

常见危化品 分类及标志

危险化学品概念

危险化学品分类

危险化学品

实验室安全警示标识

实验室防护措施标识

危险化学品

《危险化学品安全管理条例》

第三条 本条例所称危险化学品，是指具有**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。

具有**毒害、腐蚀、爆炸、易燃、感染、放射性**等危险特性，在**运输、贮存、生产、经营、使用和处置**过程中，容易造成人身伤亡、财产损毁或环境污染而需要特别防护的物品。

中国化学品分类及标识的演变过程

《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2005)分9类

《危险货物品名表》(GB12268-2005)分为9类

《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-92)

- ※第1类 爆炸品
- ※第2类 压缩、液化、加压溶解或冷冻的气体
- ※第3类 易燃液体
- ※第4类 易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质
- ※第5类 氧化性物质、有机过氧化物
- ※第6类 有毒和感染性物质
- ※第7类 放射性物质
- ※第8类 腐蚀性物质
- ※第9类 杂项危险物质和物品

危险化学品分类

依据GB13690-2009《化学品分类和危险性公示通则》，按物理、健康或环境危险的性质共分3大类：

- 1) **物理危害** (如，易燃液体、氧化性固体等)
- 2) **健康危害** (如，急性毒性，皮肤腐蚀/刺激) ；
- 3) **环境危害** (如，水生毒性) 。

危险化学品分类

物理危害

GHS制度化学品分类

序号	危险种类
1	爆炸物
2	易燃气体（包括化学性质不稳定气体）
3	易燃气溶胶
4	氧化性气体
5	压力下气体
6	易燃液体
7	易燃固体
8	自反应物质或混合物

序号	危险种类
9	自燃液体
10	自燃固体
11	自热物质和混合物
12	遇水放出易燃气体的物质或混合物
13	氧化性液体
14	氧化性固体
15	有机过氧化物
16	金属腐蚀剂

危险化学品分类

健康危险

序号	危险种类
1	急性毒性：经口 急性毒性：经皮 急性毒性：吸入
2	皮肤腐蚀/刺激
3	严重眼损伤/眼刺激
4	呼吸或皮肤过敏
5	生殖细胞致突变性
6	致癌性
7	生殖毒性
8	特异性靶器官系统毒性——一次接触
9	特异性靶器官系统毒性——反复接触
10	吸入危险

注：本危险性我国还未转化成为国家标准

环境危险

序号	危险种类
1	危害水生环境—急性（短期） 危害水生环境—慢性（长期）
2	危害臭氧层



1.爆炸品

1.1概念

凡是受到撞击、摩擦、震动、高热或其他因素的激发，能发生激烈的化学反应，瞬时产生大量的气体和热量，使周围压力急骤上升，发生爆炸，对周围环境造成破坏的物品，称为爆炸品。



1.爆炸品

1.2（化学）爆炸品分类

◆化学爆炸是由物质发生化学反应引起，按化学组成为爆炸性化合物和爆炸混合物，爆炸性化合物含有爆炸性原子团。

常见爆炸化合物	爆炸性原子团	举例
乙炔类化合物	$C\equiv C$	乙炔银、乙炔汞
叠氮化合物	$N\equiv N$	叠氮化铅、叠氮化钠
雷酸盐类化合物	$N=C$	雷酸汞、雷酸银
氯酸或过氯酸化合物	$O-Cl$	氯酸钾、高氯酸铵
硝基化合物	$R-NO_2$	三硝基甲苯、三硝基苯酚
硝酸酯类	$R-ONO_2$	硝化甘油、硝化棉



1.爆炸品

事故案例

台湾新北市八仙水上乐园2015年6月27号晚间举办“彩虹派对”，其间发生粉尘爆炸事故，造成大批游客灼伤，474人受伤，重伤141人，11人死亡。





1.爆炸品

事故案例

2015年8月12日23:30左右，天津滨海新区第五大街与跃进路交叉口的一处集装箱码头发生爆炸，发生爆炸的是集装箱内的易燃易爆物品。第一次爆炸发生在2015年8月12日23时34分6秒，近震震级ML约2.3级，相当于3吨TNT；第二次爆炸发生在30秒钟后，近震震级ML约2.9级，相当于21吨TNT。

爆炸物是什么？

瑞海公司最近一个月出口量比较大的危险品有硫化钠、硫氰化钠、氯酸钠、钙、镁、钠，硝化纤维素、硝酸钙、硝酸钾、硝酸铵、氰化钠等。现场累计存放危化品约3000吨，河北诚信确认700吨氰化钠存于瑞海仓库。

消防员伤亡为何如此之重？

事故发生后，有人分析可能是仓库内危险品遇水爆炸。幸存消防员对媒体表示，报警未提及危化物等信息，现场指挥员决定先用消防水炮对未起火的集装箱进行冷却降温。消防第五大队没人活着回来 | 首批消防员喷水15分钟后突然爆炸

瑞海高管：疑集装罐内物质超标 自燃后引爆硝酸铵



1.爆炸品

1.3爆炸品危险特性

- ① 爆炸时反应速度快，通常在万分之一秒完成；
- ② 释放出大量热量，爆炸时气体产物依靠反应热往往能被加热到数千度；
- ③ 生成大量的气体，压力往往可达数十万大气压；
- ④ 敏感度高，遇热、火花、撞击、摩擦等作用极易爆炸；
- ⑤ 具有毒害性，有些爆炸品在发生爆炸时产生CO、HCN、CO₂、NO₂等有毒或窒息性气体，可从呼吸道、食道、甚至皮肤等进入体内，引起中毒。



1.爆炸品

1.4爆炸品贮存和使用

- ① 专库、限量存储，不得混存；
- ② 必须严格管理，库房实行“五双”制度；
- ③ 保持通风，远离火种、热源，防止阳光直射；防止摩擦、撞击和震动。



1.爆炸品

1.5爆炸品火灾扑救策略

爆炸品着火可**用水、空气泡沫、二氧化碳、干粉**等扑灭剂施救，**最好的灭火剂是水**。因为水能够渗透到爆炸品内部，在爆炸品的结晶表面形成一层可塑性的柔软薄膜，将结晶包围起来使其钝感。爆炸品着火首要的就是用大量的水进行冷却，灭火时应注意防毒。

(一)迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，**全力制止再次爆炸的发生**。

(二)**不能用沙土盖压**，以免增强爆炸物品爆炸时的威力。

(三)如果有疏散可能，应迅即组织力量及时疏散着火区域周围的爆炸物品，使**着火区周围形成一个隔离带**。

(四)扑救爆炸物品堆垛时，**水流应采用吊射**，避免强力水流直接冲击堆垛，以免堆垛倒塌引起再次爆炸。

(五)**灭火人员应积极采取自我保护措施**，尽量利用现场的地形、地物作为掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水；消防车辆不要停靠离爆炸物品太近的水源。

(六)灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥**确认安全后应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒**。



1.爆炸品

事故案例

2006年1月21日，北京大学多氮化合物爆炸事故，实验人员将多次合成所得的产物（多氮化合物）装瓶保存，在装瓶过程中有一小块产物粘在瓶口，当事人用不锈钢匙拨下粘在瓶口的产物时多氮化合物发生爆炸，玻璃碎片四处飞溅，将当事人一眼睛的角膜、脸、腹部和手割伤，耳膜受到巨大的爆炸声震伤。





1.爆炸品

易制爆危险化学品目录

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号）第23条规定，公安部编制了《易制爆危险化学品名录》（2011年版），现予公布。

序号	中文名称	主要的燃爆危险性分类
1 高氯酸、高氯酸盐及氯酸盐		
1.1	高氯酸[含酸50%-72%]	氧化性液体，类别1
1.3	氯酸钠	氧化性固体，类别1
1.7	高氯酸钠	氧化性固体，类别1
2 硝酸及硝酸盐类		
2.1	硝酸[含硝酸 $\geq 70\%$]	金属腐蚀物，类别1 氧化性液体，类别1
2.2	硝酸钾	氧化性固体，类别3
2.5	硝酸钠	氧化性固体，类别3
2.6	硝酸银	氧化性固体，类别2
3 硝基类化合物		
3.1	硝基甲烷	易燃液体，类别3
3.3	硝化纤维素	



1.爆炸品

易制爆危险化学品目录

序号	中文名称	主要的燃爆危险性分类
4 过氧化物与超氧化物		
4.1	过氧化氢溶液	
4.4	过氧化钠	氧化性固体，类别1
4.14	超氧化钠	氧化性固体，类别1
5 燃料还原剂类		
5.3	乙二胺	易燃液体，类别3
5.4	硫磺	易燃固体，类别2
5.5	铝粉[未涂层的]	遇水放出易燃气体的物质，类别3
5.7	金属钠	遇水放出易燃气体的物质，类别1
5.13	锌粉或锌尘（发火的）	自燃固体，类别1；遇水放出易燃气体的物质，类别1
5.15	硼氢化钠	遇水放出易燃气体的物质，类别1
6 其他		
6.3	高锰酸钾	氧化性固体，类别2



2.易燃液体

2.1 概念

在《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）中，易燃液体是指闪点不高于 93°C 的液体。易燃液体的燃烧是通过其挥发的蒸气与空气形成可燃混合物，达到一定的浓度后遇火源而实现的。

所谓闪点，即在规定条件下，可燃性液体加热到它的蒸气和空气组成的混合气体与火焰接触时，能产生闪燃的最低温度。闪点是表示易燃液体燃爆危险性的一个重要指标，**闪点越低，燃爆危险性越大。**



2. 易燃液体

2.2 易燃液体分类

易燃液体如汽油、乙醇、苯等。这类物质大都是有机化合物，其中很多属于石油化工产品。

1. 低闪点液体（闪点 $<-18^{\circ}\text{C}$ ）

例如：汽油、乙醚、丙酮、乙醛、二硫化碳

2. 中闪点液体（ $-18^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}<23^{\circ}\text{C}$ ）

例如：甲醇、乙醇、苯、甲苯、石油醚

3. 高闪点液体（ $23^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}\leq 61^{\circ}\text{C}$ ）

例如：煤油、医用碘酒、苯甲醚、氯苯



2.易燃液体

2.3易燃液体危险特性

- 1) 高度易燃性、易爆性；
- 2) 高度流动扩散性（勿敞口存放）；
- 3) 受热膨胀性（盛装容器应留有5%以上空间）；
- 4) 强还原性（不能和氧化剂混存）；
- 5) 静电性（不能用塑料桶盛装）；
- 6) 多数易燃液体及其蒸气具有一定的毒害、麻醉性。



2.易燃液体

2.4易燃液体贮存和使用

1) 最好专柜存放（如通风药品柜），阴凉通风，不得敞口；

2) 使用时轻拿轻放，防止摩擦撞击。操作过程中室内应保持良好的通风，必要时带防护器具。如有头晕、恶心等症状应立即离开现场。





2.易燃液体

2.5易燃液体火灾扑救策略

1) 扑救易燃液体火灾应及时掌握危险特性（着火液体的品名、比重、水溶性以及毒性、腐蚀性、沸溢、喷溅等危险性），以便采取相应的灭火和防护措施；

2) 小面积液体火灾可用干粉、泡沫、二氧化碳灭火器或沙土覆盖。发生在容器内小火情可用湿抹布等覆盖；

3) 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒性较强的易燃液体火灾时必须佩带防毒面具，采取防护措施。如有头晕、恶心等症状应立即离开现场。



2.易燃液体

事故案例

- 2008年11月16日 某农业大学(东区)食品学院大楼发生火灾，事故原因为酒精遗洒。
- 某师范大学化学系某实验室，在做实验时不慎引燃乙醚发生火灾。
- 兰州某化学实验室，实验员不小心将装有石油醚的玻璃瓶打翻在地，石油醚自燃，引燃了旁边的木头柜，并引燃了与其相邻的仓库。



3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品



凡是燃点较低，遇湿、受热、撞击、摩擦或与某些物品（如氧化剂）接触后，会引起强烈燃烧并能散发出有毒烟雾或有毒气体的固体称为易燃固体。

不包括已经列入爆炸品的物质。

常见易燃固体：磷及其磷的化合物（如红磷、三硫化磷、五硫化磷）、硫磺、一些金属易燃粉末（铝粉、镁粉）、松香、樟脑、萘及其衍生物、碱金属氨基化合物。

特别是存放酸性物质的库房不允许混存易燃固体。

发生火灾时可用雾状水、砂土、二氧化碳或干粉灭火剂灭火。

3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品



自燃物质是指凡在无外界火源存在时，由于氧化、分解、聚合或发酵等原因，可在常温空气中自行产生热量，并使逐渐积累，从而达到燃点引起燃烧的物质。

常见的易于自燃物质：白磷、还原铁、还原镍、煤、堆积的浸油物、赛璐珞、硝化棉、金属硫化物、堆积植物，以及多种作为聚合催化剂(或原料)的金属有机化合物(三乙基铝、三丁基硼等)、硝化纤维及其制品（如废电影胶片）。

3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品



失火时亦不可用水扑救。由这类物质引起的火灾，通常用干燥的砂子或粉末灭火器灭火。但数量很少时，则可以大量喷水灭火。

自燃物品种类不多，由于其分子组成、结构不同，发生自燃的原因也不尽相同，因此，应该**根据不同自燃物品的不同特性采取相应的措施**。应根据不同物品的性质和要求，分别选择适当地点，专库贮存，严禁与其他危险化学品混储混运。

应贮阴凉、干燥、通风处所，远离火种、热源，防止阳光直射，**即使少量亦应与酸类、氧化剂、金属粉末、易燃易爆物品等隔离存放。**

在制备、贮存及使用中必须用惰性气体进行保护

3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品



遇水或受潮时，发生剧烈化学反应，放出大量易燃气体 and 热量的物品。有的不需明火，即能燃烧或爆炸。

常见的遇湿易燃物品：

一级遇湿易燃物品：活泼碱金属（钠、钾）、碱金属的氢化物、硼氢化物、碳化钾、碳化钙、磷镁粉。

二级遇湿易燃物品：铝粉、氢化铝和钠、磷化锌、锌粉、保险粉

3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品

遇湿易燃易爆性



金属钠
氰化钠
二鹏酸



遇水反应剧烈



直接爆炸

氢化铝
硼氢化钠



遇水反应缓慢



遇到火源燃爆

电石
碳化铝
甲基钠



盛放于密闭容器;
遇湿后放出乙炔
和甲烷气体



由物理爆炸转
为化学爆炸



3. 易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品

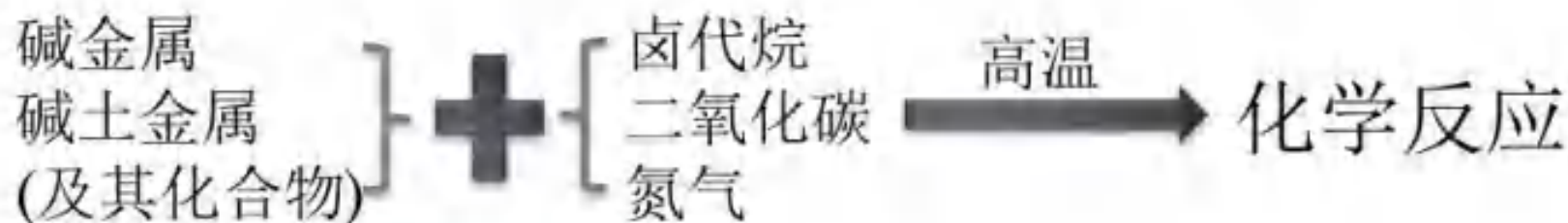
贮存与运输

1. 此类物品严禁露天存放。库房必须**干燥**。
2. 库房必须**远离火种、热源**。附近不得存放盐酸、硝酸等散发酸雾的物品。
3. **包装必须严密，不得破损**。钾、钠等活泼金属绝对不允许露置空气中，必须浸没在煤油中保存，容器不得渗漏。
4. **不得与其他类危险化学品，特别是酸类、氧化剂、含水物质、潮解性物质混储混运。亦不得与消防方法相抵触的物品同库存放，同车、船运输。**
5. 装卸搬运时应**轻装轻卸**，不得翻滚、撞击、摩擦、倾倒。雨雪天如无防雨设备不准作业。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。
6. 电石桶入库时，要检查容器是否完好，对未充氮的铁桶应放气，发现发热或温度较高则更应放气。



3. 易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品

遇湿易燃物品火灾扑救策略



此类物品灭火时**严禁用水灭火**，也不可以使用空气泡沫、化学泡沫、酸碱灭火器、还有包括二氧化碳、氮气和卤代烷不含水的灭火剂同样不可以使用。金属锂不可用砂（含二氧化硅）、碳酸钠干粉和食盐扑救；金属铯不能用石墨扑救。

禁用有压力的灭火剂，造成粉尘飞扬爆炸

可用的灭火剂：偏硼酸三甲酯（7150），**干砂、黄土、石粉**等。

金属钾和钠可用干燥的食盐、碱面、石粉等灭火剂。

3.易燃固体、易于自燃物品、遇湿易燃物品

事故案例



2011年10月，湖南某大学化学实验楼起火，现场火势凶猛，浓烟滚滚，过火面积近790m²。导致火灾发生的原因是危险化学品管理不善，水龙头漏水，储藏柜里存放的金属钠、三氯氧磷等遇湿易燃物品遇水燃烧起火。



氧化剂



有机过氧化物

4.氧化剂和有机过氧化物

根据物质的得电子能力强弱，可将其分为强氧化剂、中等强度氧化剂与弱氧化剂。

按其危险性大小，分为一级氧化剂和二级氧化剂。

氧化剂按照化学组成为无机氧化剂和有机氧化剂。

又可按照氧化反应所要求的介质分为以下3类

4.1 氧化剂分类

(1)

酸性介质氧化剂(过氧化氢、过氧乙酸、重铬酸钠、铬酸、硝酸、高锰酸钾、过硫酸铵)

(2)

碱性介质氧化剂(次氯酸钠、过碳酸钠、过硼酸钠、过硼酸钾)。

(3)

中性氧化剂(溴、碘)



4.氧化剂和有机过氧化物

4.2 有机过氧化物

定义：过氧化氢中的氢原子被烷基、酰基、芳香基等有机基团置换而形成的含有-O-O-过氧官能团的有机化合物。

特征：受热超过一定温度后会分解产生含氧自由基，不稳定、易分解。

用途：化工生产的有机过氧化物主要是用来作合成树脂的聚合引发剂、催化剂。在高分子材料领域，它可用作自由基聚合的引发剂、接枝反应的引发剂、橡胶和塑料的交联剂、不饱和聚酯的固化剂以及纺丝级聚丙烯制备中的分子量及分子量分布调节剂。

有机过氧化物其本身易燃易爆、极易分解，对热、震动和摩擦极为敏感，属于易燃易爆危险品。



4.氧化剂和有机过氧化物

4.3 贮存 和 使用

1).所有过氧化物都怕撞击、怕热;

2).不能与还原性物质或有机物混合,会氧化发热而着火;

如高锰酸钾和甘油一经接触,很快就会着火。其它如过氯酸、高氯酸盐、铬酸、铬酐(CrO_3 , 氧化剂)等不能与甲醇、乙醇、松节油、甘油等接触。

3).不能与酸类接触,氧化剂遇酸后大都反应强烈;

如过氧化二苯甲酰、氯酸钾等,遇到硫酸后立即引起爆炸。氯酸盐类物质与强酸作用,产生 ClO_2 (二氧化氯),而高锰酸盐与强酸作用,则产生 O_3 (臭氧)。

4).必须注意此类物质的防潮。过氧化物与水作用产生 O_2 ;

5).有些品种的氧化剂也不能相互接触;

如过氧化钠遇到高锰酸钾就要燃烧、爆炸。

6).有些氧化剂不能与易燃固体接触。

如氯酸、硝酸盐与硫、磷、镁、锌、铝等固体物质都会构成爆炸性混合物。

7).有机过氧化物,在化学反应中能作为副产物生成,并且,在有机物贮藏的过程中也会生成。

如乙醚在贮存过程中(三个月)易生成对震动异常敏感的过氧化物,因此在
使用乙醚,特别是要加热乙醚时,要注意检测是否有过氧化物生成。



4.氧化剂和有机过氧化物

4.4 火灾扑救策略

由此类物质引起的火灾，
一般用水灭火。

由碱金属过氧化物引起着火时，不宜用水，要用二氧化碳灭火器或砂子灭火。



4.氧化剂和有机过氧化物

事故案例

2005年，某化学实验室沈同学用圆底烧瓶做合成反应时，她按文献方法中的反应物用量缩小50倍重复进行实验，但反应后补加双氧水时没有减量，仍然按原文献用量加了15ml双氧水，实际只需0.3ml，这样过量的过氧化物在热的情况下和丙酮发生剧烈的分解反应，导致爆炸。4名同学受伤，3人送北医三院、1人送往校医院救治。



5.毒性物质和感染性物质

毒性物质定义：

经吞食、吸入或皮肤接触后可能造成死亡或严重受伤或健康损害的物质称为毒性物质，其毒性用 LD50 和 LC50 衡量。

LD50：在毒理学中，半数致死量（median lethal dose），是描述有毒物质或辐射的毒性的常用指标。按照医学主题词表（MeSH）的定义，LD50是指“能杀死一半试验总体的有害物质、有毒物质或游离辐射的剂量”。这测试最先由J.W. Trevan于1927年发明。

LC50：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度，用 LC50表示。



5.毒性物质和感染性物质



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。2002版共收录335种，2015年最新版收录148种。

剧烈急性毒性判定界限：

急性毒性类别1，即满足下列条件之一：大鼠实验经口 $LD_{50} \leq 5\text{mg/kg}$ ，经皮 $LD_{50} \leq 50\text{mg/kg}$ ，吸入（4h） $LC_{50} \leq 100\text{ml/m}^3$ （气体）或 0.5mg/L （蒸气）或 0.05mg/L （尘、雾）；

经皮 LD_{50} 的实验数据，也可使用兔实验数据。



5. 毒性物质和感染性物质



常见剧毒品

- ◆ 无机剧毒物质：氰、砷、硒、二价汞、磷、铅的化合物，铊及其化合物等；如氰化钠，氢氰酸，氯化汞，硝酸汞，三氯化磷，三氧化二砷、亚硒酸钠，硒酸钠；
- ◆ 有机剧毒物质：多为含有磷、汞、氰基、卤素、硫等的有机物；如丁腈、甲基汞、四乙基铅、有机磷农药（敌敌畏，毒鼠磷）等；
- ◆ 含有氮、硫、氧的一些生物碱，如烟碱（尼古丁）和马钱子碱等。



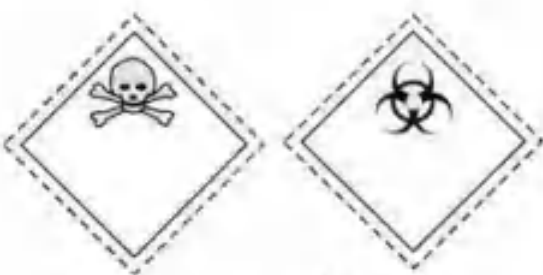
5.毒性物质和感染性物质



剧毒品

贮存和使用

- 严格实行“五双制度”——双人收发、双人运输、双人使用、双人双锁、双人保管。
- 小量非气体剧毒化学品携带箱。
- 建立符合地标条件的贮存库房。
- 委派专人管理，实行剧毒化学品集中保管、统一发放、免费使用制度。
- 使用者填写领用领用单，签订“剧毒化学品领用承诺书”，导师、实验室主任签字。
- 双人前往剧毒库房领取。
- 管理人员称量后，陪同使用者到实验室，监督将剧毒化学品投放。使用者保存完整的实验记录，全程两人。



5. 毒性物质和感染性物质



扬州大学秋水仙碱投毒事件；
中国矿业大学铊盐投毒案；
复旦大学N,N-二甲基亚硝胺投毒

高校投毒案例





5.毒性物质和感染性物质

防止中毒的措施

替代



用无毒、低毒替代高毒、剧毒，用可燃物替代易燃物

变更工艺



选用可将危害减少到最低程度的技术

隔离



拉开作业人员与危险源之间的距离

通风



作业场所中有害气体、蒸气、粉尘的浓度

个体防护



正确选择和使用个体防护用品



卫生



保持作业场所清洁和作业人员的个人卫生



5. 毒性物质和感染性物质



感染性物品

指含有或怀疑含有病原体的物质，包括微生物（如细菌、病毒、立克次氏体、寄生生物、真菌）或微生物重组体（杂交体或突变体）以及已知含有或认为可能含有任何感染性物质的生物制品和诊断样品。



5. 毒性物质和感染性物质

28名师生感染布鲁氏菌乙类传染病

事故原因：
该校使用
4只未检
疫山羊实
验，且实
验过程中
学生也没
按实验规
范进行有
效防护。

2010年12月
东北农业大学28名师生在
“羊尸体解剖学实验课”
中感染布鲁氏菌病

2011年6月
东北农业大学出具调
查报告称校方完全承
担此事故责任，并免
去动物医学院院长和
党支部书记职务



東北農業大學

Northeast Agricultural University



布鲁氏菌病

为人畜共患病，以畜传染人为主，
人传人的实例少见

1. 传播途径

主要为接触性传播，其他包括饮用、接触
患病动物皮毛

2. 症状

急性病人会发高热、关节痛、出汗，另
有一些病人会出现肌肉痛等症狀

3. 危害

可侵犯中枢神经系统，以及引起脑膜炎等
并发症，侵蚀骨髓，引起骨质疏松，甚至
以患者丧失劳动能力



6.放射性物品



放射性物质是指放射性比活度大于 $7.4 \times 10^4 \text{Bq/kg}$ 的物品。

按其放射性大小细分为一级放射性物品、二级放射性物品和三级放射性物品。

如：金属铀、六氟化铀、金属钚等。

6.放射性物品

放射化学实验室的安全注意事项：

- 1.放射性工作人员应佩戴个人剂量片，并委托有资质部门定期对从事放射性检测的工作人员开展个人剂量检测。
- 2.在不影响实验和工作的条件下尽量少用。并在工作中减少与放射性物质接触时间，增长接触距离，采用适当的材料对射线进行遮挡。
- 3.工作中应穿工作服，戴手套、口罩、帽子，实验操作尽量在通风橱中完成，实验室保持良好的通风和高度清洁。



6.放射性物品

放射化学实验室的安全注意事项：

4.处理含一定放射性浓度的样品时要在瓷盘中操作，并垫上吸水纸，操作完毕废弃物放入放射性废物专用桶中。

5.操作有挥发性的放射性物质以及高活度放射性溶液等，必须在通风橱内进行。

6.严重伤风和外伤时，不准做放射性实验。

7.禁止在实验室饮食。



6.放射性物品



因长年过量接触放射线而未采取人身防护措施，最终罹患再生障碍性贫血而逝世。

遗留科研文件仍带过量电离辐射，必需存放铅盒内，后人查阅时需配戴防护器具。

电离辐射先驱--居里夫人

6.放射性物品



福岛核电站（Fukushima Nuclear Power Plant）是世界上最大的核电站，由福岛一站、福岛二站组成，共10台机组（一站6台，二站4台），均为沸水堆。

2011年3月12日，日本受9级特大地震影响，福岛第一核电站的放射性物质发生泄露。

2011年4月11日16点16分福岛再次发生7.1级地震，日本再次发布海啸预警和核泄露警报。

2011年4月12日，日本原子能安全保安院根据国际核事件分级表将福岛核事故定为最高级7级。

2013年10月9日，福岛第一核电站工作人员因误操作导致约7吨污水泄漏。设备附近的6名工作人员遭到污水喷淋，受到辐射污染。

2013年11月20日，将对福岛第一核电站第五和第六座核反应堆实施封堆作业。福岛第一核电站将完全退出历史舞台。

7.腐蚀品



概念：

腐蚀品主要是指能灼伤人体组织并对金属、纤维制品等物质造成腐蚀的固体或液体，所谓腐蚀指物质与腐蚀品接触后发生化学反应，表面受到破坏的现象。

化学特性：

强烈的腐蚀性；

强烈的毒性；

易燃性：如甲酸、冰醋酸、苯甲酰氯、丙烯酸等。

氧化性：如硝酸、硫酸、高氯酸、溴素等，当这些物品接触木屑、食糖、纱布等可燃物时，会发生氧化反应，引起燃烧。

7.腐蚀品



按化学性质分为三项。

第一项：**酸性腐蚀品**，如硫酸、硝酸、氢氯酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸，王水等。

第二项：**碱性腐蚀品**，如氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化钾、硫化钙等。

第三项：**其他腐蚀品**，如二氯乙醛、苯酚钠等。

7.腐蚀品



贮存：阴凉通风，远离火源；酸性腐蚀品应远离 氧化剂、遇湿易燃物品；有机腐蚀品严禁接触明火或氧化剂。

使用：环境保持良好通风，注意防护如戴防护手套、口罩等；受到腐蚀后用大量水冲洗。

7.腐蚀品



火灾扑救策略

灭火人员穿防护服，戴防护面具，使用隔绝式氧气或空气面具；

腐蚀品着火，一般可用雾状水或干砂、泡沫、干粉等扑救，不宜用高压水，以防酸液四溅，伤害扑救人员，遇酸类或碱类腐蚀品最好调制相应的中和剂稀释中和。

腐蚀品容器泄漏时应及时堵漏。

硫酸、卤化物、强碱等遇水发热、分解或遇水产生酸性烟雾的物品泄漏或着火时，不能用水施救，可用干砂、泡沫、干粉扑救或矿砂吸附。

8.杂项危险物质和物品

具有其他类别未包括的危险的物质和物品：

1. 磁性物品；
2. 具有麻醉、毒害及其他类似性质，危及飞行安全物品；
3. 高温物质，机械或仪器中危险物品；
4. 危害环境物质；
5. 经过基因修改的微生物或组织。

进入实验室之前准备工作

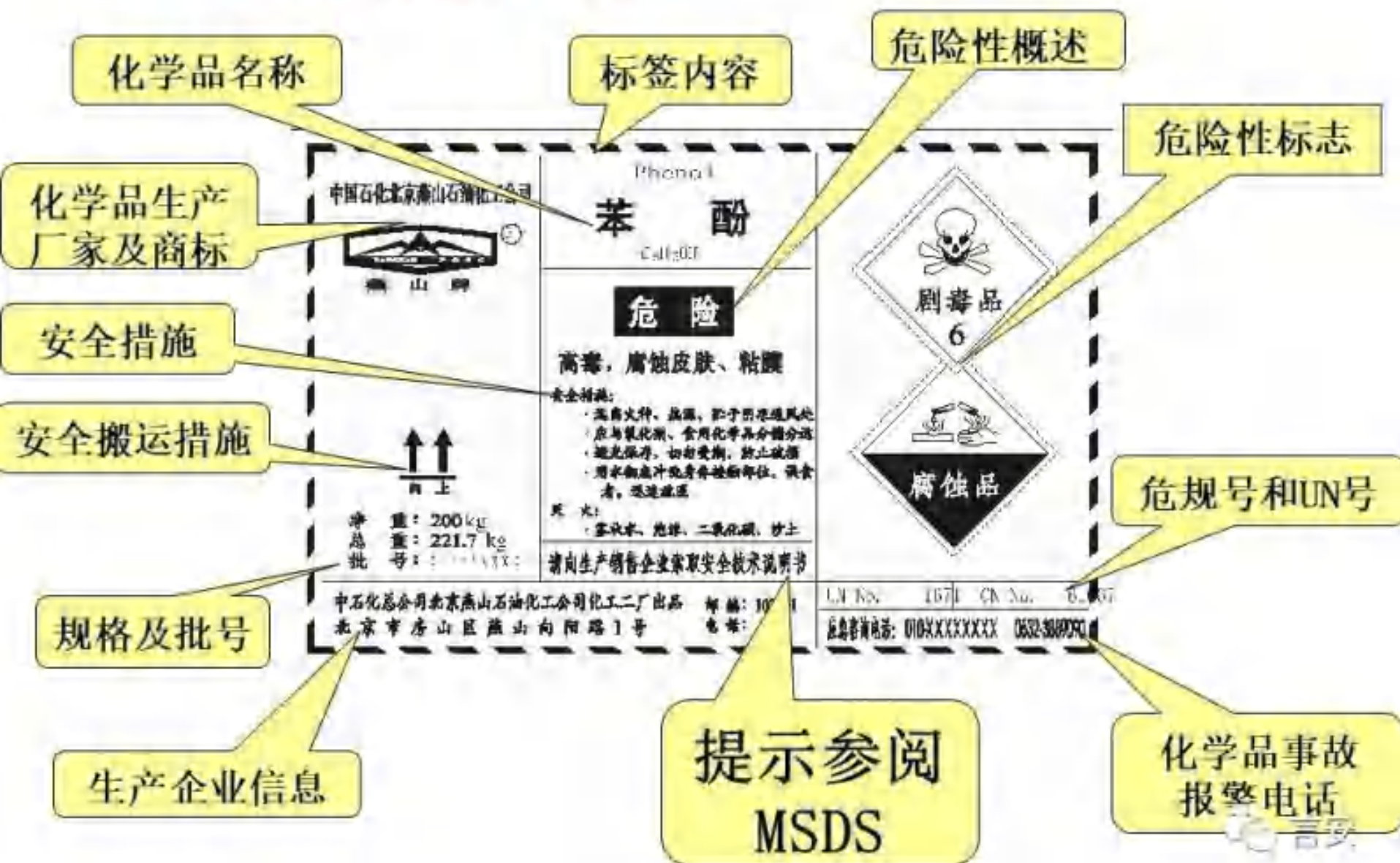
- ✓ 实验室安全培训、
- ✓ 危害控制、
- ✓ MSDS、
- ✓ 安全工作流程

化学品安全说明书MSDS



化学品安全说明书
结构

GHS标签举例



实验室安全警示标识



实验室安全警示标识



当心爆炸



当心火灾



当心中毒



当心有毒气体

实验室安全警示标识



当心触电



当心烫伤



当心腐蚀



当心电离辐射



当心机械伤人



当心静电



当心吊物



当心感染

实验室安全警示标识



禁止穿化纤服装



禁止戴手套



禁止吸烟



禁止烟火



禁止堆放



禁止放易燃物



禁止带火种

实验室防护措施标识



必须戴防护眼镜



必须戴防护帽



必须带防护手套



必须穿防护服



必须戴防毒面具



必须穿防护鞋



必须戴防尘口罩



必须戴安全帽



必须加锁

A hand-drawn illustration of a workspace. In the top left corner, there is a bouquet of white and yellow flowers with green leaves. In the top right corner, there is a yellow and white eraser. A hand is holding a green pencil, positioned near the bottom right of a large white sheet of paper. The paper has the letters 'HSE' written on it in a large, bold, green font. The background is a light gray wooden surface.

HSE