



科雷丁技术（山西）有限公司

HSE 危险化学品泄漏专项应急预案

一、预案基础信息

管理标识	文件编号：CLADDING-HSE-PD-45 生效日期：2026年01月01日 备案单位：公司HSE部、地方生态环境局
编制依据	《危险化学品安全管理条例》《生产安全事故应急条例》《突发环境事件应急管理办法》《公司HSE突发事件总体应急预案（V3.0）》
适用范围	公司生产经营中涉及的危险化学品泄漏事件，包括：1. 油类（液压油、柴油、润滑油）泄漏；2. 焊接气体（氧气、乙炔、丙烷）泄漏；3. 溶剂类（防腐涂料、稀释剂）泄漏；4. 酸碱类（除锈剂、清洗剂）泄漏
核心目标	1. 10分钟内控制一般泄漏源（III级），30分钟内控制重大泄漏源（I/II级）；2. 人员中毒/灼伤事故为零；3. 泄漏物未扩散至外环境（土壤/水体）；4. 危险废物合规处置率100%

二、总则

第一条 编制目的

规范危险化学品泄漏事故的应急处置流程，明确各层级、各岗位职责，快速切断泄漏源、控制扩散范围，减少人员伤害、财产损失及环境污染，杜绝次生事故（如气体爆炸、土壤污染），保障物资仓储、装卸运输、设备维修等核心业务安全恢复。

第二条 工作原则

- 1. 先防护，后处置：**应急人员必须佩戴对应防护装备（防化服 / 防毒面具），严禁无防护冒险作业；
- 2. 先控源，后清理：**优先封堵泄漏点（关闭阀门、堵漏夹具），切断危险源，再清理泄漏物，严格控制火源；
- 3. 分类处置，科学应对：**根据化学品类型（油类 / 气体 / 溶剂 / 酸碱）选择吸附 / 通风 / 中和等措施，禁止“一刀切”处置；
- 4. 环境优先，防扩为主：**设置防渗、拦截设施（沙袋堤、吸附棉、防渗膜），防止泄漏物扩散至土壤、水体、大气；
- 5. 协同联动，内外结合：**内部应急队伍为主力，必要时联动地方生态环境局、消防支队、危废处置单位，确保处置合规高效。

三、风险辨识与防控

第一条 危险化学品基本情况与事故类型

（一）核心危险化学品分类

化学品类别	具体品种	关键特性	存储 / 作业风险点
易燃液体	液压油、柴油、防腐涂料稀释剂	闪点低 ($\leq 60^{\circ}\text{C}$)、易挥发、遇火源易燃烧爆炸	存储：密封不严挥发；作业：装卸碰撞泄漏、违规倾倒
压缩气体	氧气、乙炔、丙烷	乙炔遇火源易爆炸，氧气助燃，丙烷易泄漏积聚	存储：钢瓶碰撞变形、阀门损坏；作业：吊装坠落、管线老化泄漏
腐蚀品	除锈剂（盐酸 / 硫酸）、清洗剂（氢氧化钠）	酸性腐蚀皮肤 / 设备，碱性腐蚀金属，泄漏后污染土壤 / 水体	存储：容器破损渗漏；作业：喷洒过量流淌、防护不当接触
有毒物质	部分溶剂型涂料、化学试剂	挥发气体刺激呼吸道，长期接触危害健康	存储：通风不良积聚；作业：无防护

		康	操作、泄漏后未及时清理
--	--	---	-------------

(二) 事故类型分级 (按泄漏量与危害程度)

事故等级	判定标准	典型场景	处置主体
轻微泄漏 (III 级)	1. 泄漏量 < 10L (液体) 或 < 1m ³ (气体); 2. 局限在作业点周边, 无人员受伤; 3. 无环境扩散风险	设备维修润滑油渗漏、小型涂料桶轻微渗漏	现场班组 (3-5 人), 部门提供支持
一般泄漏 (II 级)	1. 泄漏量 10-50L (液体) 或 1-5m ³ (气体); 2. 扩散至作业区, 无人员重伤; 3. 可能污染局部土壤	仓储区液压油桶破损泄漏、乙炔胶管轻微泄漏	公司应急队伍 (泄漏控制组 + 环境防控组)
重大泄漏 (I 级)	1. 泄漏量 ≥ 50L (液体) 或 ≥ 5m ³ (气体); 2. 扩散至作业区外, 可能造成人员中毒 / 灼伤; 3. 存在外环境污染风险	运输途中乙炔钢瓶泄漏、大型储罐破裂泄漏	公司应急指挥部 + 外部支援 (消防、生态环境局、危废处置单位)

第二条 重点场景风险辨识

风险场景	涉及化学品	触发因素	潜在后果	风险等级	关键防控点
危险品仓储泄漏	液压油、乙炔、防腐涂料	1. 油桶碰撞破损、阀门未关紧; 2. 气体钢	1. 液压油渗入土壤, 污染地下水;	极高风险	1. 油桶 / 钢瓶单独存放, 间距 ≥ 0.5m, 氧

		瓶防震圈缺失，搬运时碰撞；3. 涂料桶密封盖老化，温湿度变化导致膨胀泄漏	2. 乙炔泄漏遇火源爆炸；3. 涂料挥发气体导致人员中毒		气 - 乙炔间距 $\geq 10\text{m}$ ；2. 仓库安装气体检测报警器（乙炔 $\leq 1.5\%$ LEL）、液位监测仪；3. 每日检查密封状态，每月更换老化密封盖
装卸作业泄漏	焊接气体、液压油	1. 起重机吊具磨损，钢瓶坠落；2. 叉车装卸油桶时，货叉刺穿桶壁；3. 人员违规倾倒剩余涂料	1. 气体泄漏扩散至作业区，引发窒息；2. 液压油流淌至路面，导致人员滑倒；3. 涂料挥发污染作业环境	高风险	1. 吊装钢瓶使用专用吊具（带防滑垫），禁止单叉叉取；2. 油桶装卸时垫橡胶缓冲垫；3. 剩余涂料统一回收至专用容器，禁止随意倾倒
运输途中泄漏	超限装备附带液压油、溶剂型涂料	1. 运输车辆颠簸，油桶固定绳索松动；2. 涂料桶堆叠过高（ > 2 层），底层受压破损；3. 车辆碰撞导致储罐破裂	1. 泄漏物污染道路，被雨水冲刷至农田；2. 溶剂挥发引发周边人员不适；3. 交通拥堵，扩大影响范围	高风险	1. 运输时油桶 / 涂料桶用防滑托盘固定，绳索捆绑牢固；2. 堆叠高度 ≤ 2 层，层间垫隔板；3. 运输车辆配备泄漏处理包（吸附棉、中和剂），驾驶员掌握应急流程
设备维修泄漏	润滑油、除锈剂	1. 设备拆解时，油管未封堵；2. 除锈剂	1. 润滑油渗入设备内部，影响运	中风险	1. 设备维修前封堵油管，铺设防渗垫；2.

	喷洒过量，流淌至地面；3. 维修后，密封垫未更换导致渗漏	行；2. 除锈剂（酸性）腐蚀地面，灼伤人员皮肤；3. 泄漏物挥发，刺激呼吸道	除锈剂少量多次喷洒，配备吸附棉；3. 维修后检查密封状态，做压力测试（压力≥工作压力 1.2 倍）
--	------------------------------	--	---

第三条 日常防控措施

（一）工程技术措施

1. 设备与设施防控：

- 危险品仓库：安装防爆灯具、静电接地装置，地面铺设环氧树脂防渗层，墙角设导流沟（通向 10m³ 应急收集池）；
- 检测报警：气体作业区安装固定式气体检测仪（乙炔 / 丙烷），油类仓储区安装液位报警仪，超限自动提醒；
- 防泄漏装备：起重机吊装钢瓶配备专用夹具，叉车货叉加装橡胶防护套，酸碱作业区设置洗眼器（距作业点≤15m）。

1. 作业过程防控：

- 装卸作业：配备移动泄漏处理包（吸附棉、防爆工具），油类作业额外配备 50kg 吸油毡，酸碱作业配备 25kg 小苏打中和剂；
- 维修作业：设备拆解前关闭上下游阀门，铺设防渗膜（10m×5m），使用防爆工具防止产生火花；
- 运输作业：危险化学品运输车辆取得《危险品运输许可证》，配备 GPS 定位、应急联络卡，车厢底部铺设防渗垫。

（二）管理措施

1. 人员管理：

- 培训考核：危险品操作人员（仓储管理员、装卸工、驾驶员）需通过专项培训（每年不少于 8 学时），考核合格取得《危化品操作证》后方可上岗；
- 持证上岗：气体检测员、危废处置员需持对应资格证，定期复训（每半年 1 次）；
- 健康监护：酸碱作业、溶剂作业人员每半年体检 1 次，建立健康档案，发现职业禁忌症立即调离岗位。

1. 巡检与维护：

- 日常巡检：班组每日检查危险品存储状态（密封、压力）、作业设备完好性，记录《危化品巡检台账》；
- 定期维护：每月检查气体检测仪校准状态、应急物资有效期，每季度对储罐、阀门进行压力测试；
- 隐患整改：发现隐患（如密封老化、设备锈蚀）立即整改，无法立即整改的挂牌警示，限期完成（轻微隐患 24 小时，一般隐患 48 小时）。

四、应急组织机构与职责

第一条 组织架构

graph TD

A[危险化学品泄漏应急指挥部] --> A1[总指挥： 总经理]

A --> A2[副总指挥： 分管安全副总经理]

A --> B[现场应急组]

B --> B1[泄漏控制组（业务部/设备部： 8 人）]

B --> B2[防护救援组（行政部： 4 人， 含 2 名急救员）]

B --> B3[环境防控组（质安部： 3 人， 含 1 名监测员）]

B --> B4[警戒疏散组（保安队： 5 人）]

A --> C[后方保障组]

C --> C1[物资保障组（行政部： 3 人）]

C --> C2[通讯联络组（行政部： 2 人）]

C --> C3[危废处置组（质安部/财务部： 2 人）]

C --> C4[技术支持组（设备部： 3 人）]

第二条 核心职责分工

组织 / 岗位	核心职责（泄漏场景专属）
---------	--------------

<p>总指挥（总经理）</p>	<p>1. 批准启动 / 终止 I / II 级应急响应，下达“请求外部支援”（生态环境局、消防支队、危废处置单位）指令；2. 统筹调配应急资源（大型吸附设备、中和剂、应急车辆）；3. 决策“区域封锁”“人员撤离”“环境修复”等重大事项；4. 向上级单位（公司 HSE 部）及地方政府报告重大泄漏事件</p>
<p>副总指挥</p>	<p>1. 协助总指挥开展工作，总指挥不在时履行其职责；2. 现场指挥 II / III 级泄漏处置，协调各组联动；3. 审核应急处置报告与环境评估报告；4. 组织预案修订、培训与演练</p>
<p>泄漏控制组</p>	<p>1. 泄漏源控制：使用防爆工具关闭阀门、更换破损密封垫、缠绕密封胶带（油类），钢瓶泄漏用堵漏夹具封堵；2. 泄漏物清理：油类用吸油毡 / 吸附棉收集 + 防爆抽油泵转移，酸碱类用中和剂（小苏打 / 石灰）覆盖，气体用强制通风机驱散；3. 设备保护：隔离泄漏区域设备，防止泄漏物渗入内部</p>
<p>防护救援组</p>	<p>1. 人员防护：为应急人员发放对应防护装备（油类：防静电服 + 防滑鞋；气体：防毒面具 + 正压式空气呼吸器；酸碱：防化服 + 耐酸碱手套 / 眼镜）；2. 医疗救护：对受伤人员（酸碱灼伤 / 气体中毒）急救（灼伤：大量清水冲洗 ≥15 分钟；中毒：转移至通风区吸氧），联系 120 转运重伤人员；3. 人员清点：疏散后清点人数，确认无人员被困</p>
<p>环境防控组</p>	<p>1. 污染监测：使用便携式设备（油类：红外测油仪；气体：四合一检测仪；酸碱：pH 试纸 / 便携式 pH 计）监测泄漏物浓度与扩散范围；2. 防扩散措施：设置沙袋堤拦截泄漏物，防止流入下水道 / 土壤，泄漏区周边挖应急收集沟（铺防渗膜）；3. 环境评估：泄漏控制后，评估土壤 / 水体污染程度，制定修复方案；4. 数据记录：每 10 分钟记录 1 次监测数据，形成《泄漏污染监测报告》</p>
<p>警戒疏散组</p>	<p>1. 警戒区设置：根据泄漏类型划定（轻微：10m；一般：50m；重大：100m），用警示带围设，禁止无关人员 / 车辆进入；2. 人员疏散：引导泄漏下风侧人员至上风向安全区（轻微：50m；一般：200m；重大：1km），告知疏散人员用湿毛巾捂住口鼻（气体泄漏）；3. 交通疏导：泄漏</p>

	发生在道路时，协调交警封闭相关路段（前后 500m），引导车辆绕行
物资保障组	1. 物资调拨：紧急调拨泄漏处置物资（吸附棉：每 10L 泄漏物配 10kg；中和剂：每 5L 酸碱配 2kg；防护装备：按应急人数 1:1.2 配备）至现场；2. 设备支持：提供防爆抽油泵、强制通风机、应急照明、洗消设备；3. 后勤保障：为应急人员提供饮用水、防护装备替换件（防毒面具滤毒盒、防化服手套），安排轮班休息
通讯联络组	1. 内部通讯：用防爆对讲机（频道 CH09）保持各组通讯，每 5 分钟通报泄漏控制进展与浓度变化；2. 外部通讯：拨打地方生态环境局（12369）报告泄漏类型与量、危废处置单位预约回收、120 医疗救援；3. 记录存档：记录应急指令、处置时间节点、物资使用情况，形成《泄漏应急处置记录》
危废处置组	1. 泄漏物收集：将污染吸油毡、中和渣、清洗废液等装入专用危废桶（20L，带盖），张贴标识（名称、产生时间、数量、危害特性）；2. 合规处置：72 小时内联系有资质单位，办理《危险废物转移联单》，禁止随意倾倒；3. 台账管理：记录危废产生量、处置量，留存转移联单，保存期≥5 年
技术支持组	1. 提供技术支持：泄漏设备图纸（管线 / 阀门位置）、化学品 MSDS、堵漏技术方案；2. 指导处置：协助泄漏控制组选择堵漏工具、中和剂用量；3. 设备评估：泄漏后评估设备损坏程度，制定维修方案

五、预警与应急响应

第一条 预警行动

（一）预警条件（触发预警的关键信号）

1. 设备异常信号：气体检测仪报警（浓度超阈值：乙炔 $\geq 1.5\%$ LEL）、液位报警仪提醒（油类储罐超液位）、设备压力表异常（钢瓶压力骤降）；

2. **作业异常迹象**：装卸时发现容器破损 / 渗漏、维修时油管密封处滴漏、运输车辆颠簸后物资移位；
3. **环境与气象条件**：大风（风速 $\geq 5\text{m/s}$ ，可能加速气体扩散）、暴雨（可能冲刷泄漏物至水体）、高温（可能加剧溶剂挥发）；
4. **人员报告**：巡检人员发现异味（溶剂 / 气体）、地面油渍 / 水渍（酸碱）、设备异常声响（阀门松动）。

（二）预警措施（预警发布后的准备工作）

1. 轻微预警（对应 III 级泄漏）：

- 班组加强巡检频次（每 15 分钟 1 次），重点监控泄漏风险点；
- 准备现场泄漏处理包（吸附棉、手套），操作人员在岗待命；
- 限制泄漏风险作业（如暂停非必要的油类装卸）。

1. 一般预警（对应 II 级泄漏）：

- 部门启动应急准备，泄漏控制组、环境防控组人员到位；
- 调拨应急物资（吸油毡、中和剂、防护装备）至可能泄漏区域；
- 疏散泄漏风险区周边非必要人员，关闭区域内火源（如配电箱断电）。

1. 重大预警（对应 I 级泄漏）：

- 公司应急指挥部进入待命状态，通知外部协作单位（消防支队、危废处置单位）做好准备；
- 疏散泄漏风险区周边 500m 内人员，封锁区域道路；
- 调拨大型应急设备（强制通风机、防渗膜、应急收集池）至现场。

第二条 信息报告程序

（一）报告流程（层级清晰，限时上报）

graph LR

A[第一发现人] --> B[班组长/现场负责人] (5 分钟内)

B --> C[部门负责人] (轻微：30 分钟内；一般：15 分钟内；重大：立即)

C --> D[应急指挥部（通讯联络组）]（轻微：1小时内；一般：30分钟内；重大：10分钟内）

D --> E[上级单位/地方政府]（重大：1小时内，经总指挥批准）

（二）报告内容（要素齐全，简洁准确）

1. 基础信息：泄漏发生时间（年/月/日 时：分）、具体位置（如“1号危险品仓库东侧”“XX运输路段 K2+300m”）；
2. 泄漏信息：化学品名称（如“液压油（46#）”“乙炔”）、泄漏量（估算值）、泄漏形式（滴漏/喷射/扩散）；
3. 危害信息：人员伤亡情况（受伤人数/伤害类型）、扩散范围（是否超出作业区）、环境影响（是否污染土壤/水体）；
4. 处置信息：已采取的措施（如“关闭阀门”“设置沙袋堤”）、当前处置难点、需要支援的资源（如“需防爆抽油泵”“需医疗救援”）。

（三）报告时限（分级管控，避免延误）

泄漏等级	第一发现人→ 班组长	班组长→部门负 责人	部门负责人→指 挥部	指挥部→外部单 位（重大）
轻微泄漏（III级）	≤5 分钟	≤30 分钟	≤1 小时	—
一般泄漏（II级）	≤5 分钟	≤15 分钟	≤30 分钟	—
重大泄漏（I级）	≤5 分钟	立即	≤10 分钟	≤1 小时（经总指挥批准）

第三条 分级应急响应流程

（一）III级响应（轻微泄漏，如设备维修润滑油泄漏 < 10L）

1. 启动条件：泄漏量 < 10L（液体）或 < 1m³（气体），无人员受伤，局限在作业点周边；
2. 处置步骤（0-20 分钟）：

- 0-5 分钟：现场人员立即停止作业，用吸附棉覆盖泄漏物防止流淌，拨打内部短号（8889）报告班组长；
- 5-10 分钟：班组长带领 3-5 人到场，泄漏控制组携带小型处理包（密封胶带、吸油毡），封堵油管泄漏点；
- 10-15 分钟：防护救援组检查人员防护（佩戴防滑手套），环境防控组用 pH 试纸检测泄漏物（润滑油为中性），确认无腐蚀性；
- 15-20 分钟：收集污染吸附棉（装入危废桶），清理现场，班组长确认泄漏完全控制，宣布终止响应；

1. 后续工作：部门 24 小时内复查同类设备密封状态，记录《轻微泄漏处置台账》。

（二）II 级响应（一般泄漏，如仓储区液压油泄漏 30L）

1. 启动条件：泄漏量 10-50L（液体）或 1-5m³（气体），扩散至作业区，无人员重伤，可能污染局部土壤；

2. 处置步骤（0-60 分钟）：

- 0-10 分钟：部门负责人报告应急指挥部，副总指挥启动 II 级响应，泄漏控制组、环境防控组、警戒疏散组到场；
 - 警戒组：设置 50m 警戒区，疏散仓库内人员至安全区；
 - 泄漏控制组：分 2 队（1 队用防爆扳手关闭油桶阀门，1 队用沙袋堤 + 吸油毡拦截泄漏物，防止流入导流沟）；
- 10-30 分钟：
 - 物资保障组：补充吸油毡（50kg）、防爆抽油泵至现场，将收集的液压油转入 10m³ 专用储罐；
 - 环境防控组：用红外测油仪检测泄漏范围（确认未扩散至仓库外），在仓库出口设置吸油毡，防止人员带出油污；
 - 通讯组：每 15 分钟向总指挥汇报进展（“泄漏已封堵，已收集液压油 28L，无人员受伤”）；
- 30-60 分钟：
 - 环境防控组：检测仓库地面油污残留（达标标准：< 5mg/cm²），用专用清洗剂（中性）清洗地面；
 - 危废处置组：将污染吸油毡、清洗剂废液装入危废桶，记录产生量（约 30kg）；
 - 副总指挥：审核处置报告，确认无残留风险，宣布终止响应；

1. 后续工作：指挥部 48 小时内组织隐患排查，重点检查仓储区油桶密封状态，更新《危化品存储清单》。

(三) I 级响应（重大泄漏，如运输途中乙炔泄漏 10m³）

1. 启动条件：泄漏量≥50L（液体）或≥5m³（气体），扩散至作业区外，可能造成人员中毒 / 灼伤，存在外环境污染风险；
2. 处置步骤（0-180 分钟）：
 - 0-15 分钟：总指挥启动 I 级响应，通讯组立即联系外部支援（消防支队、120、气体回收单位）；
 - 警戒疏散组：封闭事故路段（前后 500m），引导车辆绕行，疏散周边居民至上风向安全区（≥1km）；
 - 泄漏控制组：佩戴正压式空气呼吸器，用防爆工具紧固钢瓶阀门（阀门损坏时用堵漏夹具封堵），开启 2 台强制通风机驱散气体；
 - 环境防控组：用四合一检测仪实时监测乙炔浓度（达标标准：≤1.5% LEL），划定禁火区（严禁吸烟、使用手机）；
 - 15-60 分钟：
 - 外部协作：配合消防支队设置水幕（稀释气体浓度），气体回收单位到场连接钢瓶回收剩余乙炔；
 - 防护救援组：在安全区设置临时救护点，对 2 名吸入气体不适人员吸氧处理，配合 120 转运至医院；
 - 技术支持组：提供乙炔钢瓶参数（容积 40L，压力 1.5MPa），指导堵漏夹具使用；
 - 60-120 分钟：
 - 泄漏控制组：待乙炔浓度降至安全值（≤1.0% LEL），将钢瓶转移至专用运输车辆，送至有资质单位处置；
 - 环境防控组：检测事故路段空气、土壤（乙炔无残留），用清水冲洗路面，收集冲洗水至防渗池；
 - 通讯组：每 30 分钟向总指挥、地方生态环境局报告进展（“乙炔已回收完毕，无环境污染，2 名不适人员已送医”）；
 - 120-180 分钟：
 - 危废处置组：将污染防护装备（防毒面具滤毒盒、手套）装入危废桶，联系处置单位回收；
 - 环境防控组：提交《泄漏污染监测报告》，确认土壤 / 水体未受污染；
 - 总指挥：确认泄漏源完全消除，人员安置到位，宣布终止响应；

1. 后续工作：指挥部 7 日内组织事故调查，形成《重大泄漏事故调查报告》，修订运输车辆钢瓶固定标准，组织全员警示教育。

第四条 特殊化学品处置要点

（一）油类泄漏（液压油、柴油）

- 禁止行为：禁止用水冲洗（防止扩散）、禁止明火靠近、禁止随意倾倒泄漏物；
- 处置步骤：
 - a. 控源：关闭油桶阀门 / 储罐进出口阀门，破损处用密封胶带缠绕或堵漏塞封堵；
 - b. 拦截：用沙袋堤（高度 $\geq 15\text{cm}$ ）围设泄漏区域，防止流淌；
 - c. 收集：用吸油毡（铺厚 5cm）覆盖吸附，饱和后更换，用防爆抽油泵将积液转入专用储罐；
 - d. 清理：用中性清洗剂清洗地面，收集清洗废液（装入危废桶）；
- 注意事项：吸附油的吸油毡需单独存放，禁止与其他危废混放，处置前需挤压回收残留油。

（二）气体泄漏（乙炔、丙烷）

- 禁止行为：禁止开关电器（防止电火花）、禁止使用手机、禁止人员在泄漏区停留；
- 处置步骤：
 - e. 通风：开启强制通风机（风量 $\geq 5000\text{m}^3/\text{h}$ ），驱散泄漏气体，若为室内泄漏，打开门窗；
 - f. 控源：佩戴正压式空气呼吸器，用防爆扳手紧固钢瓶阀门（若阀门损坏，用专用堵漏夹具封堵）；
 - g. 回收：联系气体回收单位，将剩余气体转移至合格钢瓶；
 - h. 检测：用四合一检测仪持续监测浓度，降至 $\leq 1.0\%$ LEL 后方可解除警戒；
- 注意事项：若钢瓶泄漏无法封堵，需持续喷水冷却钢瓶（防止爆炸），待气体燃尽后处理。

（三）酸碱泄漏（除锈剂、清洗剂）

- 禁止行为：禁止直接接触（防止灼伤）、禁止酸碱混合（防止产生有毒气体）、禁止随意排放；
- 处置步骤：

- i. 防护：应急人员穿戴防化服、耐酸碱手套 / 眼镜，佩戴防毒面具（滤毒盒：酸性用 A 型，碱性用 B 型）；
 - j. 中和：酸性泄漏撒小苏打（用量：每 1L 盐酸撒 2kg），碱性泄漏撒石灰（每 1L 氢氧化钠撒 1.5kg），搅拌至 pH 值 6-8；
 - k. 收集：用吸附棉覆盖中和渣，装入防腐危废桶；
 - l. 清洗：用大量清水冲洗现场（冲洗水收集至防渗池），检测 pH 值达标后排放；
- **注意事项：**中和过程会产生热量，需缓慢添加中和剂，防止飞溅灼伤，冲洗时避免水流过快导致扩散。

（四）溶剂泄漏（防腐涂料稀释剂）

- **禁止行为：**禁止明火、禁止吸入挥发气体、禁止使用普通吸附材料（需用高吸附型）；
- **处置步骤：**
 - m. 覆盖：用防渗膜（5m×5m）覆盖泄漏区域，防止挥发扩散；
 - n. 吸附：用高吸附棉（每 1L 溶剂用 2kg）覆盖吸附，饱和后密封装入危废桶；
 - o. 通风：开启防爆通风机，检测 VOCs 浓度（ $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）后方可停止；
 - p. 清理：用专用溶剂清洗剂擦拭地面，收集清洗剂废液（装入危废桶）；
- **注意事项：**处置后需清洗工具（用乙醇），避免溶剂残留腐蚀，作业人员每 30 分钟轮换 1 次，防止吸入过量气体。

六、应急保障

第一条 人员保障

（一）应急队伍配置

队伍名称	人员构成	数量	资质要求	培训要求
泄漏控制组	业务部 / 设备部 技术人员	8 人	持《危化品操作证》《防爆工具使用证》	每月 1 次实操训练（堵漏、吸附），每季度 1 次专项培训（新化学品处置）

防护救援组	行政部人员 (含 2 名急救员)	4 人	急救员持《红十字急救证》，全员持《防护装备使用证》	每季度 1 次急救技能培训，每月 1 次防护装备穿戴训练 (5 分钟内完成防化服穿戴)
环境防控组	质安部监测 / 环保人员	3 人	持《环境监测资格证》，熟悉红外测油仪 / 四合一检测仪操作	每季度 1 次监测设备校准培训，每年 1 次环境修复技术培训
技术支持组	设备部工程师	3 人	熟悉危化品设备结构 (储罐 / 阀门)，持《设备维修资格证》	每半年 1 次设备泄漏案例分析培训，参与外部技术研讨会 (每年 1 次)
危废处置组	质安部 / 财务部人员	2 人	持《危险废物管理资格证》，熟悉危废转移流程	每季度 1 次危废处置法规培训，每年 1 次处置单位现场学习

(二) 培训与演练计划

培训 / 演练类型	频次	内容 / 形式	参与人员
专项知识培训	每季度 1 次	危化品 MSDS、泄漏处置流程、防护装备使用	全员 (重点为一线作业人员)
实操技能培训	每月 1 次	堵漏工具使用、中和剂配比、吸附棉铺设	应急队伍 (泄漏控制组、防护救援组)
桌面推演	每季度 1 次	模拟不同场景泄漏 (如运输泄漏、仓储)	应急指挥部 + 各应急组组长

		泄漏), 讨论处置方案	
现场演练	每半年 1 次	分别模拟油类 (II 级)、气体 (I 级) 泄漏处置, 邀请消防支队指导	全体应急队伍, 部分一线员工观摩
综合演练	每年 1 次	模拟重大泄漏 (I 级) + 次生火灾, 联动外部单位 (消防、医院、生态环境局)	全员参与, 疏散演练同步进行

第二条 物资保障

(一) 核心应急物资配置 (按化学品类型分类)

化学品类型	物资名称及规格	存放位置	数量	维护要求	补充周期
油类	吸油毡 (1m×0.5m, 吸油量≥10L / 片)	危险品仓库、运输车辆、维修车间	200 片	每季度检查防潮 (存储环境湿度≤65%), 每 2 年更换 1 次 (即使未使用)	消耗后 48 小时内补充, 库存低于 50 片时预警
	防爆抽油泵 (流量≥50L/min, 扬程≥5m)	应急仓库、1 号仓储区	5 台	每月试运转 1 次 (30 分钟), 每半年更换 1 次机油, 滤芯每季度清理	故障后 24 小时内维修或更换
	沙袋 (25kg / 个, 防渗型)	各作业区域应急柜	100 个	干燥存储 (湿度≤60%), 每	消耗后 72 小时内补充,

				半年检查有无破损	库存低于 30 个时预警
气体	正压式空气呼吸器（压力 $\geq 25\text{MPa}$ ，续航 ≥ 4 小时）	应急仓库、气体作业区	10 台	每月检查压力（绿区），每 1 年校验 1 次，面罩每季度消毒	压力低于 20MPa 时更换气瓶，滤芯每半年更换 1 次
	堵漏夹具（5 种规格：适用于 $\Phi 10-100\text{mm}$ 管道）	应急仓库、维修车间	2 套	每季度检查防锈处理（涂抹防锈油），每月测试夹持力度	损坏后立即更换，规格不全时补充
	强制通风机（防爆型，风量 $\geq 5000\text{m}^3/\text{h}$ ）	应急仓库、危险品仓库	8 台	每季度试运转 1 次（1 小时），每半年清理扇叶灰尘	故障后 48 小时内维修或更换
酸碱	防化服（耐酸碱型，等级 $\geq \text{Type 3}$ ）	应急仓库、酸碱作业区	10 套	每次使用后清洗消毒，每 1 年检测防渗漏性能（水压测试）	损坏后立即更换，使用满 3 年强制报废
	中和剂（小苏打 $25\text{kg}/\text{袋}$ 、石灰 $25\text{kg}/\text{袋}$ ）	应急仓库、维修车间	20 袋 / 20 袋	防潮存储（湿度 $\leq 55\%$ ），每半年检查有无结块	消耗后 72 小时内补充，库存低于 5 袋时预警
	便携式 pH 计（量程 0-14，精度 ± 0.01 ）	环境防控组工具箱	3 台	每月校准 1 次（用标准缓冲液），避免摔碰	精度超差时立即校准或更换
溶剂	高吸附棉（吸溶剂型，吸油量	应急仓库、涂料	50kg	密封存储（防挥发），每季	消耗后 48 小时内补充，

	≥20g/g)	作业区		度检查有无老化	库存低于10kg 时预警
	防渗膜 (5m×10m, 厚度≥0.5mm)	应急仓库、运输车辆	5 卷	避免日晒雨淋, 每半年检查有无破损	损坏后立即补充, 库存低于 2 卷时预警
	防爆通风机 (风量≥3000m³/h)	应急仓库、溶剂作业区	5 台	每季度试运转 1 次, 每半年检查防爆性能	故障后 48 小时内维修或更换
通用	防爆工具套装 (扳手、钳子等 16 件)	各作业区域应急柜	5 套	每季度检查有无锈蚀, 涂抹防爆油, 避免敲击坚硬物体	损坏后立即更换, 套装不全时补充
	应急照明 (防爆型, 续航≥8 小时)	应急仓库、各作业区	20 套	每月充电 1 次, 每半年检查亮度	故障后 24 小时内更换, 库存低于 5 套时预警
	危废桶 (20L, 带盖, 防腐型)	应急仓库、危废存储区	100 个	每季度检查有无破损、泄漏, 存储时加盖密封	消耗后 72 小时内补充, 库存低于 30 个时预警

(二) 物资管理要求

- 台账管理:** 质安部建立《危险化学品泄漏应急物资台账》, 记录物资名称、规格、数量、位置、有效期、维护记录, 每月 5 日前盘点 1 次, 形成《物资盘点报告》;
- 领用流程:** 紧急情况下可“先领用后补手续”, 领用人员需在 24 小时内填写《应急物资领用单》, 经部门负责人签字后报质安部备案;
- 维护责任:** 各存储点负责人 (如仓库管理员、车间主任) 负责日常维护, 发现物资过期 / 损坏立即上报质安部, 由物资保障组统一更换;
- 应急调拨:** 建立“物资调拨绿色通道”, 重大泄漏时由总指挥直接下达调拨指令, 物资保障组 30 分钟内完成调拨, 确保现场物资供应。

第三条 通讯与技术保障

（一）通讯保障

1. 内部通讯：

- 应急组配备防爆对讲机（15 台，频道 CH09），每日早班检查电量（≥80%），充电底座设置在各应急柜旁；
- 危险品仓库、装卸区、维修车间等关键区域设置应急电话（24 小时畅通），张贴于显眼位置（距地面 1.5m）；
- 建立“应急联络微信群”，实时发布处置进展，群成员包含所有应急人员及外部协作单位联系人。

1. 外部通讯：

- 编制《外部应急协作单位联络表》，包含地方生态环境局（12369）、消防支队（119）、120 急救中心、危废处置单位、气体回收单位，张贴于各应急柜；
- 配备 2 台卫星电话（应对极端天气信号中断），存放于应急仓库，每月测试 1 次通话质量，充电后关机备用。

（二）技术保障

1. 检测设备：

- 定期校准：便携式气体检测仪（每季度 1 次，送第三方校准）、红外测油仪（每半年 1 次）、pH 计（每月 1 次，用标准缓冲液校准），校准记录留存≥3 年；
- 备用设备：关键检测设备（如四合一检测仪）配备备用机（2 台），确保故障时可立即替换。

1. 外部技术协作：

- 与地方生态环境监测站签订《技术服务协议》，约定泄漏后 2 小时内到场提供监测支持；
- 与危废处置单位签订《应急处置协议》，确保泄漏物 48 小时内回收处置；
- 与设备制造商签订《应急维修协议》，重大设备泄漏时提供技术指导（响应时间≤2 小时）。

1. 预案数字化：

- 将本预案、危险化学品 MSDS、泄漏处置流程图、应急物资清单录入公司 OA 系统，设置“应急通道”，员工可随时查阅；
- 制作“泄漏处置口袋卡”（防水材质），发放给一线作业人员，卡面包含常见泄漏处置步骤、应急电话。

第四条 资金保障

1. **专项经费**：公司每年从安全生产费用中划拨不低于 50 万元作为危险化学品泄漏应急专项经费，由财务部单独核算，专款专用；
2. **经费用途**：应急物资采购与维护（60%）、培训与演练（20%）、外部技术协作（10%）、泄漏后环境修复（10%）；
3. **拨付机制**：重大泄漏时由总指挥批准先行拨付，财务部 2 小时内完成资金调拨，后续补充审批手续；轻微 / 一般泄漏由副总指挥批准，24 小时内完成拨付；
4. **审计监督**：每年由财务部、审计部联合对专项经费使用情况进行审计，确保合规使用，审计报告报总经理办公会审议。

七、后期处置

第一条 现场清理与泄漏物处置

（一）现场清理

1. **清理原则**：先清理泄漏源周边，再向外扩展；先清理液态泄漏物，再清理固态残留物；先清理高风险区域（如水源地、作业通道），再清理低风险区域；
2. **清理要求**：
 - 油类泄漏：用专用清洗剂（中性）清洗地面，再用清水冲洗，最后用吸油毡擦拭残留，确保地面无油渍（红外测油仪检测 $< 5\text{mg}/\text{cm}^2$ ）；
 - 酸碱泄漏：中和后用清水冲洗 3 次，每次冲洗后检测 pH 值（6-8），最后用干布擦拭干燥；
 - 气体泄漏：通风至浓度达标后，用湿布擦拭地面（收集可能的冷凝液），设备表面用压缩空气吹扫；
 - 溶剂泄漏：用专用清洗剂擦拭后，通风至 VOCs 浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，再用清水擦拭 1 次。

（二）泄漏物处置

1. **收集存储**：
 - 所有泄漏物（污染吸油毡、中和渣、清洗废液）装入专用危废桶，张贴标识（名称、产生时间、数量、危害特性、产生单位）；
 - 危废桶存放于危废专用仓库（防渗、通风、远离火源），存放时间 ≤ 7 天，禁止长期存放。

1. 合规转移:

- 危废处置组在泄漏后 72 小时内联系有资质单位, 办理《危险废物转移联单》(电子联单 + 纸质联单), 联单留存 ≥ 5 年;
- 转移时使用专用运输车辆(有危废运输资质), 全程 GPS 跟踪, 禁止中途停留, 转移记录纳入危废管理台账。

1. 处置监督:

- 危废处置后, 要求处置单位提供《处置确认书》, 包含处置量、处置方式(如焚烧、填埋)、污染物排放达标证明;
- 环境防控组对处置过程进行监督, 必要时到场核查, 确保处置合规, 无二次污染。

第二条 环境修复

(一) 土壤修复

1. 轻度污染(油含量 $\leq 100\text{mg/kg}$):

- 采用“生物修复法”: 撒播降解菌剂(如石油降解菌), 保持土壤湿度(20%-30%), 定期翻耕, 修复周期 2-4 周;
- 修复后检测: 每 7 天检测 1 次油含量, 达标($\leq 50\text{mg/kg}$)后方可恢复使用。

1. 中度污染($100\text{mg/kg} < \text{油含量} \leq 500\text{mg/kg}$):

- 采用“异位热脱附法”: 将污染土壤挖掘至专用处理设备, 加热至 300°C 使油类挥发, 收集挥发气体焚烧处理;
- 修复后检测: 处理后土壤油含量 $\leq 50\text{mg/kg}$, pH 值 6-8, 方可回填。

1. 重度污染(油含量 $> 500\text{mg/kg}$):

- 委托专业环境修复公司处置, 采用“化学氧化法”(添加过氧化氢)+“固化稳定化法”, 修复后送第三方检测, 达标后填埋处置;
- 修复过程记录: 拍摄视频, 保存检测报告, 形成《土壤修复报告》, 报地方生态环境局备案。

(二) 水体修复

1. 轻度污染(油含量 $\leq 5\text{mg/L}$):

- 采用“吸附法”: 投放活性炭(用量 50g/m^3), 24 小时后打捞活性炭, 检测油含量 $\leq 0.5\text{mg/L}$;
- 若为流动水体, 设置吸附坝(填充吸油毡), 拦截泄漏物。

1. 中度污染 ($5\text{mg/L} < \text{油含量} \leq 20\text{mg/L}$) :

- 采用“隔油 + 吸附”: 先通过隔油池分离浮油, 再投放吸油毡吸附分散油, 最后投放微生物制剂降解溶解油;
- 修复后检测: 连续 3 天检测油含量 $\leq 0.5\text{mg/L}$, COD $\leq 50\text{mg/L}$, 方可排放。

1. 重度污染 (油含量 $> 20\text{mg/L}$) :

- 立即截断水流, 构筑临时防渗池, 将污染水体转入池内, 采用“破乳 + 气浮 + 吸附”工艺处理, 处理后回用或达标排放;
- 邀请地方生态环境局现场监督, 处理记录留存 ≥ 5 年。

(三) 空气净化

1. 气体泄漏后:

- 持续通风至浓度达标 (乙炔 $\leq 1.5\%$ LEL, VOCs $\leq 100\text{mg/m}^3$), 若有残留异味, 采用活性炭吸附塔处理 (风量 $\geq 10000\text{m}^3/\text{h}$);
- 检测频率: 通风期间每 10 分钟检测 1 次, 达标后每 30 分钟检测 1 次, 连续 3 次达标后方可停止通风。

1. 燃烧 / 挥发污染后:

- 采用“喷淋 + 吸附”: 设置水喷淋塔 (添加除臭剂), 再经活性炭吸附塔处理, 净化后排放;
- 检测指标: 颗粒物 $\leq 10\text{mg/m}^3$, 二氧化硫 $\leq 50\text{mg/m}^3$, 氮氧化物 $\leq 100\text{mg/m}^3$, 符合国家标准。

第三条 事故调查与评估

(一) 调查组织

1. I/II 级泄漏: 由政府部门 (生态环境局、应急管理局) 牵头, 公司配合成立调查组, 成员包含应急、环保、设备等领域专家;
2. III 级泄漏: 由公司成立调查组 (总指挥任组长, 成员含质安部、业务部、设备部、人力资源部), 必要时邀请外部专家参与。

(二) 调查内容

1. 直接原因:

- 设备因素: 阀门损坏、容器破损、管线老化等;
- 人员因素: 违规操作 (如未关闭阀门、装卸碰撞)、巡检不到位、防护不当;

- 环境因素：大风、暴雨等加剧泄漏扩散。

1. 间接原因：

- 管理因素：培训不足、制度不完善（如巡检频次不够）、隐患整改不及时；
- 技术因素：检测设备未校准、处置技术不当、应急预案不完善；
- 资源因素：应急物资不足、外部支援不及时。

1. 责任认定：

- 直接责任：违规操作人员、巡检人员；
- 管理责任：部门负责人、班组长；
- 领导责任：分管领导（对应 II/III 级泄漏）、总经理（对应 I 级泄漏）。

（三）评估报告

1. 应急处置评估：

- 响应及时性：从发现泄漏到启动响应的的时间，是否符合时限要求；
- 措施有效性：泄漏源控制、泄漏物清理、人员防护、环境防控措施是否有效；
- 资源充足性：应急人员、物资、设备是否满足处置需求，是否存在短缺；
- 协同性：内部各组联动、外部单位协作是否顺畅，是否存在沟通障碍。

1. 改进建议：

- 管理改进：完善巡检制度、加强培训、优化隐患整改流程；
- 技术改进：更新检测设备、优化处置技术、修订应急预案；
- 资源改进：补充应急物资、加强外部协作、增加专项经费。

1. 报告提交：

- I 级泄漏：调查结束后 15 日内提交报告至政府部门及 HSE 部；
- II/III 级泄漏：调查结束后 7 日内提交报告至公司总经理办公会，抄送各部门。

第四条 预案修订与警示教育

（一）预案修订

1. 修订触发条件：

- 发生 I/II 级泄漏事故，暴露预案缺陷；
- 国家法律法规、标准规范更新；

- 危险化学品品种、存储 / 作业方式变化;
- 应急组织机构、资源配置调整;
- 演练评估发现重大问题。

1. 修订流程:

- 质安部收集修订意见 (各应急组、外部专家);
- 组织修订小组 (含技术、管理、操作层面人员);
- 修订后征求意见 (内部各部门、外部协作单位);
- 报总指挥批准后发布, 报 HSE 部、地方生态环境局备案;
- 修订记录留存≥5 年, 旧版预案归档保存。

(二) 警示教育

1. 内部教育:

- 事故后 1 周内, 组织全员观看事故视频 (现场处置录像、污染画面), 通报调查结果;
- 召开“事故分析会”, 由调查组讲解事故原因、责任认定、改进措施, 邀请受伤人员 (若有) 分享经历;
- 制作“事故警示海报”, 张贴于各作业区域, 内容包含事故经过、教训、防控要点。

1. 培训强化:

- 针对事故原因开展专项培训 (如阀门维护、装卸规范), 培训后考核, 合格方可上岗;
- 组织“泄漏处置技能竞赛”, 模拟事故场景, 提升员工处置能力;
- 每季度开展“事故回头看”, 复查整改措施落实情况, 防止同类事故重复发生。

八、奖惩

第一条 奖励

对在危险化学品泄漏处置中符合以下情形的单位 / 个人, 经应急指挥部审核, 报总经理批准后给予表彰奖励:

1. 预警与预防贡献:

- 及时发现泄漏隐患并制止, 避免泄漏发生的, 奖励个人 500-2000 元;

- 提出防控改进建议（如设备改造、制度优化），被采纳且效果显著的，奖励个人 1000-3000 元，奖励所在部门 5000 元。

1. 应急处置贡献：

- 泄漏处置中表现突出，快速封堵泄漏源（比规定时间提前 50% 以上），减少损失 / 污染的，奖励个人 2000-5000 元；
- 医疗救护中成功抢救重伤人员的，奖励医疗救护组 10000 元，奖励主要负责人 5000 元；
- 环境防控中有效防止泄漏物扩散至外环境的，奖励环境防控组 8000 元。

1. 外部协作与技术贡献：

- 配合外部单位处置，获生态环境局、消防支队表彰的，奖励相关应急组 5000-10000 元；
- 提供关键技术支持（如新型堵漏技术），显著提升处置效率的，奖励技术支持组 8000 元，奖励技术负责人 3000 元。

1. 奖励方式：

- 个人奖励：现金奖励 + 通报表扬 + 年度评优优先；
- 单位奖励：部门绩效加分 + 应急物资优先配置；
- 重大贡献（如避免重大泄漏事故）：推荐参评集团公司、地方政府安全奖项。

第二条 责任追究

对以下情形，经调查组认定责任后，依规追究相关单位 / 人员责任：

1. 违规操作引发泄漏：

- 未按操作规程存储 / 装卸危化品（如钢瓶混存、超量装载），引发泄漏的，扣发责任人绩效 30%-50%，情节严重者调离岗位，取消年度评优资格；
- 巡检人员未按频次巡检（如漏检、假检），未及时发现泄漏隐患的，扣发绩效 20%-30%，通报批评。

1. 泄漏后处置不当：

- 迟报、瞒报、谎报泄漏事件（如隐瞒泄漏量、人员伤亡），延误处置时机的，对部门负责人扣发绩效 50%，通报批评，造成严重后果的追究行政责任；
- 应急处置中擅离职守、拒不执行指令（如拒绝佩戴防护装备、不参与清理），导致泄漏扩散 / 人员受伤的，对责任人扣发绩效 50%-100%，直至解除劳动合同，造成违法的移交司法机关。

1. 应急物资与管理失职：

- 挪用 / 损坏应急物资（如防毒面具、吸油毡），影响处置的，照价赔偿，扣发绩效 10%-20%，通报批评；
- 应急物资管理人员未按要求维护（如未及时补充、未校准检测设备），导致物资无法使用的，扣发绩效 20%-30%，调离管理岗位。

1. 责任追究程序：

- 调查组出具《责任认定报告》，报总经理办公会审议；
- 人力资源部根据审议结果，下达《奖惩通知书》，告知责任人；
- 责任人有异议的，可在 5 个工作日内申请复核，复核结果为最终结论；
- 追究记录纳入个人档案，作为晋升、评优的重要依据。

九、附则

第一条 预案衔接

1. 本预案为《公司 HSE 突发事件总体应急预案（V3.0）》的专项补充，与总体预案冲突时，以本预案为准；
2. 若泄漏引发次生事故（如火灾爆炸、人员中毒），同步启动《HSE 火灾爆炸事故专项应急预案》《HSE 人员伤害事故专项应急预案》，由总指挥统一协调处置；
3. 涉及外部单位（如运输公司、供应商）的泄漏事故，由业务部牵头联系相关单位，按本预案协同处置，必要时签订《应急协作补充协议》。

第二条 附件

1. 附件 A：危险化学品泄漏应急处置流程图（按油类 / 气体 / 溶剂 / 酸碱分类，含步骤图示）；
2. 附件 B：危险化学品泄漏应急联络表（含内部应急组、外部协作单位联系人及电话）；
3. 附件 C：常用危险化学品 MSDS（液压油、乙炔、防腐涂料稀释剂、除锈剂，含泄漏处置要点）；
4. 附件 D：应急物资存放位置图（标注各区域物资存储点、数量、负责人）；
5. 附件 E：危险废物转移联单模板（含电子联单填报指南）；
6. 附件 F：环境监测标准对照表（空气 / 土壤 / 水体，含检测方法、达标标准）；
7. 附件 G：泄漏处置口袋卡（防水材质，正面：处置步骤；背面：应急电话）；
8. 附件 H：技术支持单位名单（含生态环境监测站、危废处置单位、设备制造商联系方式）。

第三条 实施时间与解释

1. 本预案自 2026 年 01 月 01 日起实施；
2. 本预案由公司质量安全环保部负责解释，若有条款疑问，可向质安部咨询（电话：0316-2073723）；
3. 本预案每 3 年修订 1 次，特殊情形（如重大事故、法规更新）按本预案“七、后期处置 第四条”规定及时修订。