

信息化背景下建筑工程管理的优化路径研究

魏婷婷

新疆兵团市政轨道交通（集团）有限公司，新疆 乌鲁木齐 830063

[摘要]随着信息技术的飞速发展，各行各业都迎来了数字化转型的浪潮，建筑工程行业作为国民经济的支柱产业，其传统管理模式中存在的效率低下、信息壁垒、协同不畅等问题日益凸显。信息化技术的融入为建筑工程管理的优化升级提供了全新契机。文中基于信息化背景，剖析当前建筑工程管理的现状及存在的问题，从技术应用、流程重构、人才培养、保障机制等多个维度，探究建筑工程管理的优化路径，旨在为提升建筑工程管理水平、推动行业高质量发展提供理论参考与实践借鉴。

[关键词]信息化；建筑工程管理；优化路径；数字化转型；协同管理

DOI: 10.33142/ec.v8i11.18598 中图分类号: TU71 文献标识码: A

Research on the Optimization Path of Construction Project Management under the Background of Informatization

WEI Tingting

Xinjiang Bingtuan Municipal Rail Transit (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830063 China

Abstract: With the rapid development of information technology, various industries have ushered in a wave of digital transformation. As a pillar industry of the national economy, the construction industry has increasingly highlighted problems such as low efficiency, information barriers, and poor collaboration in its traditional management mode. The integration of information technology provides a new opportunity for the optimization and upgrading of construction project management. Based on the background of informatization, this article analyzes the current situation and existing problems of construction project management, explores the optimization path of construction project management from multiple dimensions such as technology application, process reconstruction, talent cultivation, and guarantee mechanism, aiming to provide theoretical reference and practical guidance for improving the level of construction project management and promoting high-quality development of the industry.

Keywords: informationization; construction project management; optimization path; digital transformation; collaborative management

引言

近年来，我国建筑行业规模持续扩大，工程建设项目呈现出投资规模大、建设周期长、参与主体多、技术复杂度高的特点，传统以人工为主、纸质化流转的管理模式已难以满足现代工程管理的需求。与此同时，大数据、云计算、物联网、人工智能、BIM（建筑信息模型）等信息化技术的成熟与普及，为建筑工程管理的变革提供了技术支撑。2020 年住房和城乡建设部发布的《关于推动智能建造与新型建筑工业化协同发展的指导意见》中明确提出，要加快推动信息技术与建筑工业化技术协同发展，提升工程建设数字化、智能化水平。在此背景下，探索信息化背景下建筑工程管理的优化路径，成为建筑行业转型升级的必然选择。

1 信息化背景下建筑工程管理的现状与问题

1.1 管理现状

目前，我国建筑行业对信息化技术的重视程度不断提升，信息化管理已在部分工程建设项目中得到应用。一方面，BIM 技术在大型公共建筑、轨道交通等项目的设计阶段得到广泛使用，能够有效减少设计误差，提升设计效

率；另一方面，大数据、物联网技术开始应用于工程施工过程的进度管理、质量监控、安全监管等环节，例如通过传感器实时采集施工数据，实现对施工设备、人员的动态管理。此外，部分建筑企业搭建了企业级管理信息系统，实现了对项目成本、合同、物资等基础信息的数字化管理。但从整体来看，信息化技术在建筑工程管理中的应用仍处于初级阶段，普及程度不高，应用深度不足。

1.2 存在的主要问题

信息化技术应用碎片化，协同性不足。当前，建筑工程管理的信息化应用多集中于单一环节或单一部门，例如设计部门使用 BIM 软件进行设计，施工部门使用进度管理软件进行进度控制，但各部门之间的信息系统相互独立，数据格式不统一，难以实现数据的实时共享与协同联动。这导致信息传递滞后、信息失真等问题，增加了沟通成本，影响了管理效率。

传统管理流程固化，难以适配信息化发展。传统建筑工程管理流程繁琐、层级较多，以纸质化审批为主，流程的灵活性与高效性不足。信息化技术的应用需要相应的管理流程进行适配，但许多建筑企业仍沿用传统的管理流程，

未能对流程进行重构与优化，导致信息化技术的优势无法充分发挥，甚至出现“技术与流程脱节”的现象。

专业信息化人才匮乏。建筑工程管理信息化需要既掌握建筑工程专业知识，又熟悉信息化技术的复合型人才。当前，我国建筑行业从业人员多为传统工程技术人员，对信息化技术的理解与应用能力不足；而信息化专业人才又缺乏建筑工程管理的实践经验，难以精准把握行业需求。人才的匮乏导致信息化技术在工程管理中的应用难以深入推进，制约了管理优化的进程。

信息安全保障体系不完善。建筑工程涉及大量的商业机密、工程图纸、施工数据等敏感信息，信息化管理过程中，这些信息通过网络进行传输与存储，面临着数据泄露、黑客攻击、系统故障等安全风险。目前，许多建筑企业缺乏完善的信息安全保障体系，未建立健全数据加密、身份认证、应急响应等安全机制，信息安全隐患较大。

信息化投入与产出失衡。部分建筑企业对信息化建设的投入较大，但由于缺乏科学的规划、技术选型不合理、应用深度不足等原因，信息化建设未能带来预期的管理效益，出现了“重投入、轻产出”的现象。这使得部分企业对信息化建设产生质疑，进一步影响了信息化技术在建筑工程管理中的推广与应用。

2 信息化背景下建筑工程管理的优化路径

2.1 构建一体化协同管理平台，打破信息壁垒

整合现有信息系统，统一数据标准。建筑企业应梳理现有各部门的信息系统，对功能重复、数据不兼容的系统进行整合，建立统一的数据标准与接口规范。例如，以**BIM**技术为核心，将设计、施工、运维等各阶段的信息融入统一的模型中，实现数据的集中管理与共享。同时，采用云计算、大数据等技术，搭建企业级一体化协同管理平台，实现各参与方、各管理环节之间的信息实时传递与协同联动。

强化多方协同管理，提升管理效率。一体化协同管理平台应涵盖建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等所有参与方，为各方提供专属的操作权限与功能模块。通过平台实现工程图纸的在线审核、施工方案的协同编制、进度计划的实时同步、质量问题的在线反馈与整改等功能，打破“信息孤岛”，减少沟通成本，提升管理效率。例如，在施工过程中，施工单位可通过平台实时上传施工进度数据，监理单位通过平台进行在线验收，建设单位通过平台实时掌握项目进展情况，实现对项目的动态管控。

2.2 重构管理流程，适配信息化发展需求

简化管理流程，消除冗余环节。结合信息技术的应用特点，对传统管理流程进行全面梳理，剔除繁琐、冗余的审批环节，优化流程节点。例如，将传统的纸质化审批流程改为线上审批，实现审批流程的自动化与高效化；简化合同签订、物资采购等流程，通过信息化手段实现流程

的快速流转。

建立柔性化管理流程，提升应变能力。建筑工程具有不确定性强的特点，需要建立柔性的管理流程，以应对施工过程中的各种突发情况。借助信息化技术，实现管理流程的动态调整与优化，例如通过大数据分析预测施工过程中可能出现的风险，提前调整进度计划与资源配置，提升管理的应变能力。同时，强化流程的标准化管理，确保信息技术在流程中的规范应用。

2.3 加强人才培养与引进，打造复合型人才队伍

开展针对性培训，提升现有人员信息化素养。建筑企业应制定完善的人才培训计划，定期组织现有工程管理人员参加信息化技术培训，内容涵盖**BIM**技术、大数据分析、协同管理平台操作等方面。同时，邀请行业专家进行现场指导，分享信息化管理的实践经验，提升管理人员对信息技术的理解与应用能力。此外，鼓励管理人员主动学习信息化知识，通过线上课程、行业交流等方式不断提升自身素养。

加大人才引进力度，优化人才结构。企业应制定优惠的人才引进政策，重点引进既掌握建筑工程专业知识，又熟悉信息化技术的复合型人才。同时，加强与高校、职业院校的合作，开展校企联合培养，根据行业需求设置相关专业课程，培养具备信息化素养的专业人才，为建筑工程管理信息化提供人才支撑。此外，建立合理的人才激励机制，鼓励人才发挥自身优势，推动信息技术在工程管理中的创新应用。

2.4 完善信息安全保障体系，防范安全风险

建立健全信息安全管理规章制度。建筑企业应制定完善的信息安全管理规章制度，明确各部门、各岗位的信息安全职责，规范数据的采集、传输、存储、使用等环节的操作流程。例如，建立数据分级分类管理机制，对敏感信息进行加密处理；制定身份认证与权限管理规则，严格控制信息的访问权限；建立信息安全应急响应机制，应对突发的信息安全事件。

加强技术防护，提升安全保障能力。采用先进的信息安全技术，加强对协同管理平台、数据中心等关键环节的安全防护。例如，部署防火墙、入侵检测系统、数据备份与恢复系统等，防范黑客攻击、数据泄露等安全风险；定期对信息系统进行安全检测与漏洞修复，确保系统的安全稳定运行。同时，加强对从业人员的信息安全培训，提升其信息安全意识，避免因人为操作失误导致的信息安全问题。

2.5 科学规划信息化建设，实现投入与产出平衡

制定差异化信息化建设规划。在建筑行业数字化转型加速推进的背景下，建筑企业制定差异化信息化建设规划，是实现降本增效、提升核心竞争力的关键举措。企业需立足自身实际，紧密结合发展规模、业务特点、管理需求以

及战略目标，科学谋划信息化建设路径，坚决摒弃盲目跟风、照搬照抄行业标杆的粗放模式，确保信息化建设与企业发展同频共振。针对大型建筑企业而言，其往往具备项目分布广、业务链条长、管理体系复杂的特点，可依托雄厚的资金实力与技术储备，搭建全面的一体化协同管理平台。该平台需深度整合项目立项、招投标管理、施工组织、成本管控、质量安全监督、竣工验收、运维服务等全流程业务模块，打通各部门、各项目之间的数据壁垒，实现从项目前期策划到后期运营维护的全生命周期信息化管理，以此提升企业的集约化管理水平与决策效率。而对于中小型建筑企业，受限于资金、技术和人才等资源，无需追求“大而全”的信息化架构，应秉持“实用为先、分步实施”的原则，优先推进关键环节的信息化应用。例如聚焦施工阶段的进度管理，通过数字化工具实时跟踪施工节点、调配人力物力；落地质量监控信息化系统，实现质量隐患的线上排查、整改与闭环管理；同时辅以劳务管理、物料管理等轻量化模块，在解决企业核心痛点的基础上，逐步积累信息化建设经验与数据资产，待条件成熟后再向全面信息化平稳过渡。与此同时，无论企业规模大小，在信息化建设过程中都需审慎选择信息化技术与服务商。技术选型要兼顾先进性、适用性与经济性，既要关注云计算、大数据、BIM 等前沿技术的应用价值，也要考量技术与企业现有管理模式的适配度，避免为追求技术领先而造成资源浪费；在筛选服务商时，需综合评估其技术实力、行业经验、服务口碑以及售后保障能力，通过实地考察、方案对比、试点验证等方式，选择能够提供定制化解决方案的合作伙伴，为企业信息化建设的稳步推进筑牢坚实基础。强化信息化建设的过程管控与效益评估。在信息化建设过程中，加强对项目进度、质量、成本的管控，确保项目按计划推进。同时，建立信息化建设效益评估机制，从管理效率、工程质量、成本节约、安全保障等多个维度，对信息化建设的成效进行定期评估。根据评估结果及时调整信息化建设方案，优化技术。

2.6 推动技术创新应用，提升管理智能化水平

深化 BIM 技术的全生命周期应用。除了在设计阶段的应用，还应将 BIM 技术拓展到施工、运维等全生命周期环节。例如，在施工阶段，通过 BIM 模型进行施工模拟，优化施工方案，规避施工冲突；利用 BIM 技术进行工程量精确计算，实现成本的精准管控；在运维阶段，借助 BIM 模型实现对建筑设施的可视化管理，提升运维效率。引入人工智能、物联网等新兴技术。结合建筑工程管理的需求，引入人工智能、物联网等新兴技术，提升管理的智能化水平。例如，利用物联网技术部署传感器网络，

实时采集施工过程中的温度、湿度、沉降等数据，通过大数据分析实现对工程质量的实时监控与预警；借助人工智能技术实现对施工人员安全行为的识别与规范，减少安全事故的发生；利用智能机器人进行高危作业区域的巡检，提升安全管理的可靠性。

3 结语

信息化背景下，建筑工程管理的优化升级是行业高质量发展的必然趋势。当前，我国建筑工程管理信息化应用仍存在技术应用碎片化、管理流程固化、专业人才匮乏、信息安全保障不完善、投入产出失衡等问题。通过构建一体化协同管理平台、重构管理流程、加强人才培养与引进、完善信息安全保障体系、科学规划信息化建设、推动技术创新应用等优化路径，能够有效解决上述问题，提升建筑工程管理效率与质量，降低成本与安全风险。案例分析表明，这些优化路径具有较强的实践可行性，能够为建筑企业带来显著的管理效益。

未来，随着信息技术的不断创新与发展，建筑工程管理的信息化水平将不断提升。一方面，BIM、大数据、人工智能、物联网等技术将进一步融合应用，推动建筑工程管理向智能化、自动化方向发展；另一方面，随着数字孪生、区块链等新兴技术的引入，将为建筑工程管理的信息共享、信任构建、风险管控等提供新的解决方案。此外，随着国家对智能建造的政策支持力度不断加大，建筑行业的信息化标准体系将不断完善，推动信息化技术在建筑工程管理中的普及与深度应用。建筑企业应抓住机遇，积极推进信息化建设，不断优化管理模式，提升核心竞争力，为推动我国建筑行业的高质量发展贡献力量。

【参考文献】

- [1] 刘红梅. 信息化背景下建筑工程档案管理路径探索 [J]. 四川建筑, 2025(1).
 - [2] 王维韬. 信息技术在建筑工程施工管理中的应用研究 [C]. 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, 2025.
 - [3] 姚渭云. 数字化设计与信息化融合下的建筑工程管理现代化与精细化路径探索 [J]. 数码设计 (电子版), 2024(6):552-554.
 - [4] 张京兰. 建筑工程建设管理中信息化的应用探究 [J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2024(3):55-57.
 - [5] 吕孝东. 基于建筑工程管理的现状分析及控制措施探讨 [J]. 微型计算机, 2024(4):3:45-47.
- 作者简介：魏婷婷（1985.2—），性别：女，学历：本科，毕业院校：新疆农业大学，所学专业：生物科学，目前职称：助理工程师（建筑施工管理）。