

浅谈企业实验室安全管理工作

段琦 李丕永 王瑞英 (山东华安新材料有限公司, 山东 淄博 255300)

摘要: 实验室是企业技术的发源地, 企业为开发新产品或新技术而进行科学研究, 离不开实验室这个重要场所。实验过程中, 经常会接触到易燃、易爆或有毒物质, 所以实验室的安全对整个企业的安全和创新发展至关重要。在化工行业生产经营十分严峻的形势下, 实验室安全面临许多问题, 引发不少的伤亡事故。本文针对实验室的安全管理工作进行研究和讨论。

关键词: 实验室; 安全; 管理

企业实验室是进行产品研发和技术改进的重要场所。在实验过程中, 实验人员经常会接触到易燃、易爆、有毒或腐蚀性的物质, 这些物质会对实验操作人员的身体健康产生较大的威胁, 如果这些物质被随意排放到外部环境中, 造成的恶劣影响更是严重^[1]。在化工企业生存十分困难、生产经营举步维艰的严峻形势下, 安全生产工作越来越显得至关重要。国家推行去产能化, 化解落后产能转型升级, 企业实行减员增效, 在这样严峻的形势下, 一旦企业实验室发生重大安全事故等于把企业逼上绝路^[2]。如何有效预防和减少安全生产事故, 需要实验室安全管理工作人员进行认真的研究和思考, 安全管理工作人员只有深刻认识到企业实验室安全管理工作的重要性, 努力做好本企业实验过程中的安全管理工作, 才能促使科研工作更加规范的开展, 从而促进实验室各项工作的顺利进行。

1 企业实验室安全管理措施

企业实验室的安全管理工作是实验室各项管理中最重要的一项内容, 安全工作是实验室所有工作的前提和保障。实验室安全规章制度的建立是实验室安全管理工作中重要的一环。实验室还要做好防火、防盗、防毒、防泄漏等工作, 实验室必须配备消防设备与设施, 例如: 消防水带、干粉灭火器或者二氧化碳灭火、消防沙等物品; 配置防毒等安全设施, 例如: 活性炭口罩、一次性手套、面罩、轻型防护服、水鞋等。实验室的易燃易爆、有毒有害物品应指定专人保管, 同时建立相关台账, 做好物品的领用登记工作。每一名实验人员必须准确了解实验室内的水源、电源、气源位置, 每日工作结束前须细心检查并关严水电气的源头阀门。实验过程中产生的废弃样品不能随意乱丢, 严格相关按规程处理。实验室所有人员有权停止有碍安全的操作行为, 并对违章操作人员进行教育批评, 杜绝事故发生^[3]。

1.1 营造安全氛围, 健全安全章程

营造企业实验室安全氛围, 提高实验人员安全素质。实验室安全文化氛围的建立是提高全员安全意识和增强实验人员安全观念的保障。企业实验室安全文化不仅仅是全体职工接受安全教育, 同时也让实验人员在企业安全文化氛围中接受熏陶, 安全理念逐渐由“要我安全”向“我要安全”转变^[2]。

企业实验室应建立健全多项安全规章制度, 并做到“管理制度上墙, 安全理念入心”。进入实验室, 抬头就可以看到醒目的安全制度, 此外, 各级领导不定期的对实验室人员进行检查, 督促实验室人员了解制度内容, 落实制度要求^[1]。企业实验室需要健全并全面落实安全生产责任制, 明确实验室管理人员、实验员等各自在实验过程中应负的责任和义务, 增强实验员安全生产的责任感, 调动实验员搞好安全工作的积极性^[2]。定期开展职业危害因素辨识, 运用LED法进行危险因素评价, 将存在于各项活动中的危险因素进行识别, 评价其风险大小, 按照风险分级管理, 并采取适当的控制措施^[2]。

1.2 建立安全预防与处置措施

安全预防措施是有力保护实验人员的一道重要屏障, 企业实验室应配备防酸碱手套(或一次性手套)、防有毒有害气体半面罩(或全面罩)、防尘口罩(或一次性口罩)、护目镜、齐全的应急用品、药品等。劳保用品设专人负责管理, 并建立实验室劳保用品领用台账, 统一存放, 标识明显。实验人员进行实验操作时, 必须穿工作服, 同时佩戴好防护用具, 公司不同岗位都有统一的着装标准, 基本都包含: 工作服、手套、活性炭口罩、防护眼镜、劳保鞋等。易燃易爆场所还配备有防爆手机、防爆对讲机、防爆手电等。实验室内还应配有洗眼器、冲淋装置、灭火器和应急砂等, 以确保事故发生时, 将损失降至最低^[1]。

1.3 妥善管理有毒有害物品

根据化学品的毒性、易燃性以及腐蚀性进行严格细致的分类, 放置在铁柜中, 并且需要在柜子的顶部设置通风结构。化学试剂必须形成分隔化, 并且留有一定的安全间距。对于易燃类液体、剧毒类、强腐蚀类、燃爆类等试剂, 按照相关标准进行分类存放与保存^[4]。

实验室对于有毒有害物品的管理以控制总量来控制风险, 既要考虑企业采购周期较长又要兼顾科研效率, 例如具体操作过程中, 实验室不得超过3个月的储存总量, 利用ERP等管理软件实现实验室内各课题组共享储存量, 从而大大降低了实验室有毒有害物品的储存总量。若实验中涉及到剧毒化学品, 剧毒化学品须储存在本质安全型化学试剂柜内(例如带有密码锁的试剂柜), 落实责任人, 实行双人双锁管理, 设立储存及领用台账。

剧毒化学品的领用需要实验室负责人审批,并且只能领取当天用量,严禁超量领用^[5]。

企业实验室开展实验过程中若使用危险化学品,实验室安全管理人员必须编制操作规程,开展风险识别,及时更新本部门涉及到的危化品的安全技术说明书,掌握物料基本特性和应急处理方法。大多数实验过程中需要用到各种气体,部分气体是通过气体钢瓶存储的,由于气体钢瓶具有较高的压力,因此实验室需严格气瓶管理,气瓶存放地点的设立必须经过审批,设置责任牌标识,安装有毒或可燃气体报警器,使用过程中要求每班巡检。总之各类有毒有害品实行全生命周期管理,做好相关记录,做到有据可查^[5]。

1.4 实验室“三废”管理

为了创造安全环保的工作环境,必须合规处理实验过程中的“三废”。本着节约成本,减少废弃物排放的原则,企业实验室产生的各种废弃物必须无害化处理后,方可排放。企业实验室必须对实验过程中产生的“三废”进行鉴别,一般凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的,都列为危险废物。鉴别完成后,严格按照企业的相关规定进行收集、标识、分类、集中、入库或处理。具体处理方式如下:

①企业实验室产生的废水全部汇流至污水处理站进行集中处理,达到回用标准后回用,不能回用的满足国家地方排放标准排放,污水处理产生的污泥送有处理处置资质的废物处理公司合规处置;②企业实验室产生的危险废弃物必须要划分区域并明确标识、指定专门贮存位置,最后按照与有处理处置资质的废物处理公司签订的废物处理合同,定期联络运走危险废弃物进行合规处置;③企业实验室产生和处理的废弃物做好记录,实验室安全专职管理人员要定期对废弃物的处理情况进行现场确认,确保处理过程合规,保质保量的完成处理工作^[1]。

1.5 建立安全检查机制

企业实验所存放的各类制剂和仪器,按照相应的规范使用就可以确保安全,然而很多安全事故都是由违规操作造成的,要加强对实验过程的监督与规范。

建立安全检查机制,企业实验室设立专门的监督检查小组,并制定相应的定期和不定期抽查制度,及时掌握实验室存在的安全隐患,并在第一时间内消除产生安全隐患的危险因素。定期整改不合理的实验室管理要求,并强化后期跟踪管理,尽力消除一切安全风险^[6]。实验室日常巡检表可参照表1执行,频率每日一次。公司实验室安全检查可参照表2执行,检查频率每月一次。

表1 公司实验室日常巡检表

序号	巡检项目	检查内容	检查标准	检查结果
1	门窗灯	门窗灯是否完好?	完好	
2	消防设施	1、消防用品是否完好?	完好	
		2、消防通道是否通畅?	通畅	

3	仪器设备	1、设备仪器是否完好?	完好	
		2、设备仪器使用记录是否完整?	完整	
4	仓库	1、物品摆放是否整齐?	整齐	
		2、物品出入库记录是否完整?	完整	
		3、物品有无泄漏包装泄漏?	无泄漏	
5	气瓶室	1、气瓶标签是否完整?	完整	
		2、气瓶是否固定牢固?	牢固	
		3、气瓶更换记录有无缺漏?	无漏项	

表2 公司实验室安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查标准	检查结果
1	安全教育	三级安全教育是否执行?	查看相关记录	
2	安全制度	1、是否有仪器操作规程?	员工熟悉操作规程	
		2、精密仪器设备操作记录是否填写完整?	检查仪器设备使用记录	
3	防火措施	1、易燃物品保管是否妥当?	专人保管	
		2、防火器材是否配备?并且在有效检验期限内?	按标准配备,有效期内,道路通畅	
		3、消防器材放置是否合适?	消防器材取用方便	
		4、是否有吸烟现象?	禁止吸烟	
4	仪器措施	1、仪器设备是连接自动短路装置?	现场查看	
		2、照明电线外观是否完整?	现场查看	
		3、危险仪器是否有配有防护设施?	有防护装置	
		4、“三废”处理是否有记录?	检查“三废”处理记录	
5	环境	1、部门安全通道是否通常?	要求畅通无障碍	
		2、部门内仪器、工具等是否摆放整齐?	现场查看	
		3、现场有无跑冒滴漏现象?	无滴漏现象	

2 结语

总之,实验室安全管理是实验室各项工作开展的前提和保证。因此,必须加强实验室管理工作,以安全为前提,向管理要效益、要质量,推动企业实验室科技创新,提高企业的核心竞争力。

参考文献:

- [1] 艾德生. 实验室安全管理模式的研究与实践 [J]. 实验技术与管理, 2018(1):8-12.
- [2] 阙绍宽. 浅谈企业实验室安全管理存在问题及采取的措施 [J]. 经营管理者, 2017(2):176.
- [3] 高颀. 企业实验室安全管理现状与探索 [J]. 化工管理, 2019(8):113-114.
- [4] 刘丽. 企业实验室中化学试剂的管理 [J]. 化工设计通讯, 2018(7):184.
- [5] 杜观众. 化学实验室安全管理实践 [J]. 安全、健康和环境, 2019(5):55-58.
- [6] 于潞. 企业化学实验室安全建设与管理的探讨 [J]. 化学工程与装备, 2018(9):307-308.

作者简介:

段琦 (1967-), 女, 山东淄博人, 高级工程师, 获硕士学位, 主要从事化工工艺技术开发。