

浅析化学分析实验室质量控制

赖新桂

(福建省第八地质大队, 福建 龙岩 364000)

摘要: 化学分析是测量各种样品是否合格的主要手段, 其可通过精准测量确定样品中的各种化学成分, 为之后的各项检测提供精确数据。为了提升化学分析结果的可靠性, 科研生产对化学分析的要求越来越高。就对化学分析实验室的质量控制进行分析探讨, 以供参考。

关键词: 化学分析实验室; 质量控制; 可靠性

中图分类号: O65 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-275X (2019) 08-103-02

A Brief Analysis on Quality Control of Chemical Analysis Laboratory

Lai Xingui

(Fujian Eighth Geological Brigade, Fujian, Longyan, 364000)

Abstract: Chemical analysis is the main means to measure whether various samples are qualified or not. It can determine the various chemical composition of samples by accurate measurement, so as to provide accurate data for subsequent detection. In order to improve the reliability of chemical analysis results, scientific research and production is requiring more and more on chemical analysis. In this paper, we make an analysis and discussion on the quality control of chemical analysis laboratory, for reference.

Key words: chemical analysis laboratory; quality control; reliability

化学分析是对样品的化学组成或某一项具体成分进行分析, 专业性及技术性的要求较高。化学分析实验室作为化学分析的重要场所, 设备仪器操作的规范性、人员的专业性对最终分析结果有着较大影响。为此, 应加大对化学分析实验室的管理力度, 合理控制各分析环节。

1 质量控制

1.1 概念

质量控制属于一种技术性的管控活动, 根据控制内容的不同所需达到的标准要求也不尽相同。化学分析实验室的质量控制需要对化学分析的整个过程, 如人员、材料、实验流程予以严格管控, 以保证样品采集、分析实验的合理性, 确保化学分析结果的准确性。

1.2 质量控制分类

化学分析实验室质量控制分为内部控制和外部控制两部分内容。内部控制主要是对整个实验过程的控制, 一般会应用到统计学及分析测量学的相关知识; 外部控制一般都是由第三方检测机构负责的, 因其具有较高的技术水平, 能够保证化学分析实验室质量控制的效果, 提高实验准确性。

2 化学分析实验室中检测结果质量的影响因素

结合目前实际情况来看, 化学分析实验室中影响检测结果质量的因素较多, 如检测人员、设备、材料、环境及检测方法等, 下文将逐一对这些影响因素进行分析研究。

2.1 检测人员

化学分析实验对于检测人员专业性要求较高。在人员选拔上, 一方面要求检测人员接受过专业的化学专科培训, 并具备大专以上学历; 另一方面, 在高级化验时, 要求检测人员至少具备 10 年以上的工作经验。同时, 对检测人员自身的综合能力、工作责任感等都有着严格评定, 要求其明确掌握化学分析实验不确定度的评价及统计方法, 及时掌握并解决化学分析实验中存在的问题。

2.2 检测设备

检测设备是开展化学分析实验的基础设施, 缺少检测设备, 化学分析实验将无法正常运行。因此, 在质量控制中, 应对检测设备加以重视, 制定科学合理的质量控制措施, 保证检测设备的齐全性、运行的稳定性和可靠性。尤其要加大对关键检测设备的质量控制力度。在检测设备质量控制中, 需对设备的采购环节实行严格检查, 确保其各项性能指标与实验室要求相符, 之后按照说明书完成设备安装和调试, 并在调试完成后开始试验, 确保设备的有效运行。另外, 在日常工作中, 做好监测设备的维修和保养工作, 且对检测结果实行详细记录和分析。再者, 结合实验室具体情况制定专业的设备仪器管理制度, 以增强管理的专业性。

2.3 检测材料

化学分析实验中涉及的重点检测材料以标准物质、实验试剂及气体这三种为主, 对其质量检查一方面需要查看材料的保质期及纯度, 确保其在标准规定范围内, 另一方面要对材料采购、采购等环节实行监督和检查, 在确定其符合实验要

求后,如此方能应用在实际工作中。

2.4 检测方法

如果说检测材料、设备是推动化学实验分析开展的基础,那么检测方法就是落实化学实验分析的必要条件。检测方法选择的合理性,会直接影响整个实验的高效性。现阶段,化学分析实验具有较为完善的检测标准,且实用性较强,所以在确定检测方法时,检测人员需根据现有检测标准不断进行检测方法的确定和调整,提高实验方法的适用性和有效性,或者也可以通过多种检测方式相结合来促进化学分析实验的有序进行。不过在使用过程中,检测方法不同,相应的工作原理也会存在差异,使用的材料和器械也会有所不同,检测结果自然也会不同。所以在实验开展前,需要进行统一规划,以保证化学分析实验的质量,加强检测结果的准确性。

2.5 检测环境

检测工作的开展离不开安全的监测环境。在化学分析实验室中,影响检测环境的因素较多,如水、电、温度、灰尘、电磁干扰等。在化学分析前,工作人员需要先检查实验室环境,合理调节室内温度、做好清洁打扫工作,降低不良因素对检测结果的影响。必要时还可做好隔离措施,避免各实验室间的交叉污染。

3 化学分析实验室检测结果质量控制的措施

3.1 构建专业检测团队

实验室应加大人员招募及培训力度,提高工作人员的专业技能水平,丰富检测人员的基础知识储备,使其明确了解各项检测设备的操作流程,进而减少化学分析中各类危险问题的产生。同时要求工作人员获得该专业的资质证书,在主管部门确认后方可上岗工作。在独立化学分析中,主管部门应先对检测人员的专业资质予以核查,对于未考取证书的员工或未参与培训的员工,规定其不得开展独立的化学分析工作。

3.2 强化专业仪器管理

化学分析实验室中包含较多的专业仪器设备,在日常管理中,应制定科学合理的管理机制并落实,保证仪器设备的正常运转,减少问题的产生。首先,在仪器设备采购中,需检查供应商资质,注重仪器供应的合理性。其次,对仪器设备开展全过程监控,加大从安装调试到后期维修保养整个流程的管控力度,避免故障的产生。最后,在仪器设备维修保养中,应做到精细化管理,及时清除仪器设备存在的故障隐患,以延长设备的使用寿命,增大试验安全系数。

3.3 化学试剂与材料管理

化学分析实验室中使用的试剂对于化学分析结果的精度有着直接影响。在化学试剂的质量控制中,要制定标准管控流程,从初期采购到领取使用,都需要严格按照规章制度开展。另外,做好化学试剂的动态监控也很重要,对于危险性高的化学试剂,需分开存放,以免污染其他试剂,

降低安全性。且注意加强对室内物质材料的管理。化学实验室中,用于分析质量控制的物质一般都可称之为标准物质,其具有相对稳定的量化特性,可以提升分析测量的准确性。

3.4 完善化学分析实验室管理制度

化学分析实验室管理制度的建立是推动各种化学分析工作正常持续进行的基础。在管理制度建立中,要明确工作人员职能和责任,合理划分工作任务;明确待分析结果的不确定评价制度,重视用户对实验室分析结果的评价,控制好分析结果的临界限制,并尽可能消除不确定度因素的影响,提高分析结果的准确可靠度。

3.5 化学分析质量控制的方法

一是准确掌握国家制定的标准要求,严格按照国家标准及行业要求开展化学分析实验;二是对标准的修订及更新予以实时跟踪和完善,确保标准落实的有效性;三是注重强制标准的方法强制性;四是掌握推荐性标准的使用方法;五是在满足标准要求下,严格按照客户指定的实验方法开展分析工作。在化学分析中,不管采用哪种方法,都需在专业人员审查后提交最终的分析结果。

3.6 实验室环境的合理建设

实验室环境塑造的安全性,不仅能够加强化学分析实验结果的准确性和可信度,还能够为工作人员的身心健康带来益处。在环境构建中,一方面要保证空间的通风和整洁效果,做好防潮、防尘、防腐措施;另一方面还需合理调节室内空间的温湿度,并要求工作人员穿戴专业工作服,减少外界因素对实验环境及材料的影响。

3.7 实验测量质量控制

实验测量的质量控制主要分为两部分内容,一是无试样分析。二是校准曲线的绘制。无试样分析与样品分析一致,需要经过一周左右的数据监测得出准确分析结果,并对其中数值偏差较大事项进行重新检测。校准曲线的绘制分为工作曲线和标准曲线两种。工作曲线的绘制与样品分析流程一样,标准曲线的绘制相对较为简单,只需采集4个左右浓度点的信息,计算浓度与响应值即可完成标准曲线绘制。

4 结语

总之,化学分析实验室的质量管理是一项综合性较强的工作,需要对实验室环境、方法、材料及操作流程等实行科学合理的管控,以此促进化学分析的顺利进行,确保分析结果的准确性。

参考文献:

- [1] 宋生攀.化学分析实验室质量控制[J].化工管理,2017(6).
- [2] 黄粮山.化学分析实验室检测结果的质量控制[J].云南化工,2018(2).

收稿日期:2019-06-07

作者简介:赖新桂(1984-),女,福建永定人,现为福建省第八地质大队实验测试中级工程师;研究方向:岩矿测试、水样分析及实验室质量管理体系等。