

高校实验室库存危险化学品清查盘点的探索和实践

Exploration and Practice of Inventory of Hazardous Chemicals in University Laboratories

孙 益 张银珠 金海萍 章 薇 冯建跃 (浙江大学实验室与设备管理处, 浙江 杭州 310058)

Sun Yi Zhang Yinzhu Jin Haiping Zhang Wei Feng Jianyue (Department of Laboratory and Equipmentmanagement, Zhejiang University, Zhejiang Hangzhou 310058)

摘 要: 危险化学品安全是高校实验室安全管理重中之重。高校实验室普遍存在库存危险化学品底数不清、信息不明的现象。为加强危险化学品安全管理, 研发定制了化学品盘点系统, 并开展实验室历史库存危险化学品的清查盘点工作, 有效地实现库存化学品数据信息化, 摸清全校实验室危险化学品底数。

关键词: 高校实验室; 危险化学品; 安全管理

Abstract: The safety of hazardous chemicals is the top priority of laboratory safety management in universities. The laboratory generally exists the phenomenon of unclear inventory and information of hazardous chemicals. In order to strengthen the safety management of hazardous chemicals, we developed a customized chemical inventory system, and carried out the inventory of hazardous chemicals in laboratory historical stocks. This effectively realizes the information of chemical inventory data, and finds out the base number of hazardous chemicals in the university-wide laboratories.

Key Words: university laboratory; hazardous chemicals; safety management

安全是高校改革和发展的前提, 能否拥有安全、环保的工作环境, 制约着建设具有中国特色世界一流大学目标的实现, 并影响到新时期创新性人才的培养^[1]。高校实验室化学品安全直接关系到师生的身体健康和人身安全, 是高校实验室安全管理的重要内容, 其中危险化学品安全是重中之重^[2]。

1 高校实验室危险化学品管理现状

随着近年高校学科的不断发 展, 高校实验室内涉及的危险化学品不断增加, 危险化学品安全管理形势日益严峻^[3]。高校实验室危险化学品存在种类多数量少、存放地分散、使用人员多等特点, 化学品危害特性不一而足, 在危险化学品购买、运输、使用、存储、废弃处置等环节, 稍有不慎, 极易引发安全事故^[4]。同时, 由于早期实验室硬件条件不足、安全管理水平落后、师生安全意识不强等原因, 多数实验室未建立试剂台账, 高校实验室普遍存在危化品底数不清、存放位置不详、重复购买等现象, 使得实验室内试剂存放量无形增加, 有些实验室甚至存放着数十年前购置的试剂, 且多数已经过期失效但未进行处置, 再加上实验室空间有限, 造成了实验室内危险因素的增加。

传统的化学品管理工作方式已无法满足当前实验室安全管理的需要, 化学品全程信息化管理可以让实验室内试剂种类、数量一目了然, 便于追溯、效果明显, 是大势所趋^[5]。国家“十三五规范”也明确提出要加快推

进危险化学品安全生产信息化建设。目前, 国内不少高校已经开始建立化学品信息管理系统, 从采购入手, 加强了新购置化学品的安全管理^[6]。但库存化学品的信息仍是实验室安全管理工作者面临的挑战, 如何快速准确、省时省力的摸清实验室内危险化学品的底数与分布是摆在我们面前亟待解决的一个问题。

2 浙江大学实验室危险化学品管理实践

学校建立了实验室安全管理网络系统, 全校 4000 多间实验室纳入管理, 其中超过 50% 的实验室涉及化学品。为了减少隐患、保障安全, 围绕全面加强化学品的管理, 学校制定了危险化学品安全管理办法和化学品统一采购实施细则, 建立化学品管理平台, 实施化学品从采购、存放、使用到处置的全程管理。

2.1 严把进出口关, 开展专项治理

学校建成“材料与化学品采购平台”, 进行危险化学品采购源头控制, 并实现与校财务系统对接, 最大限度为师生采购化学品等实验耗材提供便利, 取得良好成效。同时, 材料与化学品采购平台还兼具化学品使用台账管理功能。为加强危险化学品全程管理, 学校采取了一系列措施。首先, 加强源头把控, 学校规定危险化学品和实验气体必须通过材料与化学品采购平台采购。其中危险化学品(实验气体除外)仅由学校后勤集团负责统一采购和配送, 实验气体由招标遴选确定的 3 家定点供应商供应。其次, 控制单次采购数量, 减少实验室内

危险化学品的暂存量,降低安全风险。材料与化学品采购平台按照危险化学品的管制类别对单次单种化学品的采购数量进行限制。如,剧毒品、爆炸品和一类易制毒品单次单种购买控制量为1瓶,易制爆化学品和实验气体单次单种购买控制量为2瓶,二、三类易制毒化学品单次单种购买控制量为10瓶。第三,加大监管力度,规范危险化学品的保存与使用。突出重点,对剧毒品、第一类易制毒品、爆炸品的使用场所进行资质认定,并执行年度检查机制。同时,学校设计改造了4个实验废弃物中转站,委托后勤集团管理,规范实验废弃物的分类收集、包装与送处工作,并由具备资质的当地企业统一处置。根据《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》和《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》的文件要求,学校开展了危险化学品专项治理活动,工作方案中明确了危险化学品的安全管理规范要求,特别强调了剧毒品、爆炸品、易制毒品、易制爆品的分类分级管理规定。其中一项重要工作是开展全校实验室历史库存危化品的清点清查,以摸清实验室内危化品的底数。

2.2 开展实验室库存危险化学品清查盘点

实验室库存危险化学品往往数量大、品类复杂、储存不规范且涉及实验室数量众多,彻底清查工作量巨大,传统方式难以开展,是实验室安全管理工作的一块“硬骨头”,也是许多高校不敢去触碰的“雷区”。为了解决这一难题,我校创新性地提出了利用物联网技术,语音采集化学品信息并同步打印试剂标签的解决方案,定制了化学品盘点系统,在全国高校范围内率先开展实验室历史库存危险化学品的清查盘点工作。

化学品盘点系统由定制的手机应用软件“化学品盘点”和一台手持式标签打印机组成。手机应用软件通过蓝牙与手持式标签打印机关联。应用软件后台根据学校“实验室安全管理信息系统”的数据,将人员与院系单位、实验室地址关联起来。用户登录手机应用软件后,可根据实际选择所在的实验室房间,输入的库存危化品信息自动关联至对应的实验室房间中。手机应用软件支持师生用语音输入化学品信息,与应用软件的化学品数据库进行自动匹配,确定化学品的管制类别,并通过关联的打印机打印出格式统一的标签。生成的化学品标签包括化学品品名、规格、管制类别、存放实验室地址、盘点日期、二维码。通过化学品盘点系统,可方便、快捷、有效地实现库存危化品的盘点。例如,1个有2000瓶试剂的实验室,采用人工清点方式需耗时1个月以上,不仅费时费力,而且错误率较高。而使用化学品盘点系统,3-4天即可完成盘点,大大提高了工作效率。应用软件后台可以实现对盘点数据的统计和分析。同时,得到的危险化学品清查盘点数据导入学校化学品与材料采购平台的化学品采购与管理模块,成为实验室的库存化学品数据,实现了库存数据的信息化,同时为通过采购平台实现化学品使用台帐管理功能提供了基础。

首先选择4家院系单位作为第一批试点单位开始清查盘点实验室内的库存化学品。根据4家单位的试用反馈,不断升级完善化学品盘点系统,随后全面启动了全校实验室库存化学品清理清查工作。经过6个多月的工作,全校共27个院系单位先后完成库存化学品清查盘点,累计盘点库存化学品151057瓶,其中管制类库存危化品共计12454瓶。

2.3 进一步加强实验室危险化学品管理

根据库存危险化学品盘点数据,学校有针对性地督促实验室按照不同管制类别的要求,规范库存危险化学品的保管和使用管理,做好实验室风险防范。对于盘点发现的剧毒品、爆炸品、第一类易制毒品等重大风险点,通过资质场所认定、取消分散管理,建立统一管理机制、加装视频监控、配置必要的安全周知卡等途径,加强风险防范。随后,学校开展实验室安全专项检查,重点检查管制类化学品的安全管理情况,进一步查漏补缺;同时,梳理实验室危险化学品安全风险隐患,列出重大风险点清单,形成全校的危险化学品安全风险分布档案,及时建立安全防范机制,减少实验室安全隐患。库存化学品的清理清查工作产生了大量亟待处置的废弃化学品,学校积极组织相关院系单位教师通过科学、专业的方法将高毒高危试剂无害化,同时保障废弃化学品送处渠道畅通。

综上所述,高校实验室普遍存在库存危险化学品底数不清、信息不明的问题,严重威胁高校实验室安全。为破解工作瓶颈,科学合理设计了化学品盘点系统,采用新的技术手段,通过语音输入,方便、快捷地输入化学品关键信息,极大地减少时间和人力成本,消除师生的为难情绪,有效地实现库存化学品数据信息化,并摸清全校实验室危险化学品底数。该盘点技术已逐步在全国高校推广,具有很好的社会效益。

参考文献:

- [1] 林清强,林凤屏,王正朝,等.高校实验室危险化学品的安全管理[J].实验室科学,2018,21(04):221-223+226.
- [2] 方红明,王世杰,陈红祥,等.浅谈高校化学实验室危化品安全管理[J].广东化工,2019,46(22):133+137.
- [3] 贾小娟,吴兵,高九德,等.规范高校实验室危险化学品管理[J].实验室研究与探索,2011,30(11):191-193.
- [4] 杨春海,刘龙飞,李爱英等.学校危险化学品安全管理的问题研究[J].化工时刊,2015,29(4):39-42.
- [5] 罗海军,文江波,李少媚,等.高校危险化学品安全管理探讨[J].山东化工,2020,49(6):187-188.
- [6] 李春鸽,贺强,等.高校实验室化学品管理信息化探索与实践[J].实验室研究与探索,2016,35(3):290-293.

作者简介:

孙益(1966-),男,浙江富阳人,博士,副教授,目前从事实验室安全管理。

基金项目:浙江省2018年度高等教育学会高校实验室工作研究项目(ZB201801)