

国环评证乙字第 2738 号

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料  
及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书

(报批稿)



编制单位：湖南道和环保科技有限公司

建设单位：汨罗市恒锋新材料有限公司

编制时间：二〇二二年三月

打印编号: 1643104253000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	311488		
建设项目名称	汨罗市恒锋新材料有限公司年处理4000吨稀土废料及年产2800吨磷酸铁锂改扩建项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	汨罗市恒锋新材料有限公司		
统一社会信用代码	9143068177005753XL		
法定代表人 (签章)	吴泉锦		
主要负责人 (签字)	吴泉锦		
直接负责的主管人员 (签字)	吴泉锦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南道和环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914303005910229992		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈一丁	06354343505430052	BH003469	陈一丁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李旦	总则、建设项目概况、建设项目区域环境概况、总量控制分析、环境经济损益分析、环境管理与监测、建议及结论	BH027493	李旦
陈一丁	概述、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境风险评价	BH003469	陈一丁

## 编制单位诚信档案信息

### 湖南道和环保科技有限公司

注册时间：2019-10-30 当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

**0**  
2021-10-30~ 2022-10-29

信用记录

#### 基本情况

##### 基本信息

单位名称：	湖南道和环保科技有限公司	统一社会信用代码：	914303005910229992
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-湘府东路258号双塔国际B座909-910		

#### 编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

##### 近三年编制的环境影响报告书（表） 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编
1	汨罗市星湘木材加...	ka7117	报告表	17--033木材加工；...	汨罗市星湘木材加...	湖南道和环保科技...	陈一丁	陈一丁,赵
2	湖南恒利食品有限...	e63lgt	报告表	11--021糖果、巧克...	湖南恒利食品有限...	湖南道和环保科技...	陈一丁	陈一丁,赵
3	引信装配生产线建...	z7u0jl	报告表	23--044基础化学原...	湖南红日工业有限...	湖南道和环保科技...	刘承涛	肖日香
4	娄底市餐厨废弃物...	090j67	报告表	48--106生活垃圾（...	娄底市方盛环保科...	湖南道和环保科技...	刘承涛	刘承涛
5	湖南海螺水泥有限...	337r2r	报告表	08--011土砂石开采...	湖南海螺水泥有限...	湖南道和环保科技...	刘承涛	徐志华,刘
6	冷水江市狮子山锦...	898hi1	报告表	47--103一般工业固...	冷水江市狮子山锦...	湖南道和环保科技...	刘承涛	肖日香
7	娄底市娄星区人民...	459356	报告表	49--108医院；专科...	娄星区人民医院	湖南道和环保科技...	刘承涛	刘承涛

变更记录

信用记录

#### 环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **313** 本

报告书	56
报告表	257

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

#### 编制人员情况 (单位：名)

编制人员总计 **25** 名

具备环评工程师职业资格	4
-------------	---



编制人员信息查看

专项整治工作补正

### 人员信息查看

**陈一丁**

注册时间：2019-10-30 操作事项：[未有待办](#)

当前状态：[正常公开](#)

当前记分周期内失信记分

**0**  
2021-10-31~2022-10-30

信用记录

#### 基本情况

##### 基本信息

姓名：	陈一丁	从业单位名称：	湖南道和环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	43068119680929003X
职业资格证书管理号：	06354343505430052	取得职业资格证书时间：	2006-08-24
信用编号：	BH003469	全职情况材料：	<a href="#">陈总社保缴纳证明（2020年1月到期）.png</a>

#### 注册信息

手机号码：	13973026532	邮箱：	297038308@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

#### 编制的环境影响报告书（表）

近三年编制的环境影响报告书（表）

基本情况变更

变更记录

信用记录

#### 环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **29** 本

报告书	6
报告表	23

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

编制人员信息查看

专项整治工作补正

### 人员信息查看

**李旦**

注册时间：2020-03-18 操作事项：**未有待办**

当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

**0**  
2021-03-19~2022-03-18

信用记录

#### 基本情况

##### 基本信息

姓名：	李旦	从业单位名称：	湖南道和环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	430681198811200610
职业资格证书管理号：		取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH027493	全职情况材料：	微信图片_20200319114426.jpg

基本情况变更

变更记录

信用记录

#### 注册信息

手机号码：	18773042695	邮箱：	273210092@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

#### 环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **15** 本

报告书	9
报告表	6

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

#### 编制的环境影响报告书（表）

近三年编制的环境影响报告书（表）

# 汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料 及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书

## 修改说明

修改意见	修改说明
1、细化项目由来，强化项目建设必要性分析	1、细化了项目由来，强化了项目建设必要性分析，详见 P1-P3。
2、校核评价因子，完善大气评价等级核定内容，核实风险评价等级，调查地下水敏感情况，核实地下水评价等级及评价范围。	1、校核了评价因子，完善了大气评价等级核定内容，核实风险评价等级，详见 P18-P20，P28-P34； 2、调查了地下水敏感情况，核实了地下水评价等级及评价范围，详见 P32、P34。
3、说明磷酸铁锂废料与抛光粉废料稀土各生产时间安排情况，进一步分析设备共用的可行性。	1、说明了磷酸铁锂废料与抛光粉废料稀土各生产时间安排情况，进一步分析设备共用的可行性，详见 P77-P78；
4、核实技改前后产品方案及原辅材料种类、用量，补充磷酸铁锂废料成分分析单，对磷酸铁锂废料来源提出限制要求，核实盐酸、硫酸等物料储存方式、最大储存量，核实新增设备清单。	1、核实了技改前后产品方案及原辅材料种类、用量，对磷酸铁锂废料来源提出了限制要求，核实了盐酸、硫酸等物料储存方式、最大储存量，核实了新增设备清单详见 P64-P72； 2、补充磷酸铁锂废料成分分析单，详见附件。
5、核实评价执行标准，完善特征因子环境质量现状监测。	1、核实了评价执行标准，完善了特征因子环境质量现状监测，详见 P22-P28、P110-P112；
6、校核环境保护目标的方位、距离及规模。	1、校核了环境保护目标的方位、距离及规模，详见 P35。
7、强化现有工程基本情况调查，明确了现有工程一般固废暂存间、危废暂存间建设位置、规格，调查工程目前废水处理规模、处理工艺，核实现有工程排气筒设置情况，核实现有工程废气排放监测内容，进一步调查了现有工程存在的环境问题，细化了“以新带老”整改措施及要求。	1、强化了现有工程基本情况调查，明确了现有工程一般固废暂存间、危废暂存间建设位置、规格，调查了工程目前废水处理规模、处理工艺，核实了现有工程排气筒设置情况，详见 P36-P61； 2、核实了现有工程废气排放监测内容，详见 P53-P59； 3、进一步调查了现有工程存在的环境问题，细化了“以新带老”整改措施及要求，详见 P61-P63、P100。
8、分析说明技改后新增 3 根排气筒的必要性、合理性，提出排气筒数量优化建议。	1、项目不新增排气筒，均利用现有排气筒
9、细化稀土技改工程内容，核实磷酸铁锂废料生产工艺流程及产污节点图，结合各反应方程式，校核物料平衡，补充氯元素平衡，核实水平衡	1、细化了稀土技改工程内容，详见 P64、P65； 2、核实了磷酸铁锂废料生产工艺流程及产污节点图，结合各反应方程式，校核了物料平衡，补充了氯元素平衡，核实了水平衡，详见 P80-P86、P98-P99。

<p>10、结合磷酸铁锂废料与抛光粉废料稀土各生产时间安排，核对了抛光粉废料稀土废水减排量，核对了新增氢氧化铝沉淀废水、碳酸锂沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水产生量、污染因子及源强，据此从水质、水量方面强化了废水处理依托现有废水处理系统的可行性</p>	<p>1、核对了抛光粉废料稀土废水减排量，核对了新增氢氧化铝沉淀废水、碳酸锂沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水产生量、污染因子及源强，详见 P73、P74、P87、P88； 2、从水质、水量方面强化了废水处理依托现有废水处理系统的可行性，详见 P187-P190。</p>
<p>11、核实抛光粉废料稀土废气减排情况，核实新增磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、电焙烧炉焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气。核实电焙烧炉焙烧废气污染因子；核实钕铁硼废料预处理工艺增加磨粉工艺粉尘产生源强，分析其通过布袋除尘后无组织排放的合理性</p>	<p>1、核对了抛光粉废料稀土废气减排情况，核对了新增磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、电焙烧炉焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气，详见 P89-P95； 2、核对了焙烧炉焙烧废气污染因子；核对了钕铁硼废料预处理工艺增加磨粉工艺粉尘产生源强，分析其通过布袋除尘后无组织排放的合理性，详见 P89、P91、P204-P207。</p>
<p>12、结合土壤评价等级，完善了土壤影响预测，细化了地下水分区防渗工程措施；核对了技改后公司危废种类、产生量，补充了危废处置协议；强化风险源项调查，在核实风险评价等级基础上，细化风险防范措施及应急措施</p>	<p>1、结合土壤评价等级，完善了土壤影响预测，细化了地下水分区防渗工程措施，详见 P191-P197、P203、P212-P213、P216； 2、核对了技改后公司危废种类、产生量，补充了危废处置协议，详见 P95-P97 及附件； 3、强化了风险源项调查，在核实风险评价等级基础上，细化了风险防范措施及应急措施，详见 P219-P238。</p>
<p>13、校核技改前后污染物排放的“三本账”</p>	<p>1、校核了技改前后污染物排放的“三本账”，详见 P100。</p>
<p>14、强化平面布局合理性分析，提出平面布局的优化建议</p>	<p>1、强化了平面布局合理性分析，提出了平面布局的优化建议，详见 P76-P77。</p>
<p>15、补充污染源监测报告单，补充计算废气二氧化硫、氮氧化物总量控制指标，核实改扩建完成后废水、废气总量控制指标，明确公司目前总量指标权，补充附件，说明总量指标是否满足要求</p>	<p>1、补充计算了废气二氧化硫、氮氧化物总量控制指标，核对了改扩建完成后废水、废气总量控制指标，明确了公司目前总量指标权，总量指标满足要求，详见 P239； 2、补充了污染源监测报告单及排污权证，详见附件。</p>
<p>16、完善项目审批基础信息表，校核新增环保投资，完善项目竣工验收表内容</p>	<p>1、校核了新增环保投资，完善了项目竣工验收表内容，详见 P240、P248-P249； 2、完善了项目审批基础信息表。</p>

# 目 录

1、概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判定相关环保政策.....	4
1.3.1 产业政策相符性分析.....	4
1.3.2 环境功能区划适应性分析.....	8
1.3.3 平面布局合理性分析.....	9
1.3.4 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）相符性分析.....	9
1.3.5 与《土壤污染防治行动计划》的相符性分析.....	10
1.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》符合性分析.....	11
1.3.7 与汨罗市黄市乡工业小区符合性分析.....	12
1.4 项目特点.....	12
1.5 主要环境问题及环境影响.....	13
1.6 环境影响评价主要结论.....	13
2、总则.....	15
2.1 编制依据.....	15
2.1.1 国家法律、法规和政策.....	15
2.1.2 地方法规、规划.....	16
2.1.3 相关的技术规范.....	16
2.1.4 其它技术规范及参考依据.....	17
2.1.5 其他编制依据及工程资料.....	17
2.2 评价因子与评价标准.....	17
2.2.1 评价因子.....	17
2.2.2 环境功能区划.....	20
2.2.3 评价标准.....	22
2.3 评价工作等级和评价重点.....	28
2.3.1 评价工作等级.....	28
2.3.2 评价重点.....	34
2.4 评价范围及环境敏感目标.....	34
2.4.1 评价范围.....	34
2.4.2 环境敏感目标.....	34
3、建设项目概况.....	36
3.1 现有项目工程概况.....	36
3.1.1 现有项目基本情况.....	36
3.1.2 现有工程建设内容.....	36
3.1.4 现有工程产品方案.....	39
3.1.5 现有工程主要原辅材料消耗.....	39
3.1.6 现有工程主要生产设备.....	40
3.1.7 现有工艺流程.....	41
3.1.8 原有污染源分析.....	47
3.1.9 现有工程环境问题.....	61

3.2 本项目技改工程概况.....	64
3.2.1 项目技改基本情况.....	64
3.2.2 工程建设内容.....	64
3.2.3 产品方案.....	68
3.2.4 主要原辅材料消耗.....	69
3.2.5 主要生产设备.....	71
3.2.6 给排水.....	73
3.2.7 供电.....	75
3.2.8 暖通工程.....	75
3.2.9 运输方案.....	75
3.2.10 消防.....	75
3.2.11 劳动定员.....	76
3.2.12 项目平面布局.....	76
3.2.13 项目生产设施与规模匹配性.....	77
4、工程分析.....	79
4.1 工艺流程.....	79
4.1.1 磷酸铁锂废料回收工艺及产污节点.....	79
4.1.2 稀土废料回收优化工艺及产污节点.....	83
4.2 工程污染源分析.....	87
4.2.1 施工期污染源分析.....	87
4.2.2 营运期污染源分析.....	87
4.3 项目物料平衡及水平衡.....	98
4.4 项目以新带老及三本帐.....	100
4.5 污染物排放量汇总.....	100
5、建设项目区域环境概况.....	104
5.1 自然环境概况.....	104
5.1.1 地理位置.....	104
5.1.2 地形、地质地貌.....	104
5.1.3 气候、气象.....	105
5.1.4 水文条件.....	105
5.1.5 生物资源.....	106
5.1.6 土地资源.....	107
5.1.7 矿产资源.....	107
5.1.8 植被生态.....	108
5.2 区域环境质量现状评价.....	110
5.2.1 环境空气现状调查与评价.....	110
5.2.2 地表水环境现状监测与评价.....	112
5.2.3 地下水环境现状监测与评价.....	117
5.2.4 声环境现状监测与评价.....	121
5.2.5 土壤环境现状监测与评价.....	122
6、环境影响预测与评价.....	135
6.1 施工期环境影响分析.....	135
6.2 营运期环境影响分析.....	135
6.2.1 环境空气影响预测与评价.....	135

6.2.2 地表水环境影响分析.....	187
6.2.3 地下水环境影响分析.....	191
6.2.4 声环境影响预测与评价.....	197
6.2.5 固体废物环境影响评价.....	199
6.2.6 生态环境影响分析.....	202
6.2.7 土壤环境影响分析.....	203
7、环境保护措施及其可行性论证.....	205
7.1 施工期污染防治措施.....	205
7.2 运营期污染防治措施.....	205
7.2.1 废气治理措施及达标可行性分析.....	205
7.2.2 生产废水治理措施及达标可行性分析.....	208
7.2.3 地下水的环境保护措施可行性分析.....	212
7.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析.....	213
7.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析.....	214
7.2.6 土壤防治措施分析.....	215
8、环境风险评价.....	217
8.1 环境风险评价目的.....	217
8.1.1 评价原则.....	217
8.1.2 评价原则评价工作程序.....	217
8.2 评价风险潜势初判.....	220
8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级.....	220
8.2.2 环境敏感度（E）的分级.....	224
8.2.3 建设项目环境风险潜势划分.....	226
8.2.4 建设项目环境风险评价等级判定.....	226
8.3 风险识别.....	227
8.3.1 评价范围及保护目标.....	227
8.3.2 原辅材料和产品危险特性分析.....	228
8.3.3 生产过程风险识别.....	228
8.4 事故风险防范措施.....	228
8.4.1 事故风险物质泄漏量计算.....	228
8.4.2 事故风险环境影响.....	230
8.4.3 事故风险安全防范措施.....	231
8.5 安全管理措施.....	235
8.6 应急预案.....	237
8.7 环境风险评价结论.....	238
9、总量控制分析.....	239
9.1 总量控制因子.....	239
9.2 废水污染物排放总量控制分析.....	239
9.3 本项目总量控制分析.....	239
10、环境经济损益分析.....	240
10.1 环境效益分析.....	240
10.2 综合分析.....	241
11、环境管理与监测.....	242
11.1 环境管理.....	242

11.2 环境监管计划.....	244
11.3 排污口管理.....	245
11.4 环保设施竣工验收.....	247
12、建议及结论.....	250
12.1 项目概况.....	250
12.2 环境质量现状.....	250
12.3 环境影响结论.....	251
12.4 项目环境可行性.....	253
12.5 总结论.....	254
12.6 建议.....	255

**附件:**

- 附件 1 环评委托书及项目名称变更说明
- 附件 2 标准函
- 附件 3 项目监测质保单
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 原环评批复
- 附件 6 厂房租赁合同
- 附件 7 项目未批先建行政处罚及缴款发票
- 附件 8 危废处置合同
- 附件 9 原料采购合同
- 附件 10 磷酸铁锂废料成分分析单
- 附件 11 排污权证及排污许可证

**附图:**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目技改前平面布置图
- 附图 3 项目技改后平面布置图
- 附图 4 环境监测点位图
- 附图 5 项目大气评价范围图
- 附图 6 项目生态、声、土壤评价范围图
- 附图 7 项目分区防渗图
- 附图 8 汨罗市生态保护红线分布图
- 附图 9 项目现场照片

**附表:**

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

项目基础信息表



# 1、概述

## 1.1 项目由来

汨罗市恒锋新材料有限公司是一家以稀土废渣、稀土废料回收利用和精深加工为主业的再生资源利用型企业，位于湖南省岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，已建有年处理 7500 吨稀土废料技改项目，总投资 13631 万元，总用地面积 43000m<sup>2</sup>，全厂年处理 7500t 稀土废料（其中 3000 吨钹铁硼废料、1500 吨荧光粉废料和 3000 吨抛光粉废料），年回收稀土氧化物 3053.8 吨，其实物量为 3809.7 吨，产品方案为：年产氧化镧 538 吨、氧化铈 1052 吨、氧化钇 1.8 吨、氧化铈 44 吨、氧化钆 1.7 吨、氧化铽 35.2 吨、氧化镨 59.6 吨、氧化钕 556.1 吨、氧化镨钆 765.4 吨。2012 年 9 月由中国航空规划建设发展有限公司编制了《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书》，2012 年 9 月岳阳市环保局对该项目环评进行了批复（岳环评批[2012]97 号），同意项目开工建设；2016 年 12 月由原岳阳市环境监测中心编制了《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》，通过了竣工验收，正式投入生产。2019 年 4 月因原有锅炉不能满足生产需求，委托湖南道和环保科技有限公司编制了《汨罗市恒锋新材料有限公司供热系统改造项目》，1#锅炉房新建 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉，原 4t/h 的燃煤蒸汽锅炉改造为燃生物质锅炉作为备用，2#锅炉房内 1 台 2t/h 的燃煤导热油锅炉改造为燃生物质锅炉，2019 年 5 月 27 日岳阳市生态环境局汨罗分局以汨环评批[2019]023 号文予以批复，2020 年 12 月由湖南精科检测有限公司编制《汨罗市恒锋新材料有限公司供热系统改造项目竣工环境保护验收监测报告》，通过自主验收，投入生产。

现由于稀土行业市场较为低迷，稀土再生资源市场萎缩，稀土资源管控日益严格，稀土废料原料供应减少，导致企业生产产能严重不足，设备闲置率较高，企业难以维持正常生产，目前所需主要原料钹铁硼废料、荧光粉废料和抛光粉废料中仅钹铁硼废料、荧光粉能满足生产需求，抛光粉废料已断供。为寻求企业发展，维持企业正常运转，同时利用该契机进行升级改造和转型，急需寻求新的替代产品。

锂离子电池作为一种新型环保电源，一直得到国家科技政策和产业政策的

支持，并被列入国家相关产业发展规划及目录。面对日益紧迫的环保压力，各国都将积极推广使用环保节能的锂离子电池。日益增长的电源市场需求给锂离子电池产业带来了广阔的发展空间，同时也造成钴、镍、锂、铜等资源的枯竭。因此如何利用废锂电池并回收其中的有价金属元素，使得金属资源得到可持续发展，同时减少废锂电池日益堆积对环境造成的污染，具有十分重要的社会经济意义和战略意义。

目前国家相关产业政策对新能源汽车业的倾斜，给锂离子动力电池的基础原材料——锂产业，带来了强劲动力和广阔的市场前景。全球对风能、太阳能等新能源的开发和利用发展很快，作为其电力并网的储能电池多以铅酸蓄电池为主；随着大容量锂离子电池技术的完善，近年将逐渐以锂离子电池取代铅酸蓄电池作为储能电池用于风能、太阳能以电并网，将极大地刺激大容量锂离子电池市场增长，近年来动力电池生产量大幅增长。磷酸铁锂电池的平均使用年限约为4~6年，而三元电池的使用寿命在2~4年左右。动力电池的回收利用将快速形成一个巨大的新兴市场，发展动力锂电池回收利用、构建新能源汽车产业闭环循环具有重大战略意义。

鉴于磷酸铁锂良好的市场前景及可持续发展，汨罗市恒锋新材料有限公司经多方考察，废旧磷酸铁锂电池中拆解出的回收的电池粉主要成分为 $\text{LiFePO}_4$ ，其回收工艺主要为酸溶、化学沉淀、过滤、焙烧等，与厂区现有稀土废料回收工艺较为接近，可利用现有生产线设备进行生产，主要产品为磷酸铁锂。故汨罗市恒锋新材料有限公司拟利用年处理 3500 吨荧光粉和抛光粉废料生产线与废旧磷酸铁锂电池拆解企业联合，实行磷酸铁锂废料“点对点”定向利用，同时优化现有稀土废料回收生产线，提高稀土元素的回收效率，在不扩大原有生产规模的前提下，建设汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目。

项目于 2021 年 4 月开始施工建设，新建钕铁硼废料磁选除铁和磨粉工艺，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款的规定，2021 年 7 月岳阳市生态环境局汨罗分局责令建设单位停止建设，并处以行政处罚，罚款人民币 5 万元。建设单位根据行政处罚决定书停止施工，并缴纳了处罚金，现补办本项目的环评手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，本项目稀土废料回收属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—64 常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；**稀有稀土金属冶炼 323**；有色金属合金制造 324”中的“**全部**（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，按要求应编制环境影响报告书；同时项目新产品磷酸铁锂属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—81 **电子元件及电子专用材料制造 398**”中的“**半导体材料制造；电子化工材料制造**”，按要求应编制环境影响报告书。环评类别二者取较高等级，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南道和环保科技有限公司承担该项目的环评编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

2021年8月，汨罗市恒锋新材料有限公司委托湖南道和环保科技有限公司承担汨罗市恒锋新材料有限公司年处理4000吨稀土废料及年产2800吨磷酸铁锂改扩建项目的环境影响评价工作。我公司承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境、土壤环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理4000吨稀土废料及年产2800吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送环保主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

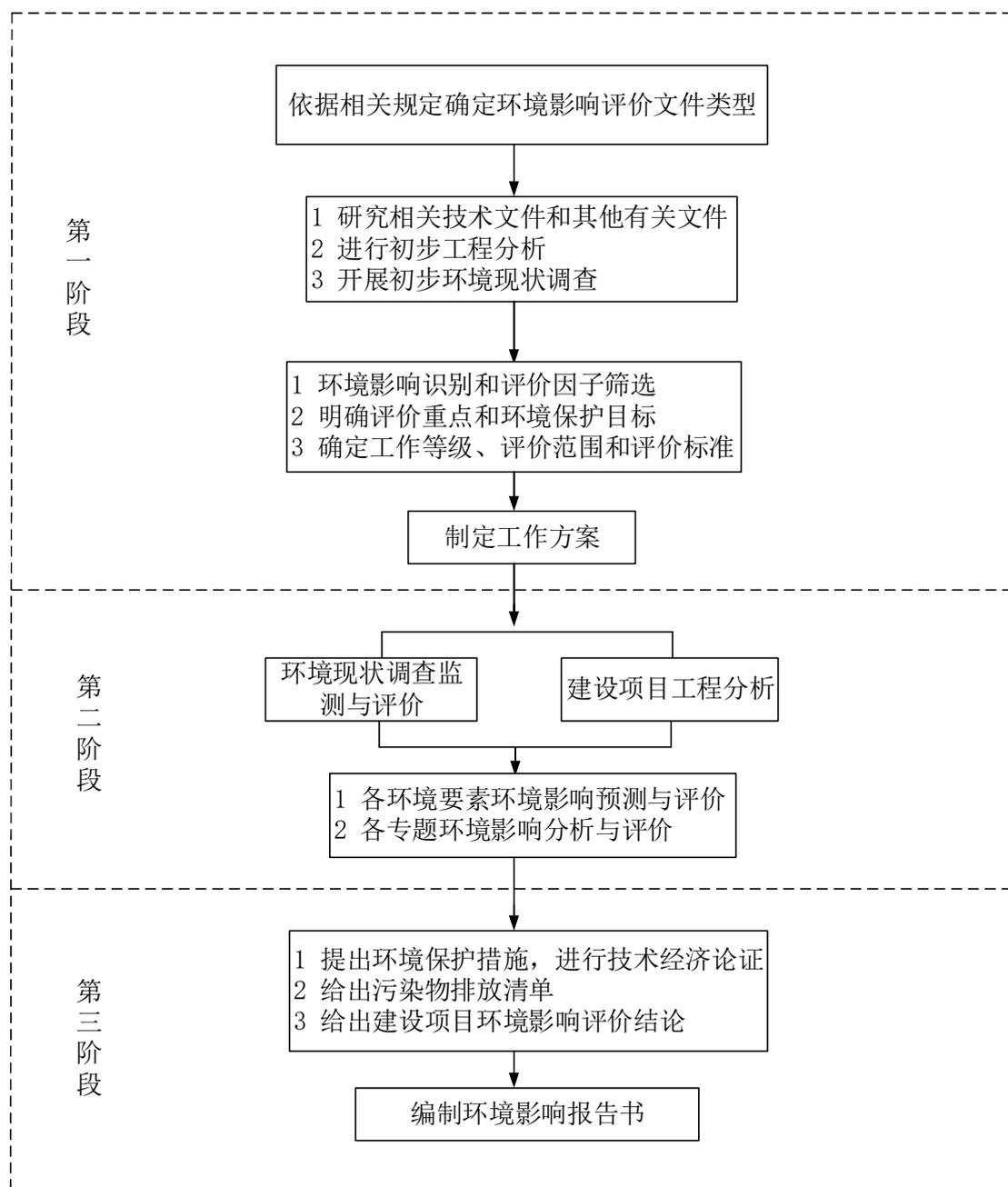


图 1.2.1-1 环境影响评价程序图

## 1.3 分析判定相关环保政策

### 1.3.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，对本项目可行性逐条进行说明论证见下表 1.3.1-1。本项目符合其中鼓励类，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家最新产业政策。

表 1.3.1-1 项目与产业结构调整指导目录符合性分析

内容	产业结构调整指导目录要求	本项目符合性	分析结果
鼓励类	十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、 <b>磷酸铁锂等正极材料</b> 、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造	磷酸铁锂等正极材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺	符合鼓励类要求
限制类	七、有色金属 1、新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨、年开采规模小于 30 万吨矿石量的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、 <b>冶炼分离项目</b> （符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）	本项目改造项目，不新增建设用地，不扩大现有生产规模，利用现有规模进行替代，现有年处理 7500 稀土废料规模停产 3500 吨，用于处理 3500 吨磷酸铁锂废料	符合

(2) 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“一、高污染、高风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

(3) 选址合理性分析

本项目为利用现有厂址进行升级改造转型项目，用地为工业用地，不新增建设用地，不扩大现有生产规模，利用现有规模进行替代，现有年处理 7500 稀土废料中停产 3500 吨，用于处理 3500 吨磷酸铁锂废料，处理磷酸铁锂废料生产线利用停产的处理稀土废料生产线，其污染物产生情况和环境影响程度增加不大。

(4) 与“三线一单”符合性分析

环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150 号）提出“切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约

束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。

本项目与“三线一单”相符性分析如表 1.3.1-2:

表 1.3.1-2 项目与“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	<p>根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》(湘政发〔2018〕20号)划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为4.28万km<sup>2</sup>，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。</p> <p>通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态红线保护区。因此，本项目符合生态保护红线要求。</p>
环境质量底线	<p>本项目固废全部妥善处置，废气、废水可达标排放，噪声不会产生扰民现象，不会改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。</p>
资源利用上限	<p>本项目所需水、电供给较为便利，未突破区域资源消耗上线。</p>
环境准入负面清单	<p>根据“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划〔2018〕373号）和“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划〔2018〕972号），本项目未纳入湖南省产业准入负面清单。</p>

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

(5) 本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》的相符性分析

2021年2月1日，岳阳市人民政府印发了《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》。文件中对岳阳市汨罗市罗江镇管控要求及符合性分析具体如下：

表 1.3.1-3 与岳阳市汨罗市罗江镇环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

乡镇	单元分类	经济产业布局	主要环境问题
湖南省岳阳市汨罗市罗江镇	重点管控单元	休闲旅游业、建材业、养殖业	畜禽养殖污水直排造成的水质污染
主要属性	生态红线/一般生态空间/岳阳汨罗市汨罗江饮用水水源保护区/湖南汨罗江国家保护湿地公园/汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区/其他土壤重点管控区		
管控维度	管控要求	符合性分析	
空间布局元素	清理规范产业园区，积极推进工业企业进入产业园区集聚发展。深入开展“散乱污”企业整治专项行动，按照“淘汰一批、整治一批、搬迁一批”的原则，对“散乱污”企业及集群综合整治	本项目为手续完善的续存规模企业，不属于散乱污企业，周边企业较多，属于罗江镇工业集中区。	
污染物排放管控	<p>2.1加快推进工业企业向园区集中，园区内企业废水必须经预处理达到集中处理设施处理工艺接纳标准后方可排入污水集中处理设施。完善园区污水收集配套管网,新建、升级工业园区必须同步建设污水集中处理设施和配套管网</p> <p>2.2依法关闭淘汰环保设施不全、污染严重的企业；进一步深化排污权有偿使用和交易,促使企业采用原材料利用率高、污染物排放量少的清洁工艺</p> <p>2.3加大截污管网建设力度，城区排水管网全部实行雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集</p> <p>2.4采用“先建后补、以奖代补”的方式推动境内沟渠塘坝清淤；按照清空见底、坡面整洁、岸线顺畅、建筑物完好、环境同步、管护到位的要求，完成沟渠和塘坝清淤疏浚，妥善处理清除的淤泥，防止二次污染</p> <p>2.5新市镇内严格监管企业污水排放，严查重罚偷排乱排行为</p>	项目建设有完善的污水处理设施和配套雨污管网，生产废水经处理后能实现达标排放。	
环境风险防控	<p>3.1按照“谁污染、谁治理”的原则，推动建立生态环境损害赔偿制度，推行环境污染第三方治理，切实强化企业环保责任</p> <p>3.2在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施</p>	本项目已安装废水在线监测，对外排废水进行实时监控。	
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源：2020 年，汨罗市万元国内生产总值用水量 69m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量 28m<sup>3</sup>/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.52</p> <p>4.2 能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%，“十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>4.3 土地资源：到 2020 年耕地保有量不低于 2419.14 公顷，基本农田保护面积不低于 2006.12 公顷；城乡建设用地规模控制在 519.22 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 17.19 以内</p>	本项目为技改项目，在现有厂区内进行改造，不新增占地。	

### 1.3.2 环境功能区划适应性分析

#### (1) 地表水环境

本项目生活污水经化粪池预处理作为农肥，不外排；外排废水为生产废水，经处理达标后排入罗江，地表水监测结果表明，罗江各断面、监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，表明区域现状水质较好，本项目的建设符合其水域功能要求。

#### (2) 大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据 2020 年汨罗市环境空气监测数据，对比《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，各项因子均达标，项目所在区域为环境空气质量为达标区，空气环境质量较好。

#### (3) 声环境

本项目所处区域声环境适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类环境噪声限值。根据环评期间的环境噪声现状监测结果，厂界声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，可满足本项目建设需要。

#### (4) 地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，监测点处各监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

#### (5) 土壤环境

根据环境质量现状章节的土壤环境质量监测数据可知，土壤采样点位 T1-T9（污水处理站、碱溶车间、原料库、酸溶车间、萃取车间、废渣库、储罐区、沉淀车间、碱溶区磨粉车间）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，T11 西侧居民各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求，D1 罗江底泥（项目排污口处）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要

求，可满足项目建设的需要。

### 1.3.3 平面布局合理性分析

项目入口位于厂区西部，与 G107 相连，便于物料运输。根据总平面布置原则，项目总体布局简洁紧凑，土地利用率高。建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，便于物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全要求。

项目以乡道为界分隔为分为 2 个相邻的厂区，主厂区和副厂区，主厂区整体布局从西到东依次为大门、办公宿舍综合区（含宿舍、办公、食堂、活动室等）、生产区（焙烧车间、萃取车间 2、锅炉房 1、萃取车间 1、沉淀车间、酸溶车间）、环保设施区（污水处理站）以及库区（原料仓库、废渣库、盐酸罐区、硫酸罐区），副厂区整体布局从西到东依次为大门、导热油锅炉、碱溶车间、磷酸三钠回收车间、闲置厂房、仓库、磨粉车间。

生产区依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，最大限度地减少物料运输。项目厂区内功能分区基本明确，与厂区入口相通的厂区内主道路将各分区连通，有利于厂区内物料运输。本项目生产设备远离项目地周边居民敏感点，可减小项目生产过程产生的噪声对周边居民的影响。项目主要废气污染源均设于生产车间靠近中部的区域，与敏感点保持最远距离，最大限度地减轻项目废气对敏感点的影响；整个厂区总平面布置简单，交通路线合理，布局满足企业生产要求。但建议项目在设备布局中调整拟设置在含氨废水汽提脱氨系统旁边的 2 个硫酸储罐位置，如两者发生泄漏相遇会发生剧烈的放热反应，造成严重事故。建议在现有废渣库南侧单独设置硫酸储罐区，根据《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）中相关要求建设，并设置围堰和地面防渗措施，2 个硫酸储罐之间的距离应大于 0.8m。

### 1.3.4 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）相符性分析

根据《岳阳市生态保护红线划定方案》，汨罗市生态保护红线总面积 140.33km<sup>2</sup>，占国土面积比例 8.39%。本项目位于汨罗市罗江镇金塘村，不属于汨罗市生态保护红线范围，具体位置见附图。

由第 5 章环境质量现状调查与评价可知，本项目所在区域环境质量较好，

所在区域大气、地表水、地下水、土壤环境质量现状均满足相关环境质量标准，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中的环境质量底线要求。

本项目原辅料均在湖南省内购买；企业用水来自园区市政管网；项目用电来自汨罗高新技术产业开发区变电站。项目原辅料、水、电供应充足，尽可能的做到合理利用资源和节约能耗。

### 1.3.5 与《土壤污染防治行动计划》的相符性分析

本项目危险废物单独贮存在厂区内的危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置；本项目生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所布局科学符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）中关于“强化空间布局管控——鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。”的相关要求。

本项目危险废物暂存间和一般固体废物暂存间均采取防扬散、防流失、防渗漏措施，防止污染土壤和地下水；与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）中关于“加强工业废物处理处置——全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。”的相关要求相符。由上述分析可知，本项目与《土壤污染防治行动计划》相符。

### 1.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》符合性分析详见下表。

表1.3-5与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	第2条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目选址不在自然保护区范围，不在风景名胜区。	相符
2	第3条禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目选址不在饮用水源保护区范围内。	相符
3	第4条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目选址不在水产种质资源保护区和国家湿地公园范围内。	相符
4	第5条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不在长江流域何虎岸线内。	相符
5	第6条禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目选址不在长江支流及湖泊范围内，不改变现有排污口。	相符
6	第8条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目选址不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	相符
7	第9条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目选址现有稀土冶炼产能削减，扩建的磷酸铁锂内容不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
8	<u>第10条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</u>	<u>本项目为稀土废料回收和磷酸铁锂废料回收生产项目，不属于石化、煤化工项目。</u>	相符
9	<u>第11条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。。</u>	<u>本项目为削减稀土生产规模，生产池正极材料磷酸铁锂生产项目，属于新能源鼓励类项目。</u>	相符

### 1.3.7 与汨罗市黄市乡工业小区符合性分析

汨罗市黄市乡工业小区以 107 国道 1536-1538 公里段为轴心，东西辐射 0.8 公里，总规划面积 4000 亩，是一个依托国家循环经济政策，以稀土废渣利用、废旧碳素资源利用、再生纸为主的工业小区。该工业小区已经与国家级循环经济工业园——汨罗工业园对接，目前引进的企业包括恒锋新材料有限公司、新达稀土厂、岳阳三鑫新材料有限公司、汨罗市华鑫稀土新材料有限公司、益丰碳素、福利碳素、湘宏纸业等企业。

本项目为稀土废料回收利用和磷酸铁锂废料回收利用企业，属于再生资源利用行业，与汨罗市黄市乡工业小区产业定位相符。

综上所述，本项目选址位于汨罗市罗江镇金塘村，属罗江镇工业企业集中区，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内。项目为年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目，不属于石化、煤化工、落后产能、产能过剩项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，本项目选址不在国家重点生态功能区内。故本项目符合《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关要求。

## 1.4 项目特点

项目具有以下特点：

①本项目建成后新增废气主要为磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、液化气管道窑焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气。

②本项目新增废水主要为氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水。

③项目生产过程中新增的固体废物主要包括一般工业固废：磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉），钕铁硼废料磁选废料（铁屑），磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉布袋除尘器收集粉尘。

## 1.5 主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是：

（1）大气环境：主要为磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气（TSP）、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）、液化气管道窑焙烧废气（TSP、二氧化硫、氮氧化物）、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气（HCl）对项目区域大气环境的影响。

（2）水环境：氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水对罗江的影响。

（3）声环境：主要为各种生产设备运行噪声对区域声环境的影响。

（4）固体废物：项目新增固体废物主要包括磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉），钕铁硼废料磁选废料（铁屑），磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉布袋除尘器收集粉尘。若处置不当，将可能对周边环境产生不良影响。

（5）环境风险：本项目环境风险主要为盐酸、硫酸、P507、磺化煤油、液化气、氨水等泄漏、火灾、爆炸事故及其伴生灾害事故，废油渣等危废泄露事故风险等。

## 1.6 环境影响评价主要结论

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理4000吨稀土废料及年产2800吨磷酸铁锂改扩建项目建设符合国家产业政策；本项目生产所采用的原料和设备、所采用的生产工艺符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治措施可行，正常情况下不会对区域环境质量产生大的影响。建设单位须落实本报告提出的各项环保措施，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，努力做到环境保护与经济建设的可持续协调发展。

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

项目建成后，应立即组织竣工环保验收，生产中应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转，落实风险防范措施。在认真执行本报告所提出的各项环保措施和要求的情况下，汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目的建设将对周围环境影响较小，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订实施；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订实施；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日修订实施；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第682号），2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部第16号令，2021年1月1日起实施；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第4号令，2019年1月1日公布实施；

(11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日起实施；

(12) 中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后处理工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（2010年10月13日起实施）；

(13) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号），2015年4月2日起实施；

(14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；

(15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

(16) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知，环大气[2019]56号，2019年7月9日；

(17) 《排污单位自行监测技术指南总则》；

(18) 《地下水管理条例》（国令第748号），2021年12月1日起施行。

### 2.1.2 地方法规、规划

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(2) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订）；

(3) 《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）；

(4) 湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020）；

(5) 湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号）；

(6) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61号；

(7) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）；

(8) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》，湖南省发展和改革委员会，2019年7月17日；

(9) 《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发[2014]29号）；

(10) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知（岳政办发[2010]30号）。

### 2.1.3 相关的技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《危险化学品名录》2015 年版。

#### 2.1.4 其它技术规范及参考依据

- (1) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (2) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）；

#### 2.1.5 其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书
- (2) 标准函
- (3) 选址意见
- (4) 《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书》及其批复，岳环评批[2012]97 号
- (5) 《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》，岳环竣监字[2016]第 19 号
- (6) 《汨罗市恒锋新材料有限公司供热系统改造项目》及其批复，汨环评批 [2019] 023 号
- (7) 《汨罗市恒锋新材料有限公司供热系统改造项目竣工环境保护验收监测报告》，2020.12
- (8) 本项目环境质量现状监测质保单
- (9) 企业提供的其他相关资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

#### 1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.2.1-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		施工期	营运期				
		安装工程	物料运输	生产	废水排放	废气排放	固体废物
社会发展	劳动就业	▲	☆	☆			
	经济发展			☆			
	土地作用						
自然资源	地表水体				★		★
	地下水体				★		★
	植被					★	
居民生活质量	空气质量	▲	▲	★		★	★
	地表水质量				★		★
	声学环境	▲	▲	★			
	居住条件						
	经济收入	▲		☆			

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

- (1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。
- (2) 本项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、水土流失，均随着施工期的结束而消失。
- (3) 营运期的主要环境影响：废气排放对环境空气质量的影响；废水排放对水环境质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对环境的影响。

根据项目特点，确定本项目营运期主要环境影响是废气、废水和噪声排放、固体废物处理及环境风险。

## 2、污染因子筛选

废水污染源主要是：盐酸除铁柱再生废水、荧光粉废料清洗废水、氢氧化物沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水。

废气污染源为：荧光粉酸雾、钕铁硼酸雾、压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气、锅炉燃烧烟气、磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、液化气管道窑焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气。

固体废弃物主要来源：荧光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理

中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣、锅炉炉渣、循环水池渣、碱液喷淋塔沉渣、员工生活垃圾、磷酸铁锂酸溶渣（石墨粉）、钹铁硼废料磁选废料（铁屑）、磨粉工序布袋除尘器收集粉尘、废包装袋/桶、废阴离子交换树脂。

噪声污染源：项目噪声主要来自于空压机、循环水泵、风机、运输车辆、冷却塔、磁选机、磨粉机等。

### **3、评价因子**

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、TSP、NH <sub>3</sub> 、TVOC
	影响预测因子: 颗粒物、HCl、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub>
地表水环境	环境质量现状评价因子: pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、氯离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬
	影响预测因子: pH、SS、化学需氧量、氨氮
地下水环境	环境质量现状评价因子: 高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、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> 、氟化物、氯离子、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼
	影响预测因子: COD
声环境	环境质量现状评价因子: 等效连续 A 声级
	影响预测因子: 等效连续 A 声级
土壤	环境质量现状评价因子: pH 值、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、氟化物、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、石油烃
	影响预测因子: /
固体废物	污染源评价因子: 荧光粉废料清洗渣, 原料浸出渣(酸浸), 废水处理中和渣, 废水处理废油渣, 废水处理废石英砂, 脱氨废水压滤渣、锅炉炉渣、循环水池渣、碱液喷淋塔沉渣、员工生活垃圾、磷酸铁锂酸溶渣(石墨粉)、钕铁硼废料磁选废料(铁屑)、磨粉工序布袋除尘器收集粉尘、废包装袋/桶、废阴离子交换树脂

## 2.2.2 环境功能区划

根据项目区域功能调查和岳阳市生态环境局汨罗分局对本项目执行标准的批复, 本项目环境功能区划如下。

### (1) 环境空气功能区划

项目所在区域居民、商业、工业混杂区, 环境空气功能区为二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二类区标准。

### (2) 地表水功能区划

项目所在地不在汨罗市自来水厂饮用水源保护区水源保护区范围内, 周边区域地表水水体有罗江。

项目初期雨水经初期雨水收集后与生产用水一并经厂区现有污水处理站处理后排入罗江；生活污水经收集后用于周边农田施肥。

罗江：位于项目地北侧约 30m，为渔业用水区，地表水水域环境功能为III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

### （3）地下水环境功能区划

项目所在区域居民均采用市政自来水作为生活饮用水，区域地下水不属于饮用水源，适用于工农业和居民生产用水，地下水环境功能为III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### （4）声环境功能区划

本项目位于居民、商业、工业混杂区，项目所在区域声环境功能区为2类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准。

### （5）土壤环境功能区划

项目所在地属于工业用地，土壤环境功能为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地，周边居民住宅区属于居住用地，土壤环境功能为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值。厂区周边农田属于农用地，土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1限值。

### （6）建设项目拟选址环境功能属性

表 2.2.2-1 项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	罗江	Ⅲ类区， 渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） Ⅲ类
	地下水环境功能区	地下水	Ⅲ类区， 工业、农 业生产用 水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） Ⅲ类
2	环境空气质量功能区	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 修改单二级标准		
3	声环境功能区	2类，《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		
4	土壤环境功能区	工业用地，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选 值		
5	是否基本农田保护区	否		
6	是否森林、公园	否		
7	是否生态功能保护区	否		
8	是否水土流失重点防治区	否		
9	是否人口密集区	否		
10	是否重点文物保护单位	否		
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）		
12	是否属于饮用水源保护区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	否		
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

### 2.2.3 评价标准

#### 1、环境质量标准

（1）空气环境： $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $CO$ 、 $O_3$ 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单相关要求。氯化氢、TVOC、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准。

表 2.2.3-1 环境空气常规因子质量标准 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

评价因子	标准值			评价标准
	日平均	1 小时平均	年平均	
<u>SO<sub>2</sub></u>	<u>150</u>	<u>500</u>	<u>60</u>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级 标准、附录 A 中二级标准
<u>NO<sub>2</sub></u>	<u>80</u>	<u>200</u>	<u>40</u>	
<u>PM<sub>10</sub></u>	<u>150</u>	/	<u>70</u>	
<u>PM<sub>2.5</sub></u>	<u>75</u>	/	<u>35</u>	
<u>TSP</u>	<u>300</u>	/	<u>200</u>	
<u>CO</u>	<u>4000</u>	<u>10000</u>	/	
<u>O<sub>3</sub></u>	<u>160 (8h 均值)</u>	<u>200</u>	/	
<u>HCl</u>	<u>15</u>	<u>50</u>	/	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
<u>氨气</u>	/	<u>200</u>	/	
<u>TVOC (8h)</u>	<u>600</u>	/	/	

(2) 地面水环境: 本项目纳污水体为罗江, 执行《地表水环境质量标准》  
(GB3838-2002) III类标准。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准 (单位:  $\text{mg}/\text{L}$ , 除 pH 外)

序号	项目	III类
<u>1</u>	<u>pH</u>	<u>6~9</u>
<u>2</u>	<u>化学需氧量</u>	<u>20</u>
<u>3</u>	<u>五日生化需氧量</u>	<u>4</u>
<u>4</u>	<u>氨氮</u>	<u>1.0</u>
<u>5</u>	<u>总磷</u>	<u>0.2</u>
<u>6</u>	<u>石油类</u>	<u>0.05</u>
<u>7</u>	<u>SS</u>	<u>30</u>
<u>8</u>	<u>氟化物</u>	<u>1.0</u>
<u>9</u>	<u>氯化物</u>	<u>250</u>
<u>10</u>	<u>硫酸盐</u>	<u>250</u>
<u>11</u>	<u>镉</u>	<u>0.005</u>
<u>12</u>	<u>铅</u>	<u>0.05</u>
<u>13</u>	<u>铬</u>	/
<u>14</u>	<u>铜</u>	<u>1.0</u>
<u>15</u>	<u>锌</u>	<u>1.0</u>
<u>16</u>	<u>镍</u>	<u>0.02</u>
<u>17</u>	<u>汞</u>	<u>0.0001</u>
<u>18</u>	<u>砷</u>	<u>0.05</u>
<u>19</u>	<u>六价铬</u>	<u>0.05</u>

(3) 声环境: 项目位于工业居民混杂区, 东、南、西、北厂界执行《声环

境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准。

表 2.2.3-4 声环境质量评价标准

区域	标准值 (dB (A))		评价标准
	昼间	夜间	
厂界	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类

(4) 地下水环境：项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 2.2.3-4 地下水环境质量标准（摘录），单位：mg/L

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	17	铅	≤0.01
2	耗氧量	≤3.0	18	铬	/
3	氟化物	≤1.0	19	铜	≤1.0
4	氨氮	≤0.50	20	锌	≤1.0
5	硝酸盐	≤20	21	镍	≤0.02
6	亚硝酸盐	≤1.0	22	汞	≤0.001
7	石油类	/	23	砷	≤0.01
8	钾离子	/	24	六价铬	≤0.05
9	钠离子	≤200	25	锰	≤0.1
10	钙离子	/	26	钴	≤0.05
11	镁离子	/	27	硒	≤0.01
12	氯化物	≤250	28	钒	/
13	硫酸盐	≤250	29	铍	≤0.005
14	碳酸根	/	30	铊	≤0.0001
15	重碳酸根	/	31	铍	≤0.002
16	镉	≤0.005	32	钼	≤0.07

(4) 土壤：项目所在地为工业用地。评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值，居民住宅区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值罗江底泥（项目排污口处）参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 1 风险筛选值。

表 2.2.3-5 建设用地土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍
	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤66	≤596
	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840
	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560
	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76
	苯胺	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒹	苯并(k)荧蒹	蒽
	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤1.5	≤151	≤1293
	二苯并(a,h)蒹	茚并(1,2,3-cd)芘	萘	钴	石油烃	氟化物	锰
	≤1.5	≤15	≤70	70	45000	260	/
	硒	钒	铋	铊	铍	钼	/
	/	752	180	/	29	/	/

表 2.2.3-6 建设用地土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg

(GB36600-2018) 表 1 中第一类用地 筛选值	pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
	/	20	400	/	2000	/	150	8	20	3.0

表 2.2.3-7 农用地土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg

项目	pH	汞	镉	砷	铅	铬	铜	锌	镍
筛选值	≤5.5	1.3	0.3	40	70	150	50	200	60
	6.5<pH≤7.5	2.4	0.3	30	120	200	100	250	100
	pH>7.5	3.4	0.6	25	170	250	100	300	190

## 2、污染物排放标准

本技改项目新增的磷酸铁锂废料回收属于电子化工材料制造行业，电子化工材料制造行业无相关行业标准，故大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。但项目原稀土废料属于稀土冶炼行业，执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准，且新增的磷酸铁锂废料回收与荧光粉废料回收共用一套生产线，磷酸铁锂废料回收过程产生的污染物处理设施及排气筒均依托荧光粉废料回收生产线已建环保设施和排气筒。故取相关标准较严值，经对比，《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）相比其他两个标准要求更严，故废水、废气均执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）要求。

（1）废气：锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值标准要求，营运期颗粒物、HCl 废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）标准。液化气管道窑焙烧废气生产稀土产品时执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）标准，生产磷酸铁锂时执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排放浓度限值。NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建标准，VOCs 参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃二级标准要求。

表 2.2.3-8 大气污染物排放标准限值

排放方式	产污环节	评价因子	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准
有组织废气	蒸汽锅炉、导热油锅炉	颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃煤锅炉特别排放限值
		二氧化硫	200	
		氮氧化物	200	
	液化气管道窑(稀土产品)	颗粒物	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准
		二氧化硫	300	
		氮氧化物	200	
	液化气管道窑(磷酸铁锂产品)	颗粒物	30	湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案排放限值
		二氧化硫	300	
		氮氧化物	200	
	钹铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土酸溶废气	HCl	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准
	脱氨塔废气	NH <sub>3</sub>	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
	萃取酸雾1 萃取废气 沉淀废气	HCl	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准
VOCs		120mg/m <sup>3</sup> , 35kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准(非甲烷总烃)	
萃取酸雾2	HCl	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准	
压滤机废气	HCl	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准	
荧光粉酸溶废气、 磷酸铁锂酸溶雾废气、 二次酸溶酸雾、 氢氧化铝沉淀酸雾	HCl	40	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表5标准	
无组织废气	磨粉废气	颗粒物	1.0	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表6标准
	其他未收集完全的 废气	二氧化硫	0.4	
		颗粒物	1.0	
		氮氧化物	0.12	
		HCl	0.2	
		VOCs	4.0	
	NH <sub>3</sub>	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩标准	

(2) 废水：生活污水经化粪池处理后做农肥，不外排，生产废水执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 2 标准。

**表 2.2.3-9 《稀土工业污染物排放标准》 单位：mg/L(pH 除外)**

废水种类	污染物	本项目废水排放标准限值
生产废水	pH	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	70
	氨氮	15
	SS	50

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，营运期四厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

**表 2.2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)**

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
	2 类	60	50

**表 2.2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70

(4) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；一般工业固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第三章——工业固体废物的相关规定；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第四章——生活垃圾的相关规定。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

根据国家环保部颁布的相关《环境影响评价技术导则》，经分析而确定本项目大气、地面水、地下水、声环境和环境风险影响评价等级。

#### 1、大气环境影响评价等级

本项目运营后废气排放源主要有生产装置产生的废气，与项目有关的大气污染物主要为 TSP、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 等。本次评价选择项目废气污染物

中的 TSP、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 作为确定评价工作等级的污染物，按照《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，并参照以下方法计算其最大浓度占标率。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，ug/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m<sup>3</sup>。

C<sub>0i</sub>一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中没有规定的，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准中的规定限值。

表 2.3.1-1 环境影响评价等级一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥ 10%
二级	1 ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级	P <sub>max</sub> < 1%

表 2.3.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/ °C	39.7
	最低环境温度/ °C	-13.4
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 / m	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	—
	岸线方向/°	—

表 2.3.1-3 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
钨铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土酸溶 P1	113°11'23.76"	28°50'48.76"	41	25	0.5	20	14.2	HCl	0.018	kg/h
脱氨塔 P2	113°11'22.27"	28°50'48.24"	45	25	0.4	20	11	NH <sub>3</sub>	0.003	kg/h
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气 P3	113°11'21.06"	28°50'49.26"	45	25	0.5	20	14.2	HCl	0.0049	kg/h
								VOCs	0.002	kg/h
萃取酸雾 P4	113°11'23.07220"	28°50'52.08050"	48	25	0.4	20	11	HCl	0.002	kg/h
蒸汽锅炉 烟气 P5	113°11'23.68"	28°50'51.77"	46	35	0.5	80	14.2	TSP	0.23	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.55	kg/h
								NOx	1.5	kg/h
焙烧烟气 P6	113°11'22.7"	28°50'52.72"	49	30	0.2	80	17.7	TSP	0.04	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.0006	kg/h
								NOx	0.018	kg/h
导热油锅炉烟气 P7	113°11'22.22247"	28°50'57.98994"	52	30	0.2	80	17.7	TSP	0.05	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.075	kg/h
								NOx	0.31	kg/h
压滤机酸雾废气 P8	113°11'23.27497"	28°50'57.42990"	52	15	0.4	20	11	HCl	0	kg/h
荧光粉酸溶废气、磷酸铁锂酸溶雾废气、二次酸溶酸雾、氢氧化铝沉淀酸雾	113°11'23.00"	28°50'57.56"	52	15	0.3	20	11.8	HCl	0.014	kg/h

表 2.3.1-4 矩形面源参数表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率kg/h
	经度	纬度		长度m	宽度m	有效高度m		
磨粉废气	113°11'23.69"	28°50'54.54"	48	42	31	8	TSP	0.003

表 2.3.1-5 大气环境影响评价等级结果

污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	HCl	50	10.14	20.28	611
P2	NH <sub>3</sub>	200	1.5	0.77	/
P3	HCl	50	2.25	4.5	/
	VOCs	1200	0.41	0.03	/
P4	HCl	50	0.79	1.59	/
P5	TSP	900	15.5	1.72	/
	SO <sub>2</sub>	500	37.0	7.4	/
	NO <sub>x</sub>	200	100.9	40.37	2239
P6	SO <sub>2</sub>	500	0.19	0.04	/
	NO <sub>x</sub>	200	5.58	2.24	/
	TSP	900	12.3	1.37	/
P7	TSP	900	6.3	0.7	/
	SO <sub>2</sub>	500	9.5	1.89	/
	NO <sub>x</sub>	200	38.8	15.5	1032
P8	HCl	50	0	0	/
P9	HCl	50	2.13	4.26	/
磨粉	TSP	900	3.1	0.34	/

从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为 NO<sub>x</sub>，Cmax 为 100.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，Pmax 为 40.37%，距离为厂界下风向 683m 处，Pmax>10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 评价等级判别表，本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，故本项目大气环境评价等级最终确定为一级，需采用大气预测模型进行进一步大气预测与评价，D<sub>10%</sub>为 2239m 小于 2.5km，评价范围为以项目为中心，5km 为边长的矩形范围。

## 2、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求和等级判定要求，同时根据导则第 5.2 条表 1 中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定依据见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

由工程分析可知，项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排，外排废水为生产废水，生产废水经预处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 2 标准后排入罗江。项目技改后的生产废水未新增污染物，排污口为利用现有排放口，根据 HJ2.3-2018 表 1“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”，故项目评价等级为三级 B。

### 3、地下水环境影响评价等级

环评报告类别为报告书。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目所在区域无集中式饮用水源等表 1 中的敏感区、较敏感区，即项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。即项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

地下水环境敏感程度分级见表 2.3.1-7。

表 2.3.1-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境评价工作等级为二级评价，具体工作等级判断见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 项目地下水环境影响评价工作等级判断

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感	二	二	三
较敏感	二	三	三	
不敏感	二	三	三	

#### 4、声环境评价等级

本项目位于工业居民混杂区，为声环境功能 2 类区，本项目各类噪声设备在经过减振、隔声、消音等降噪措施后，最大增量不超过 3dB（A），受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009），本次评价对声环境影响评价定为二级。

#### 5、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.1 将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），项目占地为  $4.3 \text{ hm}^2$ ，占地规模为小型。根据附录 A 中制造业金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品中有色金属冶炼（含再生有色金属）及其他，项目的土壤环境影响评价项目类别为 I 类和 III 类；建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，敏感程度按相对最高级别判定，建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标（居民，园地），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级为一级评价和三级评价，故取最高评价等级一级评价，具体工作等级判断见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 项目土壤环境影响评价工作等级判据

评价工作等级 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 5、生态环境影响评价等级

本项目用地性质为工业用地，占地范围内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，占地面积小于  $2 \text{ km}^2$ ，周边分布为工业企业，本次技改工程位于原厂界范围内，可做生态影响分析。故项目在建设、运营过程中对生态环境的影响主要局限于厂区范围，对生态环境的影响较小，本评价对生态环境影

响需要进行简要分析。

## 6、环境风险影响评价等级确定

本项目无重大危险源，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关内容确定，所以本项目危险物质数量与临界量比值  $1 < Q = 8.75 < 10$ ，风险潜势为 II。本项目风险评价工作等级为三级。

表 2.3.1-10 风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析

### 2.3.2 评价重点

根据项目生产特点和周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- 1.根据工程分析，分析本工程生产工艺和排污特征；
- 2.对工程拟采取的污染防治措施进行可行性论证（尤其是废气治理措施）；
- 3.根据环境质量监测判断预测项目建设对区域环境质量的影响；
- 4.做好环境风险评价，分析项目事故风险因素。

## 2.4 评价范围及环境敏感目标

### 2.4.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
地表水环境	项目废水处理设施的可行性和依托污水处理站的可行性分析
地下水环境	以厂址为中心，完整的水文地质区域
环境空气	以项目为中心，5km 为边长的矩形范围
噪声	工程厂界及外围 200m 内敏感点
土壤	以项目为中心，1km 的范围内
生态环境	本项目厂界范围以内
环境风险	距离本项目边界 3km 范围内的区域

### 2.4.2 环境敏感目标

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄、河流等，具体见表 2.4.2-1。项目环境敏感点详见附图、表 2.4.2-1 和表 2.4.2-2。

表 2.4.2-1 项目环境空气保护目标

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					
群英村居民 1	115	0	居民	3 户, 11 人	二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准	E	115-200
群英村居民 2	280	0	居民	21 户, 80 人		E	280-690
山秀村居民 1	1050	0	居民	160 户, 210 人		E	1050-2500
群英村居民 3	1098	-763	居民	71 户, 249 人		SE	1310-1742
红花山村居民 1	-296	0	居民	11 户, 39 人		S	296-543
红花山村居民 2	-498	-228	居民	380 户, 1330 人		SW	543-2253
金塘村居民 1	-50	0	居民	4 户, 14 人		W	50-110
金塘村居民 2	-171	154	居民	170 户, 595 人		N	227-1975
金塘村居民 3	0	140	居民	1 户, 4 人		N	140
金塘村居民 4	0	433	居民	220 户, 770 人		N	433-2500
岳阳春雷学校	0	1080	学校	600 人	N	1080	

表 2.4.2-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离		功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	罗江	S, 35m		渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	群英村居民 1	E, 115m-200m		3 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	金塘村居民 3	N, 140		1 户	
	金塘村居民 1	W, 50-110		4 户	
地下水环境	以厂址为中心, 完整的地质水文区域				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	以项目为中心, 1km 的范围内的土壤				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

### 3、建设项目概况

根据现场调查可知，汨罗市恒锋新材料有限公司现位于湖南省岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，现有生产规模为年处理 7500 吨稀土废料，本环评为技术改造项目，利用现有厂房主要设备，用磷酸铁锂废料替代稀土废料进行生产，优化现有稀土废料预处理工艺，新增酸浸废料二次回收工艺，提高稀土废料回收效率。本项目建成后现有年处理 7500 吨稀土废料规模变更为年处理 4000 吨稀土废料和年处理 3500 吨磷酸铁锂废料。

#### 3.1 现有项目工程概况

##### 3.1.1 现有项目基本情况

项目名称：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目

建设单位：汨罗市恒锋新材料有限公司

建设地点：岳阳市汨罗市罗江镇金塘村

##### 3.1.2 现有工程建设内容

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目位于汨罗市罗江镇金塘村，总占地面积 43000m<sup>2</sup>，总建筑面积 30970m<sup>2</sup>，主要构筑物包括原料仓库、焙烧车间、蒸汽锅炉房、废渣库、萃取车间 1、萃取车间 2、沉淀车间、酸溶车间、碱溶车间、导热油锅炉房、办公楼等及配套污水处理站、给排水、供配电、绿化、道路等基础设施。

表 3.1.2-1 工程组成一览表

项目	工程内容	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	指标
主体工程	焙烧车间	1000	1F, 钢架结构, 8m
	萃取车间 2	900	1F, 钢架结构, 8m
	萃取车间 1	5000	1F, 钢架结构, 8m 含纯水制备车间
	沉淀车间	5000	1F, 钢架结构, 8m 含洗涤车间
	酸溶车间	4000	1F, 钢架结构, 8m 含制酸车间
	碱溶车间	1000	1F, 砖混结构, 8m

	磷酸三钠回收车间	600	1F, 钢架结构, 8m	
	蒸汽锅炉房	300	1F, 钢架结构, 8m	
	导热油锅炉房	170	1F, 钢架结构, 8m	
储运工程	原料仓库	3000	1F, 钢架结构, 8m	
	成品仓库	700	1F, 砖混结构, 5m	
	废渣库	4000	1F, 钢架结构, 8m	
辅助工程	办公楼 1	2000	3F, 砖混结构, 9m	
	宿舍楼	1000	3F, 砖混结构, 9m	
	食堂	1000	2F, 砖混结构, 6m	
	杂物间	200	1F, 砖混结构, 3m	
	活动室	200	1F, 砖混结构, 3m	
	办公楼 2	200	1F, 砖混结构, 3m	
	闲置车间	2200	共 7 栋, 均为 1F, 2 栋钢架结构, 8m, 5 栋砖混结构, 3m	
公用工程	供电	/	市政电网供给	
	供水	/	生产用水罗江 生活用水地下水	
	供热	/	6t/h 燃生物质蒸汽锅炉 2t/h 燃生物质导热油锅炉 4t/h 燃生物质蒸汽锅炉备用	
环保工程	废气	抛光粉酸雾	HCl, 酸溶车间	碱液喷淋系统+25m 高排气筒 P1
		钹铁硼酸雾		
		压滤机酸雾		
		脱氨塔	NH <sub>3</sub> , 酸溶车间	稀盐酸喷淋塔+25m 高排气筒 P2
		萃取酸雾	HCl、VOCs, 沉淀车间	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3
		萃取废气		
		沉淀废气		
		萃取酸雾	HCl, 萃取车间 2	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4
		锅炉燃烧烟气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> , 锅炉房 1	麻石水膜除尘器+35m 高排气筒 P5 (蒸汽锅炉 6t/h)
		焙烧烟气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> , 焙烧车间	碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6

	锅炉燃烧烟气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> , 锅炉房 2	麻石水膜除尘器+30m 高排气筒 P7 (导热油锅炉 2t/h)
	压滤机酸雾废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8
	酸溶废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9
废水	盐酸除铁柱再生 废水	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	综合污水处理站(300m <sup>3</sup> /d, 调节+ 脱氨+中和+混凝+絮凝+斜管沉淀+ 二级砂滤柱)
	荧光粉废料清洗 废水	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
	抛光粉废料清洗 水	OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
	氢氧化物沉淀清 洗水	Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
	草酸/纯碱沉淀 清洗水	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Al <sup>3+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 、 H <sup>+</sup>	
	萃取剂再生液	OH <sup>-</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
	萃余液	H <sup>+</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
	地面冲洗水、包 装袋及压滤机滤 布洗水	H <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	
噪声	噪声治理	/	隔声、减震、降噪
固废	荧光粉、抛光粉 废料清洗渣	灯管废料、玻璃等	一般工业固废, 外运综合利用
	原料浸出渣(酸 浸)	Ca、SiO <sub>2</sub> 等	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	废水处理中和渣	Ca、SiO <sub>2</sub> 等	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	废水处理废油渣	磺化煤油	危废, 交资质单位处理
	废水处理废石英 砂	废石英砂	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	脱氨废水压滤渣	氢氧化铝、氢氧化铁 等	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	锅炉及焙烧炉渣	硅酸盐等灰分	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	焙烧炉、锅炉循 环水池渣	硅酸盐等灰分	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	碱液喷淋塔沉渣	颗粒物	一般工业固废, 外运砖厂综合利用
	废包装袋/桶	/	一般工业固废, 外运综合利用
	废阴离子交换树 脂	废树脂	危废, 交资质单位处理
	生活垃圾	/	交环卫部门清运

### 3.1.4 现有工程产品方案

根据企业实际生产情况以及建设单位提供的资料，项目现有工程产品见下表：

表 3.1.4-1 产品方案

序号	产品名称	REO 数量 (t/a)
1	氧化镧*	538
2	氧化铈*	1052
3	氧化钇	1.8
4	氧化铈	44
5	氧化钆	1.7
6	氧化铽	35.2
7	氧化镝	59.6
8	氧化钪	556.1
9	氧化镨钕	765.4
10	总计	3053.8

### 3.1.5 现有工程主要原辅材料消耗

项目现有工程主要原辅材料具体情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 主要原辅材料一览表

序号	名称	年耗量	用途
1	稀土废渣	7500t	稀土回收废料
其中	钕铁硼废料	3000t	REO 含量 30.2%
	荧光粉废料	1500t	REO 含量 50.35%
	抛光粉废料	3000t	REO 含量 55.27%
2	盐酸	14000t	30%，原料溶解、反萃
3	氢氧化钠	5250t	料液沉淀除铁、碱溶、废气处理
4	草酸	1000t	料液沉淀
5	磺化煤油	0.7t	萃取
6	P507	0.7t	萃取
7	石灰	3600t	皂化工艺、氨回收装置、废水废气处理
8	碳酸氢铵	2200t	料液沉淀
9	水	7.1 万 m <sup>3</sup>	罗水
10	电	2500 万 kwh	本地电网
11	煤	100t/a	煤气发生炉
12	生物质	5600t/a	锅炉燃料

### 3.1.6 现有工程主要生产设备

项目现有工程主要生产设备，详见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 项目生产设备清单

位置	名称	工序	规格、型号	单位	数量	备注
磷酸三钠回收车间	结晶桶	磷酸三钠回收装置	6m <sup>3</sup>	套	25	
酸溶车间	酸溶桶	酸溶工序	10m <sup>3</sup>	套	15	
	酸溶桶	酸溶工序	5m <sup>3</sup>	套	12	
	二次酸溶桶	二次酸溶工序	20m <sup>3</sup>	套	4	
	压滤机	二次酸溶工序	100m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup>	套	4	
	压滤机	废水处理	100m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup>	套	6	
	料液储罐	中间物料暂存	100m <sup>3</sup>	套	1	
沉淀车间	沉淀罐	沉淀工序	φ2500*3000	套	20	
	抽滤箱	沉淀工序	φ2000*800	套	36	
	草酸溶料桶	沉淀工序	50m <sup>3</sup>	个	1	
	盐酸除铁柱	萃取工序	φ600	套	4	
	除铁酸储罐	萃取工序	20m <sup>3</sup>	套	2	
	过滤器	萃取工序	1100*900	套	4	
	阴离子交换塔	萃取工序	φ1000*250	套	4	
	真空喷射泵	沉淀工序/浓缩工序	/	套	10	
	浓缩罐	浓缩工序	5m <sup>3</sup>	套	16	
萃取车间 1	中间槽	萃取工序	20m <sup>3</sup>	套	6	
	料液槽	萃取工序	10m <sup>3</sup>	套	14	
	多级萃取槽	萃取工序	6m <sup>3</sup>	套	48	
	高位桶	萃取工序	10m <sup>3</sup>	套	14	
	浸出罐	萃取工序	φ3000*3000	套	14	
	回调罐	萃取工序	φ2900*3000	套	10	
	有机相循环槽	萃取工序	/	套	20	水封
萃取车间 2	钙皂槽(铈铁硼)	萃取工序	1000L	套	2	水封
	萃取槽(铈铁硼)	萃取工序	900L	套	2	水封

	萃取槽(铈铁硼)	萃取工序	700L	套	2	水封
	萃取槽(备用)	萃取工序	300L	套	2	水封
焙烧车间	焙烧窑	焙烧工序	9孔隧道窑	座	1	
蒸汽锅炉车间	生物质锅炉3	/	蒸汽, 4t/h	台	1	备用
	生物质锅炉1	/	蒸汽, 6t/h	台	1	常用
碱溶车间	中转桶	荧光粉碱溶工序	50m <sup>3</sup>	套	4	
	碱转桶	荧光粉碱溶工序	5m <sup>3</sup>	套	10	
	蒸发罐	碱水蒸发	5m <sup>3</sup>	套	8	
	中间桶	酸溶工序	20m <sup>3</sup> /15m <sup>3</sup>	套	7	
	水洗桶	酸溶工序	10m <sup>3</sup>	套	10	
	压滤机	酸溶、结晶等工序	100m <sup>2</sup> /30m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	套	16	
	酸溶罐	酸溶工序	10m <sup>3</sup>	套	4	
	沉淀桶	沉淀工序	5m <sup>3</sup>	套	5	
	空压机	压滤工序	/	台	3	
导热油锅炉车间	生物质锅炉2	/	导热油, 2t/h	台	1	常用

### 3.1.7 现有工艺流程

#### 1、铈铁硼废料回收工艺

铈铁硼废料在酸溶池中加入浓度为 30%的盐酸溶液进行搅拌溶解 5~6h，溶液过滤后得滤液和滤渣，滤液即为氯化稀土和氯化铁等产物，加入氢氧化钠进行综合除铁，沉淀渣作为副产品（Fe(OH)<sub>3</sub>+硼+杂质的混合物）外售。滤液进入萃取槽进行稀土元素的萃取分离，得到纯度为 99%-99.9%的单一氯化稀土。

用 20%草酸溶液或碳酸氢铵液注入到混合稀土氯化物中反应 1h，反应温度控制在 60℃左右，使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀，滤去废水后将草酸稀土或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物，分解温度控制在 850~900℃，焙烧 12h，自然冷却后再通过筛分得到产品。单一氯化稀土经过草酸沉淀后进入焙烧窑高温灼烧 12h 后，相应单一氯化稀土焙烧后生成氧化铈、氧化镨铈、氧化镱等多种稀土氧化物。

项目萃取工艺为铈铁硼废料回收工艺的核心工艺，项目选用 P507 溶于磺化煤油作为萃取剂。P507 连续循环使用的分离稀土元素的优良磷性萃取剂，被广

泛应用于国内的稀土湿法冶金工业中，用 HA 表示，其萃取分离共分为三个步骤，具体如下：

(1) 皂化：用 P507 和石灰进行皂化，反应式： $2HA+Ca(OH)_2=CaA_2+2H_2O$

(2) 萃取： $3CaA_2+2RECl_3\rightarrow 2REA_3$ (负载稀土有机相)+ $3CaCl_2$ (萃余液)，萃余液进入草酸沉淀工序。有机相加入 HCl，洗涤 P507 稀土。根据稀土元素的萃取顺序不一，先后萃取出不同元素的单一氯化稀土。

(3) 反萃再生过程： $REA_3$ (负载稀土有机相)+ $3HCl\rightarrow RECl_3$ (单一稀土溶液)+ $3HA$ (有机相、循环)。为了恢复 P507 萃取剂的萃取容量，反萃后萃取剂进行皂化，反复使用。

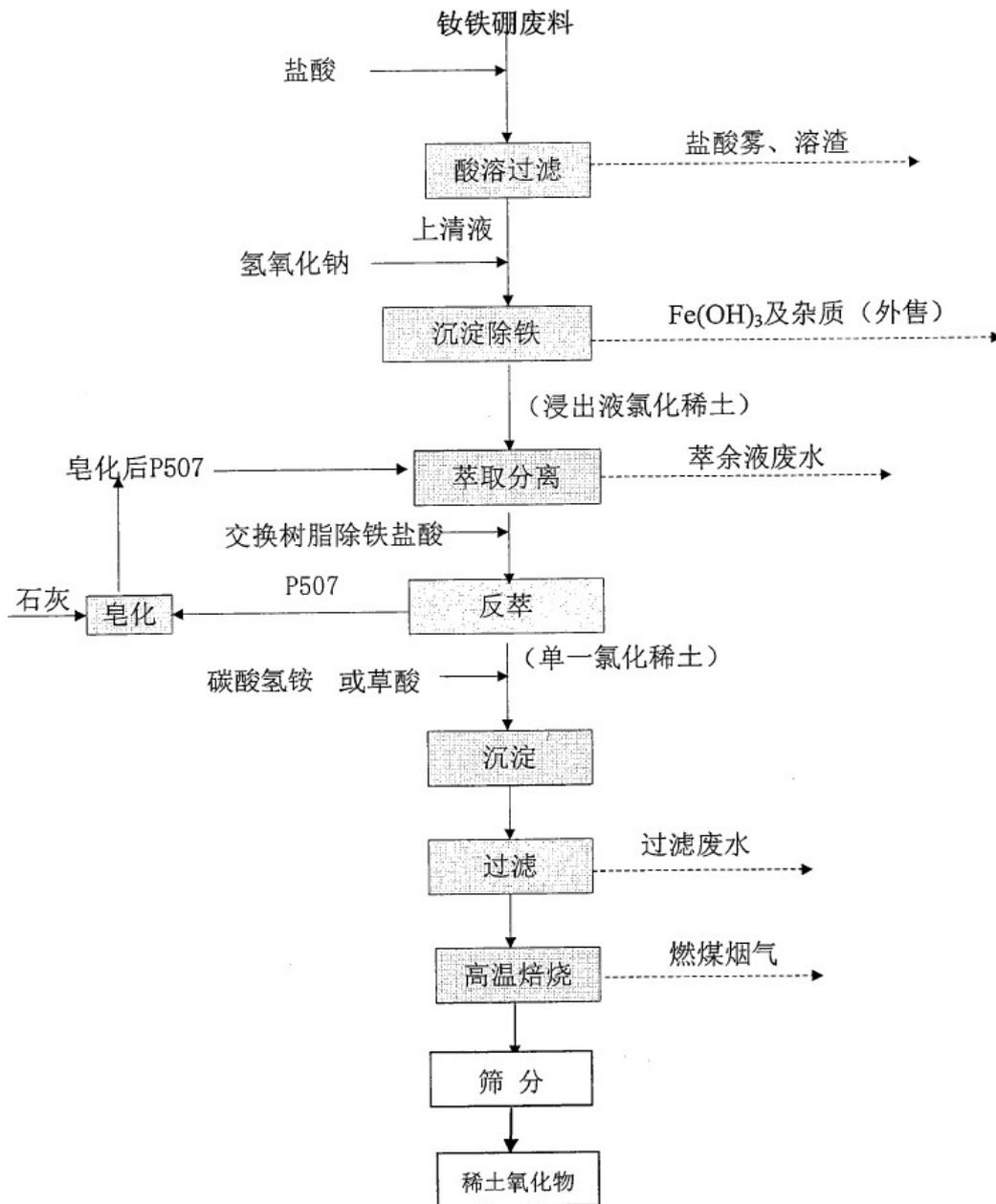


图 3.1.7-1 钕铁硼废料回收工艺及产污节点图

## 2、荧光粉废料回收工艺

首先把荧光粉废料进行清洗，将其中的灯管废渣以及玻璃渣等去除，通过简单干燥后，加浓度为 30%的盐酸溶液进行溶解 5~6h，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加 NaOH 溶液进行碱溶，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加浓度为 30%的盐酸溶液进行溶解，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加纯 NaOH 在碱熔电炉进行碱熔工序，碱熔之后的滤渣再加盐酸溶液进行酸溶过滤后进行萃取，得到纯度为 99%-99.9%的单一氯化稀土后，用 20%草酸溶液或碳酸氢铵液注入到混合稀土氯化物中反应 1h，

反应温度控制在 60℃左右，使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀。过滤后，将草酸或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物，分解温度控制在 850~900℃，焙烧 12h，自然冷却后再通过筛分得到产品。

磷酸三钠工序介绍：本项目部分荧光粉废料中含有磷酸盐，在碱溶工艺实际生产中有副产品磷酸三钠产生。碱溶为氢氧化钠的水溶液，温度控制在 200~300℃；压滤后的废水排入磷酸三钠生产车间的原料储罐，通过升温、过滤、水冷却、离心分离，磷酸三钠结晶产生 $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  晶体，离心后的滤液继续返回碱溶工序回用， $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  收集后外售。碱熔为熔融的无水氢氧化钠，反应温度为700℃，反应时间为8小时。

碱液、碱熔清洗废水一般循环使用，达到不能循环使用的要求，通过废水管网送入全厂污水处理站进行处理。

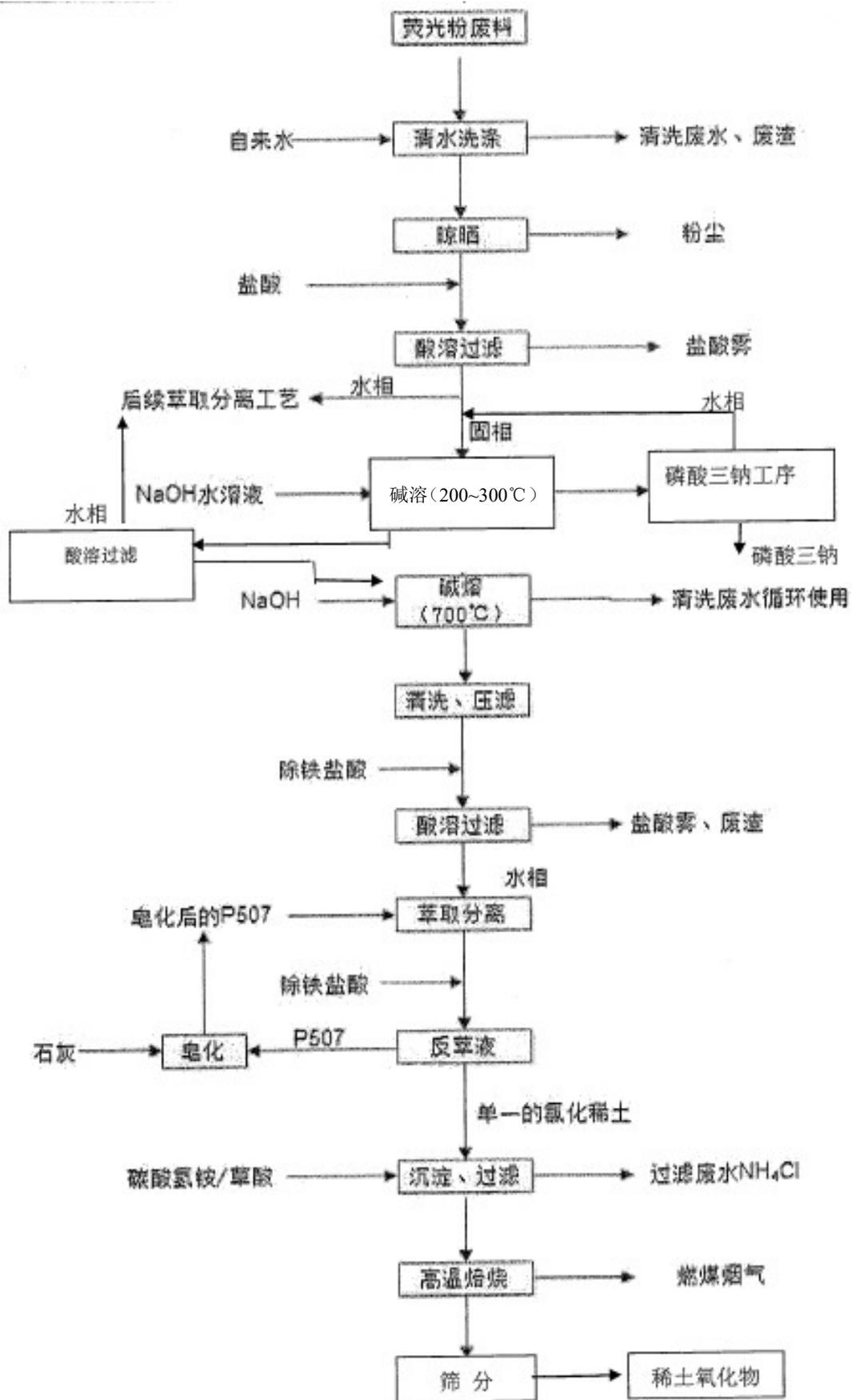


图 3.1.7-2 荧光粉废料回收工艺及产污节点图

### 3、抛光粉废料回收工艺

首先把抛光粉废料进行清洗，将其中的玻璃渣等去除，通过简单干燥后，加浓度为 30%的盐酸溶液进行溶解 5~6h，将稀土废渣投入酸溶池中，加浓度为 30%的盐酸搅拌溶解，反应时间约为 5~6h，采用压滤机压滤，过滤后得滤液和滤渣，滤液进入 P507-HC1 萃取体系进行萃取，得到纯度为 99%-99.9%的单一氯化稀土后，用 20%草酸溶液或碳酸氢铵液注入到混合稀土氯化物中反应 1h，反应温度控制在 60℃左右，使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀。滤去废水后将草酸稀土或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物，分解温度控制在 850~900℃，焙烧 12h，自然冷却后通过筛分得到产品。

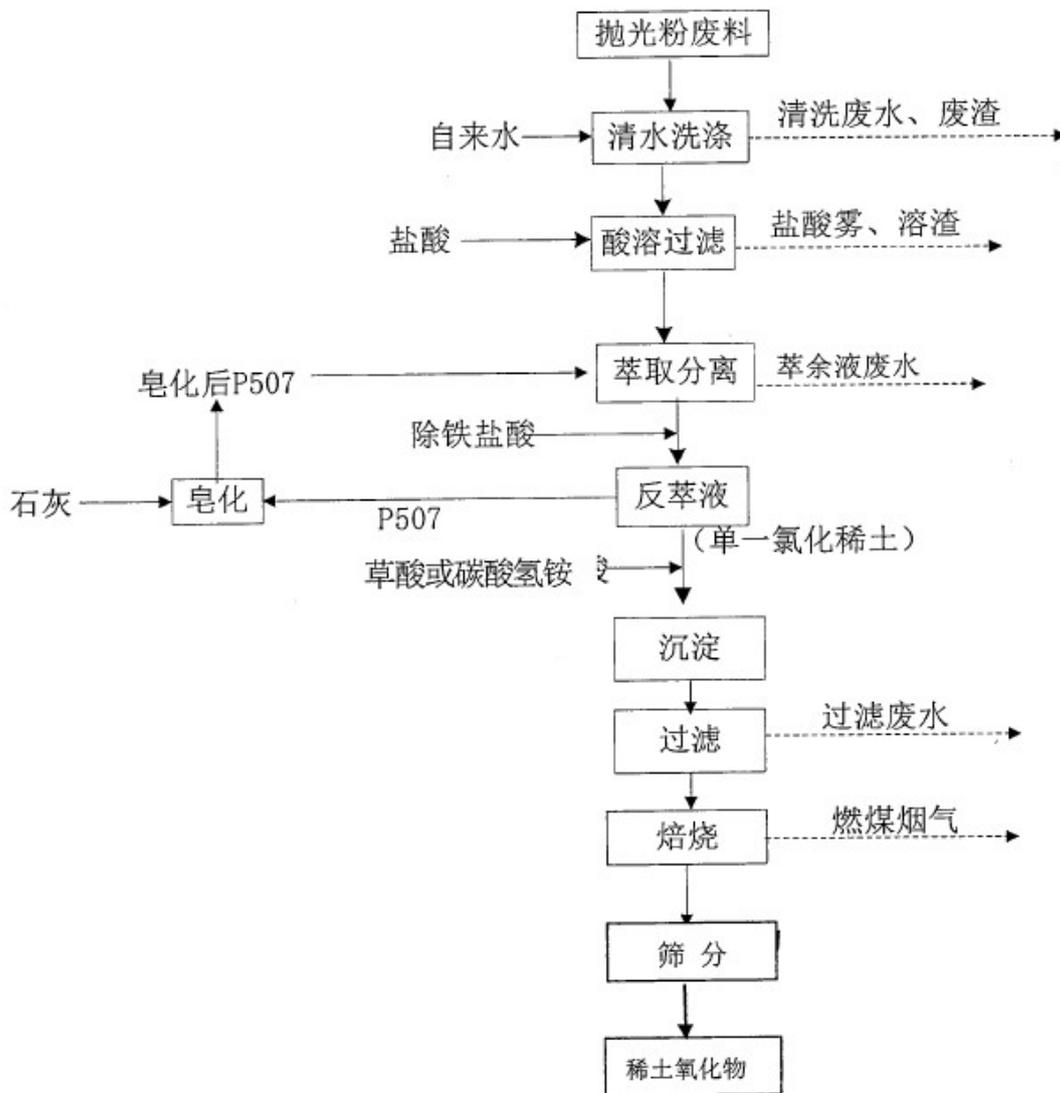


图 3.1.7-3 抛光粉废料回收工艺及产污节点图

### 3.1.8 原有污染源分析

由于稀土市场低迷，生产成本较高，本项目稀土回收中的萃取分离、焙烧等后续工艺现已停产，厂区正常运行设备主要为稀土废料的预处理和酸溶、碱溶工艺，直接外售氯化稀土混合物溶液和副产品磷酸三钠。本项目于 2021 年 8 月 26 日-27 日委托湖南精科检测有限公司对项目原有污染物进行了 1 期(连续监测 2 天，3 次/天)实测，未能实测的原有污染源达标情况参考《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》，岳环竣监字[2016]第 19 号相关内容，项目原有污染源情况如下。

#### 1、废水

##### (1) 生活废水

项目现有工程生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

##### (2) 生产废水

生产过程中产生的废料清洗废水、滤液、萃余液、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水等共计 232.6m<sup>3</sup>/d，生产废水污染因子及废水量详见表 3.1.8-1。生产废水收集后送厂区废水处理站，处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准后排入罗水。

表 3.1.8-1 生产废水污染源统计表

序号	废水名称	产生量(m <sup>3</sup> /d)	污染因子
1	盐酸除铁柱再生废水	6.1	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
2	荧光粉废料清洗废水	12	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
3	抛光粉废料清洗水	24	OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
4	氢氧化物沉淀清洗水	50.5	Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
5	草酸/纯碱沉淀清洗水	110.2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Al <sup>3+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 、H <sup>+</sup>
6	萃取剂再生液	16	OH <sup>-</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
7	萃余液	6.2	H <sup>+</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
8	地面冲洗水、包装袋及压滤机滤布洗水	7.6	H <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
9	合计	232.6	H <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup>

##### (3) 生产废水处理措施

###### ①氨氮废水处理设施

草酸/纯碱沉淀清洗水其含有高浓度的铵盐，属于高氨氮废水，需单独进行预处理，本项目安装一套氨氮回收装置。氨氮回收装置具体工艺过程是：含氨废水经氨氮回收装置预处理后再进入本项目综合污水处理系统。含氨废水(氯化

铵废液)经石灰中和反应池(石灰+碳酸氢铵,石灰过量 10%)调节至 pH≥12,经沉淀压滤过后,由提升泵提升送入预热器,在预热器内废水与蒸氨塔塔底高温出水换热升温后进入蒸氨塔,送入塔内的含氨废水向下流动,与从塔底向上运行的高温蒸汽逆流接触,在碱性、高温条件与动力作用下使水中铵离子生产氨气,使水中铵离子浓度逐渐降低,在蒸氨塔底部得到氢含量低于 15mg/L 的脱氨水,实现达标排放。从蒸氨塔顶部逸出的含氨气体进入冷凝器,部分含氨气体被冷凝后进入气液分离罐,冷凝器及气液分离罐产生液相再由回流泵送入蒸氨塔回流。冷凝器与气液分离罐逸出的含氨气体进入洗氨塔,采用水喷淋吸收,得到浓度为 10%的氨水,外售至汨罗市通泰化工贸易有限公司。

### ②综合废水处理设施

生产废水收集后排入厂区废水处理站,项目污水处理站由广州超绿环保工程设备有限公司设计,废水处理站建设废水存储池(储存未处理的废水)5个,每个 40m<sup>3</sup>;中和池 3 个,每个 40m<sup>3</sup>;沉淀过滤池 2 个,每个 50m<sup>3</sup>。废水处理规模为 300m<sup>3</sup>/d,可满足本项目废水处理需求。

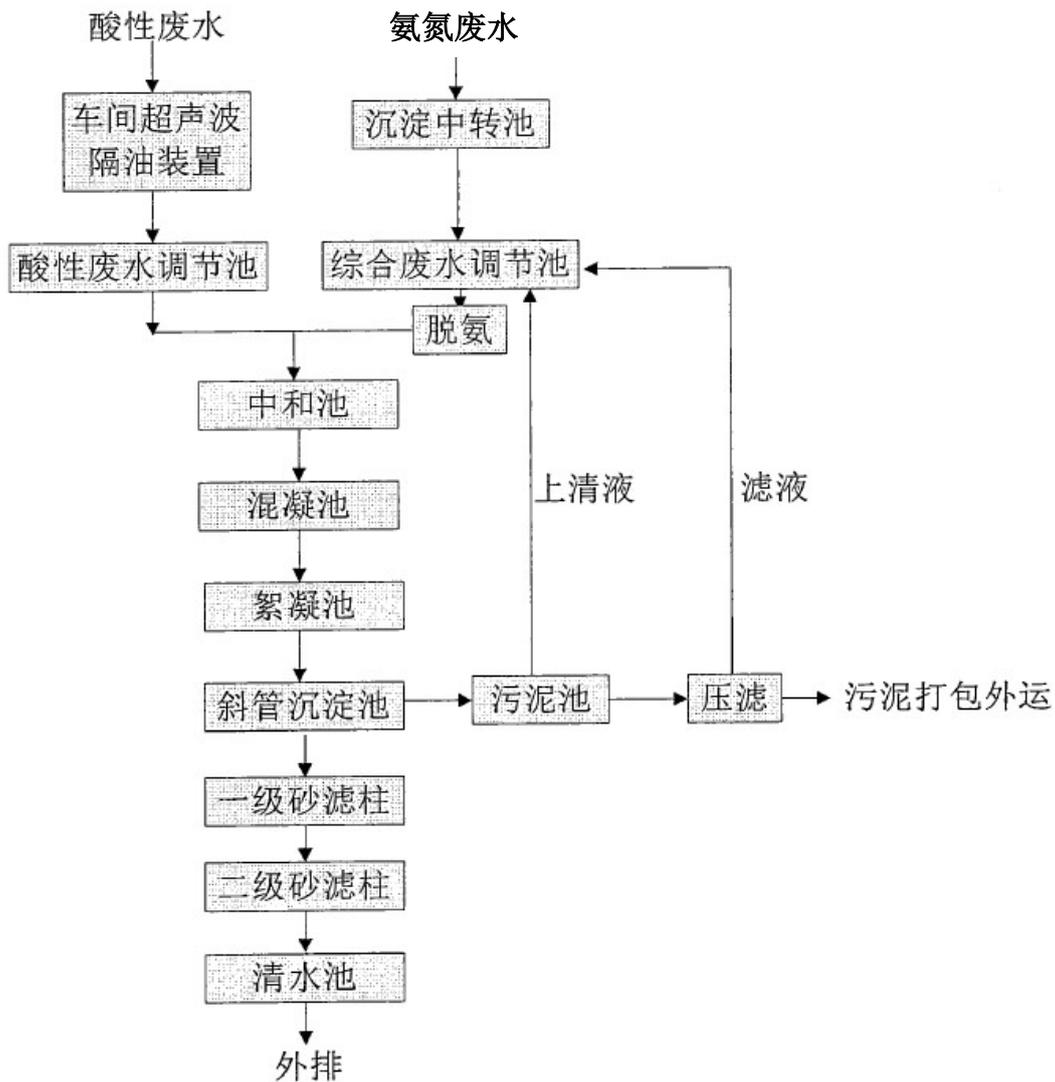


图 3.1.8-1 综合废水处理工艺流程图

正常生产工况下，根据《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》生产废水监测数据，废水处理设施出口中 pH、SS、氟化物、石油类、COD<sub>Cr</sub>、总磷、总氮、总锌、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准。

2021 年 8 月 26 日，湖南精科检测有限公司对项目污水处理设施进口、出口进行了采样监测，现有实际生产情况生产废水污染物产排情况如下。

表 3.1.8-1 汨罗市恒锋新材料有限公司生产废水检测结果

采样点 位	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)										
	pH 值	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油 类	氟化 物	SS	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
污水处 理设施 进口	7.44	65	14.2	6.87	0.52	16.8	0.45	0.77	38	26	42
	7.58	82	17.8	8.26	0.56	19.7	0.62	0.82	42	35	34
	7.69	71	15.6	7.27	0.69	21.2	0.57	0.89	36	29	47
	7.14	69	15.1	6.24	0.62	17.9	0.51	0.72	47	42	32
	7.09	77	16.2	8.96	0.77	18.4	0.69	0.64	34	34	36
	7.31	61	14.1	7.66	0.67	23.1	0.54	0.85	44	37	45
污水处 理设施 出口	7.59	9	1.7	1.26	0.06	4.62	0.11	0.16	7	10L	8L
	7.84	11	2.3	2.14	0.09	5.87	0.12	0.13	6	10L	8L
	7.69	8	1.8	1.59	0.06	4.26	0.19	0.24	8	10L	8L
	7.43	10	2.2	1.88	0.05	5.47	0.14	0.17	7	10L	8L
	7.92	7	1.3	2.62	0.07	4.96	0.17	0.21	9	10L	8L
	7.43	9	1.9	1.47	0.08	5.14	0.13	0.19	6	10L	8L
标准值	6-9	70	/	15	1	30	4	8	50	/	/
达标情 况	是	是	/	是	是	是	是	是	是	/	/

续表 3.1.8-1 汨罗市恒锋新材料有限公司生产废水检测结果

采样 点位	检测结果 (mg/L)								
	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价 铬
污水 处理 设施 进口	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.032	0.007L	0.00004L	0.0007	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.027	0.007L	0.00004L	0.0004	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.035	0.007L	0.00004L	0.0006	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.025	0.007L	0.00004L	0.0005	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.022	0.007L	0.00004L	0.0006	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.039	0.007L	0.00004L	0.0004	0.004L
污水 处理 设施 出口	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L
标准	0.05	0.2	0.8	/	1.0	/	/	0.1	0.1
达标 情况	是	是	是	/	是	/	/	是	是

根据生产废水污水出口检测结果可知，项目外排生产废水满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准，符合达标排放要求。

## 2、废气

现有工程大气污染源主要为抛光粉酸雾、钹铁硼酸雾、压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气、锅炉燃烧烟气、焙烧烟气、碱溶废气、调节工序废气。其中抛光粉酸雾、钹铁硼酸雾、压滤机酸雾、萃取酸雾、萃取酸雾主要污染因子为 HCl 气体，经碱液喷淋塔处理后由排气筒高空排放；脱氨塔废气主要污染因子为氨气，经稀盐酸喷淋塔处理后由排气筒高空排放；沉淀废气主要污染因子为 HCl，经碱液喷淋塔处理后由排气筒高空排放；萃取废气主要污染物为 HCl、VOCs，经碱液喷淋塔处理后由排气筒高空排放；锅炉燃烧烟气和焙烧烟气主要污染物为 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，锅炉烟气经麻石水膜除尘器处理后由排气筒高空排放，焙烧烟气经碱液喷淋塔处理后由排气筒高空排

放。

表 3.1.8-2 汨罗市恒锋新材料有限公司有组织废气污染源强

污染源	污染因子, 位置	处理设施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)
抛光粉酸雾 钕铁硼酸雾 压滤机酸雾	HCl, 酸溶车间	碱液喷淋系统 +25m 高排气筒 P1	1.8	10000	0.018
脱氨塔	NH <sub>3</sub> , 酸溶车间	稀盐酸喷淋塔 +25m 高排气筒 P2	1.4	5000	0.007
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气	HCl, 沉淀车间	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3	1.1	10000	0.011
	VOCs, 沉淀车 间		0.2		0.002
萃取酸雾	HCl, 萃取车间 2	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4	1.0	5000	0.005
蒸汽锅炉燃 烧烟气	TSP, 锅炉房 1	麻石水膜除尘器 +35m 高排气筒 P5 (蒸汽锅炉 6t/h)	23.4	10000	0.23
	SO <sub>2</sub> , 锅炉房 1		55.5		0.55
	NO <sub>x</sub> , 锅炉房 1		151.8		1.5
焙烧烟气	TSP, 焙烧车间	碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6	70	2000	0.14
	SO <sub>2</sub> , 焙烧车间		50		0.1
	NO <sub>x</sub> , 焙烧车间		250		0.5
导热油锅炉 燃烧烟气	TSP, 锅炉房 2	麻石水膜除尘器 +30m 高排气筒 P7 (导热油锅炉 2t/h)	25.8	2000	0.05
	SO <sub>2</sub> , 锅炉房 2		37.3		0.075
	NO <sub>x</sub> , 锅炉房 2		154		0.31
压滤机酸雾 废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8	ND	5000	ND
酸溶废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9	4.8	3000	0.014

正常生产工况下, 根据《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》生产废气监测数据, 抛光粉酸雾、钕铁硼酸雾、压滤机酸雾、萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气中 HCl 均满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 5 标准; 脱氨塔废气中氨气均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准; 锅炉燃烧烟气中 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值燃煤锅炉标准。焙烧烟气中 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《工业炉窑大气污染物排放

标准》（GB9078-1996）二级标准限值。

项目无组织排放废气来源于盐酸溶解、压滤、反萃及车间跑、冒、滴、漏液等产生的盐酸雾；物料装卸产生的粉尘。为减少无组织废气的排放，厂区采取的措施包括：萃取车间反萃槽加强水封，定期进行相应检查、续水；酸溶车间加强操作管理；加强厂区内绿化，种植耐酸植物如夹竹桃等；盐酸储罐四周设置围堰；酸溶系统置于较为密闭的厂房等。公司无组织排放监测点中二氧化硫、硫酸雾、颗粒物、氯化氢、氮氧化物均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 标准。

项目现有实际生产情况生产废气污染物产排情况如下。2021年8月26日-27日湖南精科检测有限公司对现有工程外排废气进出口及无组织排放废气检测结果见下表。

表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样 点位	采样日 期	检测项目		检测结果			标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
A1 酸 溶车 间酸 雾进 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		4709	4956	5006	/
		氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.9	16.4	15.2	/
			排放速率 (kg/h)	0.065	0.081	0.076	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		4767	4949	5083	/
		氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17.8	15.6	17.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.085	0.077	0.087	/
A2 酸 溶车 间酸 雾出 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		7419	7617	7514	/
		氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	3.9	3.2	40
			排放速率 (kg/h)	0.021	0.030	0.024	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		7495	7634	7443	/
		氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.4	4.3	3.8	40
			排放速率 (kg/h)	0.025	0.033	0.028	/

续表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A3 锅炉房 1 废气进口 (6t/h)	2021.8.26	含氧量 (%)		16.8	16.8	16.8
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	76.1	68.6	72.5
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	217	196	207
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	87	89	87
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	249	254	249
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	68	65	66
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	194	186	189
		2021.8.27	含氧量 (%)		16.9	16.9
	颗粒物		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	71.0	78.4	75.3
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	208	229	220
	二氧化硫		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	90.0	88.0	87.0
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	263	258	255
	氮氧化物		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	67	63	65
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	196	184	190	

续表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样 点位	采样日期	检测项目		检测结果			标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
A4 锅炉 房 1 废气 出口 (6t/ h)	2021.8.26	含氧量 (%)		16.6	16.6	16.5	/
		(低浓 度) 颗粒物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	7.9	9.0	8.4	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	21.5	24.5	22.4	30
		二氧化 硫	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	22	20	18	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	60	55	48	200
		氮氧化 物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	59	55	51	/
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		161	150	136	200	
	2021.8.27	含氧量 (%)		16.5	16.5	16.5	/
		(低浓 度) 颗粒物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	8.4	9.5	9.0	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	22.4	25.3	24.0	30
		二氧化 硫	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	23.0	21.0	20.0	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	61	56	53	200
氮氧化 物		实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	61	57	56	/	
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	163	152	149	200		

续表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A5 碱溶车间锅炉房 2 废气进口 (2t/h)	2021.8.26	含氧量 (%)		15.8	15.7	15.7
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	88.0	79.1	81.6
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	203	179	185
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	83	86	81
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	192	195	183
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	77	79	74
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		178	179	168	
	2021.8.27	含氧量 (%)		15.8	15.8	15.8
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	83.6	76.7	82.2
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	193	177	190
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	84	82	81
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	194	189	187
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	78	76	72
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	180	175	166

续表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样点 位	采样日期	检测项目		检测结果			标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
				第1次	第2次	第3次	
A6 碱 溶车间 锅炉房 2 废气 出口 (2t/h)	2021.8.26	含氧量 (%)		16.7	16.6	16.5	/
		(低 浓度) 颗粒 物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	9.0	8.3	9.6	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	25.1	22.6	25.6	30
		二氧 化硫	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	14	12	12	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	39	33	32	200
		氮氧 化物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	55	57	52	/
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		153	155	139	200	
	2021.8.27	含氧量 (%)		16.8	16.8	16.8	/
		(低 浓度) 颗粒 物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10.0	9.0	9.5	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	28.6	25.7	27.1	30
		二氧 化硫	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	13	14	15	/
			折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	37	40	43	200
氮氧 化物		实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	54	57	56	/	
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	154	163	160	200		

续表 3.1.8-3 现有工程有组织废气排放情况

采样 点位	采样日 期	检测项目		检测结果			标准值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
A7 碱 溶车 间压 滤机 酸雾 排气 筒进 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		4518	4600	4704	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.7	1.4	/
			排放速率 (kg/h)	0.00542	0.00782	0.00659	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		4441	4553	4466	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.9	1.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.00666	0.00865	0.00491	/
A8 碱 溶车 间压 滤机 酸雾 排气 筒出 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		5067	4998	5042	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.9L	0.9L	0.9L	40
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		4914	5015	4963	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.9L	0.9L	0.9L	40
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
A9 酸 溶废 气碱 水喷 淋塔 进口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		2560	2476	2573	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.7	18.2	16.4	/
			排放速率 (kg/h)	0.0402	0.0451	0.0422	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		2538	2594	2576	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.2	17.7	17.2	/
			排放速率 (kg/h)	0.0487	0.0459	0.0443	/
A10 酸溶 废气 碱水 喷淋 塔出 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		3005	2917	2833	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.2	5.1	4.9	40
			排放速率 (kg/h)	0.0126	0.0149	0.0139	/
	2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		2833	2959	3043	/
		氯化 氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.5	5.6	4.7	40
			排放速率 (kg/h)	0.0127	0.0166	0.0143	/

由上表可知，本项目有组织排放 HCl 满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 5 标准，锅炉燃烧烟气中 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值标准要求。

表 3.1.8-4 现有工程无组织废气排放情况

监测项目		监测评价结果 (mg/m <sup>3</sup> )
		G2-项目所在地下风向
SO <sub>2</sub>	浓度范围	0.044-0.064
	超标率 (%)	0
	标准值	0.4
NO <sub>x</sub>	浓度范围	0.051-0.069
	超标率 (%)	0
	标准值	0.12
HCl	浓度范围	ND
	超标率 (%)	0
	标准值	0.2
TSP	浓度范围	0.28-0.38
	超标率 (%)	0
	标准值	1.0
NH <sub>3</sub>	小时浓度临围	0.09-0.15
	超标率 (%)	0
	标准值	1.5
VOCs	浓度范围	0.46-0.54
	超标率 (%)	0
	标准值	4.0
硫酸雾	浓度范围	0.085-0.094
	超标率 (%)	0
	标准值	1.2

由上表可知，无组织排放监测点中二氧化硫、硫酸雾、颗粒物、氯化氢、氮氧化物均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 标准。

### 3、噪声

现有工程环境噪声主要为各生产设备运行时产生的设备噪声，根据本项目 2021 年 8 月 26 日-27 日委托湖南精科检测有限公司对现有工程厂界噪声进行监测，其监测结果见下表。

表 3.1.8-5 项目噪声监测数据（单位：dB（A））

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N1 项目东侧	2021.8.26	56.4	44.3
	2021.8.27	56.5	44.1
N2 项目南侧	2021.8.26	56.8	45.0
	2021.8.27	57.1	44.6
N3 项目西侧	2021.8.26	55.7	43.6
	2021.8.27	55.8	43.4
N4 项目北侧	2021.8.26	55.0	42.3
	2021.8.27	55.1	42.7
标准值	/	60	50

由上表可知，项目现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，符合达标排放要求。

#### 4、固废

现有工程废物有荧光粉、抛光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣，锅炉及焙烧炉渣，焙烧炉、锅炉循环水池渣，碱液喷淋塔沉渣、废包装袋/桶、废阴离子交换树脂和员工生活垃圾。根据《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》中稀土废料原料、原料浸出渣、中和渣等 5 个样品的危废鉴定结论，稀土废料原料、原料浸出渣、中和渣均属于一般工业固废，不属于危废，故荧光粉、抛光粉废料清洗渣也属于一般工业固废。

（1）荧光粉、抛光粉废料清洗渣：项目荧光粉、抛光粉废料清洗、分选过程会产生部分灯管废料和玻璃等，属于一般固废，外运综合利用。

（2）原料浸出渣（酸浸）：原料酸浸过程会产生不溶的浸出渣，主要为含 Ca、SiO<sub>2</sub> 等不溶物，属于一般固废，外运砖厂综合利用。

（3）废水处理中和渣、脱氨废水压滤渣、碱液喷淋塔沉渣：项目生产废水处理过程中沉淀池会产生沉渣、压滤过程产生压滤渣、碱液喷淋会产生沉渣，主要为 SS、Ca、SiO<sub>2</sub> 及其他不溶物，属于一般固废，外运砖厂综合利用。

(4)废水处理废油渣：项目生产废水中含有少量的 P507 和磺化煤油等石油类，超声波隔油工艺会产生少量废油渣，属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08 含油废水处理中隔油处理过程中产生的浮油类别危废，其暂存、转运过程需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求进行控制，现已委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行处置。

(5) 废水处理废石英砂，锅炉及焙烧炉渣，焙烧炉、锅炉循环水池渣：废水处理废石英砂，锅炉及焙烧炉渣，焙烧炉、锅炉循环水池渣主要成分为二氧化硅和硅酸盐等，属于一般固废，外运砖厂综合利用。

#### (6) 废包装袋/桶

本项目原料氢氧化钠、草酸、碳酸钠、石灰、碳酸氢铵等采用桶装或袋装，包装物内壁会沾有少量对应原料，经水清洗干净后不再沾有原料，属于一般固废，外售综合利用，清洗废水排入厂区污水处理站处理。

#### (7) 废阴离子交换树脂

本项目萃取工艺设备使用阴离子交换塔，其内部为阴离子交换树脂，需进行定期更换，更换的废阴离子交换树脂属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中 HW13 有机树脂类废物 900-015-13 湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂类别危废，其暂存、转运过程需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求进行控制，需委托有资质单位进行处置。

#### (8) 生活垃圾：收集后交环卫部门定期清运。

### **3.1.9 现有工程环境问题**

根据 2021 年 8 月 26 日-27 日湖南精科检测有限公司对汨罗市恒锋新材料有限公司环境质量现状监测、现有工程污染源检测结果及现场踏勘，现有工程在运行的各项环保设施运行正常，对污染物处理效果较好，各项污染物均能实现达标排放，主要环境问题为：

①生产厂区环境管理不严，未按各项规章制度进行安全生产，各种物料和生产设施存在乱堆乱放和露天堆放情况，生产现场较为混乱。

②厂区已建有雨污分流、清污分流管网。初期雨水经雨水管网收集后进入初

期雨水池处理；厂区生产废水经污水管网收集后进入厂区污水处理设施处理；循环冷却水经冷却塔冷却后循环使用。但污水收集设施不完善，生产用水和生产废水设施及管网存在溢流、漫流及泡、冒、滴、漏等现象，需加强厂区污水收集措施及污水管网检漏、修整工作；同时碱溶车间地面防渗措施不完善，仅采用混凝土硬化防渗，且地面存在开裂等现象，防渗效果较差，需加强生产厂区地面防渗工作，防止生产废水渗入地下，对地下水水质造成不利影响。

③根据土壤环境质量现状监测结果，项目污水处理站、碱溶车间、原料库、酸溶车间、萃取车间、废渣库、盐酸储罐区表层土壤中六价铬虽未超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值，但其占标率较高，与标准值非常接近，其环境风险一般情况下可以忽略，但如不采取相应管控措施，很可能出现超过筛选值情况。建议建设单位对采购的原料来源进行控制，不采购含铬量高的物料，同时对加强原料、固废等物料和生产废水的管控，不得随意堆存或泄露，建立厂区土壤重金属监测计划，在上述易出现六价铬超标的地区定期进行采用监测，监控重金属变化情况，监测频次原则上应不低于1次/年。如出现超出筛选值，建设单位需根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）等标准及相关技术要求，开展详细调查。通过详细调查确定建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险管制值，应当依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3—2019）等标准及相关技术要求，开展风险评估，确定风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。

④根据土壤环境质量现状监测结果，萃取车间1土壤石油烃含量明显高出其他厂区，说明萃取车间1存在P507和磺化煤油泄露的情况，但其占标率仅为0.06，说明其泄露量较小，其环境风险一般情况下可以忽略，建议建设单位加强P507和磺化煤油暂存和生产过程管理水平，加强日常检修，杜绝P507和磺化煤油跑、冒、滴、漏情况，进一步降低土壤环境风险。

⑤根据土壤环境质量现状监测结果，厂区范围内车间土壤pH普遍偏低，均呈弱酸性，其原因可能为项目使用大量的盐酸的有关，使用过程中盐酸的跑、冒、滴、漏等少量泄露导致。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）未对建设用地土壤 pH 进行要求，但建议建设单位加强盐酸和技改项目新增的硫酸管理水平，尽量杜绝盐酸、硫酸和酸性废水泄露情况，加强对应管线和储罐的检修，做好防渗工作。

⑥导热油锅炉及蒸汽锅炉存在偷燃石油焦和煤的违规现象，建设单位应按原环评批复，使用成型生物质颗粒作为燃料，禁止锅炉燃煤和石油焦。

## 3.2 本项目技改工程概况

### 3.2.1 项目技改基本情况

项目名称：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目

建设单位：汨罗市恒锋新材料有限公司

建设地点：岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，东经：113.18871617°，北纬：28.84833544°

法人代表：吴泉锦；

建设性质：技改

用地面积：43000m<sup>2</sup>

生产规模：年处理 4000 吨稀土废料和年处理 3500 吨磷酸铁锂废料

投资情况：本项目建设投资 1000 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：本项目计划总工期 3 个月；

### 3.2.2 工程建设内容

本项目为技术改造项目，用磷酸铁锂废料替代稀土废料进行生产，本次技改工程不新增用地和建筑面积，利用现有生产厂房和部分生产线进行磷酸铁锂生产，优化现有稀土废料预处理工艺（新增磁选除铁、原料磨粉），新增钕铁硼酸溶废料二次回收工艺（钕铁硼酸溶废料采用硫酸二次酸溶，提高钕铁硼废料中稀土元素回收率），煤气燃烧炉焙烧窑炉改为液化气管道窑炉，萃取工艺不变。建成后年处理 4000 吨稀土废料（钕铁硼稀土废料 3000t/a、荧光粉稀土废料 1000t/a）和年处理 3500 吨磷酸铁锂废料。

表 3.2.2-1 工程技改后组成一览表

项目	工程内容	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	指标	备注
主体工程	焙烧车间	1000	1F, 钢架结构, 8m	原有
	萃取车间 2	900	1F, 钢架结构, 8m	原有
	萃取车间 1	5000	1F, 钢架结构, 8m 含纯水制备车间	原有
	沉淀车间	5000	1F, 钢架结构, 8m 含洗涤车间	原有
	酸溶车间	4000	1F, 钢架结构, 8m 含制酸车间和硫酸酸溶工艺	原有
	碱溶车间	1000	1F, 砖混结构, 8m, 含磷酸铁锂回收工艺	原有
	磷酸三钠回收车间	600	1F, 钢架结构, 8m	原有
	蒸汽锅炉房	300	1F, 钢架结构, 8m	原有
	导热油锅炉房	170	1F, 钢架结构, 8m	原有
	磨粉车间	1200	1F, 钢架结构, 8m, 利用原闲置车间, 含磁选	新增
储运工程	原料仓库	3000	1F, 钢架结构, 8m	原有
	成品仓库 1	700	1F, 砖混结构, 5m	原有
	成品仓库 2	400	1F, 钢架结构, 8m	新增
	废渣库	4000	1F, 钢架结构, 8m	依托
辅助工程	办公楼 1	2000	3F, 砖混结构, 9m	原有
	宿舍楼	1000	3F, 砖混结构, 9m	原有
	食堂	1000	2F, 砖混结构, 6m	原有
	杂物间	200	1F, 砖混结构, 3m	原有
	活动室	200	1F, 砖混结构, 3m	原有
	办公楼 2	200	1F, 砖混结构, 3m	原有
	闲置车间	600	共 5 栋, 均为 1F, 砖混结构, 3m	原有
公用工程	供电	/	市政电网供给	依托
	供水	/	生产用水: 罗江 生活用水: 地下水	依托
	供热	/	6t/h 燃生物质蒸汽锅炉 2t/h 燃生物质导热油锅炉 4t/h 燃生物质蒸汽锅炉备用	依托

环保工程	废气	钕铁硼酸雾	HCl, 酸溶车间	碱液喷淋系统+25m 高排气筒 P1	原有
		压滤机酸雾			
		氢氧化稀土酸溶	HCl, 酸溶车间	碱液喷淋塔+25m 高的排气筒 P1	依托钕铁硼酸溶废气处理设施
		脱氨塔	NH <sub>3</sub> , 酸溶车间	稀盐酸喷淋塔+25m 高排气筒 P2	原有
		萃取酸雾	HCl、VOCs, 沉淀车间	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3	原有
		萃取废气			
		沉淀废气			
		萃取酸雾	HCl, 萃取车间 2	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4	原有
		锅炉燃烧烟气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NOx, 锅炉房 1	麻石水膜除尘器+35m 高排气筒 P5 (蒸汽锅炉 6t/h)	原有
		焙烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NOx, 焙烧车间	碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6	改造原有
		锅炉燃烧烟气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NOx, 锅炉房 2	麻石水膜除尘器+30m 高排气筒 P7 (导热油锅炉 2t/h)	原有
		压滤机酸雾废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8	原有
		荧光粉酸溶废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9	原有
		磷酸铁锂酸溶酸雾	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高的排气筒 P9	依托荧光粉酸溶废气处理设施
		二次酸溶酸雾			
		氢氧化铝沉淀酸雾			
	磨粉粉尘	TSP, 磨粉车间	布袋除尘器+沉降室+无组织排放	新增	
	废水	盐酸除铁柱再生废水	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>	综合污水处理站 (300m <sup>3</sup> /d, 调节+脱氨+中和+混凝+絮凝+斜管沉淀+二级砂滤柱)	原有
		荧光粉废料清洗水	OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>		原有
		氢氧化物沉淀清洗水	Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>		原有
草酸/纯碱沉淀清洗水		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Al <sup>3+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 、H <sup>+</sup>	原有		
萃取剂再生液		OH <sup>-</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、	原有		

		<u>Na<sup>+</sup></u>		
	<u>萃余液</u>	<u>H<sup>+</sup>、COD、Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup></u>		原有
	<u>地面冲洗水、 包装袋及压滤 机滤布洗水</u>	<u>H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、 Na<sup>+</sup></u>		原有
	<u>复盐沉淀洗涤 废水</u>	<u>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup></u>		依托
	<u>氢氧化稀土洗 涤废水</u>	<u>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>、OH<sup>-</sup></u>		依托
	<u>氢氧化铝沉淀 废水、磷酸铁 沉淀废水</u>	<u>Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup></u>	<u>蒸发结晶回收氯化钠</u>	<u>依托现有 磷酸三钠 蒸发设备</u>
<u>噪声</u>	<u>噪声治理</u>	/	<u>隔声、减震、降噪</u>	/
<u>固废</u>	<u>荧光粉废料清 洗渣</u>	<u>灯管废料、玻璃 等</u>	一般工业固废，外运综合利用	原有
	<u>原料浸出渣 (酸浸)</u>	<u>Ca、SiO<sub>2</sub>等</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>废水处理中和 渣</u>	<u>Ca、SiO<sub>2</sub>等</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>废水处理废油 渣</u>	<u>磺化煤油</u>	危废，交资质单位处理	原有
	<u>废水处理废石 英砂</u>	<u>废石英砂</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>脱氨废水压滤 渣</u>	<u>氢氧化铝、氢氧 化铁等</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>锅炉炉渣</u>	<u>硅酸盐等灰分</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>锅炉循环水池 渣</u>	<u>硅酸盐等灰分</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>碱液喷淋沉渣</u>	<u>颗粒物</u>	一般工业固废，外运砖厂综合利用	原有
	<u>磷酸铁锂酸溶 溶渣(石墨粉)</u>	<u>石墨粉</u>	<u>一般工业固废，外运综合利用</u>	新增
	<u>钽铁硼废料磁 选废料</u>	<u>铁屑等</u>	<u>一般工业固废，外售</u>	新增
	<u>布袋除尘器收 集粉尘</u>	<u>磷酸铁锂废料 和钽铁硼废料</u>	<u>一般工业固废，直接作为原料回用 生产</u>	新增
	<u>废包装袋/桶</u>	/	<u>一般工业固废，外运综合利用</u>	原有
	<u>废阴离子交换 树脂</u>	<u>废树脂</u>	危废，交资质单位处理	原有
	<u>生活垃圾</u>	/	<u>交环卫部门清运</u>	原有

### 3.2.3 产品方案

根据建设单位提供的资料，本项目钕铁硼废料二次酸溶后，稀土回收效率由原 92%提升至 98%，项目氧化镨钕及氧化镝产量有所提高；抛光粉废料不再回收，荧光粉废料回收规模由 1500t/a 减少至 1000t/a，故其他氧化稀土产量均减少。技改后产品见下表 3.2.3-1：

表 3.2.3-1 项目技改前后产品方案

技改前		技改后	
产品	REO 数量 (t/a)	产品	REO 数量 (t/a)
氧化镧*	538	氧化镧*	5.0
氧化铈*	1052	氧化铈*	39.1
氧化钪	1.8	氧化钪	2.0
氧化铈	44	氧化铈	32.2
氧化钆	1.7	氧化钆	1.8
氧化铽	35.2	氧化铽	27.3
氧化镝	59.6	氧化镝	63.8
氧化钇	556.1	氧化钇	370.7
氧化镨钕	765.4	氧化镨钕	816.8
/	/	磷酸铁锂	2800
/	/	氢氧化铝	824
/	/	氨水 (10%)	120
合计	3053.8	合计	5102.7

表 3.2.3-2 项目回收废料含稀土成分一览表

废料名称	稀土成分 (%)										
	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CeO <sub>2</sub>	Pr <sub>6</sub> O <sub>11</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tb <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
钕铁硼	0.4	0.8	6.05	86.03	0.2	0.01	0.2	0.6	7.1	0.01	-*
荧光粉	0.99	7.76	0.06	0.18	0.02	6.38	0.01	4.35	0.06	0.01	80.04
抛光粉	34.6	65	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-

磷酸铁锂执行《中华人民共和国有色金属行业标准：磷酸铁锂 (YS/T1027-2015)》

**表 3.2.3-3 磷酸铁锂 (YS/T1027-2015) (%)，质量分数)**

主含量	Li	3.9~5.0
	Fe	33~36
	P	18~20
杂质含量	Cu	≤0.005
	Na	≤0.03
	Ca	≤0.03
	Zn	≤0.03

氢氧化铝执行《中华人民共和国国家标准:氢氧化铝(GB/T 4294-2010)》。

**表 3.2.3-4 氢氧化铝 (GB/T 4294-2010)**

牌号	化学成分(质量分数) <sup>b</sup> /%				物理性能	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>c</sup> 不小于	杂质含量,不大于			烧失量 (灼减)	水分(附着水)/% 不大于
		SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O		
AH-1 <sup>a,d</sup>	余量	0.02	0.02	0.40	34.5±0.5	12
AH-2 <sup>d</sup>	余量	0.04	0.02	0.40	34.5±0.5	12

<sup>a</sup> 用作干法氟化铝的生产原料时,要求水分(附着水)不大于6%,小于45 μm 粒度的质量分数≤15%。  
<sup>b</sup> 化学成分按在 110 ℃±5 ℃下烘干 2 h 的干基计算。  
<sup>c</sup> Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量为 100%减去表中列杂质含量总和以及灼减后的余量。  
<sup>d</sup> 重金属元素 w(Cd+Hg+Pb+Cr<sup>6+</sup>+As)≤0.010%,供方可不做常规分析,但应监控其含量。

氨水外售至汨罗市通泰化工贸易有限公司,执行其企业自定标准《工业用氨水》。

**表 3.2.3-5 《工业氨水》**

指标名称	指标
氨(NH <sub>3</sub> )含量, %, ≥	10
残渣含量, g/L, ≤	0.20
色度, 号, ≤	20

### 3.2.4 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料具体情况见表 3.2.4-1。本项目技改后不进行抛光粉废料加工生产, 荧光粉废料处理能力削减至 1000t/a, 削减的 3500t/a 处理规模处理磷酸铁锂废料。

表 3.2.4-1 项目技改前后主要原辅材料一览表

序号	名称	技改前年耗量	技改后年耗量	暂存量	用途
1	稀土废渣	7500t	4000t	400t	稀土回收废料
其中	钹铁硼废料	3000t	3000t	300t	REO 含量 30.2%
	荧光粉废料	1500t	1000t	100t	REO 含量 50.35%
	抛光粉废料	3000t	0	0	REO 含量 55.27%
2	磷酸铁锂废料	0	3500t	350t	磷酸铁锂电池拆解废料
3	硫酸	0	383t	33t	98%，二次酸溶
4	双氧水	0	283t	50t	磷酸铁锂溶解
5	葡萄糖	0	75t	8t	焙烧还原剂
6	碳酸钠	0	180t	15t	制备碳酸锂
7	硫酸钠	0	120t	10t	复盐沉淀
8	盐酸	14000t	10740t	50t	30%，酸溶、反萃
9	氢氧化钠	5250t	3845t	60t	料液沉淀除铁、碱溶、废气处理
10	草酸	1000t	445t	5t	料液沉淀
11	磺化煤油	140t	62t	2t	萃取
12	P507	140t	62t	2t	萃取
13	石灰	3600t	1602t	20t	皂化工艺、氨回收装置、废水废气处理
14	碳酸氢铵	2200t	979t	10t	料液沉淀
15	生产用水	8.2 万 m <sup>3</sup>	6.4 万 m <sup>3</sup>	/	罗江
16	电	2500 万 kwh	2500 万 kwh	/	本地电网
17	煤	100t/a	0	0	煤气发生炉
18	生物质	5600t/a	5600t/a	30t	锅炉燃料
19	氮气	0	20t/a	1t	焙烧保护气体
20	液化气	0	40t/a	0.5t	800 瓶

本项目回收的磷酸铁锂废料为磷酸铁锂废电池拆解企业拆解磷酸铁锂废电池分选出来的磷酸铁锂废料，已由磷酸铁锂废电池拆解企业进行分选和清洗，不含有含电解液、镍、钴、氟化物，主要为磷酸铁锂电池正极材料，主要成分为磷酸铁锂、石墨粉、铝及锰等其他杂质，不收购其他来源的磷酸铁锂废料。本项目收购的磷酸铁锂废料必须来自正规的磷酸铁锂废电池拆解企业已分选和清洗磷酸铁锂废料产品，严禁收购来源不明磷酸铁锂废料，严禁收购含电解液及镍、

钴、氟化物等杂质含量较高的磷酸铁锂废料。

表 3.2.4-2 项目磷酸铁锂废料成分一览表（质量分数/%）

Fe	P	Al	Li	O	C(石墨)	Mn	其他
25.88	14.3	15.9	3.37	31.5	7.86	0.82	0.37

### 3.2.5 主要生产设备

本项目原则上利用现有稀土废料处理设备<sup>进行磷酸铁锂生产和钽铁硼酸溶渣二次酸溶</sup>，仅对陈旧设备老化设备进行更新，不扩大现有处理规模，新增设备主要为磨粉机、磁选机。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。主要生产设备详见表 3.2.5-1（未备注更换和新增的其他设备均为原有设备，无变动）。

表 3.2.5-1 本项目技改生产设备清单

位置	名称	工序	规格、型号	单位	数量	备注
磷酸三钠回收车间	结晶桶	磷酸三钠回收装置	6m <sup>3</sup>	套	25	更换
酸溶车间	酸溶桶	酸溶工序（盐酸、硫酸酸溶）	10m <sup>3</sup>	套	15	原有
	酸溶桶		5m <sup>3</sup>	套	12	更换
	二次酸溶桶	二次酸溶工序（盐酸、硫酸酸溶）	20m <sup>3</sup>	套	4	更换
	压滤机		100m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup>	套	4	更换
	压滤机	废水处理	100m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup>	套	6	更换
	料液储罐	中间物料暂存	100m <sup>3</sup>	套	1	原有
沉淀车间	沉淀罐	沉淀工序	φ2500*3000	套	20	原有
	抽滤箱	沉淀工序	φ2000*800	套	36	原有
	草酸溶料桶	沉淀工序	50m <sup>3</sup>	个	1	原有
	盐酸除铁柱	萃取工序	φ600	套	4	原有
	除铁酸储罐	萃取工序	20m <sup>3</sup>	套	2	原有
	过滤器	萃取工序	1100*900	套	4	原有
	阴离子交换塔	萃取工序	φ1000*250	套	4	原有

	真空喷射泵	沉淀工序/浓缩工序	/	套	10	原有
	浓缩罐	浓缩工序	5m <sup>3</sup>	套	16	更换
萃取车间 1	中间槽	萃取工序	20m <sup>3</sup>	套	6	更换
	料液槽	萃取工序	10m <sup>3</sup>	套	14	原有
	多级萃取槽	萃取工序	6m <sup>3</sup>	套	48	原有
	高位桶	萃取工序	10m <sup>3</sup>	套	14	原有
	浸出罐	萃取工序	φ3000*3000	套	14	原有
	回调罐	萃取工序	φ2900*3000	套	10	原有
	有机相循环槽	萃取工序	/	套	20	水封, 原有
萃取车间 2	钙皂槽(钹铁硼)	萃取工序	1000L	套	2	水封, 原有
	萃取槽(钹铁硼)	萃取工序	900L	套	2	水封, 原有
	萃取槽(钹铁硼)	萃取工序	700L	套	2	水封, 原有
	萃取槽(备用)	萃取工序	300L	套	2	水封, 原有
焙烧车间	焙烧窑	焙烧工序	9孔隧道窑	座	1	备用
	焙烧窑炉	焙烧工序	液化气管道窑	座	1	新增
蒸汽锅炉车间	生物质锅炉 3	/	蒸汽, 4t/h	台	1	备用
	生物质锅炉 1	/	蒸汽, 6t/h	台	1	常用
碱溶车间	中转桶	除铝工序/荧光粉碱溶工序	50m <sup>3</sup>	套	4	更换
	碱转除铝桶	除铝工序/荧光粉碱溶工序	5m <sup>3</sup>	套	10	更换
	蒸发罐	碱水蒸发	5m <sup>3</sup>	套	8	更换
	中间桶	酸溶工序	20m <sup>3</sup> /15m <sup>3</sup>	套	7	更换
	冷却塔	结晶、蒸发工序	80吨/180吨	套	3	新增
	水洗桶	除铝工序	10m <sup>3</sup>	套	10	更换
	压滤机	酸溶、结晶等工序	100m <sup>2</sup> /30m <sup>2</sup> /80m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	套	16	更换
	酸溶罐	酸溶工序	10m <sup>3</sup>	套	4	原有
	沉淀桶	碳酸锂沉淀工序	5m <sup>3</sup>	套	5	更换
	空压机	磨粉、压滤工序	/	台	3	原有
磨粉车间	磨粉机	磨粉工序	非标	套	3	新增
	磁选机	钹铁硼磁选除铁	/	套	2	新增
导热油锅炉车间	生物质锅炉 2	/	导热油, 2t/h	台	1	常用

### 3.2.6 给排水

#### (1) 给水

本项目技改不改变现有供水方式，生活用水由厂区井水供水系统供给，生产用水由厂区已建罗江取水口取水，可满足本项目生产、生活用水的需要。本项目用水情况如下表所示（本项目技改后稀土生产线用水量根据稀土产品规模用水量进行类比计算，磷酸铁锂生产线用水量根据类比同类型企业计算）。

表 3.2.6-1 项目技改后用水明细一览表（m<sup>3</sup>/d）

废水名称	技改前总用水量	技改后用水量
<b>一、生产用水</b>		
荧光粉废料清洗水	17.1	11.4
抛光粉废料清洗水	34.2	0
氢氧化物沉淀清洗水	56.1	25.0
萃取剂再生（皂化）液	16	7.1
萃余液	6.2	2.8
草酸/纯碱沉淀清洗水	135.4	60.2
地面冲洗、滤布清洗、包装袋洗涤水	11.6	11.6
盐酸除铁柱再生	6.1	6.1
锅炉	48	48
复盐沉淀洗涤水	0	5.6
氢氧化稀土洗涤水	0	5.6
氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水	0	32.3
小计	330.7	215.7
<b>二、生活及绿化用水</b>		
生活用水	26	26
食堂用水	10.8	10.8
绿化用水	3.5	3.5
小计	40.3	40.3
合计	371	256

#### (2) 排水

本工程排水系统划分为三个系统，即生产废水系统、生活污水系统、雨水系统。

##### ①生产废水系统

本项目原生产废水主要为盐酸除铁柱再生废水、废料清洗废水、滤液、萃余液、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水等共计 232.6m<sup>3</sup>/d，本技改工程消减了部分生产废水产生量，增加了氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水。

本技改项目实施后生产废水种类为盐酸除铁柱再生废水、抛光粉废料清洗废水、氢氧化物沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水，其中氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水利用锅炉余热直接蒸干结晶回收氯化钠，蒸发水冷凝后排入厂区污水处理站处理，主要污染因子为  $H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$ ，废水排放量为  $143.2m^3/d$ 。本项目废水

表 3.2.6-2 项目技改后排水明细一览表 ( $m^3/d$ )

序号	废水名称	技改前排放量 ( $m^3/d$ )	污染因子	技改后排放量 ( $m^3/d$ )	污染因子
1	盐酸除铁柱再生废水	6.1	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	6.1	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
2	荧光粉废料清洗废水	12	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	8	/
3	抛光粉废料清洗水	24	$OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	0	$OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
4	氢氧化物沉淀清洗水	50.5	$Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	22.5	$Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
5	草酸/纯碱沉淀清洗水	110.2	$NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、 $H^+$	49.0	$NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、 $H^+$
6	萃取剂再生液	16	$OH^-$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	7.1	$OH^-$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
7	萃余液	6.2	$H^+$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	2.8	$H^+$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
8	地面冲洗水、包装袋及压滤机滤布洗水	7.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	7.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
9	复盐沉淀洗涤废水	0	/	3.9	$SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$
10	氢氧化稀土洗涤废水	0	/	3.9	$SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$ 、 $OH^-$
11	氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水	0	/	32.3	$Cl^-$ 、 $Na^+$
12	合计	232.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $Na^+$	143.2	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$

②生活污水：本项目技改后不新增劳动定员，劳动定员根据厂区现有员工

进行职位调整，故生活废水技改前后相同，产生量为 26m<sup>3</sup>/d，间断性产生，为办公楼、宿舍及生产区厕所的粪便污水，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮等。

③雨水：本项目不新增用地，初期雨水产生量与原环评一致，原环评初期雨水产生量为 67m<sup>3</sup>。主要污染物因子为 pH、SS。对初期雨水进行收集处理，收集后进入现有雨水池，排入厂区废水处理站处理。雨水池设计容积为 70m<sup>3</sup>，设置于现有仓库西南边。

### 3.2.7 供电

本项目用电来源依托厂区现有变压器，项目厂区 1.5km 外为罗江镇 110KV 变电站，项目用电由该变电站引入，可满足生产负荷要求。

### 3.2.8 暖通工程

项目生产供热采用 1 台 6t/h 燃生物质蒸汽锅炉（常用）、1 台 2t/h 燃生物质导热油锅炉（常用）和 1 台 4t/h 燃生物质蒸汽锅炉（备用）。焙烧炉现采用煤气发生炉进行加热。

本项目保留现有锅炉供热方式，但现有燃煤气焙烧炉使用年限较久，拟作为备用焙烧炉，新增一套液化气管道窑。

车间与生活间以自然通风为主，机械通风为辅。全室换气均为 4~5 次/h，可满足通风要求。车间建筑进风采用自然进风，排风系统采用屋顶风机。对酸溶和萃取车间采用局部封闭，进行机械送排风。

### 3.2.9 运输方案

项目原辅材料 and 产品主要通过汽车运输完成。主要采用公路运输。本项目建成后厂外的运输主要依赖社会运输力量。

### 3.2.10 消防

厂区内建、构筑物的防火间距一般按一级或二级耐火等级设计。各功能区四周均有道路。

项目在总体布置上按照消防有关规定配备足够的消防器材，各建筑物内应

按规范配置磷酸铵盐干粉灭火器具等移动灭火器材。生产车间的消防设计足够的消火栓系统设施，消防用电由双电源切换箱供给，消防应急灯自带应急电源。建筑设计和建筑物间距能满足防火规范的要求，为保证生产安全、方便疏散，生产车间出入口均设应急指示灯。

### 3.2.11 劳动定员

本项目公司现有员工 250 人，其中行政和专业技术人员 50 人采用一班工作制，岗位技术人员按生产工艺要求分别采取不同班制：酸溶工序采用一班工作制，萃取工序采用三班工作制，沉淀采取一班工作制，焙烧工序按相应焙烧要求进行，每班工作 8 小时、全年工作 250 天。本次技改工程不新增劳动定员，从现有员工进行调剂，生产班次采用一般 8 小时制。

### 3.2.12 项目平面布局

项目入口位于厂区西部，与 G107 相连，便于物料运输。根据总平面布置原则，项目总体布局简洁紧凑，土地利用率高。建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，便于物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全要求。

项目以乡道为界分隔为分为 2 个相邻的厂区，主厂区和副厂区，主厂区整体布局从西到东依次为大门、办公宿舍综合区（含宿舍、办公、食堂、活动室等）、生产区（焙烧车间、萃取车间 2、锅炉房 1、萃取车间 1、沉淀车间、酸溶车间）、环保设施区（污水处理站）以及库区（原料仓库、废渣库、盐酸罐区、硫酸罐区），副厂区整体布局从西到东依次为大门、导热油锅炉、碱溶车间、磷酸三钠回收车间、闲置厂房、仓库、磨粉车间。

生产区依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，最大限度地减少物料运输。项目厂区内功能分区基本明确，与厂区入口相通的主道路将各分区连通，有利于厂区内物料运输。本项目生产设备远离项目地周边居民敏感点，可减小项目生产过程产生的噪声对周边居民的影响。主要废气污染源均设于生产车间靠近中部的区域，与敏感点保持最远距离，最大限度地减轻项目废气对敏感点的影响；整个厂区总平面布置简单，交通路线合理，布局满足企业生产要求。但建议项目在设备布局中调整拟设置在含氨废水汽提脱氨系统旁边的 2 个硫酸储罐位置，如两者发生泄漏相遇会发生剧烈的放热反应，造成

严重事故。建议在现有废渣库南侧单独设置硫酸储罐区，根据《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）中相关要求并设置围堰和地面防渗措施，2个硫酸储罐之间的距离应大于0.8m。

具体详见附件。

### **3.2.13 项目生产设施与规模匹配性**

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理7500吨稀土废料技改项目建于2016年，当时稀土冶炼行业发展迅速，稀土价格市场不稳定，稀土产品利润相差较大，建设单位在考虑利润低少生产，利润高多生产的情况下，项目设备选型均留有部分生产负荷余量。

本项目磷酸铁锂废料回收工艺及钕铁硼废料二次酸溶均不新增生产设备。

#### **1、磷酸铁锂生产线**

磷酸铁锂废料回收工艺为利用碱溶车间荧光粉废料回收生产线进行生产，项目年生产时间为10个月（250d），其中2个月进行荧光粉废料回收生产，剩下8个月进行酸铁锂废料回收生产，两种原料切换时仅需少量清水对设备进行清洗，清洗废水可直接作为生产用水回用。磷酸铁锂和荧光粉废料回收主要工序涉及酸溶和碱溶、加热、过滤，其中涉及酸性的设备基本是PVC、PP或者玻璃钢的，涉及碱性的设备用的是铁的，压滤设备是酸碱通用的，所以二者生产线可以通用。

碱溶车间设有10套5m<sup>3</sup>的碱转桶（碱转除铝桶），每套可以装1.8吨料，处理规模为18吨/天，一年250天处理规模为4500吨，满足年处理1000吨荧光粉废料和3500吨磷酸铁锂废料的要求。

中转桶共有4套，每套50m<sup>3</sup>，用于储存中转物料，每套暂存18吨，暂存规模为72吨，可储存12天荧光粉废料（6吨/天）中转物料量，现可储存4天（18吨/天）中转物料量，满足生产需求。

水洗桶共10套，每套10m<sup>3</sup>，每套可以装3.6吨料，处理规模为36吨/天，一年250天处理规模为9000吨，满足年处理1000吨荧光粉废料和3500吨磷酸铁锂废料的要求。

酸溶罐共4套，每套10m<sup>3</sup>，每套可以装3.6吨料，处理规模为14.4吨/天，一年250天处理规模为3600吨，满足年处理504吨荧光粉废料清洗后物料和磷

酸铁锂废料除铝后 2943 吨物料酸溶的要求。

沉淀罐共 5 套，每套 5m<sup>3</sup>，每套可以装 1.8 吨料，处理规模为 9 吨/天，一年 250 天处理规模为 2250 吨，满足年处理 380 吨氯化稀土物料和磷酸铁锂废料 624 吨碳酸锂沉淀的要求。

## 2、钕铁硼废料二次酸溶

钕铁硼废料二次酸溶为利用原抛光粉废料酸溶设备，抛光粉废料处理规模为 3000 吨/年，钕铁硼废料第一次酸溶后溶渣产生量为 2100 吨/年，低于抛光粉废料 3000 吨/年的处理规模，故原抛光粉废料酸溶设备生产能力满足钕铁硼废料二次酸溶的需求。

本项目酸溶车间共有 5m<sup>3</sup> 酸溶罐 12 套，10m<sup>3</sup> 酸溶罐 15 套，5m<sup>3</sup> 酸溶罐每套装料 0.6 吨，10m<sup>3</sup> 酸溶罐每套装料 1.2 吨，处理规模为 25.2 吨/天，一年 250 天处理规模为 6300 吨，满足处理钕铁硼废料 3000 吨/年和二次酸溶物料 2100 吨/年的要求。

## 4、工程分析

### 4.1 工艺流程

本项目工艺流程主要分为磷酸铁锂废料回收与稀土废料工艺优化两个部分。

#### 4.1.1 磷酸铁锂废料回收工艺及产污节点

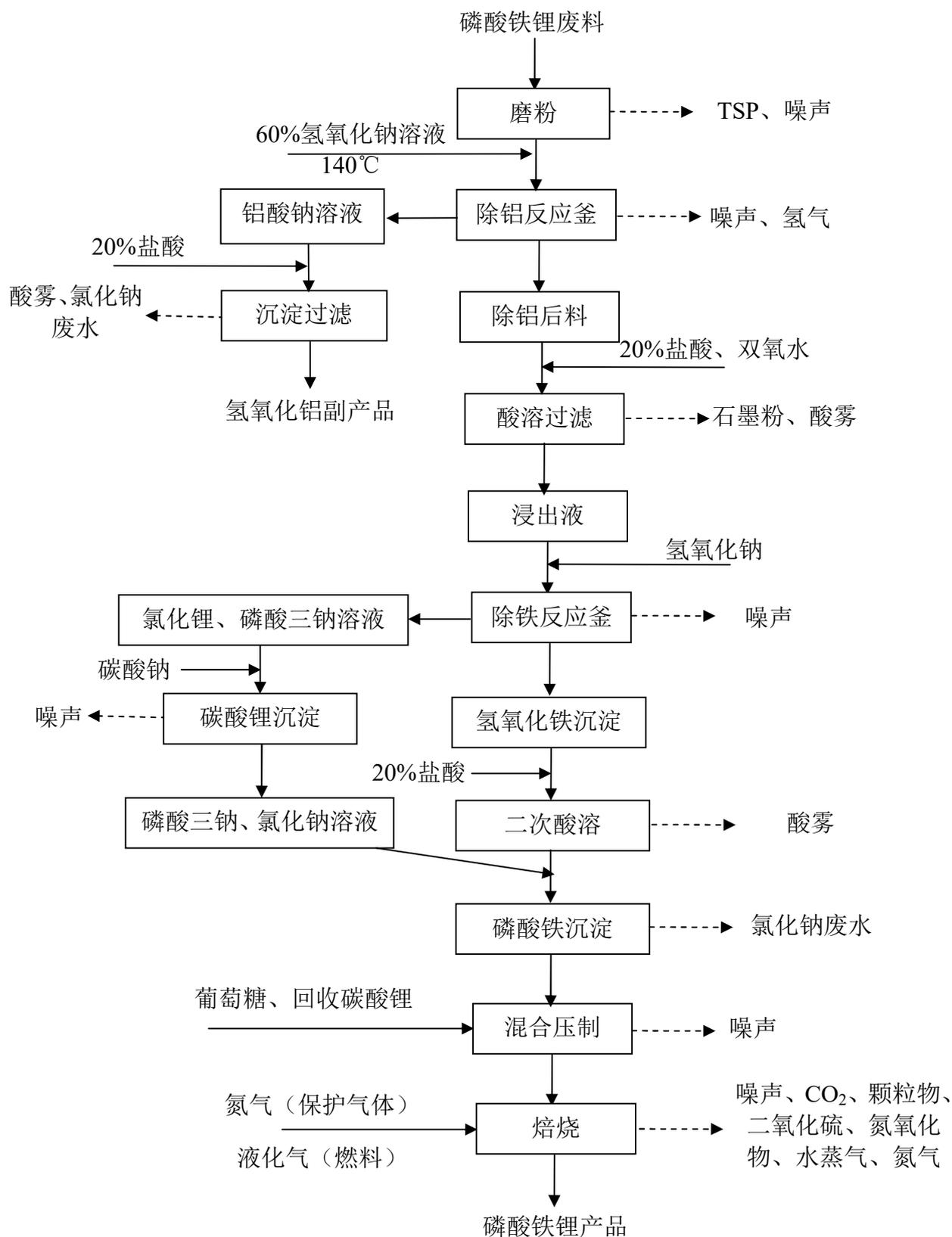
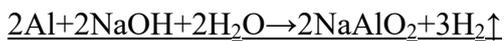


图 4.1.1-1 磷酸铁锂废料回收生产工艺流程及排污节点图

项目工艺流程简介：

磨粉：本项目回收的磷酸铁锂废料为废旧磷酸铁锂电池拆解企业已拆解分选出来的产品，为单纯磷酸铁锂电池正极材料，主要成分为石墨粉、铝粉、磷酸铁锂除少量铝粉外，不含其它金属物质，为加快后续除铝、酸溶等反应效率，对原料进行破碎磨粉，由磨粉机磨细至 300 目。此工序产生污染物主要为磨粉机设备噪声和 TSP。

除铝：磷酸铁锂废料中含有少量的铝粉杂质，需进行除杂，采用 60%的氢氧化钠溶液在 140℃温度下反应 6 小时，将铝粉充分溶解为铝酸钠溶液，磷酸铁锂、石墨粉与氢氧化钠不反应，铝粉转化为 NaAlO<sub>2</sub> 进入液相，随溶液带走，完成固液分离。加热所需热能依托现有 2t/h 燃生物质导热油锅炉产生热能，不新增污染源，此工序产生污染物主要为机械设备噪声。具体反应方程式如下：



氢氧化铝：NaAlO<sub>2</sub> 溶液添加 20%盐酸，两者反应生成氢氧化铝沉淀和氯化钠废水，经沉淀分离后得到氢氧化铝副产品和氯化钠废水。但盐酸过量的情况下会导致氢氧化铝沉淀分解，转化为氯化铝，故需控制反应 pH 为 5-9 之间可完全沉淀即反应完全。此工序产生污染物主要为氯化钠废水。具体反应方程式如下：



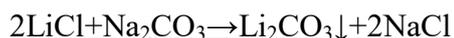
酸溶：除铝后的磷酸铁锂废料添加 20%的盐酸和双氧水进行酸溶，磷酸铁锂与盐酸、双氧水反应生成氯化铁、氯化锂和磷酸，表现为磷酸铁锂溶解进入液相，石墨粉与盐酸不反应，固液分离后，固态物质为石墨粉渣，液相为氯化铁、氯化锂和磷酸混合溶液进入后续分类工序。此工序产生污染物主要为盐酸酸雾。磷酸铁锂与盐酸反应化学方程式如下：



除铁：氯化铁、氯化锂和磷酸混合溶液进入除铁反应釜进行除铁，添加氢氧化钠，氯化铁、磷酸、氢氧化钠混合反应生产氢氧化铁沉淀和磷酸三钠、氯化钠，故反应后溶液中溶质为氯化锂和磷酸三钠、氯化钠，氯化铁转化为固相氢氧化铁。氯化锂和磷酸三钠、氯化钠混合溶液进入后续分离工序。此工序产生污染物主要为机械设备噪声。具体总反应方程式如下：



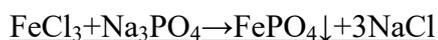
碳酸锂：氯化锂和磷酸三钠、氯化钠混合溶液中添加碳酸钠后，氯化锂与碳酸钠反应生成碳酸锂沉淀和氯化钠，故溶液全部转化为磷酸三钠、氯化钠溶液，碳酸锂作为沉淀完成固液分离。该工序中的磷酸三钠、氯化钠溶液可利用磷酸三钠溶解度随温度降低而降低的原理，采用冷却法进行分离析出磷酸三钠晶体，作为副产品外售，氯化钠废水蒸发结晶回收。此工序产生污染物主要为机械设备噪声和固液分离产生的磷酸三钠、氯化钠溶液。具体反应方程式如下：



二次酸溶：除铁产生的氢氧化铁固体加入 20%的稀盐酸进行酸溶，使其溶解为氯化铁溶液用于后续工序。此工序产生污染物主要为盐酸酸雾，具体反应方程式如下：



磷酸铁制备：二次酸溶后的氯化铁溶液与碳酸锂沉淀产生的磷酸三钠、氯化钠溶液根据反应配比进行充分混合，磷酸三钠与氯化铁进行反应产生磷酸铁沉淀，故混合溶液中铁离子与磷酸根结合作为沉淀与溶液中氯化钠完成固液分离，氯化钠溶液进行蒸发结晶得到副产品氯化钠回收。



混合压制：回收的碳酸锂和磷酸铁与葡萄糖按比例进行充分混合后压制成块，备用后续焙烧工序。此工序产生污染物主要为机械设备噪声。

焙烧：压制成块的碳酸锂、磷酸铁、葡萄糖混合物送入液化气管道窑进行高温焙烧，焙烧温度为 600℃，焙烧时间为 4h，同时向炉内通入保护气体氮气。葡萄糖在无氧环境下 300℃左右发生碳化，生成单质 C 和水，作为碳源将三价铁离子还原为二价铁离子，生成磷酸铁锂产品，碳酸根在焙烧过程分解为 CO<sub>2</sub>。该工序产生污染物主要为机械设备噪声、液化气管道窑焙烧废气等。具体反应方程式如下：



氯化钠回收：本项目氢氧化铝沉淀和磷酸铁沉淀过程均会产生氯化钠废水，利用磷酸三钠车间结晶桶及导热油锅炉热能对氯化钠废水进行蒸干结晶，回收氯化钠副产品，其纯度可满足《化学试剂 氯化钠（GB/T 1266-2006）》的要求。

#### **4.1.2 稀土废料回收优化工艺及产污节点**

本项目收购钕铁硼稀土废料为大小不规则的固体料，且含有部分铁质，为增加酸溶及后续工艺的反应速率，减少除铁工艺反应时间和盐酸用量，拟对钕铁硼废料预处理工艺增加磁选除铁工艺和磨粉工艺。同时为提高钕铁硼废料的稀土元素回收效率，酸溶后的溶渣采用硫酸进行二次酸溶，其他工序基本不变。红色框为已建原有工序。

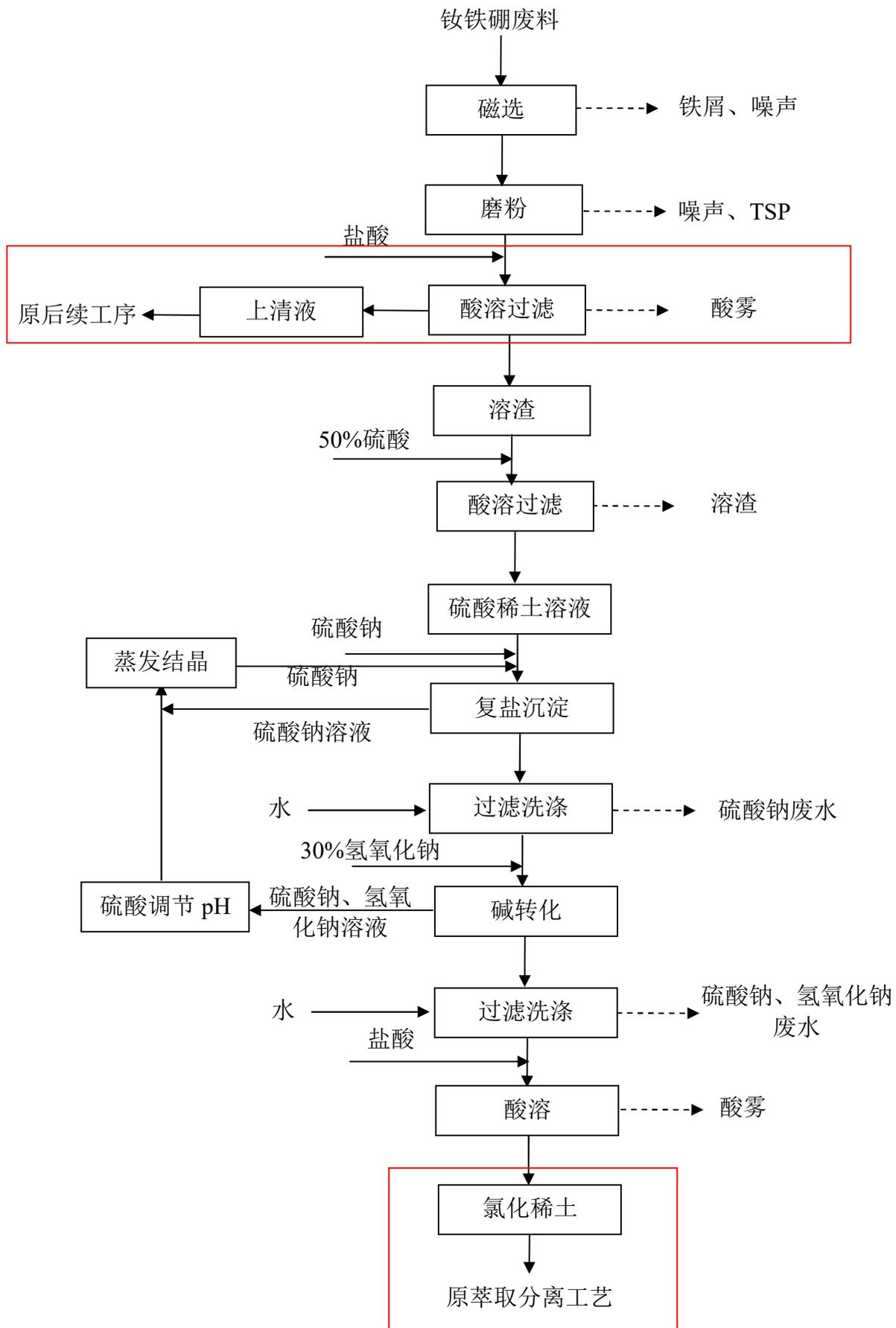


图 4.1.2-1 稀土废料回收优化工艺及产污节点图

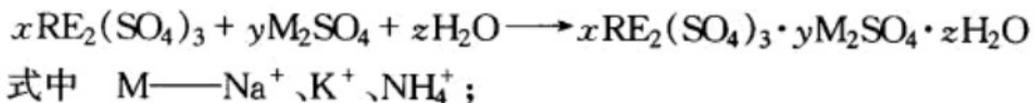
项目工艺流程简介：

磁选除铁：钕铁硼废料中含有少量铁屑，为减少除铁工艺盐酸和氢氧化钠点的用量，新增磁选除铁工艺，采用电磁铁去除铁屑，该工序产生污染物主要为机械设备噪声、铁屑固废等。

磨粉：为加快后续酸溶、除铁等反应速率，对原料进行破碎磨粉，增大原料与试剂的接触反应面积，从而提高反应速率。原料由磨粉机磨细至 300 目。此工序产生污染物主要为磨粉机设备噪声和 TSP。

酸溶过滤：钕铁硼废料不易溶于盐酸，但相对而言容易溶于硫酸，盐酸酸溶钕铁硼废料不彻底，溶渣中还有部分稀土元素，故采用硫酸对钕铁硼废料盐酸酸溶溶渣进行二次酸溶，过滤后得到硫酸稀土溶液。硫酸具有难挥发性，稀硫酸无挥发性，故无硫酸雾产生，此工序产生污染物主要为酸溶溶渣。

复盐沉淀：硫酸稀土溶液为多种稀土混合物，复盐沉淀是利用稀土元素之间硫酸复盐溶解度的差异，即溶解度随稀土元素原子序数的增大而增大的现象，稀土硫酸复盐在其饱和的碱金属硫酸盐溶液中溶解度很小，故可来分离轻、中、重稀土。操作中将硫酸钠逐渐加入到稀土硫酸盐的弱酸性溶液中，至轻稀土元素沉淀完全，而与中、重稀土元素分离。过滤产生的硫酸钠溶液，直接回用此工序，无废水外排。



碱转化：稀土硫酸复盐加入过量 30%的氢氧化钠溶液进行碱转化，稀土硫酸复盐转化为氢氧化稀土沉淀，溶液为硫酸钠和氢氧化钠混合溶液，从而达到分离稀土的目的。硫酸钠和氢氧化钠混合溶液经稀硫酸中和后回用于复盐沉淀。

酸溶：经洗涤过滤后的氢氧化稀土采用盐酸进行溶解，生成氯化稀土，进入已建后续萃取工艺进行分离等工序。该工序产生污染物主要为盐酸雾等。

同时，由于原煤气发生炉焙烧窑燃料由煤改为液化气，液化气属于清洁能源，燃烧过程不会产生 TSP，故燃烧烟气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，相比原 9 孔隧道窑燃烧烟气，污染物种类减少了 TSP。

荧光粉废料生产工艺保持不变，钕铁硼废料后续萃取等其他生产工艺基本保

持不变，污染物产生种类基本无变化。

根据上述工程分析，本项目技改新增产污环节如下：

①废气：磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气（TSP）、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）、液化气管道窑焙烧废气（二氧化硫、氮氧化物）、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气（HCl）；

②废水：氢氧化铝沉淀废水（NaCl 溶液）、磷酸铁沉淀废水（NaCl 溶液），复盐沉淀洗涤废水（硫酸钠废水），碱转化洗涤废水（硫酸钠、氢氧化钠废水）；

③噪声：生产设备运行机械噪声；

④固废：磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉），钕铁硼废料磁选废料（铁屑），磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉布袋除尘器收集粉尘，酸溶溶渣。

本项目技改后全厂产污环节如下：

①废气：磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气（TSP）、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）、液化气管道窑焙烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气（HCl）、钕铁硼酸雾（HCl）、酸溶车间压滤机酸雾（HCl）、脱氨塔废气（NH<sub>3</sub>）、萃取废气（HCl、VOCs）、沉淀废气（HCl）、蒸汽锅炉废气（TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、荧光粉酸溶废气（HCl）、碱溶车间压滤机酸雾（HCl）、导热油锅炉废气（TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）。

②废水：氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水，盐酸除铁柱再生废水，荧光粉废料清洗废水，氢氧化物沉淀清洗废水，草酸/纯碱沉淀清洗水，萃取剂再生液、萃余液，车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水。

③噪声：项目噪声主要来自于空压机、循环水泵、风机、运输车辆、冷却塔、磁选机、磨粉机等。

④固废：磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉），钕铁硼废料磁选废料（铁屑），磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉布袋除尘器收集粉尘，荧光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣、锅炉炉渣、循环水池渣、碱液喷淋塔沉渣、员工生活垃圾。

## 4.2 工程污染源分析

### 4.2.1 施工期污染源分析

本项目技改工程主要利用现有闲置厂房和生产线进行调整优化和生产，不新增用地面积和标准厂房，仅进行设备的添置和更换，故施工期主要施工内容为设备的安装与调试，均在现有厂房内进行，施工期影响主要为设备安装噪声和包装材料等，其污染源强及影响范围较小，施工期较短，施工结束后即消失，故本环评不对施工期进行具体影响分析。

### 4.2.2 营运期污染源分析

#### 1、废水污染源

本技改项目原有废水污染源主要为废料清洗废水、滤液、萃余液、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水、生活废水，本次技改工程新增废水为氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水，氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水蒸发结晶回收 NaCl，蒸发后的水经冷凝作为废水排入厂区综合污水处理站处理。

#### (1) 生活污水

本项目技改后不新增劳动定员，劳动定员根据厂区现有员工进行职位调整，故生活污水技改前后相同，产生量为 26m<sup>3</sup>/d，间断性产生，为办公楼、宿舍及生产区厕所的粪便污水，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮等。

#### (2) 生产废水

本项目原生产废水主要为盐酸除铁柱再生废水、废料清洗废水、滤液、萃余液、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水等共计 232.6m<sup>3</sup>/d，本技改工程消减了部分生产废水产生量，增加了氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，复盐沉淀洗涤废水，碱转化洗涤废水，氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水蒸发结晶回收 NaCl，蒸发水经冷凝后进入厂区污水处理站处理。

本技改项目实施后生产废水种类为盐酸除铁柱再生废水、抛光粉废料清洗废水、氢氧化铝沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水，主要污染因子为

$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$ ，废水排放量为  $143.2m^3/d$ 。

表 4.2.2-1 项目技改后排水明细一览表 ( $m^3/d$ )

序号	废水名称	技改前排放量 ( $m^3/d$ )	污染因子	技改后排放量 ( $m^3/d$ )	污染因子
1	盐酸除铁柱 再生废水	6.1	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	6.1	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
2	荧光粉废料 清洗废水	12	$Fe^{3+}$ 、 $OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	12	/
3	抛光粉废料 清洗水	24	$OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	0	$OH^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
4	氢氧化物沉 淀清洗水	50.5	$Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	22.5	$Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
5	草酸/纯碱沉 淀清洗水	110.2	$NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、 $H^+$	49.0	$NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、 $H^+$
6	萃取剂再生 液	16	$OH^-$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	7.1	$OH^-$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
7	萃余液	6.2	$H^+$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	2.8	$H^+$ 、 $COD$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
8	地面冲洗水、 包装袋及压 滤机滤布洗 水	7.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$	7.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$
9	复盐沉淀洗 涤废水	0	/	3.9	$SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$
10	氢氧化稀土 洗涤废水	0	/	3.9	$SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$ 、 $OH^-$
11	氢氧化铝沉 淀废水、磷酸 铁沉淀废水	0	/	32.3	$Cl^-$ 、 $Na^+$
12	合计	232.6	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $Na^+$ 、 $COD$	143.2	$H^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Na^+$ 、 $COD$

### (3) 初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水产生量与原环评一致，原环评初期雨水产生量为  $67m^3$ 。主要污染物因子为 pH、SS。对初期雨水进行收集处理，收集后进入现有雨水池，排入厂区废水处理站处理。雨水池设计容积为  $70m^3$ ，位于现有污水处理站北侧。

综上所述，本项目废水产排情况详见下表 4.2.2-2，项目废水污染物源强类比《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验

收监测报告书》废水实测浓度。

表 4.2.2-2 本技改废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		厂区排放情况		治理措施
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	废水量	≈	6500	≈	0	经化粪池处理后用于 周边农田施肥
	COD	300	1.95	0	0	
	氨氮	30	0.2	0	0	
生产废水	废水量	≈	35800	≈	35800	依托现有污水处理站 达《稀土工业污染物排 放标准》(GB 26451-2011)表 2 限值
	pH	1-2	/	7	/	
	COD	2200	78.8	70	2.51	
	SS	340	12.2	50	1.79	
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	462	16.5	462	16.5	
	氨氮	341	12.2	15	0.54	
初期雨水	废水量	≈	67t/次	≈	67t/次	初期雨水经现有污水 处理站处理后外排

## 2、废气污染源

本项目技改前大气污染源主要为抛光粉酸雾、钕铁硼酸雾、压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气、锅炉燃烧烟气、焙烧烟气、碱溶废气、调节工序废气。本次技改工程将配套煤气发生炉的焙烧炉作为备用焙烧炉，新增液化气管道窑一座，因稀土产品生产规模减小，其对应大气污染物产生量、排放量也相应减少。同时技改工程新增了磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、液化气管道窑焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气。

本项目技改后大气污染源主要为磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气、磷酸铁锂酸溶过滤、二次酸溶盐酸雾废气、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气、液化气管道窑焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气、钕铁硼酸雾、酸溶车间压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取废气、沉淀废气、蒸汽锅炉废气、荧光粉酸溶废气、碱溶车间压滤机酸雾、导热油锅炉废气。

### (1) 磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气

本技改项目磷酸铁锂废料、钕铁硼废料均进行磨粉，磨粉总量为 6500t/a，参考《工业污染核实》(2007)，物料破碎磨粉过程粉尘在无控制排放的情况下，磨粉工段粉尘产生系数确定为 1kg/t 原料，则磨粉工序产生的粉尘量为 6.5t/a。要求项目在封闭的车间内进行磨粉，颗粒物的粒径均大于 100 微米，且密度

大，易沉降，磨粉过程都配置有布袋除尘器+重力沉降室（除尘效率按 99.9%计），经沉降后呈无组织排放，排放量为 0.006t/a（0.003kg/h）。

### （2）磷酸铁锂废料回收磷酸铁锂酸溶盐酸雾废气（HCl）、二次酸溶酸雾（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）

本项目技改后新增的磷酸铁锂废料回收生产线中磷酸铁锂酸溶、制备氢氧化铝沉淀、二次酸溶工艺均使用盐酸作为试剂进行反应，盐酸属于挥发性强酸，使用过程会有 HCl 挥发。

根据《环境统计手册》中盐酸酸雾量计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G<sub>z</sub>——盐酸酸雾的蒸发量，kg/h；

M——盐酸的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，一般 0.2~0.5m/s，取 0.35m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

由公式可知可知，盐酸酸雾产生量主要与酸溶设备内液面蒸发面积、压力和风速有关，磷酸铁锂废料回收生产线中磷酸铁锂酸溶、制备氢氧化铝沉淀、二次酸溶工艺使用设备与荧光粉废料酸溶设备为同一套设备，反应条件基本一样，故技改前后排气筒 P9 源强不变。

磷酸铁锂酸溶工艺、二次酸溶工艺、氢氧化铝沉淀工艺均依托碱溶车间荧光粉废料酸溶设备及其配套的环保设施（碱液喷淋塔+15m 高的排气筒 P9），其污染物 HCl 源强与荧光粉废料酸溶污染物 HCl 源强相同。根据现有工程污染源章节湖南精科检测有限公司 2021 年 8 月 27 日对荧光粉废料酸溶排气筒 HCl 监测结果可知，荧光粉废料酸溶排气筒 P9 中 HCl 排放浓度为 4.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.014kg/h，故磷酸铁锂酸溶工艺、二次酸溶工艺、氢氧化铝沉淀工艺产生酸雾 HCl 排放浓度为 4.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.084t/a（风量 3000m<sup>3</sup>/h）。

### （3）钽铁硼废料二次酸溶氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气）

钽铁硼废料二次酸溶回收工艺氢氧化稀土酸溶使用盐酸作为试剂进行反应，盐酸属于挥发性强酸，使用过程会有 HCl 挥发。

氢氧化稀土酸溶依托现有抛光粉废料酸溶设备及其配套的环保设施(碱液喷淋塔+25m 高的排气筒 P1)，其污染物 HCl 产生量及排放量与抛光粉废料酸溶污染物 HCl 产生量及排放量相同。同时氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气 (HCl) 与钽铁硼酸雾、压滤机酸雾共 1 套处理设施与排气筒 P1，故技改前后 P1 排气筒源强不变

根据现有工程污染源章节湖南精科检测有限公司 2021 年 8 月 27 日对钽铁硼酸雾、抛光粉酸雾、压滤机酸雾排气筒 P9 中 HCl 监测结果可知，荧光粉废料酸溶排气筒 HCl 排放浓度为  $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.014\text{kg}/\text{h}$ ，故磷酸铁锂酸溶工艺、二次酸溶工艺、氢氧化铝沉淀工艺产生酸雾 HCl 排放浓度为  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.018\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $0.108\text{t}/\text{a}$  (风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ )。

#### (4) 焙烧烟气

项目原焙烧工艺采用 9 孔隧道窑，燃料使用煤气发生炉制取的水煤气，采用碱液喷淋塔处理后由 30m 高排气筒高空排放，运行时间为 1760h。根据现有工程废气污染源强可知，焙烧烟气颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别为  $70\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $250\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为  $0.25\text{t}/\text{a}$  ( $0.14\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.18\text{t}/\text{a}$  ( $0.1\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.88\text{t}/\text{a}$  ( $0.5\text{kg}/\text{h}$ )。

本次技改工程拟新增液化气管道窑一座，现有 9 孔隧道窑作为备用，使用液化气作为燃料，环保措施依托现有碱液喷淋塔处理+30m 高排气筒，仅对其进行修复改造，运行时间为 1760h。本项目液化气用量为  $40\text{t}/\text{a}$ ，含硫量按  $343\text{mg}/\text{m}^3$  计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉液化石油气产污系数， $\text{SO}_2$  产污系数为  $0.00092\text{Skg}/\text{t}-\text{原料}$  (S 为含硫量)， $\text{NO}_x$  产污系数为  $2.75\text{kg}/\text{t}-\text{原料}$ ，颗粒物产生系数按  $0.14\text{kg}/\text{t}-\text{焙烧物料}$ ，则项目液化气管道窑 (风量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ) $\text{SO}_2$ 、 $\text{No}_x$ 、颗粒物产生浓度分别为  $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $31\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $110\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量分别为  $0.013\text{t}/\text{a}$  ( $0.002\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.11\text{t}/\text{a}$  ( $0.018\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.38\text{t}/\text{a}$  ( $0.22\text{kg}/\text{h}$ )。经现有碱液喷淋塔处理 (处理效率  $\text{SO}_2$  按 70%计、颗粒物按 80%计)，液化气管道窑  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物排放浓度分别为  $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $31\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $22\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为  $0.004\text{t}/\text{a}$  ( $0.0006\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.11\text{t}/\text{a}$  ( $0.018\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.08\text{t}/\text{a}$  ( $0.04\text{kg}/\text{h}$ )。

#### (5) 脱氨塔废气

本项目氨氮废水采用汽提法进行处理，处理尾气会有氨气产生，采用稀盐酸

喷淋塔+25m 高排气筒 (P2) 处理后外排, 根据原有污染源分析章节, 氨气排放浓度为  $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.042\text{t}/\text{a}$  ( $0.007\text{kg}/\text{h}$ )。

本次技改后, 稀土处理能力下降, 稀土氧化物产能降低, 氨氮废水产生量减少, 氨气排放量相应减少, 经计算, 技改后氨气排放浓度为  $0.62\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.018\text{t}/\text{a}$  ( $0.003\text{kg}/\text{h}$ , 风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ )。

#### (6) 萃取车间 1 与沉淀车间萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气

本项目萃取过程会有酸雾和有机废气产生, 沉淀车间也有少量酸雾产生, 萃取车间 1 与沉淀车间共一套碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3 处理设施, 根据原有污染源分析章节, P3 排气筒风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ , HCl 排放浓度为  $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.066\text{t}/\text{a}$  ( $0.011\text{kg}/\text{h}$ ), VOCs 排放浓度为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.012\text{t}/\text{a}$  ( $0.002\text{kg}/\text{h}$ )。

本次技改后, 稀土处理能力下降, 稀土氧化物产能降低, 萃取车间 1 的盐酸及 P507、磺化煤油及沉淀车间的盐酸用量减少, HCl、VOCs 产生量相应减少, 其排放量也相应减少, 经计算, 技改后 P3 排气筒 HCl 排放浓度为  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.03\text{t}/\text{a}$  ( $0.0049\text{kg}/\text{h}$ ), VOCs 排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.005\text{t}/\text{a}$  ( $0.0009\text{kg}/\text{h}$ ), 风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (7) 萃取车间 2 萃取酸雾

本项目萃取车间 2 会有少量酸雾产生, 采用碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4 处理后高空排放, 根据原有污染源分析章节, P4 排气筒风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ , HCl 排放浓度为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.03\text{t}/\text{a}$  ( $0.005\text{kg}/\text{h}$ )。

本次技改后, 稀土处理能力下降, 稀土氧化物产能降低, 萃取车间 2 的盐酸用量减少, HCl 产生量相应减少, 其排放量也相应减少, 经计算, 技改后 P4 排气筒 HCl 排放浓度为  $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.013\text{t}/\text{a}$  ( $0.002\text{kg}/\text{h}$ ), 风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (8) 蒸汽锅炉燃烧烟气

本项目主厂区供热均由蒸汽锅炉车间现有  $6\text{t}/\text{h}$  燃生物质蒸汽锅炉进行供热, 正常运行时间为  $8\text{h}/\text{d}$ , 年工作时间为  $220\text{d}$ , 锅炉燃烧烟气采用麻石水膜除尘器+ $35\text{m}$  高排气筒 P5 处理后高空排放。根据原有污染源分析章节, P5 排气筒风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ , 颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别为  $23.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $55.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $151.8\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量分别为  $0.4\text{t}/\text{a}$  ( $0.23\text{kg}/\text{h}$ )、 $0.97\text{t}/\text{a}$  ( $0.55\text{kg}/\text{h}$ )、 $2.64\text{t}/\text{a}$  ( $1.5\text{kg}/\text{h}$ )。

本项目技改后，蒸汽锅炉供热能力基本不变，其产排污情况不变。

(9) 导热油锅炉燃烧烟气

本项目碱溶车间供热均由导热油锅炉车间现有 2t/h 燃生物质导热油锅炉进行供热，正常运行时间为 8h/d，年工作时间为 220d，锅炉燃烧烟气采用麻石水膜除尘器+30m 高排气筒 P7 处理后高空排放。根据原有污染源分析章节，P7 排气筒风量为 2000m<sup>3</sup>/h，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别为 25.8mg/m<sup>3</sup>、37.3mg/m<sup>3</sup>、154mg/m<sup>3</sup>，排放量分别为 0.09t/a（0.05kg/h）、0.13t/a（0.075kg/h）、0.54t/a（0.31kg/h）。

本项目技改后，导热油锅炉供热能力基本不变，其产排污情况不变。

(10) 碱溶车间压滤机酸雾废气

本项目碱溶车间荧光粉废料压滤过程中溶液中含油盐酸，会有少量酸雾产生，配套有碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8 处理，根据原有污染源分析章节，P8 排气筒 HCl 产生量浓度较低，仅为 1.1-1.9mg/m<sup>3</sup>，经处理后其排放浓度未检出。

本项目技改后，荧光粉废料使用量减少，碱溶车间压滤机酸雾产生量减少，经处理后其排放量更少，更加难以检出。

表 4.2.2-3 本项目技改后大气有组织废气污染源强

污染源	污染因子, 位置	处理设施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)
钨铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土 酸溶	HCl, 酸溶车间	碱液喷淋系统 +25m 高排气筒 P1	1.8	10000	0.018
脱氨塔	NH <sub>3</sub> , 酸溶车间	稀盐酸喷淋塔 +25m 高排气筒 P2	0.62	5000	0.003
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气	HCl, 沉淀车间	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3	0.49	10000	0.0049
	VOCs, 沉淀车间		0.09		0.0009
萃取酸雾	HCl, 萃取车间 2	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4	0.44	5000	0.002
蒸汽锅炉燃 烧烟气	颗粒物, 锅炉房 1	麻石水膜除尘器 +35m 高排气筒 P5	23.4	10000	0.23
	SO <sub>2</sub> , 锅炉房 1		55.5		0.55
	NO <sub>x</sub> , 锅炉房 1		151.8		1.5
焙烧烟气	SO <sub>2</sub> , 焙烧车间	碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6	1.1	2000	0.0006
	NO <sub>x</sub> , 焙烧车间		31		0.018
	颗粒物, 焙烧车 间		22		0.04
导热油锅炉 燃烧烟气	颗粒物, 锅炉房 2	麻石水膜除尘器 +30m 高排气筒 P7	25.8	2000	0.05
	SO <sub>2</sub> , 锅炉房 2		37.3		0.075
	NO <sub>x</sub> , 锅炉房 2		154		0.31
压滤机酸雾 废气	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8	ND	5000	ND
荧光粉酸溶 废气、磷酸铁 锂酸溶雾废 气、二次酸溶 酸雾、氢氧化 铝沉淀酸雾	HCl, 碱溶车间	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9	4.8	3000	0.014
磷酸铁锂废 料、钨铁硼废 料磨粉废气	颗粒物、磨粉车 间	布袋除尘器+沉降 室+无组织排放	/	/	0.003

由上表可知, 蒸汽锅炉、导热油锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表3 燃煤锅炉特别排放限值标准要求，营运期生产废气 HCl 废气满足《稀土工业污染物排放标准》(GB 26451-2011)标准。液化气管道窑焙烧废气执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件1 排放浓度限值，NH<sub>3</sub> 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建标准。VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 中二级标准要求(非甲烷总烃，120mg/m<sup>3</sup>)。

### 3、噪声污染源

本项目技改前主要噪声源为包括空压机、循环水泵、风机、运输车辆等，源强为 80~85dB(A)。本次技改工程基本利用现有设备生产线进行生产，仅对部分设备进行更新，新增设备主要为 2 台磨粉机、2 台磁选机、3 套冷却塔，高噪声源设备主要为 2 台磨粉机和 3 套冷却塔，声压级为 90~100dB (A)。

所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理；另外在厂区四周设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使东、西、南、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准。其噪声污染物排放状况见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 本项目新增噪声污染物排放状况

序号	噪声源	设备名称	数量 (台)	等效声级 dB (A)	治理措施	降噪后效果 dB (A)
1	循环水池	冷却塔	3	90-95	减振	60
2	预处理	磁选机	2	70	减振	60
3		磨粉机	2	95-100	减振、隔音	80

### 4、固体废弃物污染源

本项目现有工程废物有荧光粉、抛光粉废料清洗渣，原料浸出渣(酸浸)，废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣，锅炉及焙烧炉渣，焙烧炉、锅炉循环水池渣，碱液喷淋塔沉渣、废包装袋/桶、废阴离子交换树脂和员工生活垃圾。本次技改工程实施后，荧光粉废料清洗渣，焙烧炉渣、循环水池渣均不再产生，荧光粉废料清洗渣，原料浸出渣(酸浸)，废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣均有所减少，锅炉炉渣、循环水池渣、碱液喷淋塔沉渣、废阴离子交换树脂、员工生

活垃圾基本不变；废包装袋/桶有少量增加，技改工程新增固废主要为磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉）、钹铁硼废料磁选废料（铁屑）、磨粉工序布袋除尘器收集粉尘。

（1）磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉）：本项目磷酸铁锂废料中分离出来的不溶物为其中的石墨粉，占原料的 7.86%，磷酸铁锂废料总量为 3500t/a，则磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉）产生量为 275t/a，属于一般工业固废，外售石墨厂家综合利用。

（2）钹铁硼废料磁选废料（铁屑）：本项目钹铁硼废料中含少量铁屑，经磁力除铁器从原料中分选，年产生约 2t/a，属于一般工业固废，直接外售。

（3）磨粉工序布袋除尘器收集粉尘：项目磨粉粉尘经布袋除尘器处理，根据除尘效率可知，磨粉工序布袋除尘器收集粉尘年产生量为 6.5t/a，其中主要成分为磷酸铁锂废料和钹铁硼废料，属于一般工业固废，直接作为原料回用生产。

#### （4）废包装袋/桶

本项目新增原料双氧水、葡萄糖等，采用桶装或袋装，包装物内壁会沾有少量对应原料，经水清洗干净后不再沾有原料，属于一般固废，产生量为 0.2t/a。其他原料氢氧化钠、草酸、碳酸钠、石灰、碳酸氢铵等采用桶装或袋装，经清洗后产生量为 1.8t/a，故本项目废包装袋/桶产生量为 2t/a。

表 4.2.2-6 项目技改后固体废弃物源强统计表

序号	固废名称	属性类别	排放量 (t/a)	去向
1	荧光粉废料清洗渣	一般工业固废	496	外运综合利用
2	原料浸出渣(酸浸)	一般工业固废	2136	外运砖厂综合利用
3	废水处理中和渣	一般工业固废	464	外运砖厂综合利用
4	废水处理废油渣	危险废物 属于 HW08 (900-210-08)	0.6	交资质单位处理
5	废水处理废石英砂	一般工业固废	2.6	外运砖厂综合利用
6	脱氨废水压滤渣	一般工业固废	145.8	外运砖厂综合利用
7	锅炉炉渣	一般工业固废	290	外运砖厂综合利用
8	锅炉循环水池渣	一般工业固废	7.1	外运砖厂综合利用
9	碱液喷淋塔沉渣	一般工业固废	75	外运砖厂综合利用
10	废包装袋/桶	一般工业固废	2	外售综合利用
11	废阴离子交换树脂	危险废物 HW13 (900-015-13)	0.5	有资质单位进行处置
12	磷酸铁锂酸溶渣(石墨粉)	一般工业固废	572	外运综合利用
13	钕铁硼废料磁选废料	一般工业固废	2	外售
14	磨粉工序布袋除尘器收集粉尘	一般工业固废	6.5	直接作为原料回用生产
15	生活垃圾	一般固废	25	交环卫部门清运

表 4.2.2-7 本项目危险废物统计表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废油渣	HW08	900-210-08	0.6	超声波隔油	液态	P507、磺化煤油	P507、磺化煤油	1d	急性毒性	交有相关危废处理资质单位回收
2	废阴离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.5	阴离子交换塔	固态	树脂	离子	3年	毒性	

### 4.3 项目物料平衡及水平衡

本项目物料平衡分别见表 4.3-1。

表 4.3-1 磷酸铁锂生产物料平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	物料名称	数量 t	物料名称	数量 t
1	磷酸铁锂废料	3500	磷酸铁锂	2800
2	葡萄糖	75	氢氧化铝	824
3	碳酸钠	180	氯化钠	2207
4	盐酸（折纯）	1377	二氧化碳	133.6
5	双氧水	283	水蒸汽和废水	335.4
6	氢氧化钠	1509	氢气	61.8
7			石墨	572.2
	总计	6934	总计	7107

表 4.3-2 稀土物料平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	物料名称	数量 t	物料名称	数量 t
1	钕铁硼废料	3000	稀土氧化物	1359
2	荧光粉废料	1000	氯化钠	2958
3	盐酸（折纯）	1845	二氧化碳	980
4	氢氧化钠	2336	废水	1849
5	碳酸氢铵	979	氨水	210
6	草酸	445	荧光粉废料清洗渣	496
7	硫酸	383	原料浸出渣（酸浸）	2136
8	/	/	硫酸钠	555
	总计	9988	总计	9988

表 4.3-3 氯元素平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	物料名称	数量 t	物料名称	数量 t
1	盐酸带入	3134	磷酸铁锂生产线回收氯化钠	1339
2	/	/	稀土废料生产线随废水外排	1795
	总计	3134	总计	3134

表 4.3-4 锂元素平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	物料名称	数量 t	物料名称	数量 t
1	磷酸铁锂废料 3500	3.37% 117.95	磷酸铁锂产 品 2800	4.2% 117.95
	总计	117.95	总计	117.95

本项目水平衡图如下

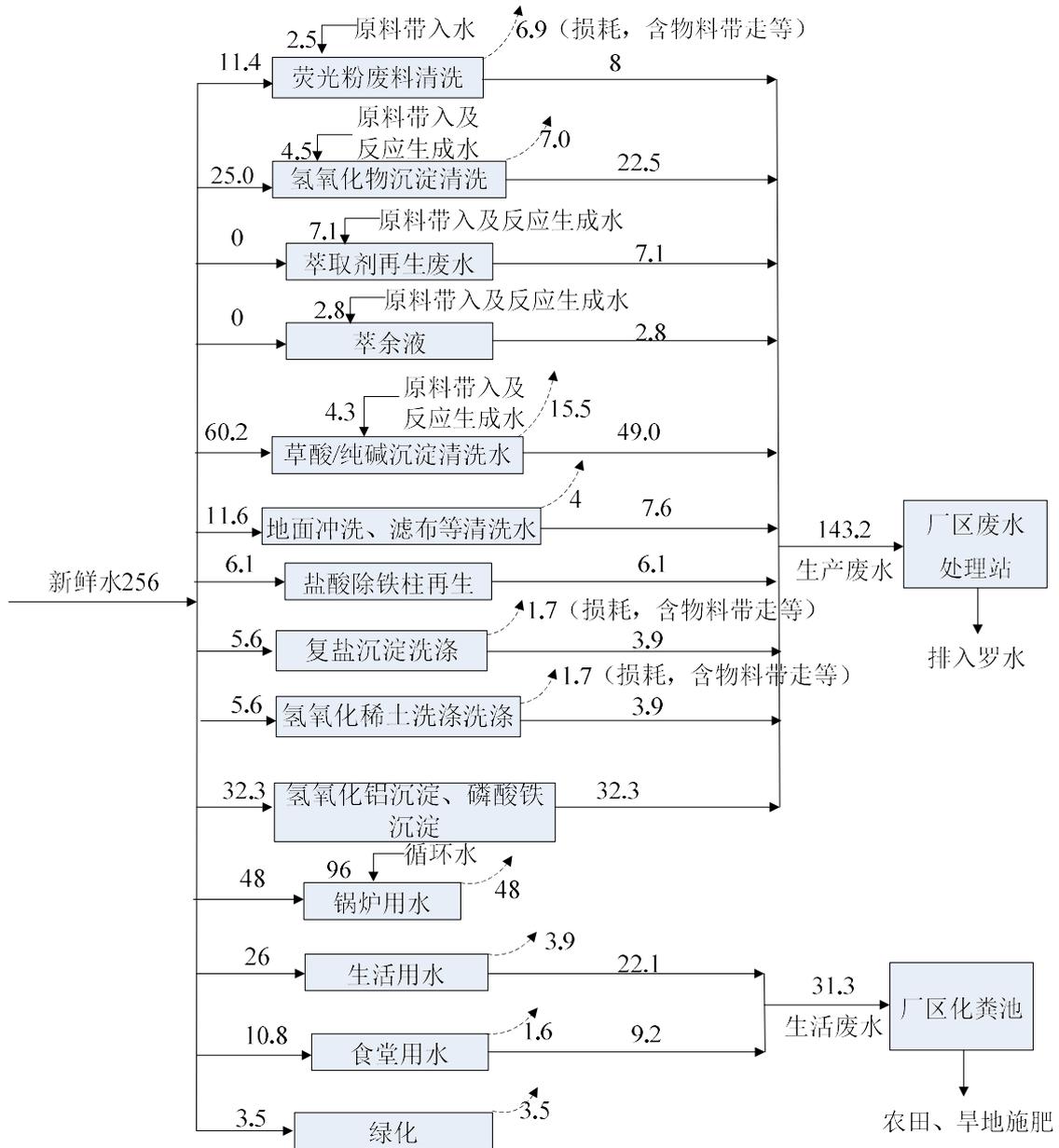


图 4.3-1 项目水平衡图 单位: m³/d

#### 4.4 项目以新带老及三本帐

本项目以新带老工程主要为焙烧工艺改为天然气管道窑，减少颗粒物、二氧化硫、氮氧化物外排量，同时技改工程削减了生产废水外排量。

本项目技改后，所有外排污染物均有所减少，技改前后污染物排放“三本账”详见下：

表 4.4-1 技改项目“三本帐”一览表 单位：t/a

类型	污染物	现有工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	本技改项目排放量 (t/a)	技改后总排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	HCl	0.29	0.16	0.1	0.23	-0.06
	VOCs	0.012	0.007	0	0.005	-0.007
	NH <sub>3</sub>	0.042	0.024	0	0.018	-0.024
	颗粒物	0.74	0.17	0.006	0.576	-0.17
	SO <sub>2</sub>	1.28	0.18	0	1.1	-0.18
	NO <sub>x</sub>	4.06	0.84	0	3.22	-0.84
废水	废水量	58150	32375	10025	35800	-21350
	COD	4.07	2.26	0.7	2.51	-2.26
	SS	2.91	1.62	0.5	1.79	-1.62
	氨氮	0.87	0.48	0.15	0.54	-0.48

#### 4.5 污染物排放量汇总

通过上述工程分析，本技改项目污染物排放量汇总见下表。

表 4.5-1 技改项目污染物产生及排放情况汇总表 单位: t/a

	废水类型	污染物	产生情况		厂区排放情况		治理措施		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
废水	生活污水	废水量	废水量	--	-	0	经化粪池处理后用于周边农田施肥		
		COD	COD	300	0	0			
		氨氮	氨氮	30	0	0			
	生产废水	废水量	--	35800	--	35800	依托现有 300m <sup>3</sup> /d 污水处理站		
		pH	1-2	/	7	/			
		COD	2200	<u>78.8</u>	<u>70</u>	<u>2.51</u>			
		SS	340	<u>12.2</u>	<u>50</u>	<u>1.79</u>			
	氨氮	341	<u>12.2</u>	<u>15</u>	<u>0.54</u>				
初期雨水	废水量	--	67t/次	--	67	初期雨水经污水处理站处理后外排			
废气	类型	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	治理措施
	钹铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土 酸溶	10000m <sup>3</sup> /h							碱液喷淋装置+25m 高的排气筒 P1
		HCl	有组织	18	0.18	1.08	1.8	0.018	
	脱氨塔废气	5000m <sup>3</sup> /h							稀盐酸喷淋塔+25m 高排气筒 P2
		NH <sub>3</sub>	有组织	6.2	0.03	0.18	0.62	0.003	
	萃取酸雾、 萃取废气、 沉淀废气	10000m <sup>3</sup> /h							碱液喷淋装置+25m 高的排气筒 P3
HCl		有组织	4.9	0.049	0.3	0.49	0.0049	0.03	
	VOCs	有组织	0.09	0.0009	0.005	0.09	0.0009	0.005	

	萃取酸雾	5000m <sup>3</sup> /h							碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4	
		HCl	有组织	4.4	0.02	0.13	0.44	0.002		0.013
	锅炉燃烧烟 气	10000m <sup>3</sup> /h							麻石水膜除尘器+35m 高排气筒 P5	
		颗粒物	有组织	234	2.3	4	23.4	0.23		0.4
		SO <sub>2</sub>	有组织	180	1.8	3.2	55.5	0.55		0.97
		NO <sub>x</sub>	有组织	151.8	1.5	2.64	151.8	1.5	2.64	
	焙烧烟气	2000m <sup>3</sup> /h							碱液喷淋塔处理后由 30m 高排气筒 <u>P6</u>	
		SO <sub>2</sub>	有组织	3.7	0.002	0.013	1.1	0.0006		0.004
		NO <sub>x</sub>	有组织	31	0.018	0.11	31	0.018		0.11
		颗粒物	有组织	110	0.22	0.38	22	0.04		0.08
	锅炉燃烧烟 气	2000m <sup>3</sup> /h							麻石水膜除尘器+30m 高排气筒 P7	
		颗粒物	有组织	258	0.5	0.9	25.8	0.05		0.09
		SO <sub>2</sub>	有组织	124	0.25	0.43	37.3	0.075		0.13
	NO <sub>x</sub>	有组织	154	0.31	0.54	154	0.31	0.54		
碱熔废气	HCl	有组织	1.5	/	/	0	0	0	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8	

	荧光粉酸溶 废气、磷酸 铁锂酸溶雾 废气、二次 酸溶酸雾、 氢氧化铝沉 淀酸雾	3000m <sup>3</sup> /h							碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9	
	HCl	有组织	48	0.14	0.84	4.8	0.014	0.084		
	磨粉废气	颗粒物	无组织	/	3.25	6.5	/	0.003	0.006	布袋除尘器+重力沉降室
固废	固废种类	固废名称		产生量 (t/a)			排放量 (t/a)		处置措施	
	员工生活	生活垃圾		25			0		环卫部门清运处置	
	一般工业固 废	荧光粉废料清洗渣		496			0		外运综合利用	
		原料浸出渣		2136			0		外运砖厂综合利用	
		废水处理中和渣		464			0		外运砖厂综合利用	
		废石英砂		2.6			0		外运砖厂综合利用	
		脱氨废水压滤渣		145.8			0		外运砖厂综合利用	
		锅炉炉渣		290			0		外运砖厂综合利用	
		锅炉循环水池渣		7.1			0		外运砖厂综合利用	
		碱液喷淋塔沉渣		75			0		外运砖厂综合利用	
		磷酸铁锂酸溶渣		572			0		外运综合利用	
		钕铁硼磁选废料		2			0		外售	
		除尘器收集粉尘		6.5			0		直接作为原料回用生产	
	废包装袋/桶		2			0		外售综合利用		
	危险废物	废水处理废油渣		0.6			0		由资质的单位处理	
废阴离子交换树脂		0.5			0					
噪声	设备噪声		隔声、减振、消声，东、北、南、西厂界达到（GB12348-2008）2类标准							

## 5、建设项目区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51'~113°27'，北纬 28°28'~29°27'。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km<sup>2</sup>，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km<sup>2</sup>。因境内有汨水、罗江会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

罗江镇隶属于湖南省岳阳市汨罗市，地处汨罗市北部，东与长乐镇接壤，南隔汨水与平江县伍市镇相望，西与屈子祠镇交界，北抵罗江镇，行政区域面积 155.39 平方千米，辖 14 个行政村：红花山村、石仑山村、汨东村、滨江村、罗滨村、罗江村、黄市村、金塘村、托头岭村、尚义村、天井村、嵩山村、山秀村、群英村。户籍人口为 62201 人。

本项目位于岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，东经：113.18871617°，北纬：28.84833544°，其地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地质地貌

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15%以下，园区地面标高在 33.3~91.2m 之间，汨罗江最高水位（黄海海平面）36.13m，工业园场地最低标高 37m 以上，场地不受洪水影响。

汨罗市位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江一幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，

在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 6.9-10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为 7 度。

### 5.1.3 气候、气象

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年均气温 16.9℃，极端最高气温 39.7℃,极端最低气温-13.4℃。

年均降水量 1345.4mm,相对集中在 4-8 月，占全年总降水量 61.5%。日最多降雨量 159.9mm，最长连续降雨日数为 18 天，连续 10 天降雨量最多为 432.2mm。

年均降雪日数为 10.5 天，积雪厚度最大为 10cm。

风向，全年盛行风向为北风，以北风和西北风为最多，各占累计年风向的 12%。其次是偏南风（6.7 月）。静风多出现在夜间，占累计年风向的 15%。

风速，年均风速为 2.2m/s，历年最大风速 12m/s 以上多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5-7 月的偏南风，白天常有 4-5 级，夜间只有 1 级左右。

年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8 天，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1345.4mm。

### 5.1.4 水文条件

汨罗高新技术产业开发区北临汨罗江，汨罗江因主河道汨水与支流罗江相汇而得名。汨水源于江西省修水县黄龙山梨树坳，流经修水县、平江县、汨罗市，于汨罗市大洲湾与罗江汇合。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山脉，往西流经平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长度 253.3 公里，平均比降 0.46‰，流域面积达 5543 平

方公里。青冲口以下（汨罗段）为洞庭湖冲击平原区，地形平坦开阔，地面高程在 22.1m-32.1m，汨水入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势为东南高西北地。流域面积 5543km<sup>2</sup>，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965km<sup>2</sup>。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m<sup>3</sup>，汛期 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 99.4m<sup>3</sup>/s，多年最大月平均流量 231m<sup>3</sup>/s（5 月），最小月平均流量 26.2m<sup>3</sup>/s（1 月、12 月）。

罗江为汨罗江主要支流之一，发源于岳阳县芭蕉乡坳背里，西南流至汨罗市大丘湾入汨罗江，长 88 公里，流域面积 595 平方公里。为本工程的生产用水来源，其枯水期最小流量为 1.7m<sup>3</sup>/s，位于项目南侧 35m 处，属于渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

项目所在区域水文地质条件较为简单，地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和孔隙承压水。前者存储和运移于第四系全新统冲击堆积中，径流条件差，水交替弱，主要受大气降水与地表水补给向河床排泄，枯水期地下水位埋深 1-3m。后者分布于粉质粘土及砂质粘质土下部的沙砾石中，分布广，补给源主要为河水，承压水头随外河水位的涨幅变动，顶板埋深>11m。据黄金部队对汨罗江普查结果，项目所在地地下水位高程为 31.4~30.2m，地下水埋深 6.2~5.9m，地下水的化学类型对建筑砼和钢筋无腐蚀性。

本项目周边居民生活用水为城市自来水，不使用地下水作为生活用水。

### 5.1.5 生物资源

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区，植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物 15 科，25 种；裸子植物 7 科，13 种；被子植物 94 科，383 种。其中有培植的 48 科，253 种，有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等，主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

汨罗市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。还有大量的两栖类、爬行类动物。属国家保护动物的有鲢鲤（穿山甲）、大鲵（娃娃鱼）、草（猴面鹰）、麂子、猪獾、上树狸、大灵猫等。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要爬行动物有鳖、乌龟、蟹等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

根据现场调查走访，本项目规划区域内，植被以人工作物为主，主要草本植物以蔬菜水稻为主，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶等，区内无天然林和原生自然植物群落，田间及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，常见的有马齿苋、爬地草等。动物资源主要以人工养殖的家畜、家禽为主，主要家畜有牛、猪、羊、狗等，主要家禽有鸡、鸭、鹅等，主要经济鱼类有草、青、鲢、鲤等，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，以及一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等。区域范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动植物分布。

#### 5.1.6 土地资源

项目区的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在高压多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

#### 5.1.7 矿产资源

汨罗市境蕴藏砂金和非金属矿产资源比较丰富。已开发利用的有黄金、花岗石、砂砾石、钾长石、石英和粘土等，尚待开发的是高岭土。其中汨罗江砂金矿是已探明的长江以南最大的河流矿床，地质储量 20 吨左右；高岭土总储量 5000 万吨以上，可淘洗精泥 1250 万吨以上；花岗石总储量在 5000 亿 m<sup>3</sup>以上，

产品已销往日本及国内的20多个省、市、自治区。粘土总储量在10亿吨以上；石英总储量10万吨以上。在境内花岗岩体的晚期伟晶岩脉中，已探明有铍（绿柱石）、锂、铷、铯、铌、钽等稀有金属矿分布。石油、天然气具有一定的找矿前景，全市发现矿床、矿点、矿化点40多处。矿产资源潜在总经济价值300亿元以上。

经本区域规划环评调查，产业园内没有压覆具有较多经济价值的其他重要矿产资源。

### 5.1.8 植被生态

#### （1）植物

按《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎拷林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湘平源栎拷林、农田及防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨菜植物共15科25种，裸子植物共7科13种，被子植物有94科383种。

工业园区内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

#### （2）动物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫65科，168种；鸟类28科，50种；哺乳类16科，29种。主要有两栖类的蟾蜍，青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

#### （3）水生生物

汨罗江汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深

较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

根据当地渔政部门介绍，汨罗市汨罗江河段渔业资源不太丰富，有鱼类 20 科，90 种，水生生物物种比较单一；鱼类主要为四大家鱼，无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场，近几年中没有发现过国家一、二级水生野生保护动物。

## 5.2 区域环境质量现状评价

### 5.2.1 环境空气现状调查与评价

#### (1) 空气质量达标区判定

#### (1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容,本项目筛选的评价基准年为2019年。本项目区域达标判定所用数据引用岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的2019年环境质量公报监测数据,根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(实行)》(HJ664-2013)中对“环境空气质量评价区域点”的定义,其代表范围一般为半径几十千米,本项目场界距离监测站点13km,并且与评价范围地理位置紧近,地形、气候条件相近,故引用数据来源可靠,有效性符合导则要求。

表 5.2.1-1 2019 年汨罗市区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准指数	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均	66.1	70	0.94	达标
	95%日平均	139.6	150	0.93	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	36.5	35	1.04	不达标
	95%日平均	83.8	75	1.11	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均	7	60	0.11	达标
	98%日平均	16.7	150	0.12	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	18.1	40	0.45	达标
	98%日平均	43	70	53.8	达标
CO	24小时平均(第95位百分位数)	810	4000	0.08	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h平均(第90位百分位数)	142.6	160	0.89	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.4.1.1——“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>,六项污

染物全部达标即为城市环境空气质量达标”；6.4.1.3——“采用 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。”

岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站的可吸入颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的年平均、第 95 百分位上日平均超过《环境空气质量》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准，年平均超标倍数为 0.04 倍，第 95 百分位上日平均超标倍数为 0.11 倍。本项目所在区域 2019 年环境空气质量为不达标区域。

根据湖南省岳阳生态环境监测中心发布的《2020 年 1-12 月岳阳 6 个省控点环境空气质量状况》中岳阳生态环境局汨罗分局站点监测数据，汨罗市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，2020 年汨罗市的城市环境空气质量已经改善好转，全部达标，环境空气质量较好。本项目所在区域 2020 年环境空气质量为达标区域。

#### （2）基本污染物和特征污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定：若评价范围内已有例行监测点位，或评价范围内有近 3 年的监测资料，且其监测数据有效性符合本导则有关规定，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。本项目委托湖南精科检测有限公司 2021 年 8 月 26 日~9 月 1 日对项目地大气特征污染物进行了实测。

监测点位：G1 项目地上风向。

监测因子：HCl、NH<sub>3</sub>、TVOC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP，同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测时间与频次：2021 年 8 月 26 日~9 月 1 日。

采样方法及分析方法：采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的相关规定执行。

表 5.2.1-2 项目环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/Nm<sup>3</sup>

监测项目		监测评价结果
		G1-项目所在地上风向
SO <sub>2</sub>	小时浓度范围	0.018-0.034
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.036-0.068
	标准值 (小时平均)	0.5
NO <sub>2</sub>	小时浓度范围	0.023-0.039
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.11-0.19
	标准值 (小时均值)	0.2
HCl	小时浓度范围	ND
	超标率 (%)	0
	标准指数	/
	标准值 (小时均值)	0.05
TSP	日均值浓度范围	0.102-0.134
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.51-0.67
	标准值	0.2
NH <sub>3</sub>	小时浓度范围	ND-0.04
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.2
	标准值 (小时均值)	0.2
TVOC	8 小时浓度范围	0.115-0.145
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.19-0.24
	标准值 (8 小时均值)	0.6

根据表 5.2.1-2 的监测结果表明, 各环境空气监测点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准, HCl、NH<sub>3</sub> 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018) 附录 D 标准, TVOC8h 小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018) 附录 D 标准。

## 5.2.2 地表水环境现状监测与评价

### (1) 监测布点

本项目纳污水体为罗江, 本项目委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 8 月

26日-8月28日对罗江项目排污口上游500m和下游1500m进行的一期实测数据进行评价。罗江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，监测结果详见下表5.2.2-1。

监测布点：罗江项目排污口上游500m和下游1500m

(2) 监测因子

pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、氯离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬。

(3) 监测结果统计与评价：监测结果统计见表5.2.2-1。

表 5.2.2-1 罗江监测数据统计 单位 mg/L (pH 除外)

项目		排污口上游 500m (III类)	排污口下游 1500m (III类)
pH	范围	6.86-6.98	6.78-6.91
	标准值	6-9	6-9
	标准指数	0.02-0.14	0.09-0.22
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
化学需氧量	范围	6-8	9-13
	标准值	≤20	≤20
	标准指数	0.3-0.4	0.45-0.65
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
五日生化需氧量	范围	1.5-1.9	2.1-2.9
	标准值	≤4	≤4
	标准指数	0.38-0.48	0.52-0.72
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
氨氮	范围	0.168-0.205	0.284-0.346
	标准值	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.168-0.205	0.284-0.346
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
总磷	范围	0.02-0.03	0.04-0.05
	标准值	≤0.2	≤0.2
	标准指数	0.1-0.15	0.2-0.25
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
石油类	范围	0.02-0.03	0.03-0.04
	标准值	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.4-0.6	0.6-0.8
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0

SS	范围	8-10	12-15
	标准值	≤30	≤30
	标准指数	0.27-0.33	0.4-0.5
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
氟化物	范围	0.146-0.176	0.182-0.225
	标准值	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.146-0.176	0.182-0.225
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
氯化物	范围	4.56-4.71	4.82-5.15
	标准值	≤250	≤250
	标准指数	0.018-0.019	0.019-0.021
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
硫酸盐	范围	5.51-5.98	5.46-5.94
	标准值	≤250	≤250
	标准指数	0.022-0.024	0.022-0.024
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
镉	范围	0.00009-0.0001	0.00011-0.00012
	标准值	≤0.005	≤0.005
	标准指数	0.018-0.02	0.022-0.024
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
铅	范围	0.00099-0.00116	0.00102-0.00117
	标准值	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.02-0.023	0.02-0.023
	超标率 (%)	0	0

	最大超标倍数	0	0
铬	范围	0.00085-0.00296	0.00082-0.00087
	标准值	/	/
	标准指数	/	/
	超标率 (%)	/	/
	最大超标倍数	/	/
铜	范围	0.00316-0.0035	0.00379-0.00381
	标准值	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.00316-0.0035	0.00379-0.00381
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
锌	范围	0.011-0.016	0.007-0.008
	标准值	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.011-0.016	0.007-0.008
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
镍	范围	0.00163-0.00173	0.00133-0.00137
	标准值	≤0.02	≤0.02
	标准指数	0.08-0.086	0.066-0.068
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
汞	范围	ND	ND
	标准值	≤0.0001	≤0.0001
	标准指数	/	/
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
砷	范围	0.00405-0.00602	0.004-0.0045
	标准值	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.02-0.03	0.02-0.022

	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
六价铬	范围	ND	ND
	标准值	≤0.05	≤0.05
	标准指数	/	/
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表可知，罗江项目排污口上游 500m、下游 1500m 断面 pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、镉、铅、铜、锌、汞、砷、六价铬监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 III 类标准，氯离子、硫酸盐、镍监测因子参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2、表 3 集中式生活饮用水标准，罗江评价河段水环境质量较好。

### 5.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 8 月 26 日~28 日、10 月 18 日~20 日对区域地下水环境的现状监测数据（U1-U10）进行实测。项目所测水井均为居民水井，周边居民以自来水作为水源，水井不作为生活饮用水源，仅用于日常生活、生产。

#### 1、监测点位：

U1 厂区水井，U2 东侧居民水井黄天兴家，U3 南侧居民水井黄中良家，U4 西侧居民水井黎光球家，U5 北侧居民水井黎时中家，U6 东侧居民水井黄正根家，U7 南侧居民水井李志红家，U8 南侧居民水井黄正怡家，U9 西侧居民水井黎征兵家，U10 北侧居民水井黎安保家。

#### 2、监测因子：

U1-U3：pH、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、氟化物、氯离子、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼、水位。

U4-U5：pH、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、

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>、氟化物、氯离子、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、水位。

U6-U10：水位。

### 3、监测频率

水质连续监测 3 天，每天监测 1 次，水位监测 1 次

**表 5.2.3-1 地下水监测布点一览表**

序号	位置	相对本项目厂界位置	监测内容
U1	厂区水井	厂内办公区	水质、水位监测
U2	东侧居民水井黄天兴家	东侧 115m	水质、水位监测
U3	南侧居民水井黄中良家	南侧 240m	水质、水位监测
U4	西侧居民水井黎光球家	西侧 50m	水质、水位监测
U5	北侧居民水井黎时中家	北侧 150m	水质、水位监测
U6	东侧居民水井黄正根家	东侧 340m	水位监测
U7	南侧居民水井李志红家	南侧 430m	水位监测
U8	南侧居民水井黄正怡家	南侧 370m	水位监测
U9	西侧居民水井黎征兵家	西侧 260m	水位监测
U10	北侧居民水井黎安保家	北侧 300m	水位监测

2、监测结果如下：

**表 5.2.3-2 地下水水位调查结果 单位（m）**

监测项目	监测点位				
	U1	U2	U3	U4	U5
水位	7	2.4	4	3.2	6.5
	U6	U7	U8	U9	U10
	45	6	8	15	4

通过地下水水位调查结果，项目所在区域为丘陵地区，海拔波动较为平缓，U6 为单独偏差较大数据，作为异常数据，不予采纳，故预测地下水的水位  $U9 > U8 > U1 > U5 > U7 > U3 = U10 > U4 > U2$ ，根据地下水水位的数据，利用三点法确定了项目所在区域的地下水流向，罗江左岸地下水流向为西南往东北向，由河岸流向河流，罗江右岸地下水流向为东南往西北，由河岸流向河流，整体趋势为地下水补给罗江。

表 5.2.3-3 地下水监测断面水质现状监测结果统计 单位: mg/L (pH 除外)

名称	U1		U2		U3		U4		U5		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH	7.26-7.35	0.17-0.23	7.21-7.33	0.14-0.22	7.28-7.36	0.19-0.24	7.29-7.33	0.19-0.22	7.25-7.39	0.17-0.26	6.5~8.5
耗氧量	1.89-2.08	0.63-0.69	0.71-0.75	0.24-0.25	0.58-0.63	0.2	0.7-0.72	0.23-0.24	0.88-0.95	0.03	≤3.0
氟化物	0.32-0.42	0.32-0.42	0.21-0.36	0.21-0.36	0.04-0.87	0.04-0.87	0.043-0.047	0.43-0.47	0.105-0.159	0.1-0.16	≤1.0
氨氮	0.142-0.188	0.28-0.38	0.126-0.147	0.25-0.3	0.105-0.123	0.21-0.24	0.079-0.084	0.16-0.17	0.079-0.094	0.16-0.19	≤0.50
硝酸盐	0.075-0.104	0.005	0.34-0.41	0.02	1.0-1.2	0.05-0.06	0.11-0.12	0.006	0.27-0.36	0.01-0.02	≤20
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
钾离子	1.8-1.92	/	9.63-11.7	/	0.79-1.16	/	1.2-1.34	/	4.6-5.1	/	/
钠离子	12.3-20	0.06-0.1	6.22-7.11	0.03-0.04	10.2-11.5	0.05-0.06	13.6-19.7	0.07-0.1	5.9-7.8	0.03-0.04	≤200
钙离子	13.7-20.3	/	19.1-23.7	/	5.32-6.65	/	6.8-10	/	9-12.1	/	/
镁离子	7.28-10.9	/	10.8-13	/	2.06-2.87	/	5.9-6.3	/	6.6-7.2	/	/
氯离子	13.6-13.7	0.05	12-12.8	0.05	2.34-3.09	0.01	13.9-14	0.056	12.7-13.2	0.053	≤250
硫酸盐	54.5-57.4	0.22-0.23	45.6-48.7	0.18-0.19	1.65-2.37	0.01	56.1-58.8	0.22-0.24	48.1-49.2	0.2	≤250
碳酸根	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
重碳酸根	51-59	/	52-82	/	52-56	/	14-19	/	14-18	/	/
镉	ND	/	0.00024-0.00026	0.05	ND	/	0.00035-0.00037	0.07	0.00018-0.00022	0.36-0.44	≤0.005
铅	0.00042-0.00055	0.04-0.06	0.0012-0.0013	0.12-0.13	0.00065	0.065	0.00072	0.07	0.00126-0.00155	0.13-0.16	≤0.01
铬	0.0005-0.00153	/	0.0011-0.0012	/	0.00019	/	0.00042-0.0005	/	0.00116-0.00155	/	/
铜	0.00243-0.00256	0.002	0.0033-0.0034	0.003	0.0014-0.0015	0.0015	0.0028-0.0029	0.003	0.007-0.009	0.01	≤1.0

锌	0.069-0.091	0.13-0.15	0.07-0.09	0.07-0.09	0.07-0.09	0.07-0.09	0.046-0.053	0.05	0.038-0.076	0.04-0.08	≤1.0
镍	0.00053-0.00057	0.04	0.0054-0.0055	0.27	0.0005-0.0006	0.03	0.0075-0.0077	0.38	0.0061-0.0078	0.3-0.39	≤0.02
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
砷	0.00078-0.00101	0.08-0.1	0.0029-0.004	0.29-0.4	0.0004	0.04	0.0015-0.0027	0.15-0.27	0.00142-0.00168	0.14-0.17	≤0.01
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
锰	0.04-0.041	0.4-0.41	0.077-0.08	0.77-0.8	0.0051-0.0061	0.051-0.0	/	/	/	/	≤0.1
钴	ND-0.0004	0.008	0.00013	0.026	0.00008	0.016	/	/	/	/	≤0.05
硒	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	≤0.01
钒	0.00041-0.00042	/	0.0036-0.0037	/	0.0025-0.0026	/	/	/	/	/	/
铋	0.00032-0.00033	0.06	0.0017	0.34	0.0015-0.0016	0.3	/	/	/	/	≤0.005
铊	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	≤0.0001
铍	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/	≤0.002
钼	0.00034-0.00035	0.005	0.0009	0.013	0.0008-0.0009	0.012	/	/	/	/	≤0.07

从上表监测结果可知，项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境质量较好。

#### 5.2.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，本次环评委托湖南精科检测有限公司于2021年8月26日~27日在本项目场址周围外1m处及项目东侧居民和西侧居民进行了声环境质量现状现场监测。

##### (1) 监测布点

本次噪声现状监测共布设6个监测点，分别位于项目地厂界西、北、东、南外1m处及项目东侧100m处居民和西侧20m处居民。

##### (2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求测量，测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正，前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

##### (3) 监测时间和频次

连续监测2天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

##### (4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目区域环境噪声监测数据（单位：dB（A））

监测点位	监测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N1 项目东侧	2021.8.26	56.4	44.3
	2021.8.27	56.5	44.1
N2 项目南侧	2021.8.26	56.8	45.0
	2021.8.27	57.1	44.6
N3 项目西侧	2021.8.26	55.7	43.6
	2021.8.27	55.8	43.4
N4 项目北侧	2021.8.26	55.0	42.3
	2021.8.27	55.1	42.7
N5 东侧居民	2021.8.26	54.5	42.0
	2021.8.27	54.3	41.9
N6 西侧居民	2021.8.26	53.2	41.7
	2021.8.27	52.4	41.0
标准值	/	60	50

根据监测数据与评价标准对比可知，项目所在地的声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区。

### 5.2.5 土壤环境现状监测与评价

本次环评委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 8 月 26 日对本项目厂区内及区域土壤及罗江底泥进行的监测（T1-T13、D1）。

#### （1）监测点位、监测因子

表 5.2.5-1 土壤监测布点一览表

序号	采样点位	监测因子	与项目相对位置关系
T1	污水处理站（柱状样）	pH、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、石油烃+ 45 项	厂区内部
T2	碱溶车间（柱状样）		厂区内部
T3	原料库（柱状样）		厂区内部
T4	酸溶车间（柱状样）		厂区内部
T5	萃取车间（柱状样）		厂区内部
T6	废渣库（表层样）	pH、氟化物、石油烃、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼	厂区内部
T7	盐酸储罐区（表层样）	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	厂区内部
T8	沉淀车间（表层样）		厂区内部
T9	碱溶区磨粉车间		厂区内部
T10	厂区北侧农田（表层样）	pH、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、石油烃+ 45 项	项目占地范围外北侧 90m
T11	西侧居民（表层样）	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	项目占地范围外西侧 50m
T12	东侧林地		项目占地范围外东侧 70m
T13	南侧林地		项目占地范围外南侧 45m
D1	罗江底泥（排污口处）	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	项目占地范围外南侧 35m

(2) 监测时段与频次

监测一天，每天监测一次。

(3) 土壤环境质量现状评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

(4) 监测与评价结果

土壤样品的采集与分析按国家环保总局发布的《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 进行，监测点土壤监测结果见表 5.2.5-2~7。

表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg)											
		总砷	镉	六价铬	铜	铅	总汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
T1 污水处理站	黄棕潮中壤土	14.6	0.75	5.60	33.0	44.5	0.259	32.3	未检出	未检出	未检出	未检出	13.6
T2 碱溶车间	黄棕潮中壤土	13.4	0.10	5.63	21.3	21.4	0.123	12.0	未检出	未检出	未检出	未检出	9.70
T3 原料库	黄棕潮中壤土	12.9	0.28	5.59	17.4	40.9	0.066	13.1	未检出	未检出	未检出	未检出	13.1
T4 溶料车间	黄棕潮中壤土	17.3	0.10	5.50	21.5	31.7	0.126	14.6	未检出	未检出	未检出	未检出	24.2
T5 萃取车间	黄棕潮中壤土	13.5	0.11	5.50	20.0	23.8	0.079	18.9	未检出	未检出	未检出	未检出	294
标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	4500

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg)											
		1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺 1,2-二氯乙烯	反 1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
T1 污水处理站	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	/	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg)											
		1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
T1 污水处理站	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	/	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg)									
		苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
T1 污水处理站	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	/	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲)									
		pH 值	氟化物	锰	钴	硒	钒	铈	铊	铍	钼
T1 污水处理站	黄棕潮中壤土	7.88	86.1	173	6.37	0.367	192	4.12	0.76	2.64	1.53
T2 碱溶车间	黄棕潮中壤土	4.98	78.0	97.0	5.07	0.252	164	1.21	0.82	2.49	0.24
T3 原料库	黄棕潮中壤土	5.61	60.7	149	4.15	0.177	173	0.86	0.74	3.17	0.55
T4 溶料车间	黄棕潮中壤土	4.80	114	253	5.42	0.260	157	1.02	0.68	1.62	0.19
T5 萃取车间	黄棕潮中壤土	4.38	88.9	276	6.45	0.195	151	1.16	0.68	1.79	0.28
标准值	/	/	/	/	70	/	752	180	/	29	/

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位		样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲)											
			总砷	镉	六价铬	铜	铅	总汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	pH 值
T1 污水处理站	(0.5-1.5 m)	黄棕潮中壤土	12.5	0.70	5.23	29.3	43.4	0.218	29.0	未检出	未检出	未检出	未检出	7.98
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	12.6	0.59	4.92	24.8	34.6	0.113	24.2	未检出	未检出	未检出	未检出	7.28
T2 碱溶车间	(0.5-1.5 m)	黄棕潮中壤土	13.7	0.09	5.57	20.3	17.9	0.102	11.4	未检出	未检出	未检出	未检出	4.83
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	12.0	0.09	5.50	18.7	18.4	0.095	10.5	未检出	未检出	未检出	未检出	4.81
T3 原料库	(0.5-1.5 m)	黄棕潮中壤土	9.30	0.23	5.50	14.7	37.8	0.018	11.1	未检出	未检出	未检出	未检出	5.35
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	8.73	0.23	4.92	14.8	37.4	0.014	11.2	未检出	未检出	未检出	未检出	4.60
T4 溶料车间	(0.5-1.5 m)	黄棕潮中壤土	15.2	0.08	4.92	17.1	24.7	0.101	11.6	未检出	未检出	未检出	未检出	4.99
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	11.4	0.08	3.78	16.3	23.7	0.095	11.0	未检出	未检出	未检出	未检出	4.40
T5 萃取车间	(0.5-1.5 m)	黄棕潮中壤土	12.4	0.10	4.92	18.6	22.4	0.075	17.7	未检出	未检出	未检出	未检出	4.65
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	12.0	0.10	4.36	18.7	22.6	0.071	17.8	未检出	未检出	未检出	未检出	4.65
标准值		/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	/

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位		检测结果 (mg/kg)											
		1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺 1,2-二氯乙烯	反 1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
T1 污水处理站	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值		5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位		检测结果 (mg/kg)											
		1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
T1 污水处理站	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值		0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76

续表 5.2.5-2 T1-T5 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位		检测结果 (mg/kg)											
		苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	氟化物	
T1 污水处理站	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	88.0
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	84.8
T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	80.2
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	77.8
T3 原料库	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	57.4
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	62.4
T4 溶料车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	118
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	112
T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	85.0
	(1.5-3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	91.8
标准值		260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	260	

表 5.2.5-3 T6 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)										
	项目	pH 值	氟化物	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞
T6 废渣库	黄棕潮中壤土	5.21	83.2	136	0.45	22.5	27.0	17.1	79.8	8.90	0.025
	标准	/	/	4500	65	800	/	18000	/	900	38
	项目	砷	六价铬	锰	钴	硒	钒	铋	铊	铍	钼
	黄棕潮中壤土	7.86	5.65	105	4.36	0.225	192	0.35	0.74	3.16	0.31
	标准	60	5.7	/	70	/	752	180	/	29	/

表 5.2.5-4 T7-T9 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
		pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
T7 储罐区	黄棕潮中壤土	5.00	0.22	23.1	25.3	18.2	94.0	8.23	0.057	9.58	5.50
T8 沉淀车间	黄棕潮中壤土	7.52	0.40	38.6	38.9	24.6	290	21.2	0.134	11.8	4.36
T9 碱溶区磨粉车间	黄棕潮中壤土	5.3	0.14	39.4	28.8	22.6	93.4	12.3	0.522	12.2	4.36
标准值		/	65	800	/	18000	/	900	38	60	5.7

表 5.2.5-5 T10 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
监测结果	10.5	0.12	3.2	17	25.1	0.06	11.2	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤40	≤0.3	/	≤50	≤90	≤1.8	≤70	/	/	/	/	/
项目	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘	萘	石油烃	氟化物	锰
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45.3	69.2	317
标准	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目	钴	硒	钒	铋	铊	铍	钼	pH	/	/	/	/
监测结果	8.19	/	163	0.77	0.6	2.28	0.26	5.87	/	/	/	/
标准	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2.5-6 T11 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
		pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
T11 西侧居民	黄棕干中壤土	4.51	0.08	32.2	27.8	26.4	110	12.7	0.093	11.8	2.64
标准值		/	20	400	/	2000	/	150	8	20	3.0

表 5.2.5-7 T12、T13 林地土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
		pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
T12 东侧林地	黄棕潮中壤土	6.63	0.12	35.8	30.0	21.2	77.6	11.0	0.044	10.3	4.36
T13 南侧林地	黄棕潮中壤土	6.76	0.29	46.8	34.6	26.6	202	22.2	0.162	12.4	3.78
标准值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2.5-8 D1 土壤现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
		pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
D1	灰色无味	7.66	0.50	30.6	20.0	17.8	160	12.8	0.084	5.79	3.20
标准值		pH>7.5	0.6	170	250	100	300	190	3.4	25	/

从上述监测结果可知，土壤采样点位 T1-T9（污水处理站、碱溶车间、原料库、酸溶车间、萃取车间、废渣库、储罐区、沉淀车间、碱溶区磨粉车间）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，T11 西侧居民各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求，T12 东侧林地、T13 南侧林地无执行标准，D1 罗江底泥（项目排污口处）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

项目地土壤环境风险一般情况下可忽略不计，但项目污水处理站、碱溶车间、原料库、酸溶车间、萃取车间、废渣库、盐酸储罐区表层土壤中六价铬虽未超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，与标准值非常接近，但如不采取相应管控措施，很可能出现超过筛选值情况。建议建设单位对采购的原料来源进行控制，不采购含铬量高的物料，同时对加强原料、固废等物料和生产废水的管控，不得随意堆存或泄露，建立厂区土壤重金属监测计划，在上述易出现六价铬超标的地区定期进行采用监测，监控重金属变化情况，监测频次原则上应不低于 1 次/年。如出现超出筛选值，建设单位需根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）等标准及相关技术要求，开展详细调查。通过详细调查确定建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险管制值，应当依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3—2019）等标准及相关技术要求，开展风险评估，确定风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。

## 6、环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目技改工程主要利用现有闲置厂房和生产线进行调整优化和生产，不新增用地面积和标准厂房，仅进行设备的添置和更换，故施工期主要施工内容为设备的安装与调试，均在现有厂房内进行，施工期影响主要为设备安装噪声和包装材料等，其污染源强及影响范围较小，施工期较短，施工结束后即消失，故本环评不对施工期进行具体影响分析。

### 6.2 营运期环境影响分析

#### 6.2.1 环境空气影响预测与评价

本项目排放的主要污染物主要有有组织排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、VOCs 及无组织排放的颗粒物。本次大气环境影响评价中对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、VOCs 采用估算模型 AERSCREEN 进行大气评价等级分级，并根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.3.2 对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染物燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”的要求最终确定大气环境评价为一级。根据项目源强及三本帐分选可知，本技改项目新增排放的大气污染物因子为颗粒物、HCl。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、VOCs 等大气污染因子均为现有工程污染源。故本项目仅对颗粒物、PM<sub>10</sub>、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、VOCs 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模式进行预测计算。

#### 气象资料

##### 1、环境气象资料可用性分析

本项目位于岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，距离汨罗市气象站约 8.6km，该气象站所在区域地形与项目所在区域地形相似，且中间无山地、丘陵等其它地形阻隔，因而本评价 AERMOD 模型地面气象资料采用汨罗市气象站 2019 年全年逐日、逐时地面观测数据。

表 6.2.1-1 气象观测站点信息一览表

站点编号	站点名称	站点类型	经度	纬度	相对方位	距拟建项目距离 (km)	平均海拔高度 (m)
57585	汨罗	一般站	113.1E	28.85N	项目西侧	8.6	84

2、多年气象资料统计分析

根据汨罗市气象站提供的近二十年的地面气象观测资料：

(1) 温度

汨罗市近 20 年平均温度的月变化见表 6.2.1-2 和图 6.2.1-1，与历史统计数据的变化趋势大致相同。1 月平均气温最低，为 5.21℃；7 月平均气温最高，为 31.63℃，全年平均温度为 18.54 摄℃。

表 6.2.1-2 汨罗市近 20 年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度 (℃)	5.21	7.5	14.54	18.14	23.44	27.07
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (℃)	31.63	31.12	23.57	19.45	13.33	6.98

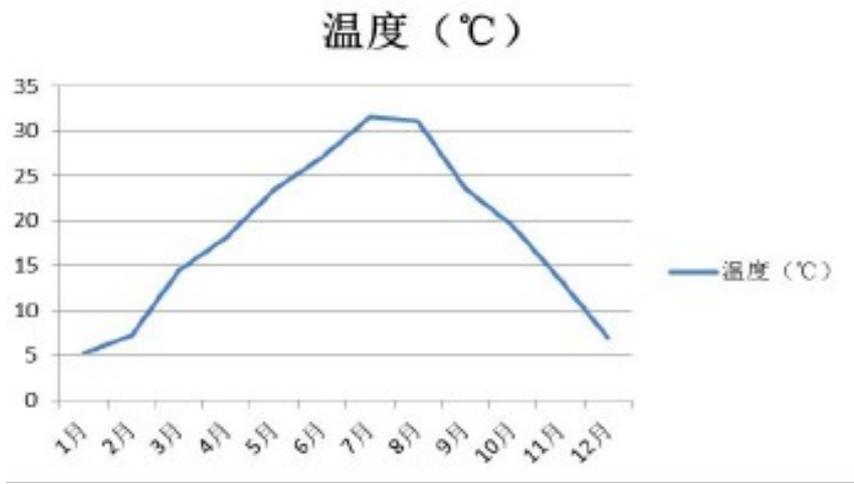


图 6.2.1-1 区域月平均温度变化曲线

(2) 风速

汨罗市近 20 年平均风速的月变化见表 6.2.1-3 和图 6.2.1-2。7 月份的风速最大，12 月份的风速最小，全年平均风速为 1.74m/s。

表 6.2.1-3 汨罗市近 20 年平均风速的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速 (m/s)	1.34	1.72	1.98	1.87	1.74	1.69
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.55	2.02	1.66	1.53	1.47	1.3

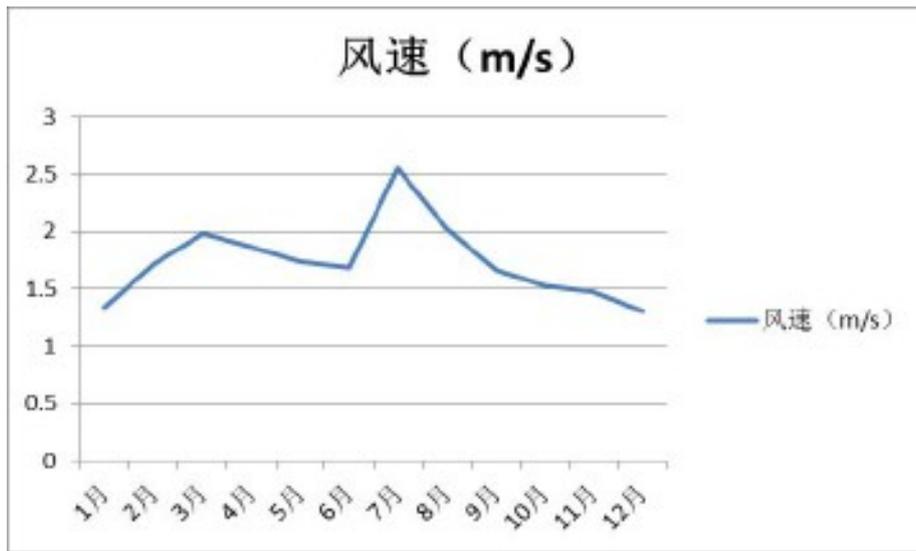


图 6.2.1-2 区域月平均风速变化曲线

汨罗市近 20 年季小时平均风速的日变化情况见下表。季小时平均风速最大值出现在中午，冬季的小时平均风速略大于其它时段。

表 6.2.1-4 汨罗市近 20 年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速 (m/s) 季节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.46	1.43	1.54	1.52	1.58	1.66	1.59	1.76	1.68	1.92	2.19	2.32
夏季	1.59	1.56	1.68	1.52	1.61	1.71	1.69	1.78	2.25	2.47	2.61	2.77
秋季	1.34	1.33	1.22	1.32	1.31	1.24	1.35	1.31	1.31	1.45	1.64	1.71
冬季	1.26	1.15	1.11	1.19	1.19	1.17	1.29	1.36	1.28	1.34	1.57	1.68
小时(h) 风速 (m/s) 季节	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.35	2.35	2.33	2.37	2.44	2.25	2.01	1.78	1.62	1.6	1.49	1.47
夏季	2.73	2.7	2.7	2.67	2.56	2.48	2.47	1.95	1.64	1.71	1.73	1.65
秋季	1.96	2.04	2.12	2.04	1.94	1.73	1.62	1.5	1.51	1.45	1.41	1.4
冬季	1.9	1.94	1.95	1.96	1.86	1.66	1.51	1.32	1.28	1.33	1.22	1.16

### (3) 风向、风频

汨罗市近 20 年各月、各季及长期平均各风向风频变化情况见下表及下图。

表 6.2.1-5 汨罗市近 20 年平均风频的月变化统计表 单位 (%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.4	3.1	2.15	3.1	4.71	4.04	3.23	2.96	4.17	2.83	1.88	3.36	10.09	7.27	9.15	11.44	19.11
二月	13.39	3.57	2.38	1.19	2.53	2.38	2.53	4.17	1.34	0.74	0.15	0.45	6.85	9.67	15.77	18.15	14.73
三月	10.35	4.84	4.84	2.69	6.85	5.38	4.57	7.39	6.85	1.61	2.69	2.82	7.8	4.7	7.66	11.96	6.99
四月	8.19	5.14	5.97	2.5	7.78	6.53	8.61	10.28	6.67	1.53	1.53	2.08	5.14	3.47	5	9.44	10.14
五月	4.57	2.28	2.82	2.55	9.54	14.11	6.59	11.16	7.39	2.42	2.15	3.09	8.2	5.38	3.36	9.27	5.11
六月	6.25	3.33	5.14	3.06	7.78	13.19	8.75	10.28	12.5	2.92	2.22	1.94	6.25	4.31	3.89	6.53	1.67
七月	0.67	0.13	0.13	0.67	1.61	4.97	12.1	34.01	31.72	6.05	2.96	0.54	0.27	0.67	1.61	1.88	0
八月	7.39	3.9	2.96	2.15	5.78	12.23	9.68	14.78	15.59	2.96	2.15	0.81	4.7	2.15	4.57	6.85	1.34
九月	12.08	5.83	6.39	3.47	5	5.83	3.61	4.58	4.17	1.53	1.67	2.64	9.03	7.36	8.75	14.17	3.89
十月	9.14	4.7	3.09	2.96	3.36	3.23	4.97	6.45	8.06	1.61	1.88	2.82	12.9	9.14	12.5	10.35	2.82
十一月	9.17	4.44	4.31	4.03	7.08	6.11	4.58	4.72	5.56	1.81	1.11	1.39	7.36	10.28	10.97	14.03	3.06
十二月	7.53	5.51	4.7	4.3	4.3	4.44	3.76	7.26	7.93	2.55	1.61	3.23	9.41	8.2	9.81	11.29	4.17

表 6.2.1-6 汨罗市近 20 年平均风频的季变化统计表 单位 (%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.7	4.08	4.53	2.58	8.06	8.7	6.57	9.6	6.97	1.86	2.13	2.67	7.07	4.53	5.34	10.24	7.37
夏季	4.76	2.45	2.72	1.95	5.03	10.1	10.19	19.79	20.02	3.99	2.45	1.09	3.71	2.36	3.35	5.07	0.97
秋季	10.12	4.99	4.58	3.48	5.13	5.04	4.4	5.27	5.95	1.65	1.56	2.29	9.8	8.93	6.83	12.82	3.25
冬季	9.31	4.08	3.1	2.92	3.89	3.66	3.2	4.82	4.59	2.08	1.25	2.41	8.85	8.34	11.44	13.48	12.58
全年	7.96	3.89	3.73	2.73	5.54	6.9	6.11	9.91	9.42	2.4	1.85	2.11	7.34	6.02	7.69	10.38	6.02

### 3、常规地面气象观测资料和探空气象数据资料分析

汨罗市 2019 年全年逐日、逐时地面观测数据统计分析结果。

#### (1) 温度

评价区域 2019 年各月平均温度变化情况见表 6.2.1-7，各月平均温度变化曲线见图 6.2.1-3。

表 6.2.1-7 2019 年各月平均温度变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度 (°C)	3.67	7.61	14.26	19.44	23.95	26.44
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	29.61	28.3	24.74	17.73	12.62	6.05
平均 (°C)	17.89					

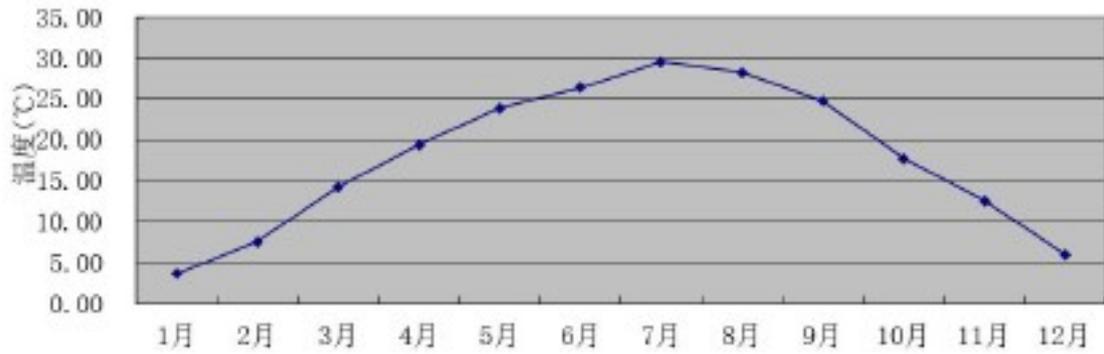


图 6.2.1-3 2019 年平均温度的月变化曲线

由表 6.2.1-7、图 6.2.1-3 可知，区域 2019 年年平均温度为 17.89℃，7 月份平均气温最高为 29.61℃，1 月份平均温度最低为 3.67℃。

(2) 风速

区域 2019 年各月平均风速变化和季小时平均风速日变化情况分别见表 6.2.1-8 和表 6.2.1-9，相应各月平均风速变化及季小时平均风速变化图见图 6.2.1-4、图 6.2.1-5。

表 6.2.1-8 2019 年各月平均风速变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速(m/s)	2.66	2.73	3.13	3.52	3.17	2.38
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.65	2.62	2.47	2.05	2.32	2.91
平均(m/s)	2.66					

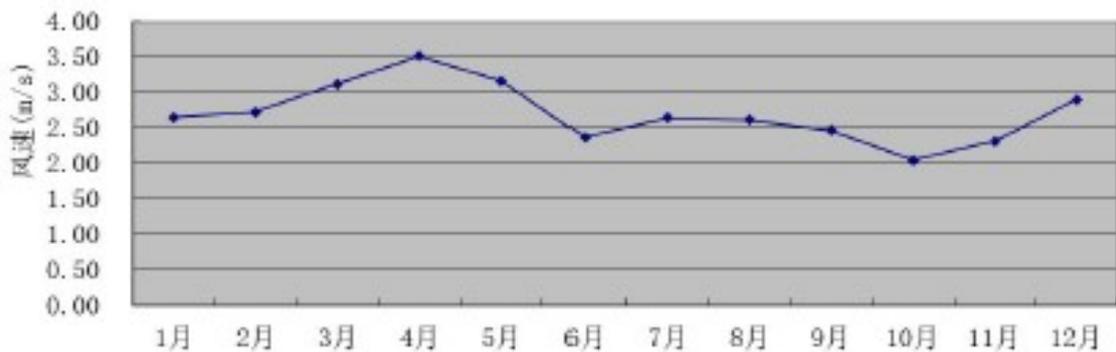


图 6.2.1-4 2019 年各月平均风速变化曲线

表 6.2.1-9 2019 年季小时平均风速变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.04	3.11	3.24	3.16	3.22	3.19	3.34	3.27	3.54	3.77	3.83	3.59
夏季	2.14	2.18	2.23	2.23	2.33	2.26	2.27	2.52	2.84	2.83	2.84	2.95
秋季	1.99	2.10	2.05	2.04	2.15	1.99	1.92	1.99	2.06	2.15	2.32	2.50
冬季	2.72	2.69	2.73	2.60	2.68	2.69	2.71	2.57	2.45	2.78	2.97	3.16

小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.63	3.68	3.76	3.56	3.43	2.90	2.74	2.75	2.88	2.93	2.98	3.01
夏季	3.04	3.25	3.25	3.18	3.03	2.60	2.30	2.18	2.11	2.30	2.18	2.24
秋季	2.85	2.97	2.86	2.93	2.65	2.35	2.20	2.26	2.20	1.99	2.05	2.11
冬季	3.07	3.12	3.19	3.04	2.78	2.52	2.54	2.59	2.69	2.71	2.77	2.64

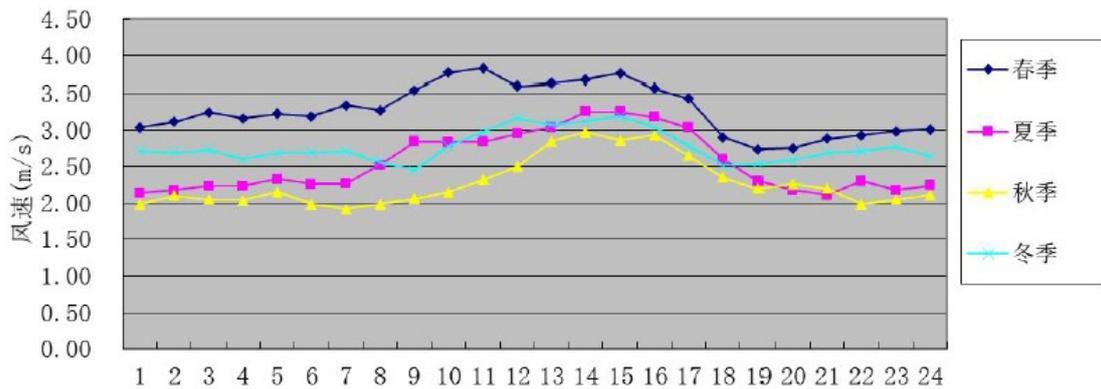


图 6.2.1-5 2019 年季小时平均风速变化曲线

由上表和上图可知，区域 2019 年年平均风速为 2.66m/s，4 月份平均风速最高为 3.52m/s，10 月份平均风速最低为 2.05m/s；从各季节小时平均风速统计资料中可以看出，风速在春季最高，秋季风速最低，一天内白天风速大，夜间风速小，午后 14~18h 达到最大。

### (3) 风向、风频

区域 2019 年年风频的月变化和风频的季变化情况分别见表 6.2.1-10，表 6.2.1-11，2019 年区域风频玫瑰图见图 6.2.1-6。

表 6.2.1-10 区域 2019 年风频的月变化统计表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.18	0.94	1.48	2.42	8.47	7.12	2.82	1.08	1.34	0.81	0.81	3.36	7.26	10.22	26.61	18.95	0.13
二月	11.61	1.34	2.08	2.98	9.08	10.71	4.91	2.68	1.93	1.04	1.79	1.49	6.40	8.78	13.24	19.64	0.30
三月	5.38	1.34	0.67	2.28	10.75	17.20	12.77	4.44	2.28	1.34	2.02	4.70	5.65	4.17	11.83	13.04	0.13
四月	7.36	0.97	1.25	1.94	9.03	20.00	18.89	4.44	2.08	0.69	1.39	2.08	4.31	4.58	8.47	12.36	0.14
五月	10.08	1.61	2.15	1.34	5.65	12.63	15.32	7.26	2.82	1.61	1.21	2.55	5.24	8.06	11.02	11.29	0.13
六月	8.61	3.06	2.08	3.89	11.39	12.64	12.08	7.22	6.53	2.78	1.53	2.78	4.86	5.14	6.25	8.19	0.97
七月	4.44	2.82	2.28	5.24	17.61	18.41	10.89	6.59	4.57	1.75	1.34	2.15	4.30	5.24	7.80	4.30	0.27
八月	17.34	4.17	2.42	2.69	8.47	8.20	5.11	2.55	2.55	1.08	1.48	2.69	4.17	6.18	10.22	20.30	0.40
九月	14.03	2.08	2.64	3.06	5.42	5.56	1.94	0.56	2.22	0.83	3.75	6.39	11.94	8.75	14.03	16.53	0.28
十月	12.63	4.30	5.38	5.11	9.01	4.30	1.88	1.21	1.34	0.67	1.34	2.96	7.26	13.98	15.05	13.17	0.40
十一月	9.72	2.64	3.75	4.17	9.17	7.08	3.89	1.67	1.53	1.53	1.25	3.19	7.08	8.33	17.64	16.53	0.83
十二月	7.39	0.27	0.13	0.40	3.36	5.78	1.75	1.21	1.21	1.34	2.55	3.36	7.26	9.01	20.30	34.01	0.67

表 6.2.1-11 区域 2019 年风频的季变化统计表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.61	1.31	1.36	1.86	8.47	16.58	15.63	5.39	2.40	1.22	1.54	3.13	5.07	5.62	10.46	12.23	0.14
夏季	10.14	3.35	2.26	3.94	12.50	13.09	9.33	5.43	4.53	1.86	1.45	2.54	4.44	5.53	8.11	10.96	0.54
秋季	12.13	3.02	3.94	4.12	7.88	5.63	2.56	1.14	1.69	1.01	2.11	4.17	8.75	10.39	15.57	15.38	0.50
冬季	8.29	0.83	1.20	1.90	6.90	7.78	3.10	1.62	1.48	1.06	1.71	2.78	6.99	9.35	20.28	24.35	0.37
全年	9.54	2.13	2.19	2.96	8.95	10.80	7.69	3.41	2.53	1.29	1.70	3.15	6.30	7.71	13.56	15.68	0.39

由表6.2.1-11可以看出：

①评价区域内2019年风频最大的方向为WNW风向（风频16.96%），与其连续三个风向角NW-NNW-N风频之和为38.78%，大于30%。因此，该区域2019年全年主导风向为NNW。

②春季风频最大的方向是ESE风向（风频16.58%），与其连续三个风向角E-ESE-SE风频之和为40.68%，大于30%。因此，该区域2019年春季主导风向为ESE。

③夏季风频最大的方向是ESE风向（风频13.09%），与其连续三个风向角E-ESE-SE风频之和为34.92%，大于30%。因此，该区域2019年夏季主导风向为ESE。

ESE。

④秋季风频最大的方向是NW风向（风频15.57%），与其连续三个风向角WNW-NW-NNW的风频之和为41.34%，大于30%，因此，该区域2019年秋季主导风向为NW。

⑤冬季风频最大的方向是NNW风向（风频24.35%），与其连续三个风向角NW-NNW-N的风频之和为52.92%，大于30%，因此，该区域2019年冬季主导风向为NNW。

(4) 各时段的主导风性质

表 6.2.1-12 区域 2019 年各时段的主导风统计表

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	NW	3.04	26.61
二月	NNW	3.16	19.64
三月	ESE	3.54	17.2
四月	ESE	3.56	20
五月	SE	4.55	15.32
六月	ESE	2.5	12.64
七月	ESE	3.04	18.41
八月	NNW	3.23	20.3
九月	NNW	3.02	16.53
十月	NW	2.49	15.05
十一月	NW	3.05	17.64
十二月	NNW	3.88	34.01
全年	NNW	3.36	15.68
春季	ESE	3.42	16.58
夏季	ESE	2.79	13.09
秋季	NW	2.75	15.57
冬季	NNW	3.55	24.35

(5) 各稳定度时的平均混合层高度(m)

表 6.2.1-13 各稳定度时的平均混合层高度 (m) 统计表

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 hf	1500	1670	2770	1973	2301	767		335	111

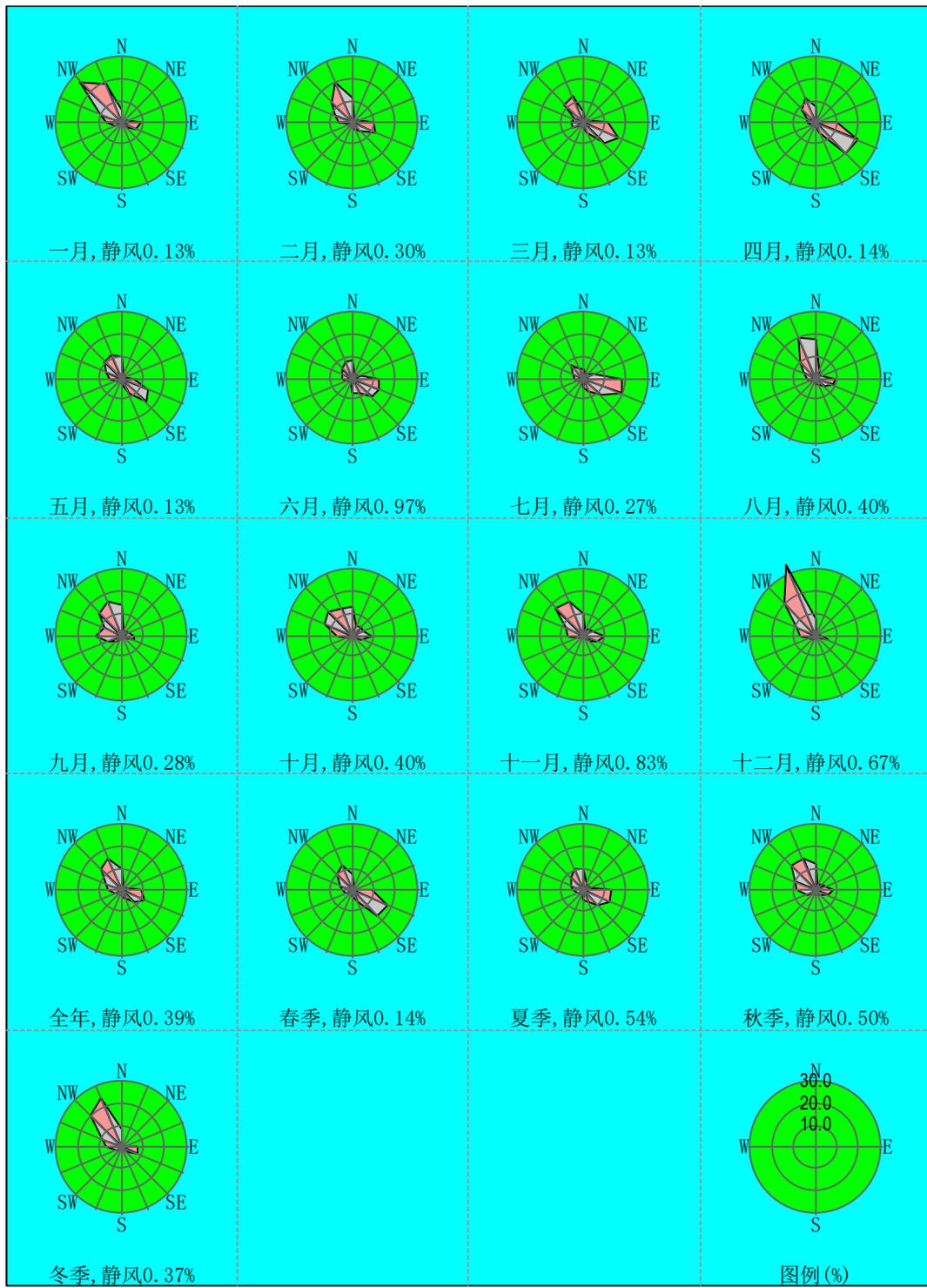


图 6.2.1-6 2019 年区域风频风玫瑰图

(6) 混合层和逆温统计

表 6.2.1-14 混合层平均高和逆温出现概率小时变化统计表

时间	0	1	2	3	4	5
混合平均高 (m)	508	509	515	504	496	535
逆温出现概率 (%)	38.05	36.99	38.08	40	41.1	37.81
时间	6	7	8	9	10	11
混合平均高 (m)	544	692	892	1131	1169	1268
逆温出现概率 (%)	37.81	26.85	11.78	0	0	0
时间	12	13	14	15	16	17
混合平均高 (m)	1291	1295	1319	1239	1147	945
逆温出现概率 (%)	0	0	0	0	0	7.4
时间	18	19	20	21	22	23
混合平均高 (m)	679	528	480	506	489	507
逆温出现概率 (%)	23.29	32.88	38.36	35.62	40.27	36.99

表 6.2.1-15 混合层平均高和逆温出现概率月均变化统计表

时间	一月	二月	三月	四月	五月	六月
混合平均高 (m)	703	773	920	979	883	767
逆温出现概率 (%)	24.87	30.51	14.38	19.03	13.98	17.64
时间	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
混合平均高 (m)	917	872	764	619	625	766
逆温出现概率 (%)	19.62	29.44	19.44	30.24	30	13.31
时间	全年					
混合平均高 (m)	799					
逆温出现概率 (%)	21.8					

表 6.2.1-16 混合层平均高和逆温出现概率季度变化统计表

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合平均高 (m)	927	853	669	747
逆温出现概率 (%)	15.76	22.28	26.6	22.64

(7) 探空气象高度气温关系统计表

表 6.2.1-17 探空气象高度气温关系统计表

8:00		20:00		全天	
高度 (m)	气温 (°C)	高度 (m)	气温 (°C)	高度 (m)	气温 (°C)
20	14.59	21	19.5	20	17.05
61	14.44	62	20	62	17.22
102	14.53	104	19.83	103	17.18
143	14.62	146	19.55	144	17.08
205	14.67	209	19.07	207	16.87
288	14.59	293	18.42	291	16.51
372	14.41	378	17.77	375	16.09
681	13.41	690	15.51	686	14.46
1626	9.75	1779	9.75	1772	9.49
2599	6.04	3108	4.25	3101	4.1
3093	3.95	3687	1.48	3680	1.37
3672	1.26	4304	-1.45	4296	-1.62
4289	-1.79	4881	-7.76	4877	-7.92
4873	-8.08				

4、地形高程数据

本项目采用 AERMOD 模式进行估算，因此输入地形数据参数。本项目位于汨罗高新技术产业开发区，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m，地形数据范围为 srtm59-07。评价区域地形等高线示意图见图 6.2.1-7。

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角(113.225180397,28.878499962)

东北角(113.153858185,28.878499962)

西南角(113.225180397,28.815891324)

东南角(113.153858185,28.815891324)

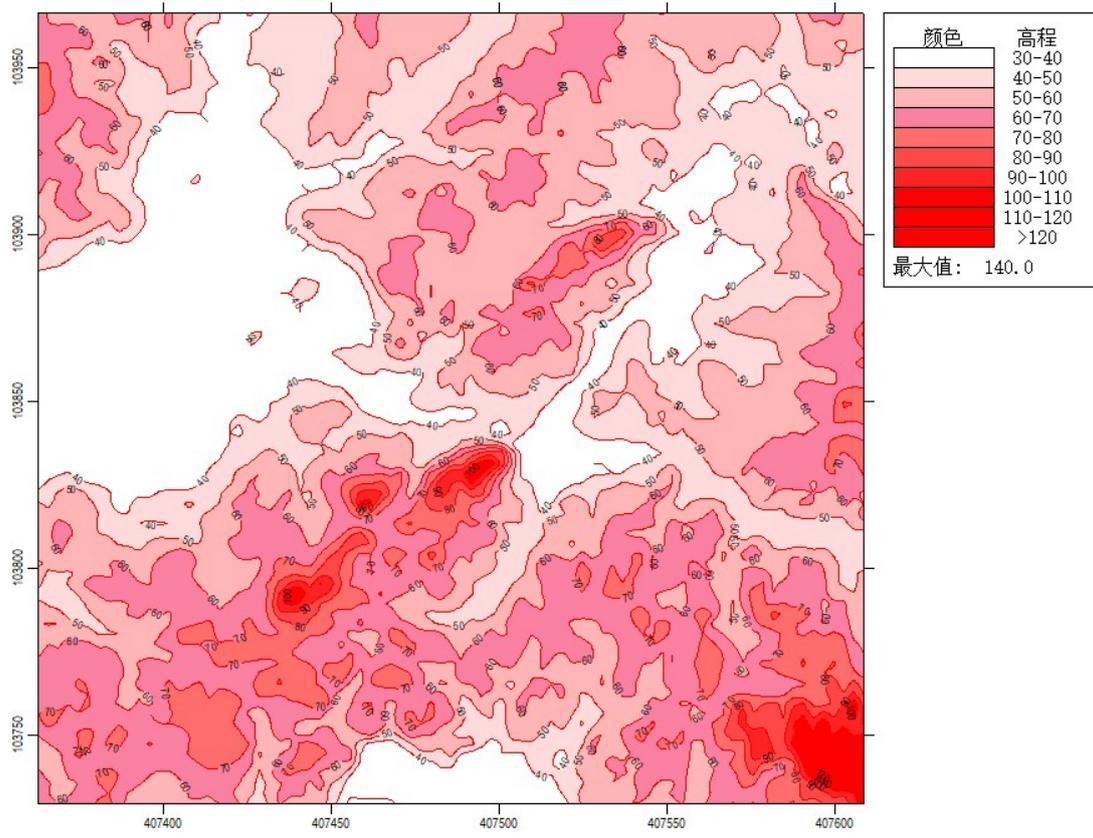


图 6.2.1-7 大气评价范围内地形高程示意图

## 大气预测因子、预测范围和预测周期

### 1、项目预测因子

评价因子和评价标准表见表。

表 6.2.1-18 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值			评价标准
	日平均	1 小时平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	150	500	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级 标准、附录 A 中二级标准
NO <sub>x</sub>	100	250	50	
PM <sub>10</sub>	150	/	70	
TSP	300	/	200	
HCl	15	50	/	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氨气	/	200	/	
TVOC (8h)	600	/	/	

本项目二氧化硫、氮氧化物排放量之和为 4.4t/a < 500t/a，不进行 PM<sub>2.5</sub> 二次污染物的评价与预测。

### 2、预测范围

本次大气评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积为

25km<sup>2</sup>。本次预测以厂区中心为中心，东西为 X 坐标轴（-2500 至 2500，长 5km），南北为 Y 轴坐标（-2500 至 2500，长 5km），预测范围面积为 25km<sup>2</sup>，能覆盖评价范围。

### 3、预测周期

选取评价基准年（2019 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

### 预测模型及预测点

#### 1、预测模型及相关参数

本评价大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的 AERMOD 模型。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 6.2.1-19。

表 6.2.1-19 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象 观测资料	站点编号	/	57585				
	站点经纬度	/	111.433E 27.7N				
	测风高度	m	10				
	数据时间	/	2018.01.01~2018.12.31				
地形数据分辨率		m	90*90				
地面特征参数		/	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
			0 度~360 度	春季	0.5	0.5	0.5
				夏季	0.12	0.3	1
				秋季	0.12	0.2	1.3
				冬季	0.12	0.4	0.8
半衰期	/	计算二氧化硫不考虑化学转化，考虑对全部源速率优化					
重力沉降	/	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降					

#### 2、网格设置

本次预测范围为 5km\*5km 的矩形范围，覆盖了评价范围。本预测 AERMOD 模型计算以本项目厂址中心为坐标原点，采用近密远疏法进行预测，预测方案：距离源中心点 500m 范围内网格点间距为 20m，500m-1000m 范围内网格点间距为 50m，1000m-2500m 范围内网格点间距为 100m。

#### 3、预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以项目厂址中心为原点，根据环境环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，选定评价范围内所有敏感点和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点，预测点分布位置见表 6.2.1-20，预测范围内网格设置及预测点位置见图 6.2.1-8。

表 6.2.1-20 预测点分布位置坐标一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	群英村居民 1	115	0	43.17
2	群英村居民 2	280	0	41.63
3	山秀村居民 1	1050	0	38.16
4	群英村居民 3	1098	-763	43.72
5	红花山村居民 1	0	-296	42.76
6	红花山村居民 2	-595	-228	48.64
7	金塘村居民 1	-197	0	41.47
8	金塘村居民 2	-308	315	40.11
9	金塘村居民 3	24	450	47.21
10	金塘村居民 4	114	802	53.61

厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。

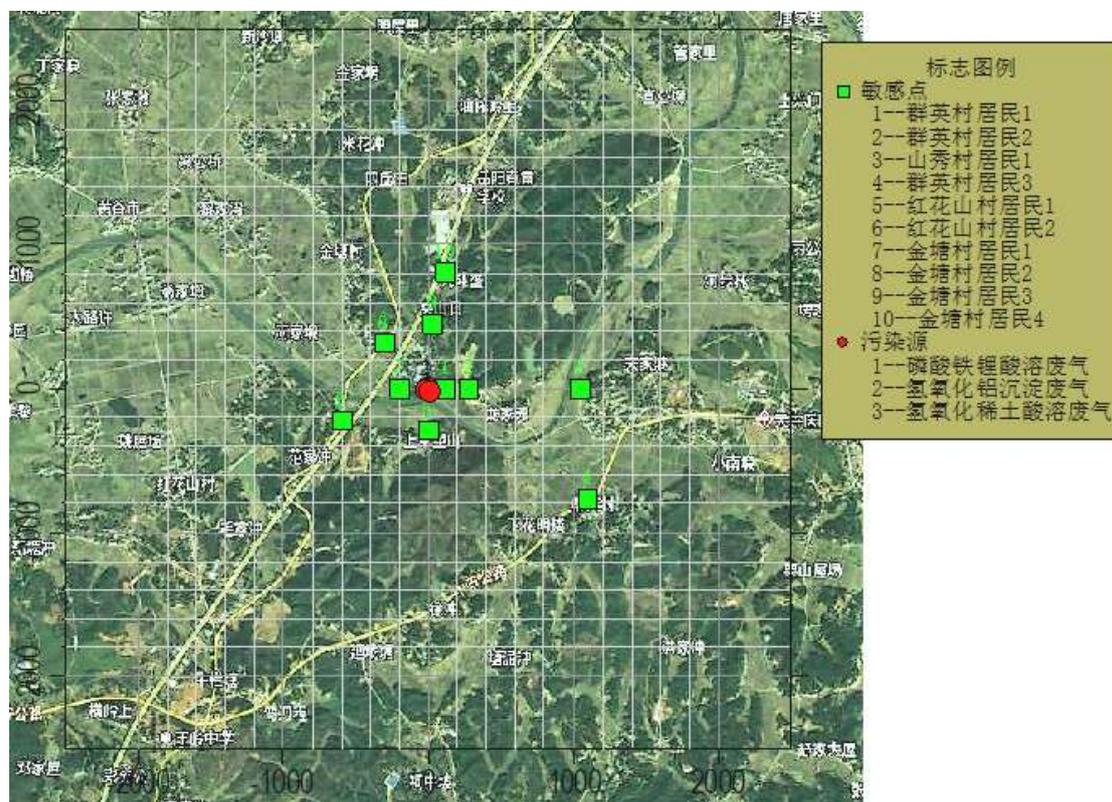


图 6.2.1-8 预测范围内网格设置及预测点位置

### 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 达标区一级评价需要预测和评价的内容如下:

表 6.2.1-21 预测方案设置

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 = “以新带老”污染源 ± 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率； HCl、NH <sub>3</sub> 、VOCs 叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况。
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 = “以新带老”污染源 ± 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

1、本项目新增的污染源：有组织污染源及生产区无组织源等。

2、“以新带老”污染源：现有工程消减源

3、其他在建、拟建污染源包括：周边无其他同类型企业。

本项目排放的特征污染物（TSP、HCl、VOCs、NH<sub>3</sub>）背景浓度采用补充监测（连续 7d 监测数据）最大小时监测浓度。

### 预测源强

根据工程分析，本项目污染源强见表 6.2.1-22、表 6.2.1-23。

表 6.2.1-22 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
钼铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土酸溶 P1	113°11'23.76"	28°50'48.76"	41	25	0.5	20	14.2	HCl	0.018	kg/h
脱氨塔 P2	113°11'22.27"	28°50'48.24"	45	25	0.4	20	11	NH <sub>3</sub>	0.003	kg/h
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气 P3	113°11'21.06"	28°50'49.26"	45	25	0.5	20	14.2	HCl	0.0049	kg/h
								VOCs	0.002	kg/h
萃取酸雾 P4	113°11'23.07220"	28°50'52.08050"	48	25	0.4	20	11	HCl	0.002	kg/h
蒸汽锅炉 烟气 P5	113°11'23.68"	28°50'51.77"	46	35	0.5	80	14.2	颗粒物	0.23	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.55	kg/h
								NO <sub>x</sub>	1.5	kg/h
焙烧烟气 P6	113°11'22.7"	28°50'52.72"	49	30	0.2	80	17.7	颗粒物	0.04	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.0006	kg/h
								NO <sub>x</sub>	0.018	kg/h
导热油锅炉烟气 P7	113°11'22.22247"	28°50'57.98994"	52	30	0.2	80	17.7	颗粒物	0.05	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.075	kg/h
								NO <sub>x</sub>	0.31	kg/h
压滤机酸雾废气 P8	113°11'23.27497"	28°50'57.42990"	52	15	0.4	20	11	HCl	0	kg/h
荧光粉酸溶废气、磷酸铁锂酸溶雾废气、二次酸溶酸雾、氢氧化铝沉淀酸雾	113°11'23.00"	28°50'57.56"	52	15	0.3	20	11.8	HCl	0.014	kg/h

表 6.2.1-23 矩形面源参数表

污染源名称	坐标		海拔高度 /m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
	经度	纬度		长度 m	宽度 m	有效高度 m		
磨粉废气	113°11'23.69"	28°50'54.54"	50	42	31	8	TSP	0.003

### 大气环境影响预测分析

#### 1、情景 1 预测结果

本项目营运期新增污染源为磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气、氢氧化稀土酸溶废气、磨粉废气，磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气经集气罩收集进入碱液喷淋系统处理后由 15m 排气筒 P9 排放，主要污染物为氯化氢，氢氧化稀土酸溶废气经集气罩收集进入碱液喷淋系统处理后由 25m 排气筒 P1 排放，未收集的无组织排放粉尘主要污染物为颗粒物。因此本情景考虑在正常工况下，新增污染源废气对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分

#### (1) 本项目新增污染物在评价区域贡献值的最大落地浓度

本情景中各污染因子贡献地面浓度如下表所示：

从表 6.2.1-25 可以看出，本项目排放的 TSP、PM<sub>10</sub>、氯化氢污染因子在评价区域产生的地面贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的贡献浓度预测方案如下。

表 6.2.1-24 正常排放下新增污染源预测方案统计一览表

污染物	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测方案
TSP	300	最大日均值
	200	最大年均值
PM <sub>10</sub>	150	最大日均值
	70	最大年均值
HCl	50	最大小时值
	15	最大日均值

本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见图 6.2.1-9~6.2.1-12。

表 6.2.1-25 本项目排放的不同因子贡献值地面浓度预测结果

因子	平均时间	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	落地坐标 (x, y)	地面高程 (m)	出现时刻(YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
HCl	1h	11.27	220, -400	111	19092402	50	22.5
	24h	1.32	160, -420	111	190829	15	8.84
TSP (无组织)	24h	0.42	-20, 180	50.1	190702	300	0.14
	年平均	0.06	60, 120	48	年平均	200	0.03
PM <sub>10</sub> (无组织)	24h	0.42	-20, 180	50.1	190702	150	0.28
	年平均	0.06	60, 120	48	年平均	70	0.09
厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。							

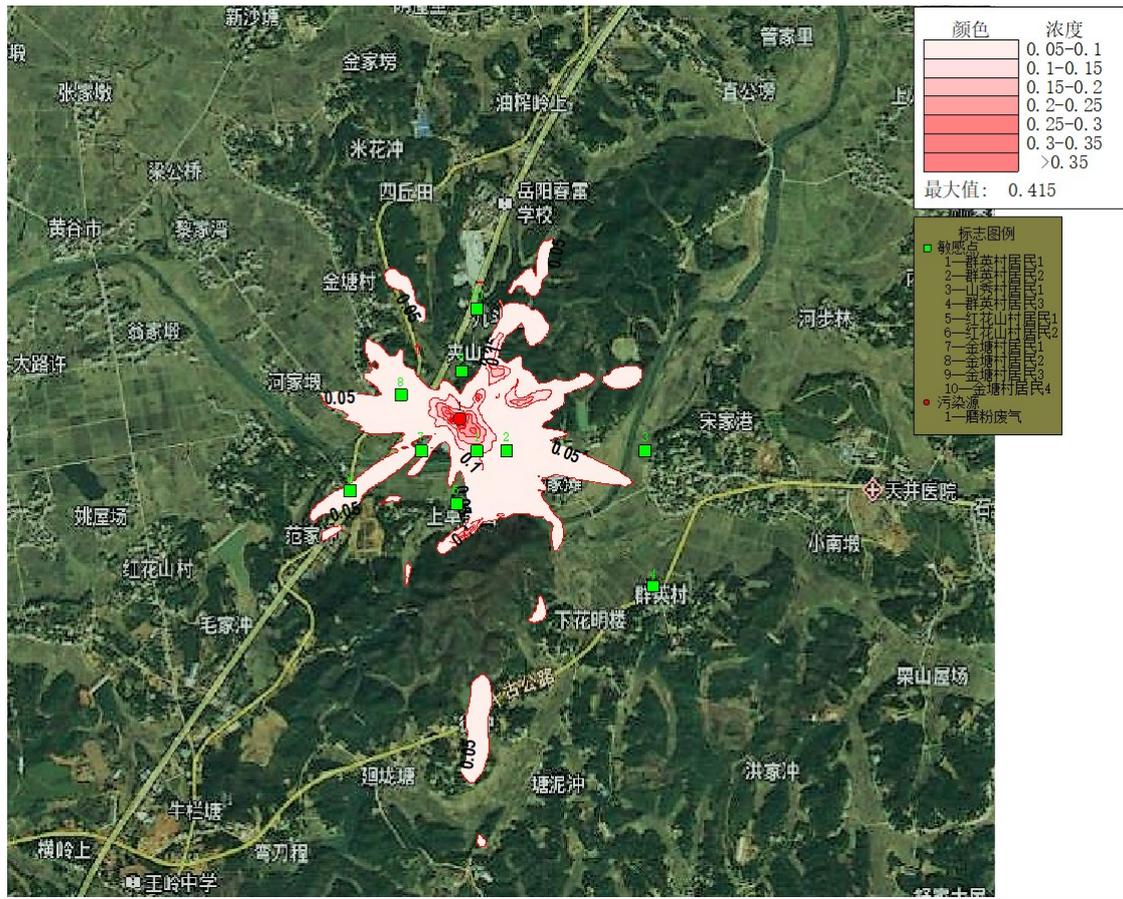


图 6.2.1-9 本项目 TSP（无组织排放）日均浓度影响（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

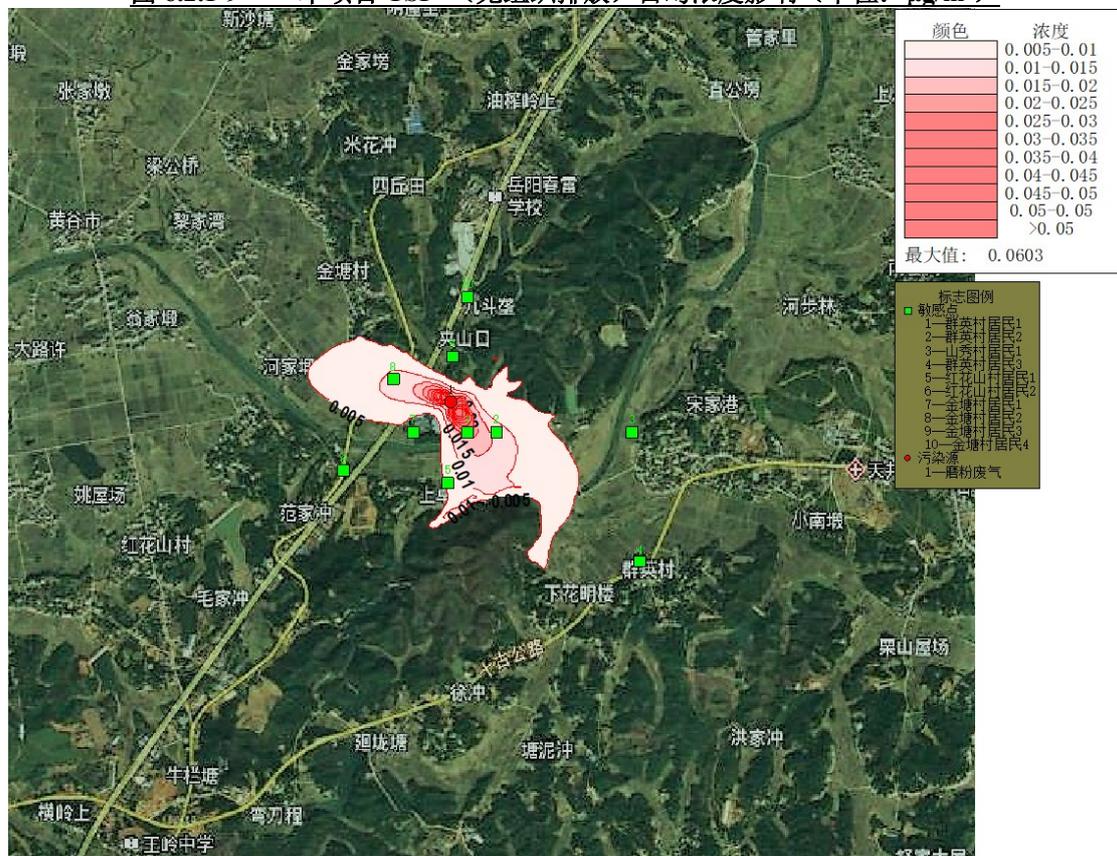


图 6.2.1-10 本项目 TSP（无组织排放）年均浓度影响（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

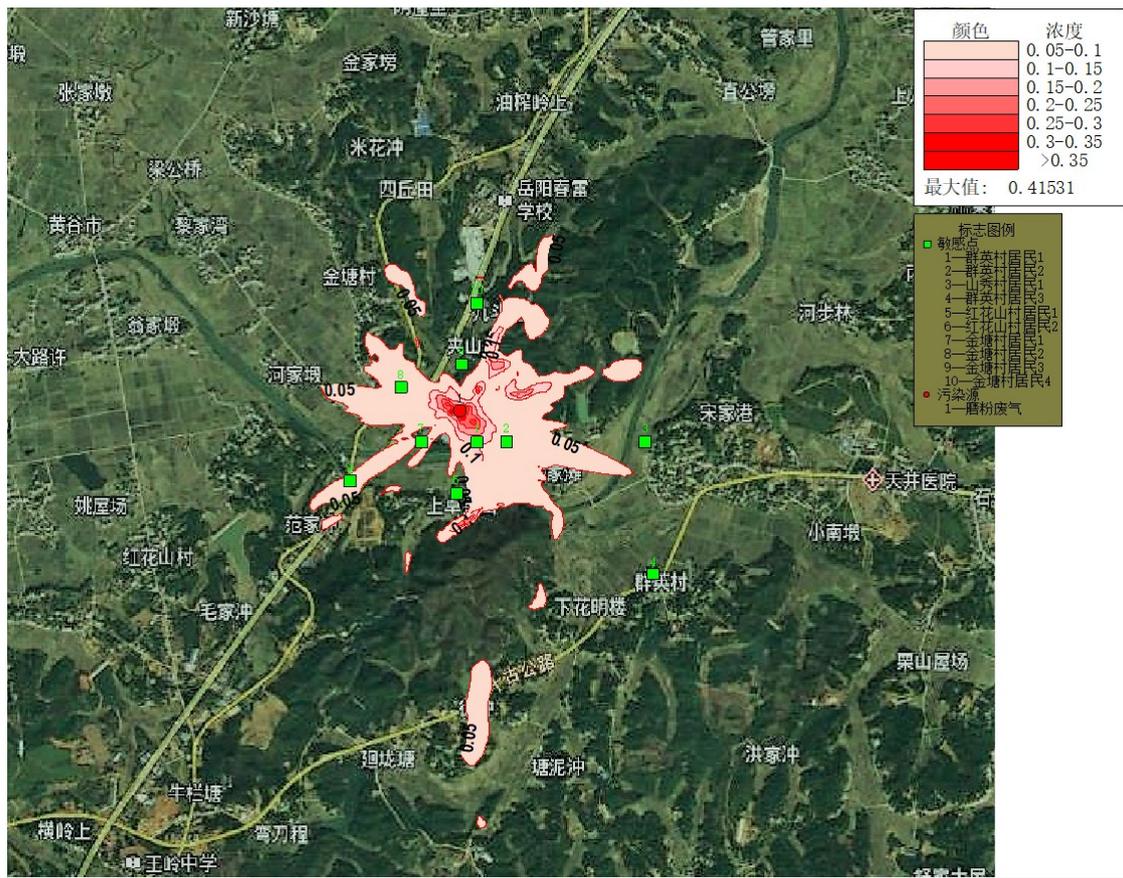


图 6.2.1-11 本项目 PM<sub>10</sub> (无组织排放) 日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

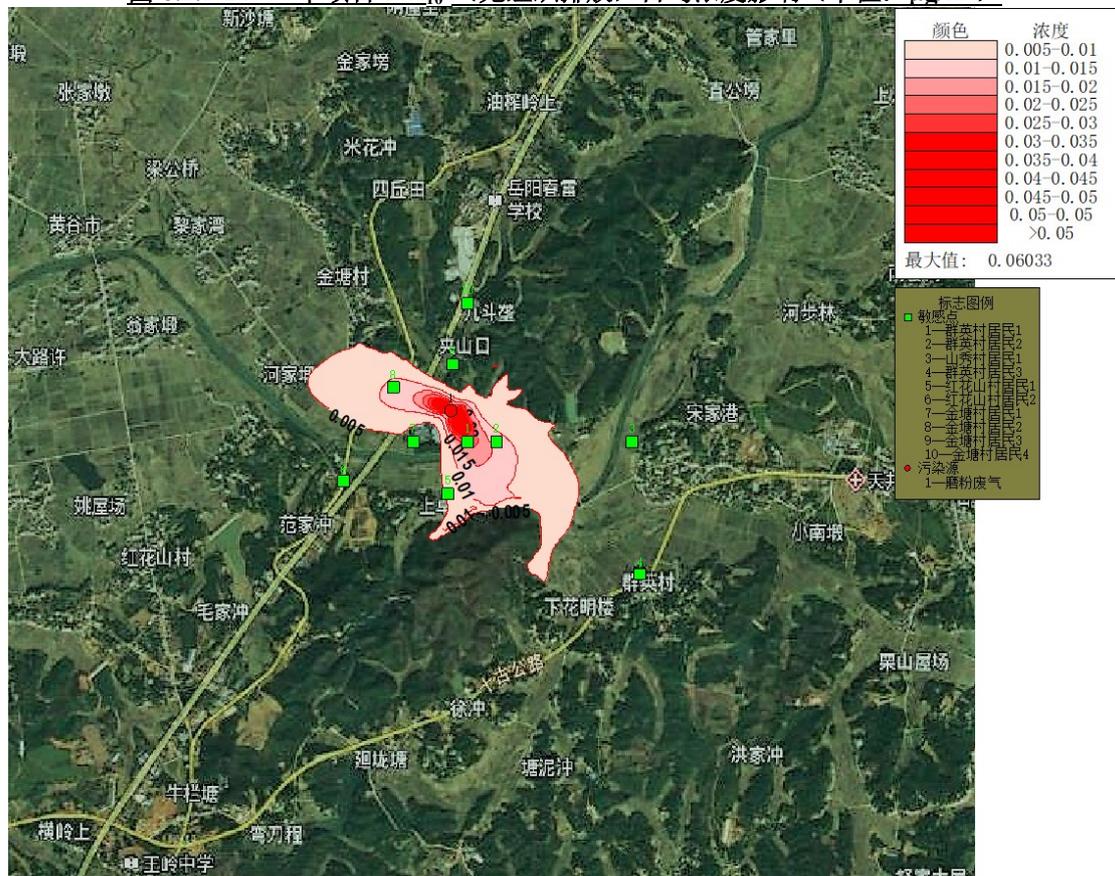


图 6.2.1-12 本项目 TSP (无组织排放) 年均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

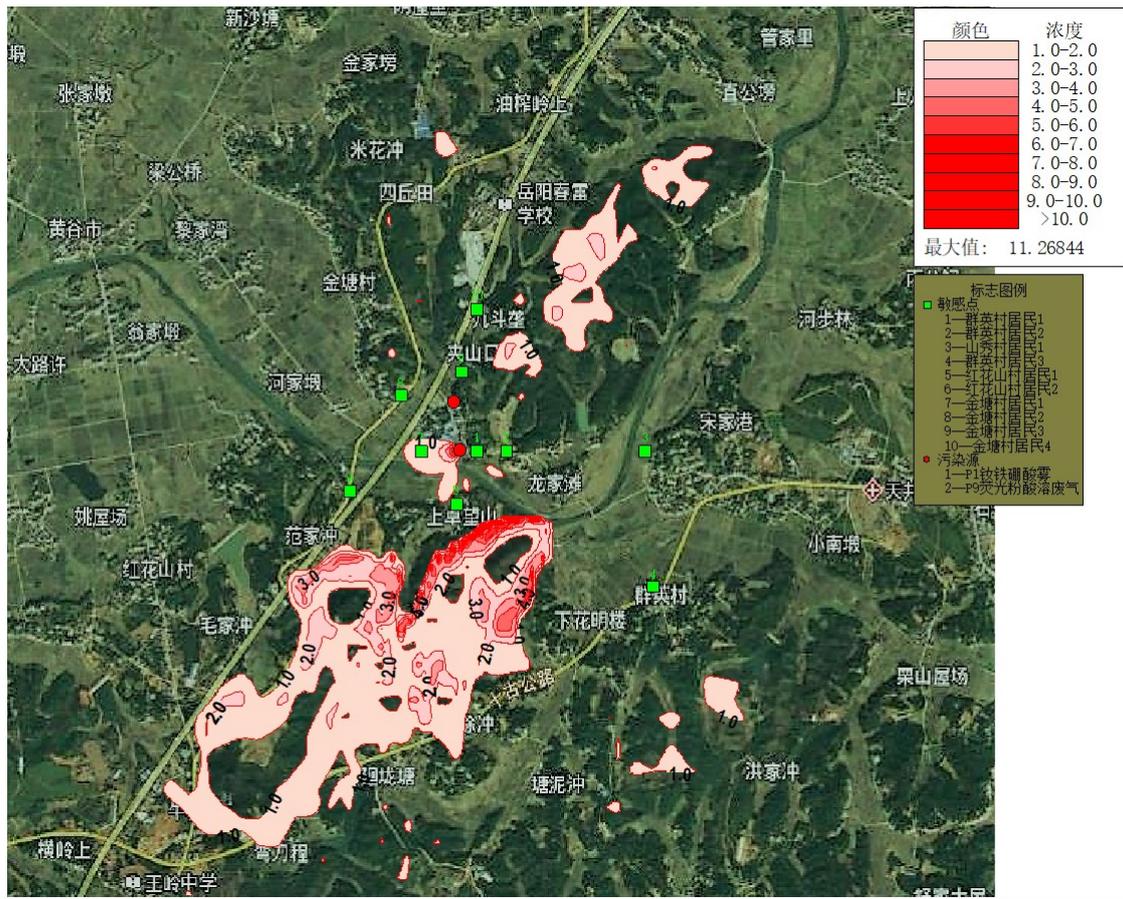


图 6.2.1-13 本项目 HCl 最大小时浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

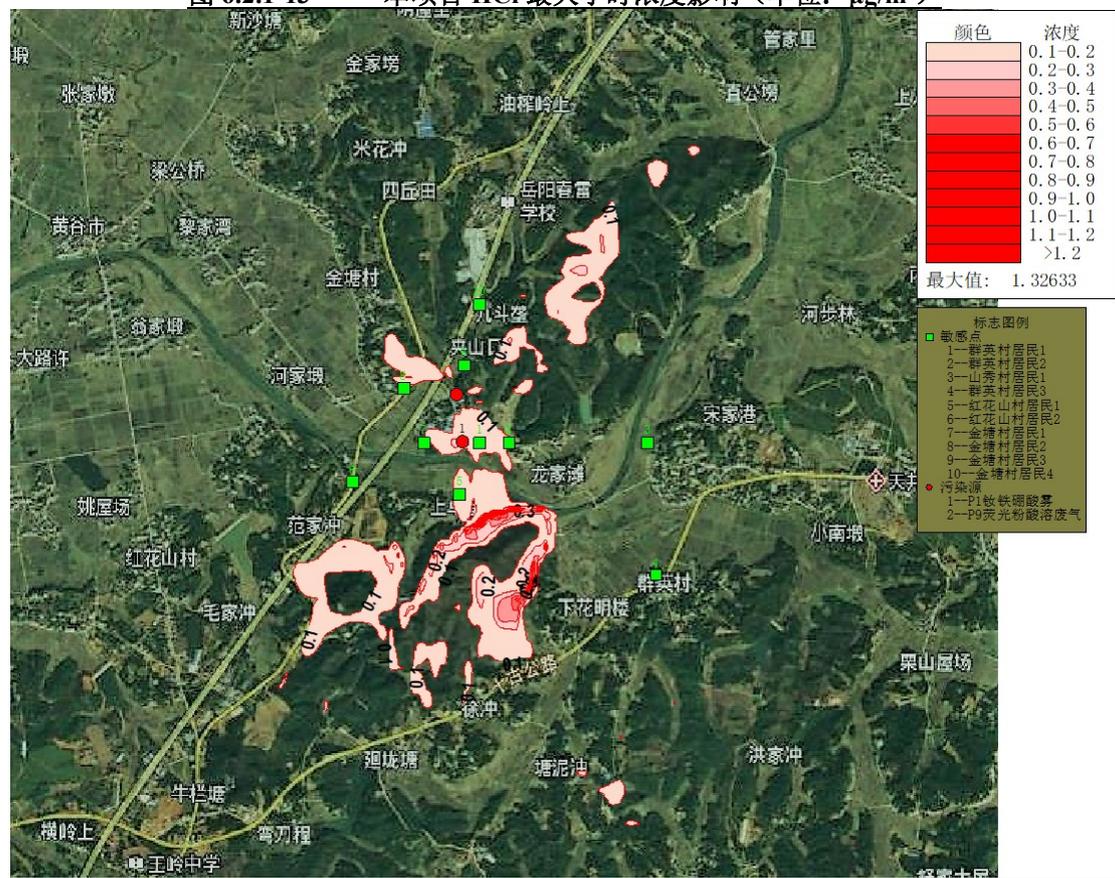


图 6.2.1-14 本项目 HCl 最大日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(2) 本项目贡献值对敏感点的最大影响程度

本项目污染物贡献值在评价范围内敏感点的环境影响如下文所示。

(1)TSP: 评价范围内 TSP 关心点预测结果如表 6.2.1-26 所示。可以看出，评价区域的关心点各时段 TSP 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

(2) PM<sub>10</sub>: 评价范围内 PM<sub>10</sub> 关心点预测结果如表 6.2.1-27 所示。可以看出，评价区域的关心点各时段 PM<sub>10</sub> 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

(3)HCl: 评价范围内 HCl 关心点预测结果如表 6.2.1-28 所示。可以看出，评价区域的关心点各时段 HCl 小时、日均贡献浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。

表 6.2.1-26 本项目排放 TSP（无组织）大气环境影响关心点预测结果

点名称	排序	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	第 1 大值	115.0	42.1	24h	0.11205	190126	300	0.04
	第 1 大值			年平均	0.02342	平均值	200	0.01
群英村居民 2	第 1 大值	280.0	41.5	24h	0.071	191021	300	0.02
	第 1 大值			年平均	0.01299	平均值	200	0.01
山秀村居民 1	第 1 大值	1050.0	38.4	24h	0.02791	191225	300	0.01
	第 1 大值			年平均	0.00245	平均值	200	0.00
群英村居民 3	第 1 大值	1098, -763	45.3	24h	0.02312	190130	300	0.01
	第 1 大值			年平均	0.00314	平均值	200	0.00
红花山村居民 1	第 1 大值	0, -296	42.7	24h	0.04172	190825	300	0.01
	第 1 大值			年平均	0.0055	平均值	200	0.00
红花山村居民 2	第 1 大值	-595, -228	47.4	24h	0.05877	191027	300	0.02
	第 1 大值			年平均	0.00357	平均值	200	0.00
金塘村居民 1	第 1 大值	-197.0	41.4	24h	0.04714	191101	300	0.02
	第 1 大值			年平均	0.00394	平均值	200	0.00
金塘村居民 2	第 1 大值	-308,315	40.4	24h	0.05759	190804	300	0.02
	第 1 大值			年平均	0.01112	平均值	200	0.01
金塘村居民 3	第 1 大值	24,450	48.1	24h	0.02657	190426	300	0.01
	第 1 大值			年平均	0.00179	平均值	200	0.00
金塘村居民 4	第 1 大值	114,802	51.2	24h	0.04184	190613	300	0.01
	第 1 大值			年平均	0.00131	平均值	200	0.00

厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。

表 6.2.1-27 本项目排放 PM<sub>10</sub> (无组织) 大气环境影响关心点预测结果

点名称	排序	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
群英村居民 1	第 1 大值	115.0	42.1	24h	0.11205	190126	150	0.07
	第 1 大值			年平均	0.02342	平均值	70	0.03
群英村居民 2	第 1 大值	280.0	41.5	24h	0.071	191021	150	0.05
	第 1 大值			年平均	0.01299	平均值	70	0.02
山秀村居民 1	第 1 大值	1050.0	38.4	24h	0.02791	191225	150	0.02
	第 1 大值			年平均	0.00245	平均值	70	0.00
群英村居民 3	第 1 大值	1098, -763	45.3	24h	0.02312	190130	150	0.02
	第 1 大值			年平均	0.00314	平均值	70	0.00
红花山村居民 1	第 1 大值	0, -296	42.7	24h	0.04172	190825	150	0.03
	第 1 大值			年平均	0.0055	平均值	70	0.01
红花山村居民 2	第 1 大值	-595, -228	47.4	24h	0.05877	191027	150	0.04
	第 1 大值			年平均	0.00357	平均值	70	0.01
金塘村居民 1	第 1 大值	-197.0	41.4	24h	0.04714	191101	150	0.03
	第 1 大值			年平均	0.00394	平均值	70	0.01
金塘村居民 2	第 1 大值	-308,315	40.4	24h	0.05759	190804	150	0.04
	第 1 大值			年平均	0.01112	平均值	70	0.02
金塘村居民 3	第 1 大值	24,450	48.1	24h	0.02657	190426	150	0.02
	第 1 大值			年平均	0.00179	平均值	70	0.00
金塘村居民 4	第 1 大值	114,802	51.2	24h	0.04184	190613	150	0.03
	第 1 大值			年平均	0.00131	平均值	70	0.00
厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。								

表 6.2.1-28 本项目排放 HCl 大气环境影响关心点预测结果

点名称	排序	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	第 1 大值	115.0	42.1	1h	0.67725	19071108	50	1.35
	第 1 大值			24h	0.12876	191227	15	0.86
群英村居民 2	第 1 大值	280.0	41.5	1h	0.44991	19071108	50	0.90
	第 1 大值			24h	0.09945	190127	15	0.66
山秀村居民 1	第 1 大值	1050.0	38.4	1h	0.22212	19061507	50	0.44
	第 1 大值			24h	0.02421	190330	15	0.16
群英村居民 3	第 1 大值	1098, -763	45.3	1h	0.3415	19062307	50	0.68
	第 1 大值			24h	0.04311	190127	15	0.29
红花山村居民 1	第 1 大值	0, -296	42.7	1h	0.68517	19100809	50	1.37
	第 1 大值			24h	0.12206	190926	15	0.81
红花山村居民 2	第 1 大值	-595, -228	47.4	1h	0.6614	19070208	50	1.32
	第 1 大值			24h	0.03302	190702	15	0.22
金塘村居民 1	第 1 大值	-197.0	41.4	1h	1.2532	19070208	50	2.51
	第 1 大值			24h	0.08813	190702	15	0.59
金塘村居民 2	第 1 大值	-308,315	40.4	1h	0.42449	19033108	50	0.85
	第 1 大值			24h	0.07473	190313	15	0.50
金塘村居民 3	第 1 大值	24,450	48.1	1h	0.48563	19091108	50	0.97
	第 1 大值			24h	0.05563	190612	15	0.37
金塘村居民 4	第 1 大值	114,802	51.2	1h	0.30973	19020509	50	0.62
	第 1 大值			24h	0.02633	190612	15	0.18

厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。

## 2、情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.2.2 条，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于其项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响”。

本项目周边无同类型企业，无其他排放 TSP、PM<sub>10</sub>、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、VOCs 的在建、拟建项目，以新带老污染源主要为削减抛光粉酸雾、荧光粉酸溶酸雾、荧光粉压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取酸雾、沉淀废气、焙烧烟气，根据污染源源强监测数据，其污染源源强如下。

表 6.2.1-29 以新带老削减点源参数表

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	以新带老削减量速率	单位
	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
抛光粉酸雾	25	0.5	20	14.2	HCl	0.008	kg/h
荧光粉酸溶废气	15	0.3	20	11.8	HCl	0.009	kg/h
脱氨塔	25	0.4	20	11	NH <sub>3</sub>	0.004	kg/h
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气	25	0.5	20	14.2	HCl	0.0061	kg/h
					VOCs	0.0011	kg/h
萃取酸雾 2	25	0.4	20	11	HCl	0.003	kg/h
焙烧烟气	30	0.2	80	17.7	颗粒物	0.1	kg/h
					SO <sub>2</sub>	0.0994	kg/h
					NO <sub>x</sub>	0.482	kg/h
压滤机酸雾废气	15	0.4	20	11	HCl	0	kg/h

本情景采用补充监测点污染物日均值、年均值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，特征污染物年均值来作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

本项目各预测因子叠加环境影响预测方案如下：

表 6.2.1-30 正常排放下“新增污染源+‘以新带老’污染源+其他在建、拟建污染源”叠加背景值预测结果方案统计一览表 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

污染物	背景值	背景值浓度来源	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测方案
TSP	134	连续 7 天监测	300	日平均值
	118	/	200	年平均值
HCl	ND	连续 7 天监测	50	小时均值
PM <sub>10</sub>	139.6	自动站监测	150	日平均值
	66.1	自动站监测	70	年平均值
SO <sub>2</sub>	16.7	自动站监测	150	日平均值
	7	自动站监测	60	年平均值
NO <sub>x</sub>	43	自动站监测	100	日平均值
	18.1	自动站监测	50	年平均值
VOCs	0.13	连续 7 天监测	1200	小时均值
NH <sub>3</sub>	0.04	连续 7 天监测	200	小时均值

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

(一) 本项目评价区域叠加背景浓度后对应最大地面浓度；

表 6.2.1-31 本项目排放不同因子叠加值在区域地面浓度的预测结果

因子	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
TSP	24h	191209	260, -500	1.95	134	135.95	300	45.3
	年均	平均值	260, -480	0.26	118	118.26	200	59.1
HCl	1h	1909240 2	220, -400	11.55	ND	11.55	50	23.1
PM <sub>10</sub>	24h	191209	260, -500	1.95	139.6	141.55	150	94.37
	年均	平均值	260, -480	0.26	66.1	66.36	70	94.8
SO <sub>2</sub>	24h	191209	260, -500	4.4	16.7	21.1	150	14.09
	年均	平均值	280, -480	0.53	7	7.53	60	12.54
NO <sub>x</sub>	24h	191209	260, -500	12.3	43	55.3	100	55.35
	年均	平均值	280, -480	1.5	18.1	19.6	50	39.25
VOCs	1h	1908290 5	140, -460	0.5	0.13	0.63	1200	0.05
NH <sub>3</sub>	1h	1909240 2	200, -420	1.9	0.04	1.94	200	0.98

厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。

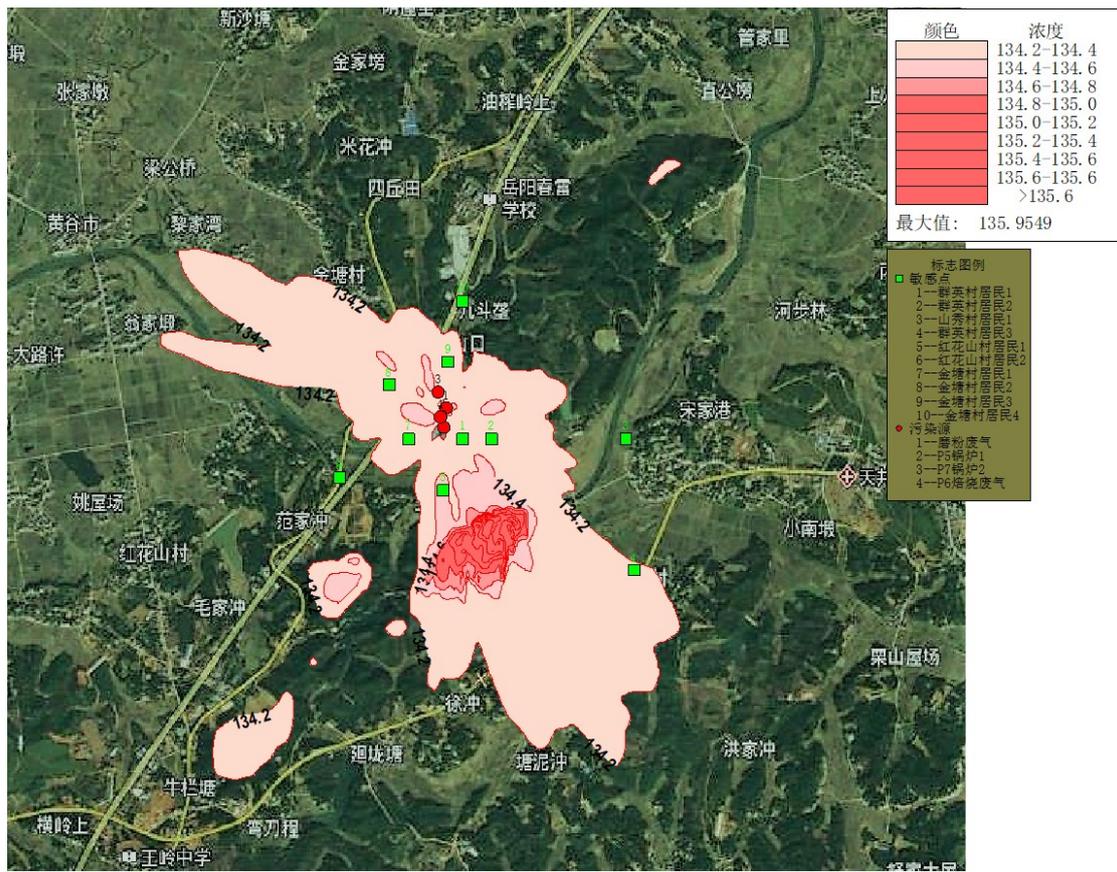


图 6.2.1-15 本项目 TSP 叠加背景浓度后最大日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

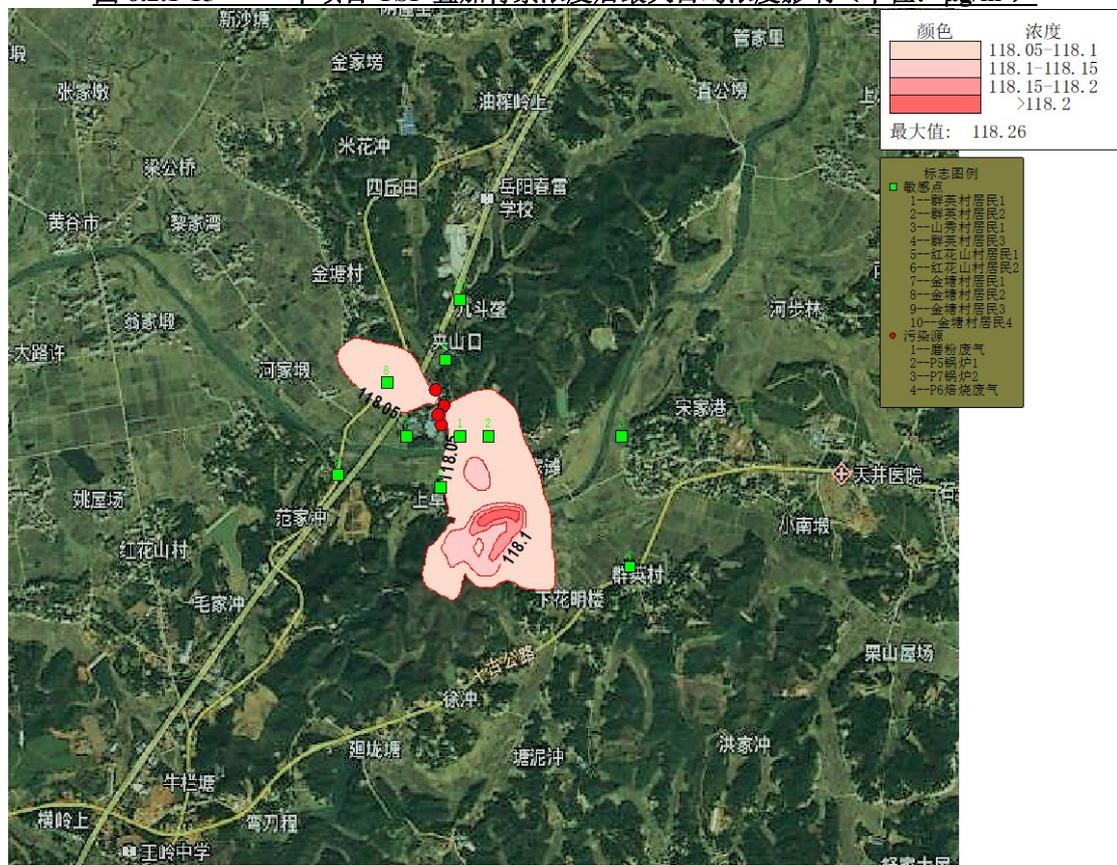


图 6.2.1-16 本项目 TSP 叠加背景浓度后最大年均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

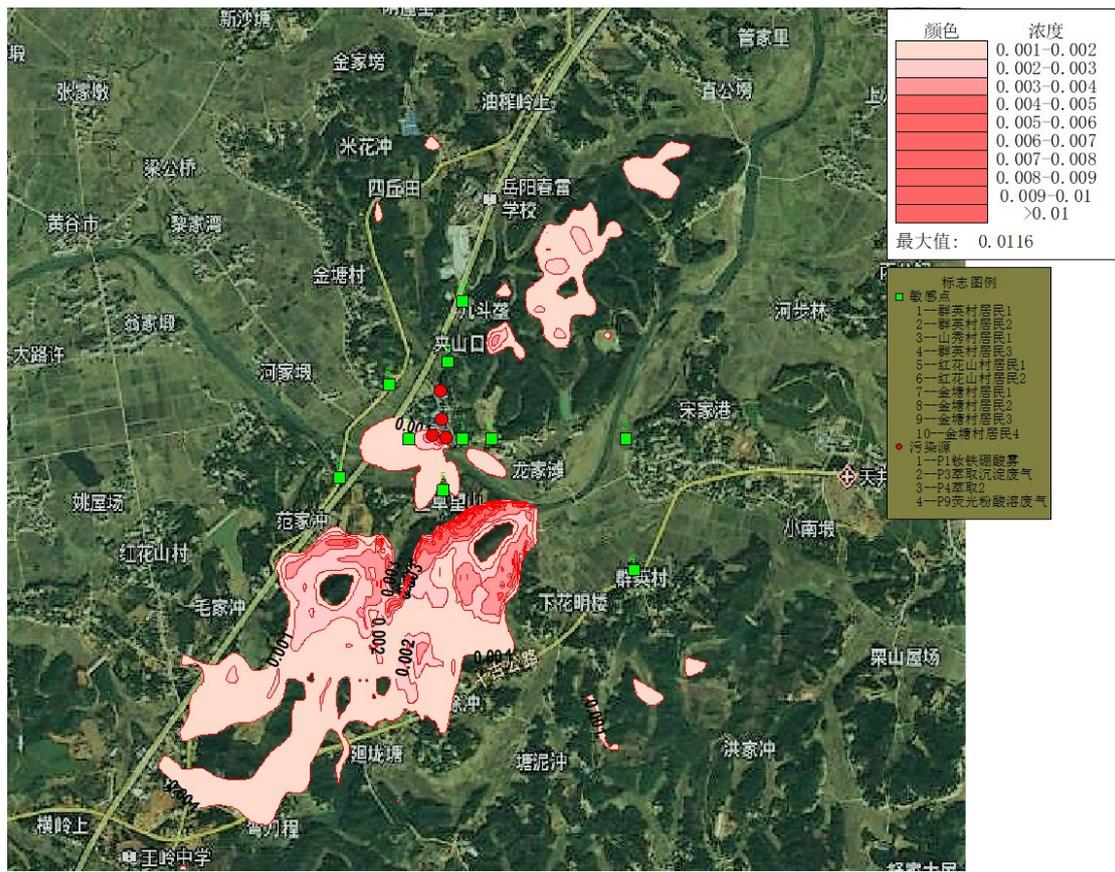


图 6.2.1-17 本项目 HCl 叠加背景浓度后最大小时均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

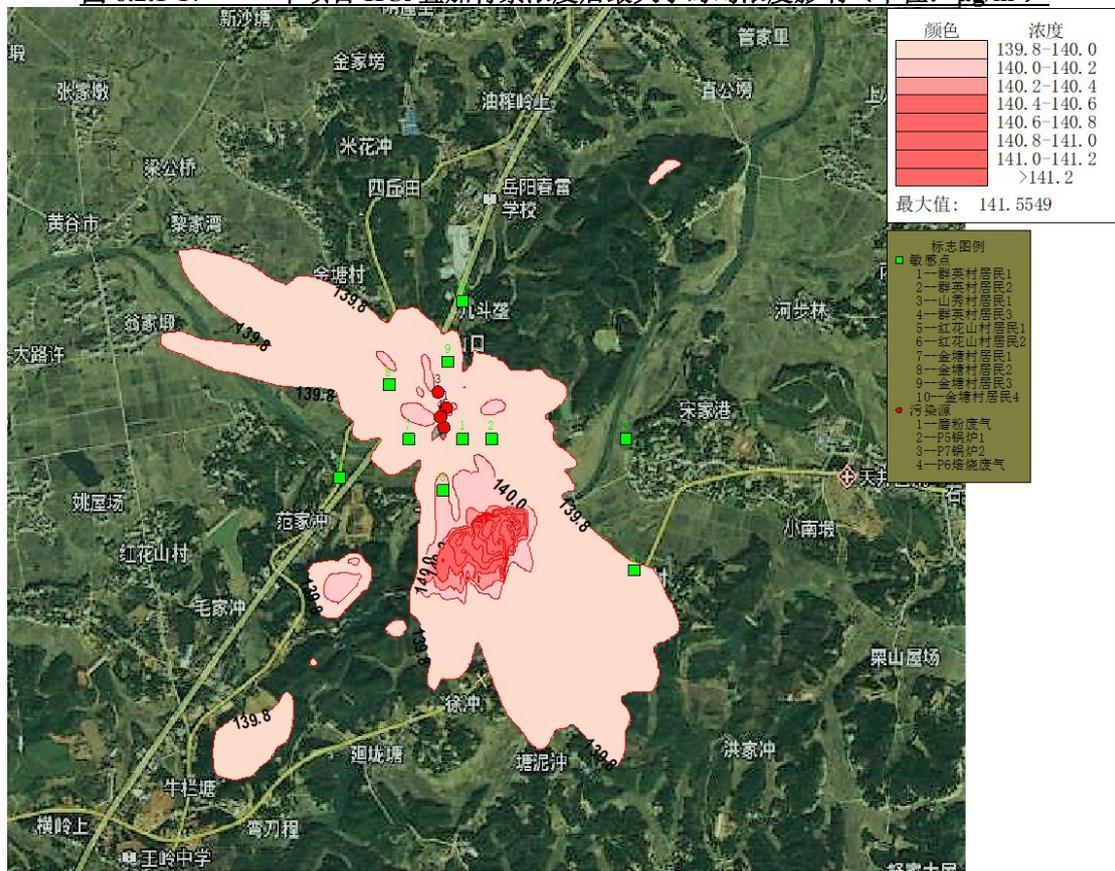


图 6.2.1-18 本项目  $\text{PM}_{10}$  叠加背景浓度后最大日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

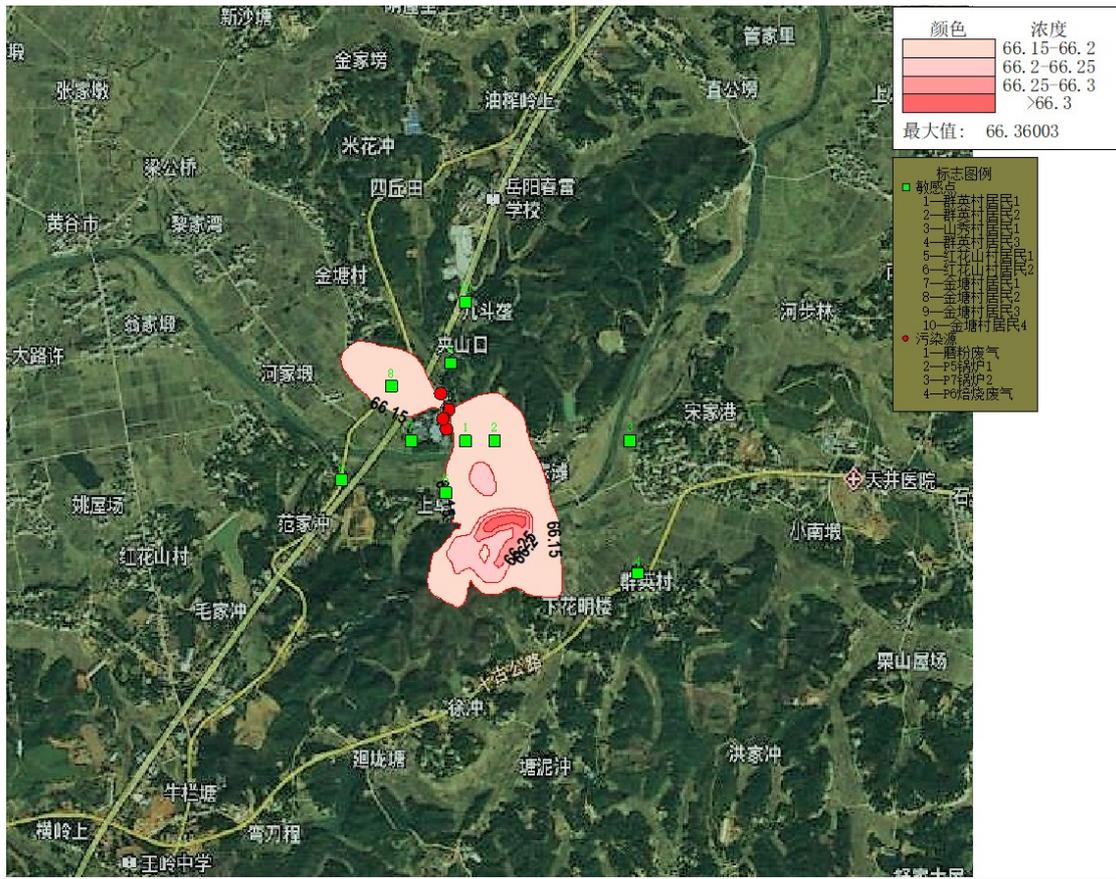


图 6.2.1-19 本项目 PM<sub>10</sub> 叠加背景浓度后最大年均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

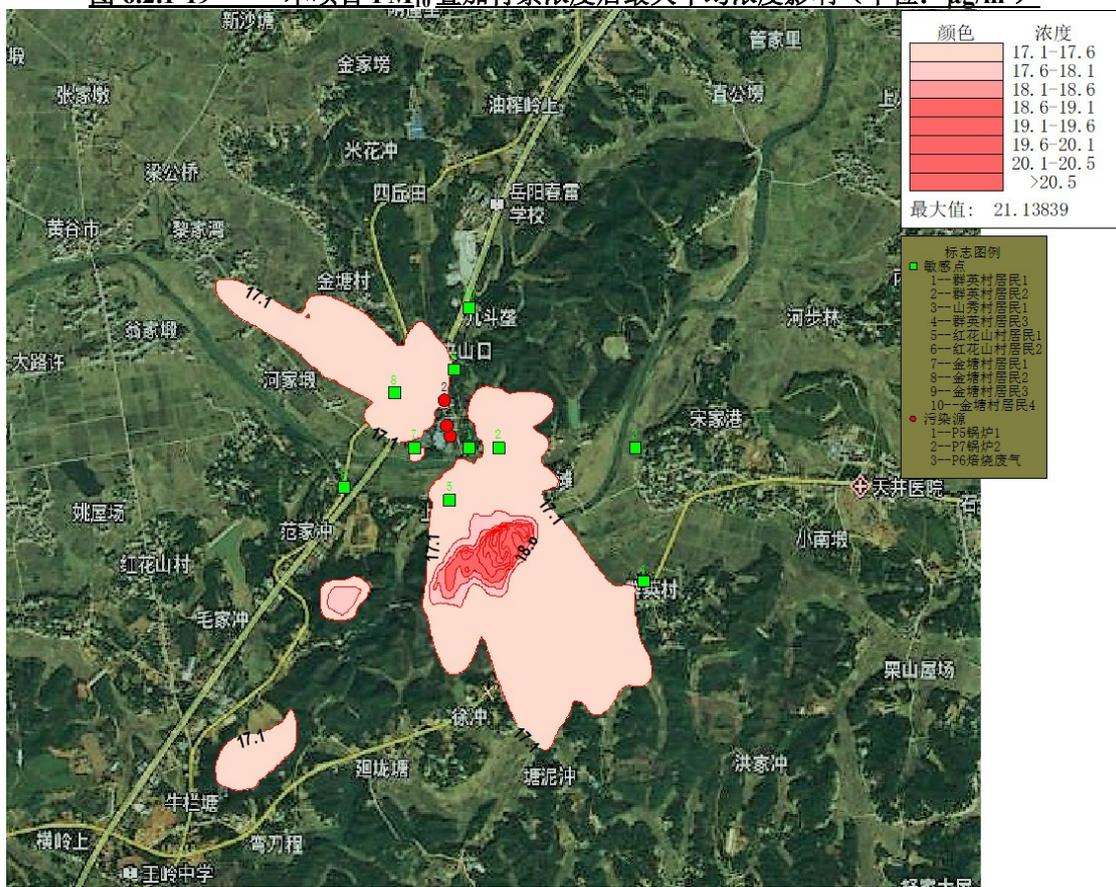


图 6.2.1-20 本项目 SO<sub>2</sub> 叠加背景浓度后最大日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

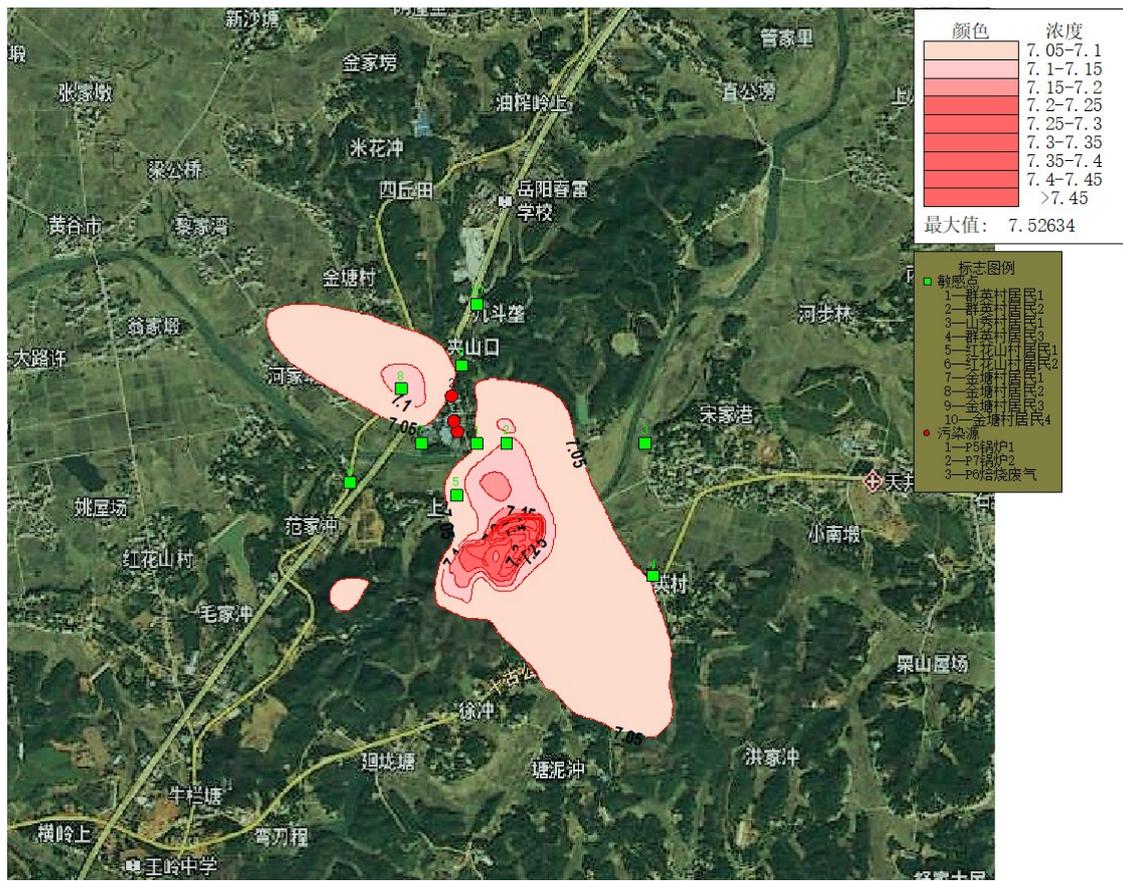


图 6.2.1-21 本项目 SO<sub>2</sub> 叠加背景浓度后最大年均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

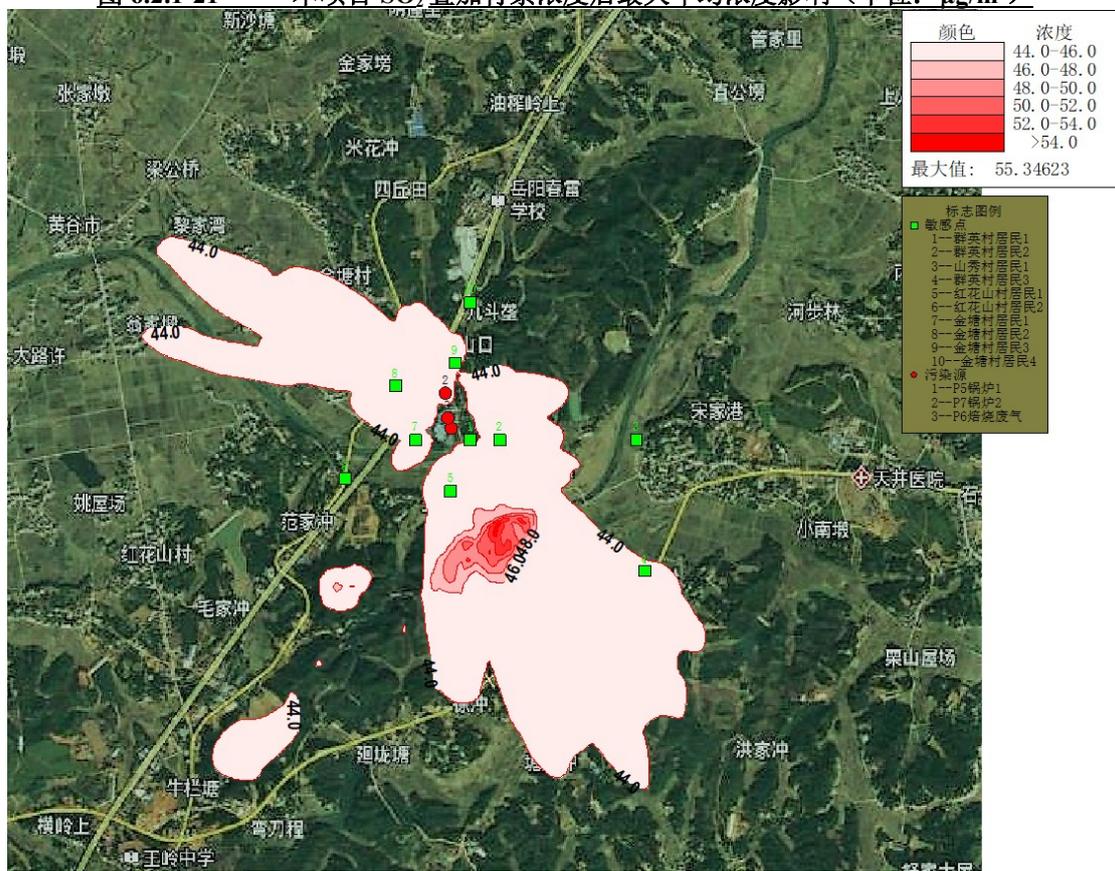


图 6.2.1-22 本项目 NO<sub>2</sub> 叠加背景浓度后最大日均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

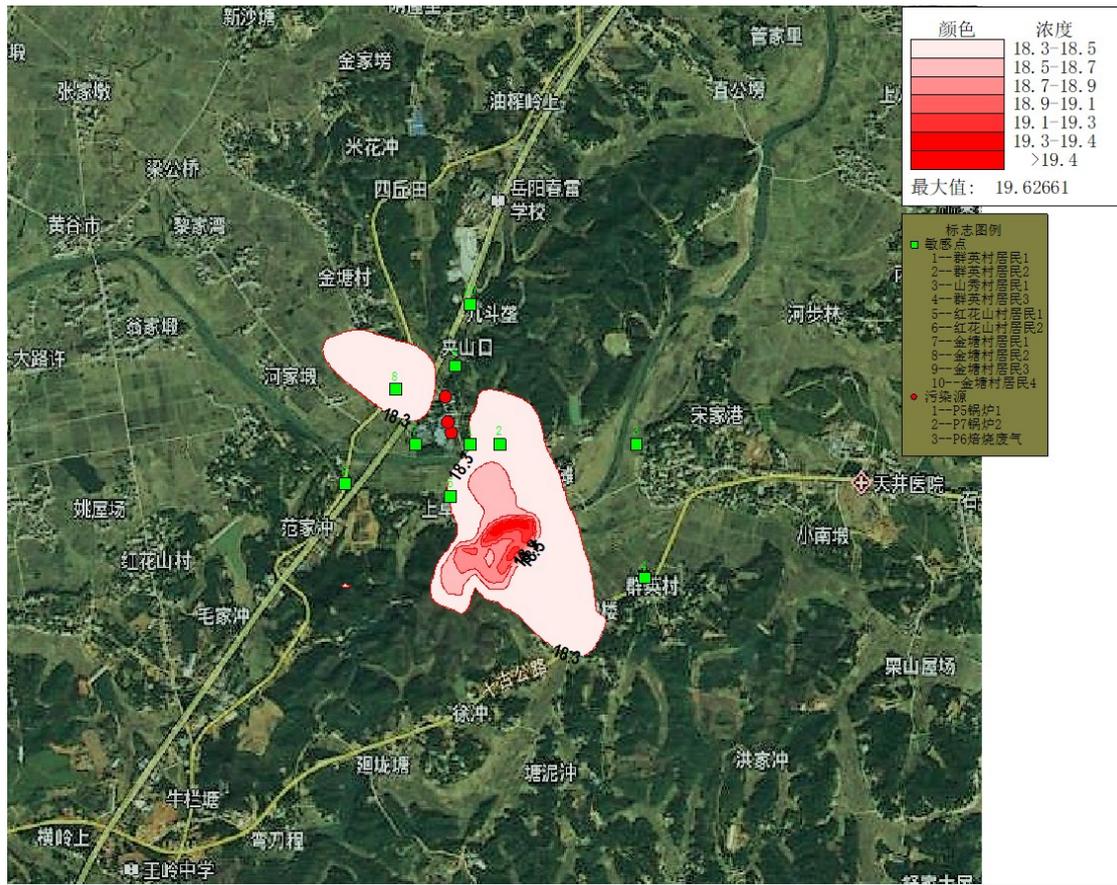


图 6.2.1-23 本项目 NO<sub>x</sub> 叠加背景浓度后最大年均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

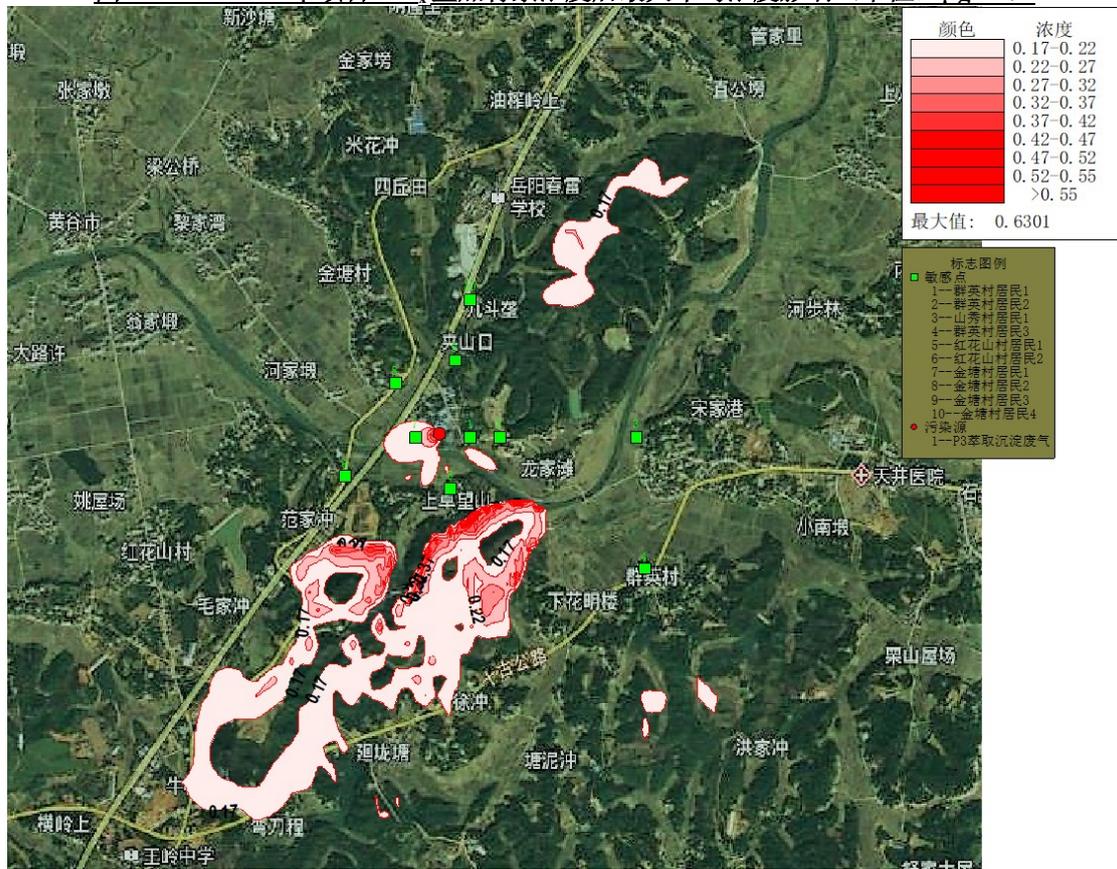


图 6.2.1-24 本项目 VOCs 叠加背景浓度后最大小时均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

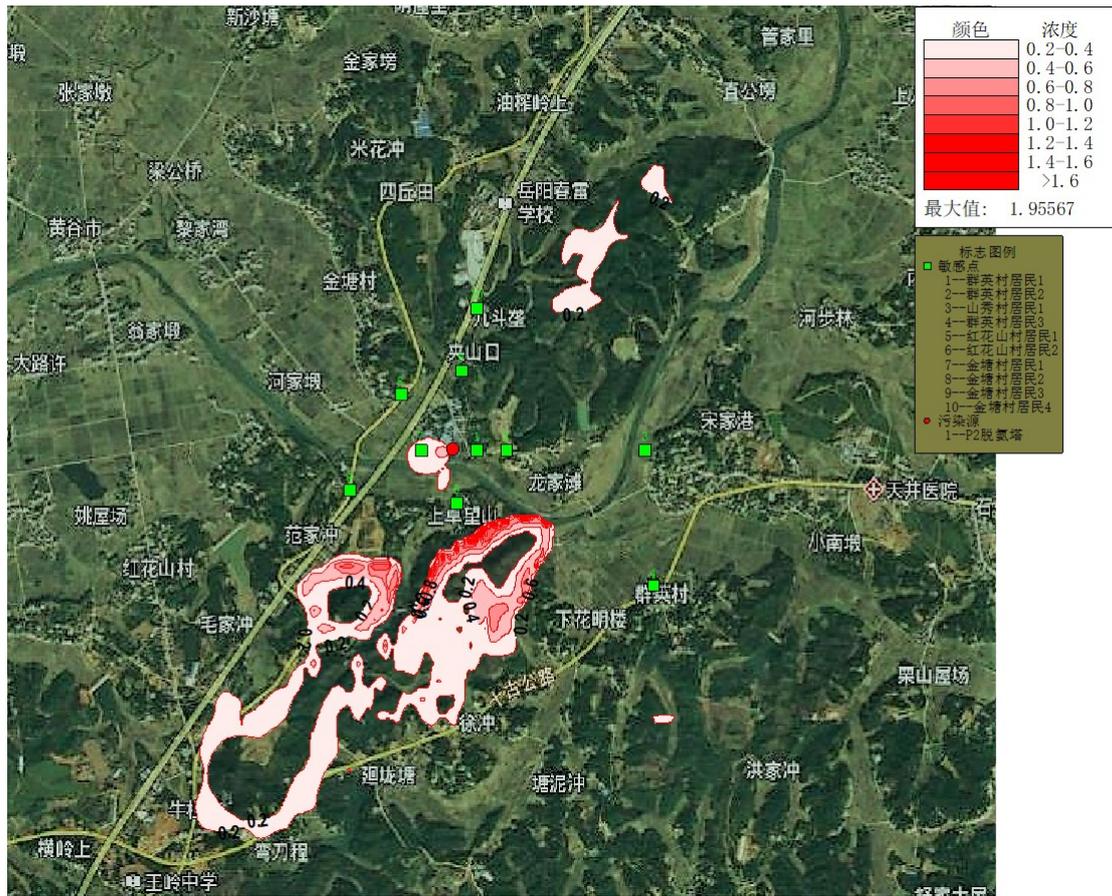


图 6.2.1-25 本项目  $\text{NH}_3$  叠加背景浓度后最大小时均浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由上述预测结果可知, TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  在新增污染源、减去“以新带老”污染源叠加背景浓度后日均值、年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。 $\text{HCl}$ 、 $\text{VOCs}$ 、 $\text{NH}_3$  在新增污染源、减去“以新带老”污染源叠加背景浓度后小时均值对应最大地面浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准。

(二) 各敏感点叠加背景浓度后对应最大地面浓度:

(1)TSP: TSP 对关心点预测结果如表 6.2.1-32 所示。可以看出, 本项目 TSP 叠加背景浓度后日均值、年均值对应预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

表 6.2.1-32 本项目排放 TSP 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	24h	191113	115.0	0.26776	134.0	134.2678	300	44.76
	年均	平均值		0.07443	118.0	118.0744	200	59.04
群英村居民 2	24h	190912	280.0	0.35966	134.0	134.3597	300	44.79
	年均	平均值		0.07842	118.0	118.0784	200	59.04
山秀村居民 1	24h	191224	1050.0	0.10952	134.0	134.1095	300	44.70
	年均	平均值		0.01694	118.0	118.0169	200	59.01
群英村居民 3	24h	190127	1098, -763	0.22322	134.0	134.2232	300	44.74
	年均	平均值		0.03024	118.0	118.0302	200	59.02
红花山村居民 1	24h	190926	0, -296	0.45072	134.0	134.4507	300	44.82
	年均	平均值		0.04762	118.0	118.0476	200	59.02
红花山村居民 2	24h	190909	-595, -228	0.14964	134.0	134.1496	300	44.72
	年均	平均值		0.01197	118.0	118.012	200	59.01
金塘村居民 1	24h	190909	-197.0	0.29984	134.0	134.2998	300	44.77
	年均	平均值		0.0228	118.0	118.0228	200	59.01
金塘村居民 2	24h	190605	-308,315	0.32652	134.0	134.3265	300	44.78
	年均	平均值		0.07726	118.0	118.0773	200	59.04
金塘村居民 3	24h	190612	24,450	0.25406	134.0	134.2541	300	44.75
	年均	平均值		0.0278	118.0	118.0278	200	59.01
金塘村居民 4	24h	190612	114,802	0.13381	134.0	134.1338	300	44.71
	年均	平均值		0.01093	118.0	118.0109	200	59.01

(2) HCl: HCl 对关心点预测结果如表 6.2.1-33 所示。可以看出, 本项目 HCl 小时均值浓度在叠加区域背景浓度后对应预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。。

表 6.2.1-33 本项目排放 HCl 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	1h	19071108	115,0	0.8406	0	0.8406	50	1.68
群英村居民 2	1h	19071108	280,0	0.56811	0	0.56811	50	1.14
山秀村居民 1	1h	19061507	1050,0	0.29031	0	0.29031	50	0.58
群英村居民 3	1h	19062307	1098, -763	0.45194	0	0.45194	50	0.90
红花山村居 民 1	1h	19060408	0, -296	0.80478	0	0.80478	50	1.61
红花山村居 民 2	1h	19070208	-595, -228	0.87104	0	0.87104	50	1.74
金塘村居民 1	1h	19070208	-197,0	1.80386	0	1.80386	50	3.61
金塘村居民 2	1h	19033108	-308,315	0.57726	0	0.57726	50	1.15
金塘村居民 3	1h	19091108	24,450	0.59081	0	0.59081	50	1.18
金塘村居民 4	1h	19020509	114,802	0.36702	0	0.36702	50	0.73

(3) PM<sub>10</sub>: PM<sub>10</sub>对关心点预测结果如表 6.2.1-34 所示。可以看出, 本项目 PM<sub>10</sub> 叠加背景浓度后日均值、年均值对应预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

表 6.2.1-34 本项目排放 PM<sub>10</sub> 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
群英村居民 1	24h	191113	115.0	0.26776	139.6	139.8678	150.0	93.25
	年均	平均值		0.07443	66.1	66.17442	70.0	94.53
群英村居民 2	24h	190912	280.0	0.35966	139.6	139.9597	150.0	93.31
	年均	平均值		0.07842	66.1	66.17841	70.0	94.54
山秀村居民 1	24h	191224	1050.0	0.10952	139.6	139.7095	150.0	93.14
	年均	平均值		0.01694	66.1	66.11693	70.0	94.45
群英村居民 3	24h	190127	1098, -763	0.22322	139.6	139.8232	150.0	93.22
	年均	平均值		0.03024	66.1	66.13023	70.0	94.47
红花山村居 民 1	24h	190926	0, -296	0.45072	139.6	140.0507	150.0	93.37
	年均	平均值		0.04762	66.1	66.14761	70.0	94.50
红花山村居 民 2	24h	190909	-595, -228	0.14964	139.6	139.7496	150.0	93.17
	年均	平均值		0.01197	66.1	66.11196	70.0	94.45
金塘村居民 1	24h	190909	-197.0	0.29984	139.6	139.8998	150.0	93.27
	年均	平均值		0.0228	66.1	66.12279	70.0	94.46
金塘村居民 2	24h	190605	-308,315	0.32652	139.6	139.9265	150.0	93.28
	年均	平均值		0.07726	66.1	66.17725	70.0	94.54
金塘村居民 3	24h	190612	24,450	0.25406	139.6	139.8541	150.0	93.24
	年均	平均值		0.0278	66.1	66.12779	70.0	94.47
金塘村居民 4	24h	190612	114,802	0.13381	139.6	139.7338	150.0	93.16
	年均	平均值		0.01093	66.1	66.11092	70.0	94.44

(4) SO<sub>2</sub>: SO<sub>2</sub>对关心点预测结果如表 6.2.1-35 所示。可以看出, 本项目 SO<sub>2</sub>叠加背景浓度后日均值、年均值对应预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。

表 6.2.1-35 本项目排放 SO<sub>2</sub> 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
群英村居民 1	24h	190810	115.0	0.3109	16.7	17.0109	150.0	11.34
	年均	平均值		0.05419	7.0	7.05419	60.0	11.76
群英村居民 2	24h	190521	280.0	0.52987	16.7	17.22987	150.0	11.49
	年均	平均值		0.10239	7.0	7.10239	60.0	11.84
山秀村居民 1	24h	190925	1050.0	0.17677	16.7	16.87677	150.0	11.25
	年均	平均值		0.02605	7.0	7.02605	60.0	11.71
群英村居民 3	24h	190104	1098, -763	0.37956	16.7	17.07956	150.0	11.39
	年均	平均值		0.04808	7.0	7.04808	60.0	11.75
红花山村居民 1	24h	190926	0, -296	0.72982	16.7	17.42982	150.0	11.62
	年均	平均值		0.07118	7.0	7.07118	60.0	11.79
红花山村居民 2	24h	190909	-595, -228	0.20646	16.7	16.90646	150.0	11.27
	年均	平均值		0.01413	7.0	7.01413	60.0	11.69
金塘村居民 1	24h	190909	-197.0	0.39268	16.7	17.09268	150.0	11.40
	年均	平均值		0.02777	7.0	7.02777	60.0	11.71
金塘村居民 2	24h	190714	-308,315	0.50539	16.7	17.20539	150.0	11.47
	年均	平均值		0.11146	7.0	7.11146	60.0	11.85
金塘村居民 3	24h	190612	24,450	0.38662	16.7	17.08662	150.0	11.39
	年均	平均值		0.04362	7.0	7.04362	60.0	11.74
金塘村居民 4	24h	190612	114,802	0.20755	16.7	16.90755	150.0	11.27
	年均	平均值		0.01694	7.0	7.01694	60.0	11.69

(5) NO<sub>x</sub>: NO<sub>x</sub> 对关心点预测结果如表 6.2.1-36 所示。可以看出, 本项目 NO<sub>x</sub> 叠加背景浓度后日均值、年均值对应预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

表 6.2.1-36 本项目排放 NO<sub>x</sub> 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
群英村居民 1	24h	190810	115.0	0.96059	43.0	43.96059	100.0	43.96
	年均	平均值		0.20257	18.1	18.30257	50.0	36.61
群英村居民 2	24h	190521	280.0	1.53512	43.0	44.53512	100.0	44.54
	年均	平均值		0.32268	18.1	18.42268	50.0	36.85
山秀村居民 1	24h	190925	1050.0	0.51927	43.0	43.51927	100.0	43.52
	年均	平均值		0.07844	18.1	18.17844	50.0	36.36
群英村居民 3	24h	190104	1098, -763	1.13484	43.0	44.13484	100.0	44.13
	年均	平均值		0.14504	18.1	18.24504	50.0	36.49
红花山村居民 1	24h	190926	0, -296	2.2094	43.0	45.2094	100.0	45.21
	年均	平均值		0.21356	18.1	18.31356	50.0	36.63
红花山村居民 2	24h	190909	-595, -228	0.62333	43.0	43.62333	100.0	43.62
	年均	平均值		0.04279	18.1	18.14279	50.0	36.29
金塘村居民 1	24h	190909	-197.0	1.20183	43.0	44.20183	100.0	44.20
	年均	平均值		0.0868	18.1	18.1868	50.0	36.37
金塘村居民 2	24h	190714	-308,315	1.41596	43.0	44.41596	100.0	44.42
	年均	平均值		0.32896	18.1	18.42896	50.0	36.86
金塘村居民 3	24h	190612	24,450	1.13668	43.0	44.13668	100.0	44.14
	年均	平均值		0.13394	18.1	18.23394	50.0	36.47
金塘村居民 4	24h	190612	114,802	0.63448	43.0	43.63448	100.0	43.63
	年均	平均值		0.05206	18.1	18.15206	50.0	36.30

(6)VOCs: VOCs 对关心点预测结果如表 6.2.1-37 所示。可以看出, 本项目 VOCs 小时均值浓度在叠加区域背景浓度后对应预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准(8h 标准  $600\mu\text{g}/\text{m}^3$  折算小时标准  $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

表 6.2.1-37 本项目排放 VOCs 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	1h	19071108	115,0	0.0283	0.13	0.1583	1200.0	0.01
群英村居民 2	1h	19061507	280,0	0.01752	0.13	0.14752	1200.0	0.01
山秀村居民 1	1h	19061507	1050,0	0.0098	0.13	0.1398	1200.0	0.01
群英村居民 3	1h	19062307	1098, -763	0.01521	0.13	0.14521	1200.0	0.01
红花山村居 民 1	1h	19060408	0, -296	0.03384	0.13	0.16384	1200.0	0.01
红花山村居 民 2	1h	19070208	-595, -228	0.02811	0.13	0.15811	1200.0	0.01
金塘村居民 1	1h	19070208	-197,0	0.08013	0.13	0.21013	1200.0	0.02
金塘村居民 2	1h	19033108	-308,315	0.01973	0.13	0.14973	1200.0	0.01
金塘村居民 3	1h	19091108	24,450	0.01366	0.13	0.14366	1200.0	0.01
金塘村居民 4	1h	19071007	114,802	0.01182	0.13	0.14182	1200.0	0.01

(7) NH<sub>3</sub>: NH<sub>3</sub>对关心点预测结果如表 6.2.1-38 所示。可以看出, 本项目 NH<sub>3</sub>小时均值浓度在叠加区域背景浓度后对应预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准。

表 6.2.1-37 本项目排放 NH<sub>3</sub> 叠加值在关心点地面浓度的预测结果

敏感点	平均时间	出现时刻	点坐标 (x, y)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
群英村居民 1	1h	19071108	115,0	0.12357	0.04	0.16357	200.0	0.08
群英村居民 2	1h	19061507	280,0	0.06632	0.04	0.10632	200.0	0.05
山秀村居民 1	1h	19061507	1050,0	0.03501	0.04	0.07501	200.0	0.04
群英村居民 3	1h	19062307	1098, -763	0.0514	0.04	0.0914	200.0	0.05
红花山村居 民 1	1h	19060408	0, -296	0.10975	0.04	0.14975	200.0	0.07
红花山村居 民 2	1h	19070208	-595, -228	0.09334	0.04	0.13334	200.0	0.07
金塘村居民 1	1h	19070208	-197,0	0.21941	0.04	0.25941	200.0	0.13
金塘村居民 2	1h	19033108	-308,315	0.07593	0.04	0.11593	200.0	0.06
金塘村居民 3	1h	19091108	24,450	0.04563	0.04	0.08563	200.0	0.04
金塘村居民 4	1h	19071007	114,802	0.0312	0.04	0.0712	200.0	0.04

### 3、非正常工况排放

本项目营运期磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气、氢氧化稀土酸溶废气经集气罩收集进入碱液喷淋系统处理后由 15m 排气筒 P9 排放，主要污染物为氯化氢，氢氧化稀土酸溶废气经集气罩收集进入碱液喷淋系统处理后由 15m 排气筒 P1 排放，主要污染物为氯化氢，原料磨粉粉尘进行布袋除尘器+重力沉降室处理后呈无组织排放，主要污染物为颗粒物。非正常排放事故主要是碱液喷淋系统和布袋除尘器故障，假设废气未经处理直接排放，预测其对大气环境及敏感点的影响。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.2.4 条，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率（无短期浓度标准限值的因子，本次评价评价标准取其年均浓度的 6 倍或日均值的 3 倍，计算其占标率）。

表 6.2.1-38 非正常排放下新增污染源预测方案统计一览表

污染物	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测方案
TSP	900	最大日均值
HCl	50	最大小时值

表 6.2.1-39 非正常排放点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	流速 (m/s)			
氢氧化稀土酸溶 P1	113°11'23.76"	28°50'48.76"	44.1	25	0.5	20	14.2	HCl	0.08	kg/h
磷酸铁锂酸溶雾废气、二次酸溶酸雾、氢氧化铝沉淀酸雾 P9	113°11'23.00"	28°50'57.56"	47.3	15	0.3	20	11.8	HCl	0.09	kg/h

表 6.2.1-40 非正常排放矩形面源参数表

污染源名称	坐标		海拔高度 /m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
	经度	纬度		长度 m	宽度 m	有效高度 m		
磨粉废气	113°11'23.69"	28°50'54.54"	48	42	31	8	TSP	3.25

在非正常工况下，评价区域地面浓度点预测结果见表 6.2.1-41~6.2.1-42。由表可知，布袋除尘器、碱液喷淋系统故障时，无组织排放 TSP 在各敏感点的最

大贡献值未超标，但区域最大落地浓度超标；磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气、氢氧化稀土酸溶废气在各敏感点的最大贡献值未超标，但区域最大落地浓度超过相应质量标准，故事故排放情况会对周边大气环境造成明显不利影响，因此，项目必须在运营过程中采取严格的风险防范措施，避免风险事故的发生，同时要制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

表 6.2.1-41 非正常排放下本项目排放 TSP（无组织）大气环境影响关心点预测结果

点名称	排序	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	第 1 大值	115,0	42.1	1h	601.8913	19052719	900	66.88
群英村居民 2	第 1 大值	280,0	41.5	1h	519.4048	19071107	900	57.71
山秀村居民 1	第 1 大值	1050,0	38.4	1h	337.098	19122507	900	37.46
群英村居民 3	第 1 大值	1098, -763	45.3	1h	310.5819	19062105	900	34.51
红花山村居民 1	第 1 大值	0, -296	42.7	1h	776.4635	19120209	900	86.27
红花山村居民 2	第 1 大值	-595, -228	47.4	1h	405.2616	19053001	900	45.03
金塘村居民 1	第 1 大值	-197,0	41.4	1h	419.4016	19011109	900	46.60
金塘村居民 2	第 1 大值	-308,315	40.4	1h	674.7465	19101608	900	74.97
金塘村居民 3	第 1 大值	24,450	48.1	1h	640.0869	19093008	900	71.12
金塘村居民 4	第 1 大值	114,802	51.2	1h	440.6227	19060302	900	48.96
网格	第 1 大值	-20,180	50.1	1h	4724.642	19091208	900	524.96
厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。								

表 6.2.1-42 非正常排放下本项目排放 HCl 大气环境影响关心点预测结果

点名称	排序	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
群英村居民 1	第 1 大值	115,0	42.1	1h	3.02213	19071108	50	6.04
群英村居民 2	第 1 大值	280,0	41.5	1h	2.01211	19071108	50	4.02
山秀村居民 1	第 1 大值	1050,0	38.4	1h	1.05176	19060119	50	2.10
群英村居民 3	第 1 大值	1098, -763	45.3	1h	1.60505	19062307	50	3.21
红花山村居民 1	第 1 大值	0, -296	42.7	1h	3.15859	19100809	50	6.32
红花山村居民 2	第 1 大值	-595, -228	47.4	1h	3.1834	19070208	50	6.37
金塘村居民 1	第 1 大值	-197,0	41.4	1h	5.72032	19070208	50	11.44
金塘村居民 2	第 1 大值	-308,315	40.4	1h	1.94539	19033108	50	3.89
金塘村居民 3	第 1 大值	24,450	48.1	1h	2.59956	19091108	50	5.20
金塘村居民 4	第 1 大值	114,802	51.2	1h	1.70706	19020509	50	3.41
网格	第 1 大值	220, -400	66.4	1h	51.04461	19092402	50	<b>102.09</b>
厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。								

#### 4、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目有组织排放计算厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

原环评因 HCl 区域最大落地浓度超标，故设置大气环境保护距离为距东厂界 150m、距南厂界 60m、距西厂界 10m，距北厂界 55m。

本项目技改工程涉及大气污染因子主要为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、VOCs、NH<sub>3</sub>，针对新增污染源-以新带老污染源+厂区现有污染物的情况进行预测分析。

表 6.2.1-43 以新带老后厂区现有污染物点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
钨铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土酸溶 P1	113°11'23.76"	28°50'48.76"	41	25	0.5	20	14.2	HCl	0.018	kg/h
脱氨塔 P2	113°11'22.27"	28°50'48.24"	45	25	0.4	20	11	NH <sub>3</sub>	0.003	kg/h
萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气 P3	113°11'21.06"	28°50'49.26"	45	25	0.5	20	14.2	HCl	0.0049	kg/h
								VOCs	0.002	kg/h
萃取酸雾 P4	113°11'23.07220"	28°50'52.08050"	48	25	0.4	20	11	HCl	0.002	kg/h
蒸汽锅炉 烟气 P5	113°11'23.68"	28°50'51.77"	46	35	0.5	80	14.2	颗粒物	0.23	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.55	kg/h
								NOx	1.5	kg/h
焙烧烟气 P6	113°11'22.7"	28°50'52.72"	49	30	0.2	80	17.7	颗粒物	0.04	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.0006	kg/h
								NOx	0.018	kg/h
导热油锅炉烟气 P7	113°11'22.22247"	28°50'57.98994"	52	30	0.2	80	17.7	颗粒物	0.05	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.075	kg/h
								NOx	0.31	kg/h
压滤机酸雾废气 P8	113°11'23.27497"	28°50'57.42990"	52	15	0.4	20	11	HCl	0	kg/h
荧光粉酸溶废气、磷酸铁锂酸溶雾废气、二次酸溶酸雾、氢氧化铝沉淀酸雾	113°11'23.00"	28°50'57.56"	52	15	0.3	20	11.8	HCl	0.014	kg/h

本项目新增污染源-以新带老污染源+厂区现有污染物评价区域地面浓度点预测结果见表 6.2.1-44。由表可知，TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NOx、HCl、VOCs、NH<sub>3</sub>均未超标，不用设置大气环境保护距离。因此，本项目技改后无需设置大气防护距离。

表 6.2.1-44 本项目大气防护距离预测结果

因子	平均时间	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	落地坐标 (x, y)	地面高程 (m)	出现时刻(YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
TSP	1h	14.9	260, -550	100.9	19082921	900	1.66
HCl	1h	11.55	160, -420	66.7	19092402	50	23.1
PM <sub>10</sub>	1h	14.9	260, -550	100.9	19082921	450	3.32
SO <sub>2</sub>	1h	33.56	260, -550	100.9	19082921	500	6.71
NOx	1h	96.7	260, -550	100.9	19082921	250	38.7
VOCs	1h	0.5	140, -460	70.1	19082905	1200	0.04
NH <sub>3</sub>	1h	1.9	200, -420	69.8	19092402	200	0.96
厂区 113°11'23.7600"东, 28°50'48.7600"北, 设为原点 (X=0, Y=0)。							

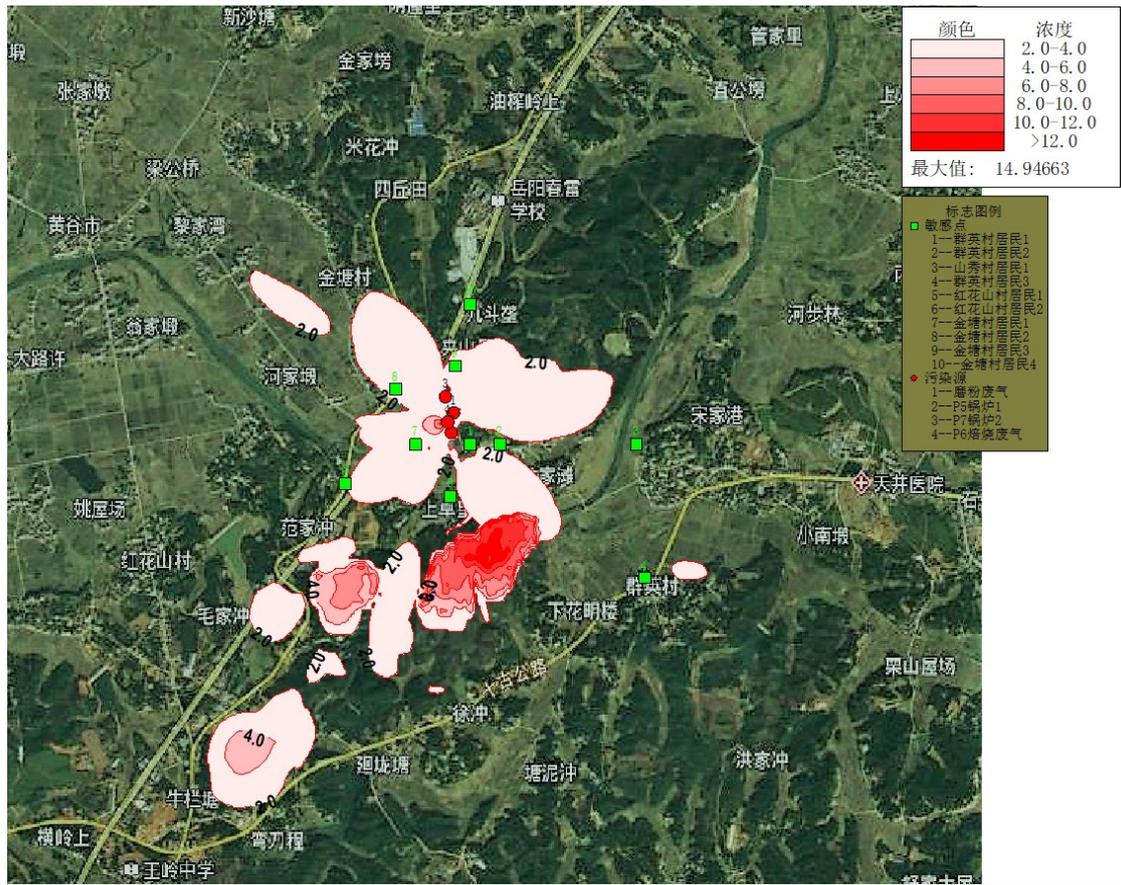


图 6.2.1-26 本项目 TSP 大气防护距离预测浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

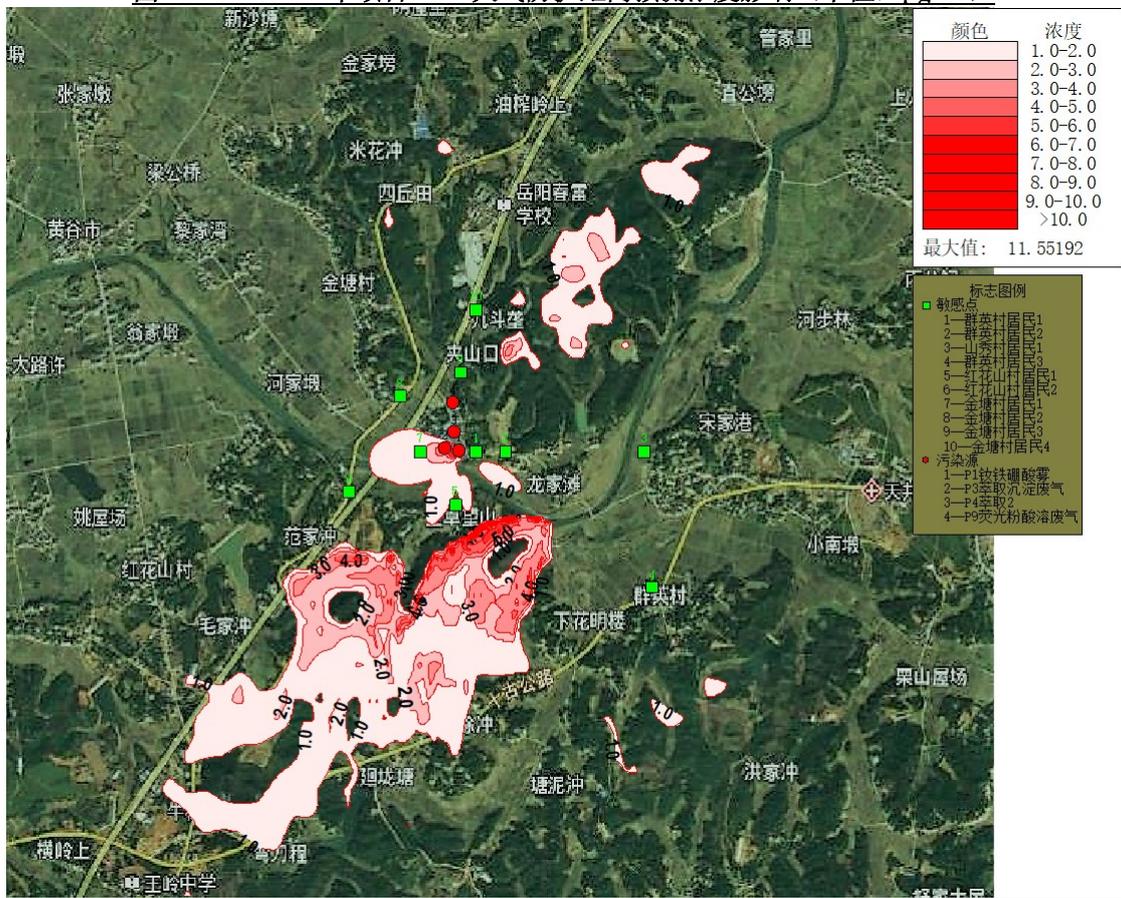


图 6.2.1-27 本项目 HCl 大气防护距离预测浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

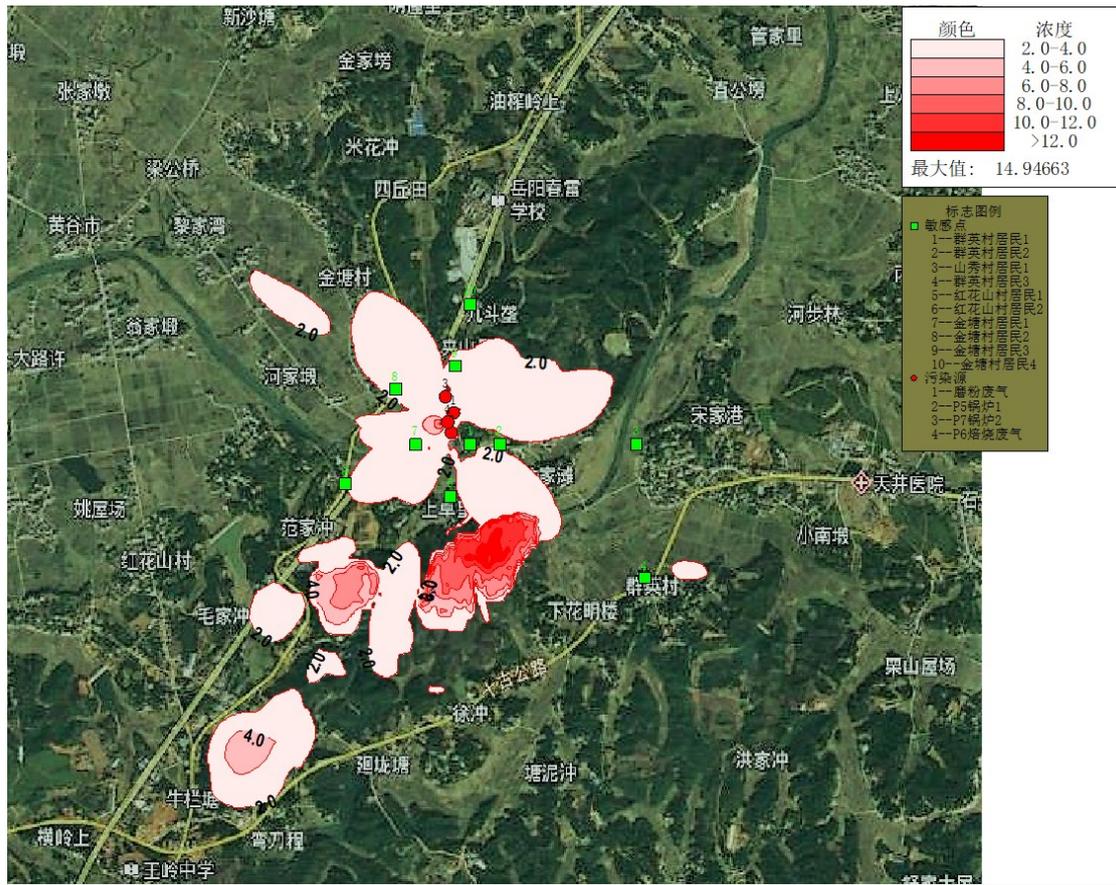


图 6.2.1-28 本项目 PM<sub>10</sub> 大气防护距离预测浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

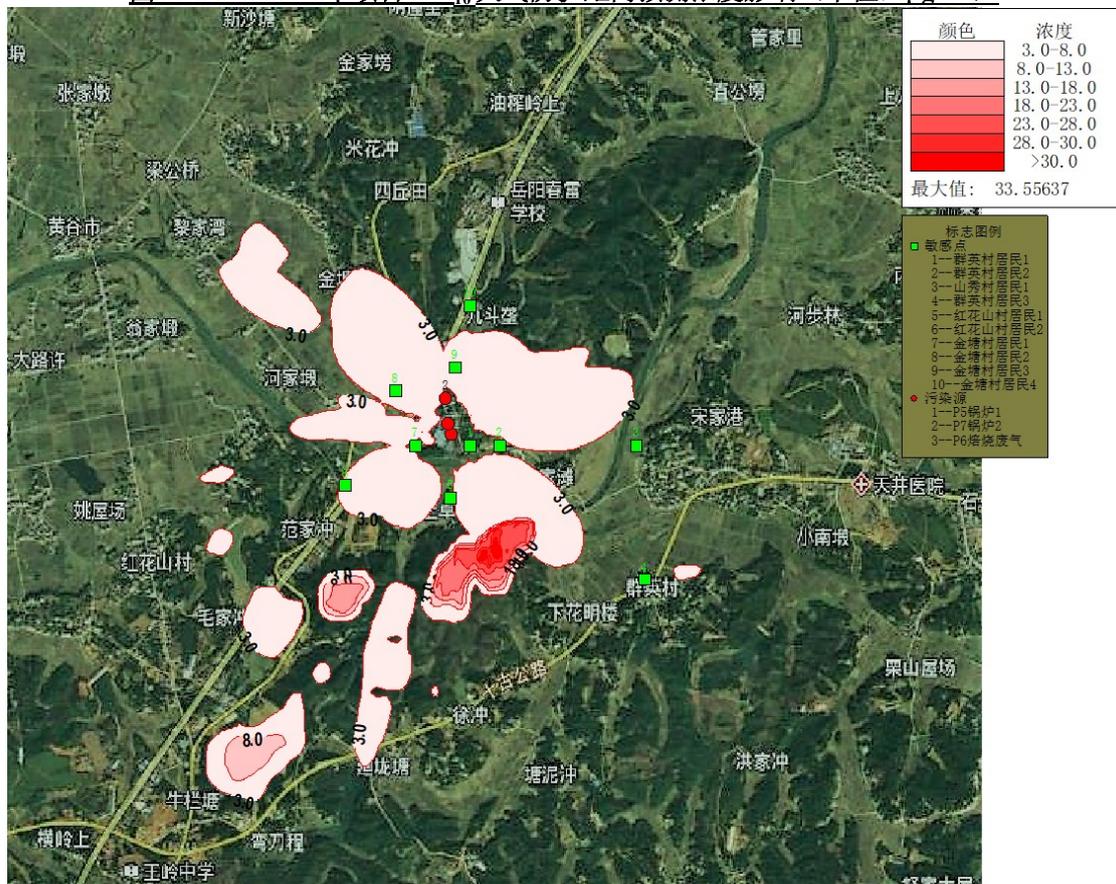


图 6.2.1-29 本项目 SO<sub>2</sub> 大气防护距离预测浓度影响 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

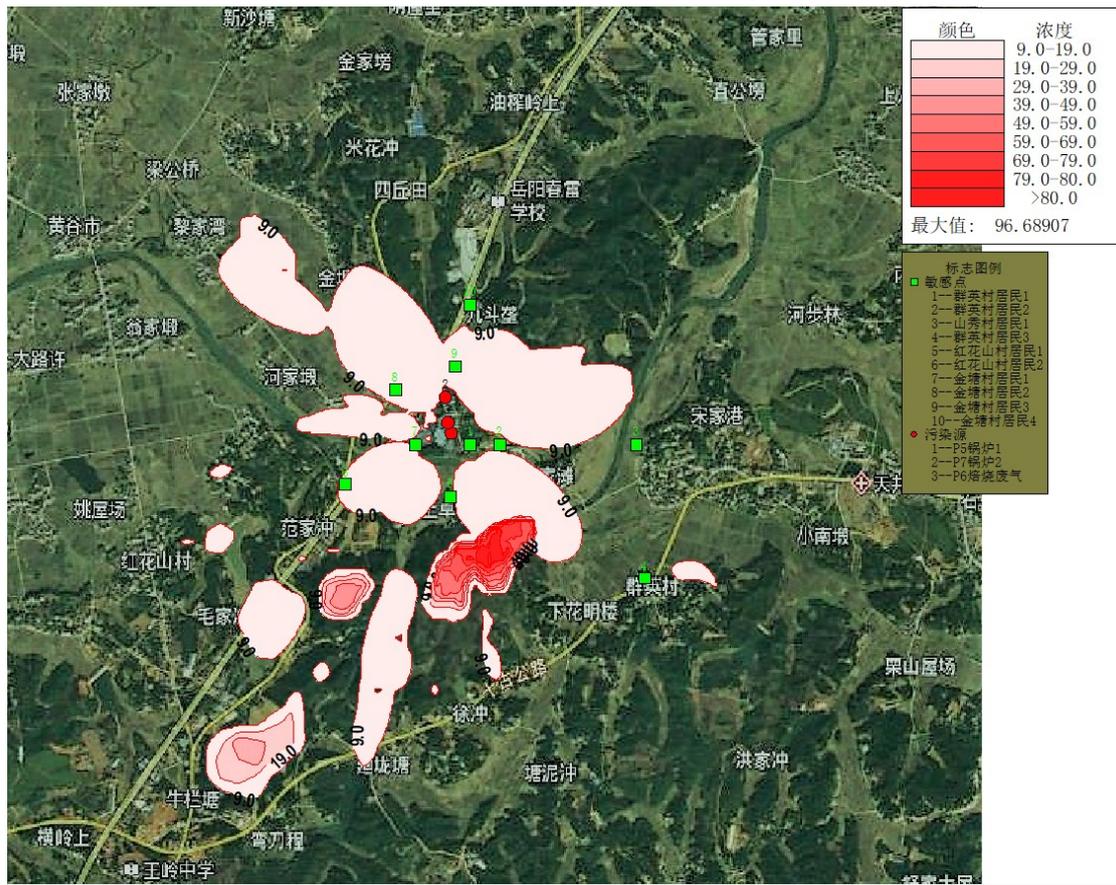


图 6.2.1-30 本项目 NO<sub>x</sub> 大气防护距离预测浓度影响 (单位: µg/m<sup>3</sup>)

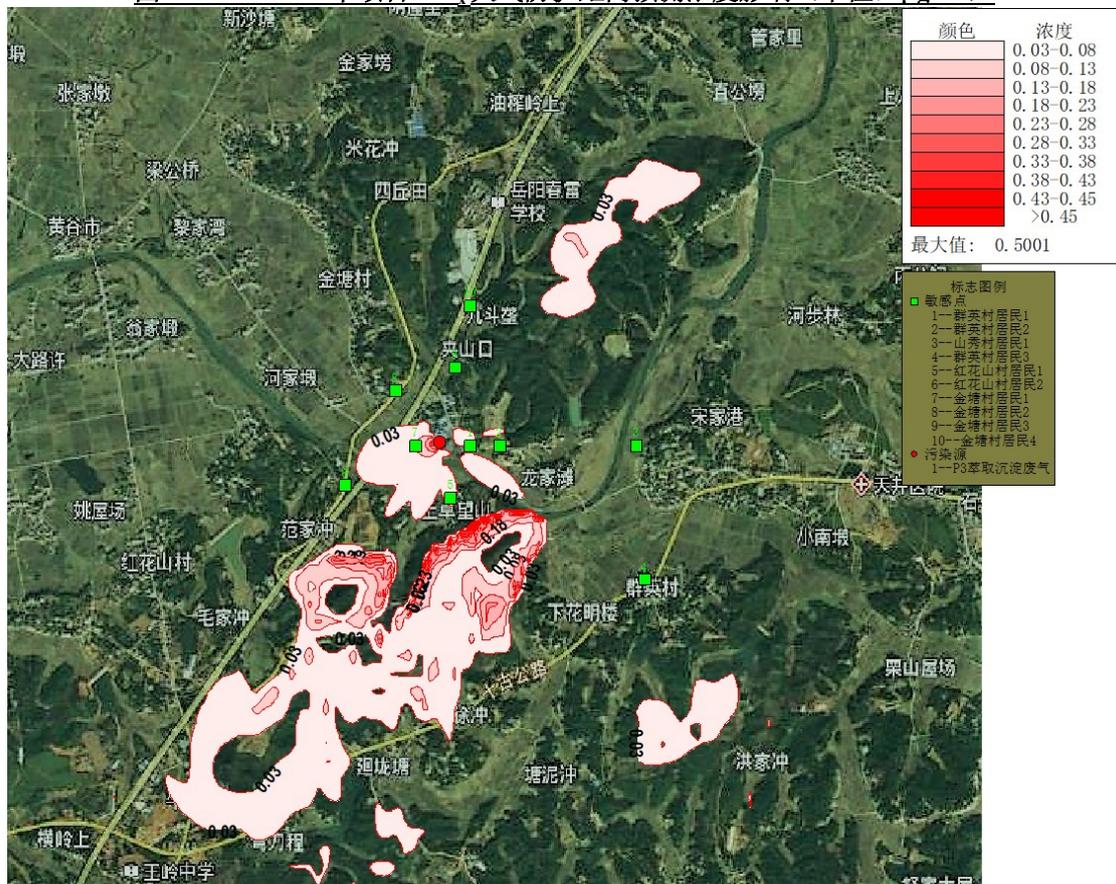


图 6.2.1-31 本项目 VOCs 大气防护距离预测浓度影响 (单位: µg/m<sup>3</sup>)

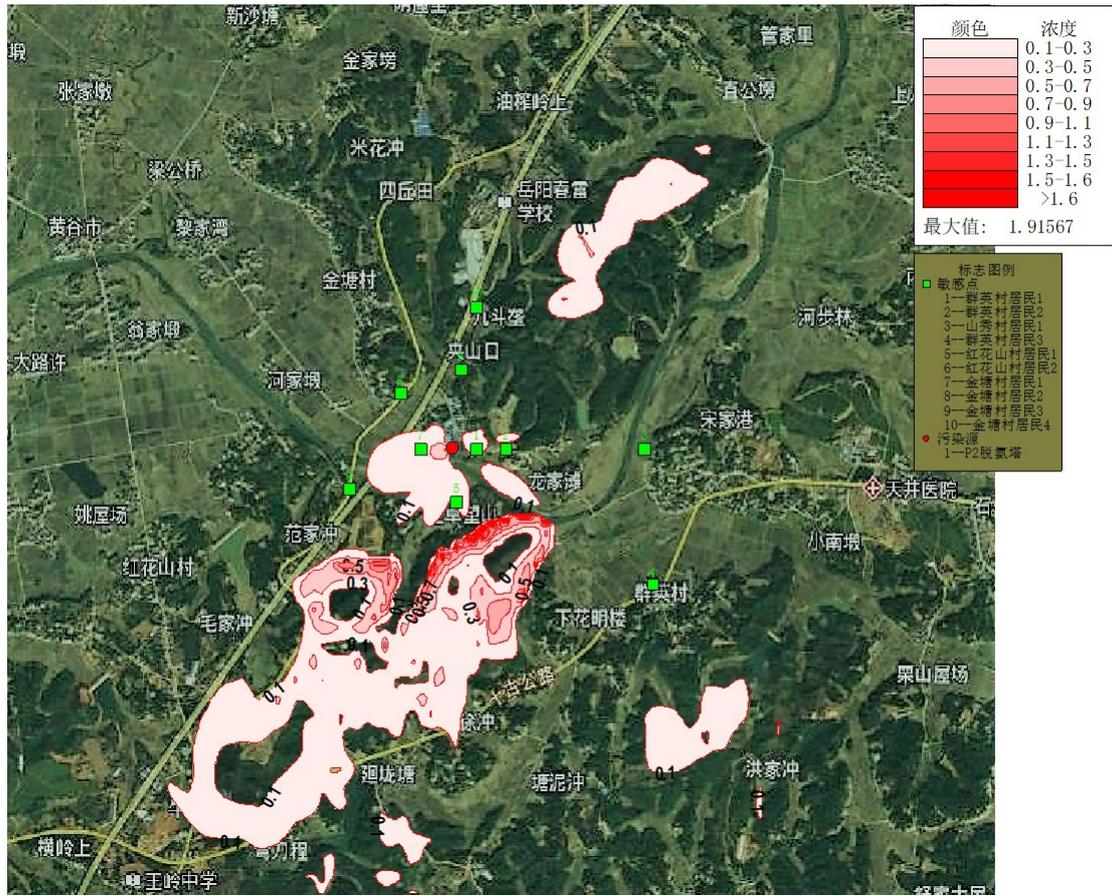


图 6.2.1-31 本项目 NH<sub>3</sub> 大气防护距离预测浓度影响 (单位: μg/m<sup>3</sup>)

### 5、排气筒高度校核

由于排气筒高度与污染物排放造成的地面浓度及污染影响范围的大小直接相关,因此本环评主要依据废气排放影响预测结果和评价区环境空气质量综合评价结论,分析项目设计的排气筒高度的合理性。

为确保排气筒高度的合理可行,评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中推荐的排放系数法,对排气筒高度进行校核。用下列公式计算出排放系数 R,再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中: Q——排气筒允许排放率, kg/h;

R——排放系数, 无因次;

C<sub>m</sub>——标准浓度, mg/m<sup>3</sup>;

K<sub>e</sub>——地区性经济系数, 取值为0.5~1.5, 本评价取1.0。

表 6.2.1-45 排放系数 R 排气筒有效高度的关系

地区序号*		1、2、3、4、5			6			7		
功能区分类		一类	二类	三类	一类	二类	三类	一类	二类	三类
排气筒有效高度m	15	3	6	9	2	4	6	1	2	3
	20	6	12	18	4	8	12	2	4	6
	30	16	32	48	12	24	36	6	12	18
	40	29	58	87	21	42	63	11	22	33
	50	45	90	135	33	65	97	17	34	51
	60	64	128	192	47	94	141	24	48	72
	70	88	176	264	64	128	192	33	66	99
	80	140	280	420	100	200	300	68	136	204
	90	177	354	531	128	256	384	86	172	258
	100	218	436	654	158	316	474	106	212	318

\*注：湖南省地区序号为5，项目所在地为二类区。

项目新增废气污染物排气筒排放系数R及其应达到的最低有效高度见

6.2.11-46。

表 6.2.1-46 排放系数法校核排气筒结果

废气污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	Cm 值 (mg/m <sup>3</sup> )	校核高度	
					排放系数 R	要求最低有效高度
磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气、氢氧化稀土酸溶废气	HCl	0.014	15	40	0.00028	15
氢氧化稀土酸溶	HCl	0.018	25	40	0.0003	15

由上表可知，本项目的排气筒要求最低有效高度为15m，本项目氢氧化稀土酸溶废气依托酸溶车间钹铁硼酸雾、压滤机酸雾废气25m排气筒P1，磷酸铁锂酸溶废气、氢氧化铝沉淀废气、氢氧化稀土酸溶废气依托碱溶车间荧光粉酸溶废气15m排气筒P9，均满足15m的高度要求。故本项目新增污染源排气筒均能达到所需有效高度要求。

## 6、大气环境影响评价结论

本项目所在区域环境质量现状属于达标区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.2 条，达标区域的建设项目环境影响评价，

当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

(1) 新增污染源正常排放条件下污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度占

标率≤100%；

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域消减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日均平均质量浓度和年均平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据前述计算结果，本项目新增污染源正常排放下 TSP 日均浓度贡献值最大浓度占标率为0.14%，年均浓度贡献值的最大占标率为0.03%；PM<sub>10</sub>日均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.28%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.09%；HCl 小时平均浓度贡献值最大浓度占标率为 22.5%，日均浓度贡献值最大浓度占标率为 8.84%，满足新增污染源正常排放条件下污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%的要求。

叠加现状浓度、区域消减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，本项目 TSP 日均平均质量浓度 135.95μg/m<sup>3</sup> 和年均平均质量浓度 118.26μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 日均平均质量浓度 141.55μg/m<sup>3</sup> 和年均平均质量浓度 66.36μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 日均平均质量浓度 21.1μg/m<sup>3</sup> 和年均平均质量浓度 7.52μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 日均平均质量浓度 55.3μg/m<sup>3</sup> 和年均平均质量浓度 19.6μg/m<sup>3</sup>，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；HCl 小时平均质量浓度 11.55μg/m<sup>3</sup>，VOCs 小时平均质量浓度 0.63μg/m<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub> 小时平均质量浓度 1.94μg/m<sup>3</sup>，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准，故本技改项目环境影响符合环境功能区划

因此，环评认为本项目的大气环境影响可以接受。

## **6.2.2 地表水环境影响分析**

### (1) 生活污水

项目不新增劳动定员，不改变现有生活污水处理方式和去向，生活废水产生量无变化，生活污水经化粪池处理用于周边农田施肥，不外排。

### (2) 生产废水

技改工程新增废水污染源为复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，其中氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水经收集利用锅炉余热进行蒸发结晶回收氯化钠后冷凝排入厂区综合污水处理站，外排废水主要为复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，排放量为 40.1m<sup>3</sup>/d，主要污染物为硫酸钠和氢氧化钠等，进入厂区综合污水处理站进行处理。

同时由于稀土废料处理规模能力下降，对应废水排放量少，技改后稀土废料废水排放量为 143.2m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>。

本技改项目实施后生产废水种类为盐酸除铁柱再生废水、抛光粉废料清洗废水、氢氧化物沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水。主要污染因子为 H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>，废水排放量为 143.2m<sup>3</sup>/d。

本项目生产废水量减少，且不新增废水污染因子，技改后生产废水水质与技改前基本一样，故依托现有综合污水处理站进行处理可行。

### (3) 初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水产生量和污染物种类与原环评一致，原环评初期雨水产生量为 67m<sup>3</sup>。主要污染因子为 pH、SS。对初期雨水进行收集处理，收集后进入现有雨水池，排入厂区废水处理站处理。雨水池设计容积为 70m<sup>3</sup>，位于现有污水处理站北侧。

### (4) 生产废水处理措施

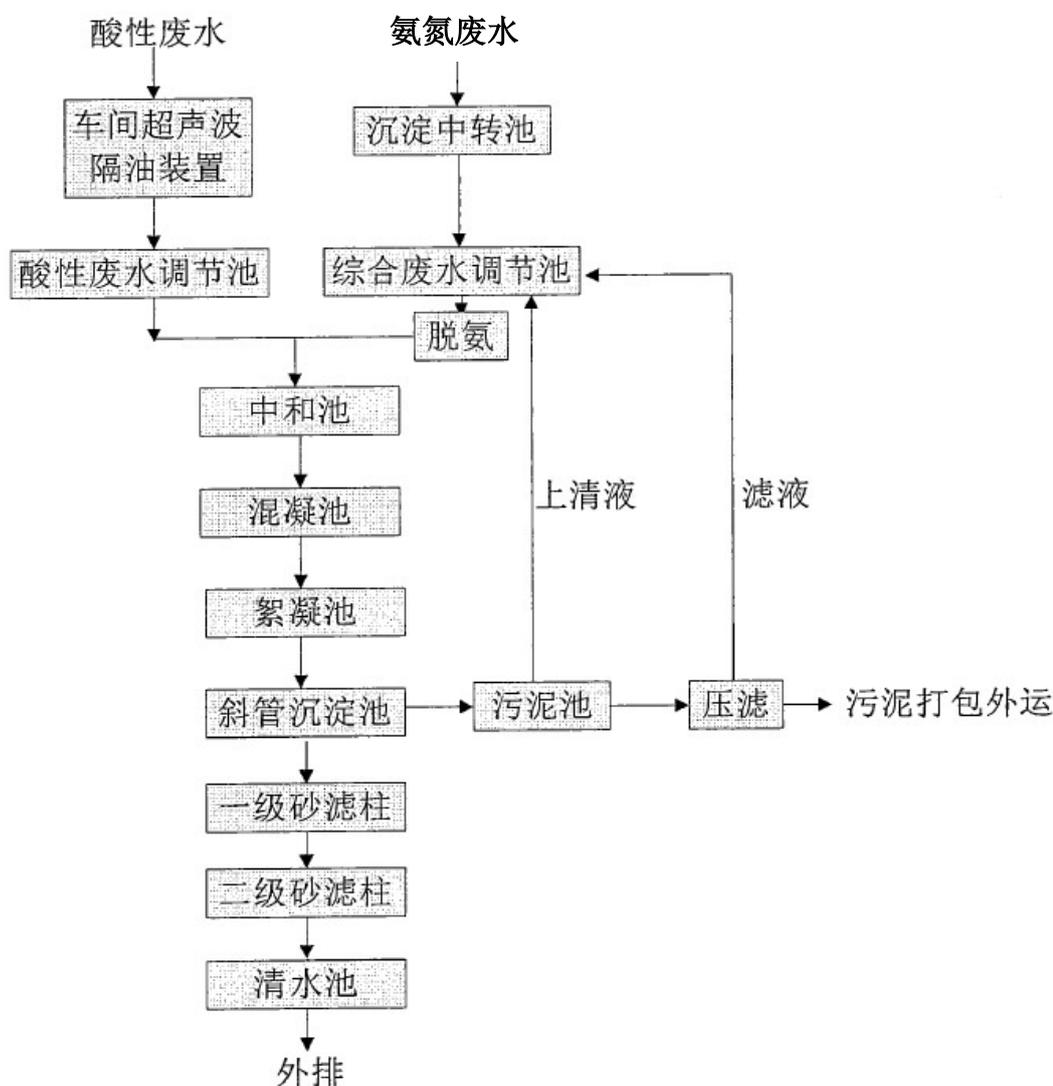
#### ①氨氮废水处理设施

草酸/纯碱沉淀清洗水其含有高浓度的铵盐，属于高氨氮废水，需单独进行预处理，本项目安装一套氨氮回收装置。氨氮回收装置具体工艺过程是：含氨废水经氨氮回收装置预处理后再进入本项目综合污水处理系统。含氨废水（氯化铵废液）经石灰中和反应池（石灰+碳酸钠，石灰过量 10%）调节至 pH≥12，经沉淀压滤过后，由提升泵提升送入预热器，在预热器内废水与蒸氨塔塔底高温出水换热升温后进入蒸氨塔，送入塔内的含氨废水向下流动，与从塔底向上运行的高温蒸汽逆流接触，在碱性、高温条件与动力作用下使水中铵离子生产氨气，使水中铵离子浓度逐渐降低，在蒸氨塔底部得到氨含量低于 15mg/L 的脱氨

水，实现达标排放。从蒸氨塔顶部逸出的含氨气体进入冷凝器，部分含氨气体被冷凝后进入气液分离罐，冷凝器及气液分离罐产生液相再由回流泵送入蒸氨塔回流。冷凝器与气液分离罐逸出的含氨气体进入洗氨塔，采用水喷淋吸收，得到浓度为 10% 的氨水，外售至汨罗市通泰化工贸易有限公司。

## ②综合废水处理设施

生产废水收集后排入厂区废水处理站（300m<sup>3</sup>/d，调节+中和+混凝+絮凝+斜管沉淀+二级砂滤柱），项目污水处理站由广州超绿环保工程设备有限公司设计，废水处理站建设废水存储池（储存未处理的废水）5 个，每个 40m<sup>3</sup>；中和池 3 个，每个 40m<sup>3</sup>；沉淀过滤池 2 个，每个 50m<sup>3</sup>。废水处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，可满足本项目废水处理需求。



正常生产工况下，根据《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废

科技改项目竣工环境保护验收监测报告书》生产废水监测数据，废水处理设施出口中 pH、SS、石油类、COD<sub>Cr</sub>、总磷、总氮、均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺				
生产废水	高氨氮废水	氨氮废水处理装置	连续排放，流量稳定	TW001	氨氮废水处理设施	中和沉淀+调节+脱氨	中和+混凝+絮凝+斜管沉淀+二级砂滤柱	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
	其他生产废水	厂区综合污水处理站	连续排放，流量稳定	TW002	综合污水处理站	调节				

本项目废水排放口基本情况见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	W1	COD <sub>Cr</sub>	《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 2 限值	70
		氨氮		15
		SS		50

表 6.2.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	W1	COD <sub>Cr</sub>	70	0.01	2.51
		氨氮	15	0.007	1.79
		SS	50	0.002	0.54
全场排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			2.51
		氨氮			1.79
		SS			0.54

综上所述，项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，同时对周围水体环境影响较小。

### 6.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于II类建设项目。项目所在地包气带防污性能强、含水层不易污染的特征、地下水环境不敏感等，因此确定地下水环境影响评价等级为二级。

#### 1、区域水文地质基本情况

##### （1）地形地貌特征

公司所处地貌为由变质岩组成的低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘。南北为低矮山岗，东西呈横向带状阶梯式变化。本地山地为新构造时期以来地壳运动相对上升，经长期侵蚀、剥蚀所致；现公司所在地地势相对平缓开阔，标高在26-140m之间，地势较为平坦，其原始地貌已不复存在，仅能从周边的边坡情况有所显示。

##### A，地层岩性

调查区分布的土层有第四系上更新统、中更新统、人工填土、残坡积土和坡洪积土。基岩主要有志留系、奥陶系、寒武系、震旦系和冷家溪群。

##### B、地质构造

调查区位于江南地轴与扬子准地台的交汇处，是新华夏系第二沉降带的东缘地带。区内的构造形迹经过不同地应力场的不同频率、不同规模的多次叠加、改造、迁就和破坏作用，使区内构造形迹更加复杂化。

##### （2）地下水类型、埋深、补给和排泄条件

根据湖南省水文地质图，汨罗地区富水程度弱，为淡水分布，含水岩组类型生活主要为：碎屑岩类孔隙裂含水岩组和变质岩类裂隙含水岩组。

##### ①地下水类型、分布及赋存条件

调查区为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分和为松散岩类孔水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水三种类型

##### ②地下水补给、径流、排条件

根据调查，区域地下水总体流向为：地下水主要靠大气降水补给，流向为河岸流入罗江。其动态变化与大气降水密切相关。

##### （2）水文特征

项目周边分布的居民多以自来水作为水源。为了解项目地周边居民供水水

井水质情况，本次环评于2021年8月26日~28日委托湖南精科检测有限公司对区域地下水环境的现状监测数据。由监测数据可知，项目区域地下水监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，区域地下水水质较好。

根据调查，项目地区域不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表1中的敏感区及较敏感区，项目区域地下水环境简单。

## 2、污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，项目可能对下水造成污染的途径主要有：排污管线、化粪池、料液罐、污水处理站等污水下渗对地下水造成的污染。

### （1）正常情况下地下水环境影响分析

本项目废水采用雨清污分流，分质处理制，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后进入厂区综合污水处理站处理，生产废水经预处理进入厂区综合污水处理站处理达标后外排罗江。生活污水经厂区化粪池预处理用于农田施肥，由于建设已采取严格的防渗、防溢等措施，正常工况下项目污水不会进入地下水对其造成污染。

本项目危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行防腐渗；碱液喷淋塔的碱液池严格按照有关规范要求采取防泄漏、流腐蚀等措施，盐酸储罐区、硫酸储罐区严格按照有关规范要求采取防泄漏、流腐蚀等措施，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下水质的情况。

根据现场调查分析，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源。本项目在营运期，将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响不会超过现有水平，因此，投产后不会对周边村庄地下水造成明显影响，不会威胁到村民的用水安全。

### （2）非正常状况下地下水事故泄露预测影响分析

本项目盐酸储罐、硫酸储罐、碱液池、污水处理站出现裂缝事故而发生泄露，且池底防渗层破坏，大量泄露时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当采取疏导措施将污水引致至事故池，避免泄露扩散至非污染区

造成包气带污染。一周之内挖除污染土并进行清洁土置换后，可以降低污染物对地下水的影响，因盐酸储罐、硫酸储罐、碱液池污染控制难度较易，防渗层破坏较易发现，事故发生时能较快采取截因此废水或者污染物进入包气带的量较少，天然地层防能力较强，降低了各向扩散的速度，便于及时采取措以控制污染。

### (3) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）附录 D 推荐的一维稳态流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \dots\dots\dots (D.2)$$

式中：x--预测点距污染源强的距离，m

T--预测时间，d；

C--t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>--地下水污染源强浓度，mg/L

U--水流速度，m/d；

D--纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d

Erfc--一余误差函数。

#### (1) 预测参数

**渗透系数：**根据前文所述，项目厂区潜水含水层土层主要为粘土和粉砂土质，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，渗透系数 K 取值 1.0m/d。

**孔隙度：**岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。研究区的岩性主要为粘土和粉砂土质，孔度取值为 0.34。

表 6.2.3-1 松散岩石孔隙度参考值一览表

	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶化	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		0-5
粗砾	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	3-35
细砾	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	34-57
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化玄武岩	42-45
粘土	34-60			风化辉长岩	0-5

地下水流速：根据相关资料项目区地下水类型属于松散岩类孔隙水，地下水流速为 0.16m/d，根据项目区水文地质资料，项目区地下水流向为由西往东）

纵向张散系数：根据相关文献，确定含水层的纵向弥散系数为 0.23m<sup>2</sup>/d，横向弥散系数为 0.008m<sup>2</sup>/d。

评价预测时段：根据本项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段，污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 5000 天。

预测源强：项目运营期对地下水的影响主要表现为生产废水下渗对地下水水质的影响，本次环评以污水处理站防渗层断裂时的下进行地下水水质影响分析。

本次预测选取项目排放污染物 COD 作为预测因子，具体预测源见下表。

表 6.2.3-2 本项目水污染物预测源强以及水质情况表

名称	水量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物浓度
		COD
非正常情况	5.68	2200mg/L

(2) 预测

评价所取各项预测参数汇总见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 预测参数取值

渗透系数 K (m/d)	水流速度 u (m/d)	持续渗漏时间 (d)	孔隙度	纵向弥散系数 DL (m <sup>3</sup> /d)
1.0	0.16	1	0.34	0.23

根据上述经验公式及预测参数，计算出废水池泄漏情况下各类污染物的扩散距离见表 6.2.3-4。

根据预测分析：

100 天时，预测的最大值为 21.18887mg/L，位于下游 17m，预测超标距离最远为 30m；影响距离最远为 40m。

1000天时，预测的最大值为6.563036mg/L，位于下游161m，预测超标距离最远为188m；影响距离最远为228m。

5000天时，预测的最大值为2.442491E-13mg/L，位于下游417m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

表 6.2.3-4 地下水中 COD 浓度预测结果

距离 (m)	预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	5000d
0	6.51E-01	2.93E-12	0.00E+00
5	3.71E+00	1.69E-11	0.00E+00
10	1.15E+01	8.50E-11	0.00E+00
17	<b>2.12E+01</b>	8.20E-10	0.00E+00
20	1.95E+01	2.10E-09	0.00E+00
30	3.43E+00	4.16E-08	0.00E+00
40	6.47E-02	6.62E-07	0.00E+00
60	3.02E-08	8.68E-05	0.00E+00
80	0.00E+00	4.73E-03	0.00E+00
100	0.00E+00	1.07E-01	0.00E+00
120	0.00E+00	1.01E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	3.99E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	<b>6.55E+00</b>	0.00E+00
180	0.00E+00	4.49E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	1.28E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	1.54E-01	0.00E+00
240	0.00E+00	7.67E-03	0.00E+00
260	0.00E+00	1.60E-04	0.00E+00
280	0.00E+00	1.40E-06	0.00E+00
300	0.00E+00	5.11E-09	0.00E+00
320	0.00E+00	8.43E-12	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分。并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，本项目对地下水有一定的影响。必须加强对污水处理设施防渗的监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，从源头上控

制污水的流量。

### 3、地下水污染防治措施

本项目在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污染处理过程中，各种有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的管理和防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境，针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制

#### （1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

##### ①设备、设施防渗措施

将生产车间区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。

##### ②给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，修复好破坏的地表及污水收集沟，减少污染物下渗的可能性。各车间污染区地面初期雨水及使用过的消防水全部收集进入事故池。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环采用不透水的柔性材料填塞。

#### （2）污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。末端控制采取分区防渗的原则

##### ①地面防渗工程设计原则。

a、采用国际内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变

b、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质，水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构，

e、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量

在地表面实施防渗措施。便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

d、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

### ②防渗方案设计标准

根据厂区内各区域可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括危险废物临时储存场所、酸溶车间、碱溶车间、磷酸三钠蒸发结晶车间、碱液喷淋塔、萃取车间、沉淀车间、综合污水处理站等区域。

一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，主要为锅炉车间、焙烧车间、废渣库、原辅料仓库等（相关分区详见附图）。污染区防治防渗方案设计可参照下列标准和规范。

### （3）地下水污染监控

建设单位应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

### （4）地下水污染应急措施

如发现污水渗漏或发生事故对地下水造成污染，应及时向厂区环境部门报告，采取以下应急措施：

①确定泄漏污染源，并采取应急措施，阻止污染源继续污染地下水；

②对厂区和周围地下水水质进行监控，发现水质超标应及时通知有关人员；

③对受污染的地下水和土壤采取修复措施。

综上所述，采取防范指施后，在正常工况下，项目不会对地下水环境不利影响:事故状态下，且防渗层破坏情况下，及时采取应急措施控制污染后对地下水环境影响不大。

## **6.2.4 声环境影响预测与评价**

### **1、噪声源及其声级值**

本项目技改前主要噪声源为包括空压机、循环水泵、风机、运输车辆等，源强为 80~85dB(A)。本次技改工程基本利用现有设备生产线进行生产，仅对部

分设备进行更新，新增设备主要为 2 台磨粉机、2 台磁选机、3 套冷却塔，高噪声源设备主要为 2 台磨粉机、3 套冷却塔，声级为 90~100dB（A）。其噪声污染物排放状况见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 噪声污染物排放状况

序号	噪声源	设备名称	数量 (台)	等效声级 dB (A)	治理措施	降噪后效果 dB (A)
1	循环水池	冷却塔	3	90-95	减振	70
2	预处理	磁选机	2	70	减振	60
3		磨粉机	2	95-100	减振、隔音	80

## 2、预测模式选择

### a) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T---预测计算的时间段，s；

ti---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

### b) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb—预测点的背景值，dB（A）

### c) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

## 3、噪声预测结果

根据建设项目周围环境状况，各设备噪声治理后，对厂界四周的环境噪声值进行预测计算，结果见表 6.2-22。

表 6.2.4-2 项目技改后厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

边界	与噪声源最近距离	背景值	贡献值	预测值	
				昼间	夜间
东厂界	25m	56.8	52	58.0	/
南厂界	195m	57.1	34.2	57.1	/
西厂界	28m	55.8	52.5	57.5	/
北厂界	107m	55.1	39.4	55.2	/
西侧居民点	160m	53.2	36.6	53.3	/
标准限值	--			60	50

从表 6.2.4-2 可以看出，项目技改后四厂界噪声源叠加背景之后的预测值昼间小于 60dB (A)，夜间不生产，东、西、南、北厂界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求；最近的敏感点西侧居民叠加背景之后的昼间预测值为 53.3 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类区，故项目建成后主要噪声源对厂界噪声和敏感目标的影响范围和程度均较小。

### 6.2.5 固体废物环境影响评价

本工程产生的固体废弃物主要来源于荧光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣，锅炉炉渣，锅炉循环水池渣，碱液喷淋塔沉渣、废包装袋/桶、废阴离子交换树脂、磷酸铁锂酸溶渣（石墨粉）、钎铁硼废料磁选废料（铁屑）、磨粉工序布袋除尘器收集粉尘和员工生活垃圾。

#### 1、固体废物主要污染途径

以上各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

(1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；

(2) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；

(3) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

(4) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

(5) 废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

## 2、固体废物对环境的污染危害影响

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

(1) 土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

(2) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

## 3、项目对固体废物采取的措施及影响分析

本项目拟在厂区设置一般固体废物及危险废物暂存区，一般固体废物需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险固体废物暂存区需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

项目生产过程中一般工业固废在一般固体废物暂存区分类收集暂存后，磨粉工序布袋除尘器收集粉尘作为原料直接回用生产，废水处理废石英砂、锅炉炉渣、循环水池渣、磷酸铁锂酸溶渣（石墨粉）、废包装袋/桶定期外运综合利用，钎铁硼废料磁选废料外售再生资源回收企业，其他一般固废外运综合处置。项目一般固体废物的暂存需按照防风、防雨、防渗的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

项目废水处理废油渣、废阴离子交换树脂属于危险废物。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》[环发 2001（199）号]及《危险固废贮存污染控制标准（GB18597-2001）》中的相关要求进行，在厂区内设专门的库房暂存并加强管理，库房要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施

的专用车辆运输。严禁危险废物混入一般工业固废及生活垃圾中。

危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行完善，为仓库式，相关要求如下：

（1）危废暂存间基础以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会进入库内。

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

#### 固体废物的日常管理要求

（1）须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

（2）加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

（3）定期对库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

（4）收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 所示标签设置危险废物识别标志。

（5）按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（7）加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

（8）在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

(9) 转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。

(10) 建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

(11) 有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

(12) 贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

(13) 相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

#### 运输要求

(1) 本项目危废可通过专用危废运输车辆运输。

(2) 运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，废渣需袋装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

(3) 不同类型的废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

(4) 运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

(5) 从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

项目危险固体废物按上述措施实施后，可满足环保要求，各类危险固体废物可得到有效处置。

生活垃圾：本项目职工办公、生活产生的垃圾属于生活垃圾，建设单位在厂内设立垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理，对环境的影响很小。

项目生产过程产生的固体废物经上述措施处理后，不会造成环境污染。

#### 6.2.6 生态环境影响分析

项目营运期虽有一定污染排放，但经采取相应的防治措施后，污染物排放达标，排放量小，预测表明，其对区域地表水环境质量、声环境质量和大气环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

### 6.2.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.1 将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），项目占地为  $4.3 \text{ hm}^2$ ，占地规模为小型。根据附录 A 中制造业中电有色金属冶炼和其他，项目的土壤环境影响评价项目类别为 I 类和 III；项目区域土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为一级评价和三级评价，故取最高评价等级一级评价，区域水文地质基本情况参照前文 6.2.3 章中的相关描述。

本项目虽属于有色金属冶炼行业，但属于稀土元素湿法冶炼和磷酸铁锂的湿法提取，废水、废气、固废均不涉及重金属及大量挥发性有机物、半挥发性有机物。项目正常运营过程中废气因子对土壤无沉降污染，生产废水无漫流污染，固废不改变土壤性状。故对土壤无显著污染。

本项目对土壤的影响主要是防止盐酸、硫酸泄露事故的发生，改变土壤性状，对其造成污染。因此，对污染区域进行适时有针对性的监测对土壤污染的控制与管理具有十分重要的意义和作用。另外，只有加强对污染源的有效管理，才能从根本上控制土壤的污染。

（1）源头控制措施：项目生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排；生产废水处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准，最终排入罗江；加强含 HCl 废气的处理效率，减少其排放量；加强 HCl 和硫酸储罐风险管理水平，降低环境风险发生概率。

（2）过程控制措施 本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生污染物泄漏的水处理设施、危废间、事故池、生产车间采取重点防渗，对原料仓库等采取一般防渗，对厂区道路、办公楼、生活区、产品仓库地面采用水泥硬化。加强项目区的绿化建设，种植吸附能力较好的植被。加强大气污染防治措施，定期维护碱液喷淋塔，确保其正常运行。

#### （3）风险控制措施

加强废水处理设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上分析，项目在做好风险防控措施及分区防渗措施后，对周边土壤环境

影响较小，措施可行。

## 7、环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

本项目施工期建设内容主要有：设备安装和调试，主要污染有施工人员生活污水、车辆运输扬尘、施工噪声和施工人员生活垃圾等。只要落实洒水抑尘，合理安排施工时间，施工人员生活污水、生活垃圾与员工生活污水、生活垃圾一并处理，施工期对环境影响不大，污防措施可行。

### 7.2 运营期污染防治措施

#### 7.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

本技改项目主要废气污染物为氯化氢、TSP、二氧化硫、氮氧化物，TSP 经布袋除尘器除尘+重力沉降后呈无组织排放，HCl、TSP、二氧化硫、氮氧化物经碱液喷淋塔+25m 高排气筒外排，本节主要对各废气处理单元的处理工艺及处理效率的可行性进行分析、论证。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020），本项目采用的布袋除尘器除尘、碱液喷淋塔均为《排污许可证申请和核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）表 3-2 中推荐的污染治理技术。

#### （1）低压脉冲布袋除尘器

根据建设方提供的资料，本项目采用的低压脉冲布袋除尘器处理磨粉车间 TSP，其优点是过滤净面积大，处理风量大，清灰气压低，清灰效果十分理想，能有效减轻对布袋的机械损伤，同时由于采用了离线清灰，清灰时不影响除尘器工作，可确保长时间运行，除尘效率最大能达到 99%。

低压脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器，除尘效率为 99%以上。由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。其工作原理：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒颗粒物分离直接落入灰斗，其余颗粒物随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿

过滤袋时，颗粒物即被吸附在滤袋上，而净化的气体从滤袋内排除，当吸附在滤袋上的颗粒物达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的颗粒物清落至下面的灰斗中，使颗粒物经卸灰阀排出，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的颗粒物沉降于灰斗，避免了颗粒物在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

低压脉冲布袋除尘器的优点是：

①低压脉冲布袋除尘器具有清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

②由于采用分室停风、脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

③检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

④采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

⑤箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

⑥进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

本项目颗粒物为非纤维性、非粘结性的金属颗粒物为主，颗粒物性质符合脉冲布袋除尘器的适用范围；此外高温尾气经冷却后再处理，避免了对布袋除尘设施除尘效率的影响，且本项目颗粒物量较大，而脉冲布袋除尘器的处理效率高，本项目产生颗粒物经旋风+低压脉冲布袋除尘器处理后，可大大减少排放量，同时也减小了对后续处理设备的处理负荷。本项目采用低压脉冲布袋除尘器结构图如下：

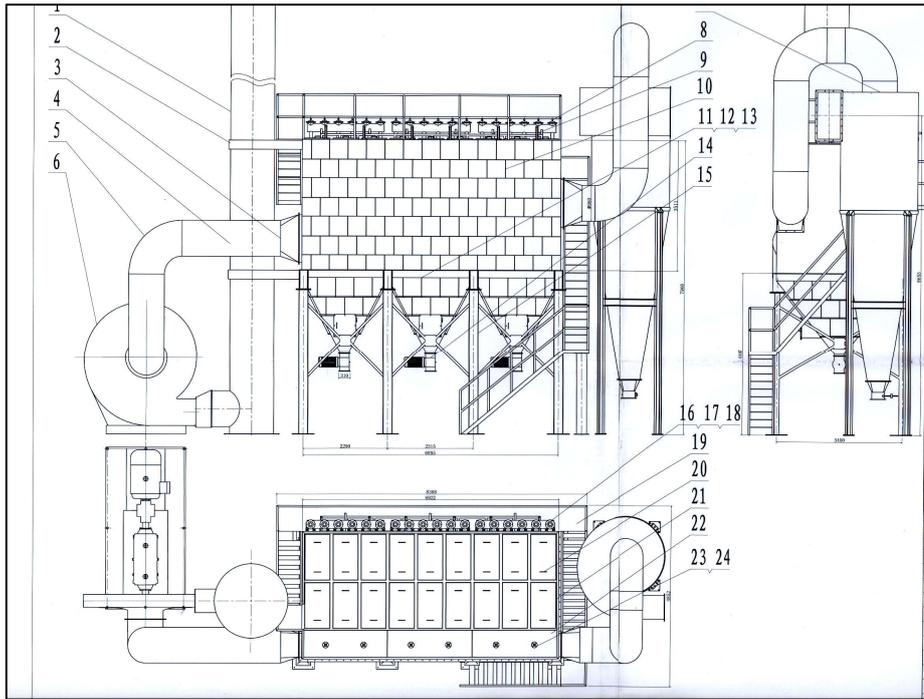


图 7.2.1-1 低压脉冲布袋除尘器结构示意图

(1) 碱液喷淋塔

为确保对烟气的稳定除尘效果，降低 HCl、SO<sub>2</sub> 排放浓度，本项目采用碱液喷淋塔处理含氯化氢、SO<sub>2</sub> 废气，达到达标排放的要求。

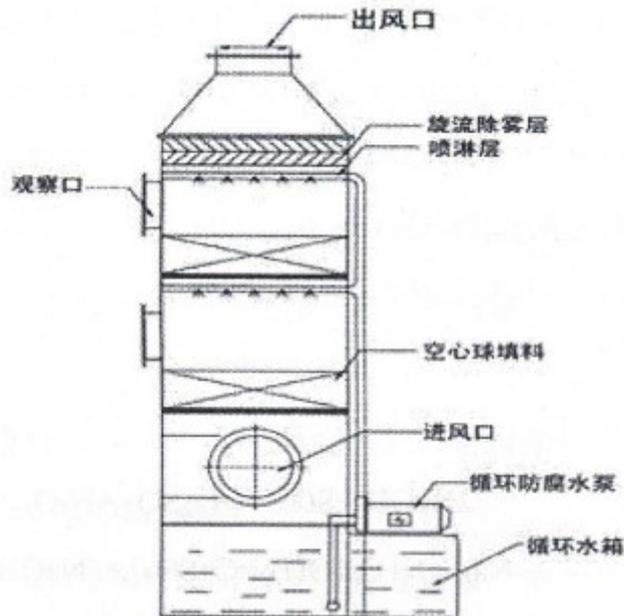


图 7.2.1-2 碱液喷淋塔结构示意图

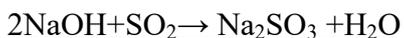
本套碱液淋塔采用 5%-10% 的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵

泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用废气经布袋除尘处理后引入净化塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反映，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目液喷淋塔内设置中心柱，并配置上下 2 层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离：塔内设置 2 层喷淋系统，采用 1 寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐蚀卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳：主塔上部设置不锈钢 Z 型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。通常碱喷淋系统对 HCl 的去除率可达到 90% 以上，对 SO<sub>2</sub> 的去除率可达到 70% 以上。

#### 工作原理

氯化氢会与水中的 NaOH 反应生产氯化钠（ $\text{HCl}+\text{NaOH}\rightarrow\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ ），通过碱液吸收达到去除的效果，效率约为 90%。当水中盐分高到饱和溶解度时，会自然析出，作为沉渣进行处理。

从化学反应考虑，氢氧化钠吸收 SO<sub>2</sub> 后生成的亚硫酸酸钠还能续吸收 SO<sub>2</sub>。



综上所述，本项目废气处理处置措施合理，废气排放均能达到相关标准要求。

### 7.2.2 生产废水治理措施及达标可行性分析

根据《排污许可申请和核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020），本项目生产废水处理的汽提法、化学中和法、隔油、混凝沉淀等均为《排污许可申请和核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125—2020）表 3-2 中推荐的污染治理技术。

#### （1）生活污水

项目不新增劳动定员，不改变现有生活污水处理方式和去向，生活废水产生量无变化，生活污水经化粪池处理用于周边农田施肥，不外排。

#### （2）生产废水

技改工程新增废水污染源为复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，其中氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水经收集利用导热油锅炉供热进行蒸发结晶回收氯化钠，外排废水主要为复盐沉

淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水，排放量为 40.1m<sup>3</sup>/d，主要污染物为硫酸钠和氢氧化钠等，进入厂区综合污水处理站进行处理。

同时由于稀土废料处理规模能力下降，对应废水排放量少，技改后稀土废料废水排放量为 143.2m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>。

本技改项目实施后生产废水种类为盐酸除铁柱再生废水、抛光粉废料清洗废水、氢氧化物沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水。主要污染因子为 H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>，废水排放量为 143.2m<sup>3</sup>/d。

### (3) 初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水产生量及污染物种类与原环评一致，原环评初期雨水产生量为 67m<sup>3</sup>。主要污染因子为 pH、SS。对初期雨水进行收集处理，收集后进入现有雨水池，排入厂区废水处理站处理。雨水池设计容积为 70m<sup>3</sup>，位于现有污水处理站北侧。

### (4) 生产废水处理措施

#### ①氨氮废水处理设施

草酸/纯碱沉淀清洗水其含有高浓度的铵盐，属于高氨氮废水，需单独进行预处理，本项目安装一套氨氮回收装置。氨氮回收装置具体工艺过程是：含氨废水经氨氮回收装置预处理后再进入本项目综合污水处理系统。含氨废水（氯化铵废液）经石灰中和反应池（石灰+碳酸氢铵，石灰过量 10%）调节至 pH≥12，经沉淀压滤过后，由提升泵提升送入预热器，在预热器内废水与蒸氨塔塔底高温出水换热升温后进入蒸氨塔，送入塔内的含氨废水向下流动，与从塔底向上运行的高温蒸汽逆流接触，在碱性、高温条件与动力作用下使水中铵离子生产氨气，使水中铵离子浓度逐渐降低，在蒸氨塔底部得到氢含量低于 15mg/L 的脱氨水，实现达标排放。从蒸氨塔顶部逸出的含氨气体进入冷凝器，部分含氨气体被冷凝后进入气液分离罐，冷凝器及气液分离罐产生液相再由回流泵送入蒸氨塔回流。冷凝器与气液分离罐逸出的含氨气体进入洗氨塔，采用水喷淋吸收，得到浓度为 10%的氨水，外售至汨罗市通泰化工贸易有限公司。

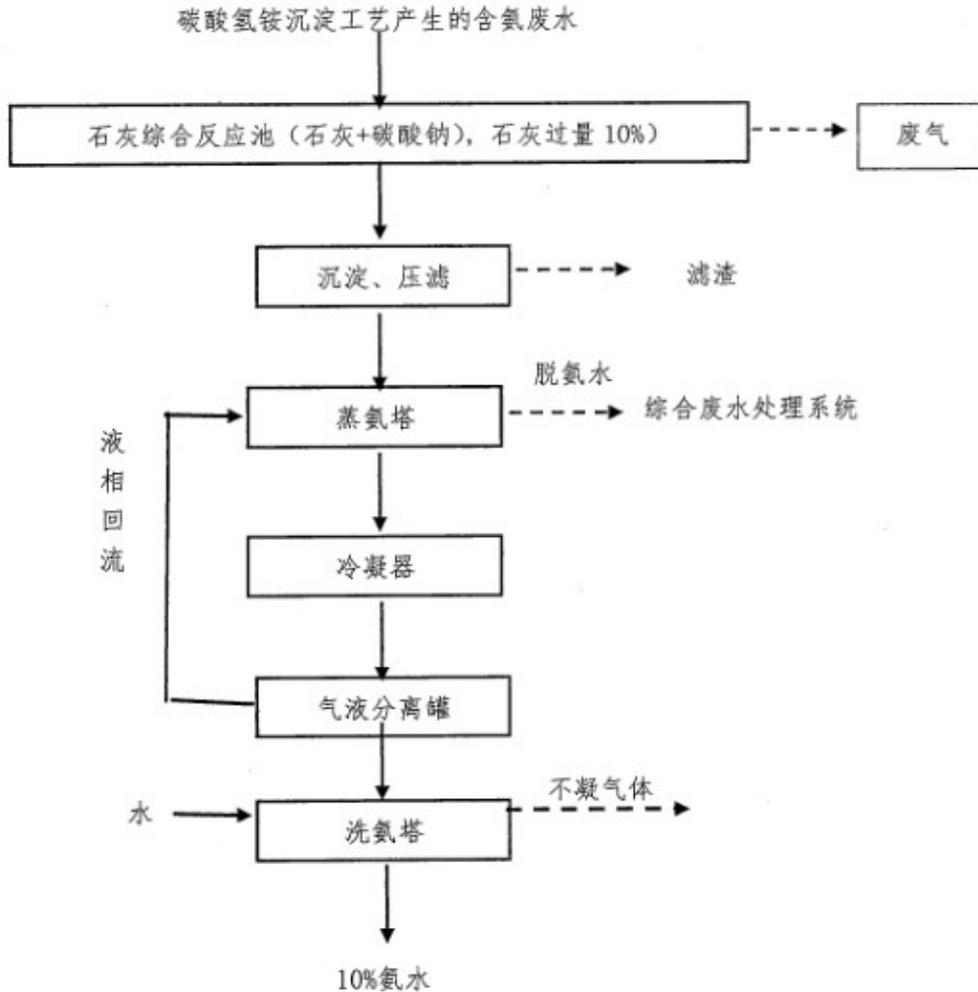


图 7.2.2-1 汽提氨氮回收装置工艺流程图

### ②综合废水处理设施

生产废水收集后排入厂区废水处理站，项目污水处理站由广州超绿环保工程设备有限公司设计，废水处理站建设废水存储池（储存未处理的废水）5个，每个 $40\text{m}^3$ ；中和池3个，每个 $40\text{m}^3$ ；沉淀过滤池2个，每个 $50\text{m}^3$ 。废水处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目技改后废水排放量减少，新增的复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水污染物因子均为氯离子和钠离子，为技改前废水的污染因子，故技改后生产废水中污染因子种类不变，现有综合污水处理站可满足本项目技改后废水处理需求。

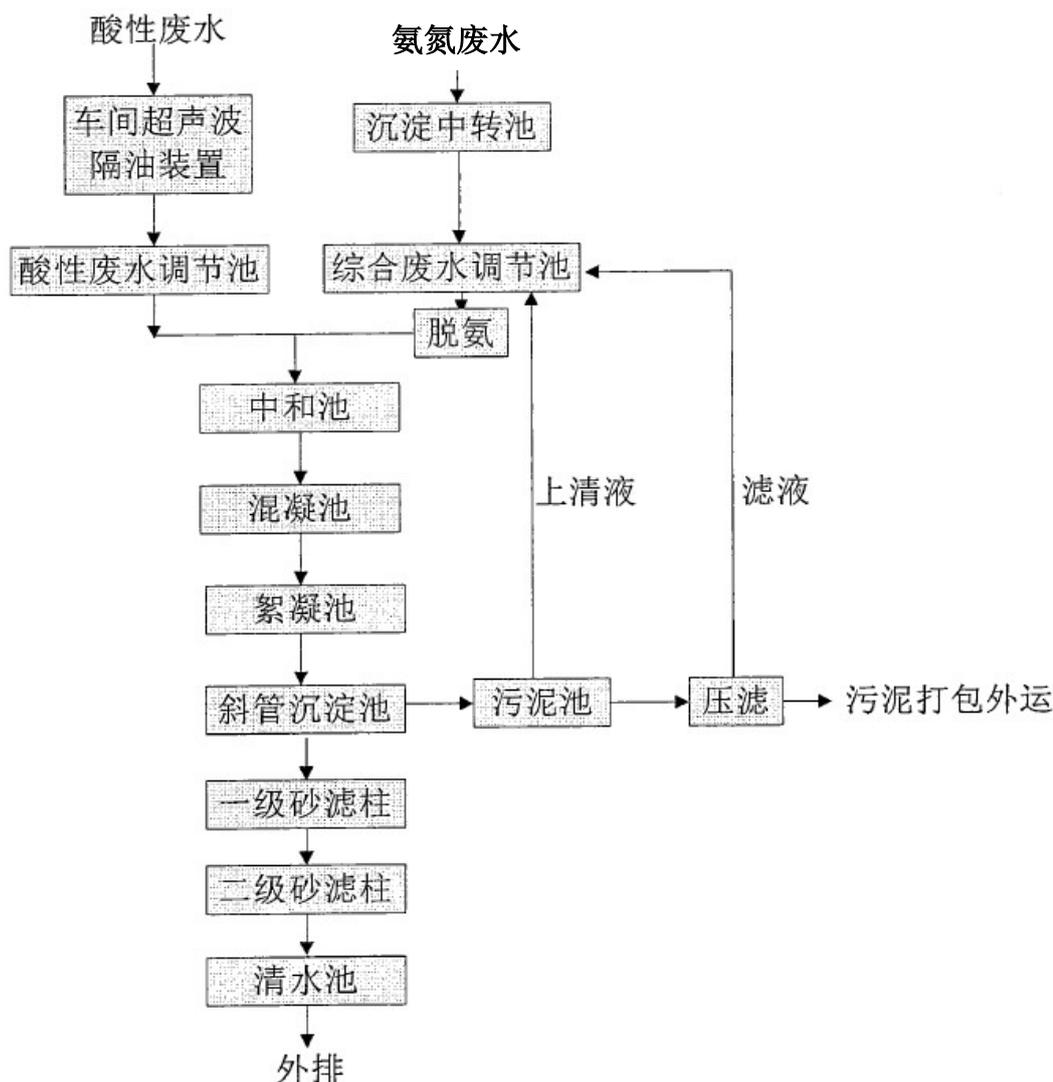


图 7.2.2-2 综合污水处理站工艺流程图

超声波隔油：本项目引进江苏星辰环保的超声波除油装置，采用超声波振荡凝聚原料，增大设备的除油能力。超声波使废水中的 P507 等萃取剂、煤油等油粒相互碰撞、粘合、变大，最后上浮。漂浮于水面的浮油，经过设备自带的刮渣机定时刮除，从而达到除油的目的。

物化处理（中和、絮凝、沉淀）：将产生的各类生产废水泵入中和池，加入石灰中和至 pH=10，水渣一起进入压滤机，实现废水固液有效分离，达到除去 SS 及废水中总锌等金属离子的作用。

二级吸附（砂滤）：最后通过石英砂进行二级吸附，进一步去除废水中的 SS。

正常生产工况下，根据《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目竣工环境保护验收监测报告书》生产废水监测数据，废水处理设施出

口中 pH、SS、氟化物、石油类、CODcr、总磷、总氮、总锌、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准。

根据 2021 年 8 月 26 日-27 日湖南精科检测有限公司对项目废水总排口监测数据可知，项目外排废水中 pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准。

本项目技改后，污水产生量和排放量均减少，排放污染物种类不变，故对罗江的水环境影响相对技改前为减轻了不利影响。

### **7.2.3 地下水的环境保护措施可行性分析**

本项目正常生产的情况下，产生的废水得到了有效处理，基本不会对地下水造成影响，但不排除个别管道因为老化出现跑冒滴漏，或者厂区发生事故时因为对突发性事故处理不完善均可能导致地下水收到污染，且一旦地下水遭到污染，治理起来将会非常困难。所以项目在正常生产的情况下应加强管道及设备巡视，对污染物贮存与处理装置的布局，划分污染防治区，加强地面防渗要求。如果事故发生对地下水造成影响，针对现实状况，及时对地下水进行长期监测，如果发现地下水污染，应该及时采取措施，查清污染来源，进行一系列的排污措施，以确保污染的地下水排除并且对地下水进行一定的修复工作，防止其继续扩大延伸。通过采取以上措施，对地下水防治措施是可行的。

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应阶段进行控制。

（1）加强厂区内的绿化，强化植被对污染物质的净化作用，减少污染物质直接进入地下水系统的可能途径。

（2）合理布设雨污管道，使厂区的雨污水能得到及时的疏导；对厂区内所有的污水都不得直接流放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

（3）本项目原料、一般固体废弃物的储存场需作好地面硬化，并按相关的

要求，作好防雨、防渗设施；原料不得露天堆放。

(4) 该项目重点污染区防渗措施为：萃取车间、沉淀车间、酸溶车间、碱溶车间、结晶车间、危废暂存间、盐酸储罐区、硫酸储罐区、废渣库、厂区污水管网及综合污水处理站系统。需均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染区防渗措施：主要包括磨粉车间、原料仓库、蒸汽锅炉房、导热油锅炉房、焙烧车间，在其上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

简单防渗区：主要包括生活、生产区、厂区道路、成品仓库、垃圾集中箱放置地，采用混凝土硬化即可。

#### 7.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析

本项目的噪声源主要为设备运转时产生的噪声，噪声源强为 70~100dBA，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理；另外在厂区四周设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

为进一步防止项目生产产生的噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标排放，本环评建议：（1）在更换设备选型时，除考虑满足生产工艺要求外，还必须考虑设备的声学特性（选用高效低噪设备），对于噪声较高的设备应与设备出售厂方协商提供配套的降噪措施。（2）将各设备均安装于生产车间内，进行墙体隔声，并且在设备安装时加减振垫。（3）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。（4）声屏障的存在使声波不能直达受声点，从而使受声点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。建议结合项目周边防护绿地，种植树木或加建围墙，以达到声屏障降噪的目的。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目投产后对周围声环境影响较小。

## 7.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析

### 1、处置方式

本工程产生的固体废物主要来源于本项目营运期荧光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理中和渣，废水处理废油渣，废水处理废石英砂，脱氨废水压滤渣，锅炉炉渣，锅炉循环水池渣，碱液喷淋塔沉渣、磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉）、钕铁硼废料磁选废料（铁屑）、磨粉工序布袋除尘器收集粉尘和员工生活垃圾。

本项目厂区设置废渣库，用于暂存一般固体废物，危险废物暂存间，一般固体废物需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险固体废物暂存区需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

项目生产过程中一般工业固废在一般固体废物暂存区分类收集暂存后，磨粉工序布袋除尘器收集粉尘作为原料直接回用生产，废水处理废石英砂、锅炉炉渣、循环水池渣、磷酸铁锂酸溶溶渣（石墨粉）、废包装袋/桶定期外运综合利用，钕铁硼废料磁选废料外售再生资源回收企业，其他一般固废外运砖厂综合利用。项目一般固体废物的暂存需按照防风、防雨、防渗的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

项目废水处理废油渣、废阴离子交换树脂属于危险废物。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》[环发 2001（199）号]及《危险固废贮存污染控制标准（GB18597-2001）》中的相关要求进行，在厂区内设专门的库房暂存并加强管理，库房要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。严禁危险废物混入一般工业固废及生活垃圾中。

### 2、暂存措施

本项目在厂区原料车间旁已设置一般固体废物间（废渣库），萃取车间 2 已设有危险废物暂存间（面积 10m<sup>2</sup>）。危险废物处置应严格按照以下规定及相关

要求管理：（1）根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；（2）必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划；（3）必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动；（5）转移危险废物的，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。（6）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施、设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。（7）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位、应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。建设方应严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及2013年修改单建设危险固废暂存间。

表 7.2-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m <sup>2</sup> ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废水处理废油渣	HW08	900-210-08	萃取车间2	10	桶装	2t	180d
		废阴离子交换树脂	HW13	900-015-13			袋装	1t	3年

### 7.2.6 土壤防治措施分析

根据现场调查，项目厂界周边有部分居民点，农田、林地较多，厂区内地面大部分实现硬化和绿化，对区域土壤环境影响极小。本项目经采取相应的措

施后，外排废气各因子均能达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准规定排放限值要求。企业应加强管理，保证企业各项污防措施正常运行，各污染物达标排放，固废尤其是危险固废，在暂存和存贮过程中注意防雨、防渗，以避免固废渗滤液污染土壤环境，对企业重点防渗区域严格按相关标准要求实施与管理，并在重点防渗区域设置相应的围堰及事故池，污水废水输送设施严格防泄漏，采取上述措施后，项目对土壤环境影响较小。

（1）源头控制措施：项目生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排；生产废水处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准，最终排入罗江；加强含 HCl 废气的处理效率，减少其排放量；加强 HCl 和硫酸储罐风险管理水平，降低环境风险发生概率。

（2）过程控制措施 本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生污染物泄漏的水处理设施、危废间、事故池、生产车间采取重点防渗，对原料仓库等采取一般防渗，对厂区道路、办公楼、生活区、产品仓库地面采用水泥硬化。加强项目区的绿化建设，种植吸附能力较好的植被。加强大气污染防治措施，定期维护碱液喷淋塔，确保其正常运行。

### （3）风险控制措施

加强废水处理设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上分析，项目在做好大气污染防治措施及分区防渗措施后，地面漫流和垂直入渗对周边土壤环境影响较小，措施可行。

## 8、环境风险评价

### 8.1 环境风险评价目的

#### 8.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目在外界因素的破坏下，具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性论证，为项目审批部门的决策、以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据。对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要目的是：

（1）根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施；

（2）分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

（3）根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

#### 8.1.2 评价原则评价工作程序

评价工作程序见图8.1.2-1。

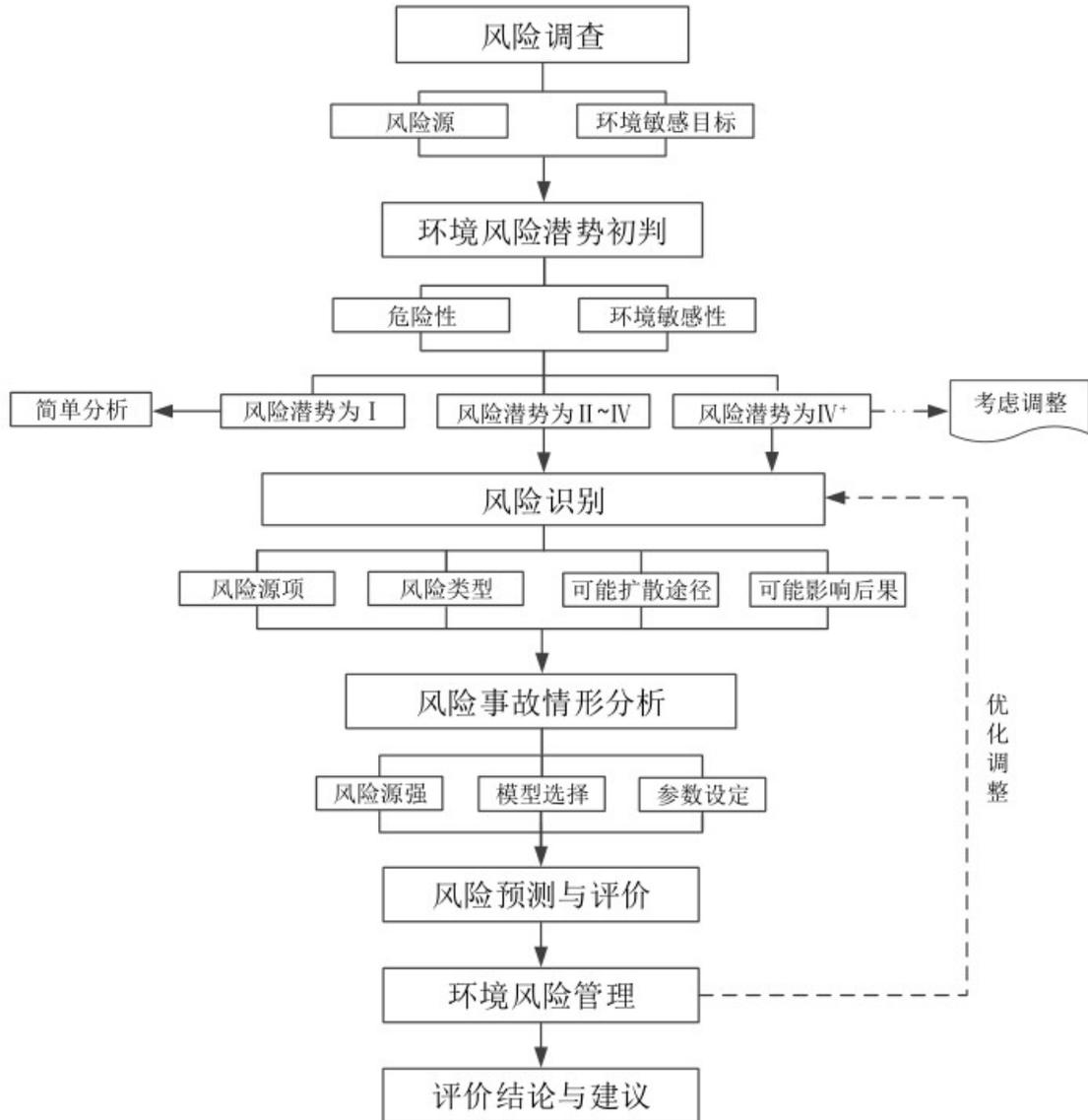


图 8.1.2-1 项目风险评价工作程序

建设项目风险评价自查表见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 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	30%盐酸	98%硫酸	氨水 10%	P507、煤油	液化气
		存在总量/t	50	33	5	4	0.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人			5km 范围内人口数约 3 万人	
			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 type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input 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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <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"/>	AFRTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标 罗江, 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通过加强管理, 场地分类管理、合理布局, 按消防安全要求存储原料, 提高安全防火意识, 配置安全防火设施; ②加强消防设施的建设与管理, 提高发现和扑灭初起火灾的能力; ③加强工作人员消防安全培训, 提高人员消防安全意识。						
评价结论与建议	通过制定项目应急预案和采取事故应急措施, 减缓风险事故对环境的影响, 本项目所存在的环境风险是可以接受的。						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。							

## 8.2 评价风险潜势初判

### 8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.2.1-1 确定环境风险潜势。风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由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）共同确定。

表 8.2.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	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

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识标准》（GB18218-2018）中规定的易燃易爆和有毒物质的临界量限值。

项目在生产加工过程中将大量使用盐酸、草酸、P507 萃取剂、煤油、硫酸、液化气、氨水等，该类物质在一定程度上具有毒性、腐蚀性、易燃性等，

表 8.2.1-2 本项目主要有毒、易燃物质理化性质一览表

盐酸	理化性质	分子式为 HCl，透明或黄色冒烟液体，蒸汽有强烈刺激味。沸点： <u>110℃</u> ，蒸汽密度：1.3，易溶于水，可用于清洁剂、锅炉除垢剂及化学中间体。
	危险性或毒性	急性毒性： <u>LD<sub>50</sub>900mg/kg(兔经口)</u> ； <u>LC<sub>50</sub>3124ppm</u> ，1 小时(大鼠吸入)；对皮肤和黏膜有较强刺激腐蚀作用。最高允许浓度： <u>15mg/m<sup>3</sup></u> 。（ <u>10.2ppm</u> ）
	短期暴露影响	蒸汽和烟雾能刺激鼻、喉和上呼吸道，导致咳嗽、鼻和牙龈出血，严重暴露能腐蚀鼻、喉和造成肺水肿；眼睛接触导致刺激、严重灼伤和失明；皮肤接触浓溶液（大于 38%）导致严重灼伤。口服：口腔、胃和食道会严重灼伤，导致恶心、呕吐、腹泻、虚脱并可能死亡。
	长期暴露影响	蒸汽能腐蚀牙齿，使鼻和牙龈出血，产生持续性支气管炎。皮肤长期接触稀溶液会发炎。
草酸	理化性质	分子式为 H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O，为无色透明结晶，易升华，其开始升华温度为 100℃，125℃时迅速升华，157℃时大量升华，并开始分解。易溶于乙醇，溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。
	危险性或毒性	有毒，有腐蚀性，对皮肤和粘膜有刺激性，内服草酸对肾会发生明显伤害，肾小管内出现草酸钙沉积，患者表现出软弱无力，全身疼痛和体重减轻的症状。对人的最低致死量为 <u>71mg/kg</u> 。
P507 萃取剂	理化性质	分子式为 C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> POOHC <sub>8</sub> H <sub>17</sub> ，浅黄色透明油状液体，易溶于煤油等有机溶剂，微溶于水，比重 0.949，沸点 185-200℃。闪点 196℃，燃点 228℃，常温下不易燃烧。
	危险性或毒性	微酸性有一定的腐蚀性，如直接接触对皮肤损害，戴手套有防护作用。
煤油	理化性质	微黄色液体，比重 0.79。闪点 85℃，轻微易燃。
	危害性或毒性	较长时间接触对皮肤有损害。
硫酸	理化性质	分子式为 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，无色油状液体，质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84，具有脱水性和强氧化性，不易挥发，是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
	危害性或毒性	属中等毒性 急性毒性： <u>LD50：2140mg/kg(大鼠经口)</u> ； <u>LC50：510mg/m<sup>3</sup></u> ，2 小时(大鼠吸入)； <u>320mg/m<sup>3</sup></u> ，2 小时(小鼠吸入)，最高允许浓度： <u>2mg/m<sup>3</sup></u> 。 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后痂痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
液化	理化性质	液化石油气主要组成成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯中的一种或者两种，而且其还掺杂着少量戊烷、戊烯和微量的硫化物杂质。

气		<p>无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。          液态液化石油气 580kg/m<sup>3</sup>，气态密度为：2.35kg/m<sup>3</sup>          引燃温度（℃）：426~537          爆炸上限%（V/V）：9.5          爆炸下限%（V/V）：1.5          燃烧值：45.22~50.23MJ/kg</p>
	危害性或毒性	<p>（1）液化石油气的易爆特性          液化石油气第一个特点也是最大的特点就是液化石油气的易爆性。一般当发生液化石油气安全事故的时候都会出现爆炸的情况，而且在燃烧之前爆炸。主要的原因是因为液化石油气的热值比较高，单单从热值来进行比较液化石油气要比普通的煤气的热值要高出好几倍，所以当液化石油气出现安全事故时就会出现爆炸的情况。在爆炸之后就会出现燃烧现象，液化石油气的燃烧也与爆炸的威力相似，破坏性大。</p> <p>（2）液化石油气的易燃特性          液化石油气具有石油的主要成分，这些成分包括丙烷、丁烷、丙烯、丁烯等，成分都是典型的烃类化合物，也具备烃类化合物最大的特点就是易燃性。而且液化石油气成分中包含的这些烃类化合物的闪点和自燃点都是非常低的，很容易引起燃烧。</p> <p>（3）液化石油气的毒性          液化石油气是一种有毒性的气体，但是这种毒性的挥发是有一定条件的。只有当液化石油气在空气中的浓度超过了10%时才会挥发出让人体出现反应的毒性。当人体接触到这样的毒性之后就会出现呕吐、恶心甚至昏迷的情况，给人体带来极大的伤害。</p> <p>（4）液化石油气的易流性          液化石油气是非常容易流淌的，一旦出现泄漏的情况液化石油气就会从储存器里流淌出来。而且一般情况下1升的液化石油气在流淌出来后就会挥发成350升左右的气体，这些气体在遇到电的时候就会产生燃烧的现象，造成严重的火灾。</p>
氨水	理化性质	<p>氨溶液，分子式为NH<sub>4</sub>OH，一般浓度为10%~35%，无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，具有易挥发性，随温度升高和放置时间延长而增加挥发率，浓度越大，挥发率越高。用作农业肥料。化学工业中用于制造各种铵盐，有机合成的胺化剂，生产热固性酚醛树脂的催化剂。纺织工业中用于毛纺、丝绸、印染行业，作洗涤羊毛、呢绒、坯布油污和助染、调整酸碱度等用。另外用于制药、制革、热水瓶胆（镀银液配制）、橡胶和油脂的碱化。</p>
	危害性或毒性	<p>易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。</p>
	健康危害	<p>吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。</p>

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 8.2.1-3 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	理化性质	危害特性	贮存方式	暂存量	最大贮存量 $q_i$	临界量 $Q_i$	$q_i/Q_i$
1	30%盐酸	强酸	腐蚀性	储罐	50t	40.5t (37%)	7.5t	5.4
2	P507、煤油	石油类	毒性	桶装	4t	4t	2500t	0.0016
3	98%硫酸	强酸	腐蚀性、强氧化性	储罐	33t	33t	10t	3.3
4	液化气	易燃	易燃易爆	罐装	0.5t	0.5t	10t	0.05
5	氨水 10%	弱碱	腐蚀性	储罐	5t	2.5t (20%)	10t	0.25
合计								9

注：临界量  $Q_i$  参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 里所列的临界值，均以纯物质来计。

所以本项目危险物质的数量与临界量比值  $1 < Q = 9 < 10$ 。

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 划分为(1)  $M > 20$ ；

(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2.1-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 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)  $\geq 10.0\text{MPa}$   
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上述评估标准，本公司属于轻工、有色冶炼行业，涉及盐酸、硫酸的贮存罐区共 2 个，本项目焙烧工艺涉及高温，但该工艺原料为碳酸锂、磷酸铁和葡萄糖，不涉及危险物质，故本项目因此该指标分值为 10，用 M3 表示。

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 8.2.1-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2.1-5 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

本项目  $1 \leq Q < 10$ ， $5 < M \leq 10$ ，故 P 判断为 P4。

### 8.2.2 环境敏感度 (E) 的分级

#### 1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政机关等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 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；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 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；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 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约 3 万人，大气环境敏感程度分级为 E2。

#### 2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中

度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2.2-3 和表 8.2.2-4。

**表 8.2.2-2 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 8.2.2-3 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水功能敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表 8.2.2-4 环境敏感目标分级**

敏感性	环境敏感目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；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；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；风景名胜；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目纳污水体罗江水环境功能为Ⅲ类，属于较敏感 F2，排放点下游（顺水流向）10km 范围无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，属于 S3，根据表 8.2.2-3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2.2-6 和表 8.2.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 8.2.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 8.2.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.2.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0$ , $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度  
K: 渗透系数

本项目无 G1、G2 范围内的环境敏感区，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3，根据表 8.2.2-5，地下水环境敏感程度为 E3。

### 8.2.3 建设项目环境风险潜势划分

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，根据表 8.2.1-1，确定本技改项目环境风险潜势划分为 II 级。

### 8.2.4 建设项目环境风险评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照下表确定工作等级。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 8.2.4-1 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	二	三	三	简单分析 <sup>a</sup>
a 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说明。见附录 A。				

综上所述，本项目评价工作等级为三级。

## 8.3 风险识别

### 8.3.1 评价范围及保护目标

依据确定的项目环境风险评价等级和评价范围，对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查，评价范围内的环境敏感目标情况见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 项目大气环境敏感目标情况表

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					
群英村居民 1	115	0	居民	约 3 户，11 人	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	E	115-200
群英村居民 2	280	0	居民	约 21 户，80 人		E	280-690
山秀村居民 1	1050	0	居民	约 160 户，210 人		E	1050-2500
群英村居民 3	1098	-763	居民	约 71 户，249 人		SE	1310-1742
红花山村居民 1	-296	0	居民	约 11 户，39 人		S	296-543
红花山村居民 2	-498	-228	居民	约 380 户，1330 人		SW	543-2253
金塘村居民 1	-50	0	居民	约 4 户，14 人		W	50-110
金塘村居民 2	-171	154	居民	约 170 户，595 人		N	227-1975
金塘村居民 3	0	140	居民	约 1 户，4 人		N	140
金塘村居民 4	0	433	居民	约 220 户，770 人		N	433-2500

表 8.3.1-2 项目地表水、地下水环境敏感目标情况表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	罗江	S, 35m	渔业用水	下游 10km 范围内无敏感目标
地下水环境	以厂址为中心，6km <sup>2</sup> 范围地下水			范围内无敏感目标

通过对项目周围环境敏感目标情况发现，项目风险评价范围内无特殊保护区、生态敏感与脆弱区。

### 8.3.2 原辅材料和产品危险特性分析

#### (1) 物质危险性判定标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（附录B）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分析》（GB50844-85）、等相关标准，对公司运输、储运物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质危险性判定标准见下表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 物质危险性标准

物质类别	等级	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、4小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<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	40<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℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（高温高压下）可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		

注：①、有毒物质判定标准序号为 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。②、凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

### 8.3.3 生产过程风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：包括新建项目的主要生产系统、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质扩散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

## 8.4 事故风险防范措施

### 8.4.1 事故风险物质泄漏量计算

本项目危化品选取评价对象为盐酸、煤油、硫酸、液化气、氨水，由于盐酸

贮量大，本评价选取盐酸进行源项分析，计算其泄漏量及影响。

### 1、HCl 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（附录 F），对于高压（低温）液化储罐，当裂口处位于液相空间时，尽管液体流出并可能发生闪蒸，但由于液体的流出阻力大，内压下降速度缓慢，储罐内过热液体不会发生蒸气爆炸。闪蒸所需能量来自过热液体中所储存的能量，即  $Q=mC_p(T_o-T_b)$ ， $m$  为过热液体的质量， $C_p$  是液体的热容， $T_o$  是降压前液体的温度， $T_b$  是降压后液体的沸点。当  $Q$  远远小于液体的蒸发热  $\Delta H_v$  时可认为泄漏的液体不会发生闪蒸，此时的瞬时泄漏量可用流体力学的伯努利方程计算：

$$Q_L=C_dA\rho(2(P-P_o)/\rho+2gh)^{1/2}$$

式中：  $Q_L$ ---液体泄漏速度，kg/s

$C_d$ ---液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64

$A$ ---裂口面积， $m^2$

$P$ -----容器内介质压力，Pa

$P_o$ -----环境压力，Pa

$g$  -----重力加速度

$h$  -----裂口之上液体高度，m。

本次评价考虑当酸储罐出现一个  $1cm^2$  裂口时，此时容器内压力为 1.4MPa，环境压力设定为 1 个标准大气压，考虑底部出现裂口，高度取 2m， $C_d$  取 0.62，将上述数据代入得出此时的酸泄漏速度是 0.075Kg/s。假设一个盐酸储罐发生泄漏，10min 内快速处理泄漏事故，则盐酸泄漏时间为 10min。10 分钟泄漏量约 45kg，泄漏盐酸收集在围堰内。

### 2、盐酸蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）的有关内容，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。结合项目盐酸物料性质特点分析，本项目蒸发量以质量蒸发为主，质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

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

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

a、n——大气稳定度系数，n取0.3，a取 $5.285 \times 10^{-3}$

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子量，g；

R——气体常数；J/mol·k；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据计算，在大气稳定度为E、F、风速为1.9m/s的条件下，项目泄露盐酸的质量蒸发速度见表8.4.4-1。

表 8.4.1-1 蒸发速度

稳定度条件	质量蒸发速度(kg/s)
	1.9 m/s
稳定(E、F)	0.0174

## 8.4.2 事故风险环境影响

根据风险识别可知，本项目风险影响主要表现为危险化学品泄露导致对大气环境、水环境、土壤、地下水或人体健康等造成影响。从其环境风险事故造成的环境危害分析，主要有以下四个方面：

(1) 对大气环境的影响：危险化学品储罐发生泄露事故时，由于泄露的危险化学品的挥发造成对周边大气环境的烟气污染和热辐射，其中主要为酸挥发产生的氯化氢气体及氨水挥发的氨气对周边环境的影响，当接触其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，齿龈出血，气管炎等；当氢氧化钠发生泄漏时，其烟雾会刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼睛接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。

(2) 对地表水体的影响：盐酸、氢氧化钠等危险化学品泄露进入水体，或者被其污染的物体不能及时有效处理而进入区域水体，生产废水事故排放未经处理直接排入罗江，造成对区域地表水环境污染。本项目所在区域临近水体主要为罗水，在本项目厂址下游河段，罗水的水域功能为渔业、农灌用水，无饮用水功能，因此，危险化学品泄露对其影响主要为对罗水沿线农灌的影响，对区域饮用水基本不造成影响。

(3) 火灾爆炸危险：液化气和煤油使用及储存区一旦发生火灾事故，在事故响应救援之前的时间，将会烧毁厂区内一定程度范围内的设备、厂房等物质，也可能引起其他风险源着火燃烧或爆炸；一旦发生爆炸，还有可能会伤及生产设施及储罐周围的工作人员的生命安全，但事故的持续时间短，在马上采取应急措施后，事故现场能得到控制，对厂界外的环境不会产生影响。

(4) 氨汽提吸收塔非正常运行情况：本项目氨汽提吸收塔采用酸雾喷淋吸收，当氨汽提吸收塔非正常运行时，氨气排放量增加，会对周边大气环境造成不利影响，同时可能会企业员工和周边居民身体不适。

(5) 其它：危废及危险化学品泄露对接触人群产生安全危害，或进入环境中，污染地表水、地下水、土壤环境，间接危害人体健康。

### **8.4.3 事故风险安全防范措施**

#### 1、总图布置和建筑安全防范措施

厂区的选址、总图布置和建筑安全等设计要求严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关的法规、标准执行。本风险评价专题仅根据本项目的生产特点，对相关内容做简要的分析。

#### (一) 总平面布置

(1) 在总平面布置方面，严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放；

(2) 厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

#### (二) 建筑工程安全防范措施

(1) 厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚

板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(2) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

(3) 根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(4) 生产车间和各物料储存间设计有通风系统，通风量视控制空间大小，按每小时至少换气六次进行设计。根据化学品的性质，对化学品存储间考虑防火防爆及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

(5) 为了防止事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。在选址、总平面布置和建筑安全防范上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品对周围环境风险。

## 2、工艺设计安全防范措施

(1) 制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

(2) 生产装置的供电、供水、供风、供气等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求。

(3) 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。

(4) 加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理。

(5) 依据《颗粒物防爆安全规程》（GB15577-2007），在输送、生产工艺应采取相应的安全措施：除尘器应安装内部温度传感器并配备显示仪及超温报警装置，其报警温度的设定值应低于颗粒物云或颗粒物层的最低着火温度之最低值5℃以下；颗粒物逸散部位应设捕集罩，应采用颗粒物防爆型风机，并将风机置于除尘装置之后等措施。

(6) 主要装置的设计与设备安装请有相关资质的单位来承担，其设计与安装应严格按国家标准、规范的要求进行。

### 3、电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

### 4、消防及火灾报警系统风险防范措施

(1) 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。暂存区、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）和

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产车间、公用工程、暂存区等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

（2）项目生产车间、暂存区设置事故沟，事故沟与事故应急池相连。厂内建立事故应急池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。本项目最大建筑物为生产车间；车间火灾危险性类别为丙类；耐火等级为二级。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）表 8.2.2-2 的规定，其一次消防用水量应按 40L/s 计；根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）表 8.6.3 的规定，其火灾延续时间按 1h 计。经计算，项目一次消防水量为 144m<sup>3</sup>。项目的事故应急池有效容积应为 150m<sup>3</sup>，其容积可满足本项目的要求。

（3）消防水排水系统与事故应急池相通，且与雨水排放管、事故沟收集系统之间应设置转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、事故沟收集系统要严格分开。

## 5、环保设施风险防范措施

### （1）废气处理装置风险防范措施

①、由专人负责日常环境管理工作，制订了“环保管理人员职责”和“污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理。

②、加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③、引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

（2）、危险废物暂存场所风险防范措施危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根

据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设施，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

### (3) 生产废水事故排放风险防范措施

设置进、出水水量自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口的废水量、pH、COD 进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。本项目污水调节池设计有效容积较大，可容纳短时间内的全部进水不外排，预防尾水超标排放。

## **8.5 安全管理措施**

### 1、严格人员管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：

(1) 加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。提高工作人员的责任心和主动性；

(2) 强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程；

(3) 严格遵守开、停工规程；严禁明火，如需动火，应按规章申办动火批件，并应有严格安全措施，经检查可行后方可动火；

(4) 施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关；

(5) 除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题。对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告；

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。必须强调管理工作对预防事故的重要作用，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等都必须纳入预防事故的工作中。提高自动化水平，保

证装置在正常和安全状态下进行操作；

(7) 总结经验，吸取教训。对各种典型的事故要注意研究，特别是与项目相关事故，更应充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的操作过程。预防化学品的意外泄漏事故。

## 2、完善安全措施

完善的安全管理是保障装置施工质量和安全生产的重要组成部分，因此对项目实行全员、全过程、全方位的安全管理，按照公司的安全生产要求，结合项目装置特点，制定安全管理规章和安全管理措施。建议公司在安全生产管理方面参照执行职业安全健康管理体系（OSHMS 标准体系）。

(1) 工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练，并取得合格证，才能允许上岗操作。制定应急预案并加强演练，保证装置安全运行。

(2) 开、停车和检修状况下，需要排空的设备和管道应严格按照设计要求，将排放物料予以收集和处置，严禁乱堆放。高度重视、认真进行设备和管道的检查和及时维修等工作。

(3) 项目设备，机械设备和管线，应从设计制造、采购、安装、使用等五个方面严格把关。对所有设备从采购—使用—维护—报废等建立全程档案。关键设备都应该进行试压试漏，确认无误方可安装。消除事故隐患。

(4) 建议进一步强化安全监督措施和手段。特别要注意加强施工单位与生产单位的联系，一定要建立事故状态下安全连锁和停止作业的制度。要有一定的权威机构协调工程扩建中的有关事宜，避免因施工酿成重大事故。

(5) 施工中要严格设备和管线法兰垫片管理，对使用的弯头、三通等要把好质量关和焊接关，规范焊接工艺和配件，确保在投产后设备、管线安全运行。

(6) 安全阀在安装前应进行全面检查调校，压力容器均需技术监督部门检验，投用前一定要按照国家有关标准规范要求不同压力等级的试压，焊接工艺、材质均应符合压力容器管理的有关规定。

(7) 公司应建立事故应急处理队伍，如输送管道、阀门爆裂出现泄漏时，应急处理人员必须及时进行相应处置。

(8) 发生物料泄漏时，迅速切断易燃、有毒物质源头，视情况组织无关人员及周围居民迅速撤离泄漏污染区至安全地带，并对厂区进行隔离，严格限制

出入。

## 8.6 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

1、指挥结构：设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

(1) 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

(2) 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

(3) 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

2、信息传递：按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

### 3、现场警戒和疏散措施

(1) 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

(2) 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

### 4、事故上报程序和内容

(1) 报告程序：事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

(2) 报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

### 5、善后处理

(1) 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处

理。

(2) 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

(3) 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

表8.6-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、原料仓库、盐酸储罐、硫酸储罐、液化气罐、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测，抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测，防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 8.7 环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的盐酸、硫酸、P507、煤油、液化气、氨水等在使用和贮运过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，泄漏事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

## 9、总量控制分析

### 9.1 总量控制因子

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求和《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，根据本工程的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：水污染物建议总量控制因子：COD、氨氮。

### 9.2 废水污染物排放总量控制分析

根据工程分析，项目排放的特征污染物为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，其排放量如下表。以实际排放浓度为总量控制指标依据。

表 9.2-1 废水、废气污染物排放表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	COD	2.51
2	氨氮	0.54
3	SO <sub>2</sub>	1.1
4	NO <sub>x</sub>	3.22

### 9.3 本项目总量控制分析

本项目污染物排放总量指标汇总见下表。

表 9.3-1 污染物排放总量指标 单位 (t/a)

总量控制因子	排放量	指标建议	已购买	需购买的总量指标
COD	2.51	2.6	4.7	0
氨氮	0.54	0.6	1	0
SO <sub>2</sub>	1.1	1.1	2.9	0
NO <sub>x</sub>	3.22	3.3	5	0

由上表可知，本项目已需购买的污染物排放总量指标能满足需求。

# 10、环境经济损益分析

## 10.1 环境效益分析

企业应采取的环保措施及其投资估算见下表，项目总投资约 1000 万元，环保投资 22 万元，占项目建设投资的比例为 2.2%。

表 10.1-1 环保设施投资估算表

序号	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额(万元)	备注
1	废水处理工程	生活污水	三级化粪池	0	已建
		生产废水	综合污水处理站(300m <sup>3</sup> /d, 调节+脱氨+中和+混凝+絮凝+斜管沉淀+二级砂滤柱)		
		初期雨水	初期雨水池 70m <sup>3</sup>		
2	废气治理工程	钹铁硼酸雾	碱液喷淋系统+25m 高排气筒 P1	0	已建
		压滤机酸雾			依托
		氢氧化稀土酸溶			已建
		脱氨塔	稀盐酸喷淋塔+25m 高排气筒 P2		已建
		萃取酸雾	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3		已建
		萃取废气			
		沉淀废气			
		萃取酸雾	碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P4		已建
		蒸汽锅炉烟气	麻石水膜除尘器+35m 高排气筒 P5		已建
		焙烧烟气	碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6		依托
		导热油锅炉烟气	麻石水膜除尘器+30m 高排气筒 P7		已建
		压滤机酸雾废气	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P8		已建
		荧光粉酸溶废气	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 P9		已建
		磷酸铁锂酸溶酸雾			依托
		二次酸溶酸雾			依托
		氢氧化铝沉淀酸雾			依托
		磨粉粉尘	新增, 布袋除尘器+沉降室+无组织排放	20	新建
3	固废处置工程	荧光粉废料清洗渣	一般工业固废, 外运综合利用	/	利用现有一般固废暂存间和危废暂存间
		原料浸出渣(酸浸)	一般工业固废, 外运砖厂综合利用		
		废水处理中和渣	一般工业固废, 外运砖厂综合利用		
		废水处理废油渣	危废, 交资质单位处理		
		废水处理废石英砂	一般工业固废, 外运砖厂综合利用		

		脱氨废水压滤渣	一般工业固废，外运砖厂综合利用		
		锅炉炉渣	一般工业固废，外运砖厂综合利用		
		锅炉循环水池渣	一般工业固废，外运砖厂综合利用		
		碱液喷淋塔沉渣	一般工业固废，外运砖厂综合利用		
		废包装袋/桶	一般工业固废，外售综合利用		
		废阴离子交换树脂	危废，交资质单位处理		
		磷酸铁锂酸溶渣（石墨粉）	一般工业固废，外运综合利用		
		钕铁硼废料磁选废料	一般工业固废，外售		
		磨粉工序布袋除尘器收集粉尘	一般工业固废，直接作为原料回用生产		
		生活垃圾	交环卫部门清运		
4	噪声治理工程	生产设备噪声	隔声、加强厂区绿化	2	/
	合计	=	=	22	/

环境影响预测结果表明工程投产后，废气、废水、噪声以及废渣对外环境影响较小，工程环保投资合理，污染防治措施合理有效。

## 10.2 综合分析

由以上分析可知，本次工程环保投资估算为 22 万元，占项目建设投资的比例为 2.2%。本次项目为技改项目，环保投资占项目总投资的比例不大，企业能够接受，厂方通过采取一系列的环保措施可以使废水、废气做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，具有较好的环境效益。因此项目采取的环保措施是经济可行的。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

# 11、环境管理与监测

## 11.1 环境管理

### 1、环境管理的重要性

环境是经济发展的物质基础，环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的，环境问题的解决在依靠科学技术手段的同时，必须辅以严格、合理的管理制度。工业企业环境管理的含义是以管理工程与环境科学的理论为基础，运用技术、经济、教育、法律和行政手段，对损害环境质量的生产经营活动施加影响，正确处理发展生产与保护环境的关系，达到生产目标与环境目标的统一、经济效益与环境效益的统一。

随着环境保护工作日益深入，环境管理日益严格，从政府宏观调控到企业环境管理体系，从市场经济条件下资源优化配置到实施清洁生产，环境保护必须以新观念、新思想、新战略来迎接新世纪的挑战，环境管理也必须从管理观念、管理手段等方面进行改进，实现环境管理现代化。为企业实现可持续发展奠定坚实的基础。

公司在建设该项目时，必须建立完善的环境管理制度及环境监测计划，按环评所规定的制度与计划进行组织安排，实施监测，真正做好厂区的环境保护。本次环评在制定公司管理制度与监测计划时，依照该项目的主要环境问题，结合现代化企业环境管理的经验进行制定。由于企业建设施工期时间较短，所以，本次环评环境管理工作只针对运营期进行，环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

①环境计划管理：包括企业污染防治计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等，还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划；

②环境质量管理：根据上级环境管理部门的具体意见及企业的实际情况，对企业范围内的污染排放进行严格的监督检查，积极组织进行日常的环境监测，保证区域环境质量的建设目标；

③环境技术管理：确定防止企业污染和破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制政策，组织环境保护方面的技术服务，促进企业环境科学技术手段的提升。

## 2、环境管理体系建立的原则

(1) 企业环境管理体系的建立要与工程的运行特点相配套，做到与生产管理工作有机地结合；

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准；

(3) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈；

(4) 环境管理要充分重视宣传教育的功能，使环保法规，环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象；

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

## 3、环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

## 4、环境管理制度与环境管理计划

### (1) 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

### (2) 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 11.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

<u>项目阶段</u>	<u>环境保护内容</u>	<u>环保措施执行单位</u>	<u>环境保护管理监督部门</u>
<u>营运期</u>	<u>实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理</u>	<u>建设单位环保机构、地方环境管理部门</u>	<u>地方环境管理部门</u>

环境管理方案表见下表。

表 11.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施
废气排放	加强废气治理系统的维护保养，使运行效率不低于设计标准和废气达标。
	制定合理的绿化方案，选择滞尘、降噪、对生产中废气排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。
废水排放	严格清污分流、雨污分流管理，废水处理设施正常运转管理。
固体废物	厂区内划出暂存区，对不能及时运走的固体废物暂时贮存，防止废物泄漏。 设置危废暂存间及建立台帐管理制度
环境绿化	加强绿化工作，规划出厂区绿化带。
环境风险	定期进行生产知识及环保知识培训，提高操作人员文化素质及环保意识。
	加强危险化学品泄漏事故风险的预防和控制，杜绝危化品环境风险事故发生。
	加强事故风险的预防和控制，杜绝环境风险事故发生。

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 11.1-3 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段	环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求	①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②开工前，履行“三同时”手续； ③项目投运试生产达到稳定状态后，尽快进行环保设施竣工验收； ④营运阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳排污费。
竣工验收阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②向环保部门申请试运行；组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全；整理技术文件资料档案； ④建立环保档案。
	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对问题，提出解决或补救措施，落实投资，确保按期完成； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	建设单位向环保局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理建设，单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收；
生产运行阶段	①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标，并落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈，接受公众监督； ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则，并有效监督实施，严防跑冒滴漏； ⑥定期向环保部门汇报情况，配合环保部门的监督、检查。

## 11.2 环境监管计划

(1) 建立健全监测制度，定期开展对废气、废水和厂界噪声的常规性监测。

(2)监测有组织排放浓度；厂界无组织浓度值；噪声监测因子为 $Leq(A)$ ，每季监测一次。出现污染投诉和环境纠纷时另行组织开展监测。详见下表。

(3)环境监测要和环境管理服务。环境监测中发现非正常情况应及时向公司领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理等提供依据。

## **11.3 排污口管理**

### 1、排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

(1)列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，废水总排放口，应列为排污口管理的重点；

(2)排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，排气筒采样孔和采样平台的设置应符合《污染源监测技术规范》；

(3)如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(4)固体废弃物应分类设置专用堆放场地，并有防扬散、防水土流失措施。

### 2、排污口标示管理

根据国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1—1995）的规定，本工程针对废水排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

#### (1)废气排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口、污水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。

#### (2)固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，

图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

### （3）排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②按照重点排污单位的污染物排放口设置立式标志牌。

### （4）排污口管理

#### ①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

a、向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

b、列入总量控制的污染物（例如 COD、氨氮）排放源列为管理的重点。

c、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

d、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

e、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

#### ②排放源建档

a、本工程应使用前国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

表 11.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

## 11.4 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 11.4-1 项目“环保竣工验收监测一览表

处理对象	污染源	竣工验收项目	验收监测项目	治理效率及效果
废气	钹铁硼酸雾 压滤机酸雾 氢氧化稀土酸溶	酸溶车间 碱液喷淋装置 +25m 高排气筒 P1	HCl	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准
	脱氨塔	稀盐酸喷淋塔 +25m 高排气筒 P2	NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 标准
	萃取酸雾 萃取废气 沉淀废气	沉淀车间 碱液喷淋装置 +25m 高排气筒 P3	HCl	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准
			VOCs	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中非甲 烷总烃二级标准要求
	萃取酸雾	萃取车间 2 碱液喷淋装置 +25m 高排气筒 P4	HCl	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准
	锅炉燃烧烟气	蒸汽锅炉车间 麻石水膜除尘器 +35m 高排气筒 P5	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 燃煤锅 炉特别排放限值标准要求
	焙烧烟气(磷酸 铁锂)	焙烧车间 碱液喷淋塔+30m 高排气筒 P6	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《湖南省工业炉窑大气污染 综合治理实施方案》排放浓度 限值
	焙烧烟气(稀 土)			《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准
	锅炉燃烧烟气	导热油锅炉车间 麻石水膜除尘器 +30m 高排气筒 P7	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 燃煤锅 炉特别排放限值标准要求
	压滤机酸雾废 气	碱溶车间 碱液喷淋装置 +15m 高排气筒 P8	HCl	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准
荧光粉酸溶废 气 磷酸铁锂酸溶 酸雾 二次酸溶酸雾 氢氧化铝沉淀 酸雾	碱溶车间 碱液喷淋装置 +15m 高排气筒 P9	HCl	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 5 标准	
磨粉粉尘	布袋除尘器+沉降 室+无组织排放	颗粒物	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 6 标准	
废水	氢氧化铝沉淀 废水、磷酸铁沉 淀废水	蒸发结晶回收氯 化钠	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 2 标准
	盐酸除铁柱再 生废水	现有综合污水处 理站		
	荧光粉废料清 洗水			

	<u>氢氧化物沉淀清洗水</u> <u>草酸/纯碱沉淀清洗水</u> <u>萃取剂再生液</u> <u>萃余液</u> <u>地面冲洗水、包装袋及压滤机滤布清洗水</u> <u>复盐沉淀洗涤废水</u> <u>氢氧化稀土洗涤废水</u>			
<u>设备噪声</u>	<u>设备噪声</u>	<u>设备设减震消声等措施</u>	<u>Leq (A)</u>	<u>达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准</u>
<u>固废</u>	<u>荧光粉废料清洗渣</u> <u>原料浸出渣(酸浸)</u> <u>废水处理中和渣</u> <u>废水处理废石英砂</u> <u>脱氨废水压滤渣</u> <u>锅炉炉渣</u> <u>锅炉循环水池渣</u> <u>碱液喷淋塔沉渣</u> <u>磷酸铁锂酸溶溶渣(石墨粉)</u> <u>钕铁硼废料磁选废料</u> <u>废包装袋/桶</u>	<u>一般固废暂存间</u>	<u>一般固废暂存间</u>	<u>合理处置、不外排</u>
	<u>磨粉工序布袋除尘器收集粉尘</u>	<u>回用生产</u>	<u>回用生产</u>	
	<u>生活垃圾</u>	<u>生活垃圾桶</u>	<u>生活垃圾桶</u>	
	<u>废水处理废油渣</u>	<u>危废暂存间</u>	<u>危废暂存间</u>	
	<u>废阴离子交换树脂</u>	<u>危废暂存间</u>	<u>危废暂存间</u>	

## 12、建议及结论

### 12.1 项目概况

项目名称：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目

建设单位：汨罗市恒锋新材料有限公司

建设地点：岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，东经：113.18871617°，北纬：28.84833544°

法人代表：吴泉锦；

建设性质：技改

用地面积：43000m<sup>2</sup>

生产规模：年处理 4000 吨稀土废料和年处理 3500 吨磷酸铁锂废料

投资情况：本项目建设投资 1000 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：本项目计划总工期 3 个月。

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目位于岳阳市汨罗市罗江镇金塘村，现已建有年处理 7500 吨稀土废料技改项目(年处理 3000 吨抛光粉废料、3000 吨钨铁硼废料、1500 吨荧光粉废料)。本项目拟削减年处理 3000 吨抛光粉废料和年处理 500 吨荧光粉废料生产规模，利用减产空出的生产厂房和生产线进行年产 2800 吨磷酸铁锂项目生产，收购合法的磷酸铁锂电池企业拆解的磷酸铁锂废料为原料，经磨粉、除铝、酸溶、除铁、沉淀、二次酸溶、混合压制、焙烧等工艺生产磷酸铁锂产品；同时优化现有稀土废料预处理工艺，新增磁选除铁、原料磨粉等预处理工艺（磁选、磨粉、酸溶、沉淀除铁、萃取分离、反萃、沉淀、过滤、焙烧），新增钨铁硼酸溶废料二次硫酸酸溶工艺（二次酸溶、复盐沉淀、过滤洗涤、碱转化、二次洗涤、酸溶、萃取分离、反萃、沉淀、过滤、焙烧），提高钨铁硼废料中稀土元素回收率，煤气燃烧炉焙烧窑炉改为液化气管道窑炉，萃取工艺不变。建成后年处理 4000 吨稀土废料（钨铁硼稀土废料 3000t/a、荧光粉稀土废料 1000t/a）和年处理 3500 吨磷酸铁锂废料。

### 12.2 环境质量现状

(1) 地表水环境

地表水监测结果表明，罗江各断面、监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，表明区域现状水质较好。

### （2）大气环境

根据 2020 年汨罗市环境空气监测数据，对比《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，各项因子均达标，项目所在区域为环境空气质量为达标区，空气环境质量较好。

根据湖南精科检测有限公司 2021 年 8 月 26 日~9 月 1 日对项目地上风向环境空气监测数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物、监测小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，HCl、NH<sub>3</sub>、氯气小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（H2.2-2018）附录 D 标准，TVOC8h 小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（H2.2-2018）附录 D 标准。

### （3）声环境

评价区各监测点昼夜环境噪声质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

### （4）地下水环境现状

各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求外，其余各均符合相关标准要求，说明评价区域地下水环境较好。

### （5）土壤环境质量现状

根据环境质量现状章节土壤监测结果可知，土壤采样点位 T1-T9（污水处理站、碱溶车间、原料库、酸溶车间、萃取车间、废渣库、储罐区、沉淀车间、碱溶区磨粉车间）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求，T11 西侧居民各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求，T12 东侧林地、T13 南侧林地、D1 罗江底泥（项目排污口处）各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

## 12.3 环境影响结论

### 1、施工期

本项目施工期建设内容主要有：设备安装和调试，主要污染有施工人员生活污水、车辆运输扬尘、施工噪声和施工人员生活垃圾等。只要落实洒水抑尘，合理安排施工时间，施工人员生活污水、生活垃圾与员工生活污水、生活垃圾一并处理，施工期对环境的影响不大，污防措施可行。

## 2、运营期

### (1) 大气环境影响结论

本项目技改后大气污染源主要为抛光粉酸雾、钕铁硼酸雾、压滤机酸雾、脱氨塔废气、萃取酸雾、萃取废气、沉淀废气、锅炉燃烧烟气、碱溶废气、调节工序废气、磷酸铁锂废料、钕铁硼废料磨粉废气（TSP）、磷酸铁锂酸溶过滤盐酸雾废气（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气（HCl）。

本技改项目磷酸铁锂废料、钕铁硼废料均进行磨粉，磨粉总量为 6500t/a，参考《工业污染核实》（2007），物料破碎磨粉过程粉尘在无控制排放的情况下，磨粉工段粉尘产生系数确定为 1kg/t 原料，则磨粉工序产生的粉尘量为 6.5t/a。要求项目在封闭的车间内进行磨粉，颗粒物的粒径均大于 100 微米，且密度大，易沉降，磨粉过程都配置有布袋除尘器+重力沉降室（除尘效率按 99.9%计），经沉降后呈无组织排放，排放量为 0.006t/a（0.003kg/h）。

蒸汽锅炉、导热油锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值标准要求，运营期生产废气 HCl 废气满足《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）标准。液化气管道窑焙烧废气执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 排放浓度限值，NH<sub>3</sub> 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建标准。VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（非甲烷总烃，120mg/m<sup>3</sup>）。说明措施可行，对环境的影响可以承受。

### (2) 地表水环境影响结论

本技改项目实施后生产废水种类为盐酸除铁柱再生废水、抛光粉废料清洗废水、氢氧化物沉淀清洗废水、草酸/纯碱沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、复盐沉淀洗涤废水、氢氧化稀土洗涤废水、氢氧化铝沉淀废水、磷酸铁沉淀废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布洗水及包装袋洗水，主要污染因子为 H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>，废水排放量为 143.2m<sup>3</sup>/d，经厂区现有综合

污水处理站处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 2 限值，符合达标排放要求，对环境的影响可以承受。

### （3）地下水环境影响

本项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，本项目生产区域、成品暂存区、原料暂存区的地面均采用防渗漏水泥地坪，不会发生废水对地下水渗漏，影响地下水。在规范生产、排污及加强监管等前提下，本项目生产对项目区地下水影响不大。

### （4）声环境影响

项目建成后噪声源贡献值昼间小于 60dB（A），夜间小于 50dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；最近的敏感点西侧居民叠加背景之后的昼间贡献值为 53.3dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区，故项目建成后主要噪声源对厂界噪声和敏感目标的影响范围和程度均较小。

### （5）固体废物环境影响

本项目固体废物分类收集，其中生活垃圾由环卫部门及时收集和清运，一般工业废物可以回收利用的，回用于生产，其余分类收集后部分回用生产，部分外售处理，部分外运砖厂综合利用处置，危险废物在厂内危废库内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。各类固体废物均有成熟可靠的处理措施，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生影响，可做到安全处置。

## 12.4 项目环境可行性

### 1、产业政策符合性

与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，本项目符合其中鼓励类“十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家产业政策。

### 2、项目选址和总图布置合理性

#### （1）与法规的符合性分析

本项目不涉及基本农田、基本草原、生态脆弱区、地质风险区、人文社会景观等敏感区域，符合国家现行各项法律法规的要求。

### (3) 项目平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

### 3、环境风险分析可接受性

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的盐酸、硫酸等在使用和贮运过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，泄漏事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

### 4、公众参与结果

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

### 5、环境经济损益分析

项目总投资为1000万元人民币，本次工程环保投资估算为22万元，占项目建设投资的比例为2.2%。因此，从上述数据来看，该项目的经济效益是十分显著，同时项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入，具有较好的社会效益。

## 12.5 总结论

本项目的建设符合当前国家产业政策；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；在落实报告中的治理措施后，企业生产过程中产生的各种污染物均可实现达标排放，其项目环境影响可以接受。通过对本项目风险识别，项目环境风险影响可接受。该项目具有明显的社会、经济效益。

通过分析，本评价认为，只要建设单位能认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强企业环境管理，严格执行企业环保质量安全规程，控制污染物排放总量，认真落实本评价中提出的各项污染防治对策，则本项目在该址建设，从环保角度来说是可行的。

## **12.6 建议**

- (1) 确保环保设施投入正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。
- (2) 营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；
- (3) 设立环境管理部门，建立完善的环境管理制度。
- (4) 加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

汨罗市恒锋新材料有限公司  
年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目  
环境影响报告书专家审查意见

2021 年 11 月 3 日岳阳市生态环境局在汨罗市主持召开了《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书》技术审查会。参加会议的有岳阳市生态环境局汨罗分局、建设单位汨罗市恒锋新材料有限公司、评价单位湖南道和环保科技有限公司等单位的领导和代表。会议邀请了 5 名专家（名单附后）组成技术评估组。与会代表到项目建设地进行了现场踏勘，建设单位介绍了项目背景与前期工程进展情况，评价单位汇报了环境影响报告书主要内容。经与会代表认真讨论和评审，形成技术审查意见如下：

一、项目概况

具体见环境影响报告书

二、修改意见

（一）工程概况

- 1、细化项目由来，强化项目建设必要性分析。
- 2、校核评价因子，完善大气评价等级核定内容，核实风险评价等级，调查地下水敏感情况，核实地下水评价等级及评价范围。
- 3、说明磷酸铁锂废料与抛光粉废料稀土各生产时间安排情况，进一步分析设备共用的可行性。
- 4、核实技改前后产品方案及原辅材料种类、用量，补充磷酸铁

锂废料成分分析单，对磷酸铁锂废料来源提出限制要求，核实盐酸、硫酸等物料储存方式、最大储存量，核实新增设备清单。

## （二）环境质量现状及环境保护目标

- 1、核实评价执行标准，完善特征因子环境质量现状监测。
- 2、校核环境保护目标的方位、距离及规模。

## （三）工程分析、污防措施及影响分析

1、强化现有工程基本情况调查，明确现有工程一般固废暂存间、危废暂存间建设位置、规格，调查工程目前废水处理规模、处理工艺，核实现有工程排气筒设置情况，核实现有工程废气排放监测内容，进一步调查现有工程存在的环境问题，细化“以新带老”整改措施及要求。

2、分析说明技改后新增3根排气筒的必要性、合理性。提出排气筒数量优化建议。

3、细化稀土技改工程内容，核实磷酸铁锂废料生产工艺流程及产污节点图，结合各反应方程式，校核物料平衡，补充氯元素平衡，核实水平衡。

4、结合磷酸铁锂废料与抛光粉废料稀土各生产时间安排，核实抛光粉废料稀土废水减排量，核实新增氢氧化铝沉淀废水（NaCl溶液）、碳酸锂沉淀废水（NaCl溶液），复盐沉淀洗涤废水（硫酸钠废水），碱转化洗涤废水（硫酸钠、氢氧化钠废水）产生量、污染因子及源强，据此从水质、水量方面强化废水处理依托现有废水处理系统的可行性。

5、核实抛光粉废料稀土废气减排情况，核实新增磷酸铁锂废料、钹铁硼废料磨粉废气（TSP）、磷酸铁锂酸溶过滤盐酸雾废气（HCl）、氢氧化铝沉淀盐酸雾废气（HCl）、电焙烧炉焙烧废气、氢氧化稀土酸溶盐酸雾废气（HCl）。核实电焙烧炉焙烧废气污染因子；核实钹铁硼废料预处理工艺增加磨粉工艺粉尘产生源强，分析其通过布袋除尘后无组织排放的合理性。

6、结合土壤评价等级（一级），完善土壤影响预测，细化地下水分区防渗工程措施；核实技改后公司危废种类、产生量，补充危废处置协议；强化风险源项调查，在核实风险评价等级基础上，细化风险防范措施及应急措施。

7、校核技改前后污染物排放的“三本账”。

#### （四）其他

1、强化平面布局合理性分析，提出平面布局的优化建议。

2、补充污染源监测报告单，补充计算废气二氧化硫、氮氧化物总量控制指标，核实改扩建完成后废水、废气总量控制指标，明确公司目前总量指标权，补充附件，说明总量指标是否满足要求。

3、完善项目审批基础信息表，校核新增环保投资，完善项目竣工验收表内容。

评审专家：陈度怀（组长）、万群、侯延满、周易鸣、张金刚（执笔）

  
2021年11月3日



汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目

环境影响报告书评审专家组签到表

2021 年 12 月 3 日 星期三

姓名	职务(职称)	单位	联系电话	备注
陈博	高工	岳阳塔环境检测中心	13327205555	
丁群	研究员	岳阳塔环境检测中心	13973685580	
张彬	高工	湖南西义格环境		
李志刚	高工	岳阳市科协	13707300425	
陈博	高工	湖南中江环境科技	1907070869	

专家组组长: 陈博

执笔: 李志刚



关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨  
稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目  
环境影响报告书修改情况的意见

湖南道和环保科技有限公司编制的《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书》已基本按照技术评审会专家意见进行了修改，可上报审批。

  
2022.3.24

  
2022.3.24



## 环 评 委 托 书

湖南道和环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及相关法律、法规的要求，现委托贵公司承担汨罗市恒锋新材料有限公司的环境影响后评价工作，编制建设项目环境影响后评价报告文件。我公司对环境影响后评价工作需要所提供的资料的真实性负责。有关事项按合同要求执行。



2021年8月17日



## 变更说明

湖南道和环保科技有限公司：

与贵司于 2021 年 8 月签订的环评技术咨询合同项目名称需要进行变更。

原项目名称为：汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价

现变更项目名称为：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目

烦请处理！

汨罗市恒锋新材料有限公司

2021 年 12 月 6 日





## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南道和环保科技有限公司（统一社会信用代码914303005910229992）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的汨罗市恒锋新材料有限公司年处理4000吨稀土废料及年产2800吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈一丁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354343505430052，信用编号BH003469），主要编制人员包括陈一丁（信用编号BH003469）、李旦（信用编号BH027493）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2022年1月25日







**JNKE** 精科检测  
JNKE TESTING INSTITUTION

报告编号：JK2108278



# 检测报告

项目名称：汨罗市恒锋新材料有限公司

环境影响后评价环境监测

委托单位：湖南道和环保科技有限公司

湖南精科检测有限公司  
二〇二一年十月二十九日



## 检测报告说明

- 1.本检测报告无湖南精科检测有限公司  章、授权签字人签发、检测专用章、骑缝章无效。
- 2.本检测报告不得涂改、增删。
- 3.本检测报告只对采样样品检测结果负责。
- 4.本检测报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 5.未经湖南精科检测有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。
- 6.对本检测报告有疑议，请在收到检测报告 10 天之内与本公司联系。
- 7.除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

地址：中国湖南省长沙市雨花区振华路 519 号聚合工业园 16 栋 604-605 号

邮编：410000

电话：0731-86953766

传真：0731-86953766

## 1 项目信息

项目信息见表 1。

表 1 项目信息一览表

项目地址	岳阳市汨罗市罗江镇金塘村 107 国道附近
检测类别	委托检测
采样日期	2021.8.26~2021.9.1
补充采样日期	2021.10.18~2021.10.20
检测日期	2021.8.26~2021.10.18
补充检测日期	2021.10.18~2021.10.29
备注	1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：“*”为分包项目”； 5.检测结果小于检测方法检出限用“检出限+L”表示（当样品为土壤和水系沉积物检测参数时用“未检出”表示）。

## 2 检测内容

检测内容见表 2。

表 2 检测内容一览表

类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	N1 项目东侧	环境噪声	2 次/天， 昼、夜检测， 连续 2 天
	N2 项目南侧		
	N3 项目西侧		
	N4 项目北侧		
	N5 东侧居民		
	N6 西侧居民		
地表水	S1 项目排污口上游 500m	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、氟离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、汞、砷、六价铬	1 次/天， 连续 3 天
	S2 项目排污口下游 1500m		
废水	污水处理设施进口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、氟化物、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、汞、砷、六价铬	3 次/天， 连续 2 天
	污水处理设施出口		

类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	U1 厂区水井	pH 值、耗氧量、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、石油类、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、水位	1 次/天， 连续 3 天 水位： 检测 1 次
	U2 东侧居民水井 黄天兴家		
	U3 南侧居民水井 黄中良家		
	U4 西侧居民水井 黎光球家	pH 值、耗氧量、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、石油类、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、水位	
	U5 北侧居民水井 黎时中家		
	U6 东侧居民水井 黄正根家	—— 水位	检测 1 次
	U7 南侧居民水井 李志红家		
	U8 南侧居民水井 黄正怡家		
	U9 西侧居民水井 黎征兵家		
	U10 北侧居民水井 黎安保家		
环境空气	G1 项目所在地上风向	氯化氢、氨、总挥发性有机物、二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、氟化物、氯气 同时记录： 气压、气温、风向、风速	1 次/天， 连续 7 天
无组织废气	项目所在地下风向	氯化氢、氨、挥发性有机物、二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、氟化物、硫酸雾、氯气 同时记录： 气压、气温、风向、风速	3 次/天， 连续 2 天
有组织废气	A1 酸溶车间抛光粉酸雾进口	氯化氢	3 次/天， 连续 2 天
	A2 酸溶车间抛光粉酸雾出口		
	A3 主厂区锅炉废气进口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	A4 主厂区锅炉废气出口	二氧化硫、氮氧化物、（低浓度）颗粒物	
	A5 碱溶车间锅炉废气进口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	

类别	采样点位	检测项目	检测频次
有组织废气	A6 碱溶车间锅炉废气出口	二氧化硫、氮氧化物、（低浓度）颗粒物	
	A7 碱煮废气排气筒进口	氯化氢	
	A8 碱煮废气排气筒出口		
	A9 酸溶废气碱水喷淋塔进口		
	A10 酸溶废气碱水喷淋塔出口		
土壤	T1 污水处理站	(0-0.5m)	一次值
		(0.5-1.5m)	
		(1.5-3m)	
	T2 碱溶车间	(0-0.5m)	

类别	采样点位		检测项目	检测频次
土壤	T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	pH 值、氟化物、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	一次值
		(1.5-3m)		
	T3 原料库	(0-0.5m)	pH 值、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊*、铍*、钼、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	一次值
		(0.5-1.5m)		
		(1.5-3m)		

本页以下空白

类别	采样点位		检测项目	检测频次
土壤	T4 溶料车间	(0-0.5m)	pH 值、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊*、铍*、钼、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a,h] 蒎、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	一次值
		(0.5-1.5m)	pH 值、氟化物、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a,h] 蒎、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	
		(1.5-3m)	pH 值、氟化物、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a,h] 蒎、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	
	T5 萃取车间	(0-0.5m)	pH 值、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊*、铍*、钼、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a,h] 蒎、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	一次值

类别	采样点位		检测项目	检测频次	
土壤	T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	pH 值、氟化物、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	一次值	
		(1.5-3m)			
	T6 废渣库				pH 值、氟化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、镉、铅、铬、铜、锌、镍、总汞、总砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、铈、铊*、铍*、钼
	T7 储罐区				pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、总汞、总砷、六价铬
	T8 沉淀车间				
	T9 碱溶区磨粉车间				
	T10 项目所在地外北侧农田				pH 值、氟化物、锰、钴、硒、钒、铈、铊*、铍*、钼、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	T11 西侧居民点				pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬
	T12 东侧林地				
T13 南侧林地					
底泥	D1		pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	一次值	
备注	1.采样点位、检测项目及频次由委托单位指定； 2.检测期间气象参数详见附件 1。				

### 3 检测方法及使用仪器

检测方法及使用仪器见表 3。

表 3 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准(GB 3096-2008)	AWA6228+多功能声级计, JKCY-098	/
环境空气	氯化氢	《空气和废气监测分析方法》(第三篇第一章 十三 (一) 硫氰酸汞分光光度法)(第四版-增补版)国家环境保护总局(2007年)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.05mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.01mg/m <sup>3</sup>
	总挥发性有机物	室内空气质量标准(附录 C 热解析/毛细管气相色谱法)(GB/T 18883-2002)	G5 气相色谱仪, JKFX-006	/
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》第 1 号修改单 (HJ 482-2009/XG1-2018)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.007mg/m <sup>3</sup>
	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》第 1 号修改单 (HJ 479-2009/XG1-2018)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.005mg/m <sup>3</sup>
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样-氟离子选择电极法 (HJ 955-2018)	PXSJ-216F 离子计, JKFX-082	0.5μg/m <sup>3</sup>
	氯气	《空气和废气监测分析方法》(第三篇 第一章 十二 甲基橙分光光度法)(第四版-增补版)国家环境保护总局(2007年)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.03mg/m <sup>3</sup>
地表水、地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	PHS-3C 型 pH 计, JKFX-017	/
	悬浮物	悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-1989)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法(HJ828-2017)	KHCO <sub>D</sub> 消解器, JKFX-FZ-014	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法(HJ505-2009)	LRH-150F 生化培养箱, JKFX-023	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ535-2009)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.025mg/L
	总磷	总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636-2012)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.05mg/L

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
地表水、地下水	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) (HJ 970-2018)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.01mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	ICS-600 离子色谱仪, JKFX-001	0.006mg/L
	氯离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法(HJ 84-2016)	ICS-600 离子色谱仪, JKFX-001	0.007mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法(HJ 84-2016)	ICS-600 离子色谱仪, JKFX-001	0.018mg/L
	铅、镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	铅: 0.09μg/L 镉: 0.05μg/L
	铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.11μg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.08μg/L
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	0.004mg/L
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.06μg/L
	汞	水质 砷、汞、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.00004mg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.12μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.004mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(1.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2006)	50ml 滴定管	0.05mg/L
	硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	ICS-600 离子色谱仪, JKFX-001	0.016mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB 7493-1987)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.003mg/L
	钾、钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	钾: 0.05mg/L 钠: 0.03mg/L
	钙、镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	钙: 0.02mg/L 镁: 0.003mg/L

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
地表水、地下水	碳酸根、重碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 (DZ/T 0064.49-2021)	50ml 滴定管	5mg/L
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.12μg/L
	钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.03μg/L
	硒	水质 砷、汞、硒、铋、铊的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.0004mg/L
	钒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.08μg/L
	铋	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.15μg/L
	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.02μg/L
	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.04μg/L
	钼	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	ICPA RQ 电感耦合等离子体质谱仪, JKFX-086	0.06μg/L
	水位	地下水环境监测技术规范 (HJ/T 164-2020)	/	/
土壤、底泥	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	pHS-3C 型 pH 计, JKFX-017	/
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB/T 22104-2008)	PXSJ-216F 离子计, JKFX-082	/
	锰	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974-2018)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	20mg/kg
	钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-086	0.03mg/kg
	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铊的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.01mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-086	0.7mg/kg	

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
土壤、底泥	镉	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.01mg/kg
	钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	0.1mg/kg
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)	Trace1300 气相色谱仪, JKFX-078	6mg/kg
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.01mg/kg
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	0.07mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计, JKFX-004	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	0.5mg/kg
	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	7mg/kg
	铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0021mg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0015mg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 736-2015)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.003mg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0016mg/kg

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
土壤	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0008mg/kg
	顺 1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0009mg/kg
	反 1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0009mg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0026mg/kg
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0019mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0010mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0010mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0008mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0011mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0014mg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0009mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0010mg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0015mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0016mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0011mg/kg

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
土壤	1,2- 二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0010mg/kg
	1,4- 二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0012mg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0012mg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0016mg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0020mg/kg
	间二甲苯 + 对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0036mg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.0013mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.04mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg	

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
土壤	茚并 [1,2,3-cd] 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	TRACE1300+ ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 JKFX-002	0.09mg/kg
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	PHS-3C 型 pH 计, JKFX-017	/
	悬浮物	悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-1989)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	4mg/L
	化学需氧量	化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	KHCO <sub>D</sub> 消解器, JKFX-FZ-014	4mg/L
	五日生化需氧量	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	LRH-150F 生化培养箱, JKFX-023	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.025mg/L
	总磷	总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.01mg/L
	总氮	总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 (HJ 636-2012)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.05mg/L
废水	石油类	石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法(HJ 637-2018)	MAI-50G 红外测油仪, JKFX-009	0.06mg/L
	氟化物	氟化物的测定 离子选择电极法 (GB/T 7484-1987)	PXSJ-216F 离子计, JKFX-082	0.05mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB 11896-1989)	50ml 滴定管	10mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (HJ/T 342-2007)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	8mg/L
	镉、铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	镉: 0.005mg/L 铅: 0.07mg/L
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	0.03mg/L
	铜、锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	铜: 0.006mg/L 锌: 0.004mg/L

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
废水	镍	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068	0.007mg/L
	砷、汞	水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8220 原子荧光光度计, JKFX-081	砷: 0.0003mg/L 汞: 0.00004mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.004mg/L
无组织废气	氯化氢	氯化氢的测定 硫酸汞分光光度法 (HJ/T 27-1999)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.05mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.01mg/m <sup>3</sup>
	挥发性有机物	挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 644-2013)	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱质谱联用仪, JKFX-002	/
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》第 1 号修改单 (HJ 482-2009/XG1-2018)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.007mg/m <sup>3</sup>
	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》第 1 号修改单 (HJ 479-2009/XG1-2018)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.005mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	氟化物的测定 滤膜采样-氟离子选择电极法 (HJ 955-2018)	PXSI-216F 离子计, JKFX-082	0.5μg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 (HJ 544-2016)	ICS-600 离子色谱仪, JKFX-001	0.005mg/m <sup>3</sup>
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》(HJ/T 30-1999)	722 可见分光光度计, JKFX-080	0.03mg/m <sup>3</sup>
	有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ836-2017)	DV215CD 电子天平 JKFX-012
《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(8 排气中颗粒物的测定)第 1 号修改单 (GB/T 16157-1996/XG1-2017)			AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	/
二氧化硫		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ/T 57-2017)	YQ3000-C 全自动烟尘(气)测试仪, JKCY-052	3mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	YQ3000-C 全自动烟尘(气)测试仪, JKCY-052	3mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫酸汞分光光度法 (HJ/T 27-1999)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087	0.9mg/m <sup>3</sup>

#### 4 检测结果

- 4.1 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测环境空气检测结果见表 4-1;
- 4.2 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地表水检测结果见表 4-2;
- 4.3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果见表 4-3;
- 4.4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果见表 4-4;
- 4.5 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测底泥检测结果见表 4-5;
- 4.6 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测废水检测结果见表 4-6;
- 4.7 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测无组织废气检测结果见表 4-7;
- 4.8 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测环境噪声检测结果见表 4-8;
- 4.9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果见表 4-9。

表 4-1 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )							
		氯化氢	氨	总挥发性有机物	二氧化硫	二氧化氮	总悬浮颗粒物	氯气	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )
G1 项目 所在地上 风向	2021.8.26	0.05L	0.03	0.115	0.022	0.029	0.102	0.03L	3.5
	2021.8.27	0.05L	0.01	0.117	0.026	0.034	0.116	0.03L	4.1
	2021.8.28	0.05L	0.02	0.145	0.034	0.039	0.121	0.03L	3.2
	2021.8.29	0.05L	0.04	0.124	0.029	0.032	0.109	0.03L	2.9
	2021.8.30	0.05L	0.01	0.141	0.018	0.023	0.134	0.03L	3.1
	2021.8.31	0.05L	0.01L	0.128	0.023	0.026	0.118	0.03L	2.8
	2021.9.1	0.05L	0.02	0.133	0.027	0.031	0.127	0.03L	3.3

表 4-2 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地表水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)											
			pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氟化物	氯化物	硫酸盐	镉	铅
S1 项目 排污口 上游 500m	2021.8.26	无色无味 较清	6.94	9	6	0.205	0.02	1.04	0.02	0.146	4.56	5.51	0.00010	0.00116
	2021.8.27	无色无味 较清	6.86	10	8	0.168	0.03	0.99	0.02	0.167	4.71	5.64	0.00009	0.00104
	2021.8.28	无色无味 较清	6.98	8	7	0.187	0.02	1.01	0.03	0.176	4.70	5.98	0.00010	0.00099
S2 项目 排污口 下游 1500m	2021.8.26	无色无味 较清	6.89	13	9	0.284	0.04	1.22	0.03	0.182	4.83	5.46	0.00012	0.00117
	2021.8.27	无色无味 较清	6.78	15	13	0.347	0.04	1.43	0.03	0.199	5.15	5.64	0.00012	0.00113
	2021.8.28	无色无味 较清	6.91	12	11	0.321	0.05	1.39	0.04	0.225	4.82	5.94	0.00011	0.00102

本页以下空白

续表 4-2 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地表水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)									
			铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬	五日生化需氧量		
S1 项目排污口上游500m	2021.8.26	无色无味较清	0.00296	0.00350	0.016	0.00173	0.00004L	0.00602	0.004L	1.5		
	2021.8.27	无色无味较清	0.00086	0.00322	0.013	0.00166	0.00004L	0.00436	0.004L	1.9		
	2021.8.28	无色无味较清	0.00085	0.00316	0.011	0.00163	0.00004L	0.00405	0.004L	1.6		
S2 项目排污口下游1500m	2021.8.26	无色无味较清	0.00087	0.00381	0.007	0.00137	0.00004L	0.00450	0.004L	2.1		
	2021.8.27	无色无味较清	0.00086	0.00379	0.008	0.00133	0.00004L	0.00417	0.004L	2.9		
	2021.8.28	无色无味较清	0.00082	0.00380	0.008	0.00135	0.00004L	0.00400	0.004L	2.7		

本页以下空白

表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲, 水位: m)									
			pH 值	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮	石油类	镉	铅	铬	铜	水位
U1 厂区水井	2021.8.26	无色无味较清	7.28	2.08	0.155	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00055	0.00153	0.00256	
	2021.8.27	无色无味较清	7.35	1.89	0.189	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00043	0.00054	0.00249	7.06
	2021.8.28	无色无味较清	7.26	1.96	0.142	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00042	0.00050	0.00243	
U2 东侧居民水井 黄天兴家	2021.8.26	无色无味较清	7.21	0.75	0.126	0.003L	0.01L	0.00026	0.00122	0.00111	0.00332	
	2021.8.27	无色无味较清	7.33	0.74	0.147	0.003L	0.01L	0.00024	0.00124	0.00115	0.00338	2.42
	2021.8.28	无色无味较清	7.25	0.71	0.134	0.003L	0.01L	0.00024	0.00131	0.00124	0.00344	
U3 南侧居民水井 黄中良家	2021.8.26	无色无味较清	7.36	0.60	0.105	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00065	0.00019	0.00147	
	2021.8.27	无色无味较清	7.31	0.63	0.124	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00064	0.00019	0.00140	4.04
	2021.8.28	无色无味较清	7.28	0.58	0.110	0.003L	0.01L	0.00005L	0.00064	0.00019	0.00137	

本页以下空白

续表 4-3 汨罗市恒峰新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)													
			锌	镍	汞	砷	六价铬	锰	钴	硒	钒	铍	铊	铋	钼	
U1 厂区水井	2021.8.26	无色无味 较清	0.149	0.00090	0.00004L	0.00101	0.004L	0.0406	0.00004	0.0004L	0.00042	0.00032	0.00003	0.00004L	0.00034	
	2021.8.27	无色无味 较清	0.143	0.00087	0.00004L	0.00086	0.004L	0.0408	0.00003L	0.0004L	0.00042	0.00033	0.00002L	0.00004L	0.00034	
	2021.8.28	无色无味 较清	0.128	0.00085	0.00004L	0.00078	0.004L	0.0393	0.00003	0.0004L	0.00041	0.00033	0.00002L	0.00004L	0.00035	
U2 东侧居民水井 黄天兴家	2021.8.26	无色无味 较清	0.090	0.00541	0.00004L	0.00289	0.004L	0.0801	0.00013	0.0004L	0.00355	0.00167	0.00002L	0.00004L	0.00087	
	2021.8.27	无色无味 较清	0.067	0.00542	0.00004L	0.00328	0.004L	0.0770	0.00013	0.0004L	0.00368	0.00170	0.00002L	0.00004L	0.00092	
	2021.8.28	无色无味 较清	0.070	0.00546	0.00004L	0.00401	0.004L	0.0772	0.00013	0.0004L	0.00370	0.00174	0.00002L	0.00004L	0.00091	
U3 南侧居民水井 黄中良家	2021.8.26	无色无味 较清	0.091	0.00057	0.00004L	0.00040	0.004L	0.00611	0.00009	0.0004L	0.00260	0.00156	0.00002L	0.00004L	0.00086	
	2021.8.27	无色无味 较清	0.074	0.00053	0.00004L	0.00036	0.004L	0.00523	0.00008	0.0004L	0.00251	0.00153	0.00002L	0.00004L	0.00083	
	2021.8.28	无色无味 较清	0.069	0.00053	0.00004L	0.00038	0.004L	0.00505	0.00008	0.0004L	0.00262	0.00158	0.00002L	0.00004L	0.00086	

本页以下空白

续表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)									
			氟化物	硝酸盐 (以N计)	钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸 根	氯离子	硫酸盐
U1 厂区 水井	2021.10.18	无色无味 较清	0.032	0.104	1.92	20.0	20.3	10.9	5L	59	13.6	57.4
	2021.10.19	无色无味 较清	0.042	0.096	1.80	16.4	17.0	8.89	5L	52	14.0	55.9
	2021.10.20	无色无味 较清	0.037	0.075	1.89	12.3	13.7	7.28	5L	51	13.7	54.5
U2 东侧 居民水井 黄天兴家	2021.10.18	无色无味 较清	0.362	0.336	11.5	6.97	20.7	12.7	5L	69	12.5	48.3
	2021.10.19	无色无味 较清	0.267	0.413	11.7	7.11	23.7	13.0	5L	82	12.0	45.6
	2021.10.20	无色无味 较清	0.206	0.361	9.63	6.22	19.1	10.8	5L	52	12.8	48.7
U3 南侧居 民水井 黄中良家	2021.10.18	无色无味 较清	0.087	1.17	1.16	11.5	6.65	2.87	5L	56	3.09	2.37
	2021.10.19	无色无味 较清	0.076	1.02	1.15	10.3	6.24	2.82	5L	52	2.34	1.65
	2021.10.20	无色无味 较清	0.040	1.02	0.79	10.2	5.32	2.06	5L	54	2.34	1.78

本页以下空白

续表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH值: 无量纲)					石油类
			pH 值	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮	石油类	
U4 西侧居民水井 黎光球家	2021.8.26	无色无味较清	7.33	0.72	0.094	0.003L	0.01L	
	2021.8.27	无色无味较清	7.29	0.70	0.079	0.003L	0.01L	
	2021.8.28	无色无味较清	7.31	0.69	0.092	0.003L	0.01L	
U5 北侧居民水井 黎时中家	2021.8.26	无色无味较清	7.36	0.95	0.055	0.003L	0.01L	
	2021.8.27	无色无味较清	7.25	0.88	0.063	0.003L	0.01L	
	2021.8.28	无色无味较清	7.39	0.92	0.050	0.003L	0.01L	

续表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, 水位: m)										
			镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬	水位	
U4 西侧居民水井 黎光球家	2021.8.26	无色无味较清	0.00035	0.00072	0.00042	0.00286	0.047	0.00750	0.00004L	0.00146	0.004L	3.24	
	2021.8.27	无色无味较清	0.00036	0.00072	0.00044	0.00285	0.053	0.00761	0.00004L	0.00188	0.004L		
	2021.8.28	无色无味较清	0.00037	0.00072	0.00050	0.00289	0.046	0.00768	0.00004L	0.00272	0.004L		
U5 北侧居民水井 黎时中家	2021.8.26	无色无味较清	0.00018	0.00128	0.00116	0.00693	0.039	0.00611	0.00004L	0.00152	0.004L	6.50	
	2021.8.27	无色无味较清	0.00018	0.00126	0.00120	0.00700	0.038	0.00615	0.00004L	0.00142	0.004L		
	2021.8.28	无色无味较清	0.00022	0.00155	0.00155	0.00892	0.076	0.00777	0.00004L	0.00168	0.004L		

续表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)									
			氟化物	硝酸盐 (以N计)	钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸 根	氯离子	硫酸盐
U4 西侧 居民水井 黎光球家	2021.10.18	无色无味 较清	0.043	0.118	1.34	16.4	8.71	6.07	5L	15	14.0	58.8
	2021.10.19	无色无味 较清	0.043	0.110	1.21	19.7	10.0	5.94	5L	19	13.9	56.1
	2021.10.20	无色无味 较清	0.047	0.109	1.20	13.6	6.76	6.29	5L	14	14.0	56.9
U5 北侧居 民水井黎 时中家	2021.10.18	无色无味 较清	0.105	0.361	5.07	5.90	12.1	7.15	5L	16	12.9	48.2
	2021.10.19	无色无味 较清	0.126	0.271	4.58	7.52	11.2	6.64	5L	14	13.2	49.2
	2021.10.20	无色无味 较清	0.159	0.327	4.67	7.75	9.02	6.86	5L	18	12.7	48.1

续表 4-3 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测地下水检测结果

采样点位	检测结果	
	水位 (m)	
U6 东侧居民水井黄正根家	45.06	
U7 南侧居民水井李志红家	6.14	
U8 南侧居民水井黄正怡家	8.02	
U9 西侧居民水井黎征兵家	15.10	
U10 北侧居民水井黎安保家	4.04	

表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)											
			总砷	镉	六价铬	铜	铅	总汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
T1 污水处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	14.6	0.75	5.60	33.0	44.5	0.259	32.3	未检出	未检出	未检出	未检出	13.6
T2 碱溶车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	13.4	0.10	5.63	21.3	21.4	0.123	12.0	未检出	未检出	未检出	未检出	9.70
T3 原料库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.9	0.28	5.59	17.4	40.9	0.066	13.1	未检出	未检出	未检出	未检出	13.1
T4 溶料车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	17.3	0.10	5.50	21.5	31.7	0.126	14.6	未检出	未检出	未检出	未检出	24.2
T5 萃取车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	13.5	0.11	5.50	20.0	23.8	0.079	18.9	未检出	未检出	未检出	未检出	294
T10 项目所在地外北侧农田	2021.8.26	黄棕潮中壤土	10.5	0.12	3.20	17.0	25.1	0.060	11.2	未检出	未检出	未检出	未检出	45.3

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)														
			1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	顺1,2-二氯乙烷	反1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯			
T1 污水处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T10 项目所在地外北侧农田	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)														
			1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯			
T1 污水处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T10 项目所在地 外北侧农田	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)														
			苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	[1,2,3-cd]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	苯				
T1 污水处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T10 项目所在地 外北侧农田	2021.8.26	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲)									
			pH 值	氟化物	锰	钴	硒	钒	铈	铊	铍	钼
T1 污水处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	7.88	86.1	174	6.37	0.367	192	4.12	0.76	2.64	1.53
T2 碱溶车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	4.98	78.0	97.5	5.07	0.252	164	1.21	0.82	2.49	0.24
T3 原料库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	5.61	60.7	149	4.15	0.177	173	0.86	0.74	3.17	0.55
T4 溶料车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	4.80	114	254	5.42	0.260	157	1.02	0.68	1.62	0.19
T5 萃取车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	4.38	88.9	277	6.45	0.195	151	1.16	0.68	1.79	0.28
T10 项目所在地 外北棚农田	2021.8.26	黄棕潮中壤土	5.87	69.2	318	8.19	0.187	163	0.77	0.60	2.28	0.26

注：铈、铊、铍样品数据由核工业二二〇研究所提供，其检验检测机构资质认定证书编号为：171821340975。

本页以下空白

续表 4-4 汨罗市恒峰新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲)											
			总砷	镉	六价铬	铜	铅	总汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烯	pH 值
T1 污水 处理站	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.5	0.70	5.23	29.3	43.4	0.218	29.0	未检出	未检出	未检出	未检出	7.98
	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.6	0.59	4.92	24.8	34.6	0.113	24.2	未检出	未检出	未检出	未检出	7.28
T2 碱溶 车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	13.7	0.09	5.57	20.3	17.9	0.102	11.4	未检出	未检出	未检出	未检出	4.83
	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.0	0.09	5.50	18.7	18.4	0.095	10.5	未检出	未检出	未检出	未检出	4.81
T3 原料 库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	9.30	0.23	5.50	14.7	37.8	0.018	11.1	未检出	未检出	未检出	未检出	5.35
	2021.8.26	黄棕潮中壤土	8.73	0.23	4.92	14.8	37.4	0.014	11.2	未检出	未检出	未检出	未检出	4.60
T4 溶料 车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	15.2	0.08	4.92	17.1	24.7	0.101	11.6	未检出	未检出	未检出	未检出	4.99
	2021.8.26	黄棕潮中壤土	11.4	0.08	3.78	16.3	23.7	0.095	11.0	未检出	未检出	未检出	未检出	4.40
T5 萃取 车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.4	0.10	4.92	18.6	22.4	0.075	17.7	未检出	未检出	未检出	未检出	4.65
	2021.8.26	黄棕潮中壤土	12.0	0.10	4.36	18.7	22.6	0.071	17.8	未检出	未检出	未检出	未检出	4.65

本页以下空白

续表 4-4 汨罗市恒峰新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)															
			1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺1,2-二氯乙烯	反1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯				
T1 污水处理站	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

本页以下空白

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)														
			1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯			
T1 污水处理站	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2 碱溶车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T3 原料库	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T4 溶料车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T5 萃取车间	(0.5-1.5m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(1.5-3m)	黄棕潮中壤土	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

本页以下空白



续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响评价后评价环境监测土壤检测结果

采样点 位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)											
			pH 值	氟化物	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
T6 废渣 库	2021.8.26	黄棕潮中 壤土	5.21	83.2	136	0.45	22.5	27.0	17.1	79.8	8.90	0.025	7.86	5.65

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响评价后评价环境监测土壤检测结果

采样点 位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg)							
			锰	钴	硒	钒	铈	铊	铍	钼
T6 废渣库	2021.8.26	黄棕潮中壤土	105	4.36	0.225	192	0.35	0.74	3.16	0.31

注：铊、铍样品数据由核工业二二〇研究所提供，其检验检测机构资质认定证书编号为：171821340975。

本页以下空白

续表 4-4 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测土壤检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
			pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
T7 储罐区	2021.8.26	黄棕潮中壤土	5.00	0.22	23.1	25.3	18.2	94.0	8.23	0.057	9.58	5.50
T8 沉淀车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	7.52	0.40	38.6	38.9	24.6	290	21.2	0.134	11.8	4.36
T9 碱渣区磨粉车间	2021.8.26	黄棕潮中壤土	5.30	0.14	39.4	28.8	22.6	93.4	12.3	0.522	12.2	4.36
T11 西侧居民点	2021.8.26	黄棕干中壤土	4.51	0.08	32.2	27.8	26.4	110	12.7	0.093	11.8	2.64
T12 东侧林地	2021.8.26	黄棕潮中壤土	6.63	0.12	35.6	30.0	21.2	77.6	11.0	0.044	10.3	4.36
T13 南侧林地	2021.8.26	黄棕潮中壤土	6.76	0.29	44.6	34.6	26.6	202	22.2	0.162	12.4	3.78

表 4-5 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测底泥检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)									
			pH 值	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬
D1	2021.8.26	灰色无味	7.66	0.50	30.6	20.0	17.8	160	12.8	0.084	5.79	3.20

表 4-6 汨罗市恒峰新材料有限公司环境影响后评价环境监测废水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)										
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	氟化物	悬浮物	氟化物	硫酸盐
污水处理设施 进口	2021.8.26	无色无味较浊	7.44	65	14.2	6.87	0.52	16.8	0.45	0.77	38	26	42
		无色无味较浊	7.58	82	17.8	8.26	0.56	19.7	0.62	0.82	42	35	34
		无色无味较浊	7.69	71	15.6	7.26	0.69	21.2	0.57	0.89	36	29	47
	2021.8.27	无色无味较浊	7.14	69	15.1	6.23	0.62	17.9	0.51	0.72	47	42	32
		无色无味较浊	7.09	77	16.2	8.97	0.77	18.4	0.69	0.64	34	34	36
		无色无味较浊	7.31	61	14.1	7.66	0.67	23.1	0.54	0.85	44	37	45
污水处理设施 出口	2021.8.26	无色无味较清	7.59	9	1.7	1.26	0.06	4.62	0.11	0.16	7	10L	8L
		无色无味较清	7.84	11	2.3	2.14	0.09	5.87	0.12	0.13	6	10L	8L
		无色无味较清	7.69	8	1.8	1.59	0.06	4.26	0.19	0.24	8	10L	8L
	2021.8.27	无色无味较清	7.43	10	2.2	1.88	0.05	5.47	0.14	0.17	7	10L	8L
		无色无味较清	7.92	7	1.3	2.62	0.07	4.96	0.17	0.21	9	10L	8L
		无色无味较清	7.43	9	1.9	1.47	0.08	5.14	0.13	0.19	6	10L	8L

续表 4-6 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测废水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)									
			镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	六价铬	
污水处理 设施进口	2021.8.26	无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.032	0.007L	0.00004L	0.0007	0.004L	
		无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.027	0.007L	0.00004L	0.0004	0.004L	
		无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.035	0.007L	0.00004L	0.0006	0.004L	
污水处理 设施出口	2021.8.27	无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.025	0.007L	0.00004L	0.0005	0.004L	
		无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.022	0.007L	0.00004L	0.0006	0.004L	
		无色无味较浊	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.039	0.007L	0.00004L	0.0004	0.004L	
污水处理 设施出口	2021.8.26	无色无味较清	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L	
		无色无味较清	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L	
		无色无味较清	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L	
污水处理 设施出口	2021.8.27	无色无味较清	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L	
		无色无味较清	0.005L	0.07L	0.03L	0.006L	0.004L	0.007L	0.00004L	0.0003L	0.004L	

本页以下空白

表 4-7 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测无组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )											
		氯气			氯化氢			氨			挥发性有机物		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
项目所在地下风向	2021.8.26	0.03L	0.03L	0.03L	0.05L	0.05L	0.05L	0.09	0.11	0.13	0.461	0.460	0.545
	2021.8.27	0.03L	0.03L	0.03L	0.05L	0.05L	0.05L	0.11	0.12	0.15	0.516	0.484	0.542

续表 4-7 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测无组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )														
		二氧化硫			二氧化氮			颗粒物			氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )			硫酸雾		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
项目所在地下风向	2021.8.26	0.044	0.049	0.056	0.051	0.059	0.066	0.284	0.321	0.361	4.5	4.3	5.3	0.090	0.088	0.094
	2021.8.27	0.048	0.058	0.064	0.054	0.062	0.069	0.304	0.343	0.382	5.2	5.6	4.8	0.092	0.085	0.088

本页以下空白

表 4-8 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测环境噪声检测结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N1 项目东侧	2021.8.26	56.4	44.3
	2021.8.27	56.5	44.1
N2 项目南侧	2021.8.26	56.8	45.0
	2021.8.27	57.1	44.6
N3 项目西侧	2021.8.26	55.7	43.6
	2021.8.27	55.8	43.4
N4 项目北侧	2021.8.26	55.0	42.3
	2021.8.27	55.1	42.7
N5 东侧居民	2021.8.26	54.5	42.0
	2021.8.27	54.3	41.9
N6 西侧居民	2021.8.26	53.2	41.7
	2021.8.27	52.4	41.0

表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A1 酸溶车间抛光粉酸雾进口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		4709	4956	5006
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	13.9	16.4	15.2
			排放速率 (kg/h)	0.0655	0.0813	0.0761
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		4767	4949	5083
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	17.8	15.6	17.1
			排放速率 (kg/h)	0.0849	0.0772	0.0869
A2 酸溶车间抛光粉酸雾出口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		7419	7617	7514
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	2.8	3.9	3.2
			排放速率 (kg/h)	0.0208	0.0297	0.0240
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		7495	7634	7443
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	3.4	4.3	3.8
			排放速率 (kg/h)	0.0255	0.0328	0.0283

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A3 主厂区 锅炉废气进 口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		16108	16619	16386
		含氧量 (%)		16.8	16.8	16.8
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	76.1	68.6	72.5
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	217	196	207
			排放速率 (kg/h)	1.23	1.14	1.19
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	87	89	87
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	249	254	249
			排放速率 (kg/h)	4.00	4.23	4.07
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	68	65	66
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	194	186	189
			排放速率 (kg/h)	3.13	3.09	3.09
		2021.8.27	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		15762	15959
	含氧量 (%)		16.9	16.9	16.9	
	颗粒物		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	71.0	78.4	75.3
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	208	229	220
			排放速率 (kg/h)	1.12	1.25	1.21
	二氧化硫		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	90.0	88.0	87.0
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	263	258	255
排放速率 (kg/h)			4.15	4.11	4.10	
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		67	63	65	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		196	184	190	
	排放速率 (kg/h)		3.09	2.94	3.06	

本页以下空白

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果				
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
A4 主厂区 锅炉废气出口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		19947	19725	19873		
		含氧量 (%)		16.6	16.6	16.5		
		(低浓度) 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.9	9.0	8.4		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	21.5	24.5	22.4		
			排放速率 (kg/h)	0.430	0.484	0.445		
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22	20	18		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	60	55	48		
			排放速率 (kg/h)	1.20	1.08	0.954		
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	59	55	51		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	161	150	136		
			排放速率 (kg/h)	3.21	2.96	2.70		
				标干风量 (m <sup>3</sup> /h)		20334	20545	20302
				含氧量 (%)		16.5	16.5	16.5
			2021.8.27	(低浓度) 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.4	9.5	9.0
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22.4	25.3	24.0
排放速率 (kg/h)	0.455				0.520	0.487		
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			23.0	21.0	20.0		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			61	56	53		
	排放速率 (kg/h)			1.25	1.15	1.08		
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			61	57	56		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			163	152	149		
	排放速率 (kg/h)			3.31	3.12	3.03		

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
A5 碱溶车间锅炉废气进口	2021.8.26	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)	3755	3876	3795	
		含氧量 (%)	15.8	15.7	15.7	
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	88.0	79.1	81.6
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	203	179	185
			排放速率 (kg/h)	0.763	0.694	0.701
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	83	86	81
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	192	195	183
			排放速率 (kg/h)	0.719	0.755	0.696
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	77	79	74
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	178	179	168
			排放速率 (kg/h)	0.667	0.693	0.636
				标干风量 (m <sup>3</sup> /h)	3793	3918
含氧量 (%)	15.8			15.8	15.8	
	2021.8.27	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	83.6	76.7	82.2
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	193	177	190
			排放速率 (kg/h)	0.732	0.693	0.711
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	84	82	81
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	194	189	187
			排放速率 (kg/h)	0.735	0.741	0.701
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	78	76	72
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	180	175	166
			排放速率 (kg/h)	0.683	0.687	0.623

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A6 碱溶车间锅炉废气出口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		4134	4102	4224
		含氧量 (%)		16.7	16.6	16.5
		(低浓度) 颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	9.0	8.3	9.6
			折算浓度 (mg/m³)	25.1	22.6	25.6
			排放速率 (kg/h)	0.104	0.0929	0.108
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	14	12	12
			折算浓度 (mg/m³)	39	33	32
			排放速率 (kg/h)	0.162	0.134	0.135
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	55	57	52
			折算浓度 (mg/m³)	153	155	139
			排放速率 (kg/h)	0.635	0.638	0.586
		2021.8.27	标干风量 (m³/h)		4202	4268
	含氧量 (%)		16.8	16.8	16.8	
	(低浓度) 颗粒物		实测浓度 (mg/m³)	10.0	9.0	9.5
		折算浓度 (mg/m³)	28.6	25.7	27.1	
排放速率 (kg/h)		0.120	0.110	0.113		
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	13	14	15		
	折算浓度 (mg/m³)	37	40	43		
	排放速率 (kg/h)	0.156	0.171	0.178		
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	54	57	56		
	折算浓度 (mg/m³)	154	163	160		
	排放速率 (kg/h)	0.648	0.695	0.666		

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A7 碱煮废气排气筒进口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		4518	4600	4704
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	1.2	1.7	1.4
			排放速率 (kg/h)	0.00542	0.00782	0.00659
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		4441	4553	4466
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	1.5	1.9	1.1
			排放速率 (kg/h)	0.00666	0.00865	0.00491
A8 碱煮废气排气筒出口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		5067	4998	5042
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	0.9L	0.9L	0.9L
			排放速率 (kg/h)	/	/	//
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		4914	5015	4963
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	0.9L	0.9L	0.9L
			排放速率 (kg/h)	/	/	/

本页以下空白

续表 4-9 汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目		检测结果		
				第1次	第2次	第3次
A9 酸溶废气碱水喷淋塔进口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		2560	2476	2573
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	15.7	18.2	16.4
			排放速率 (kg/h)	0.0402	0.0451	0.0422
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		2538	2594	2576
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	19.2	17.7	17.2
			排放速率 (kg/h)	0.0487	0.0459	0.0443
A10 酸溶废气碱水喷淋塔出口	2021.8.26	标干风量 (m³/h)		3005	2917	2833
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.2	5.1	4.9
			排放速率 (kg/h)	0.0126	0.0149	0.0139
	2021.8.27	标干风量 (m³/h)		2833	2959	3043
		氯化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.5	5.6	4.7
			排放速率 (kg/h)	0.0127	0.0166	0.0143

\*\*\*检测报告结束\*\*\*

编制: 

审核: 

签

李三平  
(授权签字人)

签发日期: 2021年8月27日



附件 1 检测期间气象参数

采样点位	采样日期	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
G1 项目所在 地上风向	2021.8.26	32.4	100.1	南	2.3
	2021.8.27	33.6	99.6	南	1.6
	2021.8.28	32.9	100.1	南	2.7
	2021.8.29	33.4	99.9	南	2.1
	2021.8.30	32.1	100.1	南	2.4
	2021.8.31	34.3	99.9	南	1.3
	2021.9.1	34.9	99.9	南	1.6
项目所在地下 风向	2021.8.26	33.2	100.1	南	2.3
	2021.8.27	34.4	99.9	南	1.6





## 环境检测质量保证单

我公司为汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测提供了环境质量现状监测，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

项目名称	汨罗市恒锋新材料有限公司环境影响后评价环境监测		
项目地址	岳阳市汨罗市罗江镇金塘村 107 国道附近		
委托单位名称	湖南道和环保科技有限公司		
现状监测时间	2021.8.26~2021.9.1、2021.10.18~2021.10.20		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
空气	56	废气	426
地表水	120	废水	240
地下水	442	噪声	/
噪声	24	固体废物	/
土壤	886		/
底泥	10		/

经办人：周波

审核人：  
湖南精科检测有限公司

2021年10月29日



# 岳阳市生态环境局汨罗分局

---

## 关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨 稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目 环境影响评价执行标准的函

湖南道和环保科技有限公司：

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目选址于汨罗市罗江镇金塘村 G107 东侧。根据国家及地方相关标准和有关规定，结合你单位现场核实的项目拟建地周边环境现状和基础设施配套建设情况，建议该项目环境影响评价执行下列标准：

### 一、环境质量标准

1.大气环境：氯化氢、总挥发性有机物、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其余污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单相关要求。

2.地表水环境：罗江执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

3.地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

4.声环境：周边居民区等环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准。

5.土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。罗江底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

## 二、污染物排放标准

1.废水：生产废水执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表2要求；生活污水经预处理后就近做农肥利用，不外排。

2.废气：颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表5、表6要求。生物质锅炉大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表3燃煤锅炉类特别排放限值。液化气管道窑大气污染物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件1排放浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级新扩改建要求。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）相关

要求。

**3.噪声：**施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。营运期间执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准。

### 三、污染控制标准

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单相关要求。

你公司已接受汨罗市恒锋新材料有限公司委托，承担其年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响评价文件的编制任务，以上建议，供你公司组织开展环境影响评价工作时参考。

岳阳市生态环境局汨罗分局

2024 年 12 月 8 日







# 营业执照

(副本) 统一社会信用代码 9143068177005753XL

名称 汨罗市恒锋新材料有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
 住所 汨罗市罗江镇金塘村  
 法定代表人 吴泉锦  
 注册资本 陆佰万元整  
 成立日期 2004年12月29日  
 营业期限 2004年12月29日 至 2044年12月28日  
 经营范围 政策允许范围内稀有稀土金属加工,超细抛光粉,增白剂中间体,碳素制品加工,销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2018 年 月 日

提示:

- 1、每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告,不另行通知;
- 2、《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。

<http://gsxt.hn.gov.cn>

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 岳阳市环境保护局

---

## 汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料 技改项目环境影响评价报告书的批复

岳环评批[2012]97 号

汨罗市恒锋新材料有限公司:

你公司《关于请求对〈汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响评价报告书〉审批的函》、汨罗市环境保护局的预审意见及有关附件收悉。经研究,批复如下:

一、汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目建于汨罗市黄市乡港口村公司现有厂区预留用地内,项目总投资 13631 万元(其中环保投资 125 万元)、总用地面积 15150m<sup>2</sup>,用工 260 人,年生产天数 250 天,按生产工艺分别采取不同班制。项目在利用现有生产线的基础上,不再使用现有工程原材料稀土废料(石油催化渣、镍氢粉、冶炼废渣),而以钹铁硼、荧光粉以及抛光粉废料为原材料进行生产,技改完成后,全厂形成年处理 7500t 稀土废料(其中 3000 吨钹铁硼废料、1500 吨荧光粉废料和 3000 吨抛光粉废料),年回收稀土氧化物 3053.8 吨,其实物量为 3809.7 吨,产品方案为:年产氧化镧 538 吨、氧化铈 1052 吨、氧化钆 1.8 吨、氧化铈 44 吨、氧化钆 1.7 吨、氧化铈 35.2 吨、氧化镨 59.6 吨、氧化钇 226 吨、氧化镨钆 765.4 吨。主要建设内容包括:对现有萃取车间、酸溶车间、产品

---

仓库和废渣库进行改造，新建焙烧车间，拆除现有锅炉，购置一卧式锅炉。本项目新增及改建共占地面积为 17000m<sup>2</sup>，涉及建筑面积为 17000m<sup>2</sup>，其中，改造 16000m<sup>2</sup>，新建 1000m<sup>2</sup>，项目建成后全厂总建筑面积约 31000m<sup>2</sup>，并完善道路、绿化、电力、消防等配套设施建设，购置设备及改造水、电、材料传输系统、废水处理系统等设施。主要生产设备有酸溶池、多级萃取槽、沉淀桶、压滤机、抽滤箱、盐酸储罐、碱液储罐、焙烧窑、煤气发生炉、真空喷射泵及空压机等；主要环保设施有碱液喷淋塔、酸雾净化塔、超声波除油装置、废水处理系统及固废暂存设施等。项目建设符合国家产业政策，选址符合汨罗市总体规划，对弥补含稀土废物回收利用的空缺，完善回收产业链条，促进汨罗工业园区产业发展和升级有重要意义。根据中国航空规划建设发展有限公司编制的环境影响报告书基本内容、结论和汨罗市环境保护局预审意见、专家评审意见，从环境保护角度考虑，同意本项目建设。

二、工程建设及营运过程中，须按照环境保护“三同时”制度要求，认真落实专家及环评报告中提出的各项污染防治措施。配套建设污染防治设施，加强环境管理，确保外排污染物长期稳定达标排放。在工程设计、建设和管理中，应着重注意以下问题：

1、废气污染防治工作。强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。反萃过程采用水封，酸溶及反萃工序产生的盐酸雾经收集后通过酸雾净化装置处理符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 5 中的相应标准

后由 25m 高排气筒排放；锅炉废气通过碱液喷淋塔处理，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2001）二类区中 II 时段的标准后由 30 米高烟囱排放；焙烧窑烟气采用碱液喷淋塔处理符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级标准要求后由 15m 高的排气筒高空排放；食堂油烟废气经净化器及抽排风设施达到（GB18483-2001）《饮食业油烟排放标准》后外排。

2、废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则规范建设厂内雨水及污水管网。过滤废水、荧光粉废料清洗废水、压滤机滤布洗水、车间地面冲洗水、初期雨水及包装袋洗水经收集后通过调节 PH+破乳隔油+物化处理（中和、絮凝、沉淀）+二级吸附（砂滤）处理，达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准后排入罗水；除尘脱硫系统废水沉淀处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理达标后排至工业园污水管网。

3、噪声污染防治工作。对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对主要的声源设备采取消声、减震措施，风机进、出气口安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位采用隔声罩措施。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 3 类标准要求。

4、固体废物防治工作。建设临时渣库，分类堆放固体废物。各类原辅材料及固体废物不得露天堆放。废水处理产生污泥和磺化煤油等危险废物经收集后送长沙市危废处置中心安全处置，原料浸出渣和中和渣等一般工业固废送汨罗渣土场处理；锅炉房、炉窑煤渣及碱液喷淋塔沉渣等一般工业固废综合利用；生活垃圾、办公垃圾送汨罗市城市生活垃

圾填埋场卫生填埋。

5、本项目设置大气环境防护距离为：距东厂界 150m、距南厂界 60m、距西厂界 10m、距北厂界 55m。大气环境防护距离内的居民须予以搬迁。协助当地政府妥善做好拆迁安置工作；当地政府应严格控制规划用地，防护距离内不得新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑。

6、加强危险化学品的运输、装卸、储存、生产、使用、转移等环节的环境风险管理，切实落实报告书提出的各项风险防范措施，防止污染物无组织排放，制定事故环境应急预案，建设有效容积不小于 250m<sup>3</sup> 事故应急储存池，厂区生产车间、原料仓库以及成品仓库四周设围堰，杜绝环境风险事故发生。

7、本项目禁止采用有放射性原料，进场原料必须经放射性检测，确定物质放射未超过 GB18871-2002 标准中的豁免值后，方可入场。

8、污染物排放总量控制为： $SO_2 \leq 2.86$  吨/年， $COD_{Cr} \leq 4.62$ t/a，总量指标由汨罗市环保局负责解决。

三、项目竣工后，须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，向我局提出试生产申请，经审查同意，方可试生产；试生产 3 个月内，向我局申请对配套建设的环境保护设施验收，并经验收合格后，方可投入正式生产。

四、由汨罗市环保局负责“三同时”现场监督和日常环境监管。

二〇一三年九月十八日



## 厂房租赁合同

甲方：李雀 身份证号码：450624197008273333，  
乙方：汨罗市恒锋新材料有限公司

兹有甲乙双方就厂房租赁事宜经双方诚意协商，达成如下协议：

### 一、厂房位置

甲方出租厂房位于黄市乡港口村 107 国道西通往天井乡群英村公路北侧，厂房占地面积共 20 亩，租赁范围包括现有所有厂房、变压器、水井等其它全部附属设施。

### 二、租赁时间

自 2014 年 2 月 13 日起，租期暂定十年。

### 三、租金和租金付款方式

厂房年租金为人民币捌万元，租金交付方式为签订合同起，每半年缴纳租金一次，即每半年缴纳租金人民币肆万元。

### 四、其它约定

- 1、甲方厂房用地为租赁用地，甲方应自行主动交清土地所有方的土地租金，乙方不再负担土地租金；
  - 2、乙方应合法经营，维护好厂房和设施；
  - 3、如汨罗市工业园扩建，涉及征用厂房事宜，乙方应协助和支持甲方，不能以任何理由占用厂房；
  - 4、如甲方欲厂房整体转让，应优先乙方；
  - 5、乙方对厂房改建，扩建，增加设施，所有权归乙方所有；
  - 6、如有变更合同条款，需要双方同意认可；
- 五、本协议一式两份，甲乙双方各持一份，双方签字以后生效。

甲方： 

乙方：



2014年2月13日



## 厂房租赁合同（补充协议）

甲方：李雀（身份证号：430624197008273333）

乙方：汨罗市恒锋新材料有限公司

甲乙双方于2014年签订了厂房租赁合同，现经双方友好协商达成以下补充协议：

一、 乙方拆除甲方厂房一栋，乙方在拆除的厂房原址上修建一个钢架厂房，在租赁期内归乙方使用，如乙方不再租赁甲方厂房后该房归甲方所有；甲方让出一半过道给乙方使用，另一半共同使用，甲乙双方均不能堆放东西，需要拆除的厂房和让出的过道应在一个星期内清理干净。

二、 租赁时间

原合同租赁期为2014年2月13日至2024年2月12日，现将合同延长至2026年2月12日

三、 租金以及支付方式

2021年2月13日-2024年2月12日租金每年壹拾万（¥100000）；

2024年2月13日-2026年2月12日租金每年壹拾肆万（¥140000）；

合同签订后乙方支付2021年租金中的2万元给甲方，以后租金每半年预付全年租金的一半。

四、 其他条款保持不变

甲方：李雀

签章：李雀

日期：2021.4.7

乙方：汨罗市恒锋新材料有限公司

签章：吴泉福

日期：2021.4.7



# 岳阳市生态环境局

岳环罚决字〔2021〕136号

## 行政处罚决定书

汨罗市恒锋新材料有限公司：

统一社会信用代码：9143068177005753XL

法定代表人：吴泉锦

住址：汨罗市罗江镇金塘村

汨罗市恒锋新材料有限公司环境违法一案，经岳阳市生态环境局汨罗分局调查并移送我局，现已审查终结。

### 一、环境违法事实和证据

岳阳市生态环境局汨罗分局于2021年4月28日现场检查，发现你公司在未重新报批环评文件的情况下，擅自改变原材料和生产工艺。

以上事实，有《现场监察记录》、《调查询问笔录》、《现场勘查笔录》、营业执照复印件、现场照片等证据为凭。你公司上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第一款的规定。

我局于2021年7月19日告知你公司违法事实、处罚依据和拟作出的处罚决定，并告知你公司有权进行陈述和申

辩。你公司在法定期间内未提出陈述和申辩，也未申请听证。

以上事实，有我局 2021 年 7 月 19 日《行政处罚事先（听证）告知书》（岳环罚告字〔2021〕136 号）及《送达回证》为证。

## 二、行政处罚的依据、种类

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款的规定：“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分”。结合《湖南省环境保护行政处罚裁量权基准》，责令你公司停止项目建设，并对你公司作出如下行政处罚：

罚款人民币伍万贰仟壹佰贰拾元整。

## 三、行政处罚决定的履行方式和期限

根据《中华人民共和国行政处罚法》和《罚款决定与罚款收缴分离实施办法》的规定，你公司应于接到本通知书之日起十五日内，持我局出具的“一般缴款书”将罚款缴至岳阳市非税收入征收管理局。

你公司缴纳罚款后，应将缴款凭证复印件报送我局备

案。逾期不缴纳罚款，我局将每日按罚款数额的 3%加收处罚款。

#### 四、履行情况的报告和后督察

请你公司于 2021 年 9 月 5 日前将改正违法行为和履行处罚决定的情况书面报告我局。我局委托岳阳市生态环境局汨罗分局对你公司改正违法行为和履行处罚决定的情况实施环境行政执法后督察。

#### 五、申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限

你公司如果不服本处罚决定，可以在接到处罚决定书之日起六十日内向岳阳市人民政府申请行政复议；也可以在接到处罚决定书之日起六个月内依法提起行政诉讼。

逾期不申请复议，也不向人民法院提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

岳阳市生态环境局

2021年8月5日





# 湖南省非税收入一般缴款书

湘财通字(2021)18号



4197723331

名称: 岳阳市生态环境监测局汨罗分局  
 名称: 汨罗市恒德新材料有限公司  
 账号: 1907060819200061392  
 开户银行: 岳阳汨罗支行营业部

2021年 08月 18日  
 集中缴款区  
 征收人: 岳阳市财政局非税收入汇缴专户  
 账号: 1907060229200034092

收入项目	编码	数量	收缴标准	金额
其他一般罚没收入	05019901	1	见附件	¥52126.00

金额(大写) 人民币伍万贰仟壹佰贰拾元整  
 收缴单位(盖章) [Red Seal]  
 经办人(签章) [Signature]

备注:  
 1、用于集中缴款时,此联不作收执,由执收单位留存。  
 2、用于依法收取罚款、滞纳金、非税收入等款项时,此联不作收执,由缴款人留存,缴款时凭此联及非税收入缴款书或数据表办理退付。  
 3、本票据使用至2023年底,过期作废。

① 执收单位给缴款人的收据

本缴款书付款期为10天(节假日顺延),过期无效

校验码:



## 委托处置合同

签约地: 湖南省长沙市

本合同于2017年5月13日由以下双方签署:

甲方: 汨罗市恒锋新材料有限公司

地址: 汨罗市罗江镇金塘村

电话: 13787846399

联系人: 黎高乐

乙方: 湖南瀚洋环保科技有限公司

地址: 长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭

电话: 0731-86793512/13574849713

联系人: 彭丰

鉴于:

- (1) 乙方为一家合法的专业废物处置公司, 具备提供危险废物处置服务的能力与资质。
- (2) 甲方在生产经营过程中将产生危险废物含油污泥。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的规定, 甲方产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移, 做到集中处置。经协商一致, 甲方愿意委托乙方处置上述废物。

双方就此委托服务达成如下一致意见, 以供双方共同遵守:

### 一、服务内容及有效期限

1. 甲方作为危险废物产生单位, 委托乙方对危险废物进行处理和处置。
2. 甲方所产生的危险废物需转运时应提前协同乙方办好转移申请等手续, 每次转移不得低于【1.2】吨, 待危险废物转移申请手续完成后, 提前【五】个工作日通知乙方, 以便乙方安排运输计划。在运输过程中, 甲方应为乙方提供进出其厂区的方便, 并提供叉车、卡板等装卸协助。乙方保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。
3. 合同有效期自2017年5月13日起至2017年12月31日止, 若继续合作签约, 可提前15天经双方书面同意后续签。

## 二、甲方责任与义务

1. 甲方有责任对在生产过程中产生的废弃危险物品进行安全收集并分类暂存于乙方认可的封装容器内, 并标识清楚, 做到包装完好, 无破损。废物的包装、贮存及标识必须符合国家 and 地方有关技术规范制定的相应的技术要求。

2. 甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料(包括工业废弃物和危险废物调查表、危险废物成分调查表、危险废物包装等), 并加盖公章, 作为废物性状、包装及运输的依据。

3. 若甲方产生新的废物, 或生产工艺有重大调整导致废物性状发生较大改变, 或因某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化, 甲方应及时通报乙方, 经双方协商, 可签订补充合同。若甲方未及时通知乙方, 或者甲方故意夹杂合同规定外的其他类型废物, 导致在该废物的清理、运输、储存、或处置等过程中产生不良影响或发生事故的, 甲方须承担相应责任; 由此导致乙方处置费用增加的, 乙方有权向甲方提出追加处置费用和相应赔偿的要求。

4. 合同中列出的废物连同包装物全部交予乙方处理, 合同期内不得自行处理或者交由第三方进行处理。

5. 甲方保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况:

(1) 危险废物品种未列入本合同, 尤其不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及国家明令禁止的危险化学品等剧毒物质。未列入本合同的废物运输进入乙方场地, 经乙方发现后, 甲方应承担退回本合同外废物的运输费用。

(2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严, 液体和半固体等废物入场检查时发生泄漏。

(3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内, 或者将危险废物(液)与非危险废物(液)混合装入同一容器(以乙方化验结果为准)。

(4) 其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

6. 甲方指定专人为乙方工作联系人, 协助乙方完成危险废物整理、核实废物种类、废物包装、废物计量等方面的现场协调及处置服务费用结算等事宜。甲方在乙方的指导下负责危险废物转运前的装车。

## 三、乙方的责任与义务

1. 乙方负责按国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全处置, 并按国家有关规定承担违约处置的相应责任。

2. 为甲方提供危险废弃物暂存技术支持, 危险废弃物分类、包装、标示规范的技术指导, 危险废弃物特性等相关技术咨询。

3. 乙方可提供危险废弃物(跨市)转移及转移联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务, 以利于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。

4. 运输由乙方负责, 乙方承诺废物自甲方场地运出起, 其运输、处置过程均遵照国家有关规定执行, 其一切风险、责任均由乙方承担。

5. 乙方承诺其人员及车辆进入甲方的厂区将遵守甲方的有关规定。

6. 乙方指定专人负责该废物转移、处置、结算、报送资料、协助甲方的处置核查等事宜。

#### 四、交接废物有关责任

1. 甲乙双方交接危险废弃物时, 必须认真填写《危险废弃物转移联单》各项内容并签字盖章, 作为合同双方核对危险废弃物种类、数量及收费凭证的依据。

2. 若发生意外或者事故, 危险废弃物交乙方签收之前, 风险和责任由甲方承担; 危险废弃物交乙方签收之后, 风险和责任由乙方承担。

3. 运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可, 如不符合本合同第二条甲方责任与义务的相关规定, 乙方有权拒运。由此给乙方造成的损失, 甲方负责全额赔偿。

#### 五、废物的计重

工业废物(液)的计重应按下列第\_\_1\_\_种方式进行:

1. 在甲方厂区内或者附近过磅称重, 由甲方提供计重工具或者支付相关费用;
2. 在乙方地磅称重;

计重采取现场过磅(称), 双方确认签字; 若发生争议, 双方协商解决。

#### 六、联单的填写

1. 甲方可在称重后, 在联单上填写重量, 如乙方所称重量与之差别较大, 双方可协商解决。
2. 每种废物的重量必须填写清楚, 即一种废物一种重量, 单位精确到公斤。
3. 甲方须保证“发运人签字”一栏由甲方授权的“发运人”本人填写。
4. 乙方对联单上“第三部分”由“废物接受单位填写”的内容的准确性、真实性负责, 并及时将甲方递交的第一联、第一联副联、第二联、第二联副联交还甲方。

#### 七、服务价格与结算方法

1. 处置费: 见合同附件中《危险废弃物处置价格表》。
2. 运输费: 合同有效期内乙方只负责免费转运1次, 如超过转运次数, 甲方应按3000元/次另行向乙方支付转运费用。因甲方原因造成的车辆空驶, 空驶费3000元/次由甲方承担。
3. 结算: 以过磅单或者《磅单确认函》作为废物接收数量的依据, 根据附件价格表单价按实结算。

4. 费用的支付:

(1) 甲方应于合同生效后3日内支付乙方预交处置款人民币壹万元整(¥10000元)。乙方收款后开具处置服务费发票。乙方为甲方转运废物后发生其他费用,乙方开具发票后十五天内由甲方支付所发生的处置费用。

(3) 甲方应按约定及时支付处置费,每延期支付一天,按欠付处置费总额1%向乙方支付滞纳金。

5. 支付方式: 银行转账。

开户名: 湖南瀚洋环保科技有限公司

开户银行: 中国银行长沙市四方坪支行

开户银行账号: 5885 5863 0256

八、合同的违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定, 守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为; 造成守约方经济以及其它方面损失的, 违约方应予以赔偿。

2. 合同双方中一方提出撤销或者解除合同, 造成合同另一方损失的, 应赔偿由此造成的实际损失。

3. 合同执行期间, 如果甲方因自身原因提出撤销或者解除合同, 则乙方不予返还甲方已支付的费用。

4. 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的, 乙方有权拒绝收运。对已经收运进入乙方仓库的, 由乙方就不符合本合同规定的工业废物(液)重新提出报价单交予甲方, 经双方协商同意后, 由乙方负责处理; 或者返还给甲方, 并有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费等费用)并承担相应的法律责任。

5. 若甲方故意隐瞒乙方收运人员, 或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方责任与义务中第5条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物装车收运进入乙方仓库的, 乙方有权将该批废物返还给甲方, 并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

6. 保密义务: 任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息, 包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等, 均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保密义务的, 造成合同另一方损失的, 应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

### 九、合同的免责

在合同期内,甲方或乙方因不可抗力因素而不能履行本合同时,应在不可抗力发生后三日  
向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方  
后,本合同可以不履行或者延期履行、部分履行,并免于相关方承担相应的违约责任。

### 十、廉政条款

在与甲方业务往来的过程中,按照有关法律法规和程序开展工作,严格执行国家的有关方针、  
政策,并遵守以下规定:

1. 乙方同意乙方股东、管理人员以及普通员工不得为业务、结算等事项对甲方员工及其亲  
戚、请客、送礼或暗中给予回扣、佣金、有价证券、实物或其他形式的好处。
2. 乙方承诺,在双方业务往来期间不得对甲方同类业务的人员,包括但不限于:董事、经  
理、职员等采用任何手段使其离开甲方到乙方公司工作或任职。

### 十一、其他

1. 本合同发生纠纷,双方采取协商方式合理解决。双方如果无法协商解决,应提交乙方所  
在地法院诉讼解决。
2. 本合同一式肆份,甲方持壹份,乙方持壹份,另贰份交环保部门备案。本合同的《工  
业废弃物和危险废弃物调查表》和《危险废弃物处置价格表》附后,作为本合同的有效组成部分,  
本合同具有同等法律效应。
3. 未尽及修正事宜,经双方协商解决或另行签约,补充协议与本合同具有同等法律效力。
4. 本合同经双方授权代表签字并加盖公章或合同章后正式生效。

甲方盖章:

代表签字:

收运联系人:

联系电话: 13787846399

乙方盖章:

代表签字:

收运联系人: 彭丰

联系电话: 13574849713

# 危险废物经营许可证

(副本)

编号：湘环（危）字第（165）号

法人名称：湖南瀚洋环保科技有限公司

法定代表人：王海明

住所：长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭

经营设施地址：长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭

核准经营方式：收集、贮存、处置

核准经营危险废物类别：HW01 医疗废物（831-003-01 831-004-01 831-005-01）；HW02 医药废物；HW03 废药物、药品；HW04 农药废物；HW05 木材防腐剂废物；HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物；HW07 热处理含氰废物；HW08 废矿物油与含矿物油废物；HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW11 精（蒸）馏残渣；HW12 染料、涂料废物；HW13 有机树脂类废物；HW14 新化学物质废物；HW16 感光材料废物；HW17 表面处理废物；HW18 焚烧处置残渣；HW19 含金属羧基化合物废物；HW20 含铍废物；HW21 含铬废物；HW22 含铜废物；HW23 含锌废物；HW24 含砷废物；HW25 含硒废物；HW26 含镉废物；HW27 含锑废物；HW28 含碲废物；HW30 含铊废物；HW31 含铅废物；HW32 无机氟化物废物；HW33 无机氰化物废物；HW34 废酸；HW35 废碱；HW36 石棉废物；HW37 有机磷化合物废物；HW38 有机氰化物废物；HW39 含酚废物；HW40 含醚废物；HW45 含有机卤化物废物；HW46 含镍废物；HW47 含钡废物；HW48 有色金属冶炼废物；HW49 其他废物；HW50 废催化剂

核准经营规模：57450 吨/年（医疗废物来源限医疗废物集中处置中心；危险废物来源限长沙市、株洲市、湘潭市、娄底市、怀化市、岳阳市、益阳市、常德市、张家界市和湘西自治州）

有效期限：自 2016 年 12 月 19 日至 2021 年 12 月 18 日

# 废物回收合同

合同编号：20140025

签订地点：湖南浏阳生物医药园

甲方：蓝思科技（长沙）有限公司（以下简称甲方）

地址：长沙经济技术开发区漓湘路 99 号

乙方：汨罗市恒锋新材料有限公司（以下简称乙方）

地址：汨罗市黄市乡港口村

鉴于，甲方生产过程中会产生废磨粉，乙方作为有资质的废品回收单位，双方拟就废磨粉的免费回收事宜达成合作。根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，甲乙双方本着平等自愿、互惠互利的原则，达成如下合同：

## 第一条 内容：

甲方委托乙方对甲方在生产过程中产生的废磨粉免费进行回收。

## 第二条 合同双方责任

### 一、甲方责任：

- 1.负责将生产过程中产生的所有废磨粉进行收集、标记、包装（吨袋包装）、集中贮存。
- 2.负责在贮存一定数量的废磨粉后告知乙方，甲方须提前 1 个工作日通知乙方，以便乙方安排运输计划提供运输服务。
- 3.甲方对废磨粉的现场装车，装车费用由甲方承担，安排专人负责现场协调及处置服务。装车现场的环境污染控制及人员安全由甲方负责。
- 4.甲方所提供的废渣必须为符合环保要求的一般固废，并如实的提供废渣的化验单、放射性检测报告，如成份发生改变需及时通知乙方；

### 二、乙方责任：

- 1.乙方在合同的续存期间，必须保证持有处理废磨粉所需许可证、执照、批准书等相关资质证件，且保证上述证件合法有效，并提交相关证件的复印件与甲方备案，否则甲方有权随时解除合同。
- 2.在甲方以邮件或电话告知达到一定数量的废磨粉需要转运后，乙方在 3 个工作日内组织车辆进行转运。如遇不可抗力等原因导致的延误则不在乙方过错范畴之内。

3.甲方未按规范包装要求对废磨粉进行包装，乙方现场收运人员有权拒收并有责任告知甲方。

4.安排专人负责废粉的交接，使用符合法规的专用车辆，按约定时间及时对第一条中规定移交的废磨粉进行转移，并负责转运、卸车过程中的污染控制及人员的安全防护，承担全部废磨粉交接后的全部责任。

5.乙方应具备处理废磨粉所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理废磨粉的技术要求，按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对废磨粉实施规范贮存和最终安全处置。并在运输和处置过程中，不产生对环境的二次污染，否则一律由乙方自行承担法律责任。

6.因乙方转运、处置产生的一切安全、环保问题，由乙方负责，甲方对此不承担任何责任。

7.乙方人员及车辆进入甲方区域，应遵守甲方规章制度，在废磨粉装卸过程中应遵守相关安全章程，发生任何事故均由乙方自行承担，如事故造成甲方或第三方损失，乙方应承担相应的赔偿及法律责任。

8.乙方未依法依合同约定处理废磨粉，给甲方造成损失或者其他不良影响的，乙方应当赔偿损失并依照甲方要求消除对甲方产生的不良影响。

**第三条 运输方式及费用承担：**装车费用由甲方承担；运输及卸车费用由乙方承担。

**第四条 废物交接地点：**甲方贮存地点。

**第五条 工业固体废物的称重、计数以及收费**

乙方利用甲方的地磅免费进行称重，并以甲方地磅的过磅单为计数依据及收费凭证,经双方友好协商，暂不收费；

**第六条 风险承担**

废磨粉装车，并经双方签收收获单确认之后，甲方即完成交付义务。

**第七条 违约责任**

1.乙方未对本合同所列废磨粉依法或依合同方式进行安全处置或在处置过程中造成二次



污染，视同乙方违约，由此导致对环境及第三人的损害的，相关民事及行政责任等全部由乙方承担。甲方亦有权与乙方解除合同，并要求乙方承担违约责任。

2.乙方必须具备符合国家法律规定处理合同废磨粉的资质，并向甲方提供相关资质证明，否则视为违约，履行合同中乙方存在以下情形的，甲方有权解除合同并不承担任何责任，同时乙方须承担违约责任：

- (1) 乙方收到甲方通知后迟延转运达到2天；
- (2) 迟延转运3次以上；
- (3) 拒不履行转运义务；
- (4) 对废物未按合同约定种类、数量回收、转运；
- (5) 未按合同约定或法律规定的要求和方式运输或最终安全处置所转运废物的；
- (6) 有其他违法违规行为的。

5.乙方违反甲方相关管理规定的，甲方有权随时解除协议并按甲方规章制度进行处理。如给甲方造成损失，甲方有权要求赔偿损失和承担违约责任。

第八条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，由双方友好协商解决；协商或调解不成的，双方可向合同签订地所属人民法院提起诉讼。

第九条 其他约定事项：

- 1.本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份，具有同等法律效力。
- 2.本合同自双方签字、盖章后生效。
- 3.本合同有效期自2014年3月13日开始至2015年3月15日结束。

甲方盖章：蓝思科技(长沙)有限公司

乙方盖章：汨罗市恒锋新材料有限公司

委托代理人

委托代理人

日期：2014年3月11日

日期：2014.3.11







长沙矿冶研究院有限责任公司分析检测中心

X-射线荧光定性（半定量）分析结果

2021-03-24

样品名称：3-19-2

XRF

Z	分子式	含量 %
3	Li	3.37
6	C	7.86
8	O	31.5
15	P	14.3
26	Fe	25.88
13	Al	15.9
20	Ca	0.004
58	Ce	0.04
24	Cr	0.003
17	Cl	0.013
12	Mg	0.06
57	La	0.003
90	Th	0.003
38	Sr	0.003
70	Yb	0.0708
74	W	0.0701
66	Dy	0.003
68	Er	0.003
60	Nd	0.003
30	Zn	0.003
25	Mn	0.816
29	Cu	0.01
33	As	0.009
64	Gd	0.007
23	V	0.007
37	Rb	0.003



备注：检测结果仅对来样负责。如有异议请在15天内回复予以复查，逾期后果自负。



(岳)排污权证(2015)第625号

持证单位：汨罗市恒峰新材料有限公司  
地址：汨罗市黄市乡港口村  
组织机构代码：77005753-X

根据《中华人民共和国环境保护法》和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》及有关法律法规，对排污权持有单位(人)申请登记本证所列排污权进行审查核实，准予发证、登记。

发证单位：岳阳市环境保护局  
(章)  
2015年10月29日

经审核，从2015年01月01日起，持证单位持有下表所列排污权指标：

指标名称	指标数量
化学需氧量	4.7(吨)
氨氮	1(吨)
二氧化硫	2.9(吨)
氮氧化物	5(吨)

备注：2015年1月持证单位通过初始分配获得上表四项指标。



登记单位：岳阳市排污权证管理中心





# 排污许可证

证书编号：9143068177005753XL001V

单位名称：汨罗市恒锋新材料有限公司

注册地址：湖南省汨罗市罗江镇金塘村

法定代表人：吴泉锦

生产经营场所地址：湖南省汨罗市罗江镇金塘村

行业类别：稀土金属冶炼，热力生产和供应

统一社会信用代码：9143068177005753XL

有效期限：自 2020 年 07 月 23 日至 2023 年 07 月 22 日止



发证机关：（盖章）岳阳市生态环境局

发证日期：2020 年 07 月 23 日

中华人民共和国生态环境部监制

岳阳市生态环境局印制



# 岳阳市生态环境局汨罗分局

---

## 关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书的预审意见

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目选址于汨罗市罗江镇金塘村 G107 东侧，总投资 1000 万元（其中环保投资 22 万元），用地面积约 43000 平方米，建筑面积约 30970 平方米。本次技术改造主要是优化现有稀土废料预处理工艺、新增钕铁硼酸溶废料二次回收工艺、焙烧窑炉改为液化气管道窑炉等。项目建成后达到年处理稀土废料 4000 吨、磷酸铁锂废料 3500 吨的生产规模。

汨罗市恒锋新材料有限公司委托湖南道和环保科技有限公司编制的《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 4000 吨稀土废料及年产 2800 吨磷酸铁锂改扩建项目环境影响报告书》已通过岳阳市生态环境局组织的专家评审，经研究，我局提出如下预审意见：

- 1、根据该项目环境影响报告书结论、建议及专家评估
-

意见，我局原则同意上报岳阳市生态环境局审批。

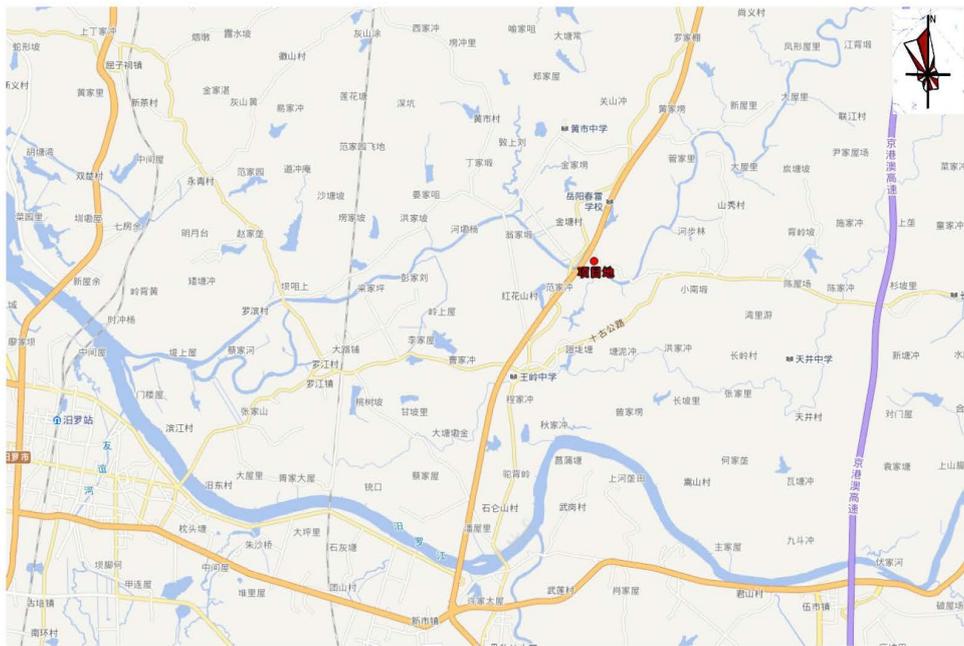
2、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条规定，在岳阳市生态环境局正式批准该项目环境影响报告书前，建设单位不得开工建设。

3、该项目在经批准后进行的工程建设和投产运营过程中，须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实环境影响报告书及批复文件中提出的各项生态保护、污染防治和风险防范措施，切实加强内部环境管理，确保环保设施正常运行，污染物稳定达标排放，各类突发环境事件得到及时妥善处置。

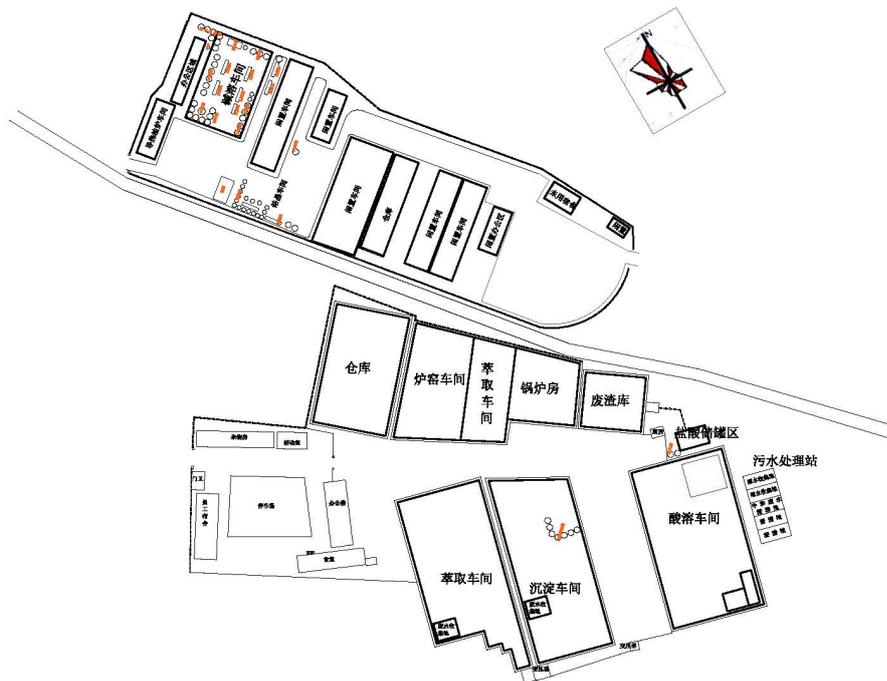
岳阳市生态环境局汨罗分局

2022年3月14日

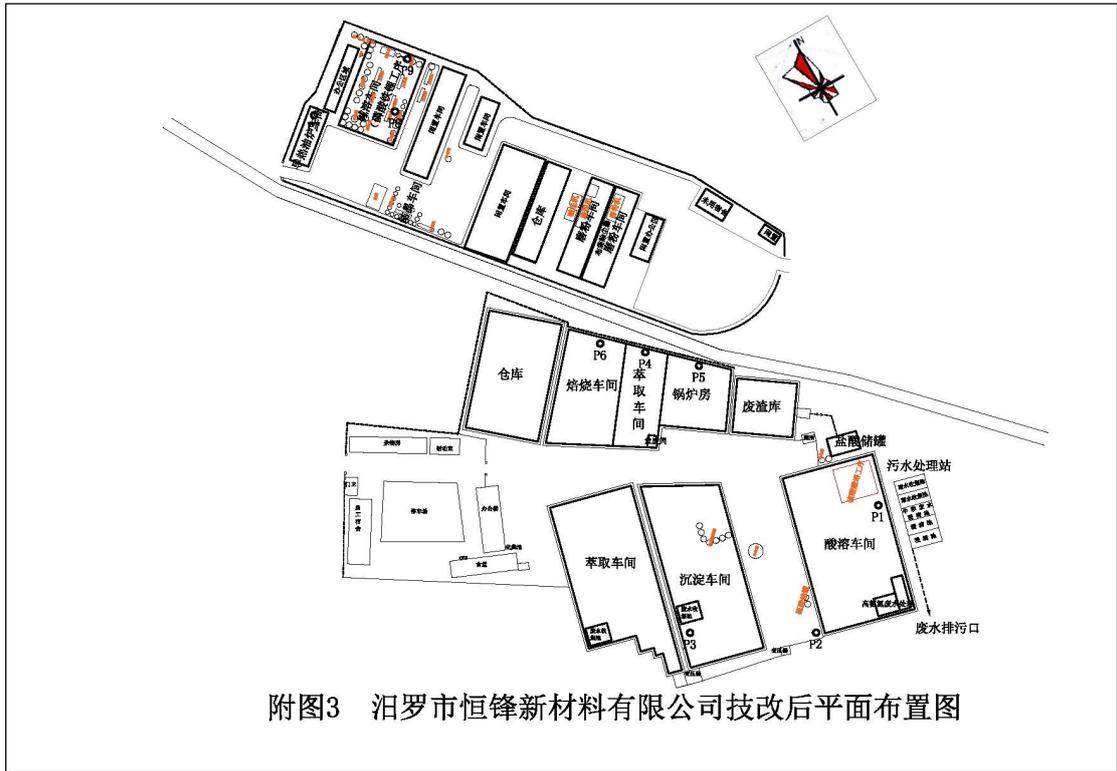




附图 1 项目地理位置及水系图



附图2 汨罗市恒锋新材料有限公司技改前平面布置图

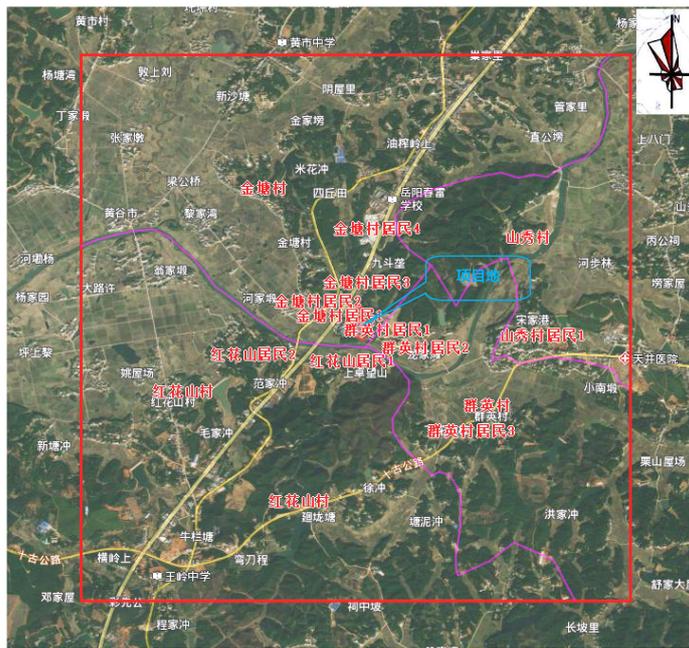




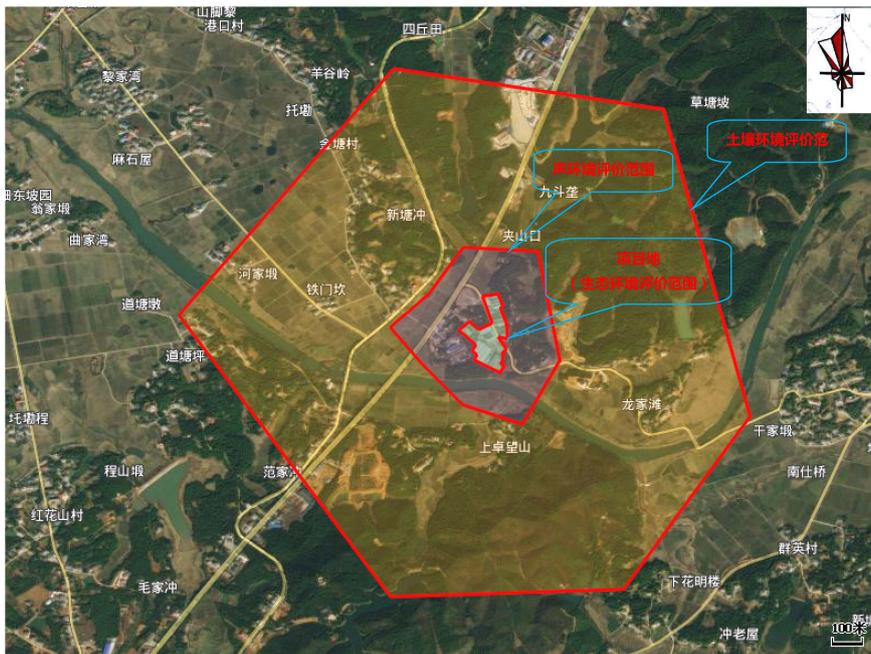
附图 4 项目监测点位图 (2)



附图 4 项目监测点位图 (3)



附图 5 项目大气环境评价范围及敏感目标图

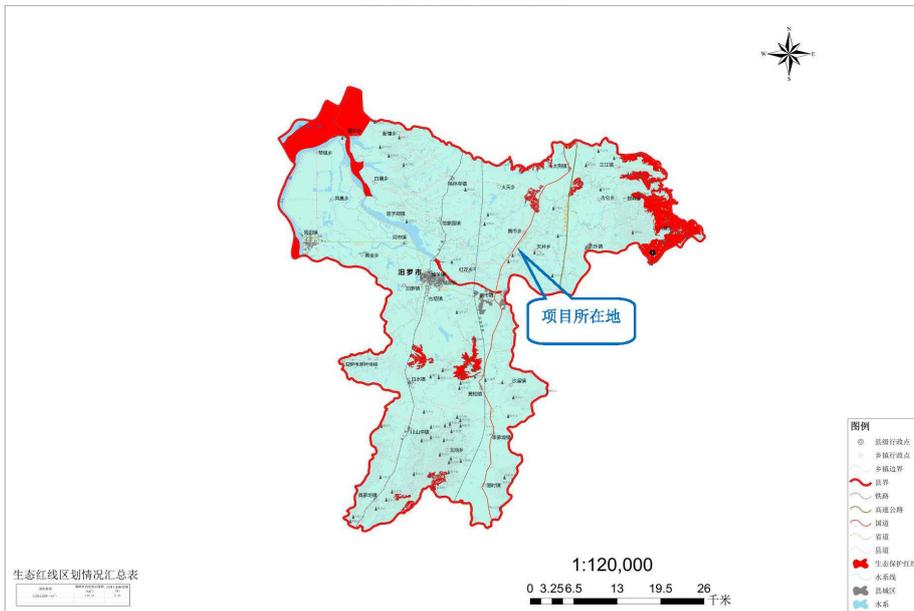


附图 6 项目生态、声、土壤环境评价范围图



附图 7 项目分区防渗图

汨罗市生态保护红线分布图



附图 8 汨罗市生态保护红线图



工程师现场图像资料



危废暂存间



综合污水处理站



废渣库



布袋除尘器



环保目标

附图9 现场踏勘照片

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (TSP、HCl)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、HCl)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl、TSP、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、VOCs、TSP、氟化物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物)		监测点位数 (上风向及下风向)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :( )t/a		NO <sub>x</sub> :( )t/a		颗粒物:(0.006)t/a		VOCs:( )t/a

注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	影响因子	直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量<40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量>40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流: 长度(2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>	(pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、氯离子、硫酸盐、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬)
	评价因子	(pH、SS、化学需氧量、氨氮、硫酸盐)	监测断面或点位个数(2)
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准( )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ; 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>	
影响预测	预测因子	( )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
施		监测点位	( ) ( )
		监测因子	( ) ( )
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容			



项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要情况		主要影响对象(目标)	主要影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施	
	名称	数量					避让	补偿
生态保护红线	生态保护红线	无		核心区、缓冲区、实验区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 重建(多项)	
	自然保护地	无		核心区、缓冲区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 重建(多项)	
自然保护区	饮用水水源保护区(地表)	无		一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 重建(多项)	
	饮用水水源保护区(地下)	无		一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 重建(多项)	
主要原料及辅料	名称	数量	主要原料	名称	数量	备注		
	序号	名称	计量单位	名称	数量	备注	主要原料	
有组织排放	1	硝酸钨原料	吨	硝酸钨原料	3500		生物质	
	2	铁屑原料	吨	铁屑原料	3000		液化气	
	3	荧光粉原料	吨	荧光粉原料	1000			
	4	30%硫酸	吨	30%硫酸	10740			
	5	氢氧化钠	吨	氢氧化钠	3846			
	6	PG07	吨	PG07	62			
	7	氯化亚砷	吨	氯化亚砷	62			
	8	磷酸氢盐	吨	磷酸氢盐	979			
	9	56%硫酸	吨	56%硫酸	283			
无组织排放	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	排气筒高度	米	排气筒高度	30			
	2	排气筒直径	米	排气筒直径	30			
车间或生产设施排放	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	硝酸钨原料	吨	硝酸钨原料	3500			
	2	铁屑原料	吨	铁屑原料	3000			
总排放口(主要排放口)	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	排气筒	吨/年	排气筒	2.51			
	2	排气筒	吨/年	排气筒	1.79			
大气污染源核算与排放核算	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	排气筒	吨/年	排气筒	2.51			
	2	排气筒	吨/年	排气筒	1.79			
水污染源核算与排放核算(主要排放口)	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	生活污水	吨/年	生活污水	15			
	2	工业废水	吨/年	工业废水	15			
噪声源核算与排放核算	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	生产设备	dB(A)	生产设备	70			
	2	运输车辆	dB(A)	运输车辆	50			
固体废物核算与排放核算	序号	名称	数量	名称	数量	备注		
	1	危险废物	吨/年	危险废物	15			
	2	一般固体废物	吨/年	一般固体废物	15			

废物类型	序号	名称	产生环节及数量	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	磷酸铁锂电池清液	磷酸铁锂电池清液	/	/	572	/	/	/	/	是
	2	磷酸铁锂电池残渣	磷酸铁锂电池残渣	/	/	2	/	/	/	/	是
	3	布袋除尘器灰	布袋除尘器灰	/	/	6.5	/	/	/	/	是
	4	除尘器清渣	除尘器清渣	/	/	496	/	/	/	/	是
	5	废包装材料	废包装材料	/	/	2136	/	/	/	/	是
	6	废水处理中和渣	废水处理中和渣	/	/	464	/	/	/	/	是
	7	废石英砂	废石英砂	/	/	2.6	/	/	/	/	是
	8	废氨废水与滤渣	废氨废水与滤渣	/	/	145.8	/	/	/	/	是
	9	铝粉清洗	铝粉清洗	/	/	290	/	/	/	/	是
	10	铝粉废水处理渣	铝粉废水处理渣	/	/	71	/	/	/	/	是
	11	喷漆调漆清渣	喷漆调漆清渣	/	/	75	/	/	/	/	是
	12	废包装物	废包装物	/	/	2	/	/	/	/	是
危险废物	1	废水处理油渣	废水处理油渣	急性毒性	900-210-08	0.6	/	/	/	/	是
	2	废附属于交换树脂	树脂	急性毒性	900-015-13	0.6	/	/	/	/	是