

# 市政工程施工现场管理的重要性及路径

王晔

武汉市桥梁工程有限公司, 湖北 武汉 430061

DOI:10.61369/ERA.2025070039

**摘要**：本文研究市政工程施工现场管理，分析其在质量、安全、效率及成本方面的重要性，指出存在传统理念滞后、人员素质不高、技术应用不足等问题。针对问题，提出更新理念、提升人员素质、加强技术应用等路径，引入精益与绿色管理，建立培训机制，深化 BIM 等技术应用。通过重庆高架路成功与某桥梁失败案例对比，验证现代化管理关键作用，提供理论与实践参考。

**关键词**：市政工程；施工现场管理；重要性；管理路径

## Importance and Pathways of On-site Management in Municipal Engineering Construction

Wang Ye

Wuhan Bridge Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei 430061

**Abstract**：This paper investigates on-site management in municipal engineering construction, analyzing its importance in terms of quality, safety, efficiency, and cost. It points out issues such as outdated traditional concepts, inadequate personnel quality, and insufficient technology application. To address these problems, the paper proposes pathways including updating concepts, improving personnel quality, and strengthening technology application. It introduces lean and green management, establishes training mechanisms, and deepens the application of technologies such as BIM. Through a comparison between a successful case of a Chongqing elevated road and a failed case of a bridge, the paper verifies the key role of modern management and provides theoretical and practical references.

**Keywords**：municipal engineering; construction site management; importance; management pathways

### 引言

随着城市化加速，市政工程施工质量、安全与效率影响城市可持续发展和居民生活。当前施工现场管理面临传统理念滞后、人员素质参差不齐、信息化智能化不足等挑战。在技术革新与行业高质量发展驱动下，突破管理瓶颈，实现科学化、智能化、绿色化管理是关键课题。探究其重要性、现状及优化路径，对推动行业转型、保障城市可持续发展有重要现实意义。

### 一、市政工程施工现场管理的重要性

#### （一）保障工程质量

市政工程的施工质量直接关系到城市基础设施的长期稳定运行，而良好的现场管理是确保工程质量的核心环节。通过严格的现场管理，可以对施工材料进行有效把控，从源头上杜绝劣质材料进入施工现场，从而保证工程的基础质量。此外，规范的施工流程和工艺控制能够避免因操作不当或流程混乱导致的质量问题。例如，在施工过程中，严格按照设计方案和技术标准执行，确保每一道工序都符合质量要求，这不仅能够提升工程的整体质量，还能延长基础设施的使用寿命，满足城市居民对高品质生活的需求。因此，现场管理在保障工程质量方面具有不可替代的作用<sup>[1]</sup>。

#### （二）确保施工安全

施工安全是市政工程建设中最为重要的环节之一，有效的现场管理措施能够显著降低施工事故的发生率，保护施工人员的生命安全，营造安全的施工环境。通过落实全面的安全管理体系，如制定详细的安全操作规程、定期检查施工设备的安全性以及加强对施工人员的安全培训，可以最大限度地减少潜在的安全隐患。同时，现场管理还应注重对施工环境的动态监控，及时发现并处理可能存在的安全风险。研究表明，科学合理的现场安全管理不仅能够降低事故发生率，还能提高施工人员的安全意识，从而形成良好的安全文化氛围。

#### （三）提高施工效率

合理的现场管理能够通过优化资源配置，避免资源浪费，从而加快施工进度并提高整体施工效率。在市政工程施工过程中，

资源的高效利用是提升效率的关键因素之一。通过科学的现场管理,可以实现对人力、物力和财力的合理调配,确保各项资源在施工过程中得到最大化利用<sup>[2]</sup>。例如,合理安排施工人员的任务分配,避免人员闲置或过度劳累;优化材料供应链,减少因材料短缺导致的停工现象;采用先进的技术手段,如信息化管理系统,实时监控施工进度并及时调整计划。

#### (四) 控制施工成本

施工成本的控制是市政工程建设中不可忽视的重要环节,而现场管理在这一过程中发挥着至关重要的作用。通过对材料、设备、人力等成本的有效控制,可以实现资源的最大化利用,从而降低施工成本,提高企业的经济效益。例如,在现场管理中,可以通过严格的物资管理制度,避免材料的过度消耗或浪费;通过优化设备使用计划,减少设备闲置时间,提高设备利用率;通过合理的人力资源配置,避免人员冗余或不足。此外,现场管理还应注重对成本数据的实时监控和分析,及时发现并解决成本超支的问题<sup>[3]</sup>。

## 二、市政工程施工现场管理现状

### (一) 常见管理模式

当前市政工程施工现场管理主要采用传统模式与现代化管理模式相结合的方式。传统管理模式以人工指挥和经验管理为核心,依赖于管理人员的现场调度与协调,其特点在于操作灵活、适应性强,在小型或简单的市政工程项目中仍然具有一定的应用价值。然而,随着市政工程规模的不断扩大以及复杂性的增加,单纯依靠传统管理模式已难以满足实际需求。现代化管理模式则强调科学化、系统化和信息化,例如引入 BIM 技术进行施工进度管理和质量监控,利用物联网设备实现施工现场的动态监测等。这些模式通过优化资源配置、提高信息传递效率,为市政工程施工现场管理提供了更为高效的解决方案。此外,部分企业开始尝试将绿色管理理念融入施工现场管理,注重环境保护与资源节约,以实现可持续发展目标。

### (二) 存在的问题

在现代市政工程施工现场管理领域,传统管理理念滞后、人员素质参差不齐以及技术应用不足等问题相互交织,严重制约着行业的发展。传统管理理念缺乏创新意识,过度依赖过往经验,面对复杂多变的施工环境和多样化工程需求时捉襟见肘<sup>[4]</sup>。以大型市政工程为例,传统管理模式往往忽视可持续发展,施工过程中的噪声污染、粉尘污染等问题频发,且对信息化、智能化技术接纳程度低,难以借助先进技术提升管理效率,进而影响工程质量与安全性,阻碍行业可持续发展进程。

而人员素质问题同样不容忽视,部分施工人员专业技能匮乏、安全意识薄弱,操作不规范,增大安全事故发生风险;管理人员专业水平与管理能力良莠不齐,缺乏系统培训,难以科学决策和高效执行管理任务。也有部分施工单位并没有开展系统性的安全培训,无法引导施工人员严格遵守安全制度。安全事故意识的缺乏易导致施工期间引发多种不良后果,比如安全帽、安全鞋

没有正确佩戴,都易导致工人出现受伤,严重时易引发其死亡。施工现场存在多种高危作业环境,如电气、高空等,若缺乏安全意识易导致发生严重安全事故,从而对施工人员的生命安全造成威胁<sup>[5]</sup>。加之市政工程专业领域繁多,工种协作复杂,人员素质差异极易引发沟通不畅、资源浪费等状况。此外,尽管建筑施工行业信息化和智能化技术应用渐广,但市政工程施工现场管理在技术推广方面仍进展缓慢。

众多施工现场依旧采用传统人工记录与监测方式,未能充分发挥 BIM 技术在施工进度动态管理和质量监控上的优势,智能安全帽、智能监控系统等智能化设备应用范围狭窄,技术成本高、操作人员技能欠缺以及对新技术接受度低等因素,共同导致管理效率低下、资源浪费严重。

## 三、市政工程施工现场管理路径

### (一) 更新管理理念

为提升市政工程施工现场管理水平,引入先进管理思想与树立可持续发展理念是相辅相成、不可或缺的重要举措。精益管理与绿色管理作为先进管理思想的代表,为施工现场管理带来了革新方向。精益管理以消除浪费、优化流程为核心,通过价值流分析和持续改进,在市政工程施工中细化施工计划、合理调配资源、精简冗余环节,既能实现成本的有效控制,又能优化工期,解决资源闲置或过度使用导致的效率问题;绿色管理则聚焦于降低施工对环境的负面影响,通过采用环保材料、节能设备,科学规划施工方案,切实应对噪声、粉尘等污染问题,提升企业的社会责任感与公众形象。

与此同时,树立可持续发展理念更是契合市政工程建设长远需求的必然选择。在城市化快速推进的当下,市政工程建设不仅要满足当下需求,更需考量对未来环境与社会的影响<sup>[6]</sup>。在施工材料管理上,优先选用可再生、可回收材料,从源头降低自然资源消耗;通过科学规划场地布局、合理使用机械设备,减少能源浪费与碳排放;借助信息技术搭建环境监测体系,实时监控污染物排放,及时化解环境风险。研究证实,将可持续发展理念深度融入施工现场管理,既能提升工程质量,还能为企业创造长期的经济效益与社会效益。先进管理思想为可持续发展提供方法路径,可持续发展理念为先进管理思想赋予更高目标,二者共同发力,可在保障工程质量的同时,最大限度减少对生态环境的破坏,推动市政工程行业朝着绿色、高效、可持续的方向稳步前行。

### (二) 提升人员素质

人员素质作为市政工程施工现场管理的关键根基,建立系统化培训机制与完善科学考核体系,是提升施工团队整体能力、保障管理效能的核心路径。培训机制的构建,需精准锚定施工人员与管理能力的差异化需求:针对施工人员,以施工工艺规范、安全操作流程、防护知识普及为重点,确保现场作业标准化;对管理人员,则着重培养组织协调、技术把控及风险预判能力,增强复杂环境下的决策科学性<sup>[7]</sup>。培训形式可灵活采用集中授课、案例研讨、现场演示强化实操、模拟演练提升应急能力,同时依据施工

进度节点与人员能力动态，灵活调整培训频次，如在新技术应用或关键工序启动前，开展专项培训助力知识技能迭代。

与之相辅相成的考核机制，通过量化、细化的评估指标体系，实现对人员工作质量、效率及安全意识的全方位衡量。考核维度覆盖施工质量管控、进度达成率、安全管理成效等多方面，并依岗位特性精准设定考核要点，施工人员侧重操作规范性与作业效率，管理人员聚焦统筹协调与问题解决能力。将考核结果深度嵌入薪酬分配、职业晋升体系，形成强激励导向，激发人员主动提升专业素养的内生动力。定期考核不仅能及时发现管理漏洞与人员短板，更能为其指明能力提升方向，与培训机制形成“训考结合、以考促学”的良性循环，切实增强团队协作效能，为市政工程施工现场管理注入源源不断的人才动能，推动施工团队素质持续进阶<sup>[8]</sup>。

### （三）加强技术应用

在市政工程施工现场管理现代化进程中，信息化与智能化技术的融合应用是提升管理效能、保障施工安全的关键。以BIM技术和物联网技术为代表的信息化手段，与智能安全帽、智能监控设备等智能化工具相互配合，构建起高效精准的管理体系。BIM技术通过三维模型可视化呈现施工过程，在计划编制阶段，利用施工模拟动画优化工序衔接，规避设计冲突，减少工期延误与成本浪费。物联网技术借助传感器网络，实时采集设备、环境、人员等数据，确保施工符合环保标准，为动态管理提供数据支撑<sup>[9]</sup>。

智能化技术着重强化安全防线。智能安全帽集成定位、报警与健康监测功能，既能追踪人员轨迹、及时救援，又能预警疲劳作业等风险；智能监控设备基于人工智能算法，自动识别违规操作与安全隐患，配合电子围栏实现风险主动防控。信息化与智能化技术协同发力，显著提升施工进度管理、质量监控与资源调配效率，打造全方位安全防护网，推动市政工程管理向安全、高效、精准方向发展。

## 四、实际案例分析

### （一）成功案例分析

重庆高架路项目作为青岛“四纵五横”快速路网关键一

“纵”，全长17.7公里，工期紧、环境复杂<sup>[10]</sup>。项目深度融合信息化与智能化技术，成果显著。在信息化方面，构建“1+1+3+N”数字化体系，以BIM+GIS平台为核心，借助数字孪生整合多源模型，直观呈现施工场景；设计阶段通过BIM模拟评估超30种方案，优化设计。同时利用物联网部署大量摄像头与智能硬件，配合智能单兵设备，实现全时段、全区域远程管控。智能化技术应用中，桥梁顶升施工依托BIM+GIS平台监测设备数据，保障安全并缩短工期20天；“数字总工”系统实现全流程数字化管理，提升多方协同效率。最终项目提前通车，提升主城区通行能力，其数字化成果获多项大奖，成为市政工程施工管理典范。

### （二）失败案例分析

某城市市政桥梁建设项目因施工现场管理不善，酿成质量与安全双重危机。项目自施工伊始便缺失科学管理制度，材料管理环节漏洞百出，现场材料堆放杂乱无序，且未严格执行验收程序，致使不合格材料混入主体结构施工，严重威胁工程质量根基；技术管理方面，施工单位忽视人员技术培训，工人对新型工艺掌握不足，又缺乏监督机制，安全隐患持续累积。

此外，该项目完全依赖传统人工管理模式，信息化与智能化技术应用近乎空白，导致施工进度失控，资源调配混乱，造成时间与资金的大量浪费。最终，项目因质量问题被迫停工整改，工期严重延误，不仅产生巨额经济损失，还引发负面社会影响。

## 五、结束语

本研究梳理市政工程施工现场管理的价值、问题及策略。科学管理是工程高质量建设核心保障，传统模式与技术短板阻碍行业发展。引入先进理念、强化人员培训、推进信息化智能化可提升管理效能，实现质量、安全与效益协同。案例对比表明现代化管理影响重大。未来，管理应向智能化、绿色化、精细化发展，适应城市建设需求，为城市可持续发展筑基。

## 参考文献

- [1] 邓明辉. 市政工程施工现场管理的重要性及路径分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (30): 199-201. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202430067.
- [2] 郭小枫. 绿色施工管理模式在市政工程中的应用[J]. 江西建材, 2023, (03): 448-450.
- [3] 蔡王荣. 市政工程项目施工现场精细化管理[J]. 中国住宅设施, 2024, (09): 76-78.
- [4] 李波. 市政路桥工程现场施工管理难点及解决策略[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (27): 133-135. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202427043.
- [5] 罗根太. 市政工程施工现场管理及安全控制建议[J]. 居业, 2024, (06): 206-208.
- [6] 郑宗卫. 市政项目施工现场的安全管理对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (06): 226-228. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202406075.
- [7] 林文. 浅析市政工程施工现场材料全过程管理[J]. 福建建设科技, 2023, (05): 132-134.
- [8] 兰金辉. 加强市政工程施工现场管理的策略探析[J]. 建材发展导向, 2023, 21(12): 88-91. DOI: 10.16673/j.cnki.jcfzdx.2023.0138.
- [9] 关志刚. 对加强市政工程施工现场安全管理的几点建议[J]. 中华建设, 2023, (05): 39-40.
- [10] 王冰洁, 梁超. 重庆高架路: 引流明显, 优化提升保畅行[N]. 青岛日报, 2024-01-22(006). DOI: 10.28617/n.cnki.nqdrb.2024.000236.