

地表水生态环境监测数据在生态环境执法中的应用研究

邹伟

桐梓县生态环境保护综合行政执法大队

DOI:10.32629/eep.v8i11.2977

[摘要] 伴随我国生态文明建设的持续深入推进,生态环境执法作为保障生态环境安全、推动绿色发展的关键手段,其科学性与精准性愈发受到关注。地表水作为生态环境的核心组成部分,其质量状况直接关联着人民群众的身体健康以及经济社会的可持续发展。地表水生态环境监测数据作为反映地表水环境质量的客观依据,在生态环境保护执法进程中发挥着不可替代的作用。然而,在当前生态环境执法实践中,如何高效整合、分析并应用这些海量且多维度的监测数据,以提高执法效率、明确执法责任、保障执法公正,仍是有待深入探究的重要议题。本研究致力于系统梳理地表水生态环境监测数据在生态环境执法中的应用,旨在为提升我国生态环境执法水平、打赢碧水保卫战提供理论参考与实践指引。

[关键词] 地表水生态环境监测数据; 生态环境执法; 应用

中图分类号: X171.1 **文献标识码:** A

Research on the Application of Surface Water Ecological Environment Monitoring Data in Environmental Law Enforcement

Wei Zou

Tongzi County Comprehensive Administrative Law Enforcement Team for Ecological and Environmental Protection

[Abstract] With the continuous advancement of ecological civilization construction in China, environmental law enforcement, as a key means to ensure ecological safety and promote green development, is increasingly drawing attention to its scientific basis and precision. As a core component of the ecological environment, surface water quality is directly related to the health of the public as well as the sustainable development of the economy and society. Surface water ecological environment monitoring data, as an objective basis reflecting the quality of surface water, play an irreplaceable role in the process of environmental law enforcement. However, in current environmental law enforcement practices, how to efficiently integrate, analyze, and apply this massive and multidimensional monitoring data to improve enforcement efficiency, clarify enforcement responsibilities, and ensure enforcement fairness remains an important issue that requires in-depth exploration. This study is dedicated to systematically reviewing the application of surface water ecological environment monitoring data in environmental law enforcement, aiming to provide theoretical references and practical guidance to enhance China's environmental law enforcement capabilities and to succeed in the battle to protect clear waters.

[Key words] Surface water ecological environment monitoring data; ecological environmental law enforcement; applications

引言

水资源是生态环境系统的关键要素,水资源包括地表水和地下水,地表水承载工业、农业生产和居民生活用水功能,对维系生态平衡作用不可替代。近年来,我国工业化与城市化加速,水环境污染问题凸显,部分地区地表水水质恶化、生态功能受损,威胁群众饮水安全与健康,制约区域经济社会可持续发展。为遏制污染、改善水质,生态环境执法的重要性日益凸显。生态环境执法是生态环境保护和管理的重要工作,其效能关系环境保护

法规落实和生态目标达成。地表水的生态环境监测数据是反映水质的重要指标和导向依据。将其应用于生态环境执法流程中是提高执法的精准度与公信力,实现“早发现、早预警、早查处”的必然需求。因此,探究地表水生态监测数据在生态环境执法中的应用,对完善执法机制、提升环境治理现代化水平有着重要的理论价值。

1 地表水生态环境监测数据在生态环境执法中的应用优势

1.1 数据的客观性与准确性优势

地表水生态环境监测数据系借助专业监测设备与科学监测方法获取。此类设备历经严格校准与质量管控,可精准测定地表水中各类污染物浓度以及水体的物理化学指标等。例如,先进的水质自动监测站能够实时且连续地监测水温、pH值、溶解氧、化学需氧量等多项参数,其测量结果不受人为因素影响,具备高度客观性。相较于传统执法中单纯依靠主观观察或有限抽样检测,监测数据能够更为准确地反映地表水的实际环境状况,为生态环境执法提供坚实可靠的支撑。

1.2 数据的实时性与动态跟踪优势

现代地表水生态环境监测系统具备数据实时传输功能,可及时反馈地表水水质的动态变化。生态环境执法人员能够借助网络平台随时获取最新监测数据,迅速察觉水质异常波动。这种实时特性使生态环境执法部门能够针对污染源排放的异常变动迅速作出响应,及时开展调查与处理工作。此外,通过对一定时期内监测数据的积累与分析,可实现对地表水生态环境的动态跟踪,把握水质变化的趋势与规律。即便排污单位的排污行为具有隐蔽性与间歇性,监测数据仍能捕捉到相关变化,助力执法人员更精准地打击环境违法行为。

1.3 数据的全面性与系统性优势

地表水生态环境监测所涵盖的信息涉及多个层面与多个领域,不仅包含常规水质指标,还涉及生物多样性、生态系统健康等方面的内容。这种全面性使监测数据能够从多个维度反映地表水的生态环境质量。同时,监测工作通常依据一定的体系与规范开展,不同区域、不同时段的数据相互关联、相互印证,构成了一个系统性的数据集。在生态环境执法过程中,全面且系统的监测数据有助于执法人员更全面地掌握污染源的分布状况、污染物的迁移转化规律以及其对生态系统造成的影响。例如,通过剖析不同断面的监测数据,可以明确污染物的来源与传播路径,进而更具针对性地开展执法行动,提升执法成效。

1.4 数据的权威性与公信力优势

地表水生态环境监测数据由专业监测机构及专业技术人员依据国家标准与行业规范获取并处理。此类数据经过严格质量审核与验证,具备较高权威性。生态环境执法过程中,监测数据作为关键证据,可获社会各界广泛认同。当执法部门凭借监测数据对违法企业实施处罚时,企业难以对数据的真实性与准确性提出异议,这提升了执法的公信力与威慑力。此外,监测数据还可为公众提供精准的环境信息,增强公众对生态环境执法工作的信任与支持,推动公众积极投身环境保护与监督工作。

2 地表水生态环境监测数据在生态环境执法中存在的问题

2.1 监测数据准确性问题

地表水生态环境监测数据的准确性是生态环境执法的关键依据。然而,当前数据获取过程中存在诸多影响准确性的因素。其一,监测设备的精度与稳定性欠佳。部分地区所使用的监测仪器老化、性能滞后,难以实时、精准地捕捉水质的细微变化。以

某些偏远地区为例,监测设备长期未得到更新与维护,其测量结果可能与实际水质状况存在显著偏差。其二,监测人员的专业素养参差不齐。部分监测人员缺乏系统的专业培训,在采样、分析等操作环节易出现不规范行为,如采样位置偏差、样品保存不当等,这些均可能致使监测数据失准。

2.2 数据时效性问题

生态环境执法工作的有效开展依赖于及时且精准的监测数据作为支撑。然而,现阶段地表水生态环境监测数据在时效性层面存在显著缺陷。监测数据的获取与传输流程较为繁杂。从样本采集,到实验室分析,再到数据汇总与上报,整个过程需历经多个部门和环节,这使得数据反馈周期较长。这一状况导致执法人员难以实时掌握最新的水质信息,在应对突发水污染事件时常常处于被动局面。例如,当突发水污染事故发生时,由于数据无法及时传输与反馈,执法人员可能无法在第一时间采取有效的管控措施,进而致使污染范围扩大,造成更为严重的环境损害。

2.3 数据共享问题

在生态环境执法实践中,不同部门间的数据共享面临阻碍。环保、水利、农业等多个部门均参与地表水生态环境监测工作,但各部门的监测标准、监测方法以及数据格式存在差异,致使数据难以达成有效共享。这一状况使得执法人员在开展综合分析 with 决策时,难以获取全面的监测数据,进而对执法的准确性与有效性产生不利影响。例如,生态环境部门与水利部门在水质监测指标和数据统计方法方面存在不一致性,当需要对某一水域进行综合评估时,两个部门的数据无法直接整合,增加了执法的难度与成本。

2.4 数据与执法衔接问题

尽管已获取监测数据,但在实际环境执法工作中,监测数据与执法行动的衔接仍存在紧密程度不足的问题。其一是环境监测监察执法的垂直管理制度改革过程中,监测技术力量随着监测权上收而上移,基层监测技术出现监测力量不足、基层监测能力薄弱,且执法部门与监测部门的信息不对称的问题,导致监测数据与执法行动两者衔接不畅,难以承接执法监测任务,无法为执法提供有效支撑,不能及时查处环境违法行为。其二是执法人员在监测数据分析与运用方面能力欠佳。部分执法人员欠缺专业的数据分析知识,难以从海量监测数据中提炼出具有价值的信息,致使数据的潜在效能未能得以充分彰显。例如,在某一河流监测到水质中某项污染物超标,但由于执法人员欠缺专业的数据分析知识,不能分析该项污染物超标的原因以及污染物的来源,执法人员只是对河流上游可能涉事的企业进行了口头警告,没有进一步采取行政强制措施来制止实际涉事的企业排放污染物,导致实际涉事的企业继续违规排放污染物,水质问题始终得不到解决。长此以往,不仅会使环境持续恶化,还会让企业产生侥幸心理,增加后续环境执法的难度。

3 地表水生态环境监测数据在生态环境执法中的应用措施

3.1 提升监测数据准确性

为确保地表水生态环境监测数据的准确性,首要任务是对监测设备进行更新与维护。相关部门需加大资金投入力度,为各监测点配备先进且高精度的监测仪器。尤其在偏远地区,要保证设备能够及时实现更新换代,并构建定期维护与校准机制,以确保设备始终处于良好的运行状态,能够精准捕捉水质的细微变化。其次,强化对监测人员的专业培训具有重要意义。可组织系统的培训课程,并邀请行业专家进行授课,培训内容应涵盖采样规范、分析方法、数据处理等多个方面,旨在提升监测人员的专业素养,规范其在采样、分析等操作流程中的行为,避免因操作不当而导致数据失真。此外,还应构建严格的数据质量审核机制,对采集到的数据进行多环节、多层次的审核,以此保障数据的准确性与可靠性。

3.2 增强数据时效性

为应对地表水生态环境监测数据时效性欠佳的问题,需对数据获取与传输流程加以优化。精简从样本采集至实验室分析、数据汇总及上报等环节,借助先进的信息技术手段,达成数据的快速采集与实时传输。举例而言,应用无线传输技术,使监测设备所采集的数据能够实时传送到相关部门的信息平台。与此同时,可构建应急监测机制,在突发水污染事件发生时,能够迅速启动应急监测程序,快速获取关键数据,为执法人员及时采取管控措施提供有力支撑。此外,还可通过构建数据分析模型,对实时数据进行快速分析与预警,当水质出现异常波动时,能够及时发出警报,提醒执法人员采取行动。

3.3 促进数据共享

为破除不同部门间的数据共享壁垒,需统一监测标准、监测方法以及数据格式。环保、水利、农业等相关部门应强化沟通与协作,协同制定统一的地表水生态环境监测规范,以保障各部门所采集数据具备一致性与可比性。构建数据共享平台,整合各部门的监测数据,达成数据的集中管理与共享。执法人员可借助该平台获取全面的监测数据,开展综合分析并进行决策,提升执法的精准性与有效性。此外,还应构建数据共享的激励机制与监督机制,激励各部门积极投身数据共享,同时对数据共享的执行情况予以监督,确保数据共享工作得以顺利推进。

3.4 加强数据与执法衔接

为达成监测数据与生态环境执法工作的高效协同,有必要构建数据与执法流程的闭环管理机制。要推动执法结果与数据反馈的双向交互,执法过程中所获取的污染源信息、整改状况等数据应及时反馈至监测系统,以优化监测布点与数据分析模型,形成“监测-执法-反馈-优化”的良性循环。同时,强化执法人员对监测数据的解读能力培训,使其能够精准把握数据背后所反映的环境问题,将抽象的数据指标转化为具体的执法证据,提升数据在案件查处、处罚裁量中的实际应用成效。此外,可探索构建数据驱动的执法调度机制,通过对历史监测数据与执法案例的关联剖析,预测污染高发区域与时段,实现执法资源的精准配置,提高执法效率与威慑力。

3.5 推动数据智能化应用

伴随科技的迅猛发展,智能化技术于各领域彰显出强劲的应用潜能。在地表水生态环境监测数据与生态环境执法融合方面,智能化应用亦将成为提升执法效能的核心要素。引入人工智能与机器学习算法,对海量监测数据展开深度挖掘与剖析。此类先进技术能够从繁杂的数据中识别潜藏的模式与规律,例如预测水质变化趋向、判定污染源的可能方位与类别等。举例而言,通过对某流域多个监测点在一段时间段内的数据实施机器学习分析,可构建水质变化的预测模型,提前对可能出现的水质恶化状况发出预警,使执法部门拥有更充裕的时间采取预防措施。借助大数据平台整合地表水生态环境监测数据以及其他相关数据,如气象数据、地理信息数据等。多源数据的融合能够提供更为全面的环境信息,有助于更精准地评估环境状况以及污染源的影响范围。例如,结合气象数据可分析气象条件对污染物扩散的影响,在特定气象条件下强化对相关区域的执法监管。同时,地理信息数据有助于执法人员更直观地把握污染源与周边环境的关联,制定更具针对性的执法策略。研发智能执法辅助系统,将监测数据与执法流程进行深度整合。该系统可依据监测数据自动生成执法任务与建议,为执法人员提供实时的决策支撑。例如,当监测数据显示某企业排放超标时,系统能够自动生成详尽的执法任务,涵盖执法人员的分配、检查的重点内容等,提升执法的效率与准确性。

4 结语

地表水生态环境监测数据于生态环境执法领域具备显著的应用优势,然而在数据准确性、时效性、数据共享以及与执法工作的衔接等方面存在一定问题。通过实施提升数据准确性、增强时效性、推动数据共享以及强化与执法工作衔接等举措,能够充分发挥其在生态环境执法中的效能,提高执法的精准性与公信力,达成“早发现、早预警、早查处”的目标。这对于完善我国生态环境执法机制、提升环境治理能力现代化水平具有重要的现实意义,同时也能为打赢碧水保卫战、保障民众健康以及促进经济社会可持续发展提供有力支撑。未来,需持续开展探索与创新,优化其在生态环境执法中的应用,以适应不断变化的环境形势与执法需求。

【参考文献】

- [1]杨纯剑.地表水生态环境监测数据在环境执法中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2025,6(22):172-174.
- [2]王勇,战博,曾琳.地表水生态环境监测质量控制的强化措施及其实践研究[J].皮革制作与环保科技,2025,6(06):80-82.
- [3]严舒.探究地表水监测技术的发展对生态环境管理的影响[J].皮革制作与环保科技,2024,5(20):56-58.
- [4]郑小妹.环境监测质量控制及其在地表水监测分析中的运用解析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(18):89-91.

作者简介:

邹伟(1996—),男,汉族,贵州汇川人,大学本科,助理工程师、研究方向:生态环境执法。