

Reflection on Countermeasures for Investigation of Pollution Sources of Water Bodies in River Basins

Jian Huang

Hunan Xingao Environmental Protection Technology Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410000, China

Abstract

With the acceleration of social and economic development in our country today, the problem of pollution in urban basins is also becoming more and more serious. Only by conducting in-depth investigation and analysis of water pollution sources, and formulating targeted pollution control measures, can we optimize the water environment of the basin as a whole and promote the sustainable development of the city. Based on this, this paper focuses on a detailed analysis of the countermeasures for the investigation of water pollution sources in the basin. Firstly, it points out the significance of the investigation of water pollution sources in the basin, then expounds the organizational form, principles and technical methods of the investigation, and finally puts forward corresponding countermeasures based on some problems existing in the investigation.

Keywords

watershed; water body; pollution source; investigation

流域水体污染源调查工作对策思考

黄健

湖南兴奥环保技术有限公司, 中国 · 湖南 长沙 410000

摘 要

在中国社会经济发展速度不断加快的今天, 城市当中的流域污染问题也越来越严重。只有对水体污染源进行深入的调查与分析, 并制定出针对性的污染治理措施, 才能够从整体上优化流域水体环境, 促进城市的可持续发展。基于此, 论文重点针对流域水体污染源调查工作对策进行了详细的分析, 首先指出了流域水体污染源调查的意义, 然后又阐述了调查工作的组织形式、原则和技术方法, 最后结合调查工作中存在的一些问题, 提出了相应的应对措施。

关键词

流域; 水体; 污染源; 调查

1 引言

经过多年的建设与发展, 中国各流域的防洪排涝与河道治理工作水平明显提高, 为区域的和谐稳定与经济发展提供了保证。但流域污染问题仍不可小觑。只有对流域水体污染源进行深入的调查与分析, 并制定出针对性的污染治理措施, 才能够从整体上优化流域水体环境, 促进城市的可持续发展。只有对流域水体污染源调查工作中存在的问题进行详细的分析, 并提出针对性的解决措施, 指出调查工作的重点与要点, 才能够提高流域水体污染源调查工作水平, 为流域水体污染治理工作提供支持, 实现流域水环境的持续改善。

2 流域水体污染源调查工作的意义

在中国环境综合整治工程当中, 流域水体污染源调查

是最基础的一个环节, 对于流域水体治理工程的规划与实施, 流域水环境质量的改善有着直接的影响。首先, 在中国城市化与工业化进程不断加快的今天, 流域水体的污染问题越来越严重, 甚至已经对流域生态环境产生了破坏, 对流域内居民的健康生活产生了威胁。只有对流域水体污染源进行深入的调查, 对流域水体的污染状况有一个准确的了解, 对流域水体污染源的分布与排放特征进行明确, 才能够为流域水污染防治措施的制定提供参考依据^[1]。其次, 只有做好流域水体污染源调查工作, 了解流域水体污染物的种类、数量、排放方式、排放趋向、处理方式, 才能够制定出科学合理的污染源治理方案, 保证流域水体污染源治理效果。

3 流域水体污染源调查工作的关键

3.1 流域水体污染源调查工作的组织形式

要想做好流域水体污染源调查工作, 就必须对最基本的工作组织予以高度的重视。首先, 结合中国流域水体污染源调查工作的成功经验, 可以明确要想做好工作组织, 必须

【作者简介】黄健(1989–), 男, 土家族, 中国湖北恩施人, 硕士, 工程师, 从事环境保护研究。

在政府部门支持,开发区管委会协调的基础上,由专门单位牵头,开展流域水体污染源的调查工作。其中,生态环境部门、农业农村部门、住建部门和税务部门等负责提供技术支持与相关资料提供^[2]。其次,制定严格的责任落实制度,确保流域内所有乡镇、街道和社区等都能够按照相关要求进行《流域水体污染源调查表》的填写,并明确相应的填报人与审核人,保证数据的真实性与全面性。最后,开展流域水体污染源调查、分析与监测工作,对流域水环境现场进行图片取证、现场记录和成果汇总是做好流域水体污染调查不可或缺的一环,也需要专门单位牵头负责组织。

3.2 流域水体污染源调查工作的原则

要想高质量地开展流域水体污染源调查工作,需要严格遵循以下四大原则。首先,遵循客观真实与全面系统原则。只有采取“排口普查、重点排查、辅助探查、全面调查”的方式,对流域水体污染源进行无死角调查,才能确保流域水体污染源的调查结果的真实、有效、全面,才能将流域水体的污染源排放水平进行客观的反映,帮助相关工作人员更好地了解流域内存在的各种污染物排放现象,例如管网混接漏接现象、垃圾堆放现象、污水直排现象等,并通过图片或视频的方式取证,为流域水体污染源的统计、梳理以及污染源调查数据库的构建打好基础。其次,遵循统筹兼顾、突出重点原则。即调查人员需要从点源污染、面源污染、移动源污染以及内源污染方面入手进行流域水体污染源的调查,明确污染源调查的工作重点。例如,针对点源污染物的调查,需要将排放口普查作为重点,尤其是旱流污水排放口,需要采取“溯源”式排查方法^[3]。针对面源污染物的调查,需要以流域内的重污染行业、企业及其所处的区段为重点。针对移动源污染调查,应当重点调查道路交通、航道通行量及规模。针对内源污染物的调查,应当将重点集中在污染底泥和黑臭水体方面。再次,遵循分工合作,注重实效原则。流域水体污染源的调查应当在当地政府部门的统筹领导下,将各部门协调组织在一起,通过各部门之间的密切合作与明确分工,保证调查工作的全面性与顺利性。同时,还要严格遵循调查标准流程,正确选择调查技术方法,重点提高调查数据获取的准确性与有效性。最后,遵循公众参与,透明公开原则。在流域水体污染源的调查工作开展过程中,还需要引导当地的基层群众参与其中,借助基层群众的监督,保证调查过程与调查结果的公开性与透明性。

4 流域水体污染源调查工作的技术方法

4.1 遥感技术

遥感技术在流域水体污染源调查中的应用,主要体现在以下三方面。首先,在水质监测工作中,遥感技术的应用能够通过水体的光谱特征与热辐射特征的监测,了解流域水体的污染程度,明确水体中存在的污染物种类,并对水体的富营养化程度进行了解,为流域水体污染物的防治提供支持^[4]。

其次,在污染源识别工作中,遥感技术的应用能够对流域内各种地物特征进行分析与研究,进而在准确把握地物光谱特征与空间分布特征的基础上,对各种污染源进行识别。例如,利用遥感技术对流域内的工业区地物特征、农业区地物特征和居民区地物特征进行分析,可以更好地了解流域内各类污染源的分布特征与污染严重程度。最后,在污染治理效果评估工作中,遥感技术能够将污染物治理前后的遥感图像放在一起,通过比较二者之间的差异,了解污染治理物的治理效果。图1为遥感技术在流域水体污染源调查工作中的应用原理。

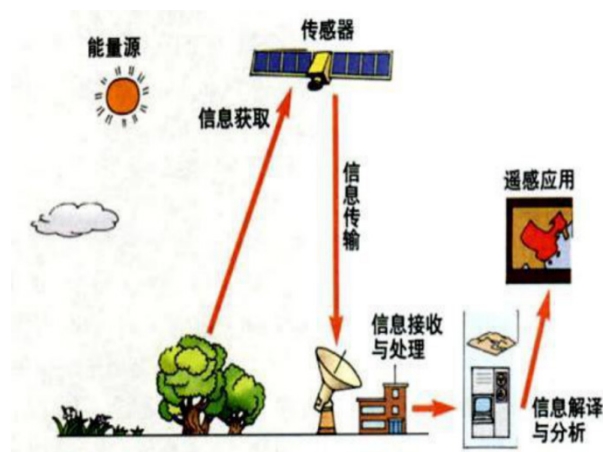


图1 遥感技术在流域水体污染源调查工作中的应用原理

4.2 水质监测技术

在流域水体污染物调查工作中,水质监测技术的应用,不仅可以帮助工作人员更好地了解水质状况,还可以从数据信息方面,保证污染源识别、污染程度评估与污染防治方案制定等工作的顺利开展。水质监测技术在流域水体污染物调查中的应用,主要体现在以下三方面。首先,针对污染物的监测,主要是对有机污染物、无机污染物与微生物进行监测。其次,针对水文监测,主要是利用专业的仪器设备,对流域水体的水量、水温等指标进行监测,并通过水质预测模型的构建,了解水体污染物的扩散情况和污染变化趋势。最后,针对流域生态环境监测,主要以地形地貌监测、土壤监测和生物多样性监测为重点^[5]。

4.3 GIS技术

在中国流域水体污染源调查工作中, GIS技术的应用也非常广泛。所谓GIS技术,其实就是地理信息系统,有着较强的空间数据处理能力、数据分析能力和可视化功能。GIS技术的应用优势主要体现在以下几方面。首先, GIS技术能够对流域内的空间数据,例如地形地貌数据、水系分布数据、污染源分布数据等进行统一的整理和管理,提高调查人员在数据查询、数据分析以及数据整合等工作中的效率。其次, GIS技术能够通过地图的方式,将调查工作中获取到的数据展示出来,为工作人员了解污染源在流域水体中的空间分布情况提供便利。同时, GIS技术还可以通过空间数据

统计功能、空间关系建模功能等,将流域水体污染源的发展规律与特点揭示出来^[6]。再次, GIS 技术可以对流域的自然地理与水系分布特征进行分析,并在了解污染物排放情况的基础上,合理划分小流域,帮助工作人员更加高效地开展污染源调查工作,提高调查方向的针对性,保证调查结果的精准度。最后, GIS 技术能够通过水文模型与污染物传输模型的构建,帮助工作人员更好地了解流域水体污染源的扩散情况和变化特征,然后预测污染源对流域水体的影响,为污染防治措施的制定打好基础。

4.4 资料搜集与统计

资料搜集法是流域污染调查中常用的调查方法。资料搜集与统计工作的开展主要包含以下六个方面。第一,对流域水体污染源有关的数据信息,例如企业名称、企业地址、企业所属行业类别以及其在生产过程中国排放的污染物数量等,进行收集、整理和归类,然后利用先进的技术手段进行污染源数据库的构建。第二,对流域水体中的污染物进行分析,利用之前搜集到的数据信息,对流域水体环境中的污染物种类、污染物浓度、污染物分布特征、污染物影响范围、污染物传输途径等进行深入的分析。第三,对流域水体的污染程度进行评估,结合相关水质监测数据、污染源排放数据等,评估流域水体环境遭受到的污染严重程度,为相关污染防治措施的制定提供支持。第四,搜集历史遥感图像、水质监测数据等,进行充分对比分析,以此来了解流域污染演变趋势。在资料统计分析过程中,常常以地图、图表或者文字的形式,将前期调查成果展示出来,并进行流域水体污染源调查报告的编制。以流域水体污染源调查数据为参考,加强数据管理与共享平台的构建,然后再将这些调查数据全部上传到数据管理与共享平台当中,做好数据的更新与维护工作,提升数据的实时性、准确性与有效性,为政府部门、相关研究机构与行业企业查询与使用提供便利。

5 流域水体污染源调查过程中存在的问题与对策

5.1 流域水体污染源调查问题

在流域水体污染源调查工作中,主要存在着以下两方面的问题。首先,在流域水体污染源调查工作中,与污染源有关的数据,包括污染源种类、污染物排放量以及污染源排放方式等方面的内容的准确性是流域调查的关键,但某些企业并没有做好这些数据的保存,或者对这些数据进行了粉饰。所以,如何获取真实、完整、有效的数据,是相关工作

人员需要重点思考的问题。其次,在流域水体污染源调查方面,中国以水质、水量的监测为主,鲜少涉及污染源的溯源。再加上监测网络布局的合理性有待提高,某些监测工作中设置的监测站点,并不能覆盖到整个流域。而这,也会对调查结果的准确性与全面性产生影响。

5.2 流域水体污染源调查问题解决对策

要想解决上述调查问题,需要注意以下几方面。首先,构建集数据收集、数据整理与数据分析于一体的信息化系统,给出明确的数据收集标准和分析要求,加强数据获取质量的控制。其次,对流域内企业的环保责任进行明确,并通过环保宣传教育等方式增强企业的环保意识,引导其做好相关数据的保存与管理工作,为相关人员的流域水体污染源调查工作开展提供支持。再次,加强各部门、各企业、各地区的协调机制,通过彼此之间的信息共享和数据交流,保证流域水体污染源调查的有效性 & 准确性。最后,加强监测技术的创新,重点研究污染源溯源监测技术^[7]。同时,优化监测网络布局,保证流域水体污染源监测的全面性与有效性。

6 结语

综上所述,在中国流域水体污染治理工作中,调查是最基础的一项工作。只有对水体污染源进行深入而全面的调查,才能够从数据信息层面提高污染源治理的针对性与有效性,保证流域水环境的持续改善。在未来的一段时间内,为了持续提高流域水体污染源调查工作质量,不仅要选择合适的调查技术方法,还要根据调查工作中的常见问题,给出针对性的应对措施。

参考文献

- [1] 韩建设.惠济河流域水体污染源调查及治理措施[J].河南水利与南水北调,2021,50(12):97-99.
- [2] 罗晓华,陈龙照,詹勇,等.福州市某内河黑臭水体污染源调查及治理建议[J].能源与环保,2021,43(10):61-67+74.
- [3] 龙佳,张宁,崔佳.黑臭水体底泥污染源调查及污染特性评价方法研究[J].市政技术,2018,36(6):171-173.
- [4] 张铁坚.保定府河流域水体污染源解析与治理技术体系研究[D].保定:河北农业大学,2019.
- [5] 翟元晓,李彦旻,崔胜辉,等.丽江市漾弓江流域水体氮负荷及污染源特征研究[J].环境科学学报,2022,42(7):329-337.
- [6] 马小雪,王腊春,廖玲玲.温瑞塘河流域水体污染时空分异特征及污染源识别[J].环境科学,2015(1):64-71.
- [7] 周崇禹.练江流域水体生态修复方案及典型污染源降解研究[D].汕头:汕头大学,2019.