

编号：YA-001

版本号：HBHZ2022-A/1

# 河北昊泽化工有限公司 现场处置方案

编制单位：河北昊泽化工有限公司

发布日期：2022年2月28日



扫描全能王 创建

编号：YA-001

版本号：HBHZ2022-A/1

# 河北昊泽化工有限公司 现场处置方案

编制单位：河北昊泽化工有限公司

发布日期：2022年2月23日



扫描全能王 创建

## 颁布公告

全体员工：

我公司《河北昊泽化工有限公司现场处置方案》于 2022 年 2 月 19 日已通过公司组织的专家评审，现予以批准发布，自 2022 年 2 月 23 日开始实施。本方案是指导我公司应对现场突发事件进行现场处置的技术性文件，相关部门要组织职工认真学习，严格贯彻并执行。

签发人（签字）：

刘金明

2022年2月23日



## 目录

一、触电伤害现场处置方案 .....	3
1 事故风险分析 .....	3
2 应急工作职责 .....	4
3 应急处置 .....	5
4 注意事项 .....	5
二、机械伤害伤亡事故现场处置方案 .....	6
1、事故风险分析 .....	6
2 应急工作职责 .....	6
3 应急处置 .....	7
4 注意事项 .....	7
三、危险化学品泄漏事件现场处置方案 .....	8
1 事故风险分析 .....	8
2 应急工作职责 .....	9
3 应急处置 .....	9
4 注意事项 .....	10
四、危险化学品中毒现场处置方案 .....	11
1 事故风险分析 .....	11
2 应急工作职责 .....	11
3 应急处置 .....	12
4 注意事项 .....	12

五、高空坠落伤害现场处置方案 .....	13
1 事故风险分析 .....	13
2 应急工作职责 .....	13
3 应急处置 .....	14
4 注意事项 .....	14
六、	
附件： .....	42
1、危险化学品理化特性表（附件） .....	42

# 一、触电伤害现场处置方案

## 1 事故风险分析

### 1.1 事故类型

触电导致人员伤害

### 1.2 事故发生的区域、地点或装置的名称

公司范围内所有因触电造成人员伤害的所有区域

### 1.3 事故风险分析

电伤是由电流的热效应、化学效应、机械效应等效应对人造成的伤害。触电伤亡事故中,纯电伤性质的及带有电伤性质的约占75%(电烧伤约占40%)。尽管大约85%以上的触电死亡事故是电击造成的,但其中大约70%的含有电伤成分。对专业电工自身的安全而言,预防电伤具有更加重要的意义。

(1) 电烧伤是电流的热效应造成的伤害,分为电流灼伤和电弧烧伤。

电流灼伤是人体与带电体接触,电流通过人体由电能转换成热能造成的伤害。电流灼伤一般发生在低压设备或低压线路上。

(2) 电弧烧伤是由弧光放电造成的伤害,分为直接电弧烧伤和间接电弧烧伤。前者是带电体与人体之间发生电弧,有电流流过人体的烧伤;后者是电弧发生在人体附近对人体的烧伤,包含熔化了的热金属溅出造成的烫伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。

(3) 电弧温度高达8900℃以上,可造成大面积、大深度的烧伤,甚至烧焦、烧掉四肢及其他部位。大电流通过人体,也可能烘干、烧

焦机体组织。高压电弧的烧伤较低压电弧严重，直流电弧的烧伤较工频交流电弧严重。

1) 发生直接电弧烧伤时，电流进、出口烧伤最为严重，体内也会受到烧伤。与电击不同的是，电弧烧伤都会在人体表面留下明显痕迹，而且致命电流较大。

2) 皮肤金属化是在电弧高温的作用下，金属熔化、汽化，金属微粒渗入皮肤，使皮肤粗糙而张紧的伤害。皮肤金属化多与电弧烧伤同时发生。

3) 电烙印是在人体与带电体接触的部位留下的永久性斑痕。斑痕处皮肤失去原有弹性、色泽，表皮坏死，失去知觉。

4) 机械性损伤是电流作用于人体时，由于中枢神经反射和肌肉强烈收缩等作用导致的机体组织断裂、骨折等伤害。

5) 电光眼是发生弧光放电时，由红外线、可见光、紫外线对眼睛的伤害。电光眼表现为角膜炎或结膜炎。

## 2 应急工作职责

救援组长：车间主任或班长

救援成员：车间班员、中控人员

职责：

救援组长：负责所有人力、物力资源的调配；发布隔离相关设备的命令；以及善后工作的安排。

救援成员：

值班员负责了解和汇报现场情况；做好一切准备等工作。

兼职兼职医护人员和相关人员利用急救箱药品进行负责现场自救。

兼职医护人员现场救护，和伤员转运。

警卫人员组织疏散群众，布置警戒线，严禁无关人员进入现场。

### 3 应急处置

(1) 当机立断，分秒必争，坚持不懈，脱离电源。

(2) 脱离电源后的抢救。

1) 触电人员如神志清醒，应就地躺平，严密观察，暂不要站立走路。

2) 触电人员如神志不清，应就地躺平，确保气道通畅，迅速呼叫伤员或轻扬其肩部，以判断伤员是否意识丧失。

(3) 心肺复苏术

①判断呼吸停止依据：a 看---胸廓有无起伏。 b 听---有无鼻息及喘气声。 c 感觉---用脸部感觉有无气息。 d 试---纤毛试验。

②判断心跳停止依据：a 意识是否丧失。b 大动脉搏动是否消失。

③心肺复苏：1) 开放呼吸道。2) 口对口人工呼吸。

3) 胸外心脏按压。双人法：5：1 单人法：15：2 速率 80-100 次/分。

### 4 注意事项

(1) 处理电击伤时，应注意有无其他损伤。如触电后弹离电源或自高空跌下，常并发颅脑外伤、血气胸、内脏破裂、四肢和骨盆骨折等。如有外伤、灼伤均需同时处理。

(2) 现场抢救中，不要随意移动伤员，若确需移动时，抢救中断时间不应超过 30 秒。移动伤员或将其送医院，除应使伤员平躺在担架上并在背部垫以平硬阔木板外，应继续抢救，心跳呼吸停止者要继续人工呼吸和胸外心脏按压，在医院医务人员未接替前救治不能中止。

## 二、机械伤害伤亡事故现场处置方案

### 1、事故风险分析

#### 1.1 事故类型

机械所导致的人身伤害、伤亡

#### 1.2 事故发生的区域、地点或装置的名称

公司范围内因机械转动而导致人身伤害伤亡的所有区域

#### 1.3 事故风险分析

机械转动易引起人员受到伤害或骨折

### 2 应急工作职责

#### (1) 救援组织机构

救援组长：车间主任或班长

救援成员：车间成员、兼职医护人员

#### (2) 救援组织机构职责

救援组长：负责所有人力、物力资源的调配；发布隔离相关设备的命令；以及善后工作的安排。

#### (3) 救援成员：

值班员负责了解和汇报现场情况；做好一切准备等工作。

兼职兼职医护人员和相关人员利用急救箱药品进行负责现场自救。

兼职医护人员现场救护，和伤员转运。

警卫人员组织疏散群众，布置警戒线，严禁无关人员进入现场。

### 3 应急处置

(1) 处理伤口。对出血伤口或大面积软组织撕裂伤，应立即用急救包、绷带或清洁布等予以压迫包扎，绝大多数可达到止血的目的。如有条件，可用消毒液冲洗伤口后，再用无菌敷料或干净布暂时包扎，送到医院后再作进一步处理。

(2) 固定断骨。同时也便于伤者的搬运和转送。固定断骨的工具可就地取材，如棍、树枝、木板、拐杖、硬纸板等都可作为固定器材，但其长短要以固定住骨折处上下两个关节或不使断骨处错动为准。

(3) 安全转运。经过现场紧急处理后，应将伤者迅速、安全地转运到医院进一步救治。脊柱骨折或颈部骨折时，则应让伤者留在原地，等待携有医疗器材的兼职医护人员来搬动。

(4) 多处受伤的伤者，急救应以关键部位为主。

### 4 注意事项

(1) 颈椎骨折搬动时要保持头部与身体轴线一致；胸腰椎骨折搬动时身体保持平直，防止脊髓损伤；

(2) 脊柱骨折伤员一定要用木板搬运，不能用帆布等软担架搬

运，防止脊髓损伤加重，且尽量减少颠簸对骨髓造成的损伤；

(3) 怀疑有骨折，尤其是脊柱骨折时，不应让伤员尝试行走，以免加重损伤；

(4) 看护骨折患者的家人可以考虑协助医生用木板、竹板等硬物将患者受伤肢体托起来，如有条件找到冰块、冷水则可实施“冷敷”，防止其骨折部位肿胀加剧；

(5) 对危重伤者通知当地医院进行救治。

### 三、危险化学品泄漏事件现场处置方案

#### 1 事故风险分析

##### 1.1 事故类型

危险化学品泄漏

##### 1.2 事故发生的区域、地点或装置的名称

储存有大量危险化学品的场所：罐区、装置区、生产车间、仓库等

##### 1.3 事故风险分析

(1) 危化品泄漏会造成严重的经济损失；当易燃易爆的危化品泄漏后遇到明火可能造成火灾和爆炸等次生灾害，对周围的人员和建筑物以及设备造成破坏。

(2) 当危化品泄漏，有毒物质进入人的机体后，即能与细胞内的重要物质如酶、蛋白质、核酸作用，从而破坏细胞的正常代谢，导致机体功能紊乱，造成中毒。

(3) 危化品泄漏会对生态环境造成破坏。

## 2 应急工作职责

组 长：车间主任或班长

成 员：班组成员及维修值班成员。

组长职责：车间主任或班长是全面负责对危化品事故应急救援活动的管控，对事故现场进行全面管理，针对现场形势确定应急行动的优先顺序，根据形势变化启动、改变或调整应急行动和应急资源。

成员职责：统一听从组长的工作安排，分工对泄漏现场进行处理。

## 3 应急处置

(1) 车间主任或班长在报告事件的同时应立即组织运行人员对化学品事故点采取措施进行隔离。同时用消防水或清水对泄漏化学品进行稀释，为防止发生二次污染，如化学品泄漏进入厂区雨水系统，要对雨水池，进行取样检测 pH 值，如  $\text{PH}>9$  或  $\text{PH}<6$  时，应采取措施进行处理，使 PH 值在 6~9 之间才能排放。

(2) 事件处理组组长立即组织运行和维修人员对泄漏设施进行隔离和抢修。作业人员必须穿戴好防化服、橡胶手套、橡胶雨靴、正压式空气呼吸器、防护眼镜等个人防护用品，并使用专用器材和工具。

(3) 应急消防组组织消防力量配合事件处理人员进行现场抢修，并对无关人员进行疏散，对现场进行警戒。

(4) 在泄漏无法控制时，立即向地方消防部门报警并请求支援，地方消防部门到场后，应急救指挥组立即将漏泄点、泄漏原因、泄漏情况、采取措施情况及周边建筑、人员情况向消防部门汇报，并配合消防部门开展抢险救灾工作。同时切断化学品泄漏点周边电源和取消

任何有可能产生火花的作业，防止发生火灾或爆炸事故。

#### (5) 泄漏源控制。

- 1) 关闭阀门、停止作业或改变系统运行方式。
- 2) 堵漏。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

#### (6) 泄漏物处理

- 1) 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。
- 2) 稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低燃料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。
- 3) 收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料吸收中和。
- 4) 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

### 4 注意事项

- (1) 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护。
- (2) 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。
- (3) 如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。
- (4) 如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气用

具，在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

(5) 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

## 四、危险化学品中毒现场处置方案

### 1 事故风险分析

#### 1.1 事故类型

危险化学品中毒

#### 1.2 事故发生的区域、地点或装置的名称

公司范围内导致危险化学品中毒的所有区域，如罐区、装置区、生产车间、仓库等。

#### 1.3 事故风险分析

可导致呼吸困难、身体部位烧伤、严重窒息等

### 2 应急工作职责

救援组长：车间主任或班长

救援成员：车间成员、中控人员、警卫人员

职责：

救援组长：负责所有人力、物力资源的调配；发布隔离相关设备的命令；以及善后工作的安排。

救援成员：

班成员负责了解和汇报现场情况；做好一切准备等工作。

现场人员利用急救箱药品进行负责现场自救。

兼职医护人员现场救护，和伤员转运。

警卫人员组织疏散群众，布置警戒线，严禁无关人员进入现场。

### 3 应急处置

(1) 进入毒物污染区救护人员需佩戴供氧式防毒面具，采取有效防护措施方可入内救护。

(2) 迅速抢救生命。中毒者脱离染毒区后，应在现场立即着手急救。心脏停止跳动的，立即拳击心脏部位的胸壁或作胸外心脏按摩恢复。眼部溅入毒物，应立即用清水冲洗。

(3) 彻底清除毒物污染。防止继续吸收脱离污染区后，立即脱去受污染的衣物。对于皮肤、毛发甚至指甲缝中的污染，都应注意清除。对能由皮肤吸收的毒物及化学灼伤，应在现场用大量清水或其他备用的解毒中和液冲洗。

(4) 送医院治疗，经过初步急救，速送医院继续治疗。

### 4 注意事项

(1) 所有参战人员均应按各自分工和任务，穿戴好个人防护装具，携带好器材和工具，方能投入战斗。

(2) 当有毒气扩散时，除了加强作战人员的防护外，并通知有关部门，组织好毒气扩散范围内的居民、群众疏散及抢救工作。

## 五、高空坠落伤害现场处置方案

### 1 事故风险分析

#### 1.1 事故类型

高空坠落人身伤害

#### 1.2 事故发生的区域、地点或装置的名称

公司范围内所有因高空坠落造成人员伤害的所有区域

#### 1.3 事故风险分析

高空坠落可能会造成人员颈部受伤、四肢、胸部或脊椎等骨折

### 2 应急工作职责

救援组长：车间主任或班长

救援成员：班成员、兼职医护人员、警卫人员

职责：

救援组长：负责所有人力、物力资源的调配；发布隔离相关设备的命令；以及善后工作的安排。

救援成员：

班成员负责了解和汇报现场情况；做好一切准备等工作。

兼职医护人员和相关人员利用急救箱药品进行负责现场自救。

兼职医护人员现场救护，和伤员转运。

警卫人员组织疏散群众，布置警戒线，严禁无关人员进入现场。

### 3 应急处置

(1) 去除伤员身上的用具和口袋中的硬物。

(2) 在搬运和转送过程中，颈部和躯干不能前屈或扭转，而应使脊柱伸直，绝对禁止一个抬肩一个抬腿的搬法，以免发生或加重截瘫。

(3) 创伤局部妥善包扎，但对疑颅底骨折和脑脊液漏患者切忌作填塞，以免导致颅内感染。

(4) 颌面部伤员首先应保持呼吸道畅通，撤除假牙，清除移位的组织碎片、血凝块、口腔分泌物等，同时松解伤员的颈、胸部钮扣。

(5) 复合伤要求平仰卧位，保持呼吸道畅通，解开衣领扣。

(6) 周围血管伤，压迫伤部以上动脉干至骨骼。

(7) 有条件时迅速给予静脉补液，补充血容量。

(8) 快速平稳地送往医院救治。

### 4 注意事项

(1) 颈椎骨折搬动时要保持头部与身体轴线一致；胸腰椎骨折搬动时身体保持平直，防止脊髓损伤；

(2) 脊柱骨折伤员一定要用木板搬运，不能用帆布等软担架搬运，防止脊髓损伤加重，且尽量减少颠簸对骨髓造成的损伤；

(3) 怀疑有骨折，尤其是脊柱骨折时，不应让伤员尝试行走，以免加重损伤；

(4) 看护骨折患者的家人可以考虑协助医生用木板、竹板等硬物将患者受伤肢体托起来，如有条件找到冰块、冷水则可实施“冷敷”，

防止其骨折部位肿胀加剧；

(5) 对危重伤者通知当地医院进行救治。

## 六：火灾爆炸事故

### 1 事故风险分析

#### 1.1 事故类型、发生的区域、地点

##### 1. 火灾类型分析

依据GB/T 4968-2008《火灾分类》标准，可以确定火灾时应该使用的灭火剂类型，其国家标准新规定的六类火灾如下：

A 类火灾：固体物质火灾。这种物质通常具有有机物性质，一般在燃烧时能产生灼热的余烬。

B 类火灾：液体或可熔化的固体物质火灾。

C 类火灾：气体火灾。

D 类火灾：金属火灾。

E 类火灾：带电火灾。物体带电燃烧的火灾。

F 类火灾：烹饪器具内的烹饪物（如动植物油脂）火灾。

2. 对照上述标准本公司火灾类型、发生的区域和地点主要包括如下几个方面：

A 类火灾：固体物质火灾。发生的区域为原料仓库、生产车间。过硫酸铵、过硫酸钠具有氧化性，属于无机氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物如硫，磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。

B 类火灾：液体或可熔化的固体物质火灾。发生的区域为液化烃罐区、甲类罐区、原料库房、生产车间。着火物质为丁二烯[稳定的]、苯乙烯[稳定的]、丙烯酸正丁酯[稳定的]、丙烯酸乙酯[稳定的]、丙烯酸[稳定的]、乙酸乙烯酯[稳定的]等易燃液体及各种危险废物。

E 类带电火灾。物体带电燃烧的火灾，发生的区域为配电系统、

电气线路、用电设备、设施。

### 3. 爆炸事故类型分析

分类标准：分为化学爆炸和物理爆炸两类（其物理爆炸见特种设备事故专项应急预案和处置方案）。本公司可能发生的化学爆炸，发生的区域和地点主要包括车间、危化品仓库等。

#### 1.2 事故发生的可能时间、危害严重程度、影响范围，事前征兆

表1-1 事故发生的可能时间、危害严重程度、影响范围，事前征兆

事故描述	事故发生的可能时间	事故前可能出现的征兆	危害严重程度	影响范围
易燃液体大量泄漏，泄漏物挥发气体与空气形成爆炸性混合气体。遇到点火源	很少发生，在寿命期内有可能发生，春、夏季多发。	①发生泄漏。 ② 未接静电导除。 ③ 可燃气体泄漏报警器报警 ④ 在易燃易爆区和仓储区违章动火、吸烟	轻伤、重伤或者死亡	影响范围一般只限在公司内部，若发生爆炸，其危害影响，可能超出本公司范围
易燃液体遇到明火等点火源发生火	很少发生，在寿命期内有可能	起火。	轻伤、重伤或者死亡	影响范围超出公司范围。

灾、爆炸。	发生。			
氧化性固体 泄漏遇有机物、还原剂、易燃物质	很少发生， 在寿命期 内有可能 发生。	①发生泄漏。 ②周围存在有机物、还原剂、易燃物质如硫、磷等	轻伤、 重伤或 者死亡	影响范围一般只限在公司内部，若发生爆炸，其危害影响，可能超出本公司范围
雷电击中废气处理站、液化烃罐区、甲类罐区、原料库房、生产车间导致火灾、爆炸事故。	很少发生， 在寿命期 内有可能 发生。	避雷失效	轻伤、 重伤或 者死亡	影响范围超出公司范围。
电气或线路 发生 火灾	班后多发	堆物杂乱无章， 乱扔烟头，乱接临时线，违章使用“小太阳”、电暖气、电炉子等。	轻伤、 重伤或 者死亡	影响范围超出公司范围。

### 1.3 事故可能引发的次生、衍生事故

事故发生可能引发人员轻伤、重伤、中毒、窒息、死亡等次生、衍生事故。

## 2. 应急工作职责

### 2.1 抢修抢险组成员及职责

#### (1) 抢修抢险组的组成

组长：生产部长

成员：技术中心主任、机修工、车间当班人员、工艺工程师、电工

#### (2) 抢修抢险组的职责

##### 1) 日常职责

- a 熟悉安全操作规程、熟悉工艺设备、管线、自控装置。
- b 学习基本抢险救援知识，熟练掌握应急劳动保护用品的使用技能。
- c 参与应急处置方案的制定，并熟练掌握处置措施。
- d 知道应急抢险物资的存放地点。对应急抢修、堵漏工具的存放进行日常

检查。

##### 2) 事故时的职责

- a 抢险出发前，应急救援防护用品穿戴整齐，配齐所需工具及备用材料；
- b 操作相关设备，尽可能切断事故源，切断电源；
- c 侦查事故的发展情况，按照应急方案和措施组织抢修、堵漏，控制事故，以防扩大。
- d 事故后，进入现场堪查，分析事故发生原因，组织事故现场的恢复。

### 2.2 应急消防组成员及职责

#### (1) 应急消防组的组成

组长：设备科长

成员：车间当班人员、义务消防队人员、电工

#### (2) 应急消防组的职责

##### 1) 日常职责

- a 负责日常组织义务消防员进行训练。
- b 组织义务消防员学习急救技能。

c 准备应急消防器材并进行日常检查，保证其完好有效。准备人员抢救设施并日常检查保证有效。

## 2) 事故时职责

a 负责事故发生时现场的灭火工作；

b 负责事故现场人员的搜救工作；

c 负责喷水吸收、稀释泄漏物料，负责喷水掩护抢险抢修组进入事故现场侦查及抢修。

d 负责事故后现场及有害物质扩散区域内的洗消工作。

## 3. 应急处置

### (1)、车间、仓库、罐区火灾扑救方案

加强对可燃、易燃物品的管理，是有效防止火灾事故的发生、保护员工生命安全、企业利益和国家财产不受损失的有效措施。

#### 1. 预防火灾事故的基本安全措施：

##### 1) 组织措施

a) 要建立、健全消防机构。要成立义务消防队，并明确消防安全责任人和消防安全管理人，负责管理本公司的消防安全工作。

b) 加强对员工、外来工进行消防知识的教育，对义务消防队员进行灭火技能的培训，提高自防自救能力，每年要进行不小于一次的消防演练。

c) 车间、仓库、罐区要配备充足有效的灭火器材。

d) 制订事故发生时的扑救方案和人员疏散步骤、方法和路线，使事故的损失将到最低。

##### 2) 管理措施

a) 工作间、更衣室等用电要由持证电工安装，不准乱拉乱接电线，

不准在电线上凉挂衣物，不准使用明火、电炉、气化炉具，不准使用电热器具。

b) 仓库存放物品应分类、分堆储存。

2. 发生火灾事故的应急措施：

(1) 火灾爆炸事故发生后，首先通过火灾自动报警系统、手动报警按钮、呼喊、电话等方式进行火灾报警。

(2) 发生大规模火灾时应急处理人员戴空气呼吸器，穿消防服，协同消防人员共同扑救。

(3) 组织人员立即切断电源，通过切断阀切断物料及其它物料的输送。

(4) 根据不同类型火灾，选择路线和合适的消防灭火设备，控制火势蔓延，防止事态扩大。用灭火器材对准火焰的根部进行灭火。

(5) 立即开展救援行动，对受伤人员进行现场救护、救治或送医院治疗；指导其他人员防护和撤离危险区，实施紧急疏散；划定警戒区域，组织现场人员和周边人员及贵重物资从安全通道疏散，对现场无关人员采取必要的强制驱离、封锁、隔离、管制等措施，维护救援现场秩序。

(6) 火势中如有压力容器或有受到火焰辐射热威胁的压力容器，尽量在水枪的掩护下将其疏散到安全地带，不能疏散的应部署足够的水枪进行冷却保护。为防止容器爆裂伤人，进行冷却的人员应尽量采用低姿射水或利用现场坚实的掩蔽体防护。

(7) 清除障碍物，留出足够的安全距离，将未燃烧的可燃物迅

速转移至安全位置。

(8) 火灾扑灭后，进入现场人员仍要注意自身防护，现场要派人监护，消灭余火。保护火灾现场，接受事故调查，协助消防部门和上级安全生产监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任。

### 3. 火灾扑救原则

初期火灾扑救：在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当的移动灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的进出口阀门，切断进入物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材，扑灭初期火灾和控制火源。

对周围设施采取保护措施：为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散火势威胁的物质。当易燃液体外流时，可用沙袋或其它材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地区。另外，用湿毛毡等物堵塞下水井、阴井口等处，防止火势蔓延。

火灾扑救：扑救火灾不可盲目行动，应针对每一类化学品的危险、有害识别表中内容，选择正确的灭火剂和灭火方法（尤其注意保险粉等物料，用水灭火将造成事故扩大），必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灭以后，仍要派人监护，清理现场，消除余火。

特殊化学品火灾扑救要点：扑救气体类火灾，切忌盲目扑灭火势，在没有采取堵漏措施、切断气源之前，必须保持稳定燃烧。否则，大

量可燃气体泄漏出来与空气相混合，遇到火源就会发生爆炸，后果不堪设想。

扑救有毒品和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、有毒品溅出。遇酸类或碱类腐蚀品最好调制相应的中和剂稀释中和。

### 3.2.2 带电 E 类火灾的应急处置措施

(1) 发生电气火灾时，首先迅速切断电源〔拉下电闸、拔出电源插头等〕，以免事态扩大，如果带负荷切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。当火场离开关较远时需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造

成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。

(2) 当电源线不能及时切断时，应及时通知变电站从供电开始端拉闸，同时使用现场配置的灭火器进行灭火，灭火人员要注意人体的各部位与带电体保持充分的平安距离。

(3) 扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火器，二氧化碳灭火器或枯燥砂子，严禁使用导电灭火剂〔如、水、泡沫灭火器等〕扑救。

(4) 发生的电气初起火灾时，应先用适宜的灭火器进行扑救，情况严重立即打“119”报警。报警内容应包括：事故单位、事故发生的时间、地点、火灾的类型，有无人员伤亡以及报警人姓名及联系方式。

(5) 应急处置结束后，应急自救小组应做好事故现场的保护、

勘查；配合有关部门做好事故原因的调查取证工作。

(6) 火灾损坏的电气设备、设施的全面修复应由持证电工进行维修，并由

变电站电工复查，确认检查正常后，可恢复供电。

## 4 注意事项

### 4.1 佩戴个人防护用品方面的注意事项

1.注意个人防护器具的选型，应根据不同化学品的性质选择适当的防护器具。

2.参加火灾爆炸、物料泄漏事故应急救援行动，应急人员必须佩戴和使用符合要求的防护用品。严禁救援人员在没有采取措施的情况下盲目施救。救援人员应认真阅读产品安全使用说明书，确认其使用范围、有效期限等内容，熟悉其使用、维护和保养方法，发现防护用品有受损或超过有效期限等情况，决不能冒险使用。

3.正确佩戴个人防护器具，特别是防毒面具要与自己的脸部紧密结合。

4.生产车间、原料库房、液化烃罐区、甲类罐区、废气处理站必须穿戴防静电工作服。

### 4.2 使用抢险救援器材方面的注意事项

1.使用的器具器材不得与泄漏物质的性质相抵触。

2.使用的消防灭火剂应与扑救物质相适应，不得与泄漏物质的性质相抵触。

3.使用前应检查抢险救援物质的性质相适应，不得使用有缺陷或已失效的抢险救援器材。

4.在爆炸危险区域以内，严禁使用非防爆电气抢险设备、严禁使用手机。

#### 4.3 采取救援对策或措施方面的注意事项

##### 1.触电救援对策和措施注意事项

使触电者脱离电源的办法，应根据具体情况，以加快为原则，选择采用。在实践中，要遵循下列注意事项：

1)救护人不可直接用手或其它金属及潮湿的构件作为救护工具，而必须使用适当的绝缘工具。救护人要用一只手操作，以防自己触电。

2)防止触电者脱离电源后可能的摔伤。特别是当触电者在高处的情况下，应考虑防摔措施。即使触电者在平地，也要注意触电者倒下的方向，注意防摔。

3)如事故发生在夜间，应迅速解决临时照明，以利于抢救，并避免扩大事故。

##### 2.机械伤害救援对策和措施注意事项

1)如果没有经过专业的培训不要对受伤人员进行人工呼吸。

2)如果事故有可能扩大，应立即把伤员抬离现场到安全的区域。

3)在抢救伤员的同时要保护自己，防止抢救人员受到另外的伤害。

4)设备要检查真正关闭，不能只关按钮，其他人碰到以后有打开的可能。

5)保护现场，人员不得随意进入事故区域，只有在公司应急领导小组总指挥批准以后人员才能进入事故区域。

6)在拨打 120 急救车的同时，也要联系本公司车辆，如果急救车辆短期内不能到达现场，可启用公司车辆。

7)在送院时，如有断肢等人体器官应和伤员一起送往医院。

### 3.车辆伤害、高处坠落救援对策和措施注意事项

1) 受伤者伤势严重，不要轻易移动伤者。

2) 去除伤员身上的用具和口袋中的硬物，注意不要让伤者再受到挤压。

3) 如上肢受伤将其固定于躯干，如下肢受伤将其固定于另一健肢。应垫高伤肢，消除肿胀。如上肢已扭曲，可用牵引法将上肢沿骨骼轴心拉直，但若拉伸时引起伤者剧痛或皮肤变白，应立即停止。

4) 如果伤口中已有脏物，不要用水冲洗，不要使用药物，也不要试图将裸露在伤口外的断骨复位，应在伤口上覆盖灭菌纱布，然后进行适度的包扎、固定。

5) 若发现窒息者，应及时解除其呼吸道梗塞和呼吸机能障碍，应立即解开伤员衣领，消除伤员口鼻、咽喉部的异物、血块、分泌物、呕吐物等。

### 4.火灾、中毒和窒息救援对策和措施注意事项

1) 处理泄漏物质应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止泄漏量的扩大。

2) 人员救护、灭火、处理泄漏、人员疏散时一定要把握风向，人员一定要在上风向进行救援，人员疏散时一定要向上风向或侧风向进行。

#### 4.4 现场自救和互救注意事项

1.对于烫伤烧伤人员的救护，一定注意不要触及其伤口部位。

2.对于触电人员的救护，一定要在切断电源或伤者脱离电源的情况下进行。

3.对于中毒人员的救护，一定要明确伤者吸入体内的化学物质，按照相应的措施进行施救。

4.注意平时自救互救知识的学习。

5.尽量由具有专业知识的人员实施救护，切忌盲目救护。

#### 4.5 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

1.现场自救互救应注意相互的危险告知、密切配合、相互呼应，互相协作、关照、联保人身安全。无保护措施的情况下要进入受限空间。进行人工呼吸、心脏复苏、止血包扎、输氧等医疗救护应由经过专门培训和训练的人员进行。

2.应急处理应确认自己的实际处理能力，能力达不到的，应请求支援。

3.根据风向，按事先设定的疏散路线，指导人员进行有序疏散，对受伤和情绪不稳定的人员提供帮助，到预先设定的安全区域进行集合，清点人数后，撤离出厂区。

#### 4.6 应急救援结束的注意事项

1.应急救援结束后，应认真进行检查，确认危险已经消除、无复燃可能后，保护事故现场、照相、记录现场情况。然后方可离场。

2.清点救灾人员。

3.对救灾中接触到有毒物质人员进行医疗观察。

4.清点应急物质的使用情况，并及时更新和维护。

#### 4.7 其他需要特别警示的事项

1.抢险作业，应在自我安全的前提下排险，不得盲目蛮干。

2.抢险人员进入爆炸现场，应事先做好防护，对残垣断壁应小心排险。防止坍塌造成伤害。

3.救援中要记录好抢险救援的人数，作业中要轮流作业。

4.及时发布有关事故信息。

## 4.8 各物质灭火方法

表 4-1 各物质灭火方法

序号	名称	灭火方法
1	苯乙烯[稳定的]	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
2	丁二烯[稳定的]	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
3	丙烯酸正丁酯 [稳定的]	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
4	丙烯腈[稳定的]	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。
5	甲基丙烯酸正丁酯[稳定的]	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
6	丙烯酸[稳定的]	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
7	过硫酸钠	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。
8	过硫酸铵	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。
9	过硫酸钾	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。
10	氢氧化钠	灭火剂：水、砂土，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
11	氨水	灭火剂：水、雾状水、砂土。
12	壬基酚聚氧乙烯醚	灭火剂：干粉，水，砂，耐酒精泡沫，二氧化碳。
13	柴油	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉灭火器；砂土

## 七：特种设备事故现场处置方案

### 1 事故风险分析

#### 1.1 事故类型、发生的区域、地点

##### 1.1.1 事故类型主要包括

事故类型为压力容器爆炸事故。

##### 1.1.2 发生的区域和地点

生产车间、液化烃罐区、综合站房。

#### 1.2 事故发生的可能时间、危害严重程度、影响范围，事前征兆

发生特种设备事故无时间规律。

发生事故的可能性：很少发生，在寿命期内不易发生，但有可能发生。

严重程度：发生人员伤亡，设备受损。

影响区域范围：对周边环境可能有影响。

事故前兆：安全装置缺失、工艺失控、超温、超压。安全阀启动、高低液位报警。

#### 1.3 事故可能引发的次生、衍生事故

事故发生可能引发人员轻伤、重伤、死亡等次生、衍生事故。

### 2 事故应急小组的组成及工作职责

结合特种设备事故的特点，组成应急指挥机构及应急救援组，其应急组织机构及成员，以及应急救援组分工及职责如下：

在事故状态时，应急指挥领导小组立即转为应急指挥部，并成立两个事故应急小组，包括抢修抢险组、应急消防组。

## 2.1 抢修抢险组成员及职责

### (1) 抢修抢险组的组成

组长：生产部长

成员：技术中心主任、机修工、车间当班人员、工艺工程师、电工

### (2) 抢修抢险组的职责

#### 1) 日常职责

- a 熟悉安全操作规程、熟悉工艺设备、管线、自控装置。
- b 学习基本抢险救援知识，熟练掌握应急劳动保护用品的使用技能。
- c 参与应急处置方案的制定，并熟练掌握处置措施。
- d 知道应急抢险物资的存放地点。对应急抢修、堵漏工具的存放进行日常检查。

#### 2) 事故时的职责

- a 抢险出发前，应急救援防护用品穿戴整齐，配齐所需工具及备用材料；
- b 操作相关设备，尽可能切断事故源，切断电源；
- c 侦查事故的发展情况，按照应急方案和措施组织抢修、堵漏，控制事故，以防扩大。
- d 事故后，进入现场堪查，分析事故发生原因，组织事故现场的恢复。

## 2.2 应急消防组成员及职责

### (1) 应急消防组的组成

组长：设备科长

成员：车间当班人员、义务消防队人员、电工

## (2) 应急消防组的职责

### 1) 日常职责

- a 负责日常组织义务消防员进行训练。
- b 组织义务消防员学习急救技能。
- c 准备应急消防器材并进行日常检查，保正其完好有效。准备人员抢救设施并日常检查保证有效。

### 2) 事故时职责

- a 负责事故发生时现场的灭火工作；
- b 负责事故现场人员的搜救工作；
- c 负责喷水吸收、稀释泄漏物料，负责喷水掩护抢险抢修组进入事故现场侦查及抢修。
- d 负责事故后现场及有害物质扩散区域内的洗消工作。

## 3 应急处置

### 3.1 事故应急处置程序

#### 1. 事故的报告

公司发生各类事故时，最早发现者应立即向上级报警，车间职工应向班长、安全部部长、公司值班领导报警；非车间操作人员可拨打24小时应急值守电话（0317-5601369）或其他有效方式向安全部部长或公司值班领导报警，或直接向公司总指挥报告。安全部部长、公司值班领导接到报警后，即刻向公司总经理报警。

#### 2. 各项应急措施启动

作业现场发生事故，现场人员按规定迅速准确报告信息，应急办

公室、值班领导判断事故性质严重程度，可先启动应急预案，指令各应急组集合待命，并向公司总指挥、副总指挥及其他应急指挥部成员报警。由应急总指挥决定是否启动一级响应。如果事故不足以启动一级响应程序，按二级响应程序执行。

确定应急响应级别以后，按所确定的响应级别启动应急程序。如：通知有关救援人员到位、开通信息与通讯网络、通知调配救援所需要的应急资源（包括应急队伍和物资、装备等）、成立现场指挥部。

按照相应的现场处置方案开展救援，应急救援指挥以现场为主，所有应急队伍和人员都必须在现场应急救援指挥部统一指挥下，密切配合，协同实施抢险和紧急处置行动；启动应急预案后，应在安全位置迅速设立现场应急指挥部，判明情况，调集应急队伍、装备器材，组织、指挥事故应急抢险，必要时向周边单位、当地政府请求援助。

### 3.2 现场应急处置措施

1. 压力容器：按作业指导书要求，紧急停车，拉动安全阀或放空阀，将压力降至零，并通知安全部；若有人员伤亡，需尽快送医院救护。

丁二烯球罐发生容器爆炸事故，同步启动重大危险源专项预案。

压力容器及其设备一旦发生爆炸事故，必须设法躲避爆炸物，在可能的情况下尽快撤离现场，爆炸停止后立即查看是否有伤亡人员，并进行救助。

压力容器爆炸发生时，在认为安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门等。其他人员有组织地撤离至安全的地方。

2. 救护人员，按照人员受伤情况，采取止血、输氧、心肺复苏、人工呼吸、使用夹板、颈托对受伤部位加固等措施；同时拨打 120 救

护中心，送医院救治。

3. 抢险组查明事故情况和原因，对设备、设施进行检查和抢修，超出处理能力时，应通知有关专业资质单位进行检修、消除安全隐患。

4. 现场拍照，记录事故现场情况，事故发生时间、地点，当事人等情况，以备事故调查时参考。

### 3.3 报警

1. 报警负责人：总指挥

2. 报警电话：外部救援单位联系方式见下表所示。

表 3-1 外部救援单位紧急联系电话一览表

外部救援单位	联系方式
沧州市应急管理局	0317-8699077、12350
消防报警	119
公安局	110
急救中心	120
渤海新区安监局	0317-5766516、0317-5760037
沧州临港经济技术开发区安监局	0317-7559856
沧州临港经济技术开发区环保局	0317-5837765
渤海新区人民医院	0317-5553120
沧州渤海新区中捷医院	0317-5482215
河北黄骅医院	0317-5330120

沧州市中心医院急救	96120
沧州市公安消防支队第六中队（中捷）	0317-5636967
沧州市黄骅港公安消防大队	0317-8883119
瀛海（沧州）香料有限公司 （安全应急救援互助协议）	0317-5687310
河北建新化工股份有限公司	0317-5480335
河北临港化工有限公司	0317-5489604
沧州大化股份有限公司	0317-5265119
沧州正元化肥有限公司	0317-7559238
沧州聚隆化工有限	0317-8553119
华润电力控股有限公司	0317-5267119

#### 4 注意事项

##### 4.1 佩戴个人防护用品方面的注意事项

1. 注意个人防护器具的选型，应根据不同化学品的性质选择适当的防护器具。

2. 参加容器爆炸事故应急救援行动，应急人员必须佩戴和使用符合要求的防护用品。严禁救援人员在没有采取措施的情况下盲目施救。救援人员应认真阅读产品安全使用说明书，确认其使用范围、有效期限等内容，熟悉其使用、维护和保养方法，发现防护用品有受损或超过有效期限等情况，决不能冒险使用。

3. 正确佩戴个人防护器具，特别是防毒面具要与自己的脸部紧密

结合。

4. 液化烃罐区、生产车间必须穿戴防静电工作服。

4.2 使用抢险救援器材方面的注意事项

1. 使用的器具器材不得与泄漏物质的性质相抵触。

2. 使用的消防灭火剂应与扑救物质相适应，不得与泄漏物质的性质相抵触。

3. 使用前应检查抢险救援物质的性质相适应，不得使用有缺陷或已失效的抢险救援器材。

4. 在爆炸危险区域以内，严禁使用非防爆电气抢险设备、严禁使用手机。

4.3 采取救援对策或措施方面的注意事项

1. 触电救援对策和措施注意事项

使触电者脱离电源的办法，应根据具体情况，以加快为原则，选择采用。在实践过程中，要遵循下列注意事项：

1) 救护人不可直接用手或其它金属及潮湿的构件作为救护工具，而必须使用适当的绝缘工具。救护人要用一只手操作，以防自己触电。

2) 防止触电者脱离电源后可能的摔伤。特别是当触电者在高处的情况下，应考虑防摔措施。即使触电者在平地，也要注意触电者倒下的方向，注意防摔。

3) 如事故发生在夜间，应迅速解决临时照明，以利于抢救，并避免扩大事故。

2. 机械伤害救援对策和措施注意事项

- 1) 如果没有经过专业的培训不要对受伤人员进行人工呼吸。
- 2) 如果事故有可能扩大，应立即把伤员抬离现场到安全的区域。
- 3) 在抢救伤员的同时要保护自己，防止抢救人员受到另外的伤害。
- 4) 设备要检查真正关闭，不能只关按钮，其他人碰到以后有打开的可能。
- 5) 保护现场，人员不得随意进入事故区域，只有在公司应急领导小组总指挥批准以后人员才能进入事故区域。
- 6) 在拨打 120 急救车的同时，也要联系本公司车辆，如果急救车辆短期内不能到达现场，可启用公司车辆。
- 7) 在送院时，如有断肢等人体器官应和伤员一起送往医院。

### 3. 车辆伤害、高处坠落救援对策和措施注意事项

- 1) 受伤者伤势严重，不要轻易移动伤者。
- 2) 去除伤员身上的用具和口袋中的硬物，注意不要让伤者再受到挤压。
- 3) 如上肢受伤将其固定于躯干，如下肢受伤将其固定于另一健肢。应垫高伤肢，消除肿胀。如上肢已扭曲，可用牵引法将上肢沿骨骼轴心拉直，但若拉伸时引起伤者剧痛或皮肤变白，应立即停止。
- 4) 如果伤口中已有脏物，不要用水冲洗，不要使用药物，也不要试图将裸露在伤口外的断骨复位，应在伤口上覆盖灭菌纱布，然后进行适度的包扎、固定。
- 5) 若发现窒息者，应及时解除其呼吸道梗塞和呼吸机能障碍，

应立即解开伤员衣领，消除伤员口鼻、咽喉部的异物、血块、分泌物、呕吐物等。

#### 4. 火灾、中毒和窒息救援对策和措施注意事项

1) 处理泄漏物质应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止泄漏量的扩大。

2) 人员救护、灭火、处理泄漏、人员疏散时一定要把握风向，人员一定要在上风向进行救援，人员疏散时一定要向上风向或侧风向进行。

#### 4.4 现场自救和互救注意事项

1. 对于烫伤烧伤人员的救护，一定注意不要触及其伤口部位。

2. 对于触电人员的救护，一定要在切断电源或伤者脱离电源的情况下进行。

3. 对于中毒人员的救护，一定要明确伤者吸入体内的化学物质，按照相应的措施进行施救。

4. 注意平时自救互救知识的学习。

5. 尽量由具有专业知识的人员实施救护，切忌盲目救护。

#### 4.5 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

1. 现场自救互救应注意相互的危险告知、密切配合、相互呼应，互相协作、关照、联保人身安全。无保护措施的情况下要进入受限空间。进行人工呼吸、心脏复苏、止血包扎、输氧等医疗救护应由经过专门培训和训练的人员进行。

2. 应急处理应确认自己的实际处理能力，能力达不到的，应请求

支援。

3. 根据风向，按事先设定的疏散路线，指导人员进行有序疏散，对受伤和情绪不稳定的人员提供帮助，到预先设定的安全区域进行集合，清点人数后，撤离出厂区。

#### 4.6 应急救援结束的注意事项

1. 应急救援结束后，应认真进行检查，确认危险已经消除、无复燃可能后，保护事故现场、照相、记录现场情况。然后方可离场。

2. 清点救灾人员。

3. 对救灾中接触到有毒物质人员进行医疗观察。

4. 清点应急物质的使用情况，并及时更新和维护。

#### 4.7 其他需要特别警示的事项

1. 抢险作业，应在自我安全的前提下排险，不得盲目蛮干。

2. 抢险人员进入爆炸现场，应事先做好防护，对残垣断壁应小心排险。防止坍塌造成伤害。

3. 救援中要记录好抢险救援的人数，作业中要轮流作业。

4. 及时发布有关事故信息。

## 八、有限空间作业人员中毒现场处置

### 1 事故风险分析

有限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不符合国家标准的空间。

公司为危险化学品使用单位，涉及丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、

丙烯酸、丙烯腈等物料。当上述物料发生泄漏时，盛有物料的釜、罐等存在有限空间的设备或者作业厂所可能发生人员中毒事故。

## 2 应急工作职责

### 2.1 抢修抢险组成员及职责

#### (1) 抢修抢险组的组成

组长：生产部长

成员：技术中心主任、机修工、车间当班人员、工艺工程师、电工

#### (2) 抢修抢险组的职责

##### 1) 日常职责

- a 熟悉安全操作规程、熟悉工艺设备、管线、自控装置。
- b 学习基本抢险救援知识，熟练掌握应急劳动保护用品的使用技能。
- c 参与应急处置方案的制定，并熟练掌握处置措施。
- d 知道应急抢险物资的存放地点。对应急抢修、堵漏工具的存放进行日常检查。

##### 2) 事故时的职责

- a 抢险出发前，应急救援防护用品穿戴整齐，配齐所需工具及备用材料；
- b 操作相关设备，尽可能切断事故源，切断电源；
- c 侦查事故的发展情况，按照应急方案和措施组织抢修、堵漏，控制事故，以防扩大。

d 事故后，进入现场堪查，分析事故发生原因，组织事故现场的恢复。

## 2.2 应急消防组成员及职责

### (1) 应急消防组的组成

组长：设备科长

成员：安全员、车间当班人员、义务消防队人员、电工

### (2) 应急消防组的职责

#### 1) 日常职责

a 负责日常组织义务消防员进行训练。

b 组织义务消防员学习急救技能。

c 准备应急消防器材并进行日常检查，保正其完好有效。准备人员抢救设施并日常检查保证有效。

#### 2) 事故时职责

a 负责事故发生时现场的灭火工作；

b 负责事故现场人员的搜救工作；

c 负责喷水吸收、稀释泄漏物料，负责喷水掩护抢险抢修组进入事故现场侦查及抢修。

d 负责事故后现场及有害物质扩散区域内的洗消工作。

## 3 应急处置

### 3.1 事故应急处置程序

#### 1. 事故的报告

公司发生各类事故时，最早发现者应立即向上级报警，车间职工应向班长、安全部部长、公司值班领导报警；非车间操作人员可拨打

24 小时应急值守电话（0317-5601369）或其他有效方式向安全部部长或公司值班领导报警，或直接向公司总指挥报告。安全部部长、公司值班领导接到报警后，即刻向公司总经理报警。

## 2. 现场应急处置措施

1) 发生人员中毒或窒息时监护人员立即通过对讲机向中控报告并向现场其他人员求救。现场负责人立即组织人员穿戴空气呼吸器抢救伤员。中控人员立即通知部门负责人。

2) 部门负责人分析确定事故发生的原因后，指派抢修抢险组进行相应处理，如果有物料泄漏先指派应急消防组喷水吸收、稀释泄漏物料，抢修抢险组堵漏完成后应急消防组再进行洗消作业。

3) 部门负责人通知人事部门立即联系车辆，并指派人员协助救助护送伤员。

## 4 注意事项

### 1. 有限空间作业前应做好以下防范措施

1) 与有限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝；与有限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵。

2) 有限空间内用电设备应停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

3) 作业部门应根据有限空间盛装（过）的物料特性，对有限空间进行清洗或置换，采取自然通风或强制通风的措施保持有限空间空气流通良好，并达到如下要求：

a) 氧含量为 18~21%，富氧环境下不应大于 23.5%；

b) 有毒气体（物质）浓度应符合 GBZ 2.1 的规定；

c) 可燃气体浓度符合以下规定。

c.1) 当被测可燃气体或蒸汽的爆炸下限大于或等于 4% 时，其被测浓度应不大于 0.5%（体积分数）。

c.2) 当被测可燃气体或蒸汽的爆炸下限小于 4% 时，其被测浓度应不大于 0.2%（体积分数）。

作业前 30 min 内，应对有限空间进行气体进行分析；作业中应定时监测，至少每 2 h 监测一次；作业中断时间超过 30 min 时，应重新进行取样分析；涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续监测。

进入受限空间作业必须穿戴相应的防护用品，缺氧或有毒的有限空间经清洗或置换仍达不到要求的，应佩戴隔离式呼吸器、长管式过滤呼吸器，必要时拴带救生绳。

有限空间照明电压应小于或等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于或等于 12V；在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠。

在有限空间外应设有专人监护，作业期间监护人员不应离开；在风险较大的有限空间作业时，应增设监护人员，并随时与有限空间内作业人员保持联络。

有限空间外应设置安全警示标志，备有空气呼吸器、消防器材和清水等相应的应急用品；有限空间出入口应保持畅通。

作业前后应清点作业人员和作业工器具。

## 附件：

### 1、危险化学品理化特性表（附件）

表 1-1 苯乙烯理化特性表

中文名称：	苯乙烯[稳定的]；乙基苯[稳定的]
英文名称：	phenylethylene; styrene;
分子式：	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>
相对分子质量：	104.14
CAS 号：	100-42-5
UN 编号：	2055
危险性类别：	乙 A 类高闪点易燃液体
化学类别：	芳香烃
主要成分：	含量 一级≥99.5%；二级≥99.0%。
外观与性状：	无色透明油状液体。
主要用途：	用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收。
健康危害：	<p>对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。</p> <p>急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。</p> <p>慢性影响：常见神经衰弱综合征，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。</p>
皮肤接触：	脱去被污染的衣前，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：	饮足量温水，催吐，就医。
燃烧性：	易燃
闪点：	(°C) 31
爆炸下限：	(%) 0.9
引燃温度：	(°C) 490
爆炸上限：	(%) 6.8
最小点火能：	(mJ) 无资料
最大爆炸压力：	(MPa) 无资料
危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。
泄漏应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可能用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，液洗稀释后放入废水系统。大量泄漏：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。
贮运注意事项：	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜大量或久存。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

	<p>灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
防护措施：	<p>车间卫生标准：</p> <p>中 国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 40</p> <p>美 国 TLV-TWA</p> <p>OSHA 100ppm;</p> <p>ACGIH 50ppm, 213mg/m<sup>3</sup>[皮]</p> <p>美 国 TLV-STE</p> <p>ACGIH 100ppm, 426mg/m<sup>3</sup>[皮]</p> <p>检测方法：气相色谱法</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
理化性质：	<p>熔点 (°C): -30.6; 沸点 (°C): 146</p> <p>相对密度 (水=1): 0.91; 相对密度 (空气=1): 3.6</p> <p>饱和蒸气压 (kPa): 1.33 (30.8°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值: 3.2</p> <p>燃烧热 (kJ/mol): 4376.9</p> <p>临界温度 (°C): 369; 临界压力 (MPa): 3.81</p> <p>折射率: 1.5439</p> <p>溶解性: 不溶于水、溶于醇、醚等大多数有机溶剂。</p>
稳定性和反应活性：	<p>稳定性: 稳定; 聚合危害: 聚合</p> <p>避免接触的条件: 光照、接触空气。</p> <p>禁忌物: 强氧化剂、酸类。</p>

	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
<b>毒理学资料：</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub>：5000mg/kg（大鼠经口）；LC<sub>50</sub>：24000mg/m<sup>3</sup>，4小时（大鼠吸入）</p> <p>刺激性：家兔经眼：100mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：500mg，轻度刺激。</p> <p>亚急性慢性毒性：动物于6.3~9.3g/m<sup>3</sup>，7小时/天，6~12个月，130~264次，出现眼、鼻刺激症状。</p> <p>致突变性：微粒体诱变试验：鼠伤寒沙门氏菌1μmol/皿。DNA抑制：人Hela细胞28mmol/L。</p> <p>致癌性：IARC致癌性评论：动物可疑阳性，人类无可靠证据。</p>
<b>环境资料：</b>	该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染，对水生生物应给予特别注意。在大气中易被光解，这是其主要的降解过程。也可被生物降解和化学降解，即能被特异的菌丛所破坏，亦能被空气中的氧氧化成苯甲醚、甲醛及少量苯乙醇。
<b>废弃：</b>	处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。
<b>包装分类：</b>	III
<b>包装标志：</b>	7
<b>包装方法：</b>	钢制储罐

表 1-2 丁二烯理化特性表

<b>中文名称：</b>	1, 3-丁二烯；联乙烯
<b>英文名称：</b>	1, 3-butadiene；
<b>分子式：</b>	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>
<b>相对分子质量：</b>	54.09
<b>CAS 号：</b>	106-99-0
<b>UN 编号：</b>	1010
<b>危险性类别：</b>	液化烃甲 A 类，易燃气体
<b>化学类别：</b>	烯烃

主要成分:	含量≥99.5%
外观与性状:	无色无臭气味。
主要用途:	用于合成橡胶 ABS 树脂、酸酐等。
侵入途径:	吸入。
健康危害:	<p>本品具有麻醉和刺激作用。</p> <p>急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、咽痛、耳鸣、全身乏力、嗜睡等。重者出现酒醉状态、呼吸困难、脉速等，后转入意识丧失和抽搐，有时也可有烦躁不安、到处乱跑等精神症状。脱离接触后，迅速恢复。头痛和嗜睡有时可持续一段时间。皮肤直接接触丁二烯可发生灼伤或冻伤。</p> <p>慢性影响：长期接触一定浓度的丁二烯可出现头痛、头晕、全身乏力、失眠、多梦、记忆力减退、恶心、心悸等症状。偶见皮炎和多发性神经炎。</p>
皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
燃烧性:	易燃
闪点:	(°C) 无意义
爆炸下限:	(%) 2.0
引燃温度:	(°C) 420
爆炸上限:	(%) 12
最小点火能:	(mJ) 0.17
最大爆炸压力:	(MPa) 无资料
危险特性:	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。若遇高热，可发现聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二

	氧化碳、干粉。
<b>泄漏应急处理:</b>	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
<b>贮运注意事项:</b>	储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。
<b>防护措施:</b>	<p>车间卫生标准:</p> <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 100</p> <p>美国 TLV-TWA</p> <p>OSHA 1000ppm;</p> <p>ACGIH 10ppm, 22mg/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p>检测方法: 气相色谱法; 溶解解吸-气相色谱法</p> <p>工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。</p> <p>呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。</p> <p>眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴一般作业防护手套。</p> <p>其它: 工作防护严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。</p>
<b>理化性质:</b>	熔点 (°C): -108.9; 沸点 (°C): -4.5

	<p>相对密度（水=1）：0.6</p> <p>相对密度（空气=1）：1.9</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：245.27（21℃） 辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热（kJ/mol）：2541.0</p> <p>临界温度（℃）：152.0；临界压力（MPa）：4.33</p> <p>溶解性：溶于丙酮、苯、乙酸、酯等大多数有机溶剂。</p>
<b>稳定性和反应活性：</b>	<p>稳定性：稳定；聚合危害：聚合</p> <p>避免接触的条件：受热、光照。</p> <p>禁忌物：强氧化剂、卤素、氧。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
<b>毒理学资料：</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub> ; LC<sub>50</sub> 285000mg/m<sup>3</sup>, 4小时（大鼠吸入）</p> <p>亚急性和慢性毒性 大鼠吸入 30mg/m<sup>3</sup>, 81天, 造血功能亢进, 心肌和肾脏有轻度退行性变。</p> <p>致突变性 微生物致突变性：鼠伤寒沙门氏菌 2pph。</p> <p>生殖毒性 大鼠吸入最低中毒浓度（TCL<sub>0</sub>）：8000ppm（6小时），（孕后6~15天），对胎鼠骨骼、肌肉有影响。</p>
<b>环境资料：</b>	该物质对环境有危害，对鱼类应给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
<b>废弃：</b>	处置前应参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。
<b>包装分类：</b>	II
<b>包装标志：</b>	4
<b>包装方法：</b>	钢质气瓶。

表 1-3 丙烯酸正丁酯理化特性表

<b>中文名称：</b>	丙烯酸正丁酯（稳定的）
<b>英文名称：</b>	n-butyl acrylate;
<b>分子式：</b>	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>
<b>相对分子质量：</b>	128.17

CAS 号:	141-32-2
UN 编号:	2348
危险性类别:	乙 A 类高闪点易燃液体
化学类别:	丙烯酰基化合物
主要成分:	含量≥99.5%。
外观与性状:	无色液体。
主要用途:	用作有机合成中间体、粘合剂、乳化剂。
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。
健康危害:	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
皮肤接触:	脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐，就医。
燃烧性:	易燃
闪点:	(°C) 37
爆炸下限:	(%) 1.2
引燃温度:	(°C) 275
爆炸上限:	(%) 9.9
最小点火能:	(mJ) 无资料
最大爆炸压力:	(MPa) 无资料
危险特性:	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急聚加剧。
灭火方法:	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。

<p><b>泄漏应急处理:</b></p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可能用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。</p>
<p><b>贮运注意事项:</b></p>	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直身。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
<p><b>防护措施:</b></p>	<p>车间卫生标准  中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准  美国 TLV-TWA  ACGIH 10ppm, 52mg/m<sup>3</sup>  美国 TLV-STEL 未制定标准  检测方法: 溶剂解吸-气相色谱法;  工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。  呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。必要时, 佩戴导管式防毒面具或自给式呼吸器。  眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。  身体防护: 穿防静电工作服。  手防护: 戴防苯耐油手套。  其它: 工作现场严禁吸烟。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p><b>理化性质:</b></p>	<p>熔点 (°C): -64.6; 沸点 (°C): 99.8  相对密度 (水=1): 0.89; 相对密度 (空气=1): 4.42</p>

	<p>饱和蒸气压 (kPa): 1.33 (35.5℃)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热 (kJ/mol): 5783; 临界温度 (℃); 临界压力 (MPa)</p> <p>溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚。</p>
<b>稳定性和反应活性:</b>	<p>稳定性: 稳定; 聚合危害: 聚合;</p> <p>避免接触的条件: 受热、光照。</p> <p>禁忌物: 强氧化剂、强碱、强酸。</p> <p>燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p>
<b>毒理学资料:</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub>: 900mg/kg (大鼠经口); 2000mg/kg (兔经皮)</p> <p>LC<sub>50</sub>: 14305mg/m<sup>3</sup>, 4 小时 (小鼠吸入)</p> <p>刺激性 家兔经皮开放刺激试验: 10mg (24 小时), 轻度刺激。家兔经眼: 50mg, 轻度刺激。</p> <p>生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度 (TDL<sub>0</sub>): 135ppm (6 小时) (孕 6~15 天), 植入后死亡率升高。</p> <p>致癌性: IARC 致癌性评论: 动物可疑阳性, 人类无可靠数据。</p>
<b>环境资料:</b>	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
<b>废弃:</b>	处置前应参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。
<b>包装分类:</b>	III
<b>包装标志:</b>	7
<b>包装方法:</b>	钢制储罐

表 1-4 丙烯腈理化特性表

中文名称:	2-丙烯腈[稳定的] (抑制了的); 乙烯基氰
英文名称:	acrylonitrile; cyanoethylene;
分子式:	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N
相对分子质量:	53.06
CAS 号:	107-13-1
化学类别:	丙烯酰基化合物
主要成分:	含量 一级 ≥99%; 二级 98%。
外观与性状:	无色液体, 有桃仁气味。
主要用途:	用于制造聚 2-丙烯腈[稳定的]、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。

侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。
健康危害:	<p>本品在体内析出氰根,抑制呼吸酶;对呼吸中枢有直接麻醉作用。急性中毒表现与氢氰酸相似。</p> <p>急性中毒:以中枢神经系统症状为主,伴有上呼吸道和眼部刺激症状。轻度中毒有头晕、头痛、乏力、上腹部不适、恶心、呕吐、胸闷、手足麻木、意识蒙胧及口唇紫绀等。眼结膜及鼻、咽部充血。重者除上述症状加重外,出现四肢阵发性强直抽搐、昏迷。液体污染皮肤,可致皮炎,局部出现红斑、丘疹或水疱。</p> <p>慢性中毒:尚无定论。长期接触,部分工人出现神衰综合症、低血压等。对肝脏影响未肯定。</p>
皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着,用流动清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟。就医。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯,就医。
食入:	饮足量温水,催吐,用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
燃烧性:	易燃
闪点:	(°C) -1
爆炸下限:	(%) 2.8
自燃温度:	(°C) 480
爆炸上限:	(%) 17.0
最小点火能:	(mJ) 0.16
最大爆炸压力:	(MPa) 无资料
危险特性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热易引起燃烧,并放出有毒气体、与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在火场高温下,能发生聚合放热,使容器破裂。
灭火方法:	消防人员必须穿特殊防护服,在掩蔽处操作。灭火剂:抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效,但须用水保持火场容器冷却。
泄漏应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
贮运注意事项:	通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30°C。防止阳光直射。包装要求密封,不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶,中途不得停留。
防护措施:	<p>车间卫生标准</p> <p>中国 PC-TWA: 1mg/m<sup>3</sup>; PC-STEL 2mg/m<sup>3</sup>[皮]</p> <p>美国 ACGIH TLV-TWA 2ppm[皮]</p>

	<p>检测方法 气相色谱法</p> <p>工程控制 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护 可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护 穿连衣式胶布防毒衣。</p> <p>手防护 戴橡胶手套。</p> <p>其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。</p>
理化性质：	<p>熔点(℃) -83.6 沸点(℃) 77.3</p> <p>相对密度(水=1) 0.81</p> <p>相对密度(空气=1) 1.83</p> <p>饱和蒸气压(kPa) 11.0(20℃)</p> <p>辛醇/水分配系数 0.25</p> <p>燃烧热(kJ/mol) -1761.5</p> <p>临界温度(℃) 263 临界压力(MPa) 3.5</p> <p>溶解性 微溶于水，易溶于多数有机溶剂。</p>
稳定性和反应活性：	<p>稳定性 稳定 聚合危害 聚合</p> <p>避免接触的条件 光照、接触空气。</p> <p>禁忌物 强氧化剂、碱类、酸类。</p> <p>燃烧(分解)产物 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。</p>
毒理学资料：	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub> 78mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC<sub>50</sub> 333ppm(大鼠吸入，4h)</p> <p>刺激性 家兔经眼：20mg，重度刺激。家兔经皮：500mg,轻度刺激。</p> <p>致突变性 微生物致突变性：鼠伤寒沙门氏菌 25 μ L/皿。哺乳动物体细胞突变性：人淋巴细胞 25mg/L。</p> <p>生殖毒性 大鼠经口最低中毒剂量(TDL<sub>0</sub>)：650mg/kg(孕6~15天)，对雄性生育指数有影响，可引起胚胎毒性，肌肉骨骼发育异常。</p> <p>致癌性 IARC 致癌性评论：动物阳性，人类可疑。</p>
环境资料：	该物质对环境有严重危害，应特别注意对水体的污染。
废弃：	处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储运注意事项”。
包装分类：	I
包装标志：	

表 1-5 丙烯酸理化特性表

中文名称：	丙烯酸（稳定的）
英文名称：	acrylic acid; propenoic acid;
分子式：	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>

相对分子质量:	72.06
CAS 号:	79-10-7
UN 编号:	2218
危险性类别:	酸性腐蚀品, 乙 B 类可燃液体
化学类别:	丙烯酰基化合物
主要成分:	含量 $\geq$ 99.0%。
外观与性状:	无色液体, 有刺激性气味。
主要用途:	用于树脂制造。
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。
健康危害:	本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。
皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
燃烧性:	易燃
闪点:	( $^{\circ}$ C) 50
爆炸下限:	(%) 2.4
引燃温度:	( $^{\circ}$ C) 438
爆炸上限:	(%) 8.0
最小点火能:	(mJ) 无资料
最大爆炸压力:	(MPa) 无资料
危险特性:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。
灭火方法:	消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。用雾状水

	<p>保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>
<p><b>泄漏应急处理：</b></p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。</p>
<p><b>贮运注意事项：</b></p>	<p>通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 5℃（装于受压容器中例外）。防止阳光曝晒。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜大量或久存。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
<p><b>防护措施：</b></p>	<p>车间卫生标准  中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 6[皮]  美国 TLV-TWA  ACGIH 2ppm, 5.9mg/m<sup>3</sup>  美国 TLV-STEL 未制定标准  检测方法：气相色谱法；  工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。  呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。  眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。  身体防护：穿橡胶耐酸碱服。  手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p>

	其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
<b>理化性质：</b>	熔点（℃）：14；沸点（℃）：141 相对密度（水=1）：1.05；相对密度（空气=1）：2.45 饱和蒸气压（kPa）：1.33（39.9℃） 辛醇/水分配系数的对数值：0.36（计算值） 燃烧热（kJ/mol）：1366.9 临界温度（℃）：临界压力（MPa） 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。
<b>稳定性和反应活性：</b>	稳定性：稳定；聚合危害：聚合 避免接触的条件：光照、受热。 禁忌物：强氧化剂、强碱。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
<b>毒理学资料：</b>	急性毒性： LD <sub>50</sub> ：2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> ：5300mg/m <sup>3</sup> ，2小时（小鼠吸入） 致突变性：细胞遗传学分析：小鼠淋巴细胞 450mg/L。 生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒剂量（TDL <sub>0</sub> ）：73216 μg/kg（孕 5~15 天），致胚胎毒性，肌肉骨骼发育异常。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物、人类皆无可靠数据。
<b>环境资料：</b>	无资料。
<b>废弃：</b>	处置应参阅国家和地方法规。废物贮存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。
<b>包装分类：</b>	II
<b>包装标志：</b>	20
<b>包装方法：</b>	钢制储罐

表 1-6 甲基丙烯酸正丁酯理化特性表

标识	中文名：甲基丙烯酸正丁酯；异丁酸正丁酯		
	英文名：n-butyl methacrylate；methacrylic acid n-butyl ester		
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>	分子量：142.22	CAS 号：97-88-1

理化性质	外观与性状	无色、具有甜味和酯气味的液体，商品一般加有阻聚剂。				
	熔点（℃）	< -50	相对密度(水=1)	0.90	相对密度(空气=1)	4.91
	沸点（℃）	160	饱和蒸气压（kPa）		0.65/20℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于醇、醚，溶于多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1490mg/kg(小鼠腹腔内)/ 11300mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 19689 mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)				
	健康危害	本品对皮肤粘膜有中等刺激作用。接触后可能，中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水或流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	41.1	爆炸上限（v%）		8	
	引燃温度(℃)	259	爆炸下限（v%）		2	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱。				
	危险特性	易燃、遇明火、高能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。				
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存，应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损伤。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p><b>泄漏处理：</b>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				
包装标志						

表 1-7 过硫酸钠理化特性表

中文名称：	过硫酸钠；高硫酸钠
-------	-----------

英文名称:	sodium persulfate;
分子式:	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>
相对分子质量:	238.13
CAS 号:	7775-27-1
UN 编号:	1505
危险性类别:	氧化剂
化学类别:	高锰酸盐
主要成分:	纯品
外观与性状:	白色结晶性粉末, 无臭。
主要用途:	用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。
侵入途径:	吸入、食入。
健康危害:	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后, 可能发生皮疹和(或)哮喘。
皮肤接触:	脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐, 就医。
燃烧性:	不燃
闪点:	(°C) 无意义
爆炸下限:	(%) 无意义
引燃温度:	(°C) 无意义
爆炸上限:	(%) 无意义
最小点火能:	(mJ) 无意义
最大爆炸压力:	(MPa) 无意义
危险特性:	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。

<b>灭火方法：</b>	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。
<b>泄漏应急处理：</b>	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：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。
<b>贮运注意事项：</b>	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运、搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
<b>防护措施：</b>	车间卫生标准： 中 国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准 美 国 TLV-TWA ACGIH 5mg[S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ]/m <sup>3</sup> 美 国 TLV-STEL 未制定标准 检测方法： 工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕、淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
<b>理化性质：</b>	熔点 (°C)：无资料；沸点 (°C)：无资料 相对密度 (水=)：2.4；相对密度 (空气=1)：无资料 饱和蒸气压 (kPa)：无资料 辛醇/水分与系数的对数值

	燃烧热 (kJ/mol): 无意义 临界温度 (°C): 临界压力 (Mpa) 溶解性: 溶于水。
稳定性和反应活性:	稳定性: 稳定; 聚合危害: 不聚合 避免接触的条件: 潮湿空气。 禁忌物: 强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷。 燃烧 (分解) 产物: 氧化硫。
毒理学资料:	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 226mg/kg (小鼠腹腔内); LC <sub>50</sub>
环境资料:	无资料。
废弃:	根据国家和地方有关法规的要求处置, 或与厂商、制造商联系, 确定处置方法。废物贮存参见“储运注意事项”。
包装分类:	II
包装标志:	11
包装方法:	塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱。

表 1-8 过硫酸铵理化特性表

中文名称:	过硫酸铵
英文名称:	ammonium persulfate;
分子式:	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>
相对分子质量:	228.20
CAS 号:	7727-54-0
UN 编号:	1444
危险性类别:	氧化剂
化学类别:	高锰酸盐
主要成分:	工业级 含量 ≥95%。
外观与性状:	无色单斜晶体, 有时略带线绿色, 有潮解性。
主要用途:	用作氧化剂、漂白剂、照相材料、分析试剂等。

<b>侵入途径：</b>	吸入、食入、经皮吸收。
<b>健康危害：</b>	对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。
<b>皮肤接触：</b>	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
<b>眼睛接触：</b>	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
<b>吸入：</b>	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
<b>食入：</b>	误服者用水漱口，给饮牛奶蛋清。就医。
<b>燃烧性：</b>	不燃
<b>闪点：</b>	(°C) 无意义
<b>爆炸下限：</b>	(%) 无意义
<b>引燃温度：</b>	(°C) 无意义
<b>爆炸上限：</b>	(%) 无意义
<b>最小点火能：</b>	(mJ) 无意义
<b>最大爆炸压力：</b>	(Mpa) 无意义
<b>危险特性：</b>	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫，磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。
<b>灭火方法：</b>	灭火剂：雾状水，泡沫、砂土。
<b>泄漏应急处理：</b>	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
<b>贮运注意事项：</b>	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃、可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。

<p><b>防护措施:</b></p>	<p>车间卫生标准:</p> <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准</p> <p>前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准</p> <p>美国 TLV-TWA</p> <p style="text-align: center;">ACGIH 5mg[S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>]/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p>检测方法:</p> <p>工程控制: 密闭操作, 局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中, 建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护: 穿聚乙类防毒服。</p> <p>手防护: 戴橡胶手套。</p> <p>其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 彻底清洗。注意个人清洁卫生。</p>
<p><b>理化性质:</b></p>	<p>熔点 (°C): 分解; 沸点 (°C): 分解</p> <p>相对密度 (水=1): 1.98</p> <p>相对密度 (空气=1): 7.9</p> <p>饱和蒸气压 (kPa): 无资料</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热 (kJ/mol): 无意义</p> <p>临界温度 (°C): ; 临界压力 (MPa):</p> <p>分解温度 (°C): 120; 溶解性: 易溶于水。</p>
<p><b>稳定性和反应活性:</b></p>	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件</p> <p>接触潮湿空气。</p> <p>禁忌物 强还原剂、活性金属粉末、水、硫、磷。</p> <p>燃烧 (分解) 产物 氧化氮、氧化硫。</p>

毒理学资料:	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 820mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> :
环境资料:	无资料。
废弃:	根据国家和地方有关法规的要求处置, 或与厂商、制造商联系, 确定处置方法。废物贮存参见“储运注意事项”。
包装分类:	II
包装标志:	11
包装方法:	塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。

表 1-9 过硫酸钾理化特性表

标识	中文名: 过硫酸钾; 高硫酸钾; 过二硫酸钾					
	英文名: Potassium persulphate; Potassium persulfate				UN 编号: 1492	
	分子式: K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>		分子量: 270.32		CAS 号: 7727-21-1	
理化性质	外观与性状	白色结晶, 无气味, 有潮解性。				
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)		2.48	
	沸点(°C)	/	饱和蒸气压(kPa)		/	
	溶解性	溶于水, 不溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 802mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	吸入本品粉尘对鼻、喉和呼吸道有刺激性, 引起咳嗽及胸部不适。对眼有刺激性。吞咽刺激口腔及胃肠道, 引起腹痛、恶心和呕吐。慢性影响: 过敏性体质者接触可发生皮疹。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		氧化硫、氧气。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限%(v%):		/	
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限%(v%):		/	
	危险特性	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、强碱、水、醇类。				
	灭火方法	采用雾状水、泡沫、砂土灭火。				

急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
包装标志	

表 1-10 氢氧化钠理化特性表

中文名称：	氢氧化钠；烧碱
英文名称：	sodium hydroxide; caustic soda;
分子式：	NaOH
相对分子质量：	40.01
CAS 号：	1310-73-2
UN 编号：	1823
危险性类别：	碱性腐蚀品
化学类别：	无机碱
主要成分：	含量 工业品 一级≥99.5；二级 99.0%。
外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
主要用途：	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
侵入途径：	吸入、食入。

<b>健康危害:</b>	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
<b>皮肤接触:</b>	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
<b>眼睛接触:</b>	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
<b>吸入:</b>	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
<b>食入:</b>	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
<b>燃烧性:</b>	不燃
<b>闪点:</b>	( $^{\circ}\text{C}$ ) 无意义
<b>爆炸下限:</b>	(%) 无意义
<b>引燃温度:</b>	( $^{\circ}\text{C}$ ) 无意义
<b>爆炸上限:</b>	(%) 无意义
<b>最小点火能:</b>	(mJ) 无意义
<b>最大爆炸压力:</b>	(MPa) 无意义
<b>危险特性:</b>	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
<b>灭火方法:</b>	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
<b>泄漏应急处理:</b>	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
<b>贮运注意事项:</b>	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
<b>防护措施:</b>	车间卫生标准： 中国 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ): 0.5

	<p>前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 0.5</p> <p>美 国 TLV-TWA OSHA 2mg/m<sup>3</sup></p> <p>美 国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m<sup>3</sup></p> <p>检测方法: 酸碱滴定法; 火焰光度法</p> <p>工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它: 工作现场严禁吸烟。进食和饮水。饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<b>理化性质:</b>	<p>熔点 (°C): 318.4; 沸点 (°C): 1390</p> <p>相对密度 (水=1): 2.12; 相对密度 (空气=1): 无资料</p> <p>饱和蒸气压 (kPa): 0.13 (739°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热 (kJ/mol): 无意义</p> <p>临界温度 (°C): ; 临界压力 (MPa):</p> <p>溶解性: 易溶于水, 乙醇、甘油, 不溶于丙酮。</p>
<b>稳定性和反应活性:</b>	<p>稳定性: 稳定; 聚合危害: 不聚合</p> <p>避免接触的条件: 潮湿空气。</p> <p>禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。</p> <p>燃烧 (分解) 产物: 可能产生有害的毒性烟雾。</p>
<b>毒理学资料:</b>	<p>急性毒性:</p> <p>LD<sub>50</sub>: ; LC<sub>50</sub>:</p>
<b>环境资料:</b>	<p>由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生物应给予特别注意。</p>
<b>废弃:</b>	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。</p>
<b>包装分类:</b>	<p>II</p>

包装标志:	20
包装方法:	小开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。

表 1-11 亚硫酸氢钠理化特性表

中文名称	亚硫酸氢钠; 酸式亚硫酸钠; 重亚硫酸钠
英文名称	Sodium Hydrogen Sulfit
分子式	NaHSO <sub>3</sub>
相对分子质量	104.062
CAS 号	7631-90-5
UN 编号	——
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
外观与性状	白色结晶粉末, 有二氧化硫的气味。
主要用途	用于漂白剂、媒染剂、蔬菜脱水和保存剂、照相还原剂及医药、电镀、造纸等助漂净剂。
健康危害	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
健康危害	对皮肤、眼、呼吸道有刺激性, 可引起过敏反应。可引起角膜损害, 导致失明。可引起哮喘; 大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。
皮肤接触	脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 5-10 分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入	饮足量温水, 催吐, 就医。
理化特性	
燃烧性	不燃
闪点	(°C) 无意义
爆炸下限	(%) 无意义
引燃温度	(°C) 无意义
爆炸上限	(%) 无意义
最小点火能	(mJ) 无意义
最大爆炸压力	(MPa) 无意义
危险特性	无特别危险性, 具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱防护服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。本品不燃、根据着火原因选择适当灭火剂。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩、穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源环境保护措施 用塑料布覆盖泄漏物, 减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离

	泄漏区。
贮运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放,切忌混储。不宜久存,以免变质,储区应备有合适的材料收容泄漏物。
操作注意事项	密闭操作,局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩,戴化学安全防护眼镜,穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
防护措施	职业接触限值 中国:未制定标准 美国(ACGIH)TVL-TWA: 5mg/m <sup>3</sup> 工程控制 生产过程密闭,局部通风。 呼吸系统防护 空气中粉尘浓度可能超标时,必须佩戴过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护 戴化学安全防护眼镜。 身体防护 穿橡胶耐酸碱工作服。 手防护 戴橡胶耐酸碱手套。 其它 工作现场严禁吸烟。工作毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
理化性质	熔点(°C) 150(分解) 沸点(°C) 无资料 相对密度(水=1) 1.48(20°C) 相对密度(空气=1) 无资料 饱和蒸气压(kPa) 无资料 临界温度(°C) 无资料 临界压力(MPa) 无资料 溶解性 易溶于水,微溶于醇、乙醚。
稳定性和反应活性	稳定性 稳定 危险反应 与强氧化剂等禁配物发生反应。接触酸或酸气能产生有毒气体。避免接触的条件 无资料。 禁忌物 强氧化剂、强酸、强碱。 危险的分解产物 氧化硫、氧化钠。
毒理学资料	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)
其他信息	
包装类别	无资料
包装标志	

表 1-11 氨水理化特性表

中文名称	氨溶液;氨水
英文名称	ammonium hydroxide; ammonia water;
分子式	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O
相对分子质量	35.06
CAS 号	1336-21-6

UN 编号	2672
危险性类别	碱性腐蚀品
化学类别	无机碱
主要成分	氨含量 10%~35%
外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
主要用途	用于制药工业、纱罩业、晒图、农业施肥等。
侵入途径	吸入、食入。
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触	立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 5-10min。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心脏复苏。就医。
食入	用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。
燃烧性	不燃
闪点：	(°C) 无意义
爆炸下限	(%) 无意义
引燃温度	(°C) 无意义
爆炸上限	(%) 无意义
危险特性	易放出氨气，温度越高，放出气体速度越快，可形成爆炸性气氛。燃烧生成有害的氮氧化物。
灭火方法	灭火剂：水、雾状水、砂土。
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入水体、下水道、地下室或有限空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。
贮运注意事项	储存于阴凉、通风良好的仓间。远离火种、热源，库温不超过 32°C，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
防护措施	车间卫生标准 中国 PC-TWA: 20mg/m <sup>3</sup> ; PC-STEL: 30mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-TWA 25ppm 美国 TLV-STEL 35ppm 监测方法 空气中有毒物质测定方法：纳氏试剂分光亮度法。生物监测检验方法：未制定。 工程控制 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护 可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护。 皮肤和身体防护 穿防酸碱工作服。 手防护 戴橡胶手套。
理化性质	熔点 (°C) -77 沸点 (°C) 38

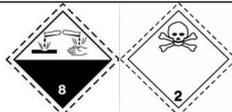
	相对密度（水=1） 0.91 相对密度（空气=1） 0.6 饱和蒸气压（kPa） 1.59(20℃) 辛醇/水分配系数 -2.66 燃烧热（kJ/mol） 无意义 临界温度（℃） 临界压力（MPa） 溶解性 溶于水、乙醇。
稳定性和反应活性	稳定性 稳定 避免接触的条件 受热 禁忌物 酸类、铝、铜。 燃烧（分解）产物 氨。
毒理学资料	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg（大鼠经口） 皮肤刺激或腐蚀 家兔经皮：250 μg，重度刺激 眼睛刺激或腐蚀 家兔经眼：44 μg，重度刺激 生态毒性 LC <sub>50</sub> 0.24-0.093mg/L（48h）（蓝鲸太阳鱼）；0.45mg/L（96h）（银大马哈鱼）； 0.66mg/L（48h）（水蚤）
包装分类	III
包装标志	

表 1-11 壬基酚聚氧乙烯醚理化特性表

名称	壬基酚聚氧乙烯醚				
CAS. NO	37205-87-1	外观性状	微黄色液体	相对密度	接近 1g/cm <sup>3</sup>
闪点	>200 °C	燃点	>300 °C	爆炸极限	——
禁忌物	氧化剂、酸类			禁忌条件	高温
危险特性	急性口服毒性：LD <sub>50</sub> <2000 mg/kg（大鼠口径）；急性皮肤毒性：没有可用数据； 急性吸入毒性：没有可用毒性；对皮肤与眼睛均有刺激性。燃烧过程会释放一氧化碳。				
操作注意事项	操作地点应具有良好的通风环境，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。若产品溢出，易使人滑到。不要将其导入排水管，地表水或者地下水中，也不要将其倒入土壤中。				
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。储存容器必须盖盖，且保持竖直，不要使其渗入到地面。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服、防滑鞋。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。				
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：干粉，水，砂，耐酒精泡沫，二氧化碳。				
健康危害	食用有害，对眼睛及皮肤有害。				
个体防	呼吸系统防护：当有雾形成时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或				

护	<p>撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手部防护：戴橡胶手套，经常更换。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：马上用肥皂和水冲洗，如仍有疼痛感立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用清水冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。</p> <p>食入：冲洗嘴巴，喝大量的水，不要催吐。立即就医。</p> <p>如患者中毒昏迷，在运送过程中固定使其侧躺。立即脱掉被污染的衣服丢弃至安全地方。中毒症状在几小时后可以观察到，必须在 48 小时内进行药物治疗。</p>

表 1-11 氮气理化特性表

中文名称	氮、氮气
英文名称	nitrogen
分子式	N <sub>2</sub>
相对分子质量	28.01
CAS 号	7727-37-9
UN 编号	1066
危险性类别	不燃气体
化学类别	非金属单质
主要成分	含量 高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%。
外观与性状	无色无臭气体。
主要用途	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂。
侵入途径	吸入
健康危害	<p>空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氧气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。</p> <p>潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。</p>

	压病”。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
燃烧性	不燃
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风。加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运注意事项	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
防护措施	<p>车间卫生标准</p> <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准</p> <p>美国 TLV-TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p>检测方法：</p> <p>工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护：穿一般作业工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
理化性质	<p>熔点 (°C)：-209.8；沸点 (°C)：-195.6</p> <p>相对密度 (水=1)：0.81 (-196°C)；相对密度 (空气=1)：0.97</p> <p>饱和蒸气压 (kPa)：1026.42 (-173°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热 (kJ/mol)：无意义</p>

	临界温度 (°C): -147; 临界压力 (MPa): 3.40 溶解性: 微溶于水、乙醇。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定; 聚合危害: 不聚合 避免接触的条件: 禁忌物: 燃烧 (分解) 产物: 氮气。
毒理学资料	急性毒性: LD <sub>50</sub> : ; LC <sub>50</sub> :
包装分类	II
包装标志	5
包装方法	压力储罐。

表 1-12 柴油理化特性表

类别与性质		危险有害特性与防护措施
危规分类及编号		可燃液体, 火险类别乙 B 类
理化性质	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体。
	成分	烷烃、芳烃、烯烃等。
	物理性质	自燃点 (°C) 350~380 闪点 (°C): ≥55 熔点 (°C) -35~20 沸程 (°C): 280~370 相对密度: 0.83~0.855 (水=1)
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC 及美国 TLV—TWA 均未制定标准
	侵入途径	吸入, 食入、经皮肤吸收
	毒性	具有刺激作用。

害	健康危害	吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油蒸汽可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，保暖并休息；呼吸困难时输氧，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者立即漱口，饮足量温水，尽快洗胃，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底清洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗眼睛至少15分钟；就医。
燃烧	燃烧性	可燃
爆炸	危险性	遇明火、高热度或接触氧化剂，有可引起燃烧爆炸的危险；遇高热时，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。
危险性	禁忌物	强氧化剂、卤素
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉灭火器；砂土
储运条件		阴凉、通风，罐；远离火种、热源，防止阳光直射；保持容器密封，并与氧化剂分开存放；储运设施电气、照明采用防爆型；禁止使用易产生火花的机械、工具；装卸时要控制流速；采取防静电措施。
泄漏处理		疏散人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；切断电源、火源；在确保安全情况下堵漏；喷水雾可减少蒸发；用活性炭等吸收后收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所；大量泄漏时利用围堤收容，然后收集、转移、回收或作无害化处理。

下面列出《首批重点监管的危险化学品安全措施与应急处置原则》中明确的苯乙烯、丁二烯、丙烯酸、丙烯腈的安全措施、应急处置原则。

表 1-13 苯乙烯的安全措施与应急处置原则

特别警示	可疑人类致癌物。易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应，不得使用直流水扑救。
理	无色透明油状液体，有芳香味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。分子量 104.14，

化 特 性	<p>熔点-30.6℃，沸点 146℃，相对密度（水=1）0.906（25℃），相对蒸气密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369℃，饱和蒸气 0.670KPa（20℃），折射率 1.5467，闪点 32℃，爆炸极限 1.1%~6.1%（体积比），自燃温度 490℃。主要用途：主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。</p>
危 害 信 息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与硫酸、氯化铁、氯化铝可发生猛烈聚合，放出大量热量。</p> <p><b>【健康危害】</b> 对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，高浓度时有麻醉作用。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):50;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):100。 IARC：可疑人类致癌物。</p>
安 全 措 施	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。 与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>(3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）。</p>

	<p>(4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。</p> <p>(5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>(3) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。</p>
<p style="text-align: center;"><b>应 急 处 置 原 则</b></p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p>

	<p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
--	--

表 1-14 丁二烯的安全措施与应急处置原则

特别警示	极易燃气体，火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	<p>无色气体，有芳香味。易液化。在有氧气存在下易聚合。工业品含有 0.02% 的对叔丁基邻苯二酚阻聚剂。不溶于水，易溶于醇或醚，溶于丙酮、苯、二氯乙烷等。分子量 54.09，熔点-108.9℃，沸点-4.5℃，气体密度 2.428g/L，相对密度(水=1)0.6，相对蒸气密度(空气=1)1.87，临界压力 4.33MPa，临界温度 152.0℃，饱和蒸气压 245.27kPa(21℃)，闪点-76℃，爆炸极限 1.4%~16.3% (体积比)，自燃温度 415℃，最小点火能 0.17mJ。</p> <p>主要用途：主要用于合成橡胶 ABS 树脂、酸酐等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇高热、明火或氧化剂易发生燃烧爆炸。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>具有麻醉和刺激作用，重度中毒出现酒醉状态、呼吸困难、脉速等，后转入意识丧失和抽搐。脱离接触后，迅速恢复。皮肤直接接触可发生灼伤或冻伤。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):5。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，全面通风。远离明火、热源。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设</p>

备，穿防静电工作服，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），必要时，戴化学安全防护眼镜，戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。

储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

避免与氧化剂、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

#### 【特殊要求】

##### 【操作安全】

(1) 严格控制操作温度。丁二烯属于易于自聚的物质，其生成端基过氧化自聚物的倾向十分明显。丁二烯端基聚合物坚硬且不溶于已知溶剂，即便加热也不能熔融，很容易沉积在浓缩层中，黏附在器壁和管道上，造成管道、阀门和设备堵塞或胀裂。在 60~80℃ 或光照、撞击、摩擦时能发生爆炸。

(2) 严格控制系统氧含量。生产过程对于氧含量、水含量等要求非常严格，丁二烯在少量的氧存在的情况下就可能被氧化生成过氧化物，引发自聚。过氧化自聚物在空气中的允许浓度仅为 100mg/m<sup>3</sup>，并在 125℃ 以上就可以发生分解爆炸。

(3) 夏季环境温度超过 30℃ 时应对储罐采取冷却喷淋措施。

(4) 物料储存过程应采取倒罐措施，避免产生丁二烯自聚。

(5) 置换含有丁二烯自聚的设备，应用蒸汽或氮气多次置换、吹扫后，再打开人孔，注入水，加入硫酸亚铁并通蒸汽蒸煮，以破坏过氧化物。清除下来的过氧化物不得放在热的设备内、阳光下或扔到垃圾箱内，应及时送堆埋场烧掉。

(6) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。

##### 【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的库房，库房内温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂、卤素等分开存放。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。不宜久存，如需长时间储存应加阻聚剂并经常检验。

##### 【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。

#### 【急救措施】

应 急 处 置 原 则	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
----------------------------	--

表 1-15 丙烯酸的安全措施与应急处置原则

特别 警示	易燃液体，强烈刺激作用。
理化 特性	<p>无色液体，有刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。分子量 72.06，熔点 13℃，沸点 141℃，相对密度(水=1)1.05，相对蒸气密度(空气=1)2.45，饱和蒸气压 1.33kPa(39.9℃)，燃烧热 1366.9kJ/mol，辛醇/水分配系数 0.161~0.43，闪点 50℃，引燃温度 360℃，爆炸极限 2.0%~8.0%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要用于树脂制造、合成橡胶乳液制造等领域。</p>
危害 信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>本品对皮肤、眼睛有强烈刺激作用，伤处愈合慢。接触后可发生呼吸道刺激症状。</p> <p>职业接触限值：PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):6（皮）。</p>
安	<b>【一般要求】</b>

<p><b>全 措 施</b></p>	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>(2) 打开丙烯酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；佩戴自吸式过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>(3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——必须穿戴好劳动保护用品；</li> <li>——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业；</li> <li>——接触高温设备时要防止烫伤；</li> <li>——清理、筛分、填装触媒时，必须戴好防尘口罩；</li> <li>——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。</li> </ul> <p>(4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——进入塔器工作时，须进行有毒有害气体分析，穿戴好耐酸劳动保护用品，外面要有人监护；</li> <li>——用水冲洗地面时，不得将水溅到电机上；</li> <li>——凡是电器、设备着火，不得用水灭火，应用二氧化碳灭火器灭火；</li> <li>——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护；</li> <li>——当容器内有人时，严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。</li> </ul> <p>(5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存丙烯酸时，储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(2) 丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，应设有计量装</p>
-----------------------------	---

	<p>置，储存时保留一定空间。</p> <p>(3) 在丙烯酸储罐四周设置围堰，围堰的容积等于酸（储）罐的容积，围堰与地面作防腐处理。</p> <p>(4) 每天不少于两次对各贮（储）罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</p> <p>(5) 储罐要有防凝措施。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。</p> <p>(3) 丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p> <p>(4) 严禁与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用碎石灰石</p>

	<p>(CaCO<sub>3</sub>)、苏打灰(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)或石灰(CaO)中和。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏,则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
--	---

**表 1-16 丙烯腈的安全措施与应急处置原则**

<b>特别警示</b>	可疑人类致癌物,剧毒液体,火场温度下易发生危险的聚合反应。
<b>理化特性</b>	<p>无色透明液体。微溶于水,与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。分子量为 53.06,熔点-83.6℃,沸点 77.3℃,相对密度(水=1)0.81,相对蒸气密度(空气=1)1.83,临界温度 263℃,临界压力 3.5MPa,饱和蒸气压 11.0kPa(20℃),折射率 1.3911,闪点-1℃,爆炸极限 2.8%~17%(体积比),自燃温度 480℃,最小点火能 0.16mJ。</p> <p>主要用途:用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。</p>
<b>危害信息</b>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃,蒸气与空气能形成爆炸性混合物,遇明火、高热易引起燃烧或爆炸,并放出有毒气体。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在高温下,可发生聚合放热反应。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>可经呼吸道、胃肠道和完整皮肤进入体内。在体内析出氰根,抑制呼吸酶;对呼吸中枢有直接麻痹作用。重度中毒出现癫痫大发作样抽搐、昏迷、肺水肿。</p> <p>解毒剂:亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠、4-二甲基氨基苯酚。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值:PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>),1(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):2(皮)。</p> <p>IARC:可疑人类致癌物。</p>
<b>安全措施</b>	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。有局部排风设施和全面通风。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备,安全喷淋洗眼器应在生产装置开车时进行校验。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器,或配备便携式可燃气体报警器。使用防爆型的通风系统和设备,配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套。可能接触其蒸气时,必须佩戴自吸过滤式全面罩防毒面具,穿连体式胶布防毒衣。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计,并应装有带液位、温度远传记</p>

录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送，最大限度的减少其泄漏的可能性。

禁止与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴等接触。在火场高温下能发生聚合放热，使容器破裂。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。

#### 【特殊要求】

##### 【操作安全】

(1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。配备便携式可燃气体报警仪。生产装置重要岗位设置工业电视监控。

(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁与紧急停车系统 (ESD) 并独立设置；设置 HCN 浓度监测系统；根据职工人数及巡检需要配置多台便携式氢氰酸浓度检测报警仪。生产装置内使用在线氧分析仪，用以检测反应气体氧含量，以免形成爆炸性混合物。

(3) 对有可能失控的工艺过程，采取的应急措施有：排出物料或停止加入物料；紧急泄压；停止供热或由加热转为冷却；加入稀释物料；加入易挥发性物料；通入惰性气体；与灭火系统联锁。

(4) 丙烯腈物料有自聚性质，因此管道系统法兰应采用高等级密封法兰，要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，设计应为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统。丙烯腈的水溶液或成品在碱性条件下更易发生聚合而引起爆炸，因此，要加强碱性物料，如碱性污水等的管理，禁止将碱性物料送到承装介质的容器或废水槽中。

(5) 大型生产装置应设置或依托急救站。

##### 【储存安全】

(1) 通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，商品不可与空气接触。不宜大量储存或久存。

(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、溴分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(3) 储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。

(4) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。

##### 【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的

	<p>区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线;槽车上要备有二只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具;要有遮阳措施,防止阳光直射。严禁与氧化剂、酸、碱、胺类、溴等混装混运。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯,就医。</p> <p>食入:饮足量温水,催吐。用1:5000高锰酸钾溶液或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用流动清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟。就医。</p> <p>眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员必须穿特殊防护服,在掩蔽处操作。</p> <p>灭火剂:抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效,但须用水保持火场容器冷却。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用抗溶性泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏,在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

**表 1-16 硫化氢的安全措施与应急处置原则**

<p>特别 警示</p>	<p>强烈的神经毒物,高浓度吸入可发生猝死,谨慎进入工业下水道(井)、污水井、取样点、化粪池、密闭容器,下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所;极易燃气体。</p>
<p>理化 特性</p>	<p>无色气体,低浓度时有臭鸡蛋味,高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量为34.08,熔点-85.5℃,沸点-60.7℃,相对密度(水=1)1.539g/L,相对蒸气密度(空气=1)1.19,临界压力9.01MPa,临界温度100.4℃,饱和蒸气压2026.5kPa(25.5℃),闪点-60℃,爆炸极限4.0%~46.0%(体积比),自燃温度260℃,最小点火能0.077mJ,最大爆炸压力0.490MPa。</p>

<p style="text-align: center;">危害信息</p>	<p>主要用途：主要用于制造无机硫化物，还用作化学分析如鉴定金属离子。</p> <p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 极易燃，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。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应可发生爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b> 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：高浓度（1000mg/m<sup>3</sup>以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。 慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):10。</p>
<p style="text-align: center;">安全措施</p>	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (1) 产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 (2) 进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窖、地沟等工作场所，应首先</p>

	<p>测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。</p> <p>(3) 脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路行人中毒。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(2) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。</p> <p>(3) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。</p> <p>(4) 输送硫化氢的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着</p>

火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。
--

## 九：车间停电现场处置方案

### 1、风险分析

生产车间临时停电时，危险影响最大的是聚合工段。聚合工段，主要发生以丁二烯、苯乙烯、丙烯酸单体及其酯类为主要原料的聚合反应。尤其是羧基丁苯胶乳区，在突然泄漏、操作失控、或自然灾害的情况下，存在着火灾爆炸，人员中毒、窒息等严重事故的潜在危险。

聚合突然停电后，聚合釜得不到适当处理，发生超压爆炸，将危及到周边工序，发生一系列的次生灾害，甚至危及到整个工厂、周边地区的安全。因此，聚合突然停电后，岗位员工需要对聚合釜采取适当的应急措施。

### 2、日常职责

车间负责人组织人员学习生产工艺及生产装置安全运行知识，经常性培训车间现场操作人员联系穿戴应急救援器材。

### 3、应急处置

- (1) 现场班长立即关闭聚合釜所有进料阀门，防止物料反串；尽量疏散现场作业人员，在车间进出口设置警戒；
- (2) 现场班长立即安排人员使用防爆工具进行卸料到料工作，防止釜内超温超压；
- (3) 中控室立即联系电仪人员启动应急发电机；时刻密切关注聚合釜压力状态，现场人员做好聚合釜排空或倒料准备；

(4) 如果停电超过 5min，釜内压力、温度持续上升，即需要做好打开放空平压准备。开启放空阀时注意要缓慢操作，避免气流过快产生静电。在可能的情况下，可以在排空管道上补充氮气。

(5) 不同工况下处理措施：

如果停电发生在熟化阶段，釜内物料几乎反应殆尽一般不会发生超温超压事故，及时关注釜压、温度即可；

如果停电发生在投加底料到升温之前的阶段，釜内物料尚未达到反应条件，及时关注釜压、温度即可；

如果停电发生在二次加料期间，釜内残余的单体量一般在 2%左右，最终温升约 4~5℃。产生停电事故时，需要密切关注釜压、温升。

如果停电发生在一次底料升温结束，刚刚加入引发剂的阶段。此时釜内的单体量较多，聚合反应刚刚被引发，且处于聚合反应最剧烈的阶段。釜内单体的反应热将使釜内物料温升 30~35℃，个别牌号（如地毯配方）温升甚至会达到 60℃。此时搅拌停止，釜内热量不能及时导出，在热效应作用下，聚合反应速度会呈现指数级别增长，极易发生超压冲料。此时，班长应迅速组织人员穿好防护服，佩戴好防毒面具，做好应急放空泄压准备。

#### 4、注意事项

(1) 当班班长为现场第一负责人。班长负责根据聚合釜反应情况，对操作现场进行统一协调管理。

(2) 当发生紧急情况时，不要慌乱，应沉着冷静、胆大心细。

(3) 班长根据现场情况，组织班组成员做好釜压、釜温监控，终止剂加注；包括放空平压等组织安排；在发生停电事故后，班长及时向工段长汇报。

(4) 班长采取可能的必要措施后，如果釜压、温度持续上升，安排现场人员密切关注釜压、温度的变化，检查聚合釜机械密封、根部阀门是否有泄漏。

(5) 当发生大量单体泄漏可能时，班长应安排操作人员做好防护，并紧急手动放空处理。如存在情况失控的风险时，应果断组织班组成员安全撤离；

(6) 如果现场已经发生泄漏，班长负责组织相关岗位及时撤离，清点人数和向上级汇报。在可能的情况下，组织班组成员在车间周围建立隔离带。

(7) 负责参与现场处理的人员，要佩戴好防毒面具和备好急救用品，服从指挥，不得盲目施救，在班长的统一领导下，采取有效防范措施，参与抢险救人。

## 十、停水现场处置方案

### 1、风险分析

循环水突然停水时，聚合釜内的反应热不能及时移出，聚合釜超温爆聚，甚至超压爆炸危险。

### 2、日常职责

车间人员巡查应急水罐液位，保证液位符合应急要求，巡检各输水管

线阀门保持常开状态。

### 3、应急处置

循环水突然断水时，当班班长为现场第一负责人。班长负责根据聚合釜反应情况，对操作现场进行统一协调管理。

班长根据现场情况，组织班组成员做好釜压、釜温监控，并及时向工段长汇报。

班长组织人员迅速查明停水原因。

1) 如果是其中一套系统水泵停止断供时，可以借用另一套系统的水做临时供水使用。同时段长向设备部上报，迅速修复水泵。

2) 如果是其中一套循环水系统管线泄漏，应立即堵漏处理。

3) 当循环水池补水中断造成循环水系统停运，则可以将纯水作为应急补水继续生产。在非常特殊的情况下，也可以借用消防水罐的水应急使用。前提是必须保证消防水罐内的水量 $\geq 3200\text{m}^3$ ，严禁过采。

第一种和第三种情况对生产几乎无影响。遇到第二种工况时，需要可以停止精制工段、真空冷凝和回收水系统的操作，集中做好聚合反应的控制。此时应立即停止滴加，采取迅速终止继续反应的措施。当釜内温度持续上升，超过工艺温度上限时，可以通过高压纯水泵向釜内强制注水降低釜温直至反应终止。

#### 二) 纯水停水应急预案

##### 1. 基本状况

生产车间主要分为聚合工段、精制工段、真空冷凝和回收水系

统工段 3 个工段。纯水停水时，影响最大并可能导致危险的是聚合工段的配制工序。

由于是间歇生产，当纯水量不足时，直接停止配制工序即可。

如果是配制进行到一半停水时，直接启用 250m<sup>3</sup> 纯水罐内补水即可。如果遭遇极特殊的纯水罐内无水情况，已配置完成的引发剂溶液久置后使用会降低聚合反应的引发效率。等恢复供水后，将已经配置好的引发剂水溶液放出送污水站处理，重新配置引发剂水溶液即可。

#### 4、注意事项

注意判断停水时，生产进行到什么工序，然后采取上述措施。日常注意消防水罐保持高液位，纯水罐加强巡检保持常满状态。