

如何避免环境监测采样误差

徐珍琪 沈保波

浙江省杭州生态环境监测中心

DOI:10.12238/eep.v3i12.1145

[摘要] 环境监测是一项非常注重专业技术的工作,在环境监测的实际开展中,采样工作是非常重要的一个环节,现场采样要使用非常专业的技术,才能保证环境监测的质量及效率,才能使环境监测的结果足够精准。忽视采样过程产生的误差,不仅使监测结果的不确定度大大增加,而且严重歪曲了采样的目的。本文就如何避免环境监测采样误差展开分析。

[关键词] 环境监测; 采样; 误差

中图分类号: Q178.1+1 **文献标识码:** A

1 环境监测采样质量控制的目的与意义

环境监测是保障环境保护措施实施有效性的基础。环境监测的质量控制包括了现场采样质量控制和实验室分析质量控制,其中现场采样质量控制是环境监测非常薄弱的环节,尤其是现场采样的误差可以致使监测结果数量级的差别,无法将现场环境污染的实际情况真实反映出来。环境监测采样是一个动态的过程,在实际工作中会受到诸多不确定因素的影响,使得采样质量控制措施的实施效果不是很理想,故在环境监测现场采样过程中,需采用具体的、实用的现场监测质量管理方法,对采样过程中易出现的问题进行认真分析,以提高环境管理的效率和水平。

2 环境监测采样的误差来源

采环境监测采样的过程中,由于采样造成的误差与分析的误差之间并没有关联,所以采样过程产生的误差并不会通过实验分析来确定。针对这样的问题,必须要针对采样过程产生的误差进行单独分析。由于环境样品分析组的浓度较低,所以在采样的过程中由于受到污染产生的误差对结果的影响要大于分析过程中产生的误差。基于这两种原因,必须针对环境采样的误差来源进行单独分析。样品污染是环境监测采样来源的主要途径,因为样品污染来源包括方方面

面,例如采样工具、容器、样品运输、添加剂、贮藏与运输等多个环节,都有可能造成样品污染,以下笔者针对各个环节进行具体分析:

2.1 现场操作

在采样的过程中,由于采样人员操作不当很有可能造成采样在转移、过滤、处理的过程中出现误差。例如,在采集地下水样的过程中,针对金属离子进行分析时必须进行过滤处理,但是金属离子必须保存在硝酸中作为保护剂。硝酸这种保护剂很容易因为杂质对样品产生污染,甚至还会与其他的金属离子产生反应。如果水样没有经过过滤即进行酸化,容易造成悬浮黏土中的矿物质发生溶解,给样品带来误差。

2.2 采样工具、容器

在采样工具和容器的选择方面不规范,很容易造成对样品产生污染。因为材质的组成很容易溶出或者吸附容器壁上的污染物组成来污染样品,这样在不知不觉的过程中就完成了采样的误差来源。目前常见的采样工具和容器污染有很多中,例如,玻璃容器能够吸附采样的痕量金属。塑料容器可吸附有机质和痕量金属,气路管壁同样会吸附大气采样成分。有些容器还能够与样品进行直接的反应,例如采样中的氧化物很容易与玻璃容器发生化学反应。

2.3 化学、生物、物理等其他因素

例如光、热、空气、水、生物有机物、金属以及其他的化学组成部分很容易与采样的样本发生反应。例如土壤样品中可挥发性组织损失、固弃物挥发性组织损失、生物媒介反应可能引起有机组损耗。或采样的过程中因为与大气接触,造成的温度变化引起辐射等,都会造成样品的组成部分发生变化。

3 环境监测采样的质量保证

3.1 环境监测数据质量保证的必要性

在环境监测的过程中,必须要明确环境监测计划、采样操作、分析测试、数据报告等步骤进行完成,所以在这一过程中,必须针对环境监测数据质量目标进行全过程处理。质量保证的重要性就在于准确的辨别、测量、控制这些误差,并且积极改进误差测试的效果,减少或者避免误差的发生,及时的改正误差带来的影响,准确的根据采样结果来满足环境监测的计划,提高环境质量控制的要求。

对于环境监测数据结果的质量控制必须要有以下几个目标作为标准,精密度、准确度、代表性、可比性、完整性。通过这些内容与环境监测数据的因素进行分析,必须加强对于环境监测采样过程中的全程控制与质量管理。例如仪器校准、实验分析、样品保存与运输、预处理等环节,通过流程全过程监测,可以

减少环境监测采样的误差来源途径,并且增强环节监测数据的目标关联。尽管环境监测质量保证体系的建立非常复杂,但是通过这样的管理体系,可以针对环境监测采样全过程进行质量控制。更好的强化环境监测采样过程与质量保证过程的相互对应。

3.2 环境监测采样质量保证的采样周期与采样频率

采样周期性与固定的采样频率能够为采样结果提供代表性的数据,避免随机性结果的产生。所以在样品采集的过程中,针对不同的水源地采样必须进行不同的采样周期和采样频次的确定。

3.3 环境监测采样质量保证的监测点位选择

采样监测点位的设置必须根据现场环境、气候条件、采样设备等多种因素的综合指标来进行判断,对于不同的环境也有不同的采样标准。在采样之前,采样人员必须根据监测水体的性质和监测的目的进行具体的分析与确定,同时可以利用先进的GPS技术进行监测点定位,利用无人机航拍技术对监测点进行拍照,从而帮助采样人员确定监测点。

3.4 环境监测采样质量保证的监测人员管理

由于监测任务的工作量不断增多,并且大部分监测人员的素质和专业性不强,加上人员岗位调动频繁、新手比较多,采样操作存在很大的问题。这些原因给监测带来非常严重的影响为了加强环境

监测人员的采样规范操作,必须定期开展专项的技术培训,保证采样人员符合采样工作的资质和要求,定期进行组织培训活动,重点解决目前采样工作存在的问题,提高采样工作人员的责任意识,加强对于采样人员的监管力度。对于任何一个行业来说,必须加强自身的专业素养和职业道德建设,才能够更好的提高自身的价值,并且不断的推动整个行业的良好发展。所以为了能够更好的加强监测人员的专业素质,必须要进一步加强对于监测人员素质的提升,并且通过定期组织各种专业交流活动来营造良好的行业环境。监测单位在人员管理的过程中也必须加强对于全体监测人员的掌握,这样才能够更好的制定科学合理的专业素质培训课程,完善相关的培训方式,更好的提高全体监测人员的相关组织能力、职业道德和职业水平。通过综合素质的提升,也能够遏制滥用权力、权钱交易行为的产生,更能够提高监测人员对于自身行业的认可,从而不断的加强自我道德修养和自我素质的提升。

3.5 环境监测采样质量保证的规范化

采样计划能够保证采样的操作实现规范化、制度化。在制定采样计划的过程中,针对采样容器、采样环境、采样安全保护、采样指标等内容必须做到详细全面,并且对于采样的频率、频次、采样监测点位、采样人员的操作步骤、采样流程等必须详尽,这样才可以有效地增

强采样计划的完整,促进环境监测采样的规范性。完善的环境监测采样工作体系能够切实的将相关的工作和质量控制落到实处,并且更好的根据实际的工作情况以及相关的法律法规来完善监测内容。并且能够形成监测工作范围以及内容都确定,强化监测人员的责任意识与工作能力的培养,让监测人员针对环境监测采样工作体系的相关内容进行操作,并且能够让监测工作更加的完善,从而减少监测工作存在的问题,避免出现无人负责的情况。

4 结论

采样工作作为环境监测中的基础部分与核心部分,其质量直接决定了监测结果的准确性,决定着环境监测的成败。因此,今后环境监测部门应当加强对采样工作的重视程度,加强采样过程中的监督、指导和管理,从而提高现场采样工作的质量和效率,为整个监测工作获得准确结果奠定坚实的基础。

[参考文献]

- [1]梅征.环境监测数据质量控制与管理体系统探[J].低碳世界,2019,9(12):45-46.
- [2]张弼.环境样品采集和分析全程质量控制及其评价方法研究[D].吉林大学,2009.
- [3]蔡云龙.环境监测水质样品采集注意事项分析[J].煤炭与化工,2016,39(12):138-139+142.
- [4]刘晓建.环境监测质量保证措施分析[J].煤炭与化工,2016,39(3):158-160.