

化学分析检验工作的质量控制策略

苏 萍

浙江诚意药业股份有限公司 浙江温州 325000

摘 要：现如今，科学技术突飞猛进，化学分析检验在各个行业都越来越重要。其不仅关系着产品质量的把控，还涉及环境保护，食品安全，医药卫生等多个领域，对社会持续发展及公众健康安全起着决定性作用。但是化学分析检验的复杂性与精密性又决定了对它进行质量控制是极为困难的。任何一个小误差或者操作失误都会使检验结果失真，从而给社会带来无法估量的后果。所以探索并实施行之有效的质量控制策略对保证化学分析检验准确可靠尤为重要。文章旨在对化学分析与检验工作质量控制策略进行探究，希望能够给有关方面提供一些有用的借鉴与参考。

关键词：化学；分析检测；质量控制

引言

伴随着中国经济的快速增长，新技术、新材料被越来越多地运用到各产业当中，产业精细化的发展趋势日益显现。这一转变给人们日常生活与工作方式都带来了深刻的冲击，尤其在科研领域中，这种冲击表现得尤为突出。化学分析检验作为重要学科对产业的科研和生产起到关键性支持作用，极大地引导产业发展道路和前途。为确保化学分析检验工作高标准进行，严格检验措施的落实是必不可少的重要环节。化学分析检验过程中，检验结果受操作人员技术熟练度和检测设备性能等诸多因素干扰。这些因素都会使检测数据发生偏离，从而给后续工作流程造成连锁影响。所以必须要致力于化学分析检验过程的精细管理，从而实现减少误差和促进检验质量。

一、提升化学分析检测质量的意义

化学分析检测对现代工业生产、环境保护、食品安全等诸多领域起着决定性作用。促进化学分析检测质量不仅关系到产品的质量还关系到公共安全。工业生产中高精度化学分析可以保证原材料纯度及产品合格率，给企业生产带来可靠数据支持并避免由于材料问题造成生产事故发生，还能帮助企业节约成本，提高效益。在环境保护领域中，精确的化学分析检测能够及时地检测出环境中有害物质的含量，从而为生态环境的保护和避免污染事件不断扩大提供科学依据。而就食品安全而言，提高检测质量就意味着可以更加有效的对食品中有害添加剂以及污染物进行甄别，进而保障消费者身体健康。可以说提高化学分析检测质量对于促进很多行业的良性

发展至关重要，这就需要检测人员有专业素养以及高度责任心，利用先进检测设备与手段保证检测结果准确可靠。它既是一种对消费者和社会的责任，又是一种科学精神的实践。所以我们不难发现，促进化学分析检测质量的提高不仅有着深刻的社会意义，而且还是科技进步与社会发展对化学分析检测工作的必然需求，保证了我们生产安全、生活品质与环境的可持续性都是值得付出更大资源与努力来持续优化与改善的。提高化学分析检测工作的准确性以及效率，才能给社会带来更大价值，才能对人类健康以及发展做出贡献。

二、化学分析检验工作流程概述

1. 样品采集与处理

样品采集和处理作为化学分析检验工作中的第一步，对于后续的实验结果有着重要的作用。采集时一定要保证样品具有代表性、完整性，以免有可能对分析结果造成影响的杂质、污染物混入其中。在收集时应根据分析目的及样品特性，选用适当的采样工具及容器，并在记录时间，地点及环境等详细采样信息。在加工时，必须按照严格操作规程进行，以保证试样原始性质不致被破坏。其中一般包括对试样进行破碎、混合和缩分，从而得到均一而又有代表性的分析试样。另外，对于某些特定种类的样本，例如容易挥发或容易变质的样本，还需要采取适当的保存措施，以维持其原始状态。整个采集及处理流程要求操作精细、态度严谨，保证实验数据准确可靠。

2. 仪器设备的选择与校准

正确地选择仪器设备是保证实验结果准确的基石，定期校准是维持仪器准确可靠的关键所在。选用仪器设

备时须充分考虑分析需求, 样品特性及实验条件等因素, 才能保证选用的仪器能达到实验精度及灵敏度。校准工作也不容忽视, 既可以及时发现和修正装置中存在的各种偏差, 又可以确保实验数据一致可比。通过定期校准可保证仪器设备在使用全过程中始终保持最佳性能, 为实验结果准确可信提供了强有力的保证。该环节对整个化学分析检验工作质量控制非常重要, 直接影响实验数据是否可靠, 实验结论是否正确。

3. 实验方法的选择与优化

实验方法选择得好坏, 直接关系到结果是否准确, 实验能否高效进行。在方法选择上, 需要综合考虑如试样的特性, 要求的精度以及试验的复杂程度。比如在对某一种重金属元素进行检测时, 如果样品中元素的含量比较少, 则可能会要求选用更敏感的原子吸收光谱法而不是常规滴定法。为了实现最优的实验效果, 优化实验方法需要对各种实验条件进行精细的调整, 包括但不限于反应时间、温度和pH值。如测定某一有机物浓度, 有可能需调节溶剂pH值来增加检测灵敏度。通过对实验方法的认真筛选与不断优化, 可以使其准确性与效率得到最大程度的提高, 进而保证化学分析与检验的工作质量。

4. 实验操作与数据记录

实验操作是否规范直接影响实验结果是否准确可靠, 所以操作人员一定要严格按照实验方法及操作规程进行操作, 准确地对反应条件进行把控, 例如温度, 时间以及试剂用量。以某有机物定量分析为例, 操作员需保证试样在温度不变的情况下进行反应, 对反应时间进行精确地控制, 才能得到准确测定结果。同时数据记录在实验操作中起着至关重要的作用, 需要操作人员对实验中所得到的全部数据以及所观测到的各种现象进行细致而精确的记录。其中既包括试验前和试验后试样重量, 反应时温度变化等定量数据和试样颜色变化, 沉淀产生等定性观察数据。这些记录对后续结果分析及试验重复非常关键, 同时对试验质量控制有强有力支撑。

5. 结果分析与报告编写

在结果分析中, 要求实验人员认真核对实验数据, 比对前、后数据的变化情况, 例如确定某种物质浓度的试验, 就需要比较前、后浓度值、统计变化量、综合分析试验条件。同时采用统计方法来评价资料的可靠性, 例如计算平均值, 标准偏差等等, 从而保证了资料的准确与精密度。报告撰写部分, 实验人员需要对实验过程, 实验方法, 实验条件以及所用仪器设备等进行详细的记录, 实验结果要用图表, 文字等方式清楚地显示出来。

报告还需要深入探讨异常数据或者与预期不符的成果, 并提出可能出现的原因以及改进措施。通过此种结果分析和报告编写可以综合体现化学分析检验的工作质量, 为之后的试验提供宝贵的借鉴。

三、化学分析检验工作现状分析

化学分析检验工作在现代工业生产, 环境监测和医疗诊断中必不可少, 对其现状的分析涉及到很多方面。从产业发展角度看, 伴随着科技的进步, 化学分析检验技术手段越来越精细化和高效化。现代分析仪器发展迅速, 例如光谱仪, 色谱仪, 质谱仪以及其他高精度仪器被广泛使用, 大大提高了分析精度与工作效率。这类仪器自动化、智能化程度也越来越高, 减少人为操作失误, 使化学分析检验工作更可靠。

与此同时, 环保意识不断增强, 法规不断完善, 化学分析检验对环境监测的影响也显得越来越重要。其不仅可以对环境有害物质进行及时发现, 为环境保护提供数据支撑, 而且对污染治理与防治也起到了关键性作用。在医疗领域中, 化学分析检验也发挥着重要作用, 能够协助医生对疾病进行精准诊断, 对病人生理指标进行监控, 并对病人治疗提供科学参考。

另外在化学分析检验工作中也存在一定的挑战。科技的快速更新换代, 需要从业者不断地学习新知、掌握新技。与此同时, 检验数据是否准确可靠直接影响着产品质量, 环境保护以及公众健康等方面, 所以对于从业人员专业素养以及职业道德都有较高要求。另一方面, 在全球化进程不断加快的背景下, 化学分析检验也需与世界接轨, 按照国际标准及规范进行检验, 从而增强检验结果互认度及国际竞争力。

从整体上看, 化学分析与检验工作对目前社会具有决定性的作用, 它的发展趋势就是不断地进行技术创新和应用领域的拓展。但该领域同样面临技术更新, 人才培养和国际化的挑战。为了适应社会经济发展需要, 化学分析检验工作需不断强化自身建设和提升专业水平才能更好地为社会各领域发展服务。

四、化学分析有效的质量控制的优化策略

1. 制定严格的质量控制标准和流程

建立严格的质量控制标准及流程, 对化学分析检验工作中非常关键。为保证实验结果准确可靠, 必须构建完整的质量控制系统。该系统应该覆盖从样品采集, 仪器设备校准, 实验方法的选择, 直至实验操作和数据记录, 结果分析和报告编写等整个过程。在制订该标准及过程中, 有必要参照ISO9001质量管理体系及有关化学

分析检验等国内外有关质量标准，为了保证我们的工艺与国际接轨，也为了适应实际工作。

具体地说就是要明确各个环节质量控制要求。比如在样品采集环节中，要对采集工具，方法，环境等作一规定，才能保证样品具有代表性与完整性。在仪器设备校准环节中，需要对其进行定期校准并将校准结果记录在案，保证其准确可靠。在实验方法筛选环节中，需要结合实验需求与样品特性筛选出适合的方法并对其进行验证，保证其可行性与准确性。在实验操作及数据记录部分，需要对操作人员进行规范，保证实验条件准确，数据记录真实。在结果分析及报告撰写环节中，需严格把关及分析数据，保证实验结果准确可靠，撰写出一份明确完整的实验报告。

通过建立这样一整套严密的质量控制标准与流程，就能将实验过程的误差与偏差降到最低程度，从而使实验结果更加准确可靠，从而对化学分析检验工作质量控制起到了强有力的保证。

2. 加强人员培训与技能提升

强化人员培训和技能提升对化学分析检验具有决定性作用。要保证实验结果准确可靠，就必须重视实验人员专业素养与操作技能的提升。通过内部定期培训、外部进修等活动，可让实验人员持续掌握实验新技术、新方法、行业动态、最新研究成果等。同时也可邀请业内专家及资深从业者讲课，交流其实践经验及操作技巧，有助于提高实验人员解决实际问题能力。在专业培训之余，鼓励实验人员参与各种技能竞赛与交流互动，既可以调动其学习积极性，又可以为展示自我、提高技能提供舞台，另外，对成绩优异的实验人员还可提供相关奖励及晋升机会来刺激其不断努力提高专业能力。

采取这些举措，才能培养一支素质过硬，技术过硬的实验队伍，才能为化学分析检验工作质量控制工作提供扎实的人力保障。实验人员专业素养与操作技能的提高会直接促进实验数据准确与实验结果可靠，进而保证我国化学分析检验工作可以满足较高标准。这样既有利于提高实验室整体竞争力，又可以向社会提供更加精确可靠的实验结果及数据支持。

3. 强化仪器设备的维护与保养

在化学分析检验中，加强仪器和设备的维修和保养是非常关键。实验仪器设备在化学分析中处于核心地位，其性能好坏直接影响着实验结果是否准确可靠。为保证仪器设备正常工作，延长其使用寿命，必须制定一套完整的维修与保养制度。

就分光光度计而言，它是化学分析中经常使用的精密仪器。为保证其测量的准确性，必须定期对波长校准及透光率校准。同时定期检测并清洗仪器中光源，单色器，检测器等关键部件使之处于最佳工作状态。另外，对于那些经常使用的设备，例如电子天平和pH计等，也应当进行定期的维护和保养工作。如电子天平需经常清洗秤盘及传感器、检查和调节水平泡才能保证称量精度；为了确保测量的准确性，pH计需要对电极进行定期的校准，并确保电极表面的清洁。

除日常保养外，还应建立仪器设备使用记录、维修档案等，做到发现问题及时解决。对发生故障的仪器设备要及时与专业维修人员联系修理，以免因故障扩大而影响试验结果。同时，我们还应定期对仪器设备进行全面检查和大修，以确保其长期稳定运行。

加强仪器设备维护保养，既可以保证实验结果准确可靠，又可以延长仪器设备使用寿命、增加实验室经济效益。所以在进行化学分析检验时，一定要充分地认识到对仪器设备进行维修和养护的重要意义，并且要切实地采取有效措施来进行落实。唯其如此，才能保证实验室正常工作，保证实验结果准确，给科研、生产等工作提供强有力的支撑。

结束语

化学分析检验作为一项涉及到多重因素，且质量保障需要综合考虑实验室内部工作过程和本身质量管理特性的复杂工作。要想确保检验质量，就需要深入探究和辨识化学分析检验中可能会出现各种问题，并运用科学方法加以优化。我们要增强检验过程中的规范性并不断地完善管理流程和体系，这样才能提高分析检验管理层次。

参考文献

- [1] 刘浩舜. 化学分析检验工作的质量控制[J]. 化工管理, 2018(07): 43.
- [2] 梅剑. 探究化学检验分析前质量控制的影响因素[J]. 化工管理, 2021(21): 155-156.
- [3] 钱峰. 加强化学分析检验工作质量控制的研究[J]. 云南化工, 2020, 47(01): 123-124.
- [4] 陶剑恒. 食品化学检验方法的确认[J]. 山西化工, 2019, 39(03): 47-49.
- [5] 李艳慧, 杜乐, 黄晓雷. 化学检验分析前质量控制的影响因素[J]. 山东工业技术, 2019(07): 211.