

Research on Sample Management Strategies for Ecological Environment Monitoring Institutions

Wenxuan Zhu

Laibin Ecological Environment Monitoring Station, Laibin, Guangxi, 546100, China

Abstract

Ecological environment monitoring plays a crucial role in modern society, and sample management is the foundation and key link of monitoring work, which directly affects the accuracy and reliability of monitoring results. However, various challenges and difficulties have also been encountered in practical work. This paper analyzes some of the problems in sample management in ecological environment monitoring institutions, and proposes some effective solutions and improvement measures from the aspects of sample collection, storage, information recording, analysis and testing, equipment maintenance, information sharing platform construction, and personnel training. It is hoped that this can promote more scientific and standardized sample management work, And ultimately promote the comprehensive development of monitoring work.

Keywords

ecological environment monitoring institutions; sample management; current situation; countermeasure

生态环境监测机构样品管理对策研究

朱文萱

来宾市生态环境监测站, 中国 · 广西 来宾 546100

摘 要

生态环境监测对现代社会起着关键作用, 样品管理是监测工作开展的基础与关键环节, 它直接关系到监测结果是否准确可靠。但在实际工作中也遇到了各种挑战与难题, 论文就目前生态环境监测机构样品管理存在的一些问题进行了分析, 并且从样品的采集、保存、信息记录、分析检测、设备维护、信息共享平台建设以及人员培训等方面提出了一些行之有效的解决措施与改进措施, 希望能够促进样品管理工作更加科学、规范, 并最终推动监测工作全面发展。

关键词

生态环境监测机构; 样品管理; 现状; 对策

1 引言

在社会经济飞速发展以及工业化进程不断加快的背景下, 生态环境保护已经逐步成为重点研究对象。生态环境监测机构是确保生态环境质量的主要力量, 样品管理质量对于监测工作成果的准确性与可信度有着至关重要的影响。

2 生态环境监测样品管理现状分析

2.1 样品采集标准不一

各地样品采集中普遍存在标准与流程不统一的问题, 而这种不统一造成不同区域所采数据可比性差。由于没有统一标准及流程, 各地获取的样本可能会受到不同程度的影响或采集方法不一, 从而影响实验结果可靠性及数据对比分析效果。

2.2 样品保存条件不一致

各地样品采集中普遍存在标准与流程不统一的问题, 而这种不统一造成不同区域所采数据可比性差。因保存条件不一致, 如温度、湿度和光线不同, 会使样品发生变化、降解或被污染。这些因素均可影响样品性质与特性, 严重时可使数据失真或者不能进行有效分析。

2.3 样品信息记录不完整

有些监测单位对样品信息记录不全, 主要表现为缺少所需的识别信息如采样时间、地点、保存条件和采样者的重要资料。此类不完整记录极大地影响着资料的可追溯性与可信度。缺乏这些重要识别信息将使后续数据分析与结果判定大打折扣, 并有可能导致数据纠正或者重新采样等需求。另外, 它还影响监测数据的准确性与可靠性, 为后续的工作增加了不必要的难度。

2.4 样品保存和运输过程不规范

样品在保存及运输时, 温度不适当控制会使样品发热或受冻, 从而影响其有机物或者微生物稳定性及活性。另外,

【作者简介】朱文萱(1987-), 女, 中国广西象州人, 本科, 从事生态环境保护与监测研究。

如果样品在输送过程中包装不完整,易出现泄露、污染或交叉污染等现象,导致样品代表性及准确性下降。此外,在输送过程中产生的振动和颠簸都会作用于试样,使之混匀性变差,固体试样颗粒被磨耗,或者液体试样发生相分离或者析出。最后,针对样品进出口环节运输过程中可能发生数据记录失实或缺失的问题。样品在运输过程中,还有可能存在丢失或者是偷盗等情况,这种问题也要引起重视。

3 生态环境监测样品管理对策研究

3.1 样品采集标准一体化

在推行样品采集标准一体化的过程中,应考虑如下问题。首先,需要建立全国统一的样本采集标准手册,包括各种环境或生物样本的采集方法、时间、地点、频次、样本处理方法等详细规范。这样就可以保证每个区域的监测单位收集时都遵守同样的准则。其次,通过组织培训班,印发指南,进行现场指导,可以让我国各级监测人员以及相关从业人员理解和掌握统一标准的采集标准与操作流程,从而保证其实际运行达到标准要求。此外,要建立严密的督导机制与抽查制度,落实好样品采集工作流程,保证各地所有监测单位都能严格按规范收集样品。同时加强采集样品质量控制,保证所采样品达到监测要求和标准,进一步鼓励各类监测单位在采集过程中引入先进样品采集仪器设备并给予相应技术支持。最后,在执行样品采集统一标准之后,需持续开展比对试验及效果评估工作,发现问题及时改进才能保证各地、各个监测单位所取样本之间可比性强,最终确保监测数据准确可靠。只有上述各方充分合作并付诸实施,才能真正制定出国家统一的样品采集标准与操作流程并保证监测数据具有可比性。

3.2 统一的样品保存条件

样品保存是否标准化,对保证样品质量及可追溯性具有重要意义,建立统一样品保存条件时需考虑的因素较多,主要有合适的温度、湿度、光照和空气质量。尤其在标准制定过程中,要结合试样的性质,如化学稳定性,生物活性以及物理特性来综合评价。一般而言,有机物及生物样品往往需要冷藏条件才能保存下来,温度要控制在 $2^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ 以内,以免温度波动。对酶类或者细胞培养物等灵敏性较强的生物样品来说,甚至还可能要求较低温度。在湿度上,既要避免湿度过大造成霉菌,又不能使试样过干而失水降解。另外,还需要控制光照及空气质量,防止光敏性样品受光照的损害或氧化。建立标准的样品保存库房,需综合考虑库房环境监控系统、安全设施和出入样品管理程序等因素。库房内温湿度监控设备需连接监控系统,保证实时监控并适时调整。此外,还需要建立样本入库记录,出库审批程序及样本位置追溯系统来保证每个样本可追溯性与一致性。最后需定期监测样品质量并巡回检查保证保存条件。同时对关键人员进行训练,以保证其理解有关的政策与流程,能够正确地运行设备,

按照规范的作业程序进行作业。

3.3 强化样品信息记录管理

加强样品信息记录管理,需构建功能完备的电子化样品信息管理系统来保证每一份样品在收集、保存、转运过程中关键环节记录的完整性、准确性以及可追溯性。首先要做细致的需求分析并确定要实现的功能,其中包括但不仅仅局限于对样品信息的输入、查询、编辑和删除、记录采集过程和追踪样品位置。在需求分析的基础上设计了用户界面以及功能完备的系统架构。该系统应包含用户认证、权限管理、数据加密、可靠存储与备份机制等功能,并具有易扩展与自定义功能。保证系统能接收多种样品信息输入,并可按需保存、检索及修改。重点信息应当包括采样的时间、地点、保存条件和采样者。该系统增加了样品追溯功能使其能够按需追溯各样品来源,采集过程和保存条件等重要信息。该系统要满足有关数据安全合规要求并保证数据机密性与完整性,其中包括访问控制、日志记录、数据加密。系统建成后,有必要对有关工作人员开展培训,以保证其熟练运用。与此同时,还需制定一套完整的实施方案,使样品信息记录逐渐向电子化管理过渡。建立反馈机制使用户能够为系统提供建议与意见,并持续改善其功能与性能。最后建立电子化样品信息管理系统,需充分考虑到实际业务需求及技术实现情况,保证系统能对样品信息进行有效的管理,并达到追溯性、安全性及合规性等要求。

3.4 可靠的样品分析与检测

为了建立有效的样品测试分析过程,必须先确定监控的对象及要求,所需监测污染物类型及范围的确定可依据当地环境及法律法规标准制定监测目标。从监测目标出发,选取合适的反映污染物存在及含量的指标,如化学指标、生物学指标或者其他具体污染物指标。根据监测目标及监测需求确定采样点位置及频度,有条件时实施定点监测,获得更为全面的信息。选择合适的样品采集与分析方法以保证样品数据能准确快速得到,可考虑采用现代仪器与技术,如质谱仪、色谱仪。建立质量控制体系,包括采样设备的校准、实验室分析的质量控制,保证监测数据的可靠性和准确性。分析上报监测数据,并将监测结果及时公布给有关部门及群众,以便为环境管理及决策等提供依据。综上所述,构建高效样品测试及分析流程需全面考虑监测目标、指标、采样频率、方法和质量控制,保证能涵盖常见污染物且能满足监测的需要。

3.5 规范监测设备选用和维护

在对生态环境监测样品进行管理时,对监测设备进行规范选择与维修是保证监测结果准确、可靠的关键环节。建立包括所有监测设备的清单,包括设备名称、型号、采购日期、供应商信息等,建立规范清单,规范设备的使用和维护。对各种监测设备应清楚地了解它们所应用的监测范围、精度、灵敏度、测量原理及其他技术规格,从而做到合理地

选择与使用设备。制定完善设备维护计划,其中包括定期清洗、维护、校准等。校准频率的设置应视设备类型和环境条件而定,以保证设备一直保持在最佳的运行状态。通过严格实施规范清单及维护计划、建立设备使用记录及维护记录等措施,保障监测设备准确可靠,以确保监测结果真实可信。通过上述举措,能够对生态环境监测样品的监测设备进行有效管理,提升监测数据的准确性与可靠性,继而为生态环境保护与管理奠定可靠数据基础^[1]。

3.6 推动信息共享平台建设

构建生态环境监测样品信息共享平台,对促进监测单位间监测数据共享与交流有着十分重要的作用。构建生态环境监测数据共享平台时需清晰界定其功能与服务范围,具体包括数据上传、管理、共享、交换及数据分析功能。为保证不同监测单位所收集到的数据能得到有效集成与使用,必须制定统一的数据标准规范及规范的数据格式与界面。从而确保数据一致性、互操作性强。构建数据共享平台时,必须保证数据安全性及隐私保护。对于敏感信息处理,必须有严密的权限控制机制和加密、认证等安全措施。为确保平台稳定运行及用户有效利用,必须有完善的技术支持及培训服务,使监测单位工作人员能娴熟地对平台进行操作,充分发挥平台的作用。平台建设期间需严格遵循相关法律法规及数据管理政策,保证数据共享合法规范,合规管理数据使用与共享。综上所述,构建生态环境监测数据共享平台需充分考虑数据标准化,安全保障,技术培训以及法律合规等因素,以利于各个监测单位间监测数据的分享与交换,提高数据整合分析利用效率与成效^[2]。

3.7 加强人员培训与技术推广

对管理新对策而言,加强人员培训与技术推广是至关重要的一环。首先,制定详细的培训计划,确保覆盖所有相关从业人员,并根据其不同岗位、不同责任专门设计培训内

容。培训内容应包括理论知识、操作规程、设备使用、质量控制等方面的培训,使他们掌握相关技能和知识。为了加强培训的效果,可以邀请相关领域的专家学者和业内资深从业者共同参与培训,交流经验,了解行业前沿动态,使培训更加生动和实用。此外,可设立师徒传帮带,通过内部培训或辅导的形式,督促新员工快速融入工作并掌握所需的各项技能。在技术推广方面,为确保新监测技术的迅速应用和普及,应采取建立技术档案、召开技术交流会议、开展现场技术指导等措施,鼓励从业人员积极采纳,运用新技术,提高样品监测的效率和准确性。与此同时,对于一些先进技术的推广,还可以积极寻求支持或伙伴,进行技术示范和推广应用,从而在更大范围内推广新技术。综上所述,强化人员培训和技术推广能够有效推动从业人员业务水平和监测技术应用能力提升,进而为新型管理对策的顺利实施提供有力保证^[3]。

4 结语

总体来说,监测机构样品管理对生态环境监测至关重要。在管理过程中,采取合理、科学的方法进行样品管理,对确保生态环境监测数据可靠和准确具有重要的意义。为增强样品管理的可操作性、准确性与可靠性,可从多方面提出更加科学、规范的管理对策。与此同时,我们还应在对监测机构试样管理对策进行持续优化的过程当中,根据实际存在的问题来提出解决措施,这样才能够实现真正意义上有效的管理。

参考文献

- [1] 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(4):15-22.
- [2] 赵芯,孙谦,周娟,等.环境监测样品管理过程控制的探讨[J].广东化工,2022,49(22):275-278.
- [3] 王宠,郑琳琳,王在峰.生态环境监测实验室生物安全风险因子分析及防控措施[J].环境与发展,2021,33(2):157-164.