

生态环境监测数据的质量保证与信息化管理

郭静蕾

乌兰察布市生态环境局凉城县分局

DOI:10.12238/eep.v7i10.2283

[摘要] 生态环境监测数据的质量保证是环境保护工作的重要基石,它直接关系到环境决策的科学性和污染治理的有效性。本文深入探讨了环境监测数据质量保证的重要性、实施方法,以及信息化管理在提升数据质量方面的应用。通过分析采样、分析、数据处理等关键环节的质量控制措施,结合信息化管理系统的功能与优势,文章提出了一套全面的环境监测数据质量保证体系。这一体系不仅有助于确保监测数据的准确性和可靠性,还能提升环境保护工作的效率和科学性,为生态文明建设提供有力支撑。

[关键词] 环境监测; 质量保证; 信息化管理

中图分类号: TV698.1+4 文献标识码: A

Quality assurance and information management of ecological environment monitoring data

Jinglei Guo

Liangcheng County Branch of Ulanqab Ecological Environment Bureau

[Abstract] The quality assurance of ecological environment monitoring data is an important cornerstone of environmental protection work, which is directly related to the scientificity of environmental decision-making and the effectiveness of pollution control. This paper discusses the importance of environmental monitoring data quality assurance, its implementation methods, and the application of information management in improving data quality. By analyzing the quality control measures of key links such as sampling, analysis and data processing, combined with the functions and advantages of the information management system, this paper proposes a comprehensive environmental monitoring data quality assurance system. This system not only helps to ensure the accuracy and reliability of monitoring data, but also improves the efficiency and scientificity of environmental protection work, and provides strong support for the construction of ecological civilization.

[Key words] environmental monitoring; Quality assurance; Information management

环境监测作为环境保护的重要组成部分,其数据质量直接关系到环境状况的真实反映和环境保护措施的有效实施。然而,近年来环境监测数据造假问题频发,严重影响了数据的公信力和环境保护工作的顺利开展。因此,加强环境监测数据的质量保证,实现数据的信息化管理,成为当前环境保护工作的迫切需求。

1 环境监测数据质量保证的重要性

1.1 科学决策的依据

环境监测数据在环境保护领域中扮演着举足轻重的角色,它是制定科学、合理的环境保护政策和规划污染治理措施的重要基石。准确、可靠的环境监测数据能够全面、客观地反映环境质量状况,包括空气质量、水质状况、土壤污染等多个方面,为决策者提供了不可或缺的科学依据。在环境保护政策的制定过程中,决策者需要依据环境监测数据来评估环境问题的严重程度,预测环境变化的趋势,从而制定出针对性强、效果明显的

政策措施。如果数据不准确,可能会导致决策者对环境问题的误判,进而制定出错误的政策,浪费宝贵的资源,甚至对环境造成更大的损害。此外,在污染治理措施的规划中,环境监测数据也是至关重要的。只有了解了污染物的种类、浓度、分布等信息,才能制定出切实可行的治理方案,有效地减少污染物的排放,改善环境质量^[1]。

1.2 污染治理的成效评估

在环境保护工作中,污染治理的成效评估是一个至关重要的环节。环境监测数据作为评估污染治理效果的重要依据,能够直观反映治理工作的实际成效,为评估治理措施的有效性提供关键信息。具体来说,通过定期监测和收集环境质量数据,可以了解到污染治理前后的环境质量变化情况,包括污染物浓度的降低程度、环境质量改善的趋势等。这些数据为评估治理措施是否达到预期效果提供了有力的支持。如果数据质量不高,存在误差或虚假信息,那么评估结果将可能失真,误导对污染治理成

效的判断。因此,环境监测数据的质量直接影响到污染治理成效评估的准确性和可信度^[2]。

2 环境监测数据质量保证的实施方法

2.1 采样质量控制

环境监测数据的准确性首先依赖于采样环节的质量控制。为了确保采样的全面性和代表性,必须制定详尽且科学的采样计划。该计划应综合考虑监测区域的地理特征、污染源分布、气象条件等多种因素,确保采样点位的合理布局,能够真实反映环境质量状况。在采样过程中,采样器具的选择同样至关重要。必须采用无污染、无残留的采样器具,以避免在采样过程中对样品造成污染,从而影响监测结果的准确性^[3]。此外,采样器具的清洁和维护也是不可忽视的环节,必须定期进行严格的清洗和校准,确保其处于良好状态。除了硬件方面的要求,采样人员的培训和管理也是保障采样质量的关键。应通过系统的培训,提升采样人员的专业技能和责任意识,使其能够熟练掌握采样技巧,严格按照操作规程进行采样,确保采样操作的准确性和一致性。

2.2 分析质量控制

分析环节是环境监测数据质量保证的关键步骤之一。为了保障分析结果的准确性和灵敏度,必须选用先进的仪器设备和高精度的分析方法。这些仪器设备和分析方法应经过严格的筛选和验证,确保其符合环境监测的标准和要求。在仪器设备的使用过程中,定期的校准和维护是必不可少的。通过校准,可以确保仪器设备的各项性能指标处于最佳状态,从而避免由于设备故障或误差导致的分析结果不准确。同时,定期的设备维护也可以延长设备的使用寿命,降低故障率。除了仪器设备的校准和维护,质量控制样品的分析和比对也是分析质量控制的重要环节。通过定期分析质量控制样品,可以及时发现和纠正分析过程中的系统误差和随机误差,确保分析结果的准确性和可靠性。

2.3 数据处理质量控制

数据处理是环境监测数据质量保证的最后一环,也是确保数据准确性和可靠性的关键环节。为了保障数据处理的质量,必须建立完善的数据处理流程和质量控制体系。这一体系应包括数据录入、审核、比对、修正等多个环节,每个环节都应有明确的标准和操作规程。在数据录入阶段,应确保数据的准确性和完整性,避免漏录、错录等问题^[4]。在数据审核阶段,应对数据进行全面、细致的审核,及时发现并纠正数据中的异常值和错误。此外,还应采用多重比对和验证方法,对数据进行全面、细致的处理和分析。这包括与历史数据的比对、与其他监测点的数据比对等,以进一步验证数据的准确性和可靠性。

3 信息化管理在环境监测数据质量保证中的应用

3.1 数据自动化处理

在环境监测数据质量保证中,信息化管理的应用为数据的高效、准确处理提供了有力支持。通过引入数据自动化处理功能,系统能够自动接收、整理和分析监测数据,极大地提高了数据处理的效率。数据自动化处理不仅减少了人工操作的时间和成本,更重要的是降低了人为干预带来的误差风险。传统的

人工处理方式容易因疲劳、疏忽等原因导致数据错误,而自动化处理则能够严格按照预设的规则和算法进行,确保了数据的准确性和一致性。此外,数据自动化处理还能够实现数据的实时监控和预警^[5]。当监测数据出现异常波动时,系统能够立即发出警报,提醒相关人员及时采取应对措施,从而有效保障了环境监测数据的可靠性和安全性。

3.2 数据实时监控

在环境监测数据质量保证工作中,信息化管理系统的数据实时监控功能发挥着至关重要的作用。通过这一功能,系统能够实时追踪和监测各项环境指标的变化情况,确保数据的时效性和准确性。一旦监测数据出现异常波动或超出预设范围,系统能够立即触发预警机制,向相关人员发送警报信息。这种实时的数据监控和预警,不仅有助于及时发现环境质量问题,还能够为环境保护工作的快速响应和决策提供有力支持。此外,数据实时监控还能够促进环境监测工作的透明化和公开化。通过系统平台,公众可以实时查看环境质量数据,了解环境保护工作的进展情况,从而增强对环境保护工作的信任和支持。

3.3 数据共享与协同

在环境监测数据质量保证的过程中,信息化管理系统的数据共享与协同功能扮演着重要角色。这一功能打破了传统环境监测工作中数据孤岛的现象,实现了跨部门、跨地域的数据共享和合作。通过数据共享,各部门能够充分利用已有的监测数据资源,避免重复监测和数据浪费,从而提高了监测资源的利用效率。同时,数据共享还促进了各部门之间的合作与交流,有助于形成更加全面、准确的环境监测网络。此外,数据共享与协同还有助于提升环境监测工作的整体效能。各部门可以基于共享的数据进行综合分析和研判,制定出更加科学、合理的环境保护政策和措施^[6]。这种协同合作的方式不仅提高了工作效率,还增强了环境保护工作的针对性和实效性。

4 信息化管理系统的功能

4.1 数据采集与存储

信息化管理系统在环境监测数据质量保证中扮演着核心角色,其数据采集与存储功能尤为关键。该系统能够自动、高效地采集来自各类监测设备的数据,避免了人工录入可能带来的误差和遗漏,确保了数据的准确性和完整性。在数据采集的同时,信息化管理系统还能够将数据存储于安全、可靠的数据库中,便于后续的数据分析和利用。这种自动采集和存储的方式不仅提高了工作效率,还使得数据的可追溯性得到了极大增强。当需要对某一时间段或某一监测点的数据进行回溯时,系统能够迅速提供所需数据,为环境监测工作的连续性和准确性提供了有力保障。

4.2 数据分析与展示

信息化管理系统的数据分析与展示功能是其强大实力的又一体现。该系统内置了先进的数据分析引擎,能够对采集到的环境监测数据进行全面、细致的分析和处理。通过运用统计学方法、数据挖掘技术等手段,系统能够深入挖掘数据背后的规律和

趋势,为环境保护工作提供有价值的洞察。同时,信息化管理系统还能够以图表、报告等多种形式直观地展示数据分析结果^[7]。这些可视化的展示方式不仅使得数据更加易于理解和消化,还能够为决策者提供更加直观、科学的依据。无论是数据的变化趋势、异常值的分布,还是不同监测点之间的数据对比,系统都能够通过直观的展示方式呈现出来,帮助决策者更好地把握环境保护工作的全局和细节。

4.3 数据安全与保护

在信息化管理系统中,数据安全与保护是至关重要的一环。系统采用了先进的数据加密技术,对所有存储和传输的数据进行加密处理,确保数据的机密性不被泄露。这种加密方式不仅能够有效防止外部攻击者窃取数据,还能够防止内部人员未经授权地访问敏感数据。除了数据加密,信息化管理系统还具备完善的数据备份和恢复机制。系统定期对数据进行备份,并将备份数据存储在安全可靠的地方,以防止数据因各种原因而丢失。一旦数据发生丢失或损坏,系统能够迅速恢复数据,确保数据的完整性和可用性。此外,信息化管理系统还采取了多种安全措施,如访问控制、防火墙等,以进一步提升系统的安全防护能力。

5 信息化管理系统的优点

5.1 提高数据质量

信息化管理系统的引入,为环境监测数据质量的提升带来了显著优势。系统能够实现对监测数据的全面、自动化处理和分析,从数据的采集、存储到分析、展示,每一个环节都减少了人为干预的可能性,从而大大降低了因为因素导致的误差。在数据处理过程中,信息化管理系统采用先进的算法和模型,对数据进行精准的分析和计算,确保了数据的准确性和可靠性^[8]。同时,系统还能够对数据进行实时的校验和验证,及时发现并纠正数据中的异常值和错误,进一步提升了数据的质量。此外,信息化管理系统的自动化处理功能还大大提高了数据处理的效率,使得环境监测工作能够更加快速、准确地获取到所需的数据信息,为环境保护工作提供了有力的数据支持。

5.2 提升工作效率

信息化管理系统的应用显著提升了环境监测工作的效率。系统具备强大的数据处理能力,能够自动化处理大量监测数据,大大缩短了数据处理周期,使得环境监测工作能够更加迅速、准确地获取到所需的数据信息^[9]。此外,信息化管理系统还通过数

据共享和协同功能,实现了不同部门之间的信息共享和合作。这种协同合作的方式避免了重复监测和数据浪费,使得监测资源得到了更加合理的利用。各部门可以基于共享的数据进行协同工作,共同推进环境监测任务的完成,从而进一步提高了工作效率^[10]。

6 结论

环境监测数据的质量保证是环境保护工作的核心任务之一。通过实施严格的质量控制措施和信息化管理系统的应用,可以显著提高监测数据的准确性和可靠性,为环境保护工作提供科学依据和技术支持。未来,随着信息技术的不断发展,信息化管理将成为环境监测数据质量保证的重要趋势,为环境保护工作注入新的活力和动力。

参考文献

- [1] 沈琪.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(05):27-29.
- [2] 华鑫.环境监测数据造假行为入刑法律问题研究[J].公民与法(综合版),2024,(02):34-39.
- [3] 郭丹.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(01):46-48.
- [4] 严松.生态环境监测数据可靠性提升策略[J].黑龙江环境通报,2023,36(09):59-61.
- [5] 王爱娟.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].清洗世界,2023,39(09):184-186.
- [6] 邹永春.加强质量控制,提升生态环境监测数据可靠性[J].环境经济,2023,(18):64-65.
- [7] 王文雷,张凤菊,曹燕燕,等.生态环境监测机构数据质量技术判断常见方法探讨[J].中国环境监测,2023,39(04):15-22.
- [8] 彭小佳,彭良玉.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(16):72-74.
- [9] 李元.提高生态环境监测数据可靠性的策略[J].化工设计通讯,2022,48(07):151-152+164.
- [10] 林仁超.环境监测实验中大数据分析技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(30):181-183.

作者简介:

郭静蕾(1990--),女,汉族,内蒙古自治区乌兰察布市凉城县人,研究生,中级工程师,环境监测。