

建设工程质量管控中 BIM 技术的运用

刘贤军

乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)建设工程质量安全监督站

DOI:10.12238/jpm.v3i10.5359

[摘要] 随着我国建筑工程的不断发展,我国建筑工程施工质量监督管理工作的问题逐渐凸显,利用 BIM 技术优化建筑工程施工质量监督管理工作是必然发展现象。基于此,本文以建筑工程信息化管理发展为背景,分析建筑工程施工质量管理中存在大的问题,阐述 BIM 技术在工程质量管理中应用的作用,探究 BIM 技术在建筑工程领域中的实际应用。

[关键词] 建筑工程;施工质量管控;BIM 技术手段;问题;实际应用分析

Application of BIM technology in construction Project Quality Control

Liu Xianjun

Urumqi Ganquanbao Economic and Technological Development Zone (industrial Zone)

construction project quality and safety supervision station Urumqi, Xinjiang, 830, 000

[Abstract] With the continuous development of construction engineering in China, the problems of construction quality supervision and management in China are gradually highlighted, which is used to optimize construction quality supervision and management is an inevitable development phenomenon. Based on this, this paper takes the development of the construction engineering information management as the background, analyzes the big problems in the construction quality management of the construction engineering, expounds the role of the BIM technology in the engineering quality supervision and management, and explores the practical application of the BIM technology in the field of the construction engineering.

[Key words] construction engineering; construction quality control; BIM technical means; problems; practical application analysis

随着我国时代的发展,建筑工程领域施工建设迎来了发展大变革,建筑工程施工结构模式发展逐渐趋于多样化,传统的施工质量监督管理系统已经不能满足工程结构设计的要求,利用 BIM 技术手段推动我国建筑工程施工质量监督管理工作创新发展是关键。BIM 技术手段作为全新的技术手段之一,能够基于工程的实际情况构建三维立体模型,不断整合建筑工程施工质量管理数据信息,保证工程质量稳定发展。

一、建筑工程施工质量管理中面临的问题

(一) 建筑工程施工质量监督手段技术水平较低

随着我国经济的发展,在建筑领域发展中,为了提升建筑工程的质量安全,我国各个领域对建筑工程的质量安全的重视程度不断提升,建筑工程施工质量安全制度不断发展,已经在我国建筑工程施工领域中取得一定的成绩。但是,经过相关数据调查发现,在传统的建筑工程施工质量监督工作中,由于建筑工程的施工技术水平较低,在施工中经常发生施工技术操作不当,导致建筑工程施工质量受到影响,我国建筑工程施工质

量监督管理仍存在一定的发展空间,监督管理手段已经不能满足时代发展的需求。首先,在传统的建筑工程施工质量监督工作中,建筑工程监督管理决策受人员主观意识控制较为严重,容易出现监督管理人员凭借自身的工作经验开展质量监督管理工作,导致建筑工程施工质量监督管理工作设计的可行性有待研究。其次,当前的建筑工程施工质量监督工作中滞后性较为明显,在质量监督检查过程中,不能及时地发现并解决问题,导致在建筑工程施工后期发现,建筑工程存在质量问题,不能按时交付建筑工程。再次,当前的建筑工程施工质量监督工作中,监督手段信息化水平较低,信息化技术手段需要不断完善,当前的施工质量监督不能满足建筑工程信息化管理的发展,不利于建筑工程施工质量监督和水平的提升^[1]。

(二) 对建筑工程施工质量监督的重视程度不够

在我国国情发展的要求下,促进我国建筑工程领域发展飞速,建筑工程数量以及施工规模不断提升,因此,建筑工程施工质量监管工作量不断增加。经过相关数据调查发现,我国建

筑工程施工质量监督管理人员的数量较少,人均监督管理的压力较大,导致建筑工程施工质量监督力度较低,在实际工作中无法开展全面的质量监督管理工作,对建筑工程施工质量监督的重视程度不够,严重制约我国建筑工程施工质量安全发展^[2]。

(三) 建筑工程施工质量监督资料管理水平较低

在建筑工程施工质量监督中,工程施工材料的管理与工程实际管理存在明显的差异,导致建筑工程施工过程中不能及时的查出建筑工程施工质量问题,导致工程面临巨大的质量安全风险。当前,我国建筑工程施工质量监督资料管理中与信息技术手段结合得不够明显,通常采用传统的纸质版管理方式,随着我国建筑工程的发展规模不断扩大,工程资料的数量明显增加,导致在工程实际施工中资源查找的速度较慢,不利于建筑工程施工质量监督追踪。并且,建筑工程施工管理过程中,由于建筑工程施工质量与工程资料之间有着直接的关系,但是由于当前建筑工程施工工程资料管理难度系数较大,不能为建筑工程后续施工质量监管提供数据信息,抑制我国建筑工程施工质量监督质量水平的提升^[3]。

(四) 建筑工程施工质量监督系统信息孤岛的现象较为严重

由于建筑工程施工是由系统化复杂化的施工工程系统维持运转,需要建筑工程施工企业、施工部门、质量监理等协调运转,才能保证建筑工程的施工质量安全,为了提升部门之间的信息沟通质量,建筑企业不断完善自身建筑工程施工质量信息化管理系统,基于系统完成信息化沟通,保证建筑工程稳定施工。但是,由于我国当前的建筑工程施工质量监督系统发展不够完善,信息化管理平台存在一定的弊端,企业部门交流过程中信息孤岛的现象较为严重,在施工过程中不能保证建筑工程施工质量监督的稳定开展^[4]。

二、BIM 技术对建筑工程施工质量监督工作的作用

(一) BIM 技术的应用能够提升建筑工程施工设计水平

在建筑工程施工管理中,工程施工设计包含人员调配、施工技术设计、施工材料选择、施工设备应用,并基于建筑工程的实际情况设计科学合理的施工进度,保证建筑工程的稳定开展,因此,建筑工程施工设计具有提升建筑工程施工质量可靠性的关键优势。开展高质量的建筑工程施工设计能够保证工程项目在安全稳定的状态下运行,提升工程资料管理质量,提升工程资料的利用率,为建筑工程施工企业提供更高的利润空间。在传统的建筑工程施工设计管理中,由于多方面因素导致建筑工程施工设计可行性较低^[5]。首先,国家有关部门对建筑工程施工设计相关数据的控制不够,建筑工程施工设计数据更换频繁,进而降低设计水平。其次,建筑工程设计人员的专业水平不高,在施工设计过程中没有按照工程实际情况开展设计,尤其是地下工程勘察,导致在施工过程中威胁管道安全,影响建筑工程的施工质量。基于 BIM 技术手段能够有效地缓解

这一问题,利用 BIM 技术手段结合建筑工程的实际情况构建三维立体模型,更加直观具体地反映建筑工程施工内部情况,为建筑工程施工质量监督管理人员提供细致化数据信息。在 BIM 技术手段应用过程中,将建筑工程施工设计方案输入模型,基于信息技术对建筑工程施工设计方案进行验证,及时发现建筑工程施工设计方案中存在的问题,施工企业针对问题开展针对性研究,邀请建筑工程设计领域专家开展针对性研讨会,对设计方案中的问题进行细致化分析,保证建筑工程设计方案变更设计的可行性,保证建筑工程变更方案设计施工的开展,能够全面提升建筑工程施工质量监督的工作效率,保证工程施工质量^[6]。

(二) BIM 技术的应用能够提升建筑工程资源利用率

现阶段,我国建筑工程领域信息化发展水平不断提升,信息化管理系统不断完善,基于 BIM 技术手段将我国大数据技术、互联网技术以及云计算技术等整合起来,提升建筑工程施工质量监督信息化系统水平。基于 BIM 技术手段的背景下,能够有效地开展建筑工程施工质量全覆盖管理模式,利用信息技术上后端将数据资源进行整合分析处理,全面掌控建筑工程施工质量数据信息,利用 BIM 技术手段实现信息化管理模式的发展,有效地降低建筑工程施工质量监督人员的工作压力,降低工作失误带来的隐患,在一定程度上能够提升建筑工程施工企业人力资源管理水平,促进建筑领域质量安全的稳定发展^[7]。

(三) 利用 BIM 技术手段能够有效地降低企业信息孤岛现象的发生

基于 BIM 技术手段的背景下,在建筑工程施工质量监督管理中开展,基于三维立体模型实现企业施工质量监督管理信息交流的速度,通过系统化的 BIM 建筑工程施工质量监督系统,集中管理相关的数据信息,保证工程质量监督管理数据处理以及共享的质量,预防信息孤岛现象的发生,为建筑工程施工质量监督工作提供发展空间^[8]。

三、BIM 技术在建筑工程施工质量监督中的实际应用分析

(一) 基于 BIM 技术手段构建建筑工程施工质量监督数据库

在建筑工程施工质量监督过程中,信息数据的数量不断增多,传统的建筑工程施工质量监督资源管理模式已经不能满足信息化时代发展的要求,积极构建信息化数据库是时代要求。基于 BIM 技术手段构建全周期的质量监督数据库,将建筑工程施工实际情况录入 BIM 三维立体模型中,不断更新优化建筑工程设计、工程抽检、质量验收等数据,以数字化模式记录建筑工程施工质量监督流程,降低工程质量监督管理人员资料查阅的时间,保障建筑工程施工质量监督稳定发展^[9]。

(二) 基于 BIM 技术手段优化建筑工程桩基础施工质量监督

在建筑工程施工中,桩基础是保证工程整体稳定性的关键

环节之一,加强建筑工程桩基础施工质量监督力度,对建筑工程的整体质量发展具有重要意义。在建筑工程桩基础施工过程中,将BIM技术手段与revit软件结合使用,构建建筑工程地质三维立体模型,为建筑工程桩基础施工质量提供保证。在项目实际施工过程中,基于三维立体模型开展施工技术,保证建筑工程施工设计与工程实际相吻合。建筑工程施工企业利用BIM技术手段对桩基础施工数据进行系统化分析,为建筑工程桩基础施工质量监督管理部门提供科学化数据,通过相关数据对工程进行质量查验,保证工程施工质量监督管理质量以及效率^[10]。

(三) 基于BIM技术手段开展建筑工程构件施工质量监督管理

在建筑工程施工中保证构件安装的科学性能够保证工程的质量安全,因此,在施工中,针对建筑工程构件安装施工开展质量监督管理。基于BIM技术手段,能够对建筑工程内部构件安装进行实验,判断建筑工程构件施工中发生碰撞的可能性,基于数据优化建筑工程构件施工。

(四) 基于BIM技术手段提升建筑工程钢筋施工质量监督管理水平

在建筑工程施工中,钢筋是承接工程整体载荷的主要材料,将重力直接作用在钢筋表面,在抵消重力应用,进而实现建筑工程稳定性的目标。因袭,在建筑施工中钢筋施工质量监督管理对整体质量安全意义重大,尤其是建筑工程甘心混凝土浇筑以及焊接施工质量监督非常重要。随着我国建筑工程施工设计不断升级,钢筋施工技术不断发展,传统的建筑工程甘心施工质量监督管理已经不能满足工程的实际发展需要,钢筋施工数据排查的工作难度较大。因此,为了提升建筑工程刚健施工质量监督管理水平,积极应用了BIM技术手段,工程施工质量监督管理人员基于三维立体模型掌握工程钢筋施工相关数据,基于数据以及实验第一时间发现建筑工程钢筋施工质量问题,并及时开展科学优化,提升建筑工程钢筋施工质量监督管理工作效率,保证建筑工程质量安全稳定发展。

结束语:

通过上述分析可以看出,在当前的社会发展阶段,我国建筑工程施工质量监督管理工作与BIM技术结合发展是必然的发展趋势,利用BIM技术手段构建工程三维立体模型,不断优化建筑工程施工质量监督管理手段,提升质量监管力度,为我国建筑工程施工质量监督管理水平的提升奠定基础。

[参考文献]

- [1]王佳国,刘娟. 基于BIM的航道建设工程质量信息化监管技术研究[J]. 交通世界,2021,(28):157-158.
- [2]刘磊. 关于BIM技术在建设工程质量监管中的应用研究[J]. 工程质量,2021,39(S1):175-177.
- [3]刘磊,范天江,周阳,李新扬. BIM技术在建设工程质量管控中的研究与应用[J]. 重庆建筑,2019,18(01):38-40.
- [4]陈前,张伟忠,王玮. BIM技术在城市轨道交通建设工程质量与安全管理中的落地应用[A]. 中国图学学会BIM专业委员会. 第二届全国BIM学术会议论文集[C]. 中国图学学会BIM专业委员会: 中国建筑工业出版社数字出版中心, 2016:207-214.
- [5]王秋. 剖析石油建设工程质量监督中BIM技术的运用[A]. 中国石油学会天然气专业委员会、四川省石油学会. 2016年全国天然气学术年会论文集[C]. 中国石油学会天然气专业委员会、四川省石油学会: 中国石油学会天然气专业委员会, 2016:2790-2793.
- [6]金磊铭,张琳. BIM技术在建设工程质量监管中的应用研究[J]. 建筑经济,2016,37(09):28-30.
- [7]单蕾. 信息化在建设工程质量安全管理中的应用[J]. 住宅与房地产,2020,(33):131+139.
- [8]李金申,武科,朱小六. BIM技术在工程质量管理中的应用[J]. 智能城市,2020,6(03):98-99.
- [9]高惕非. 实现基于BIM技术的建设工程质量监管的前提[J]. 工程质量,2019,37(04):89-92.
- [10]许传军. 新形势下基于信息化技术的城市建筑质量监管体系建设[J]. 工程建设与设计,2020,(17):229-232.