

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

“使用危险化学品实验室”安全管理规范

Safety management specification for the use of hazardous chemicals in
the laboratory

（送审稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发 布

目 次

前 言 III

1 范围1

2 引用文件1

3 术语定义2

4 基础条件保障 3

 4.1 建筑及设备设施布局3

 4.2 给排水4

 4.3 供配电4

 4.4 通风5

 4.5 安全防护5

5 危险化学品采购管理 6

6 危险化学品储存管理 7

 6.1 危险化学品存放通用要求7

 6.2 危险化学品仓库要求7

 6.3 专用储存柜要求8

 6.4 实验场所存放要求8

 6.5 存取管理要求8

 6.6 装卸搬运安全要求9

7 危险化学品使用管理 9

 7.1 现场要求9

 7.2 人员操作要求9

8 废弃危险化学品管理 9

9 标志和标签10

 9.1 安全标志10

 9.2 安全标签10

 9.3 风险信息告知11

10 日常安全管理12

11 应急准备与处置13

附 录 A14

 （规范性附录）14

附 录 B16

 （资料性附录）16

部分危险化学品发生火灾可采用的灭火剂参考16

附 录 C19

 （资料性附录）19

实验室常见危险化学品事故应急措施参考19

 C.1 实验室危险化学品火灾处置19

 C.2 腐蚀、有毒液体危险化学品发生泄漏应急处置19

 C.3 化学药品中毒应急处置19

 C.4 化学烧伤应急处置19

 C.5 常见化学药品中毒的应急处理方法20

参 考 文 献..... 21

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市应急管理局提出并归口。

本规范主要起草单位：深圳市应急管理局、应急管理部研究中心、深圳市金鼎安全技术有限公司。

本规范主要起草人：汪卫国、常明亮、何非非、朱向东、赵常峰、钟莲英、丁金金、付培发、张洋杰、周瑶、吴业桥、毛晔、杨润喜、陈建平、袁周、邓素芬。

“使用危险化学品实验室”安全管理规范

1 范围

本文件规定了深圳市涉及使用危险化学品的实验室在基础设施以及危险化学品全流程（采购、储存、使用、废弃等）安全和应急管理的要求。

本文件适用于深圳市学校、医院、科研院所、检验检测机构、工业企业等各行业领域涉及使用危险化学品的实验室（包括涉及使用危险化学品的分析室、检测室等，以下统称为“实验室”）安全管理。

2 引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志
- GB 30000.1 化学品分类和标签规范 第1部分：通则
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB 15603 危险化学品仓库储存通则
- GB 15630 消防安全标志设置要求
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件
- GB 17915 腐蚀性商品储存养护技术条件
- GB 17916 毒害性商品储存养护技术条件
- GB 18265 危险化学品经营企业安全技术基本要求
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- GB/T 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸
- GB/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB/T 2099.2 家用和类似用途插头插座 第2部分：器具插座的特殊要求
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 7144 气瓶颜色标志
- GB/T 11918.1 工业用插头插座和耦合器 第1部分：通用要求
- GB/T 16163 瓶装气体分类
- GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
- GB/T 24976 电器附件环境意识设计导则
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 31190 实验室废弃化学品收集技术规范
- GB/T 38144.1 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求

GB/T 38144.2 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南
GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范
GA 1002 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求
JGJ 91 科研建筑设计标准
SHT 3097 石油化工静电接地设计规范
XF 1131 仓储场所消防安全管理通则
DB 4403/T 80 危险化学品中间仓库安全管理规范
DB 4403/T 79 危险化学品储存柜安全技术要求及管理规范
TSG 23 气瓶安全技术规程

3 术语定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 危险化学品 hazardous chemical

纳入《危险化学品目录》管理，具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品，或者虽未纳入目录管理，但按照国家有关规定经鉴定分类、登记，属于危险化学品的物质。

3.2 人员密集场所 assembly occupancies

指公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。

3.3 易制毒化学品 precursor chemicals

国家规定管制的可用于制造毒品的前体、原料和化学助剂等物质。

3.4 易制爆危险化学品 explosive prone chemicals

列入公安部确定、公布的易制爆危险化学品名录，可用于制造爆炸物品的化学品。

3.5 剧毒化学品 toxic chemicals

具有剧烈急性毒性危害的化学品，包括人工合成的化学品及其混合物和天然毒素，还包括具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品。

3.6 通用实验室 general laboratory

适用于多学科、以实验台模式进行经常性科学研究和实验工作的实验室。

3.7 标准单元 standard unit

具有标准化、通用化的机电设备配置与接口，满足各类实验室工作开展及实验设备配置的模数化建筑空间实验单元。

3.8 爆炸性环境 Explosive environments

在大气条件下，气体、蒸气、粉尘、薄雾、纤维或飞絮的形式与空气形成的混合物引燃后，能够保持燃烧自行传播的环境，分为爆炸性气体环境和爆炸性粉尘环境。

3.9 化学品安全技术说明书 safety data sheet for chemical products (SDS)

化学品的供应商向下游用户、公共机构、服务机构和其他涉及该化学品的相关方传递化学品基本危害信息（包括理化参数、危害特性、运输、操作处置、储存和应急行动信息）的一种载体。

3.10 化学品安全标签 chemical safety label

以文字、图形符号和编码的组合形式表示化学品所具有的危险性和安全注意事项，可粘贴、挂拴、喷印在化学品包装或容器的明显位置。

3.11 危险化学品专用仓库 special warehouse for hazardous chemicals

非专业从事危险化学品生产、经营、储存的单位（或企业），用于储存单位（或企业）自用的危险化学品，独立设置且符合《建筑防火通用规范》《建筑设计防火规范》等标准规范要求的仓库。

3.12 危险化学品中间仓库 intermediate warehouse for hazardous chemical

为满足实验需要，在实验室所属建筑物内设置的存放危险化学品（作为原材料、半成品和辅助材料）的专用场所。

3.13 危险化学品储存柜 hazardous chemicals storage cabinet

用于储存易燃液体、可燃液体、腐蚀性液体、毒害品、压缩气体气瓶等危险化学品的柜体，包括易燃液体储存柜、可燃液体储存柜、腐蚀性液体储存柜、毒害品储存柜、压缩气体气瓶储存柜等。

3.14 卫星式储存区 satellite storage area

在实验室内或另外专门设置的用于储存实验室日常活动中产生的少量实验室危险化学品废弃物的专属区域。

4 基础保障条件

4.1 建筑及设备设施布局

4.1.1 实验室不宜与人员密集场所设置在同一建筑物内（含高层建筑的裙楼），并应当与宿舍、食堂等人员密集场所保持安全距离。

4.1.2 实验室应具有良好的采光和自然通风条件，储存危险化学品的场所应避免日光直射。

4.1.3 产生易燃、易爆、有毒、有害物质的实验室宜布置在建筑物的顶层，并处于所在楼层气流下风向位置。

4.1.4 具有化学品火灾、爆炸等事故风险的实验室与其他用房相邻时，应形成独立的防护单元，其楼板和隔墙耐火极限分别不低于 1.0 h 和 2.0 h，并采用甲级防火门、窗。实验室的门应采用平开门（门的开启方向开向疏散方向），不应采用推拉门、卷帘门。实验室的门扇宜设观察窗。

4.1.5 由 1/2 个标准单元组成的实验室门洞，宽度不应小于 1.2m，高度不小于 2.1m。由一个及以上标准单元组成的实验室门洞，至少有一个门的宽度不小于 1.5m，高度不小于 2.1m。且疏散门不应少于两个。

4.1.6 使用或产生可燃气体的实验室，当可燃气体密度小于空气时，不应设吊顶；当可燃气体密度大于空气时，不应设地沟。

4.1.7 实验室内设施布局应保证出口通畅和实验室内人员活动便利。实验室内设备设施布局应满足以下要求：

a) 实验台与墙平行布置时，与墙之间的净距不应小于 1.20 m（图 1.a）；

b) 沿两侧墙布置的边实验台之间的净距不应小于 1.60 m（图 1.b）；

c) 当沿一侧墙布置通风柜或实验仪器设备时，其与另一侧实验台之间的净距不应小于 1.50 m（图 1.c）；

d) 沿两侧墙布置的实验台、通风柜或实验仪器设备与实验室中间布置的实验台、通风柜或实验仪器设备之间的净距不应小于 1.5 m，有人员活动的实验台端部与外墙之间的净距不应小于 0.6 m（图 1.d）；

e) 当通风柜的操作面与实验台端部相对布置时，其间的净距不应小于 1.20 m（图 1.e）。

实验台、通风柜或实验仪器设备布置距离示例见图 1：

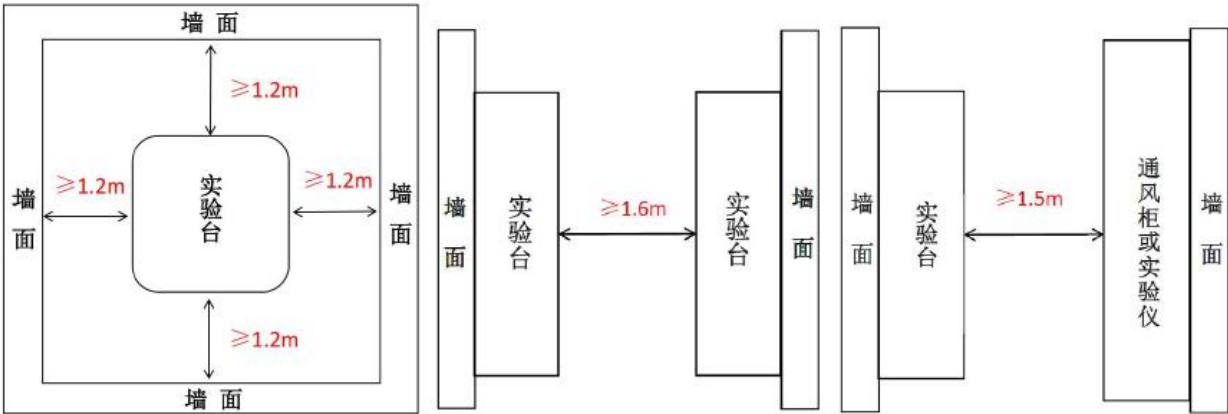


图 1.a

图 1.b

图 1.c

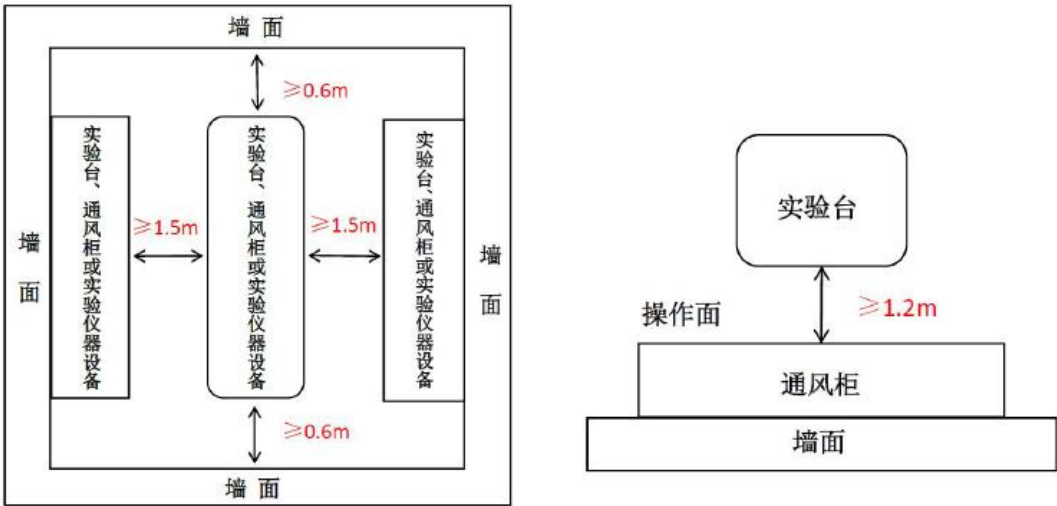


图 1.d

图 1.e

图 1 实验台、通风柜或实验仪器设备布置距离示意图

4.1.8 新建的实验室，其所在建筑物内（或楼层）应将人流、物流出入口分开设置，并有清晰醒目的指示标识。新建的实验室位于多层或高层建筑的，其所在建筑物应分别设置客、货专用电梯，严格实行客货分流。

4.2 给排水

- 4.2.1 实验室应单独设置水源总开关，且总开关应设置在容易操作的地方。
- 4.2.2 实验室给排水管道应沿墙、柱、管道井、实验台夹腔、通风柜内衬板等部位布置，在有恒温恒湿要求的房间内以及贵重仪器设备的上方不应明敷给排水管道。
- 4.2.3 遇水会迅速分解、燃烧、爆炸的化学药品储存或实验区域不应布置给水和排水管道。
- 4.2.4 实验室化验水嘴及其他用水器具给水的额定流量、当量、连接管管径和最低工作压力，应符合 GB 50015 的有关规定。
- 4.2.5 实验室污水、废水应和生活污水分质排放，酸、碱污水应进行中和处理，腐蚀性污水的排水系统应采取防腐措施。污水、废水属于废弃危险化学品的按照本规范 第 8 章的要求处理。

4.3 供配电

- 4.3.1 实验室宜采用 TN—S 供电系统，所有电气设备应正确接地。当有特殊要求时应按实验仪器设备的具体要求确定。TN—S 供电系统电源进线端应按规范要求安装一级实验防爆型浪涌保护器，且 Iimp（冲

- 击电流) ≥12.5 kA, Up (电压保护水平) ≤2.5 kV。
- 4.3.2 实验室配电线路应按照 GB 50054 规范敷设,室内配电线路应采取穿导管或槽盒的方式进行敷设,穿过墙和楼板的电源线应加金属套管;金属管槽双端应做好接地处理,断接口或换线处应做好跨接处理。配电线路应装设短路保护和过负荷保护。实验室内不得乱拉临时配电线路。
- 4.3.3 实验室应有电源总开关。以楼层为控制单元的,在电源总开关上应明示控制开关的区域。
- 4.3.4 实验室应设置独立的配电柜(箱),配电柜(箱)应采用带盖封闭式。配电柜(箱)应满足下列要求:
- a) 内外整洁、完好、无杂物、无积水、密封性良好;
 - b) 配电柜(箱)前方1.2 m的范围内无障碍物(因工艺布置、设备安装确有困难时可减至0.8m,但不影响箱门开启和操作),宜在柜(箱)前方范围处划警戒线;
 - c) 配电柜(箱)内外不应有裸带电体外露;装设在配电柜(箱)的电气元件,应有可靠的屏护,带有电气元件的配电柜(箱)门应与配电柜(箱)体采用PE线可靠联结;
 - d) 配电柜(箱)应封闭,电缆线进、出线孔应有防火封堵;
 - e) 配电柜(箱)应有过载保护装置,各类开关标识清晰。
- 4.3.5 应根据实验室所用电气设备的负荷合理配置相应插座,固定电源插座应保持完好无损坏;实验室电器插头和连接用插头应符合 GB/T 1002、GB/T 2099.1、GB/T 2099.2、GB/T 11918.1 和 GB/T 24976 等有关要求。通风柜内不宜设置插座。

4.4 通风

- 4.4.1 实验室通风应符合 GB 50019、JGJ 91 等有关规定。实验室环境要求允许开窗通风换气时,应优先利用自然通风;当自然通风不能满足实验室的安全健康和工艺要求时,应设置机械通风系统。
- 4.4.2 产生可燃气体(蒸气)或有毒有害气体(蒸气)、粉尘等物质的实验室,应设置通风柜或其他局部通风系统。
- 4.4.3 凡属下列情况之一的,应单独设置排风系统:
- a) 混合后能引起燃烧或爆炸的有害物质;
 - b) 混合后能形成毒害更大或腐蚀性的混合物、化合物;
 - c) 散发剧毒物质的实验室、危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库。
- 4.4.4 实验室使用后或产生的废气排放应符合 GB 16297 的有关规定,分别通过管路引至室外安全区域排放。产生毒气量大的实验必须备有吸收或处理装置。
- 4.4.5 实验室应定期对通风系统进行功能有效性检查维护并保存记录。

4.5 安全防护

- 4.5.1 属于爆炸性气体环境 0 区、1 区、2 区,或爆炸性粉尘环境 20 区、21 区、22 区的实验室(实验装置)、贮存甲类危险化学品的危险化学品专用仓库或中间仓库,应参照 GB 50058、GB/T 3836.1、SHT 3097 有关规定,对所有电气仪表、线路、实验设备、通风柜等采取相应的防爆措施和防静电措施。
- a) 爆炸危险区域的电气设备、实验设备设施应根据防爆级别选用相应防爆型号的产品,防爆标志为EX。
 - b) 电气线路使用钢管配线时,钢管、接线盒等螺纹旋合连接应紧固牢靠,防爆电器设备的进出线连接或钢管布线弯曲难度较大的场所可以使用防爆挠性软管连接。
 - c) 入口处应设置人体静电消除设施。设置静电接地系统时,应在距地面 0.3-0.5 米处设置接地汇集排,接地汇集排形成闭合回路,至少两处与接地装置做连接处理;直流回路的接地干线不得用于静电接地;当静电接地干线与保护接地干线在建筑物内有两点相连时,可不另设静电接地体。静电接地干线、支线及连接线的规格见表 1、表 2。

表 1 静电接地干线和接地体用钢材的最小规格

名称	单位	规格	
		地上	地下
扁钢	截面积	100 mm ²	160 mm ²
	厚度	4 mm	4 mm

圆钢	直径	Φ 12 mm	Φ 14 mm
角钢	规格	—	50 mm×5 mm
钢管	直径	—	50 mm

表 2 静电接地支线、连接线的最小规格

设备类型	接地支线	连接线
固定设备	16 mm ² 多股铜芯电线 Φ 8 mm 镀锌圆钢 12×4 (mm) 镀锌扁钢	6 mm ² 铜芯软绞线或软铜编织线
大型移动设备	16 mm ² 铜芯软绞线或橡套铜芯软电缆	
一般移动设备	10 mm ² 铜芯软绞线或橡套铜芯软电缆	
振动和频繁移动的器件	6 mm ² 铜芯软绞线	

4.5.2 实验室所在单位应针对可能产生可燃气体或有毒气体的实验室，委托有安全评价资质的单位开展风险评估，根据风险评估结果决定是否设置可燃气体或有毒气体检测报警装置；设置事故风机时，应与可燃气体或有毒气体检测报警装置联锁，并设置声光报警器；气体检测报警装置的安装位置和检测报警值设定应符合 GB/T 50493 有关规定。

- a) 当可燃气体或有毒气体比空气重时，其相应气体检测器安装高度应距地坪（或楼地板）0.3～0.6 m；
- b) 当可燃气体或有毒气体比空气轻时，其相应气体检测器安装高度宜高出释放源0.5～2 m；
- c) 属于爆炸性气体环境的实验室内可燃气体检测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5 m；有毒气体检测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2 m。

4.5.3 实验室涉及惰性气体的场所，宜设置氧气浓度报警器并与风机联锁。氧气浓度报警器应安装在距离地面 1.5 m～2.0 m 的位置处。

4.5.4 涉及接触有毒有害液体（二甲基甲酰胺、苯酚等）以及其他腐蚀性（强酸、强碱等）危险化学品的实验区域应就近设置应急洗眼器及应急喷淋，并满足以下要求：

- a) 应急洗眼器、应急喷淋应安装在有排水或收集措施的地方，周边无忌水物品、电气设备，服务半径不超过15 m，并设置有显著标识；
- b) 应急喷淋器的喷头宜安装在距离使用者站立面2080～2440 mm高度范围内，且出液口中心距离任何障碍物的距离不小于410 mm；
- c) 洗眼器的洗眼喷头宜安装在距离使用者站立面838～1143 mm高度范围内，且距离墙壁或最近的障碍物至少为153 mm；
- d) 应急洗眼器、应急喷淋连接给水水管总阀应为常开状。

4.5.5 实验室、危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库所在建筑物应按照 GB 50057 有关要求设置防雷装置，按照 GB/T 21431 落实定期检测。

4.5.6 实验室应按照 GB 55037、GB 50016 有关规定，结合安全风险设置相应的火灾自动报警系统、自动灭火系统。

4.5.7 实验室及所在建筑物（楼层）应根据 GB 55037、GB 50016 有关规定设置消防通道并保持通畅。

4.5.8 实验室应定期对防爆设施、防静电设施、防雷装置、消防设施等进行功能有效性检测维护并保存记录。

5 危险化学品采购管理

5.1 实验室须向具有资质的危险化学品生产单位或经营单位采购，并留存《营业执照》《危险化学品安全生产许可证》或《危险化学品经营许可证》等资质证明文件和购买票据。

5.2 采购易制毒、易制爆和剧毒化学品时，应严格按照《易制毒化学品管理条例》《易制爆危险化学品治安管理办法》《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》的要求执行。

5.3 购买危险化学品时应应对危险化学品供货方、运输方的资质进行核验，对危险化学品的名称、规格、安全技术说明书、安全标签、产品合格证、质量、数量等信息进行严格核对，检查危险化学品包装有无变形、泄漏或破损。

5.4 采购的危险化学品应有符合 GB/T 16483 规定的化学品安全技术说明书（SDS）；化学品安全技术说明书应妥善保管，方便使用人员查阅。

6 危险化学品储存管理

6.1 危险化学品存放通用要求

6.1.1 危险化学品储存应符合 GB 15603、GB 17914、GB 17915、GB 17916 和 DB4403/T 80、DB4403/T 79 等有关规定。

6.1.2 危险化学品应储存在专用仓库、中间仓库等储存场所或专用储存柜内，不得露天存放。

6.1.3 根据危险化学品特性实行分库、分类储存；互为禁忌类的化学品不得混合存放；灭火方法不同的危险化学品应储存在不同仓库或危险化学品中间仓库。危险化学品储存禁忌物配存表见附录 A。

6.1.4 剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品的储存除应符合本规范 6.1.3 的要求外，还应按照公安部门有关规定储存在具有防盗功能的仓库或者专用储存柜内，并设置相应的视频监控系统进行实时监控，其中剧毒化学品应单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放，并符合 GA1002 的要求。

6.1.5 有下列情况的，应根据危险化学品特性和风险，采取相应安全防范措施：

- a) 易燃液体需低温储存时应存放在防爆型冰箱内；
- b) 属于爆炸品的危险化学品应单独隔离限量存放；
- c) 受热、受潮、受日光照射能发生化学反应或引起燃烧、爆炸、产生有毒气体的危险化学品储存应分别采取远离热源、控制温度、隔热等防高温措施；通风、除湿等防潮措施；以及设置遮阳设施、改进窗户的位置与结构等避光措施。

6.1.6 当采用瓶装气体作为集中供气源时，宜设置专用气瓶间进行集中供气。气瓶间宜单独设置或设在无危险化学品和相关设备设施的其他辅助用房内。

6.1.7 具有易燃、易爆和有毒等危险性的实验样品应按危险化学品进行管理，分类存放并做好安全标识。需要作废的，按照废弃危险化学品进行处理。

6.2 危险化学品仓库要求

6.2.1 危险化学品专用仓库的建设应经合法审批，仓库的建筑结构、安防措施及与周边的安全距离等应符合 GB 55037、GB 50016 有关规定。

6.2.2 单位或实验室可结合实际设置危险化学品中间仓库。危险化学品中间仓库建设及安全措施参照 DB4403/T 80 执行。其中设置在室外不能满足相关安全间距要求的危险化学品仓库可以按照危险化学品中间仓库的要求进行管理使用。

6.2.3 危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库内堆放物品应满足 XF 1131 中 6.8 的规定。

6.2.4 危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库内危险化学品的存放应结合仓库的布局，合理采取货架、专用储存柜或者分类堆放等方式进行存放。

- a) 采用货架分类堆放物品时，货架应采用不燃性材料制作。货架不应遮挡消防栓、自动喷淋系统喷头以及排风口。货物存放应符合大不压小、重不压轻、规则平整的要求。存放货物较高时，应采取防止货物掉落措施和货架防倾倒措施，禁止超高。
- b) 采用专用储存柜分类存放时，应符合本规范 6.3 相关要求。
- c) 采用仓库内直接分类堆放时，应根据化学品性质、包装规格选择适当的堆垛方式，货垛整齐，堆码牢固，禁止超高，禁止倒置，禁止开口存放；严禁堆放其他杂物。

6.2.5 设置气瓶储存仓库时，库内气瓶应按 GB/T 16163 和 TSG 23 中气体特性进行分类、分区存放，可燃性、氧化性气体应分室存放；实瓶、空瓶、待检瓶应分区布置，并设有明显标志；存放区应通风、远离热源、避免暴晒；气瓶存放应直立固定，其安全附件应齐全（瓶帽、橡胶护圈等），安全标签应完好。

6.2.6 存放可能散发可燃（有毒）气体或蒸气的危险化学品储存场所应按照本规范 4.5.2 的要求设置

可燃（有毒）气体检测报警装置。

6.2.7 严禁在危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库内实施改装、开箱、开桶和质量检查等行为。

6.3 专用储存柜要求

6.3.1 实验场所存放少量危险化学品或同一危险化学品专用仓库或危险化学品中间仓库内需分类、分区存放的危险化学品，可在实验场所或仓库内采用危险化学品储存柜进行储存。

6.3.2 根据储存危险化学品的性质、数量选择相应危险化学品储存柜。危险化学品储存柜设置及安全措施参照 DB4403/T 79 执行。

6.3.3 危险化学品储存柜或柜组应独立设置，存放在通风良好并远离火源、热源、电源及产生火花的环境，周边 1m 范围内不应放置杂物；当多个存放性质相近危险化学品的储存柜组成柜组时，相邻储存柜的间距不应小于 15cm。

6.3.4 危险化学品储存柜应按容量存放危险化学品，并根据危险化学品性质，遵循分类、分柜、分层的原则存放危险化学品；柜中危险化学品应摆放整齐，不得叠放或未密封储存，并做好防泄漏措施；禁忌类危险化学品严禁存放在同一储存柜。柜内严禁存放其他杂物。

6.3.5 易燃气体气瓶储存柜应设置可燃气体检测报警装置，有毒气体气瓶储存柜应设置有毒气体检测报警装置，气体检测报警器应在检定有效期内。

6.3.6 易制毒、易制爆、剧毒化学品储存柜的设置应符合公安部门有关规定。

6.4 实验场所存放要求

6.4.1 实验场所原则上不得储存危险化学品。当实验现场需少量存放危险化学品时，应根据危险化学品种类配备相应类型的危险化学品储存柜，并符合本规范 6.3 有关要求。

6.4.2 实验室实验台架、台面、通风柜等可暂时存放当天实验所需危险化学品，用完后应放回危险化学品储存柜或原危险化学品专用仓库（或危险化学品中间仓库）；危险化学品试剂摆放高度不超过 1.5m，以便于取用；实验台架无挡板不得放置危险化学品试剂，试剂瓶不得敞口放置。

6.4.3 实验现场临时摆放危险化学品应设置专用区域，禁忌物品分开摆放，并根据其理化性质做好防挥发、防泄漏、防潮、防火等安全措施；禁止使用饮料及生活用品容器盛放化学试剂和样品。

6.4.4 实验室使用气瓶宜设置压缩气体气瓶柜，同种气体气瓶最多一用一备，严禁超量存放；不使用气瓶柜，气瓶直接放置在实验场所时应直立固定，采取防倾倒措施，远离热源和火源，避免暴晒和强烈震动；空瓶不应长期存放在实验场所内。

6.4.5 设置专用气瓶间进行集中供气的实验场所，其供气管路系统应符合下列要求：

- a) 气体输送管道不得与电缆、导电线路同架铺设。
- b) 需穿过实验室墙体或楼板的部位应设有预埋套管，管路经套管穿过，套管内的管段不应有焊接。管道与套管之间应采用非燃烧材料封堵严密。
- c) 易燃气体应和其他气体分开单独引入。氢气管道与其他可燃气体管道平行敷设时，其间距不应小于 0.5m；交叉敷设时，间距不应小于 0.25m。分层敷设时氢气管道应位于上方。
- d) 氢气、氧气管道应有导除静电的接地装置。有接地要求的其它管道，其接地和跨接方法应按国家相关标准执行。

6.4.6 实验场所应设置特定位置用于样品存放。易燃、易爆和有毒等样品应远离其它样品存放，并做好警示标识。

6.5 存取管理要求

6.5.1 应建立危险化学品存取管理制度，明确危险化学品入库、发放、领用、退回等流程。

6.5.2 仓库内危险化学品发放、领用或实验场所专用储存柜内危险化学品使用应遵循先入先出原则，避免超期存放，并定期对危险化学品盘点。

6.5.3 危险化学品入库、发放、领用、退回时，仓库管理人员应如实记录危险化学品的名称、规格、包装形式、质量、数量。

6.5.4 易制毒化学品、易制爆危险化学品和剧毒化学品等管制类化学品应按照公安部门相关规定，建立出入库检查、登记制度，定期核对其存放情况；如发生丢失、被盗的，应当立即报告公安机关。

6.5.5 严禁在危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库和储存柜内进行分装作业，需进行分装作业

的应在仓库外或储存柜外设置专门的分装场所；分装、取用易燃易爆危险化学品时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具。

6.6 装卸搬运安全要求

6.6.1 装卸、搬运危险化学品时，应做到轻装、轻卸。严禁摔碰、撞击、倾斜、滚动和在地面拖拉危险化学品。气瓶搬运不应用抛滚、滑、翻等方式，应使用专用推车，并采用铁链固定等防止滑落措施。气瓶搬运中如需吊装，不应使用电磁起重设备。

6.6.2 实验室内移动危险化学品，宜将其盛放在可以二次防漏、避免颠簸的二级容器内运送。同时移动多件危险化学品，应将其置于有牢固边缘的手推车上，并采取相应的防滑落措施。具备条件的，应使用专用货梯运送危险化学品。

7 危险化学品使用管理

7.1 现场要求

7.1.1 实验室操作台牢固完整，台面物品摆放有序，实验完毕后台面上危险化学品应及时整理。

7.1.2 实验室通道和出入口应保持畅通，工作台之间的走道应通向走廊；实验室所在楼层楼道紧急出口不得上锁或堵塞，需要控制人员随意出入的疏散门应保证火灾时不需要使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，出口通道应保持畅通。

7.1.3 实验室地面需平整、防滑；使用强酸、强碱的实验室地面应耐酸、碱腐蚀；实验室地面应设地漏。

7.1.4 不能满足防爆要求的实验场所，产生可燃气体（蒸气）的实验操作应在防爆型通风柜中进行。

7.1.5 涉及使用易燃液体且无法在防爆型通风柜中进行的检测仪器分析类实验操作，实验场所应保证通风良好，并采用安全措施降低爆炸风险。

7.1.6 应结合仪器设备的使用条件和安全操作要求，对仪器设备进行合理布局；建立仪器设备的技术档案，定期开展维护保养并保存记录，确保各类仪器设备完好。

7.1.7 对不同种类、不同规格器皿应进行分类摆放，在不同的摆放点贴上标签，注明名称、规格、时间。

7.1.8 防火要求不同或灭火方法不同的实验不得在同一时间、同一区域内进行。

7.2 人员操作要求

7.2.1 实验前，实验人员应做好以下准备工作：

- 检查实验设备及配套设施的完好性；
- 充分了解使用的危险化学品特性，熟悉实验安全要求，按要求穿戴好相应防护用品（具），掌握应急措施；
- 在爆炸性环境中开展实验，实验人员应穿戴防静电工作服，手机等普通通信工具以及非防爆工具严禁进入实验室。

7.2.2 实验时，应注意以下事项：

- 分装和使用易燃易爆、有毒有害危险化学品应在通风柜内或通风环境下操作；产生有毒有害废弃物的实验必须在通风柜中进行；
- 取用危险化学品应轻拿轻放，防止震动、撞击、倾倒和颠覆，用后及时盖紧原瓶盖；禁止用手直接取用化学品；禁止化学品入口或直接接近瓶口鉴别；
- 涉及高温、高压、高速运转等危险性实验，以及使用易制毒、易制爆和剧毒化学品时，应有两人及以上方可进行操作，确保有人监护，且严格遵守操作规程，实验过程中操作人员、监护人员不得擅自离岗；
- 进行高压、烘干、消毒等操作时，实验人员应认真观察温度、压力等参数变化，确保安全。

7.2.3 实验结束后，应按正确步骤关停相关实验装置和仪器设备，并将未使用完的危险化学品存放于原危险化学品专用仓库、危险化学品中间仓库或储存柜内。

8 废弃危险化学品管理

- 8.1 实验室废弃危险化学品应按照 GB/T 31190 有关要求进行分类收集、贮存。
- 8.2 实验室应根据 GB/T 31190 编制“实验室废弃危险化学品分类表”，并在实验室合适位置明示，以方便相关操作人员正确识别和弃置废弃危险化学品。
- 8.3 实验室废弃危险化学品遵循相容性、可处置原则分类收集。无机废酸、碱液可经中和并满足相关法规标准后排放；互为禁忌类的废弃危险化学品不得混合收集；重金属含量较高的实验室废弃危险化学品应单独收集；剧毒类废弃危险化学品按照剧毒类危险化学品要求收集、存放和处置。
- 8.4 收集的废弃危险化学品应根据性质装入相应容器或包装好，并粘贴废弃危险化学品安全标签，标明成分、组成、日期等信息。
- 8.5 单位或实验室应结合实际设置废弃危险化学品专用存放仓库或专用暂存区，用于临时存放收集的废弃危险化学品；存放仓库或暂存区应采取防泄漏措施，并设置醒目的安全警示标志。暂存区不得设置在实验人员休息区。
- 8.6 存放互为禁忌类废弃危险化学品时，应分不同区域设置卫星式存储区暂存，存放时间最长不得超过一年。
- 8.7 危险化学品废弃物的包装应采用易回收利用、易处置或者在环境中易消纳的包装物。剧毒品用完之后，留下的包装物应回收登记，由专人负责管理。
- 8.8 应当将经分类判别和精确分析后的不明实验室废弃危险化学品的特性写在标签上，并及时对本单位产生的不明实验室废物进行无害化处置和回收利用。不具备处置能力的实验室废物产生单位可委托有资质的单位进行处置，对接收单位资质进行核实，并签订委托处置协议。废弃气瓶应交由气瓶产权单位按照国家有关规定统一回收处理。

9 标志和标签

9.1 安全标志

- 9.1.1 实验室及附属用房、公共设施用房、公共走道等区域的安全标志应符合 GB 30000.1、GB 13495.1、GB 15630 和 GB 2894 的有关规定，安全标志应保持清晰、完整。
- 9.1.2 实验室显著位置应有应急疏散图，所在建筑物或楼层均应设置安全出口标识，所在楼道应有安全方位标识，各房间门内外应有明显的进、出指示标识。
- 9.1.3 实验区域和其他非实验区域应有明显的分隔标识线。
- 9.1.4 实验室应定期对安全标志、标识进行更新维护。

9.2 安全标签

- 9.2.1 危险化学品包装物上应有符合 GB 15258 规定的化学品安全标签，标签应完整、清晰。
- 9.2.2 化学品包装物上安全标签如发生脱落，应及时确认该化学品标签信息并补上；如不能确认的，则以不明废弃化学品处置。
- 9.2.3 当危险化学品由原包装物转移或分装到其他包装物内时，转移或分装后的包装物应及时重新粘贴对应的安全标签。
- 9.2.4 自行配制的危险化学品试剂，其安全标签要素应包含试剂成分、浓度、配制人、配制日期、危险性等信息。其中“危险性”一栏应简要写明该试剂的危险特性如“易燃、易爆、有毒、腐蚀性”等，若危险性未知则标注“危险性不明请注意防护”。自行配制的危险化学品安全标签示例见图 2。

试剂名称 Reagent name		试剂成分 Reagent composition	
配制浓度 Allocation concentration		配制人 Dispenser	
配制日期 Configuration date		有效期限 Validity period	
危险性 Risk			

图2 自行配制的危险化学品安全标签（示例）

9.2.5 实验室检测样品的安全标签内容应包括检验样品编号、分析项目、采样时间和样品所含危险组分等信息。如不能确认样品危险性的，应与其他样品分开储存，并在标签上载明“危险性不明，请注意防护”等提示。

9.3 风险信息告知

9.3.1 实验室显著位置应设置安全信息告知牌或岗位风险告知牌，以简明扼要的信号词、象形图标明室内危险化学品危险因素、事故诱因、个人防护要求、安全防范措施、应急要求及应急电话、安全责任人及联系方式等内容。安全信息告知牌示例见图3。

安全信息告知牌		
实验室名称：	危险因素	事故诱因
安全责任人：	1、腐蚀	1、室内通风不畅，可能导致员工中毒或火灾爆炸；
联系方式：	2、中毒	2、实验员操作不当，接触有腐蚀性的危险化学品，造成腐蚀；
	3、灼伤	3、实验员错误使用药剂，可能造成中毒；
	4、火灾爆炸	4、不同品种或性质相抵触的危险化学品混放，可能引发自燃。
	5、其他伤害	
<div> 当心腐蚀</div> <div> 5.1</div> <div> 禁止烟火</div>		安全防范措施、要求
重要提示	必须佩戴劳动防护用品	1、实验员应经相应的培训合格后上岗；
应急要求：1、立即组织现场人员撤离；2、进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；3、迅速向实验室负责人、保卫处及公安消防部门电话报警。		2、严格遵守安全操作规程；
应急电话：		3、操作时应正确穿戴劳动防护用品；
火警电话：119 急救电话：120		4、实验应熟练掌握应急器材和药物使用方法；
		5、室内不应存放过量的危险化学品；
		6、遇水燃烧的活泼金属起火时，不应用二氧化碳灭火器灭火；
		7、完善危险化学品安全技术说明书（MSDS）。

图3 安全信息告知牌（示例）

9.3.2 实验室、危险化学品储存场所应建立危险化学品清单，并备有相应化学品安全技术说明书。可结合现场实际增设危险化学品安全周知卡。危险化学品安全周知卡示例见图4。

危险化学品安全周知卡		
危险性类别	品名、英文名及分子式、CC码及CAS码	危险标志
有毒 易燃	甲醇 methyl alcohol methanol CAS No:67-56-1	
危险性理化数据		危险特性
熔点（℃）：-97.8℃ 相对密度（水=1）：0.79 沸点（℃）：64.8℃ 饱和蒸气密度（空气=1）：1.11		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火，高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
接触后表现		现场急救措施
对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致放射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。		皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯二醇和酒精混合液(7：3)抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。
身体防护措施		
<div></div> <div>● 必须戴防毒面具 ● 必须戴安全帽 ● 必须穿防护服 ● 必须戴防护手套</div>		
泄漏处理及防火防爆措施		
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
浓度	当地应急救援单位名称	当地应急救援单位电话
MAC (mg/m3)：50	消防中心 医院	消防中心：119 医院：120

图 4 危险化学品安全周知卡（示例）

10 日常安全管理

- 10.1 单位应明确实验室安全管理机构，配备专人负责本单位实验室安全管理和危险化学品存取管理工作；实验室安全管理人员应具备实验室安全管理和危险化学品安全专业知识和能力，并通过实验室所在单位或者实验室所属行业主管部门组织的考核。
- 10.2 单位应建立健全实验室安全管理责任体系，明确各层级相关人员的实验室安全管理职责，并定期对各级人员履行实验室安全管理职责情况进行评估和考核。
- 10.3 单位应将实验室安全管理纳入本单位安全管理制度体系，建立健全实验室安全管理规章制度。实验室安全管理规章制度应包括但不限于：
- a) 实验室岗位安全责任制；
 - b) 实验室安全风险分级管控和隐患排查治理制度；
 - c) 实验室安全培训教育及准入制度；
 - d) 危险化学品采购、运输、储存、使用、废弃管理制度；
 - e) 实验室安全投入保障制度；
 - f) 实验室设施设备管理制度；
 - g) 实验室安全检查制度；
 - h) 实验室个体防护装备、消防器材的配备和使用制度；
 - i) 实验室岗位安全操作规程；
 - j) 实验室事故报告制度。

10.4 安全风险辨识评估

10.4.1 单位新建、改建、扩建实验室前，应组织开展安全审核，对实验室选址（包括实验室在建筑物内所处的区域和楼层）、场地布局、配套基础设施、安全设施等安全基本条件、实验室人员资质、安全防护保障措施等进行风险辨识与评估，不具备安全条件的实验室不予批准建设。新建、改建、扩建的实验室投入使用前，实验室所在楼或楼层应通过消防单位或第三方消防机构的安全评估，评估合格方可投入使用，并保存评估记录。

10.4.2 实验室应定期进行危害辨识和风险评估，并根据结论及时采取相应的安全防范措施。评估的内容包括但不限于：

a) 常规实验活动和非常规实验活动，包括新引入的化学品危害及安全措施、新开放或引入的化学反应或工艺等；

b) 实验项目涉及的设备、设施、实验材料和安全防护措施等；

c) 实验室结构和布局、区域功能、设备安装、运行程序和组织结果，以及人员的适应性等；

d) 实验室功能、活动、材料、设备、环境、人员及相关要求变更的影响等；

e) 实验室所在建筑内相邻区域的使用功能、设备设施运行、日常活动和环境产生的风险等；

f) 安全操作规程（或安全作业指导书）执行情况及其对实验室安全运行的影响等；

g) 安全管理体系及其对实验室安全运行全过程的影响等；

h) 突然发生供电、供水、供气故障，或台风、雷电暴雨、洪水等自然灾害的风险等。

10.4.3 发生以下情况时，应重新进行风险评估，在未切实落实安全保障措施前，不得开展实验活动。

a) 新开实验项目（研究课题）前；

b) 采用新的设备、材料、工艺（或方法）前；

c) 实验环境、操作人员发生重大变更前；

d) 实验室结构、功能发生改变时；

e) 实验室所在建筑内相邻区域的使用功能、设备设施、活动环境发生重大改变时；

f) 本实验室或相关实验室发生安全事故后。

10.5 单位应定期组织开展对实验室安全管理制度、安全责任体系、安全教育落实情况和设备设施等开展全面的安全检查，实行问题排查、登记、报告、整改、复查的“闭环管理”。

10.6 首次进入实验室开展实验活动或进行新实验项目的所有人员必须接受实验操作、危险化学品安全知识培训和考核，未通过考核的人员不得进入实验室进行实验操作。

10.7 实验室应通过深圳市危险化学品安全管理信息化相关系统将使用危险化学品的相关信息上报，并每季度进行数据更新，实现数据共享。

10.8 单位应建立实验室危险化学品信息化管理系统，对实验室危险化学品采购、储存、运输、使用、废弃处置等实施全周期智能化安全管控。

11 应急准备与处置

11.1 单位应明确负责实验室应急管理的机构和人员，建立健全实验室安全事故应急处置机制。

11.2 单位、职能部门或下级单位应结合本单位实验室的风险特点，制定危险化学品泄漏、火灾、爆炸，等专项应急预案、现场处置方案和岗位应急处置卡，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

11.3 单位应按照实验室所在建筑物消防安全有关规定，结合所涉及危险化学品的危险特性，配备相应灭火器、灭火毯、消防沙、防毒面具、防烟面具、急救药品等应急物资和相应的装备，并定期对应急物资进行检查、维护、更新，确保处于有效期内并能正常使用。部分危险化学品发生火灾可采用的灭火剂参见附录B。

11.4 单位应在台风来临前，采取关闭门窗、关闭不必要的电源和水源、加固设备设施，对易燃、易爆、有毒、忌水等危险化学品和实验危废采取防风、防水等措施，防止台风引发安全事故。

11.5 发生实验室安全事故后，实验室应在第一时间按照现场处置方案开展现场应急处置，并向单位实验室应急管理机构报告。单位实验室应急管理机构接到报告后，应迅速启动相应应急预案开展应急救援，并按有关规定向属地政府有关部门如实报告事故情况。实验室常见危险化学品事故应急措施参见附录C。

附 录 A
(规范性)

表 A.1 危险化学品储存禁忌物配存表

化学品危险和危害种类		爆炸物	易燃气体、气溶胶	氧化性气体	加压气体(不燃)	易燃液体	易燃固体	自反应物质和混合物	自燃液体、固体	自热物质和混合物	遇水放出易燃气体的物质和混合物	氧化性液体、固体		有机过氧化物	金属腐蚀物 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 1				急性毒性			
												无机	有机		酸性无机	酸性有机	碱性无机	碱性有机	剧毒无机	剧毒有机	其他无机	其他有机
爆炸物		×																				
易燃气体、气溶胶		×	○																			
氧化性气体		×	×	○																		
加压气体(不燃、非助燃)		×	○	○	○																	
易燃液体		×	×	×	×	○																
易燃固体		×	×	×	×	消	○															
自反应物质和混合物		×	×	×	×	×	×	○														
自燃液体、自燃固体		×	×	×	×	×	×	×	○													
自热物质和混合物		×	×	×	×	×	×	×	×	○												
遇水放出易燃气体的物质和混合物		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○											
氧化性液体、固体	无机	×	×	×	分	×	×	×	×	×	×	○										
	有机	×	×	×	消	×	×	×	×	×	×	×	○									
有机过氧化物		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○								

表 A.1 危险化学品储存配存表（续）

化学品危险和危害种类		爆炸物	易燃气体、气溶胶	氧化性气体	加压气体（不燃）	易燃液体	易燃固体	自反应物质和混合物	自燃液体、固体	自热物质和混合物	遇水放出易燃气体的物质和混合物	氧化性液体、固体		有机过氧化物	金属腐蚀物 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 1				急性毒性				
												无机	有机		酸性无机	酸性有机	碱性无机	碱性有机	剧毒无机	剧毒有机	其他无机	其他有机	
金属腐蚀物 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/ 眼刺激，类别 1	酸性无机	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○								
	酸性有机	×	×	×	×	消	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○							
	碱性无机	×	×	×	分	消	分	×	×	分	×	分	消	×	×	×	○						
	碱性有机	×	×	×	×	消	消	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○					
急性毒性	剧毒无机	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
	剧毒有机	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○		
	其他无机	×	×	×	分	消	分	×	×	分	×	分	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
	其他有机	×	×	×	×	分	消	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○
<p>注 1：“○”表示原则上可以混存。具体化学品能否混存，参考其安全技术说明书。混存物品，堆垛与堆垛之间，应留有 1 m 以上的距离，并要求包装容器完整，不使两种物品发生接触。</p> <p>注 2：“×”表示互为禁忌物品。除《危险化学品仓库储存通则》5.9 规定：剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存外，其他应隔开储存。</p> <p>注 3：“分”指按化学品的危险性分类进行隔离储存。堆垛与堆垛之间应留有 2 m 以上的距离。</p> <p>注 4：“消”指两种物品性能并不相互抵触，但消防施救方法不同。禁忌物应隔开储存。</p> <p>注 5：当危险化学品具有两种以上危险性时，应按照最严格的禁配要求进行配存。表中未涉及的健康危害和环境危害类别，具体配存要求参见其化学品安全技术说明书。爆炸物具体储存要求按照 GB 18265 执行。</p>																							

附 录 B

(资料性)

部分危险化学品发生火灾可采用的灭火剂参考

表 B.1 易燃易爆物品对应灭火剂

类别	品名	灭火剂	备注
爆炸物	黑火药	雾状水	
	化合物	雾状水、水	
压缩气体和液化气体	压缩气体和液化气体	大量水	冷却钢瓶
易燃液体	中、低、高闪点	泡沫、干粉	
	甲醇、乙醇、丙酮	抗溶泡沫	
易燃固体	易燃固体	水、泡沫	
	发乳剂	水、干粉	禁用酸碱泡沫
	硫化磷	干粉	禁用水
自燃物品	自燃物品	水、泡沫	
	烷基金属化合物	干粉	禁用水
遇湿易燃物品	遇湿易燃物品	干粉	禁用水
	钠、钾	干粉	禁用水、二氧化碳、四氯化碳
氧化剂和有机过氧化物	氧化剂和有机过氧化物	雾状水	
	过氧化钠、钾、镁、钙等	干粉	禁用水

表 B.2 部分腐蚀性物品对应灭火剂

品名	灭火剂	禁用
发烟硝酸、硝酸	雾状水、砂土、二氧化碳	高压水
发烟硫酸、硫酸	干砂、二氧化碳	水
盐酸	雾状水、砂土、干粉	高压水
磷酸、氢氟酸、氢溴酸 溴素、氢碘酸、氟硅酸、氟硼酸	雾状水、砂土、二氧化碳	高压水
高氯酸、高碘酸	干砂、二氧化碳	
氯化硫	干砂、二氧化碳、雾状水	高压水

磺酰氯、氯化亚砷	干砂、干粉	水
----------	-------	---

表 B.2 部分腐蚀性物品对应灭火剂（续）

品名	灭火剂	禁用
氯化铬酐、三氯化磷、三溴化磷	干粉、干砂、二氧化碳	水
五氯化磷、五溴化磷	干粉、干砂	水
四氯化硅、三氯化铝、四氯化钛、五氯化锑、五氯化磷	干砂、二氧化碳	水
甲酸	雾状水、二氧化碳	高压水
溴乙酐	干砂、干粉、泡沫	高压水
苯磺酰氯	干砂、干粉、二氧化碳	水
乙酸、乙酸酐	雾状水、砂土、二氧化碳、泡沫	高压水
氯乙酸、三氯乙酸、丙烯酸	雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳	高压水
氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂	雾状水、砂土	高压水
硫化钠、硫化钾、硫化钢	砂土、二氧化碳	水或酸、碱式灭火剂
水合肼	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳	
氨水	水、砂土	
次氯酸钙	水、砂土、泡沫	
甲醛	水、泡沫、二氧化碳	

表 B.3 部分毒害性物品对应灭火剂

类别	品名	灭火剂	禁用	备注
无机剧毒害性商品	砷酸、砷酸钠	水		
	砷酸盐、砷及其化合物、亚砷酸、亚砷酸盐	水、砂土		
	亚硒酸盐、亚硒酸酐、硒及其化合物	水、砂土		
	硒粉	砂土、干粉	水	
	氯化汞	水、砂土		
	氯化物、氰熔体、淬火盐	水、砂土	酸碱泡沫	
	氢氰酸溶液	二氧化碳、干粉、泡沫		
有机剧毒害性商品	敌死通、氯化苦、氟磷酸异丙酯，1240 乳剂、3911、1440	砂土、水		
	四乙基铅	干砂、泡沫		
	马钱子碱	水		

	硫酸二甲酯	干砂、泡沫、二氧化碳、雾状水		
	1605 乳剂，1059 乳剂	水、砂土	酸碱泡沫	

表 B.3 部分毒害性物品对应灭火剂（续）

类别	品名	灭火剂	禁用	备注
无机有毒害性商品	氟化钠、氟化物、氟硅酸盐、氧化铅、氯化钡、氧化汞、汞及其化合物、碲及其化合物、碳酸铍、铍及其化合物	砂土、水		
有机有毒害性商品	氰化二氯甲烷、其他含氰的化合物	二氧化碳、雾状水、砂土		
	苯的氯代物（多氯代物）	砂土、泡沫、二氧化碳、雾状水		
	氯酸酯类	泡沫、水、二氧化碳		
	烷烃（烯烃）的溴代物，其他醛、醇、酮、酯、苯等的溴化物	泡沫、砂土		
	各种有机物的钡盐、对硝基苯氯（溴）甲烷	砂土、泡沫、雾状水		
	砷的有机化合物、草酸、草酸盐类	砂土、水、泡沫、二氧化碳		
	草酸酯类、硫酸酯类、磷酸酯类	泡沫、水、二氧化碳		
	胺的化合物、苯胺的各种化合物、盐酸苯二胺（邻、间、对）	砂土、泡沫、雾状水		
	二氨基甲苯，乙萘胺、二硝基二苯胺、苯胍及其化合物、苯酚的有机化合物、硝基的苯酚钠盐、硝基苯酚、苯的氯化物	砂土、泡沫、雾状水、二氧化碳		
	糠醛、硝基萘	泡沫、二氧化碳、雾状水、砂土		
	滴滴涕原粉、毒杀酚原粉、666 原粉	泡沫、砂土		
	氯丹、敌百虫、马拉松、烟雾剂、安妥、苯巴比妥钠盐、阿米妥尔及其钠盐、赛力散原粉、1-萘甲腈、炭疽芽胞苗、鸟来因、粗蒽、依米丁及其盐类、苦杏仁酸、戊巴比妥及其钠盐	水、砂土、泡沫		

附 录 C

(资料性)

实验室常见危险化学品事故应急措施参考

C.1 实验室危险化学品火灾处置

C.1.1 可燃液体着火：立即用灭火毯、湿布或沙土覆盖隔绝空气灭火。覆盖时动作要轻，避免碰坏或打翻盛装可燃溶剂的玻璃器皿，导致更多的溶剂流出而扩大着火面。火势较大时可使用 ABC 类干粉灭火器及二氧化碳灭火器灭火。

C.1.2 酒精及其它可溶于水的液体着火：可用水、沙土覆盖灭火。

C.1.3 汽油、乙醚、甲苯等有机溶剂着火：可用灭火毯、灭火器或砂土覆盖灭火。绝对不能用水，否则会扩大燃烧面积。火势较大时可使用 ABC 类干粉灭火器及二氧化碳灭火器灭火。

C.1.4 金属钠着火：用砂土覆盖灭火。长期使用活泼金属的实验室，可配备 D 类活泼金属专用灭火器，使用 D 类灭火器扑灭活泼金属火灾。

C.1.5 电源线路、电器外壳着火：应立即切断电源，再用干粉灭火器、二氧化碳灭火器或覆盖法灭火。

C.2 腐蚀、有毒液体危险化学品发生泄漏应急处置

应根据化学品的特性及类别（如：酸、碱、毒、腐蚀、易燃易爆、禁忌类等）、泄漏量、泄漏面积范围，立即按照化学品安全技术说明书应急处置，并及时组织人员紧急疏散。

C.2.1 强酸、强碱具有强烈的刺激性和腐蚀作用，发生这些化学灼伤时（浓硫酸除外），立即使用大量流动清水冲洗，再分别用低浓度的（2%~5%）弱碱（强酸引起的）、弱酸（强碱引起的）进行中和处置；浓硫酸溅在皮肤上，应先用干净棉布把浓硫酸吸干，再用大量的清水或生理盐水冲洗。临时处理后，送往医院继续救治。

C.2.2 溅入眼内时，在现场立即就近用大量清水或生理盐水彻底冲洗。冲洗时，眼睛置于水龙头上方，水向上冲洗，时间应不少于 15 分钟，切不可因疼痛而紧闭眼睛。

C.2.3 大量泄漏时切断电源总闸，在做好个体防护措施和确保安全保障的前提下，利用中和剂、进行擦拭和吸收并对残余物用大量清水认真清理冲洗稀释，将收集的泄漏物移至废弃物处理场所进一步处置，必要时在实验室门口设置堵截围堰后撤离，等待应急救援人员进一步处置。

C.3 化学药品中毒应急处置

当发生急性中毒时，应立即阻止有毒物质继续发生作用，尽可能驱除侵入的毒物，将毒物或毒物在人体内的转化产物进行中和或无毒化处理，提高人体对毒物的抵抗能力，是急性中毒初步处理的原则，现场应急小组在有防护的条件下，立即将中毒人员转移到楼外空气清新处，进行急救处理，解开衣领和纽扣，让患者进行深呼吸，必要时进行人工呼吸，并尽快送往医院救治。

C.3.1 吸入中毒：有毒有害气体泄漏，发生气体中毒时，切断电源、关闭能源供应，开启门窗通风，应立即组织抢救，将中毒者移至空气良好处，呼吸新鲜空气，立即组织楼内人员撤离到楼外安全区域，并尽快送往医院救治。

C.3.2 经口中毒：要立即刺激催吐（可视情况采用 0.02%~0.05%高锰酸钾溶液或 5%活性炭溶液等催吐），反复漱口，立即送入医院急需救治。

C.3.3 经皮肤中毒：将患者立即从中毒场所转移，脱去污染衣物，迅速用大量清水清洗不少于 15 分钟，洗净皮肤（粘稠毒物用大量肥皂水冲洗）后，及时送往医院救治。

C.4 化学烧伤应急处置

应根据化学品的特性及类别（如：酸、碱、毒、腐蚀、禁忌类等），立即按照化学品安全技术说明书应急处置有关内容，采取正确的现场临时紧急处置措施，并应立即送往医院继续救治。

C.4.1 如强酸（浓硫酸除外）溅在皮肤上，先用大量的水冲洗，然后用 5%碳酸氢钠溶液洗涤。氢氟酸灼伤时，先用大量冷水冲洗直至伤口表面发红，然后用 5%碳酸氢钠溶液清洗，再以甘油与氧化镁（2:1）悬浮液涂抹，用消毒纱布包扎。

C.4.2 如强碱溅在皮肤上，先用大量的水冲洗，再用 2%硼酸或 2%醋酸冲洗。

C.4.3 如溴灼伤，先用大量的水冲洗，再用体积比为 1:1:10 的氨水溶液、松节油和酒精的混合液洗涤，包扎。

C.4.4 如酚灼伤，如果有衣服附在表面，应小心脱去被苯酚污染的衣服，立即用大量流动清水冲洗创面 20 min 以上，再用 50 %~70 %酒精与氯化铁混合液洗涤涂擦创面，再用水冲洗，送往医院继续救治。

C.5 常见化学药品中毒的应急处理方法

C.5.1 如强酸：吞服强酸后，应立即服 200 ml 氧化镁悬浮液，或氢氧化铝凝胶、牛奶及水等，迅速将毒物稀释。然后至少再吃十几个打溶的鸡蛋作为缓和剂。

C.5.2 强碱：吞食强碱后，应立即用食道镜观察，直接用 1 %的醋酸水溶液将患处洗至中性。然后迅速服用 500 ml 稀的食用醋（1 份食用醋，加 4 份水）或鲜橘子汁将其稀释。

C.5.3 氨气：应立即将患者转移到室外空气新鲜的地方，然后输氧。当氨气进入眼睛时，让患者躺下，用水洗涤眼角膜 5~8 min 后，再用稀醋酸或稀硼酸溶液洗涤。

C.5.4 卤素气体：应立即将患者转移到室外空气新鲜的地方，保持安静。吸入氯气时，给患者嗅 1:1 的乙醚与乙醇的混合蒸气。吸入溴蒸气时，则应给患者嗅稀氨水。

C.5.5 二氧化硫、二氧化氮、硫化氢气体：应立即将患者转移到室外空气新鲜的地方，保持安静。药品进入眼睛时，应用大量水冲洗，并用水洗漱咽喉。

C.5.6 汞：吞服后，应立即洗胃，也可口服生蛋清、牛奶和活性炭作沉淀剂；导泻用 50 %硫酸镁。常用的汞解毒剂有二巯基丙醇、二巯基丙磺酸钠。

C.5.7 钡：将 30 g 硫酸钠溶于 200 ml 水中，给患者服用，也可用洗胃导管注入胃内。

C.5.8 硝酸银：将 3~4 茶匙食盐溶于一杯水中，给患者服用。然后服用催吐剂，或者进行洗胃，或者给患者饮牛奶。接着用大量水吞服 30 g 硫酸镁。

C.5.9 硫酸铜：将 0.1~0.3 g 亚铁氰化钾溶于 1 杯水中，给患者服用。也可饮用适量肥皂水或碳酸钠溶液。

C.5.10 氰：吸入氰化物后，应立即使用作业场所配备的氰化物特效药进行处理。

C.5.11 烃类化合物：将患者转移到室外空气新鲜的地方。

E.5.12 甲醇：可用 1 %~2 %的碳酸氢钠溶液充分洗胃。然后将患者转移到暗室，以控制二氧化碳的结合能力。为了防止酸中毒，每隔 2~3 h 吞服 5~15 g 碳酸氢钠。同时，为了阻止甲醇代谢，在 3~4 d 内，每隔 2 h，以平均每公斤体重 0.5 ml 的量口服 50 %的乙醇溶液。

C.5.13 乙醇：首先用自来水洗胃，除去未吸收的乙醇。然后一点一点地吞服 4 g 碳酸氢钠。

C.5.14 酚类化合物：吞食酚类化合物后，应立即给患者饮自来水、牛奶或吞食活性炭以减缓毒物被吸收的程度。然后应反复洗胃或进行催吐。再口服 60 ml 蓖麻油和硫酸钠溶液（将 30 g 硫酸钠溶于 200 ml 水中）。

C.5.15 乙醛和丙酮：可用洗胃或服用催吐剂的方法除去胃中的乙醛和丙酮。随后应服泻药。若呼吸困难，应给患者输氧。丙酮一般不会引起严重的中毒。

C.5.16 草酸：应给患者口服下列溶液使其生成草酸钙沉淀：①在 200 ml 水中溶解 30 g 丁酸钙或其它钙盐制成的溶液；②可饮服大量牛奶，也可饮用用牛奶打溶的鸡蛋白，起镇痛作用。

C.5.17 氯代烃：吞食氯代烃后，应用自来水洗胃，然后饮服硫酸钠溶液（将 30 g 硫酸钠溶于 200 ml 水中）。吸入氯仿后，应将患者的头降低，让患者伸出舌头，保持呼吸道畅通。

C.5.18 苯胺：如果苯胺沾到皮肤上，应用肥皂和水将污物擦洗除去。若吞食，应先洗胃，然后服用泻药。

C.5.19 三硝基甲苯：沾到皮肤上时，应用肥皂和水尽量将污物清洗干净。若吞食，首先应洗胃或用催吐剂进行催吐，待大部分三硝基甲苯排出体外后，再服用泻药。

C.5.20 甲醛：吞食甲醛后，应立即服用大量牛奶，再用洗胃或催吐等方法进行处理，待吞食的甲醛排出体外，再服用泻药。如果可能，可服用 1 %的碳酸铵水溶液。

C.5.21 二硫化碳：吞食二硫化碳后，首先应洗胃或用催吐剂进行催吐，让患者躺下，并加以保暖，保持通风良好。

C.5.22 一氧化碳：首先应熄灭火源。并将患者转移到室外空气新鲜的地方，使患者躺下，并加以保暖。为了使患者尽量减少氧气的消耗量，一定要使患者保持安静。若呕吐时，要及时清除呕吐物，以确保呼吸道畅通，同时要输氧。

参 考 文 献

- [1]中华人民共和国安全生产法：中华人民共和国主席令（2002）70号公布，主席令（2009）18号、主席令（2014）13号、主席令（2021）88号修正
- [2]危险化学品安全管理条例：中华人民共和国国务院令（1987）14号公布，国令（2002）344号、国令（2011）591号、国令（2013）645号修正
- [3]易制毒化学品管理条例：中华人民共和国国务院令（2005）445号公布，国令（2014）653号、国令（2016）666号、国令（2018）703号、国令（2018）703号修正
- [4]剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法：中华人民共和国公安部令（2005）77号
- [5]易制爆危险化学品治安管理办法：中华人民共和国公安部令（2019）154号
- [6]危险化学品目录：安监局公告（2003）1号公布，安监局公告（2015）5号、应急部公告（2022）8号修正
- [7]危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）：安监总厅管三（2015）80号公布，应急厅函（2022）300号修正
-