

浅谈检测机构内部质量控制方法

高 垒 (黑河市黑燕子检测服务有限公司, 黑龙江 黑河 164300)

摘 要: 质量控制是检测机构质量管理工作中非常重要的部分。以水质检测机构为例, 阐述质量控制工作的重要性, 从人、机、料、法、环、测六个方面进行阐述, 建立合理有效的方法, 使得质量体系得到有效的控制, 确保检测机构管理体系的正常运行。

关键词: 检测机构; 内部质量控制; 方法

质量控制的目的是用现代科学管理技术和数理统计技术的方法来控制检测结果的质量, 将测试的误差控制在允许的范围内, 保证测量结果有一定的精密度和准确度, 使检测数据在给定的置信水平内^[1]。检测机构为了保障数据准确性, 需要有针对性的开展内部质量控制。依据质量控制可以发现检测时的系统误差和随机误差, 以便随时采取相应的纠正和预防措施。内部质量控制的效果如何直接影响平时的检测工作。而影响内控的主要因素有人、机、料、法、环、测等方面。

1 检测人员

理想状态下检测机构内部人员应有初级、中级、高级职称工作人员, 以满足检测工作的需要。对于新进人员, 人员选择要具备与检测工作相关的学历和相应的专业技术知识, 经过基本理论知识和实际操作培训, 经过考核合格方可上岗。同时在进行工作过程中, 质量监督员会着重进行监督, 保证新进人员的初始工作能力和持续工作能力, 确保其工作符合质量体系的要求。人员的业务能力、专业知识, 都会影响检测结果的准确性, 所以要重视人员的培训, 知识的更新和素质的提高。对于大型仪器及特种设备操作人员, 需经培训考核合格后方可上岗。

2 仪器设备

在检测机构中, 绝大多数检测项目是由仪器设备的分析来实现。仪器设备的技术指标可影响检测结果的质量, 所以要选择技术性能良好、灵敏度满足检测标准要求的仪器设备。制定《仪器设备检定/校准计划》, 按期由国家、省级等计量部门进行检定/校准, 以确保仪器设备状态正常, 可以持续满足检测工作要求。检定/校准合格后的设备, 设备使用人员要对检定证书进行确认, 判定设备的测量准确度等技术性能是否符合检测工作要求, 并在校准有效期内进行维护、期间核查, 确保其处于良好状态。如有新购的仪器设备, 安装时要对所能检测的项目进行测试, 必要时代入有证质控样品检测。同时对结果有重要影响的仪器关键量或值, 必须经检定合格后方可使用。检定/校准合格的仪器设备要粘贴合格标识, 做好仪器设备的日常维护和控制, 配有操作指导书, 如实填写记录。

3 服务和供应品采购

采购服务和供应品的范有: 玻璃器皿、仪器设备、标准物质、化学试剂及其他易耗品。化学试剂及其他易耗品的采购是整个检测中的重要组成部分, 直接影响检测工作质量, 因此检测机构对采购物品和相关服务进行有效的控制和管理, 并按规定的程序对以上材料的购买、接收、存储、进行控制, 以保证检测结果的质量^[2]。例如检测饮用

水中砷、硒、汞时, 需用盐酸配制标准溶液、做载流, 验收时需进行空白试验。

4 检测方法

检测方法优选国家标准、行业标准。饮用水检测项目选择《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750.1-GB/T 5750.13), 净水药剂检测方法《水处理剂聚合氯化铝》(GB 15892-2009)。同时注意认可资质认定时标准的选择, 必须是现行有效版本。标准定期查新, 以确保标准版本的最新有效。发现标准变更时, 取得资质认定的检测机构要对新方法进行能力确认, 通过空白实验、制备标准曲线、精密度试验、加标回收实验等方法来确认使用新方法的可靠性, 并经技术负责人批准方可填写《标准变更认定表》上报省市场监督管理局备案。

5 场所环境

实验区与非实验区分开, 不相容实验区进行有效隔离。非检测人员未经许可不得进入实验区。实验区内不得进行与检测无关的活动。设施齐全, 状态良好。监控实验区温、湿度, 并予以记录。同时为了保障检测人员的安全, 配备一定的防护设施: 喷淋设备、灭火器材、防毒面具和急救药品等。

6 检测准备及检测要求

6.1 水样采集和保存

饮用水水样采集和保存是分析检测工作最重要的一环, 如果水样采集没有代表性、保存方法不当, 就无法保证检测结果准确, 更不能给出实际的指导意义。

水样采集要求必须有足够的代表性, 所以控制从源头到自来水龙头全覆盖。设计采样点时必须做好相关的调查, 考虑整个城市的发展状况、管网分布情况, 合理布局。采样容器一般常用聚乙烯桶或者玻璃瓶。此外, 保证采样容器的清洁十分重要。如果采集的水样需要检测微生物指标, 采样容器还必须经过高压灭菌处理, 并且严格按照微生物学的要求来采集水样。

采样结束前, 核对采样计划、记录及水样。注意采集溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目时, 水样必须注满容器, 上部不留空间, 并有水封口。采集水样中有可以沉降的固体如泥沙, 需要分离出去。采样时先打开水龙头放水 5min, 冲洗管道附着物, 新水更替后采样。

原则来说, 若不能及时检测, 一般保存在 4℃低温环境中。如不妥善保存, 水样中所含有的物质会发生物理、化学、生物学的变化。水样保存的另一种方法是事先加入保存剂。例如一般金属离子测定的水样需要加入硝酸酸化 pH 到 1-2, 目的是防止金属水解沉淀, 防(下转第 60 页)

该制定完善的消防安全监督检查制度。石油化工企业在日常的生产工作中会存放非常多的化学物品,及其容易出现燃烧、爆炸等情况,因此,我们应该对其进行有效地保护,从而降低其发生事故几率。与此同时,还要采购充足的消防设施,保持通畅的消防通道,一旦出现危险情况可以快速进行人员的疏导工作。还应该做一些消防演习工作,这样就能够对企业内部区域的情况十分了解,可以用最快的速度井然有序地撤离现场。每个区域都有自身的物料储备,这些物料非常容易发生燃烧,我们在进行日常存储时应该进行有效隔离,可以在一定程度上防止可燃物之间的蔓延燃烧。

3.2 充分了解石油化工企业情况

在日常工作中应该对石油化工企业的基本情况进行了了解,首先应该对企业的整体区域布局进行了解,怎样才能更快地进行消防工作和人员疏导。其次,应该对消防设备的安置位置进行了解,一旦出现危险情况能够第一时间利用消防设施进行灭火,防止火势进一步的扩散。再者,应该对各个区域的物料情况进行了解,了解物料化学性质,从而能够通过相应的设备进行预防工作,能够有效进行火势的控制。

3.3 提高企业消防人员专业技能

企业自身的消防人员在发生火灾时具有十分重要的作用,能够在火势不大的时候进行扑灭,从而能够为企业降低经济损失。因此,在日常工作时就应该对企业消防人员进行专业技能培训,模拟各种火灾危险时应该怎样进行扑

救工作,从而能够以最快的时间扑灭明火^[3]。

3.4 健全石油化工企业消防设施

很多企业的消防工作比较表面化,消防设备比较少,无法适应多种企业物料的消防工作。因此,企业应该对消防设施进行大量引进,保证每个工作区域中都配备相应的消防工具,从而能够在最快的时间进行火灾处置,将危险消灭在萌芽之中。消防设备除了我们日常所见的灭火器外,还包括消防栓、消防斧、火灾探测器(自动灭火设施)等,只有具备完善的消防设施才能够防患于未然,有效促进石油化工企业的安全生产。

4 结束语

综上所述,在石油化工企业的日常消防监督检查工作中,应该对消防监督工作内容具有详细地了解,同时还应该对企业的实际情况和消防配置具有全面的清晰认知,从而能够对自身企业内部的消防情况进行重点掌握,并且制定一系列的防护计划。与此同时,还应该对是石油化工企业的消防人员进行专业技能培训,从而能够对企业的消防安全起到保护的作用。

参考文献:

- [1] 李建坤. 石油化工企业消防监督检查的重点及对策 [J]. 化工管理, 2020(25):101-102.
- [2] 肖克. 石油化工企业消防监督检查的重点及防范对策 [J]. 幸福生活指南, 202(13):0121-0121.
- [3] 乔海波. 石油化工企业消防监督检查的重点及建议 [J]. 化工管理, 2020(33):90-91.

(上接第 58 页)止金属被容器壁吸附,同时可抑制微生物的滋生与繁殖。测定氰化物和挥发酚的水样时,必须加入氢氧化钠溶液调节 pH 值至 10-11。测定微生物指标,需要事先在玻璃瓶内加入硫代硫酸钠去除游离余氯予以还原,消除余氯的干扰。

6.2 检测要求

检测时要注意样品的保存期限,水样采集后,应尽快安排检测分析,以保证分析结果具有参考价值。在检测过程中的质量控制包括依据检测标准进行空白实验、校准曲线的核查、平行双样分析、加标回收或对已知值样品分析以及有证标准物质质控等方法进行测试。它是检测机构人员对测试过程进行自我控制的过程。

①每批检测样品均应测定空白值,如果空白值与日常工作中偏差较大时,要从实验用水质量、试剂纯度、器皿洁净程度等方面。一个检测机构在严格的操作下,某个方法的空白值通常在很小的范围内波动;②每批检测样品要设置平行双样,意义在于减少随机误差。在常规批量分析中,平行双样随机选取,每批样品内控要抽取 10%-20% 的样品进行测定。即便数量很少时,也要测定平行双样。其相对偏差计算值要小于对应浓度下的相对偏差最大允许值;③标准曲线制作的已知浓度点不得小于 6 个,同时要包含空白浓度。校准曲线的相关系数绝对值一般要大于或者等于 0.999,特殊检测项目可以放宽至大于 0.99。否则需要从仪器、量器及操作等因素查找原因,改进后重新制作。每次使用已有的校准曲线进行检测时,应进行单点校准。

只有通过测定值与保证值相对误差满足要求时,校准曲线才能继续使用,否则应重新配制校准曲线。一般要求任取标准曲线上的 2 点代入方程计算,其理论值和拟合值的相对偏差不超过 5%。注意校准曲线不得任意外延,只能计算在检测范围内的变量;④判断样品检测结果是否准确,需要对水样重复检测外,还应进行加标回收实验。向实际水样中加入标准,加标量一般为样品含量的 0.5-2 倍,并且要注意加标后的浓度不应该超过曲线最高浓度点的 90%;⑤有证标准物质。选用与被测水样基体相同或相近的标准物质,一般选用中国计量科学研究院生产的有证标准物质作为质控样品,检测结果应在符合范围内。

定期进行有证质控样品考核,选用不同于标准溶液生产单位的提供商进行采购,分析不同单位的质控样品,在检测中提升检测人员的分析能力、数据处理能力。

总之,质量控制的意义是让检测机构有把握达到所要求的检测质量,这就要求在整个实验过程中,一定要严格执行质量控制,同时检测人员通过经验的不断积累,整理出日常中不可缺少的经验丰富到作业指导书中,并坚持执行。只有这样,才能通过内部质量控制将误差控制到最小,保证检测数据的准确可靠。

参考文献:

- [1] 郭金喜. 浅谈实验室质量控制 [J]. 中国食品工业, 2013(8): 73-74.
- [2] 雷玲英, 尚明星. 分析测试的质量保证 [J]. 西部探矿工程, 2010(22):222-223+227.