

市政排水管网的维护和管理

张广臣 张长帅

中建八局第二建设有限公司 山东 济南 250000

摘要: 随着城市化进程的加速,市政排水管网系统作为城市基础设施的重要组成部分,承担着排水和污水处理的关键任务。但事实上,随着管网的老化和城市人口的增加,系统的维护与管理面临着巨大挑战。堵塞、泄漏和水质问题已经成为城市运营的瓶颈。因此,针对这些挑战,需要制定有效的维护与管理策略,以确保管网的持续运行和发展。本文将探讨这些策略,并着重强调合作与创新的重要性,以推动市政排水管网的可持续发展。

关键词: 市政;排水管网;维护和管理

引言

市政排水管网是城市基础设施的重要组成部分,它如同城市的“血脉”,承担着收集、输送和排放雨水、污水的重要任务。它的健康与否,深刻影响着城市的防洪排涝能力、环境卫生状况以及人民的生活质量。因而,如何科学、有效地维护和管理这一庞大而复杂的系统,是每一个城市管理者必须面对和解决的问题。接下来,论文将深入探讨市政排水管网维护与管理的现状、及解决策略。希望通过论文的研究,能够为从业者带来一些启发与思考。

1 市政排水管网维护和管理的重要作用

1.1 良好的维护和管理确保排水管网的正常运行

众所周知,排水管网在长期使用过程中,由于各种原因往往会出现堵塞、破损、渗漏等问题。这些问题如果得不到及时解决,就会逐渐加剧,最终导致排水不畅。下面举例说明,如:管道内的杂物堆积会减小过水断面,降低排水能力,在雨季容易造成城市内涝,影响城市的交通和居民的正常生活。而定期的清淤、疏通等维护工作,则可以有效地清除管道内的障碍物,从而保证排水管网的畅通无阻,使其能够正常发挥排水功能。

1.2 有助于保护环境

排水管网运行过程中一旦出现破损或渗漏,污水可能会渗入地下,导致土壤和地下水遭到严重的污染,进而会对整个生态环境造成破坏,更严重的是,还可能会威胁到周围居民的饮用水安全^[1]。而加强排水管网的维护和管理,能够帮助人们及时发现并修复这些问题,防止污水泄漏,减少对环境的污染。并且,有效的排水管网能够将污水输送到污水处理厂进行集中处理,达标后排放,从而保护城市的生态环境,促进国家的可持续发展。

1.3 能够延长排水管网的使用寿命

排水管网一般采用混凝土、塑料、铸铁等材料制成,材料在长期使用过程中会受到腐蚀、磨损等影响。

定期的检查、维修和保养,可以及时发现并处理管道的腐蚀、裂缝等问题,采取相应的防护措施,如防腐处理、更换损坏部件等,从而延长排水管网的使用寿命,使得城市基础设施的建设和维护成本得以降低。

1.4 科学的维护和管理还可以提高城市的防洪排涝能力

面对暴雨等极端天气情况,排水管网的作用尤为关键。排水管网运行良好,就能够迅速排除雨水,减少城市积水,降低洪涝灾害的发生概率和危害程度。与此同时,通过对排水管网的优化和改造,如增加管径、优化管网布局等,可以进一步提高城市的防洪排涝能力,从而保障整个城市的安全。

1.5 排水管网的维护和管理对于城市的卫生和健康也有着重要意义

一方面,污水的及时排放可以减少蚊虫滋生、细菌繁殖等环境与安全问题,降低传染病的传播风险^[2]。另一方面,良好的排水系统还可以避免污水倒灌,减少异味和污染气体的产生,改善城市的空气质量和居民的生活环境,提高居民的生活质量和健康水平。

1.6 有效的维护和管理有助于提升城市的形象和竞争力

功能完善、运行良好的排水管网系统是城市现代化建设的重要标志之一。它能够为居民提供便利的生活条件的同时,还能吸引更多的投资和人才,促进城市的经济发展。相反,如果排水管网经常出现问题,城市内涝频繁发生,污水横流,污染环境的同时,也给城市形象带来负面影响,降低城市的竞争力。

2 市政排水管网维护和管理现状

2.1 管网建设质量参差不齐

现阶段,城市建设过程中部分排水管网的建设质量常常存在问题。主要体现在以下几个方面:一是一些

工程为了赶工期或降低成本，会使用质量不达标的管材，导致管道容易破裂、渗漏。二是，施工过程中存在不规范操作，如管道接口处理不当、基础不牢固等，也会影响管网的整体性能和使用寿命。

2.2 管网老化和破损严重

目前许多城市的排水管网建设年代较早，长期的使用导致排水管网已经出现了严重的老化和破损现象。像是管道内壁腐蚀、结垢，过水能力下降；管道外部由于土壤侵蚀、地面沉降等原因，容易出现断裂、塌陷等问题。这些不良的现象会影响排水功能，还可能导致污水外溢，污染周边环境。

2.3 日常维护不到位

2.3.1 巡查工作不细致

调查发现，部分维护人员在巡查时不够认真负责，不能及时发现管网存在的问题，如井盖缺失、管道堵塞等。一些隐蔽的问题更是难以被察觉，直到出现严重后果才被重视。

2.3.2 维护资金不足

有限的维护资金使得一些必要的维护工作无法开展，如管道的定期清淤、检测和修复等。这导致管网的运行状况逐渐恶化，故障频发。

2.3.3 维护技术落后：一些城市仍然采用传统的维护方法和技术，效率低下，效果不佳。如：人工清淤不仅劳动强度大，而且清理不彻底，容易对管道造成二次损伤。

2.4 管理体制不完善

2.4.1 部门之间协调不畅

排水管网的维护和管理涉及多个部门，如市政管理部门、环保部门、水务部门等。因部门之间职责划分不明确，协调沟通机制不健全，在工作中容易出现推诿扯皮的现象，影响工作效率和质量^[3]。

2.4.2 缺乏统一规划

城市建设过程中，不同区域的排水管网建设缺乏统一规划，导致管网布局不合理，管径大小不匹配，容易出现局部积水和排水不畅的问题。

2.4.3 信息化管理水平低

许多城市的排水管网管理还停留在纸质档案和人工记录的阶段，缺乏信息化管理手段。这使得管网的运行数据难以实时掌握，不利于对管网进行科学的分析和决策。

2.5 违法排污和私接乱排现象严重

一些企业和个人为了自身利益，违法向排水管网排放未经处理的污水，甚至将雨水管和污水管私接乱排。此举增加了管网的运行负担，还会对管网造成腐蚀和堵塞，影响其正常功能。

3 市政排水管网维护和管理措施

3.1 提高管网建设质量

对于市政排水管网的建设过程来说，质量是至关重要的。为了确保管网的长期稳定运行，需从多个方面入手，全面提升其建设质量：

3.1.1 严格选材

在排水管网建设中，应严格筛选管材，确保其质量符合国家标准和设计要求。优先选用那些耐腐蚀、抗压强度高的管材，这样能够有效减少管道在使用过程中出现破裂、渗漏等问题的风险，从源头上保障管网的正常运行。

3.1.2 规范施工

在施工过程中需加强对施工人员的监督和管理，确保他们严格按照施工规范进行操作。特别是在管道接口处理、基础施工等关键环节，要进行严格的质量检验，确保每一个细节都符合标准，从而全面提升施工质量。

3.1.3 加强验收

管网建设完成后，我们需组织专业人员进行全面验收。利用闭水试验、压力试验等多种方法，对管道的密封性和强度进行全面检测。一旦发现不符合要求的部分，要及时进行整改，确保管网在投入使用后能够稳定、可靠地运行。

3.2 加强管网更新与改造

3.2.1 定期检测

采用先进的检测技术，如管道内窥检测、声纳检测等，定期对排水管网进行全面检测，准确掌握管网的运行状况，包括管道的腐蚀程度、破损位置、淤积情况等。

3.2.2 制定更新计划

根据检测结果，结合城市发展规划，制定科学合理的管网更新计划。对于老化严重、破损频繁的管道，及时进行更换或修复，提高管网的整体性能。

3.2.3 优化管网布局

在城市改造和新区建设中，要对排水管网进行统一规划和布局，优化管径大小和走向，避免出现局部积水和排水不畅的问题。更重要的是，要充分考虑未来城市发展的需求，预留一定的管网容量。

3.3 强化日常维护工作

3.3.1 建立精细化巡查制度

明确巡查人员的职责和巡查路线，制定详细的巡查计划。巡查人员要认真检查井盖、雨水篦子等附属设施的完整性，以及管道是否存在堵塞、渗漏等问题。并且，利用现代信息技术，如智能井盖监测系统、管道流量监测设备等，提高巡查的效率和准确性^[4]。

3.3.2 增加维护资金投入

政府应加大对排水管网维护的资金支持,确保有足够的资金用于管道清淤、检测、修复等工作。

3.3.3 提高维护技术水平

加强对维护人员的技术培训,引进先进的维护设备和技术。比如,采用高压水射流清洗技术进行管道清淤,不仅效率高,而且对管道损伤小;利用非开挖修复技术对破损管道进行修复,减少对城市交通和居民生活的影响。

3.4 完善管理体制

3.4.1 明确部门职责

明确市政管理部门、环保部门、水务部门等在排水管网维护和管理中的职责,建立健全部门之间的协调沟通机制,加强协作配合,形成工作合力。

3.4.2 加强统一规划

制定城市排水管网专项规划,将排水管网建设与城市总体规划、土地利用规划等有机结合起来,实现管网建设的科学性、合理性和系统性。

3.4.3 推进信息化管理

建立排水管网信息化管理平台,将管网的基本信息、运行数据、维护记录等纳入其中,实现对管网的实时监控和动态管理。通过数据分析,为管网的维护和管理提供科学依据,提高决策的准确性和及时性。

3.5 加强监管与执法

第一,需严格排污许可管理,对所有企业的排污行为进行严格监管,确保他们按照规定的排放标准和排放量进行排污。对于违法排污行为,将依法进行严厉打击,绝不姑息。第二,针对私接乱排这一顽疾,应持续加大查处力度,定期开展专项整治行动。对发现的私接乱排行为,我们将依法责令其限期整改,并给予相应的处罚。第三,应将加强宣传教育,提高市民的环保意识,引导他们自觉遵守排水管理规定。第四,鼓励公众参与排水管网的监督和管理,为此需设立举报电话和邮箱。市民可以利用这些渠道举报违法排污和管网损坏等问题。对于举报属实的市民,政府应给予一定的奖励,以此形成全社会共同关注和维护排水管网的良好氛围。

3.6 加强应急管理

3.6.1 制定应急预案

相关部门与机构需结合城市的实际情况,制定一套完善的排水管网应急处理预案。预案应明确在暴雨、洪水等自然灾害以及突发事件等情况下的应急处置措施和责任分工,确保在紧急情况下能够迅速、有效地进行应对。

3.6.2 组建专业的应急抢险队伍

需选拔并培训一支具备专业技能和应急处理能力的抢险队伍,并为其配备必要的应急设备和物资。并且,

还要定期进行应急演练,以提高队伍的应急处置能力和协同作战能力。

3.6.3 加强预警监测

需与气象、水文等部门建立信息共享机制,及时掌握天气变化情况,提前做好排水管网的运行调度和应急准备工作。这样一来,在紧急情况下,人们也能够更加准确地判断形势,采取更加有效的应对措施,确保排水管网的安全运行。

3.7 推动科技创新与应用

3.7.1 引入智能监测技术

利用物联网、大数据、人工智能等先进技术,对排水管网进行实时监测和数据分析。应用安装智能传感器、摄像头等设备,收集管道流量、水质、压力等关键数据,实现对管网运行状态的全面感知和精准预测。这有助于及时发现并解决潜在问题,提高管网维护的效率和准确性。

3.7.2 推广新型管材与修复技术

鼓励研发和应用新型环保、耐腐蚀、高强度的管材,以及非开挖、快速修复等先进技术。新型技术和材料的应用,能提高管网的建设质量和使用寿命,还能减少对城市环境和交通的影响,实现更加绿色、高效的管网维护和管理。

3.7.3 加强科技交流与合作

加强与国际国内相关领域的交流与合作,引进先进的排水管网维护和管理理念、技术和经验。通过组织研讨会、培训班等活动,提升从业人员的专业素养和技能水平,推动市政排水管网维护和管理工作的不断进步和创新发展。

结语:综上所述,市政排水管网的维护和管理具有至关重要的作用。它关系到城市的正常运行、环境保护、居民的生活质量以及城市的可持续发展。因此,我们必须高度重视排水管网的维护和管理,加大投入,加强技术创新,建立健全的维护和管理机制,确保排水管网的安全、稳定、高效运行,为城市的繁荣发展提供坚实的保障。

参考文献

- [1]张晓明.城市排水管网系统的维护与管理策略研究[J].城市建设,2020,15(3):45-52.
- [2]李华.环境保护视角下城市排水管网系统的维护与管理研究[J].环境科学,2019,25(2):78-85.
- [3]王志华.城市给排水管网运行管理的策略与措施[J].环境保护科学,2019,35(5):67-72.
- [4]李明.城市管网智能监测与预警系统的设计与应用[J].城市建设与管理,2020,25(3):45-51.