

The laboratory quality control strategy in environmental detection and analysis was discussed

Jihui Deng

Guangdong Liquan Testing Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510700, China

Abstract

Implementing laboratory quality control in environmental monitoring can better ensure the accuracy, authenticity, and reliability of test results, providing more data references and information for subsequent environmental governance, ecological protection, and resource development. It is essential to make scientific adjustments to laboratory quality control strategies based on the actual conditions of environmental monitoring projects. This article focuses on this issue, analyzing laboratory quality control strategies from multiple aspects including basic laboratory conditions, internal quality control, external quality control, and safeguard measures. It is hoped that through the discussion and analysis in this article, more references and insights can be provided to relevant organizations, enabling effective optimization and adjustment of laboratory quality control, enhancing quality control capabilities, and ensuring that test results are truly reliable and valuable.

Keywords

environmental monitoring; laboratory quality control; implementation path; environmental protection

探讨环境检测分析中实验室质控策略

邓季惠

广东利泉检测有限公司, 中国 · 广东 广州 510700

摘要

在环境检测分析中落实实验室质控工作可以更好地保障环境检测结果的准确性、真实性和可靠性,为后续环境治理、生态保护和资源开发利用提供更多的数据借鉴和信息参考,结合环境检测项目的实际情况对实验室质控策略作出科学调整是十分必要的。本篇文章也将目光集中于此的,主要从实验室基础条件、内部质量控制、外部质量控制、保障措施等多个方面分析环境检测分析中实验室质控策略,希望通过本篇文章的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴,对实验室质控做出有效优化和调整,提高质控能力,保障检测结果真实可靠且具有参考价值。

关键词

环境检测; 实验室质量控制; 落实路径; 环境保护

1 引言

经济社会的迅速发展以及人们素质的不断提升使得现阶段环境保护问题倍受社会关注和重视,而环境检测则是环境保护管理中十分重要的一环,需通过实验室质控工作的开展确保环境检测结果真实可靠且具有借鉴价值,为环境管理提供信息支持和数据参考,而在环境检测实验室质控工作落实的过程中可以紧抓基础条件、内部质量控制、外部质量控制和保障措施等多个方面做出优化,保障质控效果。

2 基础条件控制

实验室基础条件是环境检测中实验室质量控制的重点和要点,对于检测结果的真实性和准确性影响极大。实验室

基础环境条件包括环境、用水、器皿、试剂试液等等,质量控制工作人员需抓住关键要点提高基础条件控制效果,如图 1 所示。



图 1: 实验室基础条件控制要点

首先,在环境控制的过程中需确保质量控制工作人员需要通过控制管理工作的落实确保实验室环境安全、通风质量达标、整洁且布局合理,尤其是在部分环境实验工作落实的过程中可能会产生有毒有害气体,因此加强对实验室的通

【作者简介】邓季惠(1992-),女,中国广东省汕尾市海丰县人,本科,助理工程师,从环境检测研究。

风险管理是十分必要的。当然实验室环境管理需坚持具体问题具体分析的原则,对具体管理策略做出细节调整。例如部分化学试剂或实验样品需要避光冷藏保存,因此在实验室空间分布和格局调整的过程中也需充分考量这些问题,避免化学试剂阳光直射影响后续实验结果的准确性和真实性。

其次,从实验用水的角度来分析。水质对于实验数据也会产生直观影响,为确保实验结果能够准确的反馈环境的实际情况,在用水之前需做好水质检测,可通过电导率检测的分析方式判断水质是否达标。

再次,应当加强器皿管控,一方面应当及时清洗器皿,保障器皿清洁,避免因器皿污染而导致实验结果的准确性、真实性和可靠性受到影响。另外一方面在使用以后需通过清洁、晾干并将器皿保放回原处的方式为后续实验工作的开展提供良好的基础和保障,避免因器皿随意乱放影响后续实验的正常开展。

最后,从试剂和试液的角度来分析。在试剂使用的过程中应当加强试剂使用剂量的控制,坚持量入为出、只出不进的原则。一方面避免成本浪费。另外一方面避免试剂倒取过多又重新倒回试剂瓶,使试剂遭到污染,而在试剂使用以后应当做好密封处理,并根据不同试剂的存放要求将试剂存放于指定位置,禁止乱丢乱放或试剂混合储藏影响试剂的理化性质。在试液配置的过程中应当严格按照标准要求配置试液,可引入基准物标并控制平行标定偏差范围的方式,保障偏差范围始终处于0.2%之内,确保设计试液配置的科学性与规范性。

3 实验室内部控制

为确保实验结果的准确性、真实性和可靠性,实验室技术人员可通过自我控制的方式及时的发现结果存在的问题和不足并重新实验,具体可抓住如下几个关键点展开分析。

首先,可借助空白实验法来更好地明确实验数据是否准确真实可靠,所谓的空白实验法是指在实验的过程中引入蒸馏水并将其代替待测样品,采用同样的检测方式来展开实验,获得实验结果。一般情况下,在样品实验的过程中可能会受样品采集、运输、储存等多种因素的影响,导致实验结果的准确性、真实性和可靠性受到较大的冲击,而空白实验法则可以更加客观真实的反馈影响因素,控制误差。例如在某批次样品分析的过程中需对三个空白样品进行实验,若检测结果低于检出限则代表实验结果误差相对较小,若高于检出限则需通过实验的增加计算平均值,分析误差。

其次,可通过标准曲线法进行定量分析。标准曲线又叫校准曲线,主要包含工作曲线和标准曲线,可通过工作曲线和标准曲线的定量关系分析来及时的发现实验问题,在实验检测中相关工作人员需引入不同浓度的样品来展开相同的实验,通过定量分析对数据进行查验,通过斜率、截距和

系数分析来判断查验结果是否满足要求,不满足要求则可从实验过程中的操作、试剂、器皿、溶剂等多个维度来找到影响实验结果准确性的具体原因,重新绘制校准曲线优化实验方法,以此来及时发现实验问题,确保实验的精准性。一般情况下校准曲线区和样品实验同步开展。

最后可通过回收实验的方法来更好地保障实验结果的准确性、真实性和可靠性,提高实验室检测能力。相关工作人员在实践工作落实的过程中可通过全过程加标和部分过程加标来确定回收实验方法落实实验工作,但是需要注意的是加标量应当控制在待测物体的0.5-3倍之间,否则很容易会影响结果的真实性可靠性。加标后的样品应当按照同样的方法进行实验,对比实验结果分析实验中存在的欠缺和不足。

4 外部质量控制

尽管实验室质量控制是以实验室为中心分析影响实验结果的因素,但是这并不意味着实验室外部的操作对于实验结果所产生的影响相对较小。事实上加强外部控制也是提高实验质量、确保实验结果准确性、真实性和可靠性的重要基石,而在外部质量控制的过程中可抓住如下几个关键点做出优化和调节。首先,需紧抓样品采集环节作出优化和调节,在样品采集的环节应当结合环境检测项目的项目特点、检测需求具体问题具体分析,明确采样标准和采样规范,合理布设采样点位,控制采样间距和采样密度,确保所采集的样品具有代表性,能够较好地反馈该地区的环境特点。

其次,应加强对样品存储及运输的管理,结合样品的理化性质和检测元素的理化性质具体问题具体分析,判断样品是否需要密封保存、避光保存,分析样品的最佳运输周期,在此基础上规划运输路线并调整运输管理规范,避免样品在储存及运输过程中因管理工作落实不到位进而导致理化性质发生变化,影响最终的实验结果^[1]。

最后,需做好实验室的交接工作,登记相关数据,例如样品的批次数量、所属的环境检测项目等等,为后续实验室实验提供更多的信息参考,以此为中心更好地规避因样品质量问题等相应问题影响最终的检测结果。此外在实验室外部质量控制的过程中还可通过实验事件对比、权威部门组参与等多种方式来展开分析,提高质量控制能力和管理效果。

所谓的实验室对比是指同批次的样品可安排两个或两个以上的实验室进行对比实验,分析检测结果,及时的发现实验中存在的欠缺和不足,同时也可以通过合作探究的方式分析如何优化实验方法、调节实验规范、展开数据处理,在协同合作下保障实验结果的准确性、真实性和可靠性。

5 保障措施

建立完善的保障措施可以更好地提高实验质量,确保实验结果的准确性、真实性和可靠性,而在保障措施建立的过程中应当抓住如下几个关键点做出优化和调节。首先,

应当加强规章制度建设,环境检测属于一项技术性、系统性相对较强的工作,在实践工作落实的过程中影响检测结果的准确性、真实性的因素相对较多,必须保证各个环节工作都能够规范落实顺利推进,而规章制度建设则可以较好地达成这一目标。为此质量控制工作人员需从环境检测的全过程出发完善规章制度,紧抓采样、储存、运输、交接、实验、数据分析、报告编制等关键环节来完善规章制度,确保规章制度能够覆盖环境检测的全过程,为各相关部门工作人员的工作开展和推进提供制度参考,如图2所示。在规章制度建设的过程中需尤为引起关注和重视的则是加强责任机制和监督机制的建设,坚持责任到人,配合监督机制保障规章制度的执行效力。在此基础之上可通过复盘制度的建设与完善,定期对于过去环境检测工作开展情况进行分析,及时的发现质量控制管理中存在的欠缺和不足,并明确解决方案和优化方,在不断实验、不断优化、不断调节中提高质量控制及管理能力^[2]。

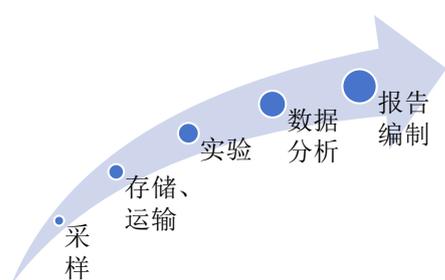


图2：环境检测的重点环节

其次,应加强人才队伍建设。一方面在人才队伍建设的过程中应当提高人才准入门槛,招收更多具备专业素养和专业能力的专业型人才走入到对应的工作岗位,确保从业工作人员对于环境检测工作内容、规范、要求、标准都有较为全面的了解和认识,能够科学利用各种先进技术方法工作理

念来提高工作质量和水准,为人才队伍注入新鲜血液,提高环境检测能力和检测水平。另外一方面在人才队伍建设的过程中应当紧抓培训机制建设这一关键点,定期展开员工培训,通过培训工作的落实帮助相关工作人员更好地明确在实验室质量控制管理及环境检测各个环节需要注意的问题、遵守的规章制度,不断的提高相关工作人员的业务素养和专业能力,同时也是通过培训内容的优化和调整,帮助相关工作人员掌握最新的技术方法,让相关工作人员能够借助最新的技术方法理念灵活性、创新性地解决各种实践工作问题。此外在培训机制优化和调节的过程中也可通过培训内容的优化和改良来加强观念意识引导,让相关工作人员认识到环境检测及质量控制工作的重要性与影响,端正工作态度,自觉规范工作行为^[1]。

6 结语

实验室质量控制工作的有效落实可以更好地保障环境检测结果的准确性、真实性和可靠性,为后续环境管理资源保护提供数据支持和信息参考,进而为地方可持续发展奠定良好的基础和保障,应当引起关注和重视,相关单位应当紧抓实验室环境控制、实验室外部质量控制、内部质量控制及保障措施等相应关键点对实验室质量控制管理作出有效优化和调整,提高质量控制管理能力和管理成效,保障实验结果的准确性、真实性和可靠性。

参考文献

- [1] 俞孝丰,钱爱爱,唐小海. 环境检测实验室质量控制的重要性及有效策略探究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5 (18): 31-32+35.
- [2] 肖雯,唐云飞,丛聪. 环境检测分析中实验室质控的方式和手段 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4 (06): 43-45.
- [3] 李蒙,袁超,李文锋. 环境检测在环境保护中重要性的具体分析 [J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3 (09): 54-56.