

危险化学品事故处置

WEI XIAN HUA XUE PIN SHI GU CHU ZHI

应知应会手册

YING ZHI YING HUI SHOU CE



目 录

●	总则 危险化学品事故处置基本程序···	1-2
①	初期管控·····	3-8
②	侦检和辨识危险源·····	9-29
③	灾情评估·····	30-32
④	等级防护·····	33-34
⑤	信息管理·····	35
⑥	现场处置·····	36-44
⑦	全面洗消·····	45-49
⑧	移交现场·····	50
●	附录1 常见危险化学品处置要点速查表·····	51-58
	2 常见遇水易燃烧物质速查表·····	59-60
	3 常见泡沫灭火剂应用速查表·····	61-62
	4 常用液化气钢瓶型号和参数速查表·····	63-64
	5 LPG、CNG、LNG汽车罐车结构部位速查表···	65-68
	6 工业气体瓶颜色速查表·····	69-72
	7 工业管道识别颜色速查表·····	73
	8 化学事故应急救援单位联系方式·····	74

总则 危险化学品事故 处置基本程序

应急处置 初期行动

- 第一到场力量在上风或侧上风方向安全区域集结，尽可能在远离且可见危险源的位置停靠车辆，建立指挥部。
- 派出侦检组开展外部侦查，划定初始警戒距离和人员疏散距离，设置安全员控制警戒区出入口。
- 搭建简易洗消点，对疏散人员和救援人员进行紧急洗消。

应急处置 中期行动 警戒区

- 采取编码标识、标志识别和仪器侦检等方法，确定危险源性质、范围、危害程度及被困人员数量和位置，划定重危、轻危和安全控制区域。

应急处置 后期行动

- 根据现场实时侦检数据，全面分析灾情信息、环境信息、伤员信息，结合类似处置案例，进行事故发展趋势及潜在风险评估和行动方案安全评估。

1. 个人防护

- 作业人员根据危险源性质和控制区域划分，确定防护等级，选择合适的个人防护装备。
- 搭建全面洗消站，分别设置人员和车辆器材洗消点。

2. 现场指挥

- 统一现场指挥，及时掌握作业区域内部和外部信息，实时跟进救援进度，协调社会联动力量，发布灾情信息。

3. 灾情处置

- 根据灾情评估结果，结合现场泄漏、燃烧、爆炸等不同情况，科学运用紧急停车、稀释防爆、关闭堵漏、冷却控制、堵截蔓延、倒料转输、切断外排、化学中和、泡沫覆盖、浸泡水解、放空点燃、洗消监护等方法进行处置。

4. 洗消

- 根据危险源性质正确选用洗消药剂，对作业区域内人员、车辆、器材进行全面洗消，协助有关部门开展污染场地清洗。

5. 清理移交

- 全面、细致检查清理现场，清点人员和装备，落实后续监护，向事故单位和政府有关部门移交现场，并向上级消防部门报告。

1

初期管控

索引

1.1 初期侦查.....	3
1.2 停车距离.....	4
1.3 初始隔离.....	5-6
1.4 搭建简易洗消点.....	6-8

详情查阅《美国消防协会危险品事件处置标准汇编》、
《危险化学品应急处置速查手册（2009版）》。

1.1 初期侦查

行驶途中或到达现场，初步获取以下灾情信息：

- ★ 询问现场知情人或通过指挥中心信息推送，了解灾害事故类型和危险品名称、性质、数量、泄漏部位、范围及人员被困等主要信息；
- ★ 利用电子气象仪等工具，测定事故现场的风力、风向、温度等气象数据；
- ★ 通过直接观察或使用望远镜、无人侦察机等工具，查看事故车体、箱体、罐体、瓶体等的形状、标签、颜色（具体参见步骤2 侦检和辨识危险源）。

1.2 停车距离

根据初期侦查情况，选择上风或侧上风向停靠车辆（车头朝撤离方向）和集结人员，并根据不同事故类型保持不低于以下安全距离：

序号	事故类型	危险描述	集结位置安全距离	处置位置安全距离
1	易燃可燃物泄漏、着火、爆炸	小规模泄漏（固体扩散或液体呈点滴状、细流式泄漏）	300 米	100 米
		储存液体的容器破裂且泄漏量较大，或储存气体的容器发生事故	500 米	300 米
		情况未知或未发生着火（爆炸）事故	500 米	300 米
2	有毒有害气体泄漏	小规模泄漏	300 米	150 米
		泄漏量较大	500 米	150 米
3	液化天然气（LNG）低温储罐、全/半冷冻低温储罐发生事故		1000 米	1000 米
4	危险化学品仓库或堆场发生事故	情况未知或未发生着火（爆炸）事故	500 米	300 米
		已发生着火或爆炸事故	300 米	150 米
5	LPG、CNG、LNG、汽车罐车发生事故	车辆受损未泄漏	300 米	100 米
		车辆受损泄漏	500 米	150 米
		情况未知或未发生着火（爆炸）事故	500 米	150 米

1.3 初始隔离

- ★ 根据初期侦查情况，划定事故现场初始警戒距离，在上风向设置出入口，严格控制人员和车辆出入，实时记录进入现场作业人员数量、时间和防护能力。初始警戒距离参照1.2中的集结停车距离。
- ★ 根据初期侦查情况，划定事故现场人员疏散距离，将危险区域人员疏散至上风向安全区域（优先疏散下风向人员），并进行简易洗消。人员疏散距离参照下表。

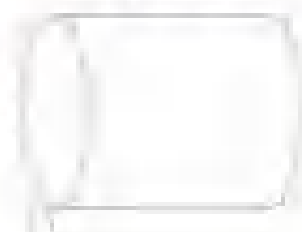
● 小规模泄漏或扩散

气体



轻微泄漏

液体



滴漏细流

固体



小规模扩散

人员疏散距离800m

● 大规模泄漏或扩散

气体



重大泄漏

形成气体云

液体



大面积流

淌扩散

固体



大规模扩散

人员疏散距离1000m



特别提示:

- 1 当发现泄漏气体着火, 在确认气体不再泄漏前, 不得盲目将火扑灭。
- 2 若容器或储罐着火, 出现火焰由红变白、光芒耀眼、发出刺耳的呼啸声、罐体抖动等现象时, 应立即组织撤离。
- 3 第1.2、1.3项中的停车距离、初始警戒和人员疏散距离等数据, 仅作为事故发生后30min内处置参考, 待后期侦检确定危险源具体物质、浓度范围、危害大小后, 需进一步划定重危、轻危和安全等控制区域, 并重新调整警戒。

1.4搭建简易洗消点

简易洗消点应设置在初始警戒区域外的上风方向, 力量到场后15分钟内搭建完成, 用于对初期疏散人员和救援人员紧急洗消。

方法一: 消防车搭建简易洗消点



方法二: 六米拉梯搭建简易洗消点



消防车搭建简易洗消通道

步骤1



并排停放两辆水罐车，
车内侧间距3-5m。

步骤2



利用警戒带在两车间搭建
宽1.5-2m的简易洗消通道，
并利用消防车出水枪形成
雾状水幕。

步骤3



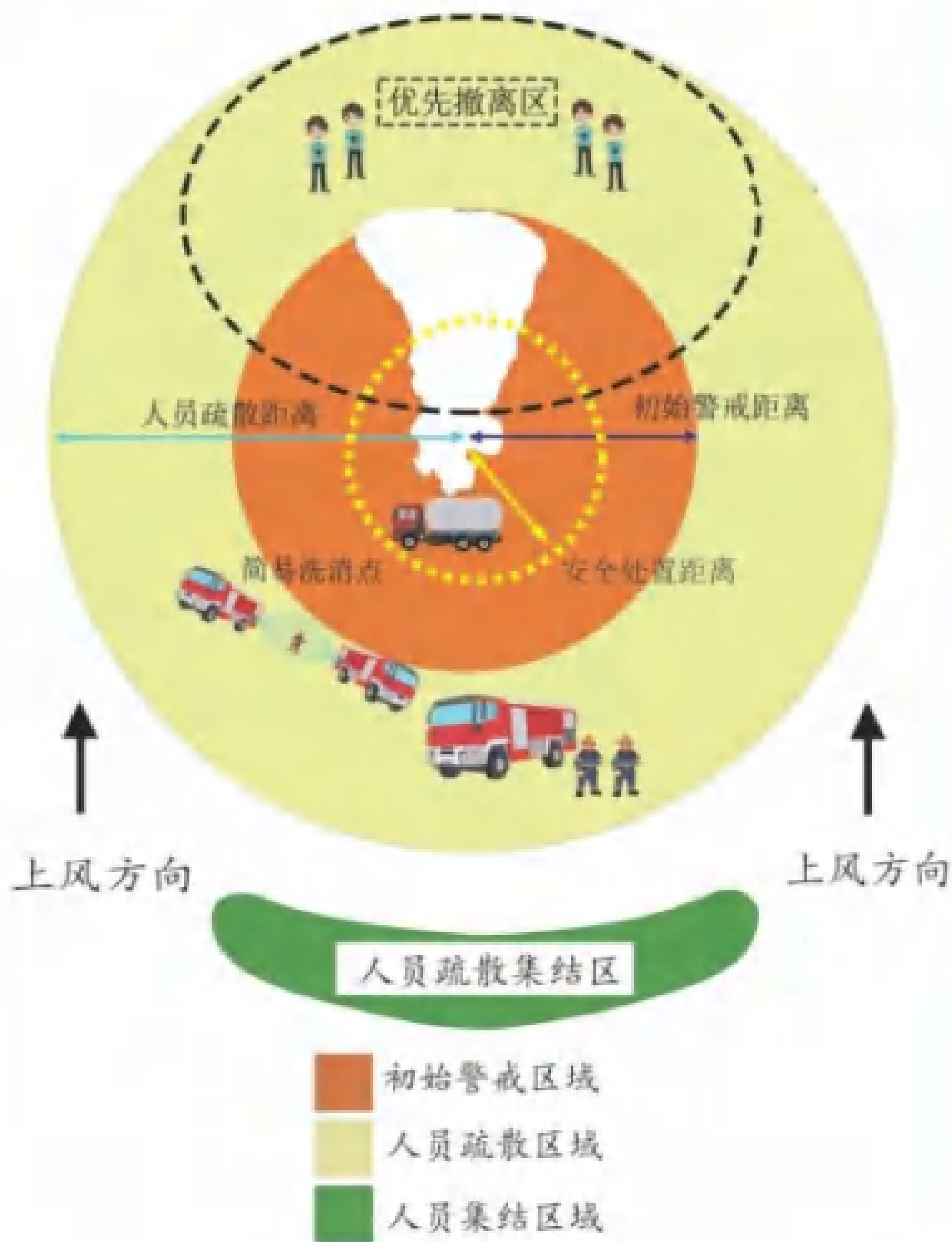
在通道两端分别设立人
员出入口，安排专人引
导。

步骤4



人员有序通过洗消区，
完成洗消并撤离至安全
区域。

初期管控示意图



2 侦检和辨识危险源

索引

2.1 事故类型识别.....	10-14
2.2 标签标识识别.....	15-27
2.3 仪器侦检和划分控制区.....	27-29

详情查阅《美国消防协会危险品事件处置标准汇编》、《联合国危险货物运输建议书》、《危险货物分类和品名编号》(GB-6994-2012)、《化学品分类和危险性公示》(GB-13690-2009)、《道路危险货物运输车辆标志》(GB-13392-2005)、《气瓶颜色标志》(GB-7144-1999)。

到达现场后，具体查明以下灾情、环境和伤员信息：

✓ 向驾驶员、操作人员和技术人员询问或索取化学品安全技术说明书(MSDS/CSDS)，掌握危险化学品名称、制造商、理化性质、数量、处置措施等信息；

✓ 若无法直接得知危险化学品信息，应通过识别各类标签标识(事故车体、箱体、罐体、瓶体等的形状、标签、颜色等)，查阅对照相关规范获取；

✓ 通过实地观察、仪器检测等方法，掌握危险化学品泄漏(燃烧)的部位、形态、浓度、范围及人员被困等情况；

✓ 事故周边的环境信息(道路水源、地形地物、电源火源、邻近单位等)。

2.1 事故类型识别

a 运输



高护栏车



半挂板车



罐式汽车



箱式汽车



全挂板车



箱式列车



罐式列车



高压气体长管半挂车

b 存储

立式罐作站

固定顶罐



(储存重油、渣油、石脑油等中间产品)

内浮顶罐



(储存汽油、煤油、柴油等成品油和石脑油、抽余油、拔头油等中间产品)

外浮顶罐



(储存原油等)

卧式罐



(储存液化气、碳三、碳四、轻烃、石脑油等)

全压力球罐



(储存乙烯、丙烯、丁二烯、丙烷、液化石油气等液化烃)

全/半冷冻球罐



(储存乙烯、丙烯等液化烃)

LNG低温球罐



(储存LNG液化天然气)

小量或散装存储



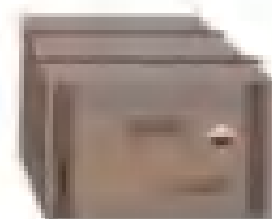
立式柱形容器



小型钢罐



塑料桶



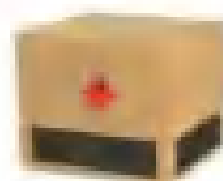
木箱



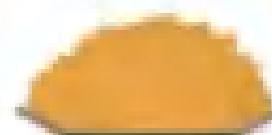
纺织品袋



胶合板桶



纸盒类



无包装散货



民用可燃
气体瓶



工业气体瓶



瓶装物品

若可以，则迅速查明：

运输公司，货物的名称
大概的运输数量、储量
发货单、运输单、安全技术说明书
储存容器的备用罐
储存区是否在建筑内部？

若可以，及时寻求救援协助：

询问厂家技术人员
危险化学品处置专家
拨打危险化学品标签、安全技术说明书上的厂家应急电话
拨打国家化学事故应急响应
24小时专线：0532-83889090, 0532-83889191

化学品安全技术说明书

★ 实用数据参考

立式储罐尺寸对照表

罐体容积 (m^3)	罐直径 (m)	罐高 (m)	罐周长 (m)	罐顶面积 (m^2)
500	8	11.5	25	50.5
1000	11	14	34.5	95
2000	14	16	44	154
3000	16	17.5	50	201
4000	18	18.5	56.5	254.5
5000	20	18.2	63	314
10000	28	20	88	615.5
20000	37	25	116	1075
30000	46	26	145	1661
50000	60	20	189	2826
100000	80	21	251	5024
150000	98	22	308	7539

球形储罐尺寸对照表

罐体容积 (m^3)	罐直径 (m)	罐表面积 (m^2)
50	4.5	64
400	9	254
1000	12	452
2000	16	804
3000	18	1017
5000	21	1385
10000	27	2289
20000	34	3630

2.2 标签标识识别

a 危险货物运输标志

第一类 爆炸品

符号（爆炸的炸弹）：黑色

底色：橙色

配装组字母：
留着空白，如
果爆炸性是次
要危险性

项号：1.1；1.2
；1.3项：留着
空白，如果爆炸
性是次要危险性

类号：1.1；1.2；1.3类物质（爆炸品）



底色：橙色

项号：1.4项
：不呈现重
大危险的物
质和物品

配装组字母：
留着空白，如
果爆炸性是次
要危险性

类号：1.4类物
质（爆炸品）



底色：橙色

项号：1.5项
：有整体爆
炸危险的非
不敏感物质

配装组字母：
留着空白，如
果爆炸性是次
要危险性

类号：1.5类物质（爆炸品）



底色：橙色

项号：1.6项
：有整体爆
炸危险的非常不
敏感物质

配装组字母：
留着空白，如
果爆炸性是次
要危险性

类号：1.6类物质
（爆炸品）





符号（气瓶）：
白色或黑色

底色：绿色

联合国UN编码
或中文名称

类号：2类物质
（非易燃无毒气体）



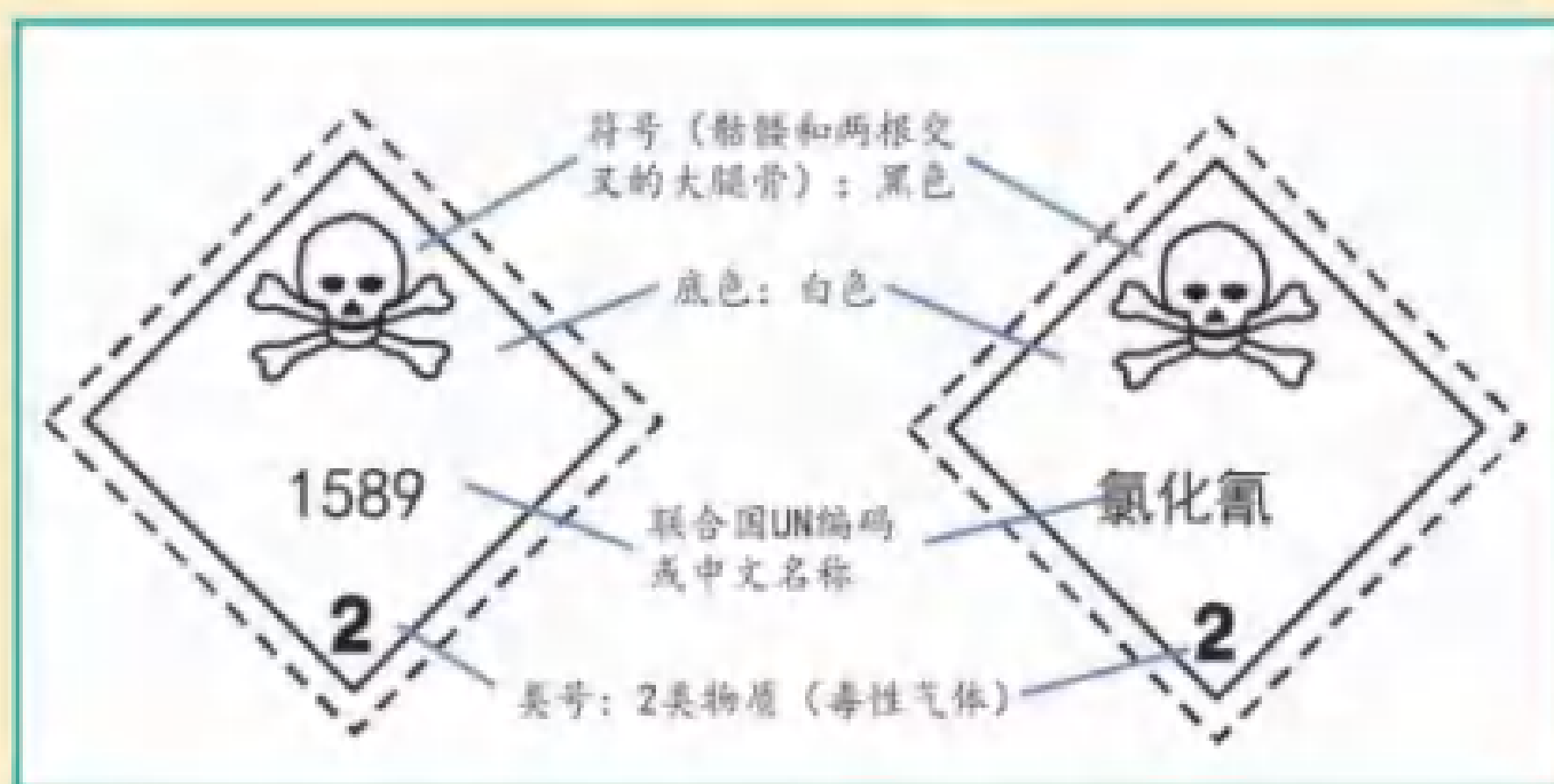
符号（火焰）：
白色或黑色

底色：红色

联合国UN编码
或中文名称

类号：2类物质（易燃气体）

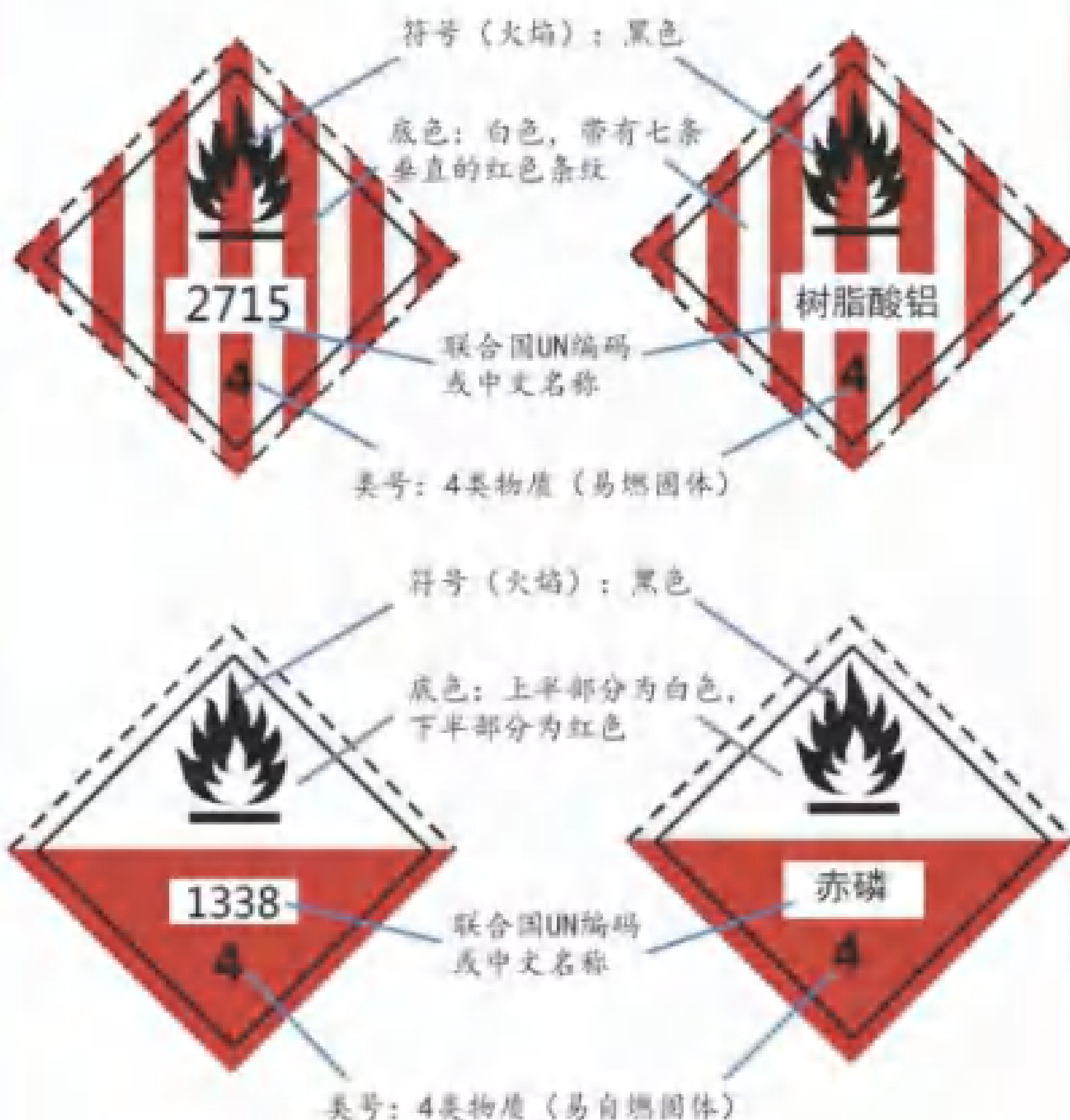




第三类 可燃液体



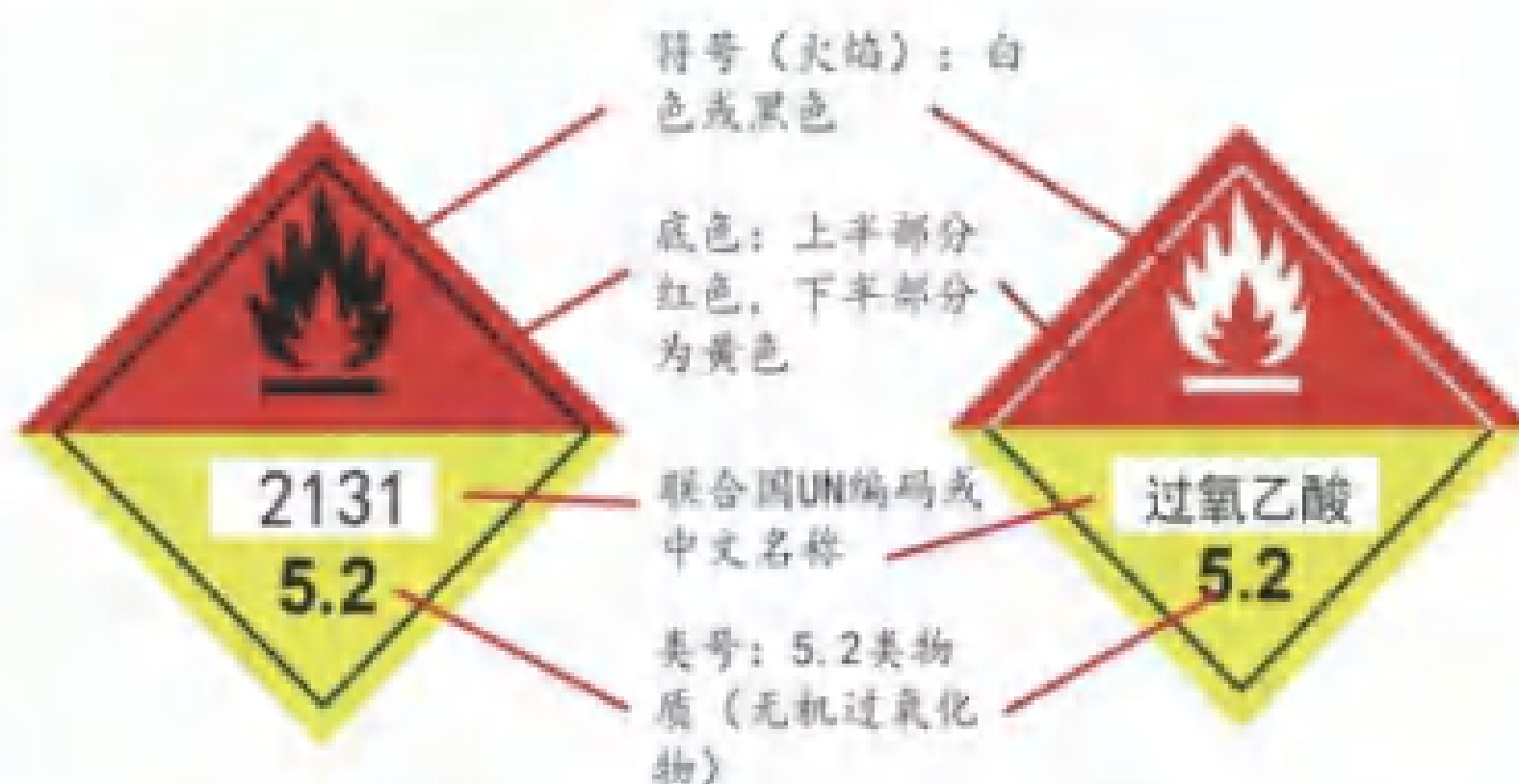
第四类 易燃固体、易于自燃的物质、 遇水放出易燃气体的物质



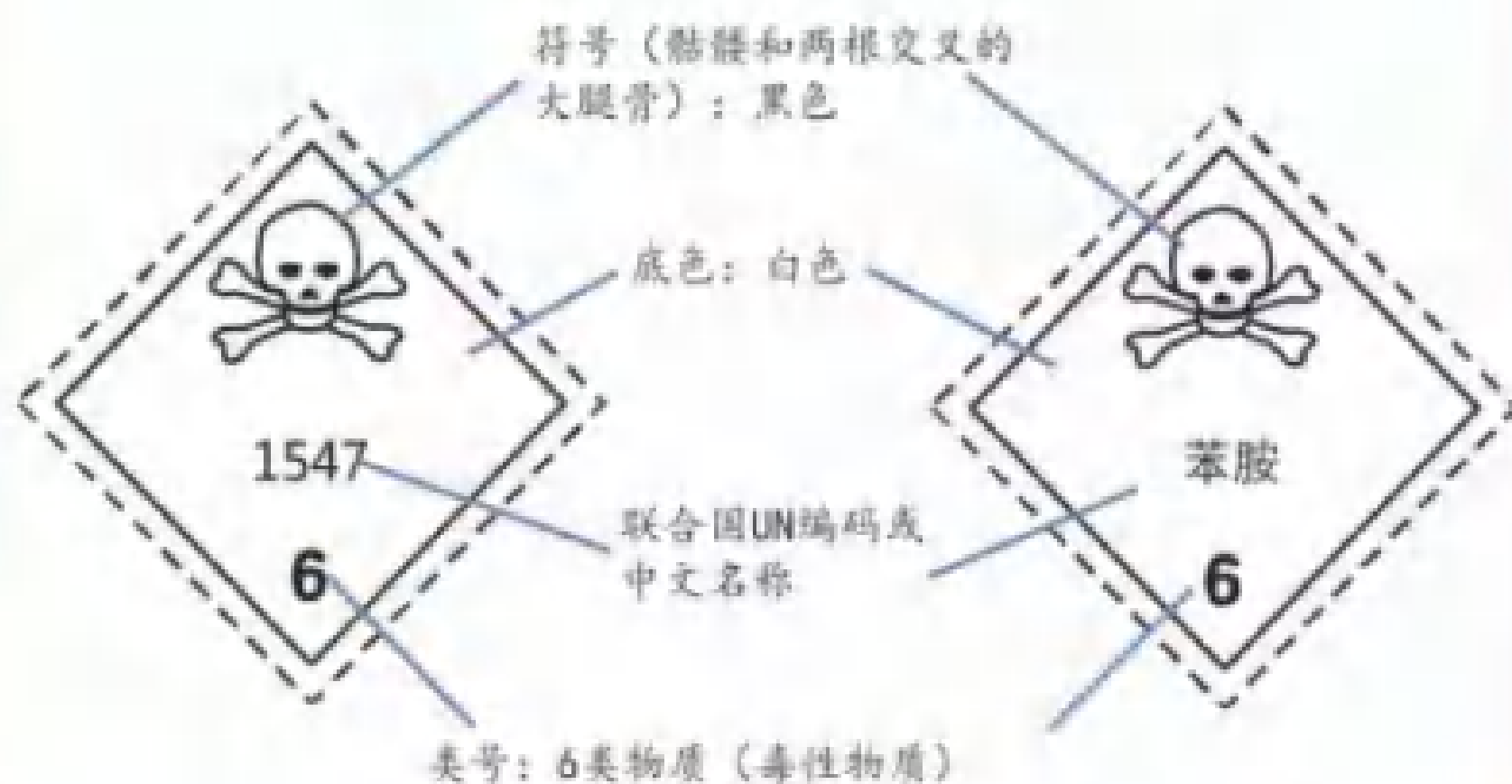


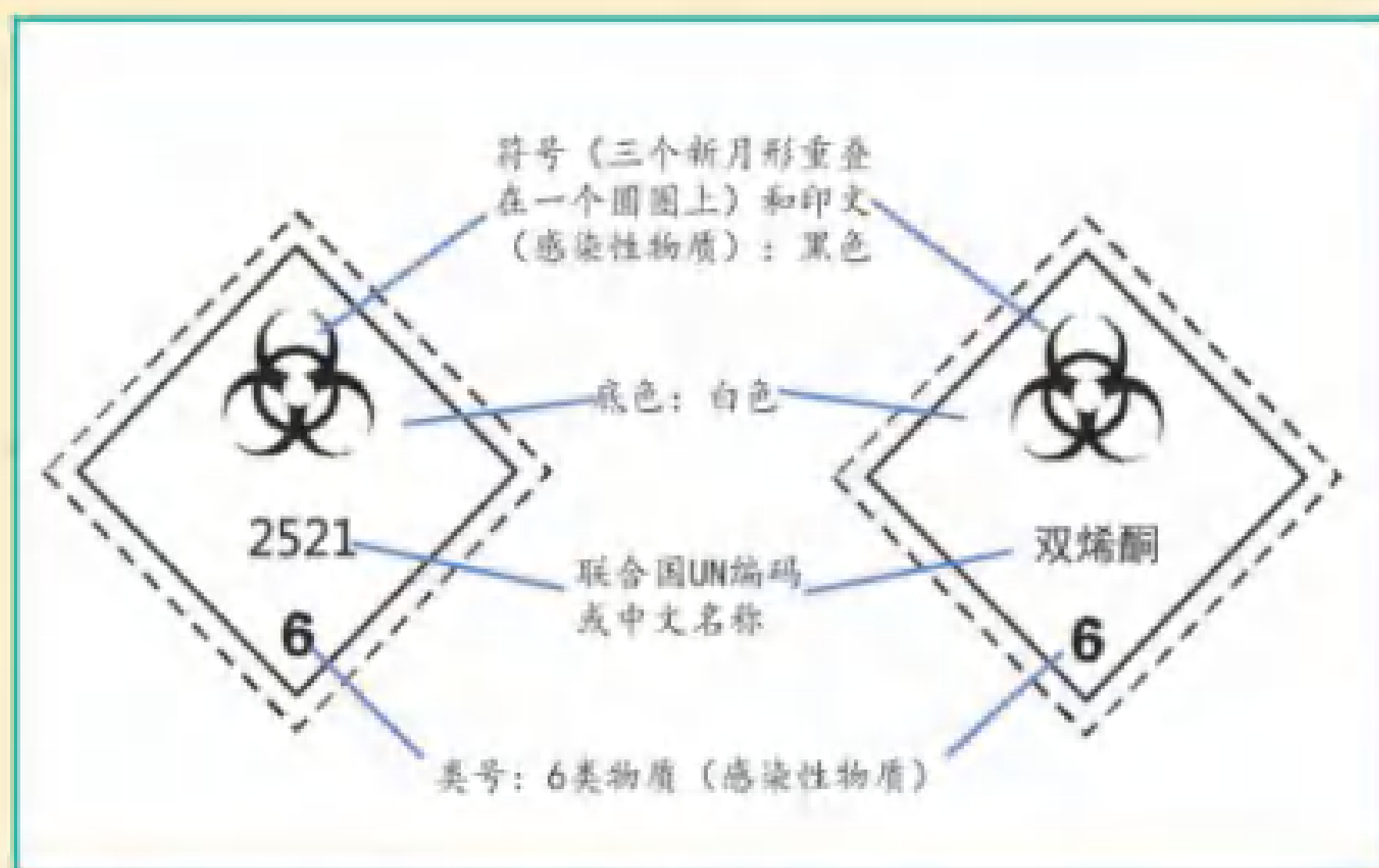
第五类 氧化性物质和有机过氧化物





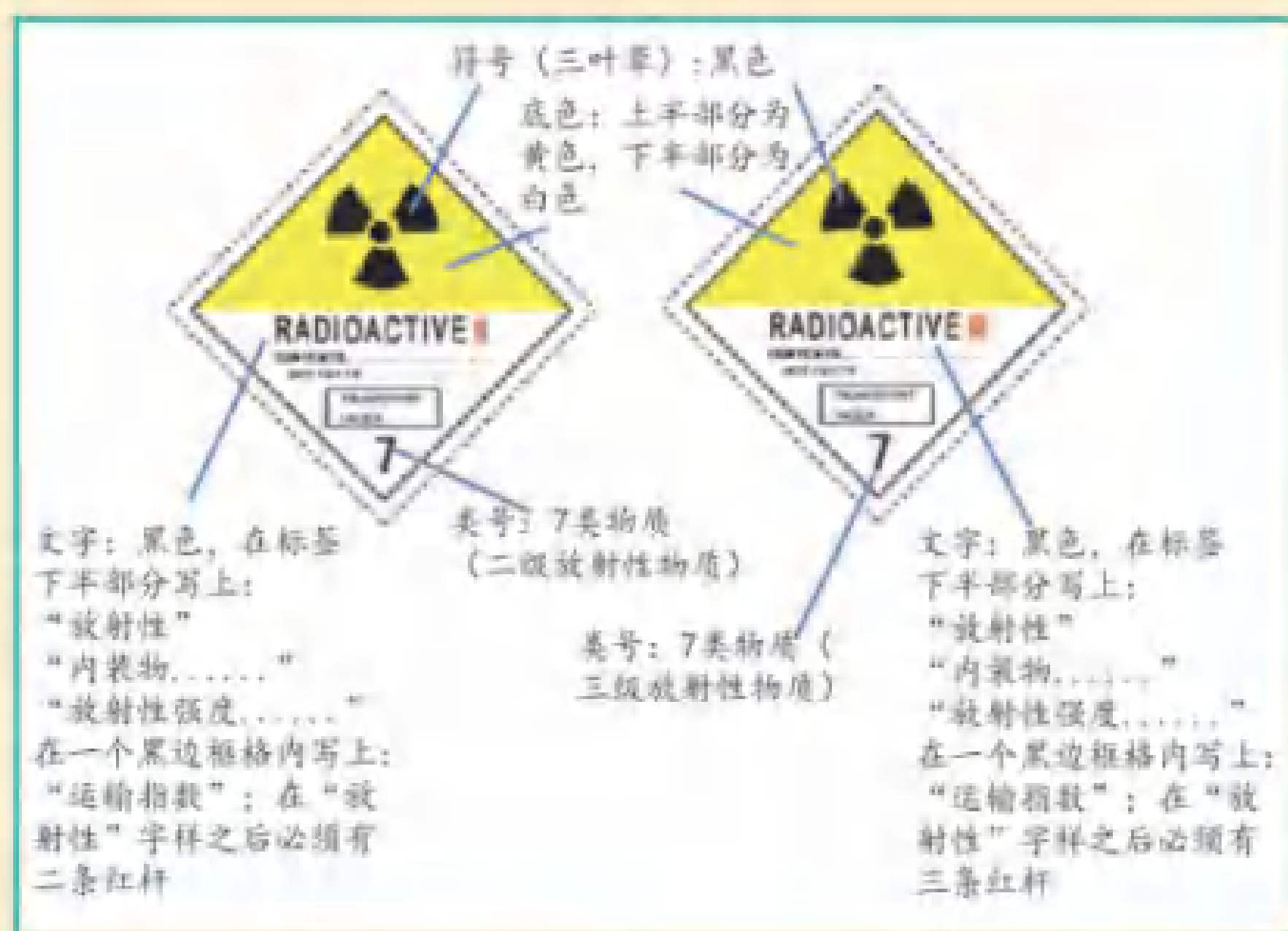
第六类 毒性物质和感染性物质



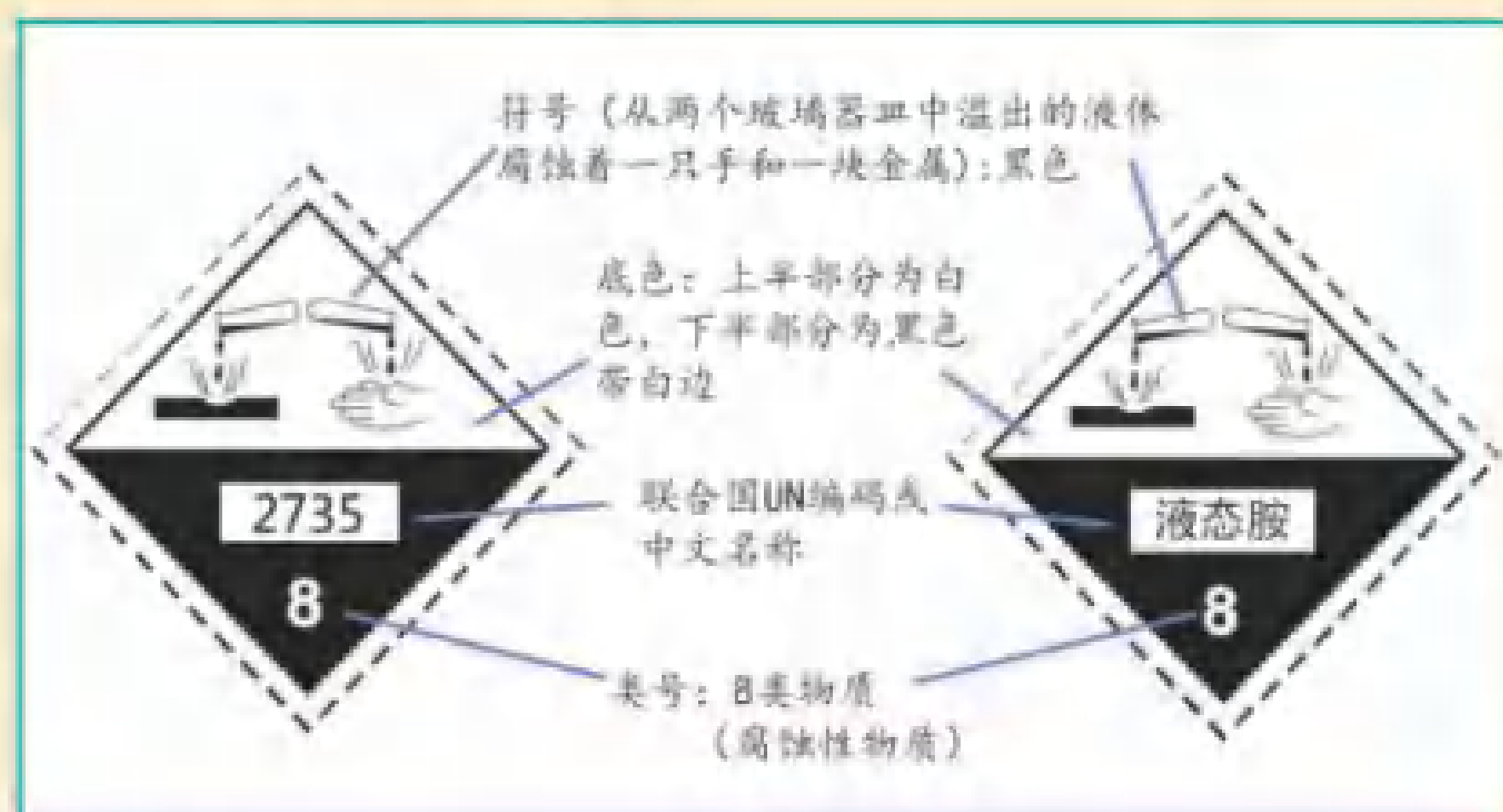


第七类 放射性物质

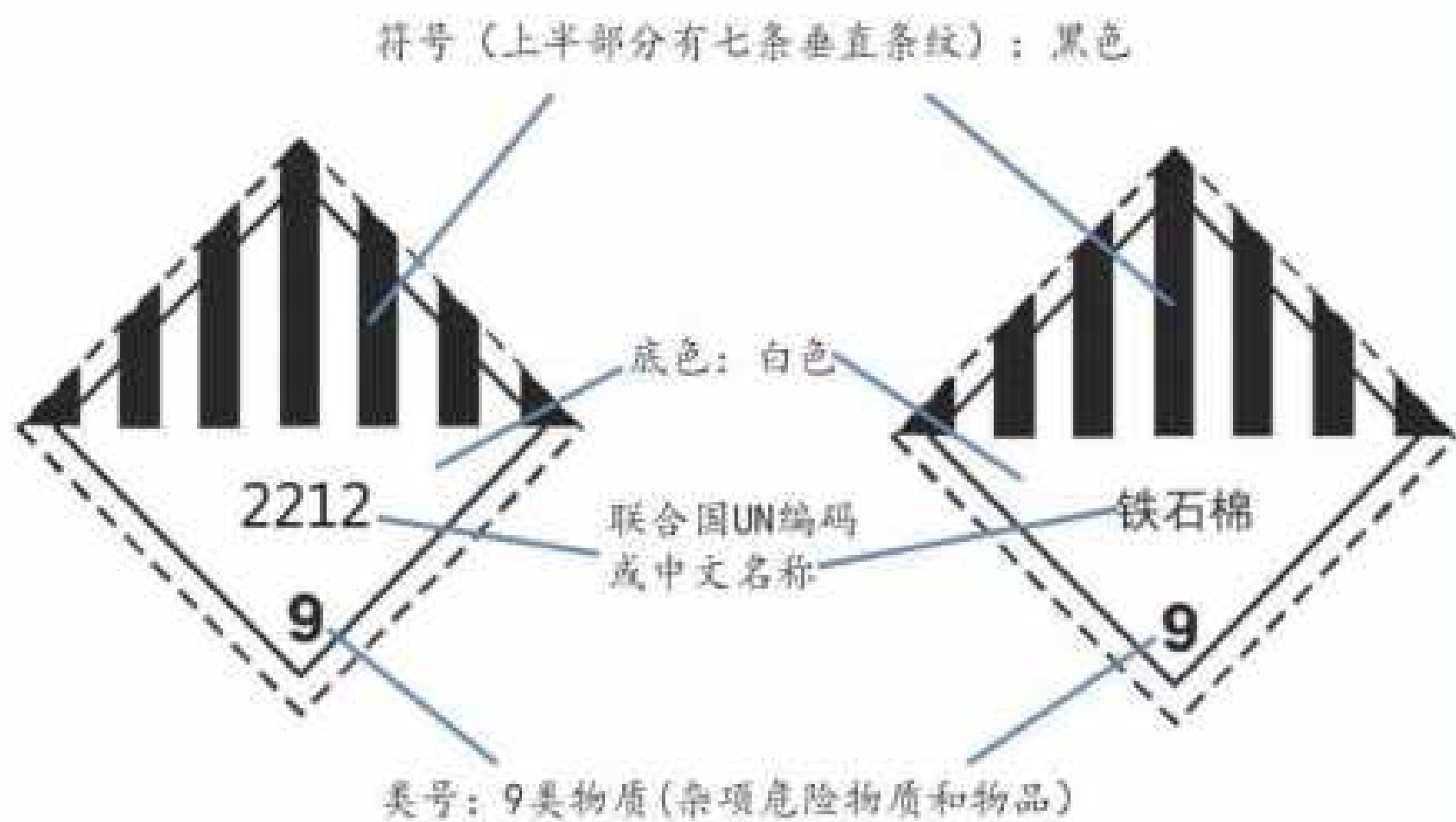




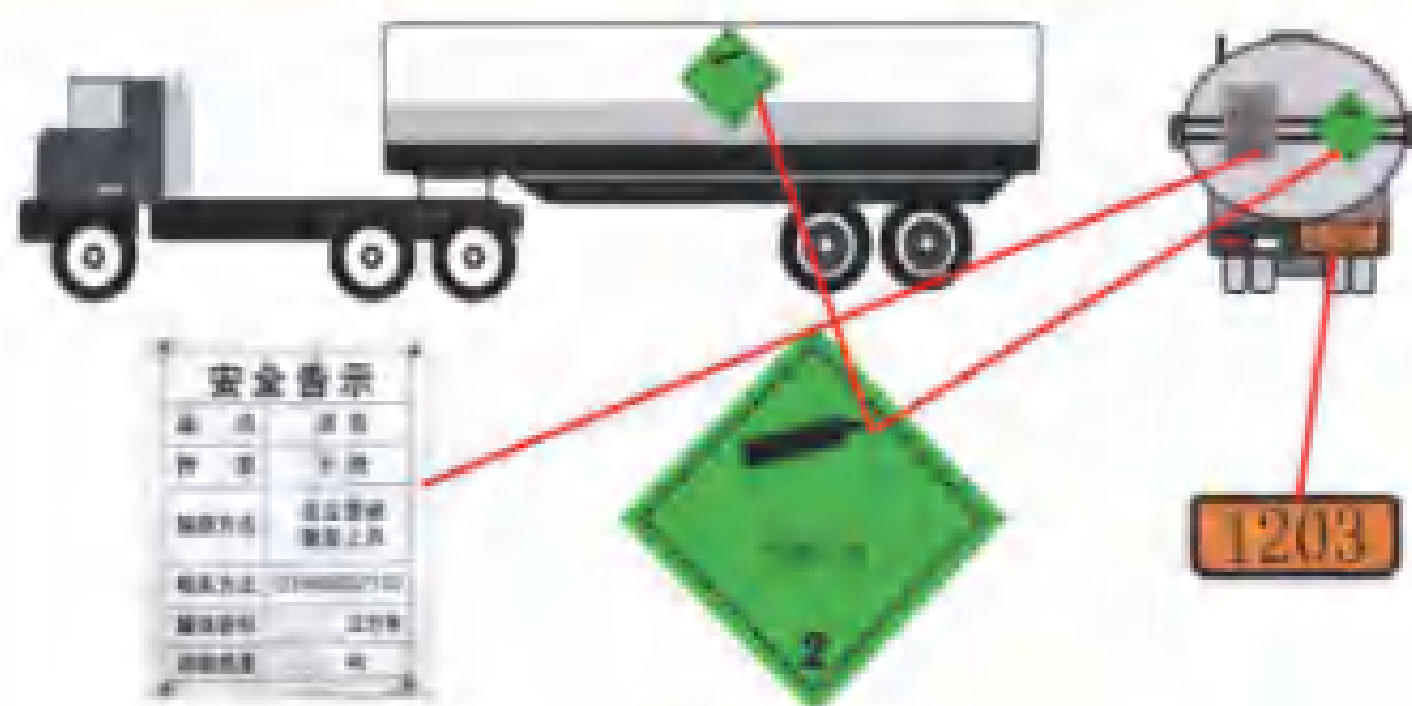
第八类 腐蚀性物质



第九类 杂项危险物质和物品



b 危险化学品运输车辆警示标志



危险化学品种运输车体两侧和车后位置通常悬挂危险货物通用标志、联合国危险货物编号（英文缩写UN，4位阿拉伯数字）和安全告知牌。

c 危险化学品儲存集裝箱標識

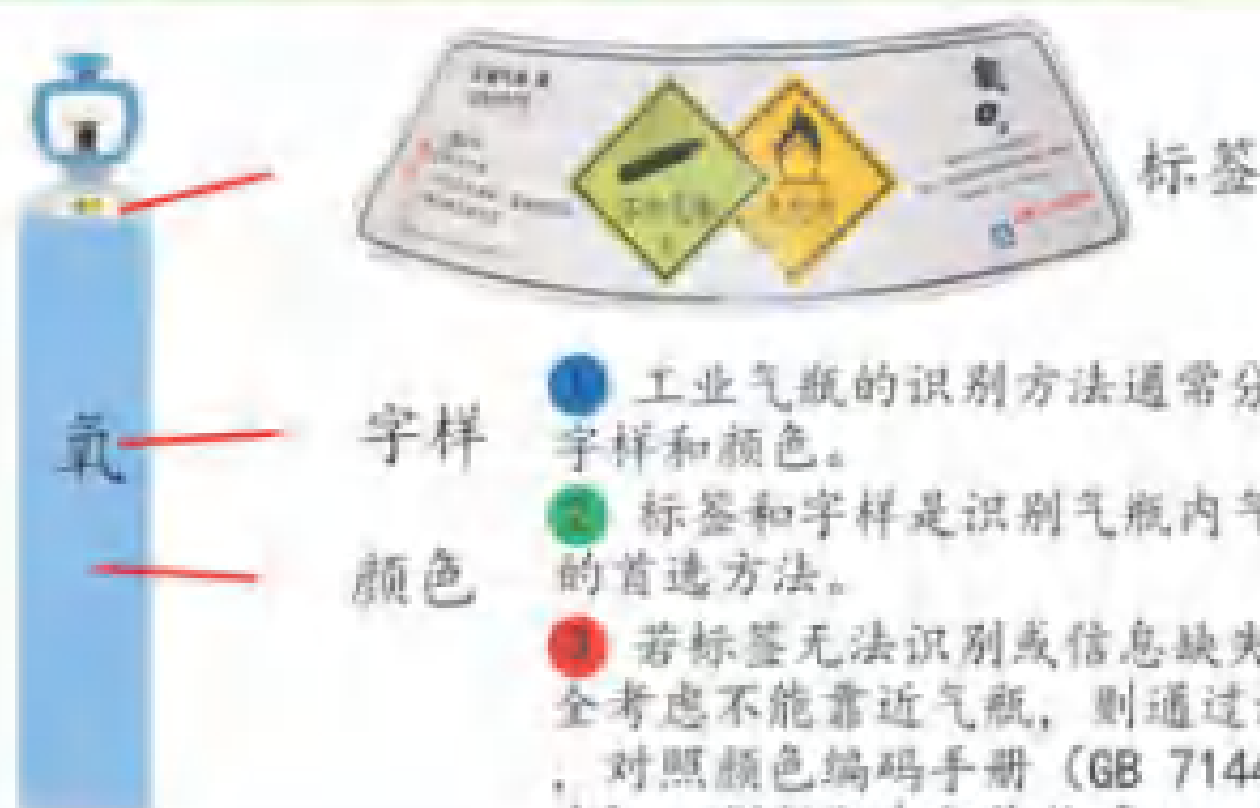


危险化学品储存集装箱通常分为箱式和罐式两种，箱体除底部外的其他5个面（前、后、左、右、上）均粘贴危险货物通用标志、联合国危险货物编号（英文缩写UN，4位阿拉伯数字），罐式集装箱通常还粘贴安全告知牌。

d 包装物、容器产品标签

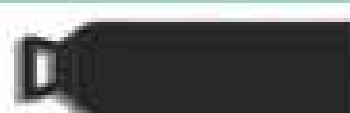


e 工业气体瓶



常见储气瓶颜色标志

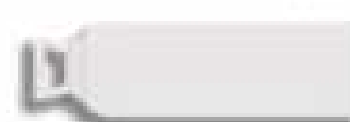
惰性气体



黑色 N_2 氮气



银灰色
He 氦气
Kr 氪气
Ne 氖气
Xe 氙气
Ar 氩气



铝白色 CO_2 二氧化碳

可燃气体



淡绿色 H_2 氢气



白色 C_2H_2 乙炔

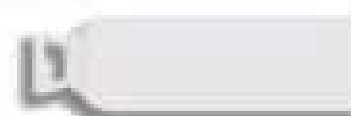


棕色
 C_4H_{10} 丁烷
 C_2H_6 乙烷
 CH_4 甲烷
 C_3H_8 丙烷

氧化性气体

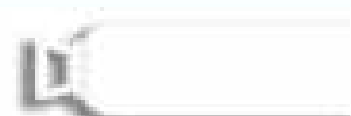


淡蓝色 O_2 氧气



银灰色 N_2O 一氧化二氮

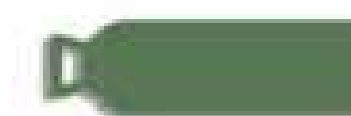
有毒/腐蚀性气体



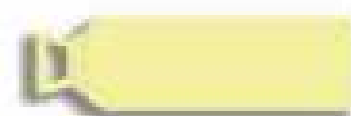
白色
 AsH_3 砷化氢
 NO 一氧化氮
 PH_3 磷化氢



银灰
 SO_2 二氧化硫
 CO 一氧化碳
 SiH_4 硅烷
 H_2S 硫化氢
 HCl 氯化氢



深绿 Cl_2 氯气



淡黄色 NH_3 氨气

f 危化品作业场所标识



作业场所标签通常位于生产装置、罐体容器上或作业区域内的墙体等明显位置。

2.3 仪器侦检和划分控制区

步骤1：确定人员编组

3名队员组成侦检小组，2人检测、1人记录和标记，采用三角队形（前2后1）向前行进，未确定具体泄漏物质前按最高等级防护。

步骤2：明确侦检路线

从上风方向采取“Z”字型路线行进，按照“上风-侧风-下风-侧风”的顺序，依次检测出4个风向位中心位置的二级报警和一级报警临界点并作为警戒标记。

步骤3：划分警戒区域

危险源附近为致死区，使用红白相间警戒带进行警戒；危险源至一级报警点区域为重危区，使用红色警戒带进行警戒；一级报警点至二级报警点区域为轻危区，使用黄色警戒带进行警戒；二级报警点以外区域为安全区，使用绿色警戒带进行警戒。

步骤4：设置控制出入口

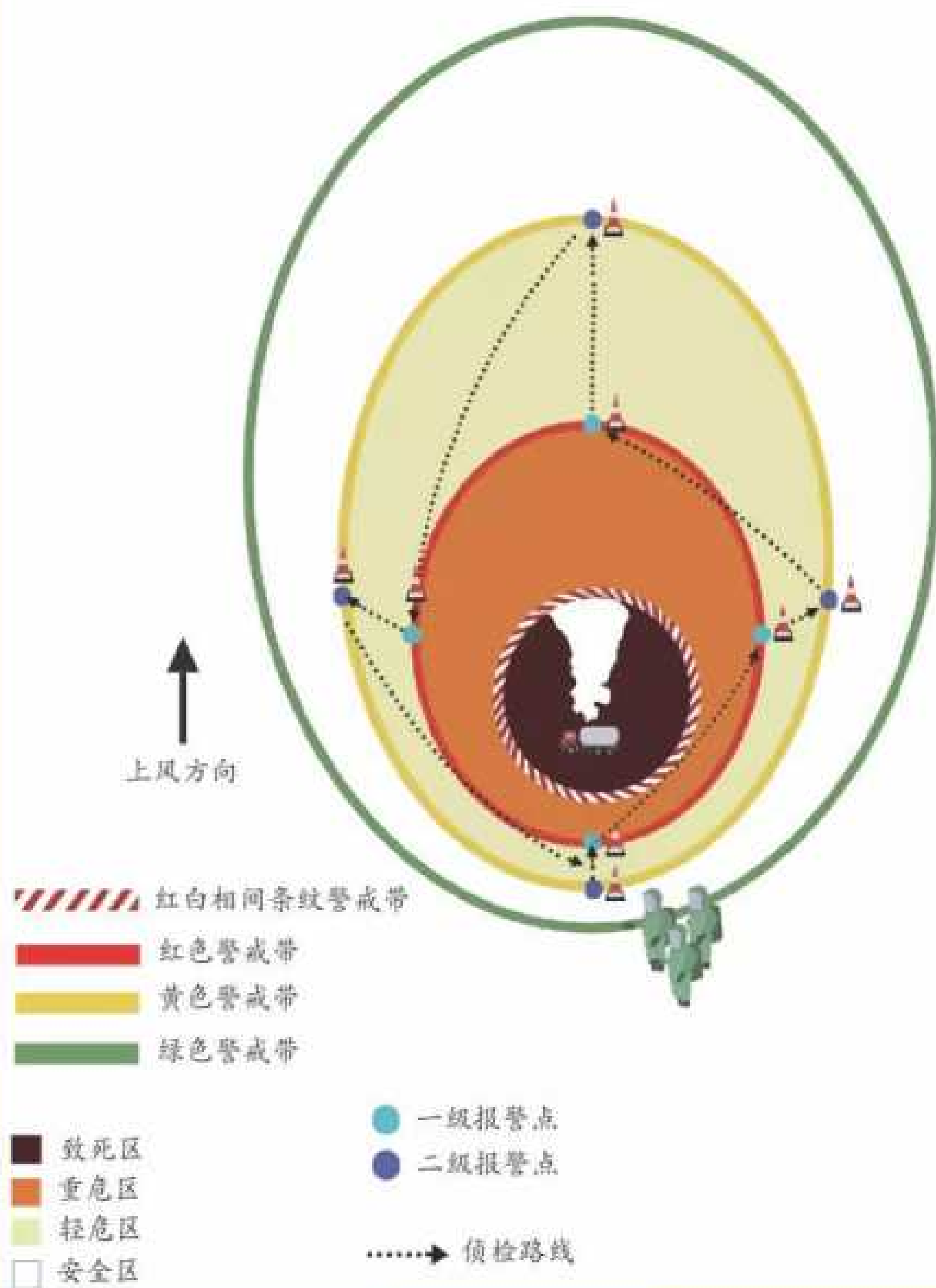
各警戒区域应设置控制出入口，除救援人员和专家外，严禁其他人员和车辆进入。



特别提示：

指挥部和车辆器材集结点应设在安全区域的上风或侧上风方向。

侦检路线和控制区域示意图



3 灾情评估

索引

3.1 环境信息.....	30
3.2 灾情信息.....	31
3.3 伤员信息.....	32
3.4 风险评估.....	32
3.5 安全官职责.....	32
详情查阅《美国消防部门安全官标准》。	

3.1 环境信息

- 1 气象信息： 风力 _____ 风向 _____ 温度 _____
- 2 地面类型： 土 ☐ 泥 ☐ 柏油 ☐ 沙 ☐ 其他 ☐
- 3 交通道路： _____
- 4 沟渠、河流： _____
- 5 地形地物： _____
- 6 电源火源（警戒范围内）： _____
- 7 邻近建、构筑物（含罐体、管线等）： _____
- 8 环境气味： 蒜味 ☐ 肥皂味 ☐ 鱼腥味 ☐ 苦杏味 ☐
油漆味 ☐ 臭鸡蛋味 ☐ 芳香味 ☐ 酒精味 ☐
芥末味 ☐ 樟脑味 ☐ 其他 ☐

3.2 灾情信息

1 事故类型： 交通事故 ☐ 固定储存装置 ☐
 输气管、输油管（管道类） ☐ 大型管道、沟渠 ☐
 生产装置 ☐ 其他 ☐

2 危险源物质名称：_____ 储量大小：_____
 类别： 易燃气体 ☐ 毒性气体 ☐ 易燃液体 ☐
 易燃固体、易于自燃的物质 ☐ 遇湿易燃物品 ☐
 氧化剂和有机过氧化物 ☐ 有毒品 ☐
 腐蚀品 ☐ 爆炸品 ☐ 放射性物质 ☐
 其他 ☐

3 泄漏或扩散 是 ☐ 否 ☐

状态	严重程度	位置	目前
固态 ☐ 液态 ☐ 气态 ☐	滴漏 ☐ 细流 ☐ 有缺口 ☐ 大概的扩散 数量：_____ 液体面积：_____ 固体数量：_____	人孔 ☐ 阀门 ☐ 法兰 ☐ 管道 ☐ 其他 ☐	已停止 ☐ 流动形式： 继续在流 ☐ 不规律 ☐

4 是否发生了火灾 有 ☐ 无 ☐

邻近建、构筑物（含槽、罐、桶等容器）受火势威胁 ☐
 固体 ☐ 液体 ☐ 气体 ☐
 烟雾、火苗颜色：_____
 火势大小：_____

5 是否发生了爆炸 有 ☐ 无 ☐

3.3 伤员信息

现场人数: _____
受伤人数: _____
被困人数: _____
中毒人数: _____
接触到危险源的人数: _____

3.4 风险评估

- (1) 灾害等级: 火灾事故 一级☐ 二级☐ 三级☐
四级☐ 五级☐
应急救援 一级☐ 二级☐ 三级☐
四级☐
- (2) 灾情发展态势: 逐渐变小☐ 趋于稳定☐
逐渐增大☐
- (3) 对民众生活威胁和疏散需求的紧迫性: 存在☐
不存在☐

3.5 安全告知书

- (1) 是否存在未知的化学物质 是☐ 否☐
- (2) 现场个人防护装备是否充足 是☐ 否☐
- (3) 是否存在爆炸危险(含二次爆炸) 是☐ 否☐
- (4) 是否制定危险情况下的紧急撤离计划 是☐ 否☐
- (5) 是否对周围环境造成污染 是☐ 否☐

4 等级防护

索引

4.1 等级防护.....	33-34
4.2 设置洗消站.....	34

详情查阅《危险化学品应急处置速查手册（2009版）》。

4.1 等级防护

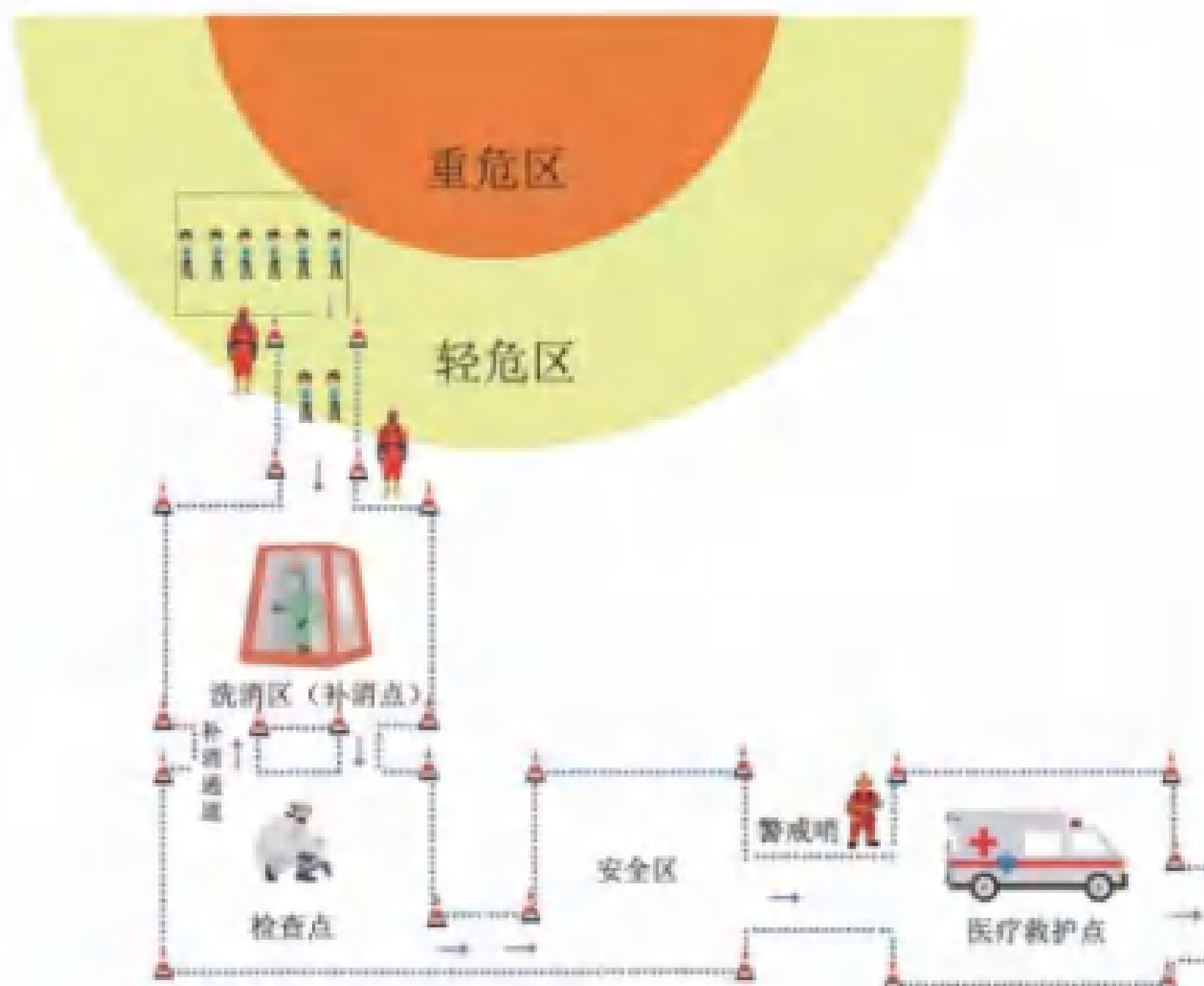
级别	着装要求		防护面具	适用范围
一级	特级化学防护服	防静电内衣	空气呼吸器	军用芥子气、沙林毒气、光气、氯气、砷化物、氰化物以及有机磷毒剂等危险化学品
二级	一级化学防护服	防静电内衣	空气呼吸器	浓硫酸、浓硝酸、氨水、丙酮氰醇、苯甲腈以及甲苯、对二甲苯等危险化学品
三级	二级化学防护服	防静电内衣	空气呼吸器或简易滤毒罐	氯甲烷、溴仿、四氯化碳、甲醛、乙醚、丙酮等危险化学品

❖ 特别警示

- ✓ 1、进入低温场所作业，应做好防冻措施避免冻伤。
- ✓ 2、进入易燃易爆场所作业，应携带无火花工具和防爆型通信电台。

4.2 设置洗消站

洗消站应设置在轻危区与安全区交界处的上风方向，通常划分等候区、调整哨、洗消区、安全区、检查点、补消点、警戒哨、医疗救护点等功能区域，分别设立人员和器材装备洗消通道。



5 信息管理

索引

5.1 信息管控.....	35
5.2 信息报告.....	35

5.1 信息管控

现场指挥部应强化信息管控，及时收发和更新内、外部各类信息（灾情动态、作战指令、社会舆情等），实时跟进救援进度，协调社会联动力量，不受外界媒体、群众等因素干扰。

5.2 信息报告

现场指挥部应及时、准确、客观、全面的向总指挥部和上级消防部门报告事故信息。

- a 事故发生单位的名称、地址、性质、产能等基本情况；
- b 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- c 事故的简要经过（包括应急救援情况）；
- d 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数；
- e 已经采取的措施、处置效果和下一步处置建议；
- f 其他应当报告的情况。

6 现场处置

索引

6.1	爆炸品.....	36-37
6.2	可燃气体.....	37-38
6.3	有毒气体.....	38
6.4	可燃液体.....	39
6.5	易燃固体、易于自燃的物质.....	40
6.6	遇水放出易燃气体的物质.....	41
6.7	氧化性物质和有机过氧化物.....	42
6.8	毒性物质.....	42-43
6.9	腐蚀性物质.....	43-44
6.10	放射性物质.....	44

详情查阅《危险化学品应急处置速查手册（2009版）》、
《危险化学品事故处置研究指南》。

6.1 爆炸品



爆炸品：如三硝基甲苯、硝化甘油、硝酸铵、硝酸钠、硝酸钾等，在外界作用下(如受热、受压、撞击等)发生剧烈的化学反应，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。

处置方法

- ① 用水、CO₂、干粉、泡沫（高倍数泡沫）等扑救，尽量保持远距离喷射。
- ② 利用墙体、低洼处等掩体进行自我保护。
- ③ 进入密闭空间前，必须先通风。

特别提示：

- ① 除非在专业人员指导下，否则禁止清除或废弃爆炸物。
- ② 禁止用砂土盖压扑灭爆炸品火灾。

6.2 可燃气体



可燃气体：如氢气、一氧化碳、甲烷、乙烷、丙烷、乙烯、丙烯、乙炔、丙炔等。与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火或高温会发生燃烧或爆炸。

处置方法

燃烧爆炸事故

- ① 切断气源后，方可实施灭火。
- ② 用水、CO₂、干粉等扑救，尽量保持远距离喷射。
- ③ 用大量水冷却容器，直至火灾扑灭。
- ④ 当火焰熄灭，但还有气体扩散且无法实施堵漏，应果断采取措施点燃。

泄漏事故

- ① 采取喷雾水、释放惰性气体、加入中和剂等措施，降低泄漏物的浓度或爆炸危害。
- ② 喷水稀释时，应筑堤收容产生的废水，防止水体污染。
- ③ 在保证安全情况下，尽可能切断气源或实施堵漏。
- ④ 隔离泄漏区直至气体散尽。

特别提示：

- ① 防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。
- ② 禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。
- ③ 切勿在储罐两端停留，安全阀发出声响，立即撤离。
- ④ 切勿对泄漏口或安全阀直接喷水，防止产生冰冻。

6.3有毒气体



有毒气体：如二氯甲烷、硫化氢、甲醛、二氧化硫、一氧化氮、一氧化碳、磷化氢、乙二胺等，对人有强烈的毒害、窒息、刺激作用。

处置方法

- ① 采取喷雾水、释放惰性气体、加入中和剂等措施，降低泄漏物的浓度或爆炸危害。
- ② 喷水稀释时，应筑堤收容产生的废水，防止水体污染。
- ③ 在保证安全情况下，尽可能切断气源或实施堵漏。
- ④ 隔离泄漏区直至气体散尽。

特别提示：

- ① 防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。
- ② 禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。
- ③ 切勿对泄漏口或安全阀直接喷水，防止产生冰冻。
- ④ 洗消污水的排放需经过检测，以防造成次生灾害。

6.4 可燃液体



可燃液体：如汽油、煤油、苯、乙醚、甲醇（木醇或木精）、乙醇（酒精）、丙酮等，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火或高温会发生燃烧或爆炸。

⊗ 处置方法

燃烧爆炸事故

- ① 切断泄漏源后，方可实施灭火。
- ② 远距离使用泡沫（与水混溶的选用抗溶性泡沫）灭火，并冷却容器，直至火灾扑灭。
- ③ 大面积火灾，在控制火势不蔓延情况下，待其燃尽。

泄漏事故

- ① 在保证安全情况下，尽可能切断泄漏源或实施堵漏。
- ② 筑堤围堵或导流，防止泄漏物向重要目标扩散。
- ③ 若液体具有挥发及可燃性，可用适当的泡沫覆盖泄漏液体。
- ④ 使用干砂、土、水泥或其它不燃性材料吸收或覆盖并收集于容器中。
- ⑤ 利用雾状水、水幕驱散和稀释积聚蒸气，但水不得流入泄漏区域。

⊗ 特别提示：

- ① 防止泄漏物通过下水道进入水体、地下室或密闭空间。
- ② 禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。
- ③ 切勿在储罐两端停留，安全阀发出声响，立即撤离。
- ④ 禁止对液态轻烃强行灭火。

6.5 易燃固体、易于自燃的物质



易燃固体、易于自燃的物质：如赤磷、硫磺、松香、樟脑、镁粉等，对热、撞击等敏感，易被点燃，燃烧迅速，并可能散发有毒气体。

处置方法

燃烧爆炸事故

视情使用干砂、土、水泥等吸附收集和干粉抑制、泡沫覆盖、用水强攻等方法灭火。

泄漏事故

- 1 在保证安全的情况下，切断泄漏源。
- 2 视情用干砂等吸附收集，或用水润湿并筑堤收容。

特别提示：

- 1 防止泄漏物通过下水道进入水体、地下室或密闭空间。
- 2 对粉末状物质火灾，严禁使用直流水冲击灭火。
- 3 对三硫化二磷、铝粉、烷基铅、保险粉等少数遇水反应物质，严禁用水扑救。

6.6遇水放出易燃气体的物质



遇水放出易燃气体的物质：如锂、钠、钾、甲醇钠、碳化钙等，遇水或受潮时发生剧烈化学反应，放出易燃气体和热量。

处置方法

燃烧爆炸事故

利用干粉、苏打灰、石灰或砂灭火，或控制火情后，任其燃烧尽。

泄漏事故

- 1 在保证安全的情况下，切断泄漏源。
- 2 用干土、干砂或其它不燃性材料覆盖，用塑料布或帆布二次覆盖，减少飞散，保持干燥。

特别提示：

- 1 严禁用水、泡沫、酸碱灭火剂扑救。
- 2 对粉末等物品火灾，切忌喷射有压力的灭火剂。

6.7 氧化性物质和有机过氧化物



氧化性物质和有机过氧化物：如过氧化氢、过硫酸钠、烷基氢过氧化物、二烷基过氧化物、二酰基过氧化物、酮的过氧化物(甲基乙基酮、甲基异丁基酮、环己酮)等，易分解放热，能导致可燃物燃烧。

处置方法

- 1. 在保证安全的情况下，切断泄漏源。
- 2. 根据物质性状选择蛭石等惰性材料吸收、覆盖，或筑堤收容。

特别提示：

- 1. 穿上适当防护服前，严禁接触破裂的容器和泄漏物。
- 2. 避免接触还原剂、可燃物质、重金属粉末等。
- 3. 过氧化氢禁止用沙土压盖。

6.8 毒性物质



毒性物质：如氰化物、化学农药、有机磷毒剂、硫酸铜溶液、砷化物等，进入肌体后，引起暂时或持久性的病理状态，甚至危及生命。

处置方法

- 1 在保证安全的情况下，切断泄漏源。
- 2 用干土、干砂或其它不燃性材料覆盖，用塑料布或帆布二次覆盖，减少飞散，保持干燥。

特别提示：

- 1 穿上适当防护服前，严禁接触破裂的容器和泄漏物。
- 2 大量泄漏时，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。
- 3 在水体中泄漏时，组织民众远离水源污染区域。

6.9 腐蚀性物质



腐蚀性物质：如硝酸、硫酸、盐酸、五氯化磷、二氧化硫、磷酸、甲酸、氯乙酰氯、冰醋酸、氯磺酸、溴素等，能灼伤人体组织并对金属等物品造成破坏。

处置方法

- 1 在保证安全的情况下，切断泄漏源。
- 2 使用低压水流或雾状水扑灭腐蚀品火灾，避免腐蚀品溅出。
- 3 用干土、干砂或其它不燃性材料覆盖，或筑堤收容。
- 4 用相应的材料中和，收集转移。



特别提示：

处置中应避免泄漏物与可燃物质接触。

6.10 放射性物质



放射性物质：如碳-14、氯-38、铟-69、夜光粉、硝酸钍、硝酸铀酰等，易造成环境污染、人体辐射损伤并诱发疾病。



特别提示：

在做好警戒的前提下，交由核生化事故应急处置专业力量进行处置。



7全面洗消

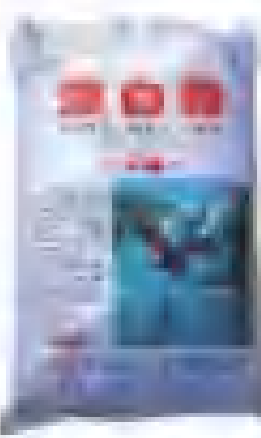
索引

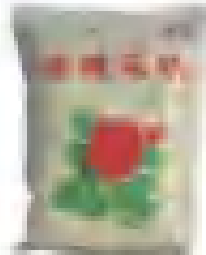
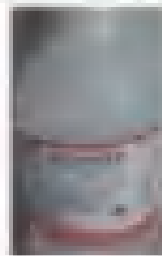
7.1洗消药剂的选择.....	45-47
7.2洗消程序.....	48-49

详情查阅《危险化学品事故处置研究指南》、《美国消防协会危险品事件处置标准汇编》、《美国消防部门安全官标准》。

7.1洗消药剂的选择

危险源	常用洗消剂	使用方法	适用部位
硫酸 盐酸 硝酸	 氢氧化钙  碳酸氢钠  敌腐特灵	1、将洗消剂加入消防车水罐或洗消装置中配制成稀的水溶液。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。 *敌腐特灵应直接对污染部位进行清洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。 *服装、器具、地面：碳酸氢钠、氢氧化钙按照1Kg:10L调制成水溶液进行洗消。 *敌腐特灵适用于局部皮肤，特别是针对眼睛和脸部的紧急冲洗。

氢氧化钠 液氯	 盐酸 敌鼠特灵	1. 将洗消剂加入消防水罐或洗消装置中配制成稀的水溶液。 2. 喷射雾化药剂进行洗消。 3. 洗消完毕后使用大量清水冲洗。 ※敌鼠特灵应直接对污染部位进行清洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。 ※衣物、装备、地面：盐酸按照0.6—1.0%的浓度配制盐酸溶液进行洗消。 ※敌鼠特灵适用于局部皮肤，特别是针对眼睛和脸部的紧急冲洗。
磷化氢、 硫化氢、 硫磷农药、 硫醇、 含硫磷的 某些军事 毒剂等低 价硫磷无 机化合物	 三合一强氧化洗消粉	1. 将洗消剂按照一定配比浓度与水均匀混合加入消防水罐或洗消装置中。 2. 喷射雾化药剂进行洗消。 3. 洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于人体、衣物、装备、地面的洗消降毒。 ※人体：按照1Kg:20000L调制成本溶液进行洗消。 ※衣物、装备：按照1Kg:550L调制成本溶液进行洗消。 ※地面：按照1Kg:2000L调制成本溶液进行洗消。
	 三合一洗消粉	1. 将洗消剂按照一定配比浓度与水均匀混合配置成悬浊液。置清液、水加入生化洗消装置中。 2. 喷射雾化药剂或直接涂刷方式进行洗消。 3. 洗消完毕后使用大量清水。	适用于地面、衣物、装备、建筑物外墙以及木质、粗糙金属表面的洗消降毒。不能对精密仪器、电子设备及不耐腐蚀的物体表面进行洗消。 ※地面：按照1Kg:5L调制成悬浊液进行洗消。 ※衣物、装备：按照1Kg:5L调制成悬浊液，经过3-4h沉淀后，利用上层的澄清液进行洗消。 ※建筑物外墙以及木质、粗糙金属表面：按照1Kg:1L或1Kg:2L调制成本浆进行洗消。
	 漂白粉	1. 将洗消剂按照一定配比浓度与水均匀混合配置成悬浊液。置清液、水加入生化洗消装置中。 2. 喷射雾化药剂或直接涂刷方式进行洗消。 3. 洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于地面、衣物、装备、建筑物外墙以及木质、粗糙金属表面的洗消降毒。不能对精密仪器、电子设备及不耐腐蚀的物体表面进行洗消。 ※地面：按照1Kg:4L—1Kg:5L调制成悬浊液进行洗消。 ※衣物、装备：按照1Kg:4L—1Kg:5L调制成悬浊液，经过3-4h沉淀后，利用上层的澄清液进行洗消。 ※建筑物外墙以及木质、粗糙金属表面：按照1Kg:1L或1Kg:2L调制成本浆进行洗消。

光气	 氯水	1、将洗消剂加入消防车水罐或洗消装置中配置成稀的水溶液。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。 *衣物、装备、地面：按照10%（冬天20%）的浓度配制氯水溶液进行洗消。
氰化氢 氰化盐	 氰氧化钙 氰氧化钠	1、将洗消剂加入消防车水罐或洗消装置中配制成稀的水溶液。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。 *衣物、装备、地面：按照1Kg:20L调制或水溶液进行洗消。
	 硫酸亚铁	1、将硫酸亚铁与少量氢氧化钠或氢氧化钾配制成碱性溶液加入消防车水罐或洗消装置中。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。 *衣物、装备、地面：按照1Kg（硫酸亚铁）:1.65L（氢氧化钠）调制或碱性溶液
	 双氧水	1、将医用双氧水（3%）直接加入消防车水罐或洗消装置中。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于人体的洗消降毒。 *人体：利用3%医用双氧水喷雾洗消。
硫磷、内吸磷、马拉硫磷、乐果、敌百虫、敌敌畏、沙林、梭曼、塔崩。	 有机磷降解酶	1、将洗消剂加入消防车水罐或洗消装置中配置成稀的水溶液。 2、喷射雾状药剂进行洗消。 3、洗消完毕后使用大量清水冲洗。	适用于衣物、装备、地面的洗消降毒。

7.2 洗消程序

人员洗消程序



车辆器材洗消程序



特别提示：

污染场地应由环保部门或专业单位负责洗消和清理回收，消防部门协助。

8 移交现场

灾害事故（事件）处置结束后，应全面、细致地检查清理现场，并视情留有必要力量实施监护和配合后续处置，并向事故单位和政府有关部门移交现场。撤离现场时，应当清点人数，整理装备。归队后，迅速补充油料、器材和灭火剂，恢复战备状态，并向上级报告。

附录1

常见危险化学品处置要点速查表

详情查阅《危险化学品应急处置速查手册（2009版）》

分类	名称	理化性质	分子式	UN编码	处置要点
1、爆炸品	硝化甘油	近乎无味的无色液体,可溶于水,微溶于酒精,不溶于氯仿,自燃温度400℃。	$C_3H_5N_3O_9$	0134	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区;切断火源,严格限制人员、车辆出入;避免震动、撞击和摩擦。 火灾事故 采用雾状水、泡沫处置。
	硝酸铵	无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒结晶,与碱反应有氨气生成,且吸收热量;易溶于水,同时吸热,还易溶于丙酮、氨水,微溶于乙醇,不溶于乙醚。	NH_4NO_3	0331	泄漏事故 隔离泄漏污染区,严格限制人员、车辆出入;勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物或金属粉末接触。 火灾事故 采用雾状水、泡沫处置。

2、可燃气体	一氧化碳	无色无味的气体,难溶于水,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高温能引起燃烧爆炸,爆炸极限12%~74.2%。	CO	1016	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;切断火源;合理通风,加速扩散;雾状水稀释、溶解;构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。 火灾事故 切断气源:采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉处置。
	甲烷	无色无臭气体,微溶于水,溶于醇、乙醚,爆炸极限5.3%~15%,主要用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	CH ₄	1971	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;切断火源;合理通风,加速扩散;雾状水稀释、溶解;构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。 火灾事故 切断气源:采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉处置。
3、有毒气体	硫化氢	无色、易燃的酸性剧毒气体,浓度低时有臭鸡蛋味,浓度高时没有气味;吸入少量高浓度硫化氢可于短时间内致命。	H ₂ S	1053	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;切断火源;合理通风,加速扩散;雾状水稀释、溶解;构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。 火灾事故 切断气源:采用雾状水、泡沫、一氧化碳、干粉处置。

	二氯甲烷	具有类似醚的刺激性气味,不溶于水,溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。	CHCl_2	1593	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;切断火源;合理通风,加速扩散;雾状水稀释、溶解;构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。 火灾事故 切断气源:采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉处置。
4、可燃液体	乙醚	无色透明液体,有芳香气味,极易挥发,微溶于水,溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂,液体蒸气爆炸极限1.9%~36%。	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	1155	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;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。 火灾事故 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土处置。
	甲醇	无色澄清液体,有刺激性气味,溶于水,可混溶于醇醚等多数有机溶剂,爆炸极限5.5%~44%。	CH_3OH	1230	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至上风方向,严格限制人员、车辆出入;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。 火灾事故 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土处置。

5、易燃固体、易于自燃的物质	赤磷	紫红或略带棕色的无定形粉末,难溶于水,无毒无气味,燃烧时产生白烟,烟有毒。	P	1338	泄漏事故 隔离泄漏污染区;限制人员、车辆出入;消除所有点火源;用水湿润,并筑堤收容,防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 火灾事故 小火可用干燥砂土闷熄;大火用水扑救,待火熄灭后,须用湿沙土覆盖,以防复燃。
	硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末,有特殊臭味,不溶于水,微溶于乙醇、醚,易溶于二硫化碳。	S	2448	泄漏事故 隔离泄漏污染区;限制人员、车辆出入;消除所有点火源;用水湿润,并筑堤收容,防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 火灾事故 小火可用干燥砂土闷熄;大火用水扑救,待火熄灭后,须用湿沙土覆盖,以防复燃。
6、遇水放出易燃气体的物质	甲醇钠	具有腐蚀性,可自燃性,主要用于医药工业,有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等。	CH_3ONa	1431	泄漏事故 隔离泄漏污染区,周围设警告标志;切断火源;不要直接接触泄漏物,禁止向泄漏物直接喷水;用沙土、干燥石灰或苏打灰混合覆盖;如果大量泄漏,用塑料布、帆布覆盖,与有关技术部门联系,确定清除方法。

					火灾事故 采用沙土、干燥石灰或苏打灰等覆盖,禁止用水或泡沫灭火。
	碳化钙	无机化合物,白色晶体,工业品为灰黑色块状物,断面为紫色或灰色,遇水立即发生激烈反应,生成乙炔,并放出热量。	CaC_2	1402	泄漏事故 隔离泄漏污染区,周围设警告标志;切断火源;不要直接接触泄漏物,禁止向泄漏物直接喷水;用沙土、干燥石灰或苏打灰混合覆盖;如果大量泄漏,用塑料布、帆布覆盖,与有关技术部门联系,确定清除方法。 火灾事故 采用沙土、干燥石灰或苏打灰等覆盖,禁止用水或泡沫灭火。
7、氧化性物质和有机过氧化物	过氧化氢	俗称“双氧水”,水溶液为无色透明液体,溶于水、醇、乙醚,不溶于苯、石油醚。	H_2O_2	2015	泄漏事故 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,严格限制人员、车辆出入;尽可能切断泄漏源;构筑围堤或挖坑收容,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间;雾状水冷却、稀释蒸气;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。 火灾事故 采用雾状水、干粉、砂土灭火。

	过硫酸钠	外观是白色晶状粉末,无臭,溶于水,能被乙醇和银离子分解,最小致死量178mg/kg,有氧化性;有刺激性。	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$	1505	泄漏事故 隔离污染区,限制人员、车辆出入;勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触;用塑料布、帆布覆盖,然后收集回收或运至废物处理场所处置。 火灾事故 采用雾状水、泡沫、砂土灭火。
8、毒性物质	氰化钠	白色结晶颗粒或粉末,易潮解,有微弱的苦杏仁气味;剧毒,皮肤伤口接触、吸入、吞食微量氰化钠,可中毒死亡;遇水、酸放出剧毒易燃氰化氢气体。	NaCN	1689	泄漏事故 隔离泄漏污染区,限制人员、车辆出入;不得直接接触泄漏物;用塑料布、帆布覆盖,然后收集回收或运至废物处理场所处置。 火灾事故 采用干粉、砂土灭火;禁止采用水、泡沫、二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。
	三氧化二砷	俗称砒霜,无臭,白色粉末或结晶,微溶于水,生成亚砷酸。工业品因所含杂质不同,略呈红色、灰色或黄色。	As_2O_3	1561	泄漏事故 隔离泄漏污染区,限制人员、车辆出入;用塑料布、帆布覆盖,减少飞散,然后收集回收或运至废物处理场所处置。 火灾事故 采用干粉、水、砂土灭火。

9、腐蚀性物质	硝酸	硝酸是一种强氧化性、腐蚀性的强酸,易溶于水,常温下纯硝酸溶液无色透明。	HNO_3	2031	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,严格限制人员、车辆出入;尽可能切断泄漏源;构筑围堤或挖坑收容;用飞尘或石灰粉吸收大量液体;用农用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和;用抗溶性泡沫覆盖,减少蒸发;用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。
	氯乙酰氯	无色透明液体,有刺激性气味,对眼睛、皮肤粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_2\text{O}$	1752	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,严格限制人员、车辆出入;不要直接接触泄漏物;在确保安全情况下进行堵漏;构筑围堤或挖坑收容,然后收集,转移,回收或无害处理后废弃。
10、放射性物质	硝酸钍	无色晶体,工业品为白色,极易溶于水和乙醇,微溶于丙酮和乙醚,溶液呈酸性反应;有毒,有放射性。	$\text{Th}(\text{NO}_3)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	2976	隔离泄漏污染区,周围设警告标志,切断火源,协调专业部门处置。

	硝酸铀酰	亦称“硝酸双氧铀”，浅黄绿色晶体，具放射性，溶于水、醇、醚和丙酮，水溶液成酸性，其乙醚溶液在光照射下可引起爆炸。	10:00:00	2981	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源，协调专业部门处置。
--	------	--	----------	------	--------------------------------

附录2

常见遇水易燃烧物质速查表

详情查阅《危险化学品应急处置速查手册（2009版）》

序号	物质名称	用水扑救后果	处置要点
1	钾	生成氢气,放出大量热,使金属钾熔化,并引起钾和氢气燃烧。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
2	钠	生成氢气,放出大量热,并引起钠、氢气燃烧,发生爆炸。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
3	镁	生成氢气,放出大量热,并引起镁、氢气燃烧,发生爆炸。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
4	钙	生成氢气,放出大量热,并引起钙、氢气燃烧,发生爆炸。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
5	氢化钾	生成氢气,放出大量热,并引起氢化钾和氢气燃烧,放出剧毒的氧化钾烟雾,发生爆炸。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
6	氢化钠	生成氢气,放出大量热,并引起氢化钠和氢气燃烧,发生爆炸。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
7	氢化铝	生成氢气,放出大量热,并引起氢化铝和氢气燃烧。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
8	氢化镁	生成氢气,放出大量热,并引起氢化镁和氢气燃烧。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
9	氢化钙	生成氢气,放出大量热,并引起氢化钙和氢气燃烧。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。

10	碳化铝	生成甲烷,放出大量热,并引起甲烷燃烧,发生爆炸。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
11	碳化镁	生成乙炔,放出大量热,并引起乙炔燃烧,发生爆炸。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。
12	碳化钙(电石)	生成乙炔,放出大量热,并引起乙炔燃烧,发生爆炸。	干燥石墨粉或其它干粉(如干砂)灭火。
13	磷化钙	生成磷化氢气体,放出大量热,并引起磷化氢燃烧,发生爆炸。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
14	甲基钠	生成甲烷,放出大量热,并引起甲烷燃烧,发生爆炸。	用石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂土覆盖,窒息灭火。
15	连二亚硫酸钠(保险粉)	生成二氧化硫有毒气体和硫磺,放出大量热,并引起硫磺燃烧。	用干石灰、干砂土、干燥苏打灰、石墨粉覆盖,窒息灭火。
16	氨基钠	生成氨气,放出大量热,并引起氨气燃烧。	用干石灰、干砂土、干燥苏打灰、石墨粉覆盖,窒息灭火。
17	氢化铝锂	生成氢气,放出大量热,引起氢气燃烧,发生爆炸。	用干燥石墨粉、干燥白云石粉末、干砂土、干燥石灰覆盖,窒息灭火。

常见泡沫灭火剂应用速查表

详情查阅《泡沫灭火剂》（GB-15308-2006）

药剂名称	英文缩写	与水体积合比	适用范围
蛋白泡沫	P	3%、6%	主要用于扑救非水溶性可燃、易燃液体、烃类液体和一般固体火灾。但不能用于扑救醇、醚、醛、酯、酮、羧酸等极性液体火灾以及醇含量超过10%的加醇汽油火灾。
氟蛋白泡沫	FP	3%、6%	
成膜氟蛋白泡沫	FFFP	3%、6%	
合成泡沫	S	3%、6%	
水成膜泡沫	AFFF	3%、6%	主要用于扑救非水溶性液体火灾,特别对碳氢化合物A、B类火灾(如石油产品以及燃油、汽油等)火灾效果较好。但不能用于扑救醇、醚、酮、羧酸等极性液体火灾以及醇含量超过10%的加醇汽油火灾。
抗溶性蛋白泡沫	P/AR	3%、6%	主要用于扑救非水溶性液体火灾和醇、醚、醛、酯、酮、羧酸等极性液体火灾。
抗溶性氟蛋白泡沫	FP/AR	3%、6%	
抗溶性成膜氟蛋白泡沫	FFFP/AR	3%、6%	
抗溶性合成泡沫	S/AR	3%、6%	
抗溶性水成膜泡沫	AFFF/AR	3%、6%	主要用于扑救油类火灾和醇、醚、醛、酯、酮、羧酸等极性液体火灾。

中倍数泡沫		3%、6%	主要使用船舰中，实际使用较少。
高倍数泡沫		3%、6%	可扑救A类、B类火灾，主要适用于煤矿、坑道、飞机库、汽车库、船舶、仓库、地下室等有限空间，以及地面大面积油类火灾。

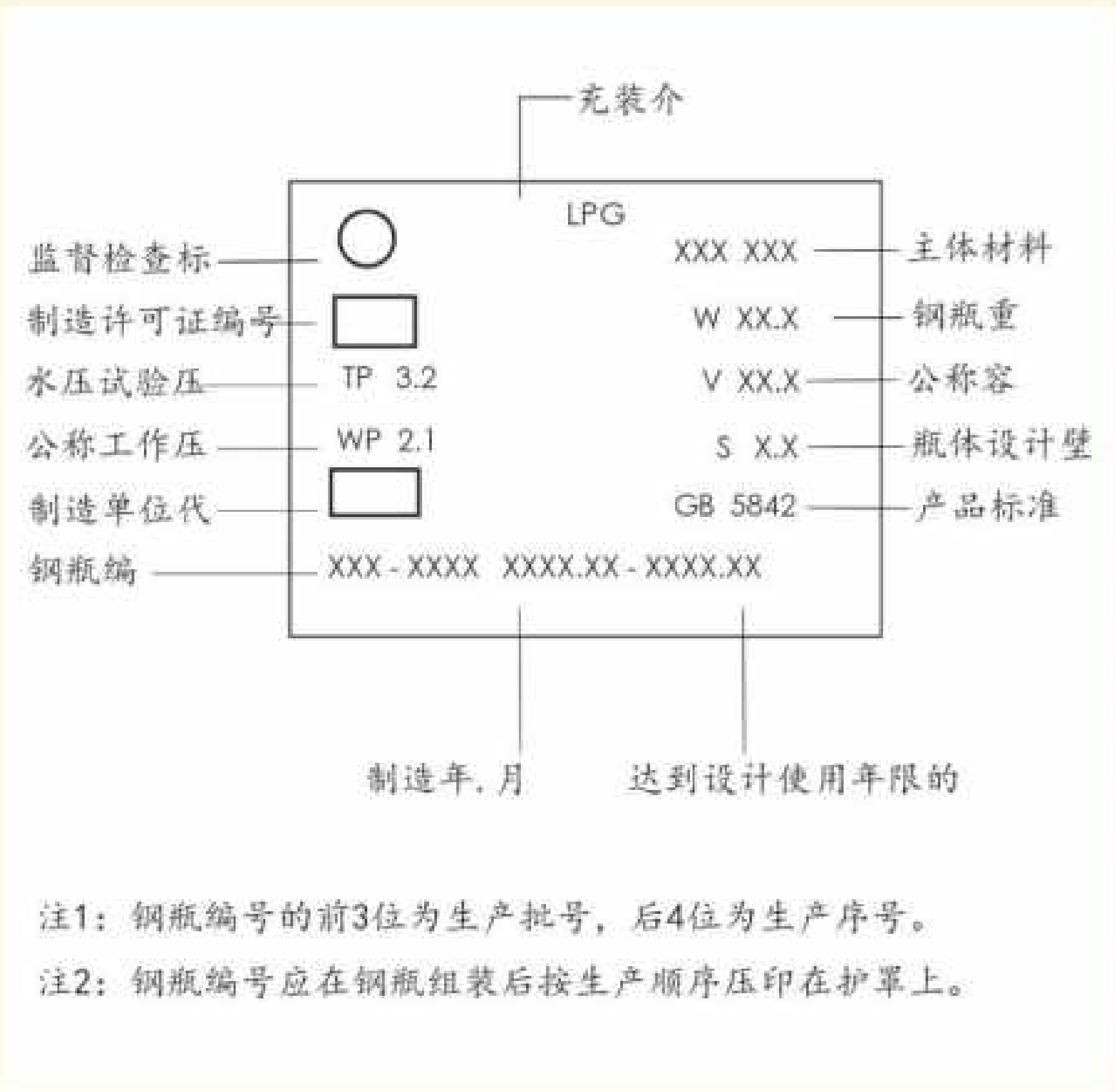
附录4

常用液化气钢瓶型号和参数速查表

详情查阅《液化石油气钢瓶》（GB-5842-2006）

型号	参数			
	钢瓶内 直径/mm	公称容积 /L	最大充装 量/kg	封头形状系 数
YSP4.7	200	4.7	1.9	K=1.0
YSP12	244	12	5.0	K=1.0
YSP26.2	294	26.2	11.0	K=1.0
YSP35.5	314	35.5	14.0	K=1.0
YSP118	400	118	49.5	K=1.0
YSP118-II	400	118	49.5	K=1.0

液化气钢瓶印标志



注1：钢瓶编号的前3位为生产批号，后4位为生产序号。

注2：钢瓶编号应在钢瓶组装后按生产顺序压印在护罩上。

附录5

LPG、CNG、LNG汽车罐车结构部位速查表

液化石油气（LPG）汽车罐车

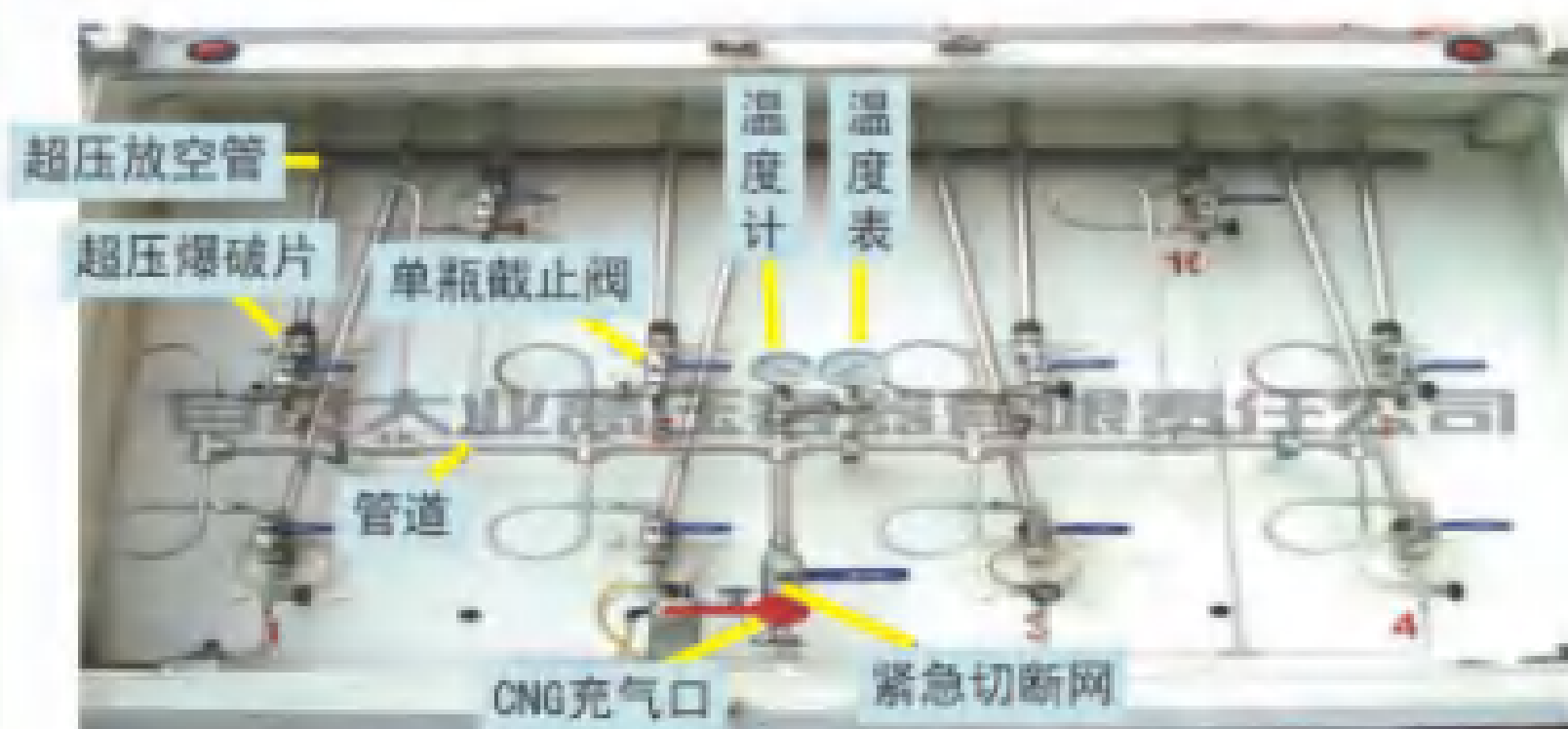


压缩天然气（CNG）汽车罐车



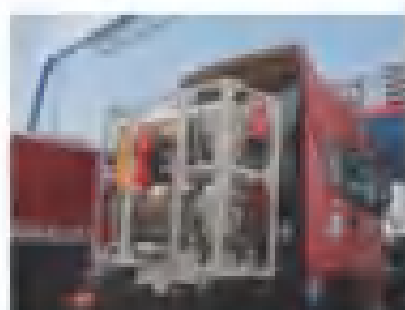


安全舱



操作舱

液化天然气（LNG）汽车罐车



行车LNG燃料罐箱



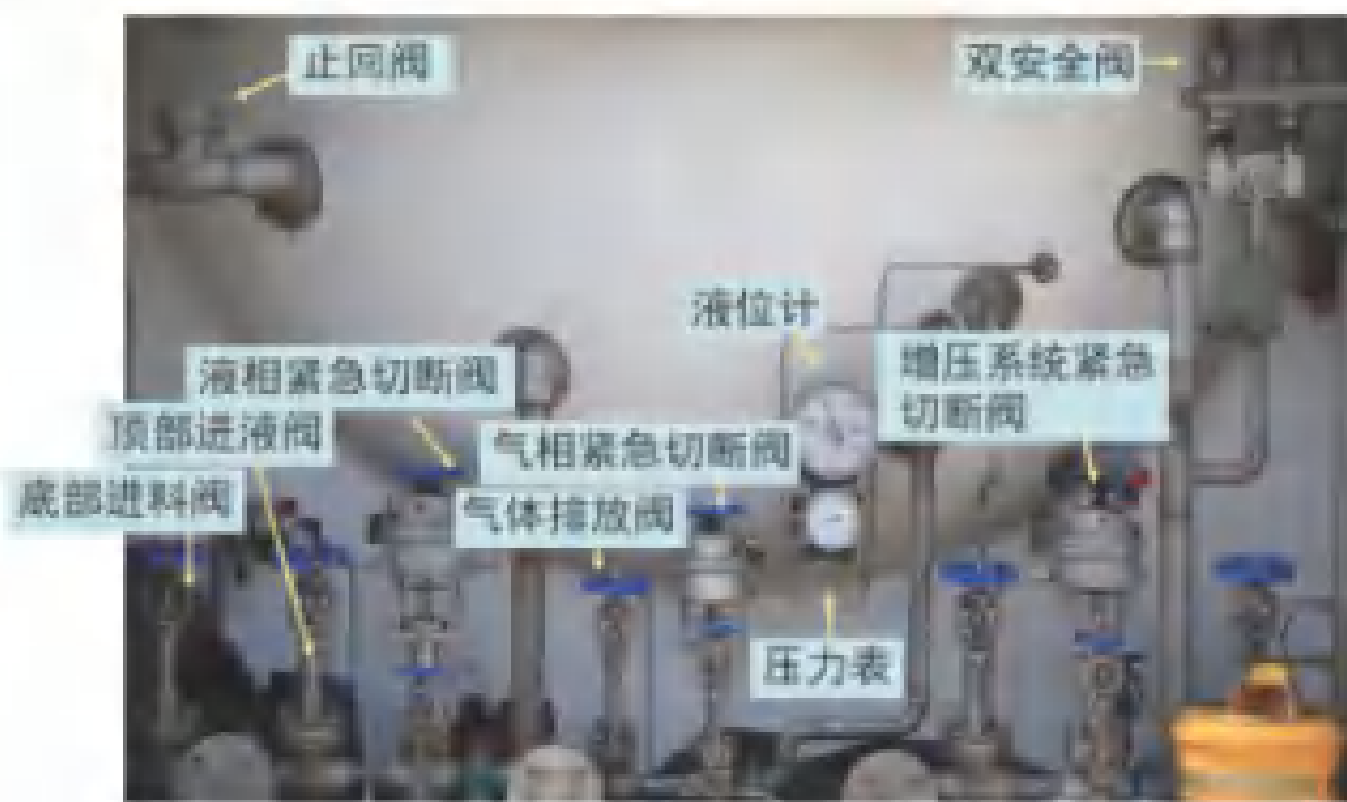
安全帽



放空管



操作箱



操作箱

附录6

工业气体瓶颜色速查表

详情查阅《气瓶颜色标志》（GB-13690-2009）

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色
1	乙炔	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	白	乙炔不可近火	大红
2	氦	He	淡绿	氦	大红
3	氧	O_2	淡（靛）蓝	氧	黑
4	氮	N_2	黑	氮	淡黄
5	空气			空气	白
6	二氧化碳	CO_2	铝白	液化二氧化碳	黑
7	氢	H_2	淡黄	液化氢	黑
8	氯	Cl_2	淡绿	液化氯	白
9	氟	F_2	白	氟	黑
10	一氧化氮	NO	白	一氧化氮	黑
11	二氧化氮	NO_2	白	液化二氧化氮	黑
12	碳酰氯	COCl_2	白	液化光气	黑
13	砷化氢	AsH_3	白	液化砷化氢	大红
14	磷化氢	PH_3	白	液化磷化氢	大红
15	乙硼烷	B_2H_6	白	液化乙硼烷	大红
16	四氟甲烷	CF_4	铝白	氟氯烷14	黑
17	二氟二氯甲烷	CCl_2F_2	铝白	液化氟氯烷12	黑
18	二氟溴氯甲烷	CBrClF_2	铝白	液化氟氯烷12B1	黑
19	三氟氯甲烷	CClF_3	铝白	液化氟氯烷13	黑
20	三氟溴甲烷	CBrF_3	铝白	液化氟氯烷B1	黑
21	六氟乙烷	CF_3CF_3	铝白	液化氟氯烷116	黑
22	一氟一氯甲烷	CHCl_2F	铝白	液化氟氯烷21	黑
23	二氟氯甲烷	CHClF_2	铝白	液化氟氯烷22	黑

24	三氟甲烷		CHF_3	铝白	液化氟氯烷23	黑
25	四氟二氯乙烷		$\text{CClF}_2\text{-CClF}_2$	铝白	液化氟氯烷114	黑
26	五氟氯乙烷		$\text{CF}_3\text{-CClF}_2$	铝白	液化氟氯烷115	黑
27	三氯氯乙烷		$\text{CH}_2\text{Cl-Cl-CH}_2\text{Cl}$	铝白	液化氟氯烷133a	黑
28	八氟环丁烷		$\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2$ 	铝白	液化氟氯烷 C318	黑
29	二氯氯乙烷		CH_3CCLF_2	铝白	液化氟氯烷142b	大红
30	1,1,1三氯乙烷		CH_3CF_3	铝白	液化氟氯烷143a	大红
31	1,1二氯乙烷		CH_3CHF_2	铝白	液化氟氯烷152a	大红
32	甲烷		CH_4	灰	甲烷	白
33	天然气			灰	天然气	白
34	乙烷		CH_3CH_3	灰	液化乙烷	白
35	丙烷		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	灰	液化丙烷	白
36	环丙烷		$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$ 	灰	液化环丙烷	白
37	丁烷		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	灰	液化丁烷	白
38	异丁烷		$(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_3$	灰	液化异丁烷	白
39	液化石油气	工业用		灰	液化石油气	白
		民用		银灰	液化石油气	大红
40	乙烯		$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	灰	液化乙烯	淡黄
41	丙烯		$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	灰	液化丙烯	淡黄
42	丁烯-1		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	灰	液化丁烯	淡黄
43	顺丁烯-2		$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C-CH} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C-CH} \end{array}$	灰	液化顺丁烯	淡黄

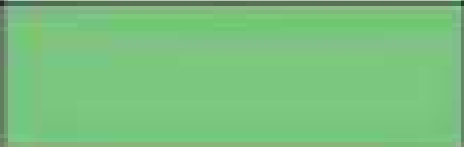
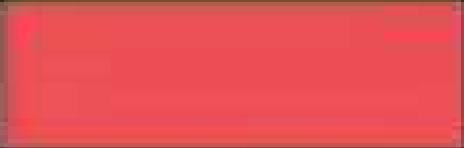
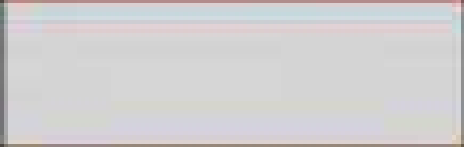
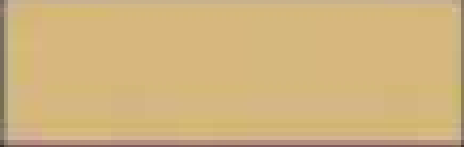
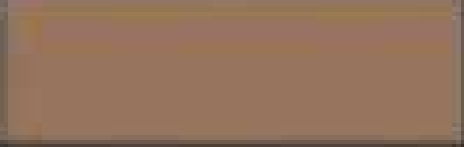
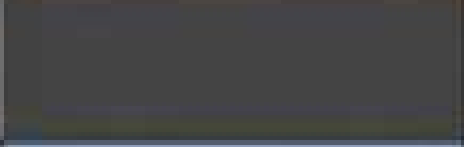
44	反丁烯—2	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\ \parallel \\ \text{HC}-\text{CH}_3 \end{array}$	+	液化反丁烯	淡黄
45	异丁烯	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$	+	液化异丁烯	淡黄
46	丁二烯—1,3	$\text{CH}_2=(\text{CH})=\text{CH}_2$	+	液化丁二烯	淡黄
47	氩	Ar	银灰	氩	深绿
48	氦	He	银灰	氦	深绿
49	氖	Ne	银灰	氖	深绿
50	氙	Kr	银灰	氙	深绿
51	氙	Xe	银灰	液氙	深绿
52	三氟化硼	BF_3	银灰	氟化硼	黑
53	一氧化二氮	N_2O	银灰	液化笑气	黑
54	六氟化硫	SF_6	银灰	液化六氟化硫	黑
55	二氧化硫	SO_2	银灰	液化二氧化硫	黑
56	三氯化硼	BCl_3	银灰	液化氯化硼	黑
57	氟化氢	HF	银灰	液化氟化氢	黑
58	氯化氢	HCl	银灰	液化氯化氢	黑
59	溴化氢	HBr	银灰	液化溴化氢	黑
60	六氟丙烯	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2$	银灰	液化全氟丙烯	黑
61	硫酸氟	SO_2F_2	银灰	液化硫酸氟	黑
62	氘	D_2	银灰	氘	大红
63	一氧化碳	CO	银灰	一氧化碳	大红
64	氟乙烯	$\text{CH}_2=\text{CHF}$	银灰	液化氟乙烯	大红
65	1, 1二氟乙烯	$\text{CH}_2=\text{CF}_2$	银灰	液化偏二氟乙烯	大红
66	甲硅烷	SiH_4	银灰	液化甲硅烷	大红
67	氯甲烷	CH_3Cl	银灰	液化氯甲烷	大红
68	溴甲烷	CH_3Br	银灰	液化溴甲烷	大红
69	氯乙烷	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	银灰	液化氯乙烷	大红

70	氯乙烯	$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	银灰	液化氯乙烯	大红
71	三氟氯乙烯	$\text{CF}_2=\text{CClF}$	银灰	液化三氟氯乙烯	大红
72	溴乙烯	$\text{CH}_2=\text{CHBr}$	银灰	液化溴乙烯	大红
73	甲胺	CH_3NH_2	银灰	液化甲胺	大红
74	二甲胺	$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	银灰	液化二甲胺	大红
75	三甲胺	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$	银灰	液化三甲胺	大红
76	乙胺	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	银灰	液化乙胺	大红
77	二甲醚	CH_3OCH_3	银灰	液化甲醚	大红
78	甲基乙烯基醚	$\text{CH}_2=\text{CHOCH}_3$	银灰	液化乙烯基甲醚	大红

附录7

工业管道识别颜色速查表

详情查阅《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》(GB-7231-2003)

介质种类	基本识别色	色样	颜色标准编号
水	艳绿		G03
水蒸气/泡沫	大红		R03
空气	浅灰		B03
气体(氮气、氢气等)	中黄		Y07
酸或碱	紫		P02
可燃液体	棕		YR05
其它液体	黑		
氧	浅蓝		PB06

