

浅谈水环境监测质量控制

张 丽 (湖南省永州环境监测中心, 湖南 永州 425000)

摘 要: 水环境监测在水资源保护与防治中发挥着重要作用。水环境监测结果不仅仅反应了水环境质量的现状和变化趋势。而且为制定水资源保护与预防管理措施提供依据。在水环境监测过程中, 加强检测质量控制措施, 可以保证监测数据的准确性、可靠性、科学性和合理性。因此, 水环境监测质量控制尤为重要。

关键词: 水环境监测; 实验室; 实验数据; 质量控制

1 水环境监测质量控制的意义

在水环境监测中, 监测数据的质量是环境监测工作中最基本和最核心的要求^[1]。从质量保证和质量控制的角度出发, 要求环境监测数据具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。质量控制是水环境监测工作中的关键, 所以建立完善的质量体系是水环境监测中的重中之重, 是生态环境监测工作的生命线, 只有把好这个关键环节, 采取严格质量控制措施, 提高检测的质量, 才能使监测数据准确地反映水环境质量的现状, 更好地服务于环境质量保护工作。

2 水环境监测质量控制的主要措施

2.1 样品采集阶段的质量控制

2.1.1 监测断面的选择^[2]

①监测断面必须有代表性; 点位和数量应能反映水体环境质量、污染物时空分布及变化规律, 力求以较少的断面取得最好的代表性; ②监测断面应避开死水区、回水区和排污口处, 应尽量选择河(湖)床稳定、河段顺直、湖面宽阔、水流平稳之处; ③监测断面布设还应当考虑交通状况、经济条件、实施安全、水文资料是否容易获取, 确保实际采样的可行性和方便性; ④有大量废污水排入江、河的主要居民区、工业区的上下游, 支流与干流汇合处, 入海河流河口及受潮汐影响的河段, 湖泊、水库出入口, 应设置监测断面^[3]; ⑤饮用水水源地和流经主要风景浏览区、自然保护区、与水质有关的地方病病区、严重水土流失区及地球化学异常区的水域或河段, 应设置监测断面。监测断面应尽可能与水文监测断面一致, 以便利用其水文资料。

2.1.2 选择合适的采样器材和采样器材的清洗^[4]

采样容器应当便于清洗, 处理。容器或者容器塞子的化学和生物性质是惰性的, 不带来新的污染, 不吸附待测元素, 不和待测元素发生物理化学反应。应当避光的项目要选用深色容器。所有的项目尽可能使用专用容器, 以减少交叉污染。对于新容器, 一般应先用洗涤剂清洗, 再用纯水彻底清洗。但是, 用于清洁的清洁剂和溶剂可能引起干扰, 例如当分析富营养物质时, 含磷酸盐的清洁剂的残渣污染, 如果使用, 应当确保洗涤剂和溶剂的质量。如果测定硅、硼和表面活性剂, 所用的洗涤剂类型和选用的容器材质要随待测组分来 确定, 测磷

酸盐不能使用含磷洗涤剂; 测硫酸盐或铬则不能用铬酸-硫酸洗液^[5]。

2.2 样品保存和运输阶段的质量控制

各种水质的水样, 由于物理的、化学的、生物的作用会发生不同程度的变化, 这些变化使得分析时候的样品已经不是原来的样品, 为了使这种变化减少到最小, 必须采样时候采用一定的保存措施。如为了防止重金属离子的水解沉淀和在器壁表面上的吸附, 通常加入硝酸溶液。为了抑制和减缓生物作用, 可将样品冷藏或冷冻, 也可以在样品中加入生物抑制剂, 如在测汞的水样中加入三氯甲烷或者苯以抑制生物对汞离子的还原作用。可以先将保存剂加入空的采样瓶中, 也可以先采集水样, 再添加保存剂^[6]。

样品的运输也是水质监测的重要步骤, 如果样品在运输过程中受到污染或者受损, 监测数据会受到影响。运输前, 应检查现场样品和资料的完整性, 每个水样瓶均需贴上标签, 内有采样点位编号、测定项目、保存方法、采样日期和时间, 保存剂。应将容器的盖子盖紧保证样品器皿的严实性, 易碎器皿应用泡沫塑料、报纸等材料分隔, 以防运输途中破损。需要冷藏的样品必须达到冷藏要求, 尽量远离热源避免阳光直射。冬季采集的样品可能结冰, 如果盛水容器是玻璃瓶, 则应当采取保温措施以免破裂。

2.3 实验室内的质量控制

实验室内的质控是实验室全部质控工作的根本基础, 目的是给分析误差控制在允许范围内, 使分析在给定的置信水平内能够满足既定的质量要求, 它是实验室的一种自我控制活动, 也是实验室确保检测数据目标的基础, 质量控制工作对监测到的数据结果承担着生命线和保障性的作用, 是保障监测工作顺利完成的基础和先决条件, 因此, 对于水环境监测质量控制工作具有同样的决定性作用^[7]。

2.3.1 实验室环境方面

加强实验室内部管理, 注重环境干净整洁, 对实验室环境的温度、湿度等条件进行恰当控制, 使其最大程度地保持采集样原有性质。实验室的工作场所和环境, 必须满足相关检测方法要求, 各个实验室以及实验室的各个区域必须做到有效隔离, 化学药品和各种仪器设备

合理摆放,避免不同区域的混淆,以保证监测工作的正常开展和人员自身安全、健康。

2.3.2 监测仪器与设备

监测仪器与设备是环境监测技术必要的设施,监测仪器设备的质量控制直接关系到监测数据的精准度。所以,必须对监测设备进行严格的质量控制管理,监测仪器与设备的质量控制措施包括:在选购时候,应优先选择技术先进,质量稳定的仪器设备,另外,在保证符合国家相关标准的同时,也必须注重仪器设备的更新换代^[8]。新购置的仪器应当选择合适地点摆放,强检的仪器必须设立台账以及检定计划。仪器设备也需要定期核查与维护,制定仪器设备的期间核查计划,期间核查一般一年至少一次,或在仪器设备两次检定/校准的期间,对监测分析仪器进行期间核查,以防使用不合格的监测仪器设备进行分析测试;仪器设备的管理,仪器设备须做好标识,标识信息应包括仪器名称、监测仪器的先进性直接关系到水环境数据采集和分析的准确性,只有准确可靠的监测结果才能真正反映区域水环境质量状况,才能更有效地开展监测质量控制工作。

2.3.3 实验方法的选择

采用国家环境监测分析方法标准或者环保行业推荐方法标准,实验室采用的分析方法必须是实验室资质认定能力范围内的方法,从试剂的配置、标准曲线绘制、空白分析、质控样品实验、校准曲线的核查、平行样品实验、精密度准确度实验、检出限的测定、比对分析等等都要严格操作,每一步都必须精益求精,最大程度减少误差,保证测试水平,不符合要求的要及时查找原因,拿出相应解决措施,减少和杜绝类似情况,确保数据的有效性和准确性^[9]。

2.3.4 实验数据的分析与审核

分析人员在对数据分析过程中,要避免由于个人因素对数据进行虚报。水环境监测试验完毕后,要规范地对试验数据进行记录,依据最小分度值记录有效位数,重点关注计量器、试验仪器精确度造成的偏差,利用近似值法进行计算,结果保留有效数字。对于得出的实验室数据,要科学记录和分析,及时发现异常数据并妥善处理。对于能够反映企业排污与环境影响实际情况、不能随意剔除的数据,要分析其异常原因。若数值超标,则要督促企业整改,并将情况反映给生态环境部门;若数据不充分,则要补充监测。对于无法确定原因的异常数据,要重新进行监测,并详细记录和分析环境、仪器、水体条件等信息,保证监测数据具有可溯性,以便及时发现异常并处理。

对于审核方式进行确定过程中,要保障监督的有效性。分析人员将结果交付校对者,还要对其进行反复核对,再进行上报,由上级部门签字以后,再由技术人员进行二次审核。若发现数据存在误差,则要重新进行采样分析,然后再进行审核,将所有流程重复1遍,确保

数据不产生误差时,方可成功通过,并得出结论。后期分析人员处理样品数据时,在确保质量的同时,严格按照步骤进行,将结果准确填入,保证数据的真实性^[10]。

2.4 加强环境监测队伍人员建设

生态环境监测涉及的要素较多,且环境样品又具有极强的空间性、时间性、瞬时性,对采样、分析、审核人员的整体素质和能力要求较高。工作人员必须有一定的工作经验、熟悉采样业务、熟悉相应的检测程序和记录报告程序、了解和掌握监测项目 and 规范、掌握采样仪器设备的性能及使用方法、能够按有关程序文件和作业指导书开展相应的工作。

因此,要定期对工作人员进行培训与考核。首先,对水环境工作人员进行评测专业知识,通过考试和实际操作筛选出一批高质量工作人员;其次,相关部门可通过活动,强化工作人员的责任意识;最后,定期对工作人员进行专业培训,提高工作人员的专业技能,同时还可以交换工作人员的监测内容,这样不仅可以让监测人员接触不同的水质环境,而且还能对之前的监测进行监督和检验,提高水环境的监测质量。

3 小结

质量控制作为水环境监测的一项意义重大的工作,作为生态环境监测中的基础部分与核心部分,它对环境监测数据的完整性、准确性、可靠性发挥着极其重要的作用。所以,为了进一步提升水环境监测质量,必须加强对水环境监测工作中的任何一个环节加强控制,保证每一环节都处于严格的质量管理中,以便科学地开发和利用水资源,创造更大的社会价值。

参考文献:

- [1] 黄晓容,李清芳.水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制分析[J].绿色科技 2016:39-40.
- [2] 任立刚.环境监测质量控制的相关措施[J].中国资源综合利用,2017(35):91-93.
- [3] 张吉若.水环境监测中存在的问题及质量控制措施分析[J].农家参谋,2018(17):219.
- [4] 王林凤.水环境监测质量控制相关措施的探讨[J].化工设计通讯,2020(8):248.
- [5] 林海吟.探析水环境监测质量控制措施[J].资源节约与保护,2017(07):55-57.
- [6] 何丽.水环境监测质量控制相关措施的探讨[J].科技风,2018(33):129.
- [7] 岳帅.水环境监测质量控制措施的相关探讨[J].中小企业管理与科技,2018(11):183-184.
- [8] 周聪海.环境监测质量控制中水质标准物质应用问题的研究[J].环境与发展,2019(3):121-122.
- [9] 谢立新.对水环境监测质量保证和质量控制的认识[J].甘肃农业,2010(09):29-30.
- [10] 杜秀娟,梁海燕.水环境监测中的质量控制[J].环境与发展,2020(5):148.