

高校农学科实验室化学试剂管理的关键举措

郭启芳^{1, 2} 宋宪亮^{1, 2} 满广馨³ 何在菊¹

1. 山东农业大学农学院 山东泰安 271018

2. 山东农业大学作物生物学国家重点实验室 山东泰安 271018

3. 山东电力高等专科学校 山东泰安 271000

摘要: 文章分析了高校农学科实验室化学试剂的特点及管理中存在的问题, 提出通过加强化学试剂全程信息化有效管控、加强准入及思政教育、安排化学试剂专管员等关键措施的应用, 促进实验室安全高效运行。

关键词: 高校; 科研实验室; 试剂

The key measure of chemical reagent management in university agricultural research laboratory

Qifang Guo^{1,2}, Xianliang Song^{1,2}, Guangxin Man³, Zaiju He^{1,2}

1. College of Agronomy, Shandong Agricultural University, Tai'an, 271018, China

2. State Key Laboratory of Crop Biology, Shandong Agricultural University, Tai'an, 271018, China

3. Shandong Electric Power College, Tai'an, 271000, China

Abstract: The characteristics of chemical reagents and problems existing in the management in agricultural research laboratories in colleges and universities were analyzed in this paper. The key measures to promote the safe and efficient operation of the laboratory were put forward, such as strengthening the effective control of the whole process of information-based of chemical reagents, strengthening the access as well as ideological and political education, and arranging special managers of chemical reagents.

Keywords: Colleges and Universities; Scientific research laboratory; Reagent

化学试剂是高校科研实验室开展科学研究不可或缺的基础物资^[1], 购买、储存、使用、废弃物处理等任何一个环节出现管理漏洞, 都有可能引发事故, 甚至严重事故。2021年教育部高校实验室现场检查发现化学品安全问题最多。南航实验室2021年10月24日发生疑似铝镁粉爆炸事故, 网络报道显示, 类似严重事故在高校科研实验室内近年来竟时有发生, 形势严峻。高校农学科实验室必须引以为戒, 根据相关法律法规及教育部实验室安全检查的要求, 借鉴中外优秀实验室先进管理经验, 结合自身特点不断探究化学试剂管理举措, 营造安全高效的科研文化氛围, 助推高校“双一流”建设^[2]。

基金项目: 山东省教学改革研究重点资助项目(Z2020076)

作者简介: 郭启芳(1977—), 女, 博士, 实验师, 主要研究方向: 实验技术与管理。

1 高校农学科实验室化学试剂的特点

高校每个农学科实验室常备试剂至少有几百种, 种类繁多、性质复杂。其中既有普通化学试剂, 也有易燃、易爆、易制毒、剧毒或腐蚀性等不同危险特性的化学品, 另外还有各种试剂盒, 如生化试剂盒、农残试剂盒等。有些既是易制毒化学品又有其他危险性, 如三氯甲烷、丙酮、高锰酸钾、硫酸都属于易制毒化学品, 同时三氯甲烷为有毒试剂, 丙酮为易燃液体, 高锰酸钾和甘油或其他有机物为易爆混合物, 硫酸为酸性腐蚀品^[3]。有些农业生产中用到的物资如化肥、农药等为农学科实验室特有。

2 高校农学科实验室化学试剂管理存在的问题

在2021年教育部高校实验室现场检查发现的1429个问题中, 有关化学安全的问题隐患达471项, 占比高达32.96%, 化学品管理依然是实验室安全管理重点、难点。

2.1 安全教育缺乏系统性

高校农学科研实验室的研究人员以研究生为主, 山东农业大学有关化学试剂的安全教育目前一般是在研究生入学教育时由学院组织, 通常以讲座的形式开展, 时间短, 内容少。学校层面开展的安全教育目前大多是在入学教育时以网上自学测试为主, 缺少互动。日常安全教育开展较少。对于科研实验室内流动性更大的本科生, 化学试剂方面针对性的安全教育就更少了。

2.2 化学试剂全生命周期管控需更加严密

购买化学试剂需要花费国家大量经费, 必须节约使用, 管控不严不仅会带来各种安全风险还会造成巨大浪费。如在申购环节管理不严, 研究人员私自与经销商联系, 就可能出现购买危险化学品却走普通试剂流程的问题, 给后续的管理埋下隐患。

2.3 化学试剂储存等硬件保障需要加强

安全规范储存、使用化学试剂必须有相应的硬件物资保障, 如对于强腐蚀性的浓硫酸、浓盐酸等应选用抗腐蚀性材料制成的试剂柜放置, 目前有些试剂柜的主体材料虽然是耐腐蚀的, 但合页却是金属的, 很快就会生锈。

3 高校农学科研实验室做好化学试剂安全管理的关键环节

高校农学科研实验室具有人员流动性、实验项目探索性及分布范围分散性等特点, 其化学试剂安全管理是一项长期系统工程, 必须高度重视顶层设计, 抓关键促全面, 久久为功, 标本兼治, 切实保障实验室安全高效运行。

3.1 齐抓共管实现化学试剂全程信息化有效管控

为避免因化学试剂管控不严造成的各类问题, 需要高校农学科研实验室各相关管理部门齐抓共管建立健全化学试剂安全管理机制, 逐步实现化学试剂申购、储存、领用、回收和废弃物处置等重点环节全流程、可视化、信息化高效闭环管控。近年来, 山东农业大学不断优化实验室化学试剂管理机制, 目前正积极推进建设“山东省高校实验室安全管理与服务平台”(以下简称“平台”), 以期通过“平台”的运行实现化学品全程信息化管控。实现这一管理目标, 以下几个方面的工作特别重要:

首先, “平台”建设的初心要从服务一线科研人员实际工作出发, 做好软件研发工作, 把“平台”建设成受使用者欢迎的工作平台, 不仅可以买到质优价廉的实验药品, 而且操作流程简单, 同时发挥出“平台”信息化管控的作用。

第二, 要根据相关法律法规要求制定严格的运行管理制度, 严选诚实守信的经销商入驻“平台”, 如有违规, 永远拉黑; 同时要求科研人员必须从“平台”按流程购买化学试剂, 不经“平台”购买试剂的行为一经查出严肃处理。

第三, 硬件设施要跟进到位。最好为实验室统一配

备符合标准的化学试剂储存设施, 方便其将各类试剂分门别类有序存放, 在实验室建设和改造过程中必须高度重视给排水、通风系统等配套设施的安装设计。

3.2 源头入手做好安全教育

首先要开展好开展实验安全技术知识教育准入关, 开展科学研究必然用到化学试剂, 因此对于申请进入实验室的科研人员, 尤其是研究生新生, 必须首先接受化学试剂相关安全教育, 深入学习相关法律法规及实验室管理制度, 系统学习“平台”使用方法、管制类试剂领用及实验废物一系列细节工作, 考核合格方可开展实验。同时, 开展思政教育助推化学试剂安全管理^[4]。在具备足够的安全知识的前提下, 科研人员对生命的敬畏之心、强烈的安全意识是保证实验室安全的根本所在, 高校农学科研实验室必须高度重视思政教育, 重视开发科研人员心存仁爱、诚实守信的心力资源, 从心上杜绝诸如投毒之类的恶性事件发生。

3.3 安排化学试剂专管员

随着高校实验室化学试剂安全规范化管理要求的不断提高, 高校农学科研实验室非常有必要选拔业务素质高、责任担当意识强的教师担任专职或兼职化学试剂专管员, 按随用随购、最小量存放原则购买化学试剂, 为新购进的试剂建立保质期在内的信息档案, 规范储存各类试剂, 监督学生按要求查阅MSDS并将试剂开封时间、姓名等信息标注到瓶体并做好安全防护, 对管制类试剂及农学实验室特有的农药等严加管理, 督导实验人员随时收集实验废物, 并及时将实验室所有实验废物、过期药品、空瓶子等集中到一起缓存或移交学校统一处理。全面负责实验室化学试剂的采购、储存、领用、实验废物回收等一系列工作, 高度重视安全自查, 专管员工作量太大时可以找优秀研究生为助管员, 协助完成部分工作。

4 结束语

化学试剂管理是高校农学科研实验室安全管理重中之重, 抓关键促全面, 通过加强化学试剂信息化管控、加强安全教育及安排专管员等多措并举, 促进实验室安全高效运行。

参考文献:

- [1]王洋洋, 张志强, 李晖, 李恩敬, 刘雪蕾. 高校试剂全生命周期管理平台构建与实现[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(05): 277-280
- [2]赵青山, 李健, 郎大勇, 许晶. 高等农业院校化学类实验室管理[J]. 中国冶金教育, 2020(01): 73-77
- [3]郑永军, 侯绍刚, 孙保平. 高校常用化学试剂安全知识与管理[J]. 实验室科学, 2020, 23(04): 201-204
- [4]郭启芳, 谷淑波, 毕建杰. 农业院校科研实验室健康高效运行的关键环节探索[J]. 中国现代教育装备, 2020(13): 38-40+47