

文件编号：HYTY-HJ001-2  
版 本： 第 3 版

广东惠云钛业股份有限公司  
钛白一厂  
突发环境事件应急预案

广东惠云钛业股份有限公司  
二零一九年七月一日

# 批准页

为确保公司财产和职工生命健康安全，提高公司及各部门、各车间、各岗位、各人员对突发性环境事件的处理能力，在环境污染事件发生时，能够迅速有效组织实施抢险救援，防止环境污染事件的发生和扩大，最大限度地避免或降低职工伤亡和公司财产损失，依据《中华人民共和国环境保护法》、《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》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律、法规及有关规定，结合本公司实际情况，编制了《广东惠云钛业股份有限公司突发环境事件应急预案》，结合本公司实际情况，特制定本公司突发环境事件应急预案。

《广东惠云钛业股份有限公司突发环境事件应急预案》于 2019 年 06 月 21 日修订完成，2019 年 06 月 28 日经专家组审查通过，现批准发布，自发布之日起实施。

批准人： 

2019 年 7 月 1 日

# 目录

<b>第一篇预案编制说明</b> .....	4
预案编制说明.....	5
<b>第二篇环境应急预案</b> .....	8
1.1 总则.....	9
1.5 应急预案关系说明.....	12
2 单位基本情况及周边环境情况.....	13
3 应急组织指挥体系与职责.....	37
4 预防与预警机制.....	41
5 应急响应.....	43
6 后期处置.....	54
7 应急保障.....	56
7.4 通信保障.....	57
8 奖惩.....	59
9 附则.....	60
<b>第三篇环境风险评估</b> .....	62
1 总则.....	63
2 企业基本情况.....	65
3 环境风险评价.....	82
<b>第四篇环境应急资源调查报告</b> .....	120
前言.....	121
1 调查目的.....	122
2 突发环境事件所需应急资源.....	122
3 应急资源调查结论与建议.....	128
附件 1 厂区地理位置图 1.....	133
附件 2 厂区地理位置图 2.....	134
附件 3 厂区平面布置图.....	135
附件 4 公司组织应急救援主要相关人员联系电话.....	136
附件 5 信息接收、处理、上报等标准化格式文本.....	137

附件 6 救援物资装备清单.....	139
附件 7 环评批复.....	140
附件 8 现场应急处置方案.....	145
附件 9 应急预案评审表.....	163
附件 10 专家评审意见表.....	173

# 第一篇

## 预案编制说明

## 预案编制说明

该编制说明主要分为三部分：（1）编制背景；（2）编制过程概述；（3）重点内容说明。

### 1 编制背景

广东惠云钛业股份有限公司成立于2003年9月28日，位于广东省云浮市云安区六都镇，注册资本3亿元人民币，年营业收入8.38亿元，固定资产约4亿元。公司现有钛白粉生产线二条，分别是年产1.5万锐钛型钛白粉生产一条，年产5万吨金红石型钛白粉生产线一条，是广东省规模最大的钛白粉生产企业。公司以云浮丰富的硫资源为依托，是一家集科研、生产、销售为一体的高档钛白高新精细化工技术企业，形成了完整的“硫-钛-铁-钙”循环经济产业链。公司已建立质量、环境、健康安全三合一管理体系，并通过了ISO 9001:2015、ISO 14001:2015、ISO 45001:2018标准认证，是广东省省级企业技术中心。

为进一步健全公司突发环境事件应急机制、保护区域环境、保障周围群众健康和生命安全，对原有的《环境应急预案》进行了修订。

### 2 编制过程概述

广东惠云钛业股份有限公司于2019年5月开始开展突发环境事件应急预案的修订工作。合理安排人员成立了预案修订小组，技术人员包括安全、环保、生产等方面的技术人员。

2019年6月，预案修订小组在《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》及其他相关文件的指导下，对原应急预案作了完善修订，以适应当前实际情况及应急条件，预案修订小组开展了多次内部交流和修改。初稿完成后，2019年6月28日，公司组织专家对预案进行评审。

### 3 重点内容说明

该预案是按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》、《企业突发环境事件风险评

估指南（试行）》中的预案要求编制完成的，各章的主要内容见预案。在此仅就有关问题进行说明。

#### （1）关于预案的适应范围

本预案适用于位于云浮市云安区六都镇广东惠云钛业股份有限公司厂区发生的各类突发环境事件。

#### （2）关于事件分级和响应分级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》、《突发环境事件应急管理办法》及其他相关规定本公司将突发环境事件分为四个级别，分别是：特别重大、重大、较大和一般四级。突发环境事件发生后，企业将应及时将事件造成的伤亡情况、影响情况上报生态环境局，由环保部门根据事件情况确定突发环境事件级别，然后启动相应的政府部门环境应急预案。企业的响应分级与政府部门的响应分级相互协调、相互支持。

#### （3）关于预案关系分析

广东惠云钛业股份有限公司应急预案为综合应急预案，本预案与属地政府部门发布的突发环境事件应急预案为上下衔接关系，与《广东惠云钛业股份有限公司安全生产事故应急救援预案》为平行关系。由于安全生产事故的发生常常导致环境污染，因此安全生产事故与突发环境事件紧密联系，部分安全生产方面的现场处置方案也是突发环境事件的现场处置方案。

#### （4）关于重大危险源辨识和潜在环境风险分析

在进行重大危险源辨识时，依据的是《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018，预案修订小组认真分析了公司存在的风险物质、生产设施等，对生产、储存、运输等环节潜在环境风险进行了分析。主要环境风险为火灾次生环境事故、废水、废气非正常排放事故。

#### （5）关于应急组织体系

为方便人员管理、提高应急救援效率，本环境应急预案充分了利用《广东惠云钛业股份有限公司生产安全事故应急预案》的组织机构设置。

#### （6）关于预案更新

根据国家省、市、区突发环境事件应急预案管理要求以及其他需要更新的

情形（详见预案 1.3 适用范围）进行更新。

应急预案修订小组

2019 年 6 月



# 第二篇

## 环境应急预案

## 1.1 总则

### 1.1 编制目的

广东惠云钛业股份有限公司（以下简称惠云钛业或本公司）突发环境事件应急预案是为进一步规范应急管理和应急响应程序，建立健全环境应急预案，提高公司应对突发环境污染事件的能力，及时有效地实施应急救援工作。依据国家相关法律、法规，结合公司实际情况制定《广东惠云钛业股份有限公司突发环境事件应急预案》，通过预案的实施，防止因组织不力、应急响应不及时、救护工作混乱等延误事件应急处置，避免或最大程度地减少人员伤亡及公司财产损失，维护社会稳定，保护环境。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2014 年 4 月 24 日

(2)《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第 26 号)，2007 年 8 月 30 日

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 31 号)，2015 年 8 月 29 日

(4)《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号），2017 年 06 月 27 日

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号），2016 年 11 月 7 日修订

(6) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号），2014 年 8 月 31 日

(7) 《国家突发环境事件应急预案》（国务院，2006 年）

(8) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）

(9) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）

(10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第 591 号）

(11) 《危险化学品目录（2016 年）》

(12) 《重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号、安监总管三[2013]12 号等）

(13) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）

(14) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安管协[2004]56 号）

### 1.2.2 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2015 年）

(2) 《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（粤环办〔2017〕80 号）

(3) 《广东省饮用水源水质保护条例（2007 年）》

(4) 《广东省西江水系水质保护条例（2017 年）》

(5) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法（2019 年）》

(6) 《广东省固体废物污染环境防治条例（2019 年）》

(7) 《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44 号）

(8) 《广东省突发环境事件应急预案（2012 年）》

(9) 《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（粤环〔2015〕99 号）

(10) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36 号）

### 1.2.3 导则和规范

(1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

(2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

(3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

(4) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

(5) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）

- (6) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
- (7) 《环境保护图形标准》（GB 15562.1-1995）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）
- (10) 《危险化学品重大风险源辨识》（GB 18218-2009）
- (11) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）
- (12) 《危险化学品应急救援指南》（ERG 2000）
- (13) 《常用危险化学品贮存通则》（GB 15603-1995）
- (14) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- (15) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）
- (16) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）
- (17) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）
- (18) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）
- (19) 《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿）（环办函[2008]324号）
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）
- (21) 企业事业单位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）

### 1.3 适用范围

本预案适用于广东惠云钛业股份有限公司生产现场及其他公司所场所发生的各种突发环境事件的应对工作。包括：

- (1) 化学中毒、大气环境、水环境、声环境、固体废物的环境污染事件；
- (2) 火灾、爆炸事故后引发的化学品环境污染事件；
- (3) 其它突发环境污染事件。

### 1.4 工作原则

公司在建立突发性环境污染事件应急系统及其响应程序时，本着实事求是、切实可行的方针，贯彻如下原则：

(1) 坚持以人为本，预防为主。在发生突发环境污染事件时，调用一切可用资源，采取必要措施，把保障本公司全体职工和企业周边公众的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少突发环境事件造成的人员伤亡作为首要任务。加强对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事件风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事件防范和处理能力。

(2) 坚持统一领导，统一思想，快速响应。接受政府环保部门的指导，使本公司的突发性环境污染事件应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强公司部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源造成的环境污染，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事件造成的危害范围与社会影响相适应。

(3) 依靠科学，依法规范，实行科学民主决策，充分听取各方面的意见和建议。采用先进的救援装备和技术，增强应急救援能力。依法规范应急救援工作，确保应急预案的科学性、权威性和可操作性。

(4) 坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，积极做好应对突发性环境污染事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，在应急时快速高效响应。

(5) 本预案每三年修订一次，有以下情形之一时应急及时进行修订：

- a. 本单位生产工艺和技术发生变化的；
- b. 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；
- c. 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- d. 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- e. 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。

## 1.5 应急预案关系说明

本突发环境事件应急预案是根据《突发环境事件应急管理办法》、《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》、《突发事件应急预案管理办法》、

《广东省突发事件应急预案管理办法》及其他相关文件要求，对 2013 年编制的“广东惠云钛业股份有限公司环保应急预案”的进行修订，包括了突发环境应急预案和现场应急处置方案。突发环境应急预案是针对环境风险种类较多、可能发生多种类型突发事件制定的应急预案，包括应急组织机构及职责、预案体系及响应程序、事件预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。现场处置方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施。突发环境应急预案是综合性应急预案，现场处置方案是针对单一风险逐一制定的危险性控制措施预案，两者相互协调、互为补充完善。

## 2 单位基本情况及周边环境情况

### 2.1 企业概况简介

广东惠云钛业股份有限公司成立于 2003 年 9 月，经营范围是：生产销售钛白粉及其相关化工产品。公司分为钛白一厂、钛白二厂和硫磺制酸厂。

钛白一厂位于云安区六都镇镇区西侧（E 111° 59' 42"，N 23° 4' 49"），钛白一厂东侧隔山体为云浮市宝利硫酸责任有限公司，东南侧为盈邦陶瓷厂，项目西南侧、西侧、北侧均为山体。公司钛白一厂现有年产 1.5 万吨锐钛型钛白粉生产线一条，钛白二厂年产 5 万吨金红石型钛白粉生产线条，是广东省规模最大的钛白粉生产商。

#### 2.1.1 主产品和原辅料情况

我公司（钛白一厂）主产品为锐钛型钛白粉，年设计产量 1.5 万吨/年。主要原辅料消耗表见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程主要原辅料消耗表

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	来源	用途
1	钛精矿	TiO <sub>2</sub> , ≥45%	25000	攀枝花	主要生产原料
2	工业硫酸	浓度 92%	40000	业华化工厂	酸解
3	铁粉	单质 Fe 含量 ≥87%	952	市场自购	酸解
4	片碱	含 NaOH ≥92%	83	市场自购	水解、废气处理
5	HF 酸	25kg/桶	5	市场自购	水洗
6	絮凝剂	25kg/桶	6	市场自购	偏钛酸净化
7	碳酸钾	25kg/包	94	市场自购	盐处理
8	助磨剂	200kg/桶	6	市场自购	雷蒙粉碎
9	酸解助剂	200kg/桶	11	市场自购	酸解
10	7504 沉降剂	25kg/桶	6	市场自购	沉降
11	硅藻土	20kg/包	83	市场自购	钛液净化
12	铝粉	50kg/包	7	市场自购	漂白
13	纤维素	25kg/桶	49	市场自购	水解

### 2.1.2 工艺流程及简介

钛白一厂硫酸法钛白粉生产工艺简述:

将钛精矿输送至钛精矿储斗中,然后将矿粉加入装有浓度为 92%硫酸、并用压缩空气搅拌的酸解锅中,再加入适量的废酸或水引发酸解反应。将酸解反应得到的固相物熟化、冷却到一定温度后,加入废酸、淡钛液和水进行浸取,然后加铁屑还原得到粗钛液。

将粗钛液送至沉降槽内,加入少量的沉降剂,使钛液中的残渣沉降。沉降残渣用板框压滤机压滤、洗涤后,所得的淡钛液返回浸取工序使用,所得酸解泥渣与酸解废气处理废水混合打浆后一并进入项目内废水处理站处理。沉降清液经板框压滤后送到结晶冷冻罐中与冷冻剂进行热交换,从而使钛液中的铁以 FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 结晶的形式析出。将冷冻后的钛液用圆盘分离出副产品绿矾,所得母液即为清钛液,将其送至结晶钛液贮槽中备用。

用上述的清钛液通蒸汽进行浓缩,然后继续通蒸汽加热进行水解反应。反

应生成偏钛液酸沉淀，经冷却后送至吸片池中进行真空吸片，然后将其送至水洗池中水洗。吸片和水洗前期排出的浓废酸经 CN 过滤器处理回收其中的偏钛酸后返回酸解、浸取工序使用和外销，水洗中、后期排出的酸性废水经 CN 过滤器处理回收其中的偏钛酸后送去污水处理池，CN 过滤器所回收的偏钛酸用泵送回偏钛酸回收槽中再重新吸片、水洗。

水洗后的偏钛酸经漂白、漂洗、盐处理和隔膜压榨后在燃烧回转窑中煅烧，用雷蒙粉碎机粉碎，再经混合、包装即得到钛白粉成品。

钛白粉装置工艺流程及产污流程图见图 2.1-2



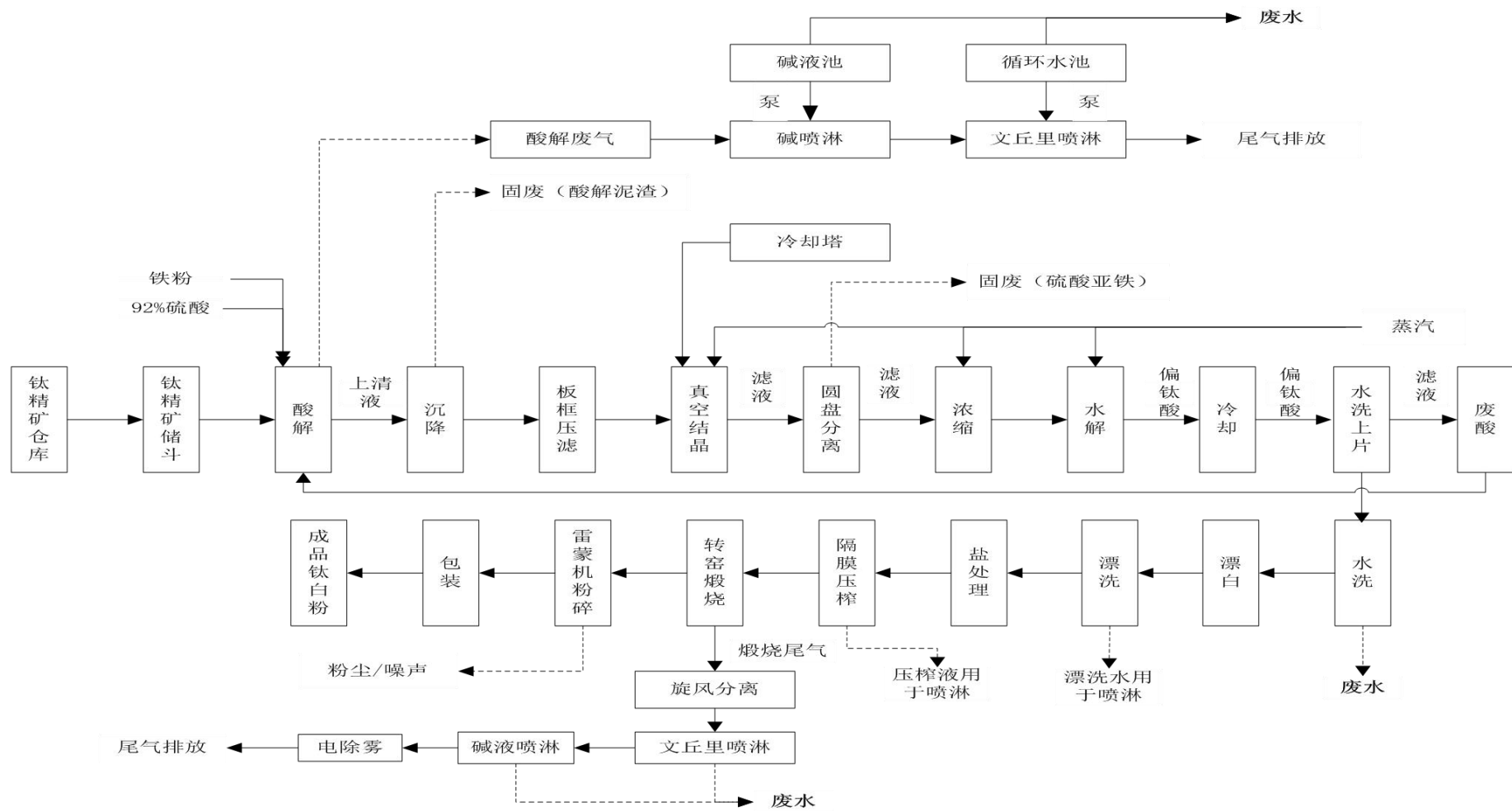


图 2.1-2 钛白粉装置工艺流程及产污流程图

## 2.2 周边环境情况

### 2.2.1 地理位置

钛白一厂位于云安区六都镇镇区西侧（E111° 59' 42"，N 23° 4' 49"），东侧隔山体为云浮市宝利硫酸责任有限公司，东南侧为盈邦陶瓷厂，项目西南侧、西侧、北侧均为山体。钛白一厂周边环境敏感目标主要是距项目东侧约 350m 的云安区城区居民楼、距项目南侧 500m 的山下村和距项目南侧约 900m 的狮石村。

云安区是广东省云浮市市辖区，位于广东省西部，西江中游南岸，东与云浮市云城区相连，南与新兴县、阳春市接壤，西与罗定市、郁南县毗邻，西江，上溯可航梧州、贵港，下可直航港、澳。云浮新港是广东内河第一大港，属国家二类口岸，建设有 2000 吨级码头泊位 7 个，最大靠泊能力 5000 吨，年吞吐量 1000 万吨。324 国道、广梧高速公路、南广高速铁路横贯云安境内。陆路距云浮市区 18 公里，距广州 178 公里，水路距香港 177 海里距广西梧州 60 海里。是沟通沿海与内地、连接珠江三角洲与大西南的交通要冲。

公司地理位置图详见附件 1。

### 2.2.2 水文特征

云安区水资源丰富，地表水多年平均径流量为 8.89 亿立方米，水能理论蕴藏量为 4 万千瓦，可开发 2.16 万千瓦，已开发 1.7 万千瓦，年发电量 4 万千瓦时。共有中小型水库 26 座，其中中型 3 座，小型 23 座，可控制集雨面积 164.7 万平方公里。县城自来水日供水能力 3.9 万立方米，全县自来水年生产能力 1425 万立方米，城乡自来水普及率达 90%。

蓬远河：蓬远河又名南乡水，发源于云安区大蚮山，终点在云安区逢远，最终汇入西江。蓬远河为小河，全流域面积 159km<sup>2</sup>，主河流长度为 23km，河宽 2-5m，河床平均标高 27.5m，河床平均坡度 12.1‰。蓬远河流域极易为干旱和暴雨所笼罩，流量小而变化大。洪峰流量达 150 m<sup>3</sup>/s，95%保证率的最枯流量仅为 1.2m<sup>3</sup>/s。蓬远河及其支流沿岸为云安区主要化工基地，该河是当地农灌用水的主要水源。

西江：西江是珠江水系第一干流，也是流经云浮市的第一大河，该河由西

向东流经该市北南。西江主源南盘江发源于云南省沾益县马雄山，与北盘江汇合后始称红水河。至广西梧州与桂江汇合后称西江，梧州以下干流全长 349.5km，流域面积 26717km<sup>2</sup>，从广西进入云浮境内，在境内集罗定河、蓬远河等支河，后经肇庆、南海、江门进入中山、珠海出海。在该市河段长经 86km，主槽深多在 10m 以上，江面宽 600-1000m。据水文站测量，年平均流量 7764m<sup>3</sup>/s。丰水年全年流水总径流量 2540 亿 m<sup>3</sup>。水量主要来源于广西境内，来自梧州以上为 2350 亿 m<sup>3</sup>，来自贺江水量为 89.5 亿 m<sup>3</sup>。

### 2.2.3 气象气候特征

项目所在地处北回归线以南的南亚热带，属南亚热带季风气候区，气候温和，长年无霜雪，夏长冬短，春夏季温湿多雨，秋冬季干燥少雨。根据多年气象统计资料，项目所在地区多年平均气温 21.5℃，历年极端最高气温为 38.9℃，极端最低气温-1.4℃，历年平均降雨量为 1574.4mm，最大年降雨量为 2139mm，最小年降雨量为 881.1mm，相对湿度历年平均为 80%，蒸发量历年平均为 1505.7mm。项目附近多年主导风向是东北风（NE），频率为 14%，多出现于冬季；全年静风频率为 36%。年平均风速为 1.3m/s，大风日数极少，最大风速为 17.3m/s。

### 2.2.4 地形地貌

广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂位于云安区六都镇镇区西侧山谷地带。

云浮市地域地质上处于云开隆起带之中部，构造复杂，褶皱和断裂发育，区内成矿地质条件好，是中国重要的多金属矿化集中区之一，是闻名全国的石材之乡，且享有“硫都”的美誉。现已发现的矿种有 52 种，已探明储量并开采的有 32 种。其中金属矿种有：金、银、铜、铁、锡、铅、锌、锰等；非金属矿种有：硅线石、白云岩、大理岩、花岗岩、重晶石、滑石、高岭土、石灰石、粘土、沙页岩、钾长石、矿泉水、地热和稀有矿种等。截止 2004 年底，全市共有持证矿山 184 个。

云安区地形东、西、南高，北低，93%为丘陵地带，7%为平原地。钛白一厂南北两侧为低山丘陵区，北侧山体相对高度约为 170m，南侧山体相对高度约为 200 m，东西两侧地势较为平坦。

项目选址地区类型为冲、洪积扇，溶岩较发育，多分布基岩表面，下部基岩较为完整。上部第四系松散层发育有孔隙潜水，地下水主要赋存于细砂层中，基岩为白云岩、白云质灰岩，发育有岩溶裂隙水，地下水位埋深 0.30-2.8m，地下水流向为由西南向东北。经地质部门探测，云安区矿土资源十分丰富，主要矿藏有瓷土、石灰石、大理石、花岗岩、铁、钨、锡、铝等 50 多种。

本地区地震烈度为 6 度。

## 2.2.5 周边环境敏感点

### 2.2.5.1 环境保护目标和敏感点

根据钛白一厂所处区域的主要环境问题、资源分布以及周围社会环境状况，确定该环境影响评价中考虑的主要环境保护目标如下：

#### 2.2.5.1.1 水环境

钛白一厂生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后由化工基流经约 5.5km 河段（蓬远河）后汇入西江。

西江在距离蓬远河口上游 10km 及下游 20km 的范围内水源保护区情况见表 2.2.5.1-1 和图 2.2.5.1-1、图 2.2.5.1-2。

从图 2.2.5.1-1、图 2.2.5.1-2 可看出，蓬远河口位于“云浮市区西江饮用水源准保护区”下游约 6km，钛白一厂不在水源保护区陆域保护范围内。西江在蓬远河口下游最近的取水口为云浮市新区水厂的取水口，水路距离约 8km。

表 2.2.5.1-1 生活饮用水地表水源保护区

城市	取水口/保护区名称		水源保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	钛白一厂与水源保护区空间位置关系	钛白一厂与水源保护区水力联系
云浮市	云浮市自来水厂饮用水源保护区	一级保护区	水厂吸水口上游1000米起至吸水口下游 100 米河段的水域。水质保护目标 II 类	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚纵深500米的陆域范围	项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游一级保护区水域范围约为6km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约6km；
		二级保护区	一级保护区上游边界起上溯1000米，至一级保护区下游边界100米河段，水质保护目标为 II类	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚纵深200 米的陆域范围	项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游二级保护区水域范围约为5.9km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约5.9km；
		准保护区	二级保护区上游边界起上溯1000 米，至二级保护区下游边界100 米河段，水质保护目标为 II类	相应准保护区水域两岸河堤外坡脚纵深200 米的陆域范围。	项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游准保护区水域范围约为5.8km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约5.8km；
	云浮市硫铁矿水厂饮用水源保护区	一级保护区	水厂吸水口上游1000米起至吸水口下游 100 米河段的水域。水质保护目标 II 类	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚纵深500米的陆域范围	项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游一级保护区水域范围约为4.2km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约4.2 km；
		二级保护区	一级保护区上游边界起上溯1000 米，至一级保护区下游边界100 米河段，水质保护目标为 II	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚纵深200 米的陆域范围	项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直

云浮市新区水厂		类			约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游二级保护区水域范围约为4.1km	接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约4.1 km；
	准保护区	二级保护区上游边界起上溯1000米，至二级保护区下游边界100米河段，水质保护目标为II类	相应准保护区水域两岸河堤外坡脚纵深200米的陆域范围。		项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离上游准保护区水域范围约为4.0km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处上游约4.0 km；
	一级保护区	取水口上游1500米至下游400米河段水域	西江南岸向陆纵深50米。		项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离下游一级保护区水域范围约为7km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处下游约7 km；
	二级保护区	一级保护区上游2000米内及下游200米内河段水域	西江南岸向陆纵深1000米（除一级保护区陆域外）的范围		项目：不涉及水域及陆域保护范围； 排污口：排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河汇入西江处距离下游一级保护区水域范围约为6km	项目排污口位于蓬远河，约5.5km后汇入西江；蓬远河为西江一级支流，与西江有直接水力联系；本保护区位于蓬远河汇入西江处下游约6 km；

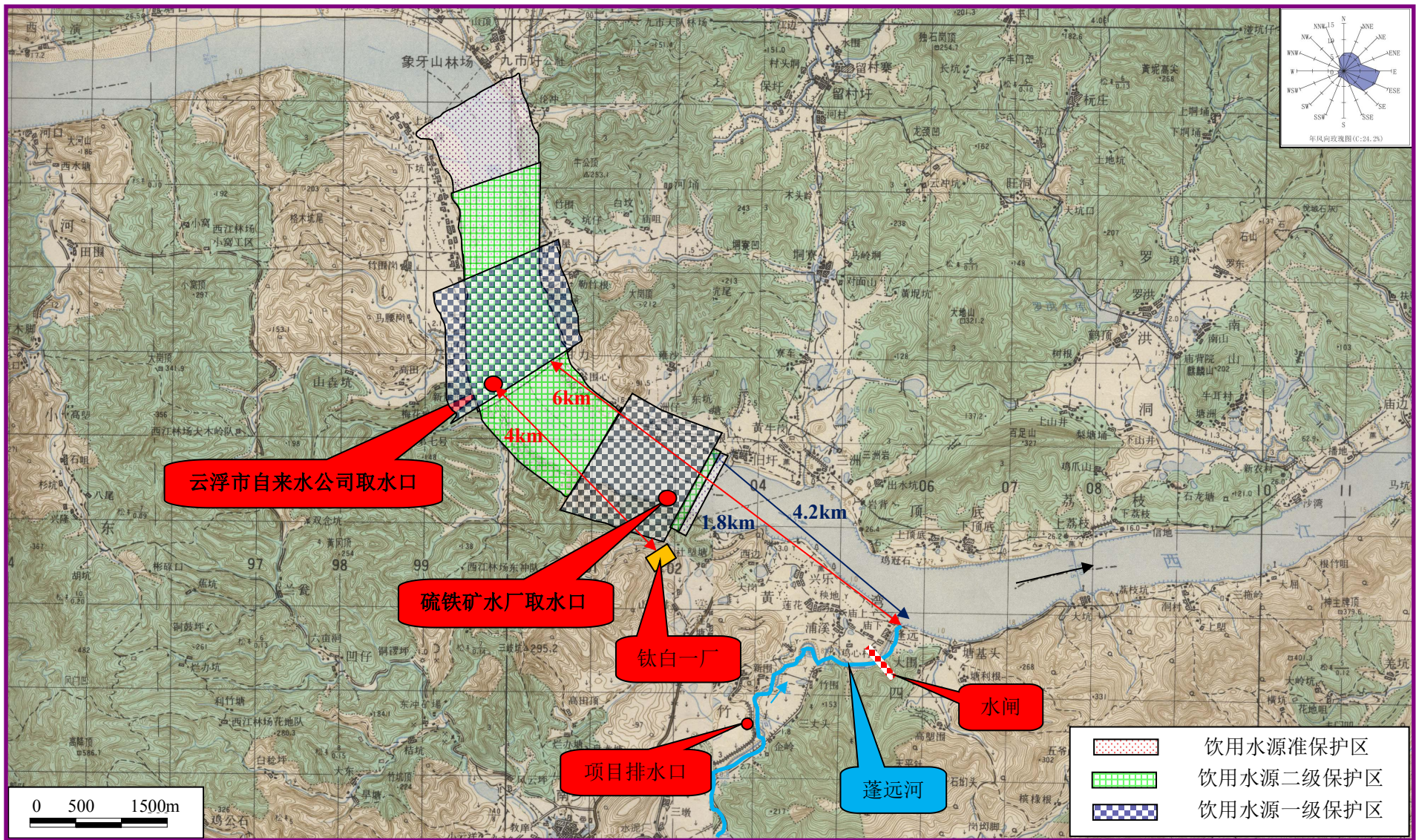


图 2.2.5.1-1 饮用水源保护区范围示意图

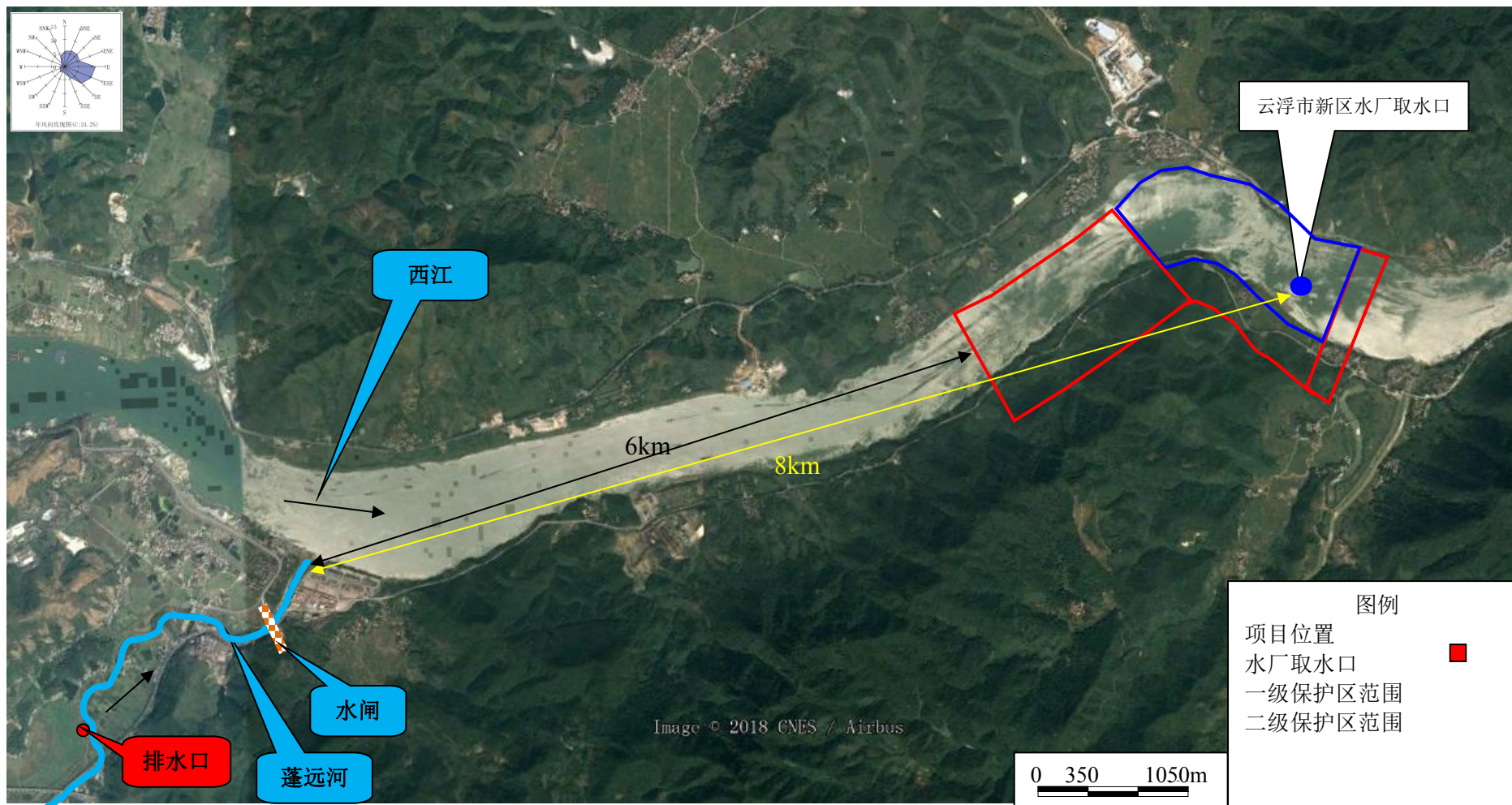


图 2.2.5.1-2 饮用水源保护区范围示意图



#### 2.2.5.1.2 环境空气

空气环境保护目标主要为钛白一厂周围受工业开发影响的城镇及农村居住区，属于大气功能二类区。

项目周围主要敏感点分布具体见图 2.2.5.1-2，近距离（边界外延 1km 范围）敏感点分布图见图 2.2.5.1-3，大气评价范围内敏感点分布图见图 2.2.5.1-3。



图 2.2.5.1-2 敏感点分布图见图

表 2.2.5.1-2 主要环境空气敏感点属性

序号	所在行政区	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y					
1	云浮市 云安区	大富村 (属黄湾行政村)	2163	-291	村民 50 人	环境空气	环境空气 二类区	东面	2110
2		兴乐村 (属黄湾行政村)	2738	-196	村民 380 人			东面	2600
3		黄湾村 行政村	3087	-836	村民 1100 人			东南面	2820
4		枫溪村 (属黄湾行政村)	2146	-1505	村民 500 人			东南面	2540
5		云安中学	979	-1905	师生 2000 人			东南面	1920
6		六都村	544	-286	居民 4600 人			东面	560
7		六都镇圩	226	-557	居民 20000 人			东南面	595
8		云安区 人民医院	814	-1830	医护及患者 500 人			东南面	1860
9		云安区 行政办公 集中区域	454	-1845	工作人员 800 人			南面	1790

10		东冲村 (属下四 行政村)	-1652	1049	村民 340 人			西北面	1870
11		下四村 行政村	-2062	2057	村民 980 人			西北面	2650
12	肇庆市德 庆县	旧圩 行政村	777	1122	村民 2000 人			东北面	1210
13		甘力村 行政村	-893	1887	村民 900 人			西北面	1840
14	云浮市 云安区	逢源河	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 III类	东南	2950
15	云浮市/ 肇庆市	西江	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 II类	北面	420
16	云浮市	云浮市 自来水厂 饮用水源 保护区	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 II类	西北面	2210（与准保护 区直线距离）、 2510（与取水口 直线距离）
17		云浮市 新区水厂	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 II类	东面	8530（与二级保 护区直线距离）、 12230（与取水口 直线距离）

### 2.2.5.1.3 生态

保护项目所在地内植被，防止新增水土流失，使项目建设引发的水土流失程度能得到有效控制，保护下游农田、水系。

### 2.2.5.1.4 声环境

钛白一厂边界 200m 内无居住区。控制建设项目技改过程中的主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到该项目所在地的声环境功能要求。

## 2.3 企业环境风险情况

### 2.3.1 环境风险的基本情况

根据同类生产装置的类比调查，钛白粉生产及物料贮运过程中的潜在危险种类、事故原因及易发场所环境风险一般分为以下几种：生产装置、输送过程、公路运输风险、其它因素、天然气泄漏、中毒、储酸罐泄漏，酸或酸性废水池泄漏。

(1) 生产装置危险因素分析，见表 2.3-2。

表 2.3-2 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	产生原因	易发场所
1	“冒锅”事故	主要由生产控制及操作失误所致： ①矿粉中 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 含量过高，而铁粉投入比例不当； ②矿粉过细、潮湿或含有机物； ③硫酸预热湿度过高，蒸汽含水过多或开度过大，导致酸解反应过烈，甚至使含有浓硫酸的高温物料冲出酸解锅，发生“冒锅”事故。	钛白粉酸解工序
2	酸性废气事故排放	由于废气处理设备故障，或停电，未经处理的含 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 雾酸性废气超标排放。	钛白粉酸解工序、煅烧工序
3	废酸、废水事故排放	主要因设备故障及停电所致： ①稀废硫酸未经回用而直接超标排放； ②酸性废水未经中和处理，直接超标排放。	废水处理站

4	硫酸、氢氟酸、天然气泄漏事故	<p>①因设备材质、施工等原因造成硫酸贮槽变形，泄漏；</p> <p>②因设备材质、施工、操作失误等原因，造成天然气管道损坏泄漏引发的火灾、爆炸事故，从而引起伴生/次生污染物的排放；</p> <p>③管线泄漏。</p>	酸贮罐，酸输运管线、运转泵及天然气管道接口处。
5	机械事故	因操作失误导致物体高空坠落，吊装损伤、传动机械伤害等。	平台、爬梯等高处传动设备等

表 2.3-3 原、辅助材贮运设施主要是硫酸、氢氟酸贮罐、运输管道及汽车装卸设施，发生事故造成硫酸和氢氟酸泄漏。贮罐与泵潜在的风险识别见表 2.3-3。

表 2.3-3 料贮罐与泵潜在的风险识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
罐和泵泄漏	1. 密封磨损泄漏	罐、泵泄漏，罐区泵房内有强烈的气味	财产损失导致火灾	1. 紧急停泵，更换密封圈
	2. 密封垫圈泄漏			2. 更换新的垫圈
	3. 密封垫圈压偏			3. 校正
	4. 罐体、泵体裂纹			4. 更换泵体
化学品泄漏	1. 罐、泵体、进出管道裂纹	有较浓气味、检测装置报警	影响健康财产损失环境危害	5. 加强通风，排出聚集气体
	2. 罐、泵密封件（填料、垫片）损坏或紧固件松动			1. 停泵检修，更换有问题部件
	3. 罐、泵与进、出管道连接处密封不良			2. 定时检修
	4. 仪表连接处密封不良			3. 加强通风防止气体聚集
火灾爆炸	1. 硫酸等大量泄漏	着火、爆炸	财产损失人员伤亡	1. 防止硫酸泄漏、气体渗漏
	2. 泄漏在地面未清理干净			2. 加强通风防止挥发气聚集
	3. 拆卸零部件碰撞产生火花			3. 保持泵房整洁，杜绝点火源
	4. 电机或泵体过热			4. 定时检修，严格遵守检修规程
	5. 电气设备不符合防爆			5. 定时巡检及时排除故障
	6. 有含油棉纱、污物			6. 及时补救
	7. 有明火或其它点火源			
泵损坏	1. 质量缺陷	泵体发热停止转动	财产损失影响生产	1. 定期检修进出管道、阀门、法兰，清理堵塞物
	2. 检修质量不合格			2. 排空泵内气体
	3. 进、出口堵塞，液位计失灵			3. 开泵前检查电机接线
	4. 电机接线错误，反转			4. 调整操作

	5. 人员误操作			
--	----------	--	--	--

### (3) 输送过程

输送管线的风险识别见表 2.3-4。

表 2.3-4 输送管线的风险识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
管线破损	1. 设计错误	管道断裂穿孔、化学品泄漏	化学品泄漏 环境危害 人员伤害	1. 按规范进行设计，选用有质量保证的管道、法兰、阀门等，定精心施工安装； 2. 定期检查管道安全装置的完整性； 3. 正确操作；
	2. 材料缺陷			
	3. 外力碰撞，应力作用；超压胀破，腐蚀穿孔			
	4. 连接件失效			
	5. 操作错误			
化学品泄漏	1. 管道破损	有较浓气味、有化学品漏出	财产损失 环境危害 人员伤害	1. 选用质量有保证的产品； 2. 加强管线及安全附件检查，及时更换； 3. 认真巡检，破损及时发现
	2. 法兰、阀门密封不严			
	3. 管道附件本身或连接处连接不良			
	4. 自动报警、自动控制装置失灵			
火灾爆炸	1. 易燃挥发气泄漏未及时发现	着火爆炸	财产损失 人员伤害	1. 定时检修，防止泄漏 2. 认真巡检，及时发现； 3. 维护和保持自动控制和报警装置的正常功能； 4. 及时补救
	2. 化学品泄漏未及时发现和关闭闸阀			
	3. 点火源			
	4. 自动报警设备失效			

### (4) 公路运输的风险识别

危险化学品在道路运输过程中，一般有三种情况引起风险事故的可能性最大：①交通事故引起的风险物质扩散，例如翻车、撞车；②由于设备缺陷、撞击、挤压等原因，盛装易燃、易爆、有毒危险品的容器及相关辅助设施有可能被击穿或破裂、损坏、泄漏出所运的大量易燃、易爆、有毒化学品，进而导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生；③容器封闭不严导致化学品泄漏。

从事故的严重程度而言，从①到③的顺序依次降低，但是从事故的发生概率来说，则从①到③的顺序依次增加。运输事故所引起的污染后果，除了第③

类事故外，①、②类事故均将导致较大量的危险物质泄漏和扩散，严重威胁环境质量。

#### （5）其它因素

其它因素主要包括自然因素（如台风、雷电、地震等），人为因素（如战争、人为破坏等）造成硫酸、氢氟酸、天然气泄漏而造成硫酸雾、氢氟酸雾及甲烷逸出。

#### （6）事故风险识别

##### ①天然气泄漏、中毒

由于管道系统中阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道断裂引起天然气泄漏引发的中毒。

##### ②储酸罐泄漏，酸或酸性废水池泄漏

储酸罐破裂泄漏酸排放外环境；由于设施发生故障，造成酸性废水大量蓄积，泄漏排放外环境，将对环境造成严重的污染。

### 2.3.2 环境风险防范与控制

#### 2.3.2.1 危险化学品风险防范与控制

本公司使用的主要危险化学品有硫酸、氢氟酸、氢氧化钾、氢氧化钠和天然气。见表 2.3.2.1-1。



表 2.3.2.1-1 主要危险物料特性、危害、泄漏处理和急救措施一览表

物料	用途	理化特性	毒性	急救措施
硫酸	辅助原料	为无色、无臭透明油状液体，与水混溶。分子量 98，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83（水=1）、3.4（空气=1），饱和蒸汽压力 0.13KPa（145.8℃）	硫酸对皮肤、粘膜等有强烈的刺激和腐蚀作用。硫酸雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，致使失明；高浓度可引起喉水肿而使人窒息。车间空气中最高容许浓度为 2mg/m <sup>3</sup> 。LD <sub>50</sub> 2140mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> 510mg/kg，2 小时（大鼠经口）；	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟；或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗；就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟；就医。
氢氟酸	辅助原料	无色透明液体，有刺激性气味，分子量 36.45，熔点 -70℃，沸点 107℃，相对密度 1.12（水=1），饱和蒸汽压力 12hPa	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。即能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防措施：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 急救措施：皮肤接触应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。眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟、就医。吸入应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。食入应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、就医。
天然气	燃料	无色无臭的易燃气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚。相对密度（水=1）：0.42（-164℃），熔点-182.6℃，沸点-161.5℃，	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼	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。 泄漏应急措施：迅速撤离泄漏污染区至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。

			吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。若冻伤，就医治疗。	构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风。
氢氧化钾	辅助原料	白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm <sup>3</sup> ，闪点 52° F，折射率 n <sub>20</sub> /D <sub>1.421</sub> ，蒸汽压 1mmHg (719℃)。具强碱性及腐蚀性	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。对水体可造成污染。与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
烧碱	辅助原料	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥清洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 防护措施：呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。 急救措施：皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。

### 2.3.2.2 突发环境事故风险防范与控制

#### (1) 选址、总图布置安全防范措施

①居民点在卫生防护距离之外。

②项目距离西江饮用水源地较远，废水经南侧的蓬远河入西江，排污口与取水口的位置关系符合饮用水源保护相关规定。

③厂区总平面布置符合防范要求，有应急救援通道（消防通道），员工生活区与生产区分开。在总图布置上有足够的防火距离，罐区与厂区道路的距离、储罐与储罐之间、罐区与建筑物之间的距离符合规范；重大危险源区将设置人工墙，防止事故时液体扩散。

④项目的生产车间和仓库均设有导流沟防止事故时液体扩散。

#### (2) “冒锅”事件

投料前，针对每批钛精矿的组份特征，及时修订工艺控制条件，生产中严格按方案实施，可避免“冒锅”事故的发生。如操作失误，事故发生时，操作人员应迅速离开现场，进入操作室内，观察反应趋近缓和时，再返回现场，将冒出物料收集后送回生产系统，然后，用水冲洗地面，废水经管道送废水站中和处理后达标排放。

#### (3) 酸解废气

当尾气处理设施故障时，酌情减量生产或停产，并迅速组织抢修，待废气处理设施修复后，方能恢复正常生产；如因突然停电造成全系统故障，则迅速切换电源。

#### (4) 煅烧窑废气

当煅烧窑酸性废气水洗喷淋或电除雾设施故障，酌情减量生产或停产，并迅速组织抢修，待废气处理设施修复后，方能恢复正常生产。

#### (5) 酸贮槽泄漏

在硫酸贮槽周围设水泥挡酸安全墙，控制泄漏范围。若出现槽内防腐材料损坏，硫酸侵入槽体时，立即用酸泵将残留硫酸转入备用硫酸贮槽，或用槽车转入其他分厂。当酸液泄漏时应用沙土、沙袋拦截，尽量减少酸液外流。同时组织人员穿戴防酸防护服就地用碱液进行酸碱中和处理。用清水冲洗现场，废

水经管道排往污水处理站，组织抢修人员对罐体进行维修。对氢氟酸贮槽采取相应措施。

#### (6) 污水站处理设施故障

在污水处理过程中，当出现压滤系统突发故障，造成污水不能压滤而溢槽；石灰乳制造系统故障，无法供应中和用的石灰乳时，立即通知车间负责人，根据故障大小调节工厂生产量或停止工厂生产。组织人员进行抢修，排除故障后恢复生产，并记录运行情况。当出现污水中和池壁严重泄漏或垮塌，造成污水外溢；污水站供电系统故障造成污水处理系统停运，污水无法中和而外溢时，即刻停止工厂生产，组织人员用沙袋堵塞污水总排口，防止污水外溢，对留在污水站内的废水就地中和澄清。对澄清合格清水进行排放，沉淀物用人工清理转入渣场堆放。

#### 2.3.2.3 风险应急预案

为了对突发环境事件作出迅速反应，及时有效控制和减轻污染事故对人员和环境造成危害，提高对突发环境污染事件的处置应变能力，广东惠云钛业股份有限公司已于制订了《广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂环境风险应急预案》，该预案包含了风险源识别与评估、组织机构和职责、预防与预警、应急处置、安全防护、应急状态终止、应急保障等。

#### 2.3.2.4 消防废水处理措施

为防止消防废水或废硫酸的排放对周围水体造成影响，事故应急池设置在项目污水站附近，遇突发事件，灭火产生的污水经雨水管收集，通过雨水管阀门控制，将污水收集至事故应急池。

项目充分利用地势，把事故池修建在西南侧低洼处，并且与污水处理站相连接，在输送渠道上设置隔断装置，一方面可以方便地把消防废水导入污水处理站，另一方面可以隔断高浓度废液的泄漏，不至于影响污水处理站和蓬远河。

#### 2.3.2.5 酸性废水和硫酸、氢氟酸应急处理措施

### 2.3.2.5.1 三级防控措施

#### (1) 一级防控

硫酸储罐区设有围堰和导流设施，罐区设置防火堤（围堰），用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流，拦截在装置区或罐区内。配套建设处理能力为 6000m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，内设大容量调节池。

#### (2) 二级防控

在污水处理站旁建设了 1 座 2900m<sup>3</sup> 事故应急池，并设置管道与污水处理站调节池连通，可利用污水处理站的处理设施对突发事故产生污染的废水进行处理。

#### (3) 三级防控

一旦发生应急事故，受污染的废水经废水管网收集进入厂内污水处理站处理，或收集进入事故应急池。逢源河下游进入西江前建有水闸，若事故水排入逢源河，进入西江前水闸关闭仍可控制废水不进入西江。

厂内硫酸贮槽四周均设置有围堰，围堰内设有收集管道与应急池联通。当硫酸发生泄漏时，泄漏的硫酸经地面进入 100m<sup>3</sup> 的应急池，防止污染环境。

### 2.3.2.5.2 其他应急处置措施

#### (1) 浓硫酸事故处理措施

##### 1) 浓硫酸泄漏

- 岗位人员加强巡检，发现有酸泄漏现象时，立即汇报；
- 岗位人员立即将泄漏酸安全排放到酸泄漏应急回收池；
- 开启相应酸阀门，启动酸回收泵，将泄漏酸回收到其他完好的酸罐。

##### 2) 浓硫酸泄漏伤人时处理措施

- 将受伤人员迅速转移到安全地点；
- 将溅有酸的衣物脱去；
- 用大量的清水长时间冲洗受伤处；
- 进行简要的药物处理后送医院治疗。

##### 3) 酸几种可能的突发事故及应急措施，见表 8.10-1。

表 8.10-1 浓酸几种可能的突发事故及应急措施

序号	事故种类	应急措施
1	酸罐基础倒塌、出口法兰破裂等	1、全体相关人员撤离现场，同时向上级、调度室汇报； 2、在确信人员安全的情况下用泵将酸送入其他罐内。
2	酸从罐顶部溢出	立即停止送酸、及时安排倒酸、用酸。
3	酸管道泄漏	停止用酸，排除管道内酸后焊补或更换管道。
4	酸罐底部法兰滴漏	在确认人员安全的情况下，及时安排倒酸、用酸，倒空罐内酸，处理法兰。

## (2) 酸性废水泄漏处置措施

- ① 岗位人员加强巡检，发现有酸性水泄漏现象时，立即汇报；
- ② 岗位人员立即到门岗外隔断外排水沟，将泄漏废水导入其他酸性水池；
- ③ 启动液下泵将泄漏废水安全排到污水处理站缓冲池，进行正常的污水处理；
- ④ 将泄漏废水安全排到厂内废水应急池，同时停止工厂生产。

## (3) 浓酸或酸性污水流入蓬远河时

- ⑤ 若浓酸或酸性污水流入蓬远河，并可能污染西江时，应立即向云安区政府和有关主管部门报告；
- ⑥ 事故处理完毕，通知六都泵站打开水闸。

## (4) 含酸河水进入西江

酸性的进入西江时，应立即通知西江主管部门、下游的吸水点，并在六都泵站适当投加生石灰中和河水。

## 3 应急组织指挥体系与职责

广东惠云钛业股份有限公司建立了突发环境事件应急指挥体系，全面负责突发环境事件的领导和指挥。为了防止事故的发生以及减轻事故所造成的危害，成立突发环境事件应急机构。具体体系构成见图 3-1。各部门组成人员及联系方式见附件 5。

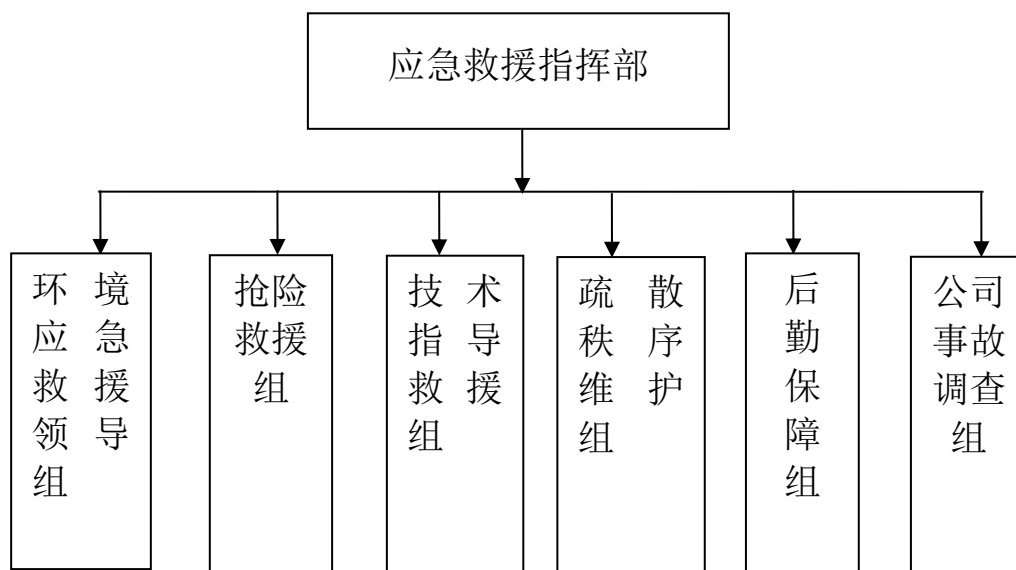


图 3-1 内部应急组织机构体系

### 3.1 机构与职责

#### 3.1.1 应急救援指挥部及职责

公司应急救援指挥部组成如下：

总指挥：总经理

副总指挥：总经理助理（分管安全环保）、分厂厂长

成员：生产部长、车间主任、办公室主任、安环部长、工程部部长、技改部部长、设备动力部部长、采购部部长、人事部主任、施工单位现场负责人

#### 3.1.2 应急指挥部职责

- 1) 全面负责公司的应急管理和指挥工作；
- 2) 制定应急救援方案；
- 3) 负责协调应急资源及社会救援力量；
- 4) 负责审核应急救援过程中的信息发布；
- 5) 下达预警和预警解除、公司级应急响应启动和终止指令；
- 6) 必要时，直接指挥车间级现场应急处置工作；
- 7) 应急处置过程中，负责向云安区有关部门（应急办公室、安监局、环保局等）报告和请求救援；

8) 审定新闻发布材料，发布事故信息。

### 3.1.3 应急救援总指挥职责

- 1) 组织制定并实施本单位的突发环境事件应急救援预案；
- 2) 全面负责指挥、协调公司各车间、部门和人员的应急救援行动；
- 3) 负责向云安区有关部门报告事故及应急救援情况。

### 3.1.4 应急救援副总指挥职责

- 1) 协助总指挥制定并实施本单位的突发环境事件应急救援预案；
- 2) 协助总指挥开展应急救援工作；
- 3) 指挥现场应急救援工作，调度有关应急救援资源；
- 4) 协助总指挥审定事故救援报告和新闻信息的发布。

### 3.1.5 指挥部成员职责

在指挥部统一指挥下，听从指挥、服从安排、快速反应、全力做好污染物处理、事故现场抢险、医疗救治、警戒疏散、物资保障、技术支持、新闻发布、善后处理等应急处置工作。

指挥部替岗说明：当总指挥不在现场时，由副总指挥（分管安全环保总经理助理）行使总指挥职责，总指挥、副总指挥（包括厂长）均不在现场时由总指挥（总经理）授权的分厂生产部部长或车间主任履行应急指挥职责。

### 3.1.6 环境应急救援组的职责

组长：生产部部长

组员：生产部、调度室

职责：负责落实指挥部作出的各项决策、决定。加强联络，协助现场指挥工作，协调其它各救援小组工作，为事故应急救援工作提供决策咨询、建议和技术支持。

### 3.1.7 抢险救援组的职责

第一组：组长：钛一车间主任； 成员：钛一车间成员

第二组：组长：钛二车间主任； 成员：钛二车间成员

第三组：组长：检修车间主任； 成员：检修车间成员

第四组：组长：公辅车间主任； 成员：公辅车间成员



职责：主要负责及时切断污染源、抢修设备、现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却以及抢救伤员。

①、接到通知后，迅速集合队伍奔赴现场，根据事件情形正确佩戴个人防护用具，协助事件发生单位迅速切断事件源；

②、查明有无受伤人员及操作者被困，及时使受伤者、被困者脱离危险区域；

③、现场指导抢救人员，消险危险物品；

④、负责现场抢救过程的通讯联络，及时向指挥部报告，请求联防力量救援；

⑤、有计划地开展应急预案的演习，提高应急抢险的战斗能力；

⑥、有计划、有针对性地预测设备、管道泄漏部位，进行计划性检修，并进行封、围、堵等抢救措施的训练和实战演习。

### 3.1.8 技术指导救援组的职责

组长：质量技术部部长、设备部

组员：质量技术部、化验室、技改部、设备部人员。

职责：根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备、管道等应急事件特殊情况的处置工作，控制事件，以防扩大。

### 3.1.9 疏散秩序维护组的职责

组长：办公室主任、保安队长、技改部长

组员：保安人员、车队人员。

职责：①、发生事件后，保安队根据事件情景配戴好防护用品，迅速奔赴现场；根据火灾爆炸（泄漏）影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

②、接到报警后，封闭厂区大门，维护厂区道路交通程序，引导外来救援力量进入事件发生点，严禁外来人员入厂围观；

③、保安队应到事件发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

### 3.1.10 后勤保障组的职责

组长：人力资源部主任、采购部主任、物资管理部部长、财务部长

组员：人力资源部人员、采购部人员、物资管理部人员、各仓管人员

职责：负责应急救援物资的采购和储备及发放、应急资金的储备。受伤人员的救治和抚恤，负责申报财产保险理赔。

#### 3.1.11 公司事故调查组的职责

组长：总经理

组员：应急救援指挥部全体成员。

职责：A、查明事件发生的原因、过程和人员伤亡、经济损失情况；

B、确定事件的性质和责任者；

C、提出对事件有关责任单位或责任者的处理意见和防范措施；

D、向派出调查组的人民政府或环保部门提交事故调查报告书。

### 3.2 外部指挥与协调

由总指挥负责对外联络，建立与云浮市生态环境局云安区分局、云浮市应急管理局云安分局、云安区消防大队之间的应急联动机制，配合政府及其有关部门的应急处置工作，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

## 4 预防与预警机制

### 4.1 应急准备

各分厂、车间、部门应加强对各种可能发生的突发环境事故的监控和预测分析，做到早发现、早报告、早处置。同时公司根据各种突发环境事件的发生类型，建立了相应的现场应急实施方案。

### 4.4 启动预警的条件与分级

#### 4.4.1 启动预警的条件

若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生、发生的可能性增大或已经发生，发现险情的接警人应第一时间向车间主任、调度室、分厂厂长报告相关情况。分厂厂长在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果），判断警情、确定预警级别，根据判断是否启动预警及预警级别，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急总指挥（总经理）决定。预警的条件如下：

- (1) 气象部门等通知有极端天气发生或其他地质灾害预警时；
- (2) 污水处理站、烟气脱硫设施等污染治理设施异常，不能正常发挥作用时；
- (3) 发生生产安全事件可能次生突发环境事件时；
- (4) 其他可能影响到本公司的突发事件，公司应启动相应级别应急响应。

#### 4.4.2 预警的分级

预警分组见表4.4.2-1。

表4.4.2-1 预警分级

预警级别	可能发生的突发环境事件
Ⅲ级预警	一般较小突发环境事件，在车间、工序内能及时有效控制。
Ⅱ级预警	突发环境事件能在厂界范围内及时有效控制；各种原因致使尾气不能有效处理的事件；其它应急指挥部认为需要Ⅱ级预警的事件。
Ⅰ级预警	突发环境事件扩散至厂界外，危及周边生态环境和居民；硫酸、天然气持续或大量泄漏；其它应急指挥部认为需要Ⅰ级预警的事件。
备注：可能发生不同等级突发环境事件时，取较高等级。	

#### 4.5 预警发布及预警相应措施

##### 4.5.1 预警的发布

当可能发生或已经发生突发环境事件，除Ⅲ级预警由分厂厂长发布，其余由应急总指挥（总经理）发布，也可以授权副总指挥或公司总调度发布预警及预警级别。

发布方式：可通过调度电话、内部OA系统、微信、QQ群、短信等形式。

##### 4.5.2 预警发布的内容

预警信息的内容包括：突发事件的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

##### 4.5.3 预警后采取的措施

当接到可能导致突发环境事件的信息，确定进入预警状态后，由总指挥通知有关部门采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急救援预案；
- (2) 发布预警公告；
- (3) 转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；

(4) 指令各应急救援队伍进入应急状态，公司环境检测部门（化验室）立即展开应急监测，随时掌握并报告事态进展情况，在本企业无法满足并提供环境监测分析工作时应急时联络市环境监测站申请支援工作；

(5) 针对重大事件可能造成的危害，封闭、隔离或限制使用有关场所，终止可能导致危害扩大的行为和活动；

(6) 调集应急所需物资和设备，后备队伍确保应急物资的充分有效。

(7) 通讯预警措施：公司有关人员和岗位配备紧急电话、固定电话、24小时值守电话，以备应急通讯。

(8) 调集环境应急所需物质和设备，确保应急保障工作。

#### 4.6 预警解除

预警解除：III级预警由分厂厂长发布解除信息，其余由应急总指挥（总经理）发布，也可以授权副总指挥或公司总调度发布预警解除信息。

预警解除应当满足下列条件：

- (1) 隐患排除，无突发环境事件发生的可能；
- (2) 发生的事故已得到解决，并已消除突发事故环境影响。

### 5 应急响应

#### 5.1 突发环境事件分级

结合本公司实际情况，参考《突发环境事件应急管理办法》中规定的事件分级，针对可能产生环境污染事件的严重性、紧急程度、危害程序、影响范围、内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，为方便管理、明确职责，将公司突发环境事件从重到轻依次分为重大环境事件（I级公司级）、较大环境事件（II级分厂级）和一般环境事件（III级车间级）。

##### (1) 重大环境事件（I级公司级）

凡是符合下列情形之一的，为重大事件：

发生天然气大量泄漏、爆炸事件，影响范围超出公司控制范围的；车间、仓库发生大型火灾、危化品发生大量泄漏等事件，其影响范围超出公司控制范围的；污水处理站故障无法运行等事件而致使，其影响范围超出公司控制范围

的。

### (2) 较大环境事件(Ⅱ级分厂级)

凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

发生天然气泄漏，且有发展为大量泄漏趋势的事件，影响范围在公司控制范围内的；车间、仓库发生火灾事件、危化品发生泄漏，影响范围在公司控制范围内的；污水处理站运行异常等事件而致使影响范围在公司控制范围内的。

### (3) 一般环境事件(Ⅲ级车间级)

除重大环境事件（Ⅰ级）、较大环境事件（Ⅱ级）以外的其它突发环境污染事件。

## 5.2 应急响应原则

按照事件可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事件应急响应分为：一级应急响应（重、特大事件），二级应急响应（较大事件），三级应急响应（一般或轻微事件或事件）。

三级应急响应：发生一般环境突发事件，所在分厂或车间内部就可快速控制住事件发展势态时，由各分厂厂长、车间主任任现场总指挥，组织车间或岗位按照相应的预案开展组织救援及环境污染物处理工作，并及时向应急救援指挥部报告应急工作进展情况。当超出分厂、车间应急处置能力时，应及时报告，请求启动二级应急救援指挥部启动二级应急预案。

二级应急响应：发生较大突发事件，公司有能力和资源控制以防事件扩大，应急救援总指挥宣布启动二级应急响应后，由公司应急救援指挥部负责组织相关应急工作小组开展应急工作，及时疏散事发部位周边员工至安全地带。若发现事件有扩大趋势，应急救援指挥机构根据实际情况决定是否启动一级应急响应。

一级应急响应：当发生重大突发环境事件，超出公司处置能力，应急救援指挥部应在事件发生第一时间请求政府相关主管部门或相关单位支援。当政府相关主管部门及救援单位到达现场后，指挥权移交政府部门，公司各级服从其指挥，配合进行应急处置。但上级外援未到达现场前，不可停止现场先期救援。突发事件具体分级情况见表 5.2-2：

表 5.2-2 突发事件具体分级情况

事件类别	响应分级		
	I 级（重大事件）	II 级（较大事件）	III 级（一般事件）
废水	污水处理设施大量泄漏或暴雨使污水站超水位，未经处理达标的污水大量外流，公司不可控制。	污水处理设施泄漏或暴雨使污水站超水位，未经处理达标的污水大量外流，公司可控制。	污水处理设施异常，未经处理达标的污水少量外流，车间岗位可控制。
废气	废气处理设施全部故障，含二氧化硫废气未经处理排入大气，且公司不可控制。	废气处理设施异常，废气处理未达标排入大气，公司可控制。	废气处理设施运行异常，未达标的废气少量排入大气，公司车间内可控制。
危险化学品	危险化学品大量泄漏，泄漏物进入外环境，有人员受伤，且公司不可控制。	危险化学品泄漏，泄漏物少量进入外环境，无人员受伤，公司可控制。	危险化学品少量泄漏，泄漏物未进入外环境，无人员受伤，车间岗位可控制。
锅炉房、天然气管道、库房等发生燃爆事件	火灾火情失控，导致次生环境污染事件或有人员伤亡，公司不可控制。	火灾火情有扩大趋势，有人员轻微受伤，但公司可控制。	小型火灾，无人受伤，车间内部可快速解决

### 5.3 应急响应程序

(1) 24 小时应急值守，发生突发环境事件后，值班人员在得知突发环境事件发生后，第一时间通知当班调度和车间主任，当班调度和车间主任应当立即赶赴现场调查了解情况，采取措施努力控制，防止污染源继续扩大，对突发环境事件的性质和类别作出初步判断并采取相应措施，相关情况及已采取措施应及时上报。

突发性环境事件责任部门和责任人以及负有监督责任的部门发现突发性环境污染事件后，应立即在 15 分钟内向当班调度汇报，当班调度立即向分厂厂长和公司安环部汇报，分厂厂长应将突发环境事件情况、初步判断及已采取措施向总指挥（总经理汇报）并通报公司安环部，并立即到达现场查看情况。紧急情况下，可以越级上报。

突发环境事件报告的主要内容包括：

- a. 发生事件的单位、时间、地点；
- b. 事件的简要经过、伤亡人数、性质的初步判断；
- c. 事件抢救处理的情况和采取的措施及已污染的范围、潜在的危害程度。

后续报告采用书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因过程、进展情况、经济损失及采取的应急措施等基本情况，由事发分厂厂长签字确认上报公司并抄送安环部。信息接收、处理、上报等标准化格式文本见附件 6。

## （2）、启动应急响应

应急救援指挥中心（公司总调度）接警后，及时调度指挥，通知应急响应中心各成员进行应急处置。根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，明确不同级别预案的启动条件。

（3）凡符合下列情况之一的，由应急救援指挥部总指挥宣布启动一级应急响应：

- ①发生或可能发生 I 级及以上突发环境事件；
- ②应地方政府应急联动要求。

处置：按照一级应急响应原则进行处置。

（4）凡符合下列情况之一的，由应急救援指挥部总指挥宣布启动二、三级应急响应：

- ①发生 II、III 级突发事件；
- ②应公司应急联动要求。

处置：按照二、三级应急响应原则进行处置。

应急程序见图 5.3-1。

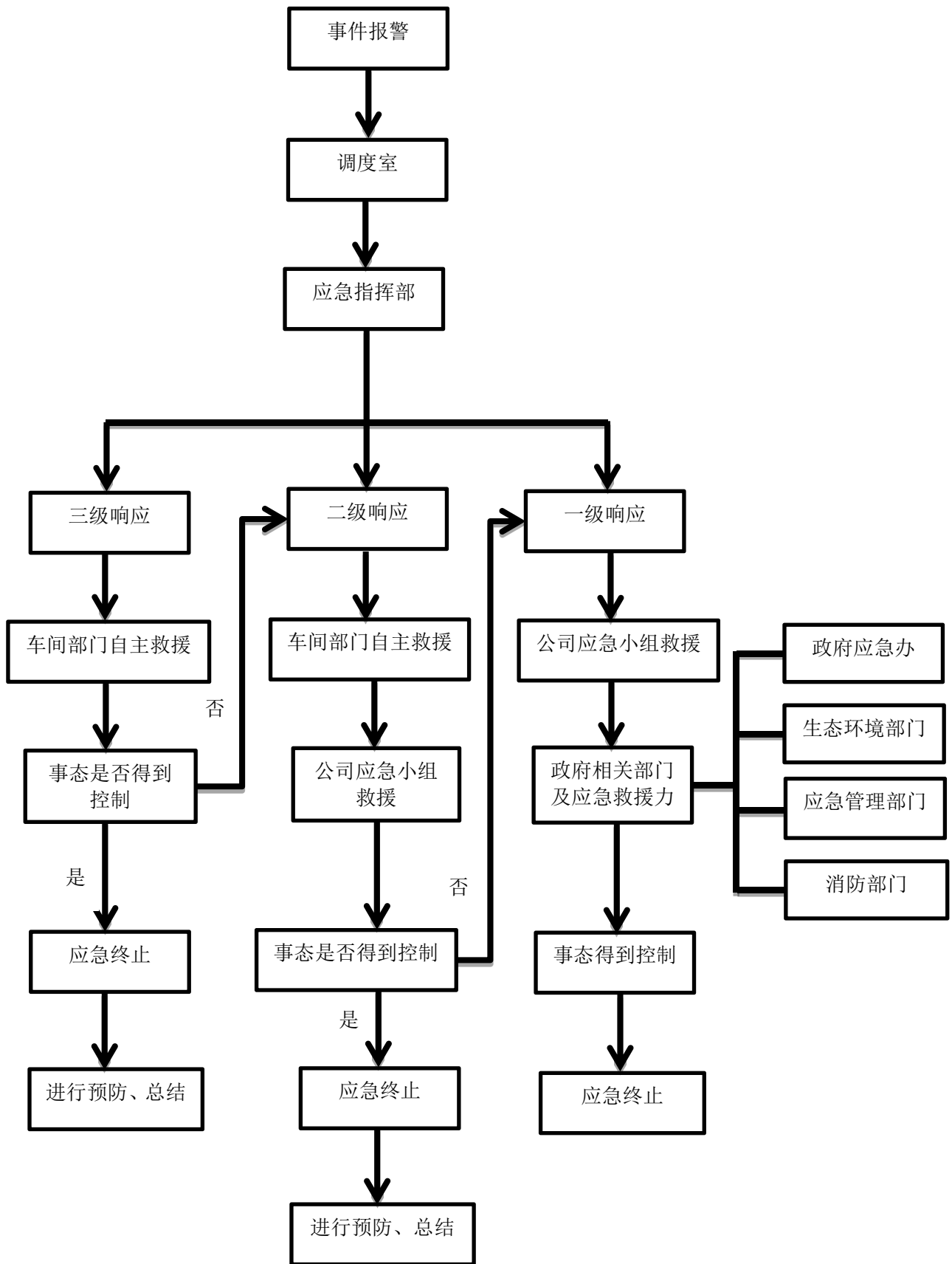


图 5.3-1 应急响应程序图



## 5.4 信息报告与通报

### (1) 初报

事故发生后，应乘着逐级上报的要求进行上报。

事发部门负责人应立即分厂报告，报告内容包括事件发生时间、地点、类型，风险物质的种类，已采取的应急措施，已污染的范围，可能受影响区域及采取的措施，是否有人人员伤亡。

分厂厂长应在接到报告后，第一时间赶到现场，对情况进行充分的了解，并必须在接到报告后的 1h 内向应急指挥部报告，越早越好。报告的内容同上，可增加：潜在的危害程度，转化方式及趋向，需要增援和救援的需求，以及后续的应急响应措施。

应急指挥部接到上报事故汇报后，视事件的等级决定是否上报政府部门，如需上报的，必须在 1h 内向当地政府部门或环保局报告。报告内容包括事件发生时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施，需要增援和救援的需求。

### (2) 续报

在初报的基础上报告有关核实、确认的数据，包括事件发生的原因、过程、受害程度、应急救援、处置效果、现场监测、污染物危害控制状况等基本情况。

### (3) 处理结果报告

采用书面报告，在初报和续报的基础上报告事件处置的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题。

## 5.5 现场应急处置措施

### 5.5.1 水环境突发事件应急处置

污水处理站任务：总排放口水污染物浓度必须达到以下要求：PH 值 6-9；COD  $\leq 90\text{mg/L}$ ；氨氮  $\leq 10\text{mg/L}$ 。

(1) 污水进入曝气池后，要确保压缩空气压力和曝气时间，若 PH 不能达标则在进入压滤机前，用污水泵或通过管道将不合格污水送入废水调节池，重新中和，不得进入压滤机。

(2) 当压滤机出口废水不达标时，将压滤机出来的水进入回用水池，立即将不达标水经泵通过管道送入废水调节池，重新中和，不得排放。

(3) 若厂内突然停电，各岗位要加强巡查，防止废水外流，必须全部排入车间事故应急池内，来电后用泵输送至污水处理站进行处置。

(4) 若外排水在线监测指标不达标，要立即关闭污水处理站出水阀门，将超标污水排入应急池，短时间内不能解决问题的，立即通知车间减产或停产。

#### 5.5.2 大气环境突发事件应急处置

废气：主要指标： $\text{SO}_2$ : $<800\text{mg}/\text{m}^3$ ；

(1) 煅烧尾气：若出现烟气排放不达标时增大碱液量；若是脱硫设施出现问题，马上通知转窑停止进料，安排机修人员对脱硫设施进行抢修。

(2) 酸解废气：若出现排放不达标时增大碱液量；若是脱硫设施出现问题，马上安排机修人员对脱硫设施进行抢修。

(3) 燃煤烟气：钛白一厂燃煤锅炉及煤气发生炉（改为使用天然气）均已停用。

#### 5.5.3 危化品突发事件应急处置

危险化学品发生泄漏时应首先尽可能切断泄漏源。

##### 5.5.3.1 酸碱液体泄漏

一旦发现酸、碱液体泄漏，当班班长立即上报调度，调度马上通知相关的车间主任，并赶往出事地点，做好先期处置工作。有人员受伤情况要先救人，可根据现场的情况进行急救（皮肤上接触有酸、碱溶液时，先用水冲半小时），并迅速送医。

(1) 小量泄漏时，操作人员立即穿戴好防护服装、防毒面具等应急防护设施，带上有效的堵漏工具，在保障自身安全的前提下进行堵漏。地上的泄漏物通过消防水稀释后，用污水泵送至车间废水池。

(2) 大量泄漏时，在难以保证自身安全情况下，现场人员一律撤离污染区，

并在外围拉起警戒线，立即上报公司应急指挥部，并由指挥部立即向相关部门上报，请求支援。现场警戒人员，不可盲目进入现场作业，禁止无关人员进入现场。

#### 5.5.3.2 锅炉、天然气爆炸事件应急处置

锅炉、天然气爆炸引发的人身安全，按照安全预案的应急步骤救援；爆炸引发的化学品泄漏、以及烟气对外环境的污染，按本预案的要求进行报告、处置、救援。

### 5.6 应急监测

我公司污染源主要是废水、废气，发生突发环境事件时，将对周围的环境空气质量、水质产生不同程度的影响，为保证应急处理措施得当、有效，必须对事件后果进行及时监测。

事故状态下的应急环境监测工作主要由云浮市生态环境云安分局环境监测站承担，公司负责协助工作。

对于现场无法进行监测的，应根据当地政府部门和生态环境部门程序和要求，委托当地具有环境应急监测能力的单位进行。

### 5.7 安全防护

#### 5.7.1 危险区、安全区的设置

根据事件的严重程度，事件的影响范围、泄漏物的特性及当时风向和厂区内地面环境设定危险区、安全区。事件发生时，危险区即禁区或热区，是由专门受过培训的抢救人员的作业区；缓冲区即暖区或除污区，救援人员在此区域佩戴防护服随时准备救援；安全区即冷区或支援区，通讯联络人员在此区域联系救援队伍或外部支援。此外，现场指挥部应设在事件安全区的上风处。

事件处理管制区域划分示意图见图 5.7-1：

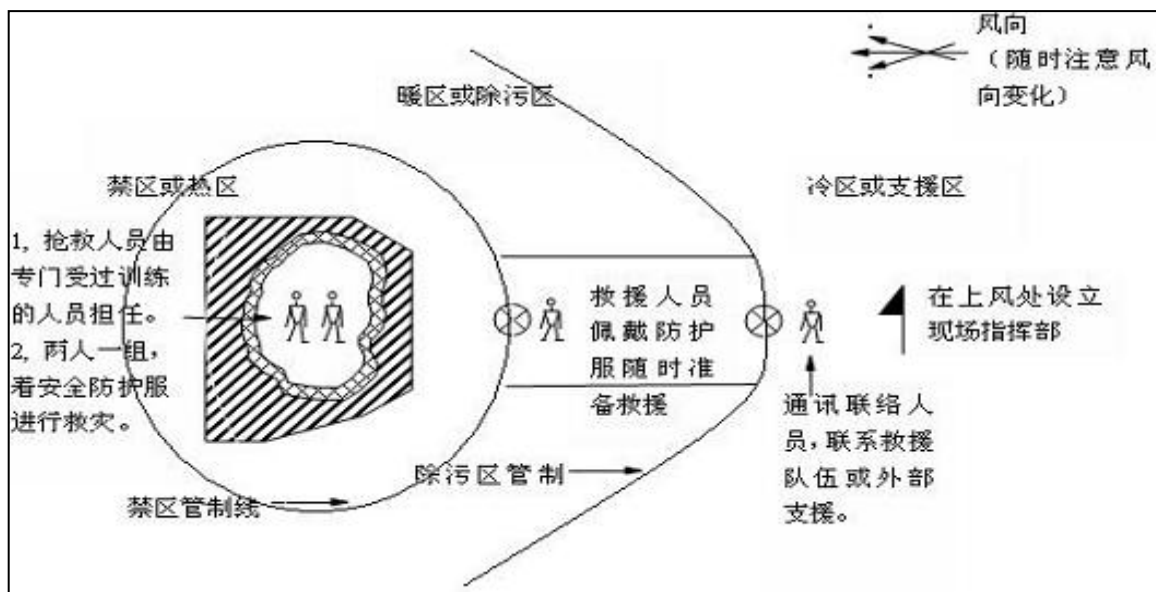


图 5.7-1 事件处理管制区域划分示意图

若我公司发生突发环境事件，在事件发生区域 30 米内为危险区，缓冲区为 30 米-100 米之间，冷区为 100 米外的上风方向。

### 5.7.2 控制事件扩大的措施

(1) 若是废水、废气出现突发事件，可通过局部停车或者全厂减产、停产的方式，防止事件扩大。

(2) 发生火灾、爆炸事件时，除立即上报区政府相关部门及区消防大队外，还应密切关注厂界外情况，如火势有向厂界外发展的趋势，应立即集中力量对厂界附近的火源进行扑灭，以防危及其他企业或公用设施。

### 5.7.3 受伤人员现场救护、救治与医院救治

#### 5.7.3.1 救援人员防护、监护措施

(1) 进入突发性环境污染事故现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定配备必需的防护设备（如防护服、防毒面具、正压式呼吸器等）时，未经现场指挥、警戒人员许可，不得进入事故现场采样监测。

(2) 应急监测时，至少应有 2 人同行。进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥、警戒人员的许可，在确认安全的情况下，按规定配备必需的防护设备（如防护服、防毒面具、正压式呼吸器等）。

(3) 进入易燃、易爆事故现场的应急监测车辆应有防火、防爆安全装置，应使用防爆的现场应急监测仪器设备进行现场监测，或在确认安全的情况下使用现场应急监测仪器设备进行现场监测。

(4) 对需送实验室进行分析的样品，特别是污染源样品应用特别的标识（如图案、文字）加以注明，以便送样、接样和分析人员采取合适的处置对策，确保他们自身的安全。

### 5.7.3.2 现场急救初步措施

现场救治应根据受害人的具体情况，污染物质的化学性质，采取针对性的安全救治措施，超出现场救治能力时，必须尽快联系就近医院救治。

要求现场救治人员掌握常用的急救措施，并灵活运用。

A、急救原则：先救命，后疗伤；

B、急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

根据现场受伤人员情况，现场急救可采取的急救初步措施有以下几类：

(1) 初步检查受伤人员神志、呼吸、脉搏、血压等生命体征，并随时观察其变化，5 分钟观察一次；

(2) 保持受伤人员的正确体位，切勿随便推动、搬运受伤人员，以免加重病情；昏迷发生呕吐受伤人员头侧向一边；脑外伤、昏迷受伤人员不要抱着头乱晃；高空坠落伤者，不要随便搬头抱脚移动；哮喘发作或发生呼吸困难，受伤人员取半卧位。

(3) 保持受伤人员呼吸通畅，已昏迷的受伤人员，应将呕吐物、分泌物掏取出来或头偏向一侧顺位引流出来。

(4) 发生呼吸道异物阻塞，运用腹部冲击法等急救手法，使异物排出。

(5) 心跳呼吸停止，及时进行心肺复苏术，即人工呼吸和体外心脏按压。如患者是因危险化学品中毒，则不可采取口对口人工呼吸，可采用仰卧压胸式人工呼吸法。

本公司涉及的急救措施见表 5.7-2。

表 5.7-2 应急急救措施

物 质 名 称	急救措施			
	皮肤接触	眼睛接触	吸入	食入
氢 氟 酸	立即用水冲洗至少 30 分钟。或用六氟灵溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 30 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。就医。	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
硫酸	立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 45 分钟。就医。	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 30 分钟。就医。	迅速脱离现场至新鲜空气处。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。	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清或纯碱水。就医。
氢 氧 化 钠	立即脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，至少 45 分钟。就医。	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 20 分钟。就医。	迅速脱离现场至新鲜空气处。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。	误服者用水漱口，就医。
天 然 气	天然气属于单纯性窒息性气体，无毒，局部区域高浓度天然气可引起窒息。若天然气引起窒息者，应立即在保证自身安全前提下迅速将其脱离高浓度天然气区域，到空气新鲜的地方，就医。			

## 5.8 应急终止

### 5.8.1 应急终止条件

符合下列条件之一的，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) 污染源的泄漏或释放已经降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已经无继续的必要；

(5) 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。

### 5.8.2 应急终止程序

当突发事件得到控制后，灾害性冲击已消除，不可能发生次生事件，社会

负面影响消减，进入恢复阶段时，进入应急终止程序和新闻发布程序。

(1) 应急救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经环境应急指挥部批准；

(2) 公司应急总指挥宣布公司级应急结束，事故应急指挥中心向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 通知周边环境相关单位及人员事件危险已解除；

(4) 配合相关主管部门对环境污染事件中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

## 6 后期处置

### 6.1 善后处置

#### 6.1.1 伤亡人员的安置与抚恤

(1) 对企业员工，做好受伤人员及家属的救治抚恤工作，对全企业员工做好精神安抚工作，对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急员工办理意外伤害保险赔偿事宜。以保证企业人心稳定，快速投入正常生产。

(2) 对周围单位及群众受伤人员，妥善救治受伤人员、妥善安置死亡人员，做好家属抚恤工作，及时做好伤害赔偿工作。

(3) 协调社会力量，恢复正常生产、生活秩序。

#### 6.1.2 调用物资的清理与损失补偿

(1) 组织物资供应部门对调用物资进行及时清理。

(2) 清查事故造成的环境损失，对环境损失进行补偿，对进行环境治理与恢复所需费用进行支付。

(3) 清查事故造成的经济损失，根据国家政策进行补偿。

#### 6.1.3 社会救助

(1) 整理救助财务，制定补偿发放方案，及时发放。

(2) 协调保险公司，及时对损失者进行保险理赔。

(3) 制定恢复生产方案，核算并筹集恢复生产所需资金。

### 6.2 调查与评估

### 6.2.1 环境影响评估

组织环境监测、环境评价机构及相关部门或专家对事故进行污染损失评估。

弄清污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估。环境影响评估一般包括以下几个方面：

- (1) 污染物扩散范围、污染程度，残留污染物量；
- (2) 受到环境污染影响的人群、动植物，受到影响的后果、危害；
- (3) 残留污染物的清除方法；
- (4) 事故后期环境恢复措施及进行相关监测。

一般事故由公司事故组进行事故原因调查。

### 6.2.2 原因调查

如果事故级别较大，事故调查主要协助和配合上级有关部门对事故进行现场勘查、调查取证；协助和配合上级有关部门对事故进行调查分析；协助和配合上级有关部门对事故进行处理。通过事故原因调查，确定事故的责任主体。

### 6.2.3 实施赔偿

根据事故污染损失的评估结果和事故调查的结果，确定事故赔偿数额和相应的赔偿人，按法定程序进行赔偿。

### 6.2.4 调查总结

调查总结的主要内容如下：

(1) 环境污染事故等级：事故发生的原因；事故责任的界定；事故污染途径及范围。

(2) 事故污染情况及后果；事故造成的损失；环境应急总任务及部分任务完成情况。

(3) 是否符合保护公众、保护环境的总要求。

(4) 采取的重要防护措施与方法是否得当；出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度是否与任务相适应；环境应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处理是否科学合理。

(5) 发布的公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响。



(6)有何经验及教训；需要得出的其他结论等。

(7)最后提出相关建议，包括：今后污染源控制工作要求；污染区域的环境恢复方案；应急预案修订的内容等。

### 6.3 恢复

现场恢复是指通过适宜的手段、采取正确的措施，将被污染的土壤、水体、植被、设备等污染承载体的污染物去除，达到环境本底值要求的一系列活动的总称。

#### 6.3.1 环境恢复的原则

现场恢复遵循以下原则：迅速、彻底的清除现场设施、土壤、水体内残留的污染物，且不增加新的污染，不产生二次污染。

#### 6.3.2 现场恢复的内容

(1)对现场泄漏装置、容器中残余物质进行安全处置，可以再次使用的装置、容器，要清洗干净后放置好备用；不可以再次使用的，亦要严格清洗消毒后，定点放置，避免污染环境或造成安全隐患。

(2)现场清理，对可能受到影响的设备、地面、管道进行清洗，避免腐蚀；清洗后的水应经过污水处理站处理后达标排放。

(3)废弃物处理，现场应急处理以及恢复时产生的废水、废物等要严格按照生产废水、固废的处理方法和原则进行处理，避免造成二次污染。

## 7 应急保障

### 7.1 人力资源保障

公司建立了突发性环境污染事件应急救援队伍，培训一支常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事件处置措施的预备应急力量；保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、监测等现场处置工作。

### 7.2 财力保障

公司应急专项经费主要来源于生产安全费用，主要用于应急器材维护及购置、应急培训，应急演练，事件发生后的救护、监测等处理费用。公司财务要按月计提安全生产费用，设立专用账户，专款专用，保证应急状态时应急经费

及时到位。

### 7.3 物资保障

公司常备石灰、应急排污泵、防护服等应急物资，派专人管理。

### 7.4 通信保障

建立信息通信系统及维护方案。有关应急部门、机构或人员的联系方式详见附件 5。值班人员认真坚守岗位，不得擅自离岗、脱岗，主任级以上人员手机须保持 24 小时开通。

应急工作相关联的单位：云浮市生态环境局云安分局、云浮市云安区应急管理局、云安区消防大队、云浮市云安区公安巡警和急救中心、其他相邻企业。

### 7.5 科学技术保障

建立环境安全预警系统，组建专家组，确保在启动预警前、事件发生后相关专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。

### 7.6 医疗卫生保障

本公司与云安区人民医院（约 5 分钟车程），距云浮市人医院（约 40 分钟车程），可得到及时医疗救援，公司常备有绷带、纱布、急救药箱、防毒面具等常用医疗急救药品、器材，交由现场调度室专管。

### 7.7 宣传教育、应急培训

广东惠云钛业股份有限公司事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分二个层次开展。

#### （1）车间班组级

车间班组级应急管理培训、宣传教育由分厂负责。车间班组级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

- ①消防安全知识和技能的培训。
- ②公司生产系统运行情况；
- ③公司内应急抢救；
- ④公司内洗消；

- ⑤防护指挥；
- ⑥急救与医疗；
- ⑦各种标志布设及由于危害区域的变化布设点的变更。

## (2) 公司级

公司级应急管理培训、宣传教育由安环部负责，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥中心与操作者之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年至少进行一次，培训内容：

- ①包括班组级培训所有内容；
- ②掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援；
- ③针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化；
- ④各部门依据应急救援的职责和分工开展工作。
- ⑤组织应急物资的调运；
- ⑥申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边村庄、学校、医院、政府部门的疏散方法等；
- ⑦事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

## 7.8 应急演练

(1) 演练准备：每次演练都应根据假想的事件制定出周密的演练方案，落实演练所需的各种物资、器材及车辆、防护器材的准备，报抢险救援领导小组组长审批后执行，同时上报公司安委会备案。

(2) 演练范围和频次：每年组织一次综合演练，现场应急处置演练每半年一次。

(3) 演练组织：综合演练由公司级组织实施，公司领导和中层应积极参加；专项演练由分厂组织，分厂所属车间或部门参加。

(4) 应急演练的评价、总结与追踪：每次演练结束后应急指挥部负责人要对预案演练效果进行分析评价，提交演练报告，提出有针对性的内容、要求和措施，以便提高员工的应急处理能力，做到持续改进。可以从以下几方面进行评价：

①演练方案制定的合理性；

②应急预案以及应急响应程序内容是否完善，是否与演练结果有冲突之处，是否有需要修订之处；

③应急预案相关参加人员素质是否能满足应急响应的要求，是否需要进一步培训；

④应急响应资源能否满足，如通讯器材、报警设施、消防器具等是否需要添置或更新。

## 8 奖惩

### 8.1 表彰

在突发性环境污染事件应急救援工作中，有下列表现之一的单位和个人，依据公司有关规定给予奖励。

①出色完成应急处置任务，成绩显著的。

②防止或抢救突发环境事件有功，使公司财产免受损失或者减少损失的。

③对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的。

④有其他特殊贡献的。

### 8.2 责任追究

在突发环境污染事件应急工作中有下列行为之一的，按照有关法律和规定，对有关责任人员给予相应处罚；属于违反治安管理行为的，将提交公安机关依照有关法律法规的规定予以处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

①不按照规定报告、通报事件灾难真实情况的。

②散布谣言，扰乱社会秩序的。

③拒不执行应急预案，不服从命令和指挥，或者在应急响应时临阵脱逃的。

④盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的。

⑤阻碍应急工作人员依法执行任务或者进行破坏活动的。

⑥有其他危害应急工作行为的。

## 9 附则

### 9.1 名词术语

1、环境事件：是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可以抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的事件。

2、突发性环境污染事件：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。

3、应急预案：针对可能或已发生的突发性环境污染事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

4、应急响应：事件发生后，有关组织或人员采取的应急行动。

5、泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学物品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

6、应急监测：环境应急情况下，为发现与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。

7、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。

8、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。

### 9.2 预案管理与更新

本突发事件环境应急预案是我司根据《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》要求，对2013年编制的“云浮市广东惠云钛业股份有限公司环保应急预案”的修订，为突发环境事件应急预案第一版（文件编号：钛海（2014）第21号）。

随着应急救援相关法律法规的规定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新问题的情况，每三年至少修订一次并同时进行评审，及时修订完善预案，实现持续改进。

### 9.3 预案解释

本应急预案由应急预案修订小组负责制定和解释。

### 9.4 预案修订

本预案每三年修订一次，有以下情形之一时应急及时进行修订：

- (1) 本单位生产工艺和技术发生变化的；
- (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) 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。

### 9.5 实施日期

本应急预案自发布之日起实施。

## 第三篇

# 环境风险评估

## 1 总则

### 1.1 编制目的

环境风险评估主要考虑与企业联系在一起的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒有害物质失控状态下的泄漏。通过开展突发环境事件风险评估，企业可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低发生概率和事故影响的目的。

同时督促企业按照评估指标要素，提高企业环境风险防范与控制技术水平，降低突发环境事件发生频率，减轻环境污染危害，减少人员伤害，降低财产损失。包括：减少化学物质贮存量、改进工艺、完善环境风险防控设施、远离环境风险受体等。有利于各地环保部门加强对高环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

### 1.2 编制原则

本次环境风险评估是根据广东惠云钛业股份有限公司实际生产情况以及现有的环保设施，对企业的环境风险因素及综合管理现状进行风险评估，形成报告确定公司的环境风险等级以及突发环境事件应急能力。

### 1.3 编制依据

#### 1.3.1 法律、法规及规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2015年1月1日

(2)《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第26号），2007年8月30日

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号），2015年8月29日

(4)《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第87号），2017年6月27日

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号），2016年11月7日修订

(6)《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号），



2014 年 8 月 31 日

(7) 《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（粤环办〔2017〕80号）

(8) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号）

(9) 《危险化学品目录（2015 年）》

(10) 《重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号、安监总管三〔2013〕12 号等）

(11) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）

(12) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安管协〔2004〕56号）

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号）

### 1.3.2 技术规范、标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

(2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

(3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

(4) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

(5) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）

(6) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

(7) 《环境保护图形标准》（GB 15562.1-1995）

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）

(9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）

(10) 《危险化学品重大风险源辨识》（GB 18218-2018）

(11) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）

(12) 《危险化学品应急救援指南》（ERG 2000）

(13) 《常用危险化学品贮存通则》（GB 15603-1995）

(14) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）

- (15) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）
- (16) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）
- (17) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）
- (18) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）
- (19) 《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿）（环办函[2008]324号）
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）
- (21) 《企业事业单位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）

### 1.3.3 相关资料和文件

- (1) 《广东惠云钛业股份有限公司 30kt/年改 50kt/年硫酸法金红石钛白粉技改工程环境影响报告书》
- (2) 《广东惠云钛业股份有限公司年产 8 万吨塑料级金红石钛白粉后处理改扩建项目环境影响报告书》
- (3) 《广东惠云钛业股份有限公司 30kt/年改 50kt/年硫酸法金红石钛白粉技改工程环境影响报告书的批复》云环建管[2014]62号
- (4) 《广东惠云钛业股份有限公司年产 8 万吨塑料级金红石钛白粉后处理改扩建项目环境影响报告书的批复》云环建管[2019]49号
- (5) 其他需要的资料

## 2 企业基本情况

### 2.1 企业概况

广东惠云钛业股份有限公司成立于 2003 年 9 月，经营范围是：生产销售钛白粉及其相关化工产品。公司分为钛白一厂、钛白二厂和硫磺制酸厂。

钛白一厂位于云安区六都镇镇区西侧（E 111° 59' 42"，N 23° 4' 49"），钛白一厂东侧隔山体为云浮市宝利硫酸责任有限公司，东南侧为盈邦陶瓷厂，项目西南侧、西侧、北侧均为山体。公司钛白一厂现有年产 1.5 万吨锐钛型钛白粉生产线一条，年产 5 万吨金红石型钛白粉生产线条，是广东省规模最大的

钛白粉生产商。

广东惠云钛业有限公司钛白一厂厂区平面总图

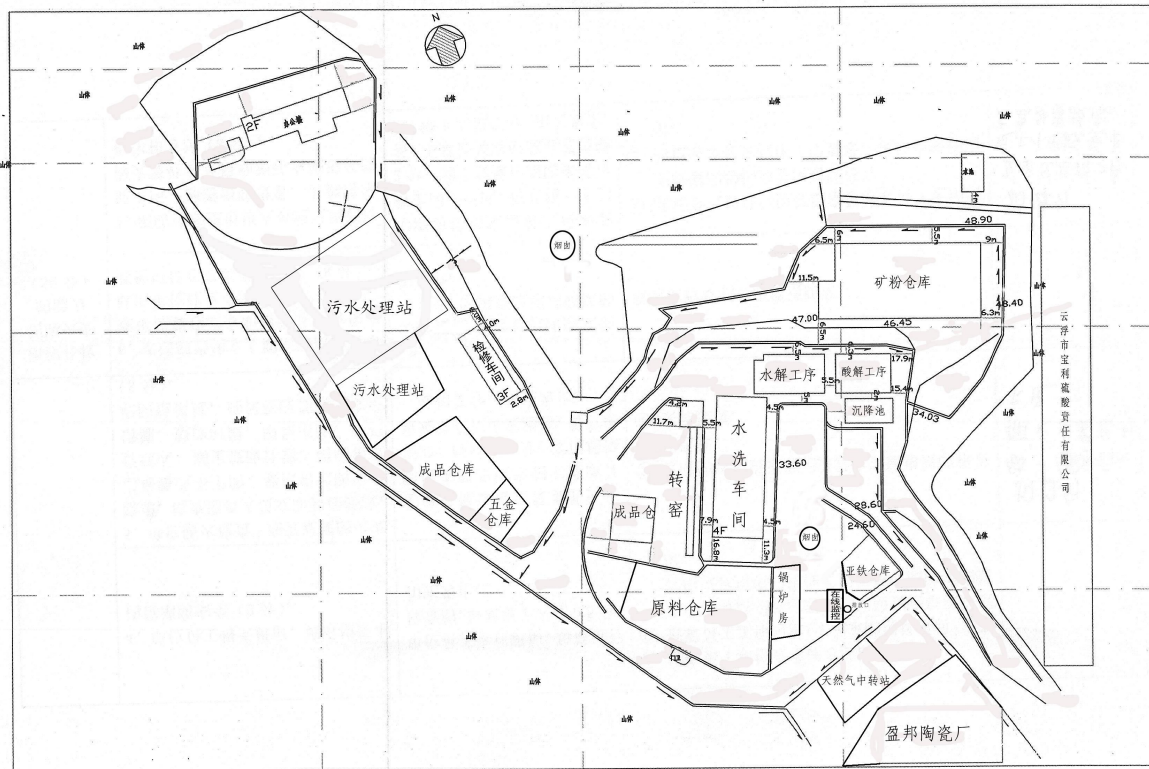


图 1 钛白一厂平面图

表 1 公司基本情况

序号	项目名称	基本情况
1	单位名称	广东惠云钛业股份有限公司（钛白一厂）
2	工厂地址	云浮市云安区六都镇富兴路
3	占地面积（平方）	45305
4	法定代表人	何明川
5	经济性质	股份有限公司
6	行业类别	颜料制造
7	产品规模	1.5 万吨/年

表2 环评批复及“三同时”验收情况

项目	环评批复情况	运行情况	验收情况
关于云浮市惠云钛白有限公司年产3万吨锐钛型钛白粉技改项目环境影响报告书的批复	已批复（云县环建管函【2006】19号）	正常运营	已完成验收（云安环验[2019]68号）

## 2.2 平面布置

钛白一厂东侧隔山体为云浮市宝利硫酸责任有限公司，东南侧为盈邦陶瓷厂，项目西南侧、西侧、北侧均为山体。钛白一厂周边环境敏感目标主要是距项目东侧约350m的云安区城区居民楼、距项目南侧500m的山下村和距项目南侧约900m的狮石村。

广东惠云钛业有限公司钛白一厂厂区平面总图

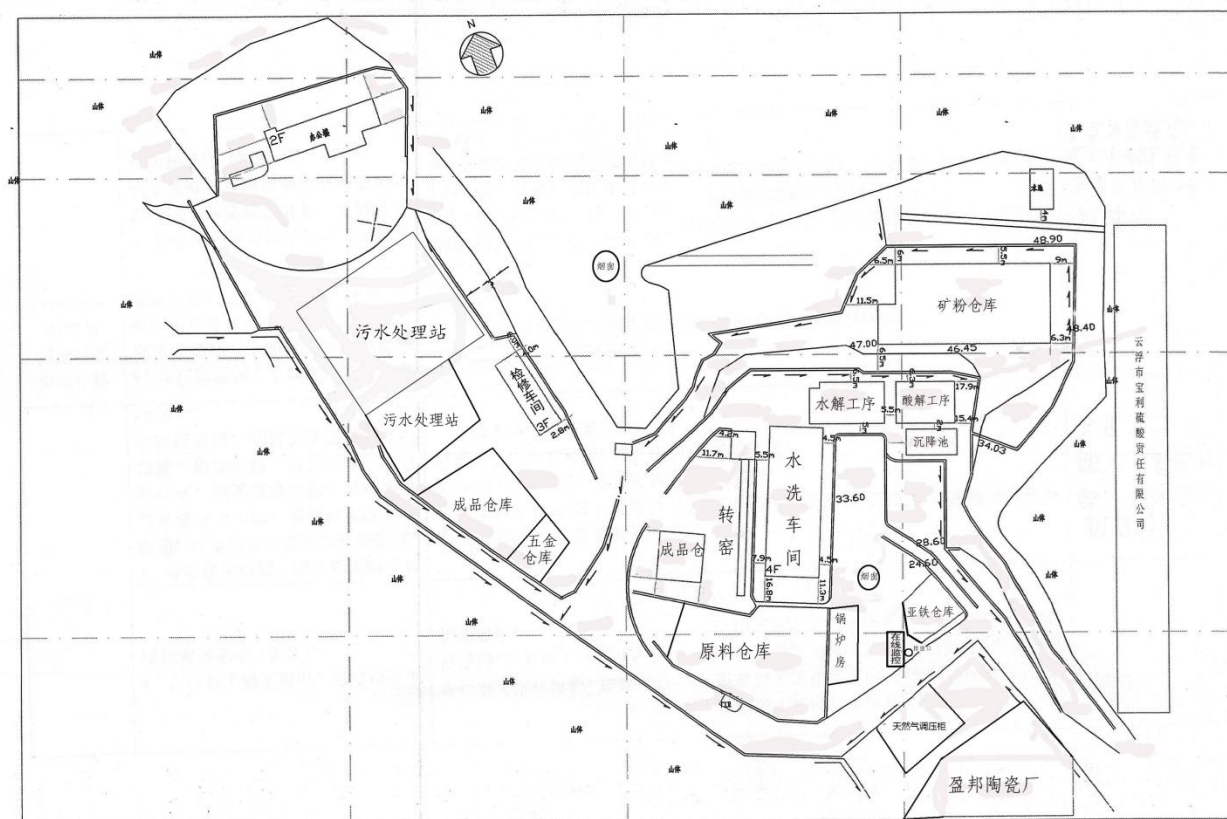


图2 钛白一厂四置图

### 2.3 产品与原辅材料基本情况

表 3 产品基本情况

类别	名称	储存位置	产量
产品	钛白粉	成品库	1.5 万吨/年

表 4 原辅材料基本情况

	名称	规格	来源	设计使用量	年消耗量
原辅材料	钛精矿	TiO <sub>2</sub> , ≥45%	外购	75000 t/a	37500 t/a
	工业硫酸	浓度 98%	外购（云浮市宝利硫酸有限责任公司）	108000 t/a	54000 t/a
	铁粉	单质 Fe 含量 ≥ 87%	外购	2856 t/a	1428 t/a
	片碱	含 NaOH ≥ 96%	外购	249 t/a	124.5 t/a
	无烟煤	热值 ≥ 6500 千卡/千克	外购	8000 t/a	—
	HF 酸	25kg/桶	外购	15 t/a	7.5 t/a
	絮凝剂	25kg/桶	外购	18 t/a	9 t/a
	碳酸钾	25kg/包	外购	282 t/a	141 t/a
	磷酸	35kg/桶	外购	114 t/a	57 t/a
	氧化锑	25kg/桶	外购	12 t/a	6 t/a
	助磨剂	200kg/桶	外购	18 t/a	9 t/a
	锅炉盐	50kg/包	外购	57 t/a	28.5 t/a
	酸解助剂	200kg/桶	外购	33 t/a	16.5 t/a
	7504 沉降剂	25kg/桶	外购	18 t/a	9 t/a
	硅藻土	20kg/包	外购	249 t/a	124.5 t/a
铝粉	50kg/包	外购	21 t/a	10.5 t/a	
纤维素	25kg/桶	外购	147 t/a	73.5 t/a	
能源及燃料	水	—	云浮市宝利硫酸有限责任公司提供	249.1131 万立方/年	115.5 万立方/年
	电	—	六都变电站、高压专线	2026 万度/年	1590 万度/年
	天然气	—	外购	—	410 万立方/年

## 2.4 设备情况

表 5 主要生产设备

名称	环评数量	实际数量
<b>一、连续酸解工段设备</b>		
振动给料机	2 台	1 台
预混合槽	2 台	1 台
浓硫酸泵	2 台	1 台
废酸泵	2 台	1 台
废酸贮罐	1 台	1 台
浓硫酸贮罐	1 台	1 台
供料泵	2 台	1 台
浓硫酸罐 V=5.5m <sup>3</sup>	1 套	1 套
冷冻水缓冲罐 V=5.6m <sup>3</sup>	1 台	1 台
还原钛盘管	2 台	1 台
溶解槽出料泵	4 台	2 台
还原槽出料泵	2 台	1 台
絮凝剂泵	2 台	1 台
尾气喷淋循环泵	2 台	1 台
文丘里系统	2 套	1 套
泥浆泵	2 台	1 台
尾气风机	2 台	2 台
<b>二、钛液净化至水解前设备</b>		
木粉浆料泵	2 台	1 台
钛液压滤机 F=80m <sup>2</sup>	2 台	1 台
钛液进料泵	3 台	2 台
结晶供料泵	2 台	1 台
真空泵	2 台	1 台
上下水水泵（到循环水站）	2 台	1 台
圆盘供料泵	2 台	1 台
圆盘过滤机 F=18m <sup>2</sup>	1 台	1 台
真空泵	1 台	1 台
分离罐（Ø1250×2500）	3 台	2 台
气液分离罐（Ø1250×2500）	1 台	1 台
滤液泵	4 台	2 台
亚铁输送皮带	1 套	1 套
浓缩供料泵	2 台	1 台
旋风分离器	2 台	1 台
水力喷射泵	2 台	1 台
水泵（进喷射泵）	4 台	2 台
循环水泵（水封到循环水站）	2 台	1 台
热水泵	2 台	1 台
浓钛液泵	2 台	1 台

三、水解及后段设备		
水解锅	2 台	2 台
水解浆料泵	2 台	1 台
水洗隔膜压滤机	2 台	1 台
浆料泵	2 台	1 台
压榨水泵	2 台	1 台
移动式空压机	1 台	1 台
废水泵	1 台	1 台
废酸泵	1 台	1 台
清废水泵	1 台	1 台
清废酸泵	1 台	1 台
漂洗隔膜压滤机	2 台	1 台
浆料泵	2 台	1 台
压榨水泵	2 台	1 台
移动式空压机	1 台	1 台
窑前隔膜压榨机	1 台	1 台
移动式空压机	1 台	1 台
回转窑	1 台	1 台
旋风	1 台	1 台
文丘里	1 台	1 台
麻氏除尘器	1 台	1 台
尾气风机	2 台	2 台
雷蒙磨机	2 套	1 套
布袋除尘器	2 台	1 台
移动式空压机	2 台	1 台
四、 $\phi 3.2m$ 两段炉冷煤气站设备（内配酚水蒸发器）已停用		

## 2.5 工艺流程

### 生产工艺流程简述

将钛精矿输送至钛精矿储斗中，然后将矿粉加入装有浓度为 92%硫酸、并用压缩空气搅拌的酸解锅中，再加入适量的废酸或水引发酸解反应。将酸解反应得到的固相物熟化、冷却到一定温度后，加入废酸、淡钛液和水进行浸取，然后加铁屑还原得到粗钛液。

将粗钛液送至沉降槽内，加入少量的沉降剂，使钛液中的残渣沉降。沉降残渣用板框压滤机压滤、洗涤后，所得的淡钛液返回浸取工序使用，所得酸解泥渣与酸解废气处理废水混合打浆后一并进入项目内废水处理站处理。沉降清液经板框压滤后送到结晶冷冻罐中与冷冻剂进行热交换，从而使钛液中的铁以

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  结晶的形式析出。将冷冻后的钛液用圆盘分离出副产品绿矾，所得母液即为清钛液，将其送至结晶钛液贮槽中备用。

用上述的清钛液通蒸汽进行浓缩，然后继续通蒸汽加热进行水解反应。反应生成偏钛液酸沉淀，经冷却后送至吸片池中进行真空吸片，然后将其送至水洗池中水洗。吸片和水洗前期排出的浓废酸经 CN 过滤器处理回收其中的偏钛酸后返回酸解、浸取工序使用和外销，水洗中、后期排出的酸性废水经 CN 过滤器处理回收其中的偏钛酸后送去污水处理池，CN 过滤器所回收的偏钛酸用泵送回偏钛酸回收槽中再重新吸片、水洗。

水洗后的偏钛酸经漂白、漂洗、盐处理和隔膜压榨后在燃烧回转窑中煅烧，用雷蒙粉碎机粉碎，再经混合、包装即得到钛白粉成品。



# 广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂工艺流程图

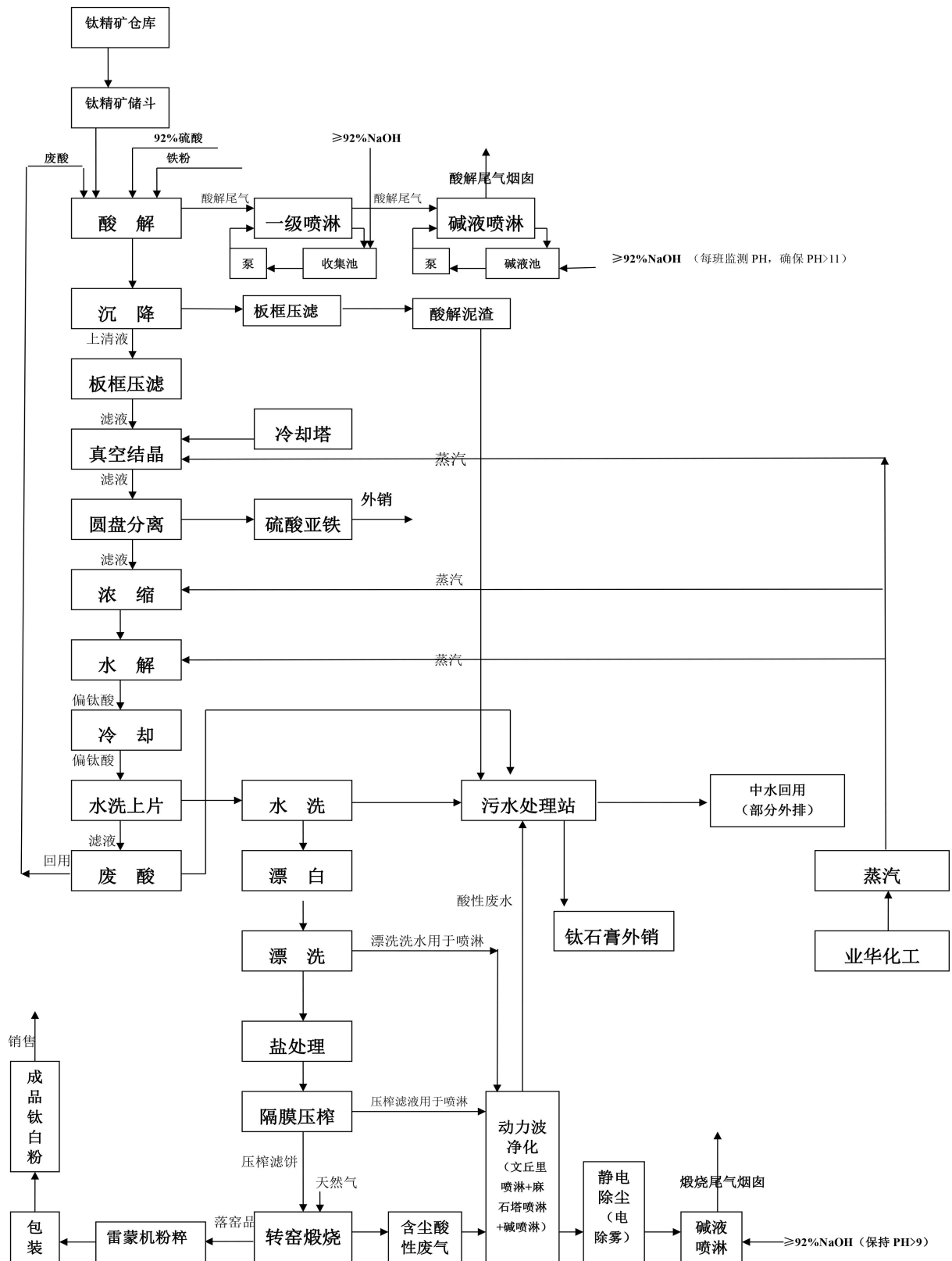


图 3 工艺流程图及产污节点

## 2.6 污染物排放及处置情况

钛白一厂排污许可证编号：445323-2019-000023，有效期：2019年6月3日至2020年6月2日。

### 2.6.1 废水及废气排放及处置情况

#### 2.6.1.1 有组织排放废气

现有项目大气污染治理措施，有组织排放废气排放源及治理措施如下：

##### (1) 钛精矿投料粉尘

钛精矿在钛白二厂破碎后袋装运输到钛白一厂使用，故钛精矿投料过程产生的粉尘，主要污染物为颗粒物。结合现有项目实际生产经验，投料粉尘产生量约为2.5t/a，粉尘经收集后采用脉冲袋式除尘器（处理风量为19000m<sup>3</sup>/h）处理，然后通过3m排气筒排放。粉尘收集效率约90%，处理效率约99%，投料工序每天运行约10h，年工作330天，则钛精矿投料粉尘生产排情况见表6。

表6 钛精矿投料粉尘源强

污染物	产生情况（有组织）		排放情况（有组织）	
	产生浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
投料粉尘 (6270 万 m <sup>3</sup> /a)	358.85	22.5	3.59	0.23
	产生情况（无组织）		排放情况（无组织）	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	0.76	2.5	0.76	2.5

由上表可知，钛精矿投料粉尘排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。

##### (2) 酸解废气

钛精矿酸解过程产生的酸解废气，主要污染物为硫酸雾、SO<sub>2</sub>。酸解废气经碱液喷淋-水喷淋法净化后，由45m高排气筒外排。

根据2016年、2017年和2018年钛白一厂常规监测报告，硫酸雾、SO<sub>2</sub>排放浓度和排放速率均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，详见表7。

表 7 酸解废气监测结果一览表

监测时间	污染物名称	监测结果			排放标准	
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2016. 1. 25	SO <sub>2</sub>	18	0. 60	33400	850	40
2016. 5. 18	SO <sub>2</sub>	16	0. 49	30400	850	40
2016. 9. 22	SO <sub>2</sub>	9	0. 31	34600	850	40
2016. 12. 9	SO <sub>2</sub>	6	—	—	850	40
2017. 3. 16	SO <sub>2</sub>	3L	0. 0288	19205. 7	850	40
	硫酸雾	0. 5L	/	18159	35	24
2017. 6. 23	SO <sub>2</sub>	7	0. 145	20742	850	40
	硫酸雾	9	0. 195	20737	35	24
2017. 8. 8	SO <sub>2</sub>	7	0. 169	24194	850	40
	硫酸雾	0. 71	0. 017	24194	35	24
2017. 11. 17	SO <sub>2</sub>	23	0. 73	31673	850	40
	硫酸雾	0. 28	0. 0089	31673	35	24
2018. 3. 9	SO <sub>2</sub>	56	1. 36	24356	850	40
	硫酸雾	0. 24	0. 0058	24356	35	24
2018. 5. 8	SO <sub>2</sub>	33	0. 84	25416	850	40
	硫酸雾	3. 61	0. 0918	25416	35	24
2018. 8. 15	SO <sub>2</sub>	24	1. 2	50336	850	40
	硫酸雾	1. 12	0. 0564	50336	35	24
2018. 11. 28	SO <sub>2</sub>	34	0. 44	12870	850	40
	硫酸雾	0. 20L	/	12870	35	24

注：2016 年未对硫酸雾监测，2016. 12. 9 的采样监测报告无 SO<sub>2</sub> 排放速率、废气量数据。

### (3) 煅烧尾气

转窑偏钛酸高温煅烧过程产生的煅烧尾气，主要污染物为硫酸雾、SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub> 等。煅烧尾气采用“旋风除尘+文丘里喷淋+麻石喷淋+碱喷淋+电除雾”处理，然后通过 50m 高排气筒外排。

根据 2016 年、2017 年和 2018 年常规监测报告，硫酸雾、SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub> 排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值

要求，详见表 8。

表 8 煅烧尾气监测结果一览表

监测时间	污染物名称	监测结果			排放标准	
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2016. 1. 25	SO <sub>2</sub>	196	5. 76	29400	850	---
	烟尘	31. 3	0. 90	28900	200	---
2016. 5. 18	SO <sub>2</sub>	275	7. 56	27500	850	---
	烟尘	36. 1	0. 86	23900	200	---
2016. 9. 22	SO <sub>2</sub>	24	0. 38	15700	850	---
	烟尘	1. 05	0. 016	14900	200	---
2016. 12. 9	SO <sub>2</sub>	24	0. 36	15100	850	---
	烟尘	8. 9	0. 13	15100	200	---
2017. 3. 16	硫酸雾	0. 5L	/	28153. 8	---	---
	颗粒物	12	0. 337	28100. 2	200	---
	SO <sub>2</sub>	5	0. 141		850	---
	NO <sub>x</sub>	44	1. 24		---	---
	林格曼黑度	0. 5 级			1 级	---
2017. 6. 23	硫酸雾	8. 1	0. 191	23557	---	---
	颗粒物	5	0. 122	22452	200	---
	SO <sub>2</sub>	3L	/		850	---
	NO <sub>x</sub>	/	/		---	---
	林格曼黑度	0 级			1 级	---
2017. 8. 8	硫酸雾	5. 62	0. 108	19269	---	---
	颗粒物	12. 3	0. 237		200	---
	SO <sub>2</sub>	184	3. 545		850	---
	NO <sub>x</sub>	/	/		---	---
	林格曼黑度	0. 5 级			1 级	---
2017. 11. 17	硫酸雾	1. 21	0. 031	25336	---	---
	颗粒物	7. 76	0. 197		200	---
	SO <sub>2</sub>	128	3. 243		850	---

	NO <sub>x</sub>	166	4.206		---	---
	林格曼黑度	0.5级			1级	---
2018.3.9	硫酸雾	0.89	0.018	20486	---	---
	颗粒物	<20	/		200	---
	SO <sub>2</sub>	115	2.356		850	---
	NO <sub>x</sub>	137	2.807		---	---
	林格曼黑度	0.5级			1级	---
2018.5.8	硫酸雾	0.95	0.019	19759	---	---
	颗粒物	<20	/		200	---
	SO <sub>2</sub>	8	0.158		850	---
	NO <sub>x</sub>	105	2.075		---	---
	林格曼黑度	0.5级			1级	---
2018.8.15	硫酸雾	1.3	0.0258	19854	---	---
	颗粒物	<20	/	19854	200	---
	SO <sub>2</sub>	12	0.238		850	---
	NO <sub>x</sub>	101	2.005		---	---
	林格曼黑度	0.5级			1级	---
2018.11.28	硫酸雾	0.20L	/		15831	---
	颗粒物	26.2	0.457	17449	200	---
	SO <sub>2</sub>	134	2.338		850	---
	NO <sub>x</sub>	131	2.286		---	---
	林格曼黑度	0.5级			1级	---

注：《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中未规定硫酸雾、NO<sub>x</sub> 排放浓度。

### 2.6.1.2 无组织废气排放情况

本报告采用类比法估算无组织排放的源强，类比对象是现有项目。

#### ①硫酸雾

硫酸雾无组织排放点为酸解，其次是沉降池、渣出料处、酸贮槽等有酸性气体逸出。根据现有项目硫酸雾产生情况（15.8t/a），按收集效率90%（即10%酸雾无组织排放）计，则硫酸雾无组织排放量为1.58t/a。

## ②粉碎粉尘

成品雷蒙粉碎过程产生粉尘，主要污染物为颗粒物。结合现有项目实际生产经验，粉碎粉尘产生量约为 2.4t/a，建设单位设置脉冲布袋除尘器进行回收，可作为成品出售。经过脉冲布袋除尘器过滤的气体通过管道回到脉冲布袋除尘器风机进口，实现风的循环使用，故粉尘无组织排放量较少，约 0.05t/a。

## ③包装粉尘

成品雷蒙粉碎后需进行包装，包装过程产生的少量粉尘，主要污染物为颗粒物。结合现有项目实际生产经验，包装粉尘产生量约为 0.8t/a，建设单位设置袋式过滤器收集后返回包装系统，过滤后的废气车间内无组织排放，排放量约 0.08t/a。

④堆渣场在堆料运输、装卸、堆放过程中产生少量的二次扬尘。

### 2.6.1.3 非正常排放

#### ①钛白粉装置“冒锅”事故

硫酸法钛白粉生产中最容易发生工艺操作事故的地方是酸解工序，由于矿粉太细，潮湿，含有油污，纸张，革屑，麻袋碎片等有机物质；或者硫酸浓度、矿酸比例不恰当，硫酸预热温度过高，蒸汽含水过多或开的过大，都会造成酸解反应过于激烈，甚至使含有浓硫酸的高温物料冲出罐外发生“冒锅”事故。

②偏钛酸煅烧过程中，由于突然停电，造成酸性废气处理设施停运。

③酸解工序尾气碱液喷淋设施故障，或因突然停电而停运，致使含硫酸雾的酸性废气未经处理直接事故性排放。

### 2.6.2 水污染物

#### (1) 废水来源及产生量

现有项目废水包括：含酸废水、废酸、设备循环冷却水、转窑及酸解尾气处理喷淋水、生活污水等。

①酸解喷淋废水：酸解尾气喷淋洗涤时会产生酸性废水，喷淋水大部分循环使用，部分排入污水处理站处理，产生量为 450m<sup>3</sup>/d。

②转窑喷淋废水：转窑煅烧尾气喷淋洗涤时会产生喷淋废水，喷淋水部分循环使用，部分排入污水处理站处理，产生量为 1450m<sup>3</sup>/d。

③水洗、漂洗、压榨废水：偏钛酸滤饼在水洗、漂洗、隔膜压榨机脱出时会产生废水，产生量为 1276m<sup>3</sup>/d，排入污水处理站处理。

④废酸：偏钛酸经水解、冷却后水洗上片，由此产生废酸，产生量为 300m<sup>3</sup>/d，滤出的废酸部分（40m<sup>3</sup>/d）返回酸解，作为酸解配酸，部分（260m<sup>3</sup>/d）排入污水处理站处理。

⑤设备冷却水：结晶、浓缩工序配套的冷却塔冷却水大部分循环使用，小部分排入污水处理站处理，产生量为 640m<sup>3</sup>/d。

⑥初期雨水收集处理。生产区和罐区地面初期雨水产生量约为 4360m<sup>3</sup>/a，平均 13.2m<sup>3</sup>/d，进入污水处理站处理。

⑦生活污水：项目共有员工 300 人，不设食宿，生活污水产生量约 10.8m<sup>3</sup>/d。

综上分析，现有项目废水产生量为 4100m<sup>3</sup>/d。

## (2) 废水水质与污染物排放量

现有项目生产废水和经化粪池预处理后的生活污水一并排入污水处理站处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后部分（约 2000m<sup>3</sup>/d）回用于废气处理系统的喷淋工艺用水及生产车间用水，回用率达到 48.78%，部分（约 2100m<sup>3</sup>/d）排至逢源河。废水中主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、SS、总锌、总锰等。经类比现有项目，废水进入污水处理站处理前后，项目废水水质见表 9。

表 9 废水产生与排放源强（mg/L）

项目	废水排放量	pH 值	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	总磷	氨氮	总锌	总锰
排放浓度 (mg/L)	/	7.87	64	17.2	32	0.22	3.7	0.036	1.82
排放量 (t/a)	69.3	/	44.35 2	11.92 0	22.17 6	0.152	2.564	0.025	1.261

## 2.6.3 固体废物

(1) 根据实际统计经验，现有项目年产石膏渣（CaSO<sub>4</sub>•2H<sub>2</sub>O）39774 吨，外

售用于水泥生产。

(2) 在钛液制备、净化过程中产生的含有重金属铜、锰、铁、镁、铝等，经过絮凝沉降后产生泥渣以及酸解未起反应的残渣等，年产残、泥渣 1550 吨，委托有资质单位回收利用。

(3) 根据实际统计经验，现有项目生活垃圾产生量约 48.6t/a，交由环卫部门将垃圾分类进行无害化处置。

固体废物产生汇总见表 10。

表 10 固体废物产生情况及处理处置措施

序号	固废名称类别	产生量 (t/a)	固废性质	排放量 (t/a)	处理处置措施
1	石膏渣 (CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O)	39774	一般工业固废	0	外售用于水泥生产
2	残渣、泥渣	1550	一般工业固废	0	交由废品回收公司回收处理
3	包装废弃物	0.4	一般固废	0	交由环卫部门处置
4	生活垃圾	48.6			
合计			/	0	/

#### 2.6.4 噪声

现有项目厂区噪声主要来自生产及辅助设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要为真空结晶器、蒸汽喷射器、压滤机、雷蒙机、回转窑、包装机以及输送设备、空压机、冷却塔、各类泵等，噪声强度在 65-90dB(A) 之间，主要噪声源情况见表 11。建设单位采取了低噪机型、减振基础、消音器、变频电机等综合减振降噪措施，生产噪声。

表 11 现有项目主要噪声源情况

设备名称	距离设备 1m 处噪声值, dB(A)
真空结晶器	70-80
蒸汽喷射器	70-80
回转窑	75-85
压滤机	75-80



包装机	70-75
雷蒙机	85-95
压缩机	80-90
冷却塔	80-85
各类生产用泵	70-80

厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 2.6.5 雨污水排放及应急事故设施设置情况

本公司按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则设置给、排水系统。钛白一厂已有雨水收集管网将初期雨水、生活污水排入本工程建设的废水处理站与生产废水一并处理后部分外排蓬远河，部分回用于生产工序。生产装置区雨水及地面冲洗水全部收集泵入废水处理站处理；其他初期雨水通过人工控制将雨水收集至废水处理站处理。

（1）初期雨水收集处理：生产区和罐区地面初期雨水产生量约为 4360m<sup>3</sup>/a，平均 13.2m<sup>3</sup>/d，进入污水处理站处理。

（2）应急池：在污水处理站旁建设了 1 座 2900m<sup>3</sup> 事故应急池，并设置管道与污水处理站调节池连通，可利用污水处理站的处理设施对突发事故产生污染的废水进行处理。

## 2.7 公司所在区域自然环境概况

### 2.7.1 地理位置

广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂位于广东省云浮市云安区六都镇兴乐村以西的窄长山谷地，珠江上游西江之畔。

云安区是广东省云浮市市辖区，位于广东省西部，西江中游南岸，东与云浮市云城区相连，南与新兴县、阳春市接壤，西与罗定市、郁南县毗邻，西江，上溯可航梧州、贵港，下可直航港、澳。云浮新港是广东内河第一大港，属国家二类口岸，建设有 2000 吨级码头泊位 7 个，最大靠泊能力 5000 吨，年吞吐量 1000 万吨。324 国道、广梧高速公路、南广高速铁路横贯云安境内。陆路距云浮市区 18 公里，距广州 178 公里，水路距香港 177 海里距广西梧州 60 海

里。是沟通沿海与内地、连接珠江三角洲与大西南的交通要冲。

### 2.7.2 地质地貌

项目选址海拔高度 40 米，地区类型为冲、洪积扇，溶岩较多，多分布基岩表面，下部基岩较为完整。上部第四系松散层发育有孔隙潜水，地下水主要赋存于细砂层中，基岩为白云岩、白云质灰岩，发育有岩溶裂隙水，地下水位埋深 0.30~2.8m，地下水流向为由西南向东北。经地质部门探测，云安区矿产资源十分丰富，主要矿藏有瓷土、石灰石、大理石、花岗岩、铁、钨、锡、铝等 50 多种。

云安区地形东、西、南高，北低，93%为丘陵地带，7%为平原地。钛白一厂南北两侧为低山丘陵区，北侧山体相对高度约为 170m，南侧山体相对高度约为 200 m，东西两侧地势较为平坦。

本地区地震烈度为 6 度。

### 2.7.3 气象气候

项目所在地处北回归线以南的南亚热带，属南亚热带季风气候区，气候温和，长年无霜雪，夏长冬短，春夏季温湿多雨，秋冬季干燥少雨。根据多年气象统计资料，项目所在地区多年平均气温 21.5℃，历年极端最高气温为 38.9℃，极端最低气温-1.4℃，历年平均降雨量为 1574.4mm，最大年降雨量为 2139mm，最小年降雨量为 881.1mm，相对湿度历年平均为 80%，蒸发量历年平均为 1505.7mm。项目附近多年主导风向是东北风（NE），频率为 14%，多出现于冬季；全年静风频率为 36%。年平均风速为 1.3m/s，大风日数极少，最大风速为 17.3m/s。

### 2.7.4 水文特征

云安区水资源丰富，地表水多年平均径流量为 8.89 亿立方米，水能理论蕴藏量为 4 万千瓦，可开发 2.16 万千瓦，已开发 1.7 万千瓦，年发电量 4 万千瓦时。共有中小型水库 26 座，其中中型 3 座，小型 23 座，可控制集雨面积 164.7 万平方公里。县城自来水日供水能力 3.9 万立方米，全县自来水年生产能力 1425 万立方米，城乡自来水普及率达 90%。

钛白一厂废水经处理后排入蓬远河，最后进入西江。

蓬远河：蓬远河又名南乡水，发源于云安区大绀山，终点在云安区逢远，最终

汇入西江。逢远河为小河，全流域面积 159km<sup>2</sup>，主河流长度为 23km，河宽 2-5m，河床平均标高 27.5m，河床平均坡度 12.1‰。逢远河流域极易为干旱和暴雨所笼罩，流量小而变化大。洪峰流量达 150 m<sup>3</sup>/s，95%保证率的最枯流量仅为 1.2m<sup>3</sup>/s。逢远河及其支流沿岸为云安区主要化工基地，该河是当地农灌用水的主要水源。

西江：西江是珠江水系第一干流，也是流经云浮市的第一大河，该河由西向东流经该市北南。西江主源南盘江发源于云南省沾益县马雄山，与北盘江汇合后始称红水河。至广西梧州与桂江汇合后称西江，梧州以下干流全长 349.5km，流域面积 26717km<sup>2</sup>，从广西进入云浮境内，在境内集罗定河、蓬远河等支河，后经肇庆、南海、江门进入中山、珠海出海。在该市河段长经 86km，主槽深多在 10m 以上，江面宽 600-1000m。据水文站测量，年平均流量 7764m<sup>3</sup>/s。丰水年全年流水总径流量 2540 亿 m<sup>3</sup>。水量主要来源于广西境内，来自梧州以上为 2350 亿 m<sup>3</sup>，来自贺江水量为 89.5 亿 m<sup>3</sup>。

### 2.7.5 生态环境现状

钛白一厂范围内均为山地，只有停产的一间水泥厂和停产的一间化工厂，是云安区总体规划的工业用地，该区域在云浮市云安区循环经济化工示范基地内，无集中性民居，不占农田，无文物古迹、无珍贵生物，无大片树林以及较好可耕地，无需要保护的文化古迹。

## 3 环境风险评价

### 3.1 评价工作等级及范围

#### 3.1.1 风险类型

根据对钛白一厂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（或废稀酸、酸性废水）泄漏、氢氟酸、天然气泄漏及火灾爆炸。项目风险类型见表 12。

表 12 项目主要风险类型

危害类型	涉及原材料及产品	存在部位
------	----------	------

泄漏扩散	硫酸和废稀酸	厂区
泄漏扩散	氢氟酸	厂区
泄漏、火灾爆炸伴生/次生污染物	甲烷（天然气）	厂区

### 3.1.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

环境风险潜势划分依据表 14 进行判别：

表 14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

#### ①P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为磷酸、硫酸、氯化氢、甲烷，按照危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）对危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断如表 15。

表 15 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q值
工业硫酸	50	10	5
氢氟酸	5	2.5	2
天然气 (甲烷)	0.01*	10	0.001
片碱	5	10	0.5
合计	/	/	7.501

注：按天然气输送管道管径及厂内长度核算。

表 16 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据 (HJ 169-2018) 附录 C, 钛白一厂属于无机化工行业, 生产工艺涉及高温高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区的工艺合计分值为 7 分, 以 M3 表示。

根据上述计算, 对照表 14, 钛白一厂危险性判断等级为 P4, 属于轻度危害。

### ②E 的分级确定

根据 (HJ 169-2018) 附录 D 环境敏感程度的分级, 钛白一厂各要素分级判别见表 17。

表 17 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险 调查	危险物质	名称	25%硫酸							
		存在总量/t	117.5 (折纯29.38)							
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 630 人				5km范围内人口数34200人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 ☼	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 ☼	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 ☼	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 ☼	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 ☼	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II ☼	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 ☼	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 ☼	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☼	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX ☼	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150 m					
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d						
重点风险防范措施	(1) 化学品泄漏的环境风险防范措施；(2) 废水、废气事故排放的环境风险防范措施；(3) 人员及制度管理。					
评价结论与建议	在严格落实本报告提出的各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目环境风险防范措施具有有效性，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。					
注：“□”为勾选项，“☼”为填写项。						

综上所述，钛白一厂大气环境和地表水环境敏感程度分级为相对高值，因此钛白一厂环境敏感程度分级为 E2。

### ③环境风险潜势划分

由上分析可得，钛白一厂环境敏感程度分级为 E2，危险性判断等级为 P2，根据表 11 判别，钛白一厂环境风险潜势划分为 II。

### ④评价工作等级划分

钛白一厂环境风险潜势划分为 II，根据表 13，本次风险评价工作评价等级为三级。

### 3.1.3 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，确定为项目边界外延 5km 范围。钛白一厂评价范围的敏感点见表 18。

根据生态环境部关于风险排查的要求，首先对距离项目 5km 范围内保护敏感点做了调查，其中周围 1000m 内的居住区为重点评价保护对象，主要是六都镇、大岗咀、莲塘、莲花等。

表 18 项目 5 公里范围内保护敏感点情况

## 3.2 风险识别

### 3.2.1 物质风险识别

#### (1) 环境风险诱因识别

项目环境风险诱因见图 4。

#### (2) 危险化学品理化毒理特性

钛白一厂涉及的主要危险物料的理化特性及危害性、毒性数据、急救措施等见表 19。

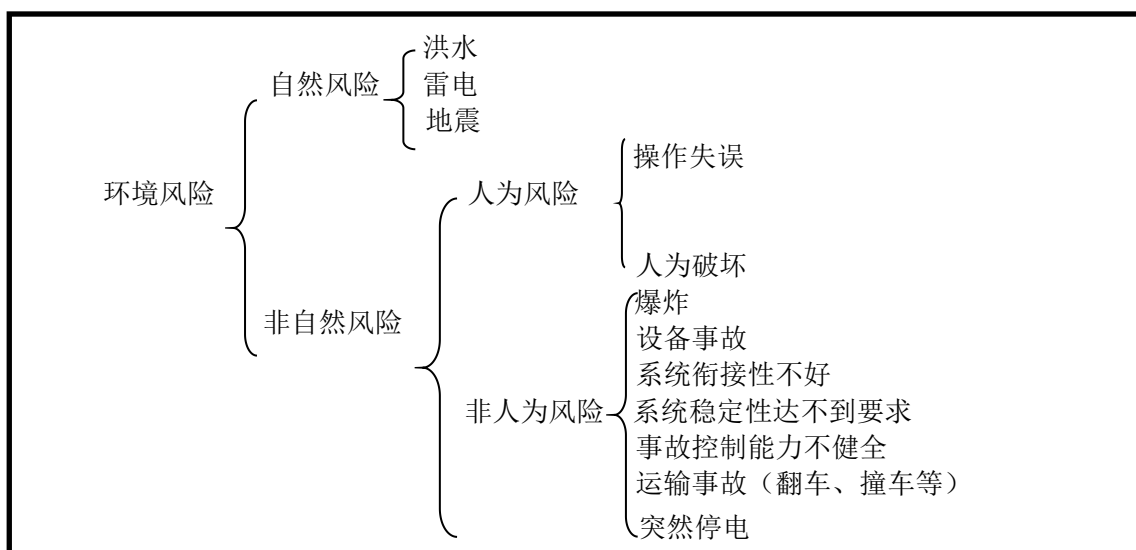


图 4 项目环境风险诱因分析图

表 19 项目主要危险物料特性、危害及急救措施一览表

物料	用途	理化特性	毒性	急救措施
硫酸	辅助原料	为无色、无臭透明油状液体，与水混溶。分子量 98，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83（水=1）、3.4（空气=1），饱和蒸汽压力 0.13KPa（145.8℃）	硫酸对皮肤、粘膜等有强烈的刺激和腐蚀作用。硫酸雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，致使失明；高浓度可引起喉水肿而使人窒息。车间空气中最高容许浓度为 2mg/m <sup>3</sup> 。LD <sub>50</sub> 2140mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> 510mg/kg，2 小时（大鼠经口）；	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟；或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗；就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟；就医。
氢氟酸	辅助原料	无色透明液体，有刺激性气味，分子量 36.45，熔点 -70℃，沸点 107℃，相对密度 1.12（水=1），饱和蒸汽压力 12hPa	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。即能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防措施：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 急救措施：皮肤接触应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。眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟、就医。吸入应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。食入应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、就医。
甲烷	燃料	无色无臭的易燃气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚。相对密度（水=1）：0.42（-164℃），熔点-182.6℃，沸点-161.5℃，	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼	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。液化甲烷与皮肤接触时可用大量水冲洗，如灼伤可用 42℃ 左右温水浸洗解冻，并送医救治。 泄漏应急措施：迅速撤离泄漏污染区至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断



			吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。若冻伤，就医治疗。	泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风。
氢氧化钾	辅助原料	白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm <sup>3</sup> ，闪点 52° F，折射率 n <sub>20</sub> /D <sub>1.421</sub> ，蒸汽压 1mmHg (719℃)。具强碱性及腐蚀性	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。对水体可造成污染。与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
烧碱	辅助原料	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥清洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 防护措施：呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。 急救措施：皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。

### 3.2.2 生产设施风险识别

#### (1) 生产装置

根据同类生产装置的类比调查，列出生产及物料贮运过程中的潜在危险种类、事故原因及易发场所，见表 20。

表 20 生产及贮运过程中潜在危险因素分析

序号	事故种类	产生原因	易发场所
1	“冒锅”事故	主要由生产控制及操作失误所致： ①矿粉中 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 含量过高，而铁粉投入比例不当； ②矿粉过细、潮湿或含有机物； ③硫酸预热湿度过高，蒸汽含水过多或开度过大，导致酸解反应过烈，甚至使含有浓硫酸的高温物料冲出酸解锅，发生“冒锅”事故。	钛白粉酸解工序
2	酸性废气事故排放	由于废气处理设备故障，或停电，未经处理的含 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 雾酸性废气超标排放。	钛白粉酸解工序、煅烧工序
3	废酸、废水事故排放	主要因设备故障及停电所致： ①稀废硫酸未经回用而直接超标排放； ②酸性废水未经中和处理，直接超标排放。	废水处理站
4	硫酸、氢氟酸、甲烷泄漏事故	①因设备材质、施工等原因造成硫酸贮槽变形，泄漏； ②因设备材质、施工、操作失误等原因，造成天然气管道损坏泄漏引发的火灾、爆炸事故，从而引起伴生/次生污染物的排放； ③管线泄漏。	酸贮罐，酸输运管线、运转泵及天然气管道接口处。
5	机械事故	因操作失误导致物体高空坠落，吊装损伤、传动机械伤害等。	平台、爬梯等高处传动设备等

贮运设施主要是硫酸、氢氟酸、运输管道及汽车装卸设施，发生事故造成硫酸和氢氟酸泄漏。贮罐与泵潜在的风险识别见表 21。

表 21 原、辅助材料贮罐与泵潜在的风险识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
罐和泵泄漏	1. 密封磨损泄漏	罐、泵泄漏，罐区泵房内有强烈的气味	财产损失导致火灾	1. 紧急停泵，更换密封圈
	2. 密垫圈泄漏			2. 更换新的垫圈
	3. 密垫圈压偏			3. 校正
	4. 罐体、泵体裂纹			4. 更换泵体
化学产品泄漏	1. 罐、泵体、进出管道裂纹	有较浓气味、检测装置报警	影响健康 财产损失 环境危害	1. 停泵检修，更换有问题部件
	2. 罐、泵密封件（填料、垫片）损坏或紧固件松动			2. 定时检修
	3. 罐、泵与进、出管道连接处密封不良			3. 加强通风防止气体聚集
	4. 仪表连接处密封不良			
火灾爆炸	1. 硫酸等大量泄漏	着火、爆炸	财产损失 人员伤害	1. 防止硫酸泄漏、气体渗漏
	2. 泄漏在地面未清理干净			2. 加强通风防止挥发气聚集
	3. 拆卸零部件碰撞产生火花			3. 保持泵房整洁，杜绝点火源
	4. 电机或泵体过热			4. 定时检修，严格遵守检修规程
	5. 电气设备不符合防爆			5. 定时巡检及时排除故障
	6. 有含油棉纱、污物			6. 及时补救
	7. 有明火或其它点火源			
泵损坏	1. 质量缺陷	泵体发热停止转动	财产损失 影响生产	1. 定期检修进出管道、阀门、法兰，清理堵塞物
	2. 检修质量不合格			2. 排空泵内气体
	3. 进、出口堵塞，液位计失灵			3. 开泵前检查电机接线
	4. 电机接线错误，反转			4. 调整操作
	5. 人员误操作			

### (3) 输送过程

输送管线的风险识别见表 22。

表 22 输送管线的风险识别

事故	事故原因	主要	主要后果	预防措施
----	------	----	------	------

		现象		
管线 破损	1. 设计错误	管 道 断 裂穿孔、 化 学 品 泄 漏	化 学 品 泄 漏 环境危害 人员伤害	1. 按规范进行设计，选用有质量 保证的管道、法兰、阀门等， 定精心施工安装；
	2. 材料缺陷			2. 定期检查管道安全装置的 完整性；
	3. 外力碰撞，应力作用；超压胀 破，腐蚀穿孔			3. 正确操作；
	4. 连接件失效			
	5. 操作错误			
化 学 品 泄 漏	1. 管道破损	有 较 浓 气 味、有 化 学 品 漏 出	财 产 损 失 环境危害 人员伤害	1. 选用质量有保证的产品；
	2. 法兰、阀门密封不严			2. 加强管线及安全附件检查， 及时更换；
	3. 管道附件本身或连接处连接不 良			3. 认真巡检，破损及时发现
	4. 自动报警、自动控制装置失灵			
火 灾 爆 炸	1. 易燃挥发气泄漏未及时发现	着 火 爆 炸	财 产 损 失 人员伤害	1. 定时检修，防止泄漏
	2. 化学品泄漏未及时发现和关闭 闸阀			2. 认真巡检，及时发现；
	3. 点火源			3. 维护和保持自动控制和报 警装置的正常功能；
	4. 自动报警设备失效			4. 及时补救

#### (4) 公路运输的风险识别

危险化学品在道路运输过程中，一般有三种情况引起风险事故的可能性最大：①交通事故引起的风险物质扩散，例如翻车、撞车；②由于设备缺陷、撞击、挤压等原因，盛装易燃、易爆、有毒危险品的容器及相关辅助设施有可能被击穿或破裂、损坏、泄漏出所运的大量易燃、易爆、有毒化学品，进而导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生；③容器封闭不严导致化学品泄漏。

从事故的严重程度而言，从①到③的顺序依次降低，但是从事故的发生概率来说，则从①到③的顺序依次增加。运输事故所引起的污染后果，除了第③类事故外，①、②类事故均将导致较大量的危险物质泄漏和扩散，严重威胁环境质量。

#### (5) 其它因素

其它因素主要包括自然因素（如台风、雷电、地震等），人为因素（如战争、人为破坏等）造成硫酸、氢氟酸、天然气泄漏而造成硫酸雾、氢氟酸雾及甲烷逸出。

### 3.2.3 事故风险识别

#### （1）天然气泄漏、中毒

由于管道系统中阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道断裂引起天然气泄漏引发的中毒。

#### （2）储酸罐泄漏，酸或酸性废水池泄漏

储酸罐破裂泄漏酸排放外环境；由于设施发生故障，造成酸性废水大量蓄积，泄漏排放外环境，将对环境造成严重的污染。

### 3.3 事故的环境危害分析

#### 3.3.1 毒物泄漏事故环境危害分析

##### （1）硫酸雾的泄漏

硫酸雾对皮肤、粘膜等有强烈的刺激和腐蚀作用。硫酸雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，致使失明；高浓度可引起喉水肿而使人窒息。车间空气中最高容许浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### （2）氢氟酸的泄漏

氢氟酸是氯化氢气体溶于水而成，是常见的无机酸之一，氢氟酸（氢氟酸）对皮肤、粘膜和眼镜具有强烈刺激和烧灼作用，引起刺激部位的炎性水肿、充血、出血和坏死。吸入后大部分被上呼吸道黏膜所滞留，并被中和一部分，对局部黏膜产生刺激和烧灼作用。高浓度作用下，动物尸检可发现肺水肿和出血，有的动物胃内黏膜有出血。

对人眼和呼吸道黏膜有较强的刺激作用。在  $7.5\text{--}15\text{mg}/\text{m}^3$  浓度下，人会感到不快，有刺激感。长期接触较高浓度，可造成慢性支气管炎，胃肠道功能障碍以及牙齿酸蚀症。体检可见眼结膜、鼻及咽喉黏膜红肿，角膜混浊。

### 3.3.2 事故处理过程伴生/次生污染

根据钛白一厂特点，可能发生的风险事故主要是危险化学品贮罐火灾爆炸、管道破损泄漏，为此事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水、事故初期雨水以及事故后的漏出化学品的回收处置等。

#### (1) 消防水和事故初期雨水

考虑到一旦化学品罐泄漏导致库区出现火情，冷却罐体及灭火产生的消防水会携带部分危险化学品；如果发生火灾爆炸，那么其燃烧的产物及其本身扩散到大气环境中，引起大气污染。若不能及时得到有效地收集和处置将会最终进入水体或大气，对相邻水体的水环境或大气环境造成不同程度的污染。另一方面，事故泄漏状态下贮存区初期雨水，如得不到妥善管理就会随着雨水系统最终排放入水体，对附近水体水环境构成威胁。为此，本评价将事故发生后产生的消防水和事故初期雨水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出了相应的削减和防范措施。

#### (2) 泄漏化学品及被污染物

管道泄漏事故发生后，泄漏的化学品、泄漏物以及被化学品污染的物体等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须对泄漏的化学品及被污染物进行及时有效的收集处置。

### 3.4 源项分析

#### (1) 事故发生概率

据统计，化工厂生产装置一般性事故原因如表 23。

表 23 一般事故原因统计

事故原因	占事故出现几率 (%)
贮罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

## (2) 事故发生概率

根据国外化工行业生产装置中泄漏发生事故的统计资料，生产装置泄漏发生概率平均为  $5.3 \times 10^{-4}$  次/年。

因此，钛白一厂在生产、使用过程中发生泄漏的概率按  $5.3 \times 10^{-4}$  次/年。

## (3) 钛白粉装置“冒锅”事故

硫酸法钛白粉生产中最容易发生工艺操作事故的地方是酸解工序，由于矿粉太细，潮湿，含有油污，纸张，革屑，麻袋碎片等有机物质；或者硫酸浓度、矿酸比例不恰当，硫酸预热温度过高，蒸汽含水过多或开的过大，都会造成酸解反应过于激烈，甚至使含有浓硫酸的高温物料冲出罐外发生“冒锅”事故。

“冒锅”事故一般持续 5 分钟，事故发生时有少量高温物料冲出（待反应趋于缓和时进行冲洗和处置），并伴有酸性废气排出。根据设计资料，“冒锅”事故排放源强（每锅）为：

$H_2SO_4$  雾排量：0.15kg/h（短时平均速率）；

$SO_2$ ：1.2kg/h（短时平均速率）；

## (4) 酸解废气处理设备故障

酸解工序尾气碱液喷淋设施故障，或因突然停电而停运，致使含硫酸雾的酸性废气未经处理直接事故性排放。根据工程分析，事故排放源强为：

$H_2SO_4$  雾排量：0.1812kg/h（持续时间：20 分钟）；

$SO_2$ ：1.8288kg/h（持续时间：20 分钟）；

## (5) 煅烧窑烟气处理设备故障

偏钛酸煅烧过程中，由于突然停电，造成酸性废气处理设施停运，或尾气处理设施故障，废气未经处理直接从排气筒排放，根据设计资料，其事故排放源强为：

$H_2SO_4$  雾排量：0.017kg/h（持续时间：30 分钟）；

$SO_2$ ：3.669kg/h（持续时间：30 分钟）。

## (6) 酸泄漏外排影响水环境

总体项目氢氟酸最大储存量 5t，硫酸最大储存量 50t。硫酸或氢氟酸储量相对较少，在生产装置发生泄漏将通过污水管网进入污水池，酸贮罐泄漏将通过围堰阻止外排，再加上有厂内应急池，只要收集管线和截断措施正常，酸不可能泄漏到厂外。

#### (7) 酸性废水泄漏外排

钛白粉生产装置酸性废水（或废稀硫酸）首先进入厂污水处理站的 2000 m<sup>3</sup> 的废水收集设施（污水处理站缓冲池+事故应急池），处理后部分回用、部分外排。因此，污水处理设施不正常时，缓冲池具备 10 多小时的缓冲时间，再加上有基地大应急池，只要收集管线和截断措施正常，酸性废水不可能泄漏外排蓬远河。

### 3.5 风险事故源强确定

#### (1) 废气事故源强

根据前面的源项分析，本报告取各类事故的最大值作为估算源强：

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>雾最大排量：0.1812kg/h；SO<sub>2</sub>最大排量：3.669kg/h，持续时间 30 分钟/次。

另外，项目使用的氢氟酸具有挥发性，氢氟酸发生泄漏时，有氢氟酸雾形成。经类比现有项目，硫酸和氢氟酸泄漏源强均按 300kg/次（10 分钟/次）进行环境风险预测。

本报告以上述最大风险事故源强进行预测。

#### (2) 废水事故源强

根据工程分析，总体项目酸性废水非正常排放时，酸度为 17g/L 的酸性废水流入蓬远河。硫酸在生产装置泄漏将通过污水管网进入污水池，硫酸贮罐泄漏将通过围堰阻止外排，最后将通过污水管网进入污水池，故效果与酸性废水非正常排放类似。



### 3.6 大气污染物泄漏事故预测

#### 3.6.1 硫酸雾和 SO<sub>2</sub> 风险预测

硫酸雾和 SO<sub>2</sub> 环境风险是由治理设施发生故障，废气没有经过处理直接排放引起的，按非正常排放进行预测，具体预测结果如下：

表 24 非正常工况下 SO<sub>2</sub> 预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
TSP	大富村	1 小时	0.61	18082107	0.07%	达标
	兴乐村		0.61	18082107	0.07%	达标
	黄湾村		0.51	18041207	0.06%	达标
	枫溪村		0.96	18100419	0.11%	达标
	云安中学		1.02	18011908	0.11%	达标
	六都镇圩		1.23	18080220	0.14%	达标
	云安区人民医院		1.06	18011908	0.12%	达标
	云安区行政办公区		1.16	18082618	0.13%	达标
	东冲村		1.18	18052619	0.13%	达标
	下四村		1.02	18040707	0.11%	达标
	旧圩		1.42	18062002	0.16%	达标
	甘力村		1.37	18061006	0.15%	达标
	最大落地浓度		107.25	18061504	11.92%	达标
硫酸雾	大富村	1 小时	14.55	18071019	4.85%	达标
	兴乐村		13.30	18071120	4.43%	达标
	黄湾村		9.41	18092018	3.14%	达标
	枫溪村		13.37	18091419	4.46%	达标
	云安中学		10.51	18053119	3.50%	达标
	六都镇圩		17.55	18092018	5.85%	达标
	云安区人民医院		10.55	18053119	3.52%	达标
	云安区行政办公区		13.17	18090418	4.39%	达标
	东冲村		16.32	18052620	5.44%	达标
	下四村		9.25	18082419	3.08%	达标
	旧圩		18.64	18052621	6.21%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	甘力村		14.16	18051920	4.72%	达标
	最大落地浓度		965.22	18051919	321.74%	达标

由上述分析看出，非正常工况下，TSP 最大 1 小时平均浓度贡献值未出现超标现象，硫酸雾最大 1 小时平均浓度贡献值出现超标现象，因此必须杜绝非正常排放。

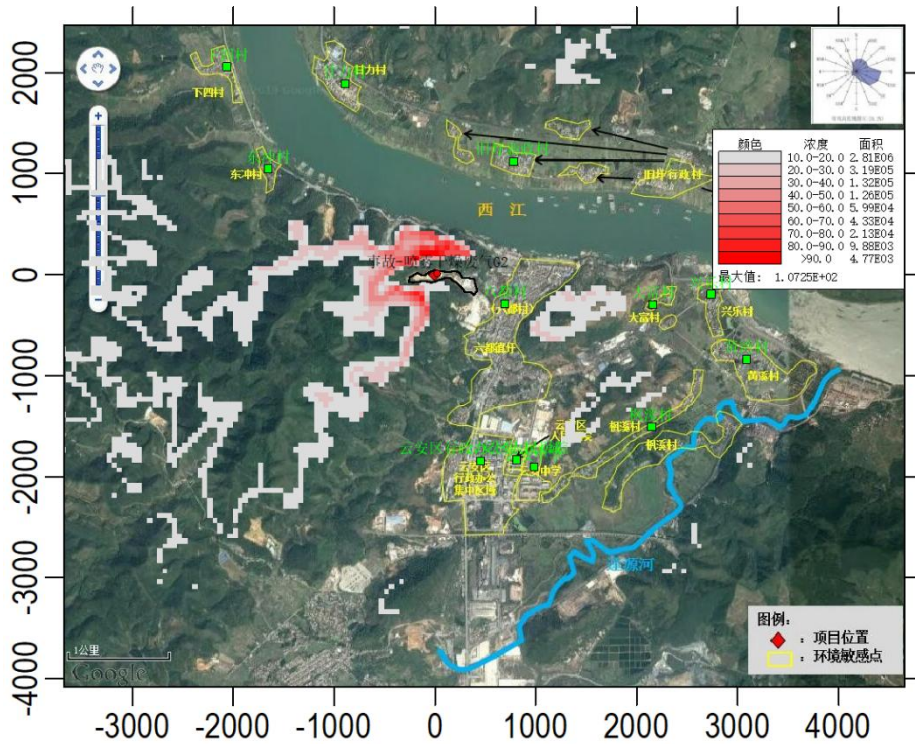


图 5 非正常工况 TSP 小时平均浓度预测网格浓度分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

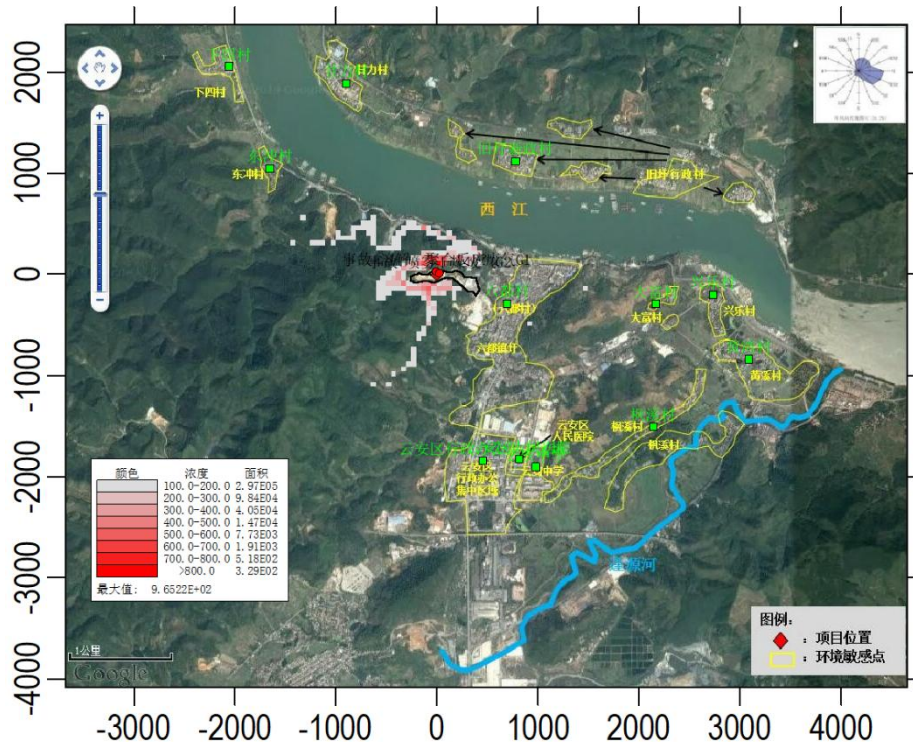


图 6 非正常工况硫酸雾小时平均浓度预测网格浓度分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 3.6.2 风险预测

#### 3.6.2.1 源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 事故源强计算方法,对钛白一厂硫酸储罐的泄漏量进行估算。

##### (1)、液体物料的泄漏量

钛白一厂硫酸储罐为常压储罐,假设泄漏时间为 15min,泄漏裂口孔径为 10mm 的圆。

液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算(限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发):

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

式中: QL——液体泄漏速率, kg/s;

P ——容器内介质压力, Pa, 取 0.1MPa;

P<sub>0</sub> ——环境压力, Pa, 取 0.1MPa;

$\rho$  ——泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$ ，25%硫酸密度为  $1175\text{kg/m}^3$ ；

$g$  ——重力加速度， $9.81 \text{ m/s}^2$ ；

$h$  ——裂口之上液位高度， $\text{m}$ ，取  $h=1.5\text{m}$ ；

$C_d$  ——液体泄漏系数，按表 25 选取，取 0.65；

$A$  ——裂口面积， $\text{m}^2$ ，经计算得  $0.0000785\text{m}^2$ 。

表 25 液体泄漏系数 ( $C_d$ )

雷诺数 $Re$	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
$>100$	0.65	0.60	0.55
$\leq 100$	0.50	0.45	0.40

由计算可知，硫酸泄漏速度为  $0.325\text{kg/s}$ ，15min 泄漏量为  $292.5\text{kg}$ 。

## (2)、泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。因硫酸储罐在常温下泄漏，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$  ——质量蒸发速率， $\text{kg/s}$ ；

$p$  ——液体表面蒸气压， $\text{Pa}$ ，取  $2653\text{Pa}$  ( $25^\circ\text{C}$ )；

$R$  ——气体常数， $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ，取  $8.3145\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；

$T_0$  ——环境温度， $\text{K}$ ，多年平均气温  $21.9^\circ\text{C}$ ，则  $\text{K}$  取  $294.9$ ；

$M$  ——物质的摩尔质量， $\text{kg/mol}$ ，取  $0.098\text{kg/mol}$ ；

$u$  ——风速， $\text{m/s}$ ，取多年平均风速为  $1.2\text{m/s}$ ；

$r$  ——液池半径， $\text{m}$ ；有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，取  $3.5\text{m}$ ；

$\alpha, n$  ——大气稳定度系数，取值见表 26，项目以稳定 (F) 取。

表 26 液池蒸发模式参数

大气稳定度	$n$	$\alpha$
不稳定 (A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

通过计算得出，泄漏硫酸雾质量蒸发速度为 0.00667kg/s。

表 27 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	蒸发速率 g/s
1	硫酸储罐泄漏	硫酸储罐	硫酸	大气、地表水	0.325	15	292.5	24	6.67

注：蒸发量按蒸发时间 1 小时计算。

### 3.6.2.2 预测结果

#### 一、预测模型的选用

钛白一厂风险物质 25%硫酸泄漏蒸发后产生硫酸雾蒸汽，由于硫酸浓度较低，其蒸汽密度与水蒸气接近，约为  $0.6\text{kg/m}^3$ ，空气密度为  $1.29\text{kg/m}^3$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 理查德森公式进行判断，钛白一厂事故产生的硫酸雾属于轻质气体，应采用 AFTOX 模型进行预测。

#### 二、模型参数

表28 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	111.994100E	
	事故源纬度 (°)	23.080070N	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	本次预测 不需考虑
	环境温度 (°C)	25	

	相对湿度 (%)	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度 (m)	100cm (整齐完整的大型障碍物)	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	

### 三、预测结果

1、下风向不同距离有毒有害物质有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据AFTOX模型预测，钛白一厂硫酸泄漏蒸发后硫酸雾下风向不同距离（轴向）浓度最大值详见图7，钛白一厂硫酸泄漏蒸发后硫酸雾浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图8。

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录H，分为1、2级。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

由影响范围图可知，钛白一厂硫酸泄漏蒸发后大气扩散过程中浓度小于毒性终点浓度-1 ( $160\text{mg}/\text{m}^3$ )；毒性终点浓度-2 ( $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的最大影响距离为150m，最大半宽为10m。可见，硫酸泄漏蒸发产生的硫酸雾在大气扩散过程中对人体影响不大，影响范围较小。

2、各关心点有毒有害物质浓度度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

钛白一厂硫酸泄漏蒸发后硫酸雾在各关心点的浓度随时间变化情况见图9。

根据图9，钛白一厂硫酸泄漏蒸发后硫酸雾对各关心点影响不大，未超过两级大气毒性终点浓度。

根据以上结果，钛白一厂风险物质硫酸泄漏蒸发对大气环境环境风险较低，

未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2内未分布环境敏感目标（最近环境敏感点六都村与项目相距560m），影响人口主要厂区内员工。

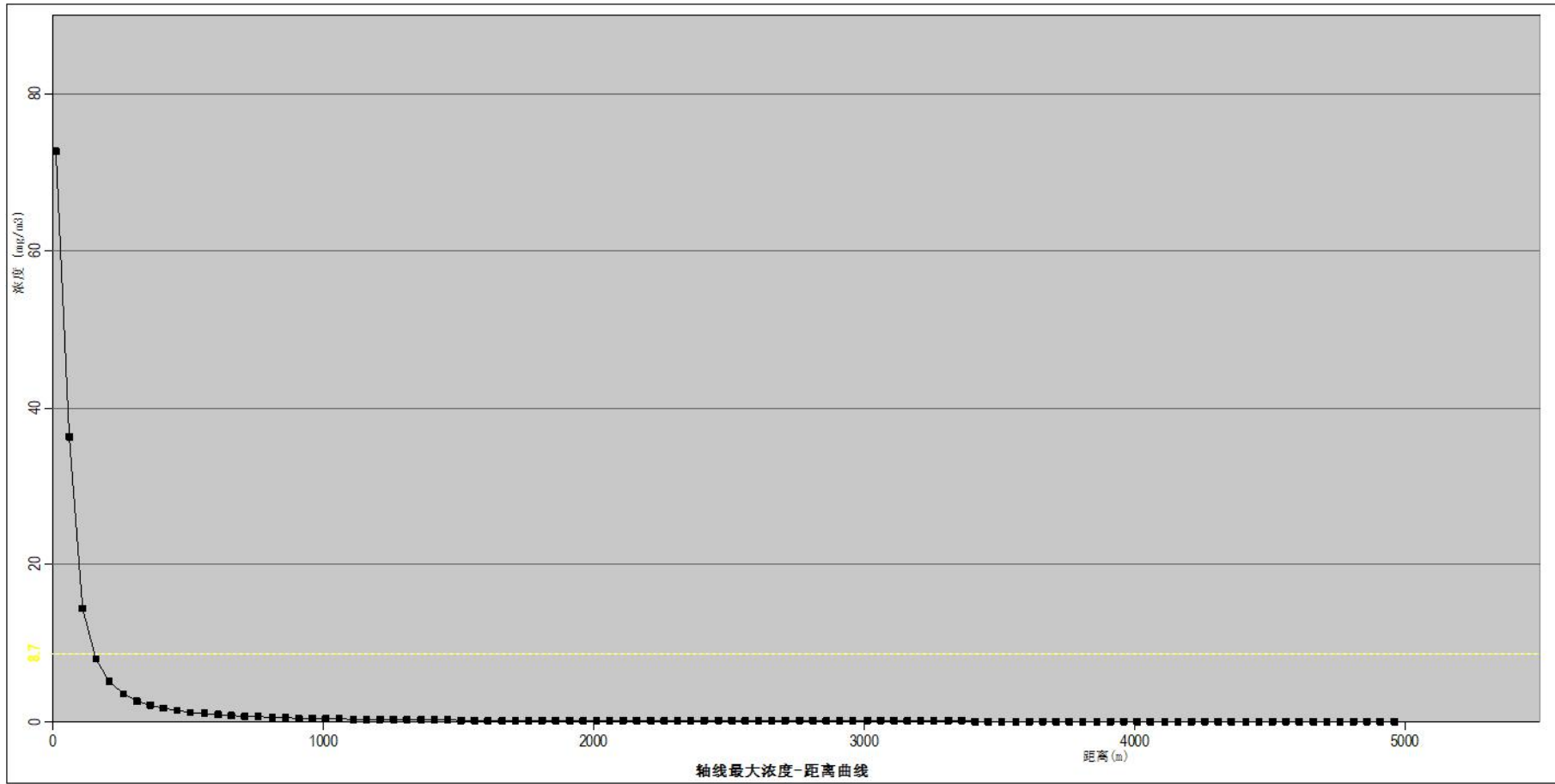


图7 危险物质（硫酸）下风向不同距离（轴向）浓度最大值



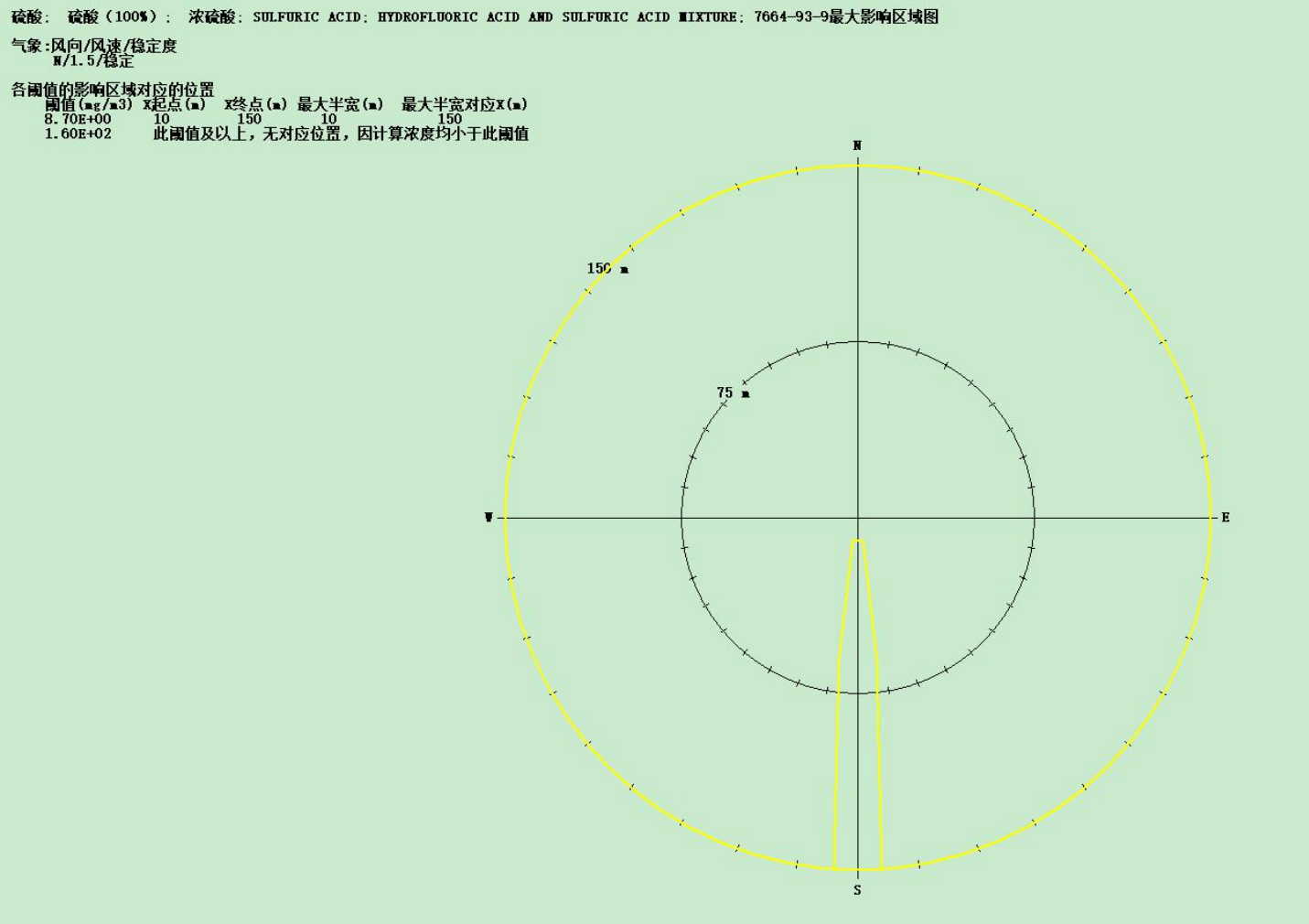


图8 危险物质（硫酸）浓度达到评价标准时的最大影响范围图

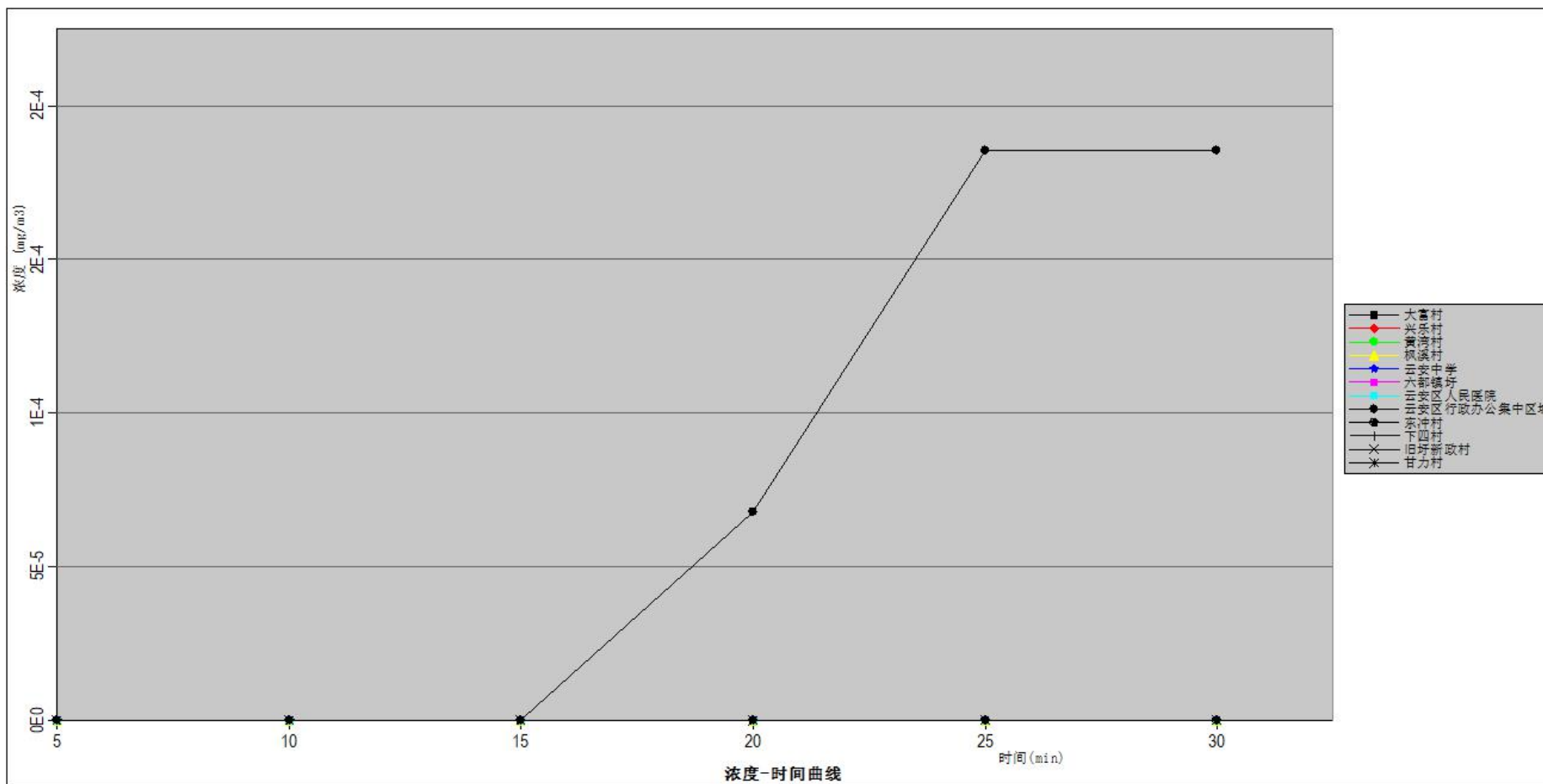


图9 各关心点的有毒有害物质（硫酸雾）浓度随时间变化图

### 3.7 水污染物泄漏事故预测

#### 3.7.1 泄漏事故风险防范措施

##### (1) 消防废水量计算

当发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入雨水管网；

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(3) 钛白一厂消防措施以干粉、泡沫灭火为主。当发生火灾时，产生的消防废水根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条及第 3.5.2 条规定，室外消防水用量为 20L/s，室内消防水用量为 10L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条火灾延续时间取 2h，《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条可知该项目同一时间内火灾起数为 1 起。所以消防用水量  $V=216\text{m}^3$ 。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故储存设施总有效容积的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V1——收集系统范围内发生事故的一个单元泄漏量， $\text{m}^3$ ；项目硫酸储罐的容积为  $100\text{m}^3$ ，按全部泄漏计算，则泄漏量为  $100\text{m}^3$ 。

V2——发生事故的消防水量， $\text{m}^3$ ；由前文计算可知，消防水量为  $216\text{m}^3$ 。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；项目生产车间设有污水收集管道，能收集部分事故泄漏液约  $0.5\text{m}^3$ 。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ 。钛白一厂生产废水主要是车间冲洗废水和废气处理设施排水，现有项目污水处理站调节池足

以容纳上述废水暂存处理。当风险事故发生时，不会冲洗生产车间，也不会有废气处理设施排水，因此无生产废水纳入事故应急池。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

$$V_5=10qF$$

$q$ —降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ —年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ —年平均降雨日数。

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

根据统计资料，云浮市多年平均降雨量为 1899.8 $mm$ ，平均降雨天数为 150 $d$ ；项目厂区占地面积约 4500 $m^2$ ，即  $F=0.45ha$ ， $V_5=10\times 1899.8/150\times 0.45=281.45m^3$ 。

经计算，项目事故储存设施容积应不小于： $100+216-0.5+0+281.45m^3=596.95m^3$ 。现有项目事故应急池容积 2900 $m^3$ ，有足够容量暂存项目事故废水。

钛白一厂废水的处理过程中应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水事故性外排：

①在厂区废水排放口设置截断阀，在发生故障时，应立即启动切断废水排放。

②设置专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地于正常的运行之中。

③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。重视管网的维护及管理，注意防治泥沙趁机堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防治污泥沉积。对于污水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，及时进行维修。

④厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。

现有项目污水处理站设有 2 个调节池，容积分别为 2250 $m^3$ 、2900 $m^3$ ，可暂存

厂区一天污水（4100m<sup>3</sup>）。事故应急池容积为 2900m<sup>3</sup>，根据前文计算，钛白一厂火灾事故情况下，所需事故储存设施容积应不小于 596.95m<sup>3</sup>，可见现有项目事故应急池有足够容量暂存项目事故废水，可满足不利条件下事故废水的收集量要求。

### 3.7.2 酸性废水泄漏风险预测

根据河流 pH 模式，计算得到酸性废水与蓬远河和西江混合后的 pH。

●钛白一厂废水在非正常排放时，酸度为 17g/L 的酸性废水流入蓬远河，会使蓬远河的 pH 降至 2 左右，属强酸性水，会对蓬远河的水质、底泥土壤、生物造成很大的影响。

●对于对西江的影响，根据导则，目前尚没有预测混合过程段 pH 的模式。鉴于西江水质要求较高，本评价取西江 90%频率最枯月径流量 1510m<sup>3</sup>/s 的 1%、10%、20%、50%及 100%作估计，西江水的本底 pH 以平均值 7.38 计，混全后的 pH 值见表 20。可见对西江岸边的水质造成很大的影响。

因此，应该采取各种措施，杜绝酸性废水排入蓬远河。酸性污水对下游水环境的影响分为四步，一是溢出装置，二是排出厂区，三是流入蓬远河，四是进入西江。

钛白一厂在酸性废水溢出装置及厂区时，需采取措施如下：

- (1) 岗位人员加强巡检，发现有酸性水泄漏现象时，立即汇报；
- (2) 岗位人员立即到门岗外隔断外排水沟，将泄漏废水导入酸性水池；
- (3) 启动液下泵将泄漏废水安全排到污水处理站缓冲池，进行正常的污水处理；
- (4) 将泄漏废水安全排到厂内废水应急池，同时停止工厂生产。

表 29 酸性废水对西江水质影响结果

西江不同径流量 m <sup>3</sup> /s	15.1 相当于西江岸边	151	302	755	1510 相当于西江全部混全
pH	3.74	5.5 9	5.9 0	6.2 8	6.51

当酸性废水溢出装置时，应立即将浓酸导入事故池，投加石灰乳中和处理，并立即向厂内主管领导报告，并启动应急响应机制。

酸性污水流入蓬远河时，并可能污染西江时，应立即向云安区政府和有关主管部门报告；区水务局接到报告后，即指令六都泵站关闭水闸，防止受污染河水进入西江；区环保局接到报告后，立即启动《云安区突发环境事件应急预案》，对事故进行处理；事故处理完毕，区水务局通知六都泵站打开水闸。

根据蓬远河流速 0.42m/s，钛白一厂酸性废水自厂区流出后，到进入西江的时间约 4.6 小时，在这段时间中，将控制污染源，关闭蓬远河闸门，关闭生产设备，进入西江的可能性较小；若酸性污水已经进入西江，西江流速 0.21m/s，至酸性污水流到下游 10km 处的时间约 13.2 小时，在这段时间中，应通知下游自来水厂等用户暂停用水，待酸性水过境后、河水中 pH 值恢复正常后再吸水。

因此，若酸性污水排放蓬远河后，对蓬远河的影响较大，对下游西江的影响可能性较小；若进入西江后，经适当的应急处理，对下游吸水点的影响较小。

### 3.8 风险防范措施和应急预案

#### 3.1.1 风险防范及应急处理措施

##### (1) 选址、总图布置安全防范措施

①居民点在卫生防护距离之外。

②项目距离西江饮用水源地较远，废水经南侧的蓬远河入西江，排污口与取水口的位置关系符合饮用水源保护相关规定。

③厂区总平面布置符合防范要求，有应急救援通道（消防通道），员工生活区与生产区分开。在总图布置上有足够的防火距离，罐区与厂区道路的距离、储罐与储罐之间、罐区与建筑物之间的距离符合规范；重大危险源区将设置人工墙，防止事故时液体扩散。

④项目的生产车间和仓库均设有导流沟防止事故时液体扩散。

##### (2) “冒锅”事件

投料前，针对每批钛精矿的组份特征，及时修订工艺控制条件，生产中严格按方案实施，可避免“冒锅”事故的发生。如操作失误，事故发生时，操作人员应迅速离开现场，进入操作室内，观察反应趋近缓和时，再返回现场，将

冒出物料收集后送回生产系统，然后，用水冲洗地面，废水经管道送废水站中和处理后达标排放。

### （3）酸解废气

当尾气处理设施故障时，酌情减量生产或停产，并迅速组织抢修，待废气处理设施修复后，方能恢复正常生产；如因突然停电造成全系统故障，则迅速切换电源。

### （4）煅烧窑废气

当煅烧窑酸性废气水洗喷淋或电除雾设施故障，酌情减量生产或停产，并迅速组织抢修，待废气处理设施修复后，方能恢复正常生产。

### （5）酸贮槽泄漏

在硫酸贮槽周围设水泥挡酸安全墙，控制泄漏范围。

若出现槽内防腐材料损坏，硫酸侵入槽体时，立即用酸泵将残留硫酸转入备用硫酸贮槽，或用槽车转入其他分厂。当酸液泄漏时应用沙土、沙袋拦截，尽量减少酸液外流。同时组织人员穿戴防酸防护服就地用碱液进行酸碱中和处理。用清水冲洗现场，废水经管道排往污水处理站，组织抢修人员对罐体进行维修。对氢氟酸贮槽采取相应措施。

### （6）污水站处理设施故障

在污水处理过程中，当出现压滤系统突发故障，造成污水不能压滤而溢槽；石灰乳制造系统故障，无法供应中和用的石灰乳时，立即通知车间负责人，根据故障大小调节工厂生产量或停止工厂生产。组织人员进行抢修，排除故障后恢复生产，并记录运行情况。当出现污水中和池壁严重泄漏或垮塌，造成污水外溢；污水站供电系统故障造成污水处理系统停运，污水无法中和而外溢时，即刻停止工厂生产，组织人员用沙袋堵塞污水总排口，防止污水外溢，对留在污水站内的废水就地中和澄清。对澄清合格清水进行排放，沉淀物用人工清理转入渣场堆放。

# 广东惠云钛业有限公司钛白一厂厂区平面总图

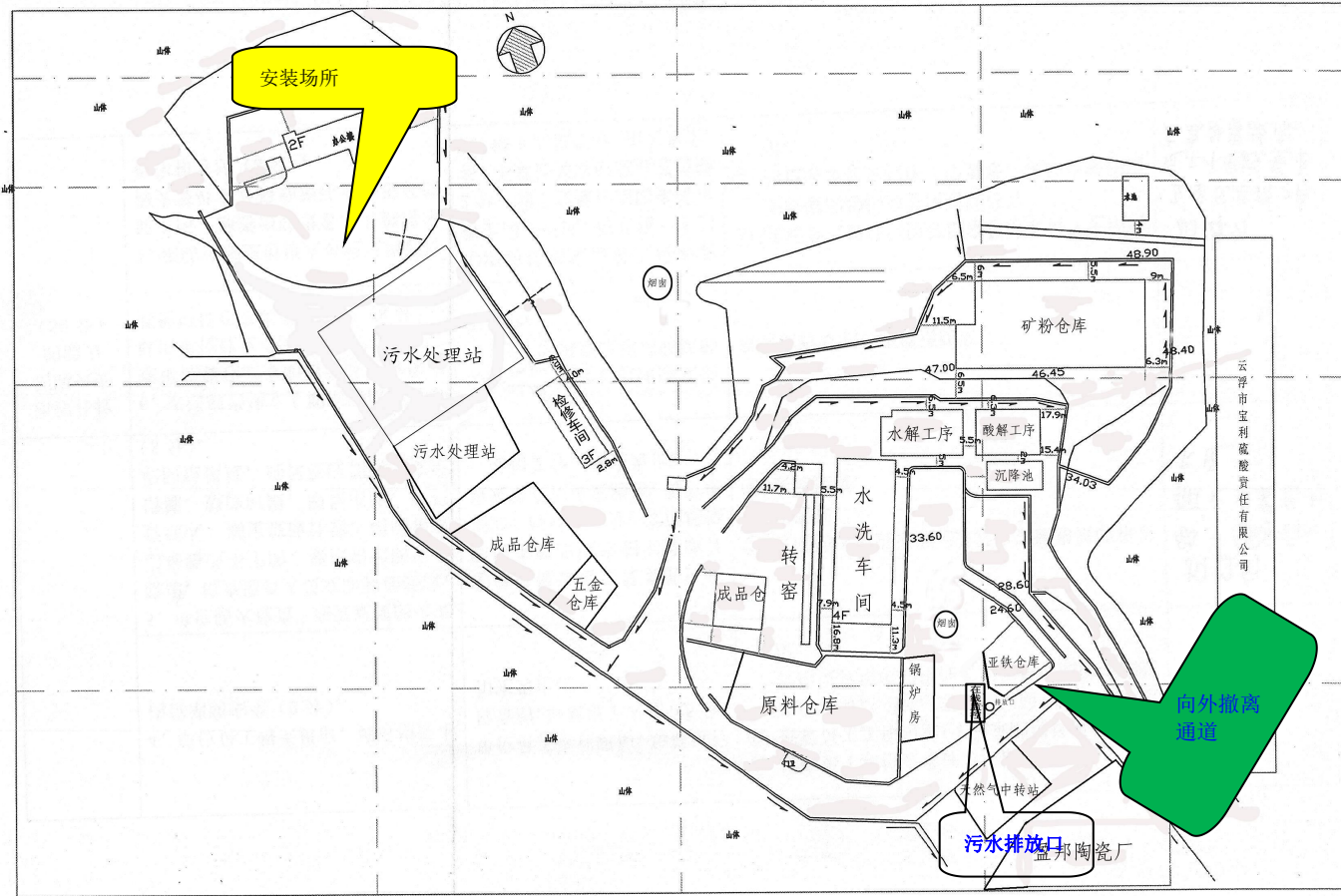


图 7 区域应急疏散通道、安置场所位置图



### 3.8.2 风险应急预案

为了对突发环境事件作出迅速反应，及时有效控制和减轻污染事故对人员和环境造成危害，提高对突发环境污染事件的处置应变能力，广东惠云钛业股份有限公司已于2013年制订了《广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂环境风险应急预案》（2013年1月发布，2015年12月第一次修订，2016年8月4日完成备案，2019年6月第二次修订），该预案包含了风险源识别与评估、组织机构和职责、预防与预警、应急处置、安全防护、应急状态终止、应急保障等。

### 3.9 消防废水处理措施

为防止消防废水或废硫酸的排放对周围水体造成影响，事故应急池设置在项目污水站附近，遇突发事件，灭火产生的污水经雨水管收集，通过雨水管阀门控制，将污水收集至事故应急池。

项目充分利用地势，把事故池修建在西南侧低洼处，并且与污水处理站相连接，在输送渠道上设置隔断装置，一方面可以方便地把消防废水导入污水处理站，另一方面可以隔断高浓度废液的泄漏，不至于影响污水处理站和蓬远河。

### 3.10 酸性废水和硫酸、氢氟酸应急处理措施

#### 3.10.1 三级防控措施

##### （1）一级防控：围堰及防火堤

硫酸储罐区设有围堰和导流设施，罐区设置防火堤（围堰），用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流，拦截在装置区或罐区内。

##### （2）二级防控：排水系统区域拦截设施

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截留污染物。钛白一厂与现有项目污水处理站事故应急池较近，因此使用现有事故应急池作为事故状态下的储存和调控手段，将污染物控制在区内，避免污染扩散。

##### （3）三级防控：事故废水处理

根据事故情况，收集的事故废水进入现有项目污水处理站处理或委托有资

质单位外运处理。

事故废水截流、收集及处理流程见图 8。

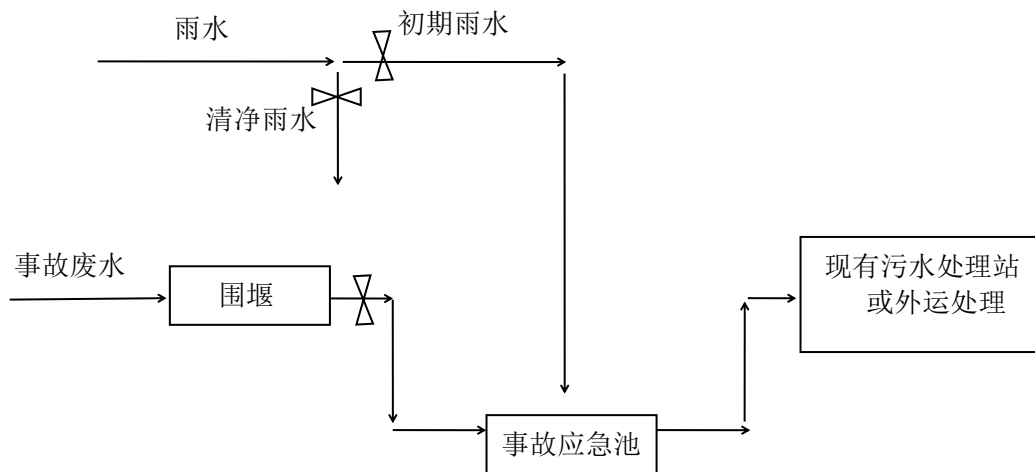


图 8 事故废水截流、收集及处理流程图

### 3.10.2 其他应急处置措施

#### (1) 浓硫酸事故处理措施

##### 1) 浓硫酸泄漏

- 岗位人员加强巡检，发现有酸泄漏现象时，立即汇报；
- 岗位人员立即将泄漏酸安全排放到酸泄漏应急回收池；
- 开启相应酸阀门，启动酸回收泵，将泄漏酸回收到其他完好的酸罐。

##### 2) 浓硫酸泄漏伤人时处理措施

- 将受伤人员迅速转移到安全地点；
- 将溅有酸的衣物脱去；
- 迅速用干棉纱（布）将溅在皮肤上的酸擦干；
- 用大量的清水长时间冲洗受伤处；
- 进行简要的药物处理后送医院治疗。

##### 3) 酸几种可能的突发事故及应急措施，见表 30。

表 30 浓酸几种可能的突发事故及应急措施

序号	事故种类	应急措施
1	酸罐基础倒塌、出口法兰破裂等	1、全体相关人员撤离现场，同时向上级、调度室汇报； 2、在确信人员安全的情况下用泵将酸送入其他罐内。
2	酸从罐顶部溢出	立即停止送酸、及时安排倒酸、用酸。
3	酸管道泄漏	停止用酸，排除管道内酸后焊补或更换管道。
4	酸罐底部法兰滴漏	在确认人员安全的情况下，及时安排倒酸、用酸，倒空罐内酸，处理法兰。

### (2) 酸性废水泄漏处置措施

- 岗位人员加强巡检，发现有酸性水泄漏现象时，立即汇报；
- 岗位人员立即到门岗外隔断外排水沟，将泄漏废水导入其他酸性水池；
- 启动液下泵将泄漏废水安全排到污水处理站缓冲池，进行正常的污水处理；
- 将泄漏废水安全排到厂内废水应急池，同时停止工厂生产。

### (3) 浓酸或酸性污水流入蓬远河时

- 若浓酸或酸性污水流入蓬远河，并可能污染西江时，应立即向云安区政府和有关主管部门报告；
- 水务局接到报告后，即指令六都泵站关闭水闸，防止受污染河水进入西江；
- 云安区环保分局接到报告后，立即启动《云安区突发环境事件应急预案》，对事故进行处理；
- 事故处理完毕，区水务局通知六都泵站打开水闸。

### (4) 含酸河水进入西江

酸性的进入西江时，应立即通知西江主管部门、下游的吸水点，并在六都泵站适当投加生石灰中和河水。

## 3.10.2 废水应急处理措施可行性分析

事故应急池收集的有效性：

### (1) 厂区内外雨水流向

钛白一厂所在云安区位于粤西山地区，区内多山地丘陵。钛白一厂依山而建，厂区呈西北高、东南低的地势。厂区西北侧背靠山地，大门设置于东南侧。厂区内的雨水自西北高处流向东南低处，建设单位在现有厂区锅炉房旁和污水处理站旁分别设置初期雨水收集池，初期雨水通过管道抽至污水处理站调节池。厂区雨水管网与厂外宝华路雨水管网相连接，最终排入逢源河。

钛白一厂位于钛白一厂西北侧，地势较现有厂区污水处理站高，且钛白一厂与事故应急池相距较近，约 68m，初期雨水和事故废水可通过管道在重力的作用下流入事故应急池。

### (2) 事故废水的有效收集

现有项目污水处理站设有 2 个调节池，容积分别为 2250m<sup>3</sup>、2900m<sup>3</sup>，可暂存厂区一天污水（4100m<sup>3</sup>）。事故应急池容积为 2900m<sup>3</sup>，根据前文计算，钛白一厂火灾事故情况下，所需事故储存设施容积应不小于 596.95m<sup>3</sup>，可见现有项目事故应急池有足够容量暂存项目事故废水，可满足不利条件下事故废水的收集量要求。若硫酸及酸性废水流出，缓冲池和事故池也能完全能容下，因此，浓硫酸及酸性水流出厂区进入蓬远河的可能性非常小，再加上蓬远河水闸（云安区人民政府把此作为的政府的措施）应急处理措施，酸性的蓬远河污水进入西江的可能性更小。

因此，车间生产装置（车间）防护围堰、厂污水处理站缓冲池、事故池及蓬远河水闸在防范事故泄漏，杜绝事故污水排入西江是有效果和可行的。

### 3.11 环境风险附表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），钛白一厂环境风险附表如下。

表 31 建设项目环境敏感特征表

序号	所在行政区	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y					
1	云浮市 云安区	大富村 (属黄湾行政村)	2163	-291	村民 50 人	环境空气	环境空气 二类区	东面	2110
2		兴乐村 (属黄湾行政村)	2738	-196	村民 380 人			东面	2600
3		黄湾村 行政村	3087	-836	村民 1100 人			东南面	2820
4		枫溪村 (属黄湾行政村)	2146	-1505	村民 500 人			东南面	2540
5		云安中学	979	-1905	师生 2000 人			东南面	1920
6		六都村	544	-286	居民 4600 人			东面	560
7		六都镇圩	226	-557	居民 20000 人			东南面	595
8		云安区 人民医院	814	-1830	医护及患 者 500 人			东南面	1860
9		云安区 行政办公 集中区域	454	-1845	工作人员 800 人			南面	1790
10		东冲村 (属下四 行政村)	-1652	1049	村民 340 人			西北面	1870
11		下四村 行政村	-2062	2057	村民 980 人			西北面	2650
12	肇庆市 德庆县	旧圩 行政村	777	1122	村民 2000 人		东北面	1210	
13		甘力村 行政村	-893	1887	村民 900 人		西北面	1840	
14	云浮市 云安区	逢源河	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 III类	东南	2950
15	云浮市/ 肇庆市	西江	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 II类	北面	420
16	云浮市	云浮市 自来水厂 饮用水源 保护区	/	/	水质	地表水水质	地表水环境 II类	西北面	2210（与准 保护区直线 距离）、2510 （与取水口 直线距离）
17		云浮市	/	/	水质	地表水水质	地表水环境	东面	8530（与二

		新区水厂					II类		级保护区直线距离)、12230(与取水口直线距离)
--	--	------	--	--	--	--	-----	--	---------------------------

表 32 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	其它高温高压，且涉及危险物质工艺过程	回转窑煅烧	1	5
2	危险物质贮存罐区	贮存罐区	2	10
项目 M 值 $\Sigma$				15

表 33 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	煅烧	设备故障	酸性气体	泄漏	大气影响	5km 内环境敏感目标	
2	酸解	冒锅，设备故障	酸性气体	泄漏	大气影响		
3	储罐区	酸储罐	硫酸、氢氟酸	泄漏	水环境影响	西江、蓬远河、地下水	
4	废水处理站	事故废水	酸性废水	泄漏	水环境影响	西江、蓬远河、地下水	

表 34 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情况描述	危险单元	危险物质影响途径	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg
1	回转窑设备故障	煅烧	大气影响	60	0.017 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 3.669 (SO <sub>2</sub> )	0.017 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 3.669 (SO <sub>2</sub> )
2	酸解设备故障	酸解	大气影响	60	0.1812 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 1.8288 (SO <sub>2</sub> )	0.1812 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 1.8288 (SO <sub>2</sub> )
3	储罐破裂	储罐区	水环境影响	10	300 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 300 (HCl)	300 (HCl)
4	废水处理站设备故障	废水处理站	水环境影响	60	626600	0

表 35 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	25%硫酸						
		存在总量/t	117.5 (折纯29.38)						
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 630 人				5km范围内人口数34200人		

		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150 m			
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 , 到达时间 d						
重点风险防范措施	(1) 化学品泄漏的环境风险防范措施; (2) 废水、废气事故排放的环境风险防范措施; (3) 人员及制度管理。					
评价结论与建议	在严格落实本报告提出的各项风险的预防和应急措施, 并不断完善风险事故应急预案的前提下, 项目环境风险防范措施具有有效性, 项目运营期的环境风险在可接受范围之内。					
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。						

### 3.12 小结

(1) 可能存在的危险化学品主要为浓硫酸、氢氟酸、磷酸、天然气等, 其中含有易燃易爆物质, 危险较大的是设备事故造成酸泄漏, 天然气泄漏或火灾及爆炸。环境风险评价等级为二级。

(2) 本公司水环境风险较低, 现有水环境风险防范措施可行, 可减轻发生

事故时对水环境的影响。

(3) 事故大气影响预测结果表明，非正常工况下排放的废气会对一定范围内的人群造成短时伤害，因此需加强大气污染防治措施管理，发生事故时及时停止相应污染源的生产作业。

(4) 本公司采用多种先进安全的装置；各装置之间，装置内部的设备之间，罐区都要留有相应的安全距离，保证消防及日常管理的需要；各建筑物按《建筑设计防火规范》设计，设置安全出口和疏散距离。涉及的危险化学品的贮存地点、设施等将按国家规定执行，并提出危险品泄漏时的应急措施。采用必要的自动监测、报警、紧急停车系统；防火、防爆、防中毒、防浓酸及酸性水等事故处理系统；应急救援设施及救援通道均需按国家标准执行。针对附近的居民，提出应急疏散及监测计划。

(5) 建议钛白一厂实施后，根据现有环境风险应急预案，结合公司实际，修订环境风险应急预案，减轻事故风险产生的环境影响。采取以上措施后，项目环境风险总体可以接受。



## 第四篇

# 环境应急资源调查报告

## 前言

环境应急资源是指应对突发环境事件所需要的设备、设施以及其他物资的统称。其中应急物资主要包括处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等；应急装备主要包括个人防护装备、应急监测能力、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。

在明确开展突发环境事件应急预案编制工作之后，组织实施了环境应急资源调查，调查内容主要包括第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资及物资所在场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。在认真整理调查成果的基础上，形成了环境应急资源调查报告。

## 1 调查目的

突发性环境污染事件是威胁人类健康、破坏生态环境的重要因素，其危害制约着生态平衡及经济、社会的发展。迫切需要我们做好突发性环境污染事件的预防，提高对突发性环境污染事故处置的应急能力。

应急资源是突发环境事件应急处置的基础。在公司发生突发环境事件时，提早掌握现有环境应急资源情况，能帮助公司迅速、有效地开展应急处置行动，阻止和控制污染物向周边环境的排放，最大可能地避免对公共环境（大气、水体）造成的污染冲击。通过物资调查还能够针对现有物资所存在的不足进行整改，完善现有应急物资的配备情况。

目前大部分企业自身应急资源不足应对各类突发环境事件，若不开展应急资源调查，则无法对应急人力、财力、装备进行科学地调配和引进，据此特编制本环境应急资源调查报告。

## 2 突发环境事件所需应急资源

### 2.1 环境应急人力资源调查

人力资源的合理配置是突发环境事件应急管理体系的重要环节之一。在“人、财、物”三大资源中，人力资源居于首位。本报告从人员配置、培训、应急演练等方面评价人力资源配置现状，为企业合理引进人才提供参考依据。

#### 2.1.1 内部应急人力资源

##### 2.1.1.1 内部应急人力资源

本应急指挥机构设两级，由应急指挥办公室（总指挥、副总指挥）、各应急小组及应急人员组成。应急指挥组织结构见下图。

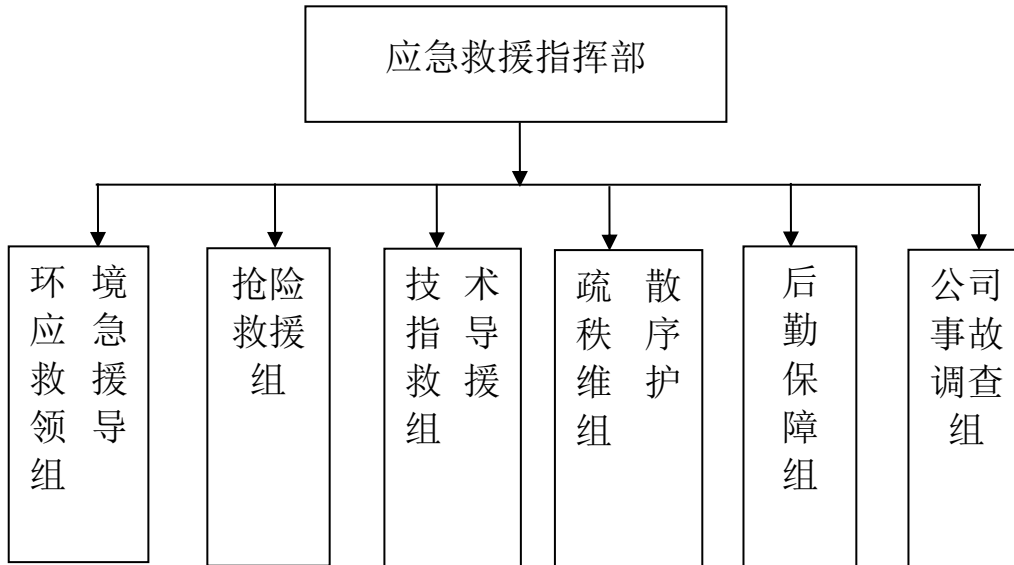


图2.1-1 应急指挥组织结构图

按公司现有应急救援组织架构现有应急领导人员11人，在应急组织中他们分别承担着领导指挥各应急小组进行物资供应、治安警戒、生产控制和抢险封漏、通讯疏散等任务，企业现有应急领导队伍见表2.1-2。

表2.1-2 现有应急队伍领导人员

应急机构	联系人	职务	电话号码
总指挥	何明川	总经理	13927173886
副总指挥	张成康	总经理助理	13826819698
副总指挥	苟旭东	总经理助理兼钛一厂 厂长	13077572813

指挥部成员/环境应急救援组组长	易新志	生产部长	15876601200
指挥部成员/技术指导救援组	黄建文	质量技术部部长	18922660575
技术指导救援组/抢险救援组	梁成友	二厂检修车间主任、设备部部长	13435995238
指挥部成员/疏散秩序维护组	李永晟	办公室副主任	18200920727
疏散秩序维护组	李平	保安队队长	13826819639
指挥部成员/后勤保障组	李南娟	行政人事办主任	13501555400
指挥部成员/后勤保障组	曾国贤	采销部长	13927172668

### 2.1.1.2 外部应急人力资源

当遇到较大或重大突发环境事件时，应及时向邻近应急救援单位或政府部门请求援助，以便将事故造成的危害控制降至最低。

#### ①互助单位救援人员

本厂周边有中材天山水泥有限公司、云浮市银利化工有限公司等企业，可与企业建立救援互助，签订应急救援互助协议，发生事故时，周边会积极配合公司开展应急救援工作。

#### ②政府救援单位

本厂周边有云浮市生态环境局云安分局、云安区消防大队和云安区应急管理局等专业应急救援力量，他们是一支训练有素且综合应变能力强的队伍。

表2.1-3 政府部门应急救援队伍

单位名称	联系电话
火警电话	119
医疗急救电话	120

云浮市生态环境局云安分局	0766-8616980
云安区应急管理办公室值班电话	0766-8636999
云安区应急管理局值班电话	0766-8615441
云浮市应急办值班电话	0766-8988981
云浮市应急管理局值班电话	13826883588
危险化学品生产单位应急咨询电话	0532-83889090

## 2.2 环境应急物资、设施、装备资源调查

应急物资、装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障，也是保证应急队伍有效开展工作的基础。我国应急管理工作已从强调编制应急预案，逐步转变为注重做好应急资源配置、早期预警能力建设等方面。本次调查不仅包括企业内部应急资源调查，还包括外部应急资源调查，摸清周边可依托的应急资源储备情况，有利于构建应急装备动态数据库，建立区域突发环境事件应急装备紧急调度机制，做到应急装备资源共享，使有限的资源在应急处置中能够充分发挥作用。

### 2.2.1 内部应急设施及装备

现有应急物资及装备见表2.1-3。

表2.1-3 现有应急物资及装备

名称	单位	数量	资源所在单位
铲车	台	3	公司
各类运输车	台	8	公司
大客车	台	1	公司
电焊机	台	3	生产车间
备用柴油发电机	台	1	生产车间
消防水管	条	12	生产车间
消防水栓	个	7	生产车间

应急水泵	台	2	生产车间
应急电源箱	个	3	生产车间
警戒带	米	100	生产车间
耐酸衣、裤、鞋、面罩	套	16	生产车间
多功能喊话器	个	2	生产车间
硫酸储罐区围堰	个	1	生产车间
应急水池	个	1	生产车间
洗眼器	个	2	生产车间
石灰	吨	300	生产车间
5%小苏打溶液	ml	2000	生产车间
干粉灭火器	个	26	生产车间
正压式呼吸器	个	2	生产车间
应急灯	个	8	生产车间
应急药品箱（配置应急药品）	个	1	生产车间
安全帽	个	50	生产车间
风向标	个	1	生产车间
安全带	个	5	生产车间
探射灯	个	3	生产车间

### 2.2.2 外部可依托应急装备

由于突发环境事件类型较多，每类事故可能造成的后果也大小不一，单个企业配备的应急物质及装备不可能满足各类事故要求，把区域内应急装备共享更能够使有限资源得到充分发挥，企业可依托的应急装备包括：附近企业应急物资装备、云安区环境保护局应急物资、云安区消防大队应急物资、云安区政府应急物资等。

### 2.3 环境应急专项经费调查

应急经费保障是在突发环境事件发生时迅速开展应急工作的前提保障，没有可靠的资金渠道和充足的应急经费，就无法保证有效开展应急工作和维护应急管理体系正常运转，为此制定了应急经费保障措施，具体如下：

### （1）建立可靠的资金保障体系

企业要建立一定规模的应急专项资金。在制定安全生产投入计划时预留突发环境事件应急专项资金，并把这部分应急资金列入企业预算。

企业要进一步整合完善在应对环境保护与安全生产等突发环境事件中制定的各项标准和经费保障管理规定。根据企业可能发生的突发环境事件，对应急经费管理规定和相关标准及时修订整理和完善，使应对突发环境事件的经费保障管理制度更加体系化、规范化、条理化。

### （2）建立应急经费保障机制

企业还要制定针对性和操作性强的应急经费保障工作规章。明确相关人员在应急救援经费保障工作中的职责、任务、行动方式、协作办法，形成一套条款详细、操作性强的管理办法，使各部门、各环节在应急救援经费保障中能够相互配合。

应急经费的保障由物资供应组承担，要把应急所需的物资、装备经费等进行整合和统一管理。主要职责是：

①做好动员准备、开展动员演练的经费保障及应急所需的经费管理的基础工作；

②负责对包括应急投入和应急专项资金在内的所有保障基金的管理运营；

③制定应对各种突发环境事件经费保障的应急经费保障预案、紧急状态下的应急经费执行法规和制度。

经费保障跟着需求走，企业内部需求提不出来，经费申请和下达就缺乏相应依据。企业进行应急工作要逐渐形成统计上报制度，并保证企业内部各系统之间信息传递的顺畅。各应急小组可指定专人负责将所需经费额定期上报至安环部，经由安环部专人汇总后及时报送公司领导审核。

### （3）建立有机统一的协调机制

企业需明确经费保障的协调主体及其职责。发生一般突发环境事件时，不需要经费的协调，由应急专项资金作为经费保障。

而一旦发生特别重大、重大或较大的突发环境事件，企业应急指挥部成为应急经费的协调管理小组，成为应急经费管理指挥中心，负责召集相关部门与应财



务部门一同对事件的可能影响进行分析、资金的紧急动员、各部门资金需求统计和协调、应急物资的采购和统一支付以及阶段性资金投入使用。

#### (4) 强化经费保障监管力度

首先要建立全方位监管制度。完善的法规制度是实施经费保障监管工作的根本依据。企业逐步健全完善应急经费管理的规章和管理办法，使经费监管工作有章可循。其次要建立全过程全方位监控机制。企业监督管理工作要能够覆盖经费筹措募集、申请划拨、采购支付全过程。

### 3 应急资源调查结论与建议

#### 3.1 应急资源调查结论

本次应急资源调查从“人、财、物”三方面进行了调查：

本已组建了应急救援队伍并按安全、消防、环保等部门要求配备了必要的应急设施及装备。

由于企业突发环境事件类型较多，各类事故造成的危害也难以预测，而企业自身的应急资源又是有限的，通过本次调查摸清了周边可依托的互助单位与政府配套的公共应急资源及队伍，突发环境事件发生时，如果能及时有效的利用好这些资源，对突发环境事件的控制是非常有利的。

此外，为了使突发事件发生时各项应急救援工作有序开展，应急救援经费也是必不可少的，为此企业还制定了专项经费保障措施，只要企业落实好措施是能够满足事故应急要求的。

#### 3.2 建议完善应急资源的配置

通过对目前已有的应急物资、装备和应急队伍分析的基础上，建议进一步完善内容如下：

(1) 对现有的灭火器、消防栓等设施进行定期检查，不合格的或者损坏的及时进行维修和补充；

(2) 备用个人防护用品建议专人统一管理，统一存放，确保突发事故时可第一时间现场救援；

(3) 建立应急物资、应急装备设施的维护和保养的台账和领用记录等相关的规章制度；

(4) 加强应急队伍的突发事故演练和培训，使各小组负责人和成员具备相应的应急技能，并且在班会、周会进行宣讲，提高整体员工的素质。

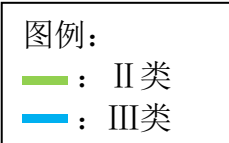
由于各类防护设施、应急物资、救援人员等均处于动态变化过程中，因此，日常对应急物资、装备进行有效的检查与维护保养，对新员工进行安全教育培训，加强应急救援培训和演练工作，确保在紧急情况下，应急装备、应急物资、应急队伍的有效性。



附件 1 厂区地理位置图 1



钛白一厂位置图

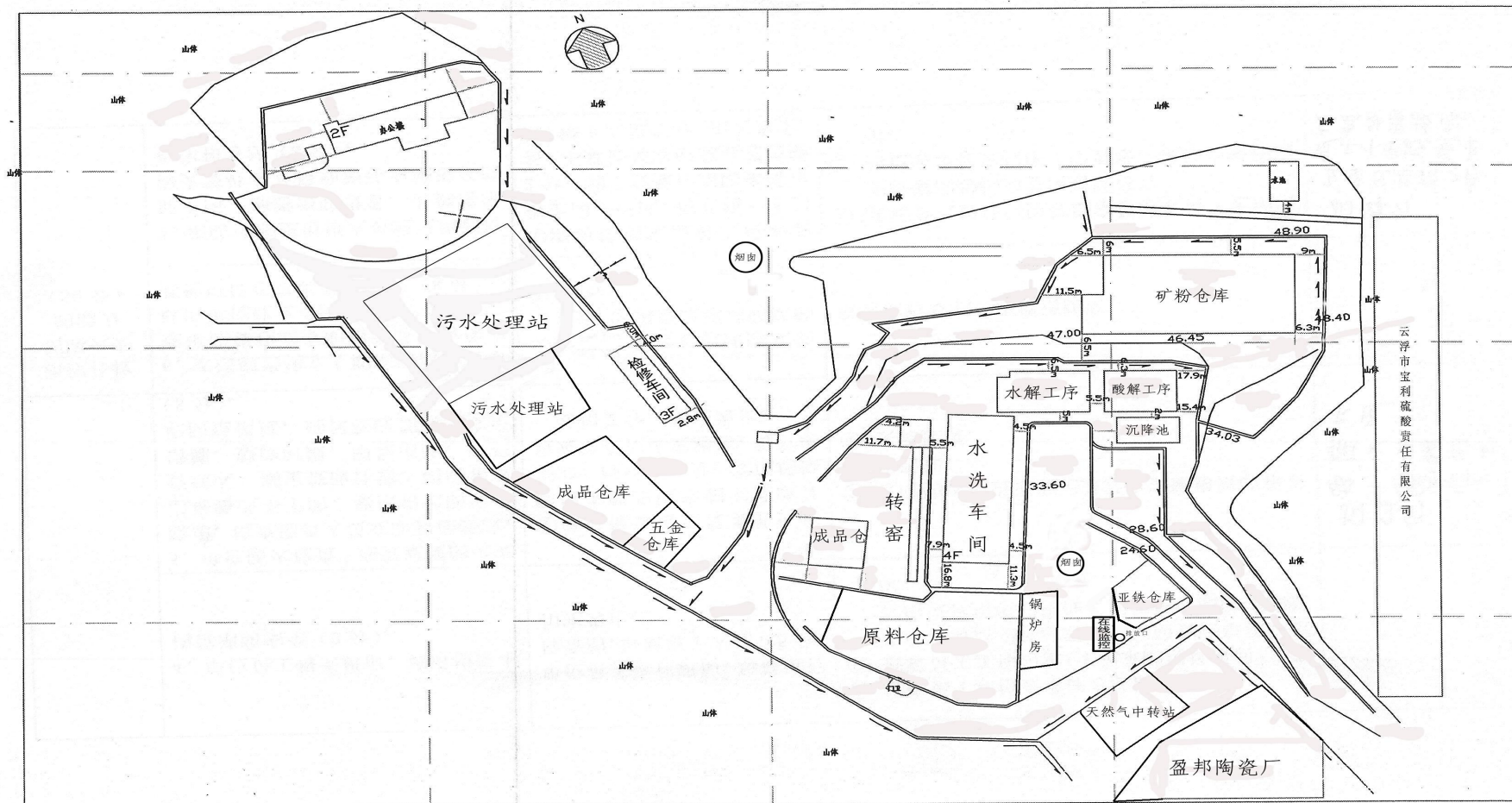


附件 2 厂区地理位置图 2



### 附件3 厂区平面布置图

## 广东惠云钛业有限公司钛白一厂厂区平面总图



附件 4 公司组织应急救援主要相关人员联系电话

应急机构	联系人	职务	电话号码
公司调度室	调度员		0766—8495555 0766—8636006 13826810221 19925596909
总指挥	何明川	总经理	13927173886
副总指挥	张成康	总经理助理	13826819698
副总指挥	苟旭东	总经理助理兼钛一厂 厂长	13077572813
指挥部成员	赵平	技改部部长	13411738210
指挥部成员	吴玉龙	工程部部长	13826817330
指挥部成员	罗桂焕	安环部部长助理	15113792700
指挥部成员/环境应急救援组组长	易新志	生产部长	15876601200
指挥部成员/技术指导救援组	黄建文	质量技术部部长	18922660575
技术指导救援组/抢险救援组	梁成友	二厂检修车间主任、设备部部长	13435995238
指挥部成员/疏散秩序维护组	李永晟	办公室副主任	18200920727
疏散秩序维护组	李平	保安队队长	13826819639
指挥部成员/后勤保障组	李南娟	行政人事办主任	13501555400
指挥部成员/后勤保障组	曾国贤	采销部长	13927172668
抢险救援组	付刚才	一厂钛一车间主任	13030278506
抢险救援组	陈湘涛	一厂钛二车间主任	15907661303

抢险救援组	伏雪清	一厂公辅车间主任	13257662031
抢险救援组	雷建平	一厂检修车间主任	13622449557



## 附件 5 信息接收、处理、上报等标准化格式文本

### 突发事件信息接收、处理、上报单

上报人		报告单位		上报人电话	
事发地点		事发时间		上报时间	
事发经过					
采取的先期处置措施					
危害情况	人员伤亡		设备损失		
接警部门		接收人		接收时间	
环境污染情况					
处理部门		处理时间		应急终止时间	
启动应急响应等级	<input type="checkbox"/> I 级响应公司级 <input type="checkbox"/> II 级响应车间级 <input type="checkbox"/> III 级响应岗位级				
采取的应急措施					
后期处置措施					
其它要说明的情况					

## 附件 6 救援物资装备清单

名称	单位	数量	资源所在单位
铲车	台	3	公司
各类运输车	台	8	公司
大客车	台	1	公司
电焊机	台	3	生产车间
备用柴油发电机	台	1	生产车间
消防水管	条	12	生产车间
消防水栓	个	7	生产车间
应急水泵	台	2	生产车间
应急电源箱	个	3	生产车间
警戒带	米	100	生产车间
耐酸衣、裤、鞋、面罩	套	16	生产车间
多功能喊话器	个	2	生产车间
硫酸储罐区围堰	个	1	生产车间
应急水池	个	1	生产车间
洗眼器	个	2	生产车间
石灰	吨	300	生产车间
5%小苏打溶液	ml	2000	生产车间
干粉灭火器	个	26	生产车间
正压式呼吸器	个	4	生产车间
应急灯	个	8	生产车间
应急药品箱（配置应急药品）	个	1	生产车间
安全帽	个	50	生产车间
风向标	个	1	生产车间
安全带	个	5	生产车间
探射灯	个	3	生产车间

# 云 浮 市 环 境 保 护 局

云环建管[2003]39号

## 关于云浮市振云资产经营有限责任公司年产1万吨搪瓷钛白粉工程建设项目环境影响报告书审批意见的函

云浮市振云资产经营有限责任公司：

你公司报审的《云浮市振云资产经营有限责任公司年产1万吨搪瓷钛白粉工程建设项目环境影响报告书》收悉。我局于2003年5月17日在云城主持召开了该报告书的专家评审会。经研究，批复如下：

1、原则同意专家对报告书的评审意见（详见附件）及该报告书的评价分析和结论。

2、年产1万吨搪瓷钛白粉工程建设项目选址位于云安县六都镇镇区西侧的云浮市硫酸厂（云浮市磷肥厂）厂内，占地面积12000平方米，项目总投资3000万元，其中环保投资500万元，设计年生产能力搪瓷钛白粉1万吨，副产品硫酸亚铁（绿矾）3.5万吨。根据报告书的评价结论和专家的评审意见，我局同意该项目的建设。

3、项目建设应从规划、建设、施工、运行、管理各个环节、各个层次严格把关，做好废水、废气、噪声的治理，加强施工期的环境管理。

4、项目“三废”排放执行在该报告书提出的标准和污染防治措

施。

5、环保设施必须执行环保“三同时”制度，安装在线监测装置。

6、项目竣工需进行试生产的，必须向我局申请，经同意后，才能投料试生产。

7、项目投入试生产三个月内必须向我局申请该项目竣工环境保护验收，方可正式投入生产。

附件：云浮市振云资产经营有限责任公司年产1万吨搪瓷钛白粉  
工程建设项目环境影响报告书专家组评审意见



抄送：云安县环保和建设局，广东工业大学环境科学与工程学院

# 广东省云安县环境保护局

---

云县环建管函[2006]19号

## 关于云浮市惠运钛白有限公司年产3万吨 锐钛型钛白粉技改项目环境 影响报告书的批复

云浮市惠运钛白有限公司：

你司报来的《云浮市惠运钛白有限公司年产3万吨锐钛型钛白粉技改项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。我局于2006年9月19日在云浮市主持召开了该报告书的专家评审会。经研究，批复如下：

一、原则同意专家对《报告书》的评审意见（详见附件）及该《报告书》的评价分析和结论内容。

二、年产3万吨锐钛型钛白粉技改项目选址位于六都镇镇区西侧，不增加原有占地面积，该项目总投资5364.51万元，技改后设计年产锐钛型钛白粉3万吨。根据《报告书》的评价结论和专家的评审意见，我局同意该项目建设。

三、项目建设应从规划、建设、施工、运行、管理等各个环节严格把关，加强施工期的环境管理，严格做到科学、文明施工，并做好废水、废气、噪声和固废的治理。

四、项目“三废”排放执行在该《报告书》提出的标准和污染防治措施。二氧化硫、化学需氧量的排放必须分别严

格控制在 28.88 吨/年、53.18 吨/年以内。

五、项目排污口应按规定进行规范化设置，安装主要污染物在线监测设备，并与环保部门联网。

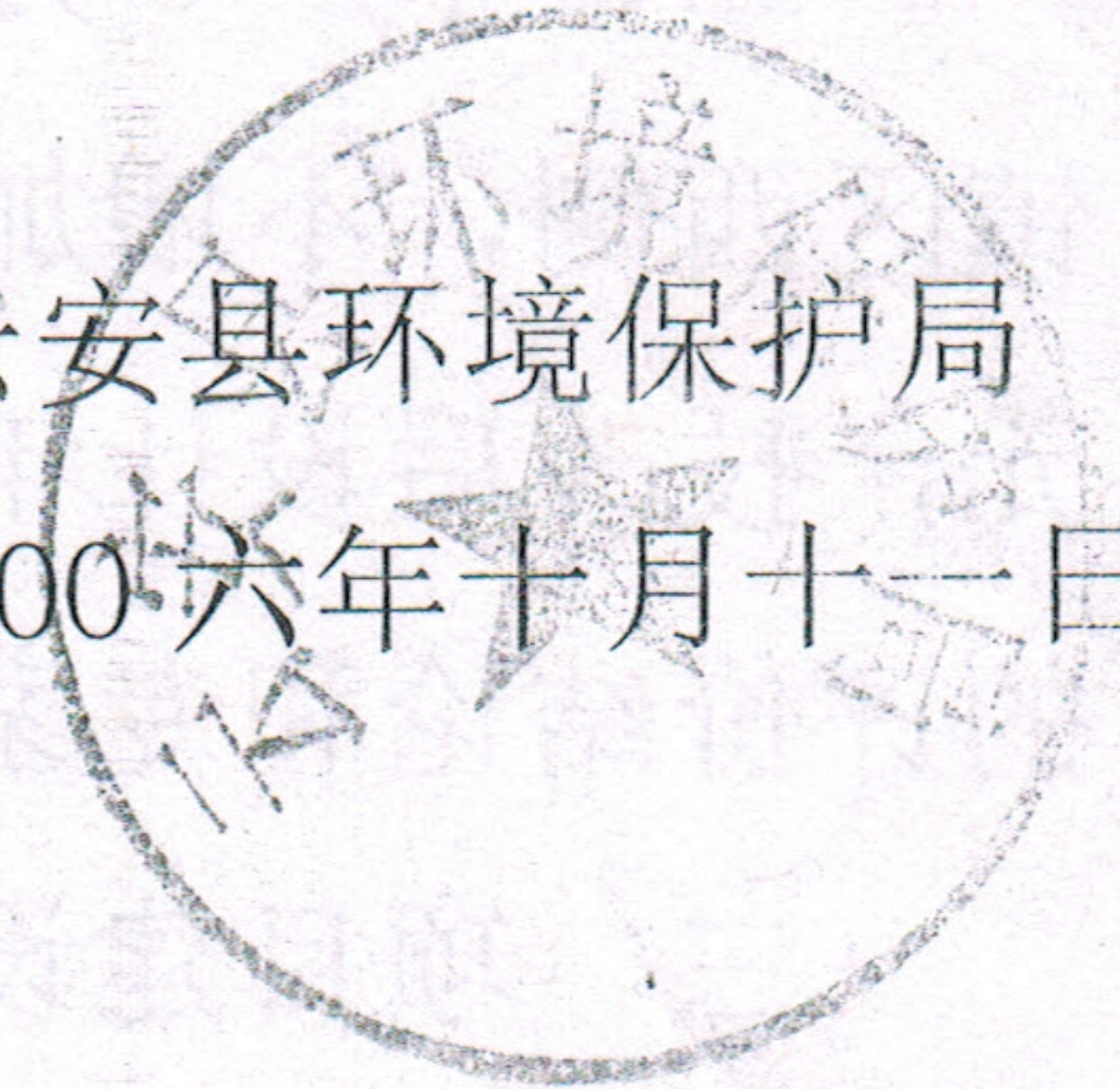
六、项目必须按要求制订完善的环境风险事故防范和应急预案，落实有效的环境风险防范和应急措施。危险化学品应按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。

七、项目环保投资应纳入工作概算并予以落实。

八、环保设施必须执行环保“三同时”制度。项目竣工须经我局验收合格方可正式投入生产。若需进行试生产的，必须向我局申请，经同意后，才能投料试生产。

附件：云浮市惠运钛白有限公司年产 3 万吨锐钛型钛白粉技改项目环境影响报告书专家评审意见

云安县环境保护局  
二〇〇六年十月十一日



主题词： 环保 建设项目 报告书 批复

# 核准变更登记通知书

粤云核变通外字【2012】第1200065588号

名称：广东惠云钛业股份有限公司

注册号：445300400001810

以上公司于二〇一二年五月七经我局核准变更登记，经核准的变更登记事项如下：

登记事项	变更前内容	变更后内容
企业名称	云浮市惠云钛白有限公司	广东惠云钛业股份有限公司
经营期限	自2003-09-28 至 2028-09-27	自2003-09-28 至 长期
企业类型	有限责任公司(台港澳与境内合资)	股份有限公司(台港澳与境内合资、未上市)

经核准的备案事项如下：

备案事项	备案前内容	备案后内容
章程备案	2011-09-07修订公司章程	2012-04-14修订公司章程
董事会成员	陈豪杰, 董事; 何明川, 董事, 总经理; 林治义, 监事; 孙惠琼, 董事; 余瑞华, 董事; 钟镇光, 董事长。	蔡镇南, 监事长; 陈豪杰, 董事; 何明川, 董事; 黄建文, 职工监事; 江浩雄, 独立董事; 孙惠琼, 董事; 叶亦平, 监事; 殷健, 董事; 张盛广, 董事; 郑雅杰, 独立董事; 钟镇光, 董事长, 总经理; 邹琼, 独立董事。

特此通知。



附件 8

文件编号：HYTY-YJ004

版 本：第 2 版

# 广东惠云钛业股份有限公司 生产安全事故现场应急 处置方案

2019 年 6 月 17 日发布

2019 年 6 月 17 日实施



广东惠云钛业股份有限公司  
生产安全事故现场应急  
处置方案

组 长：何明川

副 组 长：张成康

编写人员：罗桂焕 李奇 易新志 杨小东

预案审核：张成康

# 批准页

《广东惠云钛业股份有限公司生产安全事故现场应急处置方案》是《广东惠云钛业股份有限公司生产安全事故应急预案》的支持性文件，规定了公司各单位应急工作职责，现场处置程序、先期处置措施及处置过程中注意事项等内容，适用于全公司生产安全事故的初期处置工作。

经公司安委会审核通过，现正发布，自发布之日起执行。

总经理(签名):



2019年6月10日

## 目 录

1、总则.....	5
2、应急处置机构及职责.....	6
2.1 应急处置小组.....	6
2.2 应急小组职责.....	6
3、事故风险.....	7
表 1 事故风险描述.....	8
4、应急处置措.....	10
4.1 应急响应程序.....	11
4.2 现场初期处置方案.....	11
5、注意事项.....	18
5.1 个人防护.....	18
5.2 现场先期处置.....	18
5.3 现场自救与互救.....	18
5.4 其他事项.....	19

## 1、总则

为进一步提高现场应急处置能力，快速、有效地开展抢险救援工作，根据相关规定，结合公司实际情况制定《生产安全事故现场应急处置方案》，方案包括以下11项内容：

- (1) 硫酸泄漏事故现场应急处置方案
- (2) 天然气泄漏现场应急处置方案
- (3) 火灾事故现场应急处置方案
- (4) 高空作业事故现场应急处置方案
- (5) 机械伤害事故现场应急处置方案
- (6) 触电事故现场应急处置方案
- (7) 中暑事故现场应急处置方案
- (8) 物体打击伤害事故现场应急处置方案
- (9) 车辆伤害事故现场应急处置方案

本方案适用于广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂、钛白二厂的现场应急处置。锅炉、天然气、有限空间等有专项应急预案。

## 2、应急处置机构及职责

### 2.1应急处置小组

组 长：车间主任

副组长：车间副主任（或工序长）

成 员：车间安全员、技术员、工序长、各班班长、检修工、事发部位员工

车间主任不在现场或不能及时直到现场的由副组长任组长，负责

指挥现场应急处置工作。

## 2.2 应急小组职责

### 2.2.1 应急小组组长职责

负责初步判断事故等级，启动应急处置方案；

负责组织、指挥事故初期应急处置；

负责向公司领导汇报情况；

安排专人收集现场信息，报公司应急救援指挥部。

### 2.2.2 应急小组副组长职责

负责协助组长进行事故初期应急处置工作；

负责向调度汇报情况；

负责协调组织事故有关检测，应急操作的监督、检查；

负责重点设备、点位的监护，参与抢险。

### 2.2.3 车间安全员、技术员职责

负责按照组长、副组长或公司调度室指令进行工艺紧急操作；

负责伤员急救和送医；

在组长、副组长指挥下参与抢险。

### 2.2.4 其他人员职责

负责按照上级和调度指令进行操作；

在组长指挥下进行抢险。

## 3、事故风险

表1 事故风险描述

序号	事故类型	可能发生的区域、地点或装置名称	可能发生的时间	危害程度及影响范围	事故原因及前兆	可能引发的次生、衍生事故
1	机械伤害	车间生产现场的运转设备	操作、巡检或检修作业时	危害程度：造成人员受伤甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：事故发生部位	安全防护装置失效、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害
2	天然气泄漏	回转窑、闪干系统	生产运行时	危害程度：造成人身伤害甚至死亡、设备设施损坏，危害程度较高； 影响范围：限于回转窑及闪干系统及附近范围	各种原因造成的天然气泄漏、电气设备故障、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	窒息、物体打击、灼伤、其它伤害
3	物体打击	生产现场	操作、巡检或检修作业时	危害程度：造成人员受伤甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：事故发生部	安全防护装置失效、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害

				位		
4	高处坠落	生产现场高于基准面2米及以上的位置	操作、巡检、检修或防腐作业时	危害程度：造成人员受伤甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：事故发生部位	安全防护装置失效、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害
5	车辆伤害	生产现场主要通道	车辆作业时	危害程度：造成人员受伤甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：事故发生部位	车辆故障、操作不当、判断失误、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害
6	有限空间中毒、窒息	反应器、塔、槽、罐、窑、炉膛、管道以及窖井、坑（池）、下水道或其他封闭、半封闭等场所	在有限空间作业时	危害程度：造成人身伤害甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：仅限于事发部位	违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证； 作业人员感觉胸闷气短、呼吸急促、头晕、恶心、视力模糊、意识模糊等	触电、高处坠落、其他伤害

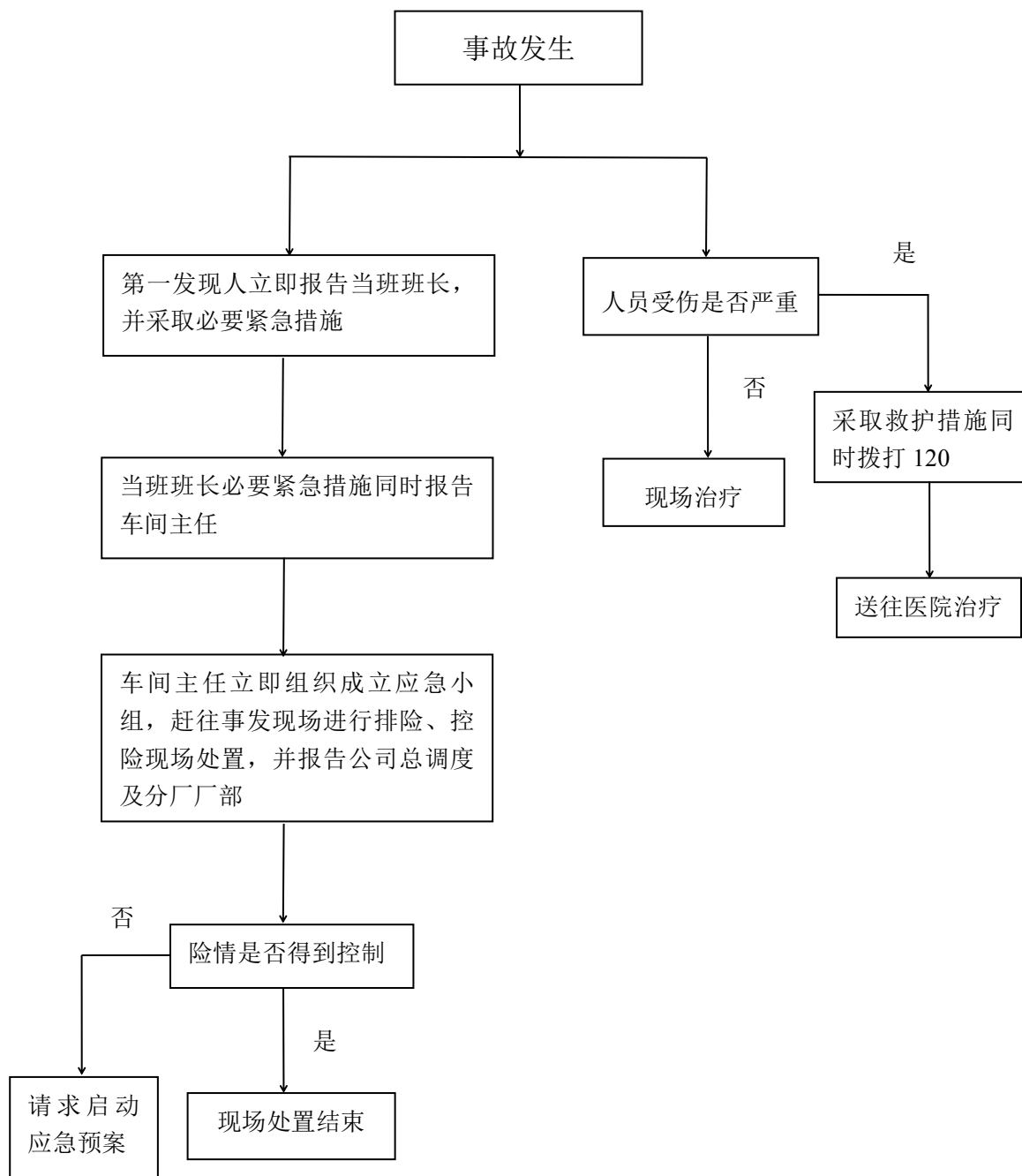
7	触电	生产现场使用电气设备设施、电焊机、手持电动工具、临时线路部位	使用带电设备设施或工具进行生产活动时	危害程度：造成人员受伤甚至死亡，危害程度较高； 影响范围：事故发生部位	绝缘失效、电气设备故障、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害
8	火灾、爆炸	回转窑、闪干系统	生产运行时	危害程度：造成人身伤害甚至死亡、设备设施损坏，危害程度高； 影响范围：限于回转窑及闪干系统及附近范围	各种原因造成的天然气泄漏、电气设备故障、违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	物体打击、灼伤、其它伤害
9	中暑	回转窑、闪干系统	检修作业、清理堵塞时	危害程度：中等 影响范围：仅限于事发人员	违章指挥、违章作业、属于特殊作业没有办理特殊作业证	其他伤害
10	化学烧伤	使用强酸、强碱岗位	操作、巡检、检修或防腐作业时	危害程度：中等 影响范围：仅限于事发人员	没有佩戴或没有正确佩戴劳动防护用品、违章指挥、违章作业	其他伤害

#### 4、应急处置措



## 4.1应急响应程序

表2 应急响应程序



## 4.2现场初期处置方案

初期处置方案适用于事故初期基层的抢险救援工作，如果发生或可能发生重大事故应急立即通知公司相关单位及公司领导启动应急预案。

表3 硫酸泄漏现场应急处置方案

序号	处置措施	负责人
1	应停止作业，迅速撤离，同时立即向周围人员呼救及示警，并通知当班负责人。	作业人员
2	当班负责人应根据现场情况采取紧急措施尽可能切断泄漏源，或者采取紧急避险措施防止事故扩大。如有伤员根据伤情采取必紧急治疗措施，必要时拨打120, 并通知车间主任及调度室。	当班负责人
3	车间主任接警后立即赶到现场后，根据事态变化组织、指挥应急处置，当事态无法有效控制应急请求启动应急预案。	车间主任
4	疏散泄漏点附近员工，设立警戒区，由专人负责警戒禁止无关人员靠近。各班班长应及时清点人数。	车间工序长
5	如遇人员被困，进入泄漏区域抢险救援应佩戴正压式呼吸器（或防毒面具）、穿防护服、耐酸鞋，禁止盲目施救。	车间主任
6	公司调度在接到报警后应立即赶往现场，协调现场应急处置工作，并将现场情况汇报公司领导。	调度员
7	应急处置结束后应对泄漏点及其相关设备设施进行隐患排查，发现问题及时采取措施，防止再次发生事故。	车间主任

表4 天然气泄漏事故现场应急处置方案

序号	处置措施	负责人
1	第一发现人应立即远离泄漏区域再电话报告当班负责人报告，同时向周围人员示警。泄漏区域严禁拨打电话（座机和手机都不允许）。	第一发现人
2	当班负责人接警后应立即赶往现场，采取紧急措施，并报告车间主任及调度室。	当班负责人
3	车间主任接警后应立即赶赴现场，根据现场可燃气体浓度组织现场处置工作。	车间主任
4	调度接警后应立即赶赴现场，协调现场应急处置及停产工作。向公司领导汇报现场情况。	调度员
5	尽可能切断泄漏源，如本公司范围内无法切断泄漏源应立即通知华润燃气公司切断管理天然气供应。	调度员
6	通知泄漏区域附近单位撤离，设置警戒区域，无关人员严禁靠近。泄漏区域严禁开关电器，插拔电源等行为。	车间主任指定专人负责
7	如泄漏持续扩大或发生火灾、闪爆等事故应立即拨打119通知消防队并向公司领导汇报，启动公司生产安全事故应急预案。	调度员
8	如有人员受伤或不适应将其转移至安全空旷区域，根据伤员情况进行救治，送医。进入泄漏区域抢险救援人员必须佩戴正压呼吸器，否则不能进入。	车间主任
10	泄漏得到控制后在保证安全前提下，应尽可能通风使用可燃气体快速扩散，同时不间断监测空气中可燃气体浓度。	车间主任

表5 火灾事故现场应急处置方案

序号	处置措施	负责人
1	第一发现人应立即呼救，并报告当班负责人，同时向周围示警。	第一发现人
2	当班负责人接警后应立即赶往现场，采取紧急措施，并报告车间主任。	当班负责人
3	车间主任接警后立即赶到现场，组织、指挥应急处置，必要通知调度协调暂时停止局部生产。如重点部位火灾车间主任应急立即根据现场情况判断，采取紧急避险措施，紧急停止生产，撤离现场人员等。	车间主任
4	通知附近岗位人员撤离至安全区域，设立警戒区，由专人负责警戒禁止无关人员靠近。各班班长应及时清点人数。	车间主任 工序长
5	公司调度接到火情报警后应立即赶往现场，协调现场应急处置工作，并向公司领导汇报现场情况。	调度员
6	一般火灾应尽可能清除着火点周围可燃物，易燃物，并使用灭火器和消防水和其他可行的方法进行灭火。禁止冒险及强令冒险灭火。	车间主任 工序长
7	重点部位火灾，如回转窑、闪干系统等火灾尽快切断天然气供应，使用干粉灭火器进行灭火，禁止使用消防水灭火。在未切断气源以前，不要急于灭火，防止形成爆炸性混合物造成二次事故。	车间主任 中控技术人员
8	重点部位火灾应急处置过程中应同步监测空气	质量技术部

	中可燃气体含量，防止可燃气体超限引起次生、衍生事故。	
9	如有伤员根据不同伤情进行现场救治，必要时拨打120。	工序长
10	如事态无法进行有效控制，现场调度员应及时向公司请求启动应急预案，并可以根据指挥部指令拨打119报警。	调度员

**表6 高空作业事故现场应急处置方案**

序号	处置措施	负责人
1	高处坠落事故发生后，第一发现人应立即呼救，并报告当班负责人。迅速将伤者脱离危险区域。	第一发现人
2	当班负责人应迅速到达事发地点，组织现场人员进行先期抢险处置的同时报告车间主任和调度室。根据伤员伤情采取急救措施或直接拨打120。	当班负责人
3	车间主任接警后立即赶赴现场组织、指挥现场处置。	车间主任
4	调度接到警后立即赶往现场协调现场处置。	调度员
5	如有人员受伤，根据受伤情况进行现场急救或送医。	车间主任
6	恢复和完善事故相关设备和安全防护装置。	技术员、机修工

**表7 触电事故现场应急处置方案**

序号	处置措施	负责人
----	------	-----

1	发生触电事故时，第一发现人应立即向周围人员发出示警并立即利用就近开关停电或用绝缘物体设法使触电者迅速脱离电源后施救，快报当班负责人；拨打120急救电话。	第一发现人
2	当班负责人接警后立即赶赴现场，对事故情况做出判断，疏散现场人员，并设置警戒区，保护事故现场，快报车间主任。	当班负责人
3	车间主任接报后，立即组织人员对事故现场进行初步检查、检测、应急操作、伤员施救等紧急处置。上报公司调度协助处置。	车间主任
5	立即将伤者快速抬离至通风良好且安全的地带。	车间主任
6	当伤者呼吸心跳停止时，立即进行心肺复苏救治，并送医就诊。	车间主任

表8 中暑事故现场应急处置方案

序号	处置措施	负责人
1	第一发现人应立即向周围人员呼救，停止相关作业，并将中暑人员移动至通风、阴凉、干爽处，同时报告当班负责人，必要时直接拨打120急救。	第一发现人
2	使中暑者平卧，解开其衣扣，松开或脱去衣服。	第一发现人
3	患者有意识时，可给一些温水，在补充水分时可加入少量盐水。	当班负责人

4	患者若已失去知觉，可指掐人中、合谷等穴使其苏醒；若呼吸停止，应立即实施人工呼吸，立即送医。	当班负责人
---	---	-------

**表9 物体打击事故现场应急处置方案**

序号	处置措施	负责人
1	物体打击事故发生后，第一发现人应立即呼救，并报告当班负责人和生产调度，因设备故障引起的物体打击须采取紧急停机。迅速将伤者脱离危险区域，根据伤员伤情采取急救措施或直接拨打120。	第一发现人
2	当班负责人应迅速到达事发地点，组织现场人员进行先期抢险处置的同时报告车间主任。	当班负责人
3	车间主任接警后立即赶赴现场组织、指挥现场处置。通知公司调度室。	车间主任
4	如伤员伤势较重调度室立即安排公司车辆送医。	调度员
5	切断相关设备电源，防止设备误启动。	车间主任
6	根据受伤情况进行现场急救或送医。	车间主任

**表10 车辆伤害事故现场应急处置方案**

序号	处置措施	负责人
1	当发生车辆伤害时，第一发现人应立即要求停车并报告当班负责人，同时向周围人员发出示警。迅速将伤者脱离危险区域，根据伤员伤情	第一发现人

	采取急救措施或直接拨打120。	
2	当班负责人应迅速到达事发地点，组织现场人员进行先期抢险处置的同时报告车间主任和调度。	当班负责人员
3	车间主任接报后，立即赶往现场，组织应急人员对事故进行处置。	车间主任
4	当伤员被困时，设法采取切割、顶升、起吊等措施救出。当上述方法无法救出被困人员应立即拨打119请求消防队进行救援。	车间主任
5	根据受伤情况进行现场急救或送医。	车间主任

## 5、注意事项

### 5.1个人防护

在处理爆炸、火灾、中毒和窒息事故时，现场急救人员应穿戴好防毒面罩、正压式空气呼吸器、防化服等个体防护装备；处理其他事故时，应穿戴齐全安全帽、工作服、帆布手套、劳保鞋等常规个体防护用品。

### 5.2现场先期处置

现场人员、救援人员必须熟知现场急停按钮、救援器材等位置，根据事故类型，采取针对性的处置措施。现场先期处置以避免事故损失扩大为指导思想，坚持“以人为本”的原则，当确定无法避免事故发生、人员继续停留将危及生命安全时，必须果断放弃对设备的应急处置和保护，果断撤离。

### 5.3现场自救与互救

(1) 岗位人员应熟知本岗位可能发生的事故类型及应急处置措施，发生事故时，针对事故类型采取自救措施。救援时必须坚持“尊重科学”“先救人、再救物”的原则，采用科学方法救援。

(2) 对受伤人员进行救治时，必须先对伤员伤情的初步判断，



不可直接进行救护，以免由于救护人的不当施救造成伤员的伤情加重。

（3）进行心肺复苏救治时，必须注意受害者姿势的正确性，操作时不能用力过大或频率过快。

（4）搬运伤员过程中严禁只抬伤者的两肩或两腿，禁止单人搬运。必须先将伤员连同硬板一起固定后再行搬动。

（5）用车辆运送伤员时，最好能把安放伤员的硬板悬空放置，以减缓车辆的颠簸，避免对伤员造成进一步的伤害。

（6）救援时要注意保证自身的安全，救援人员安全防护不到位不得参与救援，杜绝因盲目施救扩大伤亡程度和事故损失。救援人员发生个人意外伤害或感觉不适时应立即撤离现场并进行必要的自救。

#### 5.4 其他事项

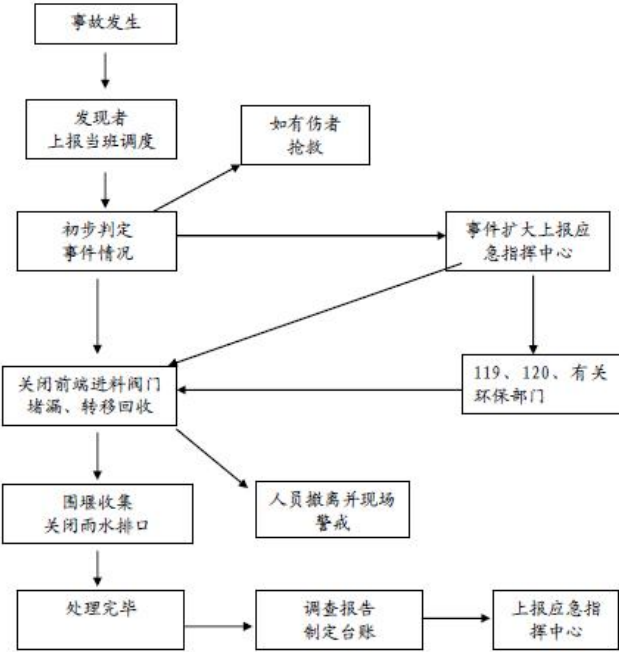
救援人员在实施救援前应检查救援工具、装备和设施的可靠性，如正压式空气呼吸器压力是否充足等。在处置过程中，应急指挥人员应根据危害因素和事故发展趋势及时提出新的抢险工作方案。

应急结束后，在不影响事故证据保留的情况下，做好现场清理和设备恢复工作，及时消除危害后果。

## 附件 9

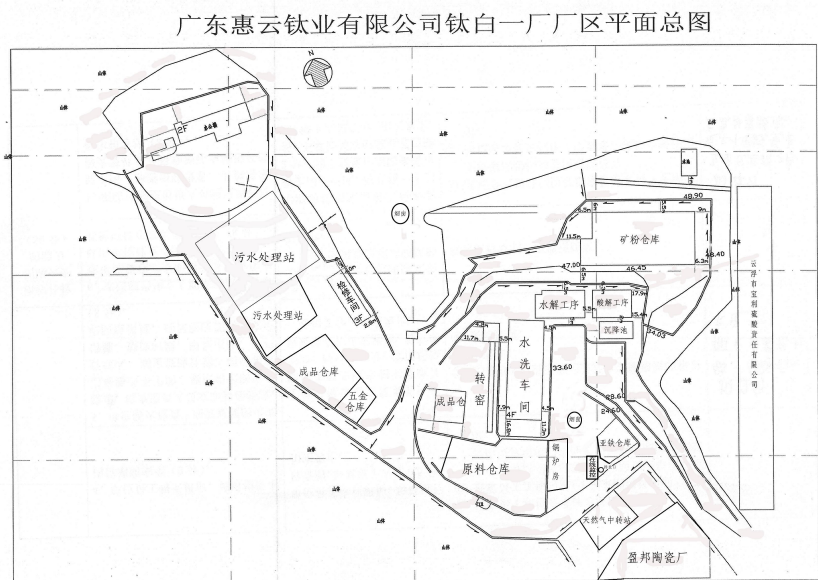
### 环境风险源现场处置预案（“一源一事一案”）

环境风险源名称	硫酸储罐区	环境风险源编号	FXY01-001
所在的环境风险单元名称	钛白一厂储罐区	所在的环境风险单元编号	FXDY01-01
现场处置预案名称	钛白一厂硫酸储罐泄露发生突发环境污染事件现场处置应急预案	现场处置预案编号	SSCZ001
污染事件影响情景	发生原因	与罐体连接密封圈磨损泄漏；罐体、泵体裂纹（穿孔）造成泄漏；	
	污染类型	水污染○ 气污染○ 水、气污染√ 其他○	
	事故种类	泄漏√ 火灾□ 爆炸□ 其他□	
	持续时间	15min	
	污染物量	292.5kg	
	危害程度	在有风（1.5m/s）、F类稳定度条件下，钛白一厂硫酸泄漏蒸发后大气扩散过程中浓度小于毒性终点浓度 160mg/m <sup>3</sup> ；毒性终点浓度 8.7mg/m <sup>3</sup> 的最大影响距离为 150m，最大半宽为 10m。通知 10m 半径内人员全部疏散，视事态发展确定其他疏散人员范围。	
敏感目标	500m 内 0 人（无居住点），500m 范围外的敏感目标（方位 人数）有：六都村 E 4600 人、六都镇圩 E 20000 人。		
处置人员及分工	当班调度急报至分厂厂部，由分厂厂部负责应急报告至安环部及公司应急指挥领导小组；钛白一厂钛一车间主任负责现场人员隔离及设置警戒；现场操作人员及应急人员负责排险及污染处置；分厂调度负责周边人员疏散。		

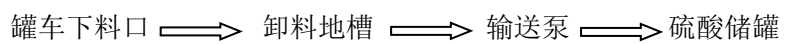
<p>处置流程及步骤</p>											
<p>污染处置措施</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="296 929 547 1041"> <p>应急报告 负责人：当班调度</p> </td> <td data-bbox="547 929 1433 1041"> <p>发现事故人员立即报告车间管理人员及当班调度，当班调度报告至分厂厂部，由分厂厂部报告安环部及公司应急指挥领导小组。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1041 547 1153"> <p>现场隔离 负责人：冯玲鲤</p> </td> <td data-bbox="547 1041 1433 1153"> <p>迅速停止生产，关闭厂区雨水排口，撤离无关人员至上风向应急避难集结点，隔离储罐区周边道路的车辆，设置警戒隔离区域。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1153 547 1377"> <p>排险措施 负责人：苟旭东、付刚才</p> </td> <td data-bbox="547 1153 1433 1377"> <p>应急处置人员穿戴好正压式呼吸器和防护用品后，迅速进入现场对泄漏口进行封堵，切断前端硫酸进料，泄漏硫酸流入应急池。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1377 547 1579"> <p>污染处置 负责人：雷建平、伏雪清</p> </td> <td data-bbox="547 1377 1433 1579"> <p>事故得到控制后，将截流的硫酸溶液用防爆泵转移到相应的储罐内进行回收。对储罐围堰内及储罐周围的雨水沟进行清洗，清洗水进入污水处理站，达标后排放。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1579 547 1803"> <p>应急撤离 负责人：张成康、周忠平</p> </td> <td data-bbox="547 1579 1433 1803"> <p>撤离无关人员至上风向应急避难集结点，向区生态环境局、区应急管理局等部门报告，将事故点半径 10 米范围内的人群紧急疏散，通知 100 米范围内的人群做好防护措施。 应急处理完毕后，撤离警戒线，撤除应急措施。</p> </td> </tr> </table>	<p>应急报告 负责人：当班调度</p>	<p>发现事故人员立即报告车间管理人员及当班调度，当班调度报告至分厂厂部，由分厂厂部报告安环部及公司应急指挥领导小组。</p>	<p>现场隔离 负责人：冯玲鲤</p>	<p>迅速停止生产，关闭厂区雨水排口，撤离无关人员至上风向应急避难集结点，隔离储罐区周边道路的车辆，设置警戒隔离区域。</p>	<p>排险措施 负责人：苟旭东、付刚才</p>	<p>应急处置人员穿戴好正压式呼吸器和防护用品后，迅速进入现场对泄漏口进行封堵，切断前端硫酸进料，泄漏硫酸流入应急池。</p>	<p>污染处置 负责人：雷建平、伏雪清</p>	<p>事故得到控制后，将截流的硫酸溶液用防爆泵转移到相应的储罐内进行回收。对储罐围堰内及储罐周围的雨水沟进行清洗，清洗水进入污水处理站，达标后排放。</p>	<p>应急撤离 负责人：张成康、周忠平</p>	<p>撤离无关人员至上风向应急避难集结点，向区生态环境局、区应急管理局等部门报告，将事故点半径 10 米范围内的人群紧急疏散，通知 100 米范围内的人群做好防护措施。 应急处理完毕后，撤离警戒线，撤除应急措施。</p>
<p>应急报告 负责人：当班调度</p>	<p>发现事故人员立即报告车间管理人员及当班调度，当班调度报告至分厂厂部，由分厂厂部报告安环部及公司应急指挥领导小组。</p>										
<p>现场隔离 负责人：冯玲鲤</p>	<p>迅速停止生产，关闭厂区雨水排口，撤离无关人员至上风向应急避难集结点，隔离储罐区周边道路的车辆，设置警戒隔离区域。</p>										
<p>排险措施 负责人：苟旭东、付刚才</p>	<p>应急处置人员穿戴好正压式呼吸器和防护用品后，迅速进入现场对泄漏口进行封堵，切断前端硫酸进料，泄漏硫酸流入应急池。</p>										
<p>污染处置 负责人：雷建平、伏雪清</p>	<p>事故得到控制后，将截流的硫酸溶液用防爆泵转移到相应的储罐内进行回收。对储罐围堰内及储罐周围的雨水沟进行清洗，清洗水进入污水处理站，达标后排放。</p>										
<p>应急撤离 负责人：张成康、周忠平</p>	<p>撤离无关人员至上风向应急避难集结点，向区生态环境局、区应急管理局等部门报告，将事故点半径 10 米范围内的人群紧急疏散，通知 100 米范围内的人群做好防护措施。 应急处理完毕后，撤离警戒线，撤除应急措施。</p>										
<p>风险源基础信息图</p>	<p>1、风险源实景图</p>										



2、风险源所在的环境风险单元的平面布置图

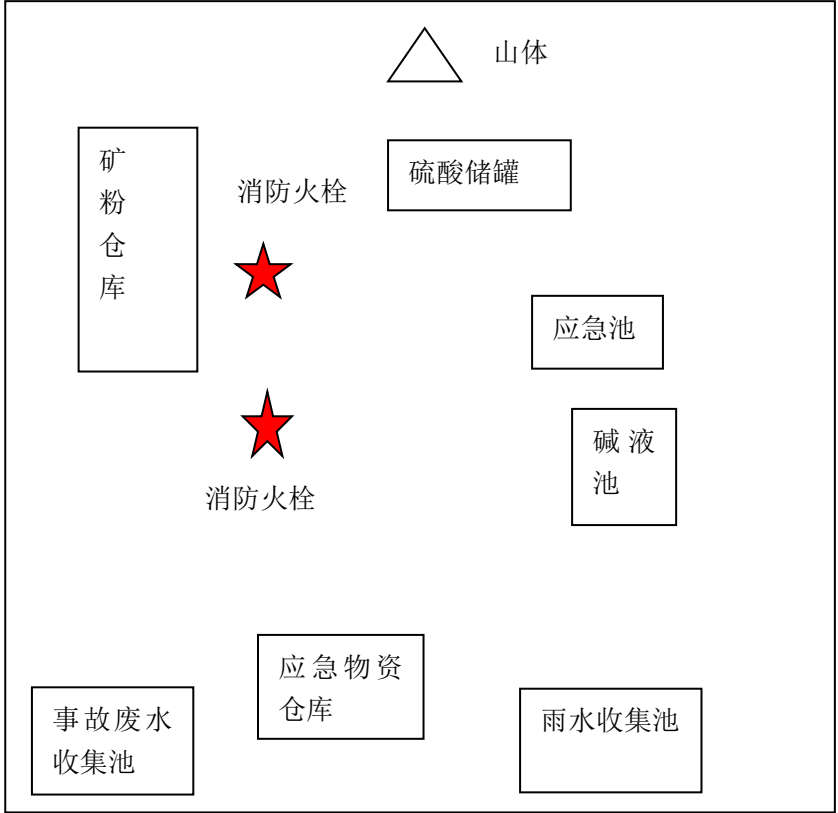


3、风险源所在的环境风险单元的生产工艺图



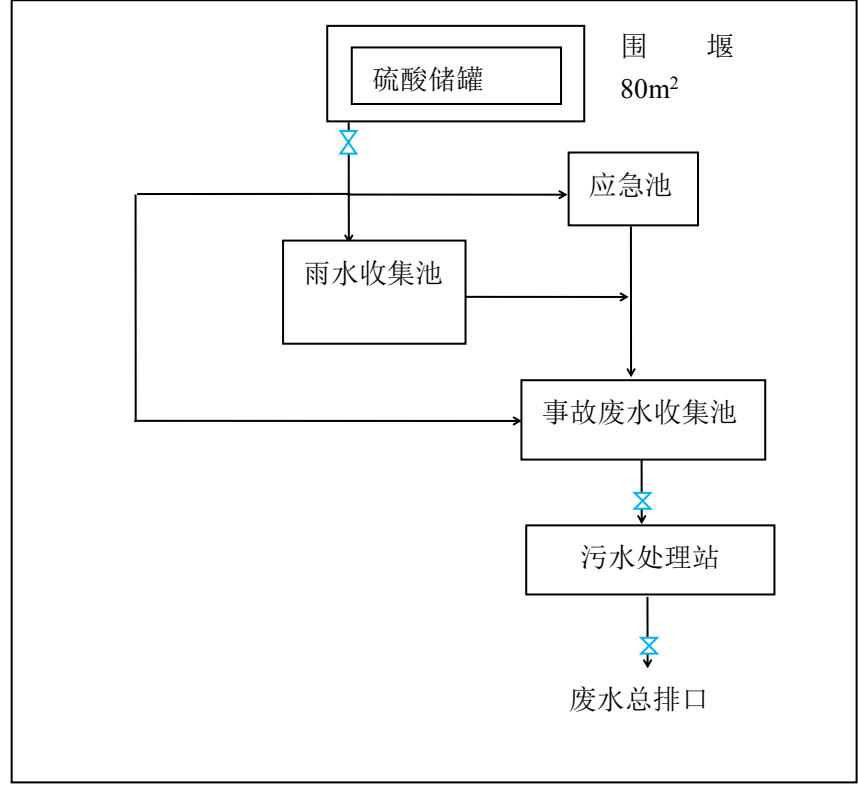
风险源事故处置措施图

1、应急设施设备、物资及污染治理设施分布图



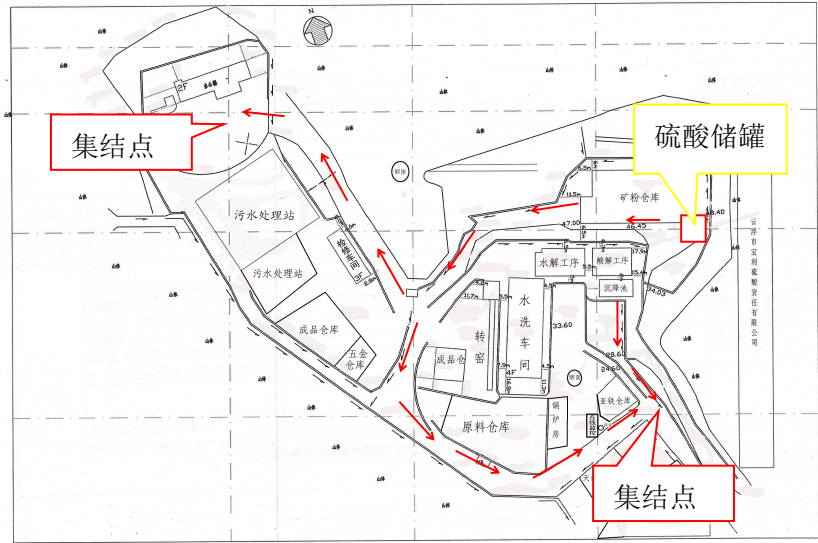
风险源事故处置措施图

2、雨污管网分布及泄漏物（应急废水）的去向图



3、人员撤离路线图

广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂人员撤离路线图



附件10

## 企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位： <u>广东惠云钛业股份有限公司</u> (专业技术服务机构： _____) 企业环境风险级别： <input checked="" type="checkbox"/> 一般； <input type="checkbox"/> 较大； <input type="checkbox"/> 重大			(本栏由企业填写)
“一票否决”项 (以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”)			
评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告 (表)	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求
环境应急预案及相关文件的基本形式			

评审项目	评审指标		评审意见			指标说明
			判定	得分	说明	
封面目录	1 <sup>a</sup>	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计；目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行；</p> <p>预案各章节可以有多个标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找</p>
结构	2 <sup>a</sup>	结构完整，格式规范	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致；</p> <p>格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范</p>
行文	3 <sup>a</sup>	文字准确，语言通顺，内容简明	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象；</p> <p>语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等；</p> <p>内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象</p>
环境应急预案编制说明						



过程说明	4 <sup>a</sup>	说清预案编修过程	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5 <sup>a</sup>	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	一般应有意见建议清单,并说明采纳情况及未采纳理由;演练(一般为检验性的桌面推演)暴露问题清单及解决措施,并体现在预案中
<b>环境应急预案文本</b>					
编制目的	6	体现:规范事发后的应对工作,提高事件应对能力,避免或减轻事件影响,加强企业与政府应对工作衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	此三项为预案的总纲。
适用范围	7	明确:预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	关于“规范事发后的应对工作”,《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”,适当向前延伸至“预警”,向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”,根据备案管理办法,实行企业环境应急预案备案管理,其中一个重要作用是环保部门收集信息,服务于政府环境应急预案编修;另外,由于权限、职责、工作范围的不同,企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”,确保与政府预案有机衔接。
工作原则	8	体现:符合国家有关规定和要求,结合本单位实际;救人第一、环境优先;先期处置、防止危害扩大;快速响应、科学应对;应急工作与岗位职责相结合等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	适用主体,指组织实施预案的责任单位;地理或管理范围,如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内;事件类别,如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等;工作内容,可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先,是因为环境一旦受到污染,修复难度大且成本高;应急工作与岗位职责相结合,强调应急任务要细化落实到具体工作岗位

应急预案体系	9 <sup>b</sup>	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5	增加本预案和生产安全事故预案之间关系说明	本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等；分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布；红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定


信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23°	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24°	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清浄下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程和措施	27 <sup>b</sup>	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	3	企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28 <sup>b</sup>	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	3	
	29 <sup>c</sup>	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30 <sup>c</sup>	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	说明控制水污染的原则性安排
	31 <sup>b</sup>	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	3	按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32 <sup>b</sup>	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	3	关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2	增加 修订 预案 条件	对预案评估修订进行总体安排
<b>环境风险评估报告</b>						
风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	增加硫酸泄漏源强计算过程	针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）

调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1	增加 可调 用物 资清 单	重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合 计				95.5	-	-
评审人员（签字）： 						
评审日期：2019年6月28日						

- 注：1. 符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。
2. 赋分原则：“符合”得2分、“部分符合”得1分、“不符合”得0分；其中标注a的指标得分按“符合”得1分、“部分符合”得0.5分、“不符合”得0分计，标注b的指标得分按“符合”得3分、“部分符合”得1.5分、“不符合”得0分计。
3. 指标调整：标注c的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。
4. “一票否决”项不计入评审得分。
5. 指标说明供参考。



## 广东惠云钛业股份有限公司 突发环境事件 应急预案评审意见表

评审时间： 2019年6月28日 地点： 广东惠云钛业股份有限公司
评审方式： <input type="checkbox"/> 函审， <input checked="" type="checkbox"/> 会议评审， <input type="checkbox"/> 函审、会议评审结合， <input checked="" type="checkbox"/> 其他 现场
评审结论： <input checked="" type="checkbox"/> 通过评审， <input type="checkbox"/> 原则通过但需进行修改复核， <input type="checkbox"/> 未通过评审
<p>评审过程：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 企业负责人介绍评审安排、评审人员。</li><li>2. 评审人员组成评审组，确定评审组组长。</li><li>3. 企业负责人介绍环境应急预案和编修过程，向评审人员说明重点内容。</li><li>4. 分组进行资料审核、现场查验。</li><li>5. 评审组开展定性判断和定量打分。</li><li>6. 评审组组长汇总评审情况，形成初步评审意见。</li><li>7. 评审组与企业相关人员进行沟通，形成评审意见。</li></ol> <p>总体评价：</p> <p>广东惠云钛业股份有限公司钛白一厂《突发环境事件应急预案》形式、要素及内容符合《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等法律、法规及主管部门有关规定，通过评审。</p>

问题清单：

- 1、增加硫酸泄漏源强的计算过程；
- 2、增加本预案和《生产安全事故预案》之间关系说明；
- 3、增加修订本预案的条件，说明什么时候应该对预案进行修订；
- 4、增加可调用物资清单。


修改意见和建议：


1、进一步完善突发环境事件应对工作机制，科学高效应对突发环境事件。按照“预防为主、预防与应急相结合”原则，做好预防、预测工作，做好常态下的风险评估、隐患整改。

2、做好组织机构及网络、物资储备及应急队伍建设，完善装备，确保应急物资等保障措施到位。

3、切实提高认识、落实责任，组织好《预案》的传达和贯彻，切实落实好《预案》的演练等各项工作。

评审人员人数： 5 人

评审组长签字： 

其他评审人员签字： 

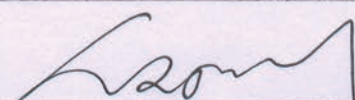
企业负责人签字： 

2019 年 6 月 28 日


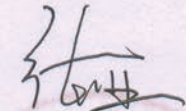
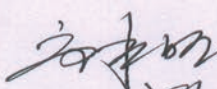
# 附件12

附

## 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	广东惠云钛业股份有限公司	机构代码	914453007545211876
法定代表人	何明川	联系电话	0766-8495678
联系人	张成康	联系电话	13826819698
传真	0766-8495678	电子邮箱	1691841741@qq.com
地址	广东省云浮市云安区六都镇富兴路		
预案名称	广东惠云钛业股份有限公司（钛白一厂）突发环境事件应急预案		
风险级别	一般 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 重大 <input type="checkbox"/>		
<p>本单位于 <u>2019</u> 年 <u>7</u> 月 <u>1</u> 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
预案签署人		报送时间	2019年7月12日



突发环境事件应急预案备案文件目录	1、突发环境事件应急预案备案表； 2、环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3、环境风险评估报告； 4、环境应急资源调查情况报告； 5、环境应急预案评审意见。	
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 <u>2019</u> 年 <u>7</u> 月 <u>15</u> 日收讫，文件齐全，予以备案。  <div style="text-align: right;">  </div>	
备案编号	445303-2019-04-L	
报送单位	云南惠云铝业股份有限公司(钛白-T)	
受理部门负责人		经办人  2019.7.18

注：备案编号由企业及其所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。