

预案编号：HYSH-2019  
预案版本：版本号3.0

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂

# 突发环境事件应急预案

单位名称：广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂

编制单位：广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂

发布日期：2019年8月20日

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂  
突发环境事件应急预案编制小组

姓名	职务	职责	签名
钟振强	主要负责人	审批	
李旺龙	总经理	审核	
黄二妹	安环部部长	编写	
潘文枢	环保专员	编写	
李 奇	厂 长	编写	
陈伟良	采购部部长	编写	
黎玉华	电气技术员	编写	

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂承诺（盖章）

《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》及其所有附件材料真实有效，无弄虚作假行为，并对材料的真实性承担法律责任。

特此承诺。

# 发布令

为贯彻落实《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》、以及《广东省突发事件应对条例》等法律法规的要求，增强预防和控制公司环境危险源的能力，在2016年版的基础上，对《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》进行了修改和完善，《突发环境事件应急预案》是本单位实施突发环境事件应急救援及处理工作的规范性文件，用于规范、指导公司突发环境事件的应急救援及处理行动。

应急预案本身的作用，最重要地是在应急过程中的实用性和可操作性。由于应急预案的内容涉及诸多领域，包括公司内生产材料危险性、生产工艺过程风险辨识、设备维护管理及风险评价、周边环境变化产生的风险因素、应急用品的选用、医疗救护等多个方面。本公司成立了应急预案编制小组，由公司部门选派人员负责应急管理计划的编制，统一应急各方的不同观点和意见，同时在编制的过程中磨合和熟悉各自活动、明确各自责任。《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》经专家评审通过后，修订完善后实施，各部门应按本预案及本公司有关制度进行培训及演练，以便有效预防和处理各类突发环境事件，本公司全体员工均应严格遵守执行。

主要负责人：  
(单位盖章)

批准及发布日期：2019年8月20日

## 目录

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>1</b>
1.1	编制目的	1
1.2	编制依据	1
1.3	适用范围	3
1.4	环境污染事件分级	3
1.5	工作原则	5
<b>2</b>	<b>企业概况</b>	<b>5</b>
2.1	公司基本概况	5
2.2	主要污染物产生及治理	8
2.3	周边环境状况及环境保护目标	22
<b>3</b>	<b>环境风险源识别</b>	<b>22</b>
3.1	风险源识别	25
3.2	S02 泄漏污染预测	33
3.3	硫酸泄漏外排分析	35
3.4	事故后果分析	36
<b>4</b>	<b>环境应急设施、物资情况</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>组织机构与职责</b>	<b>39</b>
5.1	组织机构	39
5.2	职责	41
5.3	现有环境应急能力的差距分析与整改计划	44
<b>6</b>	<b>预防与预警</b>	<b>45</b>
6.1	环境风险预防措施	45
6.2	预警	47
6.3	信息报告与处置	50
<b>7</b>	<b>应急响应与应急处置措施</b>	<b>51</b>
7.1	应急响应	51
7.2	应急措施	54
7.3	应急监测	57
7.4	应急终止	61
<b>8</b>	<b>后期处置</b>	<b>62</b>
8.1	善后处置	62
8.2	善后与赔偿	62
8.3	应急救援评估	62
8.4	事故调查	63
<b>9</b>	<b>应急保障</b>	<b>63</b>
9.1	通信与信息保障	63
9.2	应急队伍保障	63
9.3	应急物资装备保障	63
9.4	经费保障	64
9.5	医疗急救保障	64
9.6	其他保障	64
<b>10</b>	<b>应急培训和演练</b>	<b>64</b>
10.1	通信与信息保障	65

10.2	预案演练.....	66
<b>11</b>	<b>奖 惩.....</b>	<b>68</b>
11.1	奖励.....	68
11.2	惩处.....	68
<b>12</b>	<b>应急预案的评审、备案、发布和更新.....</b>	<b>68</b>
12.1	预案评审.....	68
12.2	预案备案.....	69
12.3	预案发布与发放.....	69
12.4	预案的更新.....	69
<b>13</b>	<b>附则.....</b>	<b>69</b>
13.1	术语和定义.....	69
13.2	制定与解释.....	70
13.3	应急预案实施.....	70
<b>14</b>	<b>附件.....</b>	<b>71</b>
附件 1:	应急指挥部成员、应急救援小组组成及联系方式.....	71
附件 2:	政府有关部门及社会应急机构联系电话.....	72
附件 3:	应急设施明细表.....	73
附件 4:	公司应急响应行动程序.....	74
附件 5:	营业执照（副本）.....	75
附件 6:	环评批复（复印件）.....	76
附件 7:	公司地理位置图.....	80
附件 8:	公司平面布置图.....	81
附件 9:	突发环境事件疏散图.....	82
附件 10:	相关衔接的应急预案体系图.....	83
附件 11:	标准化格式文本.....	84

# 1 总则

## 1.1 编制目的

环境风险事故应急预案是我公司为预防、预警和应急处置突发环境事件或是由安全生产次生、衍生的各类突发环境事件，规范和加强公司对突发环境污染事故的综合处置能力，贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针，促进公司的环境应急预案体系建设，充分发挥应急预案在事故预防和应急处置中的作用，切实提高公司的应急处置能力，明确企业各个部门的应急工作职能，及时、科学、有效地指挥、协调应急救援工作，提高应急救援反应速度，确保迅速有效地处理各类环境污染事故，完善了各级政府相关部门和我公司救援抢险队伍的衔接和联动体系，实现公司应急救援“快速、有序、有效”，将事故对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地减少对环境的影响，达到防止和控制对大气、土壤、地表水及地下水的污染，保障区域环境安全提供科学的应急机制和措施，特制定本预案。

## 1.2 编制依据

根据以下规范要求，本着方便管理、可操作性强；体现以人为本、保护环境的救援原则，编写《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》（以下简称《硫磺制酸厂预案》），编制依据如下：

### （1）相关法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

《中华人民共和国安全生产法》（2014年主席令 第13号）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年主席令第31号）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2008年主席令第87号）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月修正版）；

《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自2007年11月1日起施行）；

《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第52号）；

《危险化学品名录》（2015年版）；

《国家危险废物名录》（2016年8月1日实施）；

《危险化学品安全管理条例》，（国务院令[2011]第591号）；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第44号，2017年09月01日起实施）；

《企业突发环境事件风险评估技术指南（试行）》（环办[2014]34号）；

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

《国家突发公共事件总体应急预案》（2015年1月）；

《关于认真贯彻实施突发事件应对条例的通知》（粤府办[2010]50号）；

关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）；

关于印发《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》的通知（环发[2013]85号）

关于印发《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》的通知（粤环办函[2016]148号）

《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36号）；

《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130号）；

《广东省突发事件应对条例》（2010年6月2日通过）；

《广东省突发环境事件应急预案》（2012年）；

《云浮市饮用水水源突发环境事件应急预案》（2015年）

《云浮市突发环境事件应急预案》（2016年）

《云安区突发环境事件应急预案》

(2) 有关技术标准与方法

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；

《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）；

广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);  
广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);  
《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008);  
《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014);  
《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007);  
《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004);  
《企业突发环境污染事故应急预案编制指南》;  
《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);

其他相关的法律、法规、规章和标准以及广东省生态环境厅、云浮市生态环境局、云浮市生态环境局云安分局等上级部门的通知及相关法律法规和规范性法律文件等。

### 1.3 适用范围

本预案适用于广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂《以下简称硫磺制酸厂》内突发的各类由于废水、废气、固废等处理不当而发生的环境污染事故的应急响应及处置,包括发生火灾爆炸引发后对周边环境的影响,地质灾害引发的周边环境的影响,以及危险化学品泄漏对周边水体污染环境事件的应急处置等。

### 1.4 环境污染事件分级

根据应急救援预案编制导则的规定,结合企业现状,本预案将综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案合并编写。

本预案的应急救援体系以立足内部救援为主,与地方政府及专业救援机构进行有效联接,满足不同事故类型的应急处理。本预案可作为上级应急指挥部门和专业救援机构对公司区内实施一级预警应急救援时的参考。

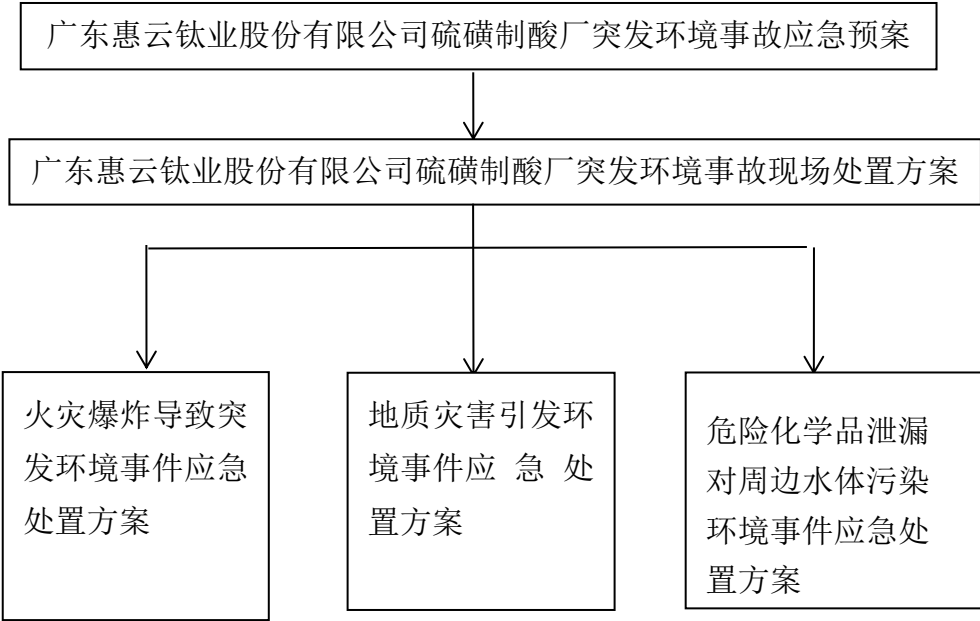
本预案与《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂生产安全事故应急预案》相衔接,因生产安全事故引发突发环境事件或因突发环境事件引发安全事故时,本预案与《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂生产安全事故应急预案》同时启动。

本预案与《云安区突发环境事件应急预案》相衔接,当《云安区突发环境事件应急预案》启动时,本预案服从《云安区突发环境事件应急预案》并为其的组成部分。



本预案体系包括：总则、企业概况、环境风险源识别、环境应急设施、物资情况、应急救援机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与应急处置措施、后期处置、应急保障、应急培训与演练、奖惩、预案的评审备案发布和更新、附则、附件组成。

图 1.4-1 突发环境事件应急预案体系图



## 1.5 工作原则

以科学发展观为指导，坚持以人为本、依法处置，树立全面、协调、可持续发展的科学理念，提高各部门应对突发环境事件的能力。

(1) 以人为本，减少危害。把保障公众健康和生命财产作为首要任务，最大程度地减少突发事件及其造成的人员伤亡和环境危害。

(2) 居安思危，预防为主。高度重视环境安全，常抓不懈，防患于未然。增强忧患意识，坚持预防与应急相结合，常态与非常态相结合，做好应对突发环境事件的各项预备工作。

(3) 快速反应，协同应对。加强应急处理队伍建设，建立联动协调制度，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急处理机制。

(4) 科学预防，高效处理。鼓励环境应急相关科研工作，加大投入，重视专家在环境应急工作中的作用，积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备等日常准备工作，强化预防、预警工作，提高突发环境事件的处置能力。

(5) 统一领导、分级负责。接受政府环保部门的指导，加强公司内各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。企业的安全生产委员会（兼）负责应急救援工作的协调，各单位按照各自的职责和能力，在总指挥的领导下，负责本单位具体的应急处理工作。

(6) 资源共享、协同应对。企业内部的应急资源（设施和装备）为公共资源，必要时，也可及时借助社会资源进行应急救援，各单位在突发事件应急时，要协同作战，充分利用集体力量进行救援。

(7) 预防为主、平战结合。落实“预防为主，综合治理”的方针，加强对环境事故危险源的检查、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故的防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响。平时做好应急培训和演练工作，培养一支优秀的兼职应急救援队伍，需要时发挥其重要作用。

## 2 企业概况

### 2.1 公司基本概况

公司地址位于云安区六都镇富兴路，中心经度 112.024868°，中心纬度 23.076219°，南距云浮市区 20 公里，离广州市 170 公里，国道、省道四通八达，云浮新港公路干线从厂区经过，公路交通极为方便。厂址距西江约 1 公里，水路运输十分方便。工厂投产后，原、辅材料主要由公路运输，附近 1 公里内没有大规模居民生活区。全年主导风向为西北风，夏季多东南风，冬季为北风，常风小，静风多。工厂西边是废弃的水泥厂，在 1000 米处为连塘村，人口约 750 人；东边是废弃的化工厂，在 810 米处为兴乐村，人口约 800 人；北面为山岭，南面为山岭。

现有员工 50 人，专业技术人员 5 人，实行四班三运转制，每班 8 小时。总投资 0.75 亿，年产优质工业硫酸 25 万吨。

作为钛白粉生产配套项目，2010 年在子公司云浮市业华化工有限公司建成投产年产 20 万吨硫酸生产线，其中硫酸和副产蒸汽提供给钛白粉生产用，为了更好地适应公司金红石钛白粉生产线产能扩产的需求，公司于 2013 年新建 25 万吨/年的硫磺制酸装置相配套。

本公司主要产品硫酸属于危险化学品，年产量为 25 万吨，产品硫酸通过管道输送到相邻的广东惠云钛业股份有限公司生产钛白粉，少量外卖，回收余热蒸汽供给钛白粉生产使用。

### 2.1.1 总平面布置

公司 25 万吨/年的硫磺制酸装置位于云安县循环经济化工示范基地内，在云安县六都镇连塘村及兴乐村之间，厂址所在地由几座小山丘和山丘围成的谷地组成，项目东距云浮市区 15 公里、肇庆市 70 公里、广州市 170 公里，国道、省道四通八达，云浮新港公路干线从厂区经过，项目地处西江旁，公路、水路交通极为便利，这为企业的发展提供了优越条件。

### 2.1.2 主要产品

本项目的产品主要为年产 25 万吨硫酸，副产 30 万吨蒸汽，具体产量见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目产品及产量

序号	产品名称	产量 (吨/年)	产品性状	存放位置	包装形式
1	硫酸	250000	液体	储罐区	罐装
2	蒸汽	300000	气体	—	—

### 2.1.3 主要原辅材料

名称	单位	消耗定额(每吨 98%硫酸)	消耗量	备注
硫磺	T	0.322	10.06t/h、80480t/a	
生产水	T	0.2	6.23 t/h、49840t/a	含补充水
脱盐水	T	1.05	32.7 t/h、261600t/a	
循环水	T	0.60	18.75 t/h、15000t/a	
柴油	T	0.2	40t/a	开车用
催化剂	Kg	0.08	16t/a	
电	kW.h	60	1500 kW.h/h、1200 万 kW.h/a	

### 2.1.4 主要生产设备情况

主要生产设备详见表 2.1-4。

序号	设备名称	数量 (台套)	规格 材料	备注
一、熔硫工段				
1	皮带机	1	B=500 L=22m Q235 胶带 铸钢等)	
2	行车	1		
3	上料仓	1	□3000x2600、Q235	
4	熔硫助虑精硫槽	1	18000X9000X2500 Q235 20g F4	
5	浓硫过滤机	1	F60 <sup>2</sup> 碳钢 合金等	
6	浓硫贮罐	1	□11000x12000、Q235、20g、F4	
7	精硫泵	2	8m <sup>3</sup> /h X 65m 合金	
8	硫磺泵	2	18m <sup>3</sup> /h X 40m 合金	
二、焚硫转化工段				
1	柴油桶	1	Φ1800x2500 Q235	
2	通风机	1	15826 m <sup>3</sup> /h 2232Pa Q235 18.5KW	烘炉用
3	鼓风机	1	1550 m <sup>3</sup> /min x 35KPa 铸铁 合金等	
4	焚硫炉	1	Φ <sub>内</sub> 4200 碳钢 耐火砖 保温砖等	
5	转化器	1	Φ <sub>内</sub> 8000 Q235 高温铸铁	
6	第 II 热交换器	1	F=925m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、渗铝	
7	第 III 热交换器	1	F=1860m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、渗铝	

三、干吸工段				
1	干燥塔	1	Φ4800 碳钢、耐酸砖、填料、合金、低铬铸铁、金属丝网	
2	吸收塔	2	Φ4800 碳钢、耐酸砖、填料、合金、低铬铸铁、纤维除雾器	
3	干吸塔循环槽	1	Φ2758x14500 Q235 瓷砖 低铬铸铁	
4	二吸塔循环槽	1	Φ2758x7000 Q235 瓷砖 低铬铸铁	
5	地下槽	1	Φ3000x2300 Q235 耐酸砖	
6	一吸酸冷器（阳保）	1	F=150m <sup>2</sup> 、 316L 304 等	
7	二吸酸冷器（阳保）	1	F=100m <sup>2</sup> 、 316L 304 等	
8	干燥酸冷器（阳保）	1	F=280m <sup>2</sup> 、 316L 304 等	
9	干吸塔循环酸泵	4	Q=450m <sup>3</sup> /h H=30m 耐酸合金	
10	地下槽	1	Φ4000x2200 Q235-A 耐酸砖铬铸铁	
11	应急池稀酸泵	1		
12	地下槽泵	2	Q=50 m <sup>3</sup> /h H=24m 耐酸合金	
13	成品酸罐	2	Φ13000x13000 16MnR	
14	计量罐	2	Φ5000x6000、Q235	
15	烟囱	1	Φ1420x60m Q235 PVC 风绳等	二吸顶
四、热工				
1	余热锅炉	1	4.2MPa 30t/h 饱和蒸汽 20g 锅炉钢管	
2	一段高温过热器	1	3.82MPa 过热蒸汽 20g 锅炉钢管	
3	四段中温过热器	1	4.0MPa 过热蒸汽 20g 锅炉钢管	
4	五段低温过热器	1	4.1MPa 过热蒸汽 20g 锅炉钢管	
5	热管省煤器（I）	1	4.25MPa 30t/h Q235 热管等	
6	热管省煤器（II）	1	4.3MPa 30t/h Q235 热管等	
7	水处理（含除氧器）	1	40t/h Q235 20g 等	
8	锅炉辅机	1	含连排、定排、加药、除氧、取样、减温减压、分汽缸、软水箱、软水泵、给水泵等	

## 2.2 主要污染物产生及治理

### 2.2.1 工艺流程说明及产污环节分析

本项目采用硫磺制酸，年产 98%工业硫酸 25 万吨，年消耗硫磺 8.05 万吨。产品执行 GBT534/2014 国家标准中的一等品指标，硫磺的质量要求应符合国家标准 GB2449-92 一等品以上要求。产品标准及硫磺一等品成分指标分别见表 2-6、2-7。

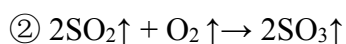
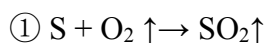
表 2-6 工业硫酸一等品产品标准

组份	指标 (%)	组份	指标 (%)
硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )的质量分数 / % ≥	92.5 或 98.0	汞(Hg)的质量分数 / % ≤	0.01
游离三氧化硫(SO <sub>4</sub> )的质量分数 / % ≥	—	铅(pa) / 的质量分数 % ≤	0.02
灰分的质量分数 / % ≤	0.03	透明度 / mm ≥	50
铁(Fe)的质量分数 / % ≤	0.010	透明度 / mL ≤	2.0
砷(As)的质量分数 / % ≤	0.005		

表 2-7 硫磺一等品成分指标

组份	指标 (%)	组份	指标 (%)	组份	指标 (%)
S	≥99.5%	砷	≤0.001%	水分	0.006
灰分	≤0.1%	铁	≤0.005%	H <sub>2</sub> O	≤0.5%
酸度 (以 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计)	≤0.005%	有机物	≤0.3%		

(1) 硫磺制酸主要反应方程式



(2) 硫磺制酸流程

硫磺制酸工艺由以下五个工段组成：原料工段、熔硫工段、焚硫转化工段、干吸工段、成品工段。

①原料工段

散装硫磺通过汽车转运至硫磺仓库内。由装载机转运堆高，使用行车运至料斗，再由密闭皮带机送至熔硫槽内。

②熔硫工段

固体散装硫磺由密闭皮带输送机送入快速熔硫槽内熔化，经熔化后的熔融液硫自溢流口自流至助滤槽，然后用磺泵打入液流过滤机，将杂质过滤后的液流送入精硫槽中，一路经硫磺泵送到焚硫炉内燃烧，另一路送到液硫贮罐以作备用。

熔硫槽、沉清槽、精硫槽内均设有蒸汽加热盘管，用 0.4~0.6MPa（绝压）蒸汽间接加热使硫磺熔化，其它设备用蒸汽使硫磺保持熔融状态，并使液硫的温度控制在 135℃~145℃。

其它设备和管线，凡是有液硫经过的都采用蒸汽夹套保温。

### ③焚硫转化工段

液硫由液硫泵加压经磺枪机械雾化而喷入焚硫炉内焚烧，硫磺燃烧所需的空气经过滤器过滤后，再经干燥塔干燥，由空气鼓风机加压送入焚硫炉。出焚硫炉的高温炉气，首先进入废热锅炉回收热量，温度从 1050℃降至 420℃后进入转化器的第一段进行转化。经一段反应后，温度升至 590℃左右，经高温过热器，使温度降至 450℃，进入转化器第二段催化剂床层进行催化反应，然后出转化器进入第 II 换热器降温至 440℃进入转化器第三段催化剂床层进行反应，从转化器第三段出口的气体，依次进入第 III 换热器和热管省煤器（II），温度降至 180℃后，进入第一吸收塔，在一吸塔中气体中的 SO<sub>3</sub> 被吸收，再经过塔顶的纤维除雾器除去其中的酸雾后，再依次通过 III 换热器、II 换热器换热的壳程，气体被加热至 430℃左右进入转化器第四段催化剂床层进行第二次转化，出第四段床层的热气体，经四段中温过热器，使其冷却至 415℃左右进入转化器的第五段床层进行进一步转化反应，出第五段床层的气体通过五段低温过热器和热管省煤器（I）后，气体被降温至 170℃后进入第二吸收塔，在第二吸收塔中，气体中的 SO<sub>3</sub> 被吸收后并经过塔顶的纤维除雾器除去其中的酸雾，出二吸塔的尾气经多级碱喷淋吸收脱硫后从 60m 高烟囱放空。

为了调节各段催化剂层气体进口温度，设置了必要的副线和阀门。转化系统开车采用先烘炉、后开车升温的程序。

### ④干吸工段

空气鼓风机设在干燥塔下游，一是提高热能利用、二是改善车间环境。干吸酸循环系统采用三塔二循环槽。

经来自干燥塔酸冷却器由塔顶喷淋的 98.3%硫酸吸收掉空气中的水分使出塔干燥空气中水分 $\leq 0.1\text{g}/\text{Nm}^3$ 。吸收水分后的酸自塔底流出进入酸循环槽的低温端，

与一吸收塔下塔酸混合并加水调节使混合酸浓度达 98.1%。后由干燥塔酸循环泵送入干燥塔酸冷却器，经循环冷却水冷却后进入干燥塔顶部喷淋。少量作为成品酸引出。

由转化器第三段出口的第一次转化气体经 III 换热器、II 省煤器冷却后进入一吸收塔塔底，塔顶直接用来自吸收塔酸循环泵的浓度为 98.1%硫酸喷淋，吸收气体中的  $\text{SO}_3$  后的酸自塔底流出进入酸循环槽的高温端，经加水调节酸浓度至 98.1%后，由一吸塔酸循环泵经一吸塔酸冷却器冷却后，再进入一吸塔进行喷淋。

由转化器最后一段出来的二次转化气经过 III 热管省煤器换热降温后进入二吸收塔塔底。该塔也采用来自吸收塔循环泵的浓度为 98.1%硫酸进行喷淋吸收，吸收  $\text{SO}_3$  后的酸自塔空气鼓风机设在干燥塔后，干吸酸循环系统采用塔——槽——泵——器的循环系统。硫磺焚烧所需空气经过滤器后进入干燥塔塔底，经来自干燥塔酸冷却器由塔顶喷淋的 98%硫酸吸收掉空气中的水分使出塔干燥空气中水分 $\leq 0.1\text{g}/\text{Nm}^3$ ，经塔顶除雾器除去酸沫后，干燥空气经空气鼓风机加压后送入焚硫炉。

由转化气第三段出口的一次转化气体经 III 换热器、省煤器（II）冷却后，进入第一吸收塔，在塔顶用来自一吸酸冷器的、温度约  $70^\circ\text{C}$ 、浓度为 98.1%的硫酸喷淋，吸收气体中的  $\text{SO}_3$  后的酸自塔底流出、进入酸循环槽，经穿酸使酸浓度达到要求后，由第一吸收塔酸循环泵送入第一吸收塔酸冷却器，经循环冷却水冷却后，再进入塔顶进行喷淋。

由转化器第五段出来的二次转化气经过低温过热器和热管省煤器换热降温后进入第二吸收塔塔底。该塔采用来自第二吸收塔酸冷却器的温度为  $70^\circ\text{C}$ 、浓度约为 98.2%硫酸喷淋吸收，吸收  $\text{SO}_3$  后的酸自塔底流出进入酸循环槽，经第二吸收塔酸循环泵送入第二吸收塔酸冷却器冷却后进入第二吸收塔塔顶进行喷淋。

98%成品硫酸由干燥塔循环泵出口引出，送入成品酸贮罐贮存。

开车用母酸卸入地下槽，由地下槽酸泵送入干吸工段酸循环槽。

### ⑤余热回收



硫磺制酸工艺生产过程中，有大量的余热可以回收利用。在本硫酸装置中，在焚硫炉出口设置一台 3.82MPa 锅炉，转化器一段、四段和五段出口各设一台高、中、低温过热器，使蒸汽加热到 450℃。在三段 III 换出口和五段低温过热器出口各设置一台热管省煤器，使 104℃ 脱盐水串联加热，制成汽水混合物，串入焚硫炉锅炉的汽包，一并制成 3.82MPa 的饱和蒸汽。经汽包出来的主流汽体，经低、中、高温过热器达 450℃、3.82MPa，减温减压后送出，少部分低压蒸汽供熔硫和保温用汽。每小时可生产蒸汽约 37.5t。

项目生产工艺及产污环节图见图 2-4、硫酸项目工艺设备连接图见图 2-5：

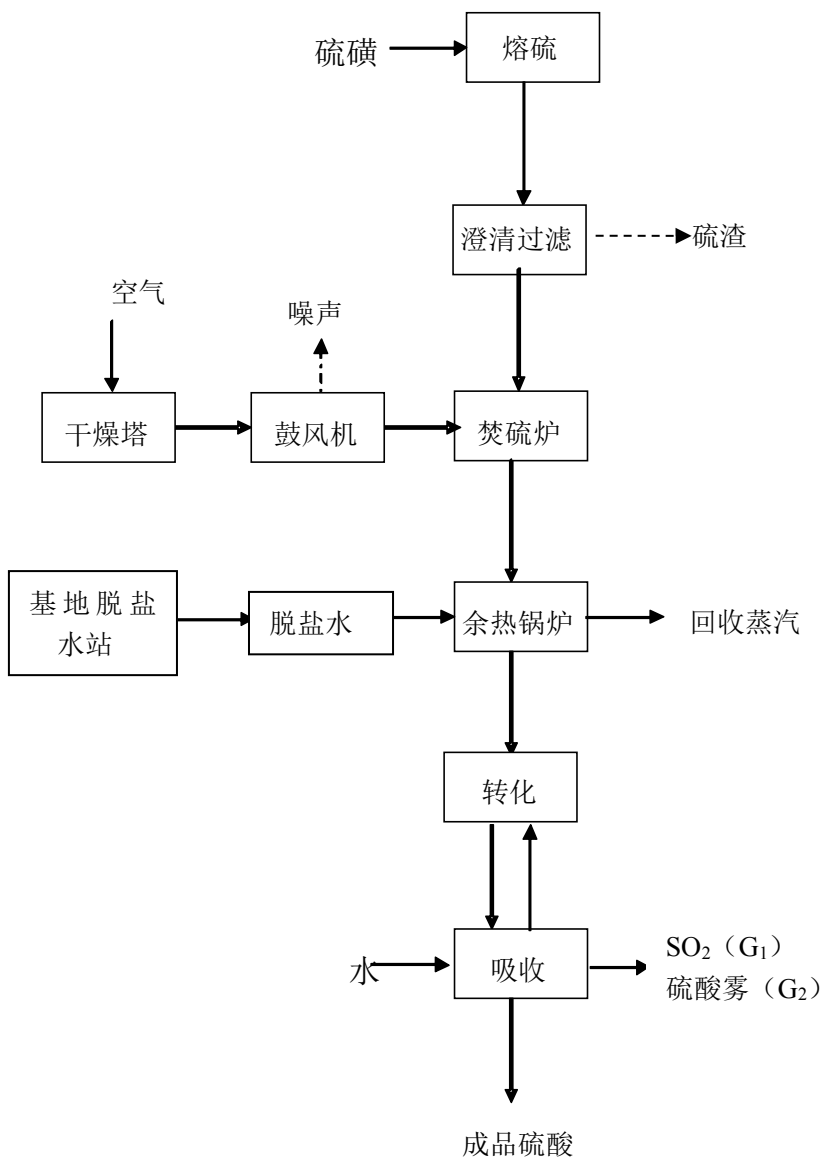


图 2-4 生产工艺及产污环节图

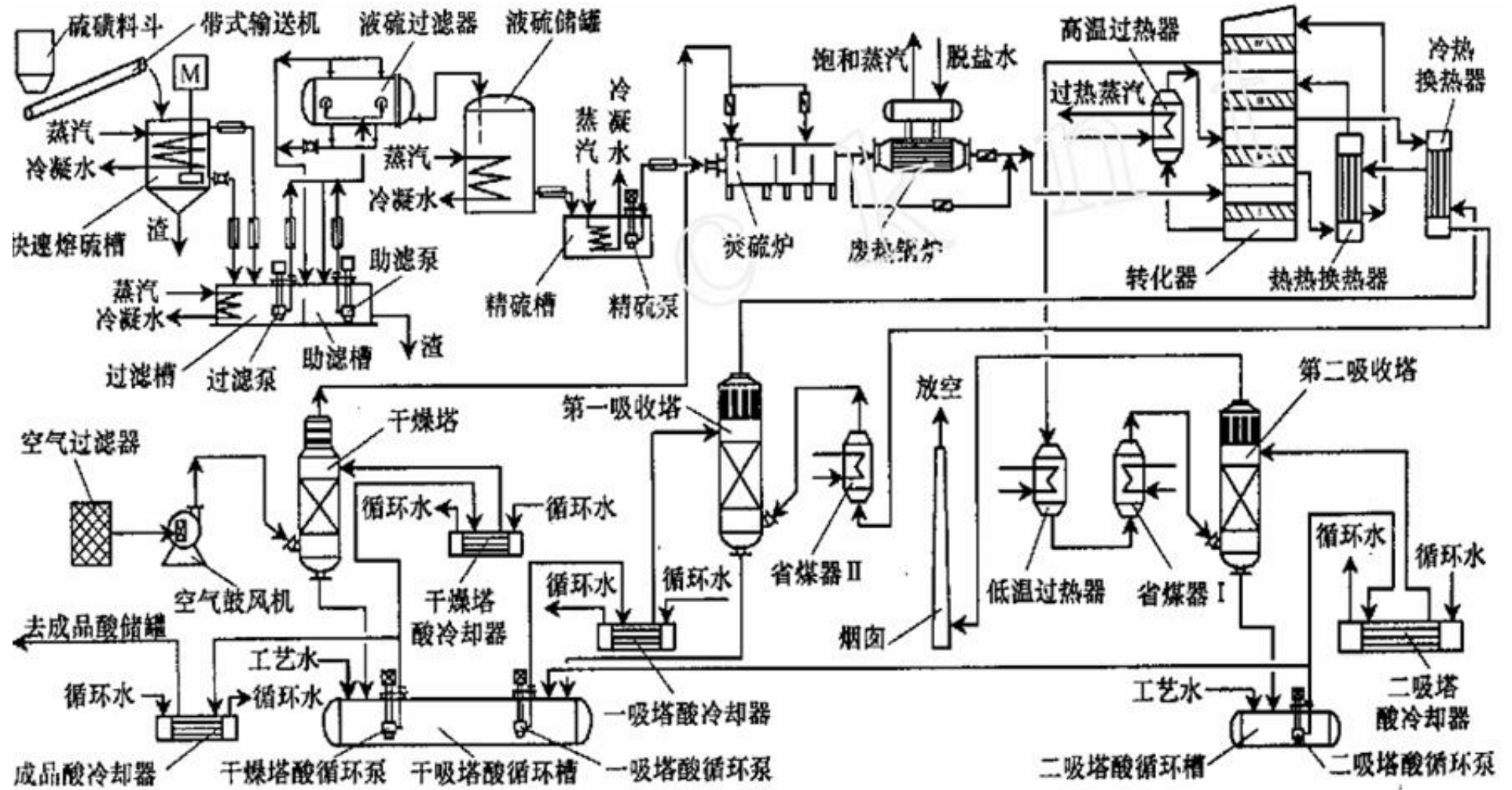


图 2-5 硫酸项目工艺设备连接图

## 2.2.2 废气污染源强分析及采取的环境保护措施

### (1) 废气污染源强分析

本项目设有废热锅炉一台，回收焚硫炉出来的高温炉气的热量，无需燃料，无锅炉废气产生；项目硫磺由密闭的皮带输送机输送，生产过程无粉尘产生；项目产生的废气主要为制酸尾气。

#### ①有组织排放

本项目废气排放主要为制酸尾气，来自干吸工段第二吸收塔，排放的尾气中主要含有 SO<sub>2</sub>、硫酸雾，根据业主提供资料显示，项目废气量为 52180Nm<sup>3</sup>/h，单位产品基准排气量（以 100%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 计）1704m<sup>3</sup>/t，采用物料衡算（SO<sub>2</sub> 的转化率达 99.7% 以上）及类比业华硫酸厂的监测数据，分别算出废气中 SO<sub>2</sub> 排放浓度 1152.41mg/ Nm<sup>3</sup>，排放速率 60.13kg/h；硫酸雾排放浓度 208.65 mg/ Nm<sup>3</sup>，排放速率 10.89kg/h。

#### ②无组织排放

本项目无组织排放的废气中含有 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub> 及硫酸雾，其中以硫酸雾为主。

SO<sub>2</sub> 和 SO<sub>3</sub> 无组织排放的量较小，来自生产过程中生产设备、管道、阀门、储酸罐等的泄漏、溢出及成品酸中溢出的 SO<sub>2</sub> 和 SO<sub>3</sub>。

现在硫酸项目都采用干法工艺，生产装置密闭，无敞开的生产环节，硫酸在最后环节生成，无明显硫酸雾无组织排放点，无组织废气中的硫酸雾主要来自储罐呼吸作用。通过类比国内其它硫酸生产厂家，硫酸雾的无组织排放能力比较低，可按总产量的十万分之一估计硫酸雾废气无组织最大排放量，本硫酸生产装置据此保守估计，项目实施后可能产生硫酸雾废气无组织排放量约 2.5t/a。

本项目废气中污染物产量情况见下表。

表 2-10 硫酸大气污染物产生情况

污染源	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	污染物	产生情况	
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)
尾气	52180	硫酸雾	208.65	87.1
		SO <sub>2</sub>	1152.41	481.06
无组织排放		硫酸雾	--	2.5
合计	52180	硫酸雾		89.6
		SO <sub>2</sub>		481.06

(2) 废气污染采取的环境保护措施

本项目产生尾气拟经多级碱喷淋法去除尾气中的 SO<sub>2</sub> 和硫酸雾，去除效率可达 90% 以上，最终排放到大气中的 SO<sub>2</sub> 浓度 115.24mg/m<sup>3</sup> (排放速率 6.01kg/h)、硫酸雾浓度 20.86mg/m<sup>3</sup> (排放速率 1.09kg/h)，最后经 60m 排气筒高空排放。经处理后，尾气污染物排放浓度及单位产品基准排气量分别低于《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 新建企业大气污染物排放浓度限值、单位产品基准排气量。经处理后尾气中污染物排放情况见表 2-11。

表 2-11 硫酸大气污染物排放情况

污染源	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	单位产品基准排气量 (m <sup>3</sup> /t)	污染物	产生情况	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
尾气	52180	1704	硫酸雾	20.86	8.71
			SO <sub>2</sub>	115.24	48.1
无组织排放			硫酸雾	--	2.5
合计	52180	1704	硫酸雾	--	11.21
			SO <sub>2</sub>	--	48.1

通过加强设备检修、采用负压操作等措施以防止生产设备、管道、阀门、储酸罐等的泄漏，减少 SO<sub>2</sub> 和 SO<sub>3</sub> 的无组织排放。

可通过增加贮罐负压抽风系统、抽出的挥发气体返回干吸工序等措施减少硫酸雾无组织排放。

经采取处理措施后，无组织废气污染物满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 企业边界大气污染物无组织排放限值的要求。

## 2.2.3 废水污染源强分析及采取的环境保护措施

### (1) 废水污染源强分析

本项目产生的污水主要包括冲洗废水（含酸废水）、生活污水等。

#### ① 含酸废水

硫酸装置工艺过程产生的含酸废水主要来源于工段地坪、设备的冲洗水等，根据业主提供资料显示，项目设备及地面冲洗用水 0.37 吨/次，每周冲洗一次，年用水 17.7t，含酸废水产生系数按 0.9 计，则含酸废水产生量约 0.33t/次(15.8t/a)。经类比分析，含酸废水中含 COD<sub>Cr</sub> 200mg/L、SS 400 mg/L、硫酸 0.5%。

#### ② 生活污水

项目定员 52 人，均不在厂区内食宿，生活用水主要是员工的饮用水、洗手用水及冲洗厕所用水，根据《广东省用水定额（试行）》规定，本项目生活用水按 0.05 吨/人·天计算（年按 335d 计算），生活用水量为 2.6t/d（871t/a），生活污水产污系数按 0.9 计算，则项目生活污水年产生量约为 2.34t/d（784t）。经类比分析，项目生活污水中主要含有 COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub> 150 mg/L、SS150mg/L、NH<sub>3</sub>-N25 mg/L。

#### ③ 清净下水

在大型企业的循环冷却水系统中，当浓缩倍数达到一定程度时就需要排放少量循环水，排放的循环水经进一步净化后排入清水池待用，同时补充新鲜水以使水质稳定。循环冷却水因为不与冷却对象直接接触，排放废水中的污染物主要是在冷却塔与大量空气接触时由空气携带进入的灰尘等，不含特殊的污染物，对环境没有明显的危害，经沉淀等处理后可以排放进入清水池，本报告暂不把这部分废水列入需要特别处理的废水范围，在计算废水产生量和排放量时也暂不列入。

### (2) 废水采取的环境保护措施

#### ① 含酸废水

含酸废水经沉淀调节达《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）新建企业水污染物间接排放限值后，即 PH6~9、COD<sub>Cr</sub> 100mg/L、SS 100 mg/L，排入化工基地内污水处理站处理，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 中一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中严者后排放。基地污水处理厂处理工艺流程图见图 2-9。

### (2) 生活污水

本项目生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入云安县第一污水处理厂处理，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中严者后排入蓬远河，对蓬远河的影响较小。

### (3) 初期雨水收集处理

收集主生产区和罐区地面初期雨经基地污水管网送入基地污水处理站处理。厂区后期雨水经雨水管网排入蓬远河。

因含废水量较小，本环评不对该部分废水中的污染物进行统计，本项目生活污水的产生、排放情况见表 2-12。

**表 2-12 硫酸项目生活废水水质与排放量**

废水量	类别	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
--	产生浓度(mg/L)	300	150	150	25
2.34 m <sup>3</sup> /d	产生量(kg/d)	0.702	0.351	0.351	0.059
784m <sup>3</sup> /a	产生量(t/a)	0.235	0.118	0.118	0.020
--	排放浓度(mg/L)	250	120	70	15
2.34 m <sup>3</sup> /d	排放量(kg/d)	0.585	0.281	0.164	0.035
784m <sup>3</sup> /a	排放量(t/a)	0.196	0.094	0.055	0.012
排放标准(mg/L)		500	300	400	--

## 2.2.4 固体废物源强分析及采取的环境保护措施事故废

### (1) 固体废物源强分析

本项目熔硫工段产生一定量的熔硫渣，约 40t/a；钒触媒使用周期为一年，每年更换部分触媒，筛出量约为 16 吨/年。

本项目雇有员工 52 名，员工工作期间产生的生活垃圾按 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量 26kg/d (8.71t/a)。

## (2) 固体废物采取的环境保护措施

项目固体废物包括熔硫渣、钒触媒及生活垃圾。熔硫渣进行包装后出售；钒触媒主要成分为五氧化二钒，属危险化学品，按照国家有关危险化学品管理办法，将废触媒妥善回收，经过有资质的危险品回收单位处理，返销给触媒生产厂家综合利用；生活垃圾交由环卫部门回收集中处理。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境不会产生不良影响。

本项目固体废物产生、排放情况见表 2-13。

**表 2-13 硫酸项目固体废物产生情况**

污染物		年产生量	年排放量 (t/a)	备注
固体废物	废触媒 (危险废物)	16t/a	0	送有资质单位处理，处置率 100%
	熔硫渣	0.12t/d (40t/a)	0	收集包装后售出，处置率 100%
	生活垃圾	0.026t/d (8.71t/a)	0	卫生填埋，处置率 100%
	固废总量	64.71t/a	0	处置率 100%

## 2.2.5 噪声污染源强分析及采取的环境保护措施

### (1) 噪声污染源强分析

该建设项目产生的噪声主要来自鼓风机、酸泵、余热锅炉等设备产生的噪声，噪声源强度约 70~95 dB(A)之间。各主要设备噪声源强见表 2-14。

**表 2-14 主要声源的噪声源强 dB (A)**

噪声装置	数量 (台)	测点距声源距离 (米)	噪声值 dB (A)
皮带机	1	1	70-75
浓硫过滤机	1	1	78-82
余热锅炉	1	1	80-83
吸收塔	2	1	80-90
各类风机	2	1	80-85
各种泵	11	1	85-95



## (2) 噪声污染采取的环境保护措施

拟采取的降噪措施主要有各噪声设备尽量选用低噪声设备、合理布置设备，在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，各种泵类及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；鼓风机等高噪声设备安装在室内，风机、鼓风机的入口设有消音器；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声；同时对操作人员操作室、值班室等处采取设置隔声措施来降低对工作人员的影响；在厂区内的空地、运输线路靠近居民点路段的两侧种植绿化林带，修建隔音墙。

各强噪声源设备采取降噪和隔声措施后，其噪声污染可得到有效控制，另外厂区内各建筑物及绿化区的树木等对机组运行噪声有一定的吸声作用效果，通过上述措施，该项目厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准（昼间 $\leq 65$  dB(A)、夜间  $55 \leq$  dB(A)）。

### 2.2.6 余热回收与利用

本项目硫酸生产中有大量的热放出，据理论计算，项目每生产 1t 硫酸放热 544.3kJ。作为蒸汽回收，每吨酸能产生蒸汽量 1.2t 的过热蒸汽（450℃）。项目拟建余热锅炉，回收的热能，生产 3.82MPa，450℃过热蒸汽 37.5t/h，该过热蒸汽送往基地与业华化工有限公司硫酸项目产生的过热蒸汽集中发电，由于采用背压汽轮发电，发电 6000KW/h 同时背压出 60t/h、1.2MPa 饱和蒸汽用于钛白粉生产用蒸汽，最大实现发电和供热两者兼得，由于硫磺制酸没有净化系统，用电量比硫铁矿制酸大幅减少，所发电量除自身用 1800KW/h 外，还有多余 4200KW/h 返送上网卖给电网公司。

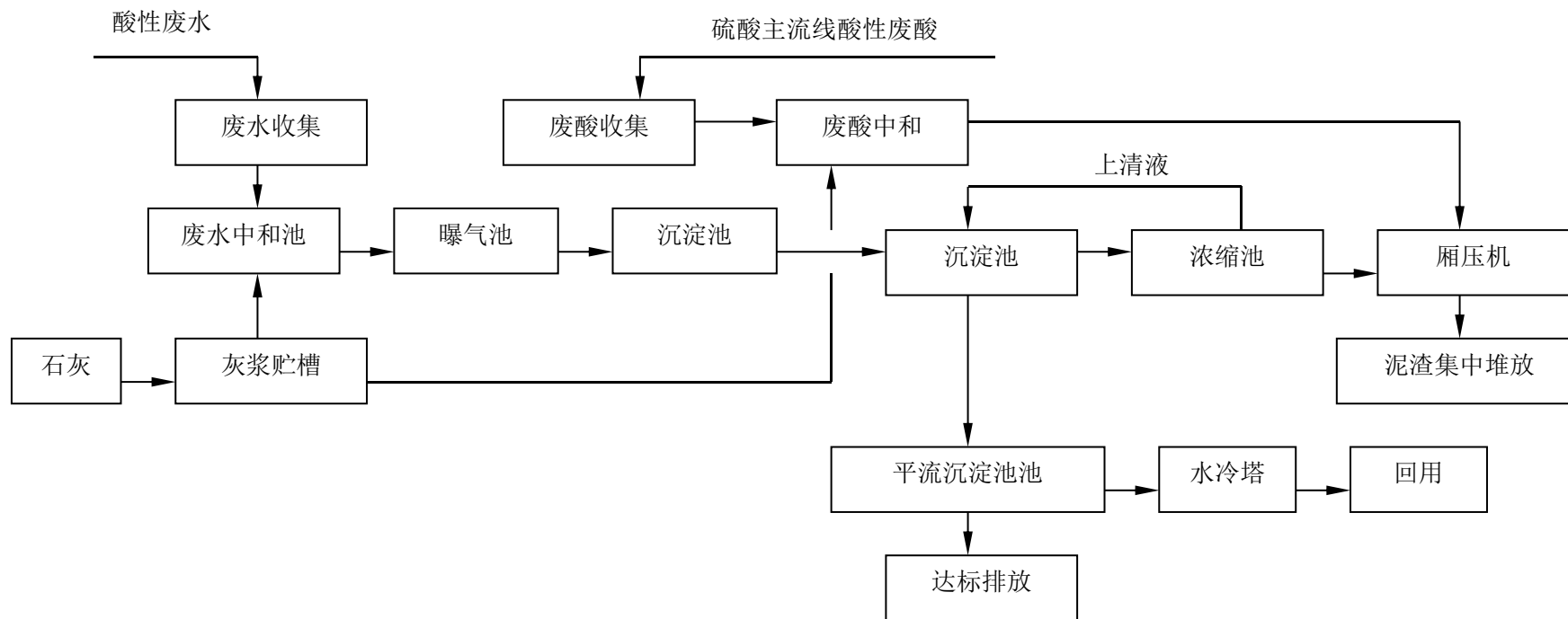


图 2-9 硫酸项目生产废水处理工艺流程图

## 2.3 周边环境状况及环境保护目标

### 2.3.1 公司区周边环境状况

#### (1) 地理位置

硫磺制酸厂位于云浮市云安区六都镇富兴路。中心经度112.024868°，中心纬度23.076219°，周边500m范围内没有重要的公共建筑物、交通干线、铁路、军事禁区、水源保护区、公园、学校等公用设施。

云安县循环经济化工示范基地位于云安区六都镇，六都镇位于云安区东北部，是云安区人民政府所在地，也是云安区的政治、经济、文化中心，它滨临西江，东、南与云城区相连、西与郁南县接壤、北与德庆县隔江相望。镇内的六都港，位处西江黄金水道河段，是国家二级口岸，常年通航能力达到3000吨级，货物年吞吐量排在省内河运输第二位，正在兴建的云浮新港，年吞吐量达2000万吨。六都镇管辖大河、上六、下四、六都、黄湾、富强、南乡、谷塘、佛水、光明、庆丰、大庆、冬城13个村庄行政村、1个社区。

#### (2) 自然环境概况

云浮市位于西江中下游右岸，地势复杂，河流众多，地形是由南向北，向西江干流倾斜。地貌以低山、丘陵为主，有“八山一水一分田”之称，山地面积占总面积的60.5%，主要分布在罗定市南部、西北部、郁南县中部、云安县东部、云城区西部、新兴县南部，山脉的主要走向为北东—南西，少数为南北或东西，主要山峰有大蚮山、云雾山，天露山，其中云雾山最高，海拔高度为1251m；丘陵面积占总面积的30.7%，海拔高程均为100~500m。在罗定北部，为低凹盆地区，由一些低矮的小山岗组成，绝对高度多在100m以下，边缘部分达100—200m，相对高度在50—100m以内。

云安区六都镇位于粤西低山丘陵地质环境区，地形切割强烈，相对高差较大，冲沟谷发育，形成大量的分化剥蚀残坡积物体，地层岩石性主要由中生界~下古生界岩系河中生界~上古生界燕山旋迴期花岗岩类构成，区域构造活动相对强烈，主要以北东向断裂构造为主，很多不同时代地层以断层非整合接触为特点，反映出古生代断裂被中生代构造活动切割或继承，形成区内不同的地层岩性、工程岩组成构造组合等特点，同时也

是控制着地形地貌的分布、变迁及风化剥蚀强弱等，也较为有利于地质灾害的形成和发展。基岩较发育运动大，溶洞见孔率高达 60%（即钻 100 只孔有 60 只见溶洞）。

云安区属坭盆纪地带，地上覆盖主要为第四纪冲积沉积层，其中覆盖层上层以灰黄色亚粘土或轻亚粘土为主，部分为沙、砾沙，土层容许应力为 150~200KPa；中层为淤泥或淤泥质亚粘土，含少量腐殖质，呈黑色，流塑状，湿度饱和承载力 40~70KPa；下层为卵石，亚圆形为主，成份为沙基石，少量石英，直径一般为 4~6cm，厚 1.5~5.5m；基层为沙岩或花岗岩，坚硬中等，承载力 20~70KPa 以上。地面至岩层一般在 16~26m 之间，地下水停留在地面以下 0.9~1.3m。本地区地震烈度为 6 度。

### (3) 周边环境

厂区东面相距约 800m 为兴乐村、新围村；北面为云浮市业华化工有限公司硫酸厂；西面相距约 1000m 为连塘村，其他为山岭。

## 2.3.2 周边环境敏感性分析及周围主要敏感点分布情况

### (1) 环境敏感性分析

本项目位于云安县循环经济化工示范基地内，所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。经调查，项目周边村庄周边村民不使用地下水，用水均由市政管网提供，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感，项目类别为 I 类，因此地下水评价等级为二级，调查评价范围应为 6~20km<sup>2</sup>。结合项目所在区域地下水文状况，水文地质条件简单，故拟定本评价地下水调查评价范围为拟建项目周边 10km<sup>2</sup> 范围内，详见图 2.6-1。

### (2) 主要环境敏感点

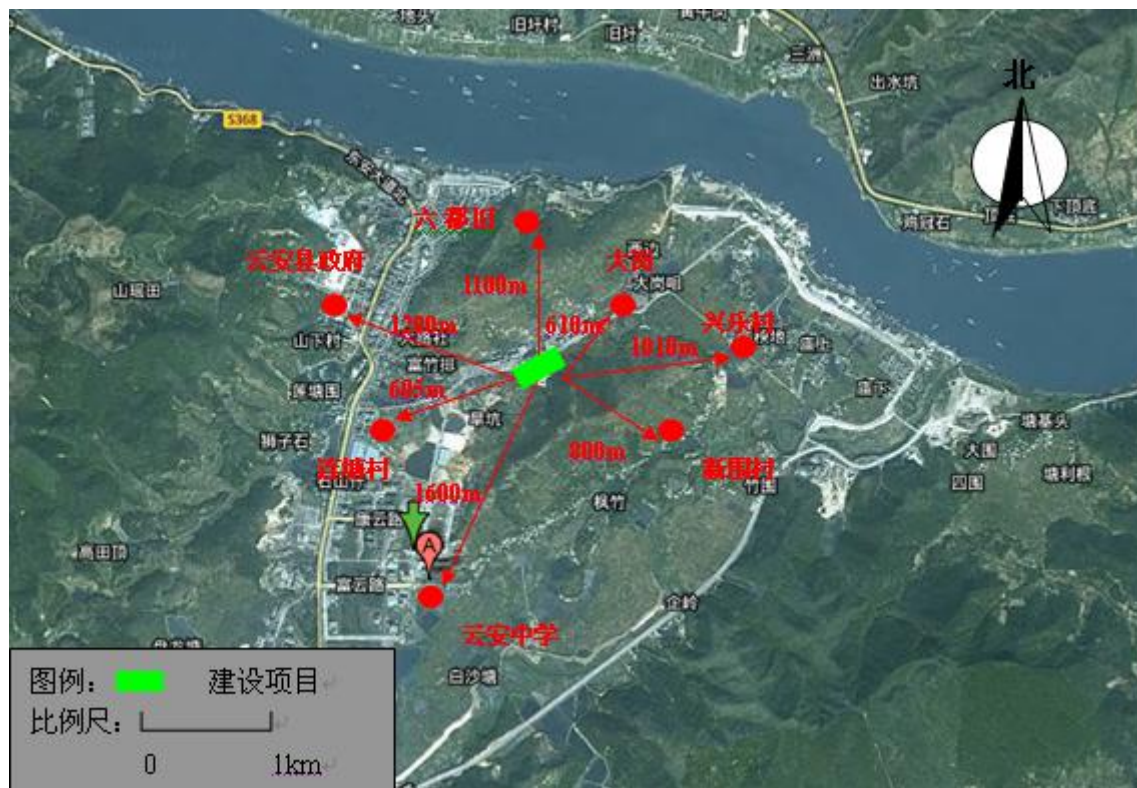
本公司硫酸项目位于云安县六都镇连塘村及兴乐村之间，建设项目位于西江边上，项目附近有连塘村、兴乐村等敏感点。对环境敏感点进行现场勘察，确定项目周围环境敏感点名称、位置、敏感因素和相对项目的方位等如表 3-3 所示：

表 3-3 建设项目附近环境敏感点一览表

敏感点名称	所处方位	与项目边界最近距离 (m)	与硫酸项目主装置最近距离 (m)	人口 (人)	保护对象	保护目标
云安县政府	西北	1100	1200		员工	空气二类区

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案

六都旧镇	北	1020	1100	3000	居民	空气二类区
兴乐村	东	950	1010	780	农村居民	空气二类区
大岗（属兴乐村委）	东	550	610	100	农村居民	空气二类区
连塘村	西偏南	545	605	750	农村居民	空气二类区
新围村	东偏南	750	800	300	农村居民	空气二类区
云安中学	南偏西	1500	1600	3800	师生	空气二类区



### 3 环境风险源识别

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152号）、《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕4号）要求，“新建化工石化类建设项目及其他存在有毒有害物质的建设项目，必须进行环境风险评价”，本建设项目的最终产品为硫酸，生产过程的中间产物  $\text{SO}_2$  和  $\text{SO}_3$  均具有毒害性，生产过程的安全事故或其它的一些突发性事故导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降以及其它的环境毒性效应。与本项目有关化学品危险特征见表 3-1，详尽的物理化学特性特别是毒理学性质见表 2-4。

表 3-1 项目涉及到的化学品危险特性

序号	名称	主(次)危险性类别	危险特性
1	硫酸	腐蚀性	遇水爆溅, 遇 H 发泡剂会引起燃烧, 遇易燃物、有机物会引起燃烧, 遇氰化物会产生剧毒气体, 有强腐蚀性, 有毒或其蒸气有毒, 有吸湿性或易潮解, 有强氧化性
2	SO <sub>2</sub>	腐蚀性	有刺激性臭味, 溶于水成为酸, 潮温的 SO <sub>2</sub> 具有强腐蚀性, 能腐蚀金属, 对眼、皮肤和呼吸道粘膜有强腐蚀力, 吸入引起肺水肿, 当液体快速蒸发时引起冻伤
3	SO <sub>3</sub>	腐蚀性	有刺激性臭味, 强氧化剂, 与可燃性、还原性物质反应剧烈, 溶于水形成具有腐蚀性的强酸, 遇碱起猛烈反应产生大量热, 遇潮湿空气会放出腐蚀性白雾, 严重腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道粘膜, 吸入引起肺水肿

本评价报告将通过类比调查及资料调查的方法, 对建设项目各个环节的环境风险性进行详细的分析, 了解建设项目存在的风险以及发生的可能性及事故后果, 并提出相应的风险减缓措施和应急预案, 以避免风险、减少风险事故损失。为达到以上目的, 本章从如下几个方面进行分析。

项目周围附近的居住区为重点评价保护对象, 主要是云安县城、六都旧镇、兴乐村、连塘村、新围村、云安中学。详情见表 3-2。

表 3-2 5km 范围内保护敏感点情况

敏感点名称	所处方位	与项目边界最近距离(m)	与硫酸项目主装置最近距离(m)	人口(人)	保护对象	保护目标
云安县政府	西北	1100	1200		员工	空气二类
六都旧镇	北	1020	1100	3000	居民	空气二类
兴乐村	东	950	1010	780	农村居民	空气二类
大岗(属兴乐村委)	东	550	610	100	农村居民	空气二类
连塘村	西偏南	545	605	750	农村居民	空气二类
新围村	东偏南	750	800	300	农村居民	空气二类
云安中学	南偏西	1500	1600	3800	师生	空气二类

## 3.1 风险源项识别

### 3.1.1 风险物质识别

建设项目正常生产过程中涉及到的风险物质并不多，这些物质在运输、储存、生产的过程中倘若处理不当导致泄漏事故的发生，不仅造成一定的安全事故，同时也造成一定的环境风险。项目所涉及到的主要化学品的危险特性见表。

根据上表的所列物质的危险特性，确定本项目的风险物质为硫酸、SO<sub>2</sub>以及高温余热锅炉蒸汽，其中尤以硫酸和SO<sub>2</sub>最为敏感。硫酸和SO<sub>2</sub>的存在量，在输送、储存、生产使用等过程具有较大的风险性。

### 3.1.2 风险因素识别

上述风险物质引起的风险因素主要体现在以下几个方面：

#### (1) 硫酸

硫酸露置空气中迅速吸水，同时放出大量热。有毒，腐蚀性强，对组织有强刺激作用，能造成组织不同程度的灼伤。不燃，但化学性质非常活泼，能使粉末状可燃物发火燃烧。硫酸通过烟雾吸入，摄入人体后，灼伤皮肤、粘膜，特别对眼的损害很严重。吸入硫酸雾能引起鼻和咽喉发痒、打喷嚏和咳嗽。长期暴露能引起结膜炎、呼吸系统频繁感染、肺气肿和消化障碍。

#### (2) SO<sub>2</sub>

在生产过程中SO<sub>2</sub>等酸性气体可能存在事故性排放。

(1) 管道破损及抽风机事故时，由于硫磺制酸过程温度较高，相关联的炉体与管道、管道与管道之间容易出现裂隙；在抽风机发生事故时，管道与管道接口处的法兰垫片老化破损会产生SO<sub>2</sub>等酸性气体的泄漏。若发生管道严重破裂等事故时，SO<sub>2</sub>的泄漏量较大将具有更大的危险性，且属无组织事故排放。

(2) 钒触媒老化、失效，若触媒长期不更换，易造成触媒老化失效，从而使SO<sub>2</sub>转化率下降，尾气中SO<sub>2</sub>等酸性气体事故性超标排放。

SO<sub>2</sub>具有强烈辛辣刺激性气味，吸入有毒，如过量吸入能窒息致死；对眼和呼吸道有强烈刺激作用。硫磺的燃烧、采样分析、管道破裂或阀门损漏均可能导致SO<sub>2</sub>散出，



严重污染空气。急性过量吸入 SO<sub>2</sub> 能引起窒息，甚至死亡。中度暴露后有引起支气管收缩，伴发肺阻力增大。慢性暴露能引起鼻咽炎、疲劳、嗅觉改变和慢性支气管炎的症状。

根据上述分析，本项目的风险因素主要是硫酸和 SO<sub>2</sub> 泄漏引起的人员伤亡和环境质量恶化，其中硫酸主要是影响地表水环境，SO<sub>2</sub> 主要影响环境空气，但都可以引起人员伤亡。相对来讲，尽管项目也存在其他风险物质引起的各种后果和余热锅炉爆炸的危险，但上述风险因素是主要的。

### 3.1.3 评价工作等级及范围

#### (1) 风险类型

根据对项目的分析及同类项目的类比调查分析，本环境风险评价类型确定为：硫酸（或酸性废水）泄漏外排、SO<sub>2</sub> 泄漏。

#### (2) 风险评价等级

##### A 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。

有毒、有害及易燃物质的判定、重大危险源判定标准按照《建设项目风险评价技术导则》附录 A 中表 1 要求确定，详见下表 3-3。

表3-3 物质危险性标准

		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

本评价硫酸项目生产过程中涉及到硫酸、酸性废水及硫酸雾、SO<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 废气；按物质危险性判定，列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub> 等，但硫酸装置为连续生产过程，SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>，均为中间产物，边产边用，不贮存，生产场所任一时刻的量小于临界量划分规定，未构成重大危险源。

## B 评价工作级别及评价工作内容

按技术规范，建设项目环境风险评价工作级别，按表 3-4 划分。

**表3-4 评价工作级别（一、二级）**

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	二	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	二	二	二	二

根据以上分析，本项目为非重大危险源；根据上表，将本项目的风险评价级别划分为二级。

## C 评价范围

环境风险评价范围的确定是依据危险化学品的伤害阈和敏感区位置，确定为以建设项目边界外 5km 的范围。

### 3.1.4 事故的原因、环境危害分析及其概率分析

对本项目来说，从时间序列角度分析，风险事故可以在三个环节发生，即生产、贮存和运输。生产过程主要是 SO<sub>2</sub> 和硫酸的泄漏，贮存和运输都是硫酸的泄漏。

#### （1）生产过程中的事故原因及概率

生产过程中风险事故仅限于风险物质的扩散，而事故的原因则在于风险物质的泄漏，而泄漏事故在反应器，管道输送、中间储罐等处均会发生，容易出现泄漏事故的环节在于反应器、管道、输送泵、储罐、装车等位置的连接处。

连接处发生泄漏主要是密封元件破损而导致的，而卸车出现泄漏则是由于人为的失误和机械故障而引起的。按照上述分析，出现泄漏的风险可用以下事故树的形式来表示：

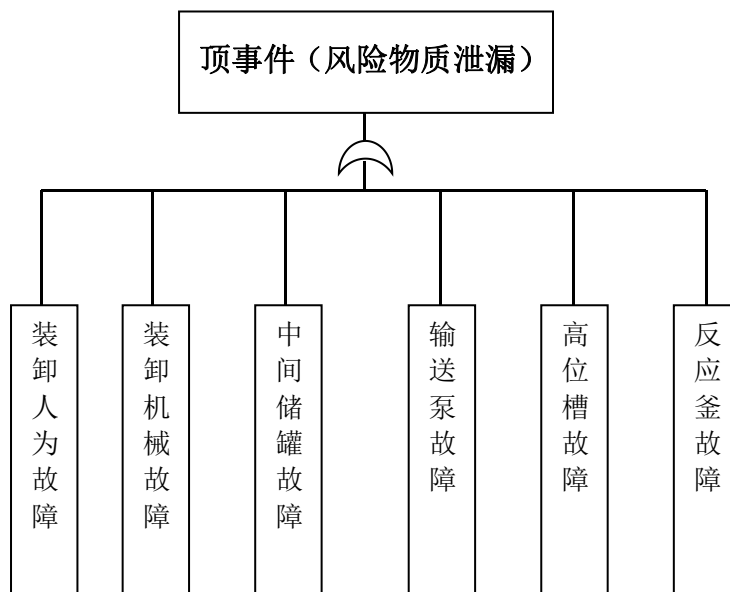


图3-1 风险物质泄漏的事故树

上述事件中只要有任一事件发生，均可导致顶事件的发生，各事件呈或门逻辑关系，总的顶上事件发生概率为各事件发生概率之和。

上述各事件不一定是基本事件，对于每个事件进行详细的事故树分析过于繁琐和复杂，现仅以中间储罐发生泄漏为例对上述事故树作进一步分析：

由《环境评价》（陆雍森编著，同济大学出版社，第二版）查得，上述各单元事件的发生概率如表 3-5 所示：

表35 各单元事件的发生概率

事件	概率
E <sub>3</sub> 储罐正常状态下泄漏	1×10 <sup>-7</sup>
E <sub>5</sub> 安全阀门关闭	1×10 <sup>-5</sup>
E <sub>7</sub> 自动冷却系统失效	1×10 <sup>-4</sup>
E <sub>8</sub> 安全管道堵塞	5×10 <sup>-3</sup>
E <sub>9</sub> 操作者操作失误	4×10 <sup>-3</sup>

由上表可以计算出中间储罐泄漏的发生概率为 1×10<sup>-7</sup>。

事故危险程度与发生的频率有相关的要求，按照美国军用手册 MIL-std-882 提供的的数据，可得知事故危险等级与发生频率的对应关系，如表 3-6 所示：

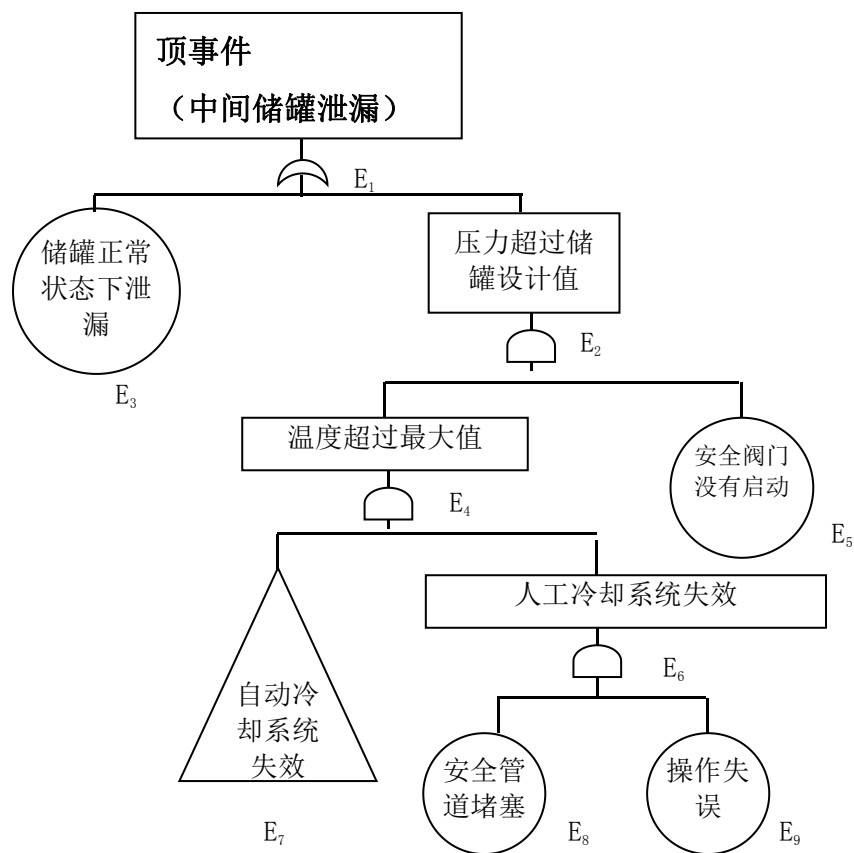


图3-2 中间储罐泄漏的事故树

图中 表示或门逻辑关系， 表示与门逻辑关系， 表示输入， 表示转移。图中的 E1 到 E9 表示各事件发生的概率。

表3-6 事故危险等级及其发生概率

级别	等级	发生频率
I	安全级	<1 次/10 <sup>7</sup> 小时
II	临界级	1 次/10 <sup>7</sup> 小时—1 次/10 <sup>5</sup> 小时
III	严重级	1 次/10 <sup>5</sup> 小时—1 次/10 <sup>4</sup> 小时
IV	致命级	>1 次/10 <sup>4</sup> 小时

按照化工装置安全生产的要求，基本的泄漏属于最高一级的事故，达到安全级要求，其发生的频率不超过 1 次/10<sup>7</sup> 小时。因此，对硫酸生产、贮存环节，顶事件的发生频率应低于 1 次/10<sup>7</sup> 小时，即 0.00088 次/年。

另外，生产过程中另一类危险性较低的事故是废水、废气和固体废物处理设施未正常运行直接排放引起的后果，这类风险事故与环境保护关系更为密切，也是建设项目环保工作的重点之一，分述如下：

①废水和废气排放事故通常由于管理不当引起，如生产管理不当废水量增加，处理设施不能正常运行，引起污染物超标且超过事故池储存能力而泄入蓬远河，再排入西江，这可能会直接威胁到西江下游人民的用水安全。

②处置不当的失效催化剂等，会在渣场积累起来，容易引起扬尘污染、淋溶废水下渗引起地下水污染等。由于该项目建于西江边，在暴雨冲刷下也可能是毒害性物质间接污染西江水体。

## **(2) 储存过程中事故原因及概率分析**

建设单位的硫酸贮槽建于生产区空旷处，与生产线之间以管道相连，相应的物料输送也由泵和管道完成，这样就产生了储存环节风险，平时运输硫酸的车辆就在贮槽处装车，多余硫酸贮存在专门的危险化学品仓库中，这使风险概率相应增加。据有关资料统计，一般仓储过程中，发生大的操作失误的概率为 13 次/20 年，但专业危险品仓库发生此类事故的概率则大大低于上述数据。

## **(3) 运输过程中的事故原因及概率**

本项目风险物质中只有硫酸存在运输问题，平时由建设单位负责硫酸的运输。建设单位将通过专门运输硫酸的专用槽车运输到钛白粉生产车间。

运输过程中的事故原因主要来源于运输事故或交通事故，本报告中只认定引起风险物质泄漏的运输事故的原因。根据本项目的实际情况，引起硫酸泄漏的运输事故分为二类，其一，颠簸破坏或容器封闭不严而导致硫酸泄漏；其二，严重的碰撞引起运输船和槽车倾覆而导致硫酸泄漏。

由于运输专用的运输工具为槽车，建设单位对其定期进行严格的检查，第一种情形发生的概率很小，引起的事故后果相对也较小；第二类事故与交通事故直接有关。本项目的硫酸产品均配备专用车辆及运输人员，可减少运输过程中的风险发生概率。

## 3.2 SO<sub>2</sub> 泄漏污染预测

吸收工序设施故障，或因突然停电而停运，致使含 SO<sub>2</sub> 的酸性废气未经处理直接事故性排放。根据设施的生产能力，SO<sub>2</sub> 的排放速率为排放源强分别为 5.6kg/s,事故排放时间一般为 10 分钟。

### 3.2.1 污染气象参数的选取

预测模式中的有关气象参数的取值同第四章节。

### 3.2.2 扩散预测模式

有毒有害物质在大气中的扩散，采用多烟团模式或分段烟羽模式，当事故排放源项持续时间较长时（几小时至几天），可采用分段烟羽模式，本评价考虑到泄漏时间较短，因此采用以下烟团模式。

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中， $C(x,y,o)$ ——向地面 $(x,y)$ 坐标处的空气中污染物浓度（ $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ）；

$x_o, y_o, z_o$ ——烟团中心坐标；

$Q$ ——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中， $C_w^i(x,y,o,t_w)$ ——第*i*个烟团在 $t_w$ 时刻（即第*w*时段）在点 $(x,y,0)$ 产生的地面浓度；

$Q'$  ——烟团排放量（mg）， $Q' = Q\Delta t$ ； $Q$ 为释放率（ $\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$ ）， $\Delta t$ 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}, \sigma_{y,eff}, \sigma_{z,eff}$ ——烟团在*w*时段沿x、y和z方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中，

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

$x_w^i$  和  $y_w^i$ —第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

### 3.2.3 预测内容

- (1) 事故排放情况下地面轴线浓度增值预测计算；
- (2) 各环境敏感点在不同气象条件下的污染物浓度。

### 3.2.4 预测结果分析

(1) 一般气象条件下（风向 NE，风速 1.5m/s），事故排放 SO<sub>2</sub> 的最大浓度及其距源距离见表 3-7。

表 3-7 SO<sub>2</sub> 的最大浓度及其距离

稳定度	不稳定 (B)	中性 (D)	稳定 (E)
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	46.813	15.456	0.569
离源距离 (m)	697.00	1097.00	1457.00
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 0.50mg/m <sup>3</sup> (小时平均)		

从上表所列结果可看出：在不稳定、中性和稳定条件下，SO<sub>2</sub>的最大浓度均超评价标准 0.50mg/m<sup>3</sup> 的限值，不稳定（B 类）时最大浓度为 46.813mg/m<sup>3</sup>，超过 SO<sub>2</sub> 标准值 94 倍，最大浓度点位于项目下风向 697.00m 处。因此在一般气象条件下，事故性排放时 SO<sub>2</sub> 对周围环境空气的产生较大的影响。

## （2）静风条件下预测结果分析

在静风条件下，SO<sub>2</sub> 的最大浓度及其离源距离见表 3-8。

**表 3-8 SO<sub>2</sub> 的最大浓度及其距离**

稳定度	不稳定 (B)	中性 (D)	稳定 (E)
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.499	21.076	3.812
离源距离 (m)	1	1	1
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 0.50mg/m <sup>3</sup> (小时平均)		

从上表所列结果可看出：在不稳定、中性和稳定条件下，静风时，SO<sub>2</sub> 的最大浓度均超评价标准 0.50mg/m<sup>3</sup> 的限值，中性（D 类）时最大浓度为 21.076mg/m<sup>3</sup>，超过 SO<sub>2</sub> 标准值 42 倍。最大浓度点位于项目排放源 1 米处。因此在一般静风条件下，事故性排放时 SO<sub>2</sub> 对周围环境空气的产生较大的影响。

## 3.3 硫酸泄漏外排分析

参照国内同类型硫酸生产和使用企业事故类型及危害程度，同时结合本项目特点及前述的风险事故类型和危害分析，硫酸的泄漏事故相对较为易发，如发生大规模泄漏将会对环境造成严重的污染影响。该工程存在硫酸泄漏潜在危害的工段主要包括：制酸工段、硫酸罐区、硫酸运输车辆。如硫酸储罐发生泄漏，且泄漏不易控制时，则会有较大的泄漏量，远大于制酸系统管道、设备和罐车的泄漏量。

该工程有硫酸储罐 2 个。硫酸储罐的进料管位于罐体顶部，出料管位于罐底，通过对储罐的结构分析及类比调查，确定出料管接头是相对易发生泄漏的地方。分别按管 100%或 20%管径破裂两种情况下硫酸的泄漏速率进行计算。

液体泄漏速度 Q<sub>L</sub> 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$



式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度；

$h$ —裂口之上液位高度 m。

计算得硫酸储罐出料管 100%或 20%管径破裂状态下的泄漏速率分别为 81.58kg/s，3.17kg/s。

评价按管径破裂程度为 20%、100%两种情况，预测  $H_2SO_4$  泄漏对厂区污水处理站的水质影响。

硫酸泄漏后，先进入事故池，经中和预处理后，再排入基地污水处理站，处理达标后排放。

### 3.4 事故后果分析

本项目由于涉及到风险物质（硫酸）的生产、贮存和运输，三个环节都由建设单位负责。就建设单位来说，风险事故引起的后果包括以下几个方面：

#### (1) 运输风险事故后果

硫酸的相对密度 1.8305（100%），熔点  $10.4^{\circ}C$ ，沸点  $315-338^{\circ}C$ ，分解温度在  $300^{\circ}C$  以上。硫酸纯品为无色油状液体，分子式为  $H_2SO_4$ ，分子量为 98。工业品如含有杂质呈黄色或棕色。是一种二元强酸，能与许多金属、金属氧化物发生作用生成硫酸盐。浓硫酸有强烈吸水性能和氧化作用。对水猛烈结合放出大量的热。对棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物因脱水而碳化。

硫酸属中低毒性，其  $LD_{50}$  为 2140mg/kg（大鼠经口）。侵入途径：吸入，食入。人吸入硫酸雾  $6-8mg/m^3$  约 5 分钟即可引起严重呛咳，吸入 5、15、30 分钟的一次接触限值分别相应为 8、6、 $4mg/m^3$ 。硫酸对皮肤和粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，主要是使组织脱水、凝固蛋白质使之成为不溶性酸性蛋白，以致形成局限性灼伤和坏死。

对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊、以致失明。可引起呼吸道症状，重者发生呼吸困难和肺水肿，慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。

运输过程的风险事故主要来自于交通事故。危险品的运输船沿着西江河道，而槽车主要沿着公路行驶，若在运输过程中发生比较严重的交通事故（船和车辆倾覆），容器将可能破损，风险物质流入西江或散落在路面上，将会严重腐蚀车船、树木、花草、交通设施等，并可能造成人员伤亡。进入水体，将会对河流、湖泊水生生态系统产生毁灭性的破坏，后果极为严重，受影响水体可能几年内不能恢复正常。

运输风险事故后果是建设项目所有风险中最主要最严重的风险。

## **(2) 储存过程中的风险事故**

储存过程中的风险事故主要来自于由于储罐破损泄漏而对设备的腐蚀，由于厂房地面为混凝土结构，引燃可燃物品发生火灾的可能性很小。

## **(3) 生产过程中的风险事故后果**

生产使用过程中的风险事故主要是 SO<sub>2</sub> 和硫酸的泄漏。泄漏多发位置在于设备、管道、反应装置、液体输送装置的连接处。一旦发生泄漏，对车间生产及职工的身体健康甚至生命造成威胁。

SO<sub>2</sub> 是一种无色、具有刺激性气味的不可燃气体，又称中亚硫酸酐，是一种无色、具有刺激性气味的不可燃气体，密度 2.927，在常温下加压至 4 大气压即能液化成无色液体，比重 1.4337，溶于水而部分变成亚硫酸，是一种分布广、危害较大的主要大气污染物。

SO<sub>2</sub> 属中等毒性类。其 LD<sub>50</sub> 为 252ppm 1 小时（大鼠吸入）。侵入途径：吸入。SO<sub>2</sub> 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸，对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入 SO<sub>2</sub> 可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而引起窒息。长期接触 SO<sub>2</sub>，会有头痛、头晕、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、支气管炎、嗅觉和味觉减退、肺气肿等。我国规定 SO<sub>2</sub> 车间最高允许浓度为 15mg/m<sup>3</sup>。

本节从硫酸和 SO<sub>2</sub> 毒理学的角度主要对 SO<sub>2</sub> 泄露漏引起的后果进行分析。危险物质的危害程度可用最大允许浓度（Maximum Allowable Concentration, MAC）来表征，即

单位体积空气中，毒物长时间作用后，不引起机体中毒的最大量，根据有关资料，毒物的毒性分级见下表所示：

**表 3-9 毒物的毒性分级**

毒性级别	最大允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
剧毒	0.1以下
高毒	0.1-1.0
中等毒性	1.0-10
低毒	10以上

我国《工作场所空气中有毒物质容许浓度》规定：硫酸最大允许浓度为 2mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 为 5mg/m<sup>3</sup>，氟化氢为 2mg/m<sup>3</sup>，均属于中等毒性。

根据前面的分析结果，发生事故时 SO<sub>2</sub> 将直接排放。故主要对因管道破裂、法兰垫片破损等造成的 SO<sub>2</sub> 事故性排放造成的环境影响进行分析。

当发生 SO<sub>2</sub> 严重泄漏重大事故时，尽管因无组织排放高度较低，SO<sub>2</sub> 扩散距离较小，超标区域主要集中在厂区范围排放源附近，但其在源附近短期会出现窒息性的高浓度，如静风、D 稳定度条件下，SO<sub>2</sub> 最大落地浓度较大。所以对此须引起高度重视，除对高温管道设置防护罩，并在生产区配备相应的报警系统、职工防毒面具外，还应配备紧急水喷淋系统等应急预防设施，并在厂区四周种植一些常绿高大抗性树种，形成绿色屏障。从整个评价区敏感点分布的状况看，主装置区东面 610m 处的大岗（100 人）、西偏南 605m 的连塘村居民点（750 人）以及偏南 800m 的新围村（300 人），因而事故时会对这些地区有一定污染。

由预测结果可见，发生事故将给周围环境带来污染和威胁。但根据国内硫酸生产企业近几十年的事故发生机率统计，出现工艺气泄漏事故的极少，发生该类事故的机率趋近于零。

毒物泄漏时形成的化学污染区，包括伤害源区和污染区。事故发生后，大气污染所引起的致死伤害是短时间的，但有害物对土壤的渗透，造成水源等的污染将是长期的。因此，水源、食物被污染对人们健康的影响是极其严重的。

## 4 环境应急设施、物资情况

硫磺制酸厂根据公司区内现有的环境危险源的数量和性质，针对性地设置了应急设施和配备了应急救援物资，完全有能力针对可能发生的突发环境污染事件进行措施得当当地应急响应。应急救援物资如下表所示。

序号	工程及物资	数量	环保措施名称	存放位置
1	污水处理工程	1 个	格栅井、三级化粪池、初期雨水收集池等	公司区
2	废气治理工程	1 个	碱液吸收塔、排气筒、抽排风系统	公司区
3	噪声防治工程	1 个	设备隔声、消声、减振等	公司区
4	固废处置工程	1 个	分类收集、储存点或容器布置	公司区
5	绿化景观工程	1 个	绿化，地面硬化，生态建设	公司区
6	应急预案工程	1 个	消防水渠及水池、应急物资等	公司区
7	环境风险防范工程	1 个	事故池、各项防渗措施、围堰等环境风险防范措施	储罐区
8	环境管理	1 个	环境监测	化验室
9	急救药箱	1 个	应急药品	生产现场
10	防毒面具	10 个	活性炭过滤式	生产现场
11	工作服	10 套	应急物资	生产现场
12	防化服	2 套	应急物资	生产现场
13	应急照明灯	5 个	应急物资	生产现场
14	手提式扩音器	2 个	应急物资	生产现场
15	洗眼器、冲身器	5 个	应急物资	生产现场
16	烧碱	5/50 吨	应急物资	生产现场
联系人：莫洁仪，联系电话：17725776717				

## 5 组织机构与职责

### 5.1 组织机构

环境突发事故发生时，事故预案的应急救援计划是由应急救援组织机构来执行与完成。为此，硫磺制酸厂成立了事故应急指挥部和专业小组两部分。

指挥小组由硫磺制酸厂主要负责人钟振强担任总指挥，副总经理李旺龙任副总指挥，负责全硫磺制酸厂工作的组织和指挥工作。

### 5.1.1 应急救援指挥部组织架构图

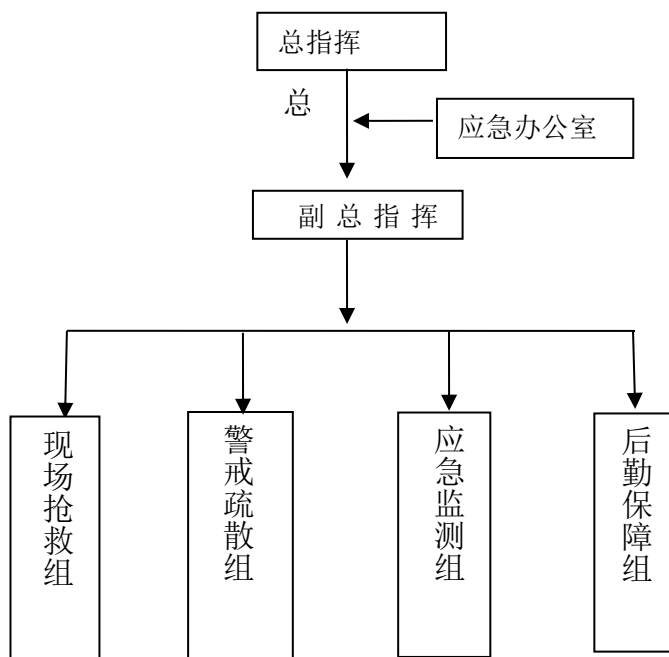


图 5.1-1 应急救援指挥部组织架构图

### 5.1.2 应急救援指挥部具体人员及联系方式

硫磺制酸厂突发环境事件应急救援指挥部、专业应急小组的成员名单具体见下表。

表 5.1-2 应急组织指挥部、专业应急小组的成员名单一览表

指挥部成员	行政职务	姓名	手机号码	固定电话
总指挥	主要负责人	钟振强	18927175105	0766-8495108
副总指挥	副总经理	李旺龙	13927112772	0766-8495221
应急办公室主任	安环部部长	黄二妹	13435946767	0766-8495668
现场抢险组组长	厂长	李奇	13257666066	0766-8636701
警戒疏散组组长	安环部专员	潘文枢	13729770823	0766-8495668
应急监测组组长	化验室室长	蒋翠萍	13232116018	0766-8636792
后勤保障组组长	办公室主任	钱彩玲	18207661276	0766-8495202

## 5.2 职责

### 5.2.1 应急救援指挥部

应急救援指挥部是本公司整个应急救援系统的重心，主要是负责协调事故应急救援期间各个机构的运作，统筹安排整个事故应急救援行动，为现场应急救援提供各种信息支援，是组织、指挥、协调事故现场抢险救灾的最高权力机构。主要的职责如下：

- ①第一间接警，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向相关职能部门上报事故发生情况；
- ②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；
- ③制定应急演习计划、开展相关人员培训；
- ④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响。

### 5.2.2 应急救援指挥部人员职责

#### (1) 总指挥

- ①贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定；
- ②组织制定、修改突发环境事件应急预案，组建突发环境事件应急救援队伍。有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训和演习；
- ③及时向上级报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况，联合当地政府部门向当地媒体及公众发布信息；
- ④签署应急预案启动令和终止令；
- ⑤审批并落实突发环境事件应急救援所需的防护器材、救援器材等的购置；
- ⑥指挥协助现场作业单位处理突发环境事件，在事故状态下制定详细的应急方案，处置管辖范围内的突发环境事件；
- ⑦事故平息后，协调事故现场有关工作，协助政府有关部门进行环境恢复、事故调查、经验教训总结。

#### (2) 副总指挥

- ①组织、指导突发环境事件的应急救援培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力的评估工作；
- ②负责对内员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品的特性、救援知识等的宣传材料；
- ③环境敏感点水、气、固体废物等取样检测的决定与指令；
- ④内部警戒的决定及指令；
- ⑤环境污染控制措施实施及调整的决定及指令；
- ⑥救援物资、救援力量的调配指令；
- ⑦污水流向监控及封堵的决定和指令；
- ⑧协调应急救援其他事项。
- ⑨总指挥不在现场，副总指挥行使总指挥职责。

(3) 应急办公室职责:协调、组织各应急救援小组开展抢险救援工作及善后处置；组织开展应急预案演练，检讨及修正预案；根据事态的严重程度，判断是否需要启动应急预案，如需启动则根据现场情况判断启动预案级别，并发布相关命令，组织本公司力量进行处置；根据事态的严重程度，决定向当地政府或有关部门汇报事故，请求外部支持。

(4) 生产部部长:及时向总指挥或应急办公室报告事故信息，并协助总指挥或应急办公室做好事故报警、情况通报、火灾扑救及事故处置工作；并负责工程抢险、抢修的现场指挥工作，以及抢险救援现场的后勤保障工作。

(5) 安环部专员:负责应急值守，负责警戒、治安保卫、疏散、交通管制和增援力量的引导。

(6) 财务部部长:负责应急救援所需物资采购的资金调用，协助后勤保障工作；

(7) 办公室主任:负责应急救援后勤保障工作；

(8) 公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援的责任，兼职救援专业队伍与义务消防队员为事故应急救援骨干力量，承担各类事故的救援及处置。

### 5.2.3 各应急小组职责

#### (1) 现场抢险组

组长:由厂长担任

成员:由生产部各班员工组成。

职责：主要任务是做好灾害事故抢险救援工作。

- ①在事故发生后，迅速集合队伍赶赴现场，根据事故情形佩戴正确的个人防护器具，切断事故源；
- ②根据上级下达的指令，迅速抢修设备、应急设施、控制事故，防止扩大；
- ③有计划、有针对地定期检查设备、储罐区等关键部位，并定期进行抢险措施的训练和实战演习；
- ④及时了解事故的原因及经过，并上报应急救援指挥部；
- ⑤协同有关部门保护好现场，收集与突发环境事件有关的证据，参与突发环境事件调查处理。
- ⑥对火灾现场燃烧的物质、初步火势作记录，并及时向应急救援指挥部报告
- ⑦初步进行火情侦察，查清燃烧位置、燃烧物质、燃烧范围及火灾类型，了解火势情况，查清是否有人被围困，并及时抢救；
- ⑧负责现场灭火或配合上级消防队进行灭火；
- ⑨对消防灭火过程中产生的消防废水进行收集，引入应急设施中暂存。

## (2) 警戒疏散组

组长：由安环部专员担任

组员：安环部、保安以及当班员工等人员组成。

职责：主要任务是做好灾害事故警戒疏散工作。

- ①在危险源区域设置警示标牌，划分危险隔离区，设置警戒线，维护现场交通秩序，严禁无关车辆进入；
- ②根据上级的命令和火势情况，报告应急救援指挥部，请求外部消防队支援；
- ③根据上级命令，及时疏散危险区人员；
- ④对事故现场以及周边人员进行人数清点，确保所有人安全。

## (3) 应急监测组

组长：由化验室室长担任

组员：由公司化验员组成。

职责：主要任务是做好灾害事故废水、废气等应急监测工作。

- ①发生事故时，对公司产生的废水和大气进行采样检测；
- ②发生火灾事故时，配合外界监测单位在公司周围布点，对周边大气环境进行监测；



③配合专业监测人员开展环境监测工作。

#### (4) 后勤保障组

组长：由办公室主任担任

组员：由财务部、办公室等人员组成。

职责：主要任务是做好灾害事故抢险救援现场的后勤保障和疏散人员工作，并做好灾害事故抢险救援现场的通讯保障工作和做好上传下达工作、详细记录有关情况。

①负责事故区域和受波及区域的员工（或群众）的安置工作；制定应急物资调拨、配送方案，保障应急救援所需的物资供应。

②保护事故现场，禁止无关人员进入事故现场，对出入事故现场的人员做好记录；负责调动应急救援过程物资运送和人员疏散所需车辆。

③负责事故现场临时断、送电作业的调度。

④负责向上级报告实施救灾的进展情况，随时保证上情下达，下情上报。

⑤负责与环保、安监、消防、医院、公安等有关部门的联系，确保通信畅通，以获得有力的社会支援；并保证内部信息通畅。

#### 5.2.4 各级应急机构主要负责人替补原则

应急指挥部组成人员因工作变动，接任者相应自动接替并履职。

### 5.3 现有环境应急能力的差距分析与整改计划

硫磺制酸厂目前已基本落实了环境影响报告表及批复文件中关于环境风险防控和应急措施的要求，对照环境应急能力找差距，环境风险防控措施还有待进一步提高和加强。现制定整改计划如下表：

环境风险防控措施	整改计划	整改期限
突发环境事件应急培训与演练	应急管理和救援人员的培训、应急实战演习的场所、频次、范围、内容要求、组织等，提高防范和处置突发性环境污染事件的技能，增强实战能力。	短、中期
加强公司厂区截排水、硫磺仓库、事故应急池、储罐区泄漏检维修	定期检查截排水系统，事故应急池、储罐区泄漏检维修、截留措施损害应及时修补。	长期

## 6 预防与预警

### 6.1 环境风险预防措施

#### 6.1.1 危险源监测、监控的方式和方法

- 1、制定危险源安全管理制度，落实监控措施。
- 2、加强安全生产管理人员日常巡查（每小时巡检一次），确保设备设施完整良好性，防止发生突发环境污染事件。
- 3、建立动火管理制度，设立台账，公司区动火作业须办理动火许可。
- 4、加强夜间及节假日值班巡查、每月均进行全公司安全大检查等安全检查度，及时消除隐患及防范事故。
- 5、按照要求做好防雷防静电检测。
- 6、对危险源定期安全检查，台风汛期前实施专项检查，查“三违”，查事故隐患，落实整改措施。
- 7、制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。每个危险源实行一周进行一次全面的检查，由专人负责并做好记录，如果发现异常要及时汇报以及分析问题并提出解决方案。
- 8、做好日常的交接班记录。

#### 6.1.2 预防措施

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效的预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防止火灾爆炸、泄漏、地质灾害、雨污水等事故以及以上事故造成水体、土壤、大气污染等二次污染的发生，在关键设备、区域应设置充分的预防措施，同时加强管理。

##### 6.1.2.1 火灾爆炸预防措施

1. 建立本单位危险源安全管理制度，落实危险源安全管理和监控责任；
2. 加强员工的操作技能、安全知识培训提高操作技能和安全意识，新入员工必经“三级”安全培训教育并考核合格，方可上岗；

3. 特种作业人员，必经过安全培训，经考核合格并取得特种作业人员作业资格证，方可上岗；

4. 各岗位作业人员加强压力表、温度表、液位计、硫磺粉尘报警仪、监测报警系统的维护保养和校准；

5. 操作人员、维修人员、电工应按时对生产现场进行巡回检查，及时发现事故苗头及时处理；

6. 加强蒸馏装置、锅炉的温度自控报警系统维护校准与监控；

7. 加强作业现场的安全检查，设备、管线的维护保养；

8. 对可能引起火灾、爆炸的部位、场所设置可燃气体检测报警装置。

#### 6.1.2.2 地质灾害预防措施

公司区常见的地质灾害为崩塌、滑坡和泥石流，并因此产生对大气、水环境等周边环境带来一定的不良影响。地质灾害预防措施如下：

- (1) 加强巡回检查，及时发现事故苗头及时处理；
- (2) 在公司区设置截水沟，将地表水拦截至境界之外；
- (3) 重视山体检查工作，经常检查边坡、排水沟，发现隐患及时处理；

#### 6.1.2.3 危险化学品储罐泄漏安全预防措施

根据危险化学品储罐的实际和可能引发的风险，硫酸储罐设置围堰、防雷、防静电、防泄漏设施，并配备了消防器材以降低可能带来的风险程度。设立应急回收水池，以便收集危险化学品发生火灾灭火时产生的消防废水，防止外排。

#### 6.1.2.4 雨污水预防措施

污水处理设施应采取严格的措施进行控制管理，并设置专职环保人员进行管理及保养处理系统，使之能长期有效地正常运行。回收水池可兼作应急事故池，以便在事故发生时，能把污水暂时存放，待污水处理系统正常后再进行处理。

在多日连续特大暴雨天气下，可能会造成二次回收水池水位升高、超出容量范围，导致露天采雨水排放。

#### 6.1.3 应急准备

(1) 思想方面的准备，本公司各部门应积极开展应急预案的培训和宣传工作，是全体员工能够随时做好应急准备。

(2) 组织方面的准备，建立健全应急预案的组织体系，保证当突发环境应急事件发生时，各项工作有序、有效地开展。

(3) 物资方面的准备，为保证应急措施的顺利实施本公司各部门对相应的物资应做好储备和保障工作。

(4) 应急指挥部收到环保事故发生的告知后，立即召集应急指挥部成员和应急办公室人员，了解事故现场的基本情况，包括：事故是否有人员被困；各种危险化学品的储存情况、爆炸部位、形式、扩散范围等；确认设施、建构筑物险情及可能引发爆炸燃烧的各种危险源；观测风向、风速；确认消防设施运行情况；现场及周边污染情况。根据了解的情况，根据应急程序制定对应的应急措施。

## 6.2 预警

### 6.2.1 预警条件与分级

事故预警按照分级负责的原则，根据事故危害程度、影响范围和单位（或部门）控制事态的能力，可分为一级、二级、三级预警，一级为最高级别，具体分级情况如下：

表 5.2-1 预警条件和事故响应对应表

序号	预警条件	事故响应
1	三级预警	出现可能导致危害仅影响公司某一局部范围，能由岗位、部门处置和控制，此时本公司处于三级预警状态。
2	二级预警	出现可能导致危及全公司，但未危及公司区周边，能由本公司全体应急处置的事故，或三级响应已启动，但未及时控制处置，此时本公司处于二级预警状态。
3	一级预警	出现可能不仅危机全公司，而且可能危及周边的事故，或本公司应急响应已启动，但未能及时控制处置，此时本公司处于一级预警状态。

在危险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、财产损失等严重后果的重大危险源时，发现人员应及时预警。

应急办公室或事故现场人员收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态，并启动突发环境事件应急预案。

本公司内部发布预警公告须经应急指挥部总指挥批准，由应急办公室发布。预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计程度和范围、拟采取的应对措施和发布机关等。预警公告发布后，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。

事故可能超过本单位的应急救援能力，或者出现事故可能影响到企业周边的征兆时，由本单位主要负责人报请云安县环保局和安全监督管理局、及当地消防部门等政府有关部门支援。同时通知周边单位采取避险措施。

## 6.2.2 预警信息发布的方式、内容和流程

### 6.2.2.1 信息发布方式

#### （1）内部预警信息发布

三级预警时，公司内的预警信息采用人员应急广播等方式发布。

二级预警时，公司内的预警信息采用人员应急广播等方式发布。

一级预警时，公司内预警信息采用启动警铃、应急广播或通过扩音器呼喊等方式发布。

#### （2）外部预警信息发布

事故可能影响到本公司外周边区域时，对周边区域的预警信息通过人员呼喊、电话告知等方式发布。

当事故可能升级，超出本公司应急能力时，由公司主要负责人上报政府相关部门请求支援。

#### （3）发布工具等

信息发布可采用有线和无线两套系统配合使用，即电话、手机等。

相关政府应急部门、应急救援指挥部及各应急组之间的通信方式，联系电话见附件。

### 6.2.2.2 预警信息的内容

发布预警信息时应说明清楚：事故类型、规模、影响范围、发生地点、介质、事故发展变化趋势、是否停止营运、是否停止营运并疏散、是否需要参与处置、是否要参与抢险处置、有无人员伤亡、报告人姓名和联系方式等。

### 6.2.2.3 预警信息发布的流程

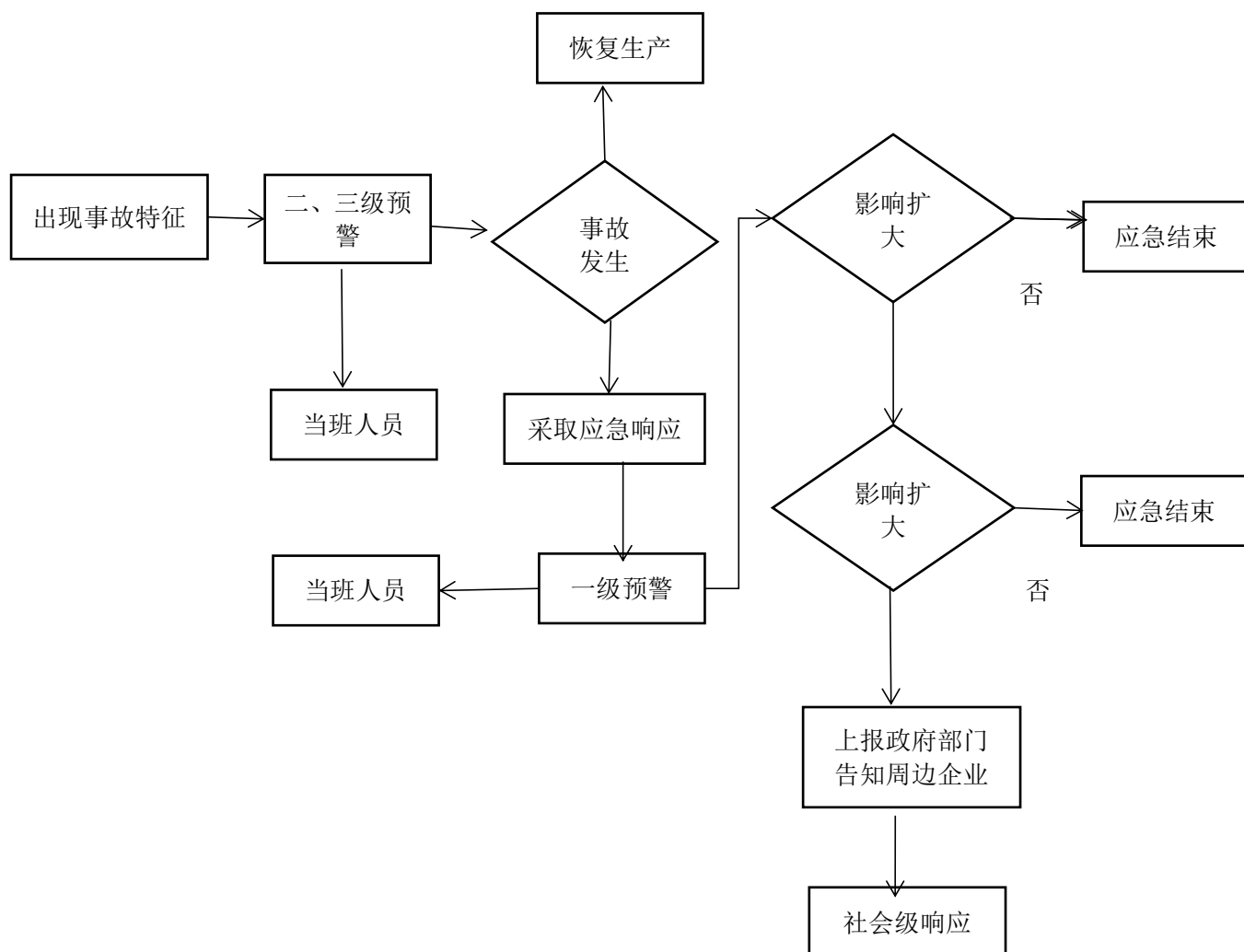
(1) 最先发现事故发生者，除立即处理外，还应以最快捷的方法向本公司安管人员报告，而后逐级上报，必要时可越级上报。

(2) 本公司安管人员接到现场事故报告后，应立即组织应急队员前往现场应急，同时向公司应急指挥部报告事故情况。

(3) 本公司应急指挥部接到事故报告后，确认事故严重程度和范围，决定启动应急预案的级别或申请公司区外扩大应急。

预警信息由应急指挥部确定后统一发布。各应急小组与部门根据发布的预警级别，开展应急救援与人员疏散工作。

预警信息发布程序图如下：



## 6.3 信息报告与处置

### 6.3.1 信息报告与接警

24 小时应急值班电话：0766-8636702。

事故信息接收和通报程序：第一发现人发现后，立即向现场指挥报告，现场指挥人员接到报警后，根据事故发生地点、种类、强度和事故可能的危害方向通知本单位应急救援指挥部有关人员。接警人员在掌握基本事故情况后，立即通知公司应急指挥部，报告事故情况，以及可能的应急响应级别。

当班后、节假日发生突发环境事件时，第一发现人发现后，立即向公司应急救援指挥部总指挥报告（若事故严重时，现场人员应立即拨打报警电话 110、119 报警），总指挥接到报警后，根据事故发生地点、种类、强度和事故可能的危害方向通知本单位应急救援指挥部有关人员。

本公司应急指挥部和各应急行动组成员联系电话详见附表 5-1。

### 6.3.2 信息上报

根据应急响应的级别和严重程度，本公司应急指挥部按照法律、法规和标准的规定将事故有关情况在 1 小时内尽快以电话方式向云浮市生态环境局云安分局、应急管理局和应急办等上级主管部门和政府报告。

信息上报的内容如下：

- (1) 发生事故的单位、时间、地点；
- (2) 事故类型：火灾爆炸、地质灾害、雨污水事故排放等；
- (3) 事故伤亡情况及事故直接经济损失的初步评估；
- (4) 事故的简要经过、涉及的危险材料的名称、性质、数量；
- (5) 事故发展趋势，事故现场风向、可能的影响范围、后果，现场人员和附近人口的分布，其他有关事故应急救援的情况；
- (6) 事故现场应急抢救处置的情况和已采取的措施，事故的可控情况及消除和控制所需的处理时间等；
- (7) 事故初步原因判断；
- (8) 需要启动公司外应急预案的事宜；
- (9) 事故报告人所在单位、姓名、职务和电话联系方式。



### 6.3.3 信息传递

如事故重大，可能扩展至公司区外时，应立即请求社会支援，同时使用电话向“119”报警，并向浮市生态环境局云安分局、应急管理局和应急办等上级主管部门等相关部门报告，报警及报告的内容同信息上报一致。

### 6.3.4 预警解除

经对突发环境事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，上述引起预警的条件消除和各类隐患排除后，应急救援指挥部宣布解除预警。

本公司应急救援队伍根据收集的相关信息并经过核实后，向应急救援指挥部详细说明环境污染事件的控制和处理情况，并提出申请结束预警建议，由本公司应急救援指挥部决定结束预警，预警结束的方式采用会议方式进行。

## 7 应急响应与应急处置措施

### 7.1 应急响应

根据本区实际情况，根据可能发生的环境事件危害程度、波及范围、影响大小、需要投入的应急救援力量，对应本区突发环境事件分级，本预案将响应分为三级，三级为一般污染、二级为较大污染，一级为重大污染。其中，一级为最高级别，其响应与《云浮市云安区突发公共事件总体应急预案》衔接。

#### 7.1.1 三级响应

- (1) 一般环境污染与破坏事故，如小面积危险化学品泄漏、地质灾害、小火灾事故等；
- (2) 事故发生在某一工序或某一局部区域；
- (3) 影响范围在一片较小区域；
- (4) 事件危险源能被当班班组人员及时进行处置和控制的事件。

启动三级响应时，由事故发生负责人为事故现场救援指挥，负责人员的调动和物资的调配，并及时向应急救援指挥组汇报。整个应急救援工作由事故当班人员现场处理，无需调动其他救援力量，但应在处理事故的同时或者是事故处置完毕后应报告当班负责人。采取该级响应的同时，启动二级预警。

## 7.1.2 二级响应

(1) 较大环境污染与破坏事故，如较大面积地质灾害、较大火灾爆炸事故、暴雨雨水较大量事故排放、较大面积危险化学品泄漏等；

(2) 事故波及到公司区较大区域；

(3) 导致人员伤亡；

(4) 应区域周边企业应急联动要求；

(5) 其他事故发生部门可以自行控制的突发环境事件。

启动二级响应时，由总指挥负责人员的指挥调动和物资调配。整个应急救援工作由公司区应急组织和事故当班负责人员现场处理，无需调动社会救援力量，但应在处理事故的同时或者是事故处置完毕后应报告公司应急指挥部。采取该级响应的同时，启动一级预警。

## 7.1.3 一级响应

(1) 重大环境污染与破坏事故，如特大面积危险化学品泄漏、地质灾害、特大量火灾爆炸、暴雨雨水特大量事故排放污染逢远河等；

(2) 事故范围超出公司的范围；

(3) 出现多人死亡事故；

(4) 本公司区已无能力控制险情；

(5) 应地方政府应急联动要求。

启动一级应急响应后，事故仍然不能有效处置，或者有扩大、发展趋势，或者影响到公司区区域外时（如大的火灾爆炸），对所在区域已造成较大财产损失、人员伤亡和环境破坏，本公司山应急救援总指挥应启动扩大应急响应范围，报请云浮市生态环境云安分局和消防部门、公安部门、应急部门、医疗部门等有关部门，请求支援，并报请启动场外应急行动，接受其指挥，同时通知受事故影响的单位采取紧急避险措施。政府应急救援指挥机构指挥人员到达现场后，接受其指挥，并协助政府应急救援指挥机构进行救援。

## 7.1.4 应急响应行动程序图

突发环境事件应急响应行动程序图图如下：

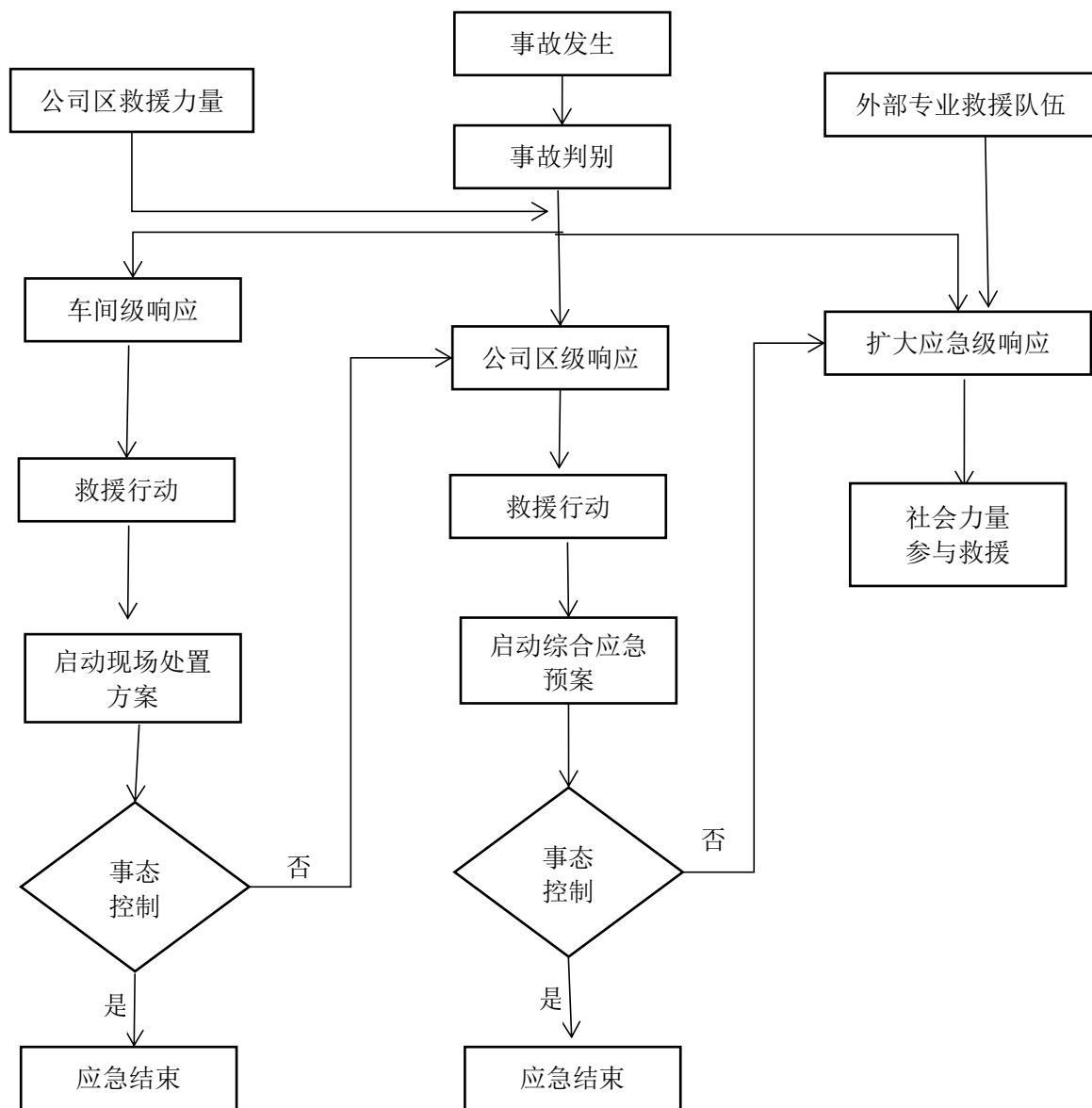


图 7.1-1 突发环境事件应急响应行动程序

## 7.2 应急措施

事故应急救援指挥部根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构和救援队伍。各应急机构接到事故信息通报后，立即赶赴事发的现场，在应急救援指挥部统一指挥下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。

发生突发环境事故的有关部门要及时、主动向应急救援指挥部提供应急救援有关的基础资料。

### 7.2.1 突发环境事件现场应急措施

#### 7.2.1.1 火灾爆炸现场应急措施

公司硫磺仓库发生火灾过程中会产生大量有毒烟气（如  $\text{SO}_2$  等）与灭火时的大量消防废水，火灾爆炸现场应急处置措施如下：

- (1) 当火势较小时，则立即用水或灭火器灭火。
- (2) 发生火灾时，如发生强烈火灾燃烧或爆炸，应立即撤离人员。

当公司区发生重大火灾爆炸时，应急处理程序如下：

- ①火灾事故发生后，事故发现人及时向总指挥汇报事故情况，听从应急指令。
- ②事故受影响生产区域内的作业必须停止，相关人员撤离危险区。
- ③总指挥立即赶到现场，若总指挥不能及时赶到，则由副指挥进行事故现场指挥抢险，各应急救援工作组立即做好准备，听从安排。
- ④先占领上风或侧风阵地。进行火情侦察、判断是否存在火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。
- ⑤迅速查明燃烧范围、火势蔓延的主要途径，爆炸产生燃烧产物是否有毒。
- ⑥正确选择最合适的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。
- ⑦灭火指挥对有可能发生火灾爆炸等特别危险需紧急撤退的情况应密切注意，应急人员必须按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。
- ⑧公安消防队未到达火灾现场时，由应急救援组组长任灭火指挥。公安消防队到达火场时，组长应立即与公安消防队负责人联系并交代火场现况，并协助消防队进行灭火救援。

⑨将事故现场的受伤人员根据情况不同进行处理，受轻伤的在现场进行简单包扎，伤重的进行简单的现场救护后立即送附近医院治疗。

消防水处置：

a、公司区域发生燃烧爆炸产生的消防废水均由排水沟自发流入公司区回收水池，回收水池外排口处于关闭状态，将事故废水停留在回收水池内，消防废水不向外排放；

b、待事故处理完后，对回收水池内的事事故废水进行取样检测，若检测结果达标，即可直接回用至公司区，若不达标，则应进行进一步处理。

浓烟的处置：

a、对于火灾爆炸时产生的大量有毒有害烟气（如SO<sub>2</sub>等），利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度；

b、事故中产生的烟团，使用喷淋水进行喷淋，产生的废水截留在公司区回收水池内，待结束后，达标处理后回用公司区生产用；

c、配合外部监测部门在公司四周布点，进行实时监测，一旦监测结果显示严重超标，应及时上报应急救援指挥部，应急救援指挥部应立即上报至六都镇或市环保局等部门，配合相关部门对受烟气污染较重一方进行撤离。

#### 7.2.1.2 危险化学品泄漏事故处置措施

泄漏现场处理：（1）进入泄漏现场进行处理时，必须配备必要的个人防护器具；（2）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；（3）如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具；（4）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。

泄漏源控制：（1）关闭阀门、停止作业、停车，堵漏；（2）采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

泄漏物处理：围堤堵截、稀释与覆盖、破坏燃烧条件、收容（集）、废弃物处置。

#### 7.2.1.3 硫酸泄漏应急处置

7.2.1.3.1 确认漏酸罐及其漏酸部位。

7.2.1.3.2 打开漏酸罐与应急酸罐出口阀，实现液位平衡，利用位差快速将漏酸罐的硫酸压入应急酸罐。

7.2.1.3.3 同时利用成品地下酸槽应急泵，将泄漏酸罐内的硫酸打入应急酸罐。

7.2.1.3.4 漏酸大罐同应急酸罐液位平衡时，即关闭应急酸罐出口阀。地下酸槽应急泵继续进行。

7.2.1.3.5 启动事故应急泵回收围堰内的泄漏硫酸，将泄漏硫酸打入废水处理站处理。组织人员用氢氧化钠、石灰中和地面，并冲洗废水打去废水处理站。

#### 7.2.1.4 SO<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>气体泄露应急处置措施

7.2.1.4.1 当发现岗位发生 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>气体泄露事故时，现场人员应先向班组长报告，班组长接到报告后，应立即按现场处置方案组织应急，向相关区域人员发出预警信号，拉好警戒线，同时立即紧急停车停产，并用电话或其他方式向部门领导报告事故相关信息。

7.2.1.4.2 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。从上风处进入现场。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。针对不同的伤害类型采取不同的救援措施，皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗；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。食入：用水漱口，饮牛奶或生蛋清；就医。

#### 7.2.1.5 雨水、事故水 现场应急措施

公司区雨水、事故废水均含有一定的污染物，主要为酸性水、COD、SS 等。公司厂区直以来都重视强化防渗漏、防溢流等水污染防治措施，公司区内严格采用雨、污分流的排水制度。公司区自生产现场、储罐区等均设计排水沟、急流槽，有效收集公司区雨污水，公司区底部设置雨污水收集池，雨污水有效停留于沉砂池不外排，回收水池周边配备中水回用设施，雨污水尽量回用于公司区生产，公司区雨污水对周边环境的影响较小。

#### 7.2.1.6 受伤人员现场救护、救治与医院救治

急救体系由云安区人民医院、云浮市人民医院组成。事故发生造成人员伤亡时，

根据伤害和中毒的特点对 受伤人员实施现场急救，初步救治人员和重伤 人员送往上述医院救治。

#### 1. 受伤人员营救和急救

(1) 在专业人员到达事故发生 点前，公司区 在保证营救者自身安全的情况下对受伤者展开营救。

(2) 营救者穿戴好防护工作服和手套。

(3) 迅速将受伤者脱离现场至空气新鲜处，吸氧，保持安静，卧床休息。对呼吸、心跳骤停者，立即进行心、肺复苏。应避免采用口对口人工呼吸，以防止救助者发生中毒。

(4) 眼部刺激处理：先用清水或 3%小苏打溶液冲洗眼睛，初步处理后将伤者送医院进一步治疗。

(5) 专业救援队伍到达后，向其汇报伤情，由专业救援队伍组织营救。

(6) 周围村庄居民的营救和急救由专业救援和医疗队伍负责。包括：可能受影响区域企业、单位、个人的疏散方式和路线、防护措施和医疗药品保障。

#### 2. 可用的急救资源：

各救援单位的联系方式见附件。

### 7.2.2 现场保护

(1) 事故发生后，在事故处理期间，由警戒疏散组组织警戒，禁止无关人员进入；

(2) 事故处理结束后，事故发生部门、岗位实行警戒，未经应急指挥部批准，所有人员禁止进入事故现场；

(3) 事故现场拍照、录像，除事故调查管理部门或人员外，需经总指挥批准；

(4) 事故现场的设备、设施等物件证据不得随意移动和清除，抢险必须移动的需作好标记。

## 7.3 应急监测

当公司区发生火灾爆炸、危险化学品泄漏、地质灾害等事故并造成大气、山体事故状态下的监测方案，包括监测气体发生的情况、压力集聚情况、截留阀门、管道情况，以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

发生事故以后，组织应急监测技术人员及时检测分析现场环境的有毒气体浓度，提供可靠的技术参数，分析事故的原因和特点，根据发生事故的类型和现场检测的数据，采取相应的对策措施，现场由总指挥统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救，严禁冒险蛮干。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

### 7.3.1 应急监测方案的确定

因本公司人员人数和知识能力有限，对于应急监测工作可能无法单独胜任，如发生突发环境事件我公司可借助当地环境监测站或有资质的环境监测公司一起开展应急监测。具体如下：

（1）根据本公司应急领导小组的指示，建立全公司应急监测网络，组织制定全公司突发性环境污染事故应急监测预案。

（2）通过初步现场及化验分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测公司、监测方法、监测频次、质控要求。同时做好分工，由小组组长分配好任务。

（3）现场采样与监测。由本公司应急领导小组、技术赞助方进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。

（4）根据事态的变化，在本公司应急领导小组和技术赞助方的指导下适当调整监测方案。



(5) 应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

(6) 完成本公司和技术赞助方应急领导小组交办的其它工作。

### 7.3.2 主要污染物现场以及实验室应急监测方法

(1) 现场监测应当优先使用气体检测管，水质速测管及便携式测定仪。

(2) 对于现场无法进行监测的，应当尽快送至化验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。

(3) 对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

### 7.3.3 监测布点与频次

#### 7.3.3.1 采样点位布设

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于突发环境污染事件发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

#### (1) 大气环境污染事故

对于火灾爆炸区域，发生燃烧爆炸产生大量的有毒有害性气体物质，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于火灾爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

#### (2) 水环境污染事故

对于发生水环境污染事故，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以

及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；由于公司区外水沟水流速度较小，且河面宽度小，因此需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

### (3) 土壤环境污染事故

对于周边土壤污染事故，土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的我公司，应立即将样品委托有关方分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

#### 7.3.3.2 应急监测频次的确定

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

表 7.3-1 水质监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
逢远河在事故发生地、事故发生地下游的混合处	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

表 7.3-2 环境空气监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理
受事故污染水质灌溉的区域	1 次/应急期间	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
对照点	1 次/应急期间	-

表 7.3-3 土壤监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地 污染物浓度的最大处	初始加密监测，视污染物浓度 递减	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区	视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地的下风向	4 次/天	连续监测 2~3 天
事故发生地上风向对照点	2 次/应急期间	-

#### 7.3.4 应急监测人员安全防护措施

现场应急监测分析方案的具体实施均是由应急监测工作者完成的，而每一污染事故都可能危及分析人员的人身安全。为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，还应该配备必要的防护器材，如防火防化服、防毒工作服、防毒呼吸器、面部防护罩、靴套、防毒手套、头盔、头罩、口罩、气密防护眼镜以及应急灯等。

## 7.4 应急终止

### 7.4.1 应急终止的条件

符合下列条件的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄露或释放已降至规定限值以内，且事件造成的危害已经被消除，无继发可能。
- (3) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (4) 采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

### 7.4.2 应急终止的程序

- (1) 现场指挥部确认终止时机或由事件责任单位提出，经现场指挥部批准；
- (2) 现场指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- (3) 应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

### 7.4.3 应急终止后的行动

- (1) 通知本公司各办公室、各部门以及附近周边企业、村庄和社区危险事故已经得到解除；
- (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) 对于此次发生的环境事故，对起因、过程和结果向有关部门做详细报告；
- (4) 全力配合事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明以及各监测数据等；
- (5) 弄清事故发生的原因，调查事故造成的损失并明确各人承担的责任；
- (6) 对整个环境应急过程评价；
- (7) 对环境应急救援工作进行总结，并向本公司山领导汇报；
- (8) 针对此次突发环境事件，总结经验教训，并对突发环境事件应急预案进行修订；

(9) 由各负责人维护、保养应急仪器设备。

## 8 后期处置

### 8.1 善后处置

总指挥宣布应急救援工作结束后，事故发生部门负责人在总指挥的领导下，进行事后处理，将事故影响降到最低，并尽快修复设施，进行检查、监测，满足生产、安全、环保条件后，恢复生产。

### 8.2 善后与赔偿

做好善后工作，包括伤亡救援人员、遇难人员补偿、亲属安置、征用物资补偿，救援费用支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项；负责恢复正常工作秩序，消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定。善后赔偿包括事故所造成损失的赔偿，若有企业财产保险，由财务部门向保险公司索赔。

### 8.3 应急救援评估

应急结束后，由总指挥组织参加应急的相关单位人员对抢险过程进行总结，对抢险过程中应急行动的程序、步骤、措施、人力、物力等是否满足应急救援的需要进行评估，总结评估结果要形成报告，根据总结评估意见及时修订应急预案。评估的内容有：

- (1) 通过应急抢险过程中发现的问题；
- (2) 对应急抢险物质准备情况的评估；
- (3) 对各专业组在抢险过程中的救援能力、协调的评估；
- (4) 对应急指挥部指挥效果的评估；
- (5) 应急抢险过程中通信保障的评估；
- (6) 对《预案》有关程序、内容的建议和改进意见；
- (7) 在防护器具、抢救设置等方面的改进意见

### 8.4 事故调查

应急救援终止后，做好安全保卫工作，配合、协助政府部门的事事故调查、分析及取证工作，按照“四不放过”的原则进行事故的调查处理。

## 9 应急保障

### 9.1 通信与信息保障

本公司电信设施进行定期维护，要保障通讯畅通，建立各部门负责人和主要应急人

员通讯录，定期确认各联络电话，遇人员或通讯方式变更及时更新；

各岗位、人员负责维护配备使用的电话、无线对讲机，确保完好。各应急部门主管或主要负责人手机必须保持 24 小时开机，号码如有变更，应及时通知应急办公室。

应急救援指挥部各成员应急通讯联络电话号码见附件 1。

## 9.2 应急队伍保障

本公司按照有关规定成立突发环境事件应急救援组织，配备义务应急救援人员、装备，定期开展培训、演练。应急救援人员若出现离职、长时间出差等情况时，相应部门应及时补充相应人员，并按培训要求对补充人员进行理论和实际操作的培训。本公司成立应急救援指挥部，下设 4 个专业应急小组：现场抢救组、警戒疏散组、应急监测组和后勤保障组，各保障组人员名单及联系电话详见本预案附件。

## 9.3 应急物资装备保障

为保障应急需要，本公司在各适应部位设置应急器材，指定专人管理，确保应急物资种类、数量、性能、存放位置符合应急管理，在需要时可获取并有效使用。所有应急救援设备设施和物资实行专人管理，定点定量存放，消防设施、消防器材由专人负责管理，每年初制定严格的检查保养计划，按月、季、半年不同周期分类对所有应急设施器材进行检查，及时补充和维修维护，确保各处应急器材物质的数量和性能满足随时使用的需要，应急救援器材明细表见附件 3。

## 9.4 经费保障

本公司应急物资器材更新补充和维修维护等费用列入企业年度预算，确保应急物资日常更新补充和维修等费用落实。一旦发生事故，应急救援指挥部各成员小组所需的事事故应急救援工作经费不受预算限制，由企业财务部门落实拨付手续，保障应急经费的及时到位。

## 9.5 医疗急救保障

办公室负责落实与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援协议的签订，落实急救药箱药品，急救器材的配备与更新。

办公室落实组织现场应急人员与医疗急救人员定期的医疗急救知识与技术的培

训。

## 9.6 其他保障

为了能在事故发生后，迅速、准确、有效地进行处理，做好应急救援的各项准备工作，对全体职工进行经常性的应急救援常识教育，落实岗位责任制和各项规章制度。同时还建立以下相应制度：

(1) 值班制度：建立 24 小时值班制度，遇有问题及时处理。

(2) 培训制度：结合三级教育制度，每年对应急救援人员进行一次培训，每年对全公司职工进行一次应急救援知识培训；做到四懂（懂得事故的危险性、预防措施、安全处置、逃生方法），四会（会报警、会使用灭火器、会扑救初期火灾、会逃生）。

(3) 应急救援装备、物资、药品等检查、维护制度：在公司组织安全生产检查时，同时检查应急救援工作情况，发现问题及时整改。

(4) 例会制度：在公司内召开安全生产会议时，同时布置、检查应急救援工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

(5) 演练制度：应急预案每年不少于一次的模拟演习。

# 10 应急培训和演练

## 10.1 通信与信息保障

### 10.1.1 应急救援人员的培训

(1) 人员分类培训

培训人员包括：应急指挥人员、各专业组组长、应急救援队员或相关员工。应急培训应保持相应记录。

(2) 应急指挥人员培训

应急指挥人员的教育、培训内容：

- ① 《预案》体系培训，主要了解《预案》的组成体系；
- ② 《预案》体系的日常管理、建设；
- ③ 应急救援指挥、组织协调和实施救援。

### (3) 应急救援专业组、应急队员和相关人员培训

根据《预案》实施情况每年制定相应的教育、培训计划，采取多种形式对有关人员进行应急知识或应急技能培训。培训内容包括：

- ① 《预案》内容，各专业组的工作职责；
- ② 《预案》规定的各类抢险操作或作业规范，应急求生和救生的方法。
- ③ 应急救援技术，各种事故的应急处理措施；
- ④ 各种应急设备的使用方法；
- ⑤ 防护用品的配戴；
- ⑥ 灭火器的使用以及灭火步骤的训练。

## 10.1.2 应急培训的评估

应急培训的评估考核方式：采取考试、现场提问、实际操作考核等，并对评估考核结果进行记录。

## 10.1.3 应急培训的要求

- (1) 针对性：针对可能的事故情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容；
- (2) 周期性：至少每年进行二次；
- (3) 定期性：定期进行技能训练；
- (4) 真实性：尽量贴近实际应急行动。

## 10.1.4 社区或周边人员应急响应知识宣传

宣传可采用宣传栏、短信、微信等方式进行。社区或周边人员应急响应知识的宣传内容：

- (1) 潜在的重大危险事故及其后果；
- (2) 事故警报与通知的规定；
- (3) 自救与互救的基本常识
- (4) 基本防护知识；
- (5) 撤离的组织、方法和程序；



(6) 在污染区行动时必须遵守的规则。

## 10.2 预案演练

由应急救援指挥部策划组织演练，参加人员为：总指挥、副总指挥、指挥部各救援队伍应急管理人员、各相关单位及应急队伍，检验预案的可实施性，检验指挥员和各专业队伍应急管理人员贯彻执行预案的措施，检验各种救援手段、措施、设施是否有效完好，能否满足实战需求，同时检验培训效果。通过演练后的评价、总结，纠正存在的问题，从而不断提高预案质量。

### 10.2.1 演练准备

#### (1) 成立演练策划小组

演练策划小组是演练的领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制，其主要职责如下。

a、确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质与方法，选定演练的地点和时间，规定演练的时间尺度和公众参与程度。

b、协调各参演单位之间的关系。

c、确定演练实施计划、情景设计与处置方案，审定演习准备工作计划、导演和调整计划。

d、检查和指导演练的准备与实施，解决准备与实施过程中所发生的重大问题。

e、组织演练总结与评价。

#### (2) 演练方案

根据不同的演练情景，由演练策划小组编制出演练方案。演练情景设计过程中，应考虑以下注意事项。

a、应将演练参与人员、公众的安全放在首位。

b、编写人员必须熟悉演练地点及周围各种有关情况。

c、设计情景时应结合实际情况，具有一定的真实性。

d、情景事件的时间尺度最好与真实事故的时间尺度相一致。

e、设计演练情景时应详细说明气象条件。

f、应慎重考虑公众卷入的问题，避免引起公众恐慌。

g、应考虑通信故障问题。

## 10.2.2 演练范围与频次

本公司计划每年至少一次综合演练和每半年一次现场处置演练，演习前要制定演习计划，演习保持相应记录，并做好应急演习评价结果、应急演习总结与演习追踪记录。

(1) 参与人员包括：

- a、应急救援人员；
- b、全体员工；
- c、预案评审人员。

(2) 演习内容包括以下的一种或几种事故：

- a、发生火灾爆炸事故突发环境事件应急预案；
- b、地质灾害事故突发环境事件应急预案；
- c、雨水污染突发环境事件应急预案。

## 10.2.3 演练评估和总结

演练前要制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，根据演练情况对本单位的应急资源（人力、物力资源配备）、应急程序和应急能力作出评价，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

# 11 奖 惩

## 11.1 奖励

本公司对以下情况相关的单位或人员进行奖励：

- (1) 在事故应急救援工作中做出积极贡献的救援组或个人；
- (2) 及时发现事故或事故隐患并报告；
- (3) 能迅速投入抢险救援工作，对减少损失、防止事故扩大化的专业组和个人予以奖励；
- (4) 其他有利于应急救援工作的表现。

具体奖励办法由公司应急救援小组提出，根据具体情况予以决定。

## 11.2 惩处

本公司对以下情况相关的单位或人员进行惩处：

- (1) 未按规定采取预防措施，应急响应迟缓、应急物资不充分、应急组成员严重不足等；
- (2) 应急专业组专业技术水平不高，未能积极有效进行事故应急救援工作；
- (3) 未按规定及时采取处置措施，或处置不当造成事故扩大；
- (4) 迟报、谎报、瞒报、漏报有关信息，未按规定及时发布事故警报；
- (5) 其他。

具体处罚办法由公司应急救援小组提出，根据具体情况予以决定。

# 12 应急预案的评审、备案、发布和更新

## 12.1 预案评审

由本公司应急救援指挥部根据应急演练的结果以及其他相关信息，组织有关部门和专家对应急预案进行评审，以确保预案的持续适宜性、有效性和科学性。及时发现事故应急救援预案中的问题，从中找到改进的措施。评审包括内部评审和外部评审，内部评审是应急预案完成后，本公司组织评审；外部评审是由地方环保主管部门或授权单位邀请环保、安全、工程技术、环境恢复、组织管理、医疗急救等方面的专家对生产经营单位的预案进行评审。

## 12.2 预案备案

《预案》根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，经专家评审并根据评审意见修订后，按照有关规定按照有关规定向云浮市生态环境局云安分局备案。

## 12.3 预案发布与发放

- (1) 本公司应急预案经评审后，由主要负责人签署发布。
- (2) 办公室负责对应急预案的统一管理；
- (3) 办公室负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案；

(4) 应发放给应急指挥小组成员和各部门负责人、生产岗位；

## 12.4 预案的更新

在下列情况下，应对应急预案进行及时更新：

- a. 日常应急管理中发现预案的缺陷；
- b. 训练、演习或实际应急过程中发现预案的缺陷；
- c. 组织机构、人员及通讯联络方式发生变化；
- d. 应急设备和救援技术发生变化；
- e. 企业公司址、布局、原材料、危险化学品、生产工艺发生变化；
- f. 有关法律法规和标准发生变化。

# 13 附则

## 13.1 术语和定义

**突发环境事件：**是指因事故或意外性事件等因素，致使环境受到污染或破坏，公众的生命健康和财产受到危害或威胁的紧急情况。

**突发环境事件应急预案：**是指针对可能发生的突发环境事件，为确保迅速、有序、高效地开展应急处置，减少人员伤亡和经济损失而预先制定的计划和方案。

**环境风险：**是指突发环境事件对环境（或健康）的危险程度。

**危险源：**是指可能导致伤害或疾病、财产损失、环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

**环境敏感点：**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。

**应急演练：**是指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。

**应急监测：**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。

## 13.2 制定与解释

《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》由突发环境事件

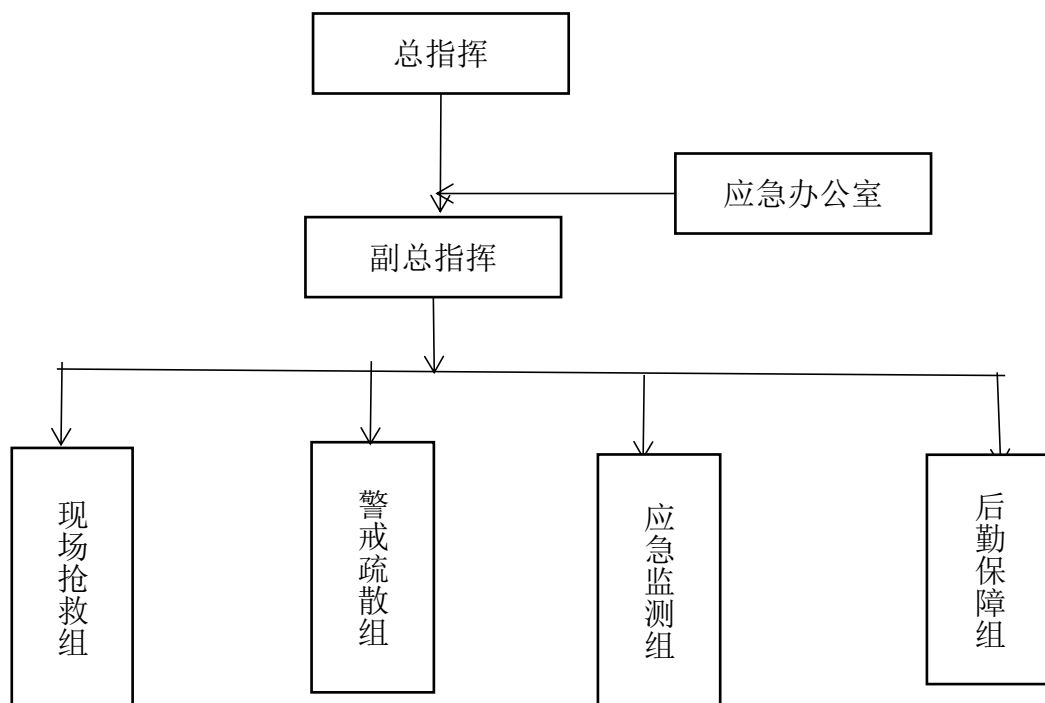
应急预案编制小组编制，具体解释权归突发环境事件应急预案编制小组。

### **13.3 应急预案实施**

《广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂突发环境事件应急预案》自批准发布之日起实施。

## **14 附件**

## 附件 1：应急指挥部成员、应急救援小组组成及联系方式



指挥部成员	行政职务	姓名	手机号码	固定电话
总指挥	主要负责人	钟振强	18927175105	0766-8495108
副总指挥	副总经理	李旺龙	13927112772	0766-8495221
应急办公室主任	安环部部长	黄二妹	13435946767	0766-8495668
现场抢险组组长	厂长	李奇	13257666066	0766-8636701
警戒疏散组组长	安环部专员	潘文枢	13729770823	0766-8495668
应急监测组组长	化验室室长	蒋翠萍	13232116018	0766-8636792
后勤保障组组长	办公室主任	钱彩玲	18207661276	0766-8495202

附件 2：政府有关部门及社会应急机构联系电话

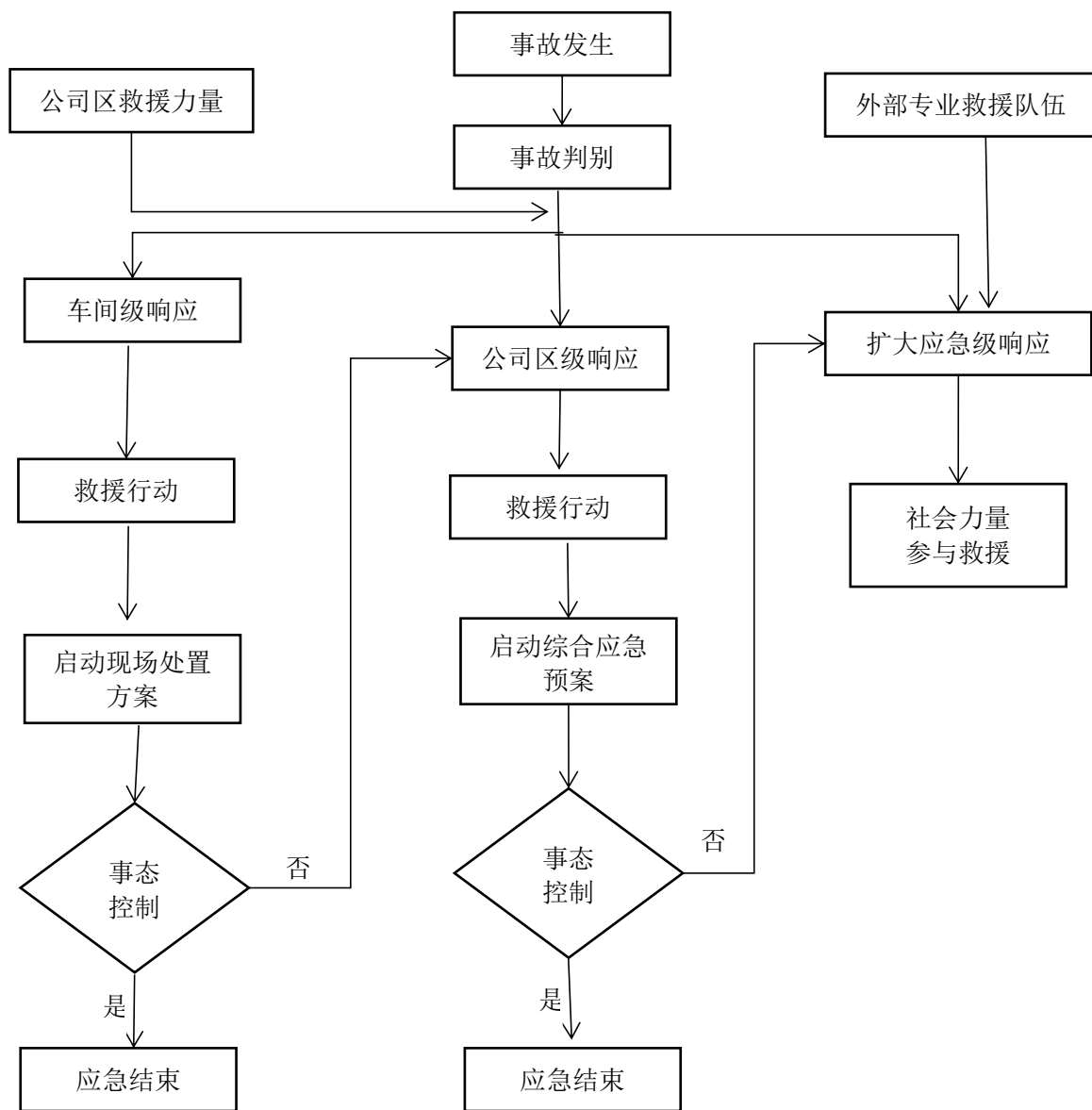
单位名称	联系电话
火灾、爆炸事故报警电话	119
地方医疗急救电话	120
云安区区委区政府总值班电话	0766—8618888
云浮市生态环境局云安分局值班电话	12369
云安区应急管理局值班电话	0766—8615441
云浮市市委市政府总值班电话	0766—8988981
云浮市生态环境局值班电话	12369
云浮市应急管理局值班电话	0766-8838011/13826883588
危险化学品生产单位应急咨询电话	0532-83889090

### 附件 3：应急设施明细表

序号	工程及物资	数量	环保措施名称	存放位置
1	污水处理工程	1 个	酸性废水回收池、初期雨水收集池等	公司区
2	废气治理工程	1 个	碱液吸收塔、排气筒、抽排风系统	公司区
3	噪声防治工程	1 个	设备隔声、消声、减振等	公司区
4	固废处置工程	1 个	分类收集、储存点或容器布置	公司区
5	绿化景观工程	1 个	绿化，地面硬化，生态建设	公司区
6	应急预案工程	1 个	消防水渠及水池、应急物资等	公司区
7	环境风险防范工程	1 个	事故池、各项防渗措施、围堰等环境风险防范措施	储罐区
8	环境管理	1 个	环境监测	化验室
9	急救药箱	1 个	应急药品	生产现场
10	防毒面具	10 个	活性炭过滤式	生产现场
11	工作服	10 套	应急物资	生产现场
12	防化服	2 套	应急物资	生产现场
13	应急照明灯	5 个	应急物资	生产现场
14	手提式扩音器	2 个	应急物资	生产现场
15	洗眼器、冲身器	5 个	应急物资	生产现场
16	纯碱、石灰	5/50 吨	应急物资	生产现场
联系人：莫洁仪，联系电话：17725776717				



## 附件 4：公司应急响应行动程序



# 附件 5：营业执照（副本）

  
**营 业 执 照**  
(副 本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码  
914453007545211876

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名 称	广东惠云钛业股份有限公司	注册 资 本	叁亿元人民币
类 型	股份有限公司(台港澳与境内合资、未上市)	成 立 日 期	2003年09月28日
法 定 代 表 人	何明川	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	生产、销售：钛白粉（二氧化钛）及其相关化工产品（不含危险化学品）、硫酸；蒸汽发电（自用）；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）		
		住 所	云浮市云安区六都镇

登记机关  
  
2019年 3 月 27 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年 1月1日 至 6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

## 附件 6：环评批复（复印件）

# 云 浮 市 环 境 保 护 局

云环建管[2011]154号

## 关于云浮市惠运钛白有限公司 20 万吨/年硫铁矿 制酸项目变更为 25 万吨/年硫磺制酸建设项目 环境影响报告书的批复

云浮市惠运钛白有限公司：

你公司报批的《云浮市惠运钛白有限公司 20 万吨/年硫铁矿制酸项目变更为 25 万吨/年硫磺制酸建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意该报告书的评价结论。

二、云浮市惠运钛白有限公司 20 万吨/年硫铁矿制酸项目经我局云环建管[2008]135 号文批准同意建设。建设单位考虑到硫磺制酸价格优势及环境污染比硫铁矿制酸少等因素决定在原址改为 25 万吨/年硫磺制酸建设项目。项目建设熔硫厂房、鼓风机房等，安装工艺设备装置，年产 98%硫磺 25 万吨。总投资约 7500 万元，其中环保投资为 800 万元。

根据报告书的评价结论和专家的评审意见，该项目建设符合国家产业政策和清洁生产要求，项目选址符合云安县县城（六都

镇)总体规划、环保规划、土地利用规划等有关要求,在落实报告书提出的环境保护对策措施后,各项污染物可以达标排放,从环境保护角度分析,我局原则同意该项目建设。

三、项目建设应落实报告书提出的各项污染防治和生态保护措施,重点做好以下工作:

(一)做好施工期环境保护工作,落实报告书提出的施工期污染防治措施,减少施工过程对周围环境的影响。

(二)切实采取有效措施减小废气污染物的排放。采用碱液喷淋方法处理含酸废气脱硫处理后,硫酸雾及  $\text{SO}_2$  去除效率达 90% 以上,其排放浓度、单位基准产品排气量分别满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)新建企业大气污染物排放浓度限值、单位产品基准排气量的要求; $\text{NO}_x$  去除率达 20%,满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)最高允许排放浓度及二级标准(第二时段)最高允许排放速率的要求。

另外,通过加强设备检修确保设备的密封性,设置封闭和半封闭物料堆场,增加贮罐负压抽风系统及干吸工序以减少酸雾无组织排放,处理后,无组织排放废气污染物满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)企业边界大气污染物无组织排放限值的要求。

(三)按“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则,优化设置给排水系统,生产废水主要为含酸废水,经沉淀调节后排入化工基地污水处理站进行处理。生活污水产污水经过三级化粪池

处理后经城市排污管网排放到云安县第一污水处理厂进行处理。

(四) 应选用低噪声的设备, 合理布置设备, 并加装消音、隔音、降噪装置, 并采取有效的消声降噪措施, 使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) III类标准。

(五) 项目产生的熔硫渣, 收集后回用或售出。废钎触煤属危险化学品, 经过有资质单位回收处理。生活垃圾由环卫部门清运。

(六) 加强生产过程的管理, 杜绝跑、冒、滴、漏, 控制无组织排放; 加强污染防治设施管理, 减小非正常排放。按规定制订事故风险防范和应急预案, 落实有效的事故防范和应急措施, 设置事故水池, 防止环境污染事故的发生。

(七) 按照报告书要求, 设置不小于 600 米的卫生防护距离。

(八) 项目环保投资应纳入工作概算并予以落实。

(九) 项目排污口应按规范化设置。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后, 建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收, 该项目经验收合格, 方可投入营运。需进行试产的, 必须向环保行政主管部门申请, 经同意后, 才能试营运。

五、原则同意报告书提出的项目各项污染物排放总量控制建议指标, 具体指标为:  $\text{SO}_2$  为 48.1 吨/年,  $\text{NO}_x$  为 1.67 吨/年。所需指标在云浮市分配给云安县循环经济化工示范基地的污染物总

量控制指标内划拨。

六、该项目施工期间和日常的环境保护监督检查工作由云安县环保局负责。

七、本文下发后，原云环建管[2008]135号文同时作废。

二〇一二年四月二十二日



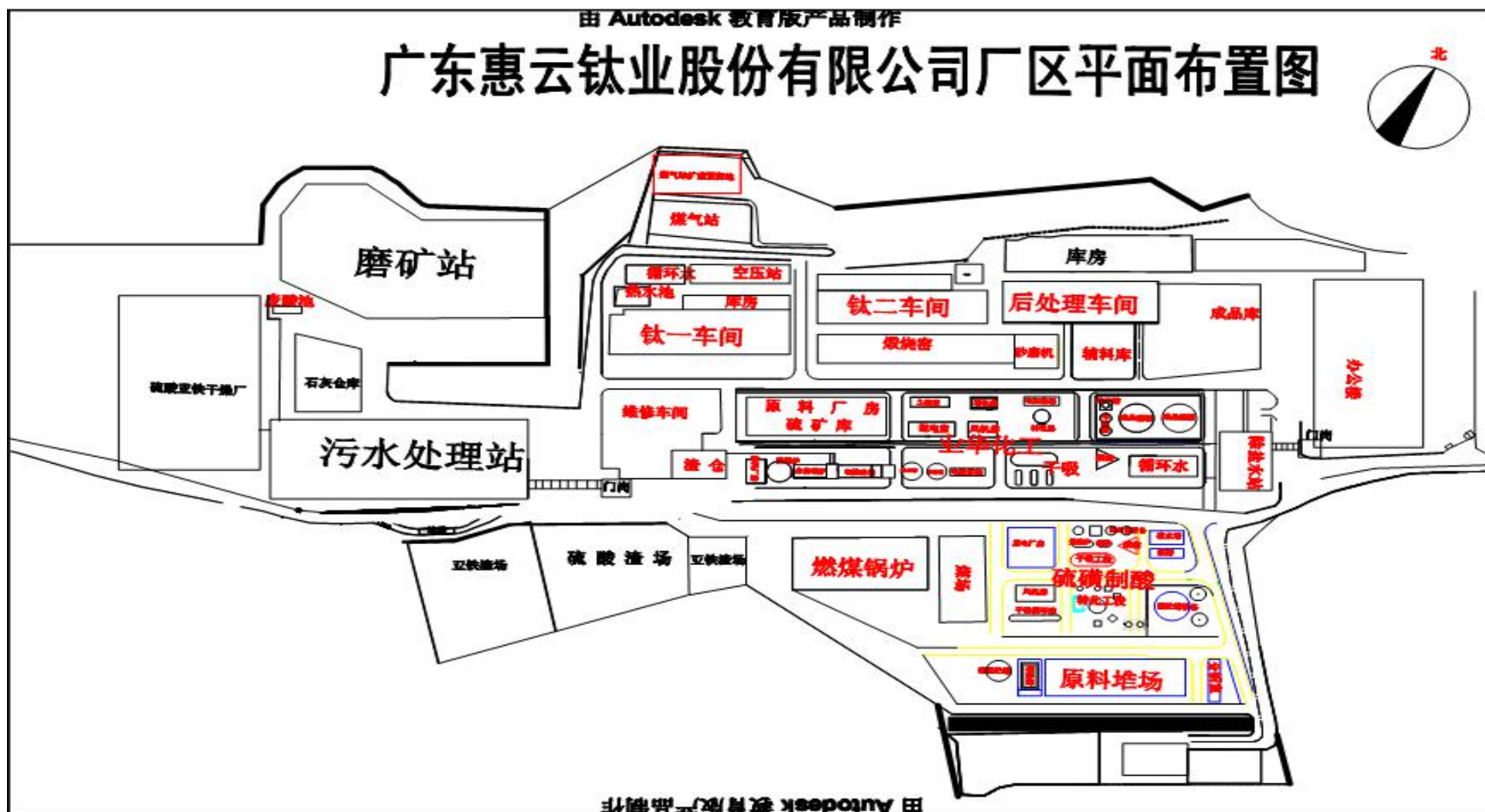
主题词：环保 建设项目 报告书 批复

抄送：广州环发环保工程有限公司。

# 附件 7：公司地理位置图

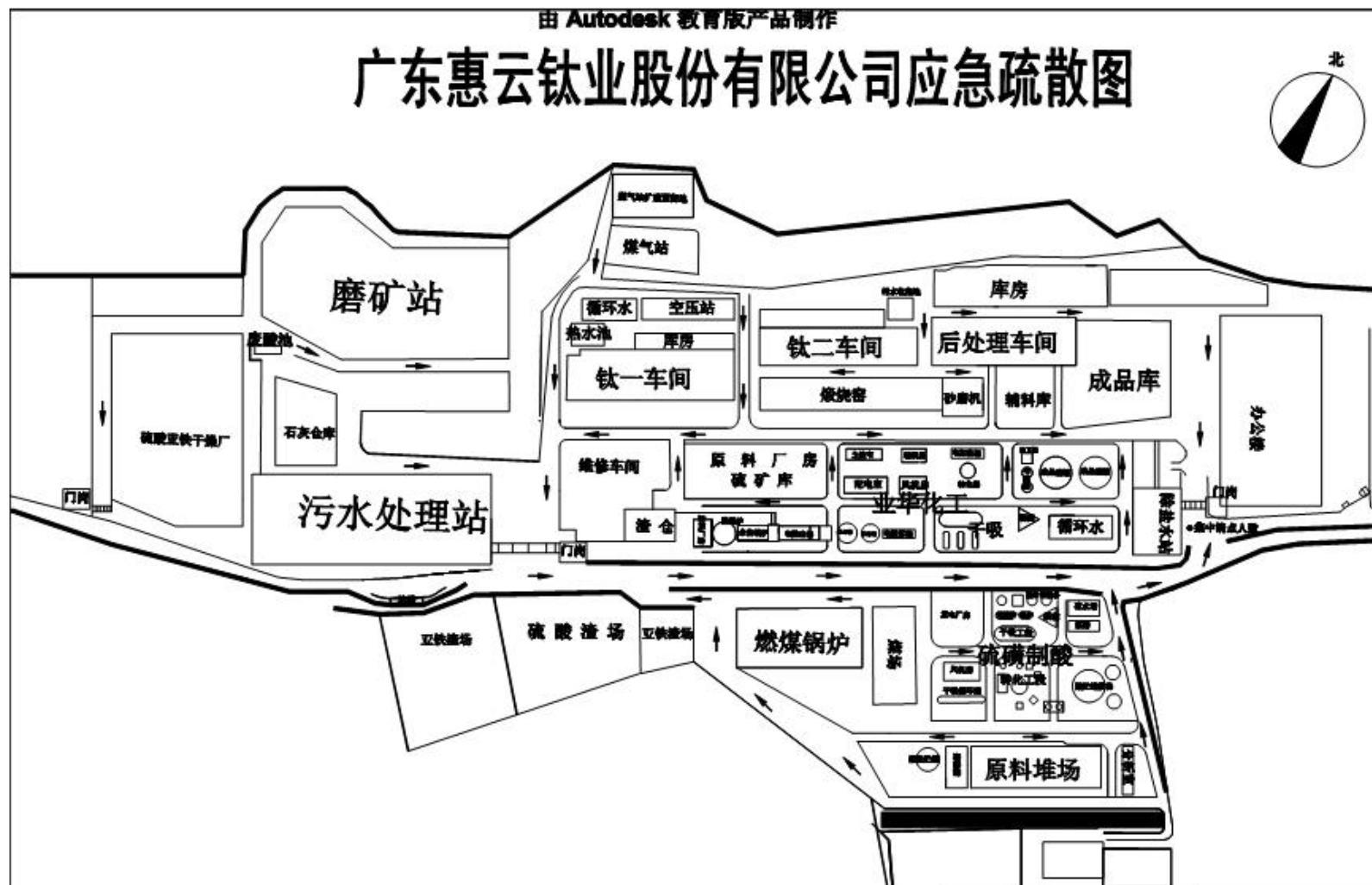


附件 8：公司平面布置图





附件 9：突发环境事件疏散图



## 附件 10：相关衔接的应急预案体系图

本公司在发生突发环境应急事件，需要衔接的相关应急预案名录如下：

1. 《云安县突发公共事件总体应急预案》
2. 《广东惠云钛业股份有限公司生产安全事故应急预案》

## 附件 11：标准化格式文本

### 1) 突发环境事件接警记录

突发环境事件接警记录表

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂环保演习记录表					
报警人姓名		报警人单位		报警人电话	
事件地点		发生时间		报警时间	
死亡人数		受伤人数		被困人数	
事件描述					
事件影响范围		有无明显的发展趋势			
事件性质	<input type="checkbox"/> 废水泄漏 <input type="checkbox"/> 水质超标 <input type="checkbox"/> 危废泄漏 <input type="checkbox"/> 管道破裂 <input type="checkbox"/> 火灾 <input type="checkbox"/> 构造物塌陷 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 人员伤亡事故 <input type="checkbox"/> 暴雨			其他事件性质描述	
接警后的处理记录：					

接警记录人：

2) 演习记录表

演习记录表

广东惠云钛业股份有限公司硫磺制酸厂环保演习记录表			
演习目的:			
演习时间:		演习地点:	
演习参加人员:			
演习观摩人员:			
演习指挥人员:			
演习过程:			
演习总结:			
记录人:		记录时间:	





### 应急预案变更通知单

更改文件名称				文件编号			
序号	更改页码	更改位置	序号	更改页码	更改位置		
原内容：							
更改为：							
提出部门				编制人签字及日期			
审核人签字及日期				批准人签字及日期			
分发记录							
序号	接收部门	日期	签收人	序号	接收部门	日期	签收人

