

建筑工程质量检测管理信息化

申光凝

山西省建筑科学研究院检测中心有限公司 山西 太原 030001

摘要：本文围绕建筑工程质量检测管理信息化展开论述。首先阐述其概念，包括信息化的定义、内涵及质量检测管理信息化的特点，接着分析其在建筑工程中的作用。探讨了发展现状，涵盖国内外研究综述、信息化技术应用情况。指出存在的问题，如技术方面的设备兼容性、数据采集传输与软件系统问题，管理方面的制度、人员素养与信息安全问题，资金方面的投入与成本效益问题，以及行业标准和规范方面的标准缺失与更新问题。最后提出优化策略，包括技术、管理、资金和行业标准和规范等方面的具体措施。

关键词：建筑工程；质量检测；信息化管理

引言：随着建筑行业的蓬勃发展，建筑工程质量成为备受关注的焦点。在数字化时代，信息化技术为建筑工程质量检测管理带来了新的机遇与挑战。有效的质量检测管理信息化不仅能提高工程质量，还能增强建筑行业的整体竞争力。然而，当前在这一领域仍存在诸多问题亟待解决。

1 建筑工程质量检测管理信息化概述

建筑工程质量检测管理信息化，简而言之，是指利用信息技术对建筑工程质量检测过程中的各项数据、信息进行采集、处理、分析和存储，以实现检测工作的规范化、科学化和高效化。其核心在于将传统的依赖人工记录和处理的质量检测工作，转变为基于数字化、网络化和智能化的信息管理模式。通过引入先进的信息系统和软件工具，实现从检测样本的采集、检测任务的分配、检测数据的实时记录，到最终检测报告的生成和发布等全过程的信息化管理。信息化在建筑工程质量检测管理中的作用不可小觑。首先，显著提高了检测效率和准确性。借助自动化的检测设备和数字化的数据采集方式，减少了人工操作带来的误差和延误，能够快速、精准地获取检测数据。其次，加强了数据管理和共享。检测数据得以集中存储在数据库中，方便随时查询、统计和分析，为质量评估和决策提供了可靠依据。同时，不同部门和相关方可以及时共享数据，促进了协同工作和沟通^[1]。再者，有助于提升质量管理水平。信息化系统能够实现对检测流程的严格监控和标准化管理，及时发现和纠正质量问题，有效预防质量事故的发生。具体来说，信息化技术在建筑工程质量检测管理中的应用体现在多个方面。比如，检测设备的数字化和智能化，使得设备能够自动采集和传输数据，提高了检测的精度和效率；检测数据采集和传输的自动化，避免了人工记录的

繁琐和错误，保证了数据的真实性和及时性；信息管理系统的运用，实现了检测任务的统筹安排、检测流程的优化以及检测报告的规范生成。然而，要实现建筑工程质量检测管理的全面信息化并非一蹴而就，还需要解决一系列的技术、管理和人员等方面的问题。例如，确保不同检测设备和信息系统之间的兼容性和数据交互性，加强对信息化管理流程的有效监督和执行，提高检测人员的信息技术应用能力等。

2 建筑工程质量检测管理信息化的发展现状

2.1 国内外相关研究综述

(1) 国外研究现状：在发达国家，建筑工程质量检测管理信息化的研究和实践起步较早，已经形成了相对成熟的体系。许多研究侧重于利用先进的信息技术来提升检测的准确性和效率。例如，通过引入物联网技术，将检测设备与互联网连接，实现对检测过程的实时监控和远程操作。利用大数据分析和机器学习算法，对大量的历史检测数据进行挖掘和分析，以预测可能出现的质量问题，并提前采取预防措施。(2) 国内研究现状：随着国内建筑行业的快速发展，建筑工程质量检测管理信息化也逐渐受到广泛关注。研究主要集中在以下几个方面：一是如何借鉴国外先进经验，并结合国内建筑工程的特点和需求，开发适合本土的信息化解决方案；二是研究如何利用云计算、移动互联网等新兴技术，提高质量检测数据的处理和传输能力；三是探讨如何通过信息化手段加强对检测机构的监管，规范市场秩序^[2]。同时国内学者也在不断探索如何利用信息化技术提高质量检测的公正性和透明度，以保障建筑工程的质量和安

2.2 信息化技术在建筑工程质量检测中的应用情况

(1) 检测设备的数字化和智能化：如今的检测设备正朝着数字化和智能化的方向迅速发展。先进的数字化

传感器能够高精度地采集各种物理量,如压力、强度、位移等,并将其转化为数字信号进行处理和传输。智能化的检测设备还具备自动识别、自动校准和故障诊断等功能。例如,智能回弹仪可以自动记录检测数据,并通过蓝牙传输到移动终端进行分析和处理。(2)检测数据采集和传输的自动化:传统的人工数据采集方式不仅效率低下,而且容易出现误差。现在,通过自动化的数据采集系统,检测设备能够实时将采集到的数据自动传输到中央数据库,减少了人为干预,确保了数据的准确性和及时性。同时,基于无线技术的应用,如4G、5G网络,使得数据传输更加便捷高效,无论在施工现场还是在实验室,都能实现数据的快速共享。(3)信息管理系统的使用:各种功能强大的信息管理系统在建筑工程质量检测中得到了广泛应用。这些系统可以对检测项目进行全面管理,包括任务分配、进度跟踪、报告生成等。同时,能够对检测数据进行有效的存储、分析和统计,为质量评估和决策提供有力支持。一些信息管理系统还具备与其他建筑管理软件的接口,实现了数据的无缝对接和集成。

3 建筑工程质量检测管理信息化存在的问题

3.1 技术方面的问题

检测设备兼容性不足是当前面临的一个显著问题。不同厂家、不同型号的检测设备往往采用各自独特的通信协议和数据格式,导致在整合和共享数据时出现困难。这不仅增加了数据处理的复杂性,还可能造成数据丢失或错误。数据采集和传输的稳定性差也严重影响了信息化的效果。在施工现场或检测实验室,由于环境干扰、网络信号不稳定等因素,数据采集可能出现中断或错误,而传输过程中的丢包、延迟等问题则可能导致数据的不完整和不准确,从而影响质量检测的可靠性^[1]。软件系统功能不完善同样制约着信息化的发展。部分质量检测管理软件存在操作繁琐、界面不友好、数据分析能力有限等问题。无法满足复杂的业务需求,例如缺乏对多类型检测数据的综合分析功能,难以生成直观且有深度的质量评估报告。

3.2 管理方面的问题

管理制度不健全使得信息化工作缺乏规范和指导。在质量检测管理信息化过程中,没有明确的流程和标准来约束各项操作,导致工作混乱、效率低下。例如,对检测数据的录入、审核和存储没有严格的规定,容易造成数据混乱和安全隐患。人员信息化素养不足是另一个关键问题。部分检测人员和管理人员对信息的了解 and 掌握程度有限,不能熟练操作相关设备和软件,无法

充分发挥信息化系统的优势。同时,缺乏对信息化知识的持续学习和更新,难以适应技术的快速发展。信息安全管理薄弱给建筑工程质量检测带来了巨大风险。在信息化环境下,检测数据包含大量敏感信息,如工程设计参数、检测结果等。然而,当前的信息安全措施往往不够完善,存在数据泄露、被篡改的风险,严重威胁着工程质量和企业的声誉。

3.3 资金方面的问题

信息化建设投入不足是一个普遍存在的现象。由于对信息化重要性认识不够,或者受到资金限制,许多建筑企业在质量检测信息化方面的投入远远不够。这导致无法购置先进的检测设备和软件,影响了信息化的推进速度和质量。成本效益分析不合理也阻碍了信息化的发展。部分企业在进行信息化建设时,没有科学地评估投入产出比,导致资源浪费或者信息化项目无法达到预期效果^[4]。没有充分考虑到长期的效益和潜在的风险,使得信息化建设在资金方面陷入困境。

4 建筑工程质量检测管理信息化的优化策略

4.1 技术优化策略

选用先进的检测设备和技术是提升质量检测水平的基础。随着科技的不断进步,新型检测设备能够提供更精确、更全面的检测数据。例如,采用高分辨率的无损检测设备,可以在不破坏建筑结构的前提下,准确检测出内部的缺陷和隐患;利用智能传感器技术,实现对建筑材料性能的实时监测。同时,积极引入前沿的检测技术,如基于人工智能的图像识别技术用于裂缝检测、基于激光扫描的三维建模技术用于结构变形监测等,能够大大提高检测的效率和准确性。加强数据采集和传输的稳定性是保障信息化系统可靠运行的关键。为了减少数据采集过程中的误差和丢失,应采用高性能的数据采集设备,并对其进行定期校准和维护。在传输方面,构建稳定的网络环境,如采用专用的有线网络或高速的无线网络,并设置数据备份和恢复机制,确保数据的完整性和安全性。此外,利用数据压缩和加密技术,提高数据传输的效率和保密性。完善软件系统功能是提升信息化管理效能的核心。软件系统应具备友好的用户界面,方便操作人员快速上手。同时,具备强大的数据处理和分析能力,能够对海量的检测数据进行快速筛选、统计和分析,生成直观易懂的图表和报告。此外,增加系统的扩展性和兼容性,以便与其他管理系统进行无缝对接,实现数据的共享和协同工作。还应建立完善的软件更新和维护机制,及时修复漏洞、优化性能,满足不断变化的业务需求。

4.2 管理优化策略

建立健全信息化管理制度是确保质量检测管理信息化有序推进的重要保障。明确各部门和人员在信息化工作中的职责和权限,规范数据采集、处理、存储和使用的流程,制定严格的数据质量审核制度,确保数据的准确性和可靠性。同时,建立信息化工作的监督和考核机制,对工作表现优秀的给予奖励,对违规操作或造成数据错误的进行处罚。加强人员培训和提高信息化素养是推动信息化建设的关键因素。定期组织针对检测人员和管理人员的信息化培训课程,内容包括检测设备的操作、软件系统的使用、数据分析方法等。鼓励员工自主学习和参加相关的技术认证考试,提升其信息技术水平^[1]。此外,通过内部交流和案例分享,促进员工之间的经验传递和知识共享,营造良好的信息化学习氛围。强化信息安全管理是保护质量检测数据安全的必要措施。制定严格的信息安全政策,明确数据访问权限,对敏感数据进行加密存储和传输。安装防火墙、入侵检测系统等安全防护设备,防止外部攻击和数据泄露。定期进行信息安全风险评估和漏洞扫描,及时发现并处理潜在的安全隐患。同时,加强员工的信息安全意识教育,使其了解常见的安全威胁和防范方法,避免因人为疏忽导致的信息安全事故。

4.3 资金优化策略

合理规划信息化建设资金投入是确保资源有效利用的前提。根据企业的发展战略和实际需求,制定长期的信息化建设规划,并将资金投入与规划目标相匹配。在资金分配上,既要考虑硬件设备和软件系统的购置,也要预留足够的资金用于人员培训、技术支持和系统维护。同时,注重资金投入的阶段性和重点性,优先解决关键业务环节的信息化需求,逐步推进全面信息化建设。进行成本效益分析和评估是保障信息化建设可持续发展的重要手段。在信息化项目实施前,充分评估其投入成本和预期效益。成本包括设备采购、软件开发、人员培训、运行维护等方面的费用,效益则体现在提高工作效率、降低质量风险、增强市场竞争力等方面。通过

建立科学的评估指标体系,对信息化项目的效果进行量化评估,及时调整投资策略,确保资金投入能够获得最大的回报。

4.4 行业标准和规范优化策略

制定统一的信息化标准是实现行业内信息共享和协同工作的基础。由行业主管部门或相关协会牵头,组织专家和企业代表共同制定涵盖检测数据格式、传输协议、软件接口等方面的统一标准。这有助于打破信息孤岛,促进不同检测机构和建筑企业之间的数据流通和合作,提高整个行业的信息化水平。及时更新和完善标准是适应技术发展和业务需求变化的必然要求。随着信息技术的不断创新和建筑工程质量检测业务的发展,原有的标准可能会逐渐滞后。因此,应建立定期审查和更新机制,及时纳入新的技术和方法,修改不符合实际情况的条款,确保标准的科学性、先进性和实用性。

结束语:总之,建筑工程质量检测管理信息化是行业发展的必然趋势。尽管目前存在一系列问题,但通过采取技术、管理、资金和行业标准规范等多方面的优化策略,有望实现质量检测管理的高效化、精准化和规范化。未来,应持续关注信息化技术的创新应用,不断完善管理机制和标准体系,推动建筑工程质量检测管理信息化水平的不断提升,为建筑行业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]王延红.建筑工程质量检测信息化管理[J].建材与装饰,2019(24):168-169.
- [2]朱春燕.建筑工程质量检测管理信息化建设研究[J].建筑技术开发,2020,47(18):77-78.
- [3]张雪.信息化在建筑工程质量检测中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(02):38-39.
- [4]李艳.建筑工程质量检测管理信息化的探讨[J].居舍,2020(23):131-132.
- [5]李建峰.建筑工程质量检测管理信息化建设探讨[J].中国住宅设施,2022(08):119-121.