

浅谈环境监测实验室水质监测的质量控制

杨芳

南京市溧水生态环境局

DOI:10.12238/eep.v5i4.1623

[摘要] 近年来,随着人们生活水平的不断提高,对所生活的环境的要求越来越高。面对如今社会的现状,环境监测实验已经被大多数地方采纳并投入了使用,实施了环境监测实验室质量控制,具体来看:通过靠监测这项工作减少在所有的阶段产生出的不合格和存在不满意效果的因素,把实验结果的误差减到最小来保证准确性,这就是环境监测实验室的质量控制。而环境监测中最重要的是水质监测阶段,可以监测到水资源的质量。众所周知,涉及到社会群众的人身安全、生存环境的水资源对我们的发展有着很重要的作用。因而,当下通过优化实验室水质监测的质量,可以持续推动改善、优化整个水环境质量,继而整个水环境质量得以改善优化了整个人民群众的生活环境。

[关键词] 环境监测; 水质监测; 质量控制

中图分类号: X832 **文献标识码:** A

Talking about the Quality Control of Water Quality Monitoring in Environmental Monitoring Laboratory

Fang Yang

Nanjing Lishui Ecological Environment Bureau

[Abstract] In recent years, with the continuous improvement of people's living standards, the requirements for the living environment are becoming higher and higher. Faced with the current social situation, environmental monitoring experiments have been adopted and put into use in most places, and the quality control of environmental monitoring laboratories has been implemented. Specifically, the quality control of environmental monitoring laboratories is to reduce the unqualified and unsatisfactory factors in all stages by monitoring, and to minimize the error of experimental results to ensure the accuracy. This is the quality control of environmental monitoring laboratories. The most important stage of environmental monitoring is water quality monitoring, which can monitor the quality of water resources. As we all know, water resources, which are related to the personal safety of the public and the living environment, play a very important role in our development. Therefore, by optimizing the quality of laboratory water quality monitoring, the whole water environment quality can be continuously improved and optimized, and then the whole water environment quality can be improved and the living environment of the whole people can be optimized.

[Key words] environmental monitoring; water quality monitoring; quality control

水是生命之源,水资源的紧缺和污染,让本来就少的水资源更加少了。在这种现状下,监测部门对于水质的监测就显得格外重要了。水体的质量问题关乎着民生大计,因此其监测工作中首要监测的就应该是水体的质量。要让监测结果的误差控制在最小的范围,我们就应该不停地改良水质监测质量的控制措施,这是做好这项工作的有效保障的基础。通过这种方式,我们不断地提高相关的水质监测技术,维护和优化相关监测仪器,这样就可以确保技术和仪器性能能够适应当今社会的需求,进而水质监测报告数据更加精准,更加严谨,为推动整个水质监测工作运行提供了有效地保障。

1 环境监测实验室水质监测质量控制的意义

环境水质监测实验室在水质质量保证上具有非常大的意义:首先,实验室质量控制有两部分组成,其一是实验室内部的质量控制,其二是实验过程的质量控制。第一个实验室内部质量控制其意思是实验室中的分析人员对自己在水质监测过程中进行自我控制的一种过程。这种自我控制可将分析测试的结果的误差尽量去降低到一个最低范围,让整个实验过程得到的数据更加安全可靠,尽量去免受外界的影响,进而提高水质监测结果的可靠性,为实验室外部质量控制工作的基础提供好保障。要让水质监测报告数据有一定的精准度其实验室内部质量控制工作是

其根本,在其工作的过程中要根据实验室中各种各样的统计数据进行分析,并将分析误差控制在容许范围内,总而言之,实验室水质监测质量控制其目的就是为了实验得出的数据具有很高的可信度,在实验过程中一定要把所有的偶然因素、不确定因素、发生的异常情况都要考虑在其中,然后对症下药,制定一系列的措施。有鉴于此,做好控制数据误差产生的概率的工作是环境水质监测工作的根本,采取合理措施去降低监测水质的过程中产生的误差尤为重要,其目的是使水质监测数据结果准确程度达到标准水平。所以对实验室水质监测中工作人员严格要求,要进行岗前培训,达到一定的专业水平,同时要重视数据的完整性,在实验室质量控制中努力提高数据的准确度。实验室质量控制工作贯穿整个监测过程,其监测结果直接影响到最终数据。

2 影响环境监测实验室水质监测质量的常见因素

2.1 水体样本的收集

要想充分保证水体质量监测工作的科学性与合理性,必须要保证所获取的水体样本具有更高的代表性,如果所选择的水体样本质量不合格,会直接造成最终的实验监测结果和实际水体环境之间存在较大的偏差,进而使整个水环境监测工作失去意义。我国水体资源分布广泛,受到地势条件、地质条件等方面因素的影响,同一片区域相隔较近的两处水体样本,在最终的监测结果方面可能会存在明显的差异性,如果没有做好事先的环境考察工作,则无法对水体样本的采集点进行准确设定,因此水体样本的采集工作科学性不足,无法反映出真实的水体资源质量情况。

2.2 水体样本的监测方法

在实验室内部水体样本的监测工作方法的使用,对水环境质量的监测工作效果和质量的影 响是具有直接性的。即便在初始阶段水体样本收集质量较高,但是后续的实验室内部监测工作,如果没有选择针对性的水体监测方法,很有可能会造成监测参数数据误差量过大。通常情况下,在水体质量监测过程中,物理监测方法主要是通过工作人员观察、闻味、直接接触等方法来进行简单的判断,基本上是靠相关监测工作人员的工作经验和相关理论知识来进行大致判断,主要是对实体当中一些用肉眼可以看到的悬浮物,以及一些细小的微生物进行判断。而通过化学监测法,则需要使用一些比较精密的监测仪器设备,可以对水体样本当中的一些肉眼无法直接观察到的微生物、重金属以及各种小颗粒物质等进行仔细观察,以此来有效判断水体质量的污染情况。因此,这种实验监测方法对于相关工作人员所使用的仪器设备提出了较高的要求,如果所使用的监测仪设备比较落后,则会直接影响到整个水体质量的监测工作效果。

3 环境监测实验室水质监测的质量控制

3.1 水质采样质量控制

由于在水质监测过程中采样工作经常会有误差情况出现,所以做好采样工作是整个水质监测环节中非常重要的一步。样

品的真实性和代表性会直接影响到后续的实验室水质监测工作,因为样品的不真实,即使实验室分析工作做得再好也是无用的。由于水体环境的复杂性特点,水质采样工作便容易受到很多环境因素的影响,包括表层水、一定深度的水、泉水、井水、自来水或抽水设备中的水等不同的水体类型。针对水体类型的多样性,在现场采集时要根据采样水体的类型和特点去采集现场水质,在工作过程中应提前熟知注意事项,并按要求去进行。采样点的选取也是一项重要的工作,设置点必须具有代表性,在规定时间内和地点进行采样,从而达到样品的一致性和准确性,甚至有必要运用GPS定位。水质采样时不可搅动水底的沉积物,避免有漂浮物进入采集仪器中,会增加监测结果误差,所以应尽快滤除漂浮物。与此同时也要测定好细菌学指标这项工作,在采样的前期和过程中,现场监测水位、PH值、溶解氧、电导率、浑浊度、水温等项目,它关乎了设置点能否采样,也可以了解采样时水质的基础情况。在整个环节中监测人员必须要把工作详细的记载下来,这样可以提高结果的准确率。当出现特殊情况无法在现场进行监测的,也必须立即送到实验室进行测定,所以在运送过程中必须添加保护剂,让采样样品放在一个冷藏箱中保证温度合适,以防止样品在运输过程中污染因子发生改变,一到实验室应立即监测,综合分析得出数据报告。在采样过程中,水样环境情况、监测过程中监测方案都要详细的记录下来,并保证字迹的清晰和端正,以便之后的工作的核对。当在实验室监测工作中出现异常情况时,可及时的找出错误原因。为了控制采样时产生的误差,因此结束采样工作后,必须做好运输保护工作,确保在运输时不产生误差。

3.2 质量控制措施监测全过程覆盖

水质监测质量控制措施必须渗透在水环境监测工作的全过程中,质量控制工作必须具有计划性,它不仅仅要在实验室过程中进行质量控制,而是监测任务一下发就要进行质量控制工作,质量控制工作必须贯穿整个监测环节,每个环节都要达到控制管理的要求。例如采样点、监测断面的布点的设置都要符合标准,污染物的状况、采样的次数、采样中的平行双样、空白样、样品在运输过程中保存情况是否符合质量控制的标准,这些都是监测实施过程中重要的工作。样品采集工作作为重要环节,样品的准确度是否达到标准会对最后的监测结果产生一定程度的影响。因此在水质采样的时候要注意:使用合理的取样器,容器材质应该具备化学与生物惰性的特点,可以防止采样水样中的特殊物与采样瓶发生反应,所以要规定标准的采样瓶的材质。采集的瓶子容器壁做到不会吸收或吸附某些待测组分,这样在保存过程中可以减缓生物作用,采样瓶的特殊性可以让水样品中的组分免受浓度的影响。在开始到分析得到数据的整个监测过程中,水温、光照程度、污染因子等因素会导致水样在其作用下发生化学改变,导致实验室做监测时会受到一定的影响,样品的污染因子含量的改变会增大分析结果的误差,为了把分析结果误差控制在置信范围内,所以在样品的运输保存中应合理规范,做到监测的时效性,尽快得到分析报告。在水样的运输

和保存时应注意:做到不增加待测组分和干扰组分是保存的要求,所以要选择合适的盛水容器,并且按标准要求添加保存剂,其目的是为了防止在运输中污染因子发生变化让其稳定的保存起来并冷藏起来,因为温度对于样品也是有一定的影响,加上污染因子对光有一定的敏感度,因此容器还要选择遮光效果好的容器瓶进行避光保存。不管在采集工作前、中、后期,都应认真的详细的记载采样记录,并且相关负责人要对所记载的记录进行核实和签字,在样品采集后,采集瓶必须贴上唯一性的标识以便区分,再送到实验室中。到实验室后,应尽快进行分析监测,如遇特殊情况不可及时分析的,应采取特殊保存措施进行保存样品。

3.3 不断提升环境监测技术人员的业务水平

组织开展专业技术人员能力素质提升活动,提高整个水环境监测环节人工参与度,大部分监测器材都是靠人来操作的,所以要让环境监测工作得到提升,则必须提高环境监测技术,因此打造水环境监测队伍建设是首要目标。实行技术人员竞聘上岗选拔制度,并且持证上岗,上岗后可对技术人员实行岗前培训和考核,不断的增强技术人员的竞争意识调动其积极性。在整个监测质量控制环节中,对技术监测人员严格要求,严格按标准规定来操作,保证最终数据具有一定的真实性、准确性。对技术人员开展全方位、多层次、宽领域的技术培训,组织能力素质提升活动,实行奖惩制度,对业务强、专业好的进行奖励。形成一套完善的制度,推进水环境保护工作质量。

3.4 强化实验室监测质量控制,做好异常数据分析处理

为防止实验室数据出现异常,应加强实验室质量控制工作的管理。第一步,实验室内部光照强度、温度、湿度是否达到标准与干净整洁的环境是监测工作的基本,这样采集到的样本可以免受环境的影响。制定实验室日清理制度,做好消毒和控制好细菌的滋生,做好每次分析样品前,实验室都可以保证是干净整洁的。在做水样监测时,要结合水样的特性,调整好实验室内的光照度和湿度,尽量做到环境对实验的结果影响最小,通过调整

实验室环境的管理,尽量让采集的样品与采集地水的性质保持不变。第二步,每天检查实验室内器具,保证器具对检验结果的影响尽量减少。相配备的试剂也要定期的去检查,检查其储存环境是否达到标准并做到分类储存,提高其有效性。最后的在样品检验工作,针对水样的特性进行设计实验过程,按照检验样品的步骤要求去做好检验工作,在实验室监测工作中,做到规范性、合理性、准确性,以降低实验结果误差为目的,提高数据准确度。工作人员对记录的过程和实验室的数据结果,进行科学的分析,对发现数据有异常的情况,及时提出相应的解决措施。在监测工作完成后,把所得到的数据进行记录下来,用最小分度值记录小位数,尽量保证所得出的最终数据更加精准,并且在计算过程中,工作人员必须采用近似数进行计算,算出的结果保留起有效数字,这项工作可以用在企业在排污时候的实际情况,企业数据如果超过标准,则要企业进行整改,如果发现企业数据有误,则需要督促企业从新监测,这样保证数据的准确性。所以企业在测验时要记录下过程,这样可以保证数据的可溯性。

4 结语

随着水资源的匮乏,当今社会的不断发展,水资源的短缺加上水污染的严重,所以我们应该加大环境监测力度,通过环境监测实验室监测总结出的报告数据,来推动社会环境保护工作的进行,但是在保证实验室报告数据的准确性和真实性是一项重要的工作,所以需要制定一套环境监测质量保证的管理制度,为环境整治提供一定的数据支持。

[参考文献]

- [1]吴清玉.环境监测实验室水质监测的质量控制[J].中国科技信息,2021(05):42-43.
- [2]克兢华.水质分析实验室质量控制与管理[J].化学工程与装备,2011(10):197-199.
- [3]姜雪芹,黄钦佩.水环境监测的质量控制与保证措施探讨[J].化工管理,2019(02):171-172.