

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂
区突发环境事件应急预案
(2019 年版)

实施单位：云南建水锰矿有限责任公司

二〇一九年九月

目 录

| | |
|---------------------|----|
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 编制目的 | 1 |
| 1.2 编制依据 | 2 |
| 1.3 工作原则 | 3 |
| 1.4 工作机制 | 4 |
| 1.5 适用范围 | 5 |
| 1.6 应急预案体系 | 5 |
| 1.7 本预案突发环境事件分级事件分级 | 5 |
| 2 公司基本情况 | 9 |
| 2.1 公司概况 | 9 |
| 2.2 生产工艺基本情况 | 13 |
| 3 环境风险源及环境风险评价 | 23 |
| 3.1 主要环境风险源识别 | 23 |
| 3.2 风险源事故环境影响分析 | 35 |
| 3.3 风险事故管理 | 36 |
| 4 组织机构及职责 | 39 |
| 4.1 应急组织体系 | 39 |
| 4.2 指挥机构及职责 | 39 |
| 5 预防和预警 | 45 |
| 5.1 环境风险源监控 | 45 |
| 5.2 预警分级和预警行动 | 45 |
| 5.3 报警、通讯及联络方式 | 48 |
| 6 信息报告与通报 | 50 |
| 6.1 内部报告程序 | 50 |
| 6.2 信息上报 | 50 |
| 6.3 事故报告内容 | 51 |
| 7 应急响应与措施 | 53 |
| 7.1 分级响应机制 | 53 |
| 7.2 应急响应程序 | 54 |
| 7.3 应急处置措施 | 55 |
| 7.4 应急监测 | 59 |
| 7.5 应急终止 | 61 |
| 7.6 应急终止后的行动 | 62 |
| 8 后期处置 | 63 |
| 8.1 善后处置 | 63 |
| 8.2 保险 | 64 |
| 8.3 工作总结与评估 | 64 |
| 9 保障措施 | 65 |
| 9.1 应急通讯与信息保障 | 65 |
| 9.2 应急资金保障 | 65 |
| 9.3 应急队伍保障 | 66 |

| | |
|---------------------------|----|
| 9.4 应急物资装备保障..... | 66 |
| 9.5 交通运输及通信保障..... | 67 |
| 9.6 应急联动..... | 67 |
| 10 培训与演练..... | 68 |
| 10.1 培训..... | 68 |
| 10.2 演练..... | 69 |
| 10.3 记录与考核..... | 70 |
| 11 奖惩..... | 71 |
| 11.1 事故应急救援工作实行奖励制..... | 71 |
| 11.2 事故应急救援工作实行责任追究制..... | 71 |
| 12 预案的评审、备案、发布和更新..... | 73 |
| 12.1 预案的评审..... | 73 |
| 12.2 预案的备案..... | 73 |
| 12.3 预案的发布..... | 73 |
| 12.4 预案的更新..... | 73 |
| 13 预案的实施和生效时间..... | 75 |
| 14 附件、术语和定义..... | 76 |
| 15 附图..... | 79 |
| 16 附件..... | 80 |

1 总则

1.1 编制目的

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)和《云南省企业事业单位突发环境事件应急预案指导目录和编制要点(试行)》要求,云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区运营过程中存在环境风险,需要制定企业突发环境事件应急预案,并进行备案。突发环境事件应急预案是针对可能发生的环境事件,保证迅速、有效、有序地开展应急救援行动,预防、降低事故损失而预先制定的有关方案,是云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区开展突发环境事件应急救援的行动指南。

2015年7月云南建水锰矿有限责任公司编制完成《突发环境事件应急预案》(A₂/O版),于2015年7月13日获得建水县环境保护局备案号5325242015007,由于《云南建水锰矿有限责任公司突发环境事件应急预案》(A₂/O版)备案已经超过三年(生产工艺装置、生产规模均未发生变化),且现有的突发环境事件应急预案的有关法律、行政法规、规章、标准已经更新,根据生态环境主管部门的要求云南建水锰矿有限责任公司对《突发环境事件应急预案》(A₂/O版)进行修订,结合公司云南建水锰矿有限责任公司《突发环境事件应急预案》(A₂/O版)的实施情况进行修订,修订版的名称为《云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区突发环境事件应急预案》(2019年版)。

编制《突发环境事件应急预案》是贯彻环境安全预防为主的方针,

是针对可能发生的突发环境事件，事先主动制定、采取防范措施，以杜绝突发环境事件的发生。而事件一旦发生时，能够确保迅速做出响应，有领导、有组织、有计划、有步骤的按事先制定的抢险救援工作方案，有条不紊地进行抢险救援工作，采取及时有效的措施，将事故影响降到最低限度，增强突发环境事件的防范能力，减少风险，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，以保障单位员工和周围居民的人身安全与健康，使国家、集体和个人利益免受侵害。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01）；
- (2) 《危险物质名录》（2018版）；
- (3) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日实施）；
- (4) 《常用化学危险品储存通则》（GB 15603-1995）；
- (5) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1—2007）；
- (6) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298—2007）；
- (7) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (10) 国务院办公厅关于印发《国家突发环境事件应急预案》的通知（国办函〔2014〕119号）；
- (11) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办〔2014〕34号）；

(12) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(国家环境保护部文件 环办〔2015〕4号)；

(13) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》。

(14) 《企业突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)；

(15) 《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》(环办应急[2018]9号)。

(16) 《环境应急资源调查指南》(环办应急[2019]17号)

1.3 工作原则

在建立突发环境事件应急系统及实施其响应程序时,应本着实事求是、切实可行的方针,贯彻如下原则。

(1) 救人第一、环境优先

切实履行社会责任,以人为本,当发生或可能发生突发环境事件时,云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应当及时通报可能受到危害的单位和居民,坚持救人第一,最大程度的保障公众健康,保护人民群众生命财产安全。坚持环境优先,最大程度的减轻环境修复难度,降低环境修复成本。依据有关法律和行政法规,加强应急管理维护公众合法环境权益,使应对突发环境污染事件工作规范化、制度化、法制化。

(2) 先期处置、防治危害扩大

根据实际情况,按照“先控制,后处理”的原则,迅速查明事件原因,控制污染源,果断提出处置措施。以事实为依据,重视技术手

段，防止主观臆断。在环境风险事故还未发酵的时候，先期处置，防止后续危害扩大，对周围群众和环境造成不必要的危害。

(3) 快速响应、科学应对

在各级党委、政府的统一领导下，实行由法人负责，各部门分级管理、协调作战为主的应急管理体制。针对不同污染源所造成的环境污染、生态污染的特点，实行分类管理，充分发挥各专业应急指挥机构和应急救援分队的作用，加强各部门之间协同与合作。形成统一指挥、各负其责、协调有序、反应灵敏、运转高效的应急指挥机制。采用先进的环境监测、预测和应急处置技术及设施，充分发挥专家队伍、监察等专业人员的作用，提高应对突发环境污染事件的科技水平和指挥能力，避免发生次生、衍生事件，最大程度地消除或减轻突发环境污染事件造成的长期影响。

(4) 应急岗位与工作职责相结合

坚持应急岗位与工作职责相结合，即平时做好人、财、物等方面的充分准备，做好应急处置岗位的分组和分工，明确工作职责，工作岗位与工作职责相适应；应对应急预案进行充分的培训、演习和演练，才能应付战时的紧张局面；同时，应根据实际情况制定符合自身实际、有针对性的应急预案，并做好衔接工作，做到有的放矢，有备无患。

1.4 工作机制

根据工作原则，对突发环境事件的应急处置实行属地为主、分级响应：即事故发生后在云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急指挥机构的统一领导下，依照本应急预案开展工作。

1.5 适用范围

(1) 云南建水锰矿有限责任公司于建水县有两个厂区，一个位于云南省红河州建水县羊街工业园区，主要生产优质阻燃绝热材料和高碳锰铁（或硅锰合金），一个位于建水县临安镇庄子河村南营寨，主要生产高锰酸钾，由于两个厂区地域位置不同，产品不一致，故两个厂区应分别做突发环境事件应急预案，本突发环境事件应急预案仅针对南营寨南营寨老厂区进行编制。

(2) 本预案适用于云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区突发环境事件和其它应急事件次生、伴生的突发环境事件的应急处置和防控工作；并与公司安全生产事故应急预案相衔接；当发生其他事故时，应启动相应的应急预案，由其他事故引起的突发环境事件，启动本预案；

(3) 本预案适用于云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区生产运行过程中原辅材料氢氧化钾、高锰酸钾等发生泄漏，流化床锅炉非正常排放、反应釜发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；

1.6 应急预案体系

本预案为突发环境事件综合预案，主要是通过分析本单位可能发生的各种突发环境事件，明确组织指挥体系，建立监控预警和信息报告、应急响应、应急保障机制，开展应急处置工作。

1.7 本预案突发环境事件分级事件分级

1.7.1 内部分级

针对风险程度、影响范围和公司控制事态的能力，云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区将突发环境事件内部分为三级：公司级（一级）、车间级（二级）、班组级（三级）：

（1）公司级：

发生影响较大的环境污染事故，超过本公司事故应急救援能力，事故有扩大、发展趋势，或者事故影响到周边其他企业时，有应急指挥部报请相关行政部门、医院、联动单位等请求支援。如：厂区线路老化，反应釜强氧化性物质泄漏等导致厂区环境风险设施发生火灾、爆炸，产生的消防废水外排等事故；发生大量的高锰酸钾泄漏产生突发环境事件等。

（2）车间级：

发生一般环境污染事故，利用公司内现有的资源能够处理的。如：锅炉废气二氧化硫非正常排放等事故。

（3）班组级：

发生较轻突发事件，能被当班人员利用项目区内的资源进行处理，不影响正常生产。如：高锰酸钾发生少量泄漏、氢氧化钾、废机油泄漏等事故。

以上内部分级不满足要求时，参照国家的事件分级。当发生公司级突发环境事件时，和建水县突发环境事件应急预案相衔接。

1.7.2 国家突发环境事件分级

按照突发环境事件的严重程度，将突发环境事件分为四个等级：

特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）和一般（Ⅳ级）。

（1）特别重大突发环境事件（Ⅰ级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- ①因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；
- ②因环境污染需疏散、转移群众 5 万人以上的；
- ③因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；
- ④因环境污染造成区域生态功能丧失或国家重点保护物种灭绝的；
- ⑤因环境污染造成地市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- ⑥造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

（2）重大突发环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

- ①因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；
- ③因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；
- ④因环境污染造成区域生态功能部分丧失或国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；
- ⑤因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- ⑥重金属污染或危险化学品生产、贮运、使用过程中发生爆炸、泄漏等事件，或因倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物等造成的突发环

境事件发生在国家重点流域、国家级自然保护区、风景名胜区或居民聚集区、医院、学校等敏感区域的；

⑦造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

(3) 较大突发环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

①因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以上50人以下中毒或重伤的；

②因环境污染需疏散、转移群众5000人以上1万人以下的；

③因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的；

④因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；

⑤因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；

⑥造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

(4) 一般突发环境事件（Ⅳ级）

除特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件以外的突发环境事件，包括：

①因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以下中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员5000人以下的；

③因环境污染造成直接经济损失500万元以下的；

④因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；

⑤对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

事件分级所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

2 公司基本情况

2.1 公司概况

2.1.1 地理位置

建水县地处云南省南部，红河中游左岸，红河哈尼族彝族自治州西北部，位于东经 $102^{\circ} 33' 18''$ — $103^{\circ} 11' 42''$ ，北纬 $23^{\circ} 12' 42''$ — $24^{\circ} 10' 32''$ 之间，北回归线横贯县境南部。建水县东与弥勒县、开远市和个旧市相接，南隔红河与元阳县相望，西与石屏县毗邻，北靠玉溪市通海县、华宁县。

项目所在地位于云南省红河州建水县临安镇庄子河村南营寨，东经 $102^{\circ} 52' 54''$ 北纬 $23^{\circ} 38' 12''$ 。厂区通过乡道与 323 国道相连，交通便利。项目的地理位置详见附图 1。

2.1.2 自然条件

2.1.2.1 气候、气象条件

建水县位于低纬度地带，北回归线横穿县境南部，属南亚热带西南季风气候，夏季炎热多雨，冬季温和少雨。建水坝区年平均气温 18.5°C ，绝对最高气温 37.5°C ，绝对最低气温 -3.1°C 。年平均无霜日数 307 天，年平均相对湿度 72%。年平均日照时数 2322 小时，日照百分率为 53%。年平均降雨量 805mm，年蒸发量 2296mm，为年降水的 2.8 倍，是全省少雨干旱地区之一。常年主导风向为西南风，年平均风速 2.7m/s 。

2.1.2.2 地形地貌

建水县地处滇东高原和滇西横断山脉的接合部，全县地势南高北低，并由西南向东北倾斜。海拔多在1300-1500米，全县的地形特征可简要概括为“两坝、三山、一丘陵”。“两坝”即建水、曲江坝；“三山”即北部、东北部、南部山区；“一丘陵”即面甸丘陵区。山区、半山区占83.6%，坝区和河谷占17.4%，其中坝子构成了本区的人口集中区和经济活动中心，主要坝子有中部的建水坝子和北部的曲江坝子。建水坝子位于县境中部偏西，呈东西向延伸，面积约260平方公里，地形宽阔平坦，略有起伏，周围为波状起伏的中山地形。

该项目建设区位于建水县建水县临安镇庄子河村南营寨，项目区域海拔高度为1324米。项目所在区域周边地形北高南低、西高东低，地形高差较小，最大落差在1350m-1332m之间，地势较平坦，属山岭重丘地貌。

2.1.2.3 水系

项目区属珠江水系南盘江流域，南盘江为珠江正源，发源于曲靖市沾益县马雄山东麓，流经曲靖、陆良、宜良、华宁、弥勒、开远、泸西、罗平等县，汇入黄泥河后出省境为贵州、广西的界河，经珠江三角江，于广州附近的磨刀门注入南海。南盘江河段长914km，其中在云南境内长677km，流域面积4.33万km²，天然落差为1414m，常年平均水量为164.2亿m³，多年平均流量为521m³/s。左岸一级支流主要有巴盘江、甸溪河和黄泥河，右岸有海口河、曲江、泸江、清水江。此外，南盘江流域还有抚仙湖、阳宗海、异龙湖、星云湖、杞麓湖、大屯海等众多高原湖泊。

项目区位于云南省红河州建水县临安镇庄子河村南营寨，厂区周边最近的水体为泸江。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》：泸江在建水县的主要功能为农业用水、工业用水、一般鱼类保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.1.3 周边环境风险受体情况

本项目位于云南省红河州建水县临安镇庄子河村南营寨，项目所在地常年主导风向为西南风。项目周边环境风险受体情况见表2-1。

表2-1 项目周边环境保护目标（风险受体）情况

| 类别 | 环境保护目标 | 规模 | 位置 | 与周边最近距离 | 性质 | 保护级别 |
|----------------|-----------|-------------|------|---------|------------|------------------------------------|
| 环境空气 | 建锰公司办公生活区 | 80人 | 西面 | 500m | 村庄或居民集中生活区 | 《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准； |
| | 古桥口 | 194户，718人 | 西北面 | 1400m | | |
| | 下新寨 | 230户，768人 | 西面 | 1200m | | |
| | 上新寨 | 63户，230人 | | 1440m | | |
| | 纳楼寨 | 50户，180人 | | 1400m | | |
| | 建锰公司生活区 | 150人 | | 1500m | | |
| | 大寨 | 1393户，5445人 | | 2000m | | |
| | 庄子河村 | 129户，452人 | 西北面 | 1600m | | |
| | 李家庄 | 512户，1763人 | 西南面 | 2500m | | |
| | 万家庄 | 113户，448人 | 西北面 | 2450m | | |
| | 水泥厂办公生活区 | 180人 | 北面 | 2550m | | |
| | 纸厂生活区 | 700人 | 西南面 | 200m | | |
| 云南冶金高级技工学校临安校区 | 800人 | 西北面 | 500m | | | |
| 地表水环境 | 泸江 | — | 西北面 | 1.9km | 河流 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 地下水 | 区域地下水环境 | — | — | — | 地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水体标准 |

2.1.4 厂区平面分布

本项目位于建水县临安镇庄子河村南营寨，整个厂区分为三大功能区：生产区、动力区、污染处理和办公生活区。

生产区位于项目区的东部，由反应釜车间、氢氧化钾仓库、配电室、制氧站、初压、苛压厂房、电解厂房、蒸发厂房及复结晶厂房组成，其中反应釜车间厂房平面尺寸为 50m×18m，整个主车间为钢架结构，独立基础 1F（局部 2 层）；反应釜车间南面布设配电室，氢氧化钾仓库位于反应釜车间北面，整个仓库为混凝土结构三面围挡防风、防雨、防渗；电解厂房位于氢氧化钾仓库西面，厂房平面尺寸为 156m×38m，整个厂房为排架结构，2F；蒸发厂房紧邻电解厂房北面，厂房平面尺寸为 78m×15m，蒸发车间厂房为排架结构，4F；复结晶厂房位于蒸发厂房西面，厂房平面尺寸为 54m×54m，复结晶车间厂房为排架结构，2F；初压、苛压厂房位于反应釜车间西面，厂房平面尺寸为 78m×24m，厂房为排架结构，2F，二层楼面标高为 5.00m 内设一台 5t 单梁吊车；制氧站位于初压、苛压厂房南面，厂房平面尺寸为 37m×12m 厂房为门式钢架结构，1F。

动力区位于生产区的西侧，主要为蒸汽锅炉房、煤仓、仓库。蒸汽锅炉房平面尺寸为 50m×18m，整个车间为钢结构并配套锅炉用水处理池、软水池、锅炉冷却水循环水池和原煤堆棚；煤仓位于锅炉房东北面，整个仓库为混凝土结构三面围挡防风、防雨；仓库位于出入口左面，为混凝土结构三面围挡防风、防雨。

污染处理区位于项目区的西北角，主要为污水处理站，周边均分

布绿化带，可减轻污水异味对周边环境的影响。

办公生活区位于项目区的西北部与生产区之间有区绿化带相隔，这样可减少生产车间噪声对项目区办公生活的影响。办公生活区位于项目锅炉房车间的上风向，办公生活区受锅炉烟气的影响较小。

厂区内总体平面布置详见附图 3 项目总平面布置和风险源示意图。

2.2 生产工艺基本情况

2.2.1 生产原辅材料消耗量及贮存量

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区原料为二氧化锰矿粉（ MnO_2 矿粉）、氢氧化钾（片碱），中间产品有锰酸钾，辅助原料：石灰、褐煤、蒸汽等；主要原、辅材料消耗分别见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料表

| 序号 | 项目 | 名称 | 物理状态 | 贮存方式 | 年使用量 | 最大贮存量 (t) | 临界量 (t) | 临界量来源 | 用途 |
|----|------|---------------------|------|------|----------------|-----------|---------|-------|-----------|
| 1 | 原料 | 二氧化锰矿粉(MnO_2 矿粉) | 固态 | 堆存 | 4400t/a | -- | -- | -- | 生产原料 |
| | | 氢氧化钾(片碱) | 固态 | 袋装 | 1780t/a | 60 | 50 | ③ | 生产原料 |
| 2 | 中间产品 | 锰酸钾 | 固态 | 桶装 | -- | -- | -- | -- | 生产原料 |
| 4 | 辅助材料 | 石灰 | 固态 | 袋装 | 1200t | -- | -- | -- | 苛化工段 |
| | | 褐煤 | 固态 | 堆存 | 10520t/a | 200 t | -- | - | 锅炉燃料 |
| | | 氧气 | 气态 | 罐装 | 792000 m^3/a | 边生产边用 | -- | -- | 液相加压反应釜辅料 |
| | | 蒸汽 | 气态 | -- | 7.2 万 t/a | 本厂内蒸汽锅炉 | -- | -- | 预热料浆 |

注：①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；②《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A；③《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。氢氧化钾属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中的健康危险急性毒性物质；《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2：氧化固体（W9.1）

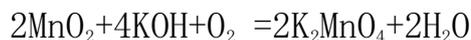
2.2.2 产品名称及产量

本项目产品为高锰酸钾 3000t/a，储存在高锰酸钾仓库，最大储量为 120t。

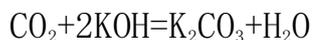
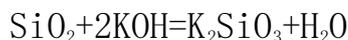
2.2.3 生产工艺流程

一、生产原理

(1) 加压液相法的生产原理是：KOH 溶液与锰矿粉中的 MnO_2 在氧气的作用下，加压发生氧化反应生成锰酸钾。由锰矿粉 (MnO_2) 和片碱 (KOH) 制取锰酸钾 (K_2MnO_4) 发生的反应为：



副反应：



(2) 制氧站变压吸附制氧原理：制氧站采用真空变压吸附（简称 VPSA），是利用气体介质中不同组分在吸附剂上的吸附容量不同而产生的气体分离，吸附剂在压力升高时进行选择性的吸附，在压力降低至负压时得到脱附再生。

二、生产工艺简述

(1) 加压液相氧化

加压氧化车间包括配料、加压液相氧化、闪蒸分液、稀释结晶、过滤、洗涤溶解工序。高锰酸钾生产采用二氧化锰矿粉高压液相釜氧化制取锰酸钾，电解生产高锰酸钾。将二氧化锰矿粉、片碱、水、返

料（闪蒸上清液、二次蒸发浓碱液）按投料比例加入地下配料槽，碱锰比 8~10: 1（mol 比），物料经蒸汽加热到 60℃ 以上后用料浆泵送入反应釜，用远红外电加热升温、升压，通入富氧或纯氧，在釜内温度 240-270℃，压力为 8-10kg/cm² 环境下，充分搅拌反应生成锰酸钾。锰酸钾料液排入分液槽进行分液、固液分离，料液澄清后，闪蒸上清液自流入上清液储槽用于配料，闪蒸底流加入少量电解母液稀释后放入停留槽，继续加入电解母液将料液调至规定波美度后停留养晶，然后用压滤输送泵送至压滤机进行压滤分离。压滤液进入滤液储槽，用滤液输送泵送至老系统进行蒸发、苛化、压滤，锰酸钾滤饼进入溶解槽，加入水、化料水进行调液，调至规定的浓度后用溶液输送泵送至老系统进行压滤、电解、结晶、干燥得到高锰酸钾产品。老蒸发系统的二次蒸发浓碱液储存于上清、蒸发液储槽中，自流入配料槽用于配料。配料所需蒸汽由现有蒸汽管网提供。锰酸钾车间排放的水蒸气和氧气经气液分离器分离后，气相由管道排空，液相（含水、KOH）返回锰酸钾系统。加压液相氧化工艺流程见图 2-1。

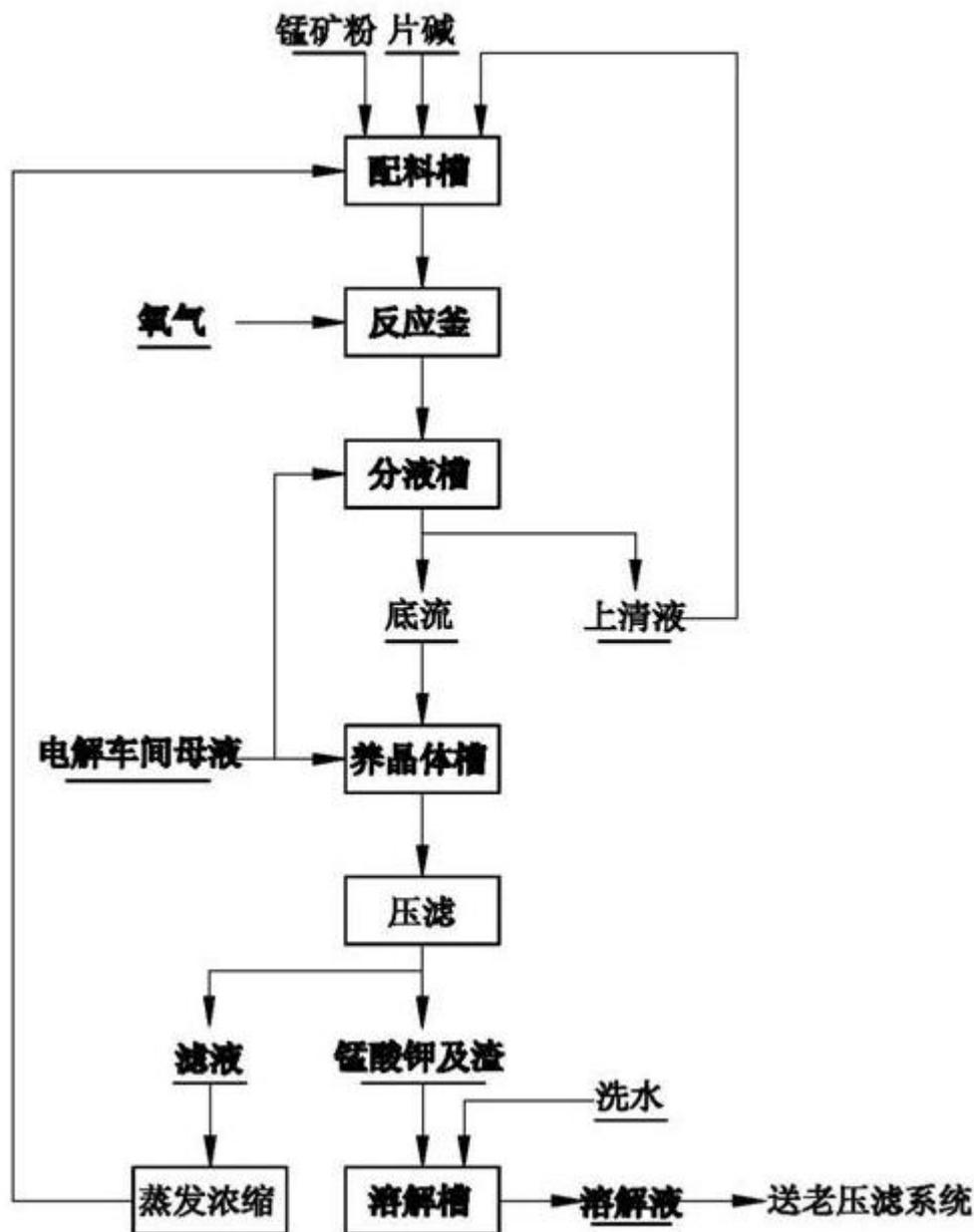


图 2-1 加压氧化工艺流程图

另外，加压液相氧化反应釜设有自动控制系统（工业控制系统（DCS）），配备压力自动控制器、压力表、安全阀等安全保护设施，一方面能够有效控制反应系统压力在最优反应条件下，另外，可保证反应釜的安全，有效防止加压液相反应釜爆炸等事故。

（2）初溶压滤

将锰酸钾氧化物料、复结晶送来的母液、压滤来的洗水通过蒸汽

加热，使锰酸钾溶解制成合格的料液送压滤过滤；将蒸发回收的锰酸钾晶体溶解、初溶浸出液用压滤机进行固液分离，制得合格的锰酸钾液供电解，一次锰渣返回反应釜工段进行二次氧化。

(3) 电解工段

压滤工段配制的清液保温澄清 4h 后，送入电解槽间歇式电解，电解平均槽电压为 2.5V (2.0V~3.0V)，阳极电流密度 (DA) 一般为 80~100A/m²，电解终点控制 K₂MnO₄ 浓度为 20g/L，电解时间约 24~30h/组。电解产品为 KMnO₄ 粗晶体。

(4) 复结晶

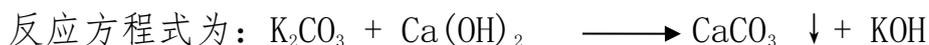
将电解得到的 KMnO₄ 粗晶体，用复结晶母液水、新水重新溶解，溶解液在 90~95℃ 的温度下保温静置澄清 1~2 小时，上部清液放入复结晶槽内采取自然冷却或强制流动空气、水冷方式冷却至室温，再进行离心分离。碱含量检验合格的母液水反复用于溶解 KMnO₄ 粗晶体。分离出来的晶体经振动硫化床烘干机烘干后计量包装，经检验合格后送产品库。

项目的产品晶型设计为针状和粒状的混合晶体，复结晶槽设计有别于国内外行业小槽型、低结晶液层的特点，按大容积型、采取较高的结晶液层设计，以提高高锰酸钾结晶直收率、降低复结晶槽的占地面积。为提高结晶速度及控制结晶粒度，对强制性结晶作出专门性的设计。

(5) 苛化

生产过程中产生的 K₂CO₃，用石灰乳浆进行苛化，使 K₂CO₃ 转化成

KOH, 生成的 CaCO_3 与石灰渣经压滤分离, 压滤液进蒸发工段蒸发浓缩。



(6) 蒸发

电解母液及苛化碱液 (近 1/3 的量返送至氧化作析晶稀释液、配制溶解用水) 分两次在蒸发器内进行蒸发浓缩, 使其中的 K_2MnO_4 、 K_2CO_3 、KOH 依次进行分离 (根据三种物质溶解度的差异), 蒸发产生的碱液 (碱液含 45%~48% 的 KOH, 5%~8% 的 K_2CO_3 和少量的 K_2MnO_4) 返回氧化工序, K_2CO_3 返回苛化工序、 K_2MnO_4 返回压滤工序配液。

蒸发在真空状态下进行, 真空度 $\leq -0.05\text{MP}$, 以降低蒸发浓缩的沸点, 相应降低蒸汽消耗, 同时利于提高 K_2MnO_4 、 K_2CO_3 的结晶分离效果。

(7) 精制

大约含水 30% 的湿料, 从冷却结晶器底部排出, 再经分离、洗涤和干燥得到高锰酸钾产品, 离心分离后的母液再循环到结晶器中。

(8) 制氧站

制氧站包括供气、吸附、解吸、冲压工序, 采用变压吸附制氧装置生产 90% 的氧气, 为加压液相氧化工序提供足够的氧气。VPSA 变压吸附制氧机主要由鼓风机、真空泵、切换阀、吸附器和氧气缓冲罐组成。原料空气经氧气过滤器除掉灰尘颗粒后, 被罗茨鼓风机增压至一定的压力而进入其中一个制氧吸附塔内。吸附塔内装填吸附剂, 其中水分、二氧化碳及少量其它气体组分在吸附器入口处被装填于底部的活性氧化铝所吸附, 随后氮气被装填于活性氧化铝上部的沸石分子筛

所吸附。而氧气(包括氩气)为非吸附组分从吸附器顶部出口处作为产品气排至氧气平衡罐。氧气平衡罐中的氧气经低压氧缓冲罐送至氧气压缩机,压缩氧气经氧气过滤器过滤后进入排气缓冲罐送锰酸钾车间加压液相氧化工序的氧压釜使用。

当该吸附塔吸附到一定程度,其中的吸附剂将达到饱和状态,此时通过切换阀利用罗茨真空泵对之进行抽真空(与吸附方向相反),已吸附的水分、二氧化碳、氮气及少量其它气体组分被抽出并排至大气,吸附剂得到再生。制氧站工艺流程见图 2-2。

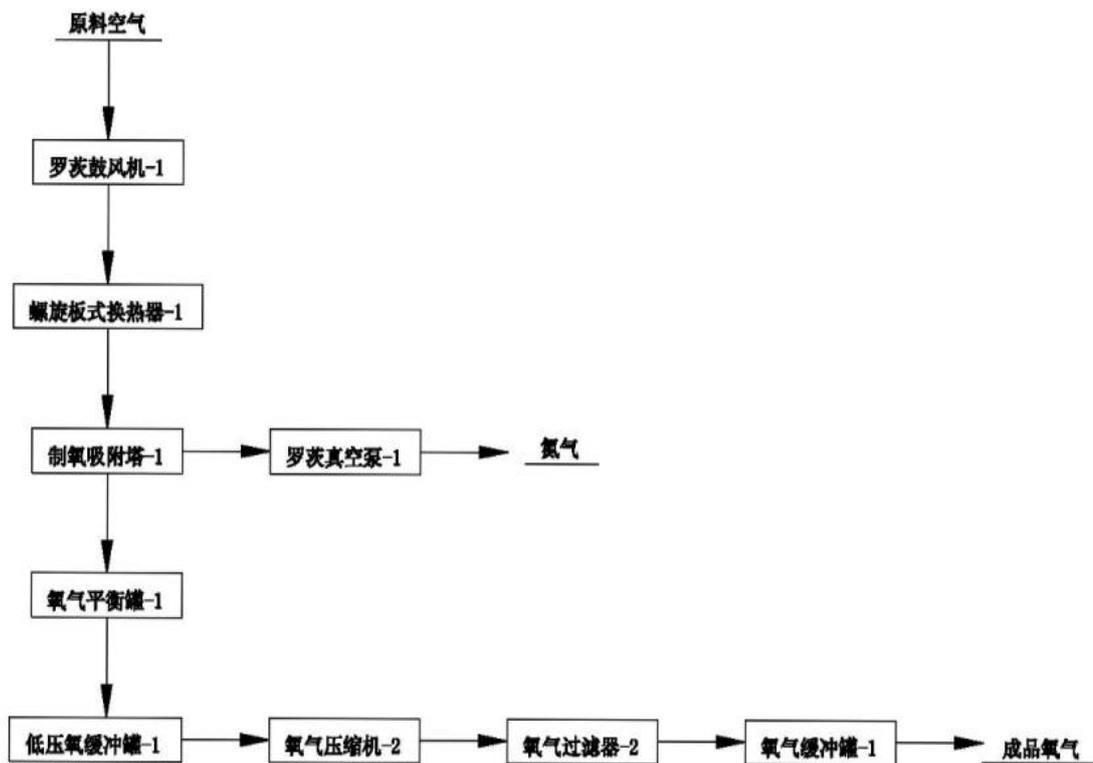


图 2-2 制氧站工艺流程图

2.2.4 生产废弃物及储存处置情况

(1) 废水

①生产废水

根据项目水平衡,项目整个生产工艺生产废水产生量为 $177\text{ m}^3/\text{d}$ 。根据建设单位提供资料,生产废水循环使用过程中,锰酸钾、高锰酸钾、氢氧化钾进入生产工艺当作原料,参与反应,能够有效提高原料的利用效率,生产废水的循环使用减少了水资源的使用和废水中污染物对环境的影响。综上,项目生产废水可以通过生产循环水处理系统完全回用于生产的各个工段,生产废水排放量为0。

②设备冷却水

项目设备冷却循环用水包括氧化车间冷却水、蒸发车间冷却水、制氧站冷却水、电解车间及蒸汽锅炉冷却水。其中,氧化车间冷却用水为 $48\text{ m}^3/\text{d}$,蒸发车间冷却水为 $192\text{ m}^3/\text{d}$,制氧站冷却水为 $144\text{ m}^3/\text{d}$,电解车间冷却水为 $288\text{ m}^3/\text{d}$,蒸汽锅炉冷却水 $24\text{ m}^3/\text{d}$,共用水量 $696\text{ m}^3/\text{d}$ 。设备冷却水使用过程中损耗量为 $26\text{ m}^3/\text{d}$,冷却水的损耗量由新水补充。设备冷却水通过冷却水循环系统降温处理后循环使用,此环节外排水量为0。

③离子交换树脂清洗废水

项目中锅炉水处理使用钠型强酸性阳树脂,当水流经树脂层后的出水硬度超过某一规定值后,交换其中的离子交换树脂将视为“失效”,不再起软化作用。为恢复离子交换树脂的交换能力,过滤器、离子交换器定期进行反冲洗和离子再生,离子交换器再生采用HCl和

NaOH，将树脂中吸附的钙、镁离子置换出来，再生后的离子交换树脂又成为 RNa 型树脂（钠型强酸性阳树脂），恢复了其置换水中钙、镁的能力，而重新起软化水的作用。钠型强酸性阳树脂再生周期较长，用水量约为 10m³/h，整个再生过程中产生的再生酸碱废液进入苛化车间用于苛化工段用水，不外排。

（2）废气

项目废气生产主要有锅炉烟气、烘干粉尘及无组织粉尘，项目采用 15t/h 的燃煤循环流化床锅炉，在锅炉运行过程中，会产生一定量的烟尘、二氧化硫和氮氧化物，循环流化床锅炉上配有布袋除尘器等治理设施治理后排放，经 2.76*45m 烟囱排放。氧气在立式反应釜中得到充分利用，只有少部分外排。

表 2-3 项目废气产生排放量

| 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | | 总去除率 (%) | 排放状况 | | |
|-----|-----------------|----------------------------|-----------|---------------------------|----------|------------------------------|-----------|-------------------------|
| | | 烟气量 (万 Nm ³ /a) | 产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/m ³) | | 排放烟气量 (万 Nm ³ /a) | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/m ³) |
| 锅炉 | 烟尘 | 29794.248 | 174.316 | 585.07 | 95% | 29794.248 | 8.72 | 29.25 |
| | SO ₂ | | 189.57 | 636.27 | 80% | | 37.91 | 127.25 |
| | NO _x | | 61.38 | 206.01 | 0 | | 61.38 | 206.01 |

（3）固废

本项目运营期固体废弃物主要为少量生活垃圾、压滤产生的锰渣、苛化工艺产生的苛化渣和锅炉燃煤产生的炉渣和其后续环保设施产生的粉煤灰等。

压滤产生锰渣先由人工小车运入锰渣临时堆存库堆存。根据类比原有项目浸出毒性试验可知，锰渣浸出液中各类污染物浓度均不超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)相关标准，也

不超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，为第 I 类一般工业固体废物，临时堆场按 I 类场要求建设；根据建设单位提供的资料，由于锰渣中含有二氧化锰 25%或更高，回用作公司冶炼厂铁合金冶炼烧结原料，可实现综合利用。

项目锅炉炉渣（包括粉煤灰）主要来源于锅炉及布袋除尘器，炉渣用于烧砖或生产建筑材料。

苛化工艺产生的苛化渣运往苛化渣临时堆存库堆存，根据类比原有项目苛化渣浸出液中各类污染物浓度均不超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）相关标准；但 pH、砷、总铬、六价铬均超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，为第 II 类一般工业固体废物；临时储存、处置场所应按 II 类场要求建设。根据建设单位提供的资料，苛化渣用于公司冶炼厂铁合金冶炼制球团配料，处置率 100%。

3 环境风险源及环境风险评价

3.1 主要环境风险源识别

3.1.1 环境风险定义

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度及可能性。

风险识别的范围包括生产过程中所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生污染物等。

生产系统危险性识别包括：生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

风险类型：包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

3.1.2 物质危险性识别

根据现场勘查及查阅相关资料，云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区生产过程中所涉及的物料如下：

主要原辅材料有二氧化锰矿粉（ MnO_2 矿粉）、氢氧化钾、氧气、石灰；燃料有褐煤。

产品：中间产品有锰酸钾，最终产品为高锰酸钾。

污染物：运行过程中产生少量生活污水、初期雨水、15t 循环流化床锅炉非正常排放的少量废气（烟尘、SO₂、NO_x）、反应釜排放的少量废气（O₂），固废（微量废机油、压滤产生的锰渣、苛化工艺产生的苛化渣和锅炉燃煤产生的炉渣（包括粉煤灰）。

火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物：火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放：原辅材料和“三废”污染物遇明火发生火灾、爆炸事故时会产生 NO₂ 和 CO 等污染物。

（1）主要原辅材料

根据《危险化学品名录》（2018 版）、（GB18218-2018）《危险化学品重大危险源辨识》、（HJ 169-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 的规定：

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区涉及的原辅材料环境风险物质主要为氢氧化钾。

项目涉及的风险物质一览表见表 3-1。氢氧化钾的理化性质分别见表 3-2。

表 3-1 项目涉及的环境风险物质一览表

| 主要物质 | 年用/产生量 (t) | 最大储存量 (t) | 储存方式 | 临界量 | 临界量来源 | 是否构成重大危险源 |
|------|------------|-----------|------|-----|-------|-----------|
| 氢氧化钾 | 1780 | 60 | 袋装 | 50t | ① | 是 |
| | | | | 50t | ② | |
| | | | | 50t | ③ | |

注：①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；②《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A；③《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。氢氧化钾属于企业突发环境事件风险分级方法（HJ 941-2018）附录 A 中的健康危险急性毒性物质；《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2：氧化固体（W9.1）

表 3-2 氢氧化钾的理化性质和危险特性

| | | | |
|------|--|------|---------------------|
| 名称 | 氢氧化钾（片碱） | 英文名称 | Potassium hydroxide |
| 别名 | 苛性钾 | 分子式 | KOH |
| 理化性质 | 白色斜方结晶，工业品为白色或淡灰色的块状或棒状。易溶于水，溶解时放出大量溶解热，有极强的吸水性，在空气中能吸收水分而溶解，并吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钾。属强碱，有强腐蚀性，比重 2.044，易溶于水，溶解时放出大量的热。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。 | | |
| 危险特性 | 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与酸发生中和反应并放热。遇水。和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。 | | |
| 健康危害 | 本品具有强腐蚀性。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，休克。 | | |
| 环境危害 | 燃烧（分解）产物可能产生有害毒性烟雾，对大气环境可造成污染 | | |
| 急救措施 | 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。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | |
| 贮存运输 | 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。铁路运输时，钢桶包装的可用敏车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、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。 | | |

(2) 产品

根据《危险化学品名录》（2018 版）、（GB18218-2018）《危险化学品重大危险源辨识》、（HJ 169-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 的规定：

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区涉及环境风险物质的产品主要为高锰酸钾。

项目涉及的风险物质一览表见表 3-3。高锰酸钾的理化性质分别见表 3-4。

表 3-3 项目涉及的环境风险物质一览表

| 主要物质 | 年用/产生量 (t) | 最大储存 量 (t) | 储存 方式 | 临界量 | 临界量 来源 | 是否构成重大 危险源 |
|------|---------------|---------------|----------|-------|-----------|---------------|
| 高锰酸钾 | 3000 | 120 | 桶装 | 0.25t | ② | 是 |

注：②《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A；

表 3-4 高锰酸钾的理化性质和危险特性

| | | | | | | |
|-------|-----------------|---|-----|----------------|------------------------|-----|
| 标识 | 中文名 | 高锰酸钾、过锰酸钾、灰锰氧 | | 英文名 | Potassium permanganate | |
| | 分子式 | KMnO ₄ | | 危险货物编号 | 51048 | |
| | 相对分子质量 | 158.03 | | CAS 号 | 7722-64-7 | |
| 理化特性 | 熔点℃ | / | | 沸点 | / | |
| | 燃烧热 (KJ/mol) | 无意义 | | 饱和蒸气压 (kpa) | / | |
| | 相对密度 | (水=1) 2.7 | | | | |
| | 外观性状 | 深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。 | | | | |
| | 溶解性 | 溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸 | | | | |
| 毒性与危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 1090mg/kg (大鼠口服) | | | | |
| | 健康危害 | 吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。 | | | | |
| 燃爆特性 | 燃烧性 | 助燃 | | 燃烧分解产物 | 氧化钾、氧化锰 | |
| | 爆炸上限 (v%) | 无意义 | | 爆炸下限 (v%) | 无意义 | |
| | 闪点 (°C) | / | | 自燃温度 (°C) | / | |
| | 危险特性 | 强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。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。 | | | | |
| | 建规火险分级 | 乙 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜及其合金、易燃或可燃物 | | | | |
| | 灭火方法 | 采用水、雾状水、砂土灭火。 | | | | |
| 应急措施 | 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。 | | | | |
| | 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。 | | | | |
| | 食入 | 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。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。 | | | | |

| | |
|----------------|--|
| 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面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。 |
| 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。 |
| 储存 注意 事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃,相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。 |

(2) “三废”排放

①生活污水产生的 COD 和氨氮

生活污水产生量为 $6.2\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分废水由于含有 COD_{cr} 、氨氮，生活污水 COD_{cr} 、氨氮的产生浓度分别为 350mg/L 、 30mg/L ，生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化。

即使发生非正常排放（化粪池完全失去处理效果），非正常排放时污染物 COD_{cr} 、氨氮的最大浓度分别为 $\text{COD}_{\text{cr}}350\text{mg/L}$ 、氨氮 30mg/L ，小于《企业突发环境事件风险分级方法》中的 $\text{NH}_3\text{-N} \geq 2000\text{mg/L}$ ， $\text{COD}_{\text{cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液风险物质的规定，故废水不构成危险源，不进行 Q 值计算。

②生产废水

项目运营过程中，项目废水有生产废水、离子交换树脂清洗废水。生产废水产生量为 $177\text{m}^3/\text{d}$ ，离子交换树脂清洗废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，初期雨水 23.6m^3 ，分别进入循环水池循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，生产废水循环使用过程中，锰酸钾、高锰酸钾、氢氧化钾进入生产工艺当作原料，参与反应，能够有效提高原料的利用效率，

生产废水的循环使用减少了水资源的使用和废水中污染物对环境的影响。综上，项目生产废水可以通过生产循环水处理系统完全回用于生产的各个工段，生产废水排放量为 0，不会进入外环境，不进行 Q 值计算。

③项目实际运营过程中锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x），颗粒物、SO₂、NO_x的产生速率分别为 24.21kg/h、26.33kg/h、8.5kg/h，经废气处理系统处理后达标排放。颗粒物、SO₂、NO_x的排放速率分别为 1.21kg/h、5.27 kg/h、8.5kg/h；正常排放情况下不进行 Q 值计算。

④项目实际运营过程中废机油的最大储存量分别为 0.2t；属于危险废物，集中收集后暂存于危险废物暂存间。

“三废”排放污染物涉及的环境风险物质为 SO₂、NO_x和废机油。SO₂、NO_x和废机油的理化性质见表表 3-5、表 3-6、表 3-7。

表 3-5 二氧化硫的理化性质和危险特性

| | | | | |
|------|-----------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 标识 | 中文名 | 二氧化硫 | 英文名 | Sulfur dioxide |
| | 分子式 | SO ₂ | 危规号 | 23013 |
| | 分子量 | 64.06 | CAS 号 | 7446-09-5 |
| 理化特性 | 熔点 | -75.5 | 沸点 | -10 |
| | 燃烧热 (KJ/mol) | 无意义 | 饱和蒸气压 (kpa) | 338.42(21.1℃) |
| | 临界温度(℃) | 157.8 | 临界压力(MPa) | 7.87 |
| | 相对密度 | (水=1) 1.43 (空气=1) 2.26 | | |
| | 外观性状 | 无色气体，特臭 | | |
| | 溶解性 | 溶于水、乙醇 | | |
| | 稳定性 | 稳定 | 避免接触的条件 | / |
| | 禁配物 | 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物 | 燃烧产物 | 氧化硫 |
| 主要用途 | 用于制造硫酸和保险粉等 | | | |
| 燃爆特性 | 燃烧性 | 不燃、有毒、无强刺激性 | 建规火险分级 | 乙 |
| | 闪电(℃) | 无意义 | 引燃温度(℃) | 无意义 |
| | 爆炸下限(V%) | 无意义 | 爆炸上限(V%) | 无意义 |
| | 危险特性 | 不燃。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。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔 | | |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| | | 离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。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。 |
| 毒性 及 健康 危害 | 浸入途径 | 吸入 |
| | 急性毒性 | LD50：无资料 LC50：6600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入） |
| | 健康危害 | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 |
| 应急 措施 | 眼睛接触 | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 |
| | 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。 |
| 泄 漏 应 急 处 理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上覆盖层或吸附/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，用一捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | |
| 操 作 注 意 事 项 | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。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毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 | |
| 包 装 方 法 | 包装类别：052 包装方法：钢质气瓶。 | |
| 储 存 注 意 事 项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。 | |
| 运 输 注 意 事 项 | 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 | |
| 防 护 措 施 | 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：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 | |

| |
|--|
| <p>身体防护:穿聚乙烯防毒服。 手防护:戴橡胶手套。 其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> |
|--|

表 3-6 氮氧化物的理化性质和危险特性

| 标识 | 中文名 | 氮氧化物 | 英文名 | Nitrogen oxides |
|-------------|------|---|-------|-----------------|
| | 分子式 | NO _x | 危险性描述 | 有不同程度毒性 |
| 理化特性 | 外观性状 | 除五氧化二氮为白色固体外,二氧化氮为红棕色,其余均为无色气体 | | |
| | | 四氧化二氮是二氧化氮二聚体,常与二氧化氮混合存在构成一种平衡态混合物。一氧化氮和二氧化氮的混合物,又称硝气(硝烟)。相对密度:一氧化氮接近空气,一氧化二氮、二氧化氮比空气略重。熔点:五氧化二氮为 30℃,其余均为零下。均微溶于水,水溶液呈不同程度酸性。一氧化氮、二氧化氮水中分解生成硝酸和氧化氮。一氧化二氮 300℃ 以上才有强氧化作用,其余有不同程度氧化性,特别是五氧化二氮,在 -10℃ 以上分解放出氧气和硝气。氮氧化物系非可燃性物质,但均能助燃,如一氧化二氮(N ₂ O)、二氧化氮和五氧化二氮遇高温或可燃性物质能引起爆炸。 | | |
| 毒性及健康危害 | 浸入途径 | 吸入 | | |
| | 健康危害 | 氮氧化物中氧化亚氮(笑气)作为吸入麻醉剂,不以工业毒物论;余者除二氧化氮外,遇光、湿或热可产生二氧化氮,主要为二氧化氮的毒作用,主要损害深部呼吸道。一氧化氮尚可与血红蛋白结合引起高铁血红蛋白血症。人吸入二氧化氮 1 分钟的 MLC 为 200ppm。 | | |
| 应急措施 | 吸入 | 急性中毒后应迅速脱离现场至空气新鲜处。立即吸氧。对密切接触者观察 24~72 小时。及时观察胸部 X 线变化及血气分析。对症、支持治疗。积极防治肺水肿,给予合理氧疗;保持呼吸道通畅,应用支气管解痉剂,肺水肿发生时给去泡沫剂如消泡净,必要时作气管切开、机械通气等;早期、适量、短程应用糖皮质激素,如可按病情轻重程度,给地塞米松 10~60mg/日,分次给药,待病情好转后即减量,大剂量应用一般不超过 3~5 日,重症者为预防阻塞性细支气管炎,可酌情延长小剂量应用的时间;短期内限制液体摄入量。合理应用抗生素。脱水剂及吗啡应慎用。强心剂应减量应用。出现高铁血红蛋白血症时可用 1%亚甲蓝 5~10ml 缓慢静注。对症处理。 | | |
| 氮氧化物的主要处理方法 | | 工业中主要使用还原剂(氨气、尿素、烷烃等)与氮氧化物发生化学反应中和掉氮氧化物,工艺主要有选择性催化还原法(SCR)和选择性非催化还原法(SNCR)等,氨气与氮氧化物反应后生成氮气与水,从而达到无污染排放。主要应用到取暖,供电等行业。但在轮船等行业中,氮氧化物控制实施难度更大一些(主要是氨气制造比较困难而携带氨气罐又比较危险),但目前也有一些应用业绩。 | | |

表 3-7 废矿物油的理化性质和危险特性

| 标识 | 中文名 | 废矿物油 | 危险性描述 | 易燃 |
|------|-----|---|-------|----|
| 理化特性 | 性质 | 废矿物油是因受杂质污染,氧化和热的作用,改变了原有的理化性能而不能继续使用时被更换下来的油;主要来自于石油开采和炼制产生的油泥和油脚;矿物油类仓储过程中产生的沉淀物;机械、动力、运输等设备的更换油及再生过程中的油渣及过滤介质等。主要是含碳原子数比较少的烃类物 | | |

| | |
|------|--|
| | <p>质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。</p> |
| 成因 | <p>1、被外来杂质污染：油在使用过程中，由于系统和机器外壳封闭不严，灰尘、沙砾浸入油中；也容易被各种机械杂质弄脏，如金属屑末、灰尘、沙砾、纤维物质等。</p> <p>2、吸水：机械设备的润滑系统、液压传动系统或水冷却装置不够严密，使水流入油中。空气中的水分也能被油吸收，其吸水性随油温升高而增大。</p> <p>3、热分解：当油和机械设备在高温下接触时，油会发生热分解，产生胶质和焦炭，导致油失去使用价值。</p> <p>4、氧化：油在使用过程中发生化学变化的主要原因是空气的氧化作用，氧化会生成一些有害物质，如酸类、胶质、沥青等，使油颜色变暗，黏度增加，酸值增大，进一步会出现沉淀状的污泥。</p> <p>5、被燃料油稀释：该类废油主要指内燃机润滑油，由于部分燃料油没有完全燃烧而渗入到润滑油中，使润滑油失去原有的润滑特性。</p> |
| 分类 | <p>1、废矿物油分类按照《国家危险废物名录》执行，按行业来源分类如下： —原油和天然气开采； —精炼石油产品制造； —涂料、油墨、颜料及相关产品制造； —专用化学品制造； —船舶及浮动装置制造； —非特定行业。</p> <p>2、应在废矿物油包装容器的适当位置粘贴废矿物油标签，标签应清晰易读，不应人为遮盖或污染。</p> <p>3、废柴油、废煤油、废汽油、废分散油、废松香油等闭杯试验闪点等于或低于 60℃的废矿物油，应标明“易燃”。</p> |
| 泄漏处理 | <p>1、及时跟换新的油桶</p> <p>2、把地面上能铲起的油液铲起</p> <p>3、打开门使空气流通</p> <p>4、用清水和洗衣粉清洗地面，</p> <p>5、确认油液不再泄漏空气中没有多大味后，才能关闭门。</p> <p>油桶着火处理方法：</p> <p>1、及时封堵住桶口，使油液与空气隔离</p> <p>2、小面积起火使用沙土、灭火器对火源进行扑救</p> <p>3、严禁用水灭火</p> <p>4、转移火源周围物品</p> <p>5、通知其它员工协助扑灭，启动车间消防应急预案并报告上级领导</p> <p>6、火势难以控制时报警并紧急疏散撤离</p> |
| 应急措施 | <p>疏散引导在发生火灾时，先疏散被火势围困的人员，其次在进行周围的物资疏散，同时要注意疏散人员的自身安全，疏散后的物资要放在不影响消防车通道和利于火灾扑救的安全地点，物资的放置要留人员看守，防止疏散后有物资形成新的火点。要求公司各部门要依据公司的消防预案，一旦发生火灾，公司各部门灭火组及疏散组与各部门的人员协调配合，通力合作。同时要求每日售后服务部派责任人对废油库放置地进行检查和维护，并填写记录，做到预防为主。</p> |

项目污染物的辨识情况见表 3-8 所示。

表 3-8 项目涉及的环境风险物质一览表

| 主要物质 | 产生量 (t/a) | 最大储存量 (t) | 储存方式 | 浓度/密度 | 临界量 | 临界量来源 | 是否构成重大危险源 |
|------|-----------|-----------|------|----------------------|-------|-------|-----------|
| 废机油 | 0.2 | 0.2 | 桶装 | 0.91t/m ³ | 2500t | ① | 否 |
| | | | | | 2500t | ② | |
| | | | | | 5000t | ③ | |

注：①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；②《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A；③《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2：易燃液体（W5.4）；

（3）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放：

本项目运营过程中反应釜发生强氧化性物料泄漏，锅炉车间电线线路老化，将会导致火灾及爆炸，会产生伴生/次生污染物消防废水。

3.1.3 生产系统危险性识别

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区生产系统危险性识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。结合公司设施情况，判断出公司在生产运营过程中涉及的环境风险设施为：锅炉、反应釜、危废暂存间等。

生产装置主要危险区域及特征分析见表 3-9。

表 3-9 生产装置主要危险区域及特征

| 单元 | 主要危险设施 | 危险物质 | 主要危险、危害 |
|-------|---------|----------|------------------------|
| 锅炉 | 高温高压设备 | 高温高压设备 | 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放 |
| 反应釜 | 反应釜氧化工艺 | 强氧化性物料泄漏 | |
| 危废暂存间 | 收集桶 | 废机油 | 泄漏，通过泄漏点进入土壤、地下水和地表水环境 |

● 泄漏事故原因

项目贮存的主要危险物质发生泄漏的可能性主要有以下几方面：

（1）误操作可能引起的各类安全事故而发生的泄漏，包括氢氧化钾泄漏、高锰酸钾泄露等；

（2）废机油在储存过程中，因设备、装置设施磨损或破裂有可

能发生泄漏；

● 火灾爆炸事故原因

(2) 锅炉为高压装置，一旦线路老化及 KOH 溶液与锰矿粉涉氧化工艺反应釜内强氧化性物质发生泄漏，将会导致火灾及爆炸，火灾爆炸产生的燃烧废气将对周边的环境空气造成一定的影响，灭火产生的消防废水外排将对周边河流造成一定的影响。

3.1.4 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别见表 3-10。

表 3-10 危险物质向环境转移的途径识别表

| 序号 | 危险物质 | 危险物质特性 | 可能发生的环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境保护目标 | 备注 |
|----|------|----------------------------------|--|-------------------|--------------|---------------------------------------|
| 1 | 氢氧化钾 | 强氧化性 | 泄露 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 | - |
| 2 | 高锰酸钾 | 重金属及其化合物 | 泄露 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 | - |
| 3 | 废机油 | T、I | 泄漏 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 | 废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08 |
| 4 | 反应釜 | 强氧化性物料 | 强氧化性物料泄漏、遇明火发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物 (NO ₂ 、CO) 排放 | 通过自然扩散进入大气环境 | 大气环境 | - |
| | | | | 消防废水通过地面漫流进入水环境 | 地表水环境 | - |
| 5 | 锅炉 | SO ₂ 、NO _x | 超标排放 | 通过 45m 高排气筒进入大气环境 | 大气环境 | - |

3.1.5 风险识别结果

风险识别结果见表 3-11。

表 3-11 风险识别结果表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 主要参数 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境保护目标 |
|----|----------|-----------------------|----------------------------------|---|--------------|-------------------|--------------|
| 1 | 氢氧化钾仓库 | 包装袋破损 | 氢氧化钾(强氧化性) | 搬运过程中泄漏量为: 0.05t | 泄漏 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 |
| 2 | 高锰酸钾产品仓库 | 高锰酸钾包装钢桶破损 | 高锰酸钾(强氧化性) | 搬运过程中泄漏量为 0.05t | 泄漏 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 |
| 3 | 锅炉和反应釜 | 线路老化、氧化物物料泄露, 引发火灾和爆炸 | 高温设施、氧化工艺 | 消防废水产生量为 30m ³ | 伴生/次生污染物消防废水 | 消防废水通过地面漫流进入水环境 | 泸江河 |
| | | 废气处理系统全部失效 | SO ₂ 、NO _x | SO ₂ 、NO _x 非正常排放量为 0.02633t、0.0085t | 超标排放 | 通过 45m 高排气筒进入大气环境 | 大气环境 |
| 4 | 危废暂存间 | 废机油收集桶 | 废机油 | 全部泄漏量为 200kg | 泄漏 | 通过泄漏点进入土壤、地表水、地下水 | 土壤、地表水、地下水环境 |

3.1.6 环境风险等级确定

根据《云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区环境风险评估报告》突发环境事件风险为较大环境风险, 故本公司突发环境事件风险等级为较大环境风险。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区突发环境事件风险等级为: 较大 [一般-大气 (Q0) +较大-水 (Q3-M1-E2)]。具体详见环境风险评估报告。

3.2 风险源事故环境影响分析

3.2.1 固态泄漏事故影响分析

项目区使用氢氧化钾作为原料，高锰酸钾为生产产品，氢氧化钾具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。氢氧化钾泄漏与酸发生中和反应并放热。遇水、和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。高锰酸钾泄漏遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃，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。氢氧化钾、高锰酸钾泄漏遇水进入地表会引起土壤和水体的污染。

3.2.2 气态泄漏事故影响分析

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区内储存原辅材料、生产产品均为固体，不存在气态泄漏事故。

3.2.3 火灾事故影响分析

反应釜、锅炉房遇电气线路老化、电线破损遇水短路、人为吸烟及设备操作不当等原因都可能引发火灾事件。上述诱因都无法定量计算其超标排放源强。公司在厂区内多个关键地点安装监控，夜间生产部门专人巡回巡查，以便在事故发生后第一时间进行救援，同时，落实好各项环境风险防范措施和环保管理制度，尽可能的减少火灾突发环境事件发生的可能。

项目区发生火灾事故时产生的消防废水外排会对周围地表水体产生一定的影响。项目消防废水通过导流入事故收集池后经污水处理系统处理后回用，不外排，不会对周围地表水体产生影响。

3.2.4 气态系统事故影响分析

锅炉上配有布袋除尘器等设备，烟气经炉内石灰脱硫、布袋除尘器等治理设施治理后排放脱硫除尘后，经除尘脱硫设施后通过45米高烟囱高架达标排放。当锅炉废气处置设备发生故障废气超标排放，立即对脱硫石灰的使用情况进行检查，及时进行调整。若废气处理装置损坏严重，不能及时修复，应立即停产，并请环境监测部门对项目区环境质量进行监测。

本项目在生产运行过程中应当加强管理，定期对锅炉废气处理装置进行保养维护，将锅炉废气（二氧化硫、颗粒物和氮氧化物）超标排放的风险降至最低。通过采取以上措施后，锅炉废气超标排放对环境的影响较小。

3.3 风险事故管理

3.3.1 环境事故预防措施

1. 编制《突发环境事件应急预案》并在生态环境局备案，建立环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构。

2. 制定了安全生产管理制度，明确岗位职责，防范风险。

3. 在反应釜车间、锅炉房、危险物品仓库按照消防设计要求安装了消防设施；加强厂区消防设施的管理，确保消防设施齐全、有效。加强厂区的日常巡查，发现隐患及时消除。

4. 制定消防管理规定，禁止将火源和易燃易爆品带入厂区意外火灾重点防护区。

5. 了解厂区内各种环境风险物质的危险特性和应急处理办法。
6. 加强厂区巡查制度的落实，发现问题及时汇报。
7. 厂区内员工必须熟练厂区内各种设备的技术性能和使用方法。
8. 对厂区内应急资源和使用设备进行定期检查，及时更新损坏的工具设备。
9. 环保设施设有专人管理，定期维护；制定环境管理制度、风险控制制度，并按规定执行。

3.3.2 环境事故发生后措施

(1) 氢氧化钾泄漏事故应急措施

氢氧化钾发生泄漏后隔离泄漏污染区，周围设警告标志，不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，回用于生产系统。遇水则应隔离泄漏污染区，限制出入，用砂土吸附。

(2) 高锰酸钾泄漏事故应急措施

① 高锰酸钾仓库泄漏

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。用洁净的铲子小心扫起收集后回用于生产系统。

② 生产车间管道泄漏

及时发现泄漏点，停止生产进行维修，少量泄漏用桶进行回收，大量泄漏围堵后用泵回收，地面残留用水冲洗进入循环水池，回用，厂区生产车间中段有地下沉降池进行回收，生产工序中有地下槽泵回收，泄漏的含锰废水均能收集后回用于生产系统，发生泄漏后，不会

造成外排。

(3) 锅炉废气（二氧化硫、氮氧化物）超标排放时，应当立即对脱硫石灰的使用情况进行检查，及时进行调整。若锅炉废气处理装置损坏严重，不能及时修复，应立即停产，并请环境监测部门对项目区环境质量进行监测。

(4) 一旦出现初期雨水或消防废水外排时，在外排口用装土的编织袋设置围堰，出现废水外排的情况时，用厂区内装载机推土设置围挡，用水泵把事故废水抽回厂内处置。

(5) 发生环境污染事故后应立即向当地生态环境主管部门报告。

(6) 根据事故影响范围及时疏散受影响的群众，确保人民群众生命财产安全。

4 组织机构及职责

4.1 应急组织体系

突发环境事故应急救援组织结构如图 4-1。

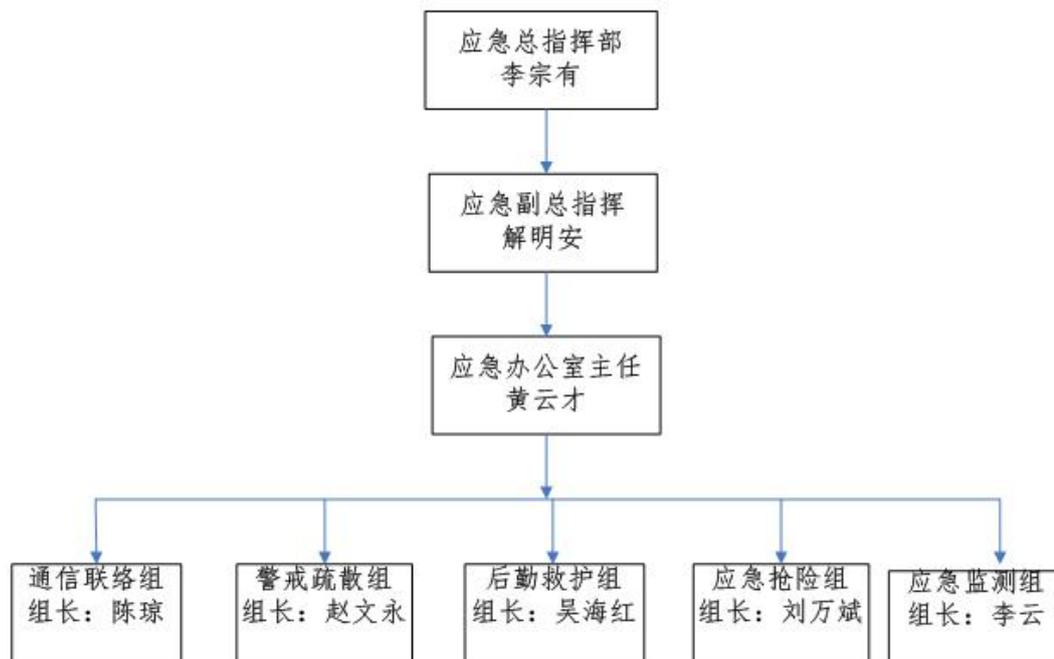


图 4-1 应急组织体系图

4.2 指挥机构及职责

4.2.1 应急指挥机构组成

本公司应急指挥机构的组成包括：应急指挥部、应急办公室和各应急小组。

4.2.2 应急指挥部和总指挥长职责

应急指挥部设在公司办公楼，总指挥长由公司法人代表担任，副总指挥长由公司副总工担任，指挥部成员由公司职工担任。

应急指挥部的职责包括：

1. 在总指挥长的领导下实施突发环境事件救援抢险工作，执行总指挥长下达的指令；
2. 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
3. 总体负责组织制定突发环境事件应急预案，负责预案的审批、更新和评审工作；
4. 组建突发环境事件应急救援队伍，配备应急物资；
5. 确定现场指挥人员；协调事件现场有关工作。负责应急队伍的调动和资源配置；
6. 负责审批突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；
7. 负责应急状态下请求外部救援力量的决策。接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；
8. 配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
9. 负责保护事件现场及相关数据；有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关突发环境风险、救援知识等宣传材料。

总指挥长的职责包括：

1. 对公司突发环境事件风险管理和应急预案的编制和实施总体负责；
2. 对突发环境事件造成的污染后果承担主要责任；
3. 批准本预案的启动与终止；

4. 负责公司的应急组织日常管理，包括人员配置、资源配备、应急队伍的调动等；负责公司应急办公室向上级部门信息报告及对外信息通报的审批；

5. 负责接受政府相关应急救援机构的指令和调动。

副总指挥长职责包括：

1. 执行总指挥长的指令；
2. 协助总指挥长管理公司应急办公室日常事务；
3. 在风险事故发生时承担现场指挥的工作。

4.2.3 应急办公室组成和职责

应急指挥部下设应急办公室，设置在办公区。应急办公室主任由公司安全生产部副经理黄云才担任。

应急办公室的职责包括：

1. 执行应急指挥部下达的各项指令和工作任务；
2. 在应急指挥部的指导下负责应急预案编制和修订工作；
3. 负责应急物资储备管理及采购工作，保障应急物资供应；
4. 负责公司指挥部和各个专业救援组之间的协调工作；
5. 总体负责突发环境事件中的信息收集整理和汇报工作，包括向政府主管部门汇报事故和应急处理情况，在必要时向外界救援机构发送求救信息等；

6. 每年组织事故应急救援专项培训和演练，督促公司各部门开展应急工作；对公司各部门应急救援工作进行检查，并将情况向指挥部汇报。

应急办公室主任职责包括：

1. 组织技术人员实施应急预案的编制和修订工作；
2. 对应急资源采购和储备管理工作总体负责；
3. 对应急处理过程中各部门的协调，以及信息收集整理、汇报工作总体负责。

4.2.4 各专业抢险救援小组组成和职责

本公司应急办公室下设四个应急小组，分别为：通信联络组、警戒疏散组、后勤救护组、应急抢险组。

1、通信联络组

通信联络组组长由南营寨老厂区副经理夏宇担任。

通信联络小组的职责包括：

1. 发生突发环境事件时保障公司内部各部门之间通信顺畅，保障公司与外部救援力量之间通信顺畅；
2. 负责维护公司内部电话网络、宽带网络、对讲机网络的正常运行；
3. 负责保管和发放远程对讲机；
4. 负责公司车辆的具体调派和运输保障工作。

通信联络组组长职责包括：

1. 总体负责突发环境事件时公司内部及外联通信渠道的通畅；
2. 负责组织人员对公司内部通信网络日常检修和维护。

组员职责：在组长的领导下完成公司通信联络保障工作，确保应急抢险行动中的通信保障。

2、警戒疏散组

警戒疏散组组长由副主任李建波担任。

警戒疏散组的职责包括：

1. 发生突发环境事件时负责疏散受影响人群；
2. 负责现场治安、警戒、交通管制，维持现场秩序；

警戒疏散组组长职责包括：

1. 总体负责突发环境事件时的人群疏散工作；
2. 总体负责现场秩序维护工作；

组员职责：在组长的领导下完成抢险救援现场的警戒和疏散工作。

3、后勤救护组

后勤救护组组长由南营寨老厂区值班长何勇担任。

后勤救援组的职责包括：

1. 在突发环境事件时负责组织实施抢救伤员；
2. 负责应急救援过程中所需物资的供给保障工作；
3. 根据伤员实际情况，负责与外界医疗救援机构的联络工作。

后勤救护组长职责：对应急救援行动中后勤保障工作和伤员救护工作总体负责，必要与外界医疗救护机构联络求援。

组员职责：在组长的领导下完成应急行动中的后勤保障工作和伤员救护工作。

4、应急抢险组

应急抢险组组长由公司南营寨老厂区副经理台明担任。

应急抢险组的职责包括：

1. 发生突发环境事件时负责对环保设备的抢险维修工作；
2. 负责事故现场区域的停、供电及设备抢修、灭火、堵漏、清捞等工作；
3. 负责事故后对现场清理的确认、组织恢复生产；
4. 负责事故现场的技术指导和提供技术支持，对事故现场进行评估。向应急办公室提出决策依据，并协助做好事故调查取证等相关工作。

应急抢险组长职责：对事故现场的设备维修、污染堵漏、治理污染源、现场清理工作总体负责，解决设备维修技术问题等。

组员职责：在组长领导下完成应急救援行动中的设备维修、污染物堵截、清理现场等工作。

5、应急监测组

应急监测组组长由委托方红河绿盾环境监测有限公司经理李云担任。

应急监测组的职责包括：

在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。

应急监测组长职责：对事故现场的废水、废气排放情况进行检查统计，了解现场发生环境污染事件及产生的环境污染因子等。

组员职责：在组长领导下完成环境事故中的环境污染事件及环境污染因子统计等工作。

5 预防和预警

5.1 环境风险源监控

5.1.1 液态储罐区

项目区储存氢氧化钾、高锰酸钾均为固体，不存在液态储罐区。

5.1.2 固态储罐区

项目区储存原料氢氧化钾属易潮固体，产品高锰酸钾属于强氧化剂，氢氧化钾储存在氢氧化钾仓库内，高锰酸钾储存在高锰酸钾仓库内，门口张贴危险物质警示标志。

5.1.3 气体系统

锅炉上配有布袋除尘器等设备，烟气经炉内石灰脱硫、布袋除尘器等治理设施治理后排放脱硫除尘后，经除尘脱硫脱硝设施后通过45米高烟囱高架达标排放。

5.1.4 运输

项目区氢氧化钾为外购，运输车辆张贴危险物质警示标志。

5.2 预警分级和预警行动

5.2.1 预警分级

按照突发事件严重性、可控性、紧急程度和可能波及的范围，将本公司突发环境事件的预警分为三级，即公司级（一级）、车间级（二级）、班组级（三级）。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级和解除。

(1) 一级（公司级）预警：

发生影响较大的环境污染事故，超过本公司事故应急救援能力，事故有扩大、发展趋势，或者事故影响到周边其他企业时，有应急指挥部报请相关行政部门、医院、联动单位等请求支援。如：厂区线路老化，反应釜强氧化性物质泄漏等导致厂区环境风险设施发生火灾、爆炸，产生的消防废水外排等事故；发生大量的高锰酸钾泄漏产生突发环境事件等。

(2) 二级（车间级）预警：

发生一般环境污染事故，利用公司内现有的资源能够处理的。如：锅炉废气二氧化硫非正常排放等事故。

(3) 三级预警：

发生较轻突发事件，能被当班人员利用项目区内的资源进行处理，不影响正常生产。如：高锰酸钾发生少量、泄漏氢氧化钾、废机油泄漏等事故。

5.2.2 预警行动

按照突发事件严重性、可控性、紧急程度和可能波及的范围，将本公司突发环境事件的预警分为三级，即公司级（一级）、车间级（二级）、班组级（三级）。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级和解除。

(1) 一级预警

发生大量的高锰酸钾泄漏、反应釜强氧化性物质泄漏、当厂区突发火灾、大型的自然灾害或污染事件、重大伤亡事故等。现场人员在

10 分钟内向值班人员和组长报告，值班人员和组长核实情况后报告常态下的应急办公室，再上报给总指挥，由总指挥决定是否启动相关预案并成立现场指挥部启动预案，依据环境污染事故情况通知相关行政部门、医院、联动单位、相关机构及上级部门协助应急救援，通报厂区的员工和厂区附近受影响的保护目标。

进入预警状态后，应当采取的措施：

- ①立即启动应急预案；
- ②发布预警公告；
- ③停止运营，切断污染源；
- ④用厂区装载机堆土对消防废水进行围挡；
- ⑤转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- ⑥指令各环境应急处置队伍进入应急状态，随时掌握并报告事态的进展情况。

⑦针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，终止可能导致污染扩大的行为和活动。

- ⑧调集环境应急所需物资和设备，确保应急处置工作。

（2）二级预警

当锅炉燃煤废气的超标排放。现场人员应在 10 分钟内向值班人员和车间主任报告，值班人员和车间主任核实情况后报告常态下的应急办公室，再上报给总指挥，由总指挥决定是否启动相关预案并成立现场指挥部启动预案，依据二氧化硫超标排放情况、发生一般环境污染事故情况决定通知相关机构及上级部门协助应急救援，通报厂区的

员工和厂区附近受影响的保护目标。

(3) 三级预警

当氢氧化钾、高锰酸钾、废机油发生泄漏，现场人员应在 10 分钟内报告值班人员和组长，值班人员和组长核实情况后立即报告常态下的应急救援办公室，再上报给总指挥，由总指挥决定是否启动相关预案并成立现场指挥部，通知各应急救援小组，就不同泄漏情况采取相应的应急救援措施。落实巡查、监控措施，如隐患未消除，应通知相关应急小组、人员作好应急准备。

5.3 报警、通讯及联络方式

报警通讯方式：公司救援信号主要使用电话报警联络。公司内部各应急救援队伍成员的联系电话和上级有关部门通讯联系电话见表 5-1。

表 5-1 报警、通讯及联络方式表

| 厂内联络电话 | |
|--------------------|-------------|
| 公司应急办公室 24 小时值班电话： | 15187383144 |
| 远程对讲机频率： | 要求购买 |

| 应急机构联络电话 | |
|------------|-----------------|
| 公司应急总指挥长： | 李宗有 13508836739 |
| 公司应急副总指挥长： | 解明安 13887353064 |
| 公司应急办公室主任： | 黄云才 15925305836 |
| 现场应急指挥 | 许永宏 13577315886 |
| 现场应急副指挥 | 高长元 13987360637 |
| 现场应急副指挥 | 陈先祎 15094181016 |
| 公司通信联络组组长： | 夏宇 13988058120 |

| | |
|------------|-----------------|
| 公司警戒疏散组组长： | 李建波 13658731876 |
| 公司后勤救护组组长： | 何勇 13988050530 |
| 公司应急抢险组组长： | 台明 13408922156 |
| 化工公司经理 | 许永宏 13577315886 |
| 后勤保卫部主任 | 赵正荣 13887307583 |
| 经营管理部经理 | 马应波 13608734285 |
| 办公室主任 | 王建东 13988076828 |
| 原料动力厂厂长 | 何涛 15987380120 |

| 外部救援机构电话 | |
|---------------------------|-------------------------|
| 建水县消防大队（建水县综合应急救援大队）：119 | |
| 公安警力求救电话：110 | 庄子河村委会主任杨洪光：13529473904 |
| 红河州生态环境局建水分局：0873-7617829 | 建水县水务局：0873-7651343 |
| 建水县环境监测站：0873-7662188 | 建水县急救中心：120 |
| 建水县应急管理局：0873-7618429 | 建水县政府办公室：0873-7621298 |
| 建水应急指挥中心：0873-3050200 | 开远 59 医院：5959120 |
| 省生态环境厅应急中心：0871-8412369 | 红河州应急中心：0973-3856539 |
| 锰矿医院：0873-7686607 | 冶金技校张祖君：13608734158 |
| 涌鑫公司办公室：0873-7686682 | 斗南公司办公室：0876-3882351 |

6 信息报告与通报

6.1 内部报告程序

6.1.1 事故信息报告

事故发现的第一人应立即大声呼喊，以通知当时在岗的所有公司员工。如法人代表或安全员处于事故现场较远位置或不在项目区内，要及时拨打其手机，报告事故情况。

6.1.2 事故信息通报

事故发生后，由通信联络组及时向项目区及周边其他单位、上级单位及应急联动单位进行事故通报，以便其采取相应的应急处置措施。

6.1.3 电话通报及联系词内容

如事故靠项目区自身力量得不到控制时，由通信联络组向应急管理局、急救中心等社会救援力量报警求助，报警求助内容要简要、清晰，应包括：

- ①企业名称；
- ②企业详细地理位置；
- ③发生的事故类型（火灾爆炸或危险物泄漏等）；
- ④事故可能涉及到的危险物质及数量；
- ⑤人员伤亡情况等。

6.2 信息上报

事故发生后，由公司法人代表及时向县政府应急管理办公室、建水县应急管理局、红河州生态环境局建水分局等单位报告事故情况，

报告采用书面形式，传真报送。情况紧急时，可先电话报告，随后补报书面报告。

6.3 事故报告内容

事故报告时间：事故发生 1 小时内。

事故报告内容：

(1)事故发生单位概况；

(2)事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

(3)事故的简要经过；

(4)事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失；

(5)已经采取的措施；

(6)其他应当报告的情况。

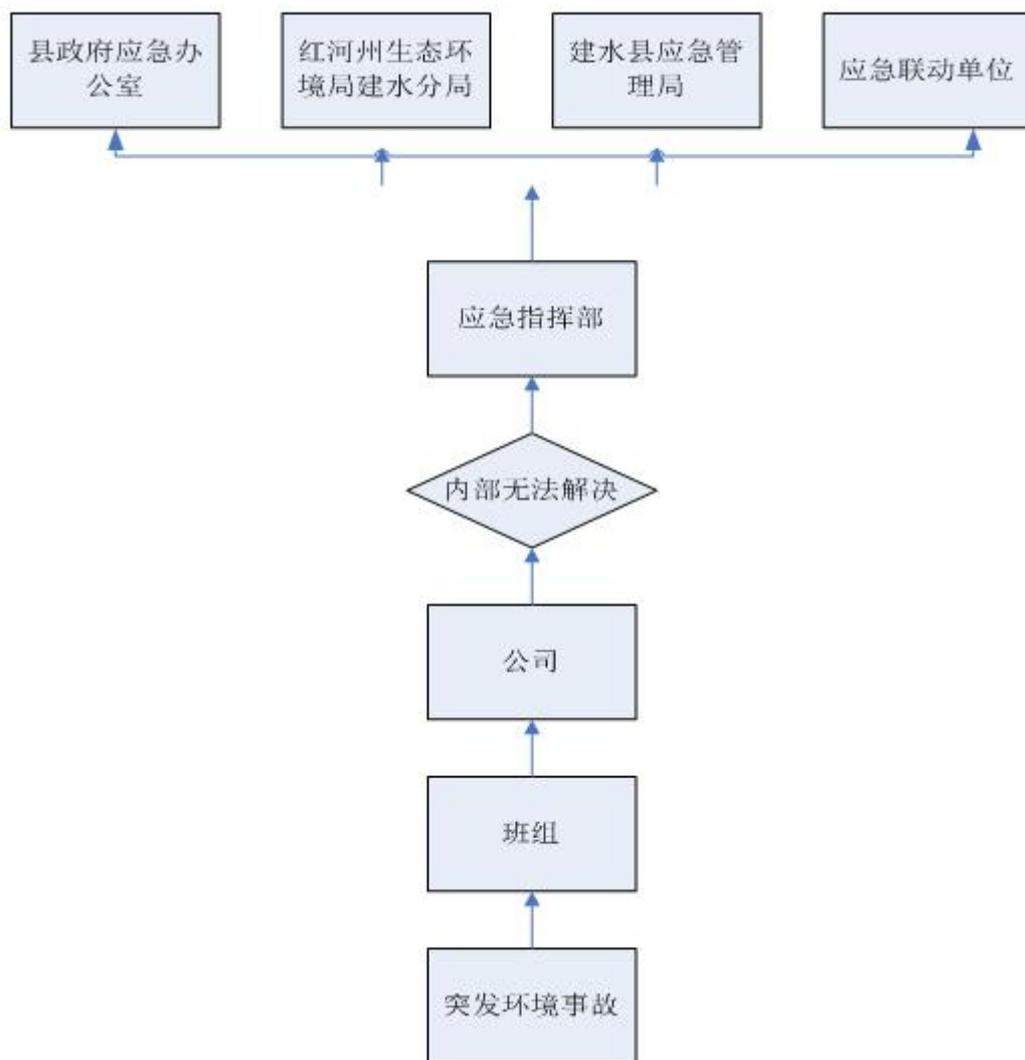


图 6-1 信息报告流程图

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

按突发环境事件的引起原因，公司分级响应机制分为公司级响应、车间级响应和班组级响应。

公司级响应：区线路老化，反应釜强氧化性物质泄漏等导致厂区环境风险设施发生火灾、爆炸，产生的消防废水外排等事故；发生大量的高锰酸钾泄漏产生突发环境事件等。现场人员在 10 分钟内向值班人员和组长报告，值班人员和组长核实情况后报告常态下的应急办公室，再上报给总指挥，由总指挥成立现场指挥部启动预案，依据发生事故情况、发生一般环境污染事故情况通知相关机构及上级部门协助应急救援，通报厂区的员工和厂区附近受影响的保护目标。现场人员必须积极主动参与救援，立即警告暴露于危险的第一人群，同时向应急指挥部报告（事故发生具体位置、事故类型），及时制定应急方案，通知附近的居民点，协助其完成撤离等工作。

车间级响应：发生一般环境污染事故，利用公司内现有的资源能够处理的。如：锅炉废气二氧化硫非正常排放等事故。事故发生在车间及厂区内部，并不对外界产生严重环境危害；可依靠车间内部救援控制事故，不需要外部援助，按照本应急预案执行救援行动。

班组级响应：高锰酸钾发生少量、泄漏氢氧化钾、废机油泄漏等事故。能被当班人员利用项目区内的资源进行处理，不影响正常生产。事故状态班组能处理和控制在厂区内部，并不对外界产生

环境危害；可依靠内部救援控制事故，不需要外部援助，按照本应急预案执行救援行动。

7.2 应急响应程序

处置突发环境事件应急响应流程见图 7-1。

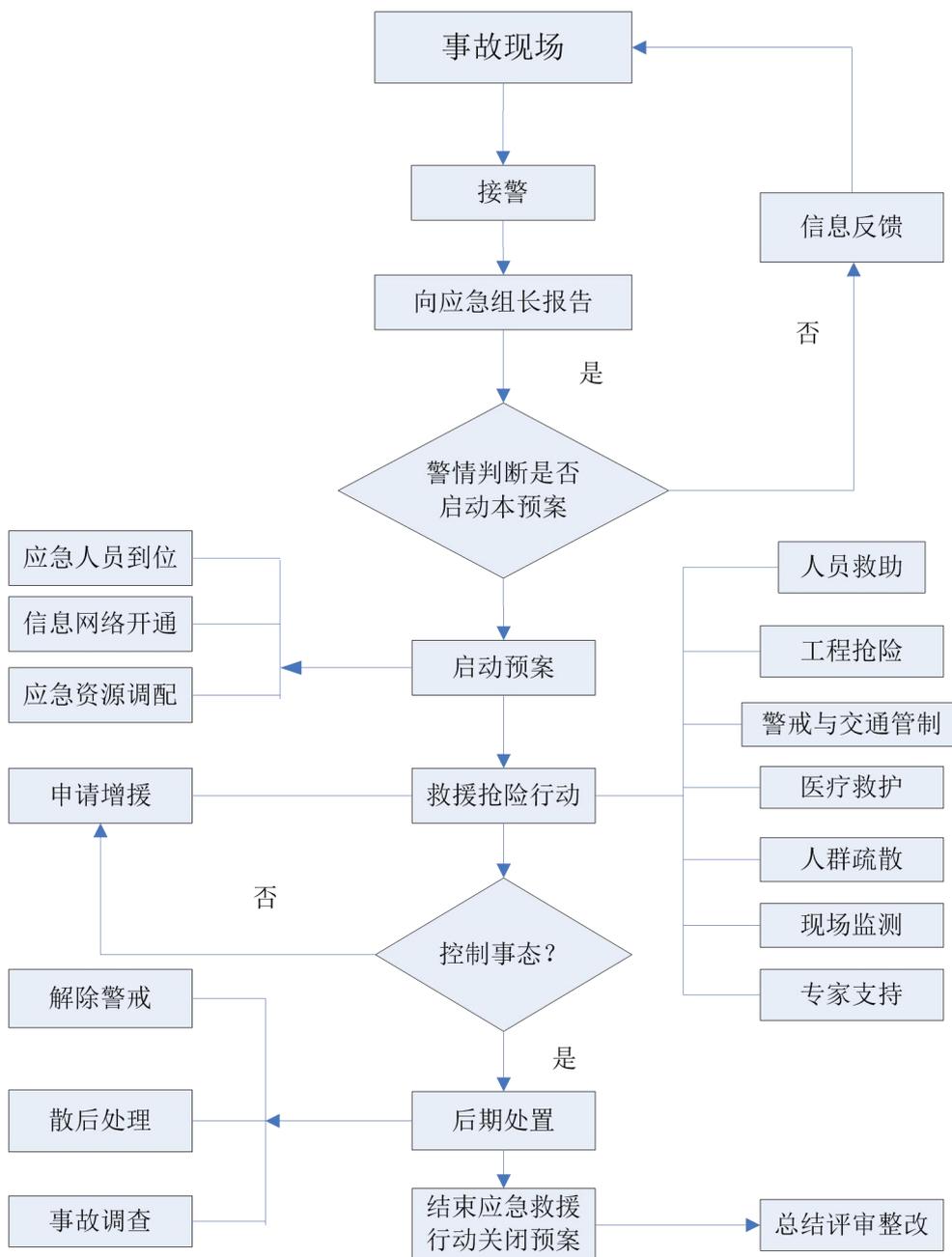


图 7-1 突发环境事件应急相应程序

当发生事故时，立即上报常态下的应急小组，再上报应急组长，由应急组长决定是否启动并启动几级响应，组织形成现场指挥部，由应急组长指定专人组织实施应急救援，发生地震、暴雨等重大自然灾害，不能自行处置时需要及时向红河州生态环境局建水分局、应急管理局报告。报告内容包括：事故发生时间和地点、事故类别、事故可能原因、危害程度、救援要求等内容。

应急救援现场指挥部进入预备状态，做好如下应急准备。

环境污染事故发生后，发现事故的人员，必须立即切断与事故没有直接关系的一切通话，并通知当班值班领导；值班领导负责记录事故发生的时间、地点和情况，并立即将事故情况按顺序通知法人、总经理等，立即到应急救援办公室集合，值班领导迅速组织成立本站现场应急救援指挥部，启动应急救援行动预案，积极做好准备，组织本站救护人员实行救援，并按有关规定及时向上级汇报，必要时请专业救护队救援。

7.3 应急处置措施

7.3.1 泄漏事故应急措施

(1) 氢氧化钾泄漏事故应急措施

氢氧化钾发生泄漏后隔离泄漏污染区，周围设警告标志，不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，回用于生产系统。遇水则应隔离泄漏污染区，限制出入，用砂土吸附。

(2) 高锰酸钾泄漏事故应急措施

①高锰酸钾仓库泄漏

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。用洁净的铲子小心扫起收集后回用于生产系统。

②生产车间管道泄漏

及时发现泄漏点，停止生产进行维修，少量泄漏用桶进行回收，大量泄漏围堵后用泵回收，地面残留用水冲洗进入循环水池，回用，厂区生产车间中段有地下沉降池进行回收，生产工序中有地下槽泵回收，泄漏的含锰废水均能收集后回用于生产系统，发生泄漏后，不会造成外排。

(3) 废矿物油泄漏事故应急措施

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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂或其它不燃材料吸附或吸收。

7.3.2 中毒应急措施

(1) 处理措施

当发现人员中毒，应立即组织员工进行救助。首先要打急救电话120给附近的医院。在等待医生来之前按急诊常规处理原则进行处理，以维持生命及避免毒物继续作用。尽可能的弄清楚所接触的毒物的情况：毒物种类、数量等。准确告诉医生，让医生能及时抢救。

死亡：

A、当发现者初步确定受伤人员已经死亡，应立即组织站内人员

封锁现场，禁止一切人员破坏现场，同时停止营业并拨打报警电话和急救电话，等待警察和医护人员的到达，证实人员的合法死亡性。

B、上报上级安全主管部门，协助警察和医护人员的现场、后续工作。

C、在救人的同时，应保护现场。当医护及公安人员赶到现场后，协助医护人员共同抢救，与公安人员积极合作。待妥善处理好事后，向上级安全主管部门汇报，由领导协商医疗费用的承担金额及善后处理。

(2) 紧急处理措施及隔离疏散

当发生人员中毒时，要保持镇定，视伤情种类而进行急救。情况严重时，现场指挥要立即通知急救中心并组织人员稳住伤员，尽可能缓和中毒伤情。禁止无关人员破坏现场，禁止围观人员堵塞道路及进、出站口。

7.3.3 其他应急措施

7.3.3.1 锅炉废气处理设施应急处理

锅炉废气（二氧化硫、氮氧化物）超标排放时，应立即对脱硫石灰的使用情况进行检查，及时进行调整，若锅炉废气处理装置损坏严重，不能及时修复，应立即停产，并请环境监测部门对项目区环境质量进行监测。

7.3.3.2 火灾、爆炸应急处理

(1) 应急管理措施

A、项目区危险设施和危险物品应设置醒目的安全标志、禁令、

警语和告示牌，杜绝明火火源。

B、维修、抢修时使用电气焊严格执行安全动火管理制度。

(2) 处理措施

A、事故发生者马上停止反应釜、锅炉、电解车间、制氧站作业，至配电房切断电源，并通知值班组长。厂区报警联络员及时按响警铃，抢险救灾组岗位人员在第一时间赶到现场，尽力扑灭初期火灾。

B、厂区组长要根据火势进行灭火指挥，当初期小火时，周边员工及驾驶员可迅速使用手推式灭火器和消防沙等进行灭火。

C、值班组长维持厂区车辆及人员的秩序（必要时进行疏散），视火势扑救情况报火警，并将现金、账簿和重要凭证放至保险柜后参加扑救工作。

D、如火势继续扩大，灭火器无法扑灭，值班组长应向公司法人报告，并组织抢险救灾组员工撤离到消防栓处，连接好消防水带，用消防水枪远距离控制火势，以免造成人员烧伤。

E、如火势已到不可控制的局面，法人代表应马上组织全体人员撤离火场，禁止任何人员、车辆进入厂区并立即疏散人群，指挥车辆撤离现场，并在站外安全区域等候消防车辆及消防人员的进场。

F、在消防灭火的同时，首先应保证自己的人身安全。当消防队赶到现场后，与消防队共同灭火，消防队按照灭火预定预案进行灭火。

G、火灾扑灭后，迅速将有关情况上报安全主管部门。

(3) 紧急处理措施及隔离疏散

当发生火灾时，要保持镇定。视火情大小：火情小时，现场指挥

要立即组织抢险救灾组人员对火势进行控制，尽快灭火。火势大到无法扑灭时，全体人员应迅速撤离到安全区域并保证自身安全，并由现场指挥清点人数。

(4) 现场急救

发现火灾现场有人中毒窒息或烧伤时，立即抢救至空气新鲜的安全地带，如呼吸停止应立即实施人工呼吸。烧伤人员应注意保护创面并防止二次受伤，如有外伤流血应立即包扎。待医院急救中心人员赶到后作进一步处理。

(5) 环境污染处理措施

产生的危险废物按危险废物管理办法的规定收集、暂存，委托交由有资质的单位进行处理，以免造成环境污染和意外事故。

7.3.3.3 地震等自然灾害环境污染处理措施

若发生地震等自然灾害后危险物品泄漏，污染土壤及地表水、地下水等周边环境。当发生地震、泥石流后厂区人员应迅速检查厂区危险物品及厂区是否发生危险物品泄漏。如果危险物品外流则及时采取截流措施，防止事态扩大，并根据相关的危险物品泄漏处理措施清理，同时请相关资质单位进行后续环境污染处置工作。严禁自然灾害发生后厂区危险物品大量外泄，污染生态环境。为了抵御地震、泥石流等自然灾害，厂区在运营过程中要做好项目区周边的拦挡措施及绿化措施。

7.4 应急监测

针对突发环境危险事故发生、抢险应急的同时，由于公司应急监

测能力有限，公司应急指挥小组应及时将事故情况上报建水县环境监测部门，并在建水县及红河州环境监测机构专业分析人员到达事故现场后，公司应急小组应配合进行应急监测工作。同时根据监测结果，综合分析突发性环境事件污染变化趋势，预测并报告突发性环境事件的发展趋势和污染物的变化情况，作为突发性环境事件应急决策的依据，指导应急救援和现场洗消工作。

(1) 应急监测因子

结合公司的实际情况，主要针对大气、水进行监测。大气监测因子有 SO_2 、 NO_x 等，水的监测因子主要是对 pH、Mn、高锰酸盐指数、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。

(2) 应急监测布点

应急监测阶段采样点的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面(点)，以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面(点)、控制断面(点)，对地表水和地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面(点)获取足够的有代表性的所需信息，同时须考虑采样的可行性和方便性。

就公司来说，若突发生严重的突发环境事件，针对泄漏物质的不同，空气环境主要针对污染源下风向 300m、500m 及 1000m 的环境敏感点使用扇形布点法进行布点监测，水环境主要针对厂区雨水收集池

周围纳污水体各断面进行布点监测。当危险源得到有效控制后，并以监测数据为参考，降低或者提高安全防护等级。

(3) 应急监测频次及监测时间

依据《环境应急响应实用手册》，采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。依据不同的环境区域功能和事故发生地的污染实际情况，力求以最低的采样频次，取得最有代表性的样品，既满足反映环境污染程度、范围的要求，又切实可行。

7.5 应急终止

7.5.1 应急终止条件

事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经应急办公室确认，报总指挥长批准后，现场应急结束。

7.5.2 应急终止的程序

应急响应终止按照“谁启动、谁终止”的原则执行。

(1) 各个专业应急小组将事故处置情况实时汇报给应急办公室，由应急办公室汇总整理后上报公司应急指挥部；

(2) 公司应急指挥部收到上报信息后，及时上报总指挥长；

(3) 总指挥长根据实际情况批准应急终止；

(4) 由公司应急指挥部将应急终止的信息反馈到应急办公室，同时报告相关政府救援部门。应急办公室通知各专业应急小组；

(5) 应急状态终止后，公司应急办公室应根据有关指示和实际情况，继续组织和协调相关部门进行环境监测和事故影响评价工作。

7.6 应急终止后的行动

(1) 通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除；

(2) 对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；

(3) 突发性环境污染事故应急处理工作结束后，公司应急办公室组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时整改；

(4) 组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见；

(5) 向事件调查小组移交相关事项：事故原因，发展过程及造成的后果（包括人员伤亡、经济损失）分析、评价，采取的主要应急响应措施及其有效性，主要经验教训，事故责任人及其处理；事故应急救援工作总结报告；应急过程评价等。该事项应在应急终止后的一个月内完成；

(6) 突发环境事件应急预案的修订；

(7) 补充应急物资，维护、保养应急仪器设备。

8 后期处置

8.1 善后处置

(1) 当发生意外火灾并及时扑灭后，首先，应急抢险组员进行巡查，防止复燃；其次，应急办公室组织人员进行伤情调查和损失统计，并上报本厂应急指挥部；然后，后勤救援组对人员受伤情况进行排查，对内部能够自行处理的轻微伤及时处置，对于内部无法处理的伤员及时送专业医疗机构救治；最后，应急办公室安排人员协助政府相关部门，按要求做好受灾人员的安置及损失赔偿工作。消防废水在厂区内用沙袋进行围栏，然后在厂区外的雨水沟用沙袋进行二次围挡，并将消防废水引入事故池暂存后排入废水处理站进行处理后回用，避免消防废水直接进入厂区周边地表水体。

(2) 本项目在生产运行过程中应当加强管理，定期对生活污水处理站进行检修避免类似事故的重复发生。当对周边地表水影响较大时，应当请环境监测部门对项目区环境质量进行监测。评估污染带来的影响，对受害群众进行安置和赔偿。

(3) 当锅炉废气处理设备修复后，应当请环境监测部门对项目区环境质量进行监测。本项目在生产运行过程中应当加强管理，定期对锅炉废气处理装置进行保养维护，避免类似事故的重复发生。

(4) 当事故修复完毕，由本厂应急办公室汇总整理事故调查报告，并报送环境保护主管部门，并在本厂内部进行总结和学习，避免类似事故的重复发生。

(5) 突发环境事件解决后，由应急办公室组织专业人员对突发

环境事件中长期环境影响进行评估,对遭受污染的生态环境提出补偿建议。及时对应急预案中存在的问题进行修正,提高本厂防范和处置突发环境事件的能力。

8.2 保险

办理公众责任保险、产品责任保险、雇主责任保险、职业责任险等险种,并对环境应急人员办理人身意外伤害保险、意外伤害医疗保险等。

8.3 工作总结与评估

公司查找、分析事件原因,总结经验教训,防止类似事故发生。

应急响应结束后,由应急办公室组织相关部门做好预案的持续改进,负责收集、整理应急救援工作记录、方案、文件等资料,协助社会机构对应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估,提出改进意见和建议,并将总结报告逐级上报。

9 保障措施

9.1 应急通讯与信息保障

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急指挥部设在公司办公楼，应急办公室 24 小时值班，值班电话为 15187383144。员工移动电话配备率达 100%，所有成员手机 24 小时待机，可保障信息的及时传递和沟通。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区对当地相关政府职能部门和社会机构的有效联系方式进行了调查、汇总，以便应急通讯。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区内外部应急救援通讯录见附件 1。

9.2 应急资金保障

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区设立应急管理专项资金，并列入年度预算。专项资金的使用范围包括：应急物资、装备和器材的购置、检查检验，应急训练和培训，应急演练，应急救援费用。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区每年按要求制定专项资金的年度使用计划并建立突发环境污染事故应急专项账户，报公司负责人批准后按计划实施。

表 9-1 环境应急经费一览表

| 序号 | 项目 | 金额(万元) | 备注 |
|----|------------------------|--------|-------------------------|
| 1 | 应急物资的更换 | 1.5 | 包括补充和更换应急物资 |
| 2 | 环保设施维护 | 6 | 用于锅炉废气处理设施和废水处理系统的检查和维修 |
| 4 | 复合试喷淋洗眼器、室内消防栓和管道的检修更换 | 1.2 | / |
| 5 | 循环水池的的维护、污泥清理 | 0.8 | / |
| 6 | 训练和培训 | 3 | 每年两次 |

| | | | |
|---|--------|------|------|
| 7 | 应急演练 | 3 | 每年两次 |
| 8 | 应急救援费用 | 5 | 备用 |
| 9 | 合计 | 20.5 | |

9.3 应急队伍保障

为防范和处置突发环境事件，做到事前预防，在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，为防范和处置突发环境事件，做到事前预防，在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，为防范和处置突发环境事件，做到事前预防，在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区成立突发环境事件应急指挥部，应急指挥部设在公司办公楼，总指挥长由公司法人代表担任，指挥部成员由公司职工担任。下设应急办公室负责云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急管理日常工作，应急办公室下设五个应急小组，分别为：通信联络组、警戒疏散组、后勤救护组、应急抢险组、应急监测组。各班组和员工按照职责分工负责各应急处置小组相关工作。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急指挥体系职责明确，分工合作，能应对突发的环境事故。

9.4 应急物资装备保障

建立应急救援物资储备制度，制定应急物资储备计划，建立应急物仓库，做好应急物资的储存、更新、补充、调拨和紧急配送等工作。

救灾装备器材的种类：仓库内备有应急灯、消防栓安全带、防化服、安全帽、干粉灭火器、消防沙、急救箱、废机油桶、公用药品、

防护面罩和切割设备等，统一存放在仓库，仓库保管员 24 小时值班。

防火救护物资数量：救护物资有事故池、消防水池、潜水泵、灭火器等，数量充足。设置现场疏散指示标志，应急照明灯。

急救物品：配备急救药箱及各种外伤救护用品。其他必备的物资供应渠道：保持社会上物资供应渠道（电话联系），随时确保供应。

急救车辆：报 120 急救车救助。

9.5 交通运输及通信保障

警戒疏散组要健全厂区周围紧急运输保障体系，保障应急响应所需人员、物资、装备、器材等的运输。后勤救护组要加强应急交通管理，保障运送伤病员、应急救援人员、物资、装备、器材车辆的优先通行。

9.6 应急联动

加强与建水县临安镇庄子河村民委员会的工作互动，建立健全风险防范和应急联动机制，共同做好可能发生的流域性、区域性突发环境事件应急准备和应急处置工作。本公司已和建水县临安镇庄子河村民委员会，云南冶金高级技工学校临安校区签订了应急联动协议。

当发生意外火灾、初期雨水和消防废水外排的情况时，公司内部依靠自生力量无法控制和消除的情况下，通知建水县临安镇庄子河村民委员会，云南冶金高级技工学校临安校区启动应急联动，告知临安镇庄子河村民委员会，云南冶金高级技工学校临安校区需要协助的人数和装备、到达的位置和协助处理的事项等，确保联动工作的有效性。

10 培训与演练

10.1 培训

10.1.1 外部培训

邀请环保部门、消防部门和安监部门等有关危险化学品应急救援方面的专家、高技能人员等专业人员，就云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区突发环境事件的指挥、应急救援、协作配合等内容对云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区员工进行知识和技能培训。

外部培训可采取“送出去、请进来”的方式进行，每年培训2次。

10.1.2 内部培训

对云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区所有员工进行应急救援知识和其他相关知识的教育培训。培训内容应包括：

- (1) 应急救援预案；
- (2) 云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区涉及的危险物质安全技术说明书；
- (3) 各岗位紧急避险和应急救援知识；
- (4) 人员现场救护的基本知识；
- (5) 应急预案中的各类突发事件应急措施等相关内容；
- (6) 应急救援装备、器材和消防器材的使用方法等；
- (7) 涉及危险物质的部门的规章制度、操作规程。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区制定年度培训计划，明确培训内容、责任人、培训对象和时间等要求，按计划进行培训，并对培训效果进行评估，不断提高员工应急知识和应急技能。

10.1.3 公众宣传教育

对云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区邻近地区开展公众教育培训，宣传、发布云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区有关安全生产、消防的基本信息，加强与周边公众的交流。宣传教育内容主要包括：

- (1) 云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区涉及的危险物质种类及其特性、防护知识等；
- (2) 事故状态的危害及防护知识，紧急避险知识；
- (3) 人员疏散、转移的要求；
- (4) 对事故造成的污染的处理方法；
- (5) 对人员造成伤害后的处理方法；
- (6) 应急预案的相关内容等。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区可通过手机信息、书面宣传、口头宣讲、黑板报、相关会议传达上述内容，提高公众的防范能力和相关心理准备。公众宣传教育每年不少于一次。

10.2 演练

10.2.1 演练内容

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急演练内容包括：

- (1) 消防演练；
- (2) 急救及人员救护演练；
- (3) 报警及通信演练；
- (4) 人员疏散和交通管制演练；

- (5) 情况通报演练；
- (6) 各类应急设施、装备、器材的使用技能演练；
- (7) 模拟各类事件的快速反应演练等。

10.2.2 演练方式

应急演练方式可以采用以下一种和多种相结合进行演练：

(1) 桌面推演：模拟云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区可能出现的各类事件，在会议室按应急响应流程进行推演，检验流程的适用性和可行性。

(2) 单项演练：由云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区各应急小组各自开展应急救援任务中单项作业的演练，或单个专项逐一进行演练；适用对应急预案的各类应急措施进行组织指挥演练。

(3) 综合演练：由云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应急指挥部人员和应急人员及相关方进行实战演练。

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区应根据实际情况和工作需要，结合应急演练，每年至少组织一次环境事件应急演练，以检验应急预案的可行性、适用性。

需要公众参与的应急演练必须报备当地社区、消防等有关部门，以防引起公众恐慌。

10.3 记录与考核

云南建水锰矿有限责任公司南营寨老厂区对员工的应急知识培训及应急演练实行记录与考核，并存档备查。

11 奖惩

11.1 事故应急救援工作实行奖励制

对突发环境污染事故应急工作中作出突出贡献的先进部门和个人，由公司进行表彰、奖励：

- (1) 出色完成突发环境事故应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 对防止或处置突发环境事故有功，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失的；
- (3) 对事故应急准备与响应提出重要有益建议，实施效果显著的；
- (4) 有其他特殊贡献的。

11.2 事故应急救援工作实行责任追究制

本预案适用范围的部门或者个人，有下列行为之一的，依法追究当事人的行政责任，构成犯罪的依法追究其刑事责任：

- (1) 不认真履行环保法律、法规和规定的职责，而引发环境事故的；
- (2) 不按照规定制定突发环境事故应急预案，拒绝承担突发环境事故应急准备义务的；
- (3) 不按规定报告、通报突发环境事故真实情况的；
- (4) 拒不执行突发环境事故应急预案，不服从命令和指挥，或者在事故应急响应时临阵脱逃的；
- (5) 阻碍环境应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；
- (6) 散布谣言，扰乱社会秩序的；

- (7) 盗窃、贪污、挪用环境事件中应急工作资金、装备和物资的；
- (8) 有其他对环境事故应急工作造成危害行为的。

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预案的评审

本应急预案编制完成后首先由公司内部组织应急体系内涉及的各个部门负责人进行内部评审，提出相应的修改意见，完成内部评审后送县级应急预案主管部门，由建设单位召集各相关单位组成评估小组对本应急预案进行外部评审。

12.2 预案的备案

本应急预案经内部评审和外部评审后，针对两次评审提出的意见进行修改完善，提出应急预案最终稿后报红河州生态环境局建水分局备案。

12.3 预案的发布

本应急预案编制修改完成，形成最终稿后由应急指挥部提交公司法人代表批准后发布。

12.4 预案的更新

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，以及实施过程中发现存在问题或出现新的情况，应定期召集有关部门和专家进行审评，并视评审情况对预案做出相应修改。

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，企事业单位应当及时进行修订：

1. 本单位生产工艺和技术发生变化的；
2. 本单位环保设施发生变化的；

(2) 相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；

(3) 周围环境或者环境敏感点发生变化的；

(4) 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

(5) 生产机械、设备、管理制度及风险控制等发生变化的；

(6) 环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

13 预案的实施和生效时间

本预案由公司应急指挥部负责解释。

本预案自备案之日起实施。

14 附件、术语和定义

下列术语和定义适用于本预案。

14.1 危险物质

指《危险化学品名录》和《剧毒化学品名录》中的物质和易燃易爆物品。

14.2 危险废物

指列入《国家危险废物名录》或者根据危险废物鉴别标准和危险废物鉴别技术规范（HJ/T298）认定的具有危险特性的固体废物。

14.3 环境风险源

指可能导致突发环境事件的污染源，以及生产、贮存、经营、使用、运输危险物质或产生、收集、利用、处置危险废物的场所、设备和装置。

14.4 环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

14.5 环境保护目标

指在突发环境事件应急中，需要保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

14.6 环境事件

指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及由于意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，

生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

14.7 次生衍生事件

某一突发公共事件所派生或者因处置不当而引发的环境事件。

14.8 突发环境事件

指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

14.9 应急救援

指突发环境事件发生时，采取的消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失的措施。

14.10 应急监测

指在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。

14.11 恢复

指在突发环境事件的影响得到初步控制后，为使生产、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

14.12 应急预案

指根据对可能发生的环境事件的类别、危害程度的预测，而制定的突发环境事件应急救援方案。要充分考虑现有物质、人员及环境风险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导突发环境事件应急救援行动。

14.13 分类

指根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件划分的类别。

14.14 分级

分级指按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件划分的级别。

14.15 应急演练

为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动。根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演练、综合演练和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演练。

14.16 应急资源

当发生不可预见的自然灾害或者特殊因素，这时候需要调度的各种资源就是应急资源。我们一般需要制定应急资源的调度方案，确保受难区在第一时间内完成资源运达任务。

15 附图

附图 1 地理位置示意图

附图 2 水系示意图

附图 3 总平面布置和风险源示意图

附图 4 项目外环境和保护目标示意图

附图 5 应急救援路线疏散示意图

附图 6 总平面布置及应急物资分布示意图

附图 7 总平面布置及污水走向示意图

16 附件

附件 1 应急救援通讯录

附件 2 应急重要物资装备的清单

附件 3 规范化格式文本

附件 4 相关应急预案名录

附件 5 突发环境事件应急预案启动、关闭、更新表

附件 6 突发环境事件应急演练记录表

附件 7 内部评审意见及签到表

附件 8 外部评审意见及签到表

附件 9 应急联动协议

附件 10 其他附件