

环境监测实验室水质监测的质量控制

聂中香

成都酉辰环境检测有限公司 四川 成都 610000

摘要:近年来,由于我国人民生活水平的日益改善,对所生存的自然环境的要求也愈来愈高。大部分地方积极开展环境监测试验,进行了环境监测实验室质量控制,具体而言:环境监测实验室质量监控是为了减少试验结果的偏差,使得试验偏差限制在小范围内,保证试验结论的可靠性。环境监测中有一项相当主要的监测项目就叫对水资源量的监测,因为大家都清楚,如果水质对于是社会人民群众的生活、工作环境都产生了举足轻重的影响,那么,在当下就能够通过提高实验室当中的环境监测品质,更进一步提升在当下的大自然环境当中的水资源品质,从而更加高效的优化了社会民众的生活发展基础。

关键词:环境监测;水质监测;质量控制

引言:现阶段的环境监测管理中仍面临不少困难,并且因为检测环节的复杂化,品质管理的真正意义得不到充分实现,品质管理的成效也不能令人满意。在当前环境监测系统中,样品分析管理工作具有十分关键的意义,通过加强对分析误差的管理,能够合理降低差错,同时还能够正确地评估分析人员的技术等,及时发现并处理实验室品质管理过程中出现的问题。

1 环境监测水质监测质量控制意义

环境监测水质监测的质量控制包括内部质量控制和实验过程控制。实验室人员要围绕相关水质检测标准进行控制,控制结果对水质监测数据具有重要的影响,能够保证实验的安全性和可靠性,避免外部环境因素的干扰,提高水质监测结果的可靠性,并确保正确执行实验室质量控制。水质监测和质量控制应根据各类统计数据,综合分析环境质量,综合考虑异常和突发情况的发生,制定针对性的水质监测解决方案,从而达到降低出错概率,控制出错范围,提高水质检测结果的准确性的目的。实验室质量控制是基础性工作,是保证水质监测进行的重要助力。环境监测水质监测可为环保工程提供数据依据。因此,水质监测工作人员必须保持警惕,以提高数据的完整性和准确性^[1]。

2 环境监测实验室质量控制技术

2.1 采样质量控制

(1)取样时布点方案和取样地点安排,要满足国标和相关技术标准的规定;(2)现场采样时,应选择部分项目(条件允许尽量覆盖所有项目)携带全程序空白样,与样品一样对待(保存、运输)或一起送到化验所,开展实验。还可以比较现场空样与现场空样之间的结果差异等。(3)现场平行样:在采样过程中采取一定比例的平行样,平行

样可以是明码,采用与样品同样的编码规则,也可以是暗码,采用独立的编码规则,并分析比较现场平行样之间差异。(4)在取样过程中应关注现场环境温度以及工况条件的改变,并及时记录。

2.2 全程空白样品测试

(1)全程序空白:所收集样本中的背景数据,用于检查现场样品容器、储存、输送流程中,可能存在的污染物,如有严重干扰情况,则需报告单位负责人,并由负责人指出发现理由,制定改进方法。(2)水质实验全程序空白法:用纯水做为试剂,将与水样同质、同批的容器装在实验室到取样地点后再回到实验室,除不采集水样外,其余操作同样品。尽量确保在同一批次的各个检验项目中均提供了一份全程序的空白样本;有特殊要求的,按照有关标准规范进行检查。(4)全程序空白检测结论一般要低于方法检出限,产品的最后检测结论通常也要扣除全部程序空白产品的最后检测结论。

2.3 实验室空白样品测试

研究目的:未加入分析物质的溶剂,按照样品的操作程序进行研究,并确认研究中有无发生危害,如已发生,则需报告单位主管部门,或由主管部门提供改进方法。(2)分析频率:每次重新配制试剂用于绘制分析标准曲线时,或每批次样品分析时均须制备且分析实验室空白样品。(3)对样品的分析结果,一般可减少对实验室工作所造成的干扰。超过此接受限的试剂空白,表示与空白同时分析的这批样本可能遭到污染,因此测试结果将无法被认可。当通过实验证明试剂空白度达到了稳定水平时,就可相应降低空白试验的频率^[2]。

2.4 准确度控制

(1)监测过程中可采用测定标准物质(或质控样)作为

准确度控制手段,选用的标准物质(或质控样)应尽量是与被选择的标准试样具备一致或类似质量特征的基体。(2)对成批样品分析时,由分析人员根据当时所用仪器设备的稳定性决定每隔多少样品(一般不超过二十个样品),再检测一次质量控制样品,当质量控制样品的测得数值落在质量控制取样证书标示值不确度范围外时,就应立即停止检验工作,发现和去除影响测定准确度的因素,并对上一个质控样品以后所检测的全部试样进行复核。(3)标准试模的配制含量水平必须接近于实际试样的含量水平,并根据实际试模的测定程序对所有标准参考物质进行了测量,并对测量结果与平均值进行了分析判断,并检测仪表设备是否保持了良好的运行状况,并进行了正确标定仪器,才能完成对实际试模时间的测量目标。(4)在进行实验室质量控制产品检测试验并证明检测质量已达到了一定的控制状况时,可相应降低对实验室质量控取样的检测次数。(5)当待测剂因为贵重、稀少而既不能得到,又需要及时获取检验数据,而对试模却又不能进行再检测时,若经质量控制试样的测定结果在给定的不确定量范围内,即表示该批试样检测结论为受控;不在范围内则检测结果作废率,则查找病因,经校正后再重测结果^[3]。

2.5 加标回收率

空加标:在没有被检查材料的空白试模基内加入适当的标物,与试模在一致的前处理和检验条件下进行分析。(2)与基体加标、基体加标的方法并列的:在测试模具前处理之前或加标之后,加标试模的试样也要在相同的前处理和标定要求下进行分析。(3)在实际应用中,要关注加标材料的形状、加标量,以及加标的基体;添加物浓度标准试验应尽量达到标准的物质浓度,并在与标准曲线中间的区域完成测量。(4)应加的添加物数量不应显著改变于该试样的基体标准,加纯量一般为标准试模浓度的零点五至三倍,但加标后的总含量,不应超出分析方法的计算上限。(5)样品中待测物浓度在方法检出限附近时,加标量应控制在校准曲线的低浓度范围。(6)加标后的标准试验模体积一般不明显改变,但若有显著变化则须在进行重新设计加标的回收量之前,充分考虑容积变化所带来的误差。

3 影响环境监测实验室质量控制的要素

3.1 环境方面因素

论是现场取样与检测、试剂运送与贮存,或是试剂的检测各方面都对周边环境具有很高要求。如果气候环境较为严酷,也会直接影响环境分析结论的准确度和真实性。因此,当环境相对湿度过大时,所使用的仪器

设备会不断遭受潮湿气体的侵害,从而对仪器测量准确性、工作安全性产生影响。

3.2 人为方面因素

随着科学技术水平的日益提高,环境水体监测技术系统也日趋完善,传统生化检测、生态环境监测和生物遥感监测技术系统均得以有效应用,发展出十分重要的功能,人们可以针对水体环境监测工作要求、对水质标准进行合理选用。与此同时,水质检测的专业性特点更加突出,对检测技术人员的专业知识素质、染检测能力和效果进一步改善。

3.3 试验设备方面因素

随着水质监测仪器的更新换代效率的提高,水质检测能力和效果进一步改善。由于许多先进仪器设备的构造更加精密,极易受自然环境、人等各种因素干扰而产生结构性损坏、测量准确度波动、非正常操作失效等现象。

4 强化环境监测水质监测质量控制具体策略

4.1 对环境监测质量控制体系进行完善

在开展有关检测活动和质量管理时,必须对环境监测规范和技术标准等方面作出严格的规范,不但能够为质量管理工作的顺利进行提供必要的技术保证,还能够增强整体质量管理的有效性,并进而提高了环境监测数据的客观准确度。对当前全国环境监测试验室进行研究可以看出,基本上全部的环境监测试验室都达到国家的试验室考核标准。随着时代的发展与需要,虽然实验室质量管理制度的日益健全,但在实际的工作流程中还是存在着一些问题,部分环境人员在实际工作流程中会过分注重于检测任务的实际完成情况,而不能意识到质量管理体系实施情况的重要性。在实际的工作流程中要逐步加大对环境监测分析质量的管理力度,而相关单位和管理者也应该结合工作实际对环境管理体系做出合理的调整计划,也可以使用某些技术文档或者作业指导书进一步加大对环境检测环节的管理力度^[4]。

4.2 重视对检测人才的培养

环境监测试验离不开专业人员的操作,所以就必须要培训具有高素质的实验室检测技术人员,作为检测技术人员来说,一定要了解相应的试验技术和知识,只有掌握了相应的理论知识和技术后,能够在实践中根据有关规定开展作业。所以就必须要对环境监测室的工作人员开展培训和专业知识拓展,使环境监测实验的数据结果保持准确性,针对购买的新型的检测装置,还必须组织检测员进行培训,防止由于使用错误而导致试验数据出错。在日常的环境监测实验室管理工作中,还需要提高有关人员的政治思想意识以及薪酬待遇,因为这样可以增强他们

的工作积极性与工作激情,使实验流程更为规范。

4.3 强化实验仪器和设备的管理工作

为做好对国家环境监测实验室质量控制的质量管理,我们必须对所有仪器设备进行并实施经常性保养。因为实验室里的所有仪器设备都和我们的质量检测结果密切相关,所以做好实验室里所有仪器设备和硬件系统的日常保养很关键,同时是所有质量控制的关键。只有将各领域的仪器安装得正确合理,才能提高质量检测结果的质量和精度,同时才能做好环境监测实验室水质监测的质量管理。某地方一环境监测实验室也曾出现过类似的问题,因为在该环境监测实验室内承担着环境检测质量管理任务的人员,在仪器设备使用后较长一段时间内,均不对设备加以更换、维修,由此导致了该试验室的仪器设备陈旧、环境检测信息不正确,从而造成的大量环境检测信息丢失、损坏,给该环境监测实验室造成了很大的质量损失。

4.4 建设科学的监测模式

水质监测还应确保监测模式合理,建立完善的水质监测体系,加强监测过程的科学性。如果监测模式不能满足水质监测要求,应采用先进的监测方法和设备,对水质做出先进的分析,组织多样化的监测项目,以提高水质监测数据的准确性。在监测特殊的水样时,必须引进高精度设备进行维护保养。试验进行后,必须增强对试验成果的分析能力。水质监测数据的分析过程包括检测、评估和分析。应当在数据测定之前对数据进行分类,以防止与统计信息混淆,并根据样本标准对数据进行检测,以严格控制人为操纵变量,以减少因失误而引起的差错。在数据测定完毕后,按照数据标准对水质进行评价,最后再对检测结果进行分类,以便于日后评估^[5]。

4.5 建立完善的环境监测水质监测质量控制体系

提高水质检测管理技术水平,形成完备的质量管理体系,建立检测规范和有关技术标准,为数据误差检测的技术管理提供保证。在新时期的经济发展中,环境监测与水质监测的综合质量体系正在逐步完善,为了更好地解决检测过程中出现的质量问题,政府必须积极建设水质检测体系,建设监管制度,以保证水质检测的实施有效性,并管理环境监测与分析过程。因此,在环

境监测水质监测质量控制过程中,应优化调整人员组织结构,对管理制度进行长期规划,并进一步提高环境控制管理的稳健性。制定相关考核机制,加强对水质监测人员技术操作的规范考核,将监测完成情况等指标纳入考核机制,确保环境监测质量发挥重要的作用^[6]。

4.6 加强环境监测水质监测质量管理

为了提高质量检测与管理的安全性,必须强化品质控制和辨识异常风险,避免提高质量检测的风险。针对实验室现场质量检测要求,建立检测品质管理办法。建议检测机构通过平行双样分析、加标平均回收率检测等手段开展分析研究,提高水质检测质量控制。实验室检测机构应进行信息分析研究工作,适时汇总并整理异常信息,以改善水质检测的质量监控有效性,保证数据分析研究结论的真实性。

结语

综上所述,环境监测实验水质检测质量管理是一项较为繁琐的任务,检测工作者必须保持良好的专业心态,来提升自身的专业技术水平和专业素养。为确保水环境监测项目可以高效的完成,要求检测技术人员做出持续的技能提高以及各领域的专业培训。过多的障碍化现象需要我们适时进行修正,通过提高专业人员严肃的专业意识和整体素养,同时建立完整的体系结构,在整合各种手段的联合作用下,改善环境监测实验室运行效率的基础上,达到水资源长期、持久的开发水平。

参考文献

- [1]成末红.实验室质量控制在环境监测工作中的重要性[J].资源节约与环保,2019(05):25+27.
- [2]李杨.水环境监测实验室质量控制研究[J].科技风,2019(12):121.
- [3]赵鹏生.水环境监测实验室质量控制重点探讨[J].资源节约与环保,2019(04):77.
- [4]胡玮.环境监测实验室管理与质量控制对策[J].绿色环保建材,2018(10):28-29.
- [5]张涵,赵壮华.环境监测实验室质量保证与质量控制路径探讨[J].化工管理,2018(20):139-140.
- [6]李国富.我国水环境监测中存在的问题与解决策略分析[J].环境与发展,2019,31(6):161,163.