

第二部分 实验室常见专业规范

十六、化学品购买、储存、使用规范

(一) 化学品的采购

化学品必须由购买人在“西安交通大学危险化学品管理信息系统”上购买。购买的化学品到货后，相关人员应按照信息系统记录的信息做好账实核对，并及时维护台账，做好后续管理。实验室应按需限量采购危险化学品。



图 17 化学品生物试剂综合管理系统

(网址: <http://labcc.xjtu.edu.cn>)

(二) 化学品储存

1. 台账管理

1) 实验室应建立危险化学品目录以及动态使用台帐，实现存储、领用、处置的全过程管理。动态台账应体现某一危险化学品何时进货多少、何时谁用了多少、还剩余多少、何时用完。

2) 实验室应放置化学品的安全技术说明书 (MSDS/SDS)



或安全周知卡，方便查阅。

2. 储存要求

1) 实验室应有专用于存放化学试剂的空间（储藏室、储藏区、储存柜等），应通风、隔热、避光，确保安全。试剂柜中不能有电源插座或接线板。

2) 不要将化学试剂存放在 1.5 米以上的货架上，尤其是液体化学试剂应放置在视线高度以下。台架、货架要设置挡板或护栏，隔层底板应有一定高度的围堰，以防化学试剂倾倒、泄漏。

3) 每个房间应建立化学试剂存放位置目录，每种化学试剂应在指定的地点存放，注意化学配伍禁忌物质分开放置。

4) 高毒性、易挥发的化学试剂应放置在带有通风的试剂柜中；易燃化学试剂应远离热源、火源、电源。

5) 对于腐蚀性、危险试剂，要有二次防泄漏托盘。特别指出，汞有毒，易挥发，相对密度大，玻璃瓶一般不大于 500 毫升，且储存量一般低于 1/3 容量，加水封，瓶子外再加二次防泄漏容器。

6) 除了目前正在使用的化学试剂，避免在实验台桌面上摆放多余化学试剂。不要将化学试剂直接放在地面上，如确实需要，应增加防撞倒的二次容器或包装。不要将任何化学试剂存放在水槽下面。

7) 不要使用通风橱存储化学试剂，以免干扰通风橱内的空气流动，降低通风橱的排气效果。通风橱中使用加热设备时，不

要放置大量化学试剂，否则易引发火灾。

8) 装有试剂的试剂瓶不得开口放置，化学试剂使用后要密封好容器，放回原储存地点（可在容器上标记存储位置）；瓶盖、瓶塞如有破损变质，需及时更换。

9) 化学试剂存放时不得叠放，以免滑落和泄漏。化学试剂和危险废物分开储存。固体和液体试剂不混合放置。

10) 如果发现化学试剂出现沉淀、变色，或瓶口有晶体形成，则说明此试剂有一定程度的暴露，需要尽快检查其密封情况，以及是否与其他不相容试剂混存。

3.分类存放要求

1) 一种化学品有一种或几种危害属性时，可考虑按照其程度较高的一种危害来分类。

2) 化学品分类存放最重要的原则是将不相容化学品分开存放。

3) 对于管制类危险化学品，需同时考虑配伍禁忌和防盗，配伍禁忌第一、防盗第二。

4) 建议配备必要的二次容器作为泄漏防护，也可配具有隔离作用的二次包装有效控制不相容化学试剂的相互作用和反应。

5) 玻璃干燥器可以作为隔水的二次容器用来储存遇水反应的活泼金属或氢化物等，玻璃干燥器中应放置干燥硅胶并做好密封。

6) 腐蚀化学试剂储藏柜应由高密度聚乙烯（HDPE）或聚丙



烯（PP）制成，使用此类储藏柜时需要注意其承重。

7) 定期清理过期试剂，做到无累积现象。

4.存量限制（按 50 平方米为标准，存放量以实验室面积比考量）

1) 实验室内存放的危险化学品总量原则上不超过 100 升或 100 千克。

2) 对危险性较大、容易造成重大伤亡事故的易燃易爆化学品，其存放总量不应超过 50 升或 50 千克，且单一包装容器不应大于 20 升或 20 千克，尽可能减少存量。

3) 易燃化学品应存放在防火柜中或安全储罐中，以防止实验室火情蔓延到易燃化学品存放点而引发爆炸事故。

4) 如单个实验装置存在 10 升以上甲类物质储罐，或 20 升以上乙类物质储罐，或 50 升以上丙类物质储罐，需加装泄露报警器及通风联动装置。

5.规范试剂标签

1) 化学品包装物上的标签是国家统一标准制定的，包含化学品名称、浓度、危险性说明、象形图、供应商信息等化学品重要安全信息。

2) 当由原包装进行转移、分装到其他包装物时，需要及时贴上标签，包含必要信息，如品名、浓度、日期、责任人等。

3) 当原标签脱落/部分脱落时，应及时粘贴，标签模糊、被腐蚀后须及时补上。

4) 如发现化学品标签不完整且不能准确辨认, 则需将其以废弃化学品处置, 或采取技术手段加以定性分析确认, 再贴好完整标签。

(三) 危险化学品使用

1. 对于较高风险的化学实验, 应尽可能地降低反应投料量。

2. 设计化学实验时应尽量避免使用高毒、易爆等高危化学品。

3. 对于高风险的实验, 即使小试顺利, 进行放大实验前也必须进行风险评估, 以充分了解、防控放大实验所带来的风险叠加。

4. 对危险性的实验工艺应组织具有专业背景和实验经验的专业人员进行风险评估, 制定安全操作规程、风险控制措施和应急处理方法。

5. 安全操作规程放在容易取阅处, 并做好实验者的培训, 实验操作要严格按照安全操作规程进行。

6. 建立针对特殊危险实验的应急预案, 方便取阅; 实验人员应熟悉所涉及实验的危险性及应急处理措施。

(四) 管控类危险化学品采购

对管制类化学品(易制毒、易制爆、麻醉品和精神类药品)的采购, 实行逐级审批制度。

1. 使用单位填写申请表, 明确购买的种类、数量、用途, 经学院安全员审核、主管领导审批后提交学校实验室管理处。

2. 实验室管理处审核、汇总后向公安机关(或其他上级主管部门)申请购买指标。



3.实验室管理处将审批结果及时反馈申购单位，申购单位与指定的具有资质供应商联系供货，由供应商负责送货上门。

4.使用单位对管制类化学品应按需购买，不得在实验室大量囤积，严禁校内任何单位和个人未经审批私自购买，或从无销售资质的供应商处购买，严禁采取任何方式变相购买。

5.学校目前不具备购买剧毒化学品和爆炸品的资格，严禁校内任何单位和个人私自购买，若教学科研需要，建议使用替代品或到有资格使用的单位进行实验。

（五）管控化学品存储及使用

1.易制毒化学品的管理

1) 使用易制毒化学品的实验室应配备专门贮存试剂柜，符合相关要求。

2) 实验室使用易制毒化学品，应单独设置存放地点、分类存放、指定专人保管，做好使用、处置记录，防止丢失被盗。

3) 第一类易制毒品应实行“五双”管理制度，包括双人收发、双人运输、双人双锁保管，双人使用、双本账。

4) 第二、三类易制毒化学品需上锁管理，二、三类易制毒品分类存放建议参考表 5。

表 5 “二、三类易制毒”“易制爆”化学品分类存放建议表

管制类别	试剂品种	品名	备注
易制毒品	酸、腐蚀品(有氧化性)	盐酸、硫酸、苯乙酸、配酸酐、溴素	有二次容器,有通风
	有机试剂、还原剂	易制毒第二类:三氧甲烷,乙醚、哌啶、乙基苯基酮及前述 所列物质可能存在的盐类	有通风
易制爆品	酸、腐蚀品(有氧化性)	易制毒第三类:甲苯、丙酮、甲基乙基酮	有二次容器,有通风
		硝酸盐类:硝酸盐类:硝酸钠、硝酸钾、硝酸铯、硝酸镁、硝酸钙、硝酸锶、硝酸钡、硝酸镍、硝酸银、硝酸锌、硝酸铅	
		氯酸盐类:氯酸钠(含溶液)、氯酸钾(含溶液)、氯酸钾	
		高(过)氧酸盐类:高(过)氯酸锂、高(过)氯酸钠、高(过)氯酸钾	
		重铬酸钾:重铬酸锂、重铬酸钠、重铬酸钾、重铬酸铵	
		高锰酸盐类:高锰酸钾、高锰酸钠	
		无机过氧化物类:过氧化氧溶液、过氧化锂、过氧化钠、过氧化钾、过氧化镁、过氧化钙、过氧化锶、过氧化钡、过氧化锌、超氧化钠、超氧化钾	
		有机氧化剂类:过氧化二异丙苯、过氧化氯苯甲酰、过氧化脲、硝酸服	
	有机试剂、还原剂	易燃有机固体类:六亚甲基四胺、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯,1,5-二硝基,1,8-二硝基,2,4-二硝基苯酚(含水 $\geq 15\%$),2,5-二硝基苯酚(含水 $\geq 15\%$)、2,6-二硝基苯酚(含水 $\geq 15\%$)、季戊四醇(四羧甲基甲烷)、硫磺	有通风
	活泼金属(遇水爆炸或燃烧)	锂、钠、钾、镁、镁铝粉、铝粉、硅铝、硅铝粉、锌灰、锌尘、锆、锆粉	隔水隔氧隔热
		硼氢化锂、磁氮化钠、硼氧化钾锂	



2. 易制爆化学品的管理

1) 易制爆危险化学品存储根据存储总量不同，存储要求不同，如存放总量不超过 50 千克，储存要求须按下列两种方式之一储存：

方式一：采用专用储存柜储存，专柜应具有防盗功能，符合双人双锁管理要求，机械防盗锁应符合 GA/T 73 的相关规定。同时，存放部位应安装视频监控装置，视频存储时间不低于 30 天。

方式二：存储于设置防盗安全门的储存间，防盗安全门应符合 GB 17565-2007 要求，防盗安全级别为乙级及以上；储存间出入口安装视频监控装置，视频存储时间不低于 180 天。

如实验室存放易制爆化学品总量超过 50 千克，须严格按照《易制爆危险化学品实验室治安防范要求（GA1511-2018）》建立专门储存场所。

2) 实验室内如需少量存放易制爆化学品，应单独设置存放场所，并按照每种化学品本质危险属性进行分类存放。易制爆品分类存放建议参考表 5。

3) 易制爆品指定专人管理，严格按照“双人双锁、双人领取、双人使用”的要求，做好领取、使用、处置记录，防止丢失被盗。

3. 麻醉品和精神类药品的管理

1) 麻醉药品和第一类精神药品的使用单位应当设立专库或者保险专柜，专库应当设有防盗设施和报警装置；专库和专柜实行双人双锁管理，并建立储存麻醉药品和第一类精神药品的专用

账册。药品入库双人验收，出库双人复核，做到账物相符。专用账册的保存期限应当自药品有效期期满之日起不少于5年。

2) 第二类精神药品应当专柜贮存，建立专用账册，实行专人管理。专用账册的保存期限应当自药品有效期期满之日起不少于5年。

3) 按需规范领取（采购）、储存、使用、处置。