

市政给排水施工质量缺陷及其防治措施的研究

贾远强

松恩(山东)生态环境工程有限公司 山东 青岛 266200

摘要: 文章旨在深入探讨市政给排水施工中常见的质量缺陷及其防治措施。通过分析排水管道偏移、渗水、积淤、坡度不符及井盖松动等典型质量缺陷,揭示了其成因及对城市排水系统效能的影响。研究提出科学规划与施工、强化施工质量管理、提升施工人员技术水平、完善检查与验收制度以及加强后期维护与管理等一系列防治措施。本研究不仅为市政给排水施工提供了理论指导和实践参考,也为提升城市排水系统的整体效能和安全性做出了贡献。

关键词: 市政给排水; 质量缺陷; 防治措施

引言: 市政给排水系统是城市基础设施的重要组成部分,其施工质量直接关系到城市排水的顺畅与居民生活的便捷。在实际施工中,由于多种因素的影响,给排水系统常出现管道偏移、渗水、积淤等质量缺陷,严重影响了系统的运行效率和安全性。因此开展市政给排水施工质量缺陷及其防治措施的研究,对于提升城市排水系统的整体效能、保障城市安全具有重要意义。本研究将结合实际案例,深入探讨质量缺陷的成因与防治措施,以为市政给排水施工提供有益的参考。

1 市政给排水工程概述

市政给排水工程是城市基础设施建设的重要组成部分,它直接关系到城市居民的生活质量和城市的正常运行。该工程主要包括给水系统和排水系统两大方面。给水系统负责将清洁、安全的水源输送到城市的每一个角落,满足居民生活、工业生产及公共设施的用水需求。而排水系统则负责收集、处理和排放城市污水及雨水,确保城市水环境的健康与平衡,防止内涝等灾害的发生。市政给排水工程的建设不仅要求技术先进、安全可靠,还需考虑节能环保、经济合理等因素。随着城市化进程的加快,给排水工程面临着更大的挑战和机遇,需要不断创新和优化设计理念、施工技术及管理模式,以适应城市发展的需求,加强给排水设施的日常维护和管理,确保其长期稳定运行,也是保障城市可持续发展的重要一环。

2 城市化进程中给排水系统的重要性

在城市化进程中,给排水系统的重要性不言而喻。它是城市发展的生命线,直接关系到城市的宜居性和可持续性。给水系统为城市居民提供生活用水和工业生产用水,保障了居民的基本生活需求和城市的经济发展^[1]。而排水系统则负责将城市污水和雨水及时排出,避免内涝和环境污染,维护城市的公共卫生和生态平衡。给排水系统的完善与否,直接影响到城市居民的生活质量和城市的整体形象。在城市化进程中,必须高度重视给排水系统的建设和管理,确保其安全、高效、稳定运行,为城市的可持续发展提供有力保障。

水系统的完善与否,直接影响到城市居民的生活质量和城市的整体形象。在城市化进程中,必须高度重视给排水系统的建设和管理,确保其安全、高效、稳定运行,为城市的可持续发展提供有力保障。

3 市政给排水施工中的常见质量缺陷

3.1 排水管道偏移或积水

在市政给排水施工中,排水管道偏移或积水是常见的质量缺陷之一,其根源往往深植于施工过程中的多个环节。施工测量不准确是导致管道偏移的主要原因之一,若测量工作未能精确到位,管道铺设时就可能偏离预定线路,进而造成后续排水不畅或管道破损。管道基础的不稳定同样不容忽视,地基处理不当或土壤条件恶劣,如存在软弱土层或未进行必要的加固处理,都可能导致管道在长期使用过程中发生位移。积水问题则多与管道坡度设计不合理、施工误差或管道内部堵塞有关,这些因素共同作用下,使得管道无法有效排除雨水或污水,进而引发内涝风险,影响城市交通和居民生活。

3.2 排水管道渗水

排水管道渗水作为市政给排水施工中的常见问题,其影响深远且复杂。渗水现象的发生,可能与管道接口处理不当有关,如接口密封材料选择不当、密封技术不过关或施工人员在接口处理时疏忽大意,均可能导致接口处出现缝隙,进而引发渗水。材料质量问题也是渗水问题的重要原因,使用劣质管道材料或配件,其抗压、抗渗性能往往不达标,难以承受长期使用中的水压和外界环境侵蚀。施工过程中的疏忽,如未按规定进行压力测试、管道安装前未进行彻底清洁等,也可能为渗水问题埋下隐患。渗水不仅造成水资源浪费,还可能污染地下水,对生态环境构成威胁。

3.3 排水井内积淤物过多

排水井内积淤物过多,是市政给排水系统中不容忽

视的质量缺陷。这一问题的产生,一方面与日常清理维护的不到位密切相关。若排水井未能定期清理,污物、泥沙等杂质便会在井内逐渐积累,形成堵塞,影响排水效率。另一方面,管道设计不合理也可能导致积淤问题加剧,如管道直径过小、转弯过多或坡度不当,都容易使水流速度减慢,增加污物沉积的机会。施工过程中的残留物未清理干净,也是积淤问题的一个重要来源。积淤物过多不仅会降低排水效率,还可能成为细菌滋生的温床,影响环境卫生,严重时甚至可能导致管道完全堵塞,给城市排水带来巨大挑战^[2]。

3.4 排水管道坡度不符合要求

排水管道坡度不符合要求,是市政给排水施工中一个常被忽视但影响重大的问题。坡度设计不合理,直接决定了水流的顺畅程度。坡度过大,水流速度过快,可能加剧管道内壁的冲刷磨损,缩短管道使用寿命;过快的水流还可能带走管道内的细小颗粒,增加下游处理设施的负担。相反,坡度过小,则会导致水流速度过慢,污物易于沉积,增加管道堵塞的风险。坡度不符合要求还可能影响管道的自清洁能力,使得管道维护成本上升。

3.5 排水井盖板安装不牢固

排水井盖板安装不牢固,是市政给排水施工中的一个潜在安全隐患,直接关系到行人和车辆的安全。盖板松动或脱落,往往源于安装过程中的疏忽或材料选择不当。若安装时未将盖板与井框紧密固定,或固定件选用不当,如螺丝松动、焊接不牢等,均可能导致盖板在长期受力后出现位移或脱落。盖板材料的选择也至关重要,若材料强度不足或耐腐蚀性差,容易在长期使用中发生变形或腐蚀,进而影响盖板的稳固性,外部环境的干扰,如车辆碾压、人为破坏等,也可能加速盖板松动或脱落的过程。

4 市政给排水施工质量缺陷的防治措施

4.1 科学规划与施工

科学规划与施工是预防市政给排水施工质量缺陷的基础。在项目启动之初,应组织专业团队进行详细的地质勘察和现场调研,确保排水管道布局的科学性和合理性。规划阶段,需综合考虑城市地形、降雨量、地下水位、交通流量等多种因素,科学设定管道走向、管径大小、坡度设计等关键参数。通过先进的地理信息系统(GIS)和计算机辅助设计(CAD)技术,模拟水流情况,预测可能存在的排水问题,优化设计方案。在施工阶段,严格遵循设计图纸和技术规范,确保每一步施工都精确无误。对于复杂地段或特殊地质条件,应采取针对性的施工措施,如加固地基、设置沉降缝、采用柔性

接口等,以减少管道偏移和积水的风险。加强施工过程中的监控和测量,确保管道铺设的精度和坡度符合设计要求。对于管道接口,应选择高质量的密封材料和先进的密封技术,确保接口的严密性和耐久性。还应注重环境保护和可持续发展,在施工过程中采取有效措施减少噪音、粉尘和污水排放,保护周边生态环境,合理规划施工时间和路线,减少对城市交通和居民生活的影响。

4.2 加强施工质量管理

加强施工质量管理是确保市政给排水施工质量的关键,建立健全质量管理体系,明确各岗位职责,确保从设计、采购、施工到验收的每一个环节都有专人负责,形成闭环管理。制定详细的质量管理计划和质量检查标准,对原材料、构配件、施工工艺等进行全面检查,确保所有材料和设备均符合国家标准和设计要求。在施工过程中,实施严格的质量监控和检验制度,对关键工序和隐蔽工程进行旁站监督,确保施工质量。对于发现的质量问题,应及时整改并跟踪复查,确保问题得到彻底解决^[3]。建立质量追溯机制,对施工过程中出现的任何问题都能追溯到具体环节和责任人,以便追究责任和改进工作。加强施工过程中的安全教育和培训,提高全体施工人员的安全意识和质量意识。定期组织质量检查和质量评比活动,表彰优秀,激励后进,形成良好的质量管理氛围。还应注重施工过程中的文档记录和档案管理,确保施工过程中的所有重要信息都有据可查。这包括施工图纸、设计变更、质量检验报告、施工日志等,为后续的维护和维修提供可靠依据。在竣工验收阶段,组织专业团队进行全面检查,确保工程质量符合设计要求和相关标准。对于发现的问题,应督促施工单位及时整改,直至达到验收标准。同时,建立完善的工程质量保修制度,确保工程在保修期内出现的任何问题都能得到及时解决。

4.3 提高施工人员技术水平

提高施工人员技术水平是提升市政给排水施工质量的重要途径,加强对施工人员的专业技能培训,包括管道安装、接口处理、设备调试等方面的知识和技能。通过定期举办培训班、技能竞赛等活动,提高施工人员的业务水平和实际操作能力。鼓励施工人员学习新技术、新工艺和新材料,不断提升自身的专业素养。在招聘施工人员时,应注重其专业技能和工作经验的考察,确保招聘到的人员能够胜任工作。对于新入职的员工,应进行系统的入职培训,包括安全教育、质量意识教育、操作规程等,使其尽快适应工作环境和岗位要求。在施工过程中,建立师傅带徒弟的制度,由经验丰富的老员工

带领新员工进行实际操作,传授施工经验和技巧。

4.4 完善检查与验收制度

完善检查与验收制度是确保市政给排水施工质量缺陷得以有效防控的重要一环。在施工过程中,应建立全面的质量检查体系,涵盖从原材料进场到施工完成的每一个环节。这包括但不限于对管材、阀门、密封圈等关键材料的质量检验,以及管道铺设、接口处理、回填压实等关键工序的现场检查。通过设立专职质量检查员,采用先进的检测技术和设备,如超声波探伤、射线检测等,对施工质量进行实时监测和评估,确保每一步施工都符合设计要求和行业标准。完善验收制度是保障工程质量的关键。在分项工程完成后,应及时组织专业团队进行质量验收,严格按照相关标准和规范进行检验,确保工程质量达标。验收过程中,应注重细节,对管道的外观质量、尺寸偏差、坡度、接口密封性等进行逐一检查,确保无遗漏。对于发现的质量问题,应责令施工单位立即整改,并跟踪整改情况,直至问题得到彻底解决。还应建立工程质量回溯机制,对施工过程中产生的所有质量记录进行归档保存,包括检验报告、施工日志、变更通知等,以便在工程质量出现问题时能够迅速追溯原因,明确责任,为后续的质量改进提供依据。在验收阶段,还应邀请第三方检测机构进行独立检测,以客观公正的态度评估工程质量,确保验收结果的准确性和可靠性,加强与相关部门的沟通协调,如规划、环保、交通等,确保工程在符合各项规定的前提下顺利验收。

4.5 加强后期维护与管理

加强后期维护与管理是保障市政给排水系统长期稳定运行的关键。在工程竣工验收后,应建立健全的维护管理制度,明确维护责任主体,制定详细的维护计划和预算,确保维护工作的及时性和有效性。通过定期巡检、检测、清洁和维修,及时发现并处理潜在的故障和隐患,延长工程使用寿命^[4]。在维护过程中,应注重预防性维护,即对关键设备和部件进行定期检查,如阀门、水泵、管道等,及时发现并更换磨损或损坏的部件,防

止故障扩大,建立应急响应机制,对突发的故障或事故进行快速处理,减少损失。加强维护人员的专业技能培训,提高其对给排水系统的理解和维护能力。通过定期举办培训班、技能竞赛等活动,提升维护人员的业务水平和实际操作能力。鼓励维护人员学习新技术、新工艺和新材料,以适应给排水系统的发展变化。在维护管理上,应充分利用现代信息技术,如物联网、大数据等,建立给排水系统的远程监控和智能预警系统,实现对系统运行状态的实时监测和数据分析,及时发现并处理异常情况。建立用户反馈机制,及时收集和處理用户对给排水系统的意见和建议,不断优化维护策略和服务质量。还应加强与社区居民的沟通和宣传,提高公众对给排水系统的认识和保护意识,共同维护良好的城市水环境。

结束语

本研究通过对市政给排水施工质量缺陷及其防治措施的深入探讨,不仅揭示了质量缺陷的成因及其对城市排水系统效能的负面影响,更重要的是,提出了一系列针对性的防治措施,旨在从规划、施工、管理等多个层面提升给排水系统的施工质量。未来,随着城市化的不断推进和技术的不断发展,期待市政给排水施工领域能涌现出更多创新技术和方法,以进一步提升施工质量,保障城市排水系统的安全、高效运行,为城市居民创造更加宜居的生活环境。

参考文献

- [1]陈志彬.给排水工程管道的渗漏分析与防治[J].中国新技术新产品,2020,No.430(24):79-81.DOI:10.13612/j.cnki.cntp.2020.24.026.
- [2]唐亚军.城市工程给排水管道施工质量控制策略探讨[J].中国设备工程,2020,No.442(06):239-240.
- [3]胡旭峰.工程桥梁施工中的安全管理问题研究[J].中国建筑装饰装修,2021(09):84-85.
- [4]张铭.钢结构桥梁施工质量问题与对策分析[J].砖瓦,2021(09):203-204.