目与 BIM 技术进行充分融合,在此基础上制定完善的市政工程项目现代化管理实施方案,有利于更好的顺应时代发展,从而逐渐提高我国市政工程项目建设水平和质量。

参考文献:

- [1]马文琪,赵杰,马汝杰. BIM 技术在市政工程中的应用研究综述[J]. 工程建设与设计, 2022, (05): 60-63.
- [2]胡纯,魏耀红. 市政工程设计阶段 BIM 技术的应用与探讨[J]. 武汉轻工大学学报, 2022, 41 (01): 106-110.
- [3]张晓斌,霍晋波,雷伟,王平,罗冬,李媛媛. BIM 技术在市政工程中的综合应用研究[J]. 市政技术, 2022, 40 (02): 201-204.
- [4]罗利,袁弘毅,李岩松,刘钦佩,王伟. 基于 BIM 技术的市政工程智慧建造技术研究[J]. 四川建筑, 2021, 41 (06): 274-277.
- [5]胡义焕,江杨俊,李炜. BIM 技术在市政工程管理中的应用[J]. 中国高科技, 2021, (24): 99-100.
- [6]陈金祥. 市政工程 BIM 技术应用关键影响因素分析及对策[J]. 建筑技术开发, 2021, 48 (14): 36-37.
- [7]焦义利. BIM 技术在市政工程施工中的应用[A]. 中冶建筑研究总院有限公司. 2021 年工业建筑学术交流会议论文集(上册)[C]. 中冶建筑研究总院有限公司: 工业建筑杂志社, 2021: 412-414+438.
- [8]朱银乐. 市政工程 BIM 技术应用关键影响因素分析及对策[J]. 城市道桥与防洪, 2020, (11): 189-193+23.
- [9]刘亚梅. BIM 技术在市政工程造价管理中的应用[J]. 江西建材, 2021, (08): 281+283.
- [10]韩桂香. 基于 BIM 技术的市政工程造价全过程管理研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, (13): 103.