

# 甲醇实验室化验分析质量控制的措施

孙晓燕

神华巴彦淖尔能源有限责任公司

**[摘要]** 中国环境监测建设已进入现代化阶段, 构建新的实验质量管理体系势在必行, 对区域环境转型起着关键作用。城市环境建设关系到区域环境发展水平, 需要根据行业标准进行优化控制, 实现实验质量的优化。针对早期环境实验的质量隐患, 需要构建新的实验管理运行机制, 为区域环境规划和改造提供保障。因此, 实验单位应制定切实可行的质量管理方案, 从多方面进行质量管理改革, 充分发挥监测单位在实验质量管理中的作用。

**[关键词]** 甲醇实验室; 质量保证; 对策; 准确性

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.119

## 一、甲醇实验室分析质量控制的意義

甲醇实验室化验分析质量控制主要是针对数据分析质量的稳定性, 以及异常现象的偶然因素进行判别, 随之采取相应的防范措施。甲醇实验室化验分析质量控制是一项基础性工作, 是确保甲醇分析质量控制的前提, 使得到的分析数据更加有效和准确无误, 为分析质量控制工作顺利进行提供有力保证。进行分析质量控制可帮助实验室人员发现自身不足, 提高工作人员职业素质。

## 二、甲醇实验室分析质量控制的原则

1. 安全原则。实验室负责检查其体系是否有效, 是否持有相关的合格证书, 必须要全面落实质量监管机制。例如, 检查在实验过程中实验人员的安全防护用品是否符合安全标准。由于实验监管体制缺失, 环境实验质量尚未达到理想化标准, 阻碍了质量管理工作有序进行。为了更好地开展实验管理工作, 必须严格按照质量管理标准进行全面调度, 实现质量规划与改造的一体化。

2. 质量原则。实验单位不能墨守成规, 应当考虑实验现场的实际情况, 做到有预见性的排查实验过程中可能存在影响实验结果的因素, 制定出可行性的防控措施; 并且在实验室质量管理当中, 全面推动项目实验管理机制改革和探索, 不能等一切事情都发生了才去解决问题, 实验单位也要做到预防为主、综合治理。实验单位只有把这些都做到了, 才能确保实验过程的稳步进行, 把实验进度跟成本都牢牢的控制。减少事故的发生, 防止人员伤亡和财产损失这样不仅促进了我国环境行业的发展, 同时也提高了我国实验行业的水平。

## 三、甲醇实验室化验分析质量控制方法

1. 监测人员。由于多方面因素影响, 现阶段质量鉴定结果发现诸多问题, 尤其在实验室环境结构安全、质量、性能等方面, 与行业合同指标存在较大的差异性。“可靠性”是质量鉴定的核心标准, 涉及安全、质量、性能等多个方面内容。按照内控(含分析人员自控、他控)、外控进行控制, 从监测人员、仪器设备、现场采样、实验室分析、数据记录、报告等方面严把质控关。监测人员应经培训, 特殊岗位

要按照《化验室特殊岗位人员持证上岗考核制度》要求持证上岗, 临时监测人员或实习人员应通过厂级、车间、班组进行三级安全教育, 经过培训合格, 考核通过后持上岗证方可进行分析检测工作。

2. 监测仪器设备。为了进一步提高建设质量水平, 要编制切实可行的鉴定标准及控制方法, 才能推动经济的可持续发展。随着环境开发规模不断扩大, 对质量管理工作更为重视, 严格按照行业标准进行规划管理, 以“可靠性”为鉴定指标, 有助于提高质量标准。每年初由仪器设备管理员制订年度仪器设备送检校准计划, 对属于国家强制检定的仪器设备, 应依法送检, 并在合格期内使用; 非强制检定仪器设备按照相关规程进行自校或核查。每年对仪器与设备检定及校准情况进行核查, 未按规定检定或校准的仪器设备不得使用。

3. 现场采样。市场经济改革趋势下, 环境行业经济实现了战略转型, 加强环境工程管理力度是不可缺少的。“安全生产”是环境工管理的核心思想, 只有在安全机制下才能提高工程建设水平, 实现项目投资收益的最大化。采样时, 采样人员定期抽检采样瓶并记录, 质控人员随即检查。每批已清洗的水质采样瓶抽取3%, 气体采样吸收瓶抽取5%, 检测其待测项目(不包括溶解氧、生化需氧量、细菌等特殊项目)能否检出。若检出, 可根据该项目分析精度要求确定是否合格。

4. 实验室分析。监理单位要发挥出应有的安全管理职能, 深入分析环境工程安全管理存在的问题, 从安全意识、监督改革、风险防控、人才培养等方面, 提出切实可行的安全管理改革对策。我国环境行业处于快速发展阶段, “安全问题”依旧是制约行业发展的重要因素。单纯依靠实验单位来管理安全生产。用分光光度法校准曲线定量时, 必须检验校准曲线的相关系数和截距是否正常。原子吸收分光光度法, 气相色谱法等仪器分析方法校准曲线制作, 标准物成分、含量与被测样品的成分一致、含量接近方可用该标准物进行标定校准。实验室分析准确度可采取分析标准样品、自配标准溶液或分析外购(有检验合格证)标准物任意一种方

法来控制。

### 四、甲醇实验室质量控制对策

甲醇实验室化验分析质量控制要求实验数据的误差在允许范围内,保证实验结果的准确度和精密度,采取的主要措施如下:

1. 实验室内部质量控制。(1) 试剂、用水和环境。1) 试剂。化学试剂的规格反映试剂的质量,为了保证和控制实际产品的质量,我国化学试剂按纯度等级可分为四级(GR、AR、CP、LR),除一般试剂外,还使用指示剂、生物染色剂、色谱纯试剂等。在使用试剂时一般要遵循:不同项目分析所需纯度不同,不要降低或升高试剂规格,因为降低规格会使误差增大,而升高规格则会使分析测定成本提高。影响分析质量的因素是多方面的,例如人员操作技术、检测方法等。按照计量认证/审查认可(验收)评审办法的要求,仔细做好实验室各项工作,能够保证实验结果的准确性、可靠性。2) 实验室用纯水。分析化学实验室用于溶解、稀释和配置溶液的水,都必须先经过净化。分析要求不同,对水质纯度的要求也不同,应该根据不同的要求,采用不同的净化方法制备纯水。实验室所用的纯水一般有蒸馏水、二次蒸馏水、去离子水、无二氧化碳蒸馏水及无氨蒸馏水等。影响纯水质量的主要因素有容器、空气和管路。纯水一经接触空气和在容器中长时间放置,其电阻率就迅速下降。所以根据实验项目的要求,例如除二氧化碳和除氨,都需要临时处理,使用新鲜的纯水。3) 环境。实验室环境不合格会直接影响测定结果的准确度。实验室环境包括空气、室内设施、室温和湿度等因素,其中空气是重要因素。由于试剂的挥发以及悬浮尘埃等,可能使实验室空气含有多种影响分析质量的干扰物质。加强实验室管理、保证实验室环境的清洁整齐是重要手段之一。除尘时,抹布用水浸湿后擦拭或用吸尘器除尘;经常清洗空调过滤网,分析人员穿防静电工作衣服,必要时带好防护手套、口罩进行分析作业;对使用挥发性试剂的实验,一定要在通风橱内进行。仪器实验室环境还应满足相对应仪器设备使用技术要求。例如:实验室所使用的分光光度计,要避免湿度过大,一定不要放置在水池旁,否则会使电子部件、光学部件的性能变差,影响分析结果。(2) 样品的采取和保存。1) 试样的采取。采样容器的材质、采样的深度或厚度都会影响到采样的质量。日常环保分析中油含量测定时,只能用玻璃容器采集而不能用塑料容器,因塑料会吸附石油类使分析结果偏低;在水质分析中测定微量硅含量时,采集水样时应使用聚乙烯瓶而不能使用玻璃容器,因为玻璃主要成分为二氧化硅,会造成分析结果偏高。日常气体分析采样时,以往通常采用聚乙烯袋,结果发现渗透损失较为明显,并且放置时间越长,损失越大,为了有效地防止因气体样品渗漏造成的损失,后改用玻璃取样针筒或铝箔制成的采

样袋采集,并及时分析样品,减小了分析误差。2) 试样的保管。在日常分析中,样品采集回来后长期放置会对分析的准确性造成一定影响,尤其是水样在采集后放置过久,会发生物理、化学和生物化学等反应,从而改变水样组成。因此,采样后应立即测定,缩短样品采集到分析测定的时间,在无法立即进行分析测定的情况下,必须采取适当的措施对水样予以保存,最常见的保存方法是冷藏或冷冻。样品在4℃冷藏或将水样迅速冷冻,贮存于暗处,可以抑制生物活动,减缓物理挥发作用和化学反应速度。冷藏是短期内保存样品的一种较好方法,对测定基本无影响。但需要注意冷藏保存也不能超过规定的保存期限,冷藏温度必须控制在4℃左右。温度太低(例如≤0℃),因水样结冰体积膨胀,样品瓶盖被顶开失去密封,样品受沾污。温度太高时样品则不能用于测定。

(3) 加强实验室内部质量控制的其他措施。为进一步加强实验室内部质量控制,还需要注意定期对仪器进行精密度检验;及时进行平行性双样分析,确保监测结果的准确度和精密度。此外注意对标准曲线的合理使用。

2. 实验室间(外部)质量控制。实验室间的质量控制是保证分析数据准确性的重要措施,是质量监控的重点;目的是检测各实验室间是否存在系统误差,避免由于环境变化和人员变动等对监测结果的干扰。此外对质量监控进行评价也是必不可少的;对于不符合和潜在不符合项按照实验室运行程序文件要求及时处理和反馈;充分发挥纠正措施的积极作用。在纠正措施实施后,注意总结问题,并及时对相关人员进行培训。

3. 重视实验室人员培训和考核。实验室化验分析质量控制工作是一项全面性的工作,涉及实验室工作的方方面面,为有效开展工作,要求实验室人员不断提高自身素养。因此加大对相关人员培训和考核工作至关重要,应加强甲醇质量监控相关专业知识和实践技能的学习,及时更新新技术,掌握新方法。对于在培训和考核中表现突出的技术人员给予适当奖励,激发员工工作的热情。

总之,甲醇质量管理体系建设,不仅关系着环境项目建设与发展,对整个行业规划改造也具有指导性作用。为了更好地开展项目实验任务,必须全面落实质量管理原则,按照行业标准进行优化控制,实现环境实验与质量规划的一体化发展。对于传统环境实验存在的问题,要发挥建设单位、实验单位、监理单位等三方面机构作用,构建统一性的实验质量管理平台。

### 参考文献

- [1] 雷婧, 刘莉, 张萍英. 实验室质量控制的关键环节[J]. 中国纤检, 2013(14): 68-69.
- [2] 欧阳丽莎. 甲醇实验室化验分析质量控制的措施[J]. 低碳世界, 2017(19): 7-8.