

建设工程监理质量管理的数字化转型与流程再造

牟永展

广东鸿泰锦融建设工程有限公司 广东广州

【摘要】建设工程监理质量管理的数字化转型与流程再造是提高工程项目管理效率、降低风险和成本的重要途径。随着信息技术的迅速发展,数字化技术在建设工程监理中的应用逐渐成为趋势。通过数字化工具,传统的监理流程得以优化和再造,实现了实时监控、数据共享和远程协作等功能,极大提升了工作效率和项目质量的可控性。本文旨在探讨数字化转型如何推动工程监理质量管理的提升,并分析当前实践中的关键技术及实施路径,以期为未来相关领域的发展提供理论依据和实践参考。

【关键词】建设工程; 监理质量管理; 数字化转型; 流程再造; 技术应用

【收稿日期】2025年4月15日 **【出刊日期】**2025年5月12日 **【DOI】**10.12208/j.ace.2025000182

Digital transformation and process reengineering in construction project supervision and quality management

Yongzhan Mou

Guangdong Hongtai Jinrong Construction Engineering Co., Ltd. Guangzhou, Guangdong

【Abstract】 Digital transformation and process reengineering in construction project supervision and quality management are crucial approaches to improving project management efficiency, reducing risks, and lowering costs. With the rapid development of information technology, the application of digital technologies in construction supervision has gradually become a trend. Through digital tools, traditional supervision processes can be optimized and reengineered, enabling functions such as real-time monitoring, data sharing, and remote collaboration, significantly enhancing work efficiency and controllability of project quality. This paper aims to explore how digital transformation promotes the improvement of quality management in engineering supervision, and analyzes key technologies and implementation pathways in current practices, providing theoretical foundations and practical references for the future development of related fields.

【Keywords】 Construction project; Supervision and quality management; Digital transformation; Process reengineering; Technology application

引言

在现代建设工程中,质量管理始终是确保项目顺利进行的核心要素。然而,随着工程规模的不断扩大,传统监理方法逐渐暴露出效率低下、信息不对称和管理盲点等问题。为了提升监理质量并适应日益复杂的项目需求,数字化转型成为解决这一问题的关键。借助大数据、人工智能、物联网等先进技术,数字化监理能够实现精准的数据监控、实时问题预警和全面信息共享,推动监理工作从传统的手工记录向智能化、自动化转型。探索建设工程监理质量管理的数字化转型与流程再造,将为提升行业整体管理水平、降低风险、减少

浪费提供新的契机。

1 数字化转型在建设工程监理质量管理中的必要性

数字化转型在建设工程监理质量管理中的必要性不可忽视。随着信息技术的飞速发展,传统的建设工程监理模式逐渐显现出诸如信息滞后、协作困难、监控不足等问题。传统监理方式多依赖纸质记录和人工检查,不仅存在工作繁琐、数据管理不精确等缺点,也难以满足现代工程建设对实时性、透明度和高效性的要求^[1]。在这种背景下,数字化转型为解决这些问题提供了有效的路径。通过引入数字化工具和系统,能够实现工程监理过程中的信息化、自动化与智能化,从而提高监理

工作的精准性和实时性，为项目质量管理提供强有力的支撑。

数字化转型的实施不仅有助于提升监理工作效率，还能有效降低人为错误和疏漏的发生，进而确保工程质量的可控性和合规性。在建设工程的每一个阶段，从设计、施工到竣工验收，数字化技术都能够帮助监理人员实时获取现场数据、自动生成监控报告，并对工程进展和质量状况进行全面跟踪。这种全面、透明的信息共享不仅能让项目管理团队及时发现问题，还能使各方协作更加高效，推动工程项目的顺利实施。最终，数字化转型为建设工程质量管理带来的是一套科学、规范的流程管理体系，这种体系有助于增强项目透明度、规范性，减少风险并提升工程质量。

从长远来看，数字化转型在建设工程监理质量管理中的必要性还体现在其对行业标准化和智能化的推动作用上。现代建筑行业正在朝着更高效、智能和绿色的方向发展，传统的管理模式难以适应这一变革要求。通过数字化转型，建设工程监理质量管理能够迈向一个全新的阶段，逐步实现从经验管理向数据驱动、智能化决策的转变。这不仅提高了管理效率，也能在一定程度上改变建筑行业的工作方式，使其更加符合现代化生产力的需求和技术发展趋势。

2 推动流程再造的数字化技术应用现状分析

在推动建设工程监理质量管理数字化转型的过程中，流程再造发挥着至关重要的作用。数字化技术的应用不仅是对传统监理方法的改进，更是对现有工作流程的全面优化和再设计。通过集成大数据、人工智能、物联网等技术，工程监理的各个环节得以更加紧密的联系，传统的“人工监督、手动记录”模式被更加智能化、自动化的监控系统所替代。这种转变使得监理工作不仅更加高效，还能够在提升管理质量的减少人为干扰和疏漏的发生。

目前，数字化技术在建设工程监理中的应用已经从数据采集、传输到分析与处理逐步成熟。智能传感器和物联网设备使得监理人员可以在现场实时采集到环境数据、设备运行状况、施工进度等信息。这些信息通过云平台进行处理、存储和分析，为监理人员提供了一个全方位、多角度的项目管理视图^[2]。这种基于实时数据的监控方式，不仅提高了工作效率，还大大提升了问题的预警能力和处理速度。数字化技术的应用也推动了监理流程的再造，使得项目进度、质量和成本控制可以在更精确的框架内进行管理。

数字化技术在建设工程监理质量管理中的应用展

示了巨大的潜力，但实际推广过程中仍然面临许多难题。部分建筑企业在选择合适的技术平台时，往往由于技术的快速发展和多样性，面临技术选型不当的问题，这使得现有的监理系统无法达到预期的功能。数据共享和系统兼容性问题也影响了数字化监理的整合性和高效性，导致信息的孤岛现象严重，限制了跨部门协作的效率。工作人员的技术适应性较低，以及缺乏系统的技术培训，导致他们在实际操作中无法充分发挥数字化系统的优势^[3]。信息安全问题也成为企业推行数字化转型时必须重视的重点。面对这些挑战，建筑企业需要对现有技术进行全面分析，根据项目的实际需求进行有针对性的优化，确保数字化转型的顺利实施。

3 数字化转型对监理工作流程的优化影响

数字化转型对建设工程监理工作流程的优化影响是深远的，尤其体现在提高工作效率、加强数据管理和信息协作方面。在传统的建设工程监理过程中，许多环节依赖人工处理和纸质记录，容易出现信息滞后、沟通不畅等问题。而数字化转型通过引入信息化管理平台、自动化检测系统以及云端数据共享平台，将项目各项信息实时传输至平台，确保各方人员都能在同一平台上及时掌握项目进展。这种实时信息共享的机制大大增强了项目各方的协同作业能力，使得管理层能够快速响应现场问题，提高了决策效率。

数字化转型使建设工程监理的工作流程更加高效、精准和可控。物联网技术的应用使得监理人员能够实时获取施工现场的各类数据，包括环境温湿度、设备运行状况等重要信息。这些数据能够帮助监理人员精准识别潜在的安全隐患，提前采取预防措施，减少意外事故的发生。智能传感器可以监测到设备运行中的异常，系统自动触发预警，提醒工作人员进行检查和修复，避免事故的扩展。数字化技术还推动了施工质量的实时检测，自动化设备可以进行精确测量，持续对施工质量进行评估，并与预定标准进行对比^[4]。这种精准的数据反馈能够及时发现工程质量的偏差，并提出调整建议，从而确保工程质量始终处于可控范围内。综合运用这些技术，监理人员可以更科学地管理项目质量，减少人为干扰，提升项目管理的整体水平。

在数字化转型的推动下，监理工作流程的优化还表现在大大减少了工作中的重复性劳动，释放了更多的时间和精力用于高价值决策和问题解决。信息系统的智能化处理能力使得项目进度管理、质量控制、成本核算等各项任务不再依赖大量手工操作，减少了人员的工作压力和人为失误的可能性。这不仅提高了工作

效率,还能降低因人为因素导致的管理漏洞,确保项目顺利完成。数字化转型的引入使得建设工程监理工作由传统的经验管理向数据驱动的智能化管理迈进,为推动工程项目高效、有序地实施提供了新的解决方案。

4 数字化转型实施中的挑战与应对策略

数字化转型虽然在提升建设工程监理质量管理上具有显著成效,但在实际应用过程中,许多建设单位依然面临技术应用不成熟和高昂成本的问题。尤其是在初期阶段,许多单位对数字化转型的投入存在顾虑,特别是在设备采购和技术选择方面,由于预算有限,往往难以全面开展数字化升级^[5]。这种情况下,企业在引进新技术时,常常遭遇设备间的兼容性问题,现有的监理系统与新技术和新设备的衔接不顺畅,导致信息无法共享,造成数据孤岛现象,极大限制了系统功能的发挥和整体效益的实现。如何解决技术的兼容性问题,并合理规划资金投入,是推动数字化转型成功的关键因素之一。

人才短缺是数字化转型在建设工程监理中的一个重大挑战。随着数字化技术不断发展,建筑行业对专业人才的需求越来越高,然而现实中,许多监理人员缺乏足够的技术背景和相关知识,导致他们在面对新技术应用时缺乏信心和能力,不能充分发挥数字化工具的优势。这种技能上的不足,不仅影响监理人员的工作效率,还可能导致监理质量的下降,进而影响工程项目的整体管理和实施效果。数字化转型过程中,加强人才培养和技术培训至关重要。建筑企业应该投入更多资源,为员工提供系统的技术培训和职业发展机会,不仅要培养一线工作人员的数字化能力,还要提高中高层管理者对数字化管理的理解和应用能力。企业还应与高校和科研机构合作,培养更多具有复合型技能的人才,为数字化转型提供强大的技术支持和人才保障。

为了应对这些挑战,建设单位应制定详细的数字化转型实施计划,并将技术投资与人才培养纳入长期战略规划。针对技术成本问题,企业可以通过租赁设备、选择开放式平台等方式减少前期投入,逐步实现技术的更新换代。对于技术兼容性问题,企业可以选择符合行业标准的系统平台,确保新老系统的有效对接^[6-8]。通过与高校、科研机构的合作,建设单位可以加强人才的培养与技术的研发,提升数字化转型的技术支持能

力。通过开展全员技术培训,提升现有监理人员的数字化素养,增强其对新技术的适应能力,推动数字化转型的顺利实施。

5 结语

数字化转型在建设工程监理质量管理中的应用,显著提升了工程管理的效率和质量控制能力。通过引入先进的技术,如物联网、大数据和人工智能,工程监理实现了实时监控、数据共享和智能预警,确保了项目的顺利进行。尽管在实施过程中存在技术、人才等挑战,但随着技术的不断发展和人才培养的深入,数字化转型将成为未来建筑行业的重要趋势。通过不断优化流程、提升技术应用,数字化转型必将推动工程监理质量管理向更加高效、精准、智能化的方向发展,为行业带来更加可持续的增长和发展机遇。

参考文献

- [1] 薛玉琪. 市政工程施工质量管理中存在的问题及对策分析[J]. 今日财富, 2025, (16): 31-33.
- [2] 尉建中. 建设工程监理的质量管理与改进策略[J]. 城市建设, 2025, (14): 59-61.
- [3] 夏超. 煤炭建设工程监理的关键要点与实践探索[J]. 矿业装备, 2025, (07): 110-113.
- [4] 张文标. 数智赋能建筑工程全周期监理质量创新模式研究[C]//广西网络安全和信息化联合会. 2025 年第五届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会论文集. 浙江永浩工程咨询有限公司, 2025: 597-599.
- [5] 李红. 建设工程监理的质量管理与改进策略[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (01): 50-52.
- [6] 刘滨. 建设工程监理工作质量评价体系研究[J]. 四川水泥, 2024, (10): 59-60+64.
- [7] 王爽. 公路监理质量控制解决对策[J]. 汽车周刊, 2024, (11): 168-170.
- [8] 蔡添龙. 建设工程监理的质量控制探讨[J]. 中国住宅设施, 2023, (10): 145-147.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS