

# 排水管网溯源排查在环保领域方面的应用

陈镜力

(广州市运通水务有限公司, 广东 广州 510000)

**摘要** 排水管网作为城市环境当中不可或缺的重要基础设施, 越来越受到人们的广泛关注。现阶段, 排水管网均存在老化、污水泄漏、水质污染等各类问题, 严重影响着城市化建设过程当中的环境保护以及人类健康。应用排水管网溯源排查技术追踪和识别管网系统当中的污水来源以及污染物排放点, 可以帮助相关管理者精准定位问题的源头, 并采取针对性的治理措施, 提高排水管网系统运行的整体效率, 以提升城市化与工业化建设的整体环保水平。本文就排水管网溯源排查在环保领域当中的应用展开分析和论述, 以期对相关工作者提供有益启发。

**关键词** 排水管网; 溯源排查; 环保领域

中图分类号: X32

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)11-0055-03

在环保领域建设过程当中, 通过排水管网溯源排查, 一方面可以精准定位管网系统当中所存在的污染源, 以此进行针对性治理。另一方面, 排水管网溯源排查可以提高水质监测以及管理的精准度, 从而为城市化以及工业化建设过程当中环保监管提供可靠的数据支持。不仅如此, 合理优化水资源管理, 提高水资源的可持续利用率, 推动环境可持续发展, 均需应用排水管网溯源排查技术。然而, 市政道路以外区域排水管网的排查以及末端排水管网接入市政排水管道的位置, 还存在错接、混接问题。针对该类共性问题, 均需立足于实践, 有效应用排水管网溯源排查技术, 采取针对性的治理措施。

## 1 排水管网溯源排查的概念以及在环保领域中的应用

排水管网溯源排查是通过追踪和识别管网系统中污水的来源以及污染物排放点的相关措施, 通过该技术可以对排水管网系统进行有效的溯源排查, 以此帮助相关工作者了解城市化以及工业化建设过程当中管网系统的具体运行情况, 并解决在建设过程当中排水管网所存在的共性问题。而在环保领域当中, 排水管网溯源排查有利于发现和解决存在的污染源, 比如通过排水管网溯源排查以精准定位污水排放点, 以此采取有效的措施进行治理或减排。该类措施更有助于减少污染物对水体或土壤、空气所造成的影响, 由此推动环保建设的可持续性。除此之外, 排水管网溯源排查更是提高排水管网系统管理效率的关键所在。比如在排查过程当中, 可能会发现管道老化、漏水、堵塞等各类问题, 以此进行针对性的修复, 从而确保管

网系统的正常运行, 减少浪费以及可能存在的环境污染等风险。而随着现阶段科学技术的不断发展, 排水管网溯源排查所应用的环保监测技术、数据分析技术均可以获得大量的实时监测数据, 以及各类数据进行一体化处理, 从而为环保机构提供有效的数据支持, 比如了解城市化进程当中环境质量状况, 以制定科学有效的环境保护措施, 以此推动环境保护与经济发展的双向创新, 这对提高环保工作的整体水平同样发挥着尤为重要的本质作用<sup>[1]</sup>。

## 2 排水管网溯源排查案例分析

排水管网溯源排查是城市管理当中的重要环节, 通过对管网进行溯源排查, 由此可以查清市政道路建设当中以及以外区域排水管网的的具体情况, 从而针对可能存在的各类问题进行及时解决, 以保证城市环境的清洁以及市民生活的舒适性更具实际作用。但根据相关研究表明, 在排水管网溯源排查的过程当中, 针对市政道路以外区域的排水管网排除, 其工作内容较为复杂, 存在漏水、堵塞、错接的情况较为严重, 这均会影响城市环境的整洁度, 所以需对管网进行溯源排查, 以此了解该类市政道路以外区域内的排水管网情况, 并采取相应措施, 以保证城市整体排水系统的正常运行(见表1)。除此之外, 在排水管网溯源排查的过程当中, 末端排水管网是较为容易忽视的环节。一般来说, 末端排水管网是排水系统当中的最后一环, 其接入市政排水管道的位置, 会直接影响排水系统的运行效率以及环保的整体水平。因此, 在排水管网溯源排查的过程当中, 对末端排水管网的位置进行溯源排查, 可以及时发现可能存在的错接或混乱问题, 由

此避免因末端排水管网的位置不当导致整体排水系统运行不畅的问题发生（见图1）。

### 3 排水管网溯源排查在环保领域方面的具体应用策略

#### 3.1 制定详细的排查计划流程，应用新技术手段为环保工作提供数据基础

排水管网溯源排查的流程包括规划和准备阶段、管道资料梳理、管道实地考察、管道内部监测、数据分析与评估、提出改进意见、实施和监测等，这在一定程度上也决定着排水管网溯源排查的复杂性和专业性。因此，在进行排水管网溯源排查之前，需确定排查的范围和目标，以制定具备可行性的排查方案和计划，准备必要的设备以及确定排查人员的各类分工。根据相关管道图纸、设计文件、施工记录等，从而了解具体排水管道的走向、材质、直径、年限等各类相关信息。而在具体排查过程当中，也需对排查地进行实地勘察，比如了解管道的外部情况，包括井盖、排气口、检修口等，以及了解管道的布局，确定管道的位置和深度<sup>[2]</sup>。

为了全面了解管道的具体情况，可以应用高清数字管道机器人技术将机器人直接输送到管道内，以此获

取影像采集和相关数据，还可以通过机器人拍摄高清影像，以此监测管道内可能存在的堵塞、损坏、漏水等相关情况。此外，地质雷达技术是通过发射电磁波并接收反应信号来探测地下结构和物质的相关设备<sup>[3]</sup>。在排水管网溯源排查的过程当中，探测地下管道，发现地下隧道和地下排水系统，以及识别地下污染物，可为环境治理和管网维护提供有效的支持。除此之外，像管道潜望镜是一种用于监察管道内部的设备，由摄像头、灯光以及传输系统组成。管道潜望镜的应用可以检查管道内部的具体情况，以此发现管道是否存在受损、阻塞或泄漏等问题，并且应用管道潜望镜还可以为管网维护提供相关数据支持，以此确保管网的正常运行。

此外，导向仪是用于确定管道位置和方向的基础设备，常被应用于地下管道的定位和跟踪，该类技术的应用可以确定管道的定位并对管道进行跟踪和维修。比如导向仪可以实时跟踪管道的移动轨迹，帮助监管部门了解管道的具体运行情况，以此发现可能存在的异常问题。根据各类技术收取相关数据，通过专业的软件进行数据分析，由此分析管道内的具体情况以及可能存在的问题，从而确定具体施工方案，监测管道修复后的结果，定期进行维护和检查，从而确

表1 管网排查中的典型性问题

管道位置	问题类型	问题描述	处理措施
街道A路	漏水	管道破裂导致漏水	进行紧急维修
街道B路	堵塞	管道内有堵塞物	清理堵塞物
街道C路	错接	管道错接导致漏水	更换或修复错接处
街道D路	漏水	管道老化导致漏水	计划性维修或更换管道
街道E路	堵塞	管道内有树根堵塞	清理树根并加固管道

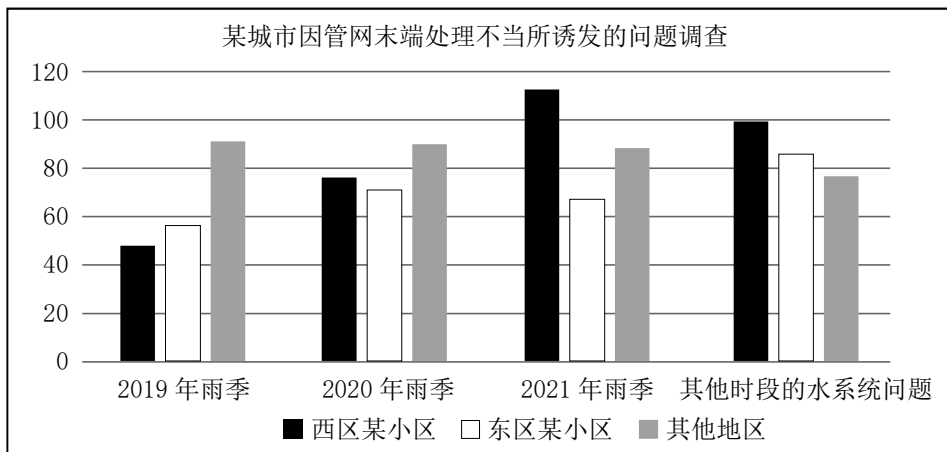


图1 某城市因管网末端处理不当所诱发的问题调查

保管网的正常运行,这对保证环境清洁与安全均发挥着尤为重要的作用。但在排水管网溯源排查的过程当中,根据不同类型的管道,所排查的难度均存在一定的差异性,所以还需立足于实际,建立健全较为完善的溯源排查计划,利用相关技术,保证溯源排查在环境监测当中应用的有效性<sup>[4]</sup>。

### 3.2 优化排水设计,提高环境水质监测能力

根据上述相关研究表明,在排水管网溯源排查的过程当中,还存在市政道路以外区域排水管网的排查问题,末端排水管网接入市政排水管道位置存在混接、错接等各类问题。因此,可以通过优化排水设计,提高环境水质监测能力,由此,改善水质、保护生态环境,对推动环保事业的建设发挥着尤为重要的作用。一般来说,优化排水系统是排水管网溯源排查的关键所在,科学合理的排水系统设计更有利于减少污水的蓄积和滞留,从而降低水质污染的风险可能。不仅如此,通过排水系统的细致设计和规划,也可以保证管网的顺畅运行,从而减少漏水或污水外溢等情况,提高水质监测的准确性以及及时性,这对延长排水系统的使用寿命,减少维修和修复成本,保护环境发挥着尤为重要的作用。

除此之外,还需提高水质监测的能力,通过引入先进的水质监测设备和技术,对排水管网的水质进行实时监测,并建立健全水质监测网络以及信息系统,可以发现,在排水管网溯源排查过程当中,对各类水质进行实时的采集、传输和分析,从而为环保部门提供精准的数据支持,以解决可能存在的问题,保证水质的安全。针对在水源排查过程当中,市政道路以外区域的排水问题,以及末端排水管网接入所存在的错接或混接问题来说,更需要立足于市政道路以外区域排水管网的的具体情况,了解城市非主干道区域的具体排水,先解决管网老化、阻塞和漏水所存在的问题,然后通过合理优化监测管网布局,避免管网交叉和混乱,提高排水系统的稳定性,这对保证水质的安全以及市民用水的水环境卫生均有重要的作用<sup>[5]</sup>。

### 3.3 在污水处理和废水排放监管中的应用

排水管网溯源排查在污水处理和废水排放监管当中是尤为重要的。溯源排查是利用一种有效的手段,以帮助环保监管部门追溯污染物的具体来源,并识别排放源,采取相关措施,以保护环境以及人类的健康。而在溯源排查的过程当中,无论是采用各类技术还是相关措施,了解污水排放的具体情况,比如排放量、

成分、浓度等,都能为环境风险评估提供数据基础,并制定具备可行性的治理方案。

除此之外,在排水管网溯源排查的过程当中,还有利于解决管网损坏、错接等各类问题,提高城市化建设过程当中污水处理的效度。不仅如此,监测企业和工厂的污水排放情况,由此改善废水处理质量,降低排放浓度,达到公告相关要求和标准,同样发挥着尤为重要的作用。

但考虑到污水管网溯源排查其本身的专业性和复杂性,在污水处理和废水排放过程当中需注重强化数据共享机制,提升技术水平,完善相关机制并加强宣传教育。此外,考虑到排水管网数据可能会存在不完整、不准确,均会影响最终排查的准确性,可以建立健全排水管网数据共享平台,与各单位进行数据共享,提高该类数据应用的准确性。引进先进技术,比如机器人技术,提升排水管网溯源排查的整体技术水平,并加强监管部门的监督以及执法力度,推动溯源排查工作的有效落实。

所以,应用新技术、新手段,建立健全监管机制,共同推动排水管网溯源排查在污水处理和废水排放方面的有效监管,对推动环保领域的常态化建设发挥着尤为重要的作用。

## 4 结束语

排水管网溯源排查是通过追踪和识别管网系统中污水的来源以及污染物排放点的相关措施,制定详细的排查计划流程,应用新技术手段,为环保工作提供数据基础、优化排水设计,以此提高环境水质监测能力、污水处理和废水排放监管中的应用,这对延长排水系统的使用寿命,减少维修和修复成本,保护环境有着尤为重要的作用。

### 参考文献:

- [1] 罗有荣.城市污水溯源排查及整治实践探索以厦门市海沧区为例[J].中华建设,2023(11):71-73.
- [2] 王卿,吕旭峰,刘益兵,等.区域污水系统客水排查实践研究[J].给水排水,2023,59(12):106-111.
- [3] 乔志勇.智慧排水平台在排水管网整治工作中的应用[J].中国给水排水,2023,39(20):110-114.
- [4] 汤金拒.排水管网溯源排查在环保领域方面的应用[J].西部探矿工程,2023,35(06):165-167,170.
- [5] 张云霞,董建建,屠师明,等.排污口排查在河湖黑臭水体整治中的应用[J].城市勘测,2022(06):175-178.