



实验室危化品与废弃物 安全储存及科学管理





主讲人 / Key Speaker >>

杨勇 YANG YONG

全国危险化学品管理标准化技术委员会特聘授课专家团成员，各地高校、中科院、教育局、公安、海关系统危化品安全培训特邀专家，实验室规划、设计及建造咨询顾问，“埃德伯格实验室安全奖”、“埃德伯格实验室安全发展基金”创立人。

九三学社 社员

南京农业大学 兼职教授

中国出入境检验检疫协会 副会长

南京剧毒易制爆化学品管理协会 副理事长

江苏省自动化学会智能制造专委会 副主任

上海实验室装备协会 副会长

埃德伯格实验室EHS研究中心 主任

牵头及参与制定的各类标准规范 / Standard Specification >>

- 中华人民共和国国家标准《实验室废弃物储存装置技术规范》主要起草人
- 中国出入境检验检疫协会团体标准《危险化学品安全储存柜技术标准》牵头起草人
- 中国出入境检验检疫协会行业标准《检验检疫实验室气体供应技术要求》主要起草人
- 海关系统行业标准《检验检疫化学实验室防火防爆通用要求》参与起草人
- 中国教育装备行业协会《中小学危险化学品柜技术规范》主要起草人
- 上海实验室装备协会团体标准《实验室专用安全储存柜技术规范》主要起草人
- 协助公安部专家组起草中国公共安全行业标准《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）核心条款。
- 受邀参编《高校实验室安全建设发展报告》（2019）
- 受邀协助教育部高等教育司课程教材与实验室处起草《高等学校实验室建设指导原则》（2020）

目 录

CONTENTS

01 典型事故案例 >>

02 典型安全隐患 >>

03 标准法规解读 >>

04 实验废弃物管理 >>

05 附 录>>

01 典型事故案例

TYPICAL
ACCIDENT

- 1、南京某高校实验室爆燃事故
- 2、7.13深圳某高校实验室火灾事故
- 3、3.31中科院北京某研究所实验室安全事故
- 4、江苏常州某小学科学课教师误操作爆燃事故
- 5、南京XX大学独立学院实验室爆燃事故
- 6、江苏XX大学废液失火事故
- 7、上海XX研究所实验室爆炸事故
- 8、江苏XX大学实验室甲烷爆炸事故
- 9、上海XX大学化学实验爆炸事故
- 10、南京XX大学实验室垃圾桶失火事故

1、南京某高校实验室爆燃事故（2021年）



2021年10月24日15时54分，南京某大学将军路校区一实验室发生爆燃，共造成2人死亡，9人受伤。

事发地是南京某大学将军路校区材料科学与技术学院位于三楼的实验室。现场图片显示，教学楼上空升腾起一团蘑菇云，发生爆燃的实验室内传出火光。有目击者称，爆炸声响如同“楼塌了”，现场浓烟铺天盖地并有蘑菇云。其还表示，当时共发生三次爆炸。第三次爆炸结束后，消防车就已赶到现场。

知情者透露，爆燃实验室所在的教学楼是一栋新楼，去年才建好投入使用。爆燃实验室是位于三楼的粉末冶金实验室，网传爆燃原因或与镁铝粉爆燃有关。根据近期的信息反馈，可能是含丙酮的清洗剂发生爆燃。具体事故原因以官方的事故调查结果为准。

2、7.13深圳某高校实验室火灾事故（2021年）



南方科技大学
新闻网

首页 新闻 视觉 讲堂 人物 新知

关于化学实验室发生火情的通报

2021年07月13日 校园新闻 浏览量：12623

2021年7月13日15时17分，我校慧园6栋化学系302化学实验室在实验过程中发生火情。消防中控室消防主机立即显示烟感报警，安全值班员15时18分到达现场，火势已被实验人员扑灭。现场一名博士后实验人员头发着火，已被第一时间送往医院检查，诊断为轻微烧伤，经处置已无大碍。现场未造成其他损失。学校第一时间启动应急预案，事故实验室已经封停，正在进行事故原因调查。

学校高度重视校园安全工作，各单位务必吸取本次事故的教训，严格落实安全责任，强化实验室安全，努力营造安全、稳定、和谐的校园环境。

南方科技大学安全工作委员会

2021年7月13日



2021年7月13日15时17分，南方科技大学慧园6栋化学系302化学实验室在实验过程中发生火情。消防中控室消防主机立即显示烟感报警，安全值班员15时18分到达现场，火势被实验人员扑灭。一名博士后实验人员头发着火，诊断为轻微烧伤，经处置已无大碍。



微信扫一扫
关注该公众号

2、7.13深圳某高校实验室火灾事故（2021年）



微信扫一扫
关注该公众号

实验室火灾视频

3、3.31中科院化学所实验室爆炸事故（2021年）



2021年3月31日，中国科学院化学研究所（北京）发生实验室安全事故，一名研究生当场死亡。

此次事故的原因是反应釜高温高压爆炸。

学生在大学期间养成的实验习惯&科研素养影响深远

4、江苏常州某小学科学课教师误操作爆燃事故：导致4名学生局部II度烧伤

2020年9月22日下午1:40左右，常州局前街小学某老师在科学课《热空气和冷空气》演示科学实验“‘热气球’上升”的过程中，往蒸发皿加入酒精时，因操作不规范，导致挥发的酒精与空气形成混合气体，遇未完全冷却的蒸发皿产生闪燃，蹿出的火苗导致4名学生烧伤。现场未发生爆炸。事故造成4名学生局部II度烧伤。

酒精灯使用小贴士

- 1、酒精灯的灯芯要平整。
- 2、添加酒精时，不超过酒精灯容积的2/3，酒精不少于1/4。
- 3、绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精，以免失火。
- 4、绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯。
- 5、用完酒精灯，必须用灯帽盖灭，不可用嘴去吹。
- 6、不要碰倒酒精灯，万一洒出的酒精在桌上燃烧起来，应立即用湿布扑盖。



无独有偶，2020年7月11日，绍兴柯桥区的一所培训机构内发生了一起爆炸事故。课堂上老师用酒精做“法老王之蛇”实验，突然，酒精爆炸，烧伤了6名观看的小学生。

5、南京XX大学独立学院实验室爆燃事故（2018年）



11月11日上午10点左右，南京XX大学独立学院卓越制药实训中心一实验室在实验过程中发生爆燃。现代快报记者获悉，市区两级公安机关和消防部门全力处置，明火很快被扑灭。目前，伤员救治、事故原因调查等工作正在进行。

据了解，事故发生后，强烈的冲击波将实验室大门炸飞，玻璃渣更是到处都是，而当时身处实验室内的一名师生受伤。事故发生后，泰州市区两级公安机关及消防部门全力处置，明火很快被扑灭。当地120迅速赶往现场救人，将受伤人员送往泰州市人民医院进行救治。



事故经过（外围采访调查，非官方公布，仅供学术研究参考）

事故发生在教学实验室，老师带领30多个学生做乙醇萃取中试实验，由于实验过程中系统有一个阀门没有及时打开，导致管道内压力不断增大最终造成高温乙醇从管道内迸出，遇火导致爆燃，现场30多个师生被烫伤或烧伤，其中8个学生重伤，多个学生烫伤烧伤面积达90%以上，其中最严重的学生烫伤烧伤面积达到95%。据估算，事故造成的损失目前已达9000多万元。

处理结果 至今还未公布。

6、江苏XX大学废液失火事故（2016年）

事故经过

2016年8月31日，江苏XX大学开学第一天，上午11点32分，该校化学化工学院实验楼西侧的化学实验废液暂存处突发火灾，浓烟滚滚。消防官兵及时赶到，全力灭火。

火灾后果

无人员伤亡。学校受到公安消防部门处罚。火灾导致化学实验废液暂存处烧毁，造成一段时间内实验室产生的废液没有地方可以安全存放。

事故原因

- 1、实验室废液未严格按照“分类收集、分区储存”的原则操作；
- 2、废液暂存处缺乏良好的通风，未配备危险气体浓度超限风机联动装置；
- 3、废液暂存处不具备完善的消防设施，导致火势无法控制；



7、上海XX研究所实验室爆炸事故（2008年）

事故经过

2008年1月24日11时，上海XX研究所新大楼一个实验室突发爆炸。这个实验室内有多种有毒的危险物品，爆炸后容器损坏，毒气弥漫，有毒液体四溢。佩戴氧气面具的消防人员赶到，经过近1个小时的奋战，才将大火扑灭。



事故后果

导致实验室仪器设备全部烧毁。对环境造成较大程度污染。

事故原因

工作人员在做完实验离开时，把还剩20毫升石油醚的没有加盖的小瓶放进了电冰箱，石油醚挥发弥漫浓度达到爆炸下限。

整改方案

- 1、挥发气体容易爆炸及自燃的试剂务必密封保存；
- 2、采用防爆冰箱或具控温及通风功能的试剂防爆柜存放。

8、江苏XX大学实验室甲烷爆炸事故（2015年）



实验楼爆炸现场



窗框被炸飞30多米

事故经过

2015年4月5日，化工学院实验室发生爆炸事故，造成5人受伤，其中**1人因抢救无效死亡**，1人重伤截肢，3人耳膜穿孔。直接经济损失200多万元。

事故原因

出事实验室承担了横向课题合作项目，在实验过程中，钢瓶装有的甲烷、氧气、氮气的混合气体，开启阀门时，气流快速流出引起的摩擦热能或静电，甲烷含量达到爆炸极限导致瓶内气体反应爆炸。

其它违规项

双过期气瓶违规继续使用：

气瓶6年未进行检验（腐蚀性气体/一般气体/惰性气体钢瓶：2/3/5年检验一次）

气瓶超过30年（钢制无缝/钢制焊接/缠绕玻璃纤维气瓶使用年限：30/20/15年）

9、上海XX大学化学实验爆炸事故（2016年）

事故经过

2016年9月21日，上海地区XX大学化学化工与生物工程学院一实验室在用高锰酸钾和浓硫酸（750ml）做实验时发生爆炸，**两名学生重伤（三只眼睛受损），一名学生轻伤。**



事故原因

- 1、实验过程中的个人防护做的不到位；
- 2、实验工艺的事故风险没有充分评估；
- 3、实验中试剂用量过大。

沾染了氢氟酸的手





眼睛或局部很小面积皮肤喷溅到氢氟酸或酸性衍生物时，立即打开瓶盖，瓶口对准眼睛或皮肤进行冲洗，让冲洗液自然流下，并一次性将液体全部用完

氢氟酸应急处置套装



各类个人防护隐患

10、南京XX大学实验室垃圾桶失火事故（2019年）

事故经过

2019年11月6日21时32分，南京XX大学材料科学与工程学院B楼423实验室发生火灾，南京市119指挥中心接警后，江宁开发区消防中心共出动5辆消防车、28名消防员。

事故原因

- 1、学生将滴管和擦拭纸扔进垃圾桶，滴管内残留的试剂（高氯酸钠）与擦拭纸发生化学反应后热量积累后起火；
- 2、垃圾桶为塑料材质的开口垃圾桶，无法阻止火灾发生；

整改措施

- 1、加强学生的实验室安全教育；
- 2、全校集中采购金属带盖实验室专用防火垃圾桶。



实验设备〔2019〕20号

关于实验室内统一更换防火垃圾桶的通知

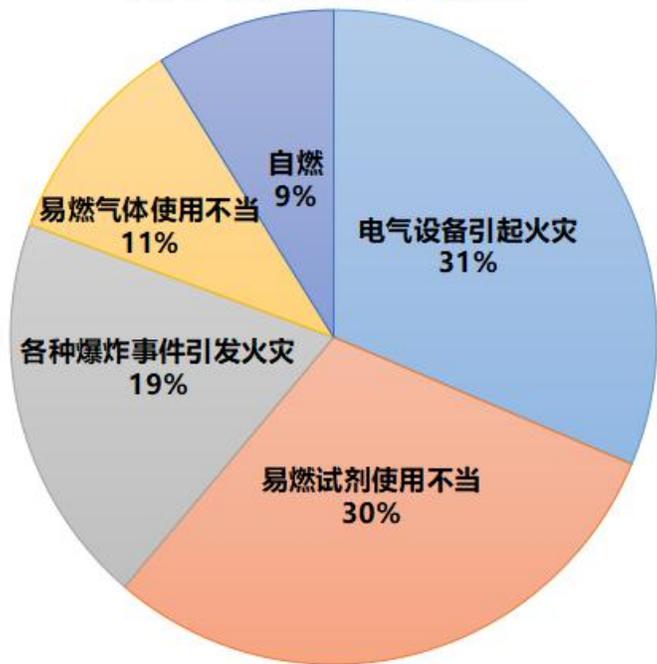
各学院，各单位：

根据2019年全市重点高校实验室消防安全座谈会会议要求：南京各高校实验室必须配备金属防火垃圾桶，用于放置固体实验废弃物（非尖锐物品和玻璃器皿）。为落实上级指示，经学校研究，决定实验室内必须统一更换防火垃圾桶，现将有关要求通知如下：

事故统计数据分析

据100起实验室火灾事故的调查结果表明：

实验室火灾事故主要原因



■ 电气设备引起火灾 ■ 易燃试剂使用不当 ■ 各种爆炸事件引发火灾
■ 易燃气体使用不当 ■ 自燃



注意：至少**71%**的事故是由实验室工作人员操作失误造成。也就是说**完全可以避免的**。

操作失误包括：

1. 实验室易燃易爆物品保存不当或打碎洒落；
2. 实验过程中违反操作规程；
3. 实验过程缺少专人指导；
4. 实验项目缺少防火措施；
5. 试剂混存。



典型安全隐患

POTENTIAL RISK

- 1、危化品储存柜锁具隐患
- 2、化学品储存隐患
- 3、账实不符问题
- 4、危化品违规采购问题
- 5、化学品混存隐患
- 6、剧毒及易制爆储存违规，台账缺失
- 7、易制爆封闭储存场所治安防范不达标
- 8、不明试剂隐患
- 9、试剂摆放隐患
- 10、问题：什么才是符合公安检查要求的易制爆柜
- 11、气瓶减压阀隐患
- 12、气瓶固定隐患
- 13、会飞的钢瓶（视频）
- 14、气瓶存放数量隐患
- 15、气体输送管路隐患
- 16、集中供气系统隐患
- 17、废液储存隐患
- 18、实验危险垃圾储存隐患

1、危化品储存柜锁具隐患



危化品安全柜双人双锁（一把普通钥匙锁+一把挂锁）形同虚设（其中一把锁的钥匙长期插在柜门上不拔，而另一把挂锁没有看到）

注意：上图中的锁具（即使是双锁齐全）也并不符合公安部针对易制爆危险化学品储存柜锁具的强制标准要求（挂锁及普通钥匙锁均达不到B级防标准）



管制类危化品储存柜（玻璃门、柜体及锁具防盗级别不达标）



存放有易制爆等管制类化学品的橱柜，形同虚设的双锁



2、化学品储存隐患



公安管制类
试剂放置在
PP药品柜内



易制毒、易制
爆危险化学品
随意摆放在通
风橱内



存取试剂后
安全柜门不
锁且门虚掩



易制爆试剂
(硝酸)未放
置在全钢安
全柜内

3、账实不符问题

药品名	数量	药品名	数量	药品名	数量
石墨粉	4	亚硫酸氢钠	1	九水合硫化钠	1
钼酸钠	2	十二烷基硫酸钠	1	硫酸联氨	1
硝酸银	3	氯化锌	1	乙酸钴	1
聚乙烯醇	1	过硫酸铵	6	三氧化二铁	1
二氧化硅	3	碳酸铵	1	磷酸二氢钠	4
四水合氯化亚铁	3	无水硫酸钠	1	十二水合磷酸氢二钠	6
氯化钴	1	五硫化磷	1	亚硝酸钠	1
无水碳酸钠	1	二甲基咪唑	1	六水合硝酸锌	1
钼酸铵	1	六水合硝酸钴	1	硫酸亚铁铵	1
丁二酸酐	1	石英砂	1	过二硫酸钾	1
尿素	3	铁氰化钾	1	次磷酸钠	1
氯化铜	1	碳酸钾	4	乙酸锌	1
聚乙烯吡咯烷酮	4	硝酸镁	1	二水合氯化亚锡	1
乙酰丙酮镍	1	无水三氯化铁	1	硝酸铁	4
十六烷基三甲基溴化铵	1	溴代十六烷基三甲胺	1	氟化铵	1
氧化钴	1	氯化钴	3	氯化钾	1
硫氰酸钾	1	九水合硝酸铝	1	亚铁氰化钾	1
原钒酸钠	1	柠檬酸	1	无水乙酸钠	1
无水硫酸镁	2	亚硫酸钠	1	氯化铵	1
双氰胺	1	H ₃ BO ₃	1	氯化钙	1
氧化铜	1	氧化钾	1	硝酸铜	1
硝酸钠	1	聚(苯乙烯磺酸)钠盐	1	高锰酸钾	1
高氯酸锂	1	β-环糊精	3	乙酸钠	1
抗坏血酸	1	氯化亚铜	1	硼氢化钠	1
氢氧化钠	2	溴化钾	1	溴化钠	1
				EDC.HCl	1
				硼酸	1
				醋酸铅	1
				亚硝酸钠	1
				氯化锰	1
				三苯基磷	1
				7,7,8,8-四氰基对苯二酰二甲烷	1
				十二醇	1
				七水合硫酸钴	1
				铝丝	1
				十二烷基硼酸钠	1
				保险粉	1
				硝酸钾	1
				硝酸铜	1
				磷钨酸	1
				4-二甲氨基吡啶	1
				柠檬酸钠	1
				磷酸铵	1
				草酸	1
				聚乙烯醇	1
				盐酸多巴胺	1
				偏钒酸铵	1
				氯化钒	1
				三聚氰胺	1
				乙酸镍	1
				硝酸镍	3
				硫酸	1
				四丁基氟硼酸铁	1
				氯化钠	1

在全国各地高校的安全检查中发现大量带玻璃门的普通试剂柜内存放易制爆、易制毒试剂。

且台账(清单)跟柜内试剂种类、数量不符(账实不符),很多属于临时补台账应付检查。



典型的易制爆试剂例如:硝酸钠、硝酸银、硝酸钾、硝酸镁、高锰酸钾等。

其中高锰酸钾既是易制爆又是易制毒试剂。

4、危化品违规采购问题



2021年9月14日, 埃德伯格安全技术团队受邀检查某高校实验室, 在该校化工学院理化楼215实验室发现多瓶化学试剂没有任何标签, 在瓶盖上发现“BT”、“JB”英文字母, 实验室的学生承认“BT”和“JB”代表的分别是丙酮和甲苯。



风险提示:

丙酮和甲苯是典型的公安管制类化学品, 管控类别属于“易制毒”, 使用单位必须向具有资质的供应商采购。

5、危险化学品混存隐患



3号安全柜

试剂名称	数量(瓶)	总量
三氯甲烷	22	1070ml
丙酮	11	5500ml
乙醚	4	2000ml
甲苯	1	500ml
过氧化氢	8	4000ml
3%过氧化氢	11	5500ml
高锰酸钾	6	3000g
重铬酸钾	7	3500g
硼氢化钠	2	200g
硝酸钾	3	1500g
硝酸银	2	125g
硝酸钠	2	1000g
硝酸钙	1	500g
硝酸铅	1	500g
高氯酸钠	1	500g
羟胺	1	200g

典型的氧化剂：高锰酸钾；

典型的还原剂：硼氢化钠；

两者严禁混存!!!

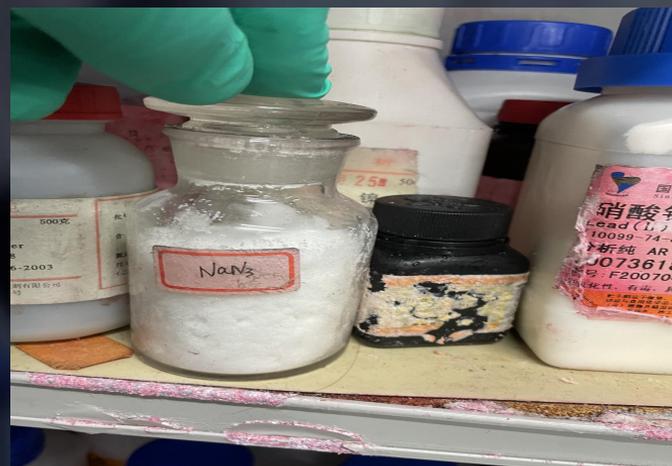
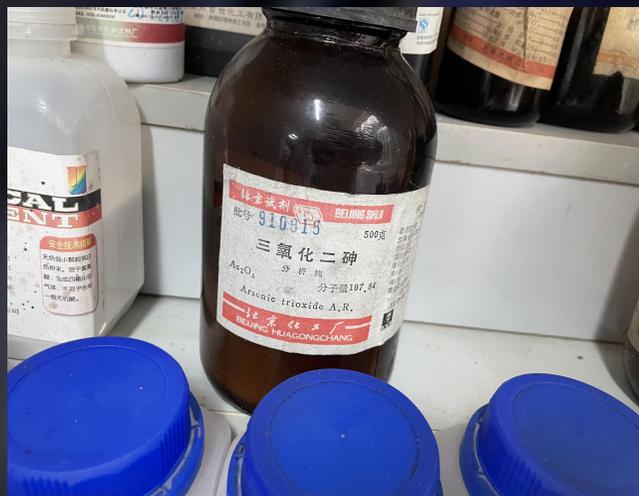
柜内存放了典型的易制爆试剂
例如：硝酸钠、硝酸银、硝酸钾、硝酸钙、硝酸铅、高锰酸钾等。其中高锰酸钾既是易制爆又是易制毒试剂。但柜体锁具（挂锁+普通钥匙锁）不符合公安部门的检查要求！（锁具必须达到GA/T 73的要求，配备两把锁，其中至少一把B级防盗锁）

6、剧毒及易制爆储存违规，台账缺失



2019年6月27日，某地市公安局、辖区公安分局及属地派出所三级单位联合检查某高校实验室，发现化学化工学院一间实验室的实验台上一瓶“三正丁胺”剧毒品（左图）瓶身标注废液字样，但实验室人员无法说明采购和使用情况。并在防腐蚀试剂柜（PP药品柜）内查出多瓶浓度超过8%的过氧化氢等易制爆管制危险化学品，柜体及锁具均不符合公安部门关于易制爆危化品的储存要求，未按照要求进行动态台账登记。公安局检查人员现场对该实验室作出了立即停止实验并封门处理的决定，并责令实验室责任人配合调查和接收处罚，整改合格后再行启用。

6、剧毒及易制爆储存违规，台账缺失



2021年5月，受邀全面检查某高校实验室，发现大量剧毒品、易制爆化学品处于严重失控状态。

7、易制爆封闭储存场所治安防范不达标



2019年1月15日，某地市公安局检查某大型化工生产企业，发现如下问题：（1）易制爆罐区及储存易制爆危险化品的封闭式储存场所的入侵报警系统和紧急报警系统未与视频监控系统联动，且无法将入侵报警系统信号和联动视频图像发送到安防监控中心；（2）入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息储存时间小于90天；（3）封闭式储存场所的围墙/栅栏不符合GA1511-2018的规定；（4）封闭式储存场所未使用防火门，且门未向疏散方向开启；（4）窗口、通风口未配置实体或电子防护措施。公安部门立即下达意见书，并通过“智慧危管平台”将该企业采购、备案易制爆危险化学品的权限锁死，直至该企业整改达标。

7、易制爆封闭储存场所治安防范不达标

危险物品单位治安隐患整改意见书
公危整改字[2019]第002号

依照《危险化学品安全管理条例》等法律法规,我局(所)于2019年3月6日对你单位进行了治安检查,发现存在如下问题:

石磊公司易制爆危险化学品封闭场所治安防范不达标。

根据《危险化学品安全管理条例》的有关规定,现责令你单位在2019年4月5日前整改完毕,并将整改结果书面报告我局(所)。在此期间,你单位必须加强安全管理,严密防范,严防发生危险物品丢失、被盗等案件事故。

江北新区分局

大型制药企业

危险物品单位治安隐患整改意见书
新区公危整改字〔2020〕第00088号

南京)有限公司:

依照《危险化学品安全管理条例》等法律法规,我局(所)民警于2020年01月15日对你单位进行了治安检查,发现存在如下问题:

封闭式储存场所: a) 周界应设置围墙或栅栏; b) 储存场所出入口应设置防火门,门应向疏散方向开启; c) 窗口、通风口应具有实体或电子防护措施。

入侵报警: 入侵和紧急报警系统应与视频监控联动,封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口的入侵报警信号与联动视频图像应发送到安防监控中心。

储存易制爆危险化学品的专用仓库应按照国家有关规定设置相应的技术防范设施

入侵报警: 入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间应大于等于90天。

入侵报警: 封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置。

根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》的有关规定,现责令你单位在2020年02月14日前整改完毕,并将整改结果书面报告我局(所)。在此期间,你单位必须加强安全管理,严密防范,严防发生危险物品丢失、被盗等案件事故。

签收人: 陈瑞

江北新区分局
2020年02月15日

大型化工企业

公安部门
整改意见书:
大型药企、
大型化工企业
为例

8、不明试剂隐患

提醒：实验室内使用饮料瓶（原则上不提倡）装试剂，必须把饮料瓶原来的标签撕掉，并张贴新的标签注明试剂名称/代号，使用人/负责人、日期等信息。



冰箱内存放量不明液体
(瓶身无任何标签)



实验室内使用饮料瓶装试剂，未加贴
包含试剂名称/分子式、纯度/浓度，
使用人/负责人、日期等信息的新标签

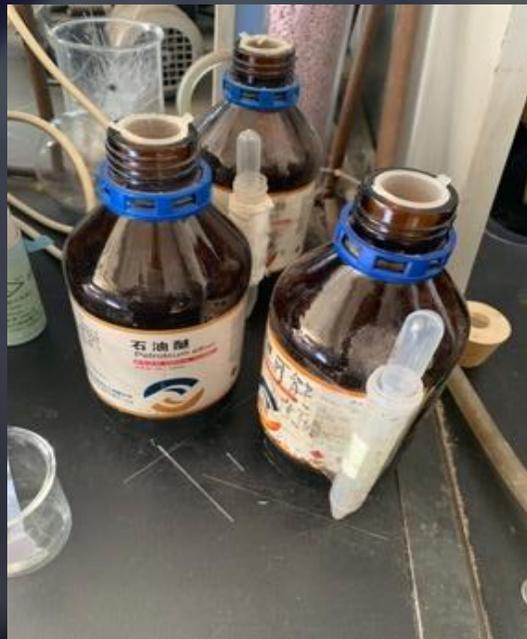


实验室地上的塑料桶存放不明
化学液体
(试剂桶上没有任何标识)

9、试剂摆放隐患



试剂瓶放在在桌面边缘，实验室操作人员稍有不慎，就会被打翻。



石油醚盖子不盖严，极易挥发并在实验室内聚集产生风险。



管制类试剂瓶随意摆放在地上的纸箱内，处于失控状态。

10、问题：什么才是符合公安检查要求的易制爆危化品专用储存柜？



特别提醒

易制爆危险化学品专用储存柜须使用金属箱体结构，采用两套锁具，且两套锁具均须为（B级防盗及以上）机械防盗锁，锁具结构设计符合GA/T73《机械防盗锁》标准要求。

11、气瓶减压阀隐患



氧气瓶错误使用氮气减压阀



风险提示：

严格遵守规则：氧气钢瓶必须采用氧气专用减压阀（禁油），同时注意非氧气钢瓶不得采用氧气减压阀，否则沾染了油脂的氧气减压阀就有可能再次使用在氧气瓶上，极易导致爆炸事故发生。

12、气瓶固定隐患



钢瓶未全部做固定



两个氧气瓶采用细绳8字形套在一起



氨气瓶没有全部采用气瓶柜上的链子固定

风险提示：钢瓶内压力最大可达150-200公斤，钢瓶如不做可靠固定，摔倒后阀芯受到硬物撞击，钢瓶会飞起来并穿过墙体和楼板，造成恶性事故。

12、气瓶固定隐患

注意：已经固定≠有效固定



氮气钢瓶采用透明胶带固定



氮气钢瓶固定部位不对(不稳)



氮气钢瓶、氧气钢瓶均未固定



氮气钢瓶固定时未收紧链子

风险提示：钢瓶内压力最大可达150-200公斤，钢瓶如不做可靠固定，摔倒后阀芯受到硬物撞击，钢瓶会飞起来并穿过墙体和楼板，造成恶性事故。

13、会飞的钢瓶 (视频)



14、气瓶存放数量隐患



一个实验室内存放有6个钢瓶（其中3个氧气钢瓶），学生坐在距离钢瓶不足20厘米的地方学习。（曾经在检查中发现一间实验室里面存放了58个钢瓶！）

风险提示：

- 1、氧气属于高度危险气体（氧中毒、爆炸），一间实验室内的氧气瓶原则上数量不得超过一瓶。如实验需要数套设备同时供气，建议使用供气分配管路接用气设备（房间原则上同一类气体只存放一个钢瓶，最多允许存放两瓶实现一用一备）。
- 2、该房间无气体报警器、无通风排风设备，采用软管送气，易脱落易老化，冬天门窗紧闭情况下惰性气体发生泄漏可能造成窒息，易燃易爆气体泄漏可能造成爆炸。

15、气体输送管路隐患



氢气发生器与用气设备的连接管路使用塑料管（易老化、破损）、无任何警示标示、无气体种类标签、横跨地面没有任何防护措施

钢瓶采用塑料软管（易老化、破损、脱落）

16、集中供气系统未按国家标准规范设计施工



气路管道上的气体种类标识错误



气瓶间未做整体防爆（线路未用防爆套管、监控未采用防爆型摄像头、安全出口指示牌极不规范）

16、集中供气系统未按国家标准规范设计施工



气体泄漏报警器采用同一类型，安装在同一高度



气瓶间内大量气体钢瓶混存且都无法全部有效固定

17、废液储存隐患

废液是实验室隐藏的重大安全隐患！



废液桶上没有标签，容易造成废液误倒废弃物存放点
无警戒标识，未划专用区域经费允许的话建议配置盛
漏托盘或废液柜



废液桶上标签不规范，信息不清晰废液桶
混放在其他杂物中间，万一泄漏容易引发
火灾。

17、废液储存隐患



废液桶五花八门，饮料瓶被用来储存废液，
饮料瓶上无任何标签



建议：

- 1、分类收集，建议废液桶可以分颜色防止废液误倒；
- 2、建议将废液桶摆放在盛漏托盘上或将废液桶存放在废液专用储存柜内。

17、废液储存隐患

实验室内废液收集储存建议的做法



建议：废液桶摆放在盛漏托盘上或将废液桶存放在废液专用储存柜内。

18、实验危险垃圾储存隐患



常见做法 ×



建议做法 ✓



建议使用金属材质带盖垃圾桶

标准法规解读

STANDARD CODE

- 1、公安部易制爆危险化学品相关标准法规
- 2、其他国家部门相关条例名录
- 3、公安机关对易制爆危险化学品的管理依据
- 4、标准法规出台背景-案件举例
- 5、重点解读1
《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》
- 6、重点解读2
《易制爆危险化学品治安管理办法》
- 7、2017版与2011版《易制爆危险化学品名录》的区别
- 8、易制爆危险化学品管控存在问题汇总
- 9、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》贯标

1、公安部相关标准法规



中华人民共和国公安部
The Ministry of Public Security of the People's Republic of China

2017年5月11日-公安部发布《易制爆危险化学品名录》(2017版)

顺应国家维稳的新形势、新要求，除剧毒品及易制毒之外，公安部开始对易制爆的管控提出新的要求。新的易制爆名录与2011年版相比，**硝酸的管控浓度，从之前70%以上，改为全部管控，没有浓度限值要求。过氧化氢（双氧水）的管控浓度，从之前27.5%以上，改为8%以上。**同时，易制爆家族又增加了新成员。

2018年8月13日-公安部发布《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018（强制标准）

本标准全部内容为强制性！已于2018年11月1日正式实施。该标准已经陆续在全国各地进行贯标，对高等院校、中小学、科研院所、医疗卫生、厂矿企业等单位的试剂储存场所的设计、建造及使用提出新的要求。



《易制爆危险化学品治安管理办法》2019年7月6日发布，8月10日起实施

明确要求：易制爆危险化学品从业单位应当建立**易制爆危险化学品信息系统**，并实现与公安机关的信息系统互联互通。公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行**电子追踪标识管理**，监控记录易制爆危险化学品**流向、流量**。



2、其他国家部门相关条例名录

 **中华人民共和国应急管理部**
Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China

**对党忠诚 纪律严明
赴汤蹈火 竭诚为民**

首页 机构 新闻 公开 服务 互动 科普 党建 社会救援服务

首页 > 互动 > 征求意见

2019-10-18 14:50 来源: 危化监管司 字体: 【大中小】 打印 分享

关于向社会公开征求《特别管控危险化学品目录(第一版)(征求意见稿)》意见的通知

为认真贯彻落实《危险化学品安全综合治理方案》(国办发〔2016〕88号)要求,深刻吸取天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故教训,加强危险化学品全生命周期管理,有效防范和遏制重特大事故。应急管理部会同工业和信息化部、公安部、交通运输部等部门起草了《特别管控危险化学品目录(第一版)(征求意见稿)》,拟联合印发。现向社会公开征求意见,截止时间为2019年11月18日,有关意见发送至指定电子邮箱(shixb@chinasafety.gov.cn)。

联系人及电话:史小兵,010-64463239(兼传真)。

附件:特别管控危险化学品目录(第一版)(征求意见稿)

应急管理部危化监管司
2019年10月16日

 **中华人民共和国环境保护部**
Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China

索引号:00001467201640054 分类:环境管理社会管理污染防治
发令机关:环境保护部 生效日期:2016年06月14日
名称:国家危险废物名录 文号:部令39号 主标题:

环境保护部令 部令39号

国家危险废物名录

《国家危险废物名录》已于2016年3月30日由环境保护部常务会议修订通过,现予公布,自2016年8月1日起施行。原环境保护部、国家发展和改革委员会发布的《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会令1号)同时废止。

环境保护部部长 陈吉宁
发展改革委主任 徐绍史
公安部部长 郭声琨
2016年6月14日

附件
国家危险废物名录

中华人民共和国国务院令 (第708号)

《安全生产事故应急条例》

2019年4月1日施行

第三十四条: 储存、使用易燃易爆品、危险化学品等危险物品的科研机构、学校、医院等单位的安全事故应急工作, 参照本条例有关规定执行。

应急管理部、工信部、公安部、交通运输部

《特别管控危险化学品目录》(第一版)

2020年5月30日发布

中华人民共和国生态环境部
《国家危险废物名录》(2021版)

2021年1月1日施行



生产安全事故
应急条例

中国法制出版社

除了社会维稳的要求外，另外，应急管理（安监、消防）、禁毒、环保等部门也正在逐年加强对危化品储存、处置的管控和检查力度。高压态势下，实验室试剂、废液等危化品实行**标准化、智能化**管控，降低在采购、储存、领用、归还、处置等环节的风险，势在必行。



3、公安机关对易制爆危险化学品的管理依据

- 1、《中华人民共和国反恐怖主义法》
- 2、《中华人民共和国刑法》
- 3、《中华人民共和国治安管理处罚法》
- 4、《企业事业单位内部治安保卫条例》
- 5、《危险化学品安全管理条例》
- 6、《互联网危险品信息发布管理规定》
- 7、《易制爆危险化学品名录》（2017版）
- 8、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》
(GA1511-2018)
- 9、《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）





易制爆危险化学品：已成为暴恐分子努力获取的目标！

据统计：

2013至2016年全国发生的**426**起涉爆暴恐案件中，使用高锰酸钾、氯酸钾等易制爆危险化学品的有**134**起，占**31.5%**。



4、易制爆管控政策法规出台背景-案件举例

(1) 江苏丰县“6.16” 幼儿园爆炸案：
8人死亡，65人受伤



2017年6月16日，江苏省徐州丰县创新幼儿园大门外发生一起重大爆炸案件，犯罪嫌疑人许某网购易制爆原材料，自制爆炸装置，在幼儿园门口引爆，造成8人死亡、65人受伤，后果严重、影响恶劣。

(2) 内蒙古包头“3.25” 爆炸案：
5人死亡，25人受伤



2017年3月25日，内蒙古包头市一居民楼发生爆炸，造成5人死亡、25人受伤。经查，爆炸原因系犯罪嫌疑人使用氯酸钾、化肥私制炸药用于非法开采，并储存在居民楼车库中，私制的炸药自燃引发爆炸。

5、重点解读《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》



中华人民共和国公共安全行业标准 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》

GA1511-2018

发布单位：公安部

2018年8月13日发布

2018年11月1日正式实施

5、重点解读《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》

4. 储存场所分类

易制爆危险化学品储存场所按照场所封闭形式和化学品重量划分为以下四类：

- a) 封闭式储存场所：墙体和屋顶间封闭的仓库；
- b) 半封闭式储存场所：周界用墙体或栅栏围护，有屋顶，墙体或栅栏与屋顶间不封闭的储存场地；
- c) 露天式储存场所：周界用栅栏围护，没有屋顶的储存场地；
- d) **小剂量存放场所**：教学、科研、医疗、测试等单位使用的，所有易制爆危险化学品的总量不超过**50kg**的储存室或储存柜。

5. 防护区域和部位

易制爆危险化学品储存场所的下列区域或部位应列为防护区域和部位：

- a) 封闭式、半封闭式储存场所的周界和出入口；
- b) 封闭式储存场所的窗口和通风口；
- c) 露天式储存场所的周界、物品堆放区域或大型槽罐放置区域；
- d) 小剂量存放场所的出入口和存放部位；
- e) 保卫值班室；
- f) 安防监控中心。

5、重点解读《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》

7. 实体防范要求

- 7.1 封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。半封闭式储存场所的围墙或栅栏的顶部应设有防攀爬措施，围墙、栅栏的离地高度应大于等于2m。
- 7.2 封闭式、半封闭式储存场所出入口应设置防火门，门应向疏散方向开启。
- 7.3 露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于2.5m。
- 7.4 露天式存放的易制爆危险化学品大型槽罐应具有防破坏设施。
- 7.5 小剂量存放场所出入口应设置防盗安全门，或将易制爆危险化学品存放在房间的专用储存柜内。**
- 7.6 保卫值班室出入口应设置防盗安全门。
- 7.7 安防监控中心应单独设置或设置在保卫值班室内。
- 7.8 封闭式储存场所、保卫值班室、安防监控中心的窗口、通风口应具有实体或电子防护措施。
- 7.9 储存场所使用的防盗安全门应符合GB17565-2007的要求，其防盗安全级别应为乙级（含）以上；专用储存柜应具有防盗功能，符合双人双锁管理要求，并安装机械防盗锁，机械防盗锁应符合GA/T 73的相关规定。**
- 7.10 储存场所使用的钢筋栅栏应采用直径大于等于12mm的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径大于等于20mm，壁厚大于等于2mm的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面大于等于8mm×20mm的钢筋（钢管、钢板）。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应小于等于100mm，高度每超过800mm的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。窗口、通风口的防盗栅栏应采用直径大于等于12mm的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠。储存场所周界设置的栅栏应与地面牢固固定。**
- 7.11 储存场所实体防范设施配置见附录A中表A.1。

6、重点解读《易制爆危险化学品治安管理办法》

最新发布

THE LATEST RELEASE

《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）

2019年7月6日发布

2019年8月10日正式实施

第五条 易制爆危险化学品治安管理，应当坚持安全第一、预防为主、依法治理、系统治理的原则，强化和落实从业单位的主体责任。易制爆危险化学品从业单位的主要负责人是治安管理第一责任人，对本单位易制爆危险化学品治安管理工作全面负责。【**责任主体**】

第六条 易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。【**智慧危管**】

公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理，监控记录易制爆危险化学品流向、流量。【**核心要求**】

第九条 公安机关接收同级应急管理部门通报的颁发危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证、烟花爆竹安全生产许可证情况后，对属于易制爆危险化学品从业单位的，应当督促其建立信息系统。

第十一条 本办法第十条以外的其他单位购买易制爆危险化学品的，应当向销售单位出具以下材料：
(一) 本单位《工商营业执照》《事业单位法人证书》等合法证明复印件、经办人身份证明复印件；
(二) 易制爆危险化学品合法用途说明，说明应当包含具体用途、品种、数量等内容。

严禁个人购买易制爆危险化学品。【**购买主体**】

6、重点解读《易制爆危险化学品治安管理办法》

第十二条 危险化学品生产企业、经营企业销售易制爆危险化学品，应当查验本办法第十条或者第十一条规定的相关许可证件或者证明文件，不得向不具有相关许可证件或者证明文件的单位及任何个人销售易制爆危险化学品。【**购买主体**】

第十三条 销售、购买、转让易制爆危险化学品应当通过本企业银行账户或者电子账户进行交易，不得使用现金或者实物进行交易。【**支付方式**】

第十四条 易制爆危险化学品销售、购买单位应当在销售、购买后五日内，通过易制爆危险化学品信息系统，将所销售、购买的易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级公安机关备案。【**及时备案**】

第十五条 易制爆危险化学品生产、进口和分装单位应当按照国家有关标准和规范要求，对易制爆危险化学品作出电子追踪标识，识读电子追踪标识可显示相应易制爆危险化学品品种、数量以及流向信息。【**源头把控**】

第十六条 易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统。【**动态台账**】

第十七条 易制爆危险化学品从业单位转产、停产、停业或者解散的，应当将生产装置、储存设施以及库存易制爆危险化学品的处置方案报主管部门和所在地县级公安机关备案。

第十八条 易制爆危险化学品使用单位不得出借、转让其购买的易制爆危险化学品；因转产、停产、搬迁、关闭等确需转让的，应当向具有本办法第十条或者第十一条规定的相关许可证件或者证明文件的单位转让。双方应当在转让后五日内，将有关情况报告所在地县级公安机关。

6、重点解读《易制爆危险化学品治安管理办法》

第二十一条 任何单位和个人不得交寄易制爆危险化学品或者在邮件、快递内夹带易制爆危险化学品，不得将易制爆危险化学品匿报或者谎报为普通物品交寄，不得将易制爆危险化学品交给不具有相应危险货物运输资质的企业托运。邮政企业、快递企业不得收寄易制爆危险化学品。运输企业、物流企业不得违反危险货物运输管理规定承运易制爆危险化学品。

第二十四条 禁止个人在互联网上发布易制爆危险化学品生产、买卖、储存、使用信息。
禁止任何单位和个人在互联网上发布利用易制爆危险化学品制造爆炸物品方法的信息。

第二十六条 易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。
教学、科研、医疗、测试等易制爆危险化学品使用单位，可使用储存室或者储存柜储存易制爆危险化学品，单个储存室或者储存柜储存量应当在50公斤以下。【小剂量储存场所储存红线】

第二十七条 易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。【技术防范】

第二十八条 易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。
易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的，应当立即报告公安机关。

6、重点解读《易制爆危险化学品治安管理办法》

第二十九条 易制爆危险化学品储存场所（储存室、储存柜除外）治安防范状况应当纳入单位安全评价的内容，经安全评价合格后方可使用。【安全评价】

第三十条 构成重大危险源的易制爆危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。【严禁混存】【双人管理】

第三十一条 公安机关根据本地区工作实际，定期组织易制爆危险化学品从业单位监督检查；在重大节日、重大活动前或者期间组织监督抽查。

第三十二条 监督检查内容包括：

- （一）易制爆危险化学品从业单位持有相关许可证件情况；
- （二）销售、购买、处置、使用、运输易制爆危险化学品是否符合有关规定；
- （三）易制爆危险化学品信息发布是否符合有关规定；
- （四）易制爆危险化学品流向登记是否符合有关规定；
- （五）易制爆危险化学品从业单位治安保卫机构、制度建设是否符合有关规定；
- （六）易制爆危险化学品从业单位及其储存场所治安防范设施是否符合有关规定；
- （七）法律、法规、规范和标准规定的其他内容。

7、2017版与2011版《易制爆危险化学品名录》的区别

新的《易制爆危险化学品名录》有何变化？

2017年5月11日，公安部发布2017年版《易制爆危险化学品名录》，共有9类74个品种纳入该名录。与2011年版相比，2017年版的名录新增15个品种、调整规格12个品种、规范品名12个品种、删除3个品种，并将旧版中3种类型化合物明确为具体的6个品种。

注意:

1、硝酸的管控浓度，从之前70%以上，改为全部管控，没有浓度要求。

(公安局治安支队危险品管理大队到学校试剂储存室及实验室检查，基本都是首先查硝酸)

2、过氧化氢（双氧水）的管控浓度，从之前27.5%以上，改为8%以上。

3、高氯酸，2011版只有浓度在50%-72%之间的才纳入《名录》，主要的燃爆危险性分类是氧化性液体，类别1，在2017版中，新增浓度大于72%的分类是氧化性液体，类别1，新增浓度在 $\leq 50\%$ 的，分类是氧化性液体，类别2。

4、易制爆家族也增加了新成员：

氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、氯酸铵、重铬酸锂、重铬酸钠、重铬酸钾、重铬酸铵、过氧化氢苯甲酰、一甲胺溶液、二硝基苯酚溶液、硝酸胍、水合肼、2, 2-双（羟甲基）1, 3-丙二醇等。

8、存在的问题汇总

对照《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018，
全国各地高校在易制爆储存方面存在的普遍问题：

1. 储存易制爆试剂的库房**选址错误**（安全距离、地下室...）；
2. 储存易制爆试剂的**库房老旧**，技术防范**软硬件缺失**；
3. 虽是新建库房，但技术防范**软硬件达不到GA1511-2018的要求**；
4. 库房虽达标，但从库房领出后，到了车间或实验室后**无易制爆专用储存柜**，处于失控状态；
5. 虽已经采购危化品安全柜，但锁具等方面达不到公安部门针对易制爆试剂的专项检查要求(**GA/T 73 《机械防盗锁》**)；
6. 管制试剂领用后不及时归还，**随意摆放在操作台/实验台上、通风橱内，安全柜门不及时上锁等。**



8、存在的问题汇总

对照《易制爆危险化学品治安管理办法》，全国各地高校普遍存在以下问题：

- 1.部分地区和高校仍未建立易制爆危险化学品信息系统，未实现与公安机关的信息系统互联互通；
- 2.实验室、简易储存室突破50公斤红线储存易制爆危险化学品。
- 3.未对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理。
- 4.动态台账缺失或账实不符，无法准确监控记录易制爆危险化学品流向、流量。



9、GA1511-2018标准贯标情况—北京市



2018年11月开始
北京市各个区公安
分局陆续组织召开
《易制爆危险化学
品储存场所治安防
范要求》达标专项
部署会

9、GA1511-2018标准贯标情况—北京市



公安部及北京市劳动保护科学研究所出具的易制爆储存场所相关验收报告

时任北京市副市长王宁、市教委主任刘宇辉视察《易制爆危化品储存场所治安防范要求》贯标项目

9、GA1511-2018标准贯标情况—杭州市



2018年11月开始，杭州市各个区公安分局陆续组织召开《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》达标专项部署会

9、GA1511-2018标准贯标情况—南京市



2018年10月29日-11月8日期间，南京市公安局全面开展易制爆危险化学品治安防范标准宣贯培训会

根据公安部、省厅统一部署，《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》于2018年11月1日正式实施。为进一步贯彻落实易制爆危险化学品储存场所治安防范标准，提升我市易制爆危险化学品储存场所治安防范能力和从业人员业务水平，南京市局治安支队联合南京剧毒易制爆化学品管理协会于10月29日-11月8日期间，分片区在南京林业大学、南京医科大学、南京卷烟厂、南京中医药大学、南京科技职业学院等地成功举办五场《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》宣贯会，由支队五大队周向阳大队长主讲，全市共100余名危管民警和900余家易制爆危险化学品企业的1600余名从业人员参加。

9、GA1511-2018标准贯标情况—南京市



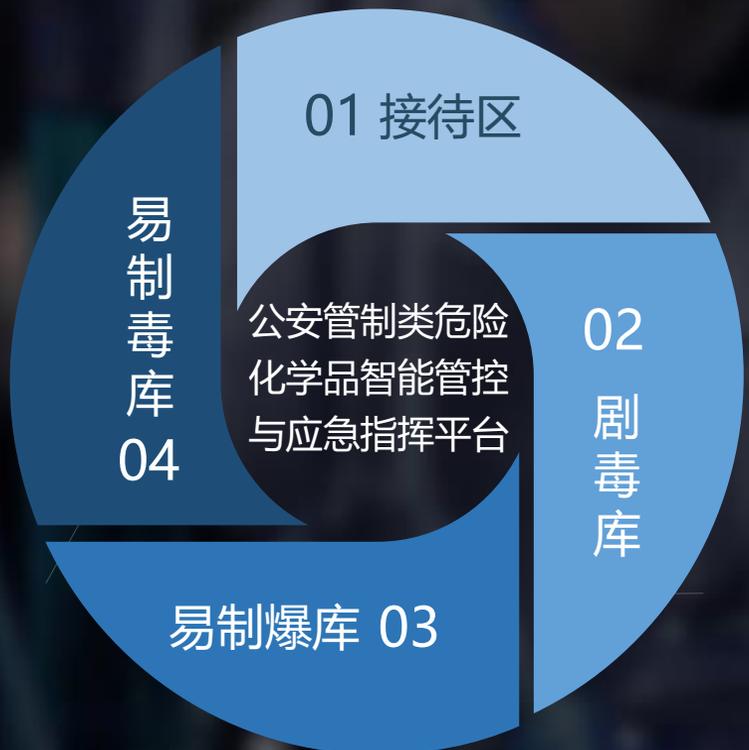
会上，作为标准的主要起草人之一，周向阳大队长介绍了标准出台的背景，分析了南京市易制爆危险化学品管理现状和薄弱环节，讲解了目前的易制爆危险化学品治安管理要求，并通过生动的图片和视频介绍了新标准的相关条文和具体要求。此次宣贯会培训面广、参训人员众多，取得了良好的宣贯效果。

10、新规背景下的公安管制类危险化学品管控解决方案-全生命周期管理



公安管制类危险化学品全生命周期智能管控与应急指挥平台，从合规采购、安全储运、流程管控、应急管理四个角度加强对以易制爆危险化学品为主要监管对象的公安管制类危险化学品的全生命周期管理及应急处置水平。

公安管制类危险化学品管控解决方案-公安管制类危险化学品储存场所建设



公安管制类危险化学品管控解决方案-公安管制类危险化学品储存场所建设



易制爆危险化学品储存库

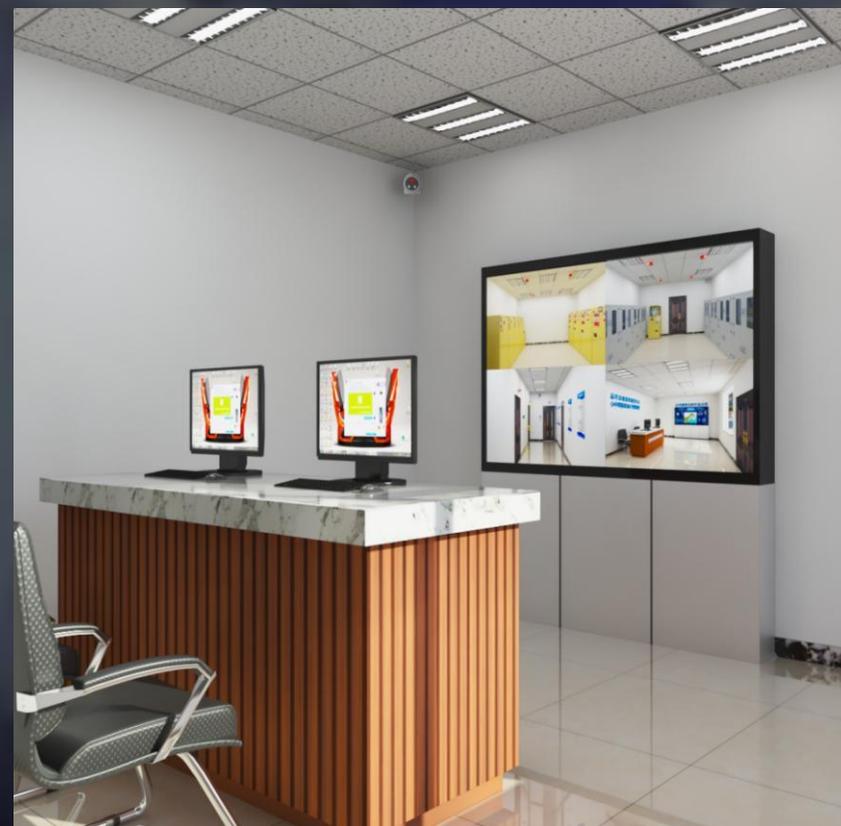


易制毒危险化学品储存库

公安管制类危险化学品管控解决方案-公安管制类危险化学品储存场所建设



试剂交接区



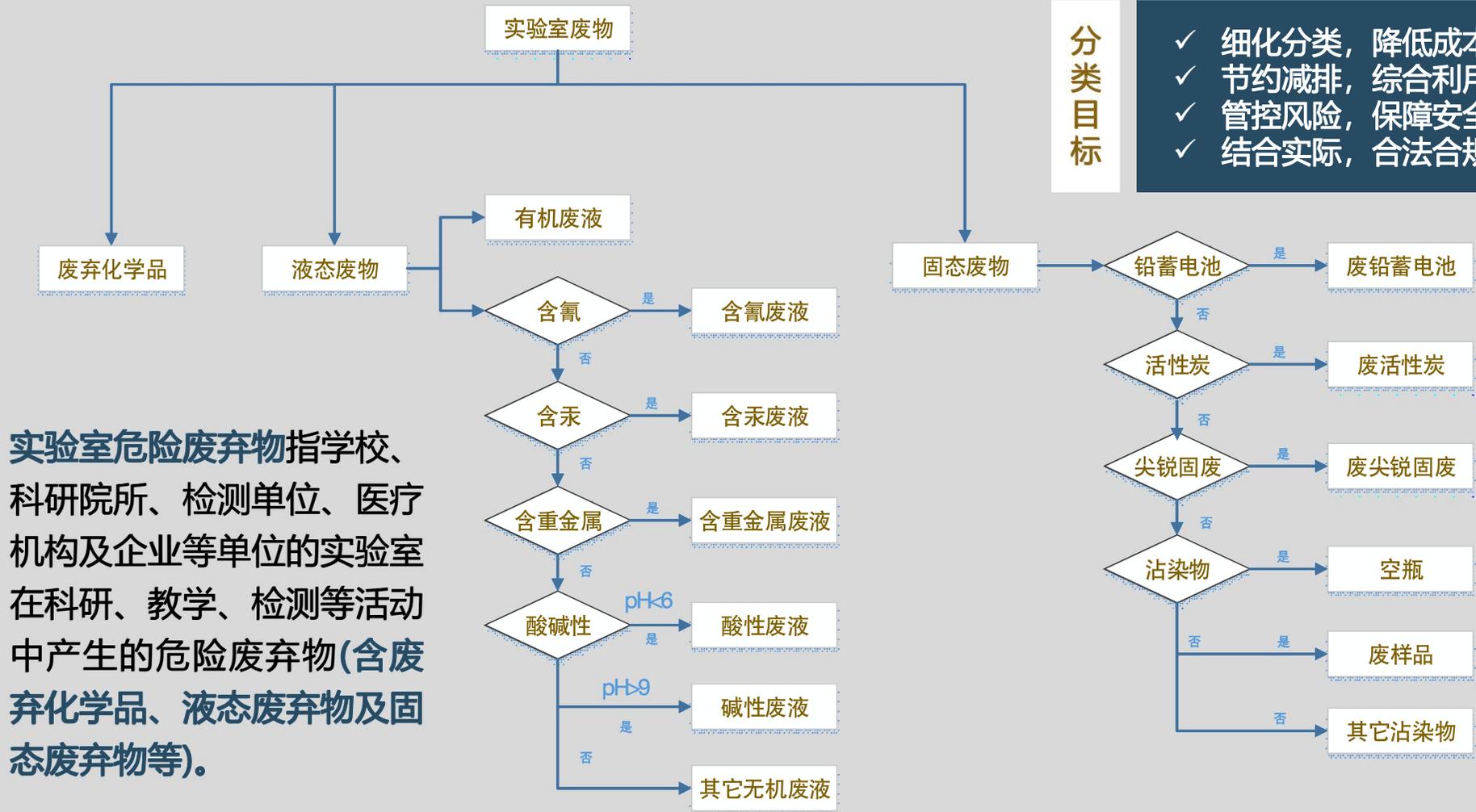
值班室/监控中心

实验废弃物管理

WASTE MANAGEMENT

- 1、实验室废弃物的来源与分类
- 2、废弃化学品分类
- 3、实验室废液不相容性表
- 4、实验室废弃物物不形容性表
- 5、实验室内废液收集储存方案
- 6、户外废液安全暂存方案
- 7、实验室废弃物暂存规范
- 8、实验室废弃物贮存规范

1、实验室废弃物的来源与分类



2、废弃化学品分类

其中实验室废弃化学品是指：已经过期无法使用的或者尚未过期不需要继续使用的化学品

序号	废弃药品类别		成分说明	举 例
1	废弃含汞类化学品		含汞	氯化汞、硫酸汞、汞/水银、硝酸汞等
2	废弃剧毒类化学品		属于《剧毒化学品目录》	氰化钾、氰化钠、三氧化二砷、叠氮化钠、氟乙酸、硫酸铊等
3	废弃爆炸类化学品		属于《危险化学品目录》中爆炸品及属于《民用爆炸物品名录》	叠氮化钡、叠氮化铅、二硝基氨基苯酚、苦氨酸锆、苦氨酸钠、二硝基苯酚钠、二硝基甘脲等； 硝酸铵等
4	不明废弃化学品		标识脱落或标识不清	
5	废弃一般类化学品	5-1 易制爆类	属于《易制爆危险化学品名录》	硝酸、硝酸盐类、高氯酸、氯酸盐类、高氯酸盐类、重铬酸盐类、过氧化物和超氧化物类、硝基化合物、高锰酸钾、高锰酸钠等； 易燃类还原剂类；
		5-2 易制毒类	属于《易制毒危险化学品名录》	黄樟油、麦角胺、苯乙酸、醋酸酐、三氯甲烷、乙醚、哌啶、甲苯、丙酮、硫酸、甲级乙基酮、高锰酸钾、盐酸等
		5-3 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品	《危险化学品目录》中属于易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、遇水放出易燃气体的物质和混合物	氮化镁、聚合甲醛、萘乙环、铅粉、锰粉、钛粉、锶、硫、碳化钙、硅粉、钾、钠等
		5-4 氧化剂和有机过氧化物的化学品	《危险化学品目录》中属于氧化剂和有机过氧化物的化学品	超氧化钾、超氧化钠、次氯酸钙、过氧化叔戊基新戊酸酯等
		5-5 无机类	不属于上述类别的其他无机类化学品	无机酸：含硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、磷酸等废酸； 无机碱：含氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钙、碳酸氢钾、氨水等碱液； 无机盐：如硫酸铜、硫酸镍、硫酸铵、氯化钠等
		5-6 有机类	不属于上述类别的其他有机类化学品	含有卤素的有机溶剂：如三氯甲烷、四氯化碳、碘甲烷、三氟溴氯乙烷、氯苯、氯甲苯等 一般有机溶剂：如乙醇、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等； 矿物油：如汽油、柴油、煤油； 有机酸：乙酸、琥珀酸、苹果酸、柠檬酸、酒石酸； 指示剂：石蕊、酚酞、甲基橙、甲基红、百里酚酞、百里酚蓝、溴甲酚绿等；

3、废液不相容

废液相容性表

编号	废液主要成分																				
1	无机酸 (非氧化性)	1																			
2	无机酸 (氧化性)		2																		
3	有机酸			3																	
4	醇类、二元醇类				4																
5	农药, 石棉等有毒物质					5															
6	酰胺类						6														
7	胺 (脂肪族&芳香族)							7													
8	偶氮及重氮化合物, 联胺								8												
9	水									9											
10	碱										10										
11	氟化物, 硫化物及氰化物											11									
12	二磺氨基碳酸盐												12								
13	酯类, 醚类及酮类													13							
14	易爆物 (注一)														14						
15	强氧化剂 (注二)															15					
16	芳香族, 不饱和烃类, 烃类																16				
17	卤代有机物																	17			
18	金属元素																		18		
19	金属元素 (碱、碱金属)																			19	

颜色	混合后结果
黄色	产生热
粉色	起火
绿色	产生无毒不易燃气体
紫色	产生有毒气体
棕色	产生易燃气体
红色	爆炸
浅绿色	剧烈聚合作用
蓝色	可能有危害性

示例	
黄色+粉色	产生高热、起火和毒性气体

1、易爆物包括溶剂、废弃爆炸物、石油废弃物等
2、强氧化剂包含：铬酸、氯酸、双氧水、硝酸

废液投放请参考
废液相容性表,
以防发生意外

4、废弃物不相容性表

甲	乙	混合时会产生危险
氰化物	酸类、非氧化	产生氰化氢气体，吸入少量可能致命
次氯酸盐	酸类、非氧化	产生氯气，吸入可能致命
铜及多种重金属	酸类、氧化，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，引致刺激眼目
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
氨盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

废液投放请参考废弃物不相容性表，以防发生意外

5、实验室内废液手机储存方案

▶▶ 废液收集设备



危化品、试剂、废液盛漏托盘及推车



废液收集安全储存柜

废液请参照“分类收集、分区储存”原则执行
严格做好防遗撒、防火、通风、耐腐蚀等安全措施

6、户外废液安全暂存方案



十六大模块系统

防爆供电系统	防爆制冷系统
防爆通风系统	防爆监测系统
防爆通讯系统	防爆照明系统
自动灭火系统	漏液回收系统
双层保温系统	远程监控系统
联网报警系统	个人防护系统
防腐储存系统	防雷防静电系统
废气净化处理系统	
防火自闭门窗系统	

1、危化品废弃物暂存柜；2、生物废弃物暂存柜

6、户外废液安全暂存方案



核心要求:

安全——整体防爆、防雷、防静电

环保——多种组合方案、排放达标

智能——实时监测、流程管理、远程报警及控制

全系列防爆配备件



玻璃钢防爆离心风机



防爆按钮盒



防爆电控箱



防爆空调



防爆探头



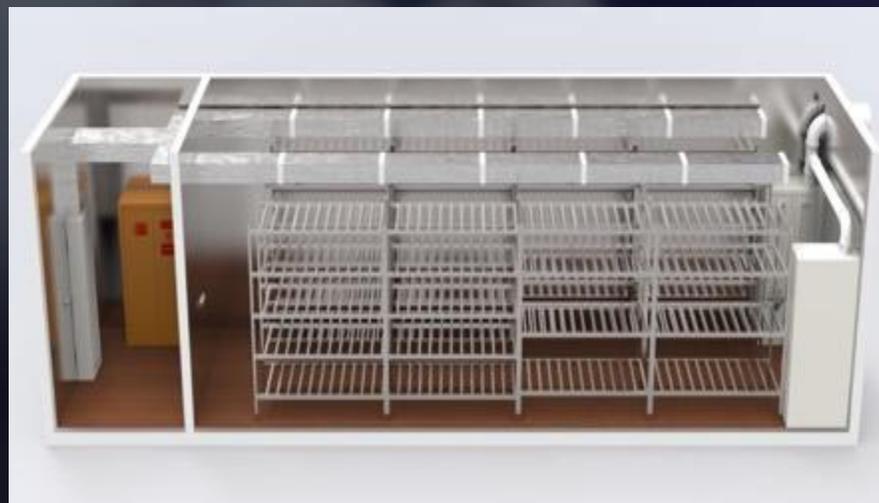
防爆显示屏



防爆应急灯



移动式防爆操作箱



7、实验室废弃物暂存规范

- 1、实验室应设置**危险废物暂存区**，并按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995）相关规定设置**危险废物警示标志**。
- 2、危险废物**原则上应存放于本实验室暂存区内**。对于不具备暂存条件的实验室，可以以院、系、课题组、工作小组或部门为单位设置共用实验室危险废物暂存区。使用共用实验室危险废物暂存区的单位，应落实**共用暂存区管理责任人**，并做好**投放登记记录**。
- 3、存放两种及以上不相容危险废物时，**应分类分区存放，设置一定距离的间隔**。危险废物相容性质表见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013年修订）和《实验室废弃化学品收集技术规范》GB/T31190-2014）。
- 4、暂存区应按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013年修订）相关要求建设**防遗撒、防渗漏设施**；可结合实际，采用防漏容器等污染防治措施，**防止危险废物溢出、遗撒或泄漏**。
- 5、暂存区应保持**良好的通风条件，并远离火源，避免高温、日晒和雨淋**。在确保不影响安全性与稳定性的前提下，固态实验室危险废物可多层码放，并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。
- 6、实验室管理人员应对暂存区包装容器和防漏容器密闭、破损、泄漏及标签粘贴、投放登记表填写、存放期限等情况**定期检查并做好检查记录**。
- 7、暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次，**最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的3/4，暂存时间最长不应超过30天**，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。
- 8、暂存区应根据投放登记表制作**实验室危险废物产生与暂存台账**。

8、实验室废弃物贮存规范

6、贮存设施如**储存易燃、易爆**等危险化学品，**必须安装避雷设备、通风设备，电器设施需符合防火防爆的安全要求。**

7、**收集、贮存危险废物，必须按照危险废物的特性分类进行。性质不相容、具有反应性且未经安全性处置的实验室危险废弃物严禁混合储存。严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。**

8、**实验室危险废物贮存区应张贴危险废物贮存管理台账，如实记录实验室危险废物储存情况。**

9、同一学校、科研院所、检验检测机构或工业企业等，**产生危险废物的实验室被市政道路分割在不同区域的，应在每一区域分别设置危险废物贮存设施（或贮存区）。**

10、**危废贮存时间不得超过一年。**确需延长期限的，必须报经所在地县级以上环境保护主管部门批准。本省有相应危险废物经营单位的，**延长贮存期限不得超过半年。**危险废物综合经营单位贮存其收集的危险废物确需延长贮存期限的，**必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。**

11、持有危险废物收集经营许可证的单位贮存其收集的危险废物贮存期限为三个月以内，**不得延期。**

附录

APPENDIX

- 1、实验室安全公益歌曲
- 2、实验室安全语录
- 3、实验室安全的政治高度
- 4、实验室安全文化活动
- 5、实验室安全实训
- 6、实验室安全标准化改造
- 7、联系方式

1、公益歌曲欣赏

“中国第一部实验室安全主题教育微电影《爱的守护》主题曲，写在北京交通大学实验室爆炸事故次日”



一生守护

作词：杨勇 作曲：孙大峰团队

你注定是天之骄子
承载那些未竟的追求和梦想
你注定将一生探索
未知世界让你着迷不知疲倦
迷惘和惆怅
失败和创伤
从不曾让你迷失方向
实验室不是你避风的港湾
你要展翅翱翔在知识海洋
懵懵懂懂 跌跌撞撞
你依然坚定远航

爱你的人啊
每天都在祈祷平安
切肤痛楚和期待眼神
我们无法遗忘
虽然我们时常面对困难
可我坚信不会独行
我们爱护自己
我们勇于担当
砥砺前行
化身一束光
照亮远方

2、实验室安全语录

“安全检查是关爱，认真对待去整改。”

“事故教训是镜子，安全经验是明灯”

“事故不难防，重在守规章。”

“万无一失，一失万无。”

“实验室安全不能决定一切，但可以否定一切”

“个人防护要记牢，流汗总比流血好。”

“安全来自于警惕，事故出于麻痹”

“安全意识得过且过，危险隐患得寸进尺”

“隐患险于明火，防范胜于救灾”

“事故教训是镜子，安全经验是明灯”

“生命至高无上，安全责任为天”

“宁为安全操碎心，不让事故害师生”

“安全得之于众人之力，失之于一人之手”



3、实验室安全的政治高度



习近平总书记关于
安全生产的重要论述

3、实验室安全的政治高度

吉林大学纪委巡察提出：



实验室安全检查整改
不落实、不到位、不达标
就是对党不忠诚

4、安全文化活动

(1) 实验室安全文化建设：安全服务--安全讲座+应急演练

▶ 实验室安全讲座

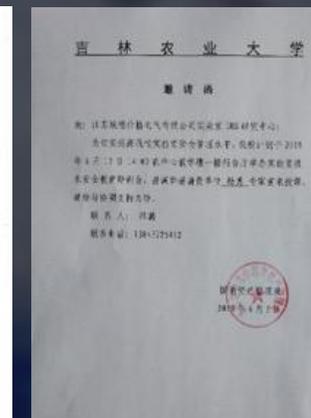
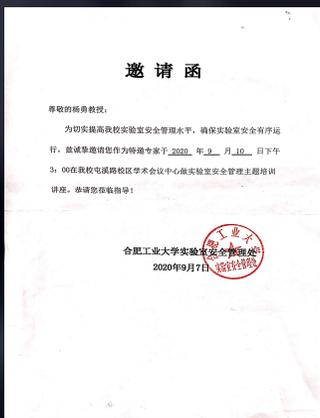
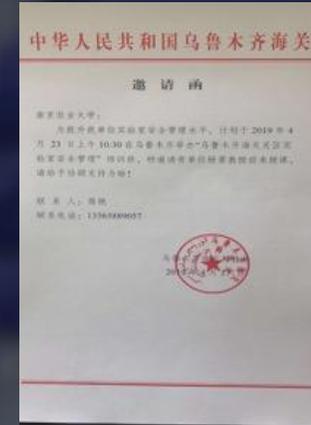
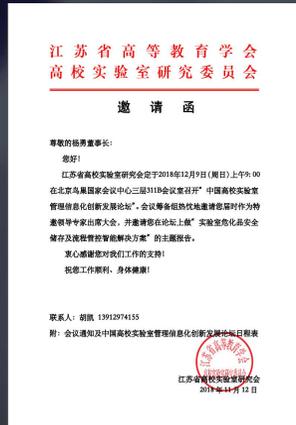
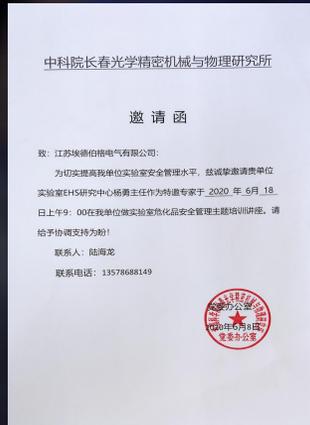
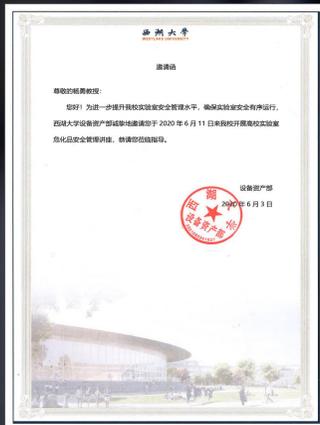


▶ 实验室应急演练



4、安全文化活动

安全讲座邀请函



4、安全文化活动

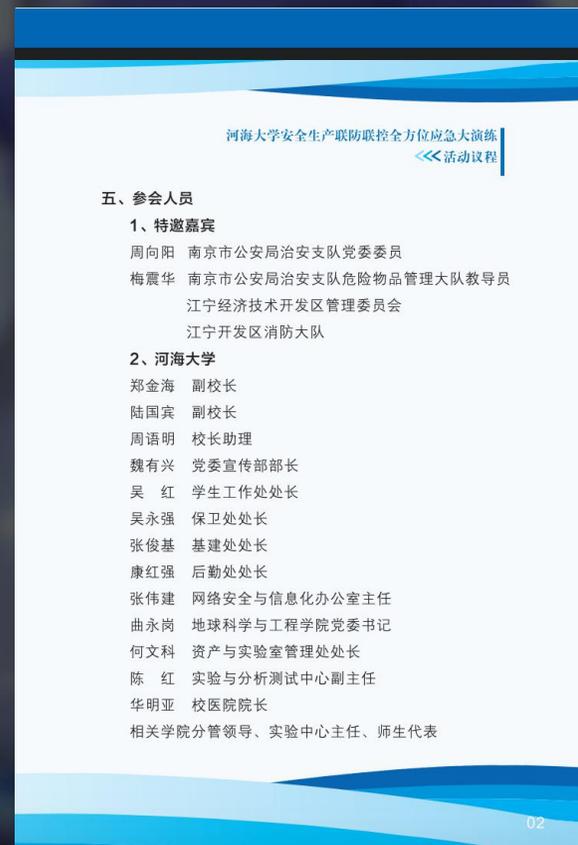
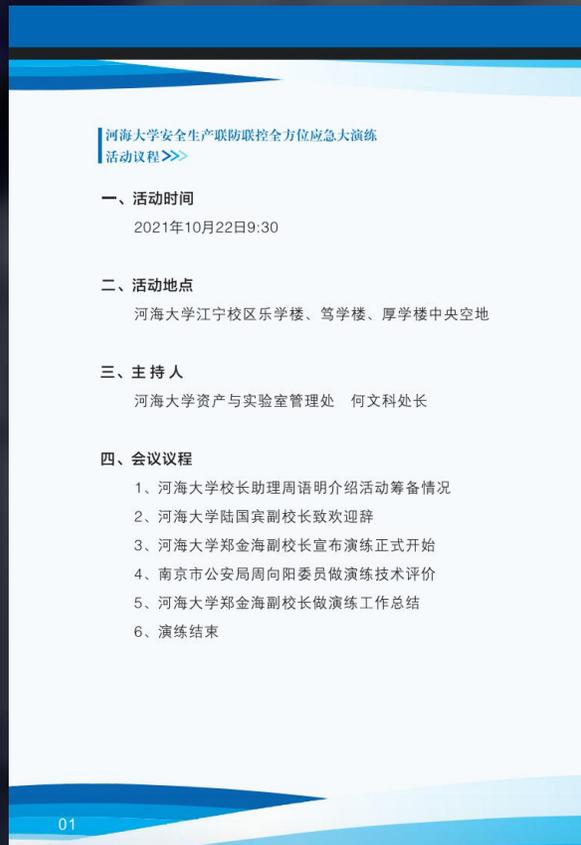
(2) 实验室安全文化建设：安全服务—应急演练



2019年11月14日下午，北京中医药大学实验室危险化学品泄露应急演练在良乡校区生命科学学院生化实验室成功举办。演练由资产管理处处长王超主持。演练分为理论培训和现场演练两部分，由江苏埃德伯格实验室EHS研究中心提供全程技术指导和专业示范。

4、安全文化活动

(2) 实验室安全文化建设：安全服务—应急演练

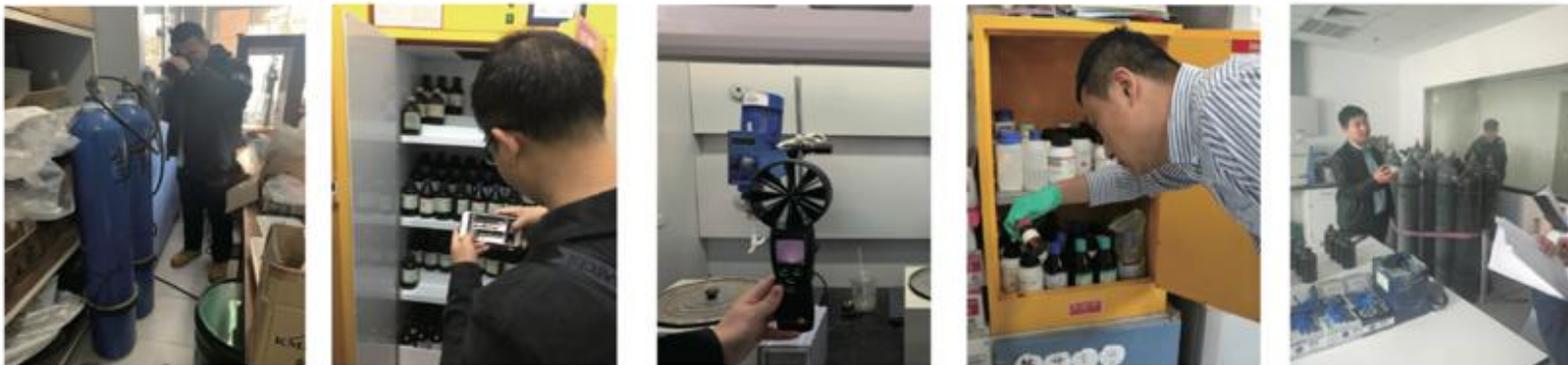


2021年10月22日上午，河海大学举办安全生产联防联控全方位应急大演练。
本次活动由江苏埃德伯格实验室EHS研究中心提供全程策划及技术指导。

4、安全文化活动

(3) 实验室安全文化建设：安全服务—隐患排查+安全标识

▶ 实验室隐患排查



▶ 实验室警示标识 (部分)



⚠️ 提供实验室设计咨询、安全达标项目辅导、教育视频拍摄制作、安全月活动策划等各项安全相关专业服务。

5、实验室安全实训

埃德伯格实验室安全实训基地（全国第一个实验室安全实训基地）



6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研实验室部分典型安全问题

空间拥挤不堪

逃生通道堵塞

学习区实验区合用

钢瓶数量多

钢瓶缺乏准入监管

气体管路不规范

房间气味大

桌面地面凌乱

废旧设备占用空间

禁忌试剂混存

管制类试剂失控

危化品柜不达标

废液混合收集

废液桶混合存放

废液无安全措施

缺乏应急器材

应急器材缺乏检查维护

套用应急预案

6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研实验室安全标准化改造关键词

紧扣标准规范

因地制宜

全屋定制

见缝插针

充分利用立体空间

增加收纳空间

应急器材适用性

器材定点定位

清理废旧物资

选用合规产品

合理布局

正确安装

气流组织

工艺质量

智能化

经济实用

将对实验影响降至最低

便于维护

6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研实验室安全标准化改造的意义

消除安全隐患

呵护职业健康

促进环境保护

美化实验环境

提高实验效率

利于人才引进

养成操作习惯

提升科研素养

形成示范作用

6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研及教学实验室安全标准化改造的探索之路

2020年，受河海大学、江苏师范大学等学校实验室管理部门委托，埃德伯格实验室EHS研究中心安全专家团队在与实验室负责人反复技术交流的基础上对改造难度大、安全隐患多的实验室进行了全面安全标准化升级改造，解决了**实验室布局不合理、危化品储存不当、废弃物收集储存不规范、用气不安全、废气净化设备老旧、水路电路老化、通风橱损毁及通风管路失效、收纳空间不足物品摆放杂乱、装修吊顶破损**等诸多安全隐患，受到各个大学的校领导、实验室管理处及实验室使用人员的一致好评。

6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研实验室安全标准化改造典型案例实景照片



6、安全科研课题：实验室安全标准化升级改造（样板房）

高校科研实验室安全标准化改造（样板房）的意义

——实验习惯、科研素养。育人理念下的实验室安全建设之路...

实验室是科学的摇篮，高校不但要培养学生实验技能和科研能力，从育人的角度出发，还需关注学生实验习惯和科研素养的养成。

管制类危化品、气体钢瓶、废弃物，是实验室的重大危险源，实验室通风直接关系到师生的身体健康.....实验室安全标准化改造采取**因地制宜、见缝插针**的设计原则，秉承全屋定制的设计理念，严格遵循各类标准法规，通过专业化改造，实验室的安全状况大为改进，实验环境大为提升。

更重要的是，基次实验室安全标准化改造项目，给全校实验室新建改造竖立**样板**，也为大学生**实验室行为规范**的建立提供了探索经验。



THANKS

杨勇 微信

(PPT及其它培训材料索要)

版权申明

本培训课件版权归埃德伯格实验室EHS研究中心所有

仅限高校培训交流使用

未经允许不得传播用于商业用途