

---

江苏太白集团有限公司  
突发环境事件风险评估报告

江苏太白集团有限公司

2021年1月19日

---

# 目 录

1.前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
2.3 企业突发环境事件风险评估程序.....	6
3 资料准备.....	5
3.1 企业概况.....	7
3.2 周围环境概况.....	26
3.3 环境功能区划及环境质量现状.....	29
4 环境风险识别.....	39
4.1 企业周边环境风险受体情况.....	39
4.2 涉及环境风险物质情况.....	40
4.3 生产工艺评分.....	43
4.4 安全生产管理.....	47
4.5 现有环境风险防控与应急措施情况.....	48
4.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	56
5 突发环境事件及其后果分析.....	59
5.1 突发环境事件情景分析.....	59
5.2 突发泄露事故源强及后果分析.....	63
6 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	71
6.1 环境风险管理制度.....	71
6.2 环境风险防控与应急措施.....	71
6.3 环境应急资源.....	72
6.4 历史经验教训总结.....	72
6.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	72
7 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	74
8 企业突发环境事件风险等级.....	75
8.1 企业突发环境事件风险等级的划分.....	78
8.2 企业突发大气环境事件风险等级.....	78

---

8.3 企业突发水环境事件风险等级.....	77
附图、附件.....	82
附图 1：公司平面布置图.....	83
附图 2：企业地理位置图.....	85
附图 3：区域水系概况图.....	86
附图 4：企业周边 500m 环境概况.....	87
附图 5：企业周边 5km 环境保护目标.....	88
附图 6：企业周边 10km 的生态红线区域.....	89
附图 7：企业雨污水管网走向图.....	90
附图 8：公司应急疏散路线图.....	91
附图 9：危废库平面图.....	92
附件 1：消防验收意见书.....	93
附件 2：综合利用硫酸钙协议.....	94
附件 3：固废危险特性鉴别报告.....	98

---

## 1.前言

江苏太白集团有限公司是国内钛白粉生产的骨干企业之一，国家级重点高新技术企业，中国 500 家最大化学工业企业；依生产规模和固定资产两种标准划分，均属大型化工企业；主要产品有钛白粉，硫酸。项目位于镇江国际化学工业园内，占地约 82945.6 m<sup>2</sup>。

江苏太白集团有限公司位于镇江国际化学工业园内，中心地理坐标：东经 119.6100580402756，北纬 32.177391002231424，占地面积约 82945.6 m<sup>2</sup>。行业类别：化学原料和化学制品制造业。目前，已形成年钛白粉前处理 3.3 万吨、钛白粉总生产量 8 万吨（自生产 3.3 万吨使用的钛白粉粉料、外购 4.7 万吨使用的钛白粉粉料），硫磺制酸 25 万吨、聚合硫酸铁 8 万吨和 1.4 万吨废酸浓缩的生产能力。

2017 年 4 月，国务院印发了《国家环境保护标准“十三五”发展规划》，提出了“进一步完善环境保护标准体系，充分发挥标准对改善环境质量、防范环境风险的积极作用”。为贯彻落实“十三五”规划，落实环境风险全程管控、防控任务；为保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为；为提高企业环境风险防控能力提供切实的指导；为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部出台《企业突发环境事件风险评估技术指南》（试行）、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

为进一步降低环境安全风险，贯彻《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》，保护环境，防范环境风险，指导企业自主评估突发环境事件风险确定环境风险等级。根据新的要求，公司新增加了废酸循环利用项目、新建两座循环水站、废气环保设施进行升级改造，重新进行了企业环境风险等级评估，分别对本公司的大气环境和水环境划分风险分级，并编制了《江苏太白集团有限公司突发环境事件风险评估报告》进一步掌握了自身环境风险状况，明确了环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定了基础。同时加强了各地环保部门对高环境风险企业的针对性监督管理，提高了管理效率，降低了管理成本。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

1、根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“实事求是、客观公正、科学合理”的原则。

2、系统性原则：本次风险评估以“江苏太白集团有限公司”作为评价系统，评价过程对评价系统根据其功能划分为子系统、单元、部件等。

3、做好源项分析，全面地识别物质危险性、工艺过程危险性，确定主要危险源。

4、做好事故后果情景分析，以环境受体为本，确定事故的影响范围，提出预防事故后果所需要的风险防控与应急措施，并对现状进行差距性分析。

5、实用性原则。通过本次环境风险评估为环境风险管理提供决策依据，为环境风险防范提供指导性意见。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- 2、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号）；
- 3、《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日）；
- 4、《中华人民共和国水法》，国家主席令 2016 年第 48 号，2016 年 7 月 2 日起施行；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人大常委会第二十八次会议修订，2017 年 6 月 27 日起施行；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- 8、《中华人民共和国消防法》，全国人大常委会，2019 年 4 月 23 日修正
- 9、《危险化学品安全管理条例》；2011 年 12 月 1 日
- 10、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 11、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- 12、《突发事件应急预案管理办法》，国办发[2013]101 号；

- 13、《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部令第 17 号；
- 14、《关于开展江苏省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》(苏环办〔2013〕321 号)；
- 15、《关于进一步做好全省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》（苏环办〔2014〕52 号）；
- 16、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）> 的通知》（环办〔2014〕34 号）；
- 17、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办〔2012〕134 号；
- 18、《江苏省水污染防治条例》江苏省人大，2005 年 6 月 5 日实施；
- 19、《江苏省固体废物污染环境防治条例》，省人大，2009 年 9 月 23 日通过，2010 年 1 月 1 日实施；
- 20、《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998 年 9 月；
- 21、《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发〔2013〕113 号；
- 22、关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号；
- 23、《国家危险废物名录》（2021 版），生态环境部、国家发展和改革委员会，2020 年 11 月 27 日；
- 24、《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；
- 25、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，国家安全生产监督管理总局令第 41 号；
- 26、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，国家安全生产监督管理总局令第 45 号；
- 27、《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272 号）；
- 28、《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）；
- 29、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办〔2019〕327 号；

### 2.2.2 标准、技术规范

- 1、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 2、《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2019；
- 4、《化工建设项目环境保护设计规范》，GB50483-2009；
- 5、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》，GB20576-GB20602；
- 6、《化学品毒性鉴定技术规范》，卫监督发[2005]272号
- 7、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)；
- 8、《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2001（2013修订）；
- 9、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- 10、《突发性污染事件中危险品档案库》(X507-2011)；
- 11、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）；
- 12、《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；
- 13、《废水排放去向代码》，HJ523-2009；
- 14、《事故状态下水体污染物的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)；
- 15、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）；
- 16、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- 17、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 18、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

### 2.2.3 相关预案文件

- 1、《江苏省突发环境事件总体应急预案》，2020年1月20日；
- 2、《镇江市生产安全事故综合应急预案》，2013年8月5日；
- 3、《镇江市突发环境污染事件应急预案》，2013年8月5日；
- 4、《镇江市突发环境污染事件应急预案》，2006年4月18日；
- 5、《镇江新区生产安全事故综合应急预案》，2020年4月18日
- 6、《镇江新区危险化学品事故应急救援预案》，2020年3月11日。

#### 2.2.4 其他文件

1、《江苏太白集团有限公司钛白粉生产装置改扩建及配套综合利用项目环境影响报告书》及环评批复(镇环审【2011】210号);《江苏太白集团有限公司钛白粉生产装置改扩建及配套综合利用项目环境影响补充报告》及环评批复(镇环审函【2012】101号);《钛白粉生产装置改扩建及配套综合利用项目(一期)竣工环保验收监测报告》(镇环监字【2012】第35029号),《钛白粉生产装置改扩建及配套综合利用项目(一期)竣工环保验收批复》(镇环验[2012]28号文)。

2、《江苏太白集团有限公司40kt/a钛白粉后处理生产线技改项目环境影响报告表》及环评批复(镇环新审[2014]23号文);《40kt/a钛白粉后处理生产线技改项目竣工环保验收监测报告》(镇环监第1630007号),《40kt/a钛白粉后处理生产线技改项目竣工环保验收批复》(镇新环验[2017]4号文)。

3、《江苏太白集团有限公司清洁生产审核报告(2018年度)》。

4、《江苏镇钛化工有限公司废气、废水在线监测记录(2018年度)》。

5、《江苏太白集团有限公司突发环境事件应急预案》及其备案表。

### 2.3 企业突发环境事件风险评估程序

企业突发环境事件风险评估程序见图2.3-1。

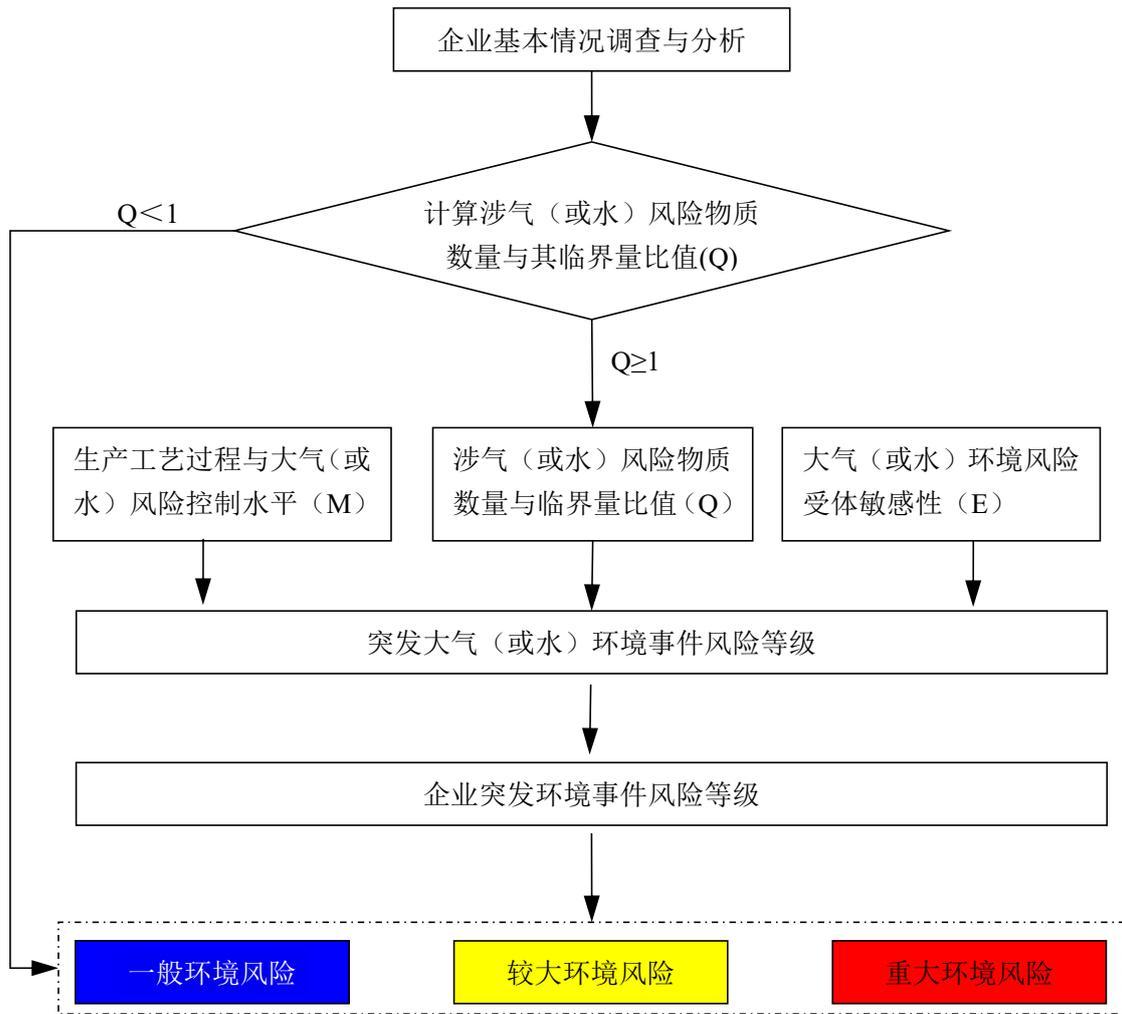


图 2.3-1 企业突发环境事件风险评估程序图

### 3 资料准备

#### 3.1 企业概况

##### 3.1.1 企业基本信息

江苏太白集团有限公司的前身为镇江钛白粉厂，经 62 年的改革发展现已成为全国钛白粉生产骨干企业。江苏镇钛化工有限公司（钛白粉生产）和镇江太白化工有限公司（硫酸生产）是太白集团的控股全资子公司，主要从事高档钛白粉的生产，项目位于镇江国际化学工业园内，占地约 82945.6 m<sup>2</sup>。产品主要包括钛白粉、硫酸和聚合硫酸铁。

江苏太白集团有限公司以生产硫酸、钛白粉等化工原料为主。位于在国家级沿江绿色化工产业基地——镇江新区国际化学工业园，占地 82945.6 m<sup>2</sup>，现有职工人数为 614 人。

江苏太白集团有限公司目前已形成年钛白粉前处理 3.3 万吨、钛白粉总生产量 8 万吨（自生产 3.3 万吨使用的钛白粉粉料、外购 4.7 万吨使用的钛白粉粉料），硫磺制酸 25 万吨、聚合硫酸铁 8 万吨和 1.4 万吨废酸浓缩的生产能力。

江苏太白集团有限公司基本情况汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1 公司基本情况汇总表

单位名称	江苏太白集团有限公司		
法人代表	王俊秋	组织机构代码	321191000000230
单位地址	镇江新区国际化工园	邮政编码	212000
经济性质	法人独资（非上市）	隶属关系	—
职工人数	614 人	所在区	镇江新区国际化学工业园
企业规模	中型	所在地	镇江市
所属行业	[C26] 化学原料和化学制品制造业	占地面积	82945.6 m <sup>2</sup>
主要原料	钛精矿、硫磺		
主要产品	钛白粉、硫酸、聚合硫酸铁	经度坐标	东经 119°45′
联系人	俞经理	纬度坐标	北纬 32°11′
联系电话	15952862797	历史事故	无

### 3.1.2 项目组成、建设规模及产品方案

江苏太白集团有限公司现有项目组成见表 3.1.2-1。该项目为本次环境风险评估的评估对象。

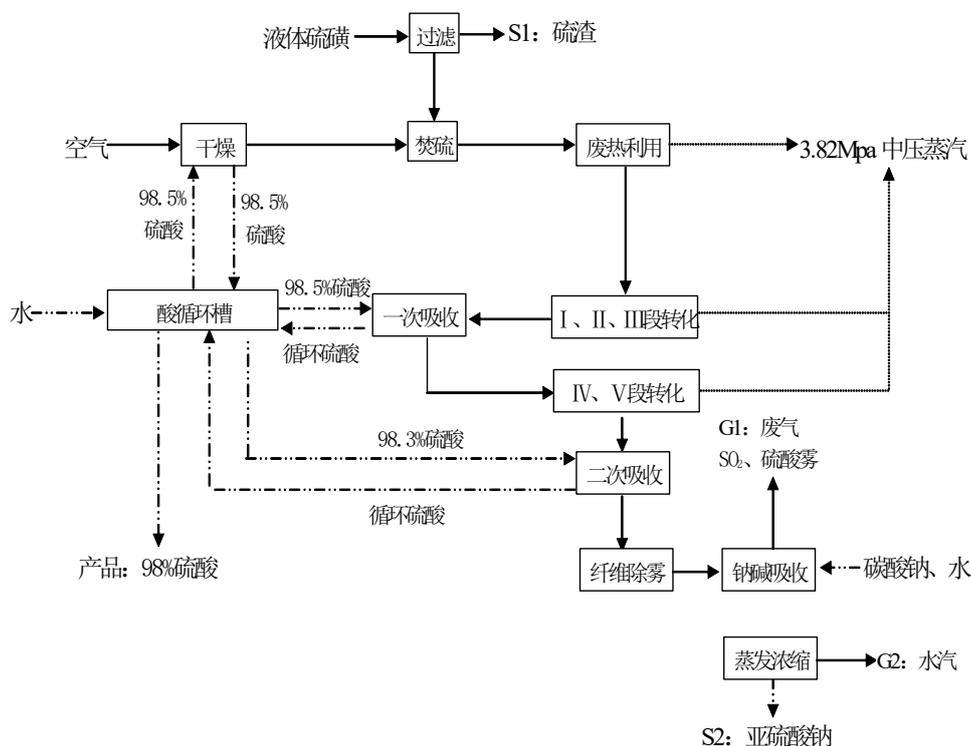
表 3.1.2-1 主体工程组成

序号	工程名称	产品名称	设计产能 (t/a)	环评时间	建成时间	验收时间	目前生产能力为(t/a)
1	3.3 万吨/年钛白粉前处理	钛白粉粉料	33000	2000.3	2005	2005.4	33000
2	8 万吨/年钛白粉处理	钛白粉	80000	2000.3	2005	2005.4	80000
3	25 万吨/年硫磺制酸	硫酸	250000	2005.5	2006.7	2006.9	250000
4	8 万吨/年聚合硫酸铁	聚合硫酸铁	80000	2005.5	2006.7	2006.9	80000
5	1.4 万吨/年废酸浓缩生产	55%废酸	14000	2017.5	2019.7	2019.12	14000

### 3.1.3 生产工艺及产污环节

#### 3.1.3.1 硫磺制酸

##### 1、工艺流程



## 2、化学反应原理



## 3、工艺流程简述

硫酸制备：

硫磺制酸采用“3+2”五段转化二次吸收、余热回收工艺流程：

精硫由精硫泵连续从精硫罐送往焚硫炉,经过雾化后与空气充分接触燃烧,温度控制在 1050℃~1100℃之间。高温烟气经废锅炉回收热量后降温至 420℃,再分别送入转化器i、ii、iii、iv、v,触媒层将 SO<sub>2</sub>氧化成 SO<sub>3</sub>经吸收塔二次吸收为所需浓度 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>。

## 4、产污环节

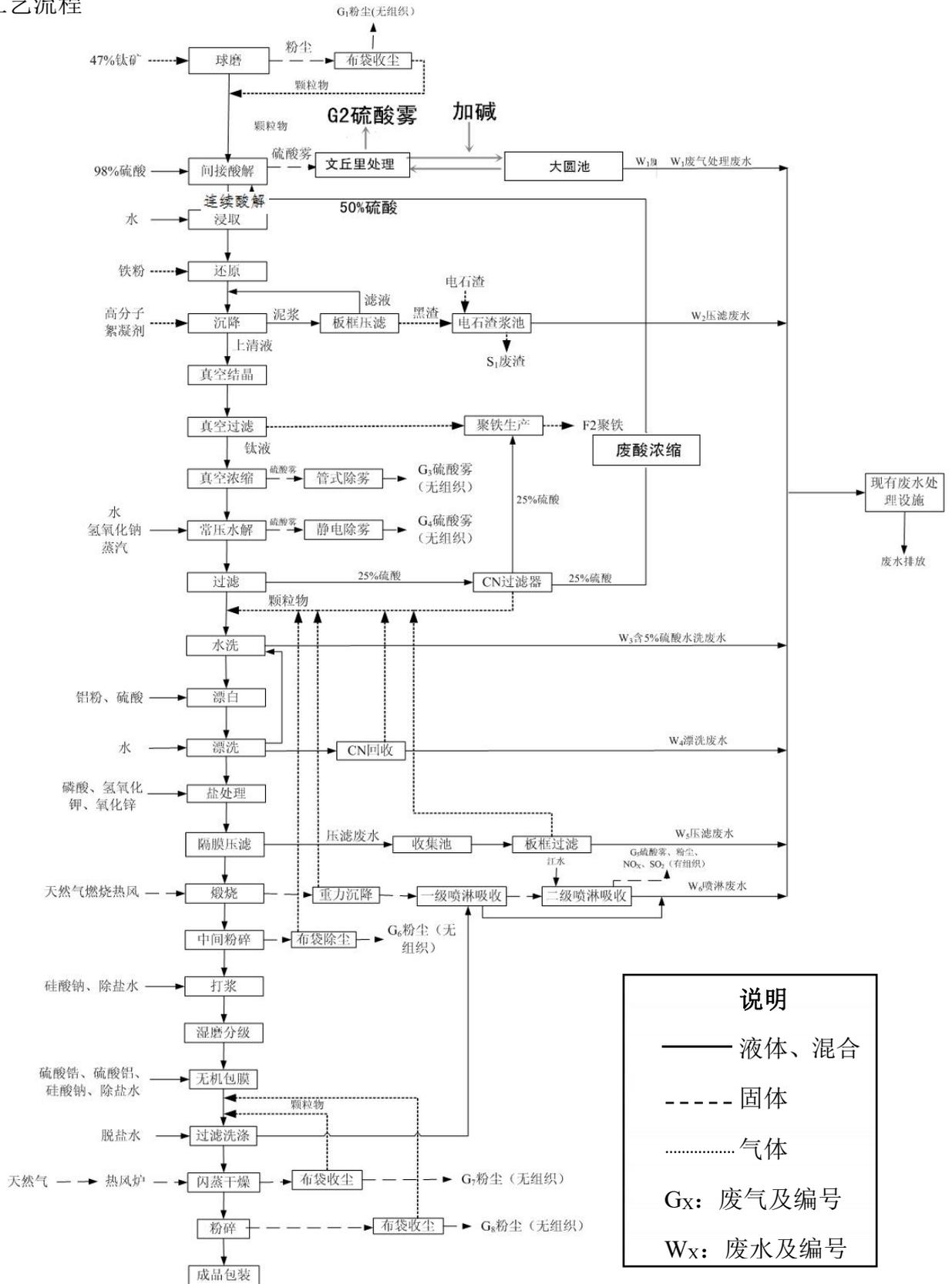
硫磺制酸生产过程中主要产污环节见表 3.1.4.1-1

表 3.1.4.1-1 硫磺制酸生产过程中主要产污环节

车间名称	污染物产生工序	主要污染物
硫磺制酸	熔硫过滤过程中会产生硫渣 S1	硫、硅藻土等
	催化转化过程中产生的废催化剂 S2	五氧化二钒
	干燥吸收过程中产生的放空尾气 G1	SO <sub>2</sub> 、硫酸雾
	废热锅炉的排水	pH、COD、SS

### 3.1.3.2 钛白粉

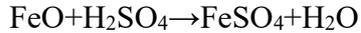
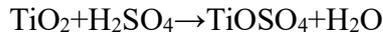
#### 1、工艺流程



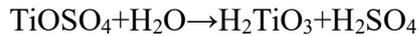
钛白粉工艺流程图

## 2、化学反应原理

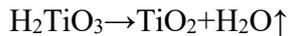
将钛晶矿中的  $\text{TiO}_2$  用硫酸分解为可溶性硫酸氧钛



硫酸氧钛水解成水合二氧化钛( $\text{TiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )(偏钛酸)



水和二氧化钛煅烧脱水变成二氧化钛



## 3、工艺流程简述

### (1) 硫酸制备:

硫磺制酸采用“3+2”五段转化二次吸收、余热回收工艺流程:

精硫由精硫泵连续从精硫罐送往焚硫炉,经过雾化后与空气充分接触燃烧,温度控制在  $1050^\circ\text{C} \sim 1100^\circ\text{C}$  之间。高温烟气经废锅炉回收热量后降温至  $420^\circ\text{C}$ , 再分别送入转化器 i、ii、iii、iv、v, 触媒层将  $\text{SO}_2$  氧化成  $\text{SO}_3$  经吸收塔二次吸收为所需浓度  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。

### (2) 原矿粉碎:

钛铁矿送入带热风干燥的球磨粉碎和干燥, 经分级后, 粒径合格(20 目左右)的矿粉泵送酸解工序。

### (3) 酸解沉降:

矿粉和  $85\% \sim 86\% \text{H}_2\text{SO}_4$  (98% 酸和 24% 浓缩酸混合) 后放入酸解锅使用压缩空气进行气流搅拌, 并通过蒸汽加热引发酸解反应(该反应为突发性的激烈放热反应, 主反应时间一般为 5 到 10 分钟, 温度为  $160$  到  $180^\circ\text{C}$ ), 钛精矿中的大部分金属氧化物( $\text{TiO}_2$ 、 $\text{FeO}$ ) 与硫酸发生反应, 生成可溶性硫酸氧钛( $\text{TiOSO}_4$ )和  $\text{FeSO}_4$  (保温熟化 1 到 2 小时), 加水搅拌浸取后, 并加入铁粉将矿粉中  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , 分解反应中产生的  $\text{Fe}^{3+}$  还原成  $\text{Fe}^{2+}$  (反应需要 11-12 小时)。将钛液泵入沉降槽, 同时加入有机絮凝剂, 钛液中未反应的钛精矿和其他不溶性杂质, 在沉降槽内以泥浆的形式沉降于泥浆储槽(沉降过程需要约 8 小时), 然后经板框压滤机同时完成分离和洗涤脱水过程, 滤液送入钛液滤后储槽, 一并去真空结晶, 泥渣即黑渣送入污水处理与电石渣混合后经球磨机粉碎并拌合均匀后, 加入酸性废水冲浆, 以中和水中的酸度。酸解尾气经喷淋洗涤后排空。

#### (4)亚铁结晶及分离:

沉降过滤后的钛液送入真空结晶器,在结晶器内由水环泵蒸汽喷射泵形成真空,降低结晶器中的钛液沸点,部分水分被蒸发, $\text{FeSO}_4$ 的溶解度得以降低,同时由于水分蒸发带走大量热量,钛液容易冷却至饱和,使 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 晶体逐渐析出,混杂有铬、钒、锰和其他金属的硫酸盐。当结晶器内钛液达到 $10^\circ\text{C}$ 时,结晶结束。结晶钛液送至圆盘过滤器,在真空作用下使硫酸亚铁与钛液分离,分离出来的 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 去生产聚合硫酸铁或直接外售。

#### (5)钛液浓缩水解,水洗及漂白:

分离后钛液预热后泵至钛液浓缩工段送入薄膜蒸发器进行真空浓缩至 $25^\circ\text{C}$ 时1.67的相对密度(使之浓度提高到 $230\text{g/l}$ )。浓缩后钛液进入水解锅在 $90^\circ\text{C}$ 时进行水解,使 $\text{TiOSO}_4$ 水解成 $\text{TiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 及 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。水解后的偏钛酸浆料经管式过滤器过滤、水洗,洗涤合格的偏钛酸经打浆后送至漂白罐中加入硫酸、铝粉对偏钛酸进行漂白,除去最后微量吸附铁和其他金属,漂洗后,送盐处理工序。

过滤、分离过程产生20%的废硫酸,经过浓缩后综合利用,一洗酸性废水送污水处理,二洗废水返回一洗工序使用。

#### (6)盐处理:

在偏钛酸中加入盐处理剂(磷酸、碳酸钾、氧化锌)混合均匀后直接泵至煅烧工序的窑前隔膜压滤机压滤,滤饼送入窑尾进行煅烧。滤液进入澄清池澄清后送酸解尾气处理系统。

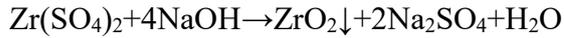
#### (7)偏钛酸的煅烧:

偏钛酸进入尾窑后不断往前移,同燃烧气体(燃料为天然气)逆流换热,煅烧温度为 $900$ 至 $1250^\circ\text{C}$ 逐步完成脱水,脱硫以及晶型转化,变成颗粒从窑头出来,落至冷却转筒,同空气进行间接热交换后被冷却至少,冷却后的 $\text{TiO}_2$ 去中间成品粉碎(辊压磨)工序。煅烧尾气经重力沉降,文丘里洗涤器、碱洗及电除雾处理后排空,洗涤废水送污水处理。

#### (8) $\text{TiO}_2$ 的后处理:

中间粉碎后的 $\text{TiO}_2$ 用除盐水打浆,再加入分散剂(硅酸钠)后湿磨分级,粗颗粒返回打浆工序,磨细的原级离子送至包膜工序加入硫酸锆进行无机包膜处理(包膜过程可以理解为酸碱中和的一些复分解反应,目的是使盐类变成氧化物包膜于 $\text{TiO}_2$ 表面)。其反

应原理如下：



包膜后进行水洗、闪蒸干燥、转子磨粉碎。粉碎后包装即为金红石型钛白粉。

## 5、产污环节

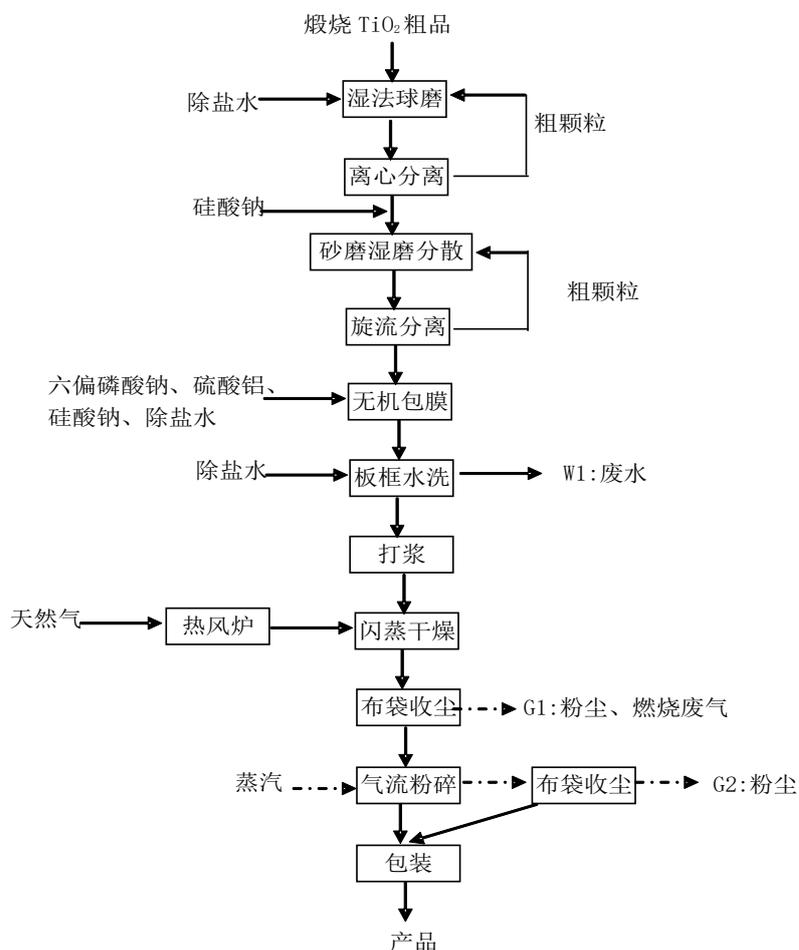
钛白粉生产过程中主要产污环节见表 3.1.3.2-1。

表 3.1.3.2-1 钛白粉生产过程中主要产污环节

车间名称	污染物产生工序	主要污染物
原矿粉碎	钛铁矿粉碎过程中产生的粉尘 G1	粉尘
	钛铁矿粉碎过程中产生的粉尘 G2	粉尘
	钛铁矿粉碎过程中产生的粉尘 G3	粉尘
酸解-沉降工段	酸解工序产生的酸解废气 G4	硫酸雾、水蒸气
	尾气处理装置产生的喷淋废水 W1、W2	PH、COD、SS、全盐量
	沉降工序产生的滤渣 S1	20%TiO <sub>2</sub> , 80%杂质
结浓水工段	水解工序排放的水解尾气 G5	硫酸雾
	尾气处理装置产生的喷淋废水 W5	PH、COD、SS
水洗工段	晶种制备与漂白工序产生的酸性废气 G6	HCl
	尾气处理装置产生的喷淋废水 W6	PH、COD、SS
废酸水回收 TiO <sub>2</sub> 工段	回收一洗、二洗、三洗中物料以后产生的废水 W8	PH、COD、SS、总磷、全盐量
煅烧工段及中 间粉碎	煅烧尾气 G7	硫酸雾、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NOX
	粗料粉碎过程中产生的粉尘 G8	粉尘
	煅烧尾气处理装置产生的喷淋废水 W3、W4	PH、COD、SS、全盐量

### 3.1.3.3 钛白粉后处理

#### 1、工艺流程



钛白粉后处理工艺流程图

#### 2、工艺流程简述

中间成品粉碎来的浆料先经过砂磨机湿磨分散，进一步磨碎在上道工序产生的聚集粒子、附聚粒子和絮凝粒子，使一些较粗大的粒子经研磨达到 0.15-0.35 $\mu\text{m}$ 。再由旋流器分级，分离下来的粗颗粒返回砂磨机重新磨碎，细颗粒送入表面处理罐，经充分分散、稀释到规定浓度后，加入软件规定的各种无机处理剂，加入硫酸、磷酸调节 PH 到中性，在一定的温度和 pH 值条件下，在颗粒表面形成所需要的膜，然后用隔模板框水洗，除去包膜过程中所形成的各种杂质，所得的滤饼经打浆槽打浆均质后，再由隔模板框除去大部分水份后送入旋转闪蒸干燥器。在干燥器内浆料与热风炉来的热风直接接触，物料得以迅速干燥，干燥后的物料被气流送至闪蒸袋式过滤器，收料后，热空气外排，粉料用螺旋输送机送至汽粉前料仓。从料仓下来的物料经加料机送入气流粉碎机，在高速汽

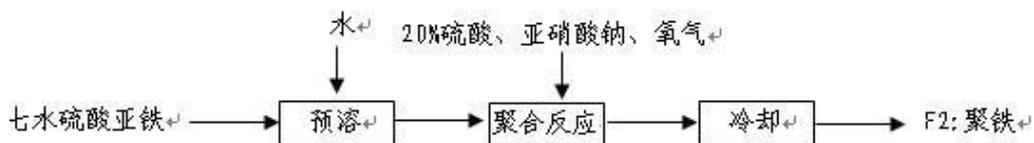
流(过热蒸汽)的带动下，物料在汽粉机中高速旋转，物料随之相互间和壁面间碰撞而粉碎，在粉碎过程中按需要加入适量的处理剂。粉碎后的物料经冷却收集后由包装机称量包装获得最终产品。

### 3、产污环节

后处理工段	包膜工序产生的包膜废气	硫酸雾
	包膜尾气处理装置产生的喷淋废水	PH、COD、SS
	闪蒸干燥工序产生的粉尘	粉尘
	气流粉碎工序产生的粉尘	粉尘
	冷却袋滤工序产生的粉尘	粉尘

#### 3.1.3.4 聚合硫酸铁

##### 1、工艺流程

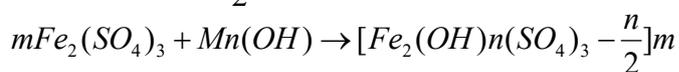
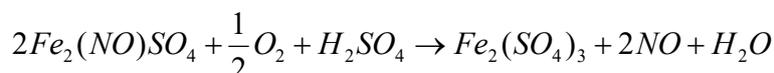
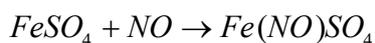
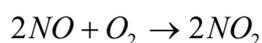
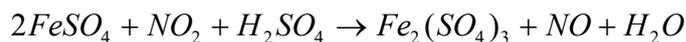


聚合硫酸铁工艺流程

聚合硫酸铁是一种碱式硫酸铁的聚合物，通式表为

**【Fe<sub>2</sub>(OH)<sub>n</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3-n/2</sub>】<sub>m</sub>**，它是在硫酸亚铁网络结构中嵌入羟基碱式硫酸亚铁的一种铁系高分子无机絮凝剂。具有腐蚀性较小，残留铁少，水解速度快，絮凝体沉降速度快，适用的 pH 范围广，同时还因具有脱色、除臭、破乳、污泥脱水的功能而得到广泛应用。

##### 2、化学反应原理

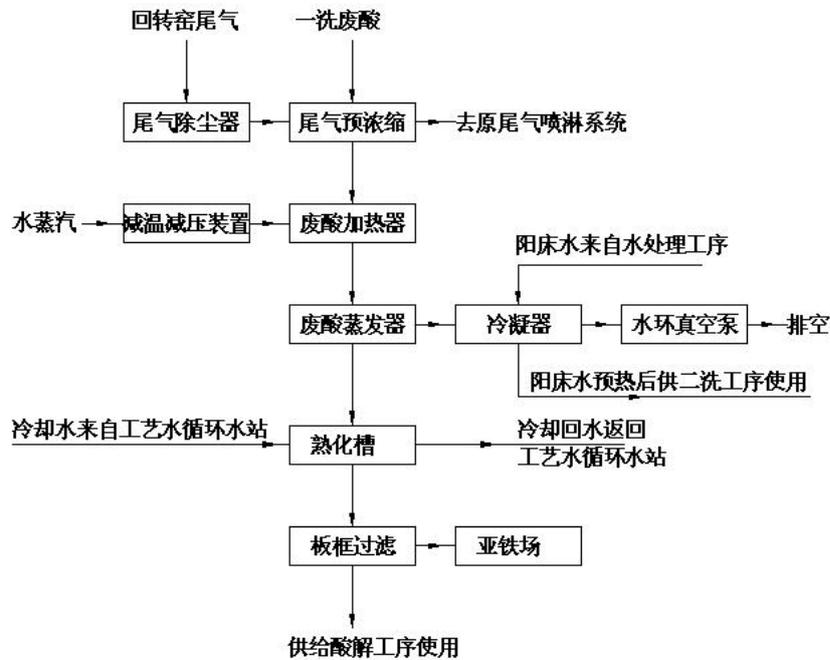


### 3、工艺流程简述

向预溶池中投加固态  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  后加水稀释预溶，预溶结束后将物料打入反应釜，向反应釜中加入 20% 废硫酸并调整硫酸与硫酸亚铁的摩尔比 0.31~0.5，硫酸亚铁溶解后进行过滤除杂质，除杂后的溶液在密封条件下加入催化剂亚硝酸钠并通入氧气进行聚合反应，反应控制温度在  $50^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$  (当釜内温度升到  $90^\circ\text{C}$  开冷却水对成品进行降温)、压力在 0.15~0.25MPa，强烈搅拌(1.5~2)h，反应结束后，温度降到  $60^\circ\text{C}$  后，经检测合格出料至成品贮罐。

#### 3.1.3.5 废酸浓缩生产

##### 1、工艺流程



废酸循环利用项目工艺流程框图

##### 2、工艺流程简述

废酸循环利用项目工艺分为四个过程，即尾气预浓缩、蒸汽浓缩、熟化结晶、一水硫酸亚铁分离。

通过采用先进的不锈钢丝网除尘袋滤器，把尾气中的粉尘去除，过滤后的尾气含尘量低于 30ppm，高于国家尾气排放标准，过滤后干净的尾气通过文丘里喷淋与废酸进行换热，另一方面将预浓缩后的废酸输送到高效蒸汽浓缩岗位，采用先进的蒸汽浓缩工艺，

通过优化工艺流程，对设备进行优化改造解决高温废酸腐蚀及废酸结晶堵塞的问题，提浓后除杂后的废酸供酸解使用，利用蒸汽浓缩产生的二次蒸汽加热 509 水洗用的阳床水，可将 100m<sup>3</sup>/h 阳床水温度提高约 20℃，节约了蒸汽消耗，同时又提高了公司 509 水洗工序的水洗效率

### 3.1.4 项目原辅助材料使用情况

名称	主要组份、规格、指标	年耗量 (t/a)	贮运
硫磺	含硫量≥99.5%、含水量≤0.5%	82500	日、韩，槽船 液硫储罐
钛矿粉	含钛 47%，FeO32%，Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 38%	75867	汽车，仓库
催化剂	钒触媒，12mm 雏菊	10	汽车，仓库
碳酸钠		486	汽车，仓库
20#轻柴油		30	汽车，仓库
氢氧化钠	99%	637.89	汽车，仓库
铁粉	90%	3300	汽车，仓库
絮凝剂	99%	6.6	汽车，仓库
铝粉	99%	13.2	汽车，仓库
磷酸	85%	3.3	汽车，仓库
氢氧化钾	99%	17.82	汽车，仓库
氧化锌	99%	5.94	汽车，仓库
外购粉料		44706.4	汽车，仓库
硅酸钠	99%	2040	汽车，仓库
三氧化二铝	99%	1200	汽车，仓库
硫酸锆	99%	800	汽车，仓库
亚硝酸钠	99%	320	汽车，仓库

### 3.1.5 主要物料的理化性质和毒理性质

名称 分子式	理化特性	危险特性	毒性
硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	纯品为无色透明油状液体，无臭。分子量 98.08 蒸汽压 0.13kPa。熔点 10.5℃。沸点 330.0℃。与水混溶。相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4 性质稳定。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。	毒性：属中等毒性。急性毒性： LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> ，2小时(小鼠吸入)。
氢氧化钠 NaOH	白色不透明固体，易潮解。熔点(℃)：318.4 沸点(℃)：1390 相对密度(水=1)：2.12 饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
铝粉 Al	银白色粉末；熔点 660℃；沸点 2056℃；溶解性：不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸；密度：相对密度(水=1)2.70；稳定性：稳定；危险标记：10(遇湿易燃物品)；	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	/

磷酸 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	纯磷酸为无色结晶,无臭,具有酸味。 熔点(°C): 42.4(纯品)沸点(°C): 260; 相对密度(水=1): 1.87(纯品); 相对 蒸气密度(空气=1): 3.38; 饱和蒸气 压(kPa): 0.67(25°C, 纯品)	本品不燃, 具腐蚀性、刺激 性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg(大鼠 经口); 2740mg/kg(兔经 皮)LC <sub>50</sub> : 无资料
氢氧化 钾 KOH	白色晶体, 易潮解。熔点(°C): 360.4 沸点(°C): 1320相对密度(水=1): 2.04 饱和蒸气压(kPa): 0.13(719°C)	本品不燃, 具强腐蚀性、强 刺激性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 273mg/kg(大鼠经 口)
氧化锌 ZnO	白色粉末或六角晶系结晶体。无嗅无 味, 无砂性。受热变为黄色, 冷却后 重又变为白色加热至1800°C时升华。 熔点1975°C、沸点2360°C、闪点 1436°C; 密度5.606mg/cm <sup>3</sup> ; 不溶于 水, 不溶于乙醇, 溶于酸、氢氧化钠 水溶液、氰化钾等。	未有特殊的燃烧爆炸特性。 与镁能发生剧烈的反应, 引 起爆炸。	/
硅酸钠 Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	略带绿色或白色粉末, 透明块状 或粘稠液体。熔点1088°C相对密度 (水=1)2.4, 易溶于水; 水溶液为水玻璃。	本品不燃, 具腐蚀性、 强刺激性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> 1280mg/kg (大鼠经口)
三氧化二 铝 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	难溶于水的白色固体, 无臭、无味、 质极硬, 易吸潮而不潮解(灼烧过的 不吸湿)。两性氧化物, 能溶于无机 酸和碱性溶液中, 几乎不溶于水及非 极性有机溶剂; 相对密度(d <sub>20</sub> ) 4.0; 熔点2050°C。	未有特殊的燃烧爆炸性。	/
硫酸锆 Zr(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	白色结晶粉末。熔点410°C(分解), 相对密度(水=1)3.22(16°C); 溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于烃类。	本身不能燃烧。受高热分解 放出有毒的气体。	LD <sub>50</sub> : 3500 mg/kg(大鼠 经口)
亚硝 酸钠 NaNO <sub>2</sub>	白色或淡黄色细结晶, 无臭, 略有咸 味, 易潮解。熔点271°C、沸点 320°C(分解); 易溶于水, 微溶于乙 醇、甲醇、乙醚。相对密度(水=1)2.17	本品助燃; 无机氧化剂。与 有机物、可燃物的混合物能 燃烧和爆炸, 并放出有毒和 刺激性的氧化氮气体。与铵 盐、可燃物粉末或氰化物的 混合物会爆炸。加热或遇酸 能产生剧毒的氮氧化物气 体。	LD <sub>50</sub> : 85mg/kg(大 鼠经口)

氧气 O <sub>2</sub>	无色无臭气体。熔点-218.8°C、沸点-183.1°C；溶于水、乙醇。相对密度(水=1)1.14(-183°C)、相对密度(空气=1)1.43	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	/
二氧化钛 TiO <sub>2</sub>	白色粉末。熔点1560°C；不溶于水，不溶于稀碱、稀酸，溶于热浓硫酸、盐酸、硝酸；相对密度(水=1)3.9、相对密度(空气=1)1.43	本品不燃。	/
氧化亚铁 FeO	黑色粉末，熔点1420°C；溶于酸，不溶于水和碱液；相对密度(水=1)5.7。	本品不燃。	/
氧化铁 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	红棕色粉末，熔点1565°C，沸点3414°C；相对密度(水=1)5.24，不溶于水，溶于酸。	不燃	/
氧化镁 MgO	白色粉末；熔点2800°C、沸点3600°C；相对密度(水=1)3.58，微溶于水。	本品不燃；与五氯化磷等卤化物混合，能发生剧烈的化学反应。	/
二氧化硅 SiO <sub>2</sub>	透明无味的晶体或无定形粉末。熔点1710°C，沸点2230°C；不溶于水、酸，溶于氢氟酸。	能和三氟化氯、三氟化锰、三氟化氧发生剧烈反应。	/
氧化钙 CaO	白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性；熔点2580°C、沸点2850°C；相对密度(水=1)3.35，不溶于醇，溶于酸、甘油。	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。受高热分解放出有毒的气体。	/
氧化锰 MnO	灰绿色粉末。熔点1650°C；相对密度(水=1)5.09；不溶于水、酸。	本品不燃，有毒，具刺激性。	/

### 3.1.6 主要生产设备

项目主要设备清单见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 主要生产设备

用途	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	启用时间
钛白粉生产	1	风扫磨及吸送系统	MB2651	套	2	2005.4
	2	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	个	8	2005.4
	3	圆盘过滤机	HDZP—18m <sup>2</sup>	台	2	2005.4
	4	真空结晶罐	V=56m <sup>3</sup>	个	3	2005.4
	5	叶滤机	200 m <sup>2</sup>	台	13	2005.4
	6	螺干空压机	Sal32W—7.5	台	7	2005.4
	7	水解锅	φ5600×5000 110m <sup>3</sup>	个	3	2005.4
	8	桥式起重机	Q20+20t	台	3	2005.4
	9	水环真空泵	2BEA—353—0	台	4	2005.4
	10	回转窑系统	2800×55000 3200×55000	套	1	2005.4
	11	雷蒙磨及吸送系统	PM12U5	套	2	2005.4
	12	砂磨机系统	LME500K	套	2	2005.4
	13	表面处理锅	φ5000×5400	个	2	2005.4
	14	带式干燥机系统	TQ2. 5×15000	套	2	2005.4
	15	闪蒸干燥系统	XSG-1400	套	2+1	2套 2005.4 1套 2012
	16	汽粉机	QSI200	台	4	2012.1
	17	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	个	2	2012.1
	18	水解锅	φ5600×5000 110m <sup>3</sup>	个	1	2012.1
	19	回转窑系统	2800×55000 3200×55000	套	1	2012.1
	20	砂磨机系统	LME500K	套	2	2012.1
	21	闪蒸干燥系统	XSG-1400	套	1	2012.1
	22	汽粉机	QSI200	台	1	2012.1
	23	真空结晶罐	V=56m <sup>3</sup>	个	2	2012.1
	24	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	个	2	2012.1
废酸浓缩	1	废酸强制循环泵	1200m <sup>3</sup> /h	台	2	2019.4
	2	蒸发器	φ2600×4000	台	2	2019.4
	3	蒸发器	φ3000×4200	台	1	2019.4
	4	1#加热器	F=120 m <sup>2</sup>	台	1	2019.4
	5	2#加热器	F=180 m <sup>2</sup>	台	1	2019.4

用途	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	启用时间
	6	3#加热器	F=240m <sup>2</sup>	台	1	2019.4
	7	预热器	F=170 m <sup>2</sup>	台	1	2019.4
	8	预热器	F=170 m <sup>2</sup>	台	1	2019.4
	9	水环真空泵	2BEA-203	台	1	2019.4
	10	气液分离器	DN1300	台	1	2019.4
	11	预热器	F=120 m <sup>2</sup>	台	2	2019.4
	12	大气冷凝器	φ1600×5000	台	1	2019.4
	13	管式过滤器	φ1800×7000	台	2	2019.4
	14	熟化槽	φ3800×4500	台	3	2019.4
	15	单梁行车	2T	台	1	2019.4
	16	皮带输送机	5T	台	1	2019.4
	17	20%废酸槽	200m <sup>3</sup>	个	2	2019.4
	18	中间酸贮槽	200m <sup>3</sup>	个	2	2019.4
	19	成品酸贮槽	200m <sup>3</sup>	个	2	2019.4
	20	中间储罐		个	4	2019.4
聚铁生产	1	聚铁釜	12.5m <sup>3</sup> 容器类型I Φ2200×3900	台	7	2009.6
	2	聚铁釜	4.5m <sup>3</sup> 容器类型I	台	2	2005.4
	3	聚铁釜循环泵	100UHB-ZK-B-80-50 电机 YE3-200L2-2 37kW	台	4	2009.6
	4	聚铁出料泵(南、北)	100UHB-ZK-A-60-30 电机 22kW、15 kW	台	2	2009.6
	5	聚铁翻料泵(东、西、北)	65UHB-ZK-A-30-32 电机 7.5kW、7.5kW、 15 kW、	台	4	2009.6
	6	预溶翻料泵	100UHB-ZK-A-60-30 电机 22kW	台	1	2009.6
	7	硫酸泵	40FS-8-30 电机 22kW	台	1	2009.6
	8	氧气缓冲罐	V=2m <sup>3</sup>	个	1	2009.6
	9	催化剂储罐	V=0.1m <sup>3</sup>	个	2	2009.6

用途	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	启用时间	
	10	预溶池	V=20m <sup>3</sup>	个	2	2009.6	
	11	水计量罐	V=11m <sup>3</sup>	个	1	2009.6	
	12	废酸罐	V=46m <sup>3</sup>	个	1	2009.6	
	13	硫酸计量罐	V=0.2m <sup>3</sup> , 0.6m <sup>3</sup>	个	2	2009.6	
	14	催化剂稀释罐	V=0.1m <sup>3</sup>	个	1	2009.6	
硫酸生产	1	废热锅炉	QF70 / 1000-35-3.82 / 450	台	1	2005.6	
	2	主风机	电机功率 1400 千瓦	台	1	2005.8	
	3	转化器	φ1200×16000	套	1	2005.6	
	4	吸收塔	—	套	2	2005.6	
	5	换热器	F=200m <sup>2</sup>	台	1	2005.6	
	6	除氧器	—	台	1	2005.6	
	7	多级泵	Q=40m <sup>3</sup> /h	台	2	2005.6	
	8	熔硫槽	—	套	1	2005.6	
	9	酸循环槽	—	套	1	2005.6	
	10	液硫储罐	100m <sup>3</sup>	个	2	2005.6	
	11	脱盐水装置	50t/h	套	1	2005.6	
	12	钠碱吸收装置	—	套	1	2005.6	
	13	罗茨风机	L48×66WD-1	台	2	2005.6	
	14	焚硫炉	φ4000×14404	台	1	2005.6	
公用	1	板框压滤机	XM22—Y800 / 1500—UB	台	9	2005.6	
	2	空压机	螺杆式	台	10	17 台 2005.6	
	3	冷却塔	2000m <sup>3</sup> /h	套	1	2005.6	
	4	变压器	S9-1000/35 S11-5000/35	台	2	2005.6	
	5	废气	脉冲除尘器 Cm1044-03-00	套	2	2005.6	
环保	1	废气 废水	脉冲除尘器	Cm834-03-00	套	1	2005.6
			CN 系列 FRP 静电除雾器	处理能力 5000-36000Nm <sup>3</sup> /h	套	1	2005.6
			管式除雾器	270 管, 处理能力 36000Nm <sup>3</sup> /h	套	1	2005.6
			重力沉降除尘器	SBC-6000	套	1	2005.6
			低压脉冲袋除尘器	CMC-120-100	套	1	2005.6
			酸解水泵	250MFU-50-K	台	2	2005.6
	2	废水	黑渣板框压滤机	XMZZ150、1250-UK	台	2	2005.6

用途	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	启用时间
		黑渣泵	65MFU-50-KZ	台	2	2005.6
		白水板框压滤机	XMZ100/1000-UK	台	2	2005.6
		进料泵	UHB-ZK-A	台	3	2005.6
		耐腐耐磨离心泵	150UHB-ZK-190-18	台	2	2005.6
		耐腐耐磨砂浆泵	100UHB-ZK-80-30	台	1	2005.6
		两相流渣浆泵	GMZ100-65-200	台	2	2005.6
		耐腐耐磨离心泵	100MFU-40-K	台	1	2005.6
		罗茨鼓风机	L48×66WD-1	台	2	2005.6

### 3.1.7 目前公司已经建设的工程内容

类别	建设名称		设计能力	备注
主体工程	生产装置	钛白粉粉料生产车间（硫酸亚铁）	33000t/a	车间占地面积 12000m <sup>2</sup> ，建筑面积 21680m <sup>2</sup> ，3F
		钛白粉处理车间	80000t/a	车间占地面积 6800m <sup>2</sup> ，建筑面积 15010m <sup>2</sup> ，4F
		聚合硫酸铁生产车间	80000t/a	车间占地面积 900m <sup>2</sup> ，建筑面积 1455m <sup>2</sup> ，2F
		废酸浓缩车间	200000t/a	车间占地面积 700m <sup>2</sup> ，建筑面积 1985m <sup>2</sup> ，3F
贮运工程	原料	原料仓库	3807m <sup>2</sup>	车间占地面积 4400m <sup>2</sup> ，建筑面积 3807m <sup>2</sup> ，1F
		液硫储罐	1200m <sup>3</sup>	占地面积 225m <sup>2</sup>
		硫酸储罐	2000m <sup>3</sup>	占地面积 2100m <sup>2</sup>
	成品库	成品仓库	2568m <sup>2</sup>	占地面积 2880m <sup>2</sup> ，建筑面积 2568m <sup>2</sup> ，1F
		亚铁库	1910m <sup>2</sup>	占地面积 2120m <sup>2</sup> ，建筑面积 1910m <sup>2</sup> ，1F
		有机物料仓库	1512m <sup>2</sup>	车间占地面积 1440m <sup>2</sup> ，建筑面积 1512m <sup>2</sup> ，1F
	固废	石膏暂存场	1350m <sup>2</sup>	车间占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1350m <sup>2</sup> ，1F
	运输	原料供应		
产品和固废			全部委托社会运输单位承担运输	

公用工程	给水系统	自来水	25m <sup>3</sup> /h	依托园区给水系统
		工业用水	25000m <sup>3</sup> /d	自建工业用水厂，实际每天 24000 m <sup>3</sup>
		除盐水	300m <sup>3</sup> /h	自建除盐水处理站，设计能力 300m <sup>3</sup> /h，实际 290m <sup>3</sup> /h
	排水系统	生产废水	815.07m <sup>3</sup> /h	经厂内污水处理站处理达标后排至孩溪河，设计能力 1000 m <sup>3</sup> /h
		生活污水	4.0m <sup>3</sup> /h	
		清净下水	100m <sup>3</sup> /h	中和由清下水排口排入孩溪河
	冷却水系统	2000m <sup>3</sup> /h	冷却塔 1 座，处理水量 2000m <sup>3</sup> /h	
	供热系统	30t/h	蒸汽由硫酸生产装置供给	
	供电	35KV	由园区供电	
	空压站	230m <sup>3</sup> /min	10 台，实际耗量 184 立方/分钟	
环保工程	废气处理	喷淋吸收塔		3 套
		喷淋、静电除尘器		2 套
		纤维除雾器		1 套
		钠碱吸收塔		1 套
	废水处理站	1000m <sup>3</sup> /h	废水处理站尾水达标排入孩溪河	
	固废暂存场	600m <sup>2</sup>	厂内设立暂存场所，后由华钛公司处理	
	应急预案池及配套管路	2700m <sup>3</sup>	包括事故池和应急预案池	
	废水收集池	3000m <sup>3</sup>		
	废水调节池	600m <sup>3</sup>		
	噪声治理	设备安装消声器		
操作室进行隔音处理				
辅助工程	机修间	935m <sup>2</sup>	机修车间，配备机修人员 50 人	
	绿化	15800m <sup>2</sup>	目前设置合理	

### 3.1.8 企业平面布置

太白集团占地面积共 82945.6m<sup>2</sup>，其中厂区占地面积 47714.2m<sup>2</sup>，绿化面积 26000m<sup>2</sup>，约占全厂总面积的 31.35%，绿化以草地为主，乔木较少；生产区平面布置总体按工艺流程设计分为钛白粉前处理和后处理两个作业区，布局较为合理流畅，既有利于现行生产，又有利于今后工艺装备变化进一步的改造。在规划上对工厂的围墙外留有新工艺、新装备发展余地。

工程平面布置见附图 1。

## 3.2 周围环境概况

### 3.2.1 地理位置

江苏太白集团有限公司位于镇江国际化学工业园内。

镇江市位于江苏省西南部，长江下游南岸，地处长江三角洲的顶端。西邻南京，东南连接常州，北滨长江，与扬州隔江相望。

镇江经济技术开发区位于长江下游南岸，镇江市的东郊(东经 119°45′，北纬 32°11′)，主要包括大港片区和丁卯片区。大港片区位于丁卯东部，与丁卯相隔谏壁镇，相距 20km。该片区东依圖山，南接镇常公路，与丁岗镇接壤，西与谏壁镇毗邻，北滨长江与高桥镇隔江相望。

具体地理位置见附图 2。

### 3.2.2 地形地貌

本项目地处长江三角洲与宁镇丘陵的交界处，属丘陵地带，地势呈东低西高。地质构造属宁镇弧形断褶隆起带的东段，以侵蚀、剥蚀作用为主，上更新纪中细沙质亚粘土广泛分布于丘陵、全新纪的淤泥质亚粘土分布于河漫地带。根据有关钻探资料，该地区地层厚度和岩性比较均匀，具有较大的承载力和较好的稳定性，工程地质条件良好。本区地震烈度为 7 级。评价区内地势平坦，稍有低丘，丘地高程 20 米左右，平均高程 6 米左右。

周边土壤有水稻土、黄棕壤、石灰岩土、潮土 4 类。其中水稻土分布面积最广，占耕地面积的 70.01%，黄棕壤次之，占耕地面积的 29%。主要土种是马肝土和黄沙土，分别占耕地面积的 55.3%和 21.1%。土壤分布以中部十里长山为分水岭，向北延伸至沿江圩区，直至长江边，土壤类型由黄刚土过渡到黄泥土，向南形成指状丘陵。

周边土壤有机质含量不高，并且由于 70 年代中期以来化肥的长期大量使用，土壤质量进一步下降。全区土壤耕作层有机质含量平均为 1.953%，60%以上的面积有机质含量偏低。土壤速效磷平均为 6.67mg/kg，其中低于 5mg/kg 的极缺磷面积占 48.4%，全区耕地约有 50%以上缺磷。土壤速效钾含量平均为 90.6 mg/kg，严重缺钾面积占耕地总面积的 76%。同时，因地形不同，各类土壤养分也有明显差异。一般圩区养分含量高于丘陵地区，低山丘陵土壤贫瘠，结构不良的黄土、死黄土、黄白土、小粉土占耕地面积的 25%，土壤有机含量在 1.3%-1.6%，速效磷含量平均为 5.4-6.7mg/kg，速效钾含量平均为 69.5-92.0 mg/kg，有待进一步改良。

### 3.2.3 地质地震

镇江为丘陵地貌，地质状况稳定，无地震危害，地载力强。江苏太白集团有限公司厂址所属地域属华南陆台下扬子准地沟宁镇山字型区。从元古界至新生界的地层山漏基本齐全（缺失三叠系上统、侏罗系上统等地层），总厚度约 12000 米。第四系松散沉积层广泛覆盖于基岩之上，沿江一带较为发育，最厚处达 130 米。土层系第四纪冲积层，土质以粘性土为主，根据其物理力学性质，将土层自上而下分为三层：淤泥质亚粘土、亚粘土及粘土，亚粘土，粘土及亚粘土。地质状况稳定，地载力较强，平均为 147kPa。

### 3.2.4 气候气象

镇江市属于北亚热带季风气候，季风特征明显，四季分明，温暖湿润。夏季多东南风，冬季多西北风，每年 6~9 月份多受台风影响。年平均气温 15.4℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-12℃；最高夏季年平均气温 26.5℃，最低冬季平均气温 3.9℃。年平均降雨量 1082.7mm。

本区域正常年份有四个相对集中的多雨期：4 月中旬至 5 月中旬的春雨，又称“桃花雨”，6 月中旬至 7 月中旬的“梅雨”，9 月的“秋雨”，1 月下旬至 2 月上旬的“腊雪”。梅雨季为主要雨季，降水多集中在 5~9 月，多年 5~9 月平均降水量 669.5mm，占全年降水量的 60~80%，其中暴雨多集中在 6~8 月。

该地年最多风频为 E 和 ENE，各季的主导风向分别为：春季为 E 和 ENE，夏季为 E，秋、冬季为 ENE。年平均风速为 3.4m/s，春季风速较大，秋季风速较小，年静风频度为 10%。

### 3.2.5 水文水系

镇江市位于长江与运河交汇处，地处“一水横陈，三面连岗”的河谷盆地，除长江外，大港区域内有孩溪河、北山河、大港河，以长江为最终排水纳体。各水体相互关系见附图 3。

#### (1) 长江

长江镇扬河段全长 57km，属感潮河段，位于潮流界与潮区界之间，河川径流受潮汐影响，呈现周期性的变化，汛期影响小，枯期影响大。潮汐为非正规半日潮混合型，每日两涨两落，涨潮历时短，平均约 3 小时 25 分左右，落潮历时长，平均约 9 小时左右。最小潮差为 0.01m，最大潮差 2.10m。常年以顺流为主，枯季涨潮偶有逆流出现。潮位的高低主要决定于上游径流的大小，每年的 5~9 月是汛期，潮位相对较高，10 月至次年 4 月为枯期，潮位相对较低，年内变幅较大。

长江镇扬段最大流量 92600m<sup>3</sup>/s（大通站资料，1954 年 8 月 17 日，镇江北固山站相应水位 6.48m），最小流量 4620m<sup>3</sup>/s（1979 年 1 月 31 日），多年平均流量 29300m<sup>3</sup>/s。镇扬段高潮时流速最小，最低潮前半小时最大，断面平均最大流速 1.33m/s，最小流速 0.51m/s。镇扬河段平滩水位 3.6m，造床流量 45000m<sup>3</sup>/s，城区警戒水位 4.9m，历史最高水位 6.69m（1996 年 8 月 1 日），次高水位 6.48m（1954 年 8 月 17 日），平均洪水位 5.2m，最低枯水位 -0.66m。

#### (2) 大港河

大港河是长江南岸的一条支流，受长江潮汐影响。北起长江边，南至赵魏村，全长 4.42km，服务面积 10.63km<sup>2</sup>，灌溉面积 5km<sup>2</sup>，主要功能为纳污、泄洪、农灌，干旱时抽水入农灌渠，灌溉低丘山坡地区，降水强时，地面径流水汇入大港河流入长江。随着大港镇的城镇建设及大片农田的征用，农灌的功能已渐淡化。大港河沿河设有 4 座水闸，主要起排灌作用。汛期历史最高水位：上游 13.8m，下游 5.8m；灌期历史最低水位：上游 10.0m，下游 2.5m。河道标准：底宽 2.0~4.0m，底高 0~10.50m，河坡 1:1.5~1:2，镇区段护砌长度 1050m。

大港河水系主要河流有大港引水河、港东支河和赵魏河等。

#### (3) 北山河

北山河位于大港镇西部，北起长江边，南至高周湾，全长 1.4km，宽 15-20m，主要

功能为排灌。服务面积 3.0km<sup>2</sup>，灌溉面积 0.54km<sup>2</sup>。沿河设有 2 座水闸，主要起排灌作用。汛期历史最高水位 5.8m，灌期历史最低水位 2.5m。河道标准：底宽 4m 左右，底高 1.5~4.5m，河坡 1:2。

#### (4) 孩溪河

孩溪河是长江南岸的一条支流，全长约 2300m，宽 5-8m。也是受长江潮汐影响的河道。其功能为泄洪，新区国际化工园区的雨水及清下水经区域雨水管网排入孩溪河。

江苏太白集团有限公司废水经厂内污水处理站处理达标后尾水排入孩溪河，再由孩溪河汇入长江。

### 3.3 环境功能区划分及环境质量现状

#### 3.3.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

大气环境功能区划：根据《镇江市城市环境功能区划》，项目所在地区大气环境功能为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.3.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO <sub>x</sub>	年平均	0.05	
	日平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
CO	年平均	4.00	
	日平均	10.00	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
TSP	年平均	0.20	

	日平均	0.30	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	日平均	0.075	

### (2) 地表水环境

根据江苏省人民政府苏政复(2003)29号批复的《江苏省地表水(环境)功能区划》，长江镇江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，新竹河执行IV类标准。具体环境标准值见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	COD	DO	氨氮	总磷	石油类
II类标准	6-9	≤15	≥6	≤0.5	≤0.1	≤0.05
IV类标准	6-9	≤30	≥3	≤1.5	≤0.3	≤0.5

### (3) 声环境

噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。具体环境标准值见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 区域声环境质量标准

声功能类别	昼间	夜间
3类	65dB (A)	55dB (A)

### (4) 地下水环境

公司所在区域陆域地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，评价标准值详见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 地下水环境质量分类标准

污染物名称	I类	II类	III类	IV类	V类	单位
感官性状及一般化学指标						
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9	无量纲
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	mg/L
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	

铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> , 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5	
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
<b>微生物指标</b>						
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	MPN/100mL
菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	CFU/mL
<b>毒理学指标</b>						
亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1	mg/L
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	
砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05	
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01	
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	

### (5) 土壤

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准, 详见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 土壤环境质量标准

项目		Cd	Cr <sup>6+</sup>	Ni	As	Pb	Cu	汞
第二类用地	筛选值	≤65	≤5.7	≤900	≤60	≤800	≤18000	≤38
	管制值	≤172	≤78	≤2000	≤140	≤2500	≤36000	≤82

### 3.3.2 环境质量现状

#### (1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 引用《2019年度镇江市生态环境状况公报》, 用附录 A 推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。大气环境评价工作等级判定依据如表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

据《环境影响评价评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  种污染物，简称“最大浓度占标率”)由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的空气质量标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

表 3.3.2-2 大气环境影响评价等级计算

类别	排气筒/车间	污染物	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
有组织	P2(FQ-002#)	硫酸雾	6.29	2.1	未出现
	P3(FQ-003#)	SO <sub>2</sub>	2.97	0.59	
		NO <sub>x</sub>	9.22	4.61	
		硫酸雾	3.91	1.3	
	P4(FQ-004#)	SO <sub>2</sub>	0.165	0.03	
		NO <sub>x</sub>	10.4	5.2	
无组织	钛白粉车间	PM <sub>10</sub>	0.702	0.16	
		硫酸雾	0.899	0.30	
	后期整理生产车间	硫酸雾	6.91	2.3	
	硫酸回收装置	PM <sub>10</sub>	4.42	0.98	

由表 3.3.2-2 可见，项目大气污染物的最大占标率  $P_{\max}$  均 $<10\%$ ，本项目选址区为二类功能区，评价区内空气环境状况能满足国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

二级标准。

(2) 地表水环境

本次地表水环境质量监测数据为引用《崔苏尔密封系统(镇江)有限公司年加工 1000 万套金属桶盖项目环境影响报告书》的监测数据,由镇江华夏检测技术有限公司采样检测,监测时间为 2019 年 12 月 7 日~9 日,监测因子、监测点位见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 地表水水质监测断面

序号	代号	河流	断面名称	监测因子
1	W1	长江	北山河入河口上游 2000m	水温、pH、COD、DO、SS、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷
2	W2		北山河入河口	

各监测点位均在本次风险评估的评价范围内,监测数据有效,监测数据分析结果见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-4 地表水水质监测结果

测点编号	监测点	监测项目及监测结果							
		pH	溶解氧	COD	高锰酸钾指数	氨氮	总磷	SS	石油类
W1	距南岸 50m	7.56	4.8	9.2	2.0	0.186	0.09	15	0.14
	距南岸 100n	7.45	5.0	9.3	1.6	0.223	0.09	15	0.18
	距南岸 150m	7.45	4.7	8	1.7	0.23	0.08	13.3	0.10
W2	距南岸 50m	7.35	4.9	21.5	5.0	3.22	0.34	17	0.18
	距南岸 100n	7.31	4.9	22.5	5.1	3.24	0.34	11.5	0.15
	距南岸 150m	7.45	4.8	23	5.55	3.14	0.40	17	0.21
标准值		6-9	≥6	≤15	≤4	≤0.5	≤0.1	≤25	≤0.05

各监测点位均在本次风险评估的评价范围内,监测数据有效,监测数据分析结果见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 地表水水质监测结果

测点编号	监测点	监测项目及监测结果							
		pH	溶解氧	COD	高锰酸钾指数	氨氮	总磷	SS	石油类
W1	距南岸 50m	7.56	4.8	9.2	2.0	0.186	0.09	15	0.14
	距南岸 100n	7.45	5.0	9.3	1.6	0.223	0.09	15	0.18
	距南岸 150m	7.45	4.7	8	1.7	0.23	0.08	13.3	0.10
W2	距南岸 50m	7.35	4.9	21.5	5.0	3.22	0.34	17	0.18
	距南岸 100n	7.31	4.9	22.5	5.1	3.24	0.34	11.5	0.15
	距南岸 150m	7.45	4.8	23	5.55	3.14	0.40	17	0.21
标准值		6-9	≥6	≤15	≤4	≤0.5	≤0.1	≤25	≤0.05

由上表可知，监测结果表明：北山河入河口上游 2000m 断面（长江）溶解氧未达标，石油类存在一定程度的超标情况，其余各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求；北山河入河口断面（长江）溶解氧未达标，化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类均存在一定程度的超标情况，其余各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

### （3）声环境

根据南京联凯环境检测技术有限公司检测报告（宁联凯（环境）第[20044345]号）中的噪声监测数据，监测时间为 2020 年 4 月 20 日，监测结果列于表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5 噪声监测结果

编号	监测位置	监测时间	标准级别	昼间		达标状况
				监测值	标准值	
Z1	厂界东外 1m	2020.4.20	3 类	62.2	65	达标
Z2	厂界南外 1m			59.6	65	达标
Z3	厂界西外 1m			61.6	65	达标
Z4	厂界北外 1m			58.7	65	达标

气象条件：晴；风速 2.1m/s

本公司厂界四周昼夜间均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

### （4）土壤环境

本次土壤环境质量监测数据为引用《崔苏尔密封系统（镇江）有限公司年加工 1000 万套金属桶盖项目环境影响报告书》的监测数据，由委托江苏盈泰检测科技有限公司采样检测，监测时间为 2019 年 12 月 13 日，监测点位和监测因子见表 3.3.2-6：

表 3.3.2-6 监测点位设置情况表

编号	位置	方式	监测因子
T1	崔苏尔密封系统（镇江）有限公司内东侧空地	表层样	基本因子（45 项）；特征污染物：pH、石油烃
T2	崔苏尔密封系统（镇江）有限公司内污水处理站区域	柱状样	基本因子（45 项）；特征污染物：pH、石油烃
T5	崔苏尔密封系统（镇江）有限公司外东侧空地	表层样	基本因子（45 项）；特征污染物：pH、石油烃
T6	华科厂区西侧空地	表层样	基本因子（45 项）；特征污染物：pH、石油烃

土壤环境质量监测结果及现状评价见表 3.3.2-7

表 3.3.2-7 土壤监测结果及现状评价

编号	污染物项目	检测结果	
		T1 表层样	T5 表层样
1	砷	10.6	10.8
2	镉	2.00	2.32
3	铬（六价）	ND	ND
4	铜	24	30

5	铅	21.2	21.8
6	汞	0.024	0.121
7	镍	44	48
8	四氯化碳	ND	ND
9	氯仿	ND	ND
10	氯甲烷	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND
16	二氯甲烷	ND	ND
1	1,2-二氯丙烷	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND
20	四氯乙烯	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND
23	三氯乙烯	ND	ND
24	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND
25	氯乙烯	ND	ND
26	苯	ND	ND
27	氯苯	ND	ND
28	1, 2-二氯苯	ND	ND
29	1, 4-二氯苯	ND	ND
30	乙苯	ND	ND
31	苯乙烯	ND	ND
32	甲苯	ND	ND
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND
34	邻二甲苯	ND	ND
35	硝基苯	ND	ND
36	苯胺	ND	ND
37	2-氯酚	0.36	0.14
38	苯并[a]蒽	ND	0.2
39	苯并[a]芘	ND	0.1
40	苯并[b]荧蒽	ND	0.2
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND
42	蒽	ND	0.1
43	二苯并[a, h]蒽	ND	ND
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	0.1
45	萘	ND	ND
46	pH	7.94	7.58
47	石油烃	ND	ND

表 3.3.2-8 土壤监测结果及现状评价

序号	污染物项目	T2柱状			T6
		0.5m	1.5m	3.0m	表层
1	pH	8.50	8.44	8.76	7.66
2	石油烃	ND	ND	ND	ND

表 3.3.2-9 土壤理化性质调查表

点号	TS5
颜色	黄棕色
质地	轻壤土
其他异物	无
pH 值 (无量纲)	7.26
阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	17.4
氧化还原电位 (mV)	297
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.67
土壤渗滤率 (mm/min)	1.19

根据检测结果，公司所在区域所测各项土壤指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤环境质量良好

#### （5）地下水环境

本次地下水环境质量监测数据为引用《崔苏尔密封系统(镇江)有限公司年加工 1000 万套金属桶盖项目环境影响报告书》的监测数据，由委托江苏盈泰检测科技有限公司采样检测，监测时间为 2019 年 12 月 16 日，监测点位和监测因子见 3.3.2-10。

表 3.3.2-10 地下水监测点位一览表

编号	名称	监测项目
D1	崔苏尔密封系统（镇江）有限公司	地下水位； 八大离子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；
D2	华科电镀园	
D3	新材料产业园管委会	常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、锌、镍、砷、汞、银、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、总硬度、氟、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化
D4	新宇固废公司	地下水位
D5	天诺公司东侧	
D6	光大环保	

各监测点位均在本次风险评估的评价范围内，监测数据有效，监测数据分析结果见表 3.3.2-11、12、13

表 3.3.2-11 地下水水位监测结果表

监测项目	监测点位					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
地下水水位 (m)	2.5	2.4	1.9	2.2	2.1	2.3

表 3.3.2-12 地下水水质现状调查“八大离子”监测结果表

点位	监测点位							
	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D1	0.96	41.3	17.5	48.7	ND	2.04	21.9	45.0
D2	0.61	42.3	18.7	50.0	ND	2.22	20.5	47.0
D3	1.10	52.1	22.3	55.2	ND	3.39	31.5	179

表 3.3.2-13 地下水监测结果及分析

测点编号	D1		D2		D3	
	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
pH	7.52	I	7.56	I	7.62	I
总硬度	92.31	I	95.30	I	112.1	I
氟化物	0.10	I	0.16	I	0.22	I
高锰酸盐指数	2.1	III	1.9	II	4.6	IV
溶解性总固体	255	I	248	I	516	III
硫酸盐	45.0	I	47.0	I	179	III
氯化物	21.9	I	20.5	I	31.5	I
铁	0.09	I	0.10	I	0.14	II
锰	0.12	IV	0.06	III	1.31	IV
锌	ND	I	ND	I	0.04	I
氨氮	0.110	III	0.092	II	0.460	III
亚硝酸盐氮	ND	I	ND	I	0.263	IV
硝酸盐氮	6.68	III	6.49	III	2.47	II
汞	0.51	III	0.26	III	0.34	III

砷	ND	I	ND	I	ND	I
镉	ND	I	0.01	IV	ND	I
六价铬	<0.004	I	<0.004	I	0.004	I
铅	0.07	IV	0.08	IV	ND	I
镍	<0.007	I	0.007	I	<0.007	I
挥发分类	0.0005	I	<0.0017	III	0.0021	IV
氰化物	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
铜	ND	I	ND	I	0.02	II
银	<0.02	I	<0.02	I	<0.02	I

根据监测结果，本项目所在区域地下水水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

## 4 环境风险识别

### 4.1 企业周边环境风险受体情况

#### 4.1.1 企业卫生防护距离内环境风险受体

根据企业建设项目环评结论及环保批复：依据《硫酸厂卫生防护距离标准》（GB 11663-89）中规定硫酸生产单元边界至居住区边界设置 600 米的卫生防护距离，所以硫磺制酸项目设置 600 米的卫生防护距离；根据《江苏太白集团有限公司公司 25 万吨/年硫磺制酸项目》环评报告，整个公司需按照 GB11663-89 硫酸厂卫生防护距离标准的要求，设置 600 米的防护距离。目前防护距离之内已无居民居住。防护距离内无环境风险受体。

#### 4.1.2 企业周边 500m 范围内常住人口分析

企业周边用地情况见附图 4。企业周边 600m 范围内无常住人口。

#### 4.1.3 企业周边 5 公里范围内常住人口分析

江苏太白集团有限公司厂界外 5km 范围内的主要环境保护目标见表 4.1.3-1 和附图 5。经统计，厂界外 5km 范围内共有人口约 21756 人。

表 4.1.3-1 厂界外 5km 范围内环境保护目标

名称	与厂址方位	距厂界最近距离 m	中心经纬度	规模户数/人口
江心镇	NNW	1500	32°11'58"N, 119°36'22"E	285/713
谏电社区	WWN	2200	32°10'16"N, 119°35'1"E	1458/2980
月湖社区	WWN	3000	32°9'57"N, 119°34'17"E	1690/2500
零北村	WWN	2300	32°9'56"N, 119°34'58"E	1150/2850
华城新村	WWS	4700	32°9'20"N, 119°33'45"E	756/2268
零山村	WWS	2200	32°8'30"N, 119°35'47"E	480/1536
龙山	S	4900	32°8'13"N, 119°35'56"E	280/873
大柳泉	SWS	3800	32°7'24"N, 119°36'54"E	10/32
北吕	S	4400	32°8'31"N, 119°36'28"E	114/504
张湾村	S	3100	32°9'0"N, 119°36'30"E	30/105
南谢村	SES	3000	32°8'59"N, 119°37'18"E	100/350
上元村	S	3300	32°8'59"N, 119°36'52"E	100/350
小严庄	SES	3600	32°8'47"N, 119°37'38"E	85/300
大严庄	SES	3800	32°8'45"N, 119°37'49"E	80/280
丁马里	SES	4900	32°8'7"N, 119°37'56"E	40/140
纪庄	SES	3700	32°9'1"N, 119°38'6"E	450/1575
葛村	ES	5000	32°8'57"N, 119°39'24"E	460/1610
魏家墩	ES	4800	32°9'16"N, 119°39'24"E	740/2790
合计				8308/21756

#### 4.1.4 企业周边 10 公里范围内生态红线保护区

对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113号), 企业周边 10km 内的生态红线区域见表 4.1.4-1 和附图 6。

表 4.1.4-1 企业周边 10 公里范围内生态红线区域

序号	名称	主导生态功能	管控区 级别	与厂址 方位	距厂界最近 距离	中心经纬度	与企业排口 位置关系
1	镇江长江豚类省级 自然保护区	生物多样性保 护	一级	WNW	7800	32°14'14"N, 119°29'4"E	下游
			二级	WNW	5390		
2	长江江心洲丹阳饮 用水水源保护区	水源水质保护	一级	N	4092	32°12'29"N, 119°37'69"E	下游
			二级	N	3256		
3	古运河洪水调蓄区	洪水调蓄	二级	W	5600	32°11'7"N, 119°31'59"E	上游
4	京杭大运河(丹徒 区)洪水调蓄区	洪水调蓄	二级	SW	4354	32°7'40"N, 119°33'23"E	上游
5	京杭大运河(镇江市 区)洪水调蓄区	洪水调蓄	二级	W	1720	32°9'53"N, 119°33'30"E	上游
6	横山(丹徒区)生态 公益林	水土保持	二级	W	4700	32°9'32"N, 119°31'45"E	上游
7	雩山生态公益林	水土保持	二级	SW	1720	32°9'22"N, 119°35'6"E	上游

#### 4.2 涉及环境风险物质情况

依据《企业突发环境事件风险评估技术指南》(试行)中附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》，确定环境风险物质清单及临界量，太白集团环境风险物质存储情况一览见表 4.2-1。

太白集团厂内现有环境风险物质的存储/最大使用情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 太白集团环境风险物质存储情况一览

类别	危险物质		规格(%)	最大储存量(吨)
钛一分厂	原料	钛精矿	47	300
	辅料	硫酸	85	400
		铁粉	90	15
	中间产品	硫酸氧钛(钛液)		106
钛二分厂	原料	硫酸氧钛(钛液)		106
	辅料	氢氧化钠溶液	50	17
		盐酸	40	10
		氢氟酸	50	0.7
		磷酸	85	0.15
		氢氧化钾	99	0.64

		铝粉	99	0.75
		氧化锌	99	0.25
		水解用氢氧化钠溶液	32	2
	中间产品	钛白粉粉料	98.5	90
钛三分厂	原料	钛白粉	98.5	140
	辅料	硅酸钠	99	3.57
		三氧化二铝	99	2.1
		硫酸锆	99	1.4
		硫酸	98	10
		偏铝酸钠	10	50
		氢氧化钠溶液	32	4
		盐酸	32	4
产品	钛白粉	95	145	
太白化工	原料	液体硫磺	99	200
	中间产物	二氧化硫		0.384
		三氧化硫		0.456
		发烟硫酸	20	0.500
	主产品	硫酸	98	600
给排水分厂	原料	硫酸	94	15
		硫酸亚铁		180
		氧气		800瓶
	主产品	聚合硫酸铁		220
硫酸罐区		硫酸	98	1200
钛二地槽	盐酸	36	10	
	硫酸	92.5	20	
	氢氧化钠溶液	32	8	
钛三地槽	硫酸	98	10	
	偏铝酸钠	10	10	
	氢氧化钠溶液	32	10	
	盐酸	32	10	
仓库	氢氧化钠	99	60	
	氢氟酸	50	6.6	
	磷酸	85	5	
	氢氧化钾	99	20	
	硅酸钠	99	5	
	硫酸锆	32	20	

表 4.2-2 环境风险源识别一览表

单元	危险物质	浓度	CAS号	最大存在总量 qn (吨)	临界Qn (吨)	qn/Qn
钛一分厂	硫酸	85	7664-93-9	400	10	40
	硫酸氧钛			15	-	-
	合计					
钛二分厂	硫酸氧钛			106	-	-
	氢氧化钠溶液			17	-	-
	盐酸	40	7647-01-0	10	7.5	1.3
	磷酸	85	7664-38-2	0.15	10	0.015
	合计					
钛三分厂	硫酸	98	7664-93-9	10	10	1
	氢氧化钠溶液			4	-	-
	合计					
太白化工	液体硫磺	99	63705-05-5	200	10	20
	二氧化硫		7446-09-5	0.384	2.5	0.154
	三氧化硫		7446-11-9	0.456	5	0.0912
	硫酸	98	7664-93-9	600	10	60
	合计					
给排水分厂	硫酸	94	7664-93-9	15	10	1.5
硫酸罐区	硫酸	98	7664-93-9	1200	10	120
钛二地槽	盐酸	36	7647-01-0	10	7.5	1.3
	硫酸		7664-93-9	20	10	2
	氢氧化钠溶液			8	-	-
	合计					

钛三地槽	盐酸	32	7647-01-0	10	7.5	1.3
	硫酸	98	7664-93-9	10	10	1
	氢氧化钠溶液			10	-	-
	合计					
仓库	氢氧化钠			60	-	-
	磷酸	85	7664-38-2	5	10	0.5
	氢氧化钾			20		
	柴油			3	2500	0.0012
	合计					

### 4.3 生产工艺评分

#### 4.3.1 各装置生产工艺特征

表 4.3-1 生产各装置生产工艺特征分析表

用途	序号	设备名称	规格、型号	是否属于《重点监管危险化学品工艺目录》
钛白粉生产	1	风扫磨及吸送系统	MB2651	否
	2	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	否
	3	圆盘过滤机	HDZP—18m <sup>2</sup>	否
	4	真空结晶罐	V=56m <sup>3</sup>	否
	5	叶滤机	200 m <sup>2</sup>	否
	6	螺干空压机	Sal32W—7.5	否
	7	水解锅	φ5600×5000 110m <sup>3</sup>	否
	8	桥式起重机	Q20+20t	否
	9	水环真空泵	2BEA—353—0	否
	10	回转窑系统	2800×55000 3200×55000	否
	11	雷蒙磨及吸送系统	PM12U5	否
	12	砂磨机系统	LME500K	否
	13	表面处理锅	φ5000×5400	否
	14	带式干燥机系统	TQ2. 5×15000	否
	15	闪蒸干燥系统	XSG-1400	否
	16	汽粉机	QSI200	否
	17	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	否
	18	水解锅	φ5600×5000 110m <sup>3</sup>	否

用途	序号	设备名称	规格、型号	是否属于《重点监管危险化工工艺目录》
	19	回转窑系统	2800×55000 3200×55000	否
	20	砂磨机系统	LME500K	否
	21	闪蒸干燥系统	XSG-1400	否
	22	汽粉机	QSI200	否
	23	真空结晶罐	V=56m <sup>3</sup>	否
	24	酸解锅	φ5300X8800(锥高 4300)	否
废酸 浓缩	1	废酸强制循环泵	1200m <sup>3</sup> /h	否
	2	蒸发器	φ2600×4000	否
	3	蒸发器	φ3000×4200	否
	4	1#加热器	F=120 m <sup>2</sup>	否
	5	2#加热器	F=180 m <sup>2</sup>	否
	6	3#加热器	F=240m <sup>2</sup>	否
	7	预热器	F=170 m <sup>2</sup>	否
	8	预热器	F=170 m <sup>2</sup>	否
	9	水环真空泵	2BEA-203	否
	10	气液分离器	DN1300	否
	11	预热器	F=120 m <sup>2</sup>	否
	12	大气冷凝器	φ1600×5000	否
	13	管式过滤器	φ1800×7000	否
	14	熟化槽	φ3800×4500	否
	15	单梁行车	2T	否
	16	皮带输送机	5T	否
	17	20%废酸槽	200m <sup>3</sup>	否
	18	中间酸贮槽	200m <sup>3</sup>	否
	19	成品酸贮槽	200m <sup>3</sup>	否
	20	中间储罐		否
聚铁 生产	1	聚铁釜	12.5m <sup>3</sup> 容器类型I Φ2200×3900	否

用途	序号	设备名称	规格、型号	是否属于《重点监管危险化学品工艺目录》
	2	聚铁釜	4.5m <sup>3</sup> 容器类型I	否
	3	聚铁釜循环泵	100UHB-ZK-B-80-50 电机 YE3-200L2-2 37kW	否
	4	聚铁出料泵(南、北)	100UHB-ZK-A-60-30 电机 22kW、15 kW	否
	5	聚铁翻料泵(东、西、北)	65UHB-ZK-A-30-32 电机 7.5kW、7.5kW、15 kW、	否
	6	预溶翻料泵	100UHB-ZK-A-60-30 电机 22kW	否
	7	硫酸泵	40FS-8-30 电机 22kW	否
	8	氧气缓冲罐	V=2m <sup>3</sup>	否
	9	催化剂储罐	V=0.1m <sup>3</sup>	否
	10	预溶池	V=20m <sup>3</sup>	否
	11	水计量罐	V=11m <sup>3</sup>	否
	12	废酸罐	V=46m <sup>3</sup>	否
	13	硫酸计量罐	V=0.2m <sup>3</sup> , 0.6m <sup>3</sup>	否
	14	催化剂稀释罐	V=0.1m <sup>3</sup>	否
	硫酸生产	1	废热锅炉	QF70 / 1000-35-3.82 / 450
2		主风机	电机功率 1400 千瓦	否
3		转化器	φ1200×16000	否
4		吸收塔	—	否
5		换热器	F=200m <sup>2</sup>	否
6		除氧器	—	否
7		多级泵	Q=40m <sup>3</sup> /h	否
8		熔硫槽	—	否
9		酸循环槽	—	否
10		液硫储罐	100m <sup>3</sup>	否
11		脱盐水装置	50t/h	否
12		钠碱吸收装置	—	否
13		罗茨风机	L48×66WD-1	否
14		焚硫炉	φ4000×14404	否
公用	1	板框压滤机	XM22—Y800 / 1500—UB	否
	2	空压机	螺杆式	否
	3	冷却塔	2000m <sup>3</sup> /h	否
	4	变压器	S9-1000/35	否

用途	序号	设备名称	规格、型号	是否属于《重点监管危险化工工艺目录》	
			S11-5000/35		
	5	废气	脉冲除尘器	否	
环保	1	废气	脉冲除尘器	Cm834-03-00	否
			CN 系列 FRP 静电除雾器	处理能力 5000-36000Nm <sup>3</sup> /h	否
			管式除雾器	270 管, 处理能力 36000Nm <sup>3</sup> /h	否
			重力沉降除尘器	SBC-6000	否
			低压脉冲袋除尘器	CMC-120-100	否
	2	废水	酸解水泵	250MFU-50-K	否
			黑渣板框压滤机	XMZZ150、1250-UK	否
			黑渣泵	65MFU-50-KZ	否
			白水板框压滤机	XMZ100/1000-UK	否
			进料泵	UHB-ZK-A	否
			耐腐蚀离心泵	150UHB-ZK-190-18	否
			耐腐蚀砂浆泵	100UHB-ZK-80-30	否
			两相流渣浆泵	GMZ100-65-200	否
			耐腐蚀离心泵	100MFU-40-K	否
		罗茨鼓风机	L48×66WD-1	否	

### 4.3.2 生产工艺评分

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录 A 中表 3, 企业生产工艺评分要求见表 4.3-2。具有多套工艺单元的企业, 对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为 20 分, 超过 20 分则按最高分计。

表 4.3-2 企业生产工艺评分要求

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程*	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备**	5/每套
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0

注\*: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$ , 易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质;

注\*\*: 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》(最新年本)中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

对照表 4.3-2 评估依据，结合表 4.3-1 中生产工艺特征分析结果可知，江苏太白集团有限公司产工艺中评分结果如表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 江苏太白集团有限公司生产工艺评分结果

评 估 依 据	生 产 工 艺	
	数 量	分 值
属于《重点监管危险化工工艺目录》	0	0
高温反应 ( $\geq 300^{\circ}\text{C}$ )	1	5
涉及易燃易爆等物质的工艺过程	1	5
评分结果	10	

综上所述，江苏太白集团有限公司生产工艺评分为 10 分。

## 4.4 安全生产管理

### 4.4.1 消防验收

江苏太白集团有限公司已通过消防验收，镇公消验【2004】第 126 号。

### 4.4.2 安全生产许可

江苏太白集团有限公司已取得安全生产许可证。

### 4.4.3 危险化学品安全竣工验收

江苏太白集团有限公司已通过危化品安全竣工验收。

### 4.4.4 危险化学品重大危险源备案

江苏太白集团有限公司危险化学品重点危险源已备案。

### 4.4.5 安全生产管理评分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A 表 4，企业安全生产管理评分依据见表 4.5-1。依据表 4.5-1 评分依据和上述江苏太白集团有限公司安全生产管理现状，其各项得分情况见表 4.5-2。

表 4.5-1 企业安全生产管理评分依据

评估指标	评 估 依 据	分 值
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2

危险化学品	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0
重大危险源备案	有危险化学品重大危险源未备案	2

表 4.5-2 江苏太白集团有限公司安全生产管理得分情况

评估指标	现状	分值
消防验收	消防验收意见为合格	0
安全生产许可	已取得安全生产许可	0
危险化学品安全评价	已通过危化品安全竣工验收	0
危险化学品重大危险源备案	已取得危险化学品重大危险源备案	0
总分	/	0

综上所述，江苏太白集团有限公司安全生产管理评分为 0 分。

## 4.5 现有环境风险防控与应急措施情况

### 4.5.1 环境风险应急管理

#### 1、环境风险防控和应急措施制度

- (1) 公司已编制《突发环境事件应急预案》，已备案。
- (2) 按照预案要求，成立了突发环境事件应急救援队伍，应急体系见图 4.5-1。

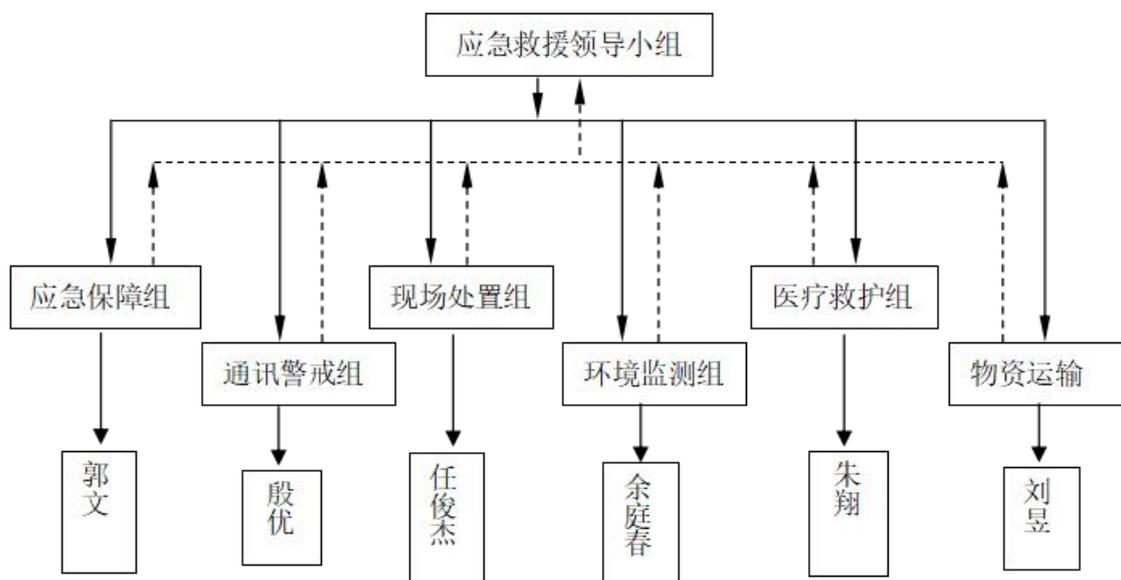


图 4.5-1 公司环境风险应急体系

- (3) 制定了环境风险事故分级响应机制，见图 4.5-2。
- (4) 制定了重点危险化学品事故处理方案，如磷酸、硫酸等泄漏处置方案。
- (5) 环境风险防控重点岗位规定了工段负责人的职责。
- (6) 抢修、抢险小组配合有关部门，定期检查机械设备运转情况，发现情况及时果断处理，不留隐患。

(7) 公司对应急救援物资进行集中建档，并定期检查，同时和周边企业加强联系。

(8) 公司定期组织员工进行应急预案演练。厂级演练一年一次。每次演练制定演练计划、演练方案，演练完成后进行应急演练评价。

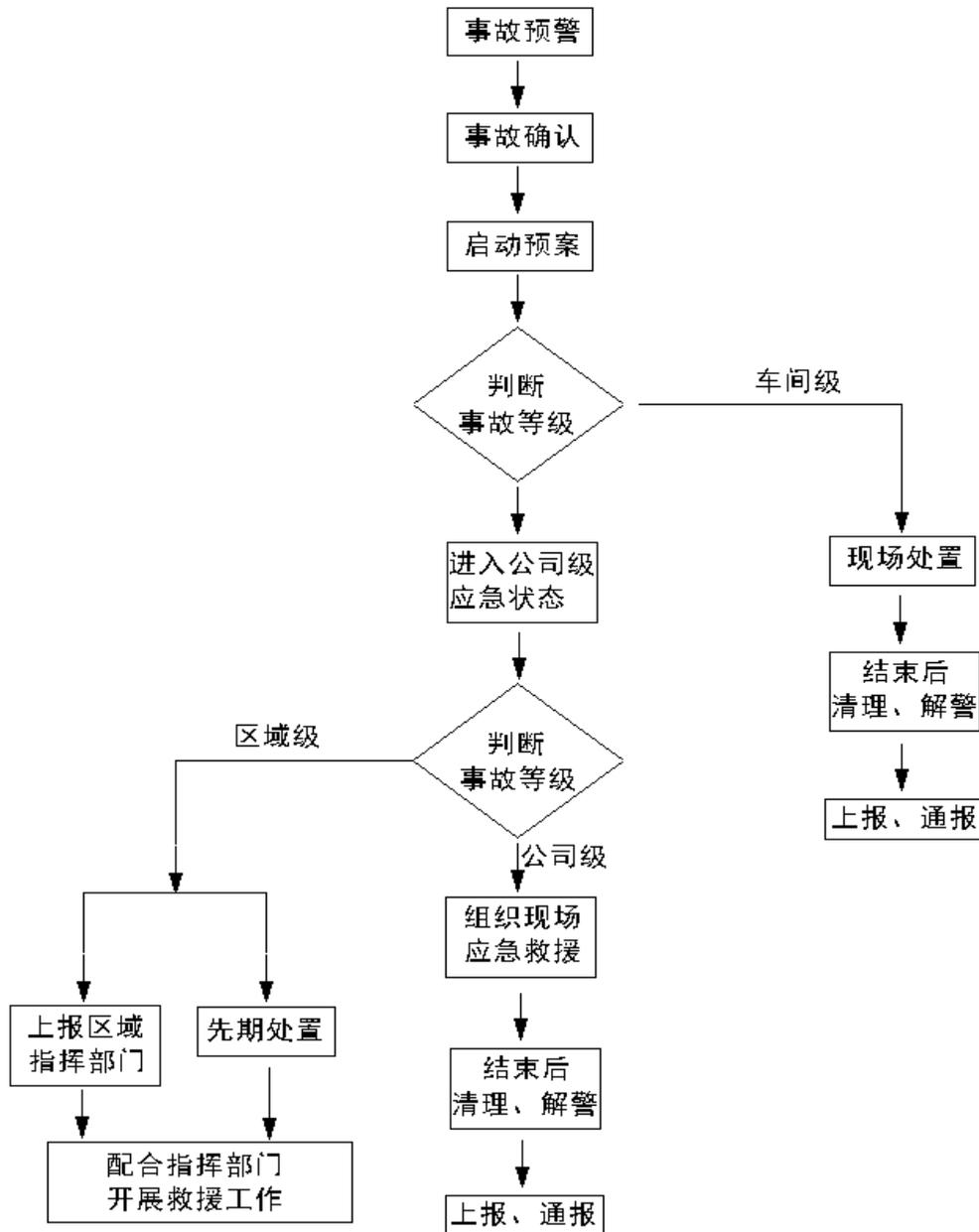


图 4.5-2 环境风险事故分级响应机制

## （二）环境风险管理宣传和培训制度

（1）于危险源（点）张贴操作规程和应急制度告知牌。

（2）应急培训

公司定期开展应急救援培训。

### ①班组级

班组级是及时发现处理事故、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：

a.针对系统（或岗位）可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；b.针对系统（或岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；c.针对系统（或岗位）可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化；d.针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法；e.针对可能发生的故事学习消防器材和各类设备的使用方法；f.掌握车间存在的危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法；g.事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

### ②公司级

以车间主任为首、由安全员、设备、技术人员组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。日常工作把应急救援中各自承担职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次。培训内容：

a.包括班组级培训所有内容；b.掌握应急救援预案，发生事故时按照预案有条不紊地组织应急救援；c.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；d.熟悉厂级应急救援预案，事故单位如何进行报警，管理部门如何接听事故警报；e.如何启动公司级应急救援响应程序；f.组织应急物资的调运；g.申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等。

## 4.5.2 环境风险防控与应急措施

### （1）截流措施

公司在各生产装置区设置了截流沟。截流沟内有管道通向应急事故水池，应急事通往污水处理系统的阀门打开。

## (2) 事故排水收集措施

- ①厂区设事故池，容量为 2700m<sup>3</sup>，符合规范要求。
- ②事故水池为地下池，事故水通过地下管网收集，自流至事故池。
- ③日常情况规定事故水池基本空置，内有少量水防止池体开裂，保持足够的事故排水缓冲容量。
- ④事故水通过泵提升至污水处理站。

## (3) 清净下水系统防控措施

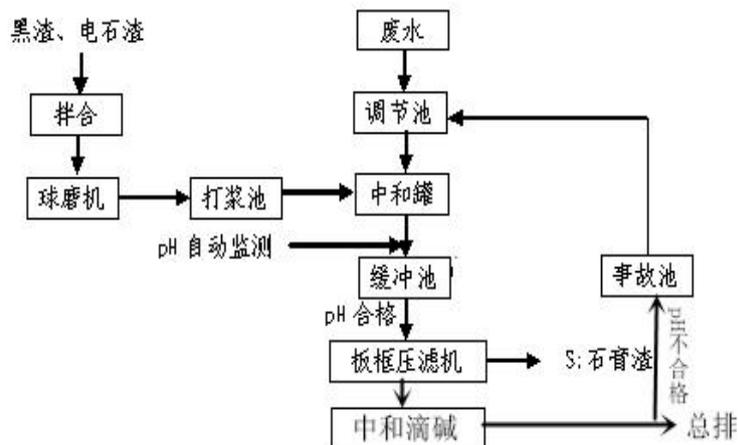
公司清净下水经清下水排口排放。企业雨污水管网走向图，见附图 7。

## (4) 初期雨水系统防控措施

公司设置初期雨水收集池，初期雨水收集池显小，不能保证前 15 分钟的全部能收集处理，缺乏切换装置，平时处于关闭状态。

## (5) 生产废水处理系统防控措施

污水处理工艺见图 4.5.2-1



废水处理工艺流程 4.5.2-1

公司废水集中收集后进入调节池均化水质，调节进入污水处理设施的流量，同时，将黑渣与电石渣按照计算的比例进行拌合，拌合后进入球磨机将混合物充分磨碎和混合，以利于后步打浆，球磨后的混合物进入打浆池与调节池来的废水进行打浆作业，打浆后的浆料与调节池的废水进入中和罐中和，中和后的废水进入缓冲池内，在缓冲时进行 pH 自动监测，检测合格的废水进入板框压滤机压滤后清水排放，压滤产生的废渣收集后堆放在固废暂存场。

生产废水处理系统防控措施现状及存在问题见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2 公司生产废水处理系统防控措施

项目及规范要求	现状	存在问题
生产废水处理达标后排放	含对水环境有污染的物料、污水和事故消防排水，均接入污水处理站处理达标后排放。	无
生产废水排放前设监控池，监控池的容积宜按 1h~2h 的设计水量确定	已设置足够容量的监控池	无
监控池应设置不合格污水返回再处理的设施	具备不合格污水返回再处理的设施	无
具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭	无采样口，流量检测及浓度在线系统。未见到处理设备运行和维护记录	无
污水总进口、监控池宜根据水质特征设置相应的在线分析仪表	污水总进口、监控池未设置相应的在线分析仪表	污水总进口、监控池未设置相应的在线分析仪表

#### (6) 有毒有害气体泄漏监控预警措施

针对公司可能出现的可燃气体、有毒物质泄漏，公司在生产装置区和罐区均设置了可燃气体、有毒气体泄漏报警仪和视频监控装置。其分布情况见表 4.5.2-3。

表 4.5.2-3 公司可燃气体、有毒物质泄漏监控预警措施

环境风险源	监控方式、方法	预防措施
硫酸装置区	可燃气体探测仪、有毒气体探测仪、远程影像监控系统、DCS 监控	紧急切断、紧急停车、围堰收集、雨污切换
钛白粉生产	可燃气体探测仪、有毒气体探测仪、远程影像监控系统、DCS 监控	紧急切断、紧急停车、围堰收集、雨污切换
聚铁生产	可燃气体探测仪、有毒气体探测仪、远程影像监控系统、DCS 监控	紧急切断、紧急停车、围堰收集、雨污切换
液体硫磺仓库	远程影像监控系统	围堰收集

#### (7) 毒性气体泄漏紧急处置措施

公司已制定可燃气体、毒性气体泄漏紧急处置方案，具体可见《江苏太白集团有限公司突发环境事件现场处置方案》。

企业制定了公司应急疏散路线图，见附图 8。

#### (8) 危废处置和堆放

共计 2 个库，都含有标识标牌、危废监管码、视频监控、计量工具，进出台

帐；废油库还含有导流槽和收集池。

危废库平面图见附图 9。

### (9) 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

表 4.5.2-4 公司环评及批复的其他风险防控措施落实情况

类别	环评批复的其他风险防范要求	落实情况	整改意见
管理制度	应制订并完善安全操作规程。	已制定安全生产技术规程。	无
	对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。	制定了巡回检查管理制度。	
	仓库管理人员，必须经过专业知识培训，持证上岗。	有培训效果评价制度，但无相关证书。	
应急预案	编制应急预案。	已编制。	
其他	生产装置、贮罐区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志。	设置了安全警示标志。	
	物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。	提货单位或委托的运输单位必须提供危化品运输资质证。	

### 4.5.3 环境风险防控与应急措施评分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A 表 5，环境风险防控与应急措施评分依据见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 环境风险防控与应急措施评分依据

评估指标	评估依据	分值
截流措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清浄下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且</li> <li>➢ 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且</li> <li>➢ 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</li> </ul>	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8
事故排水收集措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且</li> <li>➢ 事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且</li> <li>➢ 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</li> </ul>	0
	有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求	8

评估指标	评估依据	分值
	的。	
清浄下水系统防控措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 不涉及清浄下水；或厂区内清浄下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清浄下水系统具有下述所有措施： <ul style="list-style-type: none"> <li>①具有收集受污染的清浄下水、初期雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</li> <li>②具有清浄下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清浄下水总排口，防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。</li> </ul> </li> </ul>	0
	涉及清浄下水，有任意一个环境风险单元的清浄下水系统防控措施但不符合上述2)要求的。	8
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且</li> <li>➢ 具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清浄下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；</li> <li>➢ 如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。</li> </ul>	0
	不符合上述要求的。	8
生产废水处理系统防控措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 无生产废水产生或外排；或</li> <li>➢ 有废水产生或外排时： <ul style="list-style-type: none"> <li>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且</li> <li>②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且</li> <li>③如企业受污染的清浄下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</li> <li>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</li> </ul> </li> </ul>	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	8
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0
	①依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 ②进入工业废水集中处理厂；或 ③进入其他单位	6
	①直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 ②进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 ③未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 ④直接进入污灌农田或蒸发地	12
厂内危险废物环境管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>①不涉及危险废物的；或</li> <li>②针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施</li> </ul>	0

评估指标	评估依据	分值
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8
	发生过较大等级突发水环境事件的	6
	发生过一般等级突发水环境事件的	4
	未发生突发水环境事件的	0
毒性气体泄漏紧急处置装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 不涉及有毒有害气体的；或</li> <li>➢ 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。</li> </ul>	0
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8
毒性气体泄漏监控预警措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 不涉及有毒有害气体的；或</li> <li>➢ 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。</li> </ul>	0
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	4
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10
	未发生突发大气环境事件的	0

依据上述江苏太白集团有限公司环境风险防控与应急措施现状和表 4.5.3-1 评分依据，其各项得分情况见表 4.5.3-2。

表 4.5.3-2 江苏太白集团有限公司环境风险防控与应急措施评分情况

评估指标	现状	分值
水环境风险防控措施	<b>截流措施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且</li> <li>➢ 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且</li> <li>➢ 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</li> </ul>	0
	<b>事故排水收集措施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 设事故池，容量为2700m<sup>3</sup>，符合规范要求。</li> <li>➢ 事故水池为地下池，事故水通过地下管网收集，自流至事故池。</li> <li>➢ 日常情况规定事故水池基本空置，保持足够的事故排水缓冲容量。</li> <li>➢ 事故水通过泵提升至污水处理站。</li> </ul>	0
	<b>清净下水系统防控措施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 清下水均经地下管网进入污水处理站。</li> </ul>	0
	<b>雨排水系统防控措施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 初期雨水收集池符合要求</li> </ul>	0

评估指标		现状	分值
	生产废水处理系统防控措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 生产废水处理达标排放。</li> <li>➤ 废水排污口设置规范，设有在线检测系统。</li> </ul>	0
	废水排放去向	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 废水集中收集后进入调节池均化水质，中和后的废水进入缓冲池内，在缓冲时进行pH自动监测，。</li> </ul>	6
	厂内危险废物环境管理	①不涉及危险废物的；或检测合格的废水进入工业园区的废水处理厂 ②针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	
	近3年内突发生水环境事件发生情况	未发生突发生水环境事件的	0
总分		合计	6
大气环境风险防控措施	毒性气体泄漏监控预警措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 设置可燃气体/毒性气体报警仪。</li> </ul>	0
	毒性气体泄漏紧急处置措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 企业已制定可燃气体、毒性气体泄漏紧急处置方案。</li> </ul>	0
	近3年内突发生水环境事件发生情况	未发生突发大气环境事件的	0
	总分	合计	0

## 4.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况

### 4.6.1 应急救援物料装备

江苏太白集团有限公司应急物资与装备齐全，包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏收集器材等，存放于生产车间、危险品库等地。

公司应急物资与装备清单见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 公司应急物资与装备清单

应急物资和装备名称	类型	数量	用途	存放位置	管理责任人	联系方式
个人防护装备器材	正压式空气呼吸器	16 只	过滤、隔离	各生产车间及罐区	刘 昱	13952802899
	过滤式防毒面具	36 只	过滤、隔离			
	重/中型隔离服	6 套	身体防护		刘 昱	13952802899
	防火隔热服	套	隔热、隔火			
	防酸碱服	37 套	身体防护		刘 昱	13952802899
	防护眼镜	180 副	眼睛防护			
	急救箱	14 个	身体防护		刘 昱	13952802899

	洗眼喷淋装置	70 只	冲洗	各生产车间及罐区	刘 昱	13952802899
消防设施	消防泡沫系统	3 套	扑救火灾	消防泵房	朱 翔	13305281322
	灭火器	600 只	扑救火灾	各生产装置及罐区	朱 翔	13305281322
	消防水炮	6 台	扑救火灾			
	泡沫炮	0 台	扑救火灾			
	消防地栓	46 只	扑救火灾			
	消防泡沫柱	4 只	扑救火灾			
	消防水池	3000m <sup>3</sup>	扑救火灾	消防水池	朱 翔	13305281322
消防泵	8 只	提供消防设施动力	消防泵房	朱 翔	13305281322	
堵漏、收集器材/设备	紧急切断阀	50 只	紧急切断	应急	薛立新	13952809379
	应急事故柜	21 只	应急救援		薛立新	13952809379
	事故废水收集池	2 座	收集事故废水	厂区	薛立新	13952809379
	紧急停车系统	4 套	紧急停车		薛立新	13952809379
	黄沙	20 吨	吸附泄漏物质	各生产装置及罐区	薛立新	13952809379
	活性炭	5 吨	吸附泄漏物质	各生产装置及罐区	薛立新	13952809379
	储罐	5 只	回收物料	各生产装置及罐区	薛立新	13952809379
应急监测设备	可燃气体探测器	20 只	测量生产现场可燃气体浓度	各生产装置、罐区	朱阳光	13705281899
	气体采样囊	5 只	气体采样	实验室	朱阳光	13705281899
	分光光度计	1 台	样品分析			
	紫外可见分光光度计	1 台	样品分析			
	pH 计	1 台	检测废水 pH 值			
应急救援物资	消防水带	10 盘	灭火	各车间	刘 昱	13952802899
	消防水枪	20 只	灭火			
	酸碱中和剂	20 吨	中和	各车间	刘 昱	13952802899
备注	发生紧急情况时，由新区进行物资、人员驰援					

#### 4.6.2 应急救援队伍

##### (1) 公司

根据企业编制的《突发环境事件应急预案》，江苏太白集团有限公司成立了突发环境事件应急领导小组，设置分级应急救援的组织机构。

应急救援队伍组成见表 4.6.2-1

表 4.6.2-1 公司应急救援队伍组成

级别	职务	人员名单	厂内职务	应急救援职责	联系方式
应急领导小组(一级)	组长	王俊秋	董事长	负责应急救援工作的调度、指挥、和救援工作的开展。	13906102721
	副组长	陆群	副总经理		13952800933
	成员	薛立新	总经理助理		13952809379
		俞庭春	环安部经理		13305281322
应急办公室	主任	朱阳光	行政人事部经理		13705281899
	副主任	俞庭春	环安部经理		15952862797
		郭文	环安部副经理		13952800899
	组员	殷优	综合部经理		13952800899
		朱阳光	厂办主任		13952803366
		刘昱	储运部经理		13952802899
		范旭文	太白化工经理		13338810228
		周刚	钛一分厂厂长		13815157821
		郑华平	钛二分厂厂长		13852982310
		朱翔	给排水分厂厂长		13906102676
		李晓伟	钛三分厂厂长		13952877832
	陈俊	研发中心主任	13815483223		
钛一分厂	分厂负责人	周刚	厂长		13815157821
	工艺技术人员	关丰	副厂长		13913438735
	环境安全人员	包林	环安员		13862440531
	健康负责人员				
钛二分厂	分厂负责人	郑华平	厂长	13852982310	
	工艺技术人员	王涛	工程师	62310	
	环境安全人员	钱崇民	环安员	13952808750	
	健康负责人员				
钛三分厂	分厂负责人	李晓伟	厂长	13958277832	
	工艺技术人员	田佳津	技术员	67931	
	环境安全人员	吴子敬	环安员	13179486682	
	健康负责人员				
给排水分厂	分厂负责人	朱翔	厂长	13906102676	
	工艺技术人员	任民	工程师	13016823235	
	环境安全人员	方玉林	环安员	13952888808	
	健康负责人员				
太白化工	分厂负责人	范旭文	厂长	13338810228	
	工艺技术人员	陶清	工程师	69502	
	环境安全人员	张骏武	环安员	15896351750	
	健康负责人员				
级别	职务	人员名单	厂内职务	应急救援职责	联系方式
应急保障组	组长	俞庭春	环安部经理	负责传达指挥部的决定和工作安排；负责现场人员抢救、设备抢救、设备抢	13305281322
	副组长	郭文	环安部副经理		15862999907
	组员	郭文	当班经警、调度		13952818181
		张如中	工段长		
		张晴	现场管理员		

通讯警戒组	组长	殷优	环安部副经理	修：负责对事故状态进行分析，记录；负责善后处理；及时向指挥部汇报救援情况	13952800899
	副组长	王彬	经警班班长		13952844292
	组员	王彬	当班经警保安		
医疗救护组	组长	朱阳光	厂办主任		13952803366
	组员	潘学书	医生		13655285700
		金忠敏	护士		13775323350
任敏		司机	13912806539		
应现场处置组	组长	任俊杰	生产部副经理		13905287862
	副组长	李贵岑	调度员		15051143089
	组员	钳工、金工			
		电工			
仪表工					
环保检测组	组长	俞庭春	环安部经理	13305281322	
	副组长	郭文	环保部副经理	15952862797	
	组员	任建斌	环境助理工程师	13615283002	
		王羽	环境检测	13511696450	
		陈莉萍	环境检测	13812466837	
		吴岚	环境检测	15805293151	
葛红霞	环境检测	13952889661			
物资运输组	组长	沙陵绣	储运部经理	13952802899	
	副组长	刘煜	采供部经理	13913440810	
		陶飞	司机	13921586155	
应急救援技术组	组长	陈俊	研发中心主任	13815483223	
		潘晓珍	主任工程师	13952886872	
		王朋	工程师	13003457799	
		许君	工程师	13852919640	

## 5.突发环境事件及其后果分析

### 5.1 突发环境事件情景分析

#### 5.1.1 同类企业突发环境事件

根据国家安全生产监督管理局统计,2004年全国共发生各类事故803571起,死亡136755人,其中:危险化学品伤亡事故193起,死亡291人。

(1) 事故类型:我国化工企业十多万家,生产化工产品五万多种,其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中,存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。

据统计,1983~1993年期间,我国化工系统601次事故中,储运系统的事故比例占27.8%。我国建国初期至上世纪90年代,在石化行业储运系统中发生的1563例较大事故中,火灾爆炸事故约30%,其次是设备事故(14.6%)、人为事故(7.4%)、自然灾害事故(3.6%)、其它事故(0.9%)。其中,在火灾爆炸事故中,明火违章占66%,其次是电气设备事故(13%)、静电事故(8%)、雷击事故(4%)、其它事故(9%)。

另据国内有关资料和国外相关报导,对世界石油化工企业近30年的100起特大事故进行统计和分类,结果列于表5.1.1-1。

表 5.1.1-1 100 起特大事故发生原因分布

事故分类	事故次数	所占比例, %	排序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电器失灵	12	12.4	4
突发反应失控	10	10.4	5

统计数据表明,阀门管线泄漏占35.1%,其次是设备故障占18.2%,然后操作失误占15.6%。由此可知,阀门管线泄漏引发事故的可能性最大。另从100起特大事故的产生装置来看,石化装置的罐区事故发生比例高达16.8%。

同时据调查,世界上95个国家近25年登记的化学事故中,液体化学品事故占46.8%,液化气事故占26.6%,气体事故占18.8%,固体事故占8.2%;在事故来源中工艺过程事故占33.0%,贮存事故占23.1%,运输过程占34.2%;从事故

原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。

(2) 事故起因：一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。事故发生后，化学品泄漏是直接后果，相继可引发火灾爆炸等其它环境事故。

日本对石化联合企业灾害事故统计的 768 起事故中，由泄漏引起的多达 332 起，占事故总数的 42%，产生泄漏的部位最多的是配管，包括阀门和法兰，约 137 起，占泄漏总数的 41%。

据有关部门统计，在 1950 至 1990 年的 40 年间，我国石油化工有限公司发生的事故，经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。事故原因及所占比例列于表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 国内 40 年间发生的事故原因及比例

事故原因	所占比例，%	排序
违章动火或用火措施不当	40	1
错误操作	25	2
雷击、静电及电气引发火灾爆炸	15.1	3
设备损坏、腐蚀	9.2	5
仪表失灵等	10.3	4

由表 5.1.1-2 可知，违章动火或用火措施不当及错误操作等人为因素导致的事故占事故比例的 65%。从发展趋势看，自上世纪 90 年代以来，随着防治灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

参照类比调查资料，易发生泄漏的事故原因统计结果见表 5.1.1-3。由表 5.1.1-3 可知，阀门和管线是发生事故的多发部位。

表 5.1.1-3 易发事故设备及统计分析表

序号	设备名称	事故原因	事故发生统计结果
1	截止阀	截止阀损坏	42%
2	管线	管线腐蚀	30%
3	弯头	弯头损坏	25%
4	贮槽	①操作不当，负压失控 ②过滤器清洗不及时，造成堵塞	据调查，约三年发生两次
5	高位槽	阀门忘关	约 10 年发生一次
6	其它		3%

### (3) 相关事故典型案例

见表 5.1.1-4。

表 5.1.1-4 相关事故典型案例

事故类型	发生时间	地点	引发原因	应急措施	事故损失及环境影响
硫磺仓库火灾	2008年3月23日	云南	云南云天化股份有限公司三环公司硫磺仓库粉尘浓度较大,因静电产生火灾发生火灾。	事故发生后,云南云天化股份有限公司立即启动应急预案,指挥员立即根据现场泄漏情况,安排人员组成疏散警戒小组对现场群众进行疏散,并设置警戒。随后,指挥员又向该工厂的技术人员进一步了解情况。在半个小时内将装置安全停车,并同时对企业内部员工及企业周边的人群进行安全疏散。	导致7名员工受伤10余名群众受轻伤。
硫酸泄漏事故	2013年3月1日	广东	皇冠化工有限公司硫酸储罐受侵蚀,底部开裂,硫酸发生泄漏。	事故发生后,皇冠化工有限公司立即启动应急预案,指挥员立即根据现场泄漏情况,安排人员组成疏散警戒小组对现场群众进行疏散,并设置警戒。随后,紧急调运10吨烧碱进行中和处理,经4小时紧急抢险,险情被排除	无人员死亡,4人被灼伤。

#### 5.1.2 环境风险评价因子

公司中 98%硫酸、30%磷酸、硫磺、二氧化硫、三氧化硫、柴油等为有毒有害易燃物料,根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)对公司已建项目进行主要危险、有害因素辨识。

##### ①有毒物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附表 1 有毒物质的判定标准——有毒物质判定序号为 1、2 的物质,属于剧毒物质;符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物(见表 5.1.2-1)。

表 5.1.2-1 物质危险性判定标准

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	LD <sub>50</sub> <5	LD <sub>50</sub> <1	LC <sub>50</sub> <0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5

	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C或 20°C以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

公司涉及的环境风险物质中，无剧毒、高毒化学品：

结合厂区物质储量与临界量比值情况，选取硫酸泄漏作为引起大气污染事故的环境风险物质。

### 5.1.3 事故伴生/次生危险

江苏太白集团有限公司生产所使用的部分原料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 5.1.3-1。

5.1.3-1。

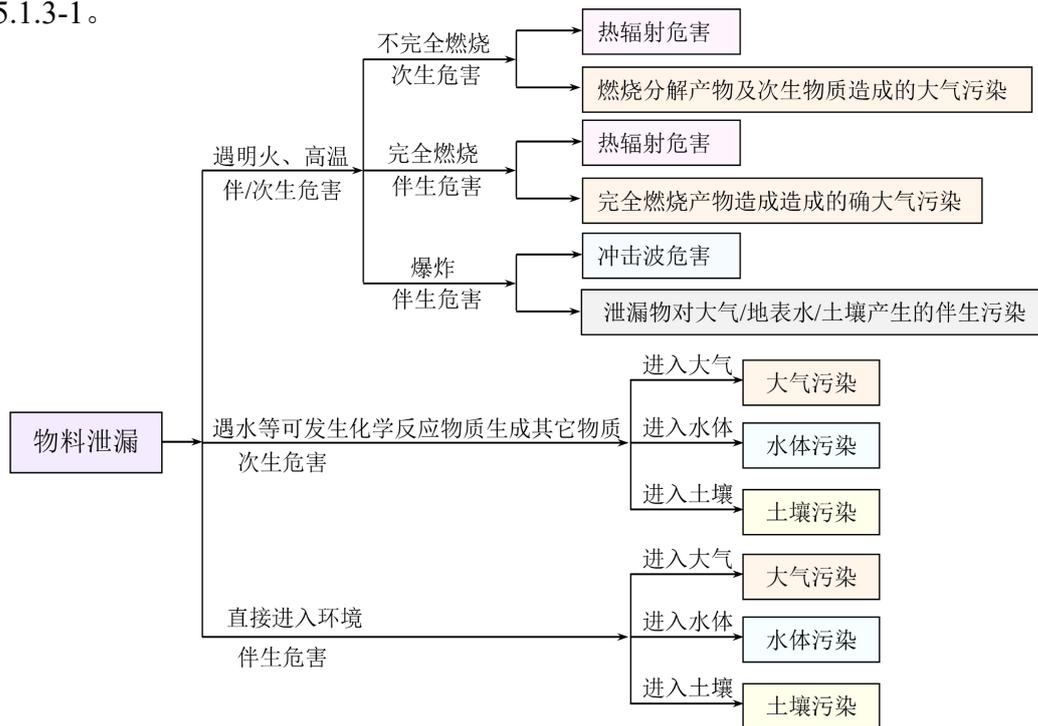


图 5.1.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

### 5.1.4 可能发生突发环境事件情景

风险事故发生的有内部原因和外部原因。内部原因来自于管理不善、设备故

障引起突发事件。例如，意外超负荷跳闸、仪表失灵导致操作失误、操作人员人为或技术原因引起误操作等。外部原因包括地震、洪水等自然灾害导致储存的物料大量放散，造成环境污染。

根据物质危险性和生产工艺分析，结合国内外同类企业突发环境事件发生情况，江苏太白集团有限公司可能发生的环境风险事件主要为工艺装置和储罐泄漏产生的废气。

类别	可能引发或次生突发环境事件情景
泄漏	①储罐、阀门接口、输送管道破裂，导致硫酸、盐酸、柴油等物料泄漏后挥发的气体物进入大气环境，引起周边大气污染。 ②储罐、阀门接口、输送管道破裂，导致硫酸、盐酸、氢氧化钠、柴油等液态物料大量泄漏后进入雨水管网外排，引起周边水环境污染。
火灾、爆炸	①硫酸泄漏遇明火发生蒸汽云爆炸事故，煤等可燃物质遇明火发生火灾事故，造成周边大气污染； ②火灾爆炸事故可能造成消防水外排，造成周边水环境污染。
风险防控措施失灵或非正常操作	①厂内运输或装卸过程操作失误，造成硫酸、氢氧化钠等液态物料大量泄漏进入雨水管网外排，引起周边水环境污染； ②雨水排口关闭阀门失灵，造成消防水、泄漏物等从排口外排。
污染治理设施非正常运行	①废气处理装置发生故障，造成燃烧废气超标排放，污染周边大气环境。 ②厂内污水处理系统出现故障，污水排口动力电泵未及时停运，未经处理达标的废水外排，对污水厂造成冲击。
违法排污	①违法倾倒固废，对外环境造成影响； ②违法将厂内污水不经处理外排，对周边水环境造成较大影响； ③在废气治理装置失效的情况下排放废气，造成厂区周边大气污染。
运输系统故障	①厂外车辆在厂内运输原料时，可能因意外导致硫酸等物料泄漏，从而污染环境； ②厂内固废或危废运输过程中，委托处置的第三方机构，如遇意外，可能造成固废或危废泄漏，从而污染周边环境。
各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	①雷击时数十至数百万伏的雷电冲击能使电器设备设施的绝缘材料损坏，造成大面积停电或引起短路，导致人身触电、生产设施、废气处理设施无法运行或引起火灾爆炸事故； ②洪水自然灾害，洪水倒灌可能造成物料泄漏，污染周边的环境。

## 5.2 突发泄漏事故源强及后果分析

### 5.2.1 突发泄露事故源强

由于重点环境风险物质在企业内的单位小时的中转量和管道输送量要大于生产设施单位小时的在线量，故最大可信事故从风险源事故中确定。本公司主要考虑硫酸泄露事故。

硫酸存储于罐区储罐内，本次考虑最不利的情况，即储罐法兰或阀门破损发生破裂，造成硫酸大量泄漏。硫酸为液体，泄漏后流入储罐围堰内，然后通过表面挥发和/或闪蒸蒸发扩散进入大气。

太白化工在生产过程中生成废气 SO<sub>2</sub> 及 SO<sub>3</sub>，由危险性识别章节可知为毒性气体，沸点极低，极易挥发，一旦发生泄漏将迅速扩散在大气环境中，造成的环境危害。

但由于在太白化工生产过程中 SO<sub>2</sub> 及 SO<sub>3</sub> 为反应产生的中间产物，均仅在生产装置中存在，而整个生产反应系统设有 DCS 联动控制，一旦发生管道气体泄漏能在 2s 内立即关闭阀门，且气体会由于系统内的微负压被吸回装置中，不会有气体泄漏至空气中。同时生产系统设有完善的应急措施，包括应急水喷淋、有毒有害气体监测器，由于采取了完善的措施，本公司主要考虑硫酸泄露事故。

### (1) 泄漏量计算

液体泄漏速度  $Q_L$  用伯努利方程计算：

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

式中， $Q_L$ ：液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ：液体泄漏系数，根据技术导则附录F表F.1得，取0.50；

$A$ ：裂口面积，m<sup>2</sup>，储槽泄漏事故大多数集中在管槽与进出料管道连接处，设定破算程度为接口管径的20%；

$P$ ：容器内液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$P$ ：容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ：环境压力，Pa；取101325 Pa

$G$ ：重力加速度，m/s<sup>2</sup>，取9.8m/s<sup>2</sup>；

$H$ ：裂口之上液位高度。

具体见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 公司泄漏事故预测情景

危险物质	区域	事故类型	释放速率 (kg/s)	持续时间 (min)	释放高度 (m)
硫酸	生产区	管道或阀门破裂	0.45	5	3
	贮罐	突爆泄漏	0.98	15	5

若硫酸发生泄漏，生产区内硫酸泄漏完需要 5min，储罐内硫酸泄漏完需要 15min。公司罐区安排专人定期巡检，一般可采取措施进行堵漏反应时间为 15min 内，因此硫酸漏量分别为 135kg、882kg，均可收容在围堰内。

## (2) 闪蒸量

过热液体闪蒸量计算公式为：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

其中： $Q_1$ —闪蒸量，kg/s

$W_T$ —液体泄漏总量，kg

$t_1$ —闪蒸蒸发时间，s

$F$ —蒸发的液体占泄漏的液体总量的比例（闪蒸系数），按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

其中： $C_p$ —液体的定压比热容，J (kg·k)；

$T_L$ —泄漏前液体的温度，K；

$T_b$ —液体在常压下的沸点，K；

$H$ —液体的汽化热，J/kg。

实际泄漏时，直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸热蒸发。如空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。根据经验，当  $F > 0.2$  时，一般不会形成液池；当  $F < 0.2$  时， $F$  与带走液体之比有线性关系，通常留在蒸气中物质的量是闪蒸量的 5 倍，即过热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：

$$Q_1 = 5F \cdot W_T$$

### b、热量蒸发

当  $F < 0.2$  时，液体闪蒸不完全，根据以上计算结果，将有一部分液体流于地面形成液池，并吸收地面热量气化蒸发，其蒸发速度按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ —热量蒸发，蒸发速度。Kg/s；

$T_0$ —环境温度，k；

$T_b$ —沸点温度；k；

$S$ —液池面积；

$H$ —液体气化热；J/kg

$\lambda$ —表面导热系数,

$\alpha$ —表面热扩散系数,  $\text{m}^2/\text{s}$

$t$ —蒸发时间,  $\text{s}$

当地面传热停止时热量蒸发结束, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 这个过程为质量蒸发。

### c、质量蒸发

质量蒸发量计算公式:

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(2+n)/(4+n)}$$

其中:  $Q_3$ —质量蒸发速率,  $\text{kg/s}$ ;

$a$ 、 $n$ —大气稳定度系数;

$P$ —液体表面蒸气压,  $\text{Pa}$ ;

$M$ —物质分子量;  $\text{g/mol}$ ;

$R$ —气体常数;  $\text{J/mol}\cdot\text{K}$ ;

$T_0$ —环境温度,  $\text{K}$ ;

$u$ —风速,  $\text{m/s}$ ;

$r$ —液池半径,  $\text{m}$ 。

当稳定度为 A、B 时,  $n$  取 0.20,  $a$  取  $3.846 \times 10^{-3}$

当稳定度为 D 时,  $n$  取 0.25,  $a$  取  $4.685 \times 10^{-3}$ ;

当稳定度为 E、F 时,  $n$  取 0.3,  $a$  取  $5.285 \times 10^{-3}$ 。

### (3) 气体泄漏速率计算

当气体流速在音速范围 (临界流):

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当气体流速在亚音速范围 (次临界流):

$$\frac{P_0}{P} \geq \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中:  $P$ —容器内介质压力,  $\text{Pa}$ ;

$P_0$ —环境压力,  $\text{Pa}$ ;

k—气体的绝热指数（热容比），即定压热容  $C_p$  与定容热容  $C_v$  之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT_G} \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

$C_d$ —气体泄漏系数；

A—裂口面积， $m^2$ ；

当裂口形状为圆形时  $C_d$  取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90。

M—分子量，g/mol；

R—气体常数，J/(mol·k)；

$T_G$ —气体温度，K；

Y—流出系数；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，采用《工作场所所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）工作场所空气中化学物质容许浓度作为风险评价标准。标准值见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 风险评价标准（ $mg/m^3$ ）

污染物	最高容许浓度	时间加权平均容许浓度	短间接接触容许浓度
硫酸雾	—	1	3

以时间加权平均容许浓度作为评价标准，采用最高允许浓度计算各风险源、风险物质的等标废气排放量，见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 风险源废气等标排放量

序号	危险物质	事故类型	排放强度 kg/min	等标废气量 $m^3/min$
1	硫酸雾	管道或阀门破裂	27	2500
		储罐突爆泄漏	58.8	3200

最大可信事故是对环境（或健康）危害最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。选择最大可信度事故和对环境危害最大的污染因子进行计算，预测选择硫酸作为评价因子，事故类型选择泄漏事故。

发生事故的概率参照化工行业的的统计数据。根据化工企业重大事故的统计数据，重大事故概率为  $2.0 \times 10^{-4}$  次/年。故事故概率取  $2.0 \times 10^{-4}$  次/年。

## 5.2.2 事故后果分析

### (1) 事故后果预测方法

#### ① 预测模式选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》可知，对于瞬时或短时间故障，采取下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{z, eff} \sigma_{y, eff} \sigma_{z, eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x, eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x, eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y, eff}^2}\right\}$$

式中： $C_w^i(x, y, 0, t_w)$ ——第  $i$  个烟团在  $t_w$  时刻在点  $(x, y, 0)$  产生的地面浓度；

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

$\sigma_{z, eff} \sigma_{y, eff} \sigma_{z, eff}$ ——烟团在  $w$  时段沿  $x$ 、 $y$  和  $z$  方向的等效扩散参数 (m)；

$x_w^i$  和  $y_w^i$ ——第  $w$  时段结束时第  $i$  烟团质心的  $x$  和  $y$  坐标。

各个烟团对某个关心点  $t$  小时的浓度贡献，可按下列式计算：

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

式中  $n$  为需要跟踪的烟团数，可由  $C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$  确定，这里假设每 30s 释放一个烟团，事故期间 (5min/10min) 共释放 10/20 个烟团。  $f$  为小于 1 的系数。

#### ② 气象条件的选取

气象条件的选取依据全年最大出现概率原则。有风时大气稳定度取 D 类，静小风时稳定度取 F 类；有风时选取多年平均风速 3.4m/s，静小风时选取风速 0.8m/s。

### (2) 预测情景

由于重点环境风险物质在企业内的单位小时的中转量和管道输送量要大于生产设施单位小时的在线量，故最大可信事故从风险源事故中确定。

### (3) 泄漏事故危害后果分析

泄漏事故排放下风向扩散浓度的预测计算结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 泄漏事故排放下风向最大落地浓度预测计算结果

风险源	稳定度	距离(米)	超标时间(秒)			出现时间(秒)	最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大超标倍数
			起	止	持续时间			
硫酸储罐	B	100	33	647	614	112	236.215	5
		200	92	668	576	214	64.375	1
		500	0	0	0	502	7.411	0
		1000	0	0	0	699	0.929	0
		2000	0	0	0	1099	0.117	0
		5000	0	0	0	2299	0.006	0
	D	100	34	646	612	73	749.125	15
		200	73	687	614	142	271.420	5
		500	225	775	550	349	54.534	1
		1000	0	0	0	683	15.421	0
		2000	0	0	0	1099	4.437	0
		5000	0	0	0	2299	0.824	0
	E	100	36	644	608	61	1115.808	22
		200	73	687	614	121	601.412	12
		500	195	805	610	294	149.683	3
		1000	0	0	0	577	46.228	0
		2000	0	0	0	1099	16.295	0
		5000	0	0	0	2299	4.063	0

由上表可见,在最大可信事故下,硫酸储罐的泄漏排放将对周围环境产生一定影响,在最不利气象条件下(E类稳定度),排放扩散浓度超高最高允许浓度的范围将达到近 500 米的范围,对附近的敏感目标产生不利影响。应立即通知厂内及周边居民、企业员工进行紧急疏散,并且对长江航道和临江西路进行交通管制,做好应急处置。

一旦出现事故,超标将影响到项目周边环境,事故发生后立即采用有效的事故应急措施并启动应急预案,不利气象条件下(E类稳定度)在 20 分钟后方可恢复到达标水平。因此,建设单位须加强事故防范措施,杜绝事故发生。

## 6 现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 6.1 环境风险管理制度

表 6.1.1-1 公司环境风险管理制度差距分析

项目	现状	整改意见
建立环境风险防控和应急措施制度	1、已编制《突发环境事件应急预案》； 2、成立了突发环境事件应急领导小组； 3、制定了环境风险事故分级响应机制； 4、制定了重点危化品事故处理方案。	/
明确重点岗位的责任人或责任机构	环境风险防控重点岗位规定了车间负责人和工段负责人。	/
落实定期巡检和维护责任制度	1、定期检查机械设备运转情况，发现情况及时果断处理，不留隐患。 2、应急救援物资集中建档，并定期检查，同时和周边企业加强联系。	/
开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	已定期组织危险化学品事故应急培训。但培训过程中需加强控制环境风险物质进入周边环境的培训。	培训过程中加强控制环境风险物质进入周边环境的培训。
建立突发环境事件信息报告制度	已建立突发环境事件信息报告制度，包括内部包括、信息上报、信息通报等。	/

### 6.2 环境风险防控与应急措施

表 6.2.1-1 公司环境风险防控与应急措施差距分析

项目	现状	整改意见	
水环境风险防控措施	截流措施	➤ 符合相关要求。	/
	事故排水收集措施	➤ 符合相关要求。	/
	清净下水系统防控措施	➤ 符合相关要求。	/
	雨排水系统防控措施	➤ 符合相关要求。	/
	生产废水处理系统防控措施	➤ 符合相关要求。	建议出水计量槽改建为规范巴氏计量槽。
大气环境风险防控措施	毒性气体泄漏监控预警措施	➤ 已设置可燃气体及毒性气体报警仪。	/
	毒性气体泄漏紧急处置措施	➤ 企业已制定可燃及毒性气体泄漏紧急处置方案。	/
危废处置和堆放	➤ 符合相关要求。	/	

## 6.3 环境应急资源

表 6.3-1 江苏太白集团有限公司环境应急资源差距分析

项目	现状	整改意见
应急物资和装备	江苏太白集团有限公司应急物资与装备齐全，包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏收集器材等，存放于生产车间、危险品库等地。	加强应急器材管理维护并及时更新。
应急救援队伍	公司成立了突发环境事件应急领导小组，设置分级应急救援的组织机构。	/
应急救援协议	无。	公司应与临近企业及周边医院签定应急救援协议

## 6.4 历史经验教训总结

公司近十年生产过程中，尚未发生重大环境事故。

为杜绝重大环境事故发生，江苏太白集团有限公司应从以下方面加强管理：

(1) 加强员工培训，掌握生产工艺及设备操作技能、熟知本岗位存在的安全隐患及防范措施、需要取证的岗位持证上岗，严格按操作规程操作。将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(2) 成立专业应急救援组，组员职责及分工，事故时能立即启动救援方案。

(3) 严格执行厂内规章制度，针对违章作业、违反劳动纪律等行为，及时采取有效措施。

(4) 定期组织应急演练培训，规范事故情况下应急处置方法。

(5) 危化品使用区和存储区制定危化品周知卡和员工应急卡。

(6) 企切实加强现场管理，非本车间员工未经允许不得进入危化生产区域。

(7) 严格执行易燃、易爆、有害物质贮存的安全管理制度，储存不得超量。

(8) 提货单位或委托的运输单位必须提供危化品运输资质证。

(9) 对涉及环境风险物质的设备，应定期送至有资质单位检测，加强维护。

对物料输送管道或接口、阀门等定期进行检查，避免泄漏事故发生。

## 6.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，制定短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）整改方案。

(1) 短期整改项目

制定相关规定，专人负责检查事故水池中的存水量，确保有充足的容量。

修整 pH 调配池，确保搅拌泵具备搅拌功能。

完成硫酸镁项目的生产线安装和调试，同时配备相应的应急物资。

(2) 中期整改项目

公司应与临近企业及周边医院签定应急救援协议。

(3) 长期整改项目

完善厂区总排口数据监测。

进一步完善环保设施运行记录台账；定期进行环境应急演练与培训；

进一步完善应急救援设施和装备的管理、维护和更新，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

## 7 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对企业环境风险防控和应急措施现存问题，制定以下实施计划，企业每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

表 7-1 公司完善环境风险防控和应急措施的实施计划

类别	项目	目标	责任人	完成时限
短期	pH 调配池	修整 pH 调配池，确保搅拌机具备搅拌功能。	俞庭春	2021 年 3 月
	生产建设	完成硫酸镁项目的生产线安装和调试，同时配备相应的应急物资。	俞庭春	2021 年 3 月
中期	应急救援协议	与临近企业及周边医院签定应急救援协议。	俞庭春	2021 年 6 月
长期	环保设施运行记录台账	进一步完善环保设施运行记录台账，完善厂区总排口数据监测。	俞庭春	2021 年 12 月
	应急物资的维护、更新	应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。	俞庭春	2021 年 12 月

## 8 企业突发环境事件风险等级

### 8.1 企业突发环境事件风险等级划分方法

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值(Q), 评估生产工艺过程与环境风险控制水平(M)以及环境风险受体敏感程度(E)的评估分析结果, 分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险, 将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级, 分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境风险事件的企业, 以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。评估程序见图 2.3-1。

### 8.2 企业突发大气环境事件风险分级

#### 8.2.1 涉气风险物质数量与临界量比值(Q)

##### 8.2.1.1 评估依据

涉气风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

(1)当企业只涉及一种环境风险物质时, 计算该物质的总数量与其临界量比值, 即为 Q;

(2)当企业存在多种环境风险物质时, 则按式(1)计算物质数量与其临界量比值(Q):

式中:  $w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种环境风险物质的临界量, t。

按照数值大小, 将 Q 划分为 4 个水平:

(1) $Q < 1$ , 以  $Q_0$  表示, 企业直接评为一般环境风险等级。

(2) $1 \leq Q < 10$ , 以  $Q_1$  表示;

(3) $10 \leq Q < 100$ , 以  $Q_2$  表示;

(4) $Q \geq 100$ , 以  $Q_3$  表示。

### 8.2.1.2 评价结果

对照《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 可知，镇江大港热电厂有限责任公司涉气风险物质为液体硫磺、磷酸、柴油、二氧化硫、三氧化硫、硫酸、盐酸等，其 Q 值计算结果见表 8.2-1。

8.2-1 涉气风险物质存量及其临界量

序号	名称	CAS 号	规格	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	液体硫磺	63705-05-5	/	200	10	20
2	磷酸	7644-38-2	85%	5.15	10	0.515
3	柴油	/	/	3.0	2500	0.0012
4	二氧化硫	7446-09-5	/	0.4	2.5	0.16
5	三氧化硫	7446-11-9	/	0.5	5	0.10
6	硫酸		98%	2255	10	225.5
7	盐酸			30	7.5	4
合计		$\Sigma q/Q=250.2762$				

由表可知，太白集团全厂 Q 值为 250.2762，属于  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

## 8.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)评估

### 8.2.2.1 评估依据

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加、得出企业生产工艺与大气环境风险控制水平值。企业生产工艺与大气环境风险控制水平分类见表 7.2-2。

表 8.2-2 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平表

工艺与环境风险控制水平值(M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 65$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

### 8.2.2.2 评价结果

根据报告 4.3-4.5 节相关内容，企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 企业生产工艺与大气环境风险控制水平评估结果

评估指标	企业情况	分值	评估分值
生产工艺过程	锅炉具有高温反应，硫磺制酸涉及易燃易爆工艺	30	10
毒性气体泄漏监控	本公司设置可燃气体/毒性气体报警仪。	25	0

预警措施			
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	25	0
近3年内突发大气环境事件发生情况	未发生突发大气环境事件的	20	0
合计最高		100	10

因此，企业生产工艺过程和大气环境风险控制水平(M)值为10分，对照表8.2-2，属于M1类水平。

### 8.2.3 大气环境风险受体敏感程度(E)评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型，分别以E1、E2和E3表示。

根据报告4.1节相关内容，企业周边大气环境风险受体敏感程度(E)评估情况见表8.2-4。

表 8.2-4 企业周边大气环境风险受体评估情况

类别	环境风险受体情况	企业情况	评估划分
类型1(E1)	●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；	企业周边5公里范围内人数大于1万人，小于5万人	E2
类型2(E2)	●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上，5万人以下；或企业周边500米范围内人口总数500人以上，1000人以下；		
类型3(E3)	●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以下。		

根据上表可知，企业大气环境风险受体敏感程度(E)属于类型2。

## 8.2.4 突发大气环境事件风险等级确定

### 8.2.4.1 确定依据

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度(E)、涉气风险物质数量与临界量比值(Q)和生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)，按照表 8.2-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 8.2-5 企业环境风险分级矩阵

环境风险受体敏感程度(E)	环境风险物质数量与临界量比(Q)	生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1(E1)	$1 \leq Q < 10(Q1)$	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100(Q2)$	较大	重大	重大	重大
	$100 \leq Q(Q3)$	重大	重大	重大	重大
类型 2(E2)	$1 \leq Q < 10(Q1)$	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100(Q2)$	较大	较大	重大	重大
	$100 \leq Q(Q3)$	较大	重大	重大	重大
类型 3(E3)	$1 \leq Q < 10(Q1)$	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100(Q2)$	一般	较大	较大	重大
	$100 \leq Q(Q3)$	较大	较大	重大	重大

### 8.2.4.2 突发大气环境事件风险等级表征

根据分级方法，企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1)  $Q < 1$  时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气(Q<sub>0</sub>)”。

(2)  $Q \geq 1$  时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气(Q水平-M 类型-E 类型)”。

### 8.2.4.3 企业突发大气环境事件风险等级

通过前文分析可知，企业大气环境风险受体属于类型 2，以 E2 表示；环境风险物质数量与临界量比值(Q)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示；生产工艺与大气环境风险控制水平得分为 10 分，属于 M1 水平。企业突发大气环境事件风险等级属于“较大-大气(Q3-M1-E2)”。

## 8.3 企业突发水环境事件风险分级

### 8.3.1 涉水风险物质数量与临界量比值(Q)

#### 8.3.1.1 评估依据

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于

水和遇水发生反应的风险物质。

### 8.3.1.2 评价结果

对照《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 可知，镇江大港热电厂有限责任公司涉水风险物质为液体硫磺、磷酸、柴油、二氧化硫、三氧化硫、硫酸、盐酸等，其 Q 值计算结果见表 8.3-1

序号	名称	CAS 号	规格	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	液体硫磺	63705-05-5	/	200	10	20
2	磷酸	7644-38-2	85%	5.15	10	0.515
3	柴油	/	/	3.0	2500	0.0012
4	二氧化硫	7446-09-5	/	0.4	2.5	0.16
5	三氧化硫	7446-11-9	/	0.5	5	0.10
6	硫酸		98%	2255	10	225.5
7	盐酸			30	7.5	4
合计		$\Sigma q/Q=250.2762$				

据表 8.3-1 结果可知，太白集团全厂 Q 值为 250.2762，属于  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

## 8.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)评估

### 8.3.2.1 评估依据

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加、得出企业生产工艺与水环境风险控制水平值。企业生产工艺与水环境风险控制水平分类见表 8.2-1。

### 8.3.2.2 评价结果

根据报告 4.3-4.5 节相关内容，企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估结果见表 8.3-2。

评估指标	企业情况	分值	评估分值
生产工艺过程	➤ 锅炉具有高温反应，硫磺制酸涉及易燃易爆工艺	30	10
截流措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且</li> <li>➤ 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且</li> <li>➤ 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</li> </ul>	8	8

评估指标	企业情况	分值	评估分值
生产工艺过程	➢ 锅炉具有高温反应，硫磺制酸涉及易燃易爆工艺	30	10
事故排水收集措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 设事故池，容量为2700m<sup>3</sup>，符合规范要求。</li> <li>➢ 事故水池为地下池，事故水通过地下管网收集，自流至事故池。</li> <li>➢ 日常情况规定事故水池基本空置，保持足够的事故排水缓冲容量。</li> <li>➢ 事故水通过泵提升至污水处理站。</li> </ul>	8	0
清浄下水系统防控措施	➢ 清下水均经地下管网进入污水处理站。	8	0
雨排水系统防控措施	➢ 初期雨水收集池符合要求	8	0
生产废水处理系统防控措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 生产废水处理达标排放。</li> <li>➢ 废水排污口设置规范，设有在线检测系统。</li> </ul>	8	0
废水排放去向	➢ 废水集中收集后进入调节池均化水质，中和后的废水进入缓冲池内，在缓冲时进行pH自动监测，检测合格的废水进入工业园区的污水处理厂。	12	6
场内危险废物环境管理	➢ 本公司危废委托有资质单位进行处理，不在厂内存储。	10	0
近3年内突发大气环境事件发生情况	➢ 未发生突发水环境事件	8	0
合计		100	24

因此,企业生产工艺过程和水环境风险控制水平(M)值为24分,对照表7.2-2,属于M1类水平。

### 8.3.3 水环境风险受体敏感程度(E)评估

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》中附录A表7对江江苏太白集团有限公司周边环境风险受体进行类别划分,划分依据见表8.3-3。

根据上述分析结果,对照企业周边环境风险受体情况划分标准,江苏太白集周边环境风险受体属于类型1(E1),详见表8.3-4。

表 8.3-3 企业周边环境风险受体类别划分标准

类别	环境风险受体情况
类型1 (E1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：乡镇及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；<b>自来水厂取水口</b>；水源涵养区；<b>自然保护区</b>；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；风景名胜區；特殊生态系统；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；或</li> <li>■ 以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24小时流经范围内涉跨国界或省界的；或</li> <li>■ 企业周边现状不满足环评及批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或</li> <li>■ 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或企业周边500米范围内人口总数大于1000人，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域。</li> </ul>
类型2 (E2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；<b>天然林</b>；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或</li> <li>■ 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；</li> <li>■ 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。</li> </ul>
类型3 (E3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企业下游10公里范围无上述类型1和类型2包括的环境风险受体；或</li> <li>■ 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人。</li> </ul>

表 8.3-4 江苏太白集团有限公司周边环境风险受体类别划分结果

环境风险受体情况		类别	综合
企业周边距离	分析结果描述		
卫生防护距离	企业周边现状满足环评批复卫生防护距离要求	非类型 1	类型 1 (E1)
周边 500m	周边无居民集中居住区,常住人数小于 1000 人	非类型 1	
周边 5km	人口约 21756 人,大于 1 万人,小于 5 万人	类型 2	
排口下游 10km	长江江心洲丹阳饮用水水源保护区、长江豚类自然保护区分别属于类型 1 中饮用水水源保护区、自然保护区	类型 1	

### 8.3.4 突发水环境事件风险等级确定

#### 8.3.4.1 划分依据

根据企业周边水环境风险受体敏感程度(E)、涉水风险物质数量与临界量比值(Q)和生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)，按照表 8.2-5 确定企业突发水环境事件风险等级。

#### 8.3.4.2 突发水环境事件风险等级表征

根据分级方法，企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1)  $Q < 1$  时，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水(Q0)”。

(2)  $Q \geq 1$  时，企业突发水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水(Q水平-M类型-E类型)”。

#### 8.3.4.3 企业突发水环境事件风险等级

通过前文分析可知，企业水环境风险受体属于类型 1，以 E1 表示；环境风险物质数量与临界量比值(Q)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示；生产工艺与水环境风险控制水平得分为 24 分，属于 M1 水平。企业突发水环境事件风险等级属于“重大-水(Q3-M1-E1)”。

## 8.4 企业突发环境事件风险等级

### 8.4.1 风险等级确定依据

以企业突发大气环境事件风险等级和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

### 8.4.2 风险等级调整依据

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

### 8.4.3 风险等级表征

根据《企业突发环境事件风险分级方法》：

同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]”。

### 8.4.4 风险等级划分结果

企业大气环境风险受体属于类型 2，以 E2 表示；环境风险物质数量与临界量比值(Q)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示；生产工艺与大气环境风险控制水平得分为 10 分，属于 M1 水平。企业突发大气环境事件风险等级属于“较大-大气(Q3-M1-E2)”。

企业水环境风险受体属于类型 1，以 E1 表示；环境风险物质数量与临界量比值(Q)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示；生产工艺与水环境风险控制水平得分为 24 分，属于 M1 水平。企业突发水环境事件风险等级属于“重大-水(Q3-M1-E1)”。

因此，企业突发环境事件风险等级属于重大[较大-大气(Q3-M1-E2)+ 重大-水(Q3-M1-E1)]。

## 附图、附件

附图 1：公司平面布置图

附图 2：企业地理位置图

附图 3：区域水系概况图

附图 4：企业周边 500m 环境概况

附图 5：企业周边 5km 环境保护目标

附图 6：企业周边 10km 的生态红线区域

附图 7：企业雨污水管网走向图

附图 8：公司应急疏散路线图

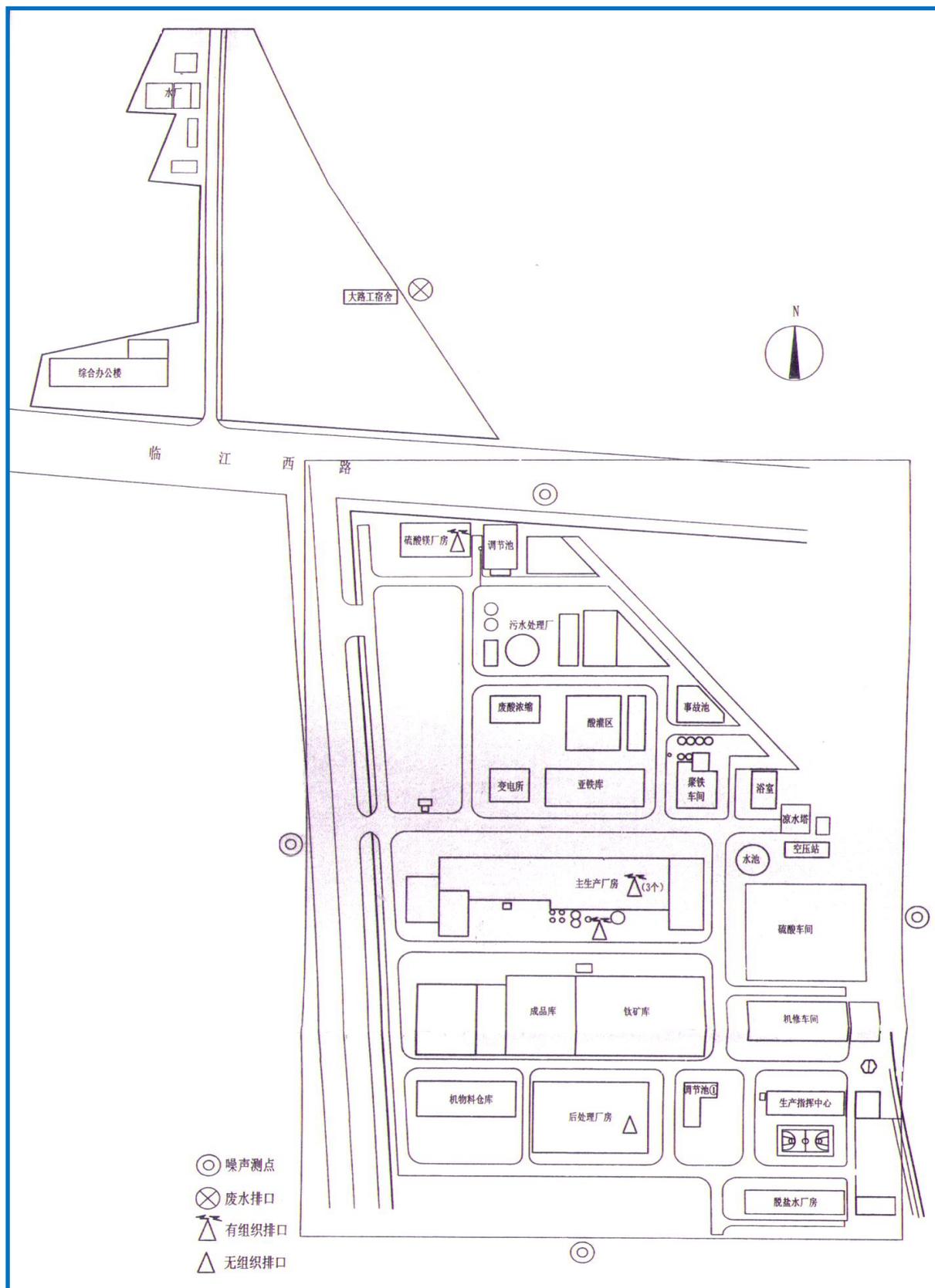
附图 9：危废库平面图

附件 1：消防验收意见书

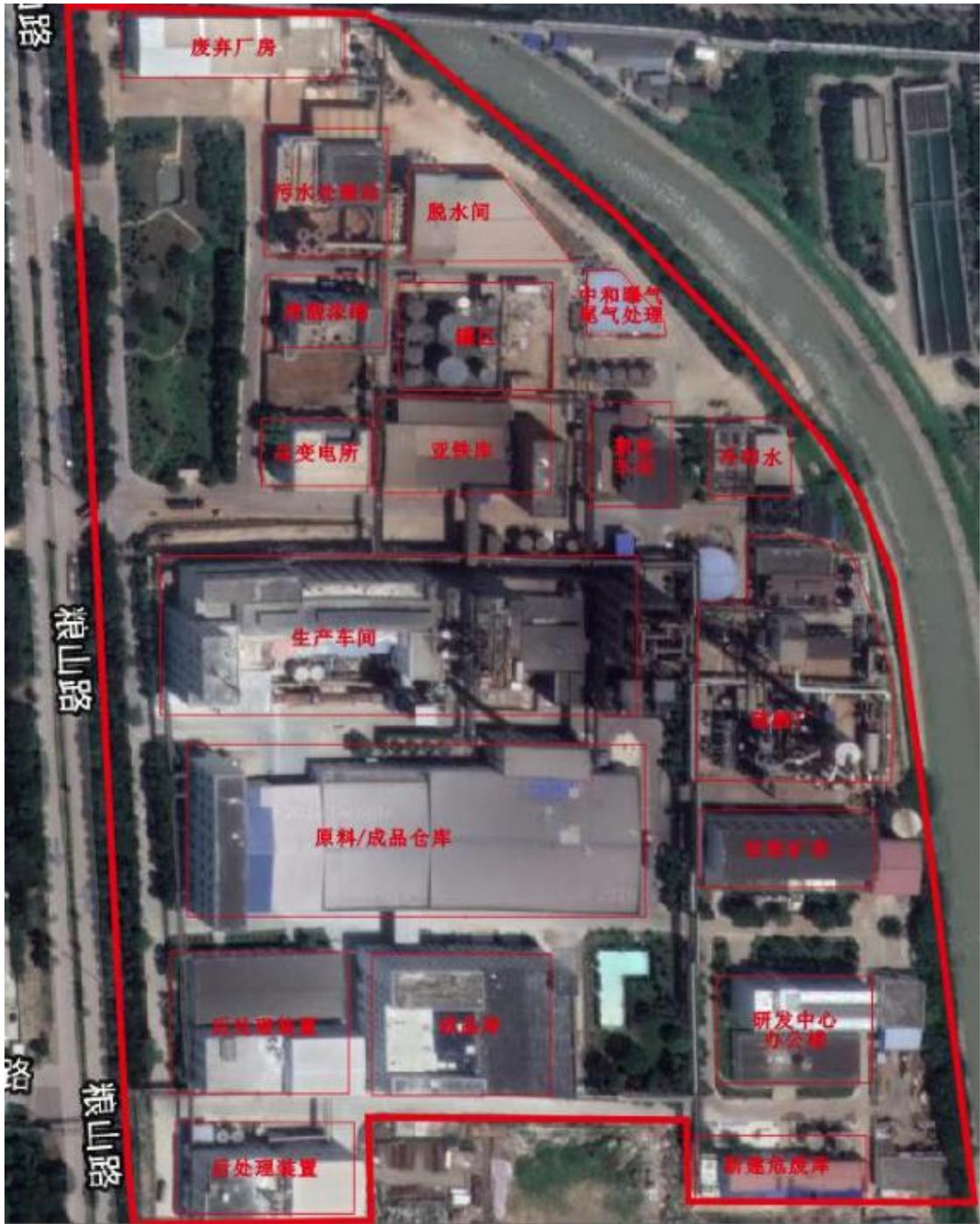
附件 2：综合利用硫酸钙协议

附件 3：固废危险特性鉴别报告

附图 1

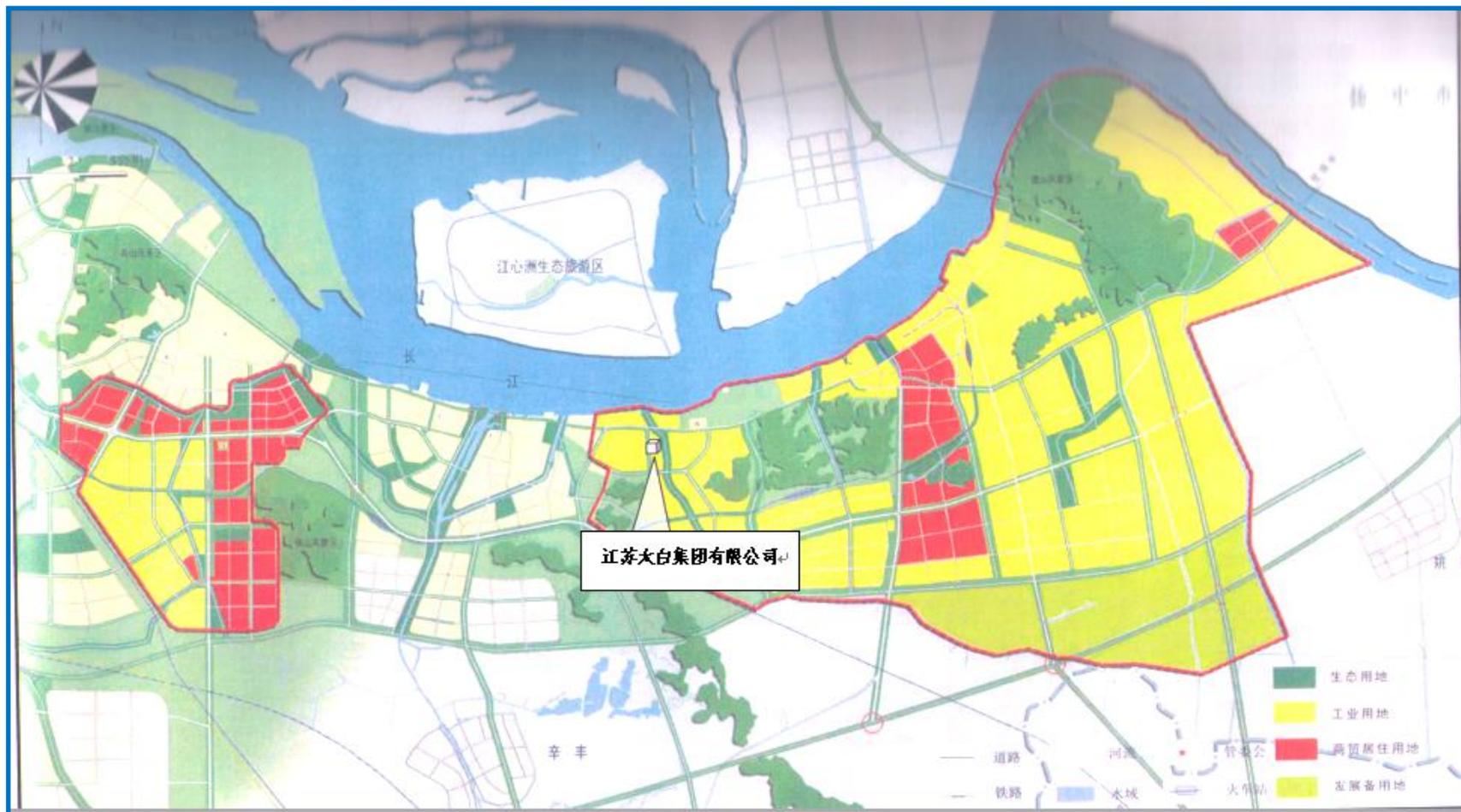


附图 1 公司平面布置图



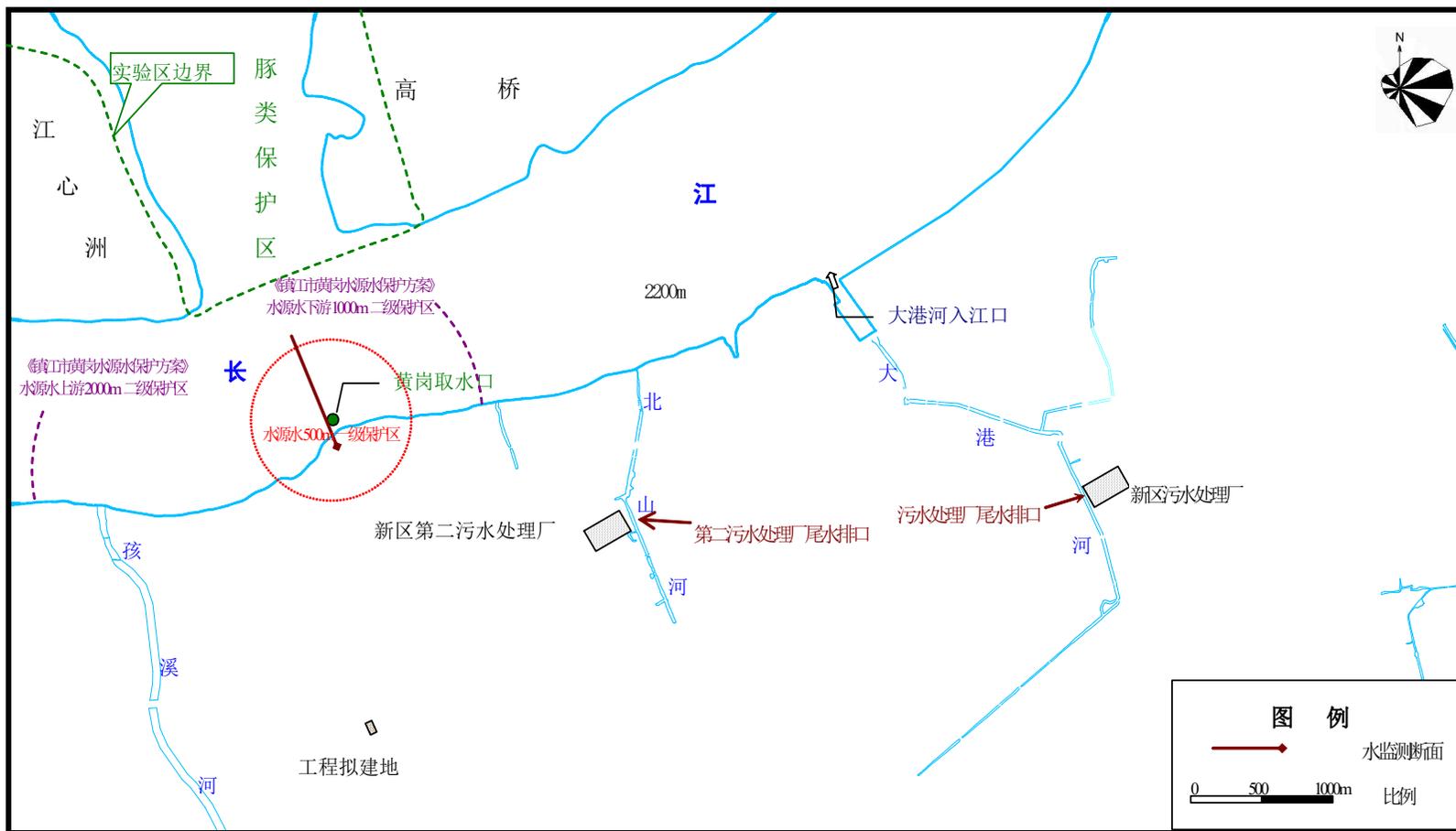
公司平面布置图

附图2



附图2 企业地理位置图

附图 3



附图 3 区域地表水系概况图

附图 4



附图 4 企业周边 500m 环境概况

附图 5



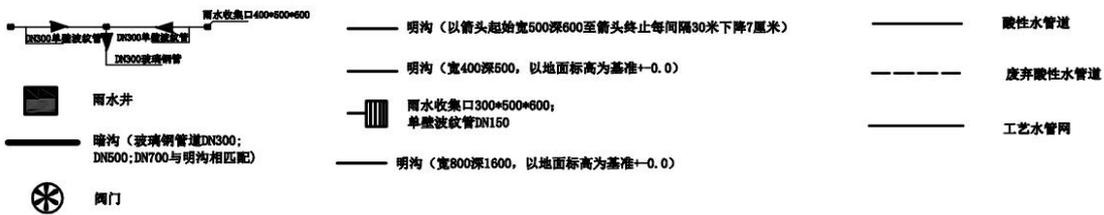
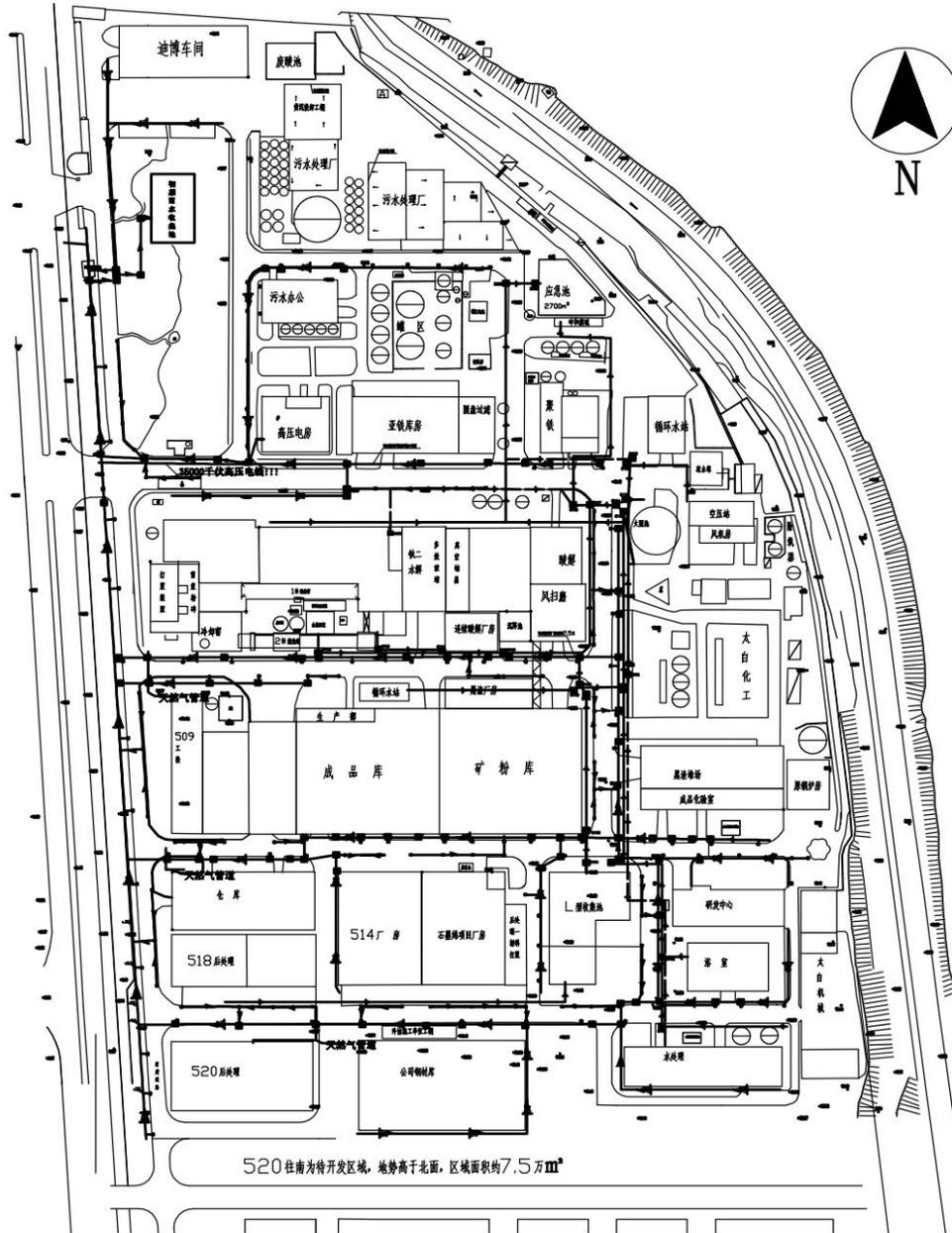
附图 5 企业周边 5km 环境保护目标

附图 6



附图 6 企业周边 10 Km 生态红线图

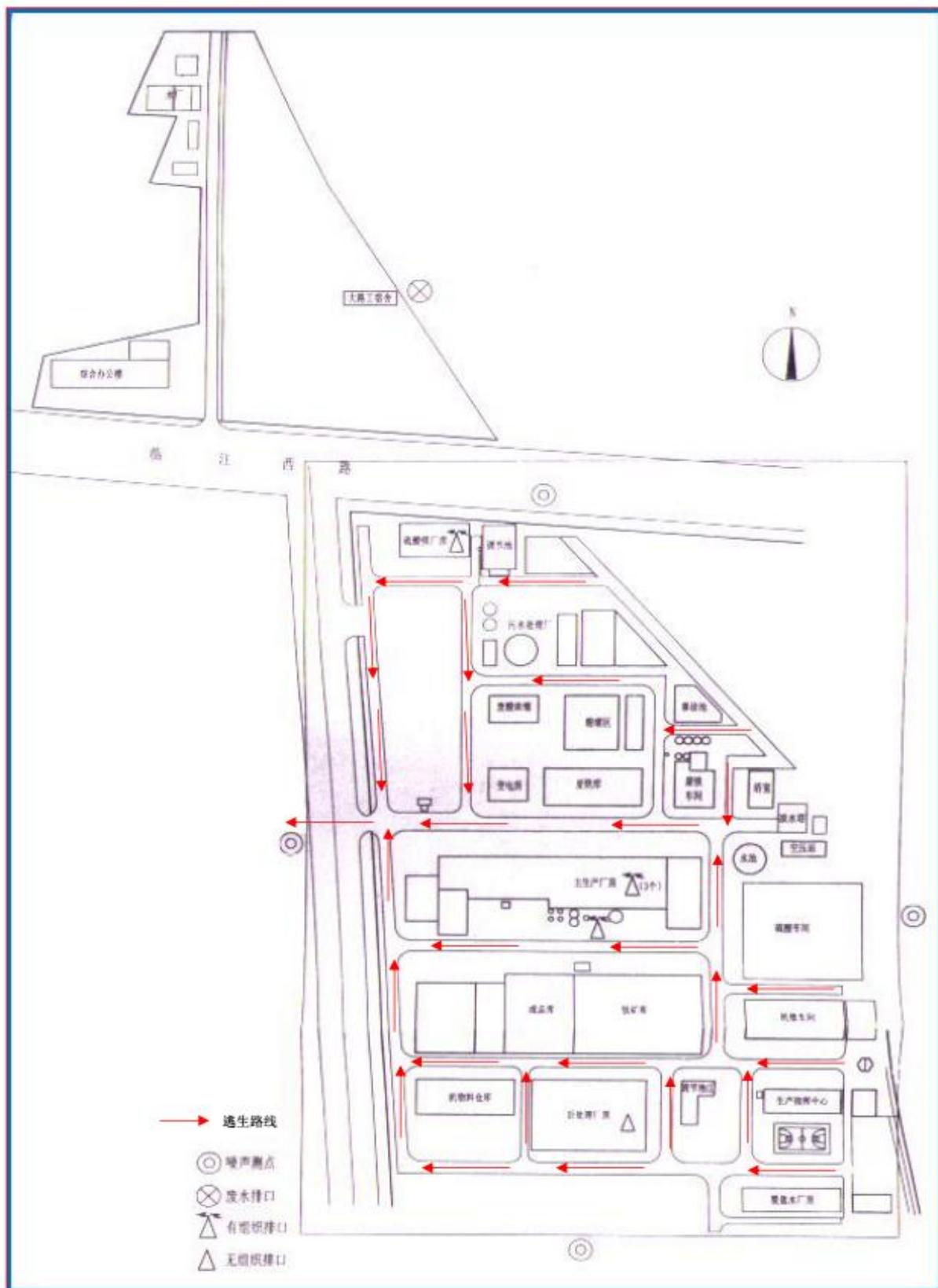
附图 7



江苏太白集团有限公司		2017	江苏翰林化工有限公司
设计	殷文山	镇江	雨水收集项目
校核	殷文山	南区管网平面图	
审核		2017 年	
审定		设计阶段	平面示意图
专业	总图 版本	图号	G1710-02
		第 张	共 张

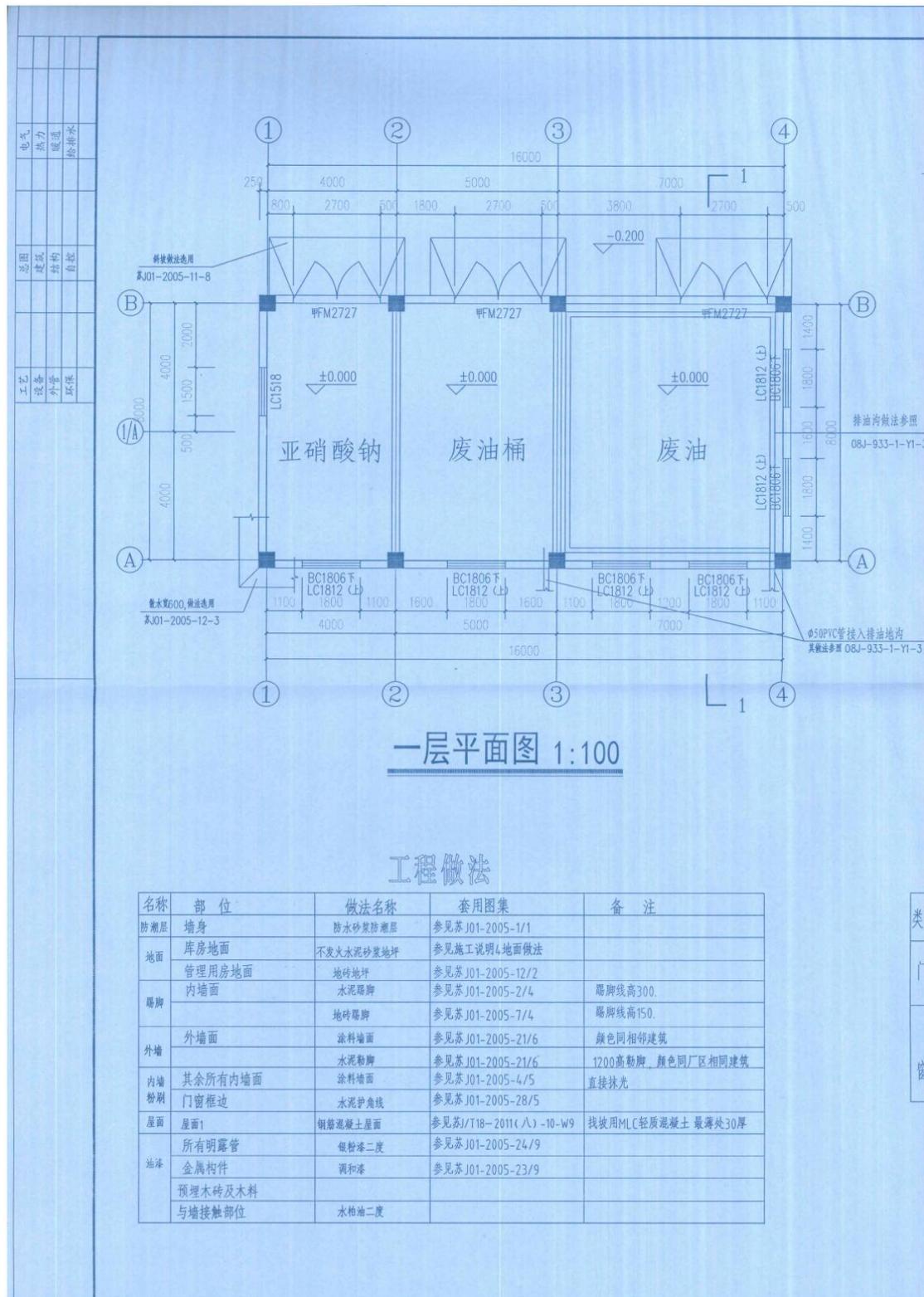
附图 7 企业雨污水管网走向图

附图 8



附图 8 公司应急疏散路线图

附图 9



附图 9 危废库平面图

# 镇江市公安局

## 建筑工程消防验收意见书

镇公消验[2004]第 126 号

### 关于厂房等工程消防验收合格的意见

镇江钛白粉股份有限公司:

你单位位于镇江市新区大港镇孩溪村化纤造纸钛白粉替代进口技改项目主厂房和后处理厂房等工程消防验收的申请已收悉,我支队于 2004 年 12 月 21 日派员对其进行了验收,依据镇公消审[2001]第 189 号审核意见及《建筑设计防火规范》(GBJ16—87)等相关国家消防技术规范认为该工程基本符合消防设计规范要求,具备消防安全条件,验收合格。

同时,你单位还须落实以下意见:

- 1、定期对消防设施、灭火器材进行维修保养,并落实专人负责,确保完好有效;
- 2、此工程如需改建、扩建、变更用途等须报消防部门审核;
- 3、制定消防安全管理制度,落实消防安全责任制,依据《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》开展消防安全工作。

二〇〇四年十二月二十三日



## 关于综合利用硫酸钙的合作协议

甲方：镇江市华钛固废储存再利用有限公司

乙方：镇江壹耀建材有限公司

经过友好协商，甲乙双方就硫酸钙综合利用达成如下协议：

一、甲方向乙方提供硫酸钙，以确保乙方的正常使用（停产检修或因不可抗力因素除外）

二、乙方需保证每月硫酸钙用量在 10000 吨以上，甲方根据实际情况安排送货（阴雨天或不可抗力因素除外，如停产检修等情况）；

三、乙方所提供的硫酸钙堆场，必须通过环保等相关部门的验收；

四、甲方将硫酸钙运至乙方场地后，乙方只能将硫酸钙用于工业生产（例如水泥生产），不得用于违反相关法律政策的用途（例如填埋），如有违反，则甲方立即停止供货；

五、乙方按月完成用量的，给予适当奖励，奖励金额、发放时间由甲方决定，奖励方法，由甲乙双方另行商定；

六、协议由 2016 年 1 月 1 日起执行，有效期一年；

七、此协议一式三份，双方各执一份，签字盖章后生效。如有未尽事宜，双方协商解决。

甲方：

镇江市华钛固废储存再利用有限公司



乙方：

镇江壹耀建材有限公司



2016 年 1 月 1 日

## 关于综合利用硫酸钙的合作协议

甲方：江苏镇钛化工有限公司

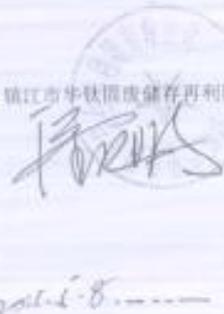
乙方：镇江市华铁固废储存再利用有限公司

为了更好地落实硫酸钙的综合利用，经甲乙双方友好协商一致，达成如下协议：

- 一、硫酸钙的综合利用由乙方负责。
- 二、硫酸钙的综合利用、外运（不包含运宕口）年用量在壹拾万吨以内的，甲方给与乙方费用每吨按叁元计算。
- 三、硫酸钙的综合利用、外运（不包含运宕口）年用量在壹拾万吨至贰拾万吨以内的，甲方给与乙方费用每吨按肆元伍角计算。
- 四、硫酸钙的综合利用、外运（不包含运宕口）年用量在贰拾万吨以上的，甲方给与乙方费用每吨按陆元计算。
- 五、本协议从 2015 年 1 月 1 日起执行，此协议一式两份，甲乙双方各执一份，签字盖章后生效。
- 六、本协议以年度为算。如有异议双方重新协商制定新协议，新的协议产生后此协议自动作废，如甲乙双方无异议，此协议继续有效。

甲方：江苏镇钛化工有限公司

乙方：镇江市华铁固废储存再利用有限公司



## 合作协议

甲方：江苏镇钛化工有限公司（简称：镇钛公司）

乙方：镇江市华钛固废贮存再利用有限公司（简称：华钛公司）

丙方：丹徒区华森白云石矿业有限公司（简称华森公司）

因乙方营运的甲方钛石膏专用宕口使用范围的扩大，丙方要求增加使用费用；环保要求的提高、增加运营费用；宕口封场新增的生态修复费用等原因导致乙方运营成本大幅增加，甲、乙、丙三方对此进行友好协商，达成如下协议：

1、从2020年01月01日起，华钛公司钛石膏运输、贮存费用由30.88元/吨，调整为40.8元/吨（含2元/吨钛石膏生态修复费用）。增加的费用主要用于弥补：

（1）使用费用的增加：华钛公司初期使用的是华森公司3号、宕口用于镇钛钛石膏的贮存。随着钛石膏贮量的不断扩大，部份钛石膏进入未经同意使用的1号、2号宕口，占用了华森公司的宕口资源，经镇钛公司、华钛公司和华森公司三方友好协商：现华森公司的1号、2号、3号、4号宕口（附图）等全部宕口给华钛公司用于贮存镇钛钛石膏，与此相应，华森公司增加宕口的使用费用，且使用年限不得低于五年，低于五年的经济损失（含租金）由镇钛负责补偿。

（2）成本的增加：因环保要求的不断提高和宕口运行费用的增加导致华钛公司运营成本增加。

（3）生态修复费用：原镇钛公司和华钛公司签订的钛石膏宕口贮存费用没有包括宕口封场的生态修复费用。华钛公司宕口经过近十

年的运行，已接近饱和，根据环保的要求，宕口需封场进行生态修复。  
经协商：从2020年01月01日起，到宕口封场止，华钛公司按2元/吨钛石膏计提宕口封场后的生态修复费用，该费用由华钛公司管理，专款专用。

2、付款方式：

从2020年01月01日起，付款方式：第一个月宕口填埋、第二个月十号前开票结算，当月付清。

3、从2021年01月01日起，贮存费原则上在上一年单价的基础上每年上调5%，以确保宕口的正常运行。

4、未尽事宜，双方协商解决

本协议从2020年01月01日执行。

甲方：江苏镇钛化工有限公司

法人代表：

乙方：镇江市华钛固废贮存再利用有限公司

法人代表：

丙方：丹徒区华森白云石矿业有限公司

法人代表：



附件 3



江苏镇钛化工有限公司废水处理污泥

一般工业固体废物

属性鉴别报告

生态环境部南京环境科学研究所



二〇一九年八月

项目名称：江苏镇钛化工有限公司废水处理污泥一般工业固体废物  
属性鉴别报告

编制单位：生态环境部南京环境科学研究所

法人代表：赵克强 所长 研究员

主管所长：李维新 副所长 研究员

项目负责人：华晶 助理研究员

技术审核：张后虎 博士/研究员



编制人员：

姓名	职称	职责	签名
吕阳	工程师	第一、二章	吕阳
李佩	研究实习员	第三、四章	李佩
孙聪聪	研究实习员	第五、六章	孙聪聪
华晶	助理研究员	第七章	华晶

地址：江苏省南京市玄武区蒋王庙街8号 邮编：210042

电话：025-85287110/85287115/85287077 邮箱：niesgufei@163.com

## 第7章 结论与建议

### 7.1 结论

受江苏镇钛化工有限公司委托,生态环境部南京环境科学研究所开展污泥属性鉴别工作。依据我国《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(GB 18599-2001)》和《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T 20-1998)相关规定,通过现场踏勘、资料收集、数据分析、专家评审等方法,最终形成结论如下:

80个污泥样品浸出液pH值,有4份样品pH值超过6~9范围,参照《危险废物鉴别技术规范》中“80份样品超标份样数下限为15”的规定,样品总锰超标1份,pH值超标4份,共计5份样品超标,小于超标份样数下限15;在列的其他检测指标均未超过GB 8978最高允许排放浓度。因此,可以判定本次鉴别的江苏镇钛化工有限公司污泥属于第I类一般工业固体废物。

### 7.2 建议

(1)企业要做好日常管理与监督工作,优化废水处理工艺,实现污泥减量化,其处置方式需报当地环保主管部门备案,另外根据固废相关环保管理要求,做好污泥的暂存、转移运输及处置等相关记录等。出厂前应做污泥浸出液pH值常规检测分析。

(2)污泥的处理处置与其他固体废物一样,应遵循减量化、稳定化、无害化的原则,结合当地的实际情况就近处理,且堆放贮存应具备符合国家标准要求关于第I类一般工业固体废物的防渗条件,在保证环境安全的前提下,采用合理的处置方式。

**《江苏镇钛化工有限公司钛石膏一般工业固体废物  
属性鉴别报告》专家论证会意见**

2019年8月9日，生态环境部南京环境科学研究所南京市组织召开《江苏镇钛化工有限公司钛石膏一般工业固体废物属性鉴别报告》（下称“鉴别报告”）专家论证会，江苏镇钛化工有限公司代表出席了会议。会议邀请3位专家组成专家组（名单附后）对生态环境部南京环境科学研究所编制的《鉴别报告》进行了论证。专家组听取了编制单位对《鉴别报告》的介绍，经质询与讨论，形成如下意见：

一、该鉴别报告符合国家相关标准和技术规范要求，鉴别结论可信；经修改完善后，可作为后续管理工作的依据。

二、建议：

- 1、固体废物浸出液应采用《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准进行评价；
- 2、进一步核实检测分析方法的规范性。

专家签名：



2019年8月9日