

强化高校实验室危险化学品全过程安全管理研究

延安大学生命科学学院 / 陕西省区域生物资源保育与利用工程技术研究中心
延安大学生命科学学院

闫旭宇
冯辽辽
李玲

摘要: 高校实验室是开展教学科研工作、实践创新能力培养的主要场所,其危险化学品是否安全是实验室安全管理工作中的重中之重。针对当前高校实验室危险化学品的管理现状进行分析,希望能够引起实验室管理的工作人员重视与思考,通过各方共同参与,共同努力,不断强化高校实验室危险化学品的全过程安全管理,从而使实验室得到科学、可持续的发展。

关键词: 高校 实验室 危险化学品 措施

文章编号: ISSN2095-6711/Z01-2020-06-0121

DOI: 10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2020.0663

2005年,国家先后出台了《易制毒化学品管理条例》(国务院第445号令)、《危险化学品安全管理条例》(国务院第591号令)和《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部第154号令)等法规,明确提出了危险化学品的生产、经营、储存、使用、运输和处置的办法。而高校实验室是开展教学科研工作、实践创新能力培养的主要场所,其危险化学品是否安全是实验室安全管理工作中的重点之重。近年来,高校也越来越重视实验室管理,在完善规章制度、探索管理模式多样化方面取得了很大进步,但在实际操作层面,正常教学开设的实验课程、实验项目会根据教学培养计划的修订完善而定期发生变化,科研项目的任务也变得越来越重,与此同时,高校实验室化学品需求的种类及数量增多,参与实验的人员密度加大,从源头的购买、储存、日常使用和最后废弃物处置的全过程管理视角审视,高校实验室危险化学品管理工作还存在不少安全问题和隐患。因此,不断强化高校实验室危险化学品的全过程安全管理,切实采取行之有效的措施,是当前高校实验室管理面临的一项紧迫任务。

一、高校实验室危险化学品管理现状

1. 采购环节的问题 实验室危险化学品购买没有遵守国家及学校制定的采购规程或采购程序执行,存在盲目采购、超量采购、采购随意性、审核不严格等现象,缺乏顶层宏观设计、制度规范和监督机制,不能从源头对采购行为进行严格的管控,导致对实际采购情况知之甚少或一无所知,教师采购渠道多种多样,安全性不能保证,缺乏规范采购意识。目前,高校本科、研究生教学实验中使用的危险化学品基本可以保证由专人负责统一采购,但由于教师和研究生开展科学研究工作是根据项目需要来采购的,存在很大的不确定性,故采购无法实现统一管理。此外,有些导师在购买时是采取自己审批和监管的方式,有些则完全交由研究生根据实验需要自己决定化学品的购买,采购行为缺乏统一的监督与管控,存在较大的安全隐患。

2. 储存环节的问题 为了减少实验室安全隐患,降低安全事故的发生,严格按照有关操作标准、科学规范的存放危险

化学品是重要保障。对于危险化学品需求量大的专业,基本都建有独立的专门用于存储危险化学品的库房;对于需求量较少的专业,通常是由各实验室或课题组自行存储和管理。不管是集中存储还是分散储存,储存危化品的房间在硬件条件和软件条件都存在安全隐患。《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11755-2010)明确规定了各类危险化学品库房存储标准。由于近年来高校招生规模不断增加,为了满足日常教学和科研任务,高校把有限的经费更多投入到教学中,在规划和建设危险化学品库房时,没有进行全面的安全评估,在硬件设施等方面不齐全、不完善是常见的问题。如安全技术防范设备、消防设施、通风条件和废气排放、防火防盗措施等远达不到规定的标准;日常管理中专用存储设备不齐全,缺少相应的通风柜、防爆柜等专用存储设施,危化品分类存放意识不强,混放现象仍然普遍存在,隐患问题不可避免。

3. 使用环节的问题 危险化学品使用环节是出现安全隐患、易发生安全事故的最敏感阶段,同时也是有效降低安全风险和构建安全防护机制的重要契机。在实验室日常管理使用过程中,未严格建立危险化学品管理台账,对药品的领用、使用和退回等情况不清楚,无法对学生药品使用过程进行有效的管理,再加上学生安全防范意识比较薄弱,容易出现实验操作不规范的问题。实验室管理人员以及实验具体操作的教师或学生,欠缺对危险化学品使用有关法律法规以及危险化学品的理化性质和可能产生危害知识的学习,导致一旦发生安全事故,不能及时有效科学地处置。在实验中使用危险化学品时,没有采取必要的保护措施,也极有可能引发安全事故。此外,尤其是用于科研实验的易制毒、剧毒、易制爆化学药品,也未严格按照规定建立完善的使用台账和实行“四双制度”(双人保管、双锁、双人领用、双人使用),也埋下了安全隐患。

二、强化高校实验室危险化学品全过程安全管理改进措施

1. 严格把关危险化学品的采购。实验室危险化学品采购是全过程管理的开始,制定科学合理的制度是确保其安全性

的首要因素。高校应根据国家关于危险化学品采购的相关法律法规，制定相应的规章制度，对采购的程序、要求、注意事项要重点说明。对危险化学品的采购需要制定合理详细的采购计划，严格控制采购数量，按需采购，以满足基本教学科研所需为准则。不论是用于教学使用还是科研项目需要，都应提出书面申请（见表1），经过严格审批程序后，由学校或学院统一采购，统一审批，统一管理。对于一些毒性较大、危险系数较高的化学品，购买数量以及程序更应当严格控制，以免造成储存不当，引发危险化学品对人体的伤害。高校应把信息化手段应用到危险化学品管理平台上，逐渐将危化品采购、台账管理、数据统计和上传、报废申请等功能集成到平台中去，实现数据动态呈现，以不断规范管理流程。

表1 实验室危险化学品采购申请表

| | | | | |
|--------|---|----|--|--|
| 采购申请单位 | | | | |
| 药品名称 | 数量 | 规格 | | |
| 申请采购理由 | | | | |
| 使用人1 | 联系电话 | | | |
| 使用人2 | 联系电话 | | | |
| 用途 | <input type="checkbox"/> 教学 <input type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> 其他 | | | |
| 学院意见 | 签名: _____ 年 月 日 | | | |
| 教务处意见 | 签名: _____ 年 月 日 | | | |
| 设备处意见 | 签名: _____ 年 月 日 | | | |
| 保卫处意见 | 签名: _____ 年 月 日 | | | |

2. 合理存放危险化学品。对于危险化学品的存放，高校应建有专门用于存放危险化学品的库房，建设标准应符合相关规定和条件要求。首先，库房内部需根据危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式配置相应的防火、防盗、防爆、防毒、防腐、通风、降温、防水、防静电、隔离操作、自动报警、24小时监控等安全设施和消防安全防护器具，定期检查其安全性，排除安全隐患，保证其安全使用。其次，在存放时要根据危险化学品的不同性质、不同类别，分区标识安全存放，危险化学品容器上必须有清晰的标签，注明危险化学品的名称、性质、生产日期、使用注意事项等。有特殊条件储存的危险化学品应根据该物质的保管要求，采用科学的保管方法储存。试剂过期变质、渗漏等迹象的，要及时按照废弃的危险化学品上交学校统一处理。最后，高校实验室应设置专职库房管理的岗位，在业务素质上要加强危险化学品相关法律法规、安全知识、应急救援及处置等方面的培训和交流学习，构建一支责任意识强、业务素质高的队伍。

3. 规范危险化学品的使用。实验室危险化学品使用是一个情况极其复杂、有重大隐患的过程。高校应根据国家法律法规有关要求，出台《实验室危险化学品使用操作规范及注意事项》，采取多渠道、多层次的方式对进入实验室的人员开展专题学习和培训，不断提高他们安全意识和处置安全事故的能力。规定凡是负责管理和需使用危险化学品的人员，都必须经过有关部门组织的危险化学品安全培训和考试，取

得合格证书，方可持证上岗。在日常教学科研实验时确需使用危险化学品时，必须对领用的化学品的性质、危害、防护措施及应急处理办法有充分的了解，之后由领用人填写申请表（见表2），经学院负责人批准后，方可领取，领用人负责管理和使用，需要做好翔实的领取和回收记录，以备检查。各实验室对危险化学品出入库、领用、使用情况进行盘点清查，做到账物清晰，手续齐全，运作规范。

表2 实验室危险化学品专用领用申请表

| | | | | |
|-------|--|----|------|------|
| 实验室名称 | | | 实验地点 | |
| 发放人姓名 | | | 联系电话 | |
| 化学品名称 | 规格 | 单位 | 领用数量 | 实验内容 |
| 领用人1 | | | 联系电话 | |
| 领用人2 | | | 联系电话 | |
| 用途 | <input type="checkbox"/> 教学 <input type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> 其他 | | | |
| 领用人承诺 | 本人保证将领用的危险化学品用于教学科研等合法用途，熟悉整个实验过程和安全操作规程，确保实验过程不会出现安全问题。如因管理不善、指导不及时、操作不当引起安全事故，本人承担全部责任，自愿接受相应处罚。 领用人1: _____ 年 月 日 领用人2: _____ 年 月 日 | | | |
| 学院意见 | _____ 年 月 日 | | | |

三、结束语

高校危险化学品管理是实验室安全工作中的重点关注指标，需要实验室人员共同努力、共同参与，通过在采购、存储、使用和废弃物处置等环节强化管理，不断提升危化品的管理水平。实验室危化品安全管理具有长期性、动态性、系统性、复杂性的特点，在今后工作中要不断创新危险化学品安全管理的工作模式，探索构建危险化学品全过程安全管理的长效机制，才能确保学校教学和科研工作顺利运行。

参考文献:

[1]陈亮,王博,王林燕,袁勇,等.高校实验室危险化学品全生命周期管理的探索[J].实验技术与管理,2017
 [2]吉日文,温韬,韦月.新形势下实验室危险化学品安全管理中存在的问题和对策[J].企业科技与发展,2019
 [3]崔国印,聂小鹏,郭盛.全过程模式下的高校实验室危化品管理研究[J].中国集体经济,2019
 [4]陈婷婷,陈琳,元文涛.高校实验室危险化学品的储存管理[J].广东化工,2018
 [5]赵明,赵瑞霞,张杰.危险化学品仓库建设及储存安全规范标准解读[C].北京安全文化论坛,2013
 [6]张彦茹.高校实验室危化品全过程安全管理研究[J].中国轻工教育,2017

(本文系延安大学博士科研启动项目,项目编号:YDBK2017-35;陕西省区域生物资源保育与利用工程中心开放课题,项目编号:sxgczx-2019-10;延安大学2019年校级科研计划项目,项目编号:YDQ-2019-26)

作者简介:闫旭宇(1979—),男,硕士研究生,实验师,研究方向:实验室管理、植物生物技术

通讯作者:李玲,女,博士研究生,副教授,研究方向:植物生物技术