

指向BIM管理的古建筑修缮与保护探究

蔺雷 王海雨 冯曦

中建七局第四建筑有限公司 陕西 西安 710000

摘要:我国古建筑形式多种多样,记录了中华民族的发展历程,意义重大。因此,人们对古建筑修缮与保护项目提高了重视程度。但是,此类项目具有较强的独特性,起步较晚,项目管理水平有待提升。基于此,本文主要对指向BIM管理的古建筑修缮与保护进行深入研究,分析了BIM技术的重要应用价值,并提出了相应的应用措施,旨在提高古建筑修缮与保护项目质量管理水平,促进古建筑修缮与保护行业的长远发展。

关键词: BIM; 管理; 古建筑; 修缮; 保护

引言

古建筑具有较高的文化价值,在历史变迁中,不可避免地受到人为、自然等多种因素的影响,具有不同程度的磨损,其修缮和保护工作十分关键。而BIM技术在古建筑修缮与保护项目管理中具有显著的应用优势,能够为管理人员提供更加完善的信息数据,进一步保证管理质量和效率。因此,对指向BIM管理的古建筑修缮与保护进行研究具有十分重大的现实意义。

1 BIM 技术阐述

BIM是构建建筑工程虚拟三维模型的技术基础,通过数字技术,建立完善的建筑工程信息库,包含大量建筑构件的几何信息、状态信息等。在三维模型数据库中全面整合了整个建筑生命周期的各项信息,使得各个部门在实际工作中基于BIM互相协作配合,实现信息共享、共用。BIM设计软件在多个建筑领域中被广泛应用,在项目勘察设计、施工制造、项目管理等多个方面发挥着至关重要的作用。BIM技术具有可视化特点,以便于设计人员优化工程设计方案,为工程建设和管理提供有力的保障;一体化特点,主要体现在BIM技术的应用可以借助各类先进软件构建模型信息,通过三维的形式形成各类信息和数据;仿真性,利用BIM技术模拟建筑结构施工难点、施工过程,对方案的可行性进行全面验证,并仿真分析建筑性能^[1]。

2 BIM 技术在古建筑修缮与保护中的应用价值

2.1 有利于提高项目管理水平

BIM技术在古建筑修缮与保护项目中应用,为项目参与方提供共享模型,有利于相关管理人员及时沟通和交流,实现信息共享,及时发现项目中存在不足,制定科学合理的措施和方案进行处理,有效减少设计变更、施工变化带来的不良影响。同时,相关管理人员利用BIM技术获得项目设计、施工等多个环节信息,并对其进行针

对性分析,使得整个项目得到更加协调地管理,提高管理工作质量和效率。此外,管理人员借助BIM模型,在相关软件内进行古建筑修缮和保护后期模拟试验,避免出现一些质量缺陷,降低工程预算,提高项目建设效益。

2.2 实现项目信息共享

古建筑修缮和保护工作内容复杂,质量要求高,需要管理人员加大各项细节管理力度,确保各项工作开展的有效性。项目管理过程中,管理人员需要通过项目的各项信息数据,制定科学的管理措施,提高古建筑修缮和保护效果。而BIM技术在项目管理中应用,能够进行保证古建筑数据的精准性,有利于管理人员实现信息共享,合理控制项目成本,并对整个项目建设全过程进行全方位监测和优化。如,管理人员借助BIM技术,分析模型内存储的古建筑数据,为修缮工作提供更加精准的尺寸、建筑结构和材料等各类信息,优化修缮和保护方法。同时,古建筑修缮和保护工作中容易受到环境因素的影响,这就需要管理人员利用BIM技术全面整合古建筑环境信息,分析其对古建筑的影响。此外,建立古建筑BIM平台,为各专业人员进行信息交流提供便利,以便于各领域人员进行数据研究和分析,进一步保障古建筑修缮与保护工作开展的针对性和有效性。例如:管理人员借助BIM信息模型,依据相关物理信息综合分析古建筑结构的实际受力、抗震情况,并在网络平台上进行信息共享,为其他人员提供更多便利,更加及时、准确地获得古建筑相关信息,从而为古建筑的修缮和保护工作做出最大贡献^[2]。

3 指向 BIM 管理的古建筑修缮与保护的有效措施

3.1 提高人才培养的重视度

指向BIM管理的古建筑修缮与保护工作开展中,离不开专业人才的支持和保障。因此,相关部门应当提高人才培养的重视度,制定完善的人才培养方案,为古建

建筑修缮与保护行业不断提供优秀的复合型人才,增强文化保护科技力量。如,相关部门可以制定人才培养的长期计划,加强高校、业内人才的培养,并通过招聘等方式,吸纳更多外来人才,增强行业生命力。以往古建筑修缮和保护领域的人才队伍相对稳定,流动性较小,从而可以采用鼓励流动的措施,创新开展相关科研项目,引入先进技术成果,实现内外部人才的有效流动,并衔接内外部科研,提高古建筑修缮与保护行业的整体科研水平^[3]。此外,相关部门制定行业人才的引进计划,使得综合能力和素质较高、BIM技术熟练使用经验丰富的优秀人才,主动投入古建筑修缮和保护工作中,深化人员质量管理意识,提高项目建设和管理水平。

相关部门应加大专业管理人员的培训力度,通过社会培训,以BIM、三维扫描等先进技术理念、应用要点、法律法规和政策等培训内容为主,详细讲解古建筑修缮和保护的科技创新。同时,通过企业内部培训,和相关高校、社会组织进行合作,开展系统化、专业化的培训,优化培训课程设计,加强BIM技术的推广和应用,提高人员的综合能力和素养。基于BIM技术的相关软件能够对古建筑修缮和保护流程进行建模仿真,以便于管理人员高效进行质量控制。因此,在培训过程中应加强BIM技术相关内容的培训,充分发挥其在项目质量管理中的重要作用。

3.2 建立材料管理平台

施工材料质量是古建筑修缮与保护项目管理中十分重要的内容,对项目建设效果具有决定性影响。因此,管理人员应通过BIM技术构建施工材料模型数据库,建立协同管理平台,从而进行各类材料的全方位管理,确保材料质量符合项目设计和建设要求,提高材料利用率,获得理想的管理效果。古建筑修缮和保护项目对材料的要求较为严格,需要确保其各项参数符合设计要求,避免其和古建筑原有材料具有较大差异,确保相关工作人员对材料进行针对性分析和处理,选择适宜的材料种类,最大程度地还原古建筑。

古建筑材料种类繁多多样,其形状、外观和热力学性能等对古建筑修缮和保护质量具有较大影响。因此,管理人员在材料质量管理中,利用BIM技术构建材料模型数据库,将各类材料的相关信息录入其中,从而自动化计算各项工作环节对相应材料的实际需求量,制定完善的材料使用规划。同时,在各项施工作业开展中,项目进度容易受到多种因素的影响发生一定的变动。此时,管理人员可以结合实际情况,针对性调整和优化BIM模块的相关指标、参数,利用运算方法进行自动调度。在古

建筑修缮和保护工作中,包含多种类型的装饰块材,管理人员基于BIM技术进行全面管理,明确材料预制工艺下料清单,提高材料加工的有效性,防止出现较多质量问题。如,部分古建筑现场机械加工的结构难以进行有效安装时,管理人员可以借助BIM的H维模式进行处理,充分发挥该技术在古建筑木结构机械加工中的重要作用,节约时间,提高工作质量^[4]。

在施工材料管理的过程中,管理人员基于BIM建立协同管理平台,合理划分古建筑修缮和保护项目的实际情况,并实时展示出不同材料的各项信息,以便于材料采购、存储、使用等各环节的管理工作高质量开展。管理人员进行材料管理中,利用协同管理平台集成处理各类材料信息,自动生成材料需求清单,包含材料种类、数量、价格等相关信息,从而准确了解现场各环节的材料使用和供应情况,并规范进行材料价款结算,精准化统计材料成本。管理人员借助BIM技术合理规划材料供应方案时,结合平台的各项信息,合理控制材料质量,并高效管理工程成本、进度等各项工作。例如:管理人员在施工材料采购环节,确定材料供应方案,通过BIM技术,保证方案的可行性与合理性,从而选择性价比最高的供应商,并通过平台统一管理多个供应商。

3.3 加强设备布置管理

古建筑修缮和保护工作中对各类设备的要求较高,需要管理人员更多关注设备的管理,避免对施工质量带来不良影响。为了提高BIM技术的应用价值,管理人员应合理引入实时监测、调控设备,改善古建筑保存状况。通过专用的养护设备,提高古建筑风险防控水平,并合理利用3D技术,提高古建筑修缮和保护效果。当前在古建筑修缮和保护中,对于三维激光扫描仪等设备的应用中依然存在一些不足,需要管理人员、技术人员进行互相协作配合,基于BIM管理着重建设3D技术的应用标准,明确各项工作流程、技术要求和质量验收等工作要点。同时,基于专业技术层面,需要工作人员全面采集古建筑信息,进行三维建模,并深入研究古建筑修缮专项的应用^[5]。

管理人员借助BIM技术合理进行场地布置,确保现场布局方案的科学合理效能感,并结合古建筑修缮和保护的实际情况和需求,选择适宜的大型设备,进行优化布置,提高设备利用率,为工作质量的提升提供保障。例如:管理人员利用基于BIM的检测机器人,进行现场设备作业的检测工作,获得准确的检测结果,为安装施工作业顺利开展提供参考。基于BIM的管理,有利于管理人员了解各类所需设备的质量、性能要求,并进行采购或者

租赁,确保设备符合设计和施工要求,发挥设备在各项作业中的最大应用价值。

4 使用创新性的管理方法

古建筑修缮和保护项目的管理工作十分关键,需要管理人员给予高度重视,正确认识自身岗位的重要性,通过一系列措施,发挥岗位职能。但是,以往的项目管理理念和模式存在一定的落后性,不符合古建筑修缮和保护项目的管理要求。因此,管理人员应引入BIM技术,合理应用创新性的前沿管理方法。例如:3D扫描检测可以借助三维手段构建建筑模型,并支持模型的调整和完善,实现古建筑修缮和保护目的。3D扫描属于数字化措施,通过先进设备工具、技术,全方位采集、分析古建筑的相关数据,并利用计算机软件进行数据处理,在数据库系统中进行数据存储和管理。

在古建筑修缮和保护项目管理中,管理人员基于BIM技术优化管理机制,制定明确、统一的质量管理目标,引入先进的管理理念,满足项目各参与方的利益,从而保证各项工作更加高效、有序地开展。管理人员利用BIM技术,实现项目全生命周期的管理,通过数据中心、BIM系统软件等,构建BIM协调平台,支持古建筑修缮和保护项目的管理。

指向BIM管理的古建筑修缮和保护,需要管理人员利用BIM技术建设信息化管理平台,优化管理系统,解决信息孤岛问题,保证各项数据的完整性与可靠性,从而有效改善项目管理环境。在此过程中,管理人员应加大信息化建设力度,全面进行信息采集,在施工工作中落实数字化作业设备,录入并整合设备信息,并及时进行各参与方的质量管理数据。同时,管理人员建设跨维度管理平台,借助BIM技术,实现各专业、各领域、各层次

加载多维度资料的项目信息管理模式,提供信息交流平台。此外,管理人员在实际工作中,利用BIM技术模拟古建筑修缮和保护施工现场的技术、工人环境,确保物资堆放、办公区和生活区建筑规划的科学合理性,使得现场清洁秩序。管理人员进行BIM仿真控制作业流程,并结合环境模拟情况,在相关施工中通过BIM仿真实施,科学控制现场环境情况,从而提高施工质效。例如:管理人员采集现场的环境信息,建立BIM模型,并在模型中增加施工人员信息,并结合地质地貌信息,确定古建筑外围分布,安排专业人员进行施工操作。管理人员在完成古建筑外围施工后,利用BIM模拟现场道路规划、临建位置,保证各项工作的规范性和有效性。

结语:指向BIM管理的古建筑修缮和保护,需要管理人员详细分析BIM的概念、特点和应用价值,从而通过多元化措施有效解决项目管理中人员、设备、材料和管理方法等多方面的管理难题,有效提高项目管理质量,确保古建筑修缮和保护符合各项要求。

参考文献

- [1]钟珊珊.BIM技术下的古建筑修缮与保护研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(06):82-84.
- [2]陈彦博,宋孟洋,李晗,等.BIM技术在古建筑的修缮与保护中的应用研究[J].中国新通信,2024(001):26-26.
- [3]俞希楠,吕启硕.基于BIM管理的古建筑修缮与保护[J].虹,2023(7):207-209.
- [4]袁强亮,王倩雯.利用BIM技术修缮与保护古建筑的策略探析[J].收藏与投资,2022,13(9):130-132.
- [5]宋愷,郭倩,都艳辉,等.BIM技术在古建筑领域应用及其标准化分析[J].工程建设标准化,2022(12):73-77.