

化学分析实验室检测结果的质量控制

李 康

金堆城钼业股份有限公司质量计量监测中心 陕西 渭南 714000

摘 要: 基于我国化学工业迅猛发展的背景下, 化学技术的应用与发展愈发受到人们的重视。不同于其他领域而言, 化学学科在数据精密性、准确性以及严谨性等方面有严格要求。其化学分析实验开展, 若出现数据偏差, 极易对样品检验结果造成一定影响。正因此, 如何加强检验结果质量控制, 对于提升化学样品分析实验的精准性有着重要意义。本文从质量控制的分析入手, 总结当前实验室检测结果质量控制的影响因素, 在此基础上提出相关措施来提升结果质量控制水平, 旨在体现出化学分析实验室的最大价值。

关键词: 检测结果; 化学分析; 质量控制; 实验室

Quality Control of Laboratory Test Results for Chemical Analysis

Li Kang

Quality Measurement and Monitoring Center of Jinduicheng Molybdenum Industry Co., Ltd., Weinan, Shaanxi Province, 714000

Abstract: Under the background of the rapid development of my country's chemical industry, the application and development of chemical technology has attracted more and more attention. Unlike other fields, chemistry has strict requirements on data precision, accuracy and rigor. Its chemical analysis experiment is carried out, if data deviation occurs, it will easily have a certain impact on the sample inspection results. Therefore, how to strengthen the quality control of test results is of great significance for improving the accuracy of chemical sample analysis experiments. This paper starts with the analysis of quality control, summarizes the influencing factors of the quality control of the current laboratory test results, and proposes relevant measures to improve the quality control level of the results on this basis, aiming to reflect the greatest value of the chemical analysis laboratory.

Key words: Test results; Chemical analysis; Quality control; Laboratory

引言

化学分析实验室在物质检测时所形成的检测结果对于化学测试样品开展了基础的成分分析, 也通过数据的形成来更加直观的呈现物质的结构与内容。该种检测结果直观地表明了化学实验室检测质量, 而部分化学分析实验室对于物品开展检测时存在着检测结果受外部影响因素的问题。面对检测结果不够精确、不够科学的问题, 当前化学分析实验室就要持续地开展检测工作, 也要通过检测质量控制措施的构建对于影响检测结果的因素明确并加以控制, 以良好的检测质量以及可靠的检测成果指导物质进一步应用于生产。

1 化学分析质量控制的影响因素

1.1 实验室环境的影响

化学分析对于实验过程以及实验步骤有较高的要求, 实验室环境是其中必不可少的因素, 化学检验大多在实验室完成, 实验室的环境对于整个检验工作进展而言具有较大影响, 在实验室环境的诸多因素中, 温度是影响较大的一个因素, 倘若室内温度与实验要求不相吻合, 最终便可能对化学样品检测工作造成较大影响。

1.2 检测方法的影响

针对固定的检测对象, 检测工艺也存在一定的差异, 这种差异会影响着最终输出报告。因此, 选择科学的检测办法非常重要。工作正式开始前要做好相关准备工作, 首先根据送件样品的特征, 选择常规技术展开试验。然后再经过认真分析, 完成科学的测评和检验。随后对两种方案的最终结果比对分析, 评估误差原因, 确定最终的可行性检测技术, 保证最终结果的真实有效性^[1]。

1.3 检测人员

检测人员属于化学分析实验中实施各种检测活动的主要载体。而化学分析实验同样拥有较高专业性, 为此需要检测人员具备化学相关专业以上学历, 或至少拥有10年化学检测经历。除此之外, 检测人员还应该准确掌握化学测量中的不确定度评定方法以及分析测试相关数理统计方法, 还可以将自己负责某种检测项目为基础合理实施不确定度的评定测量工作。检测人员所具备的工作态度、专业技能、专业知识和工作责任感等, 都能够在具体实验操作中发挥出良好作用, 关系到最终检测结果。

1.4 检测仪器因素

化学分析开展涉及到多型号、多种类检测仪器的应用,

且检测期间大部分精密检测步骤均需借助检测仪器完成。例如检测期间借助直读光谱仪进行金属元素的检测分析,借助振动磨,压片机进行样品破碎压片处理等。而在实际化学分析期间,检测结果的精准性、科学性受到检测仪器精密性的直接影响。同时,得益于科学技术的创新发展,现阶段应用于化学分析的仪器设备呈现出持续创新、革新的态势,所以实验室愈发重视对更为先进、精密仪器设备的应用。若检测期间仪器设备存在精密度低、故障问题等,会直接影响到检测结果的准确性^[2]。

1.5 检测材料

实验所用检测材料主要为标准物质、气体以及实验试剂等一系列耗材。实验室在对检测材料进行采购、应用前,需要率先检查材料保质期和纯度,特别是某些标准物质。随后以此为基础保证量值溯源性,同时要求为有证的标准物质。在实验室内合理配置专业检测材料采购人员,针对各种材料的采购、储存、验收严格制定操作程序。只有通过一系列检查,达标后才能正式应用各种材料,在得到具体标准和规定要求后才能合理应用到具体实验过程中。

2 如何进行化学分析实验室检测结果的质量控制

2.1 强化实验材料的控制

第一,加强原料采购管控。实验用材选购阶段,要从原料的型号规格、主要成分含量、特性、质保期限等多项内容认真校对,保证所选的材料满足检测工艺需求,最终输出的试验结果真实性更有保障。第二,根据试剂的存储需求,为其提供高质量的存储环境,并加强管理。化学试剂本身的特点决定了其存储标准和性能差异,因此存储环境要结合试剂本身的特点认真匹配。为了提升资源的利用效率,可以将性能相同的试剂分类保管,同时将这类试剂存储在一起。此外,还要将所有检测试剂贴上标记和使用期限。如果超出有效期或者性能受损的试剂要定期清理,坚决不允许使用^[3]。

2.2 实验检测人员

化学分析工作者作为开展化学分析实验检测的重要实践人员,其工作者的专业素质与专业能力对于结果有着至关重要的影响。而为了保证检测结果的精确性,提高检测结果质量控制水平,当前质量控制工作也要对于实验工作者开展精细化管理。从实践的工作落实进行分析,化学分析工作者无法完全的避免工作中的个人失误,而为了尽可能保证检测结果的精确性,对于化学分析工作的开展质量控制要通过降低检测结果误差的方式,持续的提高化学分析工作者的专业素质与专业能力。人员质量控制工作的开展首先要落实在招聘环节,应聘者既要掌握化学分析所需的技术能力,同时也在实践工作中也要掌握职业道德与职业素养,因此在开展招聘时,化学分析实验室要对于应聘者组织专业技能考试,对其专业素质专业能力进行考察,也要通过与工作人员开展沟通交流的方式对其工作态度工作素养进行明确。其次,在人员控制工作组织实践背景下,对于化学分析实验工作者要持续

地开展技能培训工作,时代发展背景下化学分析实验面临的持续提高的技术标准与实践背景,当前化学分析实验室要根据工作实际组织教育培训工作,持续的对于工作者的实践水平与职业素养进行提高,针对工作中所形成的新技术标准,在工作人员对于相关内容进行明确下促使其以规范的方式开展化学分析,保障整体实验过程的规范与科学。而为了提高化学分析工作者的工作责任心,当前化学分析实验室也要通过责任制度的构建,以工作人员对于检测结果负责的工作方式确保化学分析实验中工作人员能按照规范标准开展实验操作,也通过工作人员对于检测结果的反复实验验证,在详细对于实验过程、结果内容进行实验报告编写的基础上实现整个实验过程的科学化,确保其在检验期间以良好的职业素养与职业能力进行工作落实。

2.3 加强设备检验及仪器管理工作

为了提高质量检验工作有效性,要根据不同实验要求选择仪器及设备,在开展实验前,要确保仪器及设备没有故障问题,其次,要对所有仪器进行定期的维护与管理,及时安排专业人员对仪器进行管理,如此能够避免由操作失误而导致的仪器损坏等问题,另外,还应围绕仪器设备制定相关维护方案,要时刻确保设备及仪器的质量。为了有效控制化学仪器质量,在使用达标样本或其他化学物质时,我们要对其质量加以要求。同时还应及时对仪器设备进行调整。另外,还要对仪器设备的发展情况加以了解,若实验需要应及时引入国内外先进仪器设备。要随时了解新的检验技术,进而将此类技术运用到实际的化学检验中,如此才能不断提高化学检验水准,使各个样品质量得到有效的控制^[4]。

2.4 优化实验室环境管理

化学分析过程中实验室环境会对检测结果质量控制产生不同程度的影响,所以在实际实验室检测过程中,需依据对检测项目环境需求的分析,加强对实验室光照、温湿度等方面的管理控制,建立相应的温湿度质控图。例如在开展具备毒性挥发特点的化学分析时,为避免毒性挥发对检测人员人身安全造成威胁,需在检测前加强对实验室通风效果的控制。另外,化学分析期间部分试剂对于环境温湿度有着严格的要求,为避免相关试剂材料出现腐蚀、受潮等问题,需视情况将实验室的温度控制在合理范围内。此外,要求检测人员在项目检测期间保持工作服的完整穿戴,以此避免外带污染的存在而影响到检测结果质量控制效果^[5]。

2.5 化学分析质量控制方法

在化学分析实验中还应合理控制实验方法,应准确把握国际相关标准要求,严格按照行业要求和国家标准实施化学分析实验。同时针对标准的修正和更新进行实施跟踪与完善,从而促进标准的全面落实。突出强制标准方法强制性,准确把握推荐性标准应用方法。在满足具体标准条件下,应该严格按照客户指定实验方法实施分析工作。处于化学分析中,不论选择哪种方法,都需要经过专业人员审查后提交最

终分析结果。如果说检测设备材料属于化学实验分析基础,则检测方法是实施化学实验分析的重要条件,相关检测方法的科学性与合理性会对整个实验效果产生直接影响。在当下发展中,化学实验分析拥有较为全面的检测标准,同时拥有较强实用性。所以在确定检测方法过程中,检测人员可以联系现有检测标准,针对检测方法实施灵活调整与合理确定,不断提高实验方法的有效性和适用性。

3 结束语

科学技术的不断发展,试验结果的精确度有了更高的要求。所以对于试验检测工序和最终结果也有了更严格的验收标准。对于试验检测中存在的输出误差要及时找出原因,同时确定科学有效的应对方案。从源头上加强管控,提高试验检测行业的整体水平。

参考文献

[1] 郑卫东,郑诗超,胡丹,等.浅析我国化学分析实验室

内部质量控制现状[J].理化检验(化学分册),2019(10):1228-1230.

[2] 陈扬.化学分析实验室标准物质的使用和管理[J].科技创新与应用,2019(3):299-299.

[3] 严霞.化学分析实验室检测结果的质量控制探析[J].名城绘,2019(5)

[4] 孙丽.浅谈化学分析实验室检测结果的质量控制[J].当代化工研究,2019(11):120-121.

[5] 薛立娇,佟宁.化学实验室检测结果质量控制的影响因素及控制对策研究[J].环球市场,2020(07):248.

通讯作者:李康,男,汉族,1986.11.4,籍贯:山东,学历:本科,职称:化学分析工程师,毕业学校:陕西理工学院,研究方向:有色金属检测,邮箱:82620649@qq.com