

Research on Common Quality Defects and Countermeasures in Municipal Water Supply and Drainage Construction

Changyu Wei Haiyan Fei

Hebei Jiuhua Exploration and Surveying Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071051, China

Abstract

Urban water supply and drainage engineering constitutes a critical component of urban infrastructure, where construction quality directly impacts the safe and efficient operation of cities. This study addresses common quality issues during construction, including structural damage, material shortages, and operational errors. Through theoretical analysis and practical experience summarization, we identify root causes of these problems and propose concrete solutions such as strengthening on-site management, optimizing construction procedures, and enhancing inspection protocols. The research findings provide valuable insights for improving urban water supply and drainage project quality and ensuring uninterrupted urban operations.

Keywords

municipal water supply and drainage construction; quality defects; construction management strategies.

市政给排水施工中常见的质量缺陷及对策研究

魏长玉 费海岩

河北九华勘查测绘有限责任公司, 中国·河北保定 071051

摘要

城市给排水工程建设属于城市基础配套设施重要部分, 工程品质直接影响城市正常运转安全。本文针对施工过程中经常发生结构损坏、材料不足以及操作错误这些质量问题, 通过理论分析和实际经验总结, 仔细查找造成损坏根本原因, 并且提出强化现场管理、完善施工步骤、加大检查力度这些具体解决办法。研究结论给提升城市给排水工程质量、确保城市正常运转提供宝贵参考经验。

关键词

市政给排水施工; 质量缺陷; 施工管理对策

1 引言

伴随我国城市化进程的持续加速, 市政给排水工程身为城市基础设施的重要组成部分, 它的施工质量越来越变作用于城市顺畅运转和居民生活保障的核心环节。许多城市于工程建设期间显现结构缺陷、材料性能不合格还有工序设计不合理等等问题, 上述质量隐患已经对于工程稳妥及后期维护造成不能忽略的风险。过去的研究常自局部工艺改进或者单一材料性能着手, 然而没能建立起来一套全面的质量管控理论体系, 导致问题在实际操作内很难完全消除。借助理论分析和实际操作相融合的方式, 仔细探究城市基础设施给排水工程实施过程中普遍存在的各种缺陷的根本原因, 比较国内外工程管理以及技术使用方面的优秀做法, 寻找处理当前问题的整体解决办法。并且结合真实案例, 采用当代工

程管理思路来改善施工步骤, 目的是构建一个合理又严格的质量监控系统。

2 市政给排水施工全貌

2.1 工程背景与现实意义

随着城市化进程的不断加快, 市政给排水工程的规模变得越来越大, 涉及的领域越来越广, 技术难度也在不断增加, 面临的挑战越来越复杂。工程的质量好坏会直接影响到城市基础设施的使用寿命长短, 同时还会对城市的自然环境和居民的生活方式产生长远而深刻的影响。

高质量的市政给排水施工可以高效防治地表水体和地下水污染问题, 强化城市的防洪排涝能力, 从而保护城市水资源循环的持久性。施工中的质量缺陷例如管道漏水、接口渗漏以及排水设施不畅, 就可能引发城市内涝、道路沉降等等安全隐患, 不但妨碍市民的生产和生活, 而且会提高后期的维修成本, 因此降低工程的经济和社会效益。借助详尽探讨施工中普遍质量问题及其成因, 并且给出对应的改善对

【作者简介】魏长玉(1984—), 男, 中国吉林公主岭人, 本科, 工程师, 从事市政给排水工程研究。

策,能够给市政给排水工程的高效实施给予理论依据和实践指导,对于提高工程施工水平及保障城市运行安全拥有关键的实际意义。

2.2 施工过程中的主要缺陷

城市给排水施工的时候,常见的质量问题主要分成三个大类,结构上的问题、材料上的问题、还有施工步骤上的错误。结构上的问题最明显的表现就是管道连接的地方不够紧密、管道出现弯曲变形、地基因为下沉而变得不稳定,这些问题会造成水流渗漏或者整个建筑物的结构受损,严重的时候会破坏整个工程的安全运行和使用寿命。材料上的问题主要是购买到的管材质量达不到标准或者选用了不合适的产品,比如管子的抗压能力不够强或者抗腐蚀的能力达不到标准,这些情况往往是因为采购时没有严格检查或者使用的市场环境不够正规造成的。施工步骤上的错误集中在施工过程中的违规操作和操作方法不正确,比如没有按照设计图纸的要求来施工、负责操作的工人技术水平不够高或者没有重视技术标准的规定,这样的情况很容易造成施工环节之间配合出错,甚至需要重新进行施工。

3 缺陷原因及内部机理

3.1 结构问题与材料隐患

结构问题和材料隐患是造成市政给排水工程施工质量问题的一个重要原因。从结构问题的角度分析,设计中存在不合理的地方、施工过程中技术操作不够规范,还有外界环境带来的不利影响,这些因素都会导致管道或者建筑物出现裂缝、变形或者下沉等现象。特别是在地质条件复杂多变的区域,如果没能提前考虑到地基的承载能力,或者没有采取合适的加固措施,就很容易引发建筑物的整体破坏问题。施工人员的专业技能水平高低不一,导致混凝土的密实程度达不到标准要求,或者钢筋的固定方式不够完善,这样就会明显降低整个工程的强度和使用寿命。

材料隐患则主要体现在材料质量不达标和选材不当两方面。不合格的建筑材料,包括管材、混凝土原料和防水涂料等,易于由于物理性能和化学稳定性不够而在使用过程中退化,从而危害工程质量。而在一些特定场景下,选材没有依据环境条件实施针对性挑选,例如没有选用耐腐蚀性能更好的材料,面对高酸碱度或腐蚀性介质环境,亦将使整体结构遭遇使用寿命减少或者失效风险。

结构问题和材料隐患经常共同出现,严重恶化质量缺陷的出现。这些原因没有得到迅速察觉和处理,不但导致后期维护提升费用,而且明显危害市政给排水系统的运作可靠。对于它们详尽研究属于保证工程高水平达成的关键步骤。

3.2 工序安排中的不足

城市给排水工程建造过程中,工作顺序设计合理与否会直接决定工程质量好坏。实际建造时候,工作顺序存在很

多问题,变成造成质量缺陷主要原因。具体表现就是工作顺序连接出现错误导致工期拖延或者反复修理情况。挖开管道沟槽跟打基础时间安排不合适,很容易出现塌方危险或者地基下沉不平均现象。管道连接跟回填土方操作没有很好配合,很容易使管道承受力量分布不均匀并且出现弯曲损坏。不同工作之间质量检查步骤不够仔细,一旦隐藏质量缺陷产生,后面建造工作很难快速发现并且彻底解决。

这些难题出现的原因是施工项目管理没有足够重视各个工序的整体规划安排,施工人员对技术标准的理解停留在不到位。没有建立完善的工序风险评估体系和灵活的调整方案,导致某些重要步骤被忽略掉,影响到工序之间的配合效果。要想让市政给排水施工的质量得到提高,必须使用科学合理的工序管理方式,加强对各个环节的监督和检查工作,保证工序能够顺畅连接起来,并且尽量减少可能出现的质量问题,确保整体工程的顺利推进。

4 施工管理与工艺优化

4.1 管理体制作出改进

施工管理体系于市政给排水工程质量控制中发挥关键作用,它完善直观影响到施工质量提高。当前市政给排水施工管理内,出现协同不够、职责涣散等问题,因而引发质量缺陷出现的可能性增大。应当自管理体制的规范化、实施能力和数字化程度三方面入手优化。

规范化管理体制的构建是为提高工程质量的基本步骤。应当对于施工过程拟定清晰的质量控制标准和技术操作规程,用保证各环节皆有准则可循。于此前提下,能借助清晰岗位职责、改进管理流程及强化培训,降低由于人员主观因素引起的施工偏差。

提升管理执行力是为达成施工目标的重要保障。借助增强施工现场的指挥协调机制,设立工序质量审核制度及责任追溯机制,能有力降低管道铺设、接头处理等环节中发生的质量缺陷。尤其对于复杂工序,应强化即时监督,来确保施工过程的规范性。

信息化管理手段的应用给施工管理带来了全新的发展机会。依靠施工管理信息平台以及质量监测系统,能够完成施工过程中各种数据的收集、整理和及时反馈,这样就能快速发现并且解决存在的质量问题。采用数字化管理方式以后,管理工作的精确程度和整体效率都得到了很大提升,同时也为不断提高施工质量打下了坚实的技术基础。

4.2 工艺流程的改良路径

施工工艺流程的改善是提高市政给排水工程质量的关键环节。科学合理的工艺设计可以明显减少施工过程中容易产生的质量缺陷,确保整个工程的可靠性和稳定性。关于工艺改善,必须加大施工方案的合理程度,借助准确无误的施工流程规划和完整的目标性审查,清楚每个步骤的技术要求还有连接方式,防止前后工序之间产生冲突。工艺改善需要

注重材料与设备的匹配程度,清楚它们的性能特点与施工现场环境的适应程度,这样可以减少出现质量问题的可能性。必须从施工环节的操作规范开始,增加自动化的应用技术,提高施工的精确程度和工作效率。依靠建立实时反馈的机制,结合施工过程中现场检查 and 数据分析,可以快速发现并迅速改正问题,构建一套完整的循环体系来保证施工质量。以上各种方法共同构成了工艺流程改善的科学途径,为市政给排水工程质量的提高和长期稳定运行提供了坚实的基础。

5 监管机制与整体保障

5.1 监督体系的构建思路

为了高效防止市政给排水施工中普遍的质量问题,完善的监督体系是至关重要的核心环节。建立合理适当的监督体系应当自多层面着手,塑造全面的监管模式。应当改进法律法规与技术规范体系,为施工过程中的质量监督给予全面能实施的标准依据。这不但有益于限制施工行为,亦能提升施工各环节的公开性。应当促进智能化监督手段的运用,借助导入数字化技术与智能设备,达成施工质量的即时监控与灵活分析,比如采用传感器与监测仪器登记施工数据,迅速发现隐性隐患。

必须清楚规定监督主体各自承担的任务和具体责任,给监督工作带来专业支持。依靠成立包含业主单位、施工单位还有第三方检测机构在内的多方监督小组,构建起多层次的监督体系。每个参与方都需要在任务清楚的前提下去推动合作,依靠信息互相交流以及联合检查,来提高工作效率。建立实时反馈系统,把监督中发现问题马上告诉施工现场,督促大家抓紧完成整改并且持续关注整改结果。

构建一套高效的惩戒和激励机制是整个监督体系中不可或缺的一部分。依靠设立质量评价和责任追究的制度,一旦发现违规的行为就会马上进行严厉的处罚。对于那些表现特别优秀、做得非常出色的施工单位和个人,要给予适当的奖励,以此来树立一种积极向上的工作态度和充满活力的竞争氛围。把上面提到的各种方法好好结合起来使用,就能大幅提升市政给排水施工的质量监督水平,最终让整个工程的质量更加稳定,确保工程的安全无虞。

5.2 综合提升策略与保障措施

想要让城市供水排水工程的质量变得更好,就必须依靠科学的管理方法来提高整体水平,制定一套完善的管理制度来提供支持。要把重点放在科学管理上,优化各个级别的监督体系,认真对待每一个施工环节的监控和评价工作,确保质量问题能够得到及时的察觉和妥善处理。必须建立一

套完整的责任追究制度,利用制度来明确职责分工和严厉的惩罚措施,激励施工队伍严格按照行业标准和具体要求来操作。加快信息化管理系统的开发,采用大数据分析手段实现信息共享,提高监督管理工作的效率。重视技术培训和工人技能的提升,安排长期的学习计划,确保施工人员的技术能力达到高质量标准的要求。采取政府监管和行业自我约束两种方式结合的方法,打造一个多角度、多层次的监督体系,促进工程质量管理能力的整体增强,确保每一步施工都符合规范,避免出现不必要的失误,确保整个工程的安全和可靠。

6 结语

围绕市政给排水施工中经常发生的问题,包括结构上的缺陷、材料方面的不足以及施工步骤不规范等主要因素,进行了全面的调查研究,利用理论上的分析和实际施工的经验总结,清楚地说明了这些问题产生的根本原因,并且结合具体的例子提出了一些改进的具体办法,比如加强施工管理、改进工艺流程、完善监督机制等,目的是让工程的整体质量得到提升,确保城市的正常运行不会受到威胁。研究结果证明了这些改进办法能够有效减少施工中的各种风险,提供了相关的理论支持和操作建议。研究还存在一些不足之处,例如收集的数据样本数量不多,覆盖的区域范围也比较小,对于不同地区的工程实际情况是否适合还需要更多研究来确认。另外,有些改进办法在实际操作中会受到当前技术水平和机制的限制,最终的效果还需要在更长的时间里进行观察和评价。接下来的研究可以从几个方面展开,重点关注如何提高施工效率、如何应对复杂的施工环境、如何优化资源分配等问题,寻找更加科学的解决方法,确保工程质量达到预期目标。

1. 加强施工材料及工艺标准化研究,完善检测与评估体系;
2. 探索数字化技术在市政给排水工程中的应用,提升工程监控与质量预警能力;

创建跨部门合作机制,参考国内外优秀经验,促进监管方式革新。以上研究成果对提高城市给排水工程品质具有积极启发,但还需各方配合,通过持续的技术突破与管理完善,达成城市基础设施数量与品质的长期稳定进步。

参考文献

- [1] 朱步洲.市政给排水施工中常见质量问题及控制措施[J].城市建设理论研究:电子版,2022,(27):126-128.
- [2] 张海洲.市政道路给排水工程施工常见质量缺陷及防控对策分析[J].门窗,2022,(06):127-129.
- [3] 陈思聪.市政给排水施工的现状与质量控制对策[J].建筑技术与设计,2021,(24):1376-1376.