



危险化学品泄漏事故处置行动要则

GAT 970-2011





防 护



处置程序

02

处置行动

04

总 则

01

洗 消

05

03

第一部分



总则





- ① 危险化学品泄漏事故处置工作坚持**现场指挥部统一领导**，部门依法承担，相关单位按预案联动的机制运作。
- ② 公安消防部队和专职消防队应**预先制定危险化学品泄漏事故处置相应级别预案**。
- ③ 危险化学品泄漏事故处置行动包括**疏散抢救人员**，制止泄漏，**输转倒罐**，**泄漏介质处置**，**清理泄漏现场**等。
- ④ 现场指挥员应**及时向上级报告**现场处置情况。
- ⑤ 处置人员资质应符合附录A中的相关要求。

第二部分



处置程序



一、侦 检



01

原 则

侦检应贯穿处置行动始终，遵循先识别、后检测，先定性、后定量的原则。

02

询 情

首批处置人员到场后，应向泄漏现场相关知情人，了解泄漏介质种类及性质；泄漏体的泄漏部位、容积、实际储量、压力和泄漏量大小；人员遇险和被困等与处置行动有关的信息。

03

辨识与检测

装置泄漏介质，根据生产使用介质辨识；储存、销售和运输中泄漏介质，按泄漏介质容器或包装标志辨识；使用检测仪器测定泄漏介质浓度，测定风向、风速等气象数据，确定扩散范围，划分危险区域。

04

判 断

依据询情、辨识与检测获得的信息和数据，分析、判断可能引发爆炸、燃烧的各种危险源；确认现场及周边污染情况，确定处置方案。



警 戒

根据判断，划定**警戒区域**，在其周边及其出入口设置警戒标志，视情由公安消防部队、公安民警或武警部队等负责实施；警戒命令应由**指挥员或现场指挥部**统一发布。



防 护

根据泄漏介质的危险性及划定的危险区域，确定处置人员的**防护等级**，防护按第6章规定执行。



处置行动

处置行动按第7章规定执行；规模大、情况复杂的泄漏现场，由现场指挥部**组织专家对处置方案进行会商**。



洗 消

根据泄漏介质性质和洗消对象类别，按第8章规定进行洗消。



六、现场恢复



清理

残留的泄漏介质收集
后送至**废物处理站或**
移交环保部门处置。



交接

现场清理后，视情况将
现场管理交由**物权单位**
或事权单位，并由负责
人**签字**。





七、撤离



交接后，各参战单位**应清点人数**，整理装备，统一撤离现场。

第三部分



防 护





一、防护原则

- ① 泄漏介质不明时，采取**最高级别**防护。
- ② 泄漏介质具有多种危害性质时，**应全面防护**。
- ③ 没有有效防护措施，处置人员**不应暴露在危险区域**。
- ④ 不同区域人员之间**应避免交叉感染**。

根据泄漏介质的危害性，将危险化学品泄漏事故防护等级划分为**三级**。

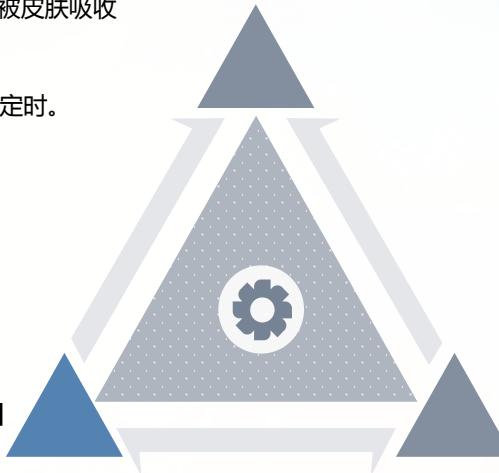
- 一级防护为最高级别防护，适用于**皮肤、呼吸器官、眼睛**等需要最高级别保护的情况。
- 二级防护适用于**呼吸**需要最高级别保护，但皮肤保护级别要求稍低的情况。
- 三级防护适用于**空气传播物种类和浓度**已知，且适合使用**过滤式呼吸器防护**的情况。

二、防护等级



- a) 泄漏介质对人体的危害**未知或怀疑**存在高度危险时；
- b) 泄漏介质已确定，根据测得的气体、液体、固体的性质，需要对**呼吸系统、体表和眼睛**采取最高级别防护的情况；
- c) 事故处置现场涉及**喷溅、浸渍或意外地接触**可能损害皮肤或可能被皮肤吸收的泄漏介质时；
- d) 在有限空间及通风条件极差的区域作业，是否需要一级防护不确定时。

一级防护



- a) 泄漏介质的种类和浓度已确定，需要最高级别的**呼吸保护**，而对皮肤保护要求不高时；
- b) 当空气中氧含量低于19.5%时；
- c) 当侦检仪器检测到**蒸气和气体存在**，但不能完全确定其性质，仅知不会给皮肤造成严重的化学伤害，也不会被皮肤吸收；
- d) 当显示有液态或固态物质存在，而它们不会给皮肤造成严重的化学伤害，也不会被皮肤吸收时。

二级防护

三级防护

- a) 与泄漏介质直接接触不会伤害皮肤也不会被裸露的皮肤吸收时；
- b) 泄漏介质种类和浓度已确定，**可利用过滤式呼吸器**进行防护时；
- c) 当使用过滤式呼吸器进行防护的条件都满足时。



三、防护标准

不同防护等级对应的防护标准如表1所示，各级防护服装的防护性能和技术要求见GA 770。

表 1 防护标准

级别	形式	防化服	防护服	呼吸器	其他
一级	全身	内置式重型防化服	全棉防静电内外衣	—	—
二级	全身	全封闭式防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或正压式氧气呼吸器	防化手套、防化靴
三级	头部	简易防化服或半封闭式防化服	战斗服	滤毒罐、面罩或口罩、毛巾等防护器具	抢险救援手套、抢险救援靴

HG-3NP全封闭重型防化服



桔色款



重型防化服：工作人员在有危险性化学物品或腐蚀性物品的现场作业时，为保护自身免遭化学危险品或腐蚀性物资的侵害而穿着的防护服。
防护性能达到最高防护标准，防护范围为有毒气体、酸性溶剂、高温液体。



全封闭防化服是一种由头罩、连衣裤、防化手套、防化胶靴连为一体的防化服装，使用时与正压式消防空气呼吸器配合使用。



四、有毒性泄漏介质的防护

1、根据泄漏介质毒性和人员所处危险区域，确定相应的防护等级，见表2。

毒性级别		危险区类别			
毒害品	毒害品	重度危险区	中度危险区	轻度危险区	
		剧毒	一级	一级	二级
		高毒	一级	一级	二级
		中毒	一级	二级	二级
		低毒	二级	三级	三级
		微毒	二级	三级	三级

2、深入事故现场内部实施侦检、控制泄漏等处置人员，应着内置式重型防化服，视情使用喷雾水枪进行掩护。

3、使用过滤式呼吸防护装备时，应根据泄漏介质种类选择相应的滤毒罐类别，并注意滤毒罐的使用时间。

爆炸性泄漏介质的防护

- 1、进行排爆作业的处置人员应着**排爆服**，进行搜检作业的处置人员应着**搜爆服**。
- 2、爆炸性粉尘泄漏事故，处置人员应佩戴防尘面具，戴**化学安全防护眼镜**，穿**紧袖**防静电工作服、长筒胶鞋，戴橡胶手套。
- 3、泄漏介质为气态时，应使用**防爆器材**。
- 4、泄漏介质为压缩气体和液化气体时，处置人员应加强**防冻**措施。

腐蚀性泄漏介质的防护

- 1、进入事故危险区域的处置人员，应视情使用**喷雾水枪**进行掩护。
- 2、防护器材应具有**防腐蚀性能**，如抗腐蚀防护手套、抗腐蚀防化靴等。
- 3、深入事故现场内部实施作业的处置人员应着**封闭式防化服**。



第四部分



处置行动





一、疏散抢救人员

- 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，将所有遇险人员移至安全区域。
- ④ 对救出人员进行登记、标识和现场救助。
- ⑤ 将需要救治人员送交医疗急症部门救治。

二、泄漏源处理



制止泄漏

- ① 盛装固体介质的容器或包装泄漏时，应采取堵塞和修补裂口的措施止漏。
- ② 盛装或输送液态或气态的生产装置或管道发生泄漏，**泄漏点处在阀门之后且阀门尚未损坏**，可协助技术人员或在技术人员指导下，使用喷雾水枪掩护，**关阀止漏**。



倒罐输转

不能有效堵漏时，采取下列方法进行倒罐输转：

- a) 装置泄漏宜采用**压缩机倒罐**；
- b) 罐区泄漏宜采用**烃泵倒罐**或**压缩气体倒罐**；
- c) 移动容器泄漏宜采用**压力差倒罐**；
- d) 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**。



放空点燃

无法处理的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**排风机**将其送至**空旷地方**，利用装设适当喷头烧掉。



惰性气体置换

倒罐输转或放空点然后应向储罐内充入惰性气体，置换残余气体。对无法堵漏的容器，当其泄漏至常压后也应用**惰性气体实施置换**。

三、泄漏介质处置

气体泄漏介质的处置

- 合理通风、加速扩散；
- 用喷雾状水中和、稀释、驱散、溶解。使用喷雾水枪、屏风水枪，设置水幕或蒸汽幕，驱散积聚、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；
- 构筑围堤或挖坑收容处置过程中产生的大量废水。

液体泄漏介质的处置

■ 小量泄漏

▲用沙土、活性炭、蛭石或其他惰性材料吸收小量液体泄漏介质。如果是可燃性液体也可在保证安全情况下，就地焚烧。

■ 大量泄漏

- ▲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；
- ▲稀释蒸气。用雾状水或相应稀释剂驱散、稀释蒸气；
- ▲覆盖。用泡沫或水泥等其他物质覆盖，降低蒸气危害；
- ▲筑堤收容，用沙袋或泥土筑堤拦截，或挖坑导流、蓄积、收容；若是酸碱性物质，还可向沟、坑内投入中和（消毒）剂；
- ▲收集转移。用泵将泄漏介质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。

固体泄漏介质的处置

■一般处置措施

▲收集。小量泄漏或现场残留的固体介质，可用洁净的铲子将泄漏介质收集到洁净、干燥、有盖的容器中；

▲筑堤收容。如大量泄漏，构筑围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃；

▲覆盖。无法及时回收需要避光、干燥保存的物质，可用帆布临时覆盖；

▲固化。无法回收或回收价值不大的介质，可以用水泥、沥青、热塑性材料固化后废弃。

■易燃泄漏介质的处置

▲小量泄漏。避免扬尘，并使用无火花工具将泄漏介质收集于袋中或洁净、有盖的容器中后，转移至安全场所，可在保证安全的情况下，就地焚烧；

▲大量泄漏。构筑围堤或挖坑收容，可用水润湿，或用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后使用无火花工具将泄漏介质收集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。

■遇湿易燃泄漏介质

▲小量泄漏。用无火花工具将泄漏介质收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收。对于化学性质特别活泼的物质须保存在煤油或液体石蜡中；

▲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。

■爆炸性泄漏介质的处置

▲小量泄漏。使用无火花工具将泄漏介质收集于干燥、洁净、有盖的防爆容器中，转移至安全场所；

▲大量泄漏。用水润湿，然后收集、转移、回收或运至废物处理场所处置。

■腐蚀性泄漏介质的处置

▲小量泄漏。将泄漏地面洒上沙土、干燥石灰、煤灰或苏打灰等，然后用大量水冲洗，冲洗水经稀释后放入废水系统；

▲大量泄漏。构筑围堤或挖坑收容，可视情用喷雾状水进行冷却和稀释；然后，用泵或适用工具将泄漏介质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。



四、清理泄漏现场

- ① 用喷雾水、蒸汽、惰性气体清扫现场内事故罐、管道、低洼、沟渠等处，确保不留残气（液）。
- ② 少量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰等吸附，收集后作无害化处理。
- ③ 在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用清水冲洗现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残物。
- ④ 少量残留遇湿易燃泄漏介质可用干沙土、水泥粉等覆盖。

五、行动处置要求

基本要求

1. 应选择上风或侧上风方向进入现场，车停在上风或侧上风方向，避开低洼地带，车头朝向撤退方向。
2. 严禁人员和车辆在泄漏区域的下水道或地下空间的正上方及其附近、井口以及卧罐两端处停留。
3. 安全员全程观察、监测现场危险区域或部位可能发生的危险迹象。
4. 堵漏操作时，应以泄漏点为中心，在储罐或容器的四周设置水幕、喷雾水枪等对泄漏扩散的气体进行围堵、驱散或稀释降毒。
5. 一线处置人员应少而精。采取工艺措施处置时，应掩护和配合事故单位和专业工程技术人员实施。
6. 当现场出现爆炸险情征兆威胁到处置人员的生命安全时，应当立即命令处置人员撤离到安全地带并清点人数，待条件具备时，再组织处置行动。
7. 对易燃易爆介质倒罐时应采取导线接地等防静电措施。
8. 洗消污水的处理在环保部门的检测指导下进行。

特殊要求

1.有毒性泄漏介质

- 除基本要求要求外，对有毒性泄漏介质处置还应做到：
- a) 泄漏危险区应设有毒品警告标志；
 - b) 需要采取工艺措施处置时，处置人员应掩护和配合事故单位和专业工程技术人员实施；
 - c) 对参与处置人员的身体状况，应进行跟踪检查。

2.爆炸性泄漏介质

- 除基本要求外，对爆炸性泄漏介质处置还应做到：
- a) 现场应禁绝火源、电源、静电源、机械火花；高热、高能设备应停止工作；若泄漏区有非防爆电器开关存在则不应改变其工作状态；
 - b) 避免撞击和摩擦泄漏介质；
 - c) 避免现场的震动和扬尘；
 - d) 防止泄漏介质进入下水道、排洪沟等狭小空间。

3.腐蚀性泄漏介质

- 除基本要求外，对腐蚀性泄漏介质处置还应做到：
- a) 应采取措施避免处置人员皮肤、眼睛、黏膜接触泄漏介质；
 - b) 禁止泄漏介质与易燃或可燃物、强氧化剂、强还原剂接触；
 - c) 禁止直接对强酸强碱泄漏介质和泄漏点喷水。

第五部分



洗 消

受到有毒或腐蚀性泄漏介质污染的人员、装备和环境都应洗消，洗消应坚持合理防护、及时彻底、保障重点、保护环境、避免洗消过度的原则。

一、人员洗消

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：

- a) 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、耐腐、防水隔离材料**；洗消帐篷后部**设检伤区和观察区**；
- b) 在接待处对公众进行**沾染的检测、伤情初步判断和分类**；
- c) 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；
- d) **淋浴后进行检测**，不合格者重新冲洗，直至合格；
- e) 合格后，洗消用品放入指定回收点，更换清洁的衣物；
- f) 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：

- a) 对受沾染的人员，利用**喷雾水**进行全身冲洗；
- b) 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；
- c) 对于眼睛部位受沾染的人员，用**眼睛冲洗器**冲洗，或用水、敌福特灵洗眼液（眼部化学品事故喷溅应急清洗）等冲洗沾染部位。

处置人员洗消

- 1、搭建处置人员洗消帐篷或设置洗消器具，地面铺设耐磨、耐腐、防水隔离材料；
- 2、处置人员**身着防护服进入**洗消帐篷或利用洗消器具进行冲洗，注意死角的冲洗；
- 3、检测合格后进入安全区，脱去防护装具，放入塑料袋中密封，待处理；
- 4、对于不能及时到洗消站洗消的处置人员，利用单人洗消圈、清洗机、喷雾器等装备进行冲洗



二、装备洗消

车辆洗消

- 1.利用洗消车、消防车或其他洗消装备等架设车辆洗消通道；
- 2.选择合适的洗消剂，配置适宜的洗消液浓度，调整好水温、水压、流速和喷射角度，对受污染车辆进行洗消；
- 3.卸下车辆的车载装备，集中在器材装备洗消区进行洗消；
- 4.对于不能到洗消通道洗消的受污染车辆，可利用**高压清洗机或水枪就地对其实施由上而下地冲洗**，然后对车辆隐蔽部位进行彻底地清洗；
- 5.被洗消的车辆**经检测合格后进入安全区。**

器材装备洗消

- 1.将器材装备放置在器材装备洗消区的耐磨、耐腐、防水的衬垫上；
- 2.将器材装备分为耐水和不耐水，精密和非精密仪器装备，登记；
- 3.选择合适的洗消剂及其浓度；
- 4.耐水装备可用高压清洗机或高压水枪进行冲洗；
- 5.精密仪器和不耐水的仪器，用**棉签、棉纱布、毛刷**等进行擦洗；
- 6.检测合格后方可带入安全区。



三、地面和建筑物表面洗消

- ① 根据现场地形和建筑物分布特点，将现场划分成若干个洗消作业区域。
- ② 确定洗消方法，对洗消车、检测仪器与人员编组。
- ③ 对各洗消作业区域**从上风向开始**，逐片逐段实施洗消，直至**检测合格**。

四、泄漏介质洗消方法

人体表面沾染洗消

- 1、对于有毒泄漏介质，先用**纱布或棉布吸去**人体表面沾染的可见毒液或可疑液滴；然后根据有毒性泄漏介质的特性，选用相应的洗消剂对皮肤进行清洗；再利用约40℃温水（可加中性肥皂水或洗涤剂）冲洗。
- 2、对于酸性腐蚀性泄漏介质，可利用约40℃温水（可加中性肥皂水或洗涤剂）冲洗；局部洗消可用清水、碳酸钠溶液、碳酸氢钠溶液、专用洗消液等洗消剂清洗。
- 3、对于碱性腐蚀性泄漏介质，可利用约40℃温水（可加中性肥皂水或洗涤剂）冲洗；局部洗消可用清水、硼酸、专用洗消液等洗消剂清洗。

物体表面沾染洗消

- 1、化学消毒
- 2、冲洗稀释
- 3、吸附转移
- 4、溶洗去毒（清洗剂溶解）
- 5、机械清除

爆炸性泄漏介质洗消

若没有其他毒性和腐蚀性，一般不用洗消。

表 A.1 处置人员资质要求

处置人员类别	资质要求
指挥员	承担危险化学品泄漏处置过程中组织指挥职责的处置人员
	达到《公安消防岗位资格考试大纲》要求,应具备与本人职级相对应等级的公安消防岗位资格
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	单独指挥现场的指挥员应有三年以上的工作实践
	应具备良好的体力、视力
侦检人员	应具备分析判断和科学决策的能力,熟悉化学灾害事故处置辅助决策系统
	承担对泄漏介质进行检测,辨别危险物种类,测定染毒程度和范围等职责的处置人员
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	单独操作的侦检人员应有三年以上的工作实践
	应具备良好的体力、视力
堵漏人员	应具备辨别危险物种类、熟练使用侦检器材的能力
	承担在带压、带温或不停车的情况下,采用调整、堵塞或重建密封等方法制止泄漏职责的处置人员
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	单独操作的堵漏人员应有三年以上的工作实践
	应具备良好的体力、视力
洗消人员	应具备熟练使用堵漏器材以制止泄漏的能力
	承担对染毒对象进行洗涤和消毒,降低或消除毒物的污染程度至可以接受的安全水平职责的处置人员
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	单独操作的洗消人员应有三年以上的工作实践
	应具备良好的体力、视力
	应具备与公众沟通能力和熟练使用洗消器材的能力

表 A. 1 (续)

处置人员类别	资质要求
消防急救人员	承担处置现场重度受伤人员和先期生命救治职责的处置人员
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格和国际红十字会救生员资格
	单独救生的消防急救人员应有三年以上的工作实践
	应具备良好的体力、视力
现场文书	心理素质稳定,应具有语言沟通能力和紧急医疗救护能力
	承担记录现场命令、指示和部队贯彻执行情况,统计汇总情况,编制上报作战信息职责的处置人员
	达到《公安消防部队灭火救援业务训练与考核大纲》要求,应通过考核
	应具备一定基础化学知识
	经过相关危险化学品处置课程培训,应取得合格
	应具备良好的体力、视力
现场安全员	应具备快速记录、统计数据能力
	承担现场险情实时监测、检查安全防护器材、记录进入危险区的作业人员数量和时间及防护能力、保持不间断的联系并及时清点核查职责的处置人员
	应具备一定基础化学知识
	经过相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	应具备良好的体力、视力
	应具备准确判断突发险情的能力,并熟悉紧急撤离信号
专家	承担判断灾情变化趋势、评估危害程度和影响范围以及可能发生的后果、提供技术支持并解决技术难题职责的专业人员
	应具备相关机构的培训,应取得危险化学品处置资格
	应熟悉危险化学品安全管理的有关法律、法规、规章和国家标准,掌握危险化学品安全技术、职业危害预防与化学事故应急救援等专业知识
	应具有 20 年以上从事化工生产、设计、管理、研究、教学工作经历,任高级技术职务
	应具备危险化学品泄漏处置经验和处置能力

感谢聆听

