

Sample Management Measures and Optimization Analysis of Environmental Testing Laboratory

Xiaofeng Wei

Ningbo Yuanda Testing Technology Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315100, China

Abstract

The sample management of environmental testing laboratory has a certain technical nature and complexity, which must be carried out according to the technical standards and specifications. At present, there are still some problems in the sample management of environmental testing laboratory. This paper uses the investigation method, analysis method and so on to discuss the existing problems, and makes some suggestions on how to optimize the sample management of environmental testing laboratory for reference.

Keywords

environmental testing; sample management; existing problems; optimization measures

环境检测实验室的样品管理措施及优化分析

魏小凤

宁波远大检测技术有限公司, 中国·浙江 宁波 315100

摘 要

环境检测实验室样品管理工作有一定的技术性与复杂性, 必须根据技术标准规范进行。目前, 环境检测实验室的样品管理还存在一些问题, 论文运用调查法、分析法等对现存问题进行论述, 并就如何优化环境检测实验室样品管理提几点建议, 以供借鉴参考。

关键词

环境检测; 样品管理; 存在问题; 优化措施

1 引言

近些年, 国家高度重视生态环保问题, 各地的环境检测工作也都在加快开展。在环境检测工作中, 实验室样品管理是一个重要环节, 样品管理质量直接影响环境检测结果的精度, 也影响环境检测进度与成本。基于这一认知, 下面对环境检测实验室的样品管理相关问题做具体分析。

2 环境检测实验室样品管理问题

2.1 样品编号错误

实验室在接到环境检测样品后, 需对每个样品编号, 从而防止样品混淆, 使样品管理更加容易。但在给样品编号时, 也容易出现一些问题。如样品量较大, 编号人员一时混淆样品, 出现编号失误或错误情况, 给后续的管理与使用带来很大影响。在环境检测实验室常出现的编号错误问题有样品编号与检测项目不对应、日期信息错误, 编号重复等, 在

编号时应应对这些问题努力规避^[1]。

2.2 样品错装

采集到的样品需有专门的容器装载。在样品装载环节也会出现一些失误, 如将样品装错容器, 将部分样品遗忘没有及时将其装入容器等。这些问题都会影响检测结果, 降低环境检测结果的精度。如对采集到的含氟化物的水样, 只能用塑料容器装载, 但一些人员因疏忽大意将样品装到玻璃容器中, 玻璃容器的主要成分是二氧化硅, 而氟化物又会与二氧化硅发生反应, 使样品的成分与性质发生改变, 最终影响到试验结果的精度^[2]。

2.3 检测项目填错

在实验室有时也会出现将检测项目填错的问题。如微生物检测项目的检测时间一般需要两天, 但如果因人员的疏忽大意将该类样品的检测时间信息填错, 那么检测精度、检测时效、检测成本等都会受到影响。

2.4 样品存储不当

样品的类别与需要进行的检测项目不同, 存储方式也有所差异。在对环境检测样品进行存储管理时, 需根据样品

【作者简介】魏小凤(1993-), 女, 中国浙江诸暨人, 本科, 助理工程师, 从事环境检测研究。

的成分、来源及需要检测的项目等将样品分类存放、规范存储,防止样品受到污染。但在日常的管理工作中,会出现因不了解样品成分与存储要求而将样品错误存放、随意存储的情况,使样品的纯洁性受到破坏,最终的检测精度也受到影响。如在实验室中经常会出现将需冷藏的样品储存在常温条件下,将性质不稳定、易挥发的样品存储在密封性不高的容器中等。这类失误会导致样品变质、分解,使样品无法满足试验检测要求。

2.5 样品清理不及时

环境检测实验室样品管理工作中还会出现样品清理不及时的情况。一些需参与很多检测项目的样品,由于检测工作耗时长而导致冷库堆积现象严重,这些样品无法及时清理,新到样品也无法在应有的储存条件下保存,样品的质量可能会受到影响。

3 环境检测实验室样品管理优化建议

3.1 建立样品管理规章制度

环境检测样品在管理期间,容易出现因保存、管理不当而导致样品受到污染、样品失去实际价值的情况。为此必须制定严格的样品管理制度,要求有关人员严格按照规定规范样品保存工作,将样品受污染的可能性降到最低。具体如,对采集到的样品进行分类保存与管理,在容器上做好标注,以免发生混淆。对样品进行存储时先对存储容器做详细检查,确保存储容器清洁干燥,容器内不存有污染物质。对不同的样品使用不同的管理方法,做有针对性的管理。在样品存储以及运输期间做好减震防震工作,使用特殊材料减少样品受到的震动与碰撞,尽可能保障样品安全。

当样品需要冷藏时,需严格按照相关规定标准对样品使用专业的冷藏箱来维持所适应的温度。样品运输过程中做好防护工作,防止样品受损,同时在运输过程中做好控温控湿工作,以免环境突变导致样品质量发生变化。尤其是在低温天运输样品时必须人为采取相应的保温措施,要尽可能将低温给样品带来的影响降到最低^[3]。

3.2 建设样品智能化管理系统

前文简单提及,在环境检测实验室样品管理过程中容易出现样品编号错误、样品储存混乱、样品清理不及时等问题。这些问题显露出传统样品管理模式的不足,也提醒我们注意到建设智能化样品管理模式的必要性与迫切性。下面将从解决上述样品管理问题的立场出发,探讨如何通过建设与应用智能化样品管理系统来提升环境检测实验室样品管理水平。

国家质检总局《“十一五”科技发展规划》提出,开发智能化仪器设备和软件产品是大势所趋,各级技术机构和检验检疫实验室应发挥自身业务特点推广普及科研、检测及

数据分析处理工作的信息化^[4]。在此背景下,环境检测实验室应当结合样品管理需求,现有的样品管理流程及当前的科技成果等构建智能化管理系统,应用智能化管理系统规避人员管理模式下的许多失误,解决样品管理工作中的诸多问题。

在建设样品智能化管理系统时,可根据实际情况统计分类样品属性,建立几个样品自动存储仓库,详细分析各实验室的分布位置等,然后通过样品智能化管理系统发布指令,使用 AGV 完成样品的仓储与运输,利用科技手段将环境检测实验室与样品仓库之间连通起来。

3.2.1 样品自动存储仓库

在环境检测实验室样品管理工作中,样品储存是一个重要环节,前文已经提及在样品储存环节容易出现储存条件不合理、环境不达标从而导致样品变质等问题。为有效预防这类问题再次发生,利用当前的先进科技建设环境检测实验室样品自动存储仓库,实现样品存储的自动化、智能化与标准化。根据环境检测实验室样品管理需求,样品自动存储仓库应包括一定数量的净水库、污水库、固废库、土壤库及吸收液准备库等。

每个自动存储仓库中配备仓库 AGV 流转硬件设施和不同颜色、形状与材质的样品容器,如固废瓶、土样瓶、水样瓶等。在样品管理过程中,样品清点人员按照实际需要,于不同颜色的周转箱中放入对应的样品容器与样品,然后由系统下达管理指令,由 AGV 根据系统指令自动完成样品的库间转移、入库及出库等各项操作。在建立起样品自动存储仓库后,人员的参与就大大减少,由人员带来的失误也会明显减少,环境检测实验室样品管理将更加标准与规范^[5]。

3.2.2 实验室 AGV 流转系统

根据环境检测实验室样品管理需求,实验室 AGV 流转系统应包含以下要素:货运 AGV 流转系统及仓库 AGV 流转系统。为保证流转系统的顺利运行,根据实验室空间布局铺设 AGV 磁条轨迹,并将物料接驳平台建在每个接收样品实验室的门口。在系统建成并投运后,系统就能通过样品管理系统的指令自动完成样品周转箱的调度任务。

实验室 AGV 流转系统建成后,将在以下样品管理环节发挥出作用:

样品入库。样品入库时,样品清点人员使用扫描枪扫描样品周转箱,于系统中录入周转箱箱号等重要信息,同时于系统中扫描录入样品信息,样品信息与周转箱号信息对应。样品入库时,AGV 根据系统调控指令,将样品周转箱卸到物料接驳平台上,仓库 AGV 自动接收样品周转箱并根据样品预设入库规则选择库,系统中自动记录该批样品库位信息。

进行样品调度时,样品管理人员或分析人员直接在样品管理系统中指定调度样品,货运 AGV 根据系统调度指令从仓库内调运装有该样品的周转箱,并使周转箱沿磁条铺设轨迹到达目的地。

与传统的人员管理模式相比,信息化管理系统的样品管理与样品调度效率更高,速度更快,且成本更低。另外,由系统向货运 AGV 下达样品入库或调度指令,然后再由货运 AGV 根据指令沿铺设磁条轨迹将样品调运到指定位置,整个过程不需要人员的参与,也就减少了人工失误,有效降低人工搬运的错误率,提高了样品管理质量。系统与机械要更加灵活,执行样品入库与调度任务的效率更高,并且能防止搬运事故的发生,能提高样品搬运的安全性^[6]。

3.2.3 样品管理系统

为提高环境检测实验室样品管理水平,样品管理系统应当具备丰富功能,具有多个功能模块,能满足多项样品管理需求。如样品管理系统应包含样品信息识别、样品类别判断、仓库自动选择、保存条件设置与提醒、保存周期查看与提醒、样品检测进度查看与提醒、检测任务处理及样品处置提醒、样品处置信息记录等多个功能模块,能详细、完整记录样品从入库到出库的所有信息。便于工作人员进行信息追

溯与随时查询。

4 结语

综上所述,环境检测实验室样品管理是一项重要工作,样品管理水平直接影响环境检测结果,影响国家环保事业。为此在当前背景下要高度重视实验室样品管理工作,需根据样品管理质量要求指定样品管理规章制度,完善样品质量保障体系,同时运用现代科学技术构建智能化管理系统,从根本上提升环境检测实验室样品管理水平。

参考文献

- [1] 严玲琳,邱洁,高晨,等.环境检测实验室样品智能化管理系统的设计、应用及改善[J].理化检验(化学分册),2021,57(9):804-807.
- [2] 陈捷.分析环境检测实验室的样品管理与质量保证[J].科技创新与应用,2021,11(19):185-187.
- [3] 简永远,毕兴.分析环境检测实验室的样品管理与质量保证[J].环境与发展,2019,31(10):142-143.
- [4] 鲁盛静,梁威,贾梦鑫,等.浅谈环境检测实验室风险识别及应对措施[C]//《环境工程》2018年全国学术年会论文集(下册),2018.
- [5] 李力.浅谈环境监测实验室标准物质的管理与控制[J].化工管理,2016(5):221.
- [6] 涂薇.实验室样品管理流程分析[J].绿色科技,2015(4):219-220.