



# 危险化学品事故 应急处置与救援

张洪波 主编



# 目 录

## 第一章 危险化学品基础知识

第一节 危险化学品概述 .....	2
一、危险化学品的概念 .....	2
二、危险化学品的危险特性 .....	3
三、危险化学品的危害 .....	4
四、危险化学品的分类 .....	4

### 第二节 危险化学品的安全管理



一、安全防护原则 .....	42
二、防护等级划分 .....	42
三、安全防护标准 .....	43
四、防护手段 .....	43
五、常见泄漏物质的防护要点 .....	45
第五节 信息管理 .....	46
一、信息管控 .....	47
二、信息报告 .....	47
三、信息发布 .....	48
第六节 现场处置 .....	49

第一节 侦检技术 .....	61
一、侦检的形式和内容 .....	61
二、危险源辨识与分析 .....	62
三、侦检的组织实施 .....	72
四、常用侦检器材 .....	73
五、侦检实战化教学 .....	76
第二节 堵漏技术 .....	79
一、泄漏 .....	79
二、堵漏技术及器材 .....	80
三、堵漏实战化教学 .....	88
第三节 洗消技术 .....	93
一、洗消 .....	94
二、洗消方法 .....	95
三、洗消剂 .....	96
四、洗消实战化教学 .....	105





	三、电石遇水燃烧爆炸事故处置措施 .....	164
	四、电石遇水爆炸事故处置行动要求 .....	165
	五、电石遇水燃烧爆炸事故战例分析 .....	166
	<b>第八节 氰化物中毒事故应急救援</b> .....	167
	一、氰化物的理化性质 .....	168
	二、氰化物事故特点 .....	168
	三、氰化物事故处置措施 .....	170
73	四、氰化物事故处置行动要求 .....	171
73	五、氰化物事故战例分析 .....	171

## 第五章 危险化学品事故应急救援演练

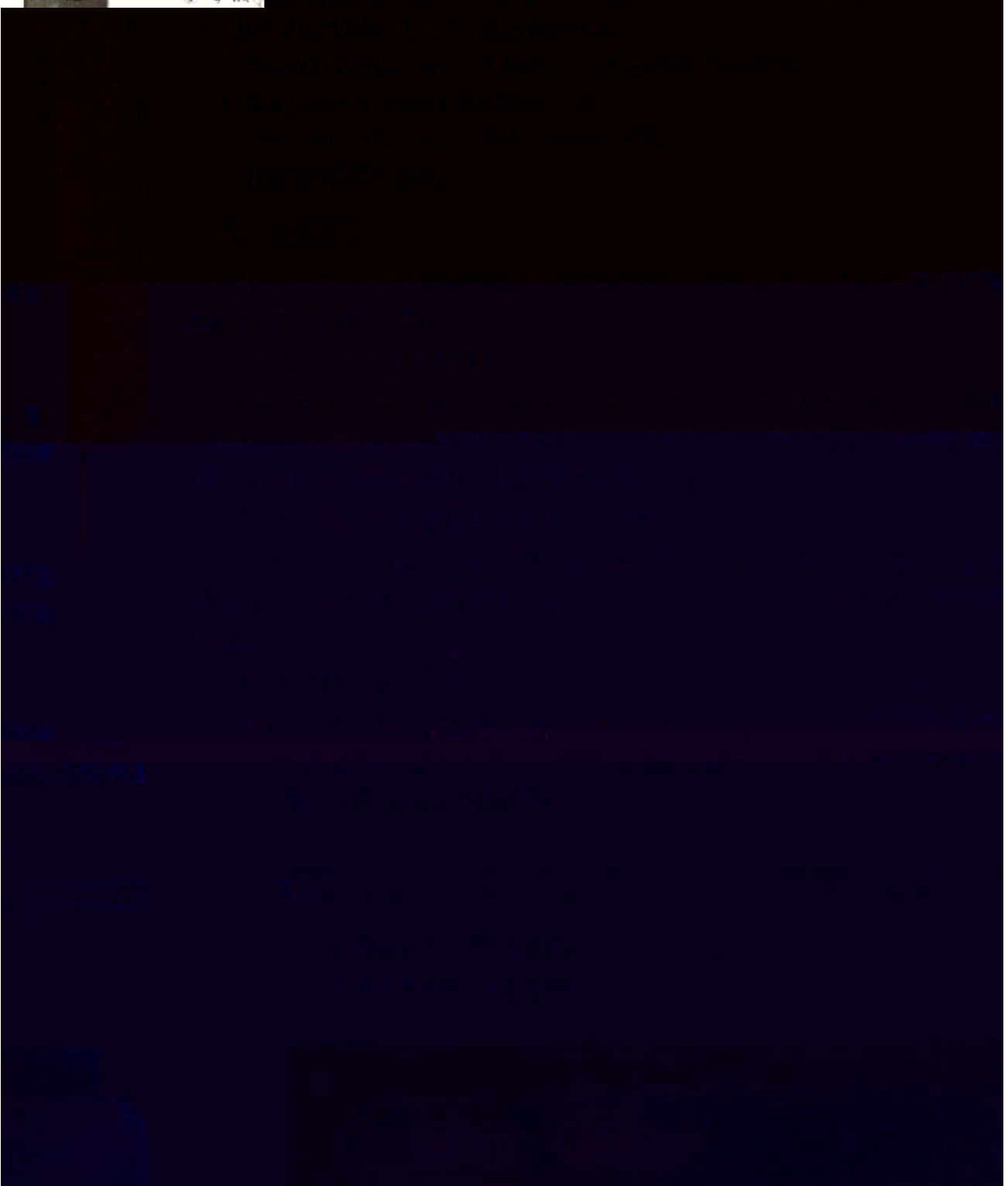
178	第一节 危险化学品事故应急救援演练概述 .....	
178	一、危险化学品事故应急救援演练目的 .....	
179	二、危险化学品事故应急演练原则 .....	
180	三、危险化学品事故应急救援演练分类 .....	
183	四、美国应急救援演练简介 .....	
185	<b>第三节 危险化学品事故应急救援演练的组织与实施</b> .....	
185	一、应急救援演练计划 .....	
186	二、演练准备 .....	
191	三、演练实施 .....	
193	第四节 危险化学品事故应急救援演练的评估与总结 .....	
194	一、评估 .....	
196	二、总结报告 .....	
196	三、改进 .....	
197	第五节 危险化学品事故应急救援演练实战化教学 .....	



含以下内容：

危

① 事故概况（包括事故发生单位名称、地址、性质、产能等基本概况）



### 3. 熟悉不同介质泄漏的处置要点。

现场处置是指疏散与抢救中毒、被困人员，采取关闭断料、器具堵漏、倒罐输转、稀释中和、放空点燃等措施控制危险源的救援行动，是降低泄漏扩散、抑制危害程度、减少人员伤亡的控制手段。

#### 一、疏散抢救人员

对危险化学品事故现场，应当使用防毒、救生等工具抢救中毒人员，并及时疏散染毒区周围的人员。

- ① 隔离泄漏污染区，限制人员出入。
- ② 组成疏散小组，进入泄漏危险区域，组织群众沿上风或侧上风方向的指定路线疏散。
- ③ 组成救生小组，携带救生器材迅速进入危险区域，采取正确救助方式（佩戴救生面罩、使用固定夹具等），将所有遇险人员转移至安全区域，脱去其染毒衣物。
- ④ 对救出人员进行登记、标识和现场救助。
- ⑤ 将需要救治人员及时送医院救治。

对于不规则形状泄漏，应采用高压堵漏法堵漏，缝隙泄漏可采用胶粘法或强注胶法堵漏。

④ 压力容器的人孔、安全阀、放空管、液位计、压力表、温度表、液相管、气相管、排污管泄漏口呈规则状时，应用塞楔堵漏。对于不规则形状应用专用堵漏，需要临时制作专用



## (二) 倒罐输转

当气体泄漏量较大时,应首先采取技术措施采取下列方法进行倒罐输转,严防部门职责转移。

- ① 装置泄漏宜采用压缩机倒罐。
- ② 灌区泄漏宜采用烃泵倒罐或压缩气体倒罐。
- ③ 移动容器泄漏宜采用压力差倒罐。
- ④ 无法倒罐的液态或固态泄漏介质,可将介质转移到其他容器或人工池中。

## (三) 放空点燃

无法处理且能被点燃以降低危险的泄漏气体,可通过临时设置导管,采用自然方式或用排烟风机将其送至空旷地方,利用装设适当喷头烧掉。

### 1. 点燃原则

遇到下列情况时采用放空点燃。

- ① 泄漏扩散将会引起更严重灾害性后果时。
- ② 顶部受损泄漏,堵漏无效时。
- ③ 槽车在人员密集区泄漏,无法转移和堵漏时。
- ④ 泄漏浓度有限(浓度小于爆炸下限 30%)、范围较小时。

### 2. 点燃准备

在放空点燃前应做好以下准备。

- ① 确认危险区域内人员已全部撤离。
- ② 灭火、掩护、冷却等防范措施准备就绪。
- ③ 现场设有排空火炬。

### 3. 点燃方法

- ① 铺设导火索点燃,在安全区内操作。
- ② 使用长竿点燃,在上风方向,穿着避火服,水枪掩护等。
- ③ 抛射火种点燃,在上风方向,安全区内使用信号枪、曳光弹等操作。
- ④ 使用电打火机点燃,在安全区内操作。

## (四) 气体置换

倒罐输转或放空点燃后应向储罐内充入惰性气体,置换残余气体。对于无法堵漏的容器,应使用惰性气体实施置换。

## 三、不同泄漏介质的处置要点



驱散聚集、流动的气体，稀释气体浓度，中和具有酸碱性的气体，防止形成爆炸性混合物或毒性气体向外扩散。

### 3. 收容处置废水

构筑围堤或挖坑收容处理过程中产生的少量废水。

#### (二) 液体泄漏介质的处置

小量液体泄漏可通过沙土、活性炭、蛭石或其他惰性材料吸收，如果是可燃性液体也可在保证安全的情况下，就地焚烧。大量液体泄漏的一般处置措施如下。

##### 1. 封闭下水道或沟口

用沙袋、内封式堵漏袋封闭泄漏现场的下水道口或排洪沟口。

##### 2. 稀释蒸气

用雾状水或相应稀释剂驱散、稀释蒸气。

##### 3. 覆盖

用泡沫或水泥等其他物质覆盖，降低蒸气危害。

##### 4. 筑堤收容

用沙袋或泥土筑堤



特别活泼的物质须保存在煤油或液体石蜡中。

(2) 大量泄漏

不要直接接触泄漏介质，禁止向泄漏介质直接喷水。可用塑料布、帆布等进行覆盖。在技术人员和专家指导下清除。

4. 爆炸性泄漏介质的处置方法

(1) 小量泄漏

估田于山花丁目收册混公质收佳工王编 法海 右美 估田于山花丁目收册混公质收佳工王编



## (二) 特殊要求

### 1. 有毒性介质泄漏

- ① 对有毒性泄漏介质处置，应在泄漏区设置毒品警告标志。
- ② 需要采取工艺措施处置时，处置人员应掩护与配合事故单位和专业工程技术人员实施。
- ③ 对参与处置人员的身体状况，应进行跟踪检查。

### 2. 爆炸性介质泄漏

## 思考题

1. 现场处置的内容有哪些？
2. 气体、液体、固体泄漏介质的处置要点分别是什么？

## 第七节 全面洗消

### ○ 学习目标

1. 了解洗消的概念。
2. 熟悉洗消的步骤及内容。

洗消是通过机械、物理或化学的方法对化学事故现场遭受化学污染、放射性物质和生物毒剂污染的地面、设备、人员、环境进行消毒、清除沾染和灭菌而采取的技术过程，能使危险物失去毒害作用并防止其蔓延扩散。

危险化学品灾害事故处置完毕后，现场应及时成立洗消编队，佩戴空气呼吸器，着封闭式防化服，根据现场警戒区域的划分，在危险区外边缘处上风向设置洗消线，架设固定洗消帐篷对出危险区的参战人员、被救人员、装备进行洗消，同时还应组织人员采用机动洗消的方式对危险区内被严重污染的作业人员及时消毒。



## 一、人员洗消

人员洗消时需要大量的清水，有条件可以在现场建立洗消站，通过洗消装置或喷洗装置对人员进行喷淋冲洗。染毒人员洗消后经检测合格，方可离开洗消站。否则，染毒人员需要重新洗消、检测，直到检测合格，需要注意的是洗消剂对人体的刺激作用，应尽量选用刺激性少的洗消剂配合大量的清洁热水进行作业。人员洗消包括对公众和现场救援人员的洗消。

### (一) 公众洗消

#### 1. 洗消站洗消

到达洗消站的受沾染公众采取固定洗消。洗消站洗消应包括以下步骤和内容。

① 在交通便利、场地平整的现场上风方向的轻度危险区边缘处，架设洗消帐篷，设立公众洗消站；洗消帐篷前设待洗区、接待处和衣物存放处，地面铺设耐磨、防腐、防水隔离材料；洗消帐篷后部设检伤区和观察区。

② 在接待处对公众进行沾染的检测、伤情初步判断和分类。

③ 进入待洗区领取淋浴用品后进入洗消帐篷淋浴冲洗等候洗消，在洗消中，重症伤员应有医护人员监护。

④ 淋浴后进行检测，不合格者重新洗消，直至合格。

⑤ 淋浴后，洗消用品放入指定回收点，更换清洁的衣物。

⑥ 洗消后，伤者进行医疗救治。

#### 2. 机动洗消

不能及时到洗消站的受沾染公众采取机动洗消，机动洗消应包括以下步骤和内容。

① 对受沾染的人员，利用喷雾水进行全身洗消。

② 对于皮肤局部受沾染的人员，除去受沾染部位衣物，用纱布或棉布吸去可见的毒液或可疑液滴，选用相应的消毒剂对沾染部位进行洗消。

③ 对于眼睛部位受沾染的人员，用眼睛冲洗器冲洗，或用水、敌腐特灵洗眼液等冲洗污染部位。

#### 3. 特别提示

① 对于一般伤员，脱去被污染衣物，用洗消剂或大量清水从头到尾彻底冲洗一遍，使用洗消剂洗消，结束后还应使用清水进行二次洗消；眼睛、面部接触危险物，应使用清水冲洗。





效果更佳。

#### (四) 车辆器材洗消程序

对染毒器材装备的洗消程序为：器材集中→高压水冲洗→部件拆开→高压水反复冲洗→检测合格→擦拭干燥→装箱→离开洗消场。对显水精密仪器的洗消程序为：药棉蘸取洗剂剂，反复擦拭→检测合格→离开洗消场。对染毒车辆的洗消程序为：由上到下，由前到后，由外

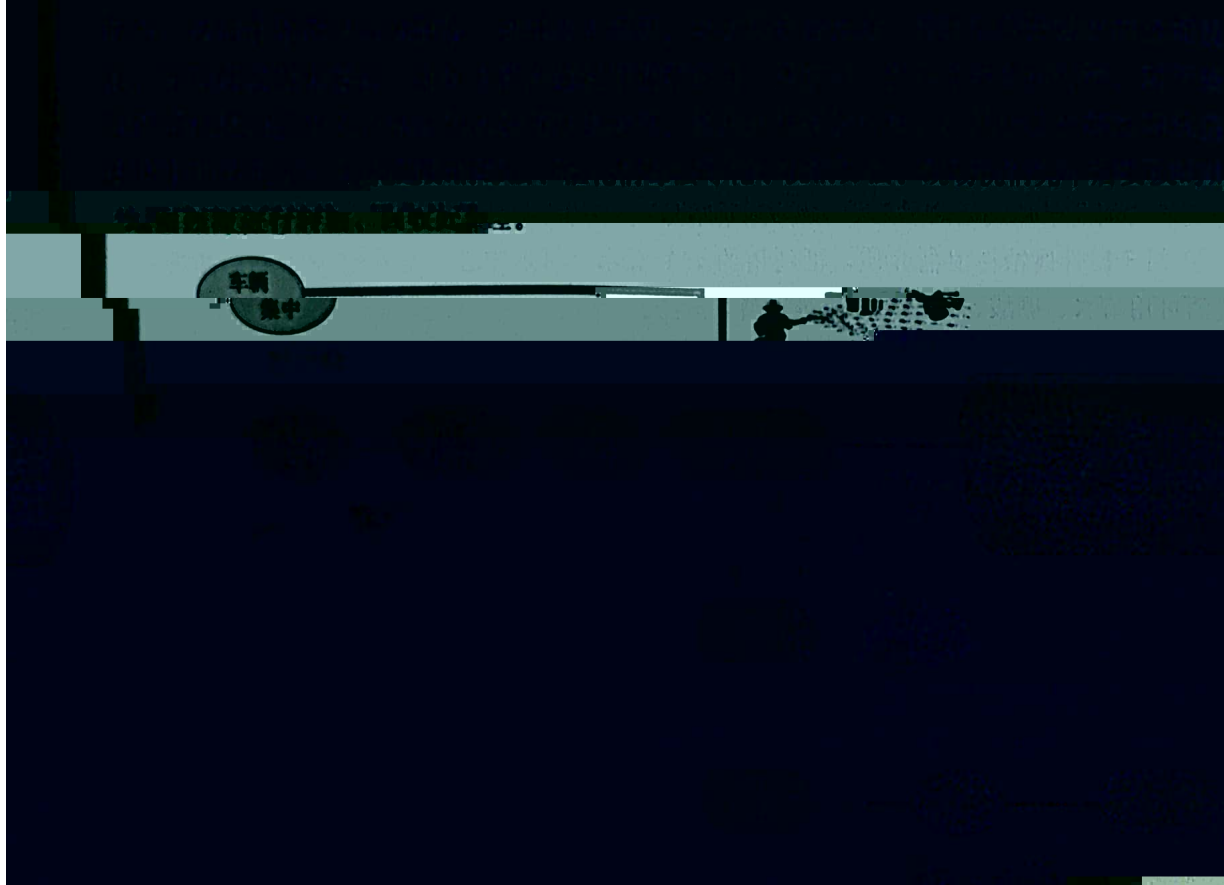


图 2.4 车辆器材洗消程序

### 三、地面和建筑物表面洗消

#### (一) 地面和建筑物表面洗消步骤

毒标准后，方

对染毒区域的洗消要重复多次，并进行大气和土壤的含毒率测试，达到消可停止洗消作业。地面和建筑物表面洗消应按以下步骤进行。

洗消污水的处

协助。洗消污水的处

污染场地应由环保部门或专业单位负责洗消和清理回收，消防部理应在环保部门的检测指导下进行。

#### (二) 物体表面沾染洗消

##### 1. 化学消毒

对物体表面沾染的化学消毒方法如下。



① 对于有毒泄漏介质，将石灰粉、漂白粉、三合二等溶液喷洒在染毒区域或受污染物体表面，进行化学反应，形成无毒或低毒物质。

② 对于酸性腐蚀性泄漏介质，用石灰乳、氢氧化钠、氢氧化钙、氨水等碱性溶液喷洒在染毒区域或受污染物体表面，进行化学中和。

③ 对于碱性腐蚀性泄漏介质，用稀硫酸等酸性溶液喷洒在染毒区域或受污染物体表面，进行化学中和。

## 2. 冲洗稀释

利用高压水枪对污染物体表面冲洗，对污染空气喷射雾状水进行稀释降低浓度，用大量水批

用吸热材料、吸附棉、消毒粉、活性炭、砂土、蛭石、珍珠岩等具有吸附能力的物质，以

附回收有毒物质后，转移处理。

## 4. 机械清除

利用机械清除污染物体表面，对污染空气喷射雾状水进行稀释降低浓度，用大量水批

## 学习目标

1. 了解清场撤离的概念。
2. 了解清场撤离的内容。



# 危险化学品事故 消防应急救援

