

探讨如何系统建立生态环境监测站管理体系

付美花

乌拉特前旗环境保护监测站, 中国·内蒙古 巴彦淖尔 014400

摘要: 生态环境监测站作为开展环境管理工作的的重要工具, 不仅提供了必要的环境监测数据, 而且在制定环境政策、保护公众健康和推动可持续发展方面发挥着重要作用。为了确保监测站的高效运作、数据的准确性和合规性, 生态环境监测站管理体系应运而生, 这一体系化的方法不仅为监测站提供了操作准则, 规范了运作流程, 更强调了质量控制、数据处理等方面的重要性。论文将聚焦于生态环境监测站管理体系的各个方面, 着重强调其建立和维护的必要性, 通过探讨生态环境监测站管理体系, 更好地认识其在生态环境保护、健康与安全、可持续发展等方面的积极影响, 并为构建更清洁、更健康的未来提供有力支持。

关键词: 生态环境; 监测站; 系统管理; 体系化

Exploring How to Systematically Establish A Management System for Ecological Environment Monitoring Stations

Meihua Fu

Urad Front Banner Environmental Protection Monitoring Station, Bayannur, Inner Mongolia, 014400, China

Abstract: As an important tool for carrying out environmental management work, ecological environment monitoring stations not only provide necessary environmental monitoring data, but also play an important role in formulating environmental policies, protecting public health, and promoting sustainable development. In order to ensure the efficient operation, accuracy, and compliance of monitoring stations, the management system of ecological environment monitoring stations has emerged. This systematic approach not only provides operational guidelines and standardized operational processes for monitoring stations, but also emphasizes the importance of quality control, data processing, and other aspects. The paper will focus on various aspects of the management system of ecological environment monitoring stations, emphasizing the necessity of its establishment and maintenance. By exploring the management system of ecological environment monitoring stations, we can better understand its positive impact on ecological environment protection, health and safety, sustainable development, and provide strong support for building a cleaner and healthier future.

Keywords: ecological environment; monitoring station; system management; systematization

1 引言

生态环境监测站管理体系是一种有序的体系化方法, 旨在规范和协调监测站的运作, 以满足国际、国家和地方性法规的要求。这个体系涵盖了监测站的规划与准备、设备和技术要求、数据采集和处理、质量控制和质量保证、风险评估与应对、检查与纠正等多个方面。它为监测站提供了明确的操作准则, 确保了数据的可靠性和合规性。

2 生态环境监测站管理体系建立的必要性

生态环境监测站管理体系的建立是确保环境监测工作高效、可靠、科学进行的必要步骤, 管理体系的建立有助于规范监测站的运作, 确保数据的准确性和可比性。首先, 在监测站管理体系的指导下, 工作人员将遵循一套统一的操作规程, 从而减少人为因素对监测数据的影响, 提高监测结果的可信度。其次, 通过制定科学的管理流程和标准化的作业程序, 监测站能够更加高效地响应各类环境事件和突发状

况, 这样不仅能够更迅速地采集必要的的数据, 也有助于更加及时地应对紧急情况, 确保监测站在面对各种环境挑战时具备更强的适应能力。再次, 监测站管理体系的建立还有助于提高监测数据的可追溯性, 通过建立严格的质量管理体系, 监测站能够确保监测数据的来源、采集方法、处理等环节的透明度, 这对于数据的科学研究和环境政策制定提供了有力支持, 使得监测数据更具说服力和可信度。最后, 通过对管理体系的不断优化和更新, 监测站能够更好地适应新的监测需求和技术发展趋势, 保持在生态环境保护领域的领先地位, 这对于适应不断变化的环境挑战, 提高生态环境监测工作的科学性和前瞻性具有重要意义。

3 生态环境监测站管理体系的关键要素

3.1 人员意识的提升和培训

人员意识的提升和培训是确保监测工作高效运行和数据质量可靠的关键要素, 首要的是增强人员对环境保护重要

性的认识和责任感。通过组织专业的环境保护教育,人员能够深刻理解监测工作对生态环境保护的重要性,从而在工作中更加主动地投入和贡献,这种意识的提升是培养监测站工作人员自觉执行监测任务、保障数据准确性的基础^[1]。生态环境监测涉及复杂的仪器操作、数据分析和环境法规等多个方面的知识,通过不断更新的培训,监测站人员能够掌握最新的监测技术和方法,提高数据采集和处理的水平,确保监测数据科学、准确和可比。另外,建立健全的激励机制也是人员意识提升和培训的重要环节,通过设立奖励制度,如表彰先进个人或团队,激发人员的工作热情和责任心。同时,建立培训成果考核体系,将培训效果与个人职业发展挂钩,使人员更有动力参与培训并将所学知识应用于实际工作中。可以通过定期组织工作例会、经验交流等形式,促进监测站内部人员之间的信息共享和团队协作,提高整体工作效率,这有助于在实际操作中形成更为有效的监测流程。

3.2 设备和技术要求

生态环境监测站的仪器和设备的选择应根据监测站的具体目标和所需参数而定,这包括气象监测仪器、水质分析设备、气体检测仪器等,仪器必须符合国家标准,并且要经过校准和维护以确保准确性和可靠性。首先,现代生态环境监测站通常采用自动化数据采集系统,这些系统能够连续监测和记录数据,数据采集系统应具备数据传输、存储和远程访问的能力,以便及时处理和共享监测数据^[2]。监测站还应具备远程监控和报警系统,以便在出现问题或突发事件时能够及时采取行动,这些系统可以通过互联网实现远程监测和控制。其次,生态环境监测站需要使用专业的数据处理和分析软件,以分析监测数据、生成报告并进行数据可视化,这些软件应具备数据质量控制和质量保证功能。最后,监测站的设备必须能够适应各种环境条件,包括极端温度、湿度和气象条件,设备的耐用性和可靠性对监测站的运行至关重要^[2]。

3.3 数据采集和处理

数据采集和处理是生态环境监测站管理体系的核心,采取合适的方法和流程,可以确保数据的准确性和可靠性,为生态环境保护和决策提供有力支持。首先,监测站应该选择适当的数据采集方法,以确保准确性和可靠性,这包括现场监测、遥感技术、自动化仪器和手动采样等方法,根据监测站的目的和监测参数选择合适的方法。监测站还应该根据监测需求设定数据采集的频率,以确保数据覆盖足够的时间段和事件,连续数据采集有助于监测和分析环境变化趋势。其次,监测站需要建立合适的数据存储系统,以确保数据的完整性、可访问性和可追溯性,这包括数据备份、数据记录和合理的数据保留政策。最后,监测站需要使用专业的数据分析工具和软件,以分析和解释数据,生成报告并进行数据可视化,这有助于了解环境变化趋势和满足监测站的报告要求^[1]。监测站的数据还应该与政府机构、研究机构和公众共

享,以便监测站的结果能够对决策和政策制定产生影响,数据传播应遵守相关法规和隐私政策。

3.4 质量控制和质量保证

通过遵守严格的质量标准、建立质量控制程序和不断改进质量保证体系,监测站可以有效履行其监测和报告的职责,为环境保护和决策制定提供可信的数据支持。生态环境监测站必须建立定期的校准程序,以确保仪器和设备的准确性,包括使用标准物质进行校准和记录校准数据。监测站还应定期进行质量控制检查,以监测和评估仪器和设备的性能,这包括定期检查仪器的精度、精密度和灵敏度,并记录检查结果。在数据采集和处理过程中,应实施数据验证程序,以检测异常数据或潜在错误,数据验证包括数据一致性检查、异常值检测和数据处理^[4]。此外,建立健全的记录和文档管理系统也是质量保证的关键,监测站应当完整记录监测数据、仪器校准和质控过程,以及人员培训情况等信息。这有助于监测站及时发现潜在问题,确保监测数据的可追溯性和透明度,同时也是监测站应对质量审计和评估的有效手段。

3.5 风险评估和应对

风险评估和应对是生态环境监测站管理体系的关键组成部分,有助于确保监测站在面临各种风险时能够继续提供准确、可靠的监测数据,同时保护设备、人员和环境安全。监测站应识别潜在的风险和威胁,包括自然灾害、技术故障、安全漏洞、人为干扰等,这需要全面的风险评估,包括定期的风险识别和分析。监测站可以采用定量和定性的方法,结合实际情况,对风险进行综合评估,这涉及建立科学的评估指标,包括但不限于监测设备的稳定性、人员操作的规范性、外部环境变化等因素。通过这些指标,监测站能够及时了解潜在风险的变化趋势,采取相应的措施进行风险管控。一旦识别到潜在的风险,监测站应该制定详细的应对方案,包括紧急处理流程、备用设备准备、人员培训等方面,这有助于在面对风险事件时,监测站能够迅速、有效地应对,最大程度地减小对监测数据和工作的影响^[5]。此外,还应建立信息共享和沟通机制,监测站内部各个岗位之间以及监测站与外部合作伙伴之间的信息沟通畅通,有助于及时获取相关信息,提高风险应对的效率。建立危机管理团队,明确责任和应对流程,也是有效应对风险的关键手段。

4 生态环境监测站管理体系的建立步骤

4.1 规划与准备阶段

在生态环境监测站管理体系的规划与准备阶段,首要任务是明确监测站的目标,包括监测参数、时间范围、监测站地点等,假设建立一座空气质量监测站,目标是监测城市空气中的污染物,范围包括各种颗粒物和气体。其次,研究并理解与监测站相关的国际、国家和地方性法规,以确保合规运营,遵循空气质量监测的相关环保法规。同时,应确定

所需的人力、财务和物质资源,确保有足够的预算用于购买空气质量监测设备和聘用专业技术人员。然后再选择适当的监测站点,考虑因素如站点可访问性、代表性和安全性,选择城市中心的监测站点以代表城市范围内的空气质量。最后,确定适合监测参数的仪器和设备,并确保其满足监测站的需求,选择 $\text{PM}_{2.5}$ 和 NO_2 的仪器,以及自动数据采集系统。例如,城市政府决定建立一座空气质量监测站,目标是监测 $\text{PM}_{2.5}$ 颗粒物和 NO_2 氮氧化物,以监控城市的大气质量。他们遵守国家环保法规标准,分配了预算购买了合适的仪器和设备,选择了市中心的监测站点,并进行了现场勘察。

4.2 实施与运行阶段

在生态环境监测站管理体系的实施与运行阶段,监测站首先需要对人员进行培训,确认其能力胜任工作需求,然后安装所需的仪器和设备,进行校准,以确保其准确性。其次,应建立数据采集系统,确保仪器能够定期采集数据,同时建立数据处理流程,包括数据清洗、验证和存储,监测站使用自动数据采集系统,将数据传输到中央数据库进行处理。另外,实施质量控制程序,包括定期的校准和质量控制检查,以确保数据的准确性和可靠性,质量保证文件需要得到遵循,以确保数据质量符合预定标准。最后,使用专业的数据分析工具和软件,分析监测数据并生成定期报告,这些报告可以提供给政府、研究机构和公众,以支持决策和政策制定。例如,城市政府的空气质量监测站在实施阶段安装了监测仪器,确保其经过精确的校准,他们建立了自动数据采集系统,以每小时采集数据,并在中央数据库中进行存储和处理。监测站每天进行质量控制检查,并记录校准和检查结果,专业数据分析软件用于生成每月的空气质量报告,供政府和公众查看。这些建立步骤确保了监测站在实施与运行阶段能够准确、可靠地监测并报告环境参数,支持城市的环境质量管理和决策制定,也有助于确保监测站的数据质量和合规性。

4.3 检查与纠正阶段

在生态环境监测站管理体系的检查与纠正阶段,应定期对收集的监测数据进行审查和分析,以识别任何异常或趋势,这可以涵盖数据一致性检查、异常值检测、趋势分析等,监测站定期对空气质量数据进行审查,以检测是否存在异常

浓度或趋势。如果在数据审查中发现问题,需要进一步识别问题的根本原因,这可能需要根本原因分析,以了解问题的起因。如果某月的 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度异常升高,监测站需要确定是否由于设备故障、气象条件或其他因素引起的。一旦问题和根本原因确定,监测站需要制定纠正措施,以解决问题并防止再次发生,这可能包括设备维护、重新校准、流程改进等,如果问题是由于设备故障引起的,监测站将修复设备并重新进行校准。此外,所有问题、根本原因和采取的纠正措施都应该被记录下来,这有助于建立可追溯性和监测站的经验积累,监测站记录了问题的详情、根本原因分析和采取的纠正措施,以备将来参考。例如,空气质量监测站发现某月的 NO_2 浓度明显升高,经过审查和分析,他们发现是由于周围道路上的交通增加引起的。监测站采取纠正措施,包括在该地区增加交通管制和设立新的监测站点,以更准确地监测污染源。所有这些信息都被记录下来,并纳入监测站的经验教训,以改善未来的监测和应对能力。

5 结语

综上所述,通过系统建立和有效运行生态环境监测站管理体系,能够提高监测数据的可靠性和合规性,从而为可持续发展和生态环境保护提供强有力的基础。然而,管理体系的建立只是第一步,其成功需要不断地改进和持续地投入。在面对新的环境挑战和技术进步时,管理体系必须不断演进,以适应变化的需求,以确保监测站能够继续发挥其关键作用。

参考文献:

- [1] 赵卫卫,李光灿.环境监测更好为环境执法和环境管理服务探析[J].环境保护与循环经济,2020,40(7):75-77.
- [2] 刘佳.基层生态环境监测站问题及对策[J].绿色科技,2020(12):167-168+172.
- [3] 曹志俊.环境监测现场采样中质量管理的实用策略分析[J].低碳世界,2019,9(11):30-31.
- [4] 杨淑萍,胡桂荣.浅析基层生态环境监测站质量管理存在的问题及对策[J].宁夏农林科技,2018,59(12):76+82.
- [5] 朱玉丽.生态环境监测站质量管理体系建设探讨[J].环境科学导刊,2018,37(S1):122-124.