
危险化学品储运知识

目录

1. 危险化学品	2
1.1. 危险化学品的定义	2
1.2. 危险化学品与危险货物	2
1.2.1. 危害的侧重点不同	2
1.3. 确认的标准不同	2
1.4. 危险化学品重大危险源	3
1.4.1. 重大危险源的辨识依据	3
1.4.2. 重大危险源的辨识指标	11
2. 危险化学品的标志、标签与技术说明书	12
2.1. 危险化学品的标志	12
2.1.1. 按《危险货物分类和品名编号》的分类标志	12
2.1.2. 按《全球化学品统一分类和标签制度》的分类标志	20
2.2. 化学品安全标签	22
2.2.1. 标签的内容	22
2.2.2. 标签的使用	24
2.3. 化学品安全技术说明书	24
3. 危险化学品的储存与运输	25
3.1. 储存安全	25
3.1.1. 有合格的危化品仓库	25
3.1.2. 分类存放	25
3.1.3. 严格控制温度	25
3.1.4. 露天堆场和贮罐要降温	25
3.1.5. 应有防雷设施	26
3.1.6. 加强人员管理	26
3.1.7. 危险化学品储存方式	26
3.1.8. 危险化学品储罐及其分类	26
3.2. 危险化学品运输	28
3.2.1. 一般要求	28
3.2.2. 危险化学品运输方式	29
3.2.3. 危险化学品运输主要设备设施	30
4. 储存运输安全在危险化学品产业中的地位	31

4.1. 危险化学品产业链及安全问题	31
4.2. 储运与危险化学品生命周期安全	33
4.2.1. 储运是连接危险化学品生命各环节的中枢和纽带	3
4.2.2. 储运是危险化学品生命周期中与社会活动关联最密切的环节	34
5. 危化品如何正确储存及运输?	34
5.1. 储存安全	35
5.2. 装卸运输	35
5.3. 危化品储存规范	36
5.4. 危化品泄漏应急处置	37

1. 危险化学品

1.1. 危险化学品的定义

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。在我国，具有实际操作意义的危险化学品，是指国家公布的《危险化学品目录》中的化学品。未在目录中列为危险化学品的应根据危险化学品的分类标准进行技术鉴定，最后由公安、环境保护、卫生、质检等部门确定。

1.2. 危险化学品与危险货物

在储存和运输环节，由于危险物品、危险货物中除了危险化学品外还包括一些其他具有危险性的货物或物品，因此多称为“危险货物”。《危险货物名表》(GB 12268—2012)指出，危险货物是具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等特性，容易造成人身伤亡、财产毁损或者对环境造成危害而需要特别防护的货物。

危险化学品与危险货物的区别在于：

1.2.1. 危害的侧重点不同

“危险货物”针对的是该货物的运输环节，强调短期危害性，而“危险化学品”是指它在生产、使用、存储环节中的长期危害性，两者具有必然联系。危险化学品与危险货物中的大部分条目与内容是一致的，但各自也有几百种不在对方的序列中，因此，“危险化学品”不一定是“危险货物”，而“危险货物”也不一定是“危险化学品”。

1.3. 确认的标准不同

危险化学品的确认，国际上是根据联合国统一协调的GHS制度(又称“紫皮书”)，我国是根据《危

险化学品目录》;而“危险货物”的分类和确认,国际上联合国《关于危险货物运输的建议书:规章范本》的TDG制度(又称“橘皮书”),我国是国家标准《危险物品名表》(GB 12268—2012),它规定了3495种危险货物,既包含了“紫皮书”中规定的2828项危险化学品中的大多数,也列入了2828项以外未列入的第9类危险品。

表1示例说明了两者的区别。

表1危险化学品与危险货物的区别示例

序号	货物名称	危险化学品	危险货物	说明
1	甲醇	是	是	挥发性液体、易爆、有毒
2	六溴联苯醚	是	否	致癌,短期无明显危害
3	锂电池	否	是	易爆易燃,但不属于化学品范畴
4	氯化钠	否	否	化学稳定性好(食盐的主要成分)
5	二苯基甲烷二异氰酸酯	是	否	低毒,运输中一旦泄漏与水反应,生成脲类化合物,不会造成危害

值得注意的是,在储运环节两者有大致相同的管理要求,但对包装生产企业、销售环节而言,其重点关注的是“危险货物”,而非“危险化学品”。

考虑到本书不以具体的危险物品为研究的对象,故书中一般多用“危险化学品”一词,仅在特别需要区别之处采用“危险货物包装”(即危包)的称谓。

1.4. 危险化学品重大危险源

国家标准根据危险化学品储存的数量来判定是否属于重大危险源。《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)规定:危险化学品重大危险源,是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

1.4.1 . 重大危险源的辨识依据

① 危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量,具体见表2和表3。

表2危险化学品名称及其临界量

序号	危险化学品名称和说明	别名	CAS号	临界量/t
1	氨	液氨；氨气	7664-41-7	10
2	二氟化氧	一氧化二氟	7783-41-7	1
3	二氧化氮		10102-44-0	1
4	二氧化硫	亚硫酸酐	7446-09-5	20
5	氟		7782-41-4	1
6	碳酰氯	光气	75-44-5	0.3
7	环氧乙烷	氧化乙烯	75-21-8	10
8	甲醛(含量>90%)	蚁醛	50-00-0	5
9	磷化氢	磷化三氢；磷	7803-51-2	1
10	硫化氢		7783-06-4	5
11	氯化氢(无水)		7647-01-0	20
12	氯	液氯；氯气	7782-50-5	5
13	煤气(CO、CO和H ₂ 、CH ₄ 的混合物)			20
14	砷化氢	砷化三氢；胂	7784-42-1	1
15	铋化氢	三氢化铋；铋化三氢	7803-52-3	
16	硒化氢		7783-07-5	1

续表

序号	危险化学品名称和说明	别名	C A S 号	临界量/t
17	溴甲烷	甲基溴	74-83-9	10
18	丙酮氰醇	丙酮合氰化氢；2-羟基异丁腈；氰丙醇	75-86-5	20
19	丙烯醛	烯丙醛；败脂醛	107-02-8	1
20	氟化氢		7664-39-3	1
21	1-氯-2,3-环氧丙烷	环氧氯丙烷(3-氯-1,2-环氧丙烷)	106-89-8	20
22	3-溴-1,2-环氧丙烷	环氧溴丙烷；溴甲基环氧乙烷，表溴醇	3132-64-7	20
23	甲苯二异氰酸酯	二异氰酸甲苯酯；TDI	26471-62-5	100
24	一氯化硫	氯化硫	10025-67-9	1
25	氰化氢	无水氢氰酸	74-90-8	1
26	三氧化硫	硫酸酐	7446-11-9	75
27	3-氨基丙烯	烯丙胺	107-11-9	20
28	溴	溴素	7726-95-6	20
29	乙撑亚胺	吡丙啶；1-氮杂环丙烷；氧丙啶	 分众号 ·	郁船2长

30	异氰酸甲酯	甲基异氰酸酯	624-83-9	0.75
31	叠氮化钡	叠氮钡	18810-58-7	0.5
32	叠氮化铅		13424-46-9	0.5
33	雷汞	二雷酸汞；雷酸汞	628-86-4	0.5
34	三硝基苯甲醚	三硝基茴香醚	28653-16-9	5
35	2,4,6-三硝基甲苯	梯恩梯；TNT	118-96-7	5
36	硝化甘油	硝化丙三醇；甘油三硝酸酯	55-63-0	1
37	硝化纤维素[干的或含水(或乙醇) <25%]	硝化棉	9004-70-0	1
38	硝化纤维素(未改型的,或增塑的,含 增塑剂<18%)			1
39	硝化纤维素(含乙醇 \geq 25%)			10
40	硝化纤维素(含氮 \leq 12.6%)			50
41	硝化纤维素(含水 \geq 25%)			50
42	硝化纤维素溶液(含氮量 \leq 12.6%, 含硝化纤维素 \leq 55%)	硝化棉溶液	9004-70-0	50
43	硝酸铵(含可燃物 \geq 0.2%,包括以碳 计算的任何有机物,但不包括任何其他 添加剂)		68灰号·郁	船长

续表

序号	危险化学品名称和说明	别名	C A S 号	临界量/t
44	硝酸铵(含可燃物 $\leq 0.2\%$)		6484-52-2	50
45	硝酸铵肥料(含可燃物 $\leq 0.4\%$)			200
46	硝酸钾		7757-79-1	1000
47	1,3-丁二烯	联乙烯	106-99-0	5
48	二甲醚	甲醚	115-10-6	50
49	甲烷, 天然气		74-82-8(甲烷) 8006-14-2(天然气)	50
50	氯乙烯	乙烯基氯	75-01-4	50
5	氢	氢气	1333-74-0	5
52	液化石油气(含丙烷、丁烷及其混合物)	电石气(液化的)	68476-85-7 74-98-6(丙烷) 106-97-8(丁烷)	50
53	一甲胺	氨基甲烷; 甲胺	74-89-5	5
54	乙炔	电石气	74-86-2	1
55	乙烯		74-85-1	50
56	氧(压缩的或液化的)	液氧、氧气	7782-44-7	200
57	苯	纯苯	71-43-2	50
58	苯乙烯	乙烯苯	100-42-5	郁船500

59	丙酮	二甲基酮	67-64-1	500
60	2-丙烯腈	丙烯腈；乙烯基氰；氰基 乙烯	107-13-1	50
61	二硫化碳		75-15-0	50
62	环己烷	六氢化苯	110-82-7	500
63	1,2-环氧丙烷	氧化丙烯；甲基环氧乙烷	75-56-9	10
64	甲苯	甲基苯；苯基甲烷	108-88-3	500
65	甲醇	木醇；木精	67-56-1	500
66	汽油(乙醇汽油、甲醇汽油)		86290-81-5(汽油)	200
67	乙醇	酒精	64-17-5	500
68	乙醚	二乙基醚	60-29-7	10
69	乙酸乙酯	醋酸乙酯	141-78-6	500
70	正己烷	己烷	110-54-3	500
71	过乙酸	过醋酸；过氧乙酸，乙酰 过氧化氢	79-21-0	10
72	过氧化甲基乙基酮(10%<有效氧含 量≤10.7%，含A型稀释剂≥48%)		1 3 3 8 2 3 号	• 郁船长

续表

序号	危险化学品名称和说明	别名	C A S 号	临界量/t
73	白磷	黄磷	12185-10-3	50
74	烷基铝	三烷基铝		1
75	戊硼烷	五硼烷	19624-22-7	1
76	过氧化钾		17014-71-0	20
77	过氧化钠	双氧化钠； 二氧化钠	1313-60-6	20
78	氯酸钾		3811-04-9	100
79	氯酸钠		7775-09-9	100
80	发烟硝酸		52583-42-3	20
81	硝酸(发红烟的除外, 含硝酸>70%)		7697-37-2	100
82	硝酸胍	硝酸亚氨脒	506-93-4	50
83	碳化钙	电石	75-20-7	100
84	钾	金属钾	7440-09-7	1
85	钠	金属钠	7440-23-5	10

表3未在表2中列举的危险化学品类别及其临界量

类别	符号	危险性分类及说明	临界量/t
健康危害	J (健康危害性符号)	—	—
急性毒性	J1	类别1,所有暴露途径,气体	5
	J2	类别1,所有暴露途径,固体、液体	50
	J3	类别2、类别3,所有暴露途径,气体	50
	J4	类别2、类别3,吸入途径,液体(沸点 $\leq 35^{\circ}\text{C}$)	50
	J5	类别2,所有暴露途径,液体(除J4外)、固体	500
物理危险	W (物理危险性符号)	—	—
爆炸物	W1.1	—不稳定爆炸物 —1.1项爆炸物	1
	W1.2	1.2、1.3、1.5、1.6项爆炸物	10
	W1.3	1.4项爆炸物	50
易燃气体	W2	类别1和类别2	10
气溶胶	W3	类别1和类别2	150(净重)
氧化性气体	W4	类别1	50

公众号

部船
50

续表			
类别	符号	危险性分类及说明	临界量/t
易燃液体	W5.1	一类别1 一类别2和3, 工作温度高于沸点	10
	W5.2	一类别2和3, 具有引发重大事故的特殊工艺条件包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于1.6MPa等	50
	W5.3	—不属于W5.1或W5.2的其他类别2	1000
	W5.4	—不属于W5.1或W5.2的其他类别3	5000
自反应物质和混合物	W6.1	A型和B型自反应物质和混合物	10
	W6.2	C型、D型、E型自反应物质和混合物	50
有机过氧化物	W7.1	A型和B型有机过氧化物	10
	W7.2	C型、D型、E型、F型有机过氧化物	50
自然液体和自然固体	W8	类别1自燃液体 类别1自燃固体	50
氧化性固体和液体	W9.1	类别1	50
	W9.2	类别2、类别3	200
易燃固体	W10	类别1易燃固体	200
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	类别1和类别2	公众号 · 郁船长

② 危险化学品临界量的确定方法如下：

a. 在表2范围内的危险化学品，其临界量按表2确定。

b. 未在表2范围内的危险化学品，依据其危险性，按表3确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

1.4.2. 重大危险源的辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表2、表3规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

① 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

② 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式(1-1)计算，若满足式(1-1)，则定为

重大危险源:

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (1-1)$$

式中 S——辨识指标;

q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险化学品实际存在量, 单位为吨(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 与每种危险化学品相对应的临界量, 单位为吨(t)。

2. 危险化学品的标志、标签与技术说明书

2.1. 危险化学品的标志

危险化学品种类、数量较多, 危险性各异, 为了危险化学品的运输、储存及使用的安全, 需要对危险化学品进行标志。危险化学品的安全标志是通过图案、文字说明、颜色等信息鲜明、形象、简单地表征危险化学品特征和类别, 向作业人员传递安全信息的警示性资料。目前通行的危险化学品的安全标志有两种。

2.1.1. 按《危险货物分类和品名编号》的分类标志

按《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—2012)分类, 将危险货物分为9大类, 共21项。

① 标志规范。

a. 标志的种类。根据常用危险化学品的危险特性和类别, 设主标志16种、副标志11种。

b. 标志的图形。主标志为表示危险特性的图案、文字说明、底色和危险品类别号四个部分组成的菱形标志。副标志图形中没有危险品类别号。

c. 标志的尺寸、颜色及印刷按《危险货物包装标志》(GB 190—2009)的有关规定执行。

② 标志的使用。当一种危险化学品具有一种以上的危险性时, 应用主标志表示主要危险性类别, 并用副标志来表示重要的其他危险性类别。

③ 标志图案。

a. 主标志见表4。

表4危险化学品主标志

底色：橙红色	底色：正红色
图形：正在爆炸的炸弹(黑色)	图形：火焰(黑色或白色)
文字：黑色	文字：黑色或白色
 <p>标志1爆炸品标志</p>	 <p>标志2易燃气体标志 公众号 · 邵船长</p>

续表

底色：绿色	底色：白色
图形：气瓶(黑色或白色)	图形：骷髅头和交叉骨形(黑色)
文字：黑色或白色	文字：黑色
 <p>标志3不燃气体标志</p>	 <p>标志4有毒气体标志</p>
底色：红色	底色：红白相间的垂直宽条(红7、白6)
图形：火焰(黑色或白色)	图形：火焰(黑色)
文字：黑色或白色	文字：黑色
 <p>标志5易燃液体标志</p>	 <p>标志6易燃固体标志</p>
底色：上半部白色	底色：蓝色，下半部红色 公众号·邵船长
图形：火焰(黑色或白色)	图形：火焰(黑色)

文字：黑色或白色	文字：黑色
 <p data-bbox="300 595 555 629">标志7自燃物品标志</p>	 <p data-bbox="981 595 1300 629">标志8遇湿易燃物品标志</p>
底色：柠檬黄色	底色：柠檬黄色
图形：从圆圈中冒出的火焰(黑色)	图形：从圆圈中冒出的火焰(黑色)
文字：黑色	文字：黑色
 <p data-bbox="316 1115 539 1151">标志9氧化剂标志</p>	 <p data-bbox="973 1115 1308 1151">标志10有机过氧化物标志</p>

公众号 · 邵船长

底色：白色	底色：白色
图形：骷髅头和交叉骨形(黑色)	图形：骷髅头和交叉骨形(黑色)
文字：黑色	文字：黑色
 <p>标志11有毒品标志</p>	 <p>标志12剧毒品标志</p>
底色：白色	底色：上半部黄色
图形：上半部三叶形(黑色), 下半部白色, 下半部一条垂直的红色宽条	图形：上半部三叶形(黑色), 下半部两条垂直的红色宽条
文字：黑色	文字：黑色

公众号 · 邵船长

 <p>标志13一级放射性物品标志</p>	 <p>标志14二级放射性物品标志</p>
<p>底色：上半部黄色，下半部白色</p>	<p>底色：上半部白色，下半部黑色</p>
<p>图形：上半部三叶形(黑色), 下半部三条垂直的红色宽条</p>	<p>图形：上半部两个试管中液体分别向金属板和手上滴落(黑色)</p>
<p>文字：黑色</p>	<p>文字：白色(下半部)</p>
 <p>标志15三级放射性物品标志</p>	 <p>众号 · 邵船长 标志16腐蚀品标志</p>

表5危险化学品副标志

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/406054111015010204>