

市政给排水施工质量管理中问题分析

刘加伟

清远市自来水工程有限责任公司, 广东 清远 511500

DOI:10.61369/UAID.2026020030

摘 要 : 市政给排水工程是城市核心基础设施, 施工质量关乎城市水资源利用、生态保护与居民生活。文章先阐述其质量管理对城市发展的意义, 再剖析施工中管线偏移、回填土沉降、管道渗漏水等常见问题的成因, 发现问题源于人员操作、材料管控、工艺执行及制度的不足。并从健全管理制度、针对性治理施工问题等方面, 提出质量管理优化对策, 为提升工程质量、保障长效运行提供实践参考。

关 键 词 : 市政给排水; 施工质量; 管理要点

Analysis of Problems in Quality Management of Municipal Water Supply and Drainage Construction

Liu Jiawei

Qingyuan Water Supply Engineering Co., Ltd., Qingyuan, Guangdong 511500

Abstract : Municipal water supply and drainage projects constitute the core infrastructure of cities, with construction quality directly impacting urban water resource utilization, ecological protection, and residents' daily lives. This paper first elaborates on the significance of quality management in these projects for urban development. It then analyzes the causes of common issues encountered during construction, such as pipeline deviation, backfill settlement, and pipeline leakage, identifying deficiencies in personnel operations, material control, process implementation, and institutional frameworks as underlying factors. Finally, the paper proposes optimization strategies for quality management, including improving management systems and addressing construction issues in a targeted manner, providing practical references for enhancing project quality and ensuring long-term operational effectiveness.

Keywords : municipal water supply and drainage; construction quality; management essentials

引言

市政给排水工程是城市核心基础设施, 其施工质量直接关乎水资源利用、生态保护与居民生活, 更是保障管网长效运行的关键。当前城市发展对给排水系统要求持续提升, 但施工中仍存在管线偏移、回填土沉降、管道渗漏水等突出质量问题, 严重影响工程效能。本文针对市政给排水施工质量管理展开研究, 剖析问题成因并提出针对性对策, 为提升工程质量、助力城市基础设施高质量建设提供实践参考。

一、市政给排水施工质量管理对于城市发展的意义

市政给排水施工质量管理是维系城市健康运转、助推高质量发展的核心抓手, 给排水系统的科学规划、规范建设与质量管控, 更是城市走生态化、可持续发展道路的关键支撑, 其建设品质直接决定了城市水资源调配效率、水环境治理成效与民生保障水平。作为城市基础设施网络的重要脉络, 给排水管网肩负着居民生活供水、生产用水供给、雨水排放、污水收集转运等基础性职能, 更是打通水资源循环链条、提升污水处理效率、遏制水体污染的重要载体, 与城市生态环境修复、公共卫生安全息息相关。

在现代城市规模化、集约化建设进程中, 严控给排水施工质量、打造高标准管道工程, 既能筑牢供水安全防线, 杜绝水质污染、供水中断等风险, 也能依托规范化施工工艺与先进技术手段, 实现污水深度净化、中水回收再利用, 助力城市构建高效节水的水资源管理体系。尤其是在人口密度大、建筑密集的城区, 运维完善、质量过硬的排水管网, 不仅能精准满足居民日常用水、排水需求, 更能在汛期快速疏导积水、有效抵御城市内涝灾害, 兼顾民生福祉与生态保护, 大幅提升城市宜居指数与抗风险能力。现阶段, 通过严把管材选型关口、创新优化施工工艺、强化全过程质量监管等举措, 全面提升给排水管网建设与运维质量, 已然成为建设节水型社会、打造绿色低碳城市、实现人与自

然和谐发展的重要技术保障与基础前提^[1]。

二、市政给排水管道施工常见问题分析

历经数十载的深耕细作，我国给排水工程领域已积淀了深厚的施工经验，伴随国家经济实力的跃升，大量先进设备得以引进，科学化管理理念也深度融入现场管控，显著提升了管理效能。然而，在实际作业中，诸多潜在问题仍不时显现，从技术衔接不畅到现场协调滞后，这些短板在一定程度上掣肘了施工进程的顺畅推进，亟待通过更精细化的手段加以破解，以确保工程高质量交付。

（一）管线偏移

在市政给排水工程的施工阶段，管线偏移堪称诱发系列质量问题的关键诱因，其带来的负面影响具有显著的连锁效应。一旦管线出现位置上的偏差，不仅会直接打破预先规划的管道布线方案，让整个给排水系统的布局彻底偏离科学严谨的设计蓝图，还会直接引发管道倒坡、内部积水等功能性故障，进而造成排水效率大幅下降，极端情况下甚至会出现污水回流的恶劣后果。

追根溯源，这类问题的核心成因集中在一线施工人员的专业能力短板与测量操作的不规范上，部分施工人员对全站仪、水准仪等精密测量仪器的操作要领掌握不到位，对相关技术规范的核心要求理解存在偏差，致使初始测量环节就产生数据失真的问题，后续的管道铺设作业自然会在错误数据的指引下推进，管线偏差也会随着施工进程的逐步深入不断累积扩大。如果这类偏差未能在施工前期被及时察觉并纠正，最终会演变成难以整改的工程沉痾，不仅会造成后续工序无法顺利衔接，引发工期的大幅延误，还会使管道因受力分布不均、接口连接失效等问题，埋下坍塌、泄漏等重大安全隐患，严重威胁城市地下给排水管网的安全稳定运行，对周边居民的日常生活与城市的正常运转造成持续性的不良影响^[2]。

（二）回填土沉降

回填土沉降是市政给排水工程施工中发生率高、隐蔽性极强的典型质量通病，诱发该问题的根源，主要集中在回填材料管控缺失与施工工艺执行不到位两大层面，二者叠加极易埋下长期安全隐患。

部分工程项目为加快施工进度、缩减施工成本，往往忽略回填土料的精细化筛选流程，违规选用含有碎石、杂草、腐殖质等大量杂质，或是粒径超标、含水率不达标的劣质土料进行回填，这类土体本身密实度差、压缩性高，从源头就大幅降低了基坑回填后的整体承载性能，无法为地下管线提供稳固的支撑保障。同时，现场施工人员安全与质量意识淡薄，未严格遵照市政工程规范落实分层回填、分层夯实的核心工艺，回填土层厚度超标、夯实机具选用不当、碾压次数不足，即便开展压实度检测与含水率核验，也多存在敷衍了事、数据造假的情况，导致回填土体内部孔隙偏大、结构松散，难以形成稳定密实的回填层。

给排水管道深埋地下，全靠周边回填土体提供侧向支撑与顶部防护，回填质量直接关乎管线使用寿命和后期运行安全，一旦

回填工序管控失效，后期在土体自重、地面车辆动载、雨水下渗浸泡等多重外力作用下，基坑周边极易出现不均匀沉降问题，轻则引发管道接口错位开裂、破损渗漏，造成污水外泄污染地下水源与周边土壤，重则诱发路面塌陷、检查井沉降倾斜等恶性事故，直接破坏已完工的管线系统，不仅会中断城市给排水正常供应，更会严重威胁道路通行安全和周边环境，后续整改难度大、成本高，还会对城市基础设施的稳定运行造成持久负面影响。

（三）渗水漏水情况

管道渗水与漏水不仅是给排水工程施工中最为棘手的质量顽疾，更是直接导致后续闭水试验失败、工程无法按期交付的致命短板。尽管近年来我国给排水领域的施工技艺与材料科学取得了长足进步，但整个行业的科技化赋能程度尚显不足，尚未完全实现从传统人治向数字化、智能化管控的根本性跨越。

当前，许多施工现场的质量管理体系仍流于形式，缺乏对关键工序的实时动态监测与数据化预警能力，难以精准捕捉管道接口密封不严、管材微裂纹或基础不均匀沉降等细微隐患。这种管理手段的滞后性与技术应用的局限性相互交织，使得渗漏问题在复杂的地下环境中屡禁不止。一旦管道系统存在渗漏，不仅会导致宝贵的水资源浪费和周边土壤结构的软化破坏，更可能引发污水外溢污染地下水系，甚至造成道路塌陷等严重安全事故。

三、提升市政给排水工程质量管理对策

（一）建立健全安全管理制度

尽管我国已建立起市政给排水施工的安全管理制度框架，但鉴于部分制度制定年代久远，面对近年来施工技术的飞速迭代与工艺革新，其内容已显现出明显的滞后性与脱节感，难以对当前的安全管理工作提供精准有效的指导。原有制度往往存在条款笼统模糊、覆盖范围不全以及与现场实际工况不符等弊端，导致其在实际操作中缺乏可执行性。因此，须结合前沿技术与现行作业模式，对安全管理体系进行全方位的修订与完善，使其真正落地生根。

新的制度体系必须清晰界定现场管理人员的权责边界，严格遴选具备高度责任心、敏锐安全意识及深厚专业素养的人员担任负责人。考虑到市政工程体量庞大、工序繁杂，单靠负责人事必躬亲地监控所有细节并不现实，其核心职能应转向依托现场反馈数据、报表分析及关键特征识别，凭借丰富经验精准研判潜在风险方向，从而统筹全局安全。

此外，针对给排水工程涉及工种多、交叉作业频繁的复杂局面，现场负责人还需发挥关键的协调作用，及时化解施工纠纷。而健全安全管理制度的另一大基石，在于以施工实况为导向，推动相关法律法规的同步完善，唯有在坚实的法律支撑下，各类纠纷的调处才能有理有据，确保工程建设在法治化、规范化的轨道上安全高效运行^[3]。

（二）加强治理管道偏移问题

想要切实根治市政给排水施工中的管道偏移隐患，筑牢工程

质量与运行安全防线，需要从人员素养提升、全流程作业管控两大维度发力，构建全方位、闭环式的防控体系。

在人员管理层面，施工单位要严把人才准入关，优先选聘具备扎实专业理论功底、成熟现场实操经验的测绘与施工技术人员，施工前期还要组织专项技术培训与全方位技术交底，结合项目施工图纸、规范标准和现场工况细化讲解作业要点，确保每位作业人员吃透技术要求、明晰操作准则，杜绝因人为疏忽引发偏差。

在现场施工环节，必须严格恪守行业规范与项目专项方案，交接桩复测工序要全程按照标准流程执行，安排专人复核核验，杜绝数据失真。施工放样阶段不能单纯依赖图纸参数，还要全面结合现场水文地质条件、地形地貌特征、周边构筑物分布等实际情况优化方案，保证测量数据贴合真实工况、精准可靠。整个测量作业过程要坚守科学严谨的原则，规范操作全站仪、水准仪等精密仪器，细化操作步骤严控误差范围，同步建立多级测量验收复核机制，对测量数据、放样结果进行层层把关，从源头规避初始偏差。同时，还要强化施工过程的动态巡检，及时纠偏微小错位，通过提升人员专业能力、落实标准化作业、强化过程监管的多重举措，形成管道偏移问题的长效防控格局，最大限度保障管线铺设精度与工程质量。

（三）治理回填土沉降

回填土沉降治理是一项需要全过程精细化管理的工程技术难题，其防治效果直接影响工程结构安全和使用寿命。在预防控制方面，应当建立从勘察设计到施工验收的全流程质量保障体系。

具体实施时需要重点把握以下几个关键环节：首先要开展详尽的地质勘察工作，充分掌握施工区域的地层分布特征和土体物理力学性质；其次要科学制定回填施工技术方案，包括合理选择符合规范要求的回填材料，严格控制填料含水率在最优区间，并根据现场实际情况配置适宜的压实设备；最后要建立严格的质量检验制度，对每道工序都进行必要的检测和验收。当出现沉降情况时，必须根据沉降发展程度和影响范围采取分级处置措施。对于初期发现的局部轻微沉降，可优先考虑采用表面整平、局部补夯等常规处理方式；若沉降已波及周边建筑物或地下管线，则需

要采用注浆加固等工程技术手段进行治理；对于已经造成结构损伤的重大沉降，则必须实施开挖置换等根治性措施，并同步做好支护体系的稳定性监测。所有治理措施实施后都应设置长期观测点，进行不少于三个月的持续监测，确保治理效果达到预期目标。在整个治理过程中，必须始终将工程质量和施工安全放在首位，不能因追求进度或节约成本而降低治理标准^[4]。

（四）对管道渗水和漏水情况进行处理

面对市政给排水管网运行中频发的渗水、漏水隐患，必须依据具体渗漏点位及诱发机理实施精准化的治理方案，这直接关系到地下水资源保护与路面结构安全。其诱因往往错综复杂，既涵盖管材本身存在的微观裂纹或强度不足，也涉及接口密封材料老化失效及施工环节中人为主观操作失误导致的闭合不严，甚至包括回填土夯实度不够引发的外部挤压破坏。

针对不同成因需实施差异化修复策略，诸如井壁与管道衔接处的渗漏，须在基面彻底清理湿润后采用高标号水泥砂浆分层抹压以确保密实度，必要时添加防水剂。而对于因地基不均匀沉降引发的结构性渗漏，则必须通过注浆加固或重新夯实基础来提升承载能力，防止二次破坏。

源头管控同样至关重要，施工单位应构建全链条材料质量追溯体系，在采购阶段严格甄别供应商资质，进场时不仅核查合格证，还需在监理见证下按比例进行抽样复试，重点检测管材抗压性能与抗渗指标，坚决退回不合格产品。同时，强化施工过程中的旁站监理，确保接口处理符合规范养护要求，避免早期损伤。唯有通过精细化施工与严格质检的双重保障，方能彻底根治渗漏顽疾，保障管网长期稳定运行，避免水资源浪费及环境污染风险，实现工程效益与社会效益的统一^[5]。

结束语：市政给排水工程作为城市基础设施的关键部分，其施工质量关乎城市运行与民生发展，管线偏移、回填土沉陷、渗漏水等问题仍是施工质量管理的难点。本文针对这类常见问题剖析成因，并从制度完善、针对性治理施工问题等方面提出了相应对策。做好给排水施工质量管控，需兼顾技术规范与管理优化，全流程把控施工各环节。唯有持续细化质量管控措施，才能保障工程长效稳定运行，为城市高质量发展筑牢给排水基础设施保障。

参考文献

- [1] 郭楠. 市政给排水施工质量管理中常见问题、技术要点及措施探讨 [J]. 砖瓦世界, 2020(22): 61-64.
- [2] 潘小花. 市政工程给排水施工安全及施工质量管理策略 [J]. 散装水泥, 2025(6): 228-230.
- [3] 徐利江. 市政给排水施工中的安全及质量管理问题分析及对策 [C]//2025 工程技术应用与管理交流会论文集. 2025: 1-3.
- [4] 刘家国. 市政给排水工程施工管理中的问题及解决措施 [J]. 居业, 2025(4): 124-126.
- [5] 裴素敏. 市政给排水工程中智能水务技术的应用与发展趋势研究 [C]//2025 工程技术应用与管理交流会论文集. 2025: 1-3.