

全南县瑞隆科技有限公司  
年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目  
环境影响报告书  
(公示稿)

建设单位：全南县瑞隆科技有限公司  
编制单位：赣州格瑞工程咨询有限公司

二〇二三年七月



## 目 录

第 1 章 概述.....	6
1.1 项目背景.....	6
1.2 建设项目的特点.....	7
1.3 环境影响评价的工作过程.....	8
1.4 分析判定相关情况.....	10
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	40
1.6 环境影响评价的主要结论.....	40
第 2 章 总 则.....	41
2.1 评价目的及评价原则.....	41
2.2 编制依据.....	41
2.3 环境因子的识别和筛选.....	44
2.4 评价标准.....	46
2.5 评价工作等级和范围.....	51
2.6 污染控制与环境保护目标.....	58
2.7 评价内容与评价重点.....	61
2.8 环境功能区划.....	61
第 3 章 现有工程概况及工程分析.....	63
3.1 现有项目情况简介.....	63
3.2 全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目（以下简称原项目）情况.....	63
3.3 全南县瑞隆科技有限公司年处理 50000 吨废锂电池回收拆解项目（以下简称在建项目）情况.....	84
3.4 厂址存在的主要环境问题.....	94
第 4 章 技改项目概况及工程分析.....	95
4.1 技改项目概况.....	95
4.2 工艺流程及影响因素分析.....	错误！未定义书签。
4.3 物料平衡.....	错误！未定义书签。
4.4 施工期污染源分析.....	111
4.5 营运期污染源分析.....	113
4.6 本项目三废产排情况汇总.....	139
4.7 项目建成后全厂建设情况、水平衡及全厂污染物产生排放情况.....	140

4.8 非正常工况及事故排放分析 .....	143
4.9 本项目“三本账”分析 .....	146
<b>第 5 章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>149</b>
5.1 地理位置 .....	149
5.2 气候与气象 .....	149
5.3 地形、地貌及地质 .....	150
5.4 水文水系 .....	151
5.5 自然资源 .....	155
5.6 园区总体规划 .....	158
5.7 环境质量现状监测与评价 .....	错误！未定义书签。
<b>第 6 章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>161</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	161
6.2 环境空气影响预测及评价 .....	163
6.3 地表水环境影响分析 .....	192
6.4 声环境影响预测及评价 .....	195
6.5 固体废物环境影响分析 .....	205
6.6 地下水环境影响分析 .....	209
6.7 土壤环境影响分析 .....	218
6.8 生态环境影响分析 .....	227
6.9 碳达峰、碳排放分析 .....	227
<b>第 7 章 环境风险评价 .....</b>	<b>231</b>
7.1 环境风险评价目的 .....	231
7.2 环境风险潜势初判 .....	231
7.3 环境风险识别 .....	238
7.4 风险事故情形分析 .....	242
7.5 环境风险影响分析 .....	243
7.6 风险影响预测 .....	243
7.7 环境风险管理 .....	249
7.8 风险防范措施 .....	249
7.9 评价结论与建议 .....	258
<b>第 8 章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>259</b>
8.1 施工期环境保护措施 .....	259
8.2 营运期环境保护措施 .....	259

<b>第 9 章 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>276</b>
<b>9.1 环境效益分析</b> .....	<b>276</b>
<b>9.2 社会经济效益分析</b> .....	<b>276</b>
<b>9.3 社会效益分析</b> .....	<b>277</b>
<b>9.4 小结</b> .....	<b>277</b>
<b>第 10 章 环境管理与监测计划</b> .....	<b>278</b>
<b>10.1 环境管理</b> .....	<b>278</b>
<b>10.2 环境监测</b> .....	<b>280</b>
<b>10.3 信息公开</b> .....	<b>282</b>
<b>10.4 污染物排放管理要求</b> .....	<b>283</b>
<b>10.5 排污口规范化</b> .....	<b>284</b>
<b>10.6 污染物排放清单</b> .....	<b>285</b>
<b>10.7 项目竣工环保设施验收清单</b> .....	<b>291</b>
<b>第 11 章 结论及建议</b> .....	<b>294</b>
<b>11.1 结论</b> .....	<b>294</b>
<b>11.1.3 环境影响预测评价结论</b> .....	<b>295</b>
<b>11.2 建议</b> .....	<b>297</b>

**附图：**

- 附图 1 项目所在地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 松山片区产业园产业规划图
- 附图 4 松山片区产业园土地用地规划图
- 附图 5 松山片区企业分布图
- 附图 6 项目所在区域敏感点分布图
- 附图 7 项目地理位置及大气、地表水监测布点图
- 附图 8 项目所在区域水环境功能区划图
- 附图 9 松山片区雨水管网规划图项目所在生态红线范围图
- 附图 10 松山片区污水管网规划图
- 附图 11 项目地下水调查区水文地质图
- 附图 12 项目地下水调查区等水位线图
- 附图 13 厂区地下水分区防渗图
- 附图 14 赣州市环境综合管控单元分布图
- 附图 15 全南县环境综合管控单元分布图
- 附图 16 全南县环境综合管控单元叠加要素
- 附图 17 卫生防护距离包络线图
- 附图 18 厂区应急疏散图
- 附图 19 厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图
- 附图 20 园区应急疏散图
- 附图 21 地下水、土壤跟踪监测点布置图
- 附图 22 项目所在区域生态红线范围图
- 附图 23 项目踏勘四至图

**附件：**

- 附件 1 合同、责任申明、委托书
- 附件 2 项目备案文件通知书
- 附件 3 项目执行标准的函

附件 4 本项目总量控制指标确认书

附件 5 用地文件

附件 6 环境质量检测报告

附件 7 引用饮用水源取水口证明

附件 8 原料成分检测报告

附件 9 规划环评审查意见

附件 10 项目能评批复

附件 11 副产品销售协议

附件 12 排污许可证

**附表：**

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境自查表

附表 6 生态环境影响评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目背景

全南县瑞隆科技有限公司（以下简称公司），位于江西全南工业园区松山片区（原工业二区），公司是一家从事碳酸锂、磷酸锂、磷酸铁、氧化铝、碳酸锰、硫酸锰、镍钴锰酸锂产品、钴镍产品生产销售，废旧金属回收、废旧电池及其拆解物回收的企业。

该企业“年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目”（以下简称原项目）于 2017 年 3 月 7 日取得赣州市环境保护局出具的《关于全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目环境影响报告书》的批复（赣市环审字[2017]22 号），并于 2018 年 8 月完成了自主验收，2019 年 12 月取得了排污许可证。该企业“年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目”于 2017 年 12 月 29 日取得全南县环境保护局《关于<全南县瑞隆科技有限公司年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目环境影响报告书的批复>》（全环督字[2017]29 号），于 2021 年 4 月完成了自主验收，于 2019 年 12 月取得了排污许可证。该企业“年处理 50000 吨废旧锂电池拆解技术改造项目”于 2022 年 5 月 18 日取得全南县环境保护局《关于<全南县瑞隆科技有限公司年处理 50000 吨废旧锂电池拆解技术改造项目环境影响报告书的批复>》（全环督字[2022]9 号），替代现有年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目，目前该项目尚在建设中。

在运营期间全南县瑞隆科技有限公司多次对领先同行的企业工艺进行了调研，同时项目主要原料钴酸锂电池极片日渐稀缺，经多方考察调研决定将原《年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目》生产线进行技术改造，在现有厂址建设全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目，主要通过对原产品镍钴富集物进一步深加工，同时对硫酸铜进行电积生产电积铜，新建一座 5#生产厂房，依托现有生产车间（2#~4#）等主体工程，仓库、储罐区等储运工程，办公楼等辅助工程，依托完善废气、废水、固废等环保工程，项目以三元锂电池极片（13000t/a）为主要原料，采用破碎+湿法冶炼的方式，生产硫酸钴、硫酸镍、碳酸锂、氯化锰、电积铜，生产工艺为破碎、酸溶、除杂、萃取、浓缩、结晶、电积，产品为硫酸镍 9779.7t/a、硫酸钴 12580t/a、氯化锰 2781.71t/a、电积铜 358.21t/a 和工业级碳酸锂 1342.64t/a 等产品。

本项目建成后能有效地延伸生产产业链，提高资源利用率，实现资源回收利用最大化，同时作为园区现有化工项目依据规划要求进行产业调整，消减了化工产品种类，不

再生产磷酸铁、氢氧化铁、氢氧化铝、碳酸锰、硫酸铜等化工产品，降低了碳酸锂等化工产品的生产能力（以金属量计），新增硫酸钴、硫酸镍、电积铜等冶炼工业产品，项目实施符合国家法律、法规、园区规划及规划环评要求。

本项目已于 2021 年 6 月在全南县工业和信息化局备案，取得《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（详见附件 2），投资项目统一代码：2019-360729-32-03-025842。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单，本项目属于“鼓励类”第十九项轻工 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”，符合国家产业政策要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目主要生产属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工 32”中“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”项目应编制环境影响报告书。

全南县瑞隆科技有限公司于 2021 年 12 月委托我公司主持编制《全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目环境影响报告书》。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集等一系列前期工作，按照环境影响评价技术导则的要求，结合工程的特点，在调查、监测、类比、收集资料的基础上进行工程分析，分析、预测、评价项目建设和运营过程对大气环境、地表水、地下水环境、声环境等产生的影响，提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，并制定相应的管理监测计划。现完成了《全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目环境影响报告书》的编制。本次环评设计和评价中对本项目可能产生的环境问题提出了一系列的污染防治措施和建议，确保各污染物达标排放，对区域环境的影响降低到最低程度。

经现场踏勘，企业目前现有项目处于运行状态，本项目尚未建设。

## 1.2 建设项目的特点

本项目属于有色金属再生冶炼项目，以通过湿法冶炼和电积工艺，生产有色金属（电积铜）及金属盐（硫酸镍、硫酸钴、氯化锰和碳酸锂）。根据《2017 国民经济行业分类注释》（按第 1 号修改单修订），属于 C3211 铜冶炼和 C3213 镍钴冶炼制造，通过

本次技改完善冶炼产业链；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单的有关规定，本项目属于鼓励类项目；全南县工业和信息化局于 2021 年 6 月对本项目进行了备案，项目代码为（2019-360729-32-03-025842），项目建设符合国家和地方产业政策要求。

本项目主要污染源有：

1、废气：破碎、筛分、投料粉尘 G1、浸出酸雾 G2、铜萃取废气 G3、反萃电积铜硫酸雾废气 G4、萃锰废气 G5、反萃锰酸雾 G6、萃钴废气 G7、反萃钴酸雾废气 G8、萃镍废气 G9、反萃镍酸雾废气 G10、萃镁废气 G11、配酸废气 G12、碳酸锂烘干破碎粉尘 G13 和硫酸钠烘干粉尘 G14，主要污染因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铈及其化合物、氟化物等。

2、废水：本工程仅新增的生产废水，生产人员由原有项目调配，不新增劳动定员和生活废水，主要废水分别是：萃取生产线反铁废水（W2-1、W2-2）、纯水制备浓水、废气净化喷淋水、MVR 蒸发冷凝水、循环冷却水等。主要污染因子为 pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总盐量、总磷、石油类等。

3、噪声：主要来自各种生产机械运转产生的噪声；

4、固体废物：筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物（S3、S6、S9）、铁铝除杂渣 S4、隔油渣（S5、S8、S10）、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥等。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作程序见图 1.2-1。

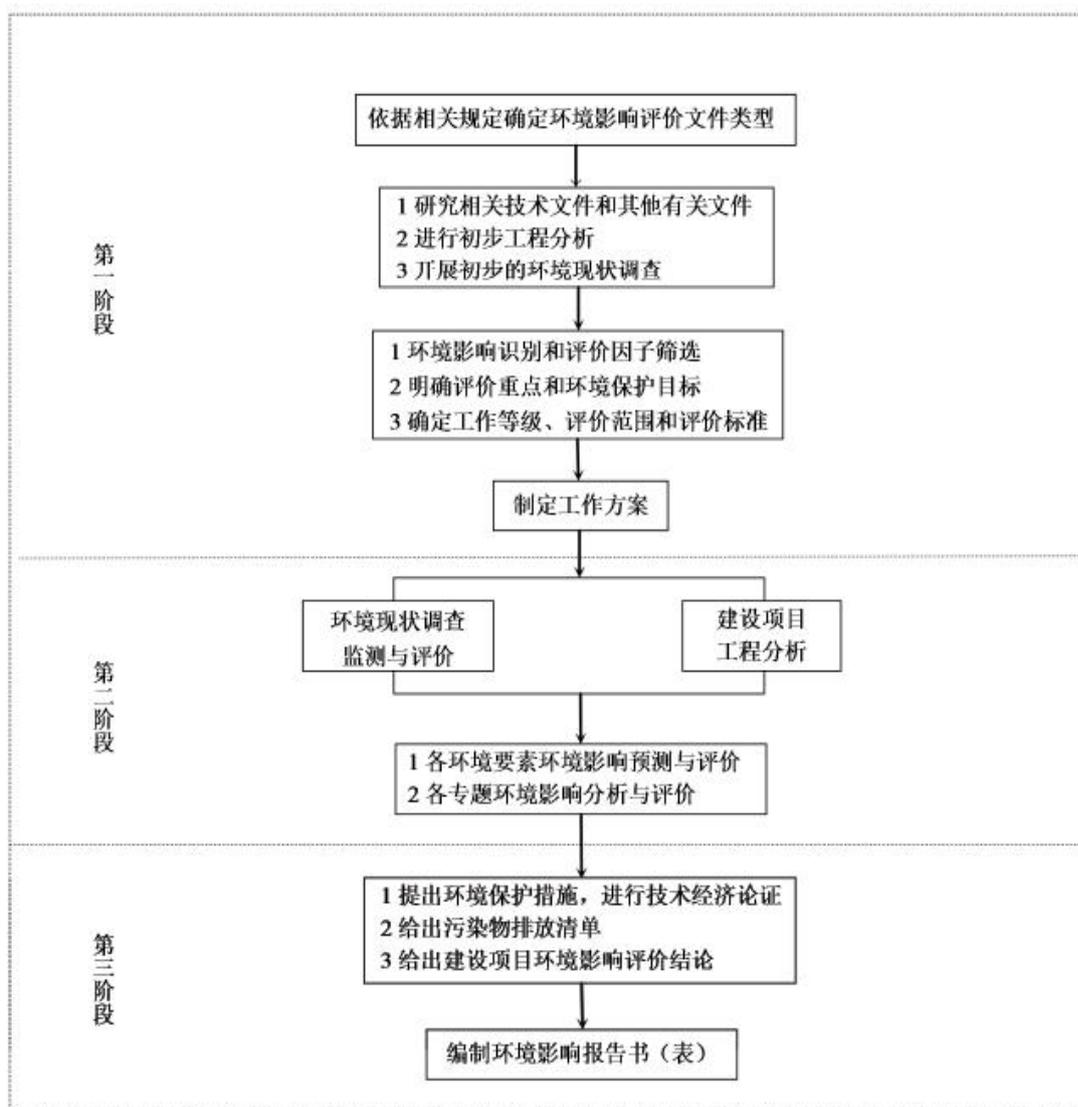


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

我单位于 2021 年 12 月接受建设单位委托后，进行现场踏勘、收集有关资料，组织实施环评工作，在建设单位及有关设计单位的协助配合下，通过现场调查、理论分析和计算机模拟计算，查清项目区目前环境背景、污染物排放状况，明确环境保护目标，对项目建设过程以及建成后可能产生的环境问题进行分析论证，提出减轻或消除不利影响的环保措施和建议，按相关规范要求完成了本报告书的编制，供建设单位呈报主管部门审批。

根据中华人民共和国生态环境部颁布的《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），建设单位于全南人民政府网网站向公众分别进行了网上公示，于公示期间在《江南都市报》登报两次，并同步在园区管委会公示栏进行张贴公示。在公示期间，未收到民众的电话或其他任何有关对本工程环境保护方面的反馈意见。

报告书编制时遵循以下原则：

(1) 以国家地方环境保护法规标准为依据，环境保护与经济建设协调发展为原则。

(2) 在分析现有资料基础上，充分利用已有的资料。

(3) 与当地主要规划密切结合。

(4) 采用理论计算及现状监测的方法进行预测，提出的治理措施技术先进、成熟、经济合理。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目生产钴盐、镍盐、电积铜、碳酸锂、锰盐等产品，属于有色金属冶炼项目（再生资源综合利用），根据《2017 国民经济行业分类注释》（按第 1 号修改单修订），属于 C3211 铜冶炼、C3213 镍钴冶炼；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单的有关规定，本项目属于“鼓励类”第十九项轻工 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”，符合国家产业政策要求。全南县工业和信息化局于 2021 年 6 月对本项目进行了备案，项目代码为（2019-360729-32-03-025842），项目建设符合国家和地方产业政策要求。

经查《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于该通知负面清单中禁止准入类和核准准入类项目，本项目为允许类。

综上，本项目符合国家及地方产业政策要求。

### 1.4.2 与“三线一单”政策的符合性分析

#### 一、与“三线一单”政策的符合性分析

##### 1、生态红线

项目位于江西全南工业园区松山片区内，项目用地性质为工业用地；项目不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内；依据江西省生态保护红线规划分区管控分区，项目不在江西省生态保护红线管控区范围内，符合生态保护红线要求，项目所在生态红线图见附图 9。

##### 2、环境质量底线

根据《长江经济带战略环境评价江西省“三线一单”研究报告》、《长江经济带战略环境评价江西省赣州市“三线一单”划定技术报告》，对全南县大气环境质量、水环境质量及土壤环境风险防控提出了底线要求，将有关要求梳理如下：

表 1.4-1 江西省赣州市“三线一单”中关于全南县环境质量底线目标

环境质量底线要求		2020 年	2025 年	2035 年
大气环境质量底线	PM <sub>2.5</sub> 浓度目标 (μm/m <sup>3</sup> )	33	33	33
水环境质量底线	断面名称	2020 年	2025 年	3035 年
	全南上江村断面	III 类	III 类	III 类
土壤环境风险防控底线	受污染耕地安全利用率	达到省政府下达的指标要求	-	95%
	污染地块安全利用率	90%	-	95%

区域环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区、地表水接纳水体桃江环境功能属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区。土壤环境属于《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表 1、表 2、表 3 中第二类用地筛选值，经预测和影响分析区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。

项目大气主要污染因子为锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、炭黑尘等，经采取相应治理措施后可达标排放；项目运营中生产废水进入废水处理站处理达标，生活污水依托现有生活污水处理装置处理达标后，经园区管网排入江西全南工业园区污水处理厂深度处理后最终经园区污水处理厂处理，尾水排入桃江；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目噪声经选择低噪设备、墙体隔振、减震垫等措施处理后达标排放。各项污染物均能有效处理，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。不会明显降低区域环境质量现状。本次评价现状监测结果表明，不同用地类型监测点监测值分别满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中风险筛选值和《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)第二类用地风险筛选值要求。项目通过源头控制、过程防控、跟踪监测等措施减少项目对土壤环境的影响，根据预测结果表明，建设项目土壤环境影响可接受，项目实施后土壤环境风险防控可满足“三线一单”要求。

### ③资源利用上线

项目用水、用电来源工业园区的市政供水供电供燃气系统。本项目建成运行后通

过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，同时逐步采用清洁能源天然气作为燃料，替代现有生物质锅炉。项目的水、电、天然气等资源不会突破区域的资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

本项目选址于江西省赣州市全南县工业园松山片区，全南县属于江西省第一批国家重点生态功能区，根据江西省发展和改革委员会关于印发《江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知，文号为（赣发改规划[2017]448号），本项目不在该文件的划定范围内，符合相关规划和要求。通过对照《江西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（赣府发〔2020〕17号），本项目位于江西省环境管控单元中重点管控单元，本项目与赣府发〔2020〕17号相符性分析见 1.4-2。

表 1.4-2 与赣府发〔2020〕17号相符性分析

赣府发〔2020〕17号	本项目	相符性
重点管控单元应优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量	(1) 通过与工业园规划相符性分析，本项目用地属于工业用地，符合工业园产业定位，项目建设符合工业园规划要求； (2) 通过环境监测与污染源预测，项目区域环境质量现状较好，具有相应的环境容量； (3) 项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状； (4) 本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染。	符合

通过对照《赣州市人民政府印发赣州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（赣市府字[2020]95号），本项目位于赣州市生态环境重点管控单元（环境管控单元编码：ZH36072720005），本项目与赣市府字[2020]95号相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与赣市府字[2020]95号相符性分析

赣市府字[2020]95号	本项目	相符性
空间布局约束：禁止新建、改扩建《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类产业；不得新建规模不符合各行业准入条件的项目；不得新建《国家淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等名录中淘汰工艺和装备；执行《江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》及《江西省发展改革委关于印	(1) 本项目符合《产业结构调整指导目录》产业定位，属于鼓励类，不属于淘汰类。 (2) 项目规模、工艺、产品和生产能力均符合行业准入条件。 (3) 项目规模、工艺、产品和生产能力均属于国内先进工艺。 (4) 项目符合江西省第一批国家重点生态	符合

<p>发江西省第二批重点生态功能区产业准入负面清单的通知》的相关要求；禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。</p>	<p>功能区产业准入负面清单的通知》及《江西省发展改革委关于印发江西省第二批重点生态功能区产业准入负面清单的通知》的相关要求。（5）项目选址不位于饮用水水源一级保护区内。</p>	
<p>重点管控单元应优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。涉及生态保护红线的，按照国家和省相关规定进行管控。</p>	<p>（1）本项目位于重点管控单元，通过与工业园规划相符性分析，不属于园区禁止的行业，项目建设符合规划要求，本项目所属产业符合园区产业定位； （2）通过环境监测与污染源预测，项目区域环境质量现状较好，具有相应的环境容量； （3）项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状； （4）本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控：严格管控农用地，不得在污染地块种植水稻等特农产品；工业园区应建立三级环境风险防控体系；紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止规划环境风险等级高的建设项目；生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>（1）本项目用地为工业用地，周边 200m 未见农用地。 （2）园区有较完善的三级环境风险防控体系，项目远离居住、科教、医院等环境敏感点。 （3）项目建立了有效的风险防范措施，采取分区防渗，厂内配备有事故池、储罐区围堰、车间事故池等措施，有效防治风险事故。 （4）产生、利用或处置固体废物（含危险废物），在贮存、转移、利用、处置过程中，均由配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>符合</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>水循环利用率达到 93.53%，达到国内同类行业先进水平，同时本项目有机溶剂采用循环技术减少有机物料的损失，隔油渣回收率达到 60%以上。锂元素回收率高于 97%，其他有价金属回收率高于 98%。</p>	<p>符合</p>

通过对照《赣州市人民政府印发赣州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（赣市府字[2020]95号），本项目所在区域环境管控单元编码为 ZH36072920002，属于重点管控单元，本项目与《关于印发《赣州市生态环境总体准入要求》及《赣州市环境管控单元生态环境准入清单》的通知》（赣市环委办字[2021]5号）相符性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 与赣市环委办字[2021]5 号文相符性分析

环境管控单元名称	文件要求	项目情况	是否相符	
江西省赣州市全南县重点管控单元 (编码: ZH36072920002)	空间布局约束	<p>(1) 不得引进产业规划禁止类项目进入园区。</p> <p>(2) 现有园区产业规划禁止类的企业逐步停产或关停。</p>	<p>(1) 本项目不属于园区规划禁止类项目, 根据《产业结构调整指导目录(2019 年本及其修改单)(2021 年修改)》, 属于鼓励类, 符合国家产业政策。</p> <p>(2) 通过与园区规划相符性分析, 本项目建设符合园区规划。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(1) 企业达标排放。</p> <p>(2) 新建项目污染物排放量应实施县(市)平衡, 区域污染物排放总量不增加。</p> <p>(3) 新建项目污染物排放应达到行业排放标准或综合排放标准。</p> <p>(4) 鼓励企业加大工业用水重复利用率, 特定行业工业用水重复利用率应满足该行业清洁生产要求。</p>	<p>(1) 企业落实本环评措施后, 能够达标排放。</p> <p>(2) 本项目为技术改造项目, 项目已经取得赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标, 不会增加区域污染物总量。</p> <p>(3) 本项目废水经厂区预处理达全南工业园污水处理厂处理接管标准后排入污水处理厂进一步处理, 污水处理厂处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准; 废气落实本环评措施后能够达行业标准或地方标准。</p> <p>(4) 本项目工艺用水零排放, 且本项目尽可能回收冷凝水、洗渣水等, 提高全厂循环回用水重复利用率, 满足该清洁生产要求。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(1) 已污染地块, 应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复, 符合相应用地土壤环境质量要求后, 方可进入用地程序。</p> <p>(2) 紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地, 禁止新建环境风险等级高的建设项目。</p> <p>(3) 园区应建立三级环</p>	<p>(1) 本项目区域土壤环境质量较好, 具有一定的环境容量。</p> <p>(2) 本项目位于园区内, 紧邻园区道路、属于园区建设用地, 项目周边最近的敏感点为东北面新屋子居民点, 距项目厂界约 185m, 本项目不属于环境风险等级高的项目。</p> <p>(3) 项目位于江西全南工业园区松山片区, 该园区设置了三级环境风险防控体系。</p>	符合

环境管控单元名称	文件要求	项目情况	是否相符
	<p>境风险防控体系。</p> <p>(4) 生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>(5) 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>(4) 本项目按要求采取了分区防控措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>(5) 企业配套建设了一般工业固体废物暂存库、危险废物暂存库，一般工业固体废物暂存场所参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定要求建设。</p>	
资源利用效率要求	企业工业用水重率执行行业标准要求。	本项目为废旧锂电池极片拆解回收项目，且本项目尽可能回收冷凝水、洗渣水等，提高全厂循环回用水重复利用率，满足该清洁生产要求。	符合

根据上述分析，本项目符合赣州市生态环境总体准入要求及环境管控单元生态环境准入清单，因此，项目建设符合赣市环委办字〔2021〕5号文件要求。

#### 6、污染物排放总量管控制

根据《江西全南工业园区调区规划环境影响报告书》相关要求，工业园区松山工业区污染物排放总量管控限值分别为环境空气 VOCs4630.85t/a、氮氧化物 1213.91t/a，水环境 CODcr742.32t/a、氨氮 57.76t/a。

本项目废水中 COD 总量控制指标为 7.16t/a，占松山工业区建议总量管控指标的 0.96%，氨氮总量控制指标为 0.96t/a，占松山工业区建议总量管控指标的 1.66%，本项目废水总量均来源于区域消减项目，不新增区域总量控制指标；废气中氮氧化物总量为 7.88t/a，占松山工业区建议总量管控指标的 0.65%，属于原有项目直接替代，不新增总量，VOCs 总量为 0.91t/a，占松山工业区建议总量管控指标的 0.02%，同时对比现有工程 VOCs 排放量有所下降。项目建设不会突破园区总量控制指标。

#### 7、园区水资源利用上线

根据《江西全南工业园区调区规划环境影响报告书》相关要求：园区用水定额按《江西省生活用水定额》（DB36/T419-2017）、《江西省工业企业主要产品用水定额》（DB36/T420-2019）有关规定管理，凡是不符合行业用水定额标准的项目，审批机关一律不予审批。结合生态示范园区考核标准，规划末期 2025 年园区单位工业增加值用水量应控制在国家生态示范园区标准  $8\text{m}^3/\text{万元}$  之内。

本项目用水满足《江西省生活用水定额》（DB36/T419-2017）、《江西省工业企业主要产品用水定额》（DB36/T420-2019）要求，根据建设单位提供的节能报告，则项目单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8$ （ $\text{m}^3/\text{万元}$ ），项目用水满足园区水资源利用上限相关要求。

#### 8、园区土地利用上线

根据《江西全南工业园区调区规划环境影响报告书》相关要求：园区本次规划的土地利用上线指标为：建设容积率、投资强度、建筑系数较现状要有所提高，即工业用地综合容积率 $\geq 1.1$ ，工业用地固定资产投资强度 $\geq 320$  万元/亩，工业用地产出强度 $\geq 700$  万元/亩，工业用地建筑系数 $\geq 40\%$ ，大力推进多层标准厂房建设，除建设和生产特殊需要外，建设厂房应在三层以上，园区内各行业用地指标满足《江西省建设用地控制指标》（2011 年）中的相关要求。

本项目不新增用地，项目建设符合园区土地利用上线要求。

#### 9、园区能源利用上线

根据《江西全南工业园区调区规划环境影响报告书》相关要求，园区能源利用上线见下表：单位工业增加值综合能耗（标煤）不超过  $0.5\text{t}/\text{万元}$ 。

根据《关于全南县瑞隆科技有限公司年处理处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目节能审查的批复》（全工信节审字〔2023〕2 号）：项目年综合能源消费总量  $1654.11/2766.14$  吨标准煤（当量值/等价值），同时根据建设单位提供的《全南县瑞隆科技有限公司年处理处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目》，确定本项目单位工业增加值综合能耗（标煤） $< 0.5\text{t}/\text{万元}$ ，项目建设满足园区能源利用上线要求。

综上所述，本项目满足“三线一单”的政策要求。

#### 1.4.3 与区域规划的符合性分析

江西全南工业园区管委会先后完成《江西全南工业园区中长期发展规划（2020-2035）》和《江西全南工业园区调区建设项目可行性研究报告》，并针对松山工业区、龙门工业新区完成《全南工业园区控制性详细规划（2020-2035）》。根据规划：

现有松山工业区桃江以北部分地块、垱头村部分地块（共计 8 个地块，具体见附图 24），调出地块面积合计 100.79 公顷。调区后，松山工业区总面积为 250.47 公顷。主导产业为电子信息产业和新材料产业，电子信息产业主要发展光电显示、电子基础材料、5G 智能制造等产业，新材料产业主要发展有色金属冶炼产业。

项目属于“C3211 铜冶炼、C3213 镍钴冶炼”行业，符合松山工业区“新材料产业主要发展有色金属冶炼产业”的产业定位，涉无机产品依据规划要求进行智能化升级改造，并消减产品种类、产品数量，提供产品品质。项目建设符合规划要求

### 1.4.3 与园区规划的符合性分析

#### （1）与园区规划产业的符合性分析

项目位于江西全南工业园松山片区，江西全南工业园区于 2001 年开园，位于全南县金龙镇，紧邻全南县城东侧。2008 年 9 月全南工业园区成功入选全省 10 个首批生态工业园区建设试点单位之一，2011 年 1 月经省政府批准正式命名为省级生态工业园区。根据《江西省环保厅关于〈江西全南工业园区扩区调区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（赣环评函[2015]127 号）：江西全南工业园区以新材料、电子信息、现代轻纺、精细化工为主导产业。江西全南工业园区于 2006 年 3 月，经省政府《关于设立江西赣州沙河工业园区等 13 个省级开发区的批复》（赣府字[2006]16 号）文件批准为省级开发区，以纺织、化工、制鞋为主导产业，规划面积为 233.3 公顷，实测核准范围面积为 146.62 公顷。四至范围为：东至五岗场山脚，南至东风渠道，西至全扬线公路与县城金龙大道，北至田螺岗村小组山脚。已初步形成新材料、电子信息、现代轻纺产业、精细化工等四大产业，江西省发展改革委于 2012 年 12 月以赣发改外资函[2012]351 号文件同意江西全南工业园区开展扩区调区前期工作。

江西全南工业园区拟调出现有工业园区（县城片区）部分不可开发的山地及居住用地，并新设龙门片区，形城“一园两区”的格局，江西全南工业园区县城片区规划面积 351.28 公顷，2022 年江西省人民政府办公厅同意全南工业园进行扩区调区，总体规划面积 380.19 公顷保持不变，移除含江片区，从原核准面积中调出 129.72 公顷，等量调入面积 129.72 公顷，江西全南工业园区管理委员会根据松山工业区调区后规划面积 380.19 公顷，松山工业区四至范围为北至杰友路（途经艺佳兴、国宝化工、韩资）、杰友-工业大道-广研光电-标准厂房一期-铭鑫荣-松山路-滨江路（途经标准厂房三期、二期、五期、赣商回归园）-桃江源大道-立新村东侧片区-天龙变电站-工业污水处理厂及

其西侧片区-冷链物流南侧渠道；南至五岗场-大成科技-工业大道-荣峰纱业、禅信科技-桃江源大道（途经瑞隆科技、科昂、标准厂房三期、赣商回归园）、阳城科技、永能不锈钢；西至金源二路-艺佳兴南侧、西侧；东至原大健康项目-桃江源大道。龙门工业新区四至范围为北至镇仔村上塘坑组居民点-城厢镇镇仔村杨梅坑组山脚-山顶-镇仔村上墩组山顶-城厢镇镇仔村新建组-镇仔村牌坊-326 省道；东至镇仔村墩下组、镇仔村老围组山脚-松岩厂区；南至 326 省道-镇仔村委会-二汽驾校门口-镇仔村上墩组山脚-城厢镇镇仔村山脚-镇仔村龙门组山脚；西至镇仔村龙门组山脚-镇仔村杨梅坑组山脚-镇仔村上塘坑组山脚。

**规划定位：**（1）松山工业区 221.31 公顷包括原工业园区范围（125.92 公顷）和调区范围（95.39 公顷）：县城北面布局新材料，该区域交通便利，区位优势突出；南海大桥南侧布局电子信息、新材料、有色金属冶炼等产业，该区域现有电子信息产业基础雄厚；中部桃江以南松山片区布局新材料等产业；桃江下游、规划区东部布局商贸物流中心；（2）加大基础设施建设投入和招商引资力度，加快产业承接，注重创新发展，完善产业园区的配套设施建设，促进产业集聚发展、集群发展、配套发展、融合发展，着力建设赣粤边际的产业承接集聚区，打造绿色循环产业园，经济合作示范区。

本项目位于松山工业区，区域发展电子信息、新材料、有色金属冶炼等产业。本项目属于有色金属冶炼项目，涉无机产品依据规划环评要求进行智能化升级改造，并消减产品种类、产品数量（以金属量计），提供产品品质，项目建设符合园区规划。

## （2）与园区规划环评及审查意见相符性分析

区域规划环评准入负面清单相符性分析见表 1.4-5、表 1.4-6。

**表 1.4-5 与全南工业园生态环境准入清单相符性分析**

生态环境准入清单		本项目情况	符合情况
禁止开发建设的活动要求	①禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江西省产业结构调整及产业园区工业发展导向目录》中的限制类、淘汰类项目。 ②禁止引入《国土资源部禁止和限制用地项目名录(2006)》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的项目。 ③禁止新建环境影响大的项目，包括化工、农药（原药生产）、钢	1、本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江西省产业结构调整及产业园区工业发展导向目录》中鼓励类项目 2、本项目不新增用地，在原有项目用地中改造生产线，不属于《国土资源部禁止和限制用地项目名录(2006)》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的项目。	符合

	铁、焦化、水泥（熟料）、印染（包括漂染）、废纸制浆造纸、陶瓷等项目。 ④不符合园区主导产业，且生产工艺、设备、污染治理技术等达不到清洁生产国内先进水平的、不符合环保相关要求的项目	3、本项目属于有色金属湿法冶炼和无机化工复合技术改造项目，不属于新建环境影响大的项目。 4、本项目符合园区规划主导产业，且清洁生产水平满足国内先进水平要求，合理建设了三废处置措施，符合环保相关要求的项目。	
限制开发建设活动的要求	现有化工、印染项目不得扩建，进行提标改造或企业转型升级。	本项目不属于印染项目，本次改造不提高处理规模，对现有污水处理站设施进行改造，新增 MVR 设施处理高盐废水，并改造生产线提高全厂智能化程度。	符合
现有源提标升级改造	现有企业提标改造或转型升级，不断提高清洁生产水平。	本项目建设不提高处理规模，对现有污水处理站设施进行改造，新增 MVR 设施处理高盐废水，并改造生产线提高全厂智能化程度。	符合
新增源等量或倍量替代	新建、扩建、改建项目污染物排放量符合总量控制指标要求。	本项目已经取得赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标，均来自全南县总量消减项目等量置换。	符合
新增源排放标准限值	新建、改建、扩建排放废水的项目，废水必须经预处理达到园区污水处理厂接管要求，其中一类污染物需在车间或污染治理设施排口处达标； 新建、改建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	本项目属于新增排放废水的项目，不属于集中处理设施项目，厂区废水经企业污水处理厂预处理后能满足区污水处理厂接管要求，其中一类污染物在车间或污染治理设施排口处达标。	符合
污染物排放绩效水平准入要求	保留现有的塑料包装、建材、化工、印染、有色金属冶炼企业等达到相应行业准入要求和清洁生产二级及以上水平。 园区现有化工、冶炼企业能效水平在规划末期 2025 年达到“发改产业[2021]1609 号”中标杆水平。	本项目工艺满足清洁生产二级水平，项目建成后能效水平能达到“发改产业[2021]1609 号”中标杆水平。	符合
用地环境风险防控要求	不得在居住、行政办公用地建设工业类项目。	本项目位于原有项目用地范围内，不新增用地，用地性质为工业用地	符合
园区环境风险防控要求	紧邻居住、行政等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。园区应建立三级环境风险防控体系。	本项目位于江西全南工业园松山片区，区域周边均为工业企业，附件 100m 范围无居住、行政等环境敏感点。园区已经建立三级环境风险防控体系。	符合
企业	生产、存储危险化学品及产生大量	本项目设置有配套污水处理站、地下水	符合

环境风险防控要求	废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	监测井、事故应急池等防治措施，并设置有符合国家要求固废暂存间。	
水资源利用效率要求	单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8(\text{m}^3/\text{万元})$	依据节能报告本项目工业增加值新鲜水耗 $\leq 8(\text{m}^3/\text{万元})$	符合
土地资源利用要求	满足《江西省建设用地控制指标》（2011年）中的相关要求	本项目位于原有项目用地范围内，不新增用地，满足《江西省建设用地控制指标》（2011年）中的相关要求	符合
能源利用效率要求	单位工业增加值能耗 $\leq 0.50(\text{t 标煤}/\text{万元})$	依据节能报告工业增加值能耗 $\leq 0.50(\text{t 标煤}/\text{万元})$	符合
禁止使用燃料	禁止使用高污染燃料	本项目不使用高污染燃料。	符合

表 1.4-6 与规划环境影响报告书中园区产业准入负面清单相符性分析

片区	规划发展产业	负面清单（禁止准入项目）	允许准入项目的环境管理要求
松山工业区	电子信息	光电显示	1、工业项目应符合产业政策，清洁生产水平至少达到国内先进水平； 2、新增主要污染物排放量的工业项目必须取得总量控制指标，且需按证排污； 3、严格控制新、改、扩建增加汞、铬、铅、砷、镉重金属污染物排放的建设项目，对此类建设项目的环评审批需严格执行重金属总量前置制度。 4、新建、改建、扩建工业项目大气污染物及水污染物处理效率、万元工业增加值能耗、工业废水回用率需满足相关指标要求；
		电子基础材料	
		5G 智能制造	
	新材料	有色金属冶炼	
1、汞、铬、铅、砷、镉重金属排放量超出区域总量的项目； 2、印刷电路板项目； 3、单纯电镀项目（电镀为配套辅助工序的除外）。 4、国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，相关的产业政策包括：《产业结构调整指导目录(2019年)》（修正）；			
本项目属于有色金属冶炼项目，不属于涉重金属排放的项目、印刷电路板项目、单纯电镀项目，不属于国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，本项目符合产业政策，并且取得了赣州市生态环境下达的总量控制指标；项目大气污染物及水污染物处理效率、万元工业增加值能耗、工业废水回用率均满足相关指标要求，项目符合产业准入负面清单			

依据江西省生态环境厅关于江西全南工业园区调区规划环境影响报告书审查意见的函（赣环环评函〔2023〕77号）：

表 1.4-7 与全南工业园园区审查意见相符性分析

审查意见相关建议及要求	本项目情况	符合情况
松山片区现有不符合规划的化工企业（国宝化工）等不得实施除环保安全提升改造以外的改扩建工程；含江片区退出的工业企业用地再开发利用前，应调查是否有遗留的环境问题。	本项目位于全南县工业园松山片区，项目为技改冶炼项目，本次技术改造，不新增处理规模，缩减现有化工产品品种和产能，符合审查意见要求。	符合
鉴于水环境质量改善压力，应进一步优化调整松山片区江北地块的产业定位，布局电子信息产业的片区内建议不引进印刷电路板等企业，新材料产业片区内不宜引进水污染较大的企业。	本项目不属于印刷电路板等废水排放量较大的企业，且本项目现有废水已经纳入污水处理厂处置。	符合
松山片区应关注距离较近的学校、居民点等敏感点和森林公园、湿地公园等生态敏感区，审慎新布局环境风险高项目，以减轻对敏感目标的影响。	本项目卫生防护距离内无学校、居民点等敏感点和森林公园、湿地公园等生态敏感区。	符合
后续入园建设项目的环评重点应聚焦园区周边居民区环境空气影响分析、防护距离设置及规划和规划相符性分析、生产废水纳入污水处理厂处理可行性分析、环境风险影响分析、污染治理措施可行性论证、固体废物处置方式可行性分析等方面。项目环评工作中，对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据；环评工作中可以简化的内容按《江西省环评审批提质增效改革指导意见》等文件要求执行	依据本次评价结论，本项目三废均能有效处置，卫生防护距离内无学校、医院、居民点等敏感目标，本次评价对规划环评及生态环境准入清单进行相符性分析，项目符合相关要求	符合
全南县应制定污染物总量年度减排计划并严格执行，全面推进全南县污染治理计划，积极优化产业结构，鼓励支持低碳、低排放产业发展，实现总量控制目标。	本项目取得了赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量确认书，总量来源于消减项目，不会对区域污染物总量年度减排计划造成影响。	符合
工业园在开发建设、管理过程中，对拟入园项目，必须严格按照其产业规划的要求和园区环境准入清单的要求进行筛选，严格新建项目的环保准入，推动各企业落实环境影响评价制度和排污许可证制度。	本项目符合园区准入要求，本项目现有工程已经取得了赣州市生态环境局下发的排污许可证。	符合

#### 1.4.4 与国家及地方规范性文件的符合性分析

##### (1) 与“环发[2012]77号”文相符性

与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，以下简称 77 号文）。

表 1.4-8 与环发[2012]77 文相符性分析

文件要求	项目情况	是否相符
石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	项目不属于石化化工建设项目，属于有色金属湿法冶炼项目，项目设立在环境保护基础设施齐全的江西全南工业园松山片区内，园区为省级工业园，规划环评已经取得江西省生态环境厅下达的规划环评审查意见（赣环评函[2015]127号），且园区已编制突发环境事件应急预案并完善了相关应急设施，已在当地生态环境主管部门备案。园区工业污水处理厂运行正常。	符合

(2) 与“环发[2012]98号”文相符性

项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，以下简称 98 号文）相符性见表 1.4-9。

表 1.4-9 与环发[2012]98 号文相符性分析

文件要求	项目情况	是否相符
化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	项目为有色金属冶炼项目，符合国家相关政策，污染物排放均满足相关排放标准，同时满足赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标；本项目位于江西全南工业园松山片区内，规划环评已经取得江西省生态环境厅下达的规划环评审查意见（赣环评函[2015]127号），园区内已匹配集中式污水处理设施、风险防范设施等。	符合
在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	本项目选址于江西全南工业园松山片区内，且本项目卫生防护距离内无居民集中区、医院和学校，也不涉及重要水源涵养生态功能区等，项目所在区域环境质量符合区域环境功能区划。	符合

(3) 项目与赣长江办【2022】7号文的相关相符性分析

根据《江西省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）>的通知》（赣长江办[2022]7号）文件，本项目与该文件相符性分析见表1.4-10。

表 1.4-10 与江西省长江经济带发展负面清单实施细则相符性分析

项目	文件要求	项目情况	是否相符
严格岸线河段管控	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目、过长江通道项目。	符合
	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。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在自然	符合

		保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	
	禁止在国家级、省级风景名胜区内开展以下行为： (1)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；(2)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；(3)违反风景名胜区规划，建设与风景名胜资源保护无关的设施。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在国家级、省级风景名胜区内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：(1)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；(2)禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：(1)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；(2)在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	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（河）造田（地）等投资建设项目。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	除国家规定的外，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。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	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。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在长江流域河湖岸线保护区内。	符合
	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。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，不在该文件划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
严控 区域 活动 管控	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目选址位于全南县工业园松山片区，排放方式为间接排放，不新设、改设或扩大排污口。	符合
	禁止在长江干流江西段、鄱阳湖和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中的水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目。	符合
	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。	本项目属于技改项目，不属于新建、扩建项目，且现有化工产品种类、产量有所消减，项目距桃江直线距离约 606m，满足相关要求。	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公	本项目不属于尾矿库、冶	符合

	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。	炼渣库和磷石膏库项目。	
	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。	本项目为有色金属冶炼技改项目，不属于新建、扩建项目，且现有化工产品种类、产量有所消减，位于龙全南县工业园松山片区。	符合
	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。	本项目为有色金属冶炼项目，不属于此类项目。	符合
	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，严格执行《产业结构调整指导目录》中淘汰类和限制类有关规定，禁止开展投资建设属于淘汰类的项目及其相关活动，禁止开展投资新建、扩建属于限制类的项目及其相关活动。对于属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，严禁以改造为名扩大产能。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）修订版》（修订版）本项目不属于目录中的“淘汰类”和“限制类”项目，同时本项目已在会昌工业和信息化局进行了备案，本项目建设符合国家相关产业政策。	符合
严格产业准入	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、船舶等严重过剩产能行业的项目。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，各地各部门不得以任何名义、任何方式新增产能；对确有必要建设的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。	本项目为 C3211 铜冶炼、C3213 镍钴冶炼，不属于此类项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。严格执行《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发〔2021〕33 号），加强项目审查论证，落实等量、减量替代要求，规范项目行政审批。	本项目属于技改项目，不属于两高项目，并取得节能评估报告批复（全工信节审字〔2023〕2 号），项目取得全南县工信局下达的能耗指标，赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标。	符合

因此本项目符合《江西省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）>的通知》（赣长江办[2022]7号）文件相关规定要求。

（4）与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办[2019]13号）相符性分析

本项目与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办[2019]13号）相符性具体情况见表1.4-11。

表1.4-11 与赣长江办[2019]13号文相符性分析

项目	文件要求	项目情况	是否相符
严格岸线河段管控	禁止建设不符合国家、省级批准的内河河道及港口布局规划的码头项目及其配套设施、锚地等工程。禁止新建、扩建不符合国家、省级批准的港口总体规划的码头项目及其配套设施、锚地等工程。禁止建设不符合国家长江干线过江通道布局规划的过长江通道项目。	不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内开展旅游和生产经营活动、投资建设任何生产设施。	不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在国家级、省级风景名胜区内开展以下行为： (1)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；(2)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；(3)违反风景名胜区规划，建设与风景名胜资源保护无关的设施。	不在国家级、省级风景名胜区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：(1)新建、改建、扩建与供水设施和饮用水源无关的建设项目或设施；(2)设置排污口；(3)种植经济林；(4)投资建设的网箱养殖、投饵养殖、畜禽养殖等可能污染饮用水水体的项目。	不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：(1)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；(2)设置排污口；(3)设置易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站，或化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；(4)设置从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、水上加油站；(5)建设有污染物排放的养殖场。	根据饮用水源取水口证明文件（详见附件7），不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
	禁止在国家级、省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内水域新建排污口，以及围湖(河)造田(地)、设置网箱、围栏等损害水产种质资源及其生存环境的项目。	本项目不涉及新增排污口，厂址远离河岸线，不涉及围湖(河)造田(地)、设置网箱、围栏等损害水产种质资源及其生存环境的项目。	符合
	除国家规定的外，国家湿地公园的岸线和河段范围内禁止下列行为：(1)开(围)垦、填埋或者排干湿地；(2)截断湿地水源；(3)采砂、采矿；(4)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(5)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目及相关活动；(6)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；(7)引入外来物种；(8)擅自放牧、捕捞、取土，取水、排污、放生；(9)开展其他破坏湿地及其生态功能的的活动。	不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。	不在岸线保护区内。	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的	不在岸线保护区内	符合

	岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。		
	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。	不在保护区、保留区内。	符合
严控区域活动管控	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复项目和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	不在生态红线内。	符合
	禁止在永久基本农田范围内开展有关行为。	不涉及永久基本农田	符合
	禁止在长江干流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不在长江干流岸线边界向陆域纵深1公里范围内。且本项目不属于新建、扩建项目	符合
	高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行，禁止在已列入《中国开发区审核公告目录》或省政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目位于江西全南工业园松山片区内，属于省级工业园区，符合环境保护综合名录等有关执行要求	符合
严格行业准入	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。	不属于此类项目。	符合
	新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目禁止建设；新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目由省政府投资主管部门按照国家批准的相关规划核准；新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	不属于此类项目。	符合
	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。	不属于此类项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、船舶等严重过剩产能项目。	不属于此类项目。	符合

根据上述分析，本项目建设符合“赣长江办[2019]13号”文要求。

(5) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

表 1.4-12 本项目与《中华人民共和国长江保护法》文相符性分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》相关要求	本项目选址相符性分析	是否相符
1	长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护和修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责任。	本项目符合江西全南工业园松山片区内规划和规划环评产业定位要求。	相符
2	禁止在长江干支流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。	本项目属于有色金属冶炼技改项目，不新建、改建、扩建尾矿库。	相符
3	长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排	本项目在采取相应的环	相符

序号	《中华人民共和国长江保护法》相关要求	本项目选址相符性分析	是否相符
	放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	保措施下，能满足生态环境主管部门下达总量确认指标要求。	
4	长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。	本项目不属于磷矿、磷肥生产企业。	相符

(6) 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评【2020】36号）相符性分析

本项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评【2020】36号）相符性分析相符性具体情况见表 1.4-13。

表 1.4-13 与环办环评【2020】36号文件相符性分析

文件要求	项目情况	是否相符
严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	本项目位于达标区，项目已取得赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标，总量控制指标均来自全南县削减项目，项目投产后区域环境质量不恶化	符合
规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。	项目已取得赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标，总量控制指标均来自全南县削减项目，消减源于本项目位于同一地级市、同一流域。	符合
强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任	本项目无出让减排量，本项目取得的总量控制指标均来自全南县。	符合

<p>任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。</p>		
<p>明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。受环评审批部门委托，技术机构对建设项目环境影响报告书进行技术评估时，应评估区域削减措施的可靠性和合理性，并对其提出的技术评估意见负责</p>	<p>本次评价依据环境影响评价导则、污染源计算指南、《排污许可证申请与核发技术规范》相关规范和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等文件测算建设项目主要污染物排放量。</p>	
<p>建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。建设项目开展环境影响后评价时，应将区域削减方案落实情况作为环境影响后评价的内容之一。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、企业在试运行前，应依法依规申领排污许可证，提交资料应完善、真实有效，并同时提交削减方案落实情况说明。</li> <li>2、企业在完成工程建设并取得排污许可证后，投入试生产，具体竣工环境保护验收条件，应及时开展竣工环境保护验收工作，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。</li> </ol>	
<p>出让减排量的排污单位落实削减措施的责任。建设项目环境影响报告书批复后,已经取得排污许可证的出让减排量的排污单位，应向排污许可证核发部门报告出让情况。排污许可证核发部门应将其拟采取的削减措施、削减量、出让量和出让去向在排污许可证的“其他控制及管理要求”中进行记录。出让减排量的排污单位整体关停的，排污单位应向排污许可证核发部门报告关停情况，排污许可证核发部门应依法注销其排污许可证，并在全国排污许可证管理信息平台的注销库中记录减排量的出让去向。出让减排量的排污单位应在削减措施完成后 30 个工作日内提出变更排污许可证申请。排污许可证核发部门依法予以变更，并载明削减措施、减排量、出让量和出让去向。</p>	<p>本项目不涉及总量控制指标出让减排量。</p>	
<p>加大监管力度。各级生态环境主管部门对辖区内建设项目环境影响报告书及批复要求落实情况进行检查时，应将区域削减方案落实情况作为重要内容，检查已出让排污单位减</p>	<p>企业应依据“三同时”制度，落实本次评价提出的污染防治措施，并公开污染排放情况、防治措施落实情况。</p>	

<p>排量记录情况、排污许可证变更或者注销情况、地方政府区域削减工作落实情况、建设单位信息公开情况、环境影响报告书中建设项目主要污染物排放量测算情况、区域削减方案是否存在重复使用减排量等。</p>		
<p>依法进行处罚。各级生态环境主管部门在监督检查时，发现出让减排量的排污单位未按变更后排污许可证排污或许可证注销后无证排污的，应依法予以查处。</p> <p>生态环境主管部门发现地方人民政府未按承诺落实削减工作、提供虚假治理措施、重复使用减排量的，视情采取通报、约谈、限批等措施。地方人民政府落实区域削减工作不力，问题突出的纳入中央或省级生态环境保护督察范畴。</p> <p>存在提供虚假削减措施，重复使用减排量，以欺骗、谎报等不正当手段通过环评审批的，环评审批部门应追究相关人员责任，并可依法撤销建设项目环评审批决定。</p> <p>环境影响评价技术单位在测算建设项目主要污染物排放量时明显不实，内容、结论有重大虚假的，环评审批部门应依法追究技术单位及相关人员责任。</p>	<p>本次评价依据环境影响评价导则、污染源计算指南、《排污许可证申请与核发技术规范》相关规范和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等文件测算建设项目主要污染物排放量。</p>	
<p>加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。</p> <p>各级生态环境主管部门应按照信息公开相关要求，及时公开建设项目区域削减方案的落实承诺及后续监督管理情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。</p>	<p>本项目于 2023 年 6 月 20 日在江西全南工业园松山片区管委会公示栏和全南人民政府网进行了公示，公示时限 10 个工作日，并在江南都市报进行了 2 次登报公示，项目将落实承诺与环境影响报告书全本依法依规通过赣州市行政审批局网址一并向社会公开受理。</p>	

(7) 与《江西省发展改革委江西省工业和信息化厅江西省应急管理厅关于进一步规范化工投资项目管理的通知》（赣发改产业〔2022〕874 号）相符性分析

本项目与《江西省发展改革委江西省工业和信息化厅江西省应急管理厅关于进一步规范化工投资项目管理的通知》（赣发改产业〔2022〕874 号）相符性具体情况见表 1.4-14。

**表 1.4-14 与赣发改产业〔2022〕874 号文相符性分析**

项目	文件要求	项目情况	是否相符
<p>规范化工项目管理</p>	<p>1 认真落实国家和省出台的政策要求。严格贯彻现行《产业结构调整指导目录》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》和《江西省长江经济带发展负面清单实施细则》及相关产业政策的有关</p>	<p>1、本项目为技改冶炼化工复合项目，不属于淘汰落后的生产项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019）中鼓励类；项目属于国内投资项目，不涉及外商投资；项目位于全南工业园松山片区，位于已经合规设立的化工集控区</p>	<p>符合</p>

<p>规定。对淘汰类的化工项目,禁止投资并按规定期限淘汰;对属于限制类的新建项目,禁止投资;对属于限制类的现有生产能力,允许企业在一定期限内采取措施进行安全、环保、节能和智能化改造升级。严格限制新建剧毒化学品生产项目,基本实现剧毒化学品生产企业只减不增。严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体,硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品,涉及硝化等危险工艺的高风险化工项目。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,严禁已淘汰落后产能异地落户、办厂进园。</p>	<p>内,符合《江西省长江经济带发展负面清单实施细则》要求。 2、本项目选用的生产设备、生产工艺均满足清洁生产国际先进水平,不属于淘汰类和限制类项目。 3、本项目不生产剧毒化学品,不涉及光气、氯气、氨气等有毒气体,硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品,不涉及硝化等危险工艺的高风险化工项目</p>	
<p>2、严格生态环境准入。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。沿江一公里外新建、改建、扩建化工项目应与“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)相协调,并符合相关规划及环评要求。新建化工项目应采取先进适用的工艺技术和装备,单位产品能耗、物耗和水耗及污染物排放等达到先进水平。</p>	<p>1、本项目不位于长江干支流岸线一公里范围内,距离桃江直线距离约606m。 2、本项目属于技改化工、冶炼复合项目,依据三线一单分析,满足区域三线一单要求。 3、依据清洁生产分析,本项目选用了满足国际先进水平的生产工艺和生产设备,依据能评报告及批复单位能耗水平满足国内先进水平,单位产品物料和新水尽可能循环利用,污染物排放远低于基准排气、排水量,达到了国内先进水平。</p>	
<p>(三)严格安全条件准入。新建、改建、扩建危险化学品(化工)生产项目,严格按照国家《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》等有关规定,履行建设项目安全审查手续。新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外),引导其他石化化工项目在化工园区发展。建立化工园区外化工重点监测点制度,被认定为化工重点监测点的企业,在项目审批、建设和管理方面参照一般或较低风险的化工园区内企业执行;化工园区外未被认定为化工重点监测点的企业,不得新建、扩建危险化学品生产项目;国家、省有其他规定的,从其规定。</p>	<p>1、本项目属于技改项目,不属于新建、扩建危险化学品(硫酸钴、硫酸镍等)生产项目,待项目建成后企业依法开展建设项目安全审查手续。 2、本项目位于全南工业园松山片区,不属于新建和扩建危险化学品项目。</p>	<p>符合</p>

建立安全风险防控机制	(一)规范核准备案管理。各级核准、备案机关要按照省政府发布的《政府核准的投资项目目录》等有关规定,做好化工项目核准备案工作。由省发展改革委核准的项目,根据需要征求同级应急管理等部门意见后,依法依规予以办理;备案类的项目,由项目所在地备案机关依法依规征求同级应急管理等部门意见。	本项目已经取得了全南县行政审批局下达的备案《江西省企业投资项目备案通知书》,本项目不属于两高项目。	符合
	(二)强化实施过程监管。新建化工项目应严格遵守《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定,按照有关要求,做好环境影响评价和安全生产评价,确保安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。各级负有监督管理职责的部门依照法律法规和部门职责加强事中事后监管;法律法规和部门职责未明确监管职责的事项,按照权责对等、权责一致和“谁审批、谁监管”的原则落实监管责任。	1、本项目依法开展环境影响评价工作,要求企业履行三同时要求, 2、企业已建立安环部门协助生态环境主管部门的监督、监测、检查。	符合
	(三)完善信息共享机制。项目核准、备案后,各级核准、备案机关将项目核准、备案情况抄送同级应急管理部门。应急管理部门应督促企业依法依规办理建设项目安全审查手续,并将建设项目安全许可意见书抄送同级核准、备案机关。对违规建设的化工投资项目,应当依法责令停止建设或者责令停产,坚决做到“发现一起,处理一起”。	本项目依法取得了全南县行政审批局下达的备案《江西省企业投资项目备案通知书》,且项目尚未建设,不属于违规建设的化工投资项目。企业备案后依法通告应急管理部门和工业园管理委员会。	

依据项目所在区域规划、规划环评和规划环评审查意见,本项目选址位于江西全南工业园松山片区内,产业定位为区域发展电子信息、新材料、有色金属冶炼等产业,本项目属于再生有色金属冶炼制造项目,涉无机产品依据规划环评要求进行智能化升级改造,并消减与化工有关产品种类、产品数量(以金属量计),项目建设符合园区规划。

(8) 与江西省生态环境厅关于印发江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知(赣环大气【2019】20号)相符性分析

表 1.4-15 与赣环大气【2019】20号文相符性分析

文件要求	本项目情况	是否相符
------	-------	------

<p>大力推进源头控制。有机化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香胺、含卤素有机化合物的绿色替代;表面涂装行业应加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料,其中汽车制造底漆大力推广使用水性涂料,乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料,加快客车、货车等中涂、色漆改造;木质家具制造行业应大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂;金属家具制造业应大力推广使用粉末涂料。2019 年底前,各企业应针对产品需求制定低 VOCs 原辅料替代方案并建立替代台账,省重点企业需将方案及台账报当地生态环境部门备案。到 2020 年底,表面涂装企业低 VOCs 原辅料替代应达到 20%以上,有机化工企业低 VOCs 原辅料替代应达到 10%以上,各地根据减排情况,进一步增加低 VOCs 原辅料替代减排的有机化工和表面涂装企业数量,扩大示范作用。</p>	<p>本项目属于有色金属冶炼项目,使用的有机原料主要为萃取剂和溶剂油,通过尽量回收利用,提高原料循环利用率,减少有机废气的排放,企业依法依规建立台账。</p>	<p>符合</p>
<p>各行业在满足 VOCs 排放标准前提下,企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率、处理效率等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施;企业使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。</p>	<p>本项目原料不涉及涂料、油墨、胶粘剂。</p>	<p>符合</p>
<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。到 2020 年底前,涉及 VOCs 排放企业在保证安全、正常生产的前提下,收集设备覆盖率达 100%,以物料衡算等方法计 VOCs 收集率不低于 75%。</p>	<p>本项目采用密闭化投料、物料密闭输送、生产设施全封闭的措施,从源头削减 VOCs 无组织排放,待企业监测,对生产区各管线、设备进行了定期巡查,并依法开展了验收监测和例行监测工作。</p>	<p>符合</p>
<p>有机化工企业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施;推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等,推广密闭式循环水冷却系统等;加快淘汰敞口式、明流式设施;严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放,鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。高 VOCs 含量(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,以碳计)以及有明显恶臭气味的废水集输、储存和处理过程,应加盖密闭或采用等效处理,确保废气达标排放。</p>	<p>本项目有机原材料均储存于储罐或密封原料桶,储存于仓库中,输送过程均采用密闭管道输送,全厂自动化数控,生产线无敞开设施,项目废水均密闭输送,且不属于高 VOCs 含量的废水,有机物料生产和使用过程,均采取密封管道收集措施。</p>	<p>符合</p>
<p>(三)推进建设适宜高效的治污设施。推进企业新建治污设施或现有治污设施改造,对生产过程中通过排气筒所排放的有组织 VOCs 废气,应根据生产废气的产生量、污染物的组分和性质、</p>	<p>本项目拟建设运行稳定的活性炭吸附装置,对 VOCs,处理效果稳定,符合国家要求。</p>	<p>符合</p>

<p>温度、压力等因素进行综合分析后选择适宜的工艺路线进行治理。在不影响企业正常生产的前提下，要求治理设备必须同时设置前置采样口和后置采样口，企业不得以未设置采样口为由逃避监测。</p> <p>有机化工行业优先选用冷凝、冷凝+吸附/脱附再生、吸附再生等回收技术;难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术;水溶性、酸碱 VOCs 废气宜采用多级化学吸收等处理技术;表面涂装行业应对喷涂废气设置高效漆雾处理装置，喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理技术，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺；调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理;使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026) 要求;采用催化燃烧工艺应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027) 要求;采用蓄热燃烧工艺应满足《工业有机废气蓄热热力燃烧装置》（报批稿）和《工业有机废气蓄热催化燃烧装置》（报批稿）等装置设计、运行要求。采用一次性活性炭吸附技术的，要定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p> <p>各地要对辖区内重点行业、重点企业、重点园区实行排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气 VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>		
<p>(四) 实施企业精细化管控。督促企业将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、制定“泄漏检测与修复(LDAR)”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案体系;对正常工况、非正常工况分别建立监测体系，制定非正常排放（停工检修等）报告与备案的环保管理规程。</p> <p>有机化工行业应加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖密闭，实施废气收集与处理。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，其中动静密封点超过 2000 个的化工企业需执行 LDAR 管理工作。</p>	<p>本项目属于有色金属冶炼项目，厂内采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，减少废气的排放，目前企业项目尚未建设，如企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，企业应依规开展 LDAR 工作。</p>	<p>符合</p>

<p>实行“一企一策”评审考核。各市、县要根据 VOCs 重点企业“一企一策”综合整治效果评审考核指南，督促相关企业落实“一企一策”要求，开展规范整治。</p> <p>有机化工企业“一企一策”整治内容应包括对设备动静密封点泄漏、有机液体储存与调和挥发损失、有机液体装卸挥发损失、废水集输、储存、处理处置过程逸散、工艺有组织排放、冷却塔、循环水冷却系统挥发、非正常工况（含开停工及维修）排放、工艺无组织排放、火炬排放、燃烧烟气排放等 VOCs 源项的逐一排查。</p>	<p>本项目依据当地主管部门的意见开展“一厂一策”工作。</p>	<p>符合</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-----------

(9) 项目与《江西省生态环境厅关于规范涉铊企业铊污染物重点防控工作的通知》(赣环固体字【2023】9号)相符性分析见下表。

表 1.4-16 与《江西省生态环境厅关于规范涉铊企业铊污染物重点防控工作的通知》对照分析表

《江西省生态环境厅关于规范涉铊企业铊污染物重点防控工作的通知》文件要求	本项目情况	相符性
<p>健全环评审批和重金属管理部门联动机制，对新审批的涉铊企业(项目)，环评报告中要明确要求企业加强重金属污染源头防控，减少使用高铊的矿石原料，对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行分析，要完善铊元素物料平衡分析，明确铊污染物排放量或最终去向，实现铊元素可核算可追踪；有废水、废气排放的涉铊企业要设置除铊治理设施，需相应达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)、《工业废水铊污染物排放标准》(DB36/1149-2019)等标准要求，对于生产废水零排放的项目，应明确企业废水总排口中铊不得检出。自本通知印发之日起，对涉铊项目未分析铊污染物产排情况的，依法依规不予受理环评文件。涉铊项目环评报告、排污许可中铊污染防治内容是污染防治攻坚战重金属污染防治考核重要内容，请各地生态环境部门对 2022 年以来审批的涉铊项目，于 2023 年 2 月底前完成环评文件、排污许可证排查，在相关文件中补齐有关要求，并存档备查；对 2022 年以前已经建成并投入生产的涉铊项目，在换发排污许可证时，完善有关污染防治措施和排放标准要求。</p>	<p>1、本项目工艺废水实行零排放，原料中未检出铊，外排生产废水主要是废气治理废水、纯水制备废水等，项目废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)铊及其化合物排放标准和废水执行《工业废水铊污染物排放标准》(DB36/1149-2019)等标准要求，并要求企业在后续开展废气、废水中铊的例行监测。</p> <p>2、本项目已开展铊元素成分检测、铊元素未检出，本次评价依据铊元素的特征分析了铊元素走向，实现了铊元素可核算可追踪。</p>	<p>符合</p>
<p>压实环境监管责任。各地生态环境部门要进一步强化生态环境安全“底线思维”，建立健全涉铊企业全链条闭环管理体系，将铊污染物纳入重点防控范围，督促涉铊企业落实环境风险主体责任，积极排除涉铊企业环境风险隐患，切实防范化解涉铊企业生态环境安全风险。</p>	<p>本项目依据要求开展废气、废水和环境质量中铊的例行监测，并要求企业设置了事故废水收集池和购置铊元素捕捉剂，降低企业铊风险的安全隐患。</p>	<p>符合</p>

(10) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

（环环评〔2021〕45号）相符性分析。

本项目位于江西全南工业园区松山片区内，依据《关于全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目节能审查的批复》（全工信节审字〔2023〕2号），本项目新增能耗当量值 1654.11 吨标准煤/2766.14 吨标准煤，小于文件中 5000 吨标准煤的限值，不属于两高项目。

（11）与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》相符性

项目原料属于锂电池废料，与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ1186-2021）相符性分析见下表。

表 1.4-17 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》对照分析表

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》	本项目情况	相符性
废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	项目位于江西全南工业园区松山区，不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	项目具备与生产规模相匹配的环境保护设施，并遵守“三同时”环境管理制度	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。	项目生产区位于独立厂房内，与生活区分开。	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	项目原料贮存区、处理作业区和产品贮存区均位于室内，且独立分开，地面硬化并构筑防渗层，作业区工艺废水经收集处理后全部回用，其他废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂处理达标，外排桃江	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	项目采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，具备将废锂电池极片加工成极片粉料的能力。	符合
废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照	项目产生的废气、废水、噪声等均可实现达标排放，并满足排污许可要求；产生的固体废物均按要求妥善贮存、利用	符合

<p>国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。</p>	<p>处置。</p>	
<p>入厂污染控制技术要求： 1.废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。 2.贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施。</p>	<p>本项目不涉及废锂电池作为原料，原料为废锂电池极片，原料设有原料仓库进行储存。</p>	<p>符合</p>
<p>拆解污染控制技术要求： 1.应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。 2.拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。 3.拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。 4.拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。 5.采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施；浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。</p>	<p>本项目不涉及废锂电池的拆解，经对废锂电池极片进行拆解，不涉及电池包、高压线组、冷却液等，拆解过程不涉及漏液、漏电等情况。</p>	<p>符合</p>
<p>焙烧、破碎、分选污染控制技术要求： 1.可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。 2.不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。 3.应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。 4.破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。 5.焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。</p>	<p>项目采用人工拆解、物理破碎、筛选等工艺处理废锂电池极片，不涉及电解质等有机溶剂，不存在电池包、电池模块等，主要废气来自破碎、筛分过程产生的少量粉尘，收集后的废气导入布袋除尘器设施处置。</p>	<p>符合</p>

<p>废气污染控制要求：</p> <p>1.废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。</p> <p>2.废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。</p> <p>3.废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB31573 的规定。</p> <p>4.废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。</p> <p>5.废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。</p>	<p>1项目破碎、湿法浸出、萃取分离、提纯和化合物制备工序等工序废气经处理后，各污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。</p> <p>2.项目不属于废锂电池处置企业，不涉及焙烧、火法工艺，项目有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中大气污染物排放限值及排放速率二级标准，钴及其化合物参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3大气污染物排放限值标准，无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），符合规范要求。</p>	<p>符合</p>
<p>废水污染控制要求：</p> <p>1.废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。</p> <p>2.废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设车间生产废水排放口的污染浓度按照GB8978的要求执行。</p> <p>5.废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。</p>	<p>1.项目厂区建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。</p> <p>2. 企业废水总排放口的污染浓度按照GB8978的要求执行。</p> <p>5. 企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。</p>	<p>符合</p>

<p>固体废物污染控制要求：</p> <p>1.废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。</p> <p>2.废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣应分类收集、贮存、利用处置。属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。</p> <p>3.破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。</p>	<p>1.项目按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。</p> <p>2.企业产生的废活性炭、隔油渣等固废应分类收集、贮存、利用处置。危险废物交由具有相应资质的企业利用处置。</p> <p>3.破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施。</p>	符合
<p>噪声污染控制要求：</p> <p>1.产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施，振和消声及隔声措施。</p> <p>2.厂界噪声应符合 GB12348 的要求。</p>	<p>1.产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等采取基础减振和消声及隔声措施，振和消声及隔声措施。</p> <p>2.经预测，厂界噪声符合 GB12348 的要求。</p>	符合

### 1.4.5 选址可行性分析

本项目位于江西全南工业园区松山片区内，项目供水、供电、天然气等基础设施配套完善。本项目属于新建项目，在通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行地防治措施的前提下，对周边环境的影响较小。项目用地为工业用地，根据预测分析，各类污染物均实现达标排放和综合利用，卫生防护距离范围内无居民居住区、医院、学校等环境敏感目标。综上，本项目选址可行。

#### (1) 达标排放和区域总量控制要求

项目位于江西全南工业园松山片区内。监测数据表明，评价区域地下水、地表水、环境空气、声环境、土壤环境质量较好，均能达到功能区要求。因此，从环境现状来看，项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境相容。

#### (2) 大气环境防护距离和卫生防护距离符合性分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的模型计算，本项目无需设置大气环境防护距离。依据卫生防护距离计算结果，本项目卫生防护距离为各个车间、储罐区边界外延 50m 的范围。根据现场调查，项目距离周围敏感保护目标

的距离均大于项目的卫生防护距离。因此，本项目能满足卫生防护距离的要求。

### (3) 与周边企业相容性分析

依据项目所在区域规划、规划环评和规划环评审查意见，本项目选址位于江西全南工业园松山片区内，本项目属于有色金属冶炼和无机化工复合项目，不属于园区禁止项目，符合园区产业定位，选址可行。

### (4) 与《赣州市人民政府办公室印发关于支持我市有色金属再生资源回收利用行业高质量发展的若干措施的通知》（赣市府办字(2022)116 号）要求相符性分析

依据《赣州市人民政府办公室印发关于支持我市有色金属再生资源回收利用行业高质量发展的若干措施的通知》（赣市府办字(2022)116 号）要求，支持龙南、全南、定南、会昌、大余、赣州高新区重点发展锂、钴、镍等新能源电池材料回收综合利用及深加工，……原则上不再引入工艺简单的再生资源加工企业；在重点布局地以外的县（市区），原则上不再新建相关有色金属再生资源回收利用项目，本项目位于赣州市全南县符合文件要求。

综上所述，本项目选址可行。

## 1.4.6 《江西省人民政府关于印发江西省碳达峰实施方案的通知》相符性分析

本项目与《江西省人民政府关于印发江西省碳达峰实施方案的通知》相符性分析：

表 1.4-20 与《江西省人民政府关于印发江西省碳达峰实施方案的通知》相符性分析

所属行业	文件要求	本项目相符性分析	是否相符
有色金属冶炼	推动有色金属行业碳达峰。加快铜、钨、稀土等产业生产工艺流程改造，推广绿色制造新技术、新工艺、新装备，推进清洁能源替代，提升余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。推进有色金属行业集中集聚集约发展和生产智能化、自动化、低碳化，建设以鹰潭为核心的世界级铜产业集群和以赣州为核心的世界级特色钨、稀土产业集群，打造以新余、宜春为核心的全球锂电产业高地。加快再生有色金属产业发展，提高再生铜、再生铝、再生稀贵金属产量。引导有色金属生产企业建立绿色低碳供应链管理体系；推动石化化工行业碳达峰。优化产业布局，推进化工园区达标认定和规范建设，提高产业集中度和化工园区集聚水平。鼓励石化企业和化工园区建设能源综合管理系统，实现能源系统优化和梯级利用。严格项目准入，落实国家石化、煤化工等产能控制	本项目属于技改有色金属冶炼项目，为原有再生有色金属项目延伸生产线，不属于石化项目。本项目位于江西全南工业园内，完成改建后本项目通过节能措施和工艺路线优化，提高区域有色金属循环利用，减少有色金属资源浪费，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；本项目建成后污染物排放总量满足生态环境部门的总量控制指标要求，污染物做到了增产不增污，单位污染物排放量有所减小；通过与《江西省人民政府关于印发江西省碳达峰实施方案的通知》相关要求，本项目建设符合“推动石化化工行业碳达峰”重点任务要求。	相符

	<p>政策，深入推动炼化一体化转型，鼓励企业“减油增化”，有效化解结构性过剩矛盾。鼓励企业以电力、天然气作为煤炭替代燃料。加大富氢原料使用，提高原料低碳化比重，推动化工原料轻质化。加强有机氟硅材料应用开发，发展高端专用化学品和精细化学品，优化氯碱产品结构，着力提升石油化工、有机硅、氯碱化工、精细化工等优势产业链。鼓励企业实施清洁低碳生产升级改造，全流程推动工艺、技术和装备升级，推进余热余压利用和物料循环利用</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为技改项目，主要关注的环境问题有：生产工序产生的颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾等废气对大气环境的影响；无组织排放氯化氢、硫酸雾、有机废气等的卫生防护距离；废水接管工业园区污水处理厂的可行性；固废临时存储要求；废水处理单元泄漏对地下水土壤环境影响；项目拟采取的环保措施的技术经济、选址可行性等。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家相关产业政策。根据区域环境质量现状评价，区域内大气环境、水环境、声环境质量现状较好。经采取本项目提出的污染防治措施后，废水、废气和噪声均可实现达标排放，固体废物全部得到妥善处置，项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区大气、水、声环境质量的现有功能要求；根据建设单位提供的公众调查专章表明周围的人群未对该项目提出异议。

建设单位从加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。从环境保护的角度上来说，本建设项目是可行的。

## 第 2 章 总则

### 2.1 评价目的及评价原则

#### 2.1.1 评价目的

根据本项目的环境特征和污染特征，分析预测项目建成后对周围环境可能造成的不良影响及其影响范围和程度；从环保角度对项目提出的污染防治措施可行性进行分析，最大限度地减轻项目可能对周围环境造成的不利影响；论证项目建设的可行性；为项目的设计和管理提供科学依据。

#### 2.1.2 评价原则

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，以“达标排放”、“污染物排放总量控制”等为本次评价的工作原则，切实做好工程分析，弄清本项目污染物产生环节，算清企业污染物产生量、削减量、排放量“三本帐”。

(2) 按项目生产规模和工艺路线确定条件下，在认真做好建设项目工程分析的基础上，通过对厂区、厂界以及区域环境质量现状监测，实事求是地分析建设项目对环境影响程度和范围。

(3) 结合当地的总体规划，充分利用近年来项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。

(4) 在上述工作的基础上，提出污染防治措施和总量控制建议。

(5) 评价结论明确、公正、可靠，评价中提出的环保对策、措施及建议切实可行、经济合理，为项目环境管理提供科学依据。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规及政策条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行)；
- (4) 《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)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行)；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行)；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日施行)；

- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日施行);
- (9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行)
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号);
- (11) 《国家危险废物名录》(2021 年版)(部令第 15 号);
- (12) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日施行);
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》(2001 年 12 月 17 日发布);
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (16) 《江西省建设项目环境保护条例》(2010 年 9 月 17 日修正);
- (17) 《江西省大气污染防治条例》(2009 年 1 月 1 日施行);
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日施行);
- (19) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及其修改单(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号);
- (20) 《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月 2 日出台);
- (21) 《大气污染防治行动计划》(2013 年 9 月 10 日发布);
- (22) 《土壤污染防治行动计划》(2016 年 5 月 28 日发布);
- (23) 《江西省资源综合利用条例》(2001 年 12 月 1 日施行);
- (24) 《江西省大气污染防治条例》(2017 年 3 月 1 日施行);
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (26) 《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》(2016 年 10 月 27 日发布);
- (27) 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》(赣府厅发〔2021〕33 号);
- (28) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评【2020】36 号);
- (29) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);
- (30) 《江西省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(赣长江办[2019]13 号);
- (31) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办〔2013〕103 号);

- (32) 《2017 国民经济行业分类注释》(按第 1 号修改单修订)(国家统计局, 2019.5.22);
- (33) 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)(环环评[2021]108 号, 2021.11.19);
- (34) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号, 2021.10.21);
- (35) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>的通知》(长江办[2022]7 号);
- (36) 《江西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(赣府发〔2020〕17 号);
- (37) 《赣州市人民政府印发赣州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(赣市府字[2020]95 号);
- (38) 《关于印发《赣州市生态环境总体准入要求》及《赣州市环境管控单元生态环境准入清单》的通知》(赣市环委办字[2021]5 号);
- (39) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发[2021]36 号、2021.09.23 实施);
- (40) 《江西省人民代表大会常务委员会关于支持和保障碳达峰碳中和工作促进江西绿色转型发展的决定》(2021.11.19 实施)。
- (41) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53 号)
- (42) 江西省生态环境厅关于印发江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知(赣环大气【2019】20 号);
- (43) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号, 2012 年 4 月 1 日实施);

## 2.2.2 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》(HJ2.4-2021);
- (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》(HJ19-2022);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年第 43 号公告);
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》(HJ 1209—2021);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—铜冶炼》(HJ863.3—2017);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—钴冶炼》(HJ937—2017);
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—镍冶炼》(HJ934—2017);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1028-2021)。

### 2.2.3 其他相关文件及资料

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的可研报告和其它有关资料。

## 2.3 环境因子的识别和筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

通过工程分析,结合本项目的工程特点和所处区域的环境特征,对工程可能造成环境影响的因素分阶段(施工期、营运期)确定如下:

(1) 施工期环境影响的主要因素有:土方开挖、运输扬尘,施工机械噪声、施工废水等对环境的影响。施工期存在的污染是短暂的。

(2) 营运期环境影响的主要因素有:生产工序产生的颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢等废气对区域环境空气的不利影响;废水排入污水处理厂的可行性论证;固体废物对环境的影响;设备运行噪声对厂界外环境的影响;污水处理池对地下水的影响。

根据本项目特点明确建设项目在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	基础开挖	×	×	△	△	△	△	△	△	×	×	×	★	★
	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	★	★
	建筑剩余固体废物	×	×	×	△	×	×	△	△	×	×	×	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	△	×	◎	△	△	×	△	×	×	×
	施工人员生活污水	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
运营期	污水排放	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	◎	◎	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物质管理与使用	×	×	×	◎	×	◎	×	×	×	◎	◎	×	×
	风险事故	×	×	×	◎	×	◎	×	×	×	◎	◎	×	×
项目总体影响		×	△	×	△	△	△	△	×	×	×	×	★	★

图例：×无影响；负面影响——◎可能有影响、△轻微影响、○较大影响、●有重大影响；★-正面

### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的污染物排放特征和对环境影响因子的识别，确定本次评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		营运期	
大气环境	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、硫酸雾、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氟化物、锰及其化合物	非甲烷总烃（VOCs）、二氧化硫、氮氧化物
地表水环境	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类、铁、镍、钴、锰、氯化物、硫酸盐、氟化物、铊	/	COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
地下水环境	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> 、pH 值、氨氮、耗氧量、氟化物、挥发酚类、总硬度、镉、铁、锰、溶解总固体、硫酸盐、氯化物、铝、铊等	氨氮	/
固体废物	一般工业固废、危废等	一般工业固废、危废等	/
土壤环境	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、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、镍、钴、铜、氨氮、锌、钒、铈、铊、铍	锰、钴、镍、铜、锌、钒、铈、氟化物	/

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

(1) TVOC、硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值要求，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》

中  $2\text{mg}/\text{m}^3$  的参考值，其他环境空气因子执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。有关污染物及其浓度限值见表 2.4-1。

表2.4-1 环境空气中各项污染物的浓度限值 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	标准浓度限值			依据
		年平均	24h 平均	1h 平均	
1	TSP	200	300	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
2	PM <sub>10</sub>	70	150	/	
3	PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
4	NO <sub>2</sub>	40	80	200	
5	SO <sub>2</sub>	60	150	500	
6	CO	/	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	
7	O <sub>3</sub>	160 (日最大 8 小时平均)		200	
8	氯化氢	/	15	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D
9	锰及其化合物 (二氧化锰计)	/	10	/	
10	TVOC	600(8 小时平均)			
11	硫酸	/	100	300	

(2) 项目附近水体桃江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量主要指标 单位:  $\text{mg}/\text{L}$ , pH 除外

序号	项目	标准值	标准
1	pH	6~9	表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	化学需氧量	20	
3	五日生化需氧量	4	
4	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	1.0	
5	总 P (以 P 计)	0.2	
6	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.0	
7	氟化物 (以 F-计)	1.0	
8	石油类	0.05	
9	铁	0.3	表 2 集中式生活饮用水地表水源补充项目标准限值
10	锰	0.1	

序号	项目	标准值	标准
11	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	250	表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
12	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	250	
13	钴	1.0	
14	镍	0.02	
15	铊	0.02	

(3) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境噪声标准限值 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3 类		65

(4) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH值	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰
标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10
项目	铜	锌	铝	挥发性酚类	阴离子表面活性剂	耗氧量	氨氮
标准值	≤1.0	≤1.0	≤0.20	≤0.002	≤0.3	≤3.0	≤0.50
项目	硫化物	钠	总大肠菌群	菌落总数	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物
标准值	≤0.02	≤200	≤3.0	≤100	≤1.00	≤20.0	≤0.05
项目	氟化物	汞	砷	铬	铅	铊	铝
标准值	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.0001	≤0.2

土壤执行《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020) 表 1、表 2、表 3 中第二类用地筛选值, 具体限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	项目	第二类用地 (单位: mg/kg)	
		筛选值	管控值
1	镉	65	172
2	汞	38	82
3	铜	18000	36000
4	砷	60	140
5	铅	800	2500
6	铬(六价)	5.7	78
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120

11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烯	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	260	663
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	2-氯酚	2256	4500
37	苯并[a]蒽	15	151
38	苯并[a]芘	1.5	15
39	苯并[b]荧蒽	15	151
40	苯并[K]荧蒽	151	1500
41	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
42	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
43	蒽	1293	12900
44	萘	70	700
45	苯胺	260	663
46	钴	70	350
47	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	4500	9000
48	锰	10000	
49	氨氮	1000	
50	铊	1.6	/
51	钒	752	1500
52	铍	29	290
53	氟化物	5938	/
54	锌	10000	/
55	锑	180	360

## 2.4.2 污染物排放标准

本项目属于镍、钴、铜再生冶炼项目，依据《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）定义再生镍、钴、铜不适用该标准，同时参照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》中废水、废气排放要求，且产品中镍、钴盐符合无机化学工业污染物排放标准中镍、钴化合物工业特征，因此本项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、废水执行污水处理厂接管水质要，同时钴及其化合物、铈及其化合物等参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《工业废水铈污染物排放标准》（DB36/1149-2019）标准要求执行，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中未明确排放限值的污染因子参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

（1）废水中总铈执行《工业废水铈污染物排放标准》（DB36/1149-2019）标准要求，总钴执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放浓度限值要求，其他污染因子需满足全南工业园污水处理厂接管要求，经全南工业园污水管网排入全南工业园污水处理厂进行深度处理，全南工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准处理后尾水排入桃江。

表 2.4-6 运营期废水排放标准

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	氟化物
标准值 (mg/L)	6~9	500	300	50	300	5	70	10
污染物	总镍	总钴	动植物油		石油类		铈	
标准值 (mg/L)	1	1	20		6		0.005	

（2）有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放标准限值及二级排放速率要求，铈及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、镉及其化合物和钴及其化合物等《大气污染物综合排放标准》未给出排放限值要求的污染因子参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3大气污染物排放限值标准；无组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），项目大气污染物排放执行标准详见下表。

表 2.4-7 废气污染物排放标准

标准 污染物	有组织废气排放标准取值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织废气厂界排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
颗粒物	120	1	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中排放标准限值及二级排放速率要求
硫酸雾	45	1.2	
氯化氢	100	0.2	
非甲烷总烃	120	2	
炭黑尘	18	肉眼不可见	
镍及其化合物	4.3	0.04	
氟化物	9	0.02	
铍及其化合物	0.012	0.0008	
锌及其化合物	5	/	参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 大气污染物排放限值标准
锑及其化合物	4	0.01	
铜及其化合物	5	/	
钴及其化合物	5	0.005	
铊及其化合物	0.05	0.001	

表 2.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

污染项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
施工期	四周	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	四周	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准

(4) 一般工业固体废物暂存场所参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设。危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定要求建设。

## 2.5 评价工作等级和范围

### 2.5.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级

依据估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，按评价工作分级判据进行分级。

$$P_i = \frac{C_i}{C_0} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_0$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

大气环境影响评价工作等级判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

根据项目工程分析中废气污染源强数据，采用六五软件工作室大气环评专业辅助系统 EIAProA2018（版本号 2.6.528）中 AERSCREEN 模型进行估算，根据计算，本项目各污染源污染因子最大地面空气质量浓度占标率  $P_{\max} = 32.83\%$ （DA003 氯化氢） $D_{10\%}$  为 500m，项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## （2）地表水环境

本项目生产废水主要为生产废水和生活污水。生产废水通过污水处理站预处理和生活污水依托现有生活污水处理装置（化粪池）处理后经工业园污水管网排入全南工业园区污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 章节间接排放，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.7-2。

表 2.7-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

根据上表可知，本项目地表水评价工作等级为三级 B。

## （3）噪声影响评价等级

本项目位于江西全南工业园松山片区范围内，其所处地的声环境功能区为 GB3096 规定

的 3 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-20021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

表 2.5-3 声环境影响评价等级划分

评价等级	判断依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上[不含 5dB（A）]，或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5 dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）以下 [不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时

#### （4）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目地下水环境影响评价工作等级判定如下：

表2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表（附录A节选）

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其他类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装	I 类	III 类
H 有色金属				
冶炼（含再生金属冶炼）	全部	/	I 类	/

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行业分类表，本项目为冶炼（含再生金属冶炼）和无机化工项目，属于 I 类项目。

表2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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	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，其他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）保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。

不敏感	上述地区之外的其他地区
注：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。	

项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源，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，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其他保护区以外的补给径流区；分散式饮水资源保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

表2.5-5 本项目地下水评价等级确定一览表

评价等级	建设项目类型	建设项目场地的地下水环境敏感程度
二级	I类	不敏感

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 2 评价工作等级分级表可知，本项目评价等级定为二级。

#### （5）环境风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，根据本环评第 7 章节中的“7.2.4 评价等级判定”中的内容，本项目 P 分级为 P3，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E3，由表 7.2-13 可知，大气环境风险潜势分级为Ⅲ级，地表水环境风险潜势分级为Ⅲ级，地下水环境风险潜势分级为Ⅱ级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，大气环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级；地表水环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级；地下水环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级。确定本项目风险综合评价等级为二级。

#### （6）土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，本项目为有色金属冶炼中再生有色金属冶炼和无机化工复合项目，属于I类项目，判定依据见下表。并根据占地规模及敏感程度划分确定工作评价等级，具体详见表 2.5-6、表 2.5-7、表 2.5-8。

表2.5-6 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类

制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造业；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学产品制造；化学肥料制造	其他
	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他

表 2.5-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于江西全南县工业园松山片区内，本项目涉及区域技改用地边界外最近敏感点为 219m 零散居民，项目位于工业园园区内，土壤敏感程度为敏感，同时本项目建设占地规模为中型（本项目占地 6.78 公顷）。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
	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。

根据污染影响型评价工作等级划分表，结合项目所属行业类别、项目敏感程度以及项目占地规模最终确定土壤环境影响评价工作等级，本项目行业类别属于 I 类、敏感程度为敏感以及占地规模中型，最终确定本项目土壤环境评价等级为一级。

(7) 生态环境评价等级

项目位于江西全南工业园区松山片区，本项目主体工程利用原有项目（年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目）用地，新建一座生产车间，选址符合生态环境分区管控要求，属于符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目；依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)

范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，故本项目仅开展生态影响分析工作。

### 2.5.2 评价范围

#### (1) 大气环境评价范围

本项目各污染源污染因子最大地面空气质量浓度占标率  $D_{10\%}$  为 500m，对照根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目评价等级为一级评价，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，当  $D_{10\%}$  小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5km 的区域，评价范围图如下：

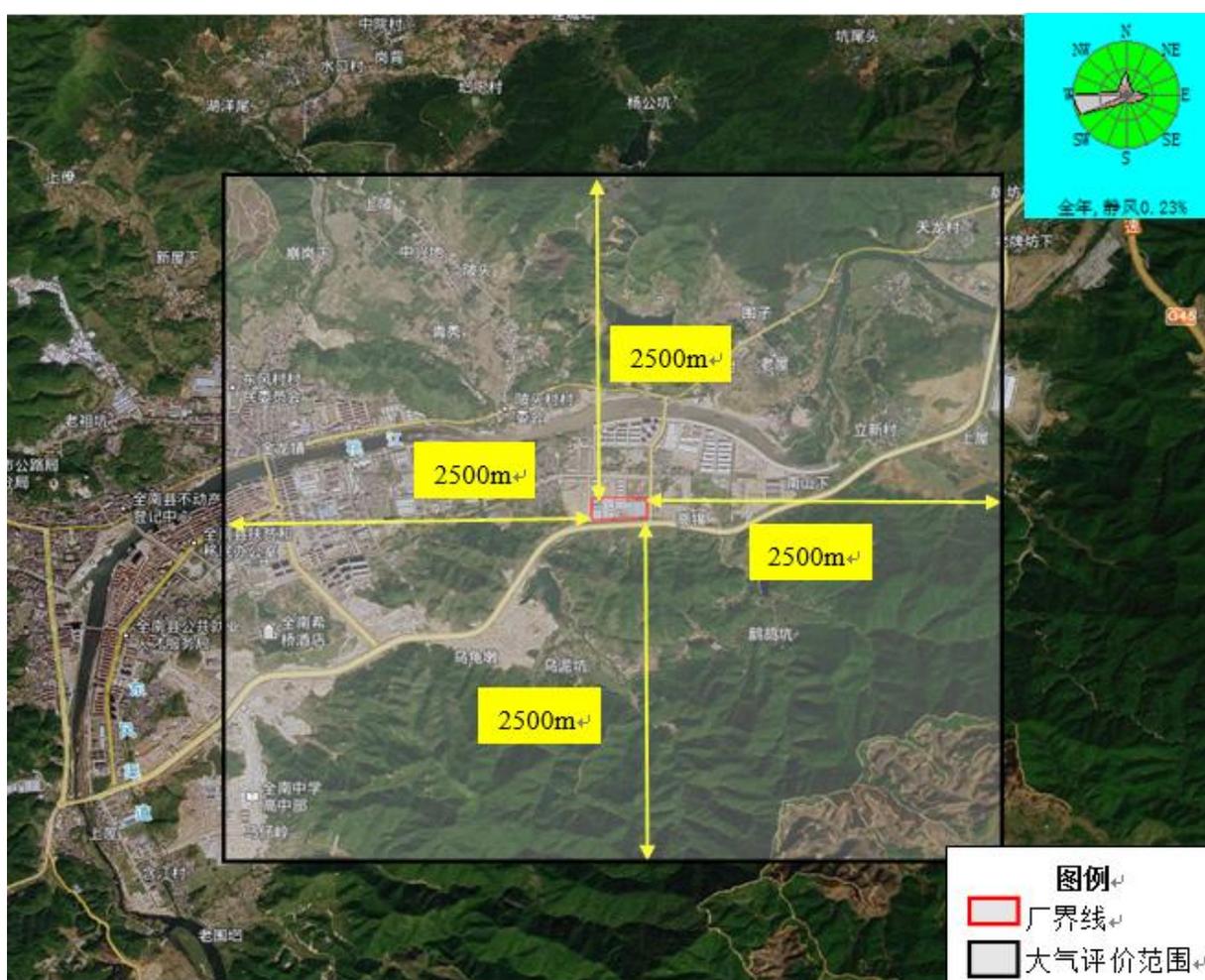


图 2.5-1 项目评价范围图

#### (2) 地表水环境评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境无需划定评价范围。

#### (3) 声环境评价范围

声环境评价范围为厂址四周厂界向外 200m 范围内。

#### (4) 地下水环境评价范围

本项目水文地质条件简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016），采用公式计算法确定范围。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；根据水文地质勘查部门对调查区包气带土进行的采样试验，垂直渗透系数 K 值为  $7.52\times 10^{-5} \sim 7.83\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，本评价 K 取最大值  $7.83\times 10^{-5}\text{cm/s}$ （0.068m/d）。

I—水力坡度，无量纲；水力坡度取厂区实测平均水力坡度 10%。

T—质点迁移天数，无量纲，一般大于 5000d；本项目取 7300 天（生产年限按 20 年计）。

$n_e$ —有效孔隙度；据土工试验结果，本次有效孔隙度取平均值 0.817。

根据以上参数计算的 L 为 121.5m，迁移距离相对较小，项目区域地下水流场简单，从西南方向的分水岭流向东北方向的桃江，实际评价时扩大至相对独立的完整的水文地质单元，但是由于本项目不涉及地下水开采，不会改变地下水流场，本项目几乎不会对地下水上游产生影响，因此，本次地下水评价缩小上游地下水评价范围，具体预测评价范围以厂界地下水上游（西南面）100m 为界，西北侧以东风渠道为界，东南侧以小溪沟为界，下游东北面至桃江河，约  $2\text{km}^2$ 。具体范围见下图。

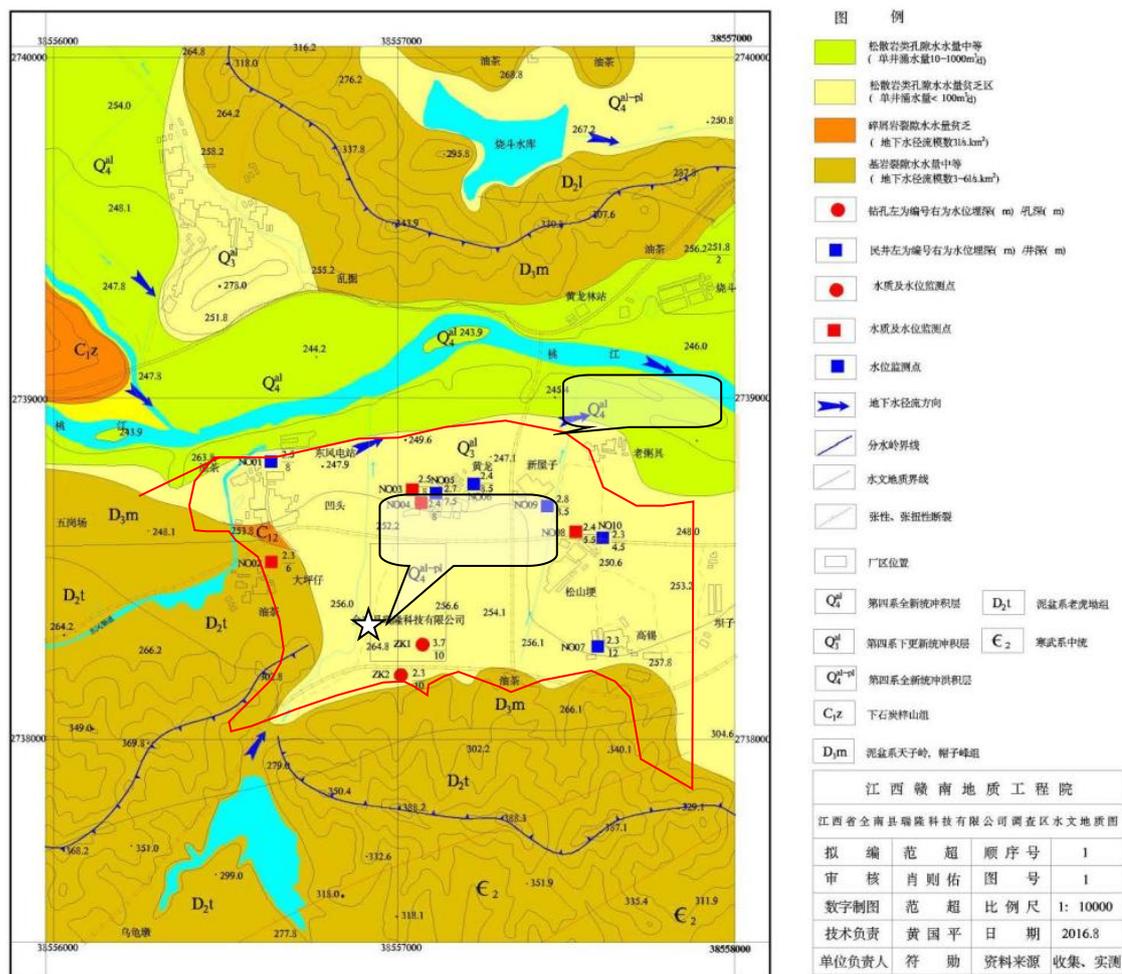


图 2.7-2 地下水评价范围图

(5) 环境风险评价范围：本次环境风险评价大气环境风险评价范围为以项目厂界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围以地表水事故源强入河处至下游 130.761km 的范围；地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

(6) 土壤评价范围：本项目土壤评价范围为二级，土壤评价范围为距厂界 0.2km 以内的区域。

## 2.6 污染控制与环境保护目标

### 2.6.1 污染控制目标

(1) 环境空气：控制废气及其污染物的排放量，保证废气净化处理设施正常运行，使各污染源的废气排放达到相应的排放标准；加强厂区绿化，确保区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 地表水环境：按排放限值要求控制本项目废水及其污染物排放量，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，减少废水排放量，保护项目区域地表水桃江符合《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002) III类水域功能。

(3) 声环境：对高噪声设备采取经济、合理、有效的噪声控制措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

(4) 地下水环境：加强废水处理系统的管理，确保项目所在区域的地下水环境质量符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(5) 土壤环境：对可能渗漏的区域采取防腐、防渗措施，确保厂区内土壤环境质量符合《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表1、表2、表3中第二类用地筛选值。

(6) 妥善处置工业固体废物，避免废物随意堆放、流失而造成二次污染。

### 2.6.2 环境保护目标

项目厂址位于江西全南工业园松山片区内，厂区附近分布的环境敏感点(区)主要有居民点、地表水体等，无珍稀动植物资源。依据园区规划环评及引用规划环评下游取水口证明(附件7)，园区排污口下游最近饮用水取水口和保护区为龙南水厂饮用水保护区及取水口，距离排污口43km。各敏感目标与本项目的相对位置关系见表2.6-1及附图6。

表 2.6-1 环境保护目标概况

环境要素	名称	坐标/m		环境保护对象	保护内容	规模	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y						
大气、 风险环境	新屋子	-285	41	居住区	人群	约 60 户 210 人	二类区	东北	185
	垵头	477	206	居住区	人群	约 100 户 350 人		西	262
	陂头村	-476	823	居住区	人群	约 200 户 700 人		西北	844
	烧斗村	768	767	居住区	人群	约 100 户 350 人		东北	976
	污泥坑	-210	-1065	居住区	人群	约 20 户 70 人		西南	1142
	徐屋	-1391	56	居住区	人群	约 100 户 350 人		西	1415
	立新村	1899	409	居住区	人群	约 100 户 350 人		东北	1600
	全南第三小学	-1626	-323	文教区	人群	约 1200 人		西北	1890
	丽景花园小区	-1961	-111	居住区	人群	约 100 户 350 人		西	2020
	东风村	-1948	429	居住区	人群	约 200 户 700 人		西北	2200
	麻布岗	2117	1316	居住区	人群	约 50 户 175 人		东北	2270
全南第二中学	-2184	-476	文教区	人群	约 1500 人	西	2300		
环境风险	帝王时代广场小区	-2723	-238	居住区	人群	约 150 户 530 人	二类区	西北	2810
水环境	龙南自来水厂取水口	E114.7 768263	N24.8 97600 37	地表水	水生生物、人群	取水规模为 2000m <sup>3</sup> /d	饮用水源保护区	东北	4300 0
声环境	厂界外 1m	/	/	/	/	/	3 类区	四周	1
	半径 200m	新屋子	-285	41	居住区	人群	约 60 户 210 人	2 类区	东
土壤环境	新屋子	-285	41	居住区	人群	约 60 户 210 人	一类用地筛选值	东北	185
	垵头	477	206	居住区	人群	约 100 户 350 人		西	262
	陂头村	-476	823	居住区	人群	约 200 户 700 人		西北	844
	烧斗村	768	767	居住区	人群	约 100 户 350 人		东北	976
地下水环境	本项目评价范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水等地下水环境敏感区。								

以项目厂区西北侧拐点为 (0, 0) 点, 具体坐标为 (E114°33'47.437", N24°44'56.710")。

## 2.7 评价内容与评价重点

### 2.7.1 评价内容

根据项目规模、生产工艺、排污特点及周围区域的环境特征，本次评价主要工作内容为：工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测及评价、污染防治措施、风险评价、总量控制、环境管理与环境监测计划等。

### 2.7.2 评价重点

根据本工程污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合厂址所在地周围环境特征，确定本次环境影响评价的评价重点为：工程分析、环境保护措施、环境影响预测及评价、风险评价等。

## 2.8 环境功能区划

根据项目情况及特点，确定本次评价区环境功能类别划分见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目评价区环境功能区划一览表

编号	项目	功能区	执行的标准
1	水环境功能区	区域水体为项目北面桃江，根据现状监测结果，地表水环境功能区为Ⅲ类区	地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	环境空气功能区	二类区	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	3类区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	地下水功能区	Ⅲ类区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
5	土壤功能区	风险筛选值第二类用地	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）
6	是否饮用水源保护区	否	/
7	是否自然保护区	否	/
8	是否风景名胜区	否	/
9	是否森林公园	否	/
10	是否基本农田保护区	否	/
11	是否风景名胜保护区、特殊保护区（政府颁布）	否	/

编号	项目	功能区	执行的标准
12	是否水土流失重点防治区	否	/
13	是否生态敏感与脆弱区	否	/
14	是否人口密集区	否	/
15	是否重点文物保护单位	否	/
16	是否压覆矿产	否	/

## 第 3 章 现有工程概况及工程分析

### 3.1 现有项目情况简介

全南县瑞隆科技有限公司（以下简称公司）成立于 2016 年 7 月 13 日，全南县瑞隆科技有限公司位于江西全南工业园区二区，是一家从事碳酸锂、磷酸锂、磷酸铁、氧化铝、碳酸锰、硫酸锰、镍钴锰酸锂产品、钴镍产品生产销售，废旧金属回收、废旧电池及其拆解物回收的企业，公司已批复的项目详见表 3.1-1。

表 3.1-1 全厂已批复项目一览表

序号	项目名称	项目环评批文号及时间	验收时间	取得排污许可证时间	备注
1	全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目	赣市环审字[2017]22 号，2017 年 3 月 7 日	2018 年 8 月	2019 年 12 月	由全南县瑞隆科技有限公司年处理 50000 吨废锂电池回收拆解项目替代
2	全南县瑞隆科技有限公司年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目	全环督字[2017]29 号 2017 年 12 月 29 日	2021 年 4 月		
3	全南县瑞隆科技有限公司年处理 50000 吨废锂电池回收拆解项目	全环督字[2022]9 号 2022 年 5 月 18 日	未建成	/	

### 3.2 全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目（以下简称原项目）情况

#### 一、项目建设内容

原项目占地面积约 51000m<sup>2</sup>，总建筑面积 29376m<sup>2</sup>，主要由主体工程、公用及辅助工程、贮运工程和环保工程组成。

表 3.2-1 原项目工程内容

工程内容		实际建设内容
主体工程	厂房 2	150m*72m 建筑面积 10800m <sup>2</sup>
贮运工程	厂房 1	60m*72m，建筑面积 4320 m <sup>2</sup>
	储罐区	20m*6m，建筑面积 120 m <sup>2</sup>
公共辅助工程	锅炉房	28.4m*20m，建筑面积 568 m <sup>2</sup>
	宿舍楼	40m*16m，建筑面积 1920 m <sup>2</sup> ，3 层
	办公楼	43m*15m，建筑面积 2580 m <sup>2</sup> ，4 层
	配电房	16m*6m，建筑面积 96 m <sup>2</sup>
环保工程	废渣区	固废堆场 333.52m <sup>2</sup>
		锅炉灰渣堆场 25.34m <sup>2</sup>

工程内容		实际建设内容
		危险废物暂存库 1, 建筑面积 25 m <sup>2</sup>
		危险废物暂存库 2, 建筑面积 156.25 m <sup>2</sup>
	废水治理	沉锂废水、沉锰废水分别经曝气隔油+沉淀反应桶处理后进入综合废水处理系统
		生产废水处理: 混凝沉淀+化学沉淀后达标排放; 处理规模 200m <sup>3</sup> /d 生活污水: 化粪池+地理式微动力生化处理装置, 1套, 处理规模40m <sup>3</sup> /d
	废气治理	酸浸废气: 双联碱液喷淋塔, 1套; 1根15m高排气筒
		锅炉烟气: 采用换热器+重力沉降室+陶瓷多管除尘器+水幕喷淋+静电除尘设备处理后通过40高烟囱
		粗破废气: 经过设备自带的布袋收集系统处理后通过设备顶部的排气口排放
		实验室废气: 通过酸雾喷淋塔处理后经过15m高排气筒排放
		沉锂废气: 通过酸雾喷淋塔+两级活性炭处理后经过15m高排气筒排放
		食堂油烟: 高效油烟净化器处理后通过排气筒楼顶排放
	风险防范措施	废水事故排放
硫酸、液碱储罐		储罐区围堰容积: ①硫酸 70m <sup>3</sup> , ②盐酸 26 m <sup>3</sup> , ③液碱 45m <sup>3</sup> , ④双氧水 27m <sup>3</sup> 厂房 2 中转罐围堰容积: 二. 液碱 5m <sup>3</sup> , ②双氧水 4m <sup>3</sup> , ③硫酸 5.5m <sup>3</sup>

## 二、原项目设备情况

《年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目》设备情况见下表

表 3.2-2 原项目设备情况一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)
1	皮带送料机	15kw	3
2	粗碎机	20kw	2
3	旋风分离器	/	/
4	粉碎分离器机	15 kw	3
5	鼓风机	5m <sup>3</sup> /min	1
		9.6m <sup>3</sup> /min	2
6	球磨机	15 kw	1
7	反应桶	24m <sup>3</sup>	30
		17m <sup>3</sup>	6
		10m <sup>3</sup>	18
		6m <sup>3</sup>	6
8	储桶 (中间料液桶)	40m <sup>3</sup>	22

		30m <sup>3</sup>	20
		其他规格	20
9	板框压滤机	150m <sup>3</sup>	14
		100m <sup>3</sup>	13
		50m <sup>3</sup>	4
		35m <sup>3</sup>	4
10	离心机	φ1000mm	3
11	萃取槽	/	2 条
12	纯水机	10t/h	1
13	蒸发结晶器	0.8t/h	2
14	装卸车	/	1
15	叉车	/	2
16	检测设备	/	2
17	其他非标设备	20 kw	1
18	供配电设施	/	1
19	安全环保设备	50 kw	1
20	生物质燃料锅炉	15T/h	1
21	硫酸储罐	100m <sup>3</sup>	1
22	液碱储罐	75m <sup>3</sup>	2
23	盐酸储罐	75m <sup>3</sup>	1
24	双氧水储罐	75m <sup>3</sup>	2
25	闪蒸干燥机	10t/d	1
26	洗布机	GX150	1

### 三、主要原辅材及能源消耗

原项目主要原辅材料情况见表 3.2-3，能源消耗见表 3.2-4。

**表 3.2-3 原项目主要原辅材料情况一览表**

序号	物料名称	数量 (吨/年)	厂区贮存 量 (吨)	贮存位置	贮存方式
1	废正极片	13000	300	原料成品仓库	堆放
2	液碱	3410	80	储罐区	2 个 75m <sup>3</sup> 液碱专用 储罐
3	浓硫酸	12309	290	储罐区	2 个 100m <sup>3</sup> 硫酸专 用储罐
4	双氧水	390	10	原料成品仓库	1 个 75m <sup>3</sup> 液碱专用 储罐
5	P204	13.5	0.4	原料成品仓库	桶装，200kg/桶
6	磺化煤油	54	1.2	原料成品仓库	桶装，200kg/桶

序号	物料名称	数量 (吨/年)	厂区贮存 量 (吨)	贮存位置	贮存方式
7	碳酸钠	6937	160	原料成品仓库	腹膜塑料编织袋, 50kg/袋

表 3.2-4 原项目主要能源消耗情况一览表

类别	序号	名称	日耗 (t/d)	年耗 (万 t/a)	来源	运输
能耗	水耗	新鲜用水量	3307	9.21	全南工业园自来水管网	管网
		其中：工业新鲜水用量	266.2	7.99		
		生活用水	40.8	1.22		
		工业用循环水	1051.1	31.53		
		电耗 (KWH)	1.09 万	328 万	全南工业园变电站	电网
		生物质燃料	31.8	0.95	当地生物质燃料供应商	汽运

#### 四、原项目生产工艺简介

原项目生产工艺与原环评存在一定差异，主要为火法焙烧工艺不再使用，直接采用化学回收方法，用强酸及强碱直接溶解钴酸锂及铝，使正极中的钴、锂、铝等元素都浸入到溶液中去，然后再用碱将其中的铝以氢氧化铝的形式回收，而钴、锂则以萃取分类方式回收。具体生产工艺流程见图 3.2-1

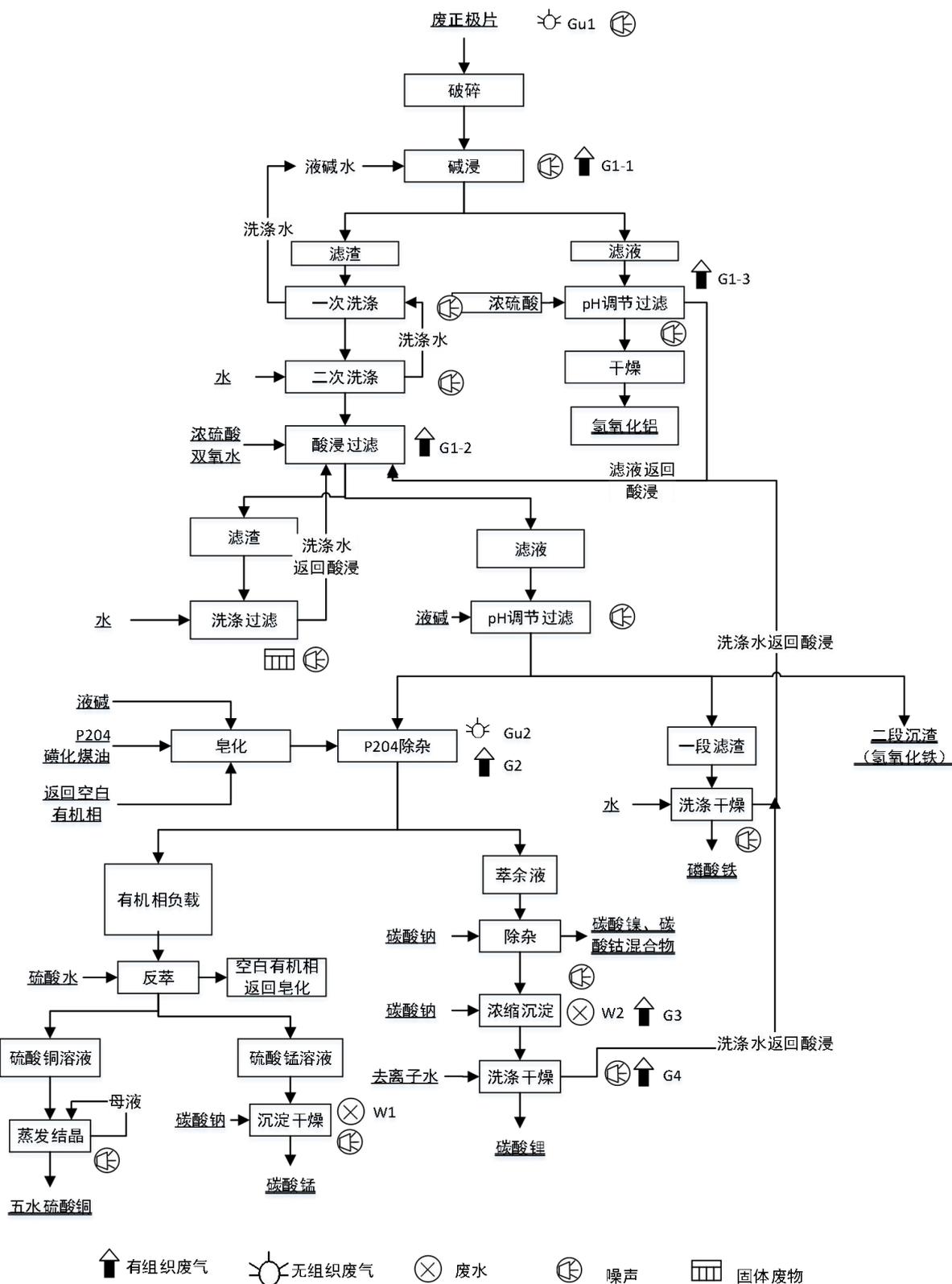


图 3.2-1 原项目工艺流程图

工艺流程简述

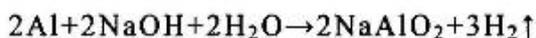
① 粗破

将废正极片通过皮带输送机送入破碎筛分系统对原料进行破碎，破碎过程中会产生少量

的粉尘。

### ②破碎碱浸

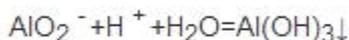
经破碎后的物料进入碱浸工序，碱浸的主要作用是回收废正极片中的铝，铝作为集流体，为两性金属，废正极片送入碱溶槽经 NaOH 溶液在 90°C 的温度下进行浸出，采用蒸汽夹套加热的方式对碱溶槽进行加热处理，液固比（重量比）3:1。铝箔可与 NaOH 发生反应，反应原理如下：



采用碱液浸泡可以使正极片废料中绝大部分的铝进入溶液中，LiCoO<sub>2</sub>、LiFePO<sub>4</sub>、LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 等活性物质及少量导电剂等其他物质不溶于碱溶液中，将全部进入碱浸渣中。碱浸反应后的混合溶液经板框压滤机进行固液分离。

碱浸渣采用二次逆流洗涤方式进行洗涤，洗涤用水按照重量比 2:1 进水。第一次水洗在常温条件下采用二次洗渣水进行洗涤，洗涤后通过板框压滤机压滤后进入第二次水洗，一次洗渣水返回破碎工段；第二次水洗采用磷酸铁洗渣水和自来水混合洗涤，洗涤后通过板框压滤机压滤后进入下一道工序，第二次的洗渣水部分返回前一次水洗工序；

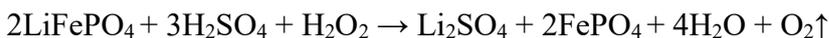
滤液通过输送管进入反应槽内，投加适量的浓硫酸进行中和沉淀得到氢氧化铝沉淀，溶液 pH 值调节至 9 左右可使得大部分铝沉淀，反应原理如下：



沉淀反应后的混合物料过滤后滤液回用至酸浸工序，滤渣采用闪蒸干燥机进行闪蒸处理后最终得到化学纯氢氧化铝。

### ③酸浸

经过碱浸处理后的废渣通过输送带将物料送入酸浸槽内，酸浸采用硫酸、双氧水体系，浸出温度 80°C 左右，采用蒸汽夹套加热的方式对酸浸槽进行加热处理，液固比（重量比）3:1，主要反应原理如下：



经过酸浸后，废正极片中的活性物质及铁、铜等金属物质进入滤液中，无法被硫酸溶解的炭黑等物质则形成废渣，反应完全后的混合溶液进行固液分离，滤液送入下一生产环节，滤渣水洗干燥后送入固废临时堆场，酸浸过程中会产生酸浸废气。

#### ④化学沉淀除杂

化学沉淀除杂主要是为了去除滤液中的铁离子，通过氢氧化钠对滤液进行 pH 值调节，在 pH 调节终点为 3，在该 pH 环境下溶液中的磷酸铁首先沉淀下来，待滤液中的磷酸根离子浓度检测合格后对滤液进行第一次固液分离，滤渣水洗后采用闪蒸干燥机进行闪蒸处理形成磷酸铁产品。

一次固液分离后的滤液继续添加氢氧化钠进行二次 pH 调节，促进溶液中  $\text{Fe}^{3+}$  的水解反应，使其水解完全，pH 调节的终点为 4.5，滤液中铁离子以氢氧化铁的形式沉淀下来，过滤后形成的氢氧化铁渣经压滤机压滤后送往铁红厂进行综合利用，滤液进入萃取工序。

#### ⑤萃取

萃取采用 P204 体系，稀释剂采用工业磺化煤油，P204 浓度 25%，预先用 NaOH 中和制皂，皂化率 30%。

其化学反应式如下：

皂化反应式： $\text{RH} + \text{NaOH} = \text{RNa} + \text{H}_2\text{O}$

萃取反应式： $\text{MSO}_4 (\text{水}) + 2\text{RNa} (\text{有机}) = \text{MR}_2 (\text{有}) + \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{水})$

反萃取反应式： $\text{MR}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MSO}_4 + 2\text{HR}$

萃取分离在搅拌式混合澄清萃取槽里进行，萃取槽由混合室、澄清室、潜室和搅拌器组成。实际生产中，多台比邻相连的单级萃取器组成集合体，经化学沉淀除杂后的混合溶液（称为水相）和有机溶剂（称为有机相）在萃取槽里逆流接触，最终完成萃取过程。整个萃取过程可概括为三步：即萃取、洗涤和反萃，在萃取前端，还需要对萃取剂进行皂化处理。

皂化：由于 P<sub>204</sub> 呈酸性，如不经皂化处理直接萃取就会因置换出大量的  $\text{H}^+$  而使萃取性能下降。为提高有机相萃取的分配比和保证萃取过程在恒定混合萃取体系中进行，有机相需要皂化约 40%，皂化在萃取皂化槽进行。目前，常用的皂化方式有钠皂（氢氧化钠）、氨皂（氨水）和钙皂（氧化钙）三种。本项目采用钠皂化技术。

萃取：含有萃取物的水相与含有萃取剂的有机相充分接触，依次使溶液中的铜、锰等金属离子进入有机相，镍、钴、锂等其他金属离子则存在于水相中经过出水口进入下一道工序。

反萃：负载有机相用硫酸与有机相充分接触，以破坏有机相中萃合物的结构，使萃取物重新由有机相转入水相中。有机相返回萃取工序循环使用，水相进入贮槽，送沉淀处理系统。

萃取过程见图 3.5-2。

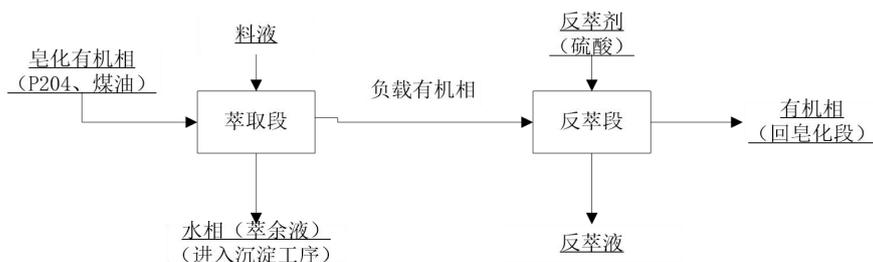


图 3.2-2 原项目萃取过程工艺流程图

一次萃取产生硫酸镍、硫酸钴和硫酸锂混合溶液通过碳酸钠进行二次沉淀处理，首先通过投加碳酸钠，控制萃余液的 pH 值，将萃余液中的钴、镍以碳酸钴和碳酸镍的形式先沉淀下来，形成钴、镍富集物，经过压滤后回收钴、镍，滤液则进行二次沉淀；二次沉淀首先对滤液进行浓缩处理，浓缩过程采用蒸汽夹套加热的方式进行，将硫酸锂浓度浓缩至 100g/l 左右，并投加碳酸钠继续通过蒸汽夹套加热的方式将溶液温度提高至 90℃左右，促使溶液中锂离子以碳酸锂的方式沉淀下来，沉淀物经压滤后采用闪蒸干燥机进行闪蒸处理最终形成电池级碳酸锂产品。

有机相采用硫酸溶液（浓度约 120g/l）进行反萃，在 pH2.5-3 时铜首先从有机相中反萃下来，通过第一个出口排出，排出的硫酸铜溶液进入浓缩结晶系统，浓缩结晶采用蒸汽盘管加热至 100℃以上，硫酸铜随着浓度的升高逐渐形成硫酸铜结晶物，即形成工业级硫酸铜产品，结晶产生的母液回用于结晶系统；在 pH1 左右时锰开始从有机相中反萃下来，通过第二出口排放，排出的硫酸锰溶液进行沉淀干燥系统，通过投加碳酸钠形成碳酸锰沉淀物后干燥形成工业级碳酸锰产品；空白有机相返回萃取工段继续使用。

### 五、原项目水平衡

项目总用水量为 412248.2m<sup>3</sup>/a，其中新水用量 92090 m<sup>3</sup>/a，原料带入及反应生成水 4834.8 m<sup>3</sup>/a，回用水量 315323.4m<sup>3</sup>/a；外排废水量 45505.5 m<sup>3</sup>/a，其中生产废水 35641.5 m<sup>3</sup>/a，生活污水 9864 m<sup>3</sup>/a，工业水循环利用率为 78.8%，全厂水循环利用率 76.5%。整个项目的给水、排水情况详见表 3.2-5 和图 3.2-3。

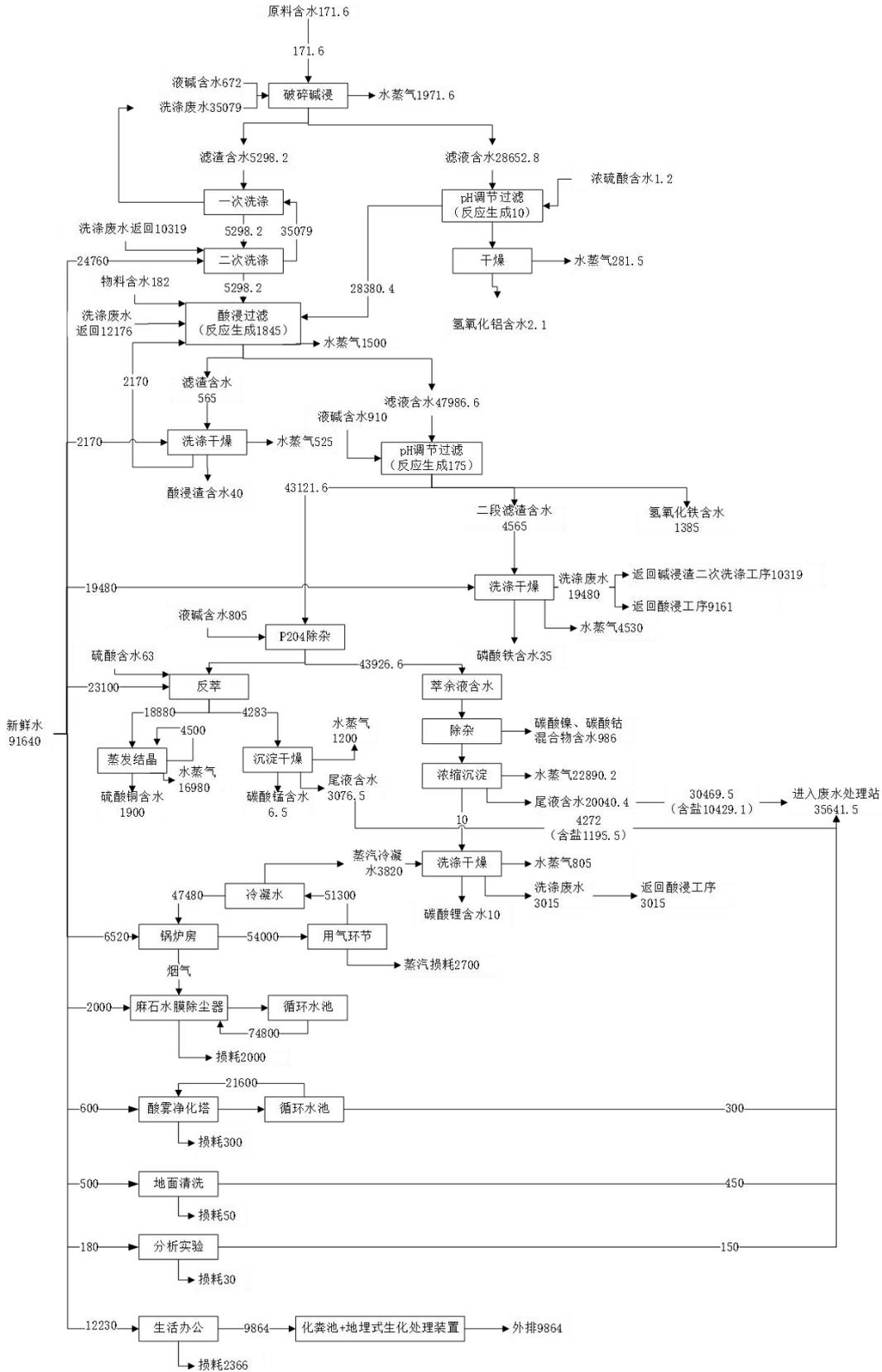


图 3.2-3 原项目水平衡图 (m³/a)

表 3.2-5 原项目给、排水平衡计算一览表 单位: t/a

序号	用水点名称	入方				出方			
		总用水量	新水	原料带入/反应生成	循环/回用水	排放水	回用水	消(损)耗水	产品
1	破碎碱浸	35922.6	0	843.6	35079	0	0	1971.6	0
2	一次洗涤	35079			35079		35079		
3	二次洗涤	35079	24760		10319		35079		
4	氢氧化铝生成	11.2		11.2			28380.4	281.5	2.1
5	酸浸过滤	44753.4		2027	42726.4			1500	
6	酸浸渣洗涤干燥	2170	2170				2170	525	40
7	磷酸铁、氢氧化铁生成	20565	19480	1085			19480	4530	1420
8	P204 除杂	805		805					
9	反萃	23163	23100	63					
10	硫酸铜结晶	4500			4500		4500	16980	1900
11	沉锰	0				3076.5*1		1200	6.5
12	碳酸镍、碳酸钴	0							986
13	沉锂	3820			3820	20040.4*2	3015	23695.2	10
14	锅炉房	54000	6520		47480		51300	2700	
15	酸雾净化塔	22000	600		21600	300	21600	300	
16	锅炉烟气处理	76800	2000	0	74800	0	74800	2000	0
17	地面清洗	500	500			450		50	
18	分析实验	180	180			150		30	
生产用水		359348.2	79310	4834.8	275403.4	900	275403.4	55763.3	4364.6
工业水循环利用率		78.8%							
21	生活用水	12230	12230	0	0	9864	0	2366	0
合计		371578.2	91540	4834.8	275403.4	10764	275403.4	58129.3	4364.6
全厂水循环利用率		74.1%							

序号	用水点名称	入方				出方			
		总用水量	新水	原料带入/反应生成	循环/回用水	排放水	回用水	消(损)耗水	产品
备注: *1 盐类物质进入量 1195.5, 实际废水排放量 4272m <sup>3</sup> /a; *2 盐类物质进入量 10429.1, 实际废水排放量 30469.5m <sup>3</sup> /a; *3 盐类物质进入量 11624.6, 实际废水排放量 35641.5m <sup>3</sup> /a; *4 盐类物质进入量 11624.6, 实际废水排放量 45505.5m <sup>3</sup> /a;									

## 六、原项目环境保护措施。

### 1、废水

原项目废水治理措施见下表。

表 3.2-6 原项目废水治理措施情况汇总表

废水种类	来源	污染物种类	排放规律	排放量	处理设施	处理能力	设计指标	废水回用量	排放去向	
沉锰废水	碳酸锰沉淀工序	COD、石油类、SS、总钴、总镍、总锰、总铜和总磷等	连续	14.24 m <sup>3</sup> /d	经预曝气隔油+沉淀反应桶进行预处理	综合废水处理系统(曝气、除磷+混凝沉淀+化学沉淀)	预处理系统出口处: 总镍≤1.0mg/l 总钴≤0.1mg/l	0	全南工业园区污水处理厂	
沉锂废水	碳酸锂沉淀工序	COD、石油类、SS、总钴、总镍、总锰、总铜和总磷等	连续	101.56 m <sup>3</sup> /d	经预曝气隔油+沉淀反应桶进行预处理		沉锰废水预处理系统: 20m <sup>3</sup> /d 沉锂废水预处理系统: 130m <sup>3</sup> /d 综合废水处理系统: 200m <sup>3</sup> /d	废水总排口处: pH 6-9 COD <sub>cr</sub> ≤70mg/l NH <sub>3</sub> -N≤10mg/l 石油类≤5mg/l 总磷≤0.5mg/l SS≤50mg/l 总锰≤2.0mg/l 总铜≤0.5mg/l 动植物油≤10mg/l		0
生活污水	生活办公	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS 和动植物油	连续	32.88 m <sup>3</sup> /d	经化粪池+微动力生化处理装置进行预处理		生活污水处理系统: 40m <sup>3</sup> /d			0
地面冲洗废水	车间清洗	pH、SS、石油类、总钴、总镍、总锰、总铜和总磷	间歇	0	地面冲洗废水收集池收集后回用于酸浸	/	/	1.5m <sup>3</sup> /d	回用	
分析化验废水	化验室	pH、总钴、总镍、总锰、总铜和总磷	间歇	0	分析化验废水收集池收集后回用于酸浸	/	/	0.5m <sup>3</sup> /d	回用	

废水种类	来源	污染物种类	排放规律	排放量	处理设施	处理能力	设计指标	废水回用量	排放去向
滤布清洗废水	滤布清洗	pH、SS、总钴、总镍、总锰、总铜和总磷	间歇	0	滤布收集水池收集后回用于酸浸	/	/	1m <sup>3</sup> /d	回用
碱液喷淋废水	酸浸废气处理系统 萃取废气处理系统 沉锂废气处理系统	pH、COD	间歇	0	循环水池循环用于喷淋，定期更换，更换液回用于酸浸	/	/	12m <sup>3</sup> /h	回用
锅炉烟气处理废水	碱液喷淋塔	pH、SS	间歇	0	沉淀池沉淀循环回用于烟气处理	/	/	4m <sup>3</sup> /h	回用

## 2、原项目废气

原项目废气治理措施见下表。

表 3.2-7 原项目废气治理措施情况汇总表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	设计指标	排气筒	排放去向	开孔情况
粗破废气	粗破	颗粒物	无组织排放	布袋收尘器	颗粒物去除效率 ≥99.5%	/	排入大气	/
酸浸废气	酸浸	硫酸	有组织排放	废气收集系统+双联 碱液喷淋塔	硫酸≤45mg/m <sup>3</sup> 氯化氢≤100mg/m <sup>3</sup>	15m		处理设施进出口开孔
储罐区废气	盐酸储罐	氯化氢	有组织排放/ 无组织排放					
萃取废气	萃取	VOCs、硫酸	有组织排放/ 无组织排放	废气收集系统+碱液 喷淋塔	VOCs≤50mg/m <sup>3</sup>	15m	处理设施进出口开孔	
锅炉烟气	锅炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	有组织排放	换热器+重力沉降室 +陶瓷多管除尘器+ 水幕喷淋+静电除雾	烟尘≤50 mg/m <sup>3</sup> 二氧化硫≤300 mg/m <sup>3</sup> 氮氧化物≤300 mg/m <sup>3</sup>	40m	排入大气	处理设施进出口开孔
沉锂废气	碳酸锂沉淀	硫酸	有组织排放/ 无组织排放	废气收集系统+碱液 喷淋塔+UV 光氧活 性炭	硫酸≤45 mg/m <sup>3</sup>	15m	排入大气	处理设施进出口开孔

闪蒸干燥废气	闪蒸干燥器	颗粒物、二氧化硫和氮氧化物	有组织排放	旋风收尘器、布袋收尘器	颗粒物 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 550 \text{ mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 240 \text{ mg/m}^3$	5m	处理设施进出口开孔	
实验室废气	化验分析室	硫酸、氯化氢	有组织排放/ 无组织排放	废气收集系统+碱液喷淋塔	硫酸 $\leq 45 \text{ mg/m}^3$ 氯化氢 $\leq 100 \text{ mg/m}^3$	15m		处理设施进出口开孔
食堂油烟	食堂	油烟	有组织排放	油烟净化器	油烟 $\leq 2.0 \text{ mg/m}^3$	7m		处理设施进出口开孔

### 3、原项目噪声

原项目主要噪声源包括皮带送料机、破碎机、板框压滤机、离心机和各类风机、泵等机械设备，噪声值 70-85dB(A)，项目通过合理布局、选用低噪声设备、减振等措施降低噪声影响

### 4、原项目固体废物

原项目固体废物包括酸浸渣（S1）、锅炉房废渣（S4）、废水处理污泥（S7）和生活垃圾（S8）；随着焙烧工序的取消，无环评报告书中的含尘废气处理渣（S2）、废活性炭（S3）、半煤气发生炉废渣（S6）产生，粗破废气处理粉尘渣（S5）属于工艺过程中产生的中间产品，直接回用于生产过程中，无产出。

（1）酸浸渣：产生于酸浸过滤工序，实际产生量约为2.65t/d、795.4t/a,属于一般工业固体废物，外售给炭黑回收企业进行综合回收利用。

（2）锅炉废渣：包括生物质燃料燃烧产生的锅炉灰渣及锅炉烟气处理产生的烟气处理渣，实际产生量约 250kg/d、75t/a，属于一般工业固体废物，经收集后可作为农家肥使用。



图 3.2-4 现有一般工业固废堆场

#### （3）废水处理污泥（S7）

##### ①重金属废水预处理污泥

重金属废水预处理污泥实际产生量约 0.05t/d、15t/a，主要成分为氢氧化镍、氢氧化锰，返回酸浸工序使用，进一步回收镍、锰。

##### ②曝气除磷污泥

曝气除磷污泥中主要成分为磷酸铁，实际产生量约 2t/d、600t/a，与主生产工艺中产生的副产品磷酸铁一并合批外售，由于废水中的磷是由于主工艺中磷的回收效率无法达到设计要求，因此进入废水中，通过对废水中的磷进行回收形成磷酸铁，项目不会增加磷酸铁的产

品产能。

### ③后端絮凝沉淀污泥

主要成分为硫酸钙及少量其他杂质，实际平均产生量约 0.25t/d、75t/a，根据项目环评报告，属性暂定为危废，生产后根据具体的鉴定结果判定具体属性，但由于目前危废鉴定程序暂停受理，因此企业尚未进行危废鉴属性鉴别工作，目前按照危废的管理要求进行管理，暂存于危险废物暂存库 2 内。



图 3.2-5 危险废物暂存库



危险废物暂存库 2

目前建设单位已与九江浦泽环保科技有限公司签订有危险废物处置协议项目产生的危废委托九江浦泽环保科技有限公司处理。

### (4) 生活垃圾

来自生活办公，生活垃圾产生量约 45t/a，收集后送当地垃圾卫生填埋场处置。

## 六、原项目环境风险防范设施

### (1) 危化品仓库

各类固体辅料均存在于厂房 1 内的危化品仓库内，仓库采用环氧树脂进行防腐防渗。



图 3.2-6 现有危化品仓库

## (2) 原有储罐区

硫酸、液碱、双氧水和盐酸均设置有储罐，储罐区位于厂区的北侧，同时在厂房 2 内设置有硫酸、液碱和双氧水的中转储罐，并分别设置有围堰并进行了防腐防渗处理。储罐设置和围堰尺寸情况如下：

表 3.2-8 项目储罐及围堰设置情况一览表

物料名称	储罐数量	储罐规格	围堰容积	所在位置	防渗情况
液碱	2 个	75m <sup>3</sup> (φ4000*7500mm)	45m <sup>3</sup>	储罐区	环氧树脂防腐防渗
双氧水	1 个	75m <sup>3</sup> (φ4000*7500mm)	27m <sup>3</sup>		环氧树脂防腐防渗
硫酸	1 个	100m <sup>3</sup> (φ4900*6750mm)	70m <sup>3</sup>		环氧树脂防腐防渗
盐酸	1 个	75m <sup>3</sup> (φ4000*7500mm)	26m <sup>3</sup>		环氧树脂防腐防渗
液碱	1 个	8m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>	厂房 2 内	环氧树脂防腐防渗
双氧水	1 个	8m <sup>3</sup>	4m <sup>3</sup>		环氧树脂防腐防渗
硫酸	1 个	10m <sup>3</sup>	5.5m <sup>3</sup>		环氧树脂防腐防渗

## (3) 事故水池的设置

原项目设置有一个容积约 370m<sup>3</sup>的事故水池（兼顾初期雨水池），并采用 3mm 厚 PVC 软板进行防腐防渗处理；同时在厂房 2 内设置有 5 个车间内事故水池，用于收集车间内的跑冒滴漏事故废水，采用 3mm 厚 PVC 软板进行防腐防渗处理。



图 3.2-7 厂房 2 内车间事故水池

### 七、原项目污染物排放情况分析

2021 年 12 月 31 日，全南县瑞隆科技有限公司委托江西环苑检测有限公司对现有项目生产过程的产生的废气、废水、噪声等污染物进行了例行监测，其中沉锂废气排放口该例行监测报告中无数据，采用年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目验收监测报告数据（附件 9），其余污染物引用该例行检测报告（例行检测报告详见附件 11）内容对现有项目的污染物排放情况进行分析。

#### 1、废气

根据建设单位例行监测结果，统计原项目的有组织、无组织废气排放监测结果，统计结果见表 3.2-9 和 3.2-10。

表 3.2-9 有组织废气监测数据统计结果一览表

监测点位	监测项目	监测内容	监测结果				标准限值	评价结论
			1	2	3	均值		
酸浸排气筒 2021.12.17	氯化氢	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10.9	11.3	10.8	11	100 $\text{mg}/\text{m}^3$	合格
		排放量 G ( $\text{Kg}/\text{h}$ )	0.0358				0.26 $\text{kg}/\text{h}$	合格
	硫酸雾	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.59	0.434	1.07	1.03	45 $\text{mg}/\text{m}^3$	合格

监测点位	监测项目	监测内容	监测结果				标准限值	评价结论
			1	2	3	均值		
		排放量 G (Kg/h)	3.50×10 <sup>-3</sup>				1.5kg/h	合格
萃取排气筒 2021.12.17	氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.98	8.08	6.85	7.3	100mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G (Kg/h)	0.0441				0.26kg/h	合格
	硫酸雾	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.646	0.614	0.712	0.657	45mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G (Kg/h)	4.15×10 <sup>-3</sup>				1.5kg/h	合格
	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.37	1.68	1.82	1.96	50mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G (Kg/h)	0.0119				/	合格
化验室排气筒 2021.12.17	硫酸雾	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.66	0.621	1.29	1.19	45mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G (Kg/h)	9.15×10 <sup>-3</sup>				1.5kg/h	合格
	氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.69	7.94	8.27	7.97	100mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G (Kg/h)	0.0637				0.26kg/h	合格
锅炉排气筒 2021.12.17	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.4	8.7	8.2	8.8	50mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G 均值 (Kg/h)	0.0292					合格
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18	14	21	18	300mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G 均值 (Kg/h)	0.0598				/	合格
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	65	71	73	70	300mg/m <sup>3</sup>	合格
		排放量 G 均值 (Kg/h)	0.232				/	合格
	烟气黑度	(级)	<1				1级	合格

表 3.2-10 无组织废气监测数据统计结果一览表

采样日期	监测点位	污染因子	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
2021.12.17	厂界上风向 监测点 A#	颗粒物	0.151	0.3	达标
		氯化氢	0.092	0.2	达标

		非甲烷总烃	1.06	2	达标
		硫酸雾	0.02	1.2	达标
		氟化雾	$5 \times 10^{-4}$	0.02	达标
	厂界下风向 监测点 B#	颗粒物	0.201	0.3	达标
		氯化氢	0.168	0.2	达标
		非甲烷总烃	1.59	2	达标
		硫酸雾	0.034	1.2	达标
	厂界下风向 监测点 C#	氟化雾	$6 \times 10^{-4}$	0.02	达标
		颗粒物	0.217	0.3	达标
		氯化氢	0.049	0.2	达标
		非甲烷总烃	1.49	2	达标
		硫酸雾	0.022	1.2	达标
	厂界下风向 监测点 D#	氟化雾	$5 \times 10^{-4}$	0.02	达标
		颗粒物	0.251	0.3	达标
		氯化氢	0.074	0.2	达标
非甲烷总烃		1.23	2	达标	
硫酸雾		0.029	1.2	达标	
		氟化雾	$5 \times 10^{-4}$	0.02	达标

由表 3.2-9 和表 3.2-10 可知，年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目排放的废气污染物均满足对应执行的标准限值要求。

由于原项目例行监测数据里无沉锂废气监测值，现有项目沉锂废气取项目验收数据，监测结果见下表。

表 3.2-11 年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目沉锂废气监测结果表

监测断面	监测项目	监测时间	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (kg/h)	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许 排放量 (kg/h)	评价 结果
沉锂废气 处理系统 出口	硫酸	2018.7.2	0.45	2775	$1 \times 10^{-3}$	45	1.5	达标
		2018.7.3	0.42	2926	$1 \times 10^{-3}$			

由表 3.2-10 可知，年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目排放的沉锂废气污染物均满足对应执行的标准限值要求。

## 2、原项目废水

根据建设单位例行监测结果，统计现有项目的废水排放监测结果，统计结果见表 3.2-12

表 3.2-12 原项目废水监测结果表

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果	标准限值	评价结论
------	------	------	------	------	------

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果	标准限值	评价结论
废水综合排 放口	悬浮物	2021.12.17	6	140	达标
	氨氮		11.1	30	达标
	总磷		0.81	2.0	达标
	化学需氧量		136	150	达标
	五日生化需氧量		48.4	500	达标
	氟化物		1.45	20	达标
	总镍		0.99	1.0	达标
	总铜		0.24	2.0	达标
	总锌		0.20	5.0	达标
	总锰		0.29	5.0	达标
	pH（无量纲）		7.62	6-7	达标

由表 3.2-11 可知，现有项目外排废水中悬浮物、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、总镍、总铜、总锌、总锰、pH（无量纲）排放浓度满足全南县工业园区污水处理厂进水水质要求及电池工业污染物排放标准 GB 30484-2013）间排要求。

### 3、噪声

根据建设单位例行监测结果，统计现有项目的噪声排放监测结果，统计结果见表 3.2-13

**表 3.2-13 年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目厂界噪声监测结果一览表**

监测日期	监测点位	监测时段	测定结果 (dBA)	评价标准	评价结果
			Leq		
2021.12.17	厂界东外 1m	昼间	56.2	65	达标
		夜间	47.3	55	达标
	厂界南外 1m	昼间	56.2	65	达标
		夜间	47.5	55	达标
	厂界西外 1m	昼间	56.3	65	达标
		夜间	47.8	55	达标
	厂界北外 1m	昼间	56.2	65	达标
		夜间	47.4	55	达标

由表 3.2-13 可知，现有项目厂界东、南、西、北面厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### 4、固废

根据原有项目竣工环境保护验收监测报告以及企业实际运行情况调查，统计原有项目的固体废物产生情况。

(1) 酸浸渣：产生于酸浸过滤工序，实际产生量约为 2.65t/d、795.4t/a,属于一般工业固体废物，外售给炭黑回收企业进行综合回收利用。

(2) 锅炉房废渣：包括生物质燃料燃烧产生的锅炉灰渣及锅炉烟气处理产生的烟气处理渣，实际产生量约 250kg/d、75t/a，属于一般工业固体废物，经收集后可作为农家肥使用。

### (3) 废水处理污泥 (S7)

#### ①重金属废水预处理污泥

重金属废水预处理污泥实际产生量约 0.05t/d、15t/a，主要成分为氢氧化镍、氢氧化锰，返回酸浸工序使用，进一步回收镍、锰。

#### ②曝气除磷污泥

曝气除磷污泥中主要成分为磷酸铁，实际产生量约 2t/d、600t/a，与主生产工艺中产生的副产品磷酸铁一并合批外售，由于废水中的磷是由于主工艺中磷的回收效率无法达到设计要求，因此进入废水中，通过对废水中的磷进行回收形成磷酸铁，项目不会增加磷酸铁的产品产能。

#### ③后端絮凝沉淀污泥

主要成分为硫酸钙及少量其他杂质，实际平均产生量约 0.25t/d、75t/a，根据项目环评报告，属性暂定为危废，生产后根据具体的鉴定结果判定具体属性，但由于目前危废鉴定程序暂停受理，因此企业尚未进行危废属性鉴别工作，目前按照危废的管理要求进行管理，暂存于危险废物暂存库 2 内。

### (4) 生活垃圾

来自生活办公，生活垃圾产生量约 45t/a，收集后送当地垃圾卫生填埋场处置。

表 3.2-14 年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目固体废物治理情况统计表

序号	名称	产生量 (t/a)	治理措施
1	酸浸渣	795.4	外售给炭黑回收企业进行综合回收利用
2	锅炉房废渣	75	收集后可作为农家肥使用
3	重金属废水预处理污泥	15	暂存后交由有资质单位（九江浦泽环保科技有限公司）
4	曝气除磷污泥	600	
5	后端絮凝沉淀污泥	75	
6	生活垃圾	45	收集后交由环卫部门处置

### 5、年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目排放情况汇总

根据原项目环评并结合验收报告中的内容，统计原有项目污染物的产排情况，具体见表

3.2-15。

表 3.2-15 年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目污染排放情况

污染物名称		排放量 (t/a)
废气	废气量	28633.2 万 m <sup>3</sup> /a
	烟尘 (粉尘)	2.86
	SO <sub>2</sub>	2.25
	NO <sub>x</sub>	7.88
	硫酸雾	0.27
	VOCs	7.8
	氯化氢	0.033
废水	废水总量	4.55 万 m <sup>3</sup> /a
	其中：生产废水	3.56 万 m <sup>3</sup> /a
	生活污水	0.99 万 m <sup>3</sup> /a
	COD <sub>cr</sub>	3.07
	BOD <sub>5</sub>	0.19
	NH <sub>3</sub> -N	0.42
	硫酸盐	117.11
	石油类	0.16
	SS	0.4
	总钴	0.0012
	总镍	0.0003
	总锰	0.009
	总铜	0.006
	动植物油	0.04
固废	危险废物	0
	一般固废	0
	生活垃圾	0

### 3.3 全南县瑞隆科技有限公司年处理 50000 吨废锂电池回收拆解项目 (以下简称在建项目) 情况

一、在建项目占地面积 5000m<sup>2</sup>(7.58 亩)，总建筑面积 17786m<sup>2</sup>，主要由主体工程、公用及辅助工程、贮运工程和环保工程组成。

表 3.3-1 在建项目工程内容

工程类别	工程名称	设计能力	主要功能	备注
主体工程	3#厂房	钢架结构， L×B×H=106m×55m×10m，1F	设置 2 条磷酸铁锂电池拆解线	依托年处理 13000 吨废锂电池回收拆解项目
	4#厂房	砖混结构， L×B×H=120m×90m×10m，1F	设置 4 条电池拆解线，拆解废三元锂电池、废钴酸锂电池	

工程类别	工程名称	设计能力	主要功能	备注
贮运工程	仓库	128.07m×60m+63m×48m。占地面积 10797.71m <sup>2</sup>	用于储存原料、成品	
公用工程	办公楼	砖混结构，5m×10 m，4F	用于办公	依托原有
	宿舍楼	砖混结构，5m×10 m，4F	用于员工食宿	依托原有
	给水	供水由江西全南工业园供水系统提供	用于项目供水	/
	供电	供电由江西全南工业园供水系统提供	用于项目供电	/
	供天然气	天然气由江西全南工业园供气系统提供	用于项目供天然气	/
环保工程	废气治理设施	3#车间废气：燃烧+余热回收+急冷+活性炭粉吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋+35m 高排气筒		/
		4#车间废气：燃烧+余热回收+急冷+活性炭粉吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋+35m 高排气筒		
	废水治理设施	生活污水：经化粪池+微动力生化处理装置进行预处理，处理能力为 40m <sup>3</sup> /d		依托原有
	固废处理设施	一般固废暂存间建筑面积为 70m <sup>2</sup> ，有效容积为 56m <sup>3</sup> ，危险废物暂存库建筑面积为 30m <sup>2</sup> ，有效容积为 24m <sup>3</sup> ，生活垃圾收集箱。		依托原有

## 二、项目设备情况

在建项目设备情况见下表

表 3.3-2 在建项目设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
3#厂房				
1	全密闭平面刮板式输送带	NH-W-600	条	4
2	无轴滚动筛 1	GT1245	台	2
3	带电破碎机	JYLP10.00	台	2
4	热解炉	/	台	2
5	全密闭输送带+磁选（自卸式）	NH-M-600	套	2
6	锤磨机	HG-100120	台	2
7	风选设备	FX-4000	套	2
8	风送，含涡卷式旋风分离器，旋转下料器，高压风机	NH-WJ-D600	套	2
9	直线筛	ZS-830-2P	台	2
10	螺旋输送	LS-219,SUS304	台	2
11	比重分选	NH-GX-2	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
12	中央集尘	NHDC-22-12	套	2
13	燃烧系统	500-1500Kg/h	台	2
14	空压机	50PMA	台	2
15	制氮机	SHLD-5	台	2
4#厂房				
1	全密闭平面刮板式输送带	NH-W-600	条	8
2	无轴滚动筛 1	GT1245	台	4
3	带电破碎机	JYLP10.00	台	4
4	热解炉	/	台	4
5	全密闭输送带+磁选（自卸式）	NH-M-600	套	4
6	锤磨机	HG-100120	台	4
7	风选设备	FX-4000	套	4
8	风送，含涡卷式旋风分离器，旋转下料器，高压风机	NH-WJ-D600	套	4
9	直线筛	ZS-830-2P	台	4
10	螺旋输送	LS-219,SUS304	台	4
11	比重分选	NH-GX-2	台	4
12	中央集尘	NHDC-22-12	套	4
13	燃烧系统	500-1500Kg/h	台	4
14	空压机	50PMA	台	4
15	制氮机	SHLD-5	台	4

### 三、主要原辅材及能源消耗

在建项目主要原辅材料情况见表 3.3-3，能源消耗见表 3.3-4。

表 3.3-3 在建项目原辅材料情况一览表

类别	序号	原辅材料名称	处理量	最大存储量	单位	来源
原料	1	废磷酸铁锂电池	25000	500	t	电池厂、维修厂
	2	废三元锂电池	10000	200	t	
	3	废钴酸锂电池	15000	300	t	
辅料	1	氮气	350	0.07	万 m <sup>3</sup>	自制
	2	生石灰	273.367	7	t	外购

注：生石灰用于废气除氟设施。

表 3.3-4 在建项目主要能源消耗情况一览表

类别	序号	名称	日耗 (t/d)	年耗 (t/a)	来源	运输
能耗	水耗	工业用水	5.879	1940	全南工业园 自来水管网	管网
		生活用水	2.466	813.78		

	电耗 KW·h	0.6 万	180 万	全南工业园 变电站	电网
--	---------	-------	-------	--------------	----

#### 四、生产工艺简介

在建项目依托现有 3#厂房、4#厂房处进行技术改造及扩产。其中在 3#厂房设置 2 条拆解线，拆解报废磷酸铁锂电池，生产线处理能力为 2.6t/h 物料，生产线运行时间均为 16h/d，4800h/a。在 4#厂房设置 4 条拆解线，拆解报废三元锂电池及报废钴酸锂电池，生产线处理能力为 1.3t/h 物料，生产线运行时间均为 16h/d，4800h/a。每个厂房产能均为 25000t/a，每条线各设置一套焚烧系统，每个厂房各设置一套（活性炭粉吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋）废气处理措施。

本项目回收到报废锂电池由专业运输单位承运，要求运输前对废锂电池采取预放电、吨袋包装、防撞击等措施，防止高温、撞击或短路发生爆炸等引起环境风险。

进厂废锂电池储存在废锂电池原料仓库，禁止露天堆放。废锂电池储存前应进行安全性检测（发现破损电池，立即放电拆解，不储存，要求破损率控制在 1%以下），避光储存，原料仓库采取通风换气措施，控制储存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起环境风险。

在建项目报废锂电池采用充氮状态下密闭带电破碎，电解液快速挥发，挥发后的物料进入热解系统，热解产生的可燃气和破碎时产生的废气进行综合燃烧利用，燃烧的热量为热解系统供热源，燃烧尾气余热再利用后经活性炭粉吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋等处理达标排放。热解后的物料进行综合破碎、磁选、气流分选、筛选和收尘把铁、正负极粉、铜、铝粒类分开。

在建项目年拆解 25000t 报废磷酸铁锂电池、10000t 报废三元锂电池和 15000t 报废钴酸锂电池其拆解工艺一致。具体生产工艺流程见图 3.4-1。

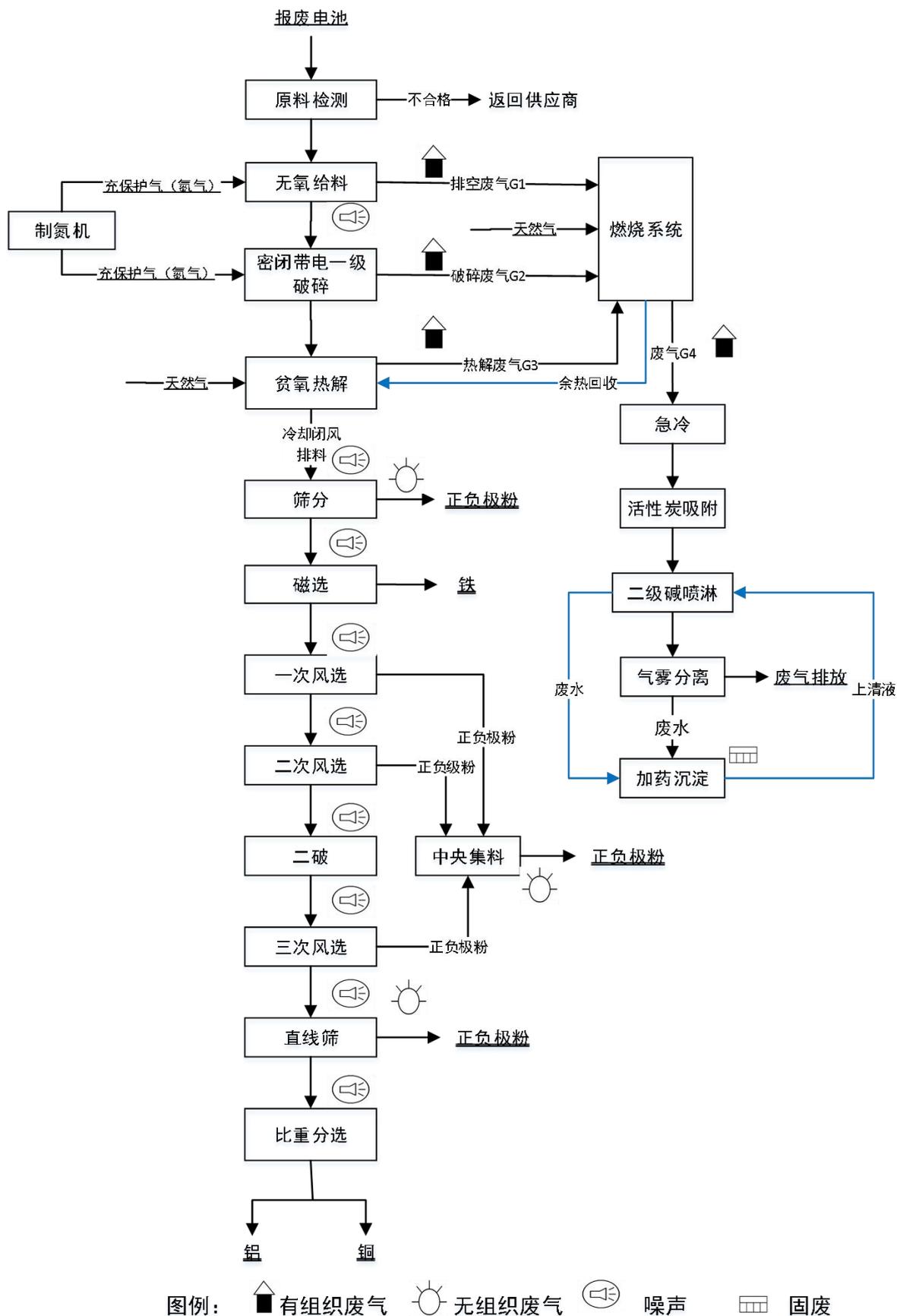


图 3.3-1 在建项目生产工艺及产污流程图

工艺流程及产污环节说明：

### (1) 原料进场检验

原料进场后，进行两级检测：首先是人工视觉检查，如查看铭牌、外包装是否与约定收运内容一致；其次是仪器抽检，通过检测设备进行电池电性能检测，通过电性能检测区分废电池类型，如：通常三元电池钴酸锂电池标称电压为 3.6V~4.2V、磷酸铁锂电池标称电压为 3.2V。对不符合电压等电性能检测要求的电池需退回厂商另行处理；符合电性能检测要求的原料方可进入后续产线回收，本项目锂离子动力蓄电池为经预拆解的电池芯。

#### (1) 一级破碎

报废锂电池通过叉车送至输送机进料口，经输送机进入到带电破碎机，随后关闭进料口，带电破碎机箱全密闭设置，采用直接由氮气正压推进，最终形成贫氧环境（氧含量 $\leq 2\%$ ）。排空废气进入燃烧系统，与后续废气进入同一套废气处理设施处理。

物料在贫氧环境下进行一级破碎，由内部的推料装置把报废电池送至高速运转的刀辊处，通过动刀和定刀的切割剪切，使原料快速破碎，直至碎料粒径小于筛网孔直径后筛出。物料经粗破后，根据物料组成材料的力学特性及物理化学等性能的不同，破碎产物会呈现出不同的粒度大小，就可以对破碎产物进行回收，便于分离不同种类的物质，电芯粗碎后的粉料（粒径 $\leq 2\text{cm}$ ）通过隔绝氧气闭风排料进入热解工序。筛上物料密封返回粗破机继续破碎。

项目整个电池初破碎过程均在密封的贫氧环境下完成，并采用氮气作为保护气。一级破碎过程产生的粉尘、电解液中的六氟磷酸锂和有机碳酸酯（95%）挥发进入密闭导排管，排入燃烧系统处置。

#### (3) 热解

热解的目的是去除电池电芯中的粘结剂、电解液、隔膜等无回收利用价值的物质，以利于后续工序的回收作业。根据《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059—2016）和《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060—2016），热处理条件为：热处理温度 400~600°C，热处理时间 0.5~1h。

一级破碎后的物料进入中间仓，并利用重力经一定倾角的斜斗落入热解炉，热解工序中的热源利用带电破碎物料自身放电发热和废气燃烧系统排放的尾气余热做热源，一般情况下无需额外补充热源；为避免因电池容量密度不足导致的热量不足的情况，炉体下方同时布设有备用天然气管道作为备用热源；热解炉内温度维持400~600°C，并以每分钟0~5转的速率连续旋转，物料在热解炉内从外筒向内筒移动再由内筒向外推动中进行热解反应，热处理时间0.5~1h，热解炉分解电解液、隔膜和粘结剂等有机物（主要为碳酸酯类有机溶剂、六氟磷酸锂等），产生含HF、CO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>、可燃有机气体等热解烟气。

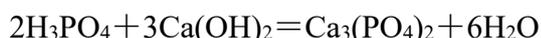
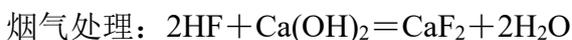
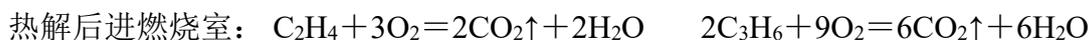
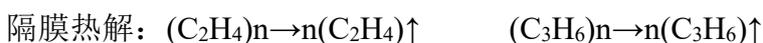
热解炉产生的热解气体设置外置式燃烧室系统对废气进行燃烧处理，为了防止二噁英的产生，燃烧系统温度保持在 $1100^{\circ}\text{C}\sim 1150^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留 $2\text{s}$ 以上，防止二噁英产生并使可燃有机气体燃尽。然后将燃烧产生的高温烟气导入热解炉夹套采用间接加热方式进行余热利用，经余热利用后降至 $600^{\circ}\text{C}$ 的烟气通过急冷装置骤冷，使烟气温度的 $1\text{s}$ 内骤降至 $200^{\circ}\text{C}$ 以下，防止二噁英再合成；骤冷后的烟气经活性炭粉吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋吸附和洗涤，吸附洗涤后的尾气通过引风机引入排气筒外排。热解炉与后续的烟气处理系统为密闭微负压系统。

粘结剂（主要成分为 PVDF）的分解温度在  $350^{\circ}\text{C}$  左右，在热解炉内可完全分解产生 HF、CO、 $\text{H}_2$  等气体；有机碳酸酯类溶剂（碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯等）分解生成 CO、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{H}_2$  等气体；隔膜（聚乙烯、聚丙烯）分解成游离乙烯、丙烯单体，游离乙烯、丙烯单体在二燃室燃烧生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ；电解液中的  $\text{LiPF}_6$  分解产生  $\text{PF}_5$ ， $\text{PF}_5$  极易水解，遇水汽生成  $\text{P}_2\text{O}_5$  和 HF 气体。 $\text{P}_2\text{O}_5$  溶于水放出大量的热，先形成偏磷酸、焦磷酸，最终变成正磷酸，燃烧系统烟气采用喷淋急冷、碱液喷淋处理， $\text{P}_2\text{O}_5$  与水反应几乎全部转化为磷酸，与石灰乳反应形成磷酸钙进入氯化钙渣，因此外排烟气中五氧化二磷可忽略不计。

热解及相关的烟气处理主要反应式如下：



有机酯类热解(以碳酸乙烯酯为例，其它酯类类似)：



#### (4) 筛分

热解炉物料出料温度在  $400^{\circ}\text{C}$  左右，通过耐高温输送机送至水冷中间储料仓，中间储料仓采用夹套水冷的方式将物料温度降低至  $80^{\circ}\text{C}$ 。降温后的物料通过输送机至筛分筛分出粒径小于  $2\text{mm}$  的正负极粉。

此工序会产生一定量的噪声及粉尘。

#### (5) 磁选

经筛分后的物料通过设置在筛分机下方的出料系统输送至磁选机，通过调节磁场强度将废铁屑从碎料中分选出来。分选出的废铁屑通过输送机送至储料仓，剩余的碎料通过出料口输送至风选工段。

#### （6）一次风选

磁选后物料的主要为正负极粉和铜箔、铝箔，磁选后的混合物料再进入旋风分选系统进行铜箔、铝箔的分选，分选原理主要依靠铜箔、铝箔及正负极材料的密度差，通过控制旋风分选系统的风量控制出料物质，依次分选出铜箔和铝箔；最终剩余的正负极料进入布袋收集系统进行收集。

#### （7）二次风选

经一次风选后的物料进行二次风选，混合物料再进入旋风分选系统进行铜箔、铝箔的分选，分选原理主要依靠铜箔、铝箔及正负极材料的密度差，通过控制旋风分选系统的风量控制出料物质，依次分选出铜箔和铝箔；正负极粉粒径低于筛网直径，漏至筛网下方出料口，通过密封式输送机将正负极粉输送至布袋集料仓。筛网上方主要为铜箔、铝箔，振荡筛上方设有铜箔、铝箔出料口，可直接运送后续成团工段。

#### （8）二破

分选出的铜箔和铝箔还沾有少量电池粉，采用先收集压制成团便于收集，随后用锤磨机进行二级破碎，物料通过输送机送至进料系统。锤磨机箱内部的推料装置将物料输送至运转的刀辊处，通过动刀和定刀的剪切，使物料快速破碎，直至碎料粒径为 80-60 目。小于筛网孔径后漏出进入一下道工序风选工序。

#### （9）三次风选

经二破后物料的主要为正负极粉和铜箔、铝箔的混合物，混合物料再进入旋风分选系统进行铜箔、铝箔的分选，分选原理主要依靠铜箔、铝箔及正负极材料的密度差，通过控制旋风分选系统的风量控制出料物质，依次分选出铜箔和铝箔；最终剩余的正负极料进入布袋收集系统进行收集。

#### （10）筛分、比重分选

经三次风选后的物料进行直线筛，筛出残余正负极料剩下铜箔、铝箔进入比重分选机，机内的物料通过风的吸浮力及振动，利用铜与铝的比重不同，将铝与铜分离。

### 五、在建项目环境保护措施

#### 1、废水

本项目废水主要来源于地面清洗、废气净化系统废水、生活污水。其中，项目烟气处理

过程使用二级碱喷淋，喷淋液经加药沉淀处理后循环使用，不外排。初期雨水经厂区雨水沟收集于厂区事故水池后依托现有废水处理站处理达标后外至全南污水处理厂处理，尾水排入桃江，生活污水依托现有生活污水处理装置（化粪池+微动力生化处理装置）处理后经工业园污水管网排入全南污水处理厂处理，经全南工业园处理厂进一步处理达标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入桃江。

## 2、废气

在建项目废气主要为抽真空、带电破碎、热解、破碎分选产生的废气。其中，带电破碎废气、抽真空废气经引风机带出后与热解废气合并进入燃烧系统燃烧后，依次经急冷、活性炭吸附、二级碱喷淋处理后，经 1 根 35m 高排气筒排放；破碎分选产生的废气进入布袋除尘器处理，处理达标后与其他处理达标的废气一并经 1 根 35m 高排气筒排放。

## 3、噪声

在建项目主要噪声源包括皮带送料机、破碎机、板框压滤机、离心机和各类风机、泵等机械设备，噪声值 70-85dB(A)，项目通过合理布局、选用低噪声设备、减振等措施降低噪声影响。

## 4、固体废物

在建本项目产生的固废废物主要有一般固废、危险固废以及生活垃圾，各类固废产生情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 固体废物产生情况表 单位 t/a

序号	固废种类	产生环节	危废代号		产生量 (t/a)	危险特性	处置方式
			类别	一般固废/ 危废代码			
1	喷淋塔沉淀渣	废气处理	其他废物	421-001-99	1067.95	/	资源回收
2	车间扫地机收集的粉尘	车间清洁	工业粉尘	421-001-66	1.315	/	资源回收
3	废包装材料	原料使用	废复合包装	421-001-07	0.5	/	资源回收
4	废滤芯及碳分子筛	制氮	其他废物	421-001-99	1.8	/	厂家回收
5	废布袋	废气处理	HW49	900-041-49	1	T/In	交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理处置
6	布袋收集粉尘	废气处理	HW49	900-039-49	66.609	T	
7	废机油	设备维修	HW08	900-214-08	0.3	T, I	
8	废含油抹布	设备维修	HW49	900-041-49	0.5	T/In	
9	污水处理污泥	废水处理	其他废物	421-001-99	0.168	/	环卫部门处理
10	生活垃圾	办公、生活等	/	/	3.6	/	

合计	/	/	/	1143.574	/	/
----	---	---	---	----------	---	---

## 六、在建项目环境风险防范设施

### (1) 卫生防护距离

在建项目卫生防护距离为以生产车间边界为起点向外延伸 100 米的厂界外区域，根据现场勘查，该项目防护距离范围内无居民、学校等敏感目标，符合防护距离要求。

## 七、污染物排放情况分析

该项目尚未投产，本次评价引用原环评相关数据对现有项目的污染物排放情况进行分析。

表 3.3-6 在建项目污染物产生与排放情况一览表 单位 t/a

		污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	有组织 DA001 排 气筒 (35m 高)	废气量	77760 万 m <sup>3</sup>	77760 万 m <sup>3</sup>	
		颗粒物	58.184	0.465	
		颗粒 物	其中：镍及其化合物	0.637	0.003
			其中：锰及其化合物	0.629	0.005
			其中：钴及其化合物	3.499	0.028
			其中：碳黑	10.941	0.088
		氟化物	314.229	0.786	
		非甲烷总烃	2197.207	0.879	
		烟尘	0.144	0.001	
		SO <sub>2</sub>	0.120	0.048	
	NO <sub>x</sub>	0.952	0.952		
	无组织	PM <sub>10</sub>	2.192	2.192	
		锰及其化合物	0.003	0.003	
		钴及其化合物	0.016	0.016	
镍及其化合物		0.003	0.003		
碳黑		0.051	0.051		
废水	废水量	527.04	527.04		
	COD <sub>Cr</sub>	0.132	0.125		
	BOD <sub>5</sub>	0.063	0.060		
	SS	0.079	0.047		
	氨氮	0.013	0.013		
	总磷	0.002	0.002		
	总氮	0.018	0.018		
	动植物油	0.016	0.002		

		污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)
固体废物	一般 固废	喷淋塔沉淀渣	1067.95	0
		车间扫地机收集的粉尘	3.182	0
		废包装材料	0.5	0
		废滤芯及碳分子筛	1.8	0
	一般固废合计		1071.565	0
	危险 固废	废布袋	1	0
		布袋收集粉尘	66.609	0
		废机油	0.3	0
		废含油抹布	0.5	0
	危险固废合计		68.409	0
	生活垃圾		3.6	0

### 3.4 厂址存在的主要环境问题

1、本项目为技改建项目，根据现场踏勘，已建项目存在的环境问题主要有：

- (1) 车间防腐防渗层破损；
- (2) 车间地面碳黑尘未定期清扫；存在较明显的污染痕迹。

#### 2、整改措施

- (1) 企业应尽早完善车间防腐防渗破损修复工作。
- (2) 企业拟采用自动清扫机定期对车间进行清扫工作。

#### 3、现有工程废水处理设施升级改造情况

现有项目新增一台 MVR 蒸发设施用于处理高盐废水，以减少高盐废水的排放，避免对污水处理厂造成影响。

## 第 4 章 技改项目概况及工程分析

### 4.1 技改项目概况

现有项目采用钴酸锂电池正极片为主原料，配有少量的钴锰酸锂、三元锂电池正极片等，受市场影响，企业无法再以钴酸锂电池正极片为原料，市场主流锂电池为磷酸铁锂电池和三元锂电池，为应对市场需要，企业在不新增处理能力的前提下，对年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目进行技术改造，将原料由以钴酸锂电池正极片为主，改为以三元锂电池正负极片为主，新增钴镍分离萃取生产线和电积铜生产线，主要工艺通过破碎、筛分、酸浸、除杂、萃取、反萃、电积、结晶、干燥工序主要生产钴盐、锰盐、工业级碳酸锂、镍盐和电积铜等产品，同时副产元明粉等副产品，年处理废三元锂电池极片 13000 吨。

工艺改进情况：

- 1、原极片火法焙烧工艺取消，改为更先进的湿法酸浸工艺。
- 2、原高盐废水，由化学除重除盐工艺改为 MVR 蒸发工艺，同时回收副产元明粉。
- 3、随着工艺改进，本项目原有涉重废水不再产生和排放，高盐废水不再外排。
- 4、对现有设备进行正常更替，将老旧设备更新，如锅炉、萃取槽、管路等。

#### 4.1.1 项目名称、建设地点及建设性质

(1) 项目名称：全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目

(2) 建设单位：全南县瑞隆科技有限公司

(3) 建设性质：技改项目

(4) 建设地址：项目位于江西全南工业园松山片区内，项目中心地理坐标为 E114.56488252, N24.74838853。项目选址边界拐点坐标见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目地块厂址拐点坐标一览表

拐点	东经	北纬
厂址中心	114.56488252	24.74838853
拐点 1	114.563187372	24.749042866
拐点 2	114.567017567	24.749053595
拐点 3	114.566921007	24.747701762
拐点 4	114.563144457	24.747379897

(5) 项目投资：项目总投资 3000 万元，其中环保投资 160 万元，约占总投资额的 5.33%。

(6) 行业类比及代码：C3211 铜冶炼、C3213 镍钴冶炼。

(7) 占地面积：依托原有用地，不新增占地面积，厂区总用地 67799.73m<sup>2</sup>。

(8) 工作制度：项目年工作 300 天，每天运行 24 小时，全年运行 7200 小时，四班三倒制。

#### 4.1.2 建设内容

本项目主体工程新建 5#厂房，依托现有 1#仓库、2#厂房、3#厂房、4#厂房等主体工程，依托办公楼、职工宿舍、食堂、实验室等公辅工程，依托原有储罐区设施，新增一座浓硫酸储罐和双氧水储罐，改造 MVR 蒸发设施、废水处理系统、固废库等环保工程，新增和利旧废气处理设施等环保工程，其中新建 5#厂房设置萃钴镍取生产线、电积生产线，其中 4#厂房利用厂房内预留空地，不会影响在建项目生产和建设。项目主要建设内容见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	构筑物尺寸	主要功能
主体工程	5#厂房 (新建)	砖混结构, L×B×H=70m×50m×10m, 1F	新建、萃钴镍取生产线、电积生产线、回收硫酸钠副产品、冷凝水回收和产品浓缩、产品包装
	MVR 蒸发设施	钢架结构	依托现有设施, 改造管线, 用于产品蒸发浓缩, 高盐废水蒸发脱盐
	2#厂房	砖混结构, L×B×H=150m×72m×8.1m, 1F	依托、设置浸出生产线、碳酸锂生产线、铜、锰萃取生产线
	3#厂房	砖混结构, L×B×H=102m×50m×8.1m, 1F	依托、设置锅炉房和纯水制备系统
	4#厂房	砖混结构, L×B×H=114m×90m×8.1m, 1F	依托、设置浸出渣稀硫酸二次浸出生产线、洗渣生产线、配酸生产线、极片破碎生产线
贮运工程	1#仓库	60m×72m×7.1m。占地面积 4320m <sup>2</sup>	用于储存原料、成品, 依托原有
	酸碱储罐区	25m×10m×7.1m。	用于储存盐酸、浓硫酸、液碱等原料
公用工程	办公楼 401	砖混结构, 15.6m×47m, 4F	用于办公, 依托原有
	宿舍楼 402	砖混结构, 16m×39m, 4F	用于员工食宿, 依托原有
	中控室 403	砖混结构, 12m×6m, 1F	用于生产线自动化控制, 改造

工程类别	工程名称	构筑物尺寸	主要功能
	给水	供水由江西全南工业园供水系统提供	用于项目供水，依托原有
	供电	供电由江西全南工业园供水系统提供	用于项目供电，依托原有
环保工程	废气治理设施	<p>1、三元极片破碎筛分粉尘：采用布袋除尘器 TA001 处置，处理后的废气经 20m 高排气筒 DA001 排放；</p> <p>2、浸出、配酸废气：采用 2 级碱吸收（TA002），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA002 排放。</p> <p>3、二次浸出、配酸废气：采用 2 级碱吸收（TA003），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA003 排放。</p> <p>4、萃取废气：萃取废气采用 2 级活性炭预处理（TA004）处理，反萃酸雾废气采用 2 级碱吸收（TA005）处置，处理后的废气经 20m 高排气筒 DA004 排放；</p> <p>5、电积铜酸雾废气：采用 2 级碱吸收（TA005），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA004 排放。</p> <p>6、碳酸锂烘干废气、包装粉尘：设置二套管道收集+袋式除尘器（TA006）+20m 高排气筒（DA005）；</p> <p>7、化验室废气：通风柜+碱液喷淋塔（TA007）+20m 高排气筒外排（DA007）。</p> <p>8、食堂油烟：依托现有工程，采用高效油烟净化器（TA008）+专用烟道外排（DA008）。</p> <p>8、MVR 蒸发系统：元明粉烘干废气：采用双旋风除尘器+脉冲布袋除尘器（TA009）处理+20m 高排气筒（DA006）。</p> <p>现有项目已经建成多台喷淋塔，根据企业表明对现有喷淋设施进行检测维护，功能完善的设施予以利旧。</p>	
	废水治理设施	<p>生产废水：对现有污水处理站进行升级改造，保留原有重金属废水处理单位作为应急设施，污水处理站改造为采用 pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调工艺的处置生产废水，综合污水处理站（TW001）处理规模为 450m<sup>3</sup>/d；新建 MVR 蒸发系统回收硫酸钠设施和处置高盐废水，减少高盐废水的排放。</p>	
	固废处理设施	<p>依托现有一般固废暂存间建筑面积为 70m<sup>2</sup>，危险废物暂存库建筑面积为 30m<sup>2</sup>，生活垃圾收集箱，现有废渣堆场 333.52m<sup>2</sup>。</p>	
	事故应急池	<p>依托现有事故池，事故池容积 700m<sup>3</sup>，占地面积 184m<sup>2</sup>，最大水深 4.5m，有效水深 4m。</p>	

#### 4.1.3 产品方案

(1) 产品方案：本项目年处理 1.3 万吨废锂电池正极片，主要产品为钴盐（硫酸钴）、镍盐（硫酸镍）、电积铜、氯化锰、工业级碳酸锂，副产元明粉（无水硫酸钠）、七水硫酸镁，产品方案及本项目建成后全厂处理能力见下表。

表 4.1-3 工程项目产品方案一览表

序号	类别	产品名称	单位	设计产能	质量标准	包装方式	产品相态
1	主 产 品	电积铜	t/a	358.21	GB/T 467-2010 阴极铜 2 号标准铜		固体
2		硫酸钴（七水）	t/a	12580	GB/T26523-2022 精制硫酸钴标准优等品	25kg/袋	带棕黄色的桃红色晶体
3		硫酸镍（六水）	t/a	9779.7	HG-T 2824-2022 工业硫酸镍 I 类标准	25kg/袋	绿色结晶
4		工业级氯化锰（四水）	t/a	2781.71	HG/T3816-2011 工业级氯化锰产品质量标准 I 类合格品	25kg/袋	玫瑰色晶体
5		工业级碳酸锂	t/a	1342.64	GB/T 11075-2013 碳酸锂标准	25kg/袋	白色粉末状
6	副 产 品	元明粉（无水硫酸钠）	t/a	22468	GB/T6009-2014 工业无水硫酸钠指标 II 类	25kg/袋	白色结晶颗粒
7		七水硫酸镁	t/a	246.51	国标（HG/T 2680-2017）I 类一等品要求	25kg/袋	白色或无色的针状或斜柱状结晶体

（2）项目产品质量标准，生产执行标准：主要产品电积铜、硫酸钴、碳酸锂、氯化锰、副产品七水硫酸镁等产品执行国家标准，副产品元明粉执行工业级合格品标准。见表 4.1-4~表 4.1-10。

**表 4.1-4 国家标准 阴极铜 2 号标准铜（GB/T 467-2010）**

化学成分	单位	标准
Cu	%	99.9
Bi	%	≤0.0005
Pb	%	≤0.005
Ag	%	≤0.025
杂质总含量	%	≤0.03

**表 4.1-5 国家精制硫酸钴优等品标准（GB/T26523-2022）**

化学成分	单位	标准
Co	%	≤20.50
Ni	%	≤0.001
Fe	%	≤0.001
Ca	%	≤0.001

Mg	%	≤0.001
Mn	%	≤0.0005
Cu	%	≤0.0005
Cr	%	≤0.0005
Al	%	≤0.0005
Li	%	≤0.001
Pb	%	≤0.001
Zn	%	≤0.0005
Cd	%	≤0.0005
As	%	≤0.0005
水不溶物	%	≤0.005
油含量	%	≤0.001
氯化物	%	≤0.005

表 4.1-6 硫酸镍产品质量标准（HG-T 2824-2022 工业硫酸镍-行业标准规范 I 类）

项 目	指 标	
	I 类 (%)	II 类 (%)
	一等品	一等品
镍 (Ni)	≥21.8	≥21.5
钴 (Co)	≤0.005	≤0.4
铜 (Cu)	≤0.001	≤0.0015
铁 (Fe)	≤0.001	≤0.003
锰 (Mn)	≤0.002	≤0.003
锌 (Zn)	≤0.001	≤0.002
钙 (Ca)	≤0.01	≤0.02
镁 (Mg)	≤0.01	≤0.02
铬 (Cr)	≤0.001	/
镉 (Cd)	≤0.0005	≤0.0005
铅 (Pb)	≤0.0021	≤0.002
汞 (Hg)	≤0.001	/
水不溶物	≤0.02	≤0.02

表 4.1-7 碳酸锂国家标准 (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-2) (GB/T 11075-2013)

Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 不小于 98.5	
化学成分	杂质含量/%不大于
Na	0.2
Ca	0.07

盐酸不溶物	0.05
Fe	0.007
Cl <sup>-</sup>	0.02
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.5
水分	≤0.5

表 4.1-8 工业级氯化锰产品质量标准 I 类合格品 (HG/T3816-2011)

项目	质量标准 (%)
氯化锰 (四水)	≥98
锰	≥27.2
硫酸盐 (以硫酸根计)	≤0.05
铁 (以三价铁计)	≤0.0015
水不溶物	≤0.01
铅	≤0.0015
钡	≤0.005
六价铬	≤0.0015
铜	≤0.005
铝	≤0.005
汞	≤0.0005
镍	≤0.01
钙	≤0.01
镁	≤0.01
锌	≤0.005
镉	≤0.001
钾	≤0.01
钠	≤0.01
砷	≤0.0005
水不溶物	≤0.01

表 4.1-9 无水硫酸钠产品 II 类合格品质量指标

序号	项目	指标	项目产品品质
1	硫酸钠 (%)	≥97%	≥99
2	水不溶物 (%)	≤0.2	≤0.2

3	钙和镁 (%)	≤0.4	/
4	氯化物 (%)	≤0.9	/
5	铁 (%)	0.04	/
6	水分 (%)	1	1

表 4.1-10 七水硫酸质量标准 I 类一等品

序号	标准要求		产品成分含量
1	七水硫酸镁	≥99	99.15%
2	铁含量	≤0.003	0.001
3	氯化物	≤0.2	/
4	水不溶物含量	≤0.05	0
5	重金属以铅计	/	0
6	灼烧失量	≤48~52%	51.15%

(3) 技改产品方案变化：本项目建成后能有效地延伸生产产业链，提高资源利用率，实现资源回收利用最大化，同时作为园区现有化工项目依据规划要求进行产业调整，消减了化工产品种类，不再生产磷酸铁、氢氧化铁、氢氧化铝、碳酸锰、硫酸铜等化工产品，降低了碳酸锂等化工产品的生产能力（以金属量计），新增硫酸钴、硫酸镍、电积铜等冶炼工业产品，产品方案变化情况见下表。

表 4.1-11 技改前后产能变化一览表

序号	产品名称	原项目产能	技改后产能	单位	变化量	备注
1	碳酸锂	1910	1342.64	t/a	-567.36	
2	镍钴富集物	3300	/	t/a	-3300	技改后进行萃取分离
3	磷酸铁	7000	/	t/a	-7000	
4	氢氧化铁	3285	/	t/a	-3285	
5	碳酸锰	1300	/	t/a	-1300	
6	硫酸铜	5600	/	t/a	-5600	技改后电积为纯铜
7	氢氧化铝	422.5	/	t/a	-422.5	
8	电积铜	/	358.21	t/a	358.21	
9	硫酸钴（七水）	/	12580	t/a	12580	
10	硫酸镍（六水）	/	9779.7	t/a	9779.7	
11	工业级氯化锰（四水）	/	2781.71	t/a	2781.71	
12	元明粉（无水硫酸钠）	/	22468	t/a	22468	
13	七水硫酸镁	/	246.51	t/a	246.51	

#### 4.1.4 主要原辅材料和能源消耗

项目原辅材料、能源消耗情况见表 4.1-12、表 4.1-13。

表 4.1-12 项目主要原辅材料消耗一览表

类别	序号	原辅材料名称	处理量	最大存储量	单位	来源
原料	1	三元锂电池极片	13000	550	t	外购
辅料	1	P507 萃取剂	24.5	0.5	t	外购
	2	液碱	25020	180 (依托现有储罐)	t	外购
	3	260#溶剂油	13.6	0.5	t	外购
	4	硫酸	18070	180 (依托现有储罐和新增 100m <sup>3</sup> 储罐一个)	t	外购
	5	盐酸	3317.76	65 (依托现有储罐)	t	外购
	6	双氧水	81.05	65 (新建双氧水储罐)	t	外购
	7	碳酸钠	2993.98	300	t	外购
	8	P204 萃取剂	21.04	0.5	t	外购
	9	铜萃取剂	1.8	0.5	t	外购
	10	锰粉	3	0.1	t	外购
	11	焦亚硫酸钠	4468.75	350	t	外购

注：原料包含废气治理和废水治理药剂用量。

表 4.1-13 项目主要能源及资源消耗一览表

序号	名称	年耗量	来源
1	新鲜水	22.902 万 m <sup>3</sup> /a	工业园供水管网
2	电能	730 万 kWh	工业园供电管网
3	生物质燃料	9500t	当地生物质燃料供应商

#### 一、主要原辅材料理化及毒理性质

本项目原料主要来自企业生产过程产生的报废的三元锂电池极片（包括正负极片），经过初步加工为三元锂电池粉料。依据企业提供的三元锂电池粉料成分检测结果，本项目预处理后的锂电池极粉成分见表 4.1-14。

表 4.1-14 三元锂电池粉混合料成分分析结果

检测项目	灼失量	C	S	总氯	SiO <sub>2</sub>	总磷	F	Ag	Ba
	%	%	%	mg/kg	%	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
含量	36.3	25.2	0.22	1534	2.3	1330	0.2	3.2	52.5
检测项目	Be	Ca	Co	Cu	Al	Fe	Mg	Mn	Ni
	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%
含量	ND	8250	21.14	2.84	4124	2874	2412	6.13	17.55
检测项目	Sr	Ti	Tl	Sb	Mo	V	Zn	Li	
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	
含量	61.4	264	ND	2.5	ND	8.3	19.5	2.0	

注：依据与企业成分分析单位提供的资料，灼失量主要来自三元电池粉中的碳和氧元素损失以及高温下残余的微量粘连剂。

拟建项目其它主要化学品原辅材料的性质见表 4.1-15

表 4.1-15 拟建项目其它主要化学品原辅材料的理化性质

名称	分子式、分子量	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性	CAS号	危险性概述
焦亚硫酸钠	分子式: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 分子量: 190.09	外观与性状: 白色或黄色结晶。 熔点( $^{\circ}\text{C}$ ): $150^{\circ}\text{C}$ 分解 相对密度(水=1): $1.48(25^{\circ}\text{C})$ 气味: 带有强烈的刺激性气味, 溶解性: 溶于水, 水溶液呈酸性, 与强酸接触则放出二氧化硫并生成相应的盐类。	不燃	急性毒性: $\text{LD}_{50}$ : $178\text{mg/kg}$ (兔静脉)	7681-57-4	健康危害: 吸入后刺激鼻、咽喉、肺, 引起咳嗽、呼吸短促、喘鸣、过敏, 严重过敏可致死;接触会刺激皮肤。环境危害: 暂无说明燃爆危险: 本品不燃。本项目作为氧化剂使用
碳酸钠	分子式: $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 分子量: 105.99	相对密度(水=1): $2.53(20^{\circ}\text{C})$ 熔点 $851^{\circ}\text{C}$ 。 沸点( $^{\circ}\text{C}$ ): $1600$ 易溶于水, 微溶于乙醇、甲醇, 水溶液呈强碱性, 在 $35.4^{\circ}\text{C}$ 其溶解度最大, 每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠 ( $0^{\circ}\text{C}$ 时为 7.0g, $100^{\circ}\text{C}$ 为 45.5g), 微溶于无水乙醇, 不溶于丙醇。	不燃	$\text{LD}_{50}$ : $4090\text{mg/kg}$ (大鼠经口)。 $\text{LC}_{50}$ : $2300\text{mg/m}^3, 2$ 小时(大鼠吸入)	497-19-8	健康危害: 该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎, 还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。
氢氧化钠(液碱)	分子式: $\text{NaOH}$ 分子量: 40.01	外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解。 熔点: $318.4^{\circ}\text{C}$ 沸点: $13900^{\circ}\text{C}$ 相对密度(水=1) $2.12$ 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	遇热燃烧可能产生有害的毒性烟雾分解, 放出刺激性烟气。禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 中国 $\text{MAC}(\text{mg/m}^3)$ : $0.5$	1310-73-2	主要用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成、无机化工、污水处理等, 储存应避免潮湿空气、雨水。

硫酸	分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 分子量 98	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 与水混溶, 熔点 10.5°C, 沸点 330.0°C, 相对密度 (水=1), 饱和蒸汽压 (KPa): 0.13 (145.8°C), 遇水大量放热, 可发生飞溅。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	无	LD <sub>50</sub> 2140mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)	7664-93-9	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。本项目用于酸溶、反萃工段。
双氧水 (过氧化氢)	分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ; 分子量: 34	性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味; 溶解性: 微溶于水、醇、醚, 不溶于石油醚、苯; 熔点 (°C): -182 (无水); 沸点 (°C): 158 (无水); 相对密度 (水=1): 1.46 (无水); 饱和蒸汽压 (kPa): 0.13 (15.3°C)。	燃烧性: 不燃, 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 产生气相爆炸。	急性经口毒性: 类别 4	/	主要作为氧化剂, 工业过氧化工段原料, 同时可作为医用消毒剂。本项目作为氧化剂使用
盐酸	分子式: HCl; 分子量: 36.46	盐酸为氯化氢的水溶液 (本项目使用的盐酸浓度为 31%), 外观为无色或淡黄色清澈液体, 产生无色具有刺激性气味的气体; 溶解性: 易溶; 密度: 1.477kg/m <sup>3</sup> ; 熔点: -114.2°C; 沸点: -85.1°C; 饱和蒸汽压 Pa: 4225.6 (20°C)	燃烧性: 不燃。盐酸本身不燃, 但受热挥发氯化氢气体。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口) LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入);	7647-01-0	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。

#### 其他原辅材料的性质

**铜 (M5640) 萃取剂:** M5640 铜螯合萃取剂, 其主要活性成分为 2—羟基—5—壬基水杨醛肟, 属醛肟类铜萃取剂。本项目选取的为优质级萃取剂, 萃取剂含量 98%, CAS:126-73-8; 性状为无色无味透明液体, 熔点: 小于 -80°C、沸点: 289°C、闪点大于 62°C; 萃取动力平衡大于 95% (30 秒)、反萃动力大于平衡 95% (15 秒)。

**P204 萃取剂:** 分子式: C<sub>16</sub>H<sub>35</sub>O<sub>4</sub>P、分子量 322.48; 外观为无色同名较黏稠液体, 熔

点：-60℃，相对密度（水=1）0.973（25℃），闪点：196℃；毒理性：LD50:4940mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）。具有重度刺激性。本品可燃，燃烧产生氧化磷剧毒烟气。

**P507 萃取剂：**分子式： $(C_8H_{17})_2PO_3H$ 、分子量 306.4；P507 属酸性磷型萃取剂，全名是 2—乙基己基磷酸单 2—乙基己基脂，为无色或微黄色油状透明液体，溶于醇、苯、酮等有机溶剂，不溶于水，燃点 228℃，低毒，广泛用于稀土元素和有色金属的萃取分离。外观为无色同名较黏稠液体，相对密度（水=1）0.96（20℃），闪点：170℃；毒理性：低毒性。本品可燃，燃烧产生氧化磷剧毒烟气。

**260#溶剂油：**本品为经过改制后石油馏分，优级品为特殊精制产物，外观为无色或浅黄色透明液体。本品是一种新型环保溶剂。在钴、镍、钒、铟、钨、铜、钼等生产过程中可最大限度的稀释萃取剂，与一般溶剂油相比，具有分相速度快，损失少，易于回收的特点。密度为 0.81g/cm<sup>3</sup>（20℃），闪点为 75-80℃，初馏点 196℃。其优级品无毒、工业级低毒。

**锰粉：**是尺寸小于 1mm 的锰的颗粒集合体，用于粉末冶金的主要原料。本项目选用 150~500μm 的锰粉，纯度为 99.9%。

#### 4.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 4.1-16。

表 4.1-16 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
破碎生产线				
1	皮带送料机	15kw	台	3
2	粗碎机	20kw	台	2
3	旋风分离器	/	台	1
4	粉碎分离器机	15 kw	台	3
5	鼓风机	/	台	3
浸出、铜萃取生产线				
6	球磨机	15 kw	台	1
7	反应桶		个	50
8	储液桶		个	62
9	板框压滤机		台	25
10	离心机	φ1000mm	台	3
11	萃取槽	/	条	2
12	蒸发结晶器	0.8t/h	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
13	装卸车	/	台	1
14	叉车	/	台	2
15	检测设备	/	套	2
16	生物质燃料锅炉	15T/h	台	1
17	闪蒸干燥机	10t/d	台	1
18	洗布机	GX150	台	1
电积铜生产线				
1	电积压滤机	40m <sup>2</sup>	台	6
2	PE 储桶	30m <sup>3</sup>	个	3
3	整流柜		台	1
萃锰生产线				
1	PPH 罐	9 方	个	1
2	PP 罐	2500x3500	个	3
3	压滤机	100m <sup>2</sup>	台	3
4	玻璃钢储桶	20m <sup>3</sup>	个	1
5	玻璃钢储桶	40m <sup>3</sup>	个	1
6	PE 储桶	30m <sup>3</sup>	个	3
7	搪瓷反应釜	6m <sup>3</sup>	个	2
8	搪瓷反应釜	3m <sup>3</sup>	个	4
9	不锈钢反应釜	10m <sup>3</sup>	个	1
10	PP 桶	3m <sup>3</sup>	个	1
11	离心机	1250 型	台	1
12	换热器	不锈钢	套	1
萃钴生产线				
1	V301 P507 萃取槽	40 级, 混合式 2000L 120kw,PVC	套	2
2	V305A~C 钴镍富集液储罐	φ3×4.2m,30m <sup>3</sup> ,PE	台	3
3	V302 中转槽	4.2×1.3×1.5m, PVC	台	1
4	P301 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1
5	V303 隔油桶	φ1.8×4m,10m <sup>3</sup> ,PPH	个	1
6	V304A/B 硫酸钴液储罐	φ3×4.2m,30m <sup>3</sup> ,PE	台	2
7	E301A/B 蒸发器	30m <sup>2</sup> ,90°C,钛	套	2
8	R301A~C 冷却结晶釜	3m <sup>3</sup> ,40°C钢衬搪瓷,2.2kw	个	4
9	R301D 冷却结晶釜	5m <sup>3</sup> ,40°C钢衬搪瓷,2.5kw	台	1
10	冷却结晶釜	3m <sup>3</sup> ,40°C钢衬搪瓷,2.2kw	台	1
11	P301 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
12	料液中转罐	φ1.8×2m,5m <sup>3</sup> ,PE	套	2
13	M301 离心机	PGZ-1250,15kw	台	1
萃镍生产线				
1	V601A/B 提纯前镍液储罐	φ3×4.2m,30m <sup>3</sup> ,PE	个	2
2	P601 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1
3	V602 镍萃取槽一	混合室 1300 升, 88kw	个	1
4	V603 镍萃取槽二	30 级, 混合室 150L 16.5kw	个	1
5	V604 中转桶	4.2×1.3×1.5m, PVC	个	1
6	P602 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1
7	V605 中转桶	4.2×1.3×1.5m, PVC	个	1
8	P603 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	套	1
9	V606 隔油桶	φ1.8×4m,10m <sup>3</sup> ,PE	台	1
10	V607A/B 提纯后镍液储罐	φ3×4.2m,30m <sup>3</sup> ,PE	台	2
11	P603 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1
12	E601A/B 蒸发器	SC20170612, 0.8t/h	个	2
13	R601A/B 冷却结晶釜	5m <sup>3</sup> ,40°C,316L	台	2
14	P605 中转泵	磁力泵, 衬 PO, 3kw	台	1
15	M601 离心机	PGZ-1250,15kw	台	1
16	X603 振动筛	φ1.5, 2.2kw	个	1
公共工程 (MVR)				
1	E-01 板式换热器	钛制	台	2
2	效降膜换热器	386 m <sup>2</sup> , 2205/304,Ø45x1.2	台	2
3	强制冷却器	101 m <sup>2</sup> ,2205/304,Ø45	台	1
4	强制冷却器 (压力容器)	2205/Q235,Ø45	台	2
5	强制换热器	2205/304,Ø45x1.5	台	6
6	冷凝水冷却器	316L	台	1
7	预热器	316L	台	1
8	冷凝器	316L	台	2
9	冷凝水罐	500m <sup>3</sup>	个	1
10	进料罐	500m <sup>3</sup>	个	2
11	效降膜分离器	Φ1400*4500, 2205/304	台	1
12	效降膜分离器	Φ1800*6000, 2205/304	台	1
13	膨胀罐	Φ2200*4500, 304	个	1
14	强制分离器	Φ1800*6000, 2205	台	1
15	强制冷却罐	Φ1900*3000,2205 (带加	个	1

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
		热管)		
16	强制冷冻高位搅拌罐	Φ2200*4500,2205,7.5KW	个	1
17	强制冷冻高位搅拌罐	Φ1900*4500,2205,5.5KW	个	1
18	强制分离器	Φ1500*6000, 2205	台	1
19	强制分离器	Φ1400*6000, 2205	台	2
20	高位搅拌罐	Φ1900*3000,2205,3KW	个	5
21	溶解釜	Φ4000*6000,2205/玻璃 钢 (带加热管) 5.5KW	个	1
22	溶解中转釜	Φ4000*6000,2205/玻璃 钢 (带加热管) 5.5KW	个	1
23	高位搅拌罐 V-15A	Φ2100*3000, 2205 , 3KW (带加热管)	个	2
24	高位搅拌罐 V-16A	Φ1600*3000,2205, 1.5KW (带加热管)	个	1
25	高位搅拌罐 V-16B 兼排污罐	Φ2100*3000, 2205 , 3KW (带加热管)	个	1
26	冷凝水罐 V-17	Φ1000*3000, 304	个	1
27	冷凝水罐 V-18	Φ500*3000, 304	个	1
28	洗涤罐 V-19	Φ2100*3000, 2205 , 3KW (带加热管)	个	1
29	烘干机料仓 V-20	20m <sup>3</sup>	个	1
30	二次蒸汽管道	304	套	1
31	循环泵组	耐腐蚀 2205	台	37
32	压缩机 M-01	TA 叶轮, 316L 外壳, 630KW	台	1
33	冷冻机 M-02A	215KW (不含冷媒)	台	1
34	冷冻机 M-02B	60KW (不含冷媒)	台	1
35	M-03 离心机	2205,LLWZ650	台	3
36	气流烘干 M-06	304, 2.9 吨/小时, 80KW	台	1
37	M-07AB 保安过滤器	304/PP	个	2
38	降膜布水器	耐酸碱	台	2
39	凉水塔系统	400m <sup>3</sup> /小时	套	1
40	盐酸配置桶	20m <sup>3</sup> ; PPH 材质	个	1
41	硫酸配置桶	30m <sup>3</sup> ; PPH 材质	个	2
42	鼓风机	DK30-8.1, 功率 30kW	台	1
公共设施 (四效蒸发器)				
1	一效加热器	换热面积: 170 m <sup>2</sup> ,	台	1

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
2	二效加热器	换热面积：200 m <sup>2</sup> ，	台	1
3	三效加热器	换热面积：200 m <sup>2</sup> ，	台	1
4	四效加热器	换热面积：200 m <sup>2</sup> ，	台	1
5	一效蒸发器	Φ1400X6000*6	台	1
6	一效蒸发器	Φ1400X7000*6	台	1
7	一效蒸发器	Φ1700X5000*8	台	1
8	一效蒸发器	Φ1900X4500*8	台	1
9	控制系统		套	1
10	开关阀	DN50	只	4
11	仪表		套	1
12	除沫器械	DN800*750*4	台	4
13	液位计	M20*1.5	台	4
14	板式冷凝器	200 m <sup>2</sup>	台	1
15	强制循环泵	Q:1350M <sup>3</sup> , H:4M	台	2
16	进料泵	Q:12M <sup>3</sup> ,H:20M	台	1
17	IV-III 输送泵	Q:25M <sup>3</sup> ,H:20M	台	1
18	III-I 输送泵	Q:25M <sup>3</sup> ,H:20M	台	1
19	I-II 输送泵	Q:25M <sup>3</sup> ,H:20M	台	1
20	II 出料泵	Q:25M <sup>3</sup> ,H:20M	台	1
21	机械真空泵		台	1
22	冷凝水泵		台	1
23	离心机		套	3
24	纯水机	10t/h	台	3

#### 4.1.6 公用工程

##### 1、给排水系统

给水：本工程主要用水是生产用水及生活用水和消防用水，从工业园供水管网中引一路 DN200 给水管至厂区内，厂区内沿道路旁边铺设 DN100 的给水管送往各车间及各用水处。

本工程建成后全厂纯水用量 6958.61m<sup>3</sup>/a，现有在 103# 车间设置 3 套自来水反渗透制纯水（每套设计制水能力 10m<sup>3</sup>/h），两用一备，每天开机 20 个小时，年供应能 12000m<sup>3</sup>/a，可满足全厂对纯水的需求。纯水制备补充水来自于厂内 MVR 蒸发器冷凝水，制水工艺为两级反渗透，纯水制备工艺流程见图 4.1-1。

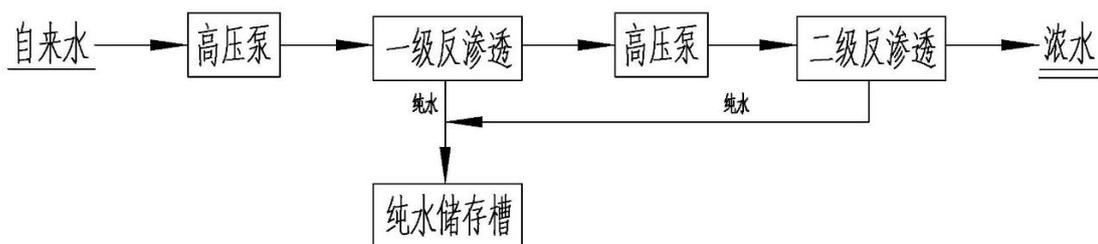


图4.1-1 纯水制备工艺流程图

排水：厂区废水采取雨污分流制，拖地机拖地废水用于回用与浸出工序，不外排。综合生产废水经厂区综合污水处理站预处理达到全南工业园区污水处理厂接管标准，经工业园管网排入全南工业园区污水处理厂处理，工业园污水处理厂处理后的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准外排至桃江。

## 2、供配电系统

本工程供电由江西全南县工业园电网提供本项目生活及生产用电。项目年耗电 1011.48 万 kWh，在厂区设置配电房为厂区供电，配电房内设置 10KV 开关站。

## 3、防工程

本工程消防系统有报警系统、消防泵、消防水池、室内外消防管网和消火栓组成；当发生火灾时，有报警按钮报警，人工启动消火栓、消防泵，供室内外消防用水、扑灭初期火灾。

根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）设置室内外消防给水系统。厂区设有消防水池，作为消防用水的来源。消防栓安装在供水主管道上，经地面供水设备加压后直供消防栓。消防用水和补水均由市政管网供给。水池均分为两格，底部采用管道连通。设消防泵房一座，消防泵 2 台，1 用 1 备，型号为 XBD8.2/70-200L-KQ， $Q=70L/s$ 、 $H=0.82Mpa$ 、 $N=90kW$ 。从厂区给水管道引入一根 DN100 的给水管作为消防水池的补充水管，并在厂区最高屋面设一个  $18m^3$  的消防水箱以满足初期消防用水需求。室外消火栓管网布置成环状，管径为 DN100，并采用阀门分成若干独立管段。厂区设置若干个防撞调压型室外地上式消火栓，型号为 SSFT100/65-1.6，每个栓配置水带箱，内置  $\varnothing 19mm$  直流喷雾水枪 2 支，25m 长 DN65 衬胶水带 3 卷。室外消火栓间距不超过 100m，距道路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m，距建筑物外墙不宜小于 5m。

## 4、供热

本项目生产过程所需的热媒来自于厂区已建成锅炉房供应，本项目对原有项目设置的 15t/h 生物质锅炉进行更替，替换为 15t/h 生物质锅炉，主要因原有锅炉使用老化，不新增供

热设施。

表 4.1-17 项目用汽平衡表

产汽 蒸汽来源	用汽		
	用汽工序名称	用汽量 (t/d)	使用制度
生物质锅炉	沉锂	4.5	连续
	碳酸锂烘干	0.5	间断
	副产品硫酸钠烘干	10	连续
	合计	15	

#### 5、冷却系统

本项目采用水冷却循环系统，冷却循环量为 45000m<sup>3</sup>/h，冷却水在不断的循环过程中盐分逐渐升高，容易引起循环管路的结垢从而影响冷却效率，因此需要定期排放部分冷却循环水，依据现有项目运行情况，每天补充新水 698.16m<sup>3</sup>，循环冷却水排污量 232.72m<sup>3</sup>/d（69816m<sup>3</sup>/a），其余为蒸发损耗，冷凝循环污水经综合污水处理站处理达标后通过项目总排口排入园区污水处理厂。

#### 4.1.7 总平面布置

##### (1) 平面布置原则

结合厂址的地形条件，在满足生产工艺流程的前提下，根据项目的生产工艺、运输、防火、环保等相关要求，结合厂区周边情况，因地制宜的进行总图布局，力求各生产工序紧凑合理，物流顺畅，运距短捷，做到平面布置紧凑、节约用地、有利于生产、方便生活、功能分区明确，平面布置整齐、协调、美观等原则进行布设。

##### (2) 布置方案

本项目布置方案如下：

项目办公楼、宿舍楼位于整个厂区西侧，生产厂房位于厂区中部北面区域和厂区东面，本次新增 5 号车间位于厂区南侧，污水处理站位于 4#厂房北侧，固废暂存间位于 4#厂房南侧，项目原料进厂后物料输送基本路径根据工艺流程走向由西往东逐步布置。项目办公区与生产作业区划分工明确，布局明显合理。

#### 4.1.8 劳动定员及工作制度

劳动定员：项目在依托原有项目员工情况下，不新增员工，采用对现有职员进行调整。技改后全厂劳动定员为 324 人，其中 300 人为本项目员工。

工作制度：本项目生产线实行三班制，每班工作 8 小时，年运营 300 天。

#### 4.4 施工期污染源分析

施工期中产生的污染物主要为施工产生扬尘、废水、噪声、固废和水土流失等。工作坑

开挖造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复等。

#### 4.4.1 废气

##### 1、施工扬尘

主要产生于原有项目设备拆卸、场地清理、建筑施工材料运输、装卸，以及物料堆放期间由于风吹而引起，形成扬尘污染。根据参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为  $0.10\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取  $0.07\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面积不大，施工扬尘影响范围也比较小，按夜间不施工来计算源强，估算项目施工现场 TSP 的源强为  $4.1\text{kg}/\text{d}$ ，施工工地扬尘浓度约为  $0.4\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，经洒水降尘后，浓度约为  $0.08\sim 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### 2、施工车辆尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物和二氧化碳等。

#### 4.4.2 废水

##### 1、施工废水

施工废水主要为施工设备冲洗废水、洗车废水等，类比同类工程，施工用水量约为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，施工用水按 90% 损耗，则施工废水产生量约  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，按每天施工 10 小时计，则废水产生量约  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 SS 和石油类，SS 约  $1000\sim 6000\text{mg}/\text{L}$ ，石油类约  $15\text{mg}/\text{L}$ 。产生的施工废水经集水沉淀池收集，沉淀后用于施工现场洒水抑尘，同时要采取措施，防止跑、冒、滴、漏，污染水体。

##### 2、施工人员生活污水

施工期生活污水主要为洗涤废水和粪便污水，本项目施工人数约为 10 人，项目已经建成宿舍办公设施，可以安排工人集中住宿，生活用水量按  $137\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$  计算，本项目施工期生活用水量为  $1.37\text{m}^3/\text{d}$ 。污水排放系数按 0.8 计，生活污水排放量为  $1.095\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水依托厂区原有项目的生活污水处理系统进行处理，采取上述措施后本项目施工期生活污水对环境造成等影响较小。

#### 4.4.3 噪声

主要为施工机械，如机械设备、交通运输、物料装载以及人员生活活动产生的各类噪声。主要施工机械的噪声源强情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要施工机械及其噪声级

序号	设备名称	测量声级/dB (A)	测量距离/m
1	冲击式打桩机	80	30
2	钻孔时灌注桩机	80	20
3	静压式打桩机	80	20
4	混凝土搅拌机	80	15
5	混凝土振捣器	80	20

#### 4.4.4 固体废物

##### 1、生活垃圾

本项目施工人数约为 10 人，项目安排工人集中住宿，产生的生活垃圾较多，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，则施工人员生活垃圾产生量为 5kg/d。

##### 2、建筑垃圾

施工过程中的混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到指定的建筑垃圾填埋场，施工生产废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。

## 4.5 营运期污染源分析

### 4.5.1 废气污染源分析

项目建成后，主要废气有破碎、筛分、投料粉尘 G1、浸出酸雾 G2、铜萃取废气 G3、反萃电积铜硫酸雾废气 G4、萃锰废气 G5、反萃锰酸雾 G6、萃钴废气 G7、反萃钴酸雾废气 G8、萃镍废气 G9、反萃镍酸雾废气 G10、萃镁废气 G11、配酸废气 G12、碳酸锂烘干破碎粉尘 G13 和硫酸钠烘干粉尘 G14，主要污染因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铋及其化合物、氟化物等。

本项目废气污染物类比《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》（该项目于 2022 年 4 月 28 日取得了赣州市行政审批局下达的《关于《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》的批复》（赣州市行审证（1）字【2022】42 号））中三元锂电池生产线，该项目项目以三元电池极粉混合料、磷酸铁锂粉末作为主要原料，主要工艺通过酸浸、除杂、萃取、反萃、电积、结晶、干燥工序主要生产钴盐、锰盐、碳酸锂、镍盐和电积铜等产品，同时副产元明粉、磷酸铁、磷酸锂等副产品。生产过程分为三元锂电池极粉生产线、磷酸铁锂电池极粉生产线、碳酸锂生产线等，其中三元锂电池生产线，原料由全南瑞隆科技有限公司供给，原料成分与

本项目一致，生产工艺为酸浸、除杂、萃取、反萃、电积、结晶、沉锂工序生产钴、镍、锰系列、碳酸锂、电积铜等产品，产品种类与本项目一致，仅生产规模有所差异，废气处理工艺一致，综上所述本项目类比该项目污染物产生强度是可行的。

#### 4.5.1.1 有组织废气源强及产排分析

##### 1、极片破碎、筛分、投料粉尘G1

本项目锂电池极片原料经过人工初步拆解后，投入破碎机进行破碎，破碎至粒径小于 10mm，随后采用筛分机筛分，筛上料返回破碎，筛下料进入球磨工段，该工段产生破碎、筛分、投料粉尘，类比《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》中粉尘产污情况颗粒物产生量为原料投料量 0.02%，主要污染物为炭黑尘和颗粒物，本项目投料量为 12740t/a，采用密闭破碎和筛分，通过导气管收集破碎筛分粉尘，投料粉尘采用集气罩收集，收集效率 90%，则有组织粉尘产生量为 2.295t/a，采用布袋除尘器收集，处理效率 99%，则有组织粉尘排放量为 0.023t/a，其中含有炭黑尘的排放量为 0.006t/a，镍及其化合物 0.0045t/a、钴及其化合物 0.0054t/a、锰及其化合物 0.0016t/a、铜及其化合物 0.7kg/a、锌及其化合物 0.05kg/a、钒及其化合物 0.021kg、铈及其化合物 6.375g/a、氟化物 0.005kg/a、设计风量为 3000m<sup>3</sup>/h，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA001)排气筒排放。

##### 2、一次浸出酸雾G2-1

本项目锂电池极片原料采用硫酸和焦亚硫酸钠浸出，采用槽面密封措施，加强密封措施，尽量减少硫酸的挥发，少量硫酸雾从废气收集管道排出，经引风机引入二级碱液吸收处理系统处理，类比《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》中浸出酸雾污染物产污情况硫酸雾产生量为硫酸投加量（折纯）0.01%，本项目 98%硫酸投加量为 8544.47t/a，则年产生硫酸雾 0.84t/a，采用二级碱液喷淋处置，处理效率 90%，则有组织酸雾排放量为 0.084t/a，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA002)排气筒排放。

##### 1、二次浸出酸雾 G2-2 和配酸酸雾 G12

本项目设置一条配酸生产线，配酸线位于 4 号车间二次浸出区，年需配置浓硫酸 9522.526t/a、盐酸 3318t/a，同时在 4 号车间二次浸出区对浸出渣进行二次浸出，投加硫酸 949.39t/a，类比《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》中浸出、配酸酸雾污染物产污情况硫酸雾产生量为硫酸投加量（折纯）0.01%、氯化氢产生量为盐酸投加量（折纯）的 0.1%，即浓硫酸的挥发量为配置量和浸出投加的万分之一，盐酸挥发量为配置量的千分之一，配置槽采用槽面密封措施，加强密封措施，尽量减

少酸雾的挥发，少量酸雾从废气收集管道排出，则配酸生产线年产生硫酸雾 0.952t/a，盐酸雾 1.03t/a，采用二级碱液喷淋处置，处理效率 90%，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA003)排气筒排放；配置好的硫酸约 949.39t（98%浓硫酸计）进入二次浸出工段，硫酸雾产生量 0.09t/a，与配酸酸雾一并进入一套二级碱液喷淋磷系统处置，处理效率 90%，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA003)排气筒排放。

#### 4、铜萃取废气G3、萃锰废气G5、萃钴废气G7、萃镍废气G9和萃镁废气G11

项目在铜、锰、钴、镍和镁萃取过程中，萃取工序有非甲烷总烃产生，萃取车间各萃取槽均采用槽面密封措施，加强萃取槽的密封、管理措施，尽量减少萃取剂和 260#溶剂油的挥发，但仍有少量非甲烷总烃从废气收集管道排出，收集后通过废气处理装置处理。类比《龙南市瑞鸿科技有限公司年处理 10 万吨废锂电池极粉综合利用项目境影响报告书》中萃取生产线污染物产污情况为硫酸雾产生量为硫酸投加量（折纯）0.01%、氯化氢产生量为盐酸投加量（折纯）的 0.1%、非甲烷总烃产生量为萃取剂和溶剂油的补充量之和的 1%，非甲烷总烃废气产生量 1.821t/a，经引风机引入二级活性炭吸收处理系统处理，导引风机总风量 6000m<sup>3</sup>/h，非甲烷总烃处率 50%，处理达标后通过 20m 高排气筒（DA04）排放；反萃、反铁、电积过程中产生少量酸雾，依据物料衡算和《全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目》竣工环境保护验收监测报告，硫酸雾产生量为硫酸（绝干量计）使用量的万分之一，盐酸比硫酸更易挥发，挥发量为使用量（以氯化氢计）的千分之一，则硫酸雾产生量为 1.39t/a、氯化氢（盐酸雾）1.03t/a，一并进入一套二级碱液喷淋磷系统处置，处理效率 90%，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA004)排气筒排放。

#### 5、碳酸锂烘干、包装粉尘（G13）

碳酸锂经沉锂后，含水率约 25%，采用盘式干燥机烘干，随后气流破碎，包装入库，烘干、破碎、包装过程产生粉尘，设备均设置收尘设施，粉尘产生量为加工量的千分之一，则颗粒物产生量 1.34t/a，采用布袋除尘器收集，处理效率 99%，则有组织粉尘排放量为 0.013t/a，设计风量为 6000m<sup>3</sup>/h，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA005)排气筒排放。

#### 6、硫酸钠烘干、包装粉尘（G14）

MVR 蒸干回收硫酸钠过程，需要对硫酸钠进一步烘干、包装入库，烘干包装过程产生粉尘，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》无机化学工业-2613 无机盐制造（无水硫酸钠）行业，干燥工段颗粒物产污系数取值颗粒物 1.85kg/吨产品，包装过程采用人工精细化包装，不产生包装粉尘，则本项目烘干粉尘产生量为 41.57，采用双旋风除尘器+脉

冲布袋除尘器收集，处理效率 99.9%，则有组织粉尘排放量为 0.042t/a，设计风量为 6000m<sup>3</sup>/h，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA006)排气筒排放。

#### 7、研发楼化实验室废气

研发楼化实验室废气排放时间、污染物种类和产排浓度随化验工作变化，具有不确定，因此不纳入废气及其污染物产排统计，废气排放量 10000m<sup>3</sup>/h，主要污染物有粉尘、VOCs、氟化物、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HCl 等，产排浓度不稳定，随化实验室样品变化，每天排放时间 1~3 小时，废气采用酸雾净化塔+H20m 排气筒（DA007 排气筒）排放。

表 4.5-1 有组织废气及其污染物产排情况表

生产工序及装置	污染源	废气量 (m³/h)	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放标准 (mg/m³)	核算方法	排放时间 (h/a)	排气筒参数
				浓度	产生量		工艺	效率 (%)	浓度	排放量					
				mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a				
破碎、筛分、投料	极片破碎、筛分、投料	3000	颗粒物	106.7	0.32	2.3	布袋除尘	99	1.067	0.0032	0.023	120	物料衡算法	7200	DA001 H20m 排气筒
			炭黑尘	26.7	0.08	0.6			0.267	0.0008	0.006	18			
			镍及其化合物	20	0.06	0.45			0.2	0.0006	0.0045	4.3			
			钴及其化合物	25	0.075	0.54			0.25	0.00075	0.0054	5			
			锰及其化合物	6.7	0.02	0.16			0.067	0.0002	0.0016	5			
			铜及其化合物	3.24	9.72E-03	0.07			0.0324	9.72E-05	0.0007	5			
			锌及其化合物	0.23	6.94E-04	0.005			0.0023	6.94E-06	0.00005	5			
			钒及其化合物	0.1	2.92E-04	0.0021			0.001	2.92E-06	0.000021	/			
			氟化物	0.023	6.94E-05	0.0005			0.00023	6.94E-07	0.000005	3			
			锑及其化合物	0.03	8.85E-05	0.0006375			0.0003	8.85E-07	0.000006375	4			
一次浸出	一次浸出酸雾废气	10000	硫酸雾	11.7	0.117	0.84	两级碱液喷淋	90	1.17	0.0117	0.084	45	物料衡算法	7200	DA002 H20m 排气筒

二次浸出	二次浸出配酸酸雾废气	10000	硫酸雾	24.9	0.249	1.792	两级碱液喷淋	90	2.49	0.0249	0.1792	45	物料衡算法	7200	DA003 H20m 排气筒
			氯化氢	14.3	0.143	1.03			1.43	0.0143	0.103	100			
萃取、反萃、电积	萃取废气 (铜、锰、镍、钴、镁)	6000	非甲烷总烃	42	0.252	1.82	两级活性炭吸附	50	21	0.126	0.91	120	物料衡算法和产污系数法	7200	DA004H20m 排气筒
		10000	硫酸雾	19	0.19	1.39	两级碱液喷淋	90	1.9	0.019	0.139	45			
			氯化氢	14	0.14	1.03		90	1.4	0.014	0.103	100			
碳酸锂、烘干气流粉碎	碳酸锂烘干、破碎粉尘	6000	颗粒物	31	0.186	1.34	布袋除尘	99	0.31	0.00186	0.0134	120	物料衡算法	7200	DA005H20m 排气筒
磷酸钠烘干	硫酸钠烘干粉尘	6000	颗粒物	961.67	5.77	41.57	双旋风除尘器+布袋除尘	99.9	0.96	0.00577	0.04157	120	物料衡算法	7200	DA006 H20m 排气筒

表4.5-2 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率	排放状况				排放参数		
			废气量	浓度	速率	产生量			废气量	浓度	速率	排放量	高度	内径	温度
			Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	t/a			%	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	t/a	m	m
DA001	极片破碎、筛分、投料粉尘	颗粒物	3000	106.7	0.32	2.3	布袋除尘	99	3000	1.067	0.0032	0.023	20	0.3	25
		炭黑尘		26.7	0.08	0.6				0.267	0.0008	0.006			
		镍及其化合物		20	0.06	0.45				0.2	0.0006	0.0045			
		钴及其化合物		25	0.075	0.54				0.25	0.00075	0.0054			
		锰及其化合物		6.7	0.02	0.16				0.067	0.0002	0.0016			

		铜及其化合物		3.24	9.72E-03	0.07				0.0324	9.72E-05	0.0007			
		锌及其化合物		0.23	6.94E-04	0.005				0.0023	6.94E-06	0.00005			
		钒及其化合物		0.1	2.92E-04	0.0021				0.001	2.92E-06	0.000021			
		氟化物		0.023	6.94E-05	0.0005				0.00023	6.94E-07	0.000005			
		锑及其化合物		0.03	8.85E-05	0.0006375				0.0003	8.85E-07	0.000006375			
DA002	一次浸出酸雾废气	硫酸雾	10000	11.7	0.117	0.84	两级碱液喷淋	90	10000	1.17	0.0117	0.084	20	0.6	25
DA003	二次浸出配酸酸雾废气	硫酸雾	10000	24.9	0.249	1.792	两级碱液喷淋	90	10000	2.49	0.0249	0.1792	20	0.6	25
		氯化氢		14.3	0.143	1.03				1.43	0.0143	0.103			
DA004	萃取废气 (铜、锰、镍、钴、镁)	非甲烷总烃	16000	15.75	0.252	1.82	两级活性炭吸附	50	16000	7.875	0.126	0.91	20	0.6	25
		硫酸雾		11.875	0.19	1.39	两级碱液喷淋	90		1.1875	0.019	0.139			
		氯化氢		8.75	0.14	1.03	90	0.875		0.014	0.103				
DA005	碳酸锂烘干、破碎粉尘	颗粒物	6000	31	0.186	1.34	布袋除尘	99	6000	0.31	0.00186	0.0134	20	0.4	25
DA006	硫酸钠烘干粉尘	颗粒物	6000	961.67	5.77	41.57	双旋风除尘器+布袋除尘	99.9	6000	0.96	0.00577	0.04157	20	0.4	25

#### 4.5.1.2 无组织废气源强及产排分析

本项目无组织废气主要生产过程的“跑冒滴漏”废气，主要污染因子为氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾。

##### 1、储罐区

##### (1) 硫酸储罐

本项目共计 2 个硫酸储罐，设计储存能力 180t，类比《赣州腾远钴业新材料股份有限公司年产 2 万吨钴、1 万吨镍金属量系列产品异地智能化技术改造升级及原辅材料配套生产项目》，98%浓硫酸具有吸水性，储槽装酸时，槽顶挤出的气体少，并经槽顶排气管通入水槽吸收，基本无呼吸废气外排。

##### (2) 盐酸储罐

盐酸储罐：本项目储罐区设置 1 个  $\Phi 4000 \times 6000$ mm 31%盐酸储罐（充装系数 0.9），盐酸储槽无组织排放 HCl 主要是“大呼吸”和“小呼吸”产生的挥发性 HCl。“大呼吸”是指盐酸在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出 HCl 的现象，排出的气体为饱和蒸汽，一般出现在盐酸入库期间。“小呼吸”是指由于外界温度或压力变化而导致吸入或排出 HCl 的现象，排出的气体为相对饱和蒸汽。储槽排放的无组织废气量与物料的理化性质、储罐的结构、气候条件以及填充频次等有关，31%的盐酸储罐区最大存储量为 65t。

##### ①小呼吸排放量

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left[ \frac{P}{100910 - P} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： $L_B$  ——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

$M$  ——储罐内蒸气的分子量；

$P$  ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

$D$  ——罐的直径，m；

$H$  ——平均蒸气空间高度，m，取值罐体 3m；

$\Delta T$  ——1天之内的平均温度差， $^{\circ}\text{C}$ ；

$F_P$  ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

$C$  ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123 (D - 9)^2; \text{罐径大于 } 9\text{m 的 } C = 1;$$

$K_C$  ——产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其它的有机液体取 1.0）。

##### ②大呼吸排放量

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： $L_w$ ——固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量）；

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定，

$K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；

$K > 220$ ， $K_N = 1$ 。

其它的同上。

本项目计算参数选取列于表 4.5—3。

表 4.5—3 盐酸储槽无组织 HCl 排放量计算参数一览表

项目	M	P	D	H	$\Delta T$	$F_p$	$K_C$	C	K	$K_N$
HCl	36.5	3173	4	3	11	1	1	0.6925	6	0.7235

HCl小呼吸排放量为26.61kg/a，大呼吸排放量为27.5kg/a。采用水吸收装置回收逸散的氯化氢气体，循环达到一定浓度后回用生产，吸收效率90%，则盐酸储罐排放量0.0054t/a，排放速率0.00075kg/h。

## 2、生产区

本项目类比《赣州腾远钴业新材料股份有限公司年产 2 万吨钴、1 万吨镍金属量系列产品异地智能化技术改造升级及原辅材料配套生产项目环境影响报告书》中的污染源产生强度，该项目废旧锂电池浸出路线基本一致，生产工艺均为硫酸法浸出，原料均为锂电池粉末，浸出工艺一致，浸出设备均采用密封加盖处理减少无组织逸散，具有可类比性，硫酸雾无组织排放量约占溶液中总硫酸量的 0.001%（主要是浓酸浸出工序），该项目已取得赣州市行政审批局下达《关于《赣州腾远钴业新材料股份有限公司年产 2 万吨钴、1 万吨镍金属量系列产品异地智能化技术改造升级及原辅材料配套生产项目环境影响报告书》的批复》（赣市行审证（1）字【2019】135 号）。同时考虑本项目生产过程中设施受人为操作失误、设备腐蚀损坏等因素，产生少量“跑冒滴漏”废气，考虑企业职工均为熟练工，操作失误率较低，同时考虑物料挥发性，本次评价以反萃、萃取工段盐酸、有机物料使用量的 0.05%考虑无组织废气。

### （1）2#厂房

本项目 2#厂房设置浸出设施、铜锰萃取设施，年使用 98%硫酸 9344.47t/a、31%盐酸 3312.64t/a、萃取有机物料 3581.2t/a（含循环项），则该车间无组织硫酸雾 0.0093t/a（0.0013kg/h）、氯化氢 0.05t/a（0.0071kg/h）、非甲烷总烃 0.179t/a（0.0249kg/h）

(2) 4#厂房

本项目四号厂房不涉及浓酸浸出和萃取工段，二次浸出采用稀硫酸，且密闭收集，因此不考虑无组织硫酸雾的产生，本项目无组织废气为极片破碎、筛分、投料产生的少量无组织粉尘，产生量为 0.255t/a (0.035kg/h)

(3) 5#厂房

本项目 5#厂房设置镍钴萃取设施，年使用萃取有机物料 6106.65t/a (含循环项)，则该车间无组织非甲烷总烃 0.305t/a (0.0424kg/h)

表 4.5-4 项目无组织废气产排情况表

污染源	污染物	面源尺寸	产生量		拟采取的治理措施	排放量	
			t/a	kg/h		t/a	kg/h
酸碱储罐区	氯化氢	25m×10m×7.1m	0.054	0.0075	水吸收装置	0.0054	0.00075
2#厂房	硫酸雾	150m×72m×8.1m	0.0093	0.0013	加强车间通风换气	0.0093	0.0013
	氯化氢		0.05	0.007		0.05	0.007
	非甲烷总烃		0.179	0.0249		0.179	0.0249
4#厂房	颗粒物	114m×90m×8.1m	0.255	0.035	加强车间通风换气	0.255	0.035
5#厂房	非甲烷总烃	70m×50m×10m	0.305	0.0424	加强车间通风换气	0.305	0.0424

## 4.5.1.3 交通运输污染源

原辅材料及产品主要采用公路进行运输。建设单位运输业务依托社会车辆，受本项目交通影响的主要是园区及其周边的公路。其交通移动源产生的污染物主要有 NO<sub>x</sub>、CO 等，污染物核算量依据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 中表 E.2.7 车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）大型车车速 50km/h 的排污系数进行计算，具体计算参数及结果详见表 4.5-5。

表 4.5-5 交通移动源污染物计算参数及结果一览表

污染物	排污系数（g/km·辆）	全年总运输车次（次/年）	平均运距（km）	污染物排放量（t/a）
CO	5.25	11000	150	8.66
NO <sub>x</sub>	10.44			17.23

## 4.5.1.4 碳排放计算

按照《江西省生态环境厅关于商请提供 2019 年度省级人民政府控制温室气体排放目标责任自评估报告及其相关数据的函》（赣环气候函〔2020〕3 号）中相关核算方法，计算本项目碳排放量总量，具体计算过程及依据如下：

二氧化碳排放指化石燃料消费产生的排放量及电力调入调出所蕴含的排放量。核算公式为：

二氧化碳排放量=燃煤排放量+燃油排放量+燃气排放量+从第 j 个省级电网调入电力所蕴含的二氧化碳排放量-本地区电力调出所蕴含的二氧化碳排放量

其中：

燃煤排放量=当年煤炭消费量×燃煤综合排放因子 燃油排放量=当年油品消费量×燃油综合排放因子 燃气排放量=当年天然气消费量×燃气综合排放因子

说明：单位化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放理论上随着燃料质量、燃烧技术以及控制技术等因素的变化，不同地区不同年份有所差异。考虑到年度数据获取的滞后性以及不同地区的可比性，核算各地区二氧化碳排放的排放因子采用 2014 年国家温室气体清单相关数据，见下表。

表 4.5-6 燃料消费二氧化碳排放因子

能源类型	单位	数值
煤炭	吨二氧化碳/吨标煤	2.66
石油	吨二氧化碳/吨标煤	1.73
天然气	吨二氧化碳/吨标煤	1.56

本项目涉及使用电力和生物质燃料，其中生物质燃料不属于化石燃料，不纳入碳排放计算，计算如下：

从第 j 个省级电网调入电力所蕴含的二氧化碳排放量=当年本地区从第 j 个省级电网调入电量×第 j 个省级电网平均二氧化碳排放因子

本地区电力调出所蕴含的二氧化碳排放量=本地区调出电量×本地区省级电网平均二氧化碳排放因子

电力调入或调出数据可从各地区电力公司、能源平衡表或电力平衡表获得和核证，需要有统计或能源等部门的盖章认证，并以亿千瓦时为单位，如无上述材料在核算时将以国家统计局提供数据为准。对于调入电量，应明确本地区外购电力所属省级电网并采用相应的省级电网平均二氧化碳排放因子。对于调出电量，应采用本地区的省级电网平均二氧化碳排放因子。在核算电力调入调出蕴含的排放量时，采用 2016 年相应省级电网平均二氧化碳排放因子数据，见下表。

表 4.5-7 2016年省级电网平均二氧化碳排放因子

省级电网	二氧化碳排放 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	省级电网	二氧化碳排放 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
北京	0.6168	河南	0.7906
天津	0.8119	湖北	0.3574
河北	0.9029	湖南	0.4987
山西	0.7399	重庆	0.4405
内蒙古	0.7533	四川	0.1031
山东	0.8606	广东	0.4512
辽宁	0.7219	广西	0.3938
吉林	0.6147	贵州	0.4275
黑龙江	0.6634	云南	0.0921

省级电网	二氧化碳排放 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	省级电网	二氧化碳排放 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
上海	0.5641	海南	0.5147
江苏	0.6829	陕西	0.7673
浙江	0.5246	甘肃	0.4912
安徽	0.7759	青海	0.2602
福建	0.3910	宁夏	0.6195
江西	0.6339	新疆	0.6220

本项目为建设项目且仅涉及调入电量，因此，仅需参照上述公式计算项目经营过程调入电力所蕴含的二氧化碳排放量。项目新增年耗电量为 530 万 kWh，经查表，江西省平均二氧化碳排放因子为 0.6339kgCO<sub>2</sub>/kWh，则计算得出本项目调入电力所蕴含的二氧化碳排放量为 3359.67 吨 CO<sub>2</sub>。此外本项目生产过程排放 638t 二氧化碳气体

综上所述，本项目二氧化碳排放量合计为 3397.67 吨/年。

## 4.5.2 废水污染源分析

本工程仅新增的生产废水，生产人员由原有项目调配，不新增劳动定员和生活废水，主要废水分别是：萃取生产线反铁废水（W2-1、W2-2）、纯水制备浓水、废气净化喷淋水、MVR 蒸发冷凝水、循环冷却水等。

### 1、生产废气净化系统废水

#### （1）生产废气处理废水

项目设置 3 套常用二级碱喷淋塔，喷淋液气比为  $2.5\text{L}/\text{m}^3$ ，日工作 24h，每套设施废气风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则喷淋水用量  $25\text{m}^3/\text{h}$ （ $600\text{m}^3/\text{d}$ ），其中每套设施废气风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则每套喷淋水循环量  $25\text{m}^3/\text{h}$ ，设置每套  $1\text{m}^3$  的水箱，水箱每天更换一次，产生废水  $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ），比同类企业碱喷淋废水，主要污染物为 pH10-11、 $\text{COD}_{\text{cr}}300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg}/\text{L}$ 、总盐量  $1200\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $10\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $20\text{mg}/\text{L}$ 。

#### （2）锅炉废气处理废水

本项目依托现有锅炉供热（生物质锅炉），依据企业实际生产情况，锅炉废气采用换热器+重力沉降室+陶瓷多管除尘器+水幕喷淋+静电除雾组合工艺处理，日产生废水  $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 pH10-11、 $\text{COD}_{\text{cr}}300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg}/\text{L}$ 、总盐量  $1200\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $10\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $20\text{mg}/\text{L}$ 。

### 2、反铁废水（W2-1、W2-2）

本项目为确保品质，对空白有机相采用稀盐酸进行反铁洗涤有机相，去除生产过程进入空白有机相的铁离子，反铁废水  $1.71\text{t}/\text{a}$ ，该废水含有大量的盐酸，主要污染因子为 pH、COD、铁、总盐量、悬浮物、石油类、氯化氢、镍、钴，本项目采用碱液中和后，采用 MVR 蒸发，减少高盐废水的排放，产生的盐渣作为危废处置，废水不要外排。

### 3、纯水制备浓水

本项目依托原有纯水制备机，本项目依托原有纯水制备机，生产线工艺使用纯水  $16.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $4857.67\text{m}^3/\text{a}$ ），纯水出水率为 90%，产生浓水  $1.886\text{m}^3/\text{d}$ （ $539.74\text{m}^3/\text{a}$ ），其主要污染物为总盐量和 COD，根据中国城市自来水含盐量分布相关资料，长江以南的城市自来水，在枯水期自来水含盐量为  $200\text{mg}/\text{L}\sim 300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}_{\text{cr}}15\text{mg}/\text{L}$ ，计算取最大值  $300\text{mg}/\text{L}$ 。循环冷却水浓缩倍数约 3-5 倍，则循环冷却排污水总盐量浓度约为  $\text{COD}_{\text{cr}}75\text{mg}/\text{L}$ 、全盐量  $1500\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $8\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $0.5\text{mg}/\text{L}$ 、总氮  $15\text{mg}/\text{L}$ ，经厂区污水处理厂处置达标后通过项目总排口排入园区污水处理厂。

### 4、冷却循环废水

本项目冷却工段蒸发结晶采用间接冷却水进行冷却，冷却水在不断的循环过程中盐分逐渐升高，容易引起循环管路的结垢从而影响冷却效率，因此需要定期排放部分冷却循环水，本项目冷凝循环系统用水量为 970m<sup>3</sup>/h，日损耗 3%，其中 2%在冷却过程蒸发损耗，约 1%作为冷凝循环水外排，则循环冷却水排污量 232.8m<sup>3</sup>/d（69816m<sup>3</sup>/a），其主要污染物为总盐量和 COD，根据中国城市自来水含盐量分布相关资料，长江以南的城市自来水，在枯水期自来水含盐量为 200mg/L~300mg/L、COD<sub>Cr</sub>15mg/L，加上工业用水水质受工业生产影响，本身计算取较大值 270mg/L。循环冷却水浓缩倍数约 3-5 倍，同时考虑多次循环好 COD<sub>Cr</sub> 出现一定上升，则循环冷却排污水浓度为 COD<sub>Cr</sub>120mg/L、全盐量 1350mg/L，SS 500mg/L、石油类 20mg/L、总磷 0.5mg/L、氨氮 10mg/L。经厂区污水处理厂处置达标后通过项目总排口排入园区污水处理厂。

#### 5、分析化验废水 W6

本项目实验室需对实验器皿进行清洗，清洗水作为实验室废液，化验室器皿清洗废水产生量约 0.2m<sup>3</sup>/d（60m<sup>3</sup>/a）。依据现有企业化验室自检结果，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮、镍、钴、锰、铜、总盐量等，产生浓度分别为 150mg/L、500mg/L、30mg/L、5mg/L、2mg/L、1.5mg/L、2mg/L、1500mg/L 暂定收集后，回用浸出工段。

#### 6、机修废水 W7

企业生产运行过程中需要对设备进行维护、检修等日常维护，维护过程中需要对设备进行清洗，根据企业对同类企业的调查，一般设备日常运行简单维修发生率在 10 次/年，清洗废水约 2~6m<sup>3</sup>/次，以最不利计年产生量为 60m<sup>3</sup>/a（0.2m<sup>3</sup>/d），本项目不设机修车间，重大故障委托设备供应商进行返厂维修，因此本项目机修废水产生量为 60m<sup>3</sup>/a（0.2m<sup>3</sup>/d），类比同类企业，废水主要污染为石油类和 SS，其浓度为石油类 50mg/L 和 SS300mg/L

#### 7、清洗废水

生产车间地面清洗和设备清洗废水平均排放量 1.6m<sup>3</sup>/d（480m<sup>3</sup>/d），废水中主要污染物含 pH、钴、镍、SS 和石油类等，直接送至二次浸出车间用于二次浸出。

#### 8、初期雨水

项目在原有项目厂区内建设，不新增用地，初期雨水已计入原有项目初期雨水中，因此本项目不再进行重复计算。

#### 9、生活污水

本项目不新增工作人员，均由现有生产线进行调配，不新增生活污水，现有生产线劳动定员 300 人，厂区内设有宿舍，用水量按 200L/人·天，经计算，本项目生活用水量为 60

$\text{m}^3/\text{d}$  ( $18000\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水排放量为  $48\text{m}^3/\text{d}$  ( $14400\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染因子包括  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 和动植物油，初始产生浓度分别为  $250\text{mg/L}$ 、 $120\text{mg/L}$ 、 $25\text{mg/L}$ 、 $150\text{mg/L}$  和  $20\text{mg/L}$ 。

#### 10、MVR 冷凝水

本项目采用 MVR 对产品结晶工段和料液浓缩进行蒸发，蒸发产生的水蒸气进行逆向二级冷凝回收，其中第一级在产线直接回收冷凝水  $265.427\text{m}^3/\text{d}$ ，第二级对蒸汽进行余热回收，回收冷凝水  $96.22\text{m}^3/\text{d}$ ，冷凝水总回收率 95%，总回收的冷凝水  $361.641\text{m}^3/\text{d}$ ，其中回用至生产线  $285.454\text{m}^3/\text{d}$  和纯水制备  $18.857\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余  $57.33\text{m}^3/\text{d}$  作为废水外排。

生产废水经收集混合后进入厂内综合污水处理站处理“化学沉淀+pH 调节”，处理后的废水达到全南工业园污水处理厂接管水质要求，达标后的废水排入污水处理厂深度处理，再经全南工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放至桃江。

表4.5-8 生产废水产排情况表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				核算方法	排放时间 (d/a)
		废水量	浓度	产生量		工艺	效率	废水量	浓度	排放量			
				m <sup>3</sup> /d	mg/L					kg/d	kg/a		
分析化验 废水	pH	0.2	4-7	/	/	回用浸出 工艺		不外排					300
	CODcr	0.2	150	0.03	9								
	SS	0.2	500	0.1	30								
	NH <sub>3</sub> -N	0.2	15	0.003	0.9								
	总盐量	0.2	1500	0.3	90								
	TN	0.2	35	0.007	2.1								
	镍	0.2	5	0.001	0.3								
	钴	0.2	2	0.0004	0.12								
	铜	0.2	2	0.0004	0.12								
设备清 洗、车间 地面清洗 废水	pH	1.6	6-9	/	/	回用浸出 工艺		不外排					300
	CODcr	1.6	150	0.24	72								
	SS	1.6	500	0.8	240								
	NH <sub>3</sub> -N	1.6	15	0.024	7.2								
	总盐量	1.6	1500	2.4	720								
	TN	1.6	35	0.056	16.8								
	石油类	1.6	15	0.024	7.2								
废气治理 碱喷淋废 水	pH	3	8-11	/	/	pH 调节+ 化学沉淀 +絮凝沉 淀+pH回 调	/	18	6-9	/	/	类比法	300
	CODcr	3	250	0.75	225		10		225	0.675	202.5		
	SS	3	300	0.9	270		80		60	0.18	54		
	NH <sub>3</sub> -N	3	50	0.15	45		0		50	0.15	45		
	总盐量	3	1200	3.6	1080		10		1080	3.24	972		
	氨氮	3	20	0.06	18		0		20	0.06	18		
	石油类	3	10	0.03	9		10		9	0.027	8.1		
	TN	3	35	0.105	31.5		0		35	0.105	31.5		
锅炉废气	pH	4	8-11	/	/		4	6-9	/	/	类比法		

处理治理 废水	CODcr	4	250	1	300		10		225	0.9	270	
	SS	4	300	1.2	360		80		60	0.24	72	
	NH <sub>3</sub> -N	4	50	0.2	60		0		50	0.2	60	
	总盐量	4	1200	4.8	1440		10		1080	4.32	1296	
	氨氮	4	20	0.08	24		0		20	0.08	24	
	石油类	4	10	0.04	12		10		9	0.036	10.8	
	TN	4	35	0.14	42		0		35	0.14	42	
纯水制备 废水	CODcr	1.886	100	0.1886	56.58		10	1.886	90	0.16974	50.922	类比法和 物料衡算 法
	总盐量	1.886	1500	2.829	848.7		10		1350	2.5461	763.83	
	NH <sub>3</sub> -N	1.886	8	0.015088	4.5264		0		8	0.015088	4.5264	
	TP	1.886	0.5	0.000943	0.2829		0		0.5	0.000943	0.2829	
	TN	1.886	15	0.02829	8.487		0		15	0.02829	8.487	
冷却循环 废水	CODcr	232.8	120	27.936	8380.8		10	232.8	108	25.1424	7542.72	类比法和 物料衡算 法
	SS	232.8	500	116.4	34920		80		100	23.28	6984	
	NH <sub>3</sub> -N	232.8	10	2.328	698.4		0		10	2.328	698.4	
	TP	232.8	5	1.164	349.2		0		5	1.164	349.2	
	TN	232.8	15	3.492	1047.6		0		15	3.492	1047.6	
	总盐量	232.8	1350	314.28	94284		10		1215	282.852	84855.6	
机修废水	CODcr	0.33	100	0.033	9.9		10	0.33	90	0.0297	8.91	类比法
	石油类	0.33	50	0.0165	4.95		0		50	0.0165	4.95	
	SS	0.33	300	0.099	29.7		80		60	0.0198	5.94	
冷凝水	/	57.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：pH单位为无量纲。

表 4.5-9 生活污水产排情况表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				核算 方法	排放时间 (d/a)
		废水量 m <sup>3</sup> /d	浓度 mg/L	产生量		工艺	效率 (%)	废水量 m <sup>3</sup> /d	浓度 mg/L	排放量			
				kg/d	kg/a					kg/d	kg/a		
生活污水	CODcr	48	250	12	3600	化粪池	20	48	200	9.6	2880	类比法	330
	BOD <sub>5</sub>		100	4.8	1440		20		80	3.84	1152		
	SS		150	7.2	2160		40		90	4.32	1296		

	TN		60	2.88	864		0		60	2.88	864		
	TP		3	0.144	43.2		0		3	0.144	43.2		
	动植物油		20	0.96	288		60		8	0.384	115.2		
	NH <sub>3</sub> -N		25	1.2	360		0		25	1.2	360		

### 11、废水处理工艺

(1) 依托厂区内综合污水处理站处置，并对污水管网及处置设施进行修缮，采用 pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调工艺，处理规模为 400m<sup>3</sup>/d。处理达标后经总排口（DW001）外排园区污水管网，最终进入污水处理厂深度处置。

(2) 初期雨水经初期雨水收集池收集、处理达标后排入园区污水管网，不计入废水排放量。

(3) 生活污水经化粪池预处理后经总排口（DW001）排入园区一般工业废水和生活污水专管，处理规模为 60m<sup>3</sup>/d。

生产废水经收集混合后进入厂内综合污水处理站处理，处理后的废水达到全南工业园污水处理厂接管水质要求，达标后的废水排入污水处理厂深度处理，再经全南工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放至桃江。

表 4.5-10 综合污水处理站废水产排情况表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				污染物间接排放标准限值 (mg/L)	核算方法	排放时间 (d/a)
		废水量	浓度	产生量		工艺	效率 (%)	废水量	浓度	排放量				
				m <sup>3</sup> /d	mg/L					kg/d	kg/a			
综合废水	pH	301.146	8-9	/	/	pH 调节+ 化学沉淀 +絮凝沉 淀+pH 回 调	0	301.146	6-9	/	/	类比法和 物料衡算 法	300	
	COD <sub>Cr</sub>		99.31	29.91	8972.28		10		89.38	26.92	8075.05			500
	SS		393.83	118.60	35579.70		80		78.77	23.72	7115.94			300
	NH <sub>3</sub> -N		8.94	2.69	807.93		0		8.94	2.69	807.93			50
	总盐量		1080.90	325.51	97652.70		10		972.81	292.96	87887.43			2500
	石油类		0.29	0.09	25.95		0		0.29	0.09	25.95			6
	TN		12.50	3.77	1129.59		0		12.50	3.77	1129.59			70
	TP		3.87	1.16	349.48		0		3.87	1.16	349.48			5

本项目外排废水经园区管网收集，最终排入园区污水处理厂进行深度处理，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放至贡江；项目进入污水处理厂产排情况见表4.5-11。

表4.5-11项目进入污水处理厂产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				排放时间 (d/a)	
		废水量 m <sup>3</sup> /d	浓度 mg/L	产生量			工艺	废水量 m <sup>3</sup> /d	浓度 mg/L	排放量		
				kg/d	t/a					kg/d		t/a
外排废水	pH	349.146		/	/	经全南工业园区污水处理厂深度处理，处理后的尾水最终排入桃江	349.146		/	/	300	
	COD <sub>Cr</sub>		104.59	36.52	10.96			60	20.95	6.28		
	SS		80.31	28.04	8.41			10	3.49	1.05		
	NH <sub>3</sub> -N		10.00	3.49	1.05			8	2.79	0.84		
	总盐量		839.07	292.96	87.89			839.0704748	292.96	87.89		
	石油类		0.25	0.09	0.03			0.25	0.09	0.03		
	TN		19.03	6.65	1.99			19.03	6.64	1.99		
	TP		3.75	1.31	0.39			0.5	0.17	0.05		
	BOD <sub>5</sub>		11.00	3.84	1.15			11	3.84	1.15		
	动植物油		1.10	0.38	0.12			1.1	0.38	0.12		

### 4.5.3 噪声污染源分析

本项目的噪声主要来自机械运行的噪声，噪声源强约 70~90dB (A)，项目主要噪声源及其源强详见表 4.5-12。建设方拟采取选用低噪设备、安装消声器、基础固定等措施减少项目噪声对周围环境干扰。

表 4.5-12 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

所属车间	序号	设备名称	噪声值 dB (A)	数量 (台/套)	降噪措施	降噪后噪声值 dB (A)	降噪值 dB (A)
2#厂房	1	球磨机	85	1	隔声、减震、消音	60	25
	2	离心机	85	4		60	
	3	压缩机	90	4		65	
	4	风机	85	3		60	
	5	泵	75	35		50	
	6	冷却塔	90	2		65	
3#厂房	1	泵组	75	6		50	
	2	储罐区泵组	75	6		50	
4#厂房	1	粗碎机	85	2		60	
	2	粉碎分离器机	85	3		60	
	3	鼓风机	90	3		75	
	4	中转泵	75	12		50	
	5	配液泵	75	22		50	
	6	皮带送料机	65	3	40		
5#厂房	1	中转泵	75	7	50		
	2	离心机	85	5	60		
	3	X603 振动筛	85	1	60		
	4	循环泵组	75	37	50		
	5	压缩机 M-01	90	1	65		
	6	鼓风机	85	1	60		
MVR	1	泵	75	37	50		
污水	1	泵	75	25	减震、消	55	20

处理站	2	机械真空泵	85	1	音	65	
	3	离心机	85	3		65	

#### 4.5.4 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要包括筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物 (S3、S6、S9)、铁铝除杂渣 S4、隔油渣 (S5、S8、S10)、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥。

##### (1) 筛分废料 S1

依据物料衡算和企业现有项目实际生产经验，极片含有的废料较少，主要是铝膜、硅板、铝板、塑料和五金部件，产生量为 260t/a，其中铝膜和铝板约 235t/a，其他可回收材料 25t/a，属于 I 类一般工业固废定期暂存后综合利用。

##### (2) 浸出渣 S2

浸出渣为硫酸浸出后的压滤洗涤渣，总产生量 5937.44t/a，浸出渣含水 30%~45%，浸出渣主要成分为  $Fe_2O_3$ 、 $Fe(OH)_3$ 、 $CaSO_4$ 、 $CaCl_2$ 、 $MgSO_4$ 、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、还有少量 Cu、Co、Ni、Mn、Zn 等。参照《赣州腾远钴业有限公司年产 19550t 动力电池用高性能硫酸钴及 500t 碳酸锂正极前驱体材料技改扩能项目环境影响报告书》及其批复文件、项目竣工环境保护验收及其批复文件，浸出渣为第 II 类一般工业固体废物。赣州腾远钴业有限公司委托福建力普环境检测有限公司对其浸出渣的检测分析结果见表 5.5-44，从表 5.5-44 可知，浸出渣不属危险废物，但浸出渣浸出液中的硒、汞、铅、镉、铜、锌、砷、无机氟化物浓度均超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许浓度，且 pH 值也不在 6~9 范围之内，浸出渣属于第 II 类一般工业固体废物。本项目的生产工艺与赣州腾远钴业有限公司相同，但原料没有钴精矿，因此浸出渣中重金属含量更低，并且没有氟化钠除铁、钙、镁工艺，浸出渣中基本没有氟化物，由此类比确定本项目的浸出渣为第 II 类一般工业固体废物。暂存后外售水泥建材企业作为辅料。

**表 4.5-13 浸出渣毒性检测分析结果** (单位: mg/L, pH 为无量纲)

项目	pH	硒	汞	铅	镉	总铬	六价铬	铜	锌
工艺废渣	4.23	0.102	0.076	1.018	0.247	0.774	0.252	9.852	28.372

危险废物鉴别标准 GB5085.1— 2007, GB5085.3—2007	$\geq 12.5 \leq 20$	1	0.1	5	1	15	5	100	100
污水综合排放标准 (GB8978— 1996)	6~9	0.1	0.05	1.0	0.1	1.5	0.5	0.5	2.0
项目	铍	钡	镍	砷	无机氟化物		氰化物	烷基汞	总银
工艺废渣	0.0018	5.357	0.428	3.954	19.738		0.03	未检出	0.0056
危险废物鉴别标准 GB5085.1— 2007, GB5085.3—2007	0.02	100	5	5	100		5	不得 检出	5
污水综合排放标准 (GB8978— 1996)	0.005	—	1.0	0.5	10		0.5	不得 检出	0.5

### (3) 萃取相间污物 (S3、S6、S9)

本项目采取萃取工艺提取有价金属，生产过程产生少量相间污物，根据企业实际生产经验和物料平衡，产生量为有机物料投入量的 5%，含水率为 30%~40%，则产生量 13.14t/a，依据《国家危险废物名录》(2021 年版)，该污染物属于危废，危废编号为 HW06-废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-404-06，采用专用容器收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质的企业进行处置。

### (4) 除杂渣 S4

本项目生产过程需要去除料液中的杂质，其中三元电池极粉处理生产线产生除杂渣 368.92t/a (主要成分为铁、铝、微量铜、锰)，除杂渣含水率 30%~40%，依据《国家危险废物名录》(2021 年版) 其不属于危废，类比《赣州腾远钴业新材料股份有限公司年产 2 万吨钴、1 万吨镍金属量系列产品异地智能化技术改造升级及原辅材料配套生产项目》二期三元锂电池粉末生产线浸出渣，该项目三元锂电池粉末生产线生产工艺基本一致，原料种类一致，仅产品产能有所差异，具有可类比性，类比该项目属于 II 类一般工业固废废物，暂存后外售建材企业作为辅料。

### (5) 隔油渣 (S5、S8、S10)

本项目隔油渣产生量为 194.08t/a，经厂内回收系统回收溶剂油 122.39t/a 后，剩余废油渣量为 71.69t/a，依据《国家危险废物名录》(2021 年版)，该污染物属于危废，危废编号为 HW08-废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-210-08，采用专用容器收集后，密封暂存于危废暂存库，定期交由有资质的企业进行处置。

### (6) 反铁废水蒸发废盐

反铁废水含有大量盐分，经收集槽收集中和酸碱度后，泵入 MVR 蒸发系统蒸发，产生蒸发盐 2.6t/a（含水率 20%~30%），主要成分为氯化铁和氯化钠，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），该污染物属于危废，危废编号为 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，采用专用容器收集后，密封暂存于危废暂存库，定期交由有资质的企业进行处置。

#### （7）废包装材料

本项目废包装材料主要为一般包装材料废包装袋/吨袋、包装桶属于一般工业固废，产生量约 1.8t/a，主要为塑料袋、包装袋等，作为废旧资源处置。

#### （8）废弃生产耗材

本项目生产过程中会产生一定量的生产耗材损耗，主要为纯水制备废弃过滤器滤网、废弃纯水制备耗材、废弃布袋以及机修的废弃零件等，依据企业对同类企业的调查，产生量约为 5t/a，属于 II 类一般工业固废废物，暂存后定期外售给废旧资源回收企业。

#### （9）废弃活性炭

本项目有机废气采用活性炭吸附，考虑活性炭的饱和吸附量为 0.25t 废气/1t 活性炭，为确保废气处理效率，要求企业按照活性炭达到 60%-80% 吸附量进行定期更换活性炭，则活性炭用量为 4.55t/a，吸收有机废气 0.91t/a，废弃活性炭产生量为 5.46t/a，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），该污染物属于危废，危废编号为 HW49-其它废物，危废代码为 900-039-49，采用专用容器密封收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质的企业进行处置。

#### （10）废机油及含油抹布

设备机修、运维过程中的沾染矿物油的抹布以及其它劳保用品，应进行分类收集，产生量为 1t/a，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），该污染物属于危废，危废编号为 HW49-其它废物，危废代码为 900-041-49，采用专用容器收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质的企业进行处置。

#### （11）布袋除尘器收集尘

本项目在碳酸锂、硫酸钠产品烘干和原料破碎、筛分、进料过程，其中产品硫酸钠粉尘收集尘 41.528t/a、碳酸锂 1.327t/a，收集后作为产品外售；原料破碎、筛

分、进料过程收集尘 2.272t/a，收集后作为原料返回生产线。

#### (12) 综合废水处理站产生的污泥

本项目综合废水处理站处理废水过程中产生一定量的污泥，以废水处理消减的 SS 和消减的金属量进行估算，污泥含水率为 80%，则新增污泥产生量为 3.75t/a，本项目采用板框压滤机和隔膜压滤机相间结合，压滤液回用至污水处理站处理，将污泥含水率下降至 30%~40%，则污泥量为 1.07t/a，属于 II 类一般工业固废废物，暂存后定期交由环卫部门卫生填埋。

#### (13) 实验室废液及报废化学品

化验室需要对成品的品质进行检测，主要使用有机溶剂、酸、碱等化学品，其用量很小，分析化验废液约为 1.5t/a，报废化学品为 0.5t/a，均作为危废，危废编号为 HW49，废物编码为 900-047-49，定期交由有资质的企业处置。

#### (14) 生活垃圾

本项目不新增劳动定员，直接用原有职工进行人员调配，共计 300 人，每天产生生活垃圾 0.3t，年产生生活垃圾 90t，全部交由环卫部门处置。

固体废物产生与处置情况见表 4.5-14，危险废物汇总见表 4.5-15。

表 4.5-14 固体废物产生与处置情况

序号	名称	主要成分	废物类别	代码	产生量 (t/a)	处置方式或去向
1	筛分废料	铝料、铝板、塑料和五金部件	一般工业固废	21-001-99	260	作为废旧资源外售
2	浸出渣	主要成分为碳及其他金属化合物，含有铜、钴、镍、锰金属化合物		21-002-59	5937.44	暂存后外售建材企业作为辅料
3	除杂渣	主要成分为碳、铁、铝、钙、镁等碱渣和碳酸渣		321-003-59	368.92	暂存后外售建材企业作为辅料
2	原料收集尘	主要成分为锂电池极粉		321-004-66	2.272	回用生产线浸出
3	产品收集尘	碳酸锂		321-005-66	1.327	作为次级产品
4	副产品收集尘	硫酸钠		321-006-66	41.528	作为次级产品
5	废包装袋/吨袋、包装桶	塑料		321-007-99	1.8	作为废旧资源处置
6	综合污水处	磷酸钙、硫酸钙和少		321-008-61	1.07	定期交由建材

	理站废水处理泥渣	量硫酸盐				企业或石膏生产企业作为辅料
7	生产耗材	铁合金、铝合金、丙纶等，主要为废旧部分、废旧零部件		321-009-99	5	作为废旧资源处置
8	蒸发废盐	氯化铁、氯化镁和氯化物、少量有机油	危险废物	900-047-49	2.6	送有资质单位再利用或处理处置
9	萃取相间污物	油、废萃取剂、金属离子		900-404-06	13.14	
10	隔油渣	油、废萃取剂、金属离子		900-210-08	71.69	
11	废矿物油及含油抹布	含油抹布		900-041-49	1	
12	废弃活性炭	有机废气、碳		900-039-49	4.55	
13	实验室废液及报废化学品	酸碱及重金属		900-047-49	0.5	
14	生活垃圾	/	/	/	90	江西全南工业园区环卫部门集中处置
15	一般工业固废合计				6619.357	
16	危废合计				93.48	
	总计				6802.837	

表 4.5-15 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	蒸发废盐及高浓缩母液	HW49	900-047-49	2.6	反铁水蒸发	固态	氯化铁、氯化镁和氯化物等氯化物	氯化铁、氯化镁和氯化物等氯化物	间断	毒性 (T)	分别采用桶装或袋装后暂存在厂内设置危险废物暂存库；各危险废物分区存放，并设置标识牌；地面和墙裙在混凝土硬化的基础上涂覆三布五油
2	萃取相间污物	HW13	900-404-06	13.14	萃取槽	液态	油、废萃取剂、金属离子	油、废萃取剂、金属离子	间断	毒性 (T)	
3	隔油渣	HW08	900-210-08	71.69	萃取、油产生的隔油渣	液态	油、废萃取剂、金属离子	油、废萃取剂、金属离子	间断	毒性 (T)、易燃性 (I)	

4	废矿物油及含油抹布	HW08	900-041-49	1	设备擦拭和修	固态	含油抹布	含油抹布	间断		环氧树脂进行防腐防渗，并设置 1 个 1m <sup>3</sup> 渗滤液收集池和收集沟。
5	废弃活性炭	HW49	900-039-49	4.55	废气治理	固态	有机废气、碳	有机废气、碳	间断	毒性 (T)	
6	实验室废液及报废化学品	HW49	900-047-49	0.5	研发、试验	液态	酸碱及重金属	酸碱及重金属	间断	毒性 (T)、腐蚀性 (C)、反应性 (R)	
合计				93.48							

#### 4.6 本项目三废产排情况汇总

表 4.6-1 技改后项目“三废”排放情况汇总表

种类	污染物	单位	产生量	消减量	排放量
大气	废气总量	万 Nm <sup>3</sup> /a	36720	0	36720
	颗粒物*	t/a	45.21	43.90	1.31
	二氧化硫*	t/a	0.74	0.00	0.74
	氮氧化物*	t/a	7.88	0.00	7.88
	炭黑尘	t/a	0.6	0.59	0.006
	硫酸雾	t/a	4.022	3.79	0.23
	镍及其化合物	t/a	0.45	0.45	0.0045
	钴及其化合物	t/a	0.54	0.53	0.0054
	锰及其化合物	t/a	0.16	0.16	0.0016
	铜及其化合物	t/a	0.07	0.07	0.0007
	锌及其化合物	t/a	0.005	0.00495	0.00005
	钒及其化合物	t/a	0.0021	0.00208	0.000021
	氟化物	t/a	0.0005	0.000495	0.000005
	锑及其化合物	t/a	0.0006375	0.0006311	0.000006375
	氯化氢	t/a	2.06	1.854	0.206
非甲烷总烃	t/a	1.82	0.91	0.91	

	无组织排放硫酸雾	t/a	0.0093	0.00	0.0093
	无组织排放颗粒物	t/a	0.255	0.00	0.255
	无组织排放非甲烷总烃	t/a	0.484	0.00	0.484
	无组织排放氯化氢	t/a	0.104	0.0486	0.0554
废 水	<b>废水总量</b>	<b>万 m<sup>3</sup>/a</b>	<b>10.47</b>		<b>10.47</b>
	CODcr	t/a	12.57	1.61	10.96
	SS	t/a	37.74	29.33	8.41
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	1.17	0.12	1.05
	总盐量	t/a	97.65	9.76	87.89
	石油类	t/a	0.03	0.00	0.03
	TN	t/a	1.99	0.00	1.99
	TP	t/a	0.39	0.00	0.39
	BOD <sub>5</sub>	t/a	1.44	0.29	1.15
	动植物油	t/a	0.29	0.17	0.12
固体废物	生活垃圾	t/a	90.00	90.00	0
	一般工业固废合计	t/a	6619.36	6619.36	0
	危废合计	t/a	93.48	93.48	0
	<b>总计</b>	<b>t/a</b>	<b>6802.84</b>	<b>6802.84</b>	<b>0</b>

注：未改变的锅炉排污量纳入计算

## 4.7 项目建成后全厂建设情况、水平衡及全厂污染物产生排放情况

### 4.7.1 项目建成后全厂建设情况

本项目建成后，厂区构筑物有 2#厂房、3#厂房、4#厂、5#厂房等主体工程，办公楼、职工宿舍、食堂、实验室等公辅工程，1#仓库、储罐区设施等储运工程，大型 MVR 蒸发塔、废气处理设施、废水处理站、固废库等环保工程，建成后全厂形成年处理 5 万吨废旧锂电池拆解能力和 13000 吨极片湿法冶炼综合利用生产线。

(1) 厂址内建设情况：本项目建成后替代现有年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目，厂址内建设有 13000 吨废锂电池正极片综合利用技改项目和年处

理 50000 吨废锂电池回收拆解项目。

(2) 建成后产品方案：本项目建成后全厂主要产品为电积铜 358.21t/a、七水硫酸钴 12580t/a、六水硫酸镍 9779.7t/a、四水氯化锰 2781.71t/a、工业级碳酸锂 1342.64t/a、锂电池正负极粉 19553t/a、铁粉 3995.5t/a、铜粉 8030.5t/a、铝粉 4934t/a。

(3) 劳动定员：技改后全厂劳动定员为 324 人。

(4) 占地面积：依托原有用地，不新增占地面积，厂区总用地 67799.73m<sup>2</sup>。

(5) 工作制度：项目年工作 300 天，每天运行 24 小时，全年运行 7200 小时，四班三倒制。

(6) 全厂原辅材料和能源消耗

表 4.7.1 全厂项目主要原辅材料消耗一览表

类别	序号	原辅材料名称	处理量	最大存储量	单位	来源
原料	1	三元锂电池极片	10000	500	t	外购
	2	3C 锂电池极片	3000	50	t	
	3	废磷酸铁锂电池	25000	500	t	
	4	废三元锂电池	10000	200	t	
	5	废钴酸锂电池	15000	300	t	
辅料	1	P507 萃取剂	24.5	0.5	t	外购
	2	液碱	25020	180 (依托现有储罐)	t	外购
	3	260#溶剂油	13.6	0.5	t	外购
	4	硫酸	18070	180 (依托现有储罐)	t	外购
	5	盐酸	3317.76	65 (依托现有储罐)	t	外购
	6	双氧水	81.05	65 (新建双氧水储罐)	t	外购
	7	碳酸钠	2993.98	300	t	外购
	8	P204 萃取剂	21.04	0.5	t	外购
	9	铜萃取剂	1.8	0.5	t	外购
	10	锰粉	3	0.1	t	外购
	11	焦亚硫酸钠	4468.75	350	t	外购
	12	氮气	350	0.07	万 m <sup>3</sup>	自制
	13	生石灰	273.367	7	t	外购

注：原料包含废气治理和废水治理药剂用量。

表 4.7-2 全厂项目主要能源及资源消耗一览表

序号	名称	年耗量	来源
1	新鲜水	207.762 万 m <sup>3</sup> /a	工业园供水管网
2	电能	1260 万 kWh	工业园供电管网
3	生物质燃料	9500t	当地生物质燃料供应商
4	天然气	60 万立方米	工业园供气管网

(7) 全厂设备：本项目替代现有年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目，设备布局进行重新调配和更新，与在建年处理 50000 吨废锂电池回收拆解项目，不存在共用关系，建成后全厂设备为二者相加，详见 4.1.5 章节和表 3.4-2。

#### 4.7.3 项目建成后全厂污染物产排情况

本项目建成后，原项目被替代，全厂污染源为本项目和在建项目合计。详见表 4.7-4。

表 4.7-4 全厂污染物排放情况一览表

种类	污染物	单位	本项目	在建项目	全厂合计
大气	废气总量	万 Nm <sup>3</sup> /a	36720	77760	114480
	颗粒物	t/a	1.315	0.466	1.78097
	二氧化硫	t/a	0.740	0.048	0.788
	氮氧化物	t/a	7.880	0.952	8.832
	炭黑尘	t/a	0.006	0.088	0.094
	硫酸雾	t/a	0.230	0	0.23
	镍及其化合物	t/a	0.0045	0.003	0.0075
	钴及其化合物	t/a	0.0054	0.03	0.0334
	锰及其化合物	t/a	0.0016	0.01	0.0066
	铜及其化合物	t/a	0.0007	0.00	0.0007
	锌及其化合物	t/a	0.00005	0.00000	0.00005
	钒及其化合物	t/a	0.000021	0.00000	0.000021

	氟化物	t/a	0.000005	0.786	0.786005
	锑及其化合物	t/a	0.000006375	0	0.000006375
	氯化氢	t/a	0.206	0	0.206
	非甲烷总烃	t/a	0.91	0.88	1.789
	无组织排放硫酸雾	t/a	0.0093	0	0.0093
	无组织排放颗粒物	t/a	0.255	2.19	2.447
	无组织排放非甲烷总烃	t/a	0.484	0	0.484
	无组织排放氯化氢	t/a	0.0554	0	0.0554
废水	废水总量	万 m <sup>3</sup> /a	10.47	0.0527	10.5227
	CODcr	t/a	10.96	0.125	11.085
	SS	t/a	8.41	0.047	8.457
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	1.05	0.013	1.063
	总盐量	t/a	87.89	0	87.89
	石油类	t/a	0.03	0	0.03
	TN	t/a	1.99	0.018	2.008
	TP	t/a	0.39	0.002	0.392
	BOD <sub>5</sub>	t/a	1.15	0.06	1.21
	动植物油	t/a	0.12	0.002	0.122
固体废物	生活垃圾	t/a	90	3.6	93.6
	一般工业固废合计	t/a	6619.357	1071.57	7690.922
	危废合计	t/a	93.48	68.41	161.889
	总计	t/a	6802.837	6802.84	13605.674

#### 4.8 非正常工况及事故排放分析

##### 1) 废气非正常排放分析

本项目主要处理设施有布袋除尘器、水喷淋、碱液喷淋塔等废气处理设施，独立的废气处理设施一经故障，处理效率以最不利视为0%，出现事故状态时，对故障设备的检修大概需要1~2班，即8~16小时，若在短期内无法排除故障，应立即停产。废气处理设施非正常工况下污染物排放情况见表4.8-1。

表 4.8-1 废气处理设施非正常工况下废气及其污染物排放情况一览

排气筒编号	排放源	污染物	产生状况		
			废气量	浓度	速率

			Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h
DA001	极片破碎、筛分、投料粉尘	颗粒物	3000	106.7	0.32
		炭黑尘		26.7	0.08
		镍及其化合物		20	0.06
		钴及其化合物		25	0.075
		锰及其化合物		6.7	0.02
		铜及其化合物		3.24	9.72E-03
		锌及其化合物		0.23	6.94E-04
		钒及其化合物		0.1	2.92E-04
		氟化物		0.023	6.94E-05
		铈及其化合物		0.03	8.85E-05
DA002	一次浸出酸雾废气	硫酸雾	10000	11.7	0.117
DA003	二次浸出配酸酸雾废气	硫酸雾	10000	24.9	0.249
		氯化氢		14.3	0.143
DA004	萃取废气（铜、锰、镍、钴、镁）	非甲烷总烃	16000	15.75	0.252
		硫酸雾		11.875	0.19
		氯化氢		8.75	0.14
DA005	碳酸锂烘干、破碎粉尘	颗粒物	6000	31	0.186
DA006	硫酸钠烘干粉尘	颗粒物	6000	961.67	5.77

## 2) 废水非正常排放分析

废水非正常排放主要是车间地面生产废水、生活污水没有得到处理，事故考虑综合污水处理站发生故障，废水直接排入全南工业园污水处理厂污水专管，再进入全南工业园污水处理厂，生产废水非正常工况下污染物排放情况见表 4.8-2。

**表 4.8-2 废水处理设施非正常工况下废气及其污染物排放情况一览**

污染源	污染物	污染物产生情况		
		废水量	浓度	产生量
		m <sup>3</sup> /d	mg/L	kg/d

综合废水	pH	301.146	8-9	/
	CODcr		99.31	29.91
	SS		393.83	118.60
	NH <sub>3</sub> -N		8.94	2.69
	总盐量		1080.90	325.51
	石油类		0.29	0.09
	TN		12.50	3.77
	TP		3.87	1.16

## 4.9 本项目“三本账”分析

本项目属于技改项目，针对原项目进行技术升级改造，改造后完全替代原项目，与在建项目属于并存关系，因此本次分析主要针对技改项目与原项目的增产、减排、单位产品污染物消减等三本账分析。

表 4.9-1 项目污染物与排放“三本账”

类别	污染物	原有排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改后工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量 (万 m <sup>3</sup> )	4.55	4.55	10.47	5.92
	COD <sub>cr</sub>	3.07	3.07	10.96	7.89
	BOD <sub>5</sub>	1.15	1.15	1.05	-0.1
	SS	0.4	0.4	8.41	8.01
	氨氮	0.42	0.42	1.05	0.63
	动植物油	0.04	0.04	0.12	0.08
	石油类	0.16	0.16	0.03	-0.13
废气	废气量 (万 m <sup>3</sup> )	28633.2	28633.2	36720	8086.8
	烟尘 (粉尘)	2.86	2.86	1.31	-1.55
	SO <sub>2</sub>	2.25	2.25	0.74	-1.51
	NO <sub>x</sub>	7.88	7.88	7.88	0
	硫酸雾	0.27	0.27	0.23	-0.04
	VOCs	7.8	7.8	0.91	-6.89
	氯化氢	0.033	0.033	0.206	0.173
固废		综合利用、合理处置	/	综合利用、合理处置	0

### 1、生产规模

随着本项目的建成处理规模未发生改变，年处理锂电池极片 13000 吨。

### 2、废水

本次技改后，不新增员工人数，生活污水不发生改变。本项目新增总量主要来自设备冷却水和纯水制备浓水的外排，技改前后废水排放情况如下：

#### (1) 技改前项目废水排放情况

原环评中设备冷却水和纯水制备浓水作为清净下水未纳入总量控制指标计算，根据企

业实际生产情况，满负荷条件下，生产废水排放量 118.8m<sup>3</sup>/d，清净下排放量为 350m<sup>3</sup>/d（其中纯水制备浓水约 80m<sup>3</sup>/d，冷却循环排水 270m<sup>3</sup>/d），生活污水 32.88m<sup>3</sup>/d，共计排水量 501.68m<sup>3</sup>/d；依据污水处理厂尾水标准，入河 COD<sub>cr</sub> 排放量 9.03t/a，入河 NH<sub>3</sub>-N 排放量 1.204t/a。

主要防治措施：生产废水分类收集、分质处理，其中沉碳酸锂和沉碳酸锰工序产生的沉淀废水含有镍、钴、锰、铜等重金属和石油类等污染物，拟采用“隔油+沉淀法”对含重金属的废水进行预处理，确保重金属在车间排放口达标后再汇入厂区污水处理站与地面冲洗及分析化验水、酸性废气净化废水等其他废水混合后采用“混凝沉淀+化学沉淀”处理工艺进行处理。在园区污水处理厂建成前，企业废水达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 直接排放标准要求后排入桃江；原有项目废水直接排放。

### （2）技改后项目废水排放情况

本次技改，主要针对高盐涉重废水的减量化，生产废水的减排化改造，其中高盐废水和部分涉重废水采用 MVR 蒸发工艺处置，实现高盐废水的零排放；此外本项目对生产工艺进行改进，生产工艺废水（如萃余液、浸出废水、洗渣废水）实现零排放；技改后主要废水为纯水制备浓水、生产废气净化系统废水、MVR 蒸发冷凝水、冷却循环废水、分析化验废水、清洗废水、生活污水等，废水排放量为 397.6m<sup>3</sup>/d，COD<sub>cr</sub> 排放量 7.16t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量 0.96t/a 废水排放量下降 104.08m<sup>3</sup>/d，COD<sub>cr</sub> 排放量下降 1.87t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量下降 0.25t/a。实际外排水量有所下降，对比污水处理厂尾水标准，污水污染浓度明显下降。

### （3）技改后采取的废水处理措施：

新增完善 MVR 蒸发设施，实现高盐废水的零排放。生产废水经收集混合后进入厂内综合污水处理站处理“化学沉淀+pH 调节”，处理后的废水达到全南工业园污水处理厂接管水质要求，达标后的废水排入污水处理厂深度处理，再经全南工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放至桃江。

## 3、废气

本项目外排放废气污染物不同程度的下降，仅氯化氢应产品转型有所增加，主要为原

硫酸萃锰工艺改为盐酸萃锰工艺，以非甲烷总烃为例，原项目外排非甲烷总烃 7.78t/a，经本项目升级改造，在延伸生产线的条件下，将非甲烷总烃排放量下降至 0.91t/a，单位排污量由 0.599kg/t 极片处理规模下降至 0.07kg/t 极片处理规模，符合增产不增污要求。

综上所述，本项目废水的排放方式由直接排放改为了间接排放，完善了原项目未纳入总量控制的净下水的总量核算，实现了高盐废水零排放，减少了废水排放量，降低了污染物外排浓度，并在完善改进工艺的条件下，回用原项目的涉重金属废水，减少了重金属的排放；废气污染物单位产品排放量和污染物排放量均有所下降，因此，本项目符合增产不增污的要求。

## 第 5 章 环境现状调查与评价

### 5.1 地理位置

全南县地处江西省最南端，素有“江西南大门”之称，与广东翁源、连平、始兴、南雄 4 县（市）交界，60%的边界与广东接壤，历来有“江西南大门”之称，是江西省融入“9+2”泛珠三角经济圈的前沿阵地。1903 年建县，原名“虔南县”，因地处虔州（今赣州）之南而得名。全县国土总面积 1535 km<sup>2</sup>，其中耕地面积 11.8 万亩。辖 9 个乡（镇）、86 个行政村和长城企业集团、天龙公司、茅山林场，总人口 20 多万。境内有全省唯一的瑶族行政村陂头镇瑶山村。全南县县城处于 105 国道与 106 国道、赣粤高速与京珠高速的公路连接线上，距赣州 180 公里，至韶关火车站 142 公里，至龙南火车站 45 公里，至广州 260 公里、至东莞 320 公里、至深圳 380 公里。2009 年 10 月开工建设的大广国家高速公路途经县内，通车后全南将融入珠三角二小时交通圈。

本项目位于江西全南工业园区内，厂址中心地理坐标为 E114°33'43"，N24°45'9"。该项目地理位置见附图 1。

### 5.2 气候与气象

全南地处亚热带湿润季风气候区，县内气候四季分明，具有春早、夏长、秋迟、冬暖的特点。县内年平均日照实时数为 1649.3 小时，百分日照率 37%。日照在地域分布上也有差异，县东北河谷、岗地日照时数较多，而县西南林区日照较少。

全县气候温和，县年均气温为 18.5℃，极端最高气温为 40.6℃（1967 年 7 月 17 日），极端最低气温为-7.9℃（1975 年 12 月 15 日）。

全县属亚热带多雨区，雨量充沛，年平均降水量为 1709.5mm，最多年为 2463.5mm（1975 年），次多年为 2280.9mm（1983 年）；最少年为 963mm（1963 年），次少年为 1319.1mm（1965 年），极差为 1500.5mm。年降雨量比邻县信丰、龙南多 100mm 左右，比赣州市多 200mm 左右，在赣南属多雨县之一。

全南具有东亚季风特点，无明显全年主导风向，冬季盛行北风，其出现频率为 8.4%，夏季盛行西南偏南风，其出现频率为 6.4%。

全南县基本气象条件见表 5.2-1。

表 5.2-1 赣州市全南县近 20 年基本气象条件表 (2001~2020 年)

平均气压 hpa	985.3	冰雹日数 Day	0.5
平均相对湿度%	79.3	多年平均最高温°C	37.3
平均风速 m/s	1.2	多年平均最低温°C	-2.4
平均气温°C	19.4	最高气温	39.2 (2003.8.4)
平均降水量 mm	1686.5	最低气温	-5.3 (2018.2.6)
日照时长 h	1468.4	最大日降水量	158 (2006.7.26)
静风频率%	17	极大风速	24.4 (2016.3.21)
雷暴日数 Day	56.4	极大风速对应风向	289.0/WNW
大风日数 Day	1	最小年降水量	1163.3 (2009)

### 5.3 地形、地貌及地质

全南县位于南岭东段边缘，地处九连山脉盘恒地带，地形特点是西南高、东北低，中间隆起形成两条峡谷，分成南部桃江和北部黄田江两溪水。境内千米以上的高山有四座，最高为西南赣粤边境饭池嶂，海拔高 1145 m，次为雪峰山，海拔为 1113.7 m，最低是东北部上江乡长尾州农田，海拔仅为 215 m。境内山漳小坑星罗棋布，溪河纵横交错，穿插于重山峡谷之间。在山地和丘陵之间散布缓谷地，多辟为农田，为主要农耕区。全县山地面积 1252 km<sup>2</sup>，占总面积的 77%，丘陵占 17%，低丘岗地占 6%，其中林地面积 9.53×10<sup>4</sup> ha，森林覆盖率达 62.67%。

全南县境内成土岩主要是花岗岩，局部地区间杂有变质砂岩和变质千枚岩。土壤总面积为 216.75 万亩，占土地总面积的 95.03%。共有七个土类，十一个亚类，四十个土属，八十七个土种。

全南工业园区地层自上而下可划分为第四系全新统填土层、耕土层、第四系全新统冲积层和寒武系基岩。冲积层为粉质粘土③<sub>1</sub>、粉质粘土③<sub>2</sub>、细砂④和圆砾⑤，基岩为变质砂岩，本次勘察揭露到其强风化带。各岩土层的特征分别描述如下：

素填土①(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：黄褐色，湿，松散状，主要由粘性土和少量风化岩碎屑组成，为近期回填，欠固结，分布较普遍，厚 0.80~2.80 米。

耕土②(Q<sub>4</sub><sup>pd</sup>)：灰褐色，饱和，软塑状为主，主要由粘性土和少量植物根系组成，该层仅局部分布，层厚为 0.00~0.80 米。

粉质粘土③<sub>1</sub>(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)：黄褐色，呈软塑状，无摇震反应，稍有光滑，韧性中等，干强度低，底部薄层细砂，分布较普遍，仅局部缺失，厚 0~5.50 米。

细砂④(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)：黄褐色，饱和，松散状，稍密，黏粒含量较高，级配较好，分选性较差，主要成分以石英为主；分布较普遍，近局部缺失，厚 0~2.80 米。

园砾⑤(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>): 杂色, 饱和, 松散~稍密状为主, 含量约 50%, 粒径 0.2~4 厘米, 级配较好, 亚圆形为主, 成分主要为石英, 充填中粗砂, 该层全场均有分布, 厚 0.8~10.50 米。

全风化炭质板岩⑥(ε): 黑色, 饱和, 软流塑状, 半岩半土状, 裂隙发育, 炭质板岩结构, 由炭质板岩风化而成, 岩芯多呈砂状。

强风化变质砂岩夹炭质板岩⑦(ε): 黄褐色, 青灰色, 风化裂隙发育, 岩芯呈半岩半土状, 碎块状, 手掰易断, 局部夹炭质板岩(无规律), 岩体内无洞穴或软弱岩层, 极破碎, 岩体质量等级为V级。部分钻孔未揭穿该层, 层顶标高 97.68~131.37 米。

据区域地质资料, 工业园区外围区域性构造主要发育一控盆构造, 为大余—赣州—兴国—南城断裂带, 产状 295°~301°, ∠70°~75°, 此断裂带直接控制了赣州盆地南翼的展布, 呈北东方向延伸, 此区域性断裂构造有多期次活动现象, 盆地受构造活动的影响, 岩石可见有层理构造(层间擦痕)以及切割层理的裂隙构造, 区间未发现大断裂构造, 说明场地位于构造稳定区。区域地层在控制深度范围内自上而下是填土层、冲积层和寒武系变质砂岩夹炭质板岩, 不存在软弱下卧层, 无滑坡、崩塌等不良地质作用分布。

拟建厂区上部为第四系坡洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al-pl</sup>), 主要为大小不等的砾石, 泥质胶结较紧密。层厚 0.3-1.2m; 下部有石炭系梓山组(C<sub>1z</sub>), 主要为粗砂岩, 中细粒砂岩夹粉砂岩, 层厚 1.2-10m; 地质构造为断裂构造, 通过厂区附近的有北东向全南-龙南程龙断裂以及厂区东部的北西向断裂, 厂房地势平坦。场地南, 北面均已被规划, 场地西面为村庄, 北部为桃江河谷。

## 5.4 水文水系

### 5.4.1 地表水

工业园区所在区域主水体为桃江(也是工业园区及县城的纳污水体)。桃江, 发源地为赣粤交界的饭池嶂东麓, 自西向东流经茅山、乌柏坝、南迳、城厢、金龙等乡镇, 绕经龙南折回县北龙下乡, 在上江汇合黄田江水流经信丰、赣县注入贡水。

桃江流域流程 109.9km, 流域面积 888.31km<sup>2</sup>, 占全县总面积的 57%。主要支流 39 条, 总长 383.3km。经县水文部门测定, 桃江工业园区段河床平均坡降 1.16‰, 多年平均河宽 100m, 多年平均流速为 2.0m/s, 多年平均水深 1.3m, 多年平均流量 24.7m<sup>3</sup>/s; 丰水期平均流量为 75.0m<sup>3</sup>/s, 最大洪水流量 2196m<sup>3</sup>/s (P=5%); 枯水期平均河宽 40m, 平均水深 0.6m, 平均流速 0.2m/s, 平均流量 5.05m<sup>3</sup>/s。

县城东面还有一条桃江支流木金河，其发源地为武坊山，河流长度 15.6km，流域面积 60.2km<sup>2</sup>，多年平均流量 1.7m<sup>3</sup>/s，河流坡度 15.28‰，自北向南汇桃江。

全南县自来水厂水源为龙兴水库，该水库位于江西省全南县金龙镇岗背村南，距县城 6.5 公里，水坝长 146 米，高 32 米，溢流面宽 43 米，湖面 1.5 平方公里。水库处于山谷中，湖面露出点点山岛。山谷两边青山翠绿，山水连天。春夏漫山鲜花怒放，百鸟鸣唱，湖面时有野鸭、白鹤等水禽觅食嬉闹；秋季枫叶红似彩霞，映红山际和水波，游人泛舟湖面，如入山水画中。水库鱼种类型多，主要有草鱼，鲤鱼，鲫鱼，白条等。龙兴水库饮用水水源保护区取水点中心经度：114°31'11.8"；中心纬度：24°41'46.1"。库区正常水位库容量为 1712 万立方米。

(1) 一级保护区范围：龙兴水库库区取水口为中心，半径 500 米内的水域和两侧以山脊线为界向内延伸的陆域（其中水域面积 0.27 km<sup>2</sup>，陆域面积 0.25 km<sup>2</sup>），本项目不在一级保护区范围内；

(2) 二级保护区范围：一级保护区边界外库区正常水位线内的水域及向两侧延伸 200 米以内的陆域（其中水域面积 1.19 km<sup>2</sup>，陆域面积 1.56 km<sup>2</sup>）；进入一级保护区的罗坑支流入口处向上游延伸 2500 米的水域及河道两侧 200 米以内的陆域(其中水域面积 0.02 km<sup>2</sup>，陆域面积 1.20 km<sup>2</sup>)，本项目不在二级保护区范围内。

#### 5.4.2 地下水

项目周边地下水调查引用江西赣南地质工程院出具的《江西省全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目地下水环境影响评价报告》，此水文地质调查对拟建厂区及附近进行了 1: 1 万环境水文地质调查，面积 5.27km<sup>2</sup>。全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目与本项目同一厂区，环境水文地质调查面积涵盖了本项目范围，因此，引用此地下水地质调查可行。

##### (一) 包气带岩性、结构、厚度、分布

调查区包气带土主要分布于桃江两岸和拟建厂区及其周边，岩性以粉质粘土为主，层厚 0.3-1.2m 不等，表面约有 0.3-0.5m 耕植土或腐植土，厂区粉质粘土夹有砾石、碎石。厚度 0.3-1.2m 不等，结构多数欠固结。

##### (二) 环境水文地质条件

###### 1、含水层及其富水性

调查区按其埋藏条件、分布特征、水力性质、富水性可分布三种含水岩组，即松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和基岩裂隙水。

### (1) 松散岩类孔隙水富水性

松散岩类孔隙水含水层由第四系上更新统及全新统冲积、冲洪积层组粉质粘土和砾质粘土组成。主要分布于桃江及其主要支流两侧、山间谷地及缓坡处。

#### ①第四系全新统孔隙水含水层：

含水层为砂、砂砾石，以冲积层为主，含水层厚度 3.4-9.89m，水位埋深 1.62-6.40m，单井涌水量(Q)23.41-316.83m<sup>3</sup>/d，单位涌水量(g)1.37-30.56L/s·m，PH 值 6-7.5，矿化度 0.114-0.272g/l，总硬度 0.128-0.0764g/l。含水层厚度 1.40-2.20m，富水性贫乏-中等。

#### ②第四系全新统冲洪积(Q<sub>4<sup>al-pl</sup></sub>)：

含水层为砾质粘土为主，以冲洪积层为主，含水层厚度 0-1.2m，水位埋深 2.8m，单井涌水量 13.62-30.56m<sup>3</sup>/d，含水层厚度 0.6-1.8m，富水性贫乏。

#### ②第四系上更新统孔隙水含水层：

含水层为灰褐色黄色砂砾石，以冲积层为主，含水层厚度 4.0-6.0m，水位埋深 1.62-9.26m，单井涌水量 142.34-1420,52m<sup>3</sup>/d，最大可达 3312.2m<sup>3</sup>/d，一般 142.34-687.69m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

### (2) 碎屑岩裂隙孔隙水含水层富水性

含水层为石炭系梓山组(C<sub>1z</sub>)细砂岩，粉砂岩，碳质页岩，石英质细砾岩，砾岩等组成的含水岩组。单井涌水量一般 16.67-83.117m<sup>3</sup>/d,泉水流量 0.007-0.325L/s,地下迳流模数 3.09-4.44L/s.km<sup>2</sup>,矿化度 0.09-0.36g/L,总硬度 0.5-11.33 德国度,局部达 169.26 德国度,个别为 1494.33 德国度,水质类型 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Ca 为主、局部 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>·K<sup>+</sup>·Na、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>·Ca·Mg 型水，富水性贫乏。

### (3) 基岩裂隙水含水层组富水性：

由泥盆系，寒武系组成。地下迳流模数一般 0.36-2.88L/s·km<sup>2</sup>，泉水流量一般 0.001-0.662L/s，钻孔单井涌水量 14.67-37.76m<sup>3</sup>/d，渗透系数 0.00142-0.00459m/d。矿化度 0.75-0.0122g/l，总硬度 0.0227-0.1357g/l，pH 值 5.5-8.2，水质类型 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Ca、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Ca·Mg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Na·Ca 型水，富水性中等。

### (4) 厂区含水层富水性：

场地主要含水层为碎屑岩裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型。经现场调查和区域水文地质资料，松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙孔隙水含水层富水性均属贫乏。松散岩类孔隙水单井涌水量小，一般在 3-20m<sup>3</sup>/d，局部大于 30m<sup>3</sup>/d。

## 2、地下水类型、地下水补径排条件

### (1) 地下水类型

场地地下水类型有三种，一是松散岩类孔隙潜水，二是碎屑岩裂隙孔隙承压水，三是基岩裂隙承压水。前者赋存于第四系残积残坡积冲积层孔隙中，后两者赋存于碎屑岩裂隙孔隙和基岩裂隙中。

### (2) 地下水补给迳流排泄条件

基岩裂隙水和碎屑岩裂隙孔隙水主要接受大气降水补给，由于地处山区，地下水大多近源补给，短途迳流，就近排泄，水交替强烈，动态变化大，受大气降雨的控制明显等特点。松散岩类孔隙水除接受大气降水补给外，也接受桃江地表水补给，也排泄于河谷。

## 3、地下水位、水质、水温、地下水化学类型

### (1) 地下水水位

场地及其下游地下水水位埋藏较浅，在 1m~2m。

### (2) 地下水水质、水温及化学类型

区域地下水水质、水温、化学类型：

松散岩类孔隙水：水温 19-21℃。地下水矿化度最大 564.74g/L，最小 25.74g/L，平均 136.28g/L。总硬度最大 16.52，最小 0.21，平均 4.80 德国度，PH 值最大 7.7，最小 5.2，平均 6.29，水质类型一般为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水为主，局部  $\text{Cl-Na}$  型水、 $\text{Cl-Na}\cdot\text{k}$  型水。

碎屑岩裂隙孔隙水：水温 19-24℃。地下水矿化度矿化度 0.09-0.36g/L,总硬度 0.5-11.33 德国度,局部达 169.26 德国度,个别为 1494.33 德国度,水质类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  为主、局部  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{K}^+\text{Na}$ 、 $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型水。

基岩裂隙承压水：水温 19-21℃。地下水矿化度最大 58.62g/L，最小 57.85g/L，平均 58.24g/L。总硬度最大 1.781，最小 0.78，平均 1.281 德国度。pH 值最大 7.3，最小 6.3，平均 6.80。水质类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水为主， $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。

厂区地下水水质、水温、化学类型：

厂区地下水类型有松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙孔隙水两种。经采取水样，分析结果如下：

松散岩类孔隙水水温 19-21℃，矿化度 78.03-101.3mg/L，总硬度 58.69-82.21 德国度，pH 值 6.56-8.02，水质类型  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}$  型水。详见附表 2 水质分析报告。

碎屑岩裂隙孔隙水水温 19-21℃，矿化度 78.03-101.3mg/L，总硬度 58.69-82.21 德国度，pH 值 6.56-8.02，水质类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}$  型水为主。

### (3) 泉水、民井调查情况

本次工作调查了厂区及其附近的民井、泉水，重点调查了下游可能受到影响的含水层及其饮用供水水源如民井、泉水等。

厂区 3km 范围内全部接通自来水供水管网，饮用水源来源于自来水，项目评价范围内的水井功能为灌溉和清洗，不涉及饮用功能。

由于本次调查工作时间短，未设立长期观测点。根据区域资料，本区地下水动态受大气降水控制，第四系松散岩类孔隙水水位年变化幅度为 0.92-1.76m，地下水水位与降水变化曲线基本一致。碎屑岩裂隙孔隙水变化幅度较小，为 0.36-0.5m。

## 5.5 自然资源

### ①水生生物

桃江发源于全南县境内最高峰-海拔 1145 米的饭池嶂主峰，属赣江二级支流。参阅相关成果等资料，通过对鉴定结果以及实地调查、访问所得资料的分析总结，得出如下结论：

浮游藻类资源：评价区内浮游藻类计 10 种，分别属于 4 个门。其中绿藻门 5 种，硅藻门 3 种，蓝藻门 1 种，裸藻门 1 种。

评价区浮游藻类组成特点是以绿藻为主，其次是硅藻，优势种是绿藻门的四刺藻、纤维藻，硅藻门的舟形藻。

浮游动物：沿线浮游动物 13 种，其中原生动物 5 种，轮虫 3 种，桡足类 3 种，枝角类 2 种。浮游动物数量季节变化大，以春季最多，冬季次之，秋季最少；同时浮游动物种类与水温和水体 pH 值相关。常见的原生动物有沙壳虫、表壳虫、筒壳虫等；常见的轮虫有晶囊轮虫、多肢轮虫等；常见的枝角类有盘肠溇和象鼻溇；桡足类主要有镖水蚤。

鱼类：桃江水系共有鱼类 9 科 35 种，主要有鲤鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、石斑鱼、白鲫鱼、黄鲂鱼、黄鳝、泥鳅等。

底栖动物：底栖动物有 9 种。常见的有中国圆田螺、湖沼股蛤、三角帆蚌、圆顶珠蚌，和摇蚊幼虫、水蚯蚓等，主要分布栖息在有机质含量较多的河道、稻田、池塘。

在项目评价范围内桃江水域无珍稀、濒危水生生物。

### ②陆生生物

评价区处于全南县主城区的低丘地带，桃江是赣江的二级支流。沿线丘陵岗地与河谷地相交错，村落密集，人类活动频繁。以农业植被和杉林、马尾松、湿地松林以及灌划草丛为主，动物种类多是江西境内低丘河谷地常见种。据调查，羽类动物有雉、啄木鸟、杜

鹊、八哥、喜鹊、乌鸦、家燕、麻雀、布谷、禾花雀等。爬行类动物主要有金环蛇、银环蛇、水蛇、地龙、蜥、蝎、青蛙、树蛙等。昆虫类动物有蜻蜓、蝴蝶、螟虫、瓢虫、稻飞虱、蚂蚁、萤火虫、蝮蝥等。评价区内无珍稀、濒危陆生生物。

两栖类：以农作区与丘陵岗地分布的两栖类为主，常见种类有中华蟾蜍、青蛙、泽蛙、沼蛙等常见蛙类为主。

其中主要种类生态习性及其分布状况：

中华蟾蛤，俗称“癞蛤蟆”，栖于近水源或潮湿的灌草丛、河谷、村舍附近。评价范围内广布，也是种群数量最大的种类。

青蛙，常栖息于水田、河沟或近水草间。江西境内广泛分布。

泽蛙，常栖息于农田及附近的田野中，评价区常见。

爬行类：评价范围内分布的爬行动物以中国石龙子、北草蜥等广布种为主。其次还有乌梢蛇、灰鼠蛇、滑鼠蛇、王锦蛇、水蛇、树蛙等。但由于城镇乡村的基础设施建设导致其生境改变和捕捉，野生爬行动物种群在逐渐下降。

鸟类：沿线常见鸟类中，留鸟有树麻雀、啄木鸟、杜鹃、喜鹊、布谷、乌鸫、珠颈斑鸠、山斑鸠、八哥、大山雀、禾花雀等；夏候鸟有金腰燕、家燕、白鹭、池鹭、夜鹭、白胸苦恶鸟、灰头麦鸡等。冬候鸟有北红尾鸲、斑鸫、燕雀、灰头鹀等。评价区没有鸟类固定的栖息地和集中分布区域。

哺乳类：沿线兽类有中华菊头蝠、褐家鼠、黄胸鼠、北社鼠、华南兔等。只有华南兔及鼠类较常见。

啮齿类动物是该区域种类与数量最多的兽类，又是村落伴生动物，其中部分种类有家野两栖的习性。如褐家鼠在冬天野外食物短缺时，从室外进入室内生活，而到来年春季野外气温回升、食物渐丰时又从室内转到野外。部分种类危害当地农、林业，会盗食稻谷、花生、红薯等农作物。部分种类还是某些疫病的携带者。

### ③植被

全南自然资源丰富。拥有山林 191 万亩，森林覆盖率达 80%，是南方 48 个重点林业县之一。县内主要植物资源包括：

(1) 用材林木：境内用材林木有上百种，主要为杉、松、栲、桉、檀、柯、泡桐、南酸枣等，尤以杉、松和阔叶类树木居多；

(2) 野生油料植物：主要为木梓、茶叶、茫刺子、山苍子、黄樟、山桐等；

(3) 野生茶果蔬植物：主要为野生茶叶树、苦茶叶树、杨梅、棠梨、野板栗、毛

栗、酸枣、猕猴桃、山枇杷、野荔枝、香菇、蘑菇、竹笋等；

(4) 野生饲料植物：县内野生牧草有 423 种，常见的有大小浮萍、水葫芦、水花生、野苋菜、麦子菜、狗尾草、竹叶草、茅草、菅草等；

(5) 野生药用植物：主要有钩藤、土茯苓、常山、麦门冬、天冬、桂皮、马齿苋、茅根、女贞子、山黄莲、五加皮、金银花、土党参等 150 种。

评价区处在亚热带湿润季风气候带，以丘陵岗地为主，地带性植被原本以亚热带常绿阔叶林为主，但长期以来，由于人为活动改变植被演替方向，从而形成以人工植被和天然次生植被为主的现状。江西全南工业园评价区域植被现状以人工松林、马尾松林、杉林、灌草丛和农田旱地为主。

低山高丘陵区植被种类主要有马尾松，土质较好的阴坡面有稀疏的杉木、毛竹或杂木与马尾松混交生长。林下植物常见有野桔草、鹧鸪草、铁芒箕、硬骨草、映山红、乌饭子或杞木、赤楠、桃金娘等。丘陵区植被多有马尾松、木荷、泡桐、乌柏、山苍子等乔木，杂生于杞木、黄荆、胡枝子、白檀、野南瓜、大叶青、六月雪等灌丛和白茅、巴茅、铁芒箕、蕨类、西风草、臭根子草等草类中，混生组成自然植被。人工植被主要有油茶林，其次为杉木和马尾松。河流两岸主要有大叶柳、香樟、桉树、泡桐、乌柏、黄竹、枫杨等，果树种类繁多，主要有柑橘、柿、梨、猕猴桃、李等。

项目所在地原有生态系统已大部分改造为人工系统，现状植被以灌木草丛占绝对优势，主要分布在村庄附近。在荒山灌木草丛中有松、杉木等，以及少量的毛竹和人工种植的樟树，农作物以水稻、油菜等为主。调查评价范围内，无珍稀野生濒危动植物，项目占地不涉及农田。

### ③矿产资源

境内的矿产资源不仅丰富而且种类繁多，主要有钨、锡、铜、西土、石灰石、煤、萤石和瓷土等 20 多种，已开采的有钨、锡、煤、西土、萤石、石灰石、瓷土等。闻名于世的大吉山钨矿座落在县境内。

拟建厂区未发现矿产资源，其 3km 范围内无探明矿产资源地，也无特殊水(如温泉、矿泉、地热)资源。

## 5.6 园区总体规划

### 5.6.1 江西全南工业园区基本概况

江西全南工业园区位于全南县金龙镇，紧邻全南县城东侧，园区始建于 2001 年 4 月，2006 年 3 月经江西省人民政府《关于设立江西赣州沙河工业园区等 13 个升级开发区的批复》（赣府字〔2006〕16 号）文件批准为省级开发区，2006 年 3 月被省政府审核批准升格为省级工业园区，规划面积 146.67 公顷，2011 年 1 月被江西省政府正式命名为首批省级生态工业园区。2017 年 1 月经省政府批准，全南工业园区调区后总规划面积 380.19 公顷，形成“一园二区三地块”布局。

2022 年 11 月 9 日，江西省人民政府办公印发《江西省人民政府办公厅关于同意全南工业园和浮梁产业园扩区调区的函》（赣府厅[2022]112 号），同时 2023 年 4 月 20 日取得《江西省生态环境厅关于江西全南工业园区调区规划环境影响报告书审查意见的函》（赣环环评函〔2023〕77 号）。

本项目用地属于工业用地，因此项目用地符合园区土地利用规划。

### 5.6.2 区位及规划范围况

根据《江西全南工业园区调区规划环境影响报告书》，本次调查区规划主要内容为在现有全南工业园基础上，调出含江片区以及松山工业区桃江以北部分地块，新增龙门工业新区，具体扩区调区规划内容如下：

①现有含江片区全部调出，调出面积为 28.93 公顷。

②现有松山工业区桃江以北部分地块、垵头村部分地块（共计 8 个地块，具体见附图 24），调出地块面积合计 100.79 公顷。调区后，松山工业区总面积为 250.47 公顷。主导产业为电子信息产业和新材料产业，电子信息产业主要发展光电显示、电子基础材料、5G 智能制造等产业，新材料产业主要发展有色金属冶炼产业。

③镇仔村至龙门村段规划建设龙门工业新区，规划面积 129.72 公顷。主导产业为新材料产业和电子信息产业，新材料产业主要发展稀土锆钨新材料、新型轻质合金新材料、有色金属冶炼、废旧资源回收综合利用产业等新兴产业，电子信息产业主要发展新能源动力电子材料。

江西全南工业园区现有园区核准面积为 380.19 公顷，调区后，原核准面积 380.19 公顷-含江片区调出面积 28.93 公顷-松山工业区调出地块面 100.79 公顷+龙门工业新区调入面

积 129.72 公顷=380.19 公顷。即江西全南工业园区包括松山工业区、龙门工业新区总规划面积为 380.19 公顷，调区前后规划面积不变。

表 5.6-1 江西全南工业园区调区后各区规划范围

园区名称	分园名称	本次扩区调区内容	规划面积公顷	是否建成	区位及四至范围	主导产业定位布局
江西全南工业园区	松山工业区（全南工业园老园区）	调出部分用地（调出 100.79 公顷）	250.47	部分已建，部分新建	桃江以北：北至黄金村，东至东风村，西至老祖坑，南至桃江；桃江以南：北至桃江，东至立新村，西至站前路，南至国道 535	主导产业为电子信息产业和新材料产业，电子信息产业主要发展光电显示、电子基础材料、5G 智能制造等产业，新材料产业主要发展有色金属冶炼产业。
	含江片区	整体调出	28.93	是	/	/
	龙门工业新区	新调入	129.72	新建	龙门工业新区位于城厢镇仔村，四至范围为北至若坑村，东至镇仔村，西至上塘坑村，南至大麻坪	主导产业为新材料产业和电子信息产业，新材料产业主要发展稀土锆钨新材料、新型轻质合金新材料、有色金属冶炼、废旧资源回收综合利用产业等新兴产业，电子信息产业主要发展新能源动力电子材料
	合计		380.19	/	/	/

### 5.6.3 江西全南工业园区污水处理厂概况

江西全南工业园区污水处理厂位于江西省赣州市全南县金龙镇天龙村牌坊下，地理坐标：东经 114°35′20.28″，北纬 24°45′53.04″，江西全南工业园区工业园污水处理厂工程（近期）于 2015 年 11 月 5 日取得了江西省环境保护厅的环评批复（赣环评字[2015]145 号）。设计规模 5000t/d，采用“格栅+中和混凝沉淀+水解酸化+改良型氧化沟+紫外线消毒”为主体处理工艺，工业园区污水管网已完成铺设，江西全南工业园区污水处理厂于 2017 年 12 月 28 日开始运营，截至 2022 年 2 月，江西全南工业园区污水处理厂纳污余量为 2000t/d。

## 第 6 章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 大气污染物影响分析

##### (1) 扬尘来源

项目扬尘主要来源于设备拆除、土建工程、厂房安装设备、场地清理时所产生的少量扬尘。

##### (2) 影响分析

采用洒水降尘等措施处理扬尘，该类影响为短期影响，将随施工的结束而终止。

#### 6.1.2 废水影响分析

根据 4.4.2 章节，本工程施工人员的生活污水排放总量约为 1.095m<sup>3</sup>/d。项目施工生产废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物等，如果施工期生活污水直接排放，易造成附近的河道污染，因此对于施工人员的生活污水，必须达标后方可排放，不得随意排放。

本次环评建议采取以下措施减轻污染：

废水纳入原有项目废水系统处理，项目施工人员生活污水对环境的影响较小。

#### 6.1.3 噪声影响分析

施工期噪声主要指建筑施工噪声和交通噪声两类。

项目施工时主要施工机械有：载重汽车、吊车及零星敲打噪声等。都为瞬时噪声，施工期短，随着设备安装完毕后即消失，在考虑本工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：L<sub>A</sub>(r) ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>Aref</sub>(r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB(A)；

A<sub>div</sub> ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)，

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

A<sub>bar</sub> ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，在此取值为 0；

A<sub>atm</sub> ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)，

$$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100, \text{查表取 } \alpha \text{ 为 } 1.142;$$

$A_{exc}$ ——附加 A 声级衰减量 dB (A),  $A_{exc}=5lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见下表。

表 6.1.1 项目主要施工设备机械噪声值

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
轮式装载机	90	82	75	67	65	57	53	49	45
载重卡车	92	82	75	67	65	57	53	49	45
卷扬机	85	76	69	61	59	51	47	43	39

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源 100m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响是较大的。

### (3) 噪声影响防治措施

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。禁止夜间使用高噪声设备，以减轻夜间噪声对环境的影响。施工时应设防护围布以减轻噪声和扬尘影响。

②合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

③降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备；固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期维修、养护。

④适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区、学校和医院等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

综上所述，本项目建设施工对周围噪声环境不会带来不良影响。

## 6.1.4 固体废弃物影响分析

### (1) 固体废弃物来源及其影响分析

施工期固体废弃物主要来源于原有项目设备拆除、安装设备及场地清理时会产生一定量的固废，如不及时清理和妥善处理，都将对厂容卫生、公众健康、道路交通及周围环境产生不利影响。

### (2) 固体废弃物防治措施

①原有项目设备拆除后由资源回收公司回收。

②施工场地内应设收集建筑垃圾的临时贮存场所，最终由当地环卫部门指定的垃圾收

集、转运站，再由环卫部门运至当地生活垃圾填埋场处理。

③加强施工期的余土 1 和建筑垃圾的管理，及时收集、清运，避免产生污染和水土流失。

④对于施工人员产生的生活垃圾，设置生活垃圾收集设施，定期交由环卫部门处置。

施工期产生的固体废弃物得到 100%综合利用及处置，满足国家关于一般固体废弃物的处置要求，对环境的影响很小。

## 6.2 环境空气影响预测及评价

### 6.2.1 评级工作等级判定及评级范围

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级依据估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，按评价工作分级判据进行分级。

$$P_i = \frac{C_i}{C_0} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_0$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作等级判定依据见表 6.2-1。

表 6.2-1 评价等级判别表

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

采用六五软件工作室大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 (版本号 2.6.482) 中 AERSCREEN 模型进行估算，估算中各参数选取情况如下表 6.2-2：

表 6.2-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	3km 范围内一半以上面积属于农村区域
	人口数 (城市选项时)	/	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.3	

参数		取值	取值依据
土地利用类型		城市	3km 范围内最大地表类型为城市
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率	90m	
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否	项目周边无海洋、湖泊等大型水体
	海岸线距离/km	/	
	海岸线防线/°	/	

根据 EIAProA2018 模块中“筛选计算与评价等级”计算，各污染源大气污染因子的最大落地浓度占标率 P 以及达小时标准浓度 10% 对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，项目有组织排放污染源统计一览表见表 4.5-2，项目无组织排放污染源统计一览表见表 4.5-4，大气环境影响评价污染物估算表见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目有组织、无组织排放大气污染物正常排放影响估算结果表

污染物 污染源	占标率 (%)   $D_{10}$ 对应的最远距离 (m)							
	TSP	氟化物	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	非甲烷 总烃	Mn	硫酸雾	氯化氢
DA001	0.00 0	0.00 0	0.82 0	0.82 0	0.00 0	0.76 0	0.00 0	0.00 0
DA002	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.48 0	0.00 0
DA003	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.53 0	32.83 500
DA004	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.23 0	0.00 0	7.27 0	32.14 500
DA005	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
DA006	0.00 0	0.00 0	1.47 0	1.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
储罐区	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.85 0
2#厂房	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.64 0	0.00 0	0.22 0	7.25 0
4#厂房	2.78 0	0.00 0	2.78 0	2.79 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5#厂房	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.31 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
最大 $D_{10}$ m	/	/	/	/	/	/	/	500

由表 6.2-3 可知，本项目各污染源污染因子最大地面空气质量浓度占标率  $P_{max} = 32.83\%$  (DA003 氯化氢)  $D_{10\%}$  为 500m，根据导则“5.3.3.1 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染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为一级”。本项目为冶炼多源项目，最终确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

对照表 6.2-1 确定本项目评价等级为一级评价，按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，当  $D_{10\%}$  小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5km 的区域。

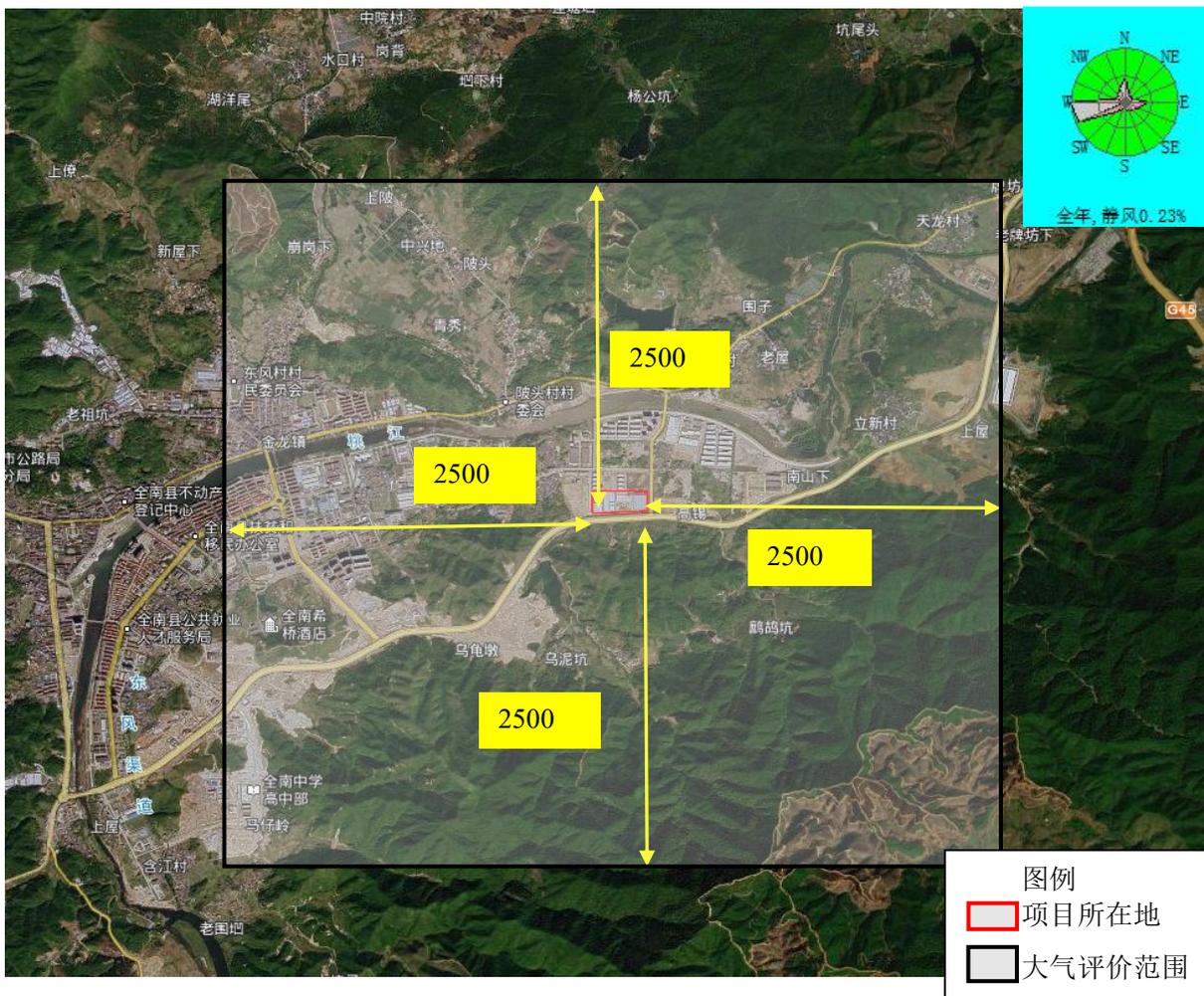


图 6.2-1 大气评价范围图

### 6.2.2 区域气象特征分析

#### 1、近 20 年主要气候统计资料

根据全南县气象局近 20 年来年地面风向资料，统计出该地近 20 年全年平均及四季的各风向风速、风频及月平均风速，并绘制成风向玫瑰图。

表 6.2-4 全南县近 20 年（2001-2020）气象累年极值数据统计

平均气压 hpa	985.3	冰雹日数 Day	0.5
平均相对湿度%	79.3	多年平均最高温℃	37.3
平均风速 m/s	1.2	多年平均最低温℃	-2.4
平均气温℃	19.4	最高气温	39.2 (2003.8.4)
平均降水量 mm	1686.5	最低气温	-5.3 (2018.2.6)
日照时长 h	1468.4	最大日降水量	158 (2006.7.26)
静风频率%	17	极大风速	24.4 (2016.3.21)
雷暴日数 Day	56.4	极大风速对应风向	289.0/WNW
大风日数 Day	1	最小年降水量	1163.3 (2009)

表 6.2-5 全南县近 20 年（2001-2020）气象逐年数据统计

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
----	-----	-------	--------	--------	----------

2001	19	1887.1	84	1588	0.9
2002	19.5	1703.4	84	1465.3	0.8
2003	19.4	1373.7	80	1782.9	0.9
2004	18.9	1291.8	80	1846.6	0.8
2005	19.1	1730.1	81	1319.3	0.8
2006	19.6	2023.9	75	1345.1	1.2
2007	19.8	1722.9	73	1566.6	1.1
2008	19.3	1626.6	72	1539	1.1
2009	19.9	1163.3	72	1618.3	1.1
2010	19.7	1855.9	80	1341.3	1.1
2011	19.1	1579.3	73	1360.8	1.1
2012	19.3	1932.5	82	1090.2	1.1
2013	19.7	1571.9	79	1190.6	1.1
2014	19.2	1518.6	81	1695.2	1.5
2015	19.4	1857.1	83	1313	1.5
2016	20.3	2324	83	1353.1	1.5
2017	19.2	1460.5	83	1456.6	1.5
2018	19.2	1481.4	80	1424.7	1.5
2019	19.3	1906.1	81	1571.3	1.4
2020	19.6	1719.9	80	1500	1.6
累年均值	19.425	1686.5	79.3	1468.395	1.18

表 6.2-6 全南县近 20 年（2001-2020）气象逐月数据统计

月份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
1	9.1	75.6	76.8	93.4	1.2
2	12	80.2	79.3	79.9	1.2
3	15.2	178	82	74.8	1.1
4	19.9	216.7	81.8	84.3	1.1
5	23.8	274.4	82.2	105.8	1.1
6	26.2	262.5	82.5	120.3	1.1
7	27.6	132.7	78.3	190.2	1.2
8	27.1	181.6	80.2	175.1	1.2
9	25	119.3	79.8	139.3	1.2
10	20.7	43.7	75.8	150.2	1.3
11	15.8	69.1	77.2	126.5	1.2
12	10.3	52.7	74.3	128.7	1.3

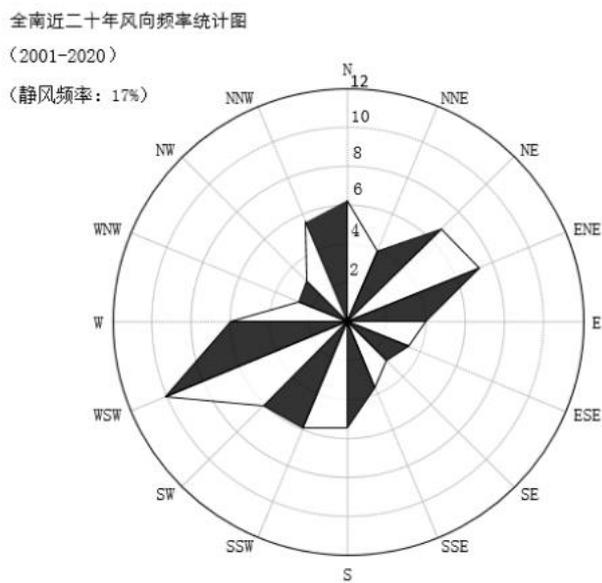


图 6.2-2 全南县近 20 年 (2001-2020) 风向频率统计图

## 2、2020 年气象统计资料

本项目位于江西全南工业园区松山片区新区，本次评价采用气象资料采用全南县气象站 2020 年的观测资料。

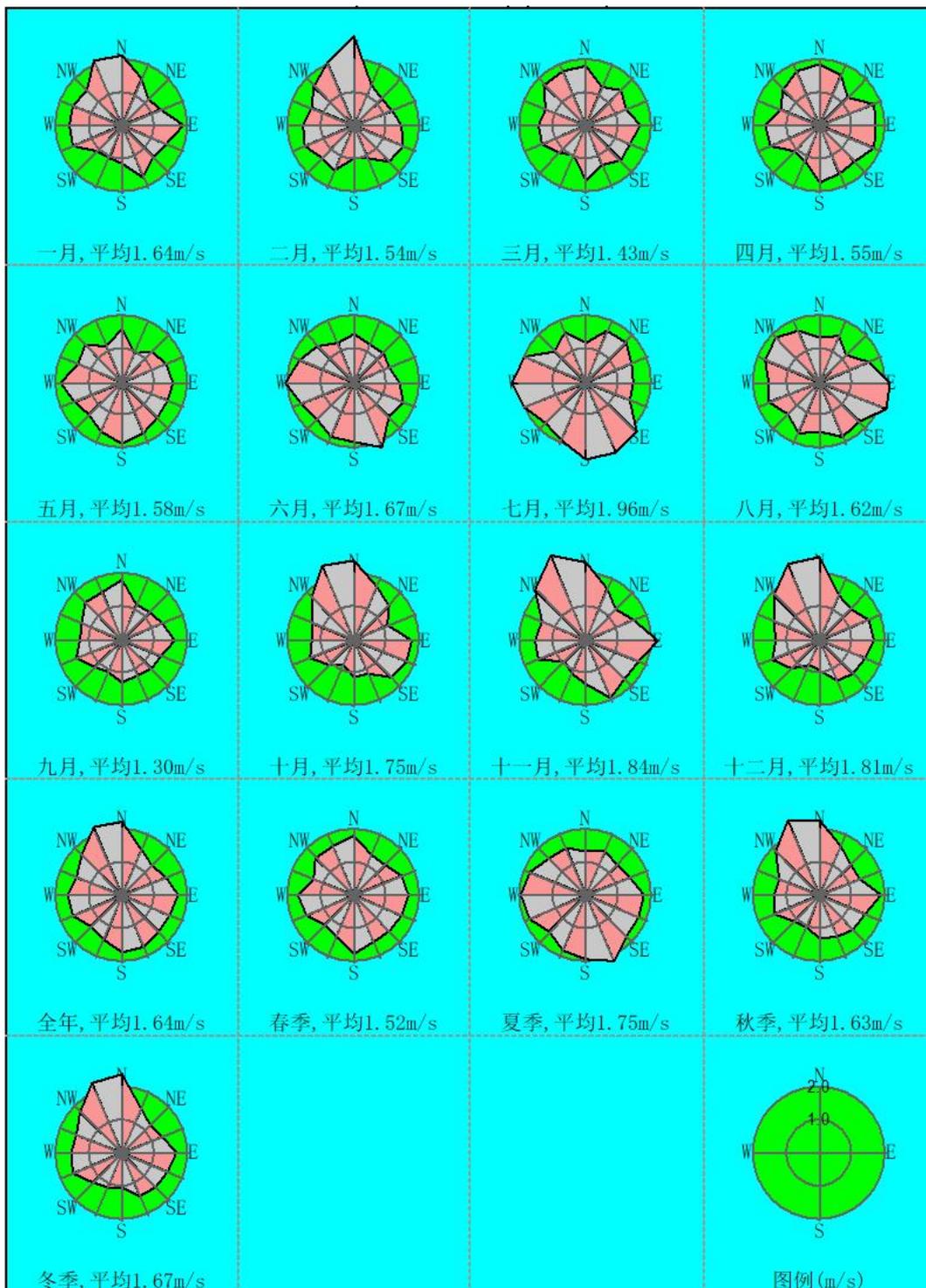


图 6.2-3 全南县 2020 年全年风玫瑰图

表 6.2-7 年均风频的月变化

风频 (%) 风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
一月	16.53	3.63	3.63	4.97	12.37	3.36	2.55	1.75	1.75	1.21	1.88	11.96	18.01	3.90	3.49	7.12	1.88
二月	8.05	2.01	2.44	5.46	8.62	4.45	3.02	1.29	1.72	1.01	4.31	14.51	28.02	5.32	3.02	3.88	2.87
三月	7.93	3.23	2.42	3.63	15.05	7.12	3.36	2.82	3.09	1.75	2.28	12.50	18.68	4.03	3.09	4.57	4.44
四月	7.92	2.50	3.33	4.58	8.89	5.28	2.64	2.50	2.08	2.22	3.33	19.17	23.19	3.06	3.19	3.33	2.78
五月	2.82	1.48	2.28	3.09	6.99	5.65	5.24	3.63	4.44	4.03	4.84	20.56	24.60	2.82	3.23	2.55	1.75
六月	0.69	1.25	1.67	1.94	4.86	7.64	7.50	4.31	8.19	3.06	6.67	18.33	22.64	4.31	2.50	0.83	3.61
七月	1.75	0.67	1.08	1.75	3.63	3.90	4.30	4.44	6.18	3.36	5.91	27.55	26.48	3.76	2.69	1.48	1.08
八月	2.42	2.15	2.02	2.42	8.87	4.30	5.24	2.42	4.44	3.23	6.85	26.34	20.30	3.36	2.42	1.61	1.61
九月	5.69	1.94	1.53	1.67	9.58	6.25	4.17	2.92	3.19	2.92	6.39	21.53	16.94	4.44	2.36	2.92	5.56
十月	20.30	4.57	2.28	2.15	4.57	2.55	1.88	0.67	0.67	0.54	1.88	17.74	13.58	2.69	7.39	13.84	2.69
十一月	17.36	3.89	2.64	2.78	7.50	3.06	3.06	0.97	1.67	0.56	1.53	16.11	18.19	2.22	5.00	11.25	2.22
十二月	20.83	2.69	2.96	3.23	11.16	3.09	2.15	1.34	0.27	1.08	2.02	10.62	12.77	3.23	6.72	13.98	1.88

表 6.2-8 年均风频的季变化

风频 (%) 风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
春季	6.20	2.40	2.67	3.76	10.33	6.02	3.76	2.99	3.22	2.67	3.49	17.39	22.15	3.31	3.17	3.49	2.99
夏季	1.63	1.36	1.59	2.04	5.80	5.25	5.66	3.71	6.25	3.22	6.48	24.14	23.14	3.80	2.54	1.31	2.08
秋季	14.51	3.48	2.15	2.20	7.19	3.94	3.02	1.51	1.83	1.33	3.25	18.45	16.21	3.11	4.95	9.39	3.48
冬季	15.29	2.79	3.02	4.53	10.76	3.62	2.56	1.47	1.24	1.10	2.70	12.32	19.41	4.12	4.44	8.42	2.20
全年	9.38	2.50	2.36	3.13	8.52	4.71	3.76	2.42	3.14	2.08	3.98	18.09	20.24	3.59	3.77	5.64	2.69

表 6.2-9 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	11.78	13.59	16.28	17.12	25.25	26.66	28.53	26.76	24.43	20.17	17.18	9.87
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.64	1.54	1.43	1.55	1.58	1.67	1.96	1.62	1.30	1.75	1.84	1.81

表 6.2-10 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.64	1.54	1.43	1.55	1.58	1.67	1.96	1.62	1.30	1.75	1.84	1.81

表 6.2-11 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.3 7	1.3 4	1.3 3	1.2 0	1.2 0	1.2 9	1.2 6	1.1 0	1.2 8	1.4 8	1.8 2	1.9 8
夏季	1.4 1	1.2 8	1.2 9	1.2 6	1.2 4	1.2 4	1.0 9	1.1 9	1.6 1	1.9 7	2.2 1	2.5 3
秋季	1.4 2	1.5 0	1.4 0	1.3 9	1.4 2	1.3 2	1.3 6	1.2 4	1.2 3	1.7 3	1.8 5	2.0 5
冬季	1.6 1	1.6 3	1.4 9	1.4 5	1.5 8	1.4 7	1.5 0	1.4 3	1.2 7	1.5 7	1.7 6	1.8 8
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.9 7	1.9 7	1.9 9	1.9 6	1.8 7	1.6 4	1.5 3	1.4 3	1.3 6	1.3 4	1.3 7	1.4 2
夏季	2.6 1	2.6 6	2.5 6	2.4 0	2.3 5	2.0 2	1.6 2	1.4 3	1.5 1	1.6 2	1.4 8	1.4 7
秋季	2.1 8	2.0 4	2.2 2	2.1 3	1.8 0	1.6 3	1.7 2	1.5 9	1.5 1	1.5 9	1.5 1	1.4 1
冬季	2.0 0	2.0 3	2.0 9	2.0 5	1.9 5	1.8 0	1.6 3	1.6 0	1.5 8	1.6 5	1.4 5	1.5 9

### 6.2.3 预测情景

(1) 预测因子：TSP（仅非正常情况下预测）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、锰及其化合物、硫酸雾、TVOC（非甲烷总烃）、氟化物、HCl。其中锰及其化合物预测贡献值以二氧化锰计。

(2) 预测范围：通过计算，本项目污染物中硫酸存在最远影响距离（D10%）为 500m 小于 2.5km，则评价范围边长取 5km。预测覆盖评价范围为四周厂界线外边长为 5km 的矩形区域，东西 5000m、南北 5000m，面积 25km<sup>2</sup> 的区域。

(3) 预测周期：2020 年全年。

(4) 预测模型：AERMOD（评价范围小于 50km）。

(5) 预测软件：六五软件工作室大气环评专业辅助系统 EIAProA2018（版本号 2.6.539）。

(6) 地形数据：地形数据采用江西 90m 精度的 SRTM 数据文件。

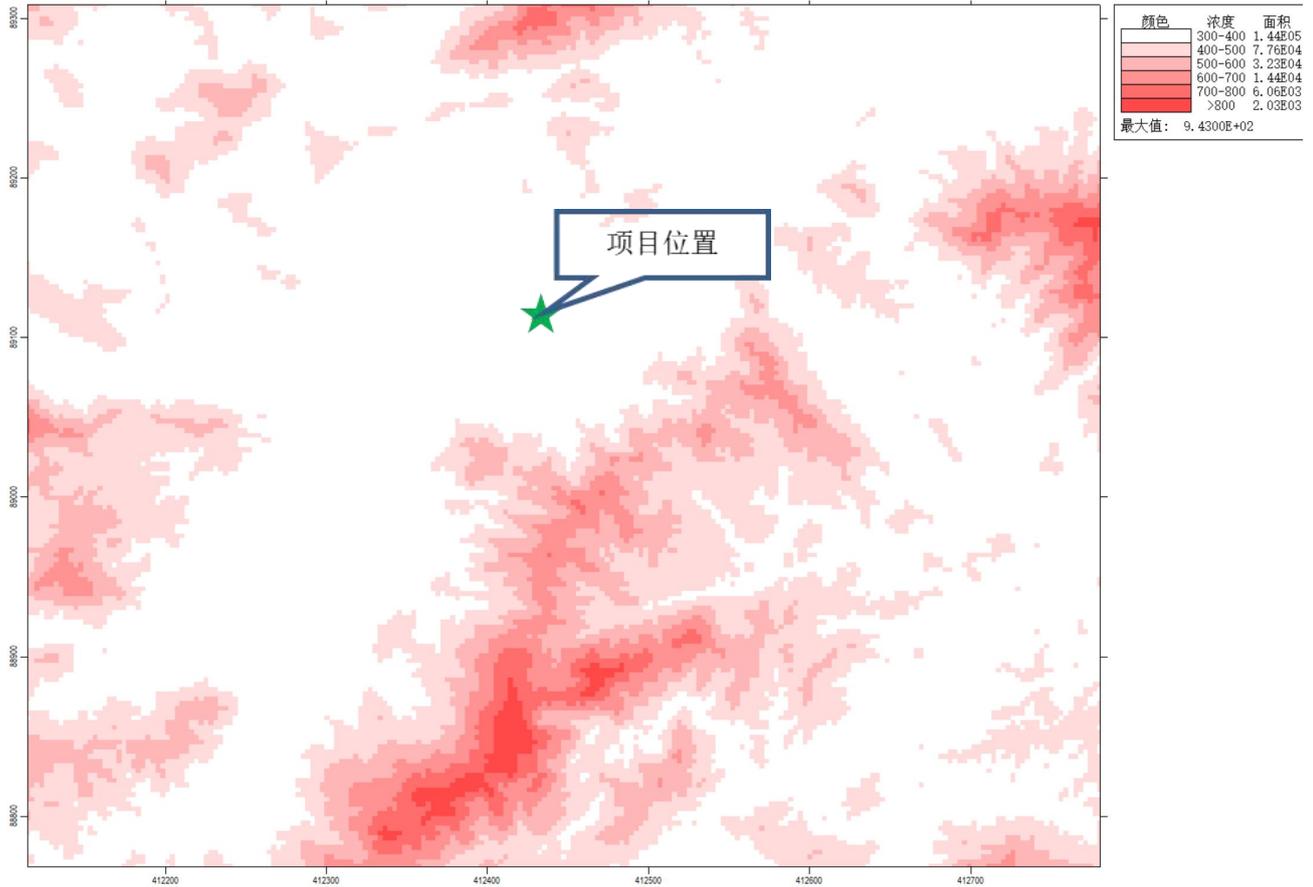


图 6.2-4 项目区域地形图

(7) 预测点设置：模型网格设置以项目厂区最西侧厂界线交汇处为（0，0）点中心，设置网格，网格边界到原点的距离均大于 2.5km，间距为 100m、250m，预测点范围内的网格受体数目为 10154 个。

#### (8) 预测方案

1) 项目正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值。

2) 项目正常排放情况下，预测叠加环境空气质量现状浓度以及评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均浓度的达标情况。

3) 项目非正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

#### (9) 模型选取

本项目污染源类型为点源和面源，排放形式为连续源和间断源，项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量小于 500t，预测的污染物性质为一次污染物，评价范围小于 50km，

同时根据气象资料可知，项目所在区域近 20 年统计的全年静风频率为 17.0% < 35%，且评价基准年风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的最大持续时间  $6\text{h} < 72\text{h}$ ，拟建项目周围 3km 内无大型水体（海或湖），因此本项目采用 AERMOD 作为进一步预测模型。

表 6.2-12 推荐模型适用范围

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特征
				一次污染物	二次 PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 ( $\leq 50\text{km}$ )	模型模拟法	系数法	不支持	-

#### (10) 气象数据

本评价气象数据采用 59091 全南气象站提供的 2020 年地面和高空气象数据，气象站点基本情况见下表。

表 6.2-13 地面气象站台站信息

台站号码	台站名称	省份	城市	区县	纬度 (°)	经度 (°)	高程 (m)	数据年份
59091	全南	江西省	赣州市	全南县	24.75	114.52	277.1	2020

#### (11) 现状浓度预测背景值选取

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 环境质量现状浓度取全南监测站 2020 年逐日监测值，补充监测的污染因子（TVOC、TSP、氯化氢、氟化物、硫酸雾、锰及其化合物等）取现状监测最大值。

#### (12) 污染源强

本项目正常排放情况下污染源强见 4.5-1 章节废气污染源分析，非正常排放情况下污染源强见表 4.8-1。

## 6.2.4 进一步预测与评价分析

### 1) 正常排放情况

根据 AERMOD 模式计算结果，统计出计算网格范围内各污染物全年逐小时及日均、年均最大地面浓度值，见表 6.2-14。

表 6.2-14 工程建成后项目所排污染物浓度贡献值一览表

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标 情况
氟化物	垱头	小时值	2.00E-08	20040607	0.00	达标
		日平均	0.00E+00	/	0.00	达标
	新屋子	小时值	1.00E-08	20050119	0.00	达标
		日平均	0.00E+00	/	0.00	达标
	网格	小时值	2.70E-07	20052923	0.00	达标
		日平均	2.00E-08	200320	0.00	达标
锰及其化合物 (折算二氧化锰)	垱头	小时值	9.27E-06	20040607	1.36	达标
		日平均	1.39E-06	200101	0.40	达标
	新屋子	小时值	6.28E-06	20050119	0.73	达标
		日平均	1.22E-06	200805	0.46	达标
	网格	小时值	1.24E-04	20052923	17.12	达标
		日平均	7.66E-06	200320	4.29	达标
非甲烷总烃 (TVOC)	垱头	8 小时值	4.11E-03	20010108	0.68	达标
	新屋子	8 小时值	3.59E-03	20092424	0.60	达标
	网格	8 小时值	1.58E-02	20122508	2.64	达标
PM10	垱头	小时值	3.90E-03	20020502	0.87	达标
		日平均	2.45E-04	200920	0.16	达标
		年均	3.65E-05	平均值	0.05	达标
	新屋子	小时值	3.49E-03	20040204	0.78	达标
		日平均	4.45E-04	200924	0.30	达标
		年均	1.24E-04	平均值	0.18	达标
	网格	小时值	1.36E-02	20042105	6.59	达标
		日平均	1.88E-03	201001	1.70	达标
		年均	7.01E-04	平均值	1.69	达标
PM2.5	垱头	小时值	1.96E-03	20020502	0.87	达标
		日平均	1.23E-04	200920	0.16	达标
		年均	1.84E-05	平均值	0.05	达标
	新屋子	小时值	1.76E-03	20040204	0.78	达标
		日平均	2.24E-04	200924	0.30	达标
		年均	6.23E-05	平均值	0.18	达标
	网格	小时值	6.82E-03	20042105	3.03	达标
		日平均	9.48E-04	201001	1.26	达标
		年均	3.52E-04	平均值	1.01	达标

硫酸雾	垵头	小时值	1.74E-03	20021508	0.58	达标
		日平均	2.44E-04	200101	0.24	达标
	新屋子	小时值	1.23E-03	20082907	0.41	达标
		日平均	2.45E-04	200924	0.24	达标
	网格	小时值	1.38E-02	20091924	4.60	达标
		日平均	9.59E-04	200312	0.96	达标
氯化氢	垵头	小时值	2.34E-03	20020502	4.68	达标
		日平均	2.58E-04	200101	1.72	达标
	新屋子	小时值	1.40E-03	20031207	2.80	达标
		日平均	2.53E-04	201031	1.69	达标
	网格	小时值	8.43E-03	20122507	16.86	达标
		日平均	6.87E-04	201225	4.58	达标

由表 6.2-14 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物氟化物、锰及其化合物、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 硫酸雾、氯化氢最大地面小时浓度分别占执行标准的 0%、17.12%、6.59%、3.03%、4.6%、16.86%，非甲烷总烃最大地面 8 小时均值浓度分别占执行标准 2.64%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 要求。

由表 6.2-14 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物氟化物、锰及其化合物、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、硫酸雾、氯化氢最大地面日均浓度分别占执行标准的 0%、4.29%、1.7%、1.26%、0.96%和 4.58%，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，硫酸雾、氯化氢和锰及其化合物能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 要求。

由表 6.2-14 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 最大地面年平均浓度分别占执行标准的 1.69%和 1.01%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。

## 2) 非正常排放情况

工程发生非正常排放时排放源强见表 4.8-1。工程发生非正常排放情况下，污染物对预测网格及周边环境敏感点的 1h 最大浓度贡献值及占标率见表 6.2-15。

表 6.2-15 污染物非正常排放情况下小时浓度贡献值一览表

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m <sup>3</sup> )			
锰及其化合物（折算二氧化锰）	垵头	小时值	9.27E-04	20040607	3.09	达标
	新屋子	小时值	6.28E-04	20050119	2.09	达标
	网格	小时值	1.24E-02	20052923	41.38	达标
氟化物	垵头	小时值	2.03E-06	20040607	0.01	达标

	新屋子	小时值	1.38E-06	20050119	0.01	达标
	网格	小时值	2.72E-05	20052923	0.14	达标
TSP	垱头	小时值	1.82E-01	20011509	20.19	达标
	新屋子	小时值	1.49E-01	20082907	16.54	达标
	网格	小时值	2.67E+00	20092205	296.55	超标
硫酸雾	垱头	小时值	1.64E-02	20021508	5.45	达标
	新屋子	小时值	1.18E-02	20082907	3.93	达标
	网格	小时值	1.38E-01	20091924	46.05	达标
非甲烷总 烃	垱头	小时值	2.03E-02	20081701	1.69	达标
	新屋子	小时值	1.11E-02	20011306	0.93	达标
	网格	小时值	9.35E-02	20060201	7.79	达标
氯化氢	垱头	小时值	8.91E-03	20021508	17.82	达标
	新屋子	小时值	6.19E-03	20082907	12.38	达标
	网格	小时值	8.11E-02	20091924	162.11	超标

由表 6.2-15 可知，非正常排放情况下，污染物硫酸雾、非甲烷总烃、氟化物、锰及其化合物预测网格范围内小时最大浓度贡献值均满足标准，但 TSP、氯化氢存在超标情况。

工程发生非正常排放时，各污染物小时最大落地浓度均比正常排放情况下影响值要大很多，尤其是氯化氢和颗粒物，因此建设单位必须加强管理，避免非正常排放情况的发生。另外发生事故排放情况应及时采取有效应急措施，尽量降低对周边环境的影响。建议针对易发生超标的污染源、污染物加强巡查，设置备用设施、设备。

### 3) 项目厂界浓度达标情况分析

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目污染物无组织排放对厂界的短期贡献浓度分布，结果见表 6.2-16，各污染物均未出现厂界超标（厂界限值）的情况。

**表 6.2-16 污染物厂界最大浓度值计算结果**

污染因子	厂界最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界限值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
TSP	2.72E-02	1	是
硫酸雾	1.38E-02	0.3	是
氯化氢	8.43E-03	0.05	是
非甲烷总烃	1.58E-02	2	是

### 4) 叠加环境空气质量现状浓度后污染物浓度贡献值情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)第 8.7.2.2 条，如果评价范围内有其它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。项目位于江西全南工业园松山片区，据调查，评价范围内在建、拟建项目污染物排放情况见表 6.2-17。拟替代源见表 6.2-18，替代源源强采用 2022 年例行监测数据。

表 6.2-17 评价范围内在建、拟建项目污染源调查清单

类型	污染源名称	X	Y	点源高度	点源内径	烟气量	面源宽度	面源长度	角度	有效高度	氮氧化物	颗粒物	TVOC	氟化物	PM10	PM2.5	Mn
		坐标	坐标	m	m	m <sup>3</sup> /h	m	m	°	m	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
点源	厂内拟建项目源 1	275	-57	35	1.2	54000	####	####	####	####	0.099	0.048	0.088	0.08	0.048	0.024	0.024
点源	厂内拟建项目源 2	353	-31	35	1.2	54000	####	####	####	####	0.099	0.048	0.095	0.084	0.048	0.024	0.024
面源	厂内拟建项目面源 1	236	-51	####	####	####	106	55	0	10		0.228			0.228	0.114	0.114
面源	厂内拟建项目面源 2	336	-77	####	####	####	90	120	0	10		0.228			0.228	0.114	0.114
点源	嘉鑫工艺品厂 DA001	-768	263	15	0.4	5000	####	####	####	####			0.022				
点源	美德联英电子	919	319	20	0.6	10000	####	####	####	####			0.019				
点源	锐城科技 DA001	897	230	15	0.5	10000	####	####	####	####				0.0002			
点源	锐城科技 DA002	841	274	15	0.5	3000	####	####	####	####			0.0015				
点源	通达磁电 DA001	2461	1491	15	0.4	6000	####	####	####	####		0.004					
面源	嘉鑫工艺品厂面源	-768	263	####	####	####	38	20	0	6			0.011				
面源	美德联英面源	919	319	####	####	####	50	40	0	12			0.01				
面源	锐城科技面源	841	274	####	####	####	100	25	0	8			0.0017	0.0004			
面源	通达磁电面源	2461	1491	####	####	####	63	45	0	3		0.03					

表 6.2-18 评价范围内拟替代项目污染源调查清单（无组织无法计算排放量，因此以最不利考虑本次替代源不考虑无组织排放）

类型	污染源名称	X	Y	点源高度	点源内径	烟气量	氮氧化物	颗粒物	TVOC	氟化物	PM10	PM2.5	硫酸雾	氯化氢
		坐标	坐标	m	m	m <sup>3</sup> /h	kg/h	kg/h						
点源	厂内替代源 1	353	-31	35	1.2	54000	0.099	0.099	0.095	0.084	0.048	0.024		
点源	厂内替代源 2	275	-57	35	1.2	54000	0.099	0.099	0.088	0.08	0.048	0.024		
点源	厂内替代源 3	55	-22	20	0.6	10000			0.19			0.228	0.00267	0.0327

叠加环境空气质量现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，各污染物浓度贡献值情况见表 6.2-19。叠加后各污染物相应的浓度分布图见图 6.2-5~图 6.2-17。

**表 6.2-19 叠加区域内拟在建污染源及环境现状后浓度值一览表**

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后占 标率(%)	达标情况
硫酸雾	垱头	小时值	1.66E-03	0.00E+00	1.66E-03	0.55	达标
		日平均	2.33E-04	0.00E+00	2.33E-04	0.23	达标
	新屋子	小时值	1.17E-03	0.00E+00	1.17E-03	0.39	达标
		日平均	2.33E-04	0.00E+00	2.33E-04	0.23	达标
	网格	小时值	1.28E-02	0.00E+00	1.28E-02	4.28	达标
		日平均	9.01E-04	0.00E+00	9.01E-04	0.90	达标
氯化氢	垱头	小时值	2.34E-03	1.00E-03	3.34E-03	6.68	达标
		日平均	1.82E-04	1.00E-03	1.18E-03	7.88	达标
	新屋子	小时值	1.40E-03	1.00E-03	2.40E-03	4.80	达标
		日平均	1.31E-04	1.00E-03	1.13E-03	7.54	达标
	网格	小时值	8.43E-03	1.00E-03	9.43E-03	18.86	达标
		日平均	6.75E-04	1.00E-03	1.68E-03	11.17	达标
氟化物	垱头	小时值	1.02E-03	2.00E-03	3.02E-03	15.12	达标
		日平均	1.92E-04	2.00E-03	2.19E-03	31.32	达标
	新屋子	小时值	8.77E-04	2.00E-03	2.88E-03	14.39	达标
		日平均	1.82E-04	2.00E-03	2.18E-03	31.18	达标
	网格	小时值	1.75E-02	2.00E-03	1.95E-02	97.47	达标
		日平均	1.14E-03	2.00E-03	3.14E-03	44.83	达标
锰及其化合物	垱头	小时值	9.85E-06	0.00E+00	9.85E-06	0.03	达标
		日平均	2.14E-06	0.00E+00	2.14E-06	0.02	达标
	新屋子	小时值	3.39E-05	0.00E+00	3.39E-05	0.11	达标
		日平均	2.42E-06	0.00E+00	2.42E-06	0.02	达标
	网格	小时值	1.57E-04	0.00E+00	1.57E-04	0.52	达标
		日平均	1.74E-05	0.00E+00	1.74E-05	0.17	达标
PM10	垱头	日平均	9.19E-05	8.20E-02	8.21E-02	54.73	达标
		年均	8.69E-05	3.21E-02	3.22E-02	46.02	达标
	新屋子	日平均	1.44E-04	8.20E-02	8.21E-02	54.76	达标
		年均	1.90E-04	3.21E-02	3.23E-02	46.17	达标
	网格	日平均	2.44E-03	8.20E-02	8.44E-02	56.30	达标
		年均	2.43E-03	3.21E-02	3.46E-02	49.37	达标
非甲烷总烃 (TVOC)	垱头	8 小时	2.99E-03	2.66E-01	2.69E-01	44.84	达标
	新屋子	8 小时	2.16E-03	2.66E-01	2.68E-01	44.7	达标
	网格	8 小时	1.58E-02	2.66E-01	2.82E-01	46.98	达标
PM2.5	垱头	日平均	3.47E-07	4.80E-02	4.80E-02	64.00	达标

新屋子	年均	4.69E-05	1.62E-02	1.62E-02	46.40	达标
	日平均	3.16E-06	4.80E-02	4.80E-02	64.00	达标
网格	年均	9.88E-05	1.62E-02	1.63E-02	46.55	达标
	日平均	8.56E-04	4.80E-02	4.89E-02	65.14	达标
	年均	1.22E-03	1.62E-02	1.74E-02	49.76	达标

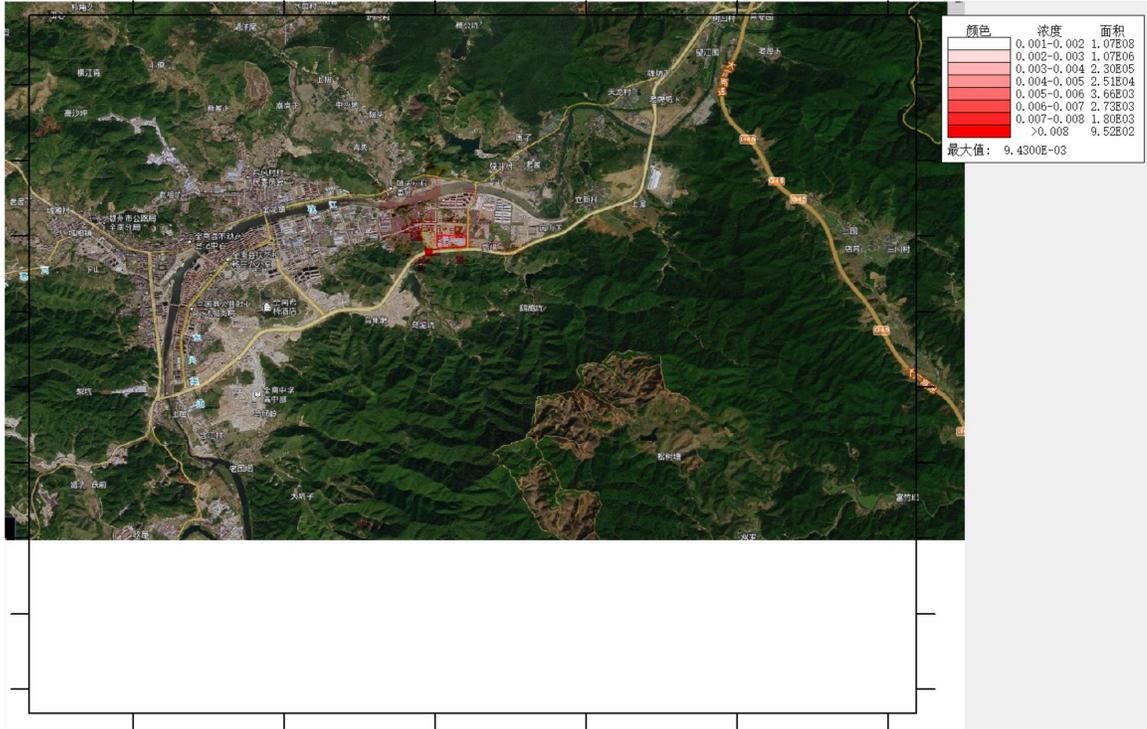


图 6.2-5 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后氯化氢小时值浓度分布图（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

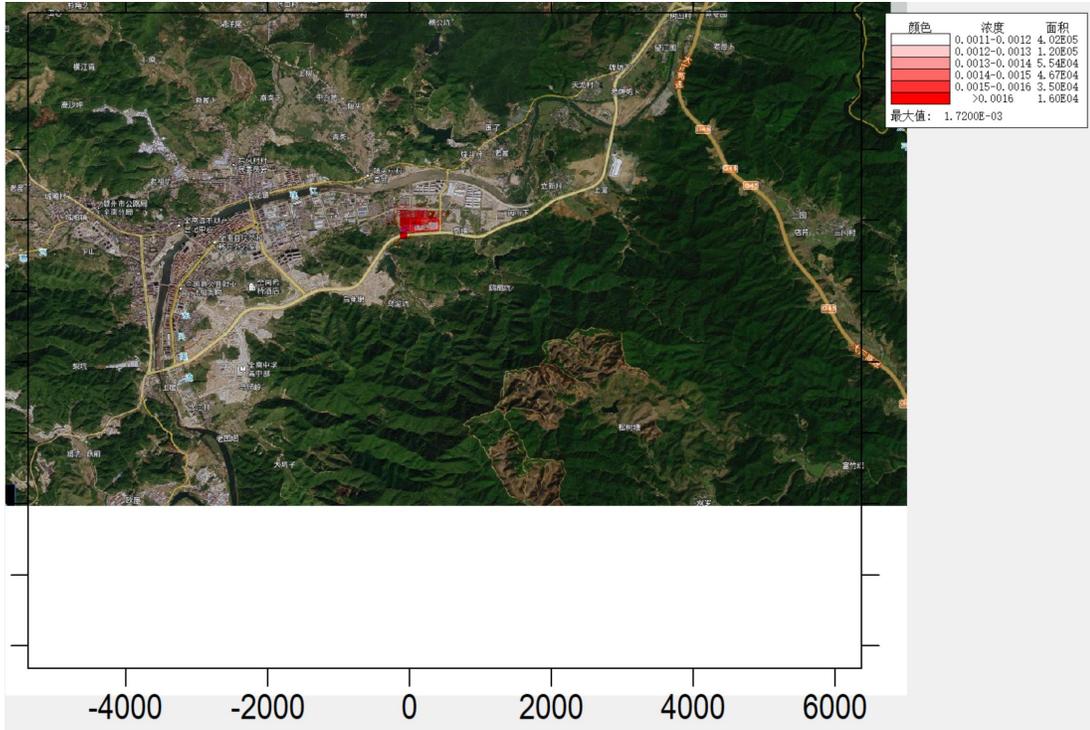


图 6.2-6 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后氯化氢日均值浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

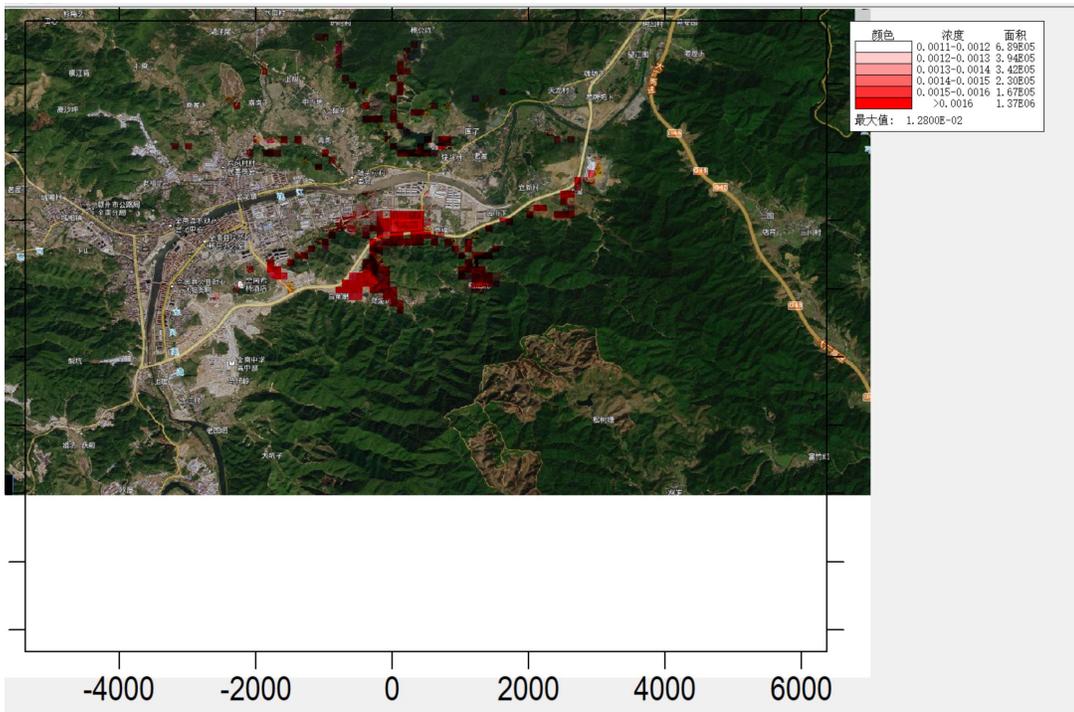


图 6.2-7 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后硫酸雾小时均值浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

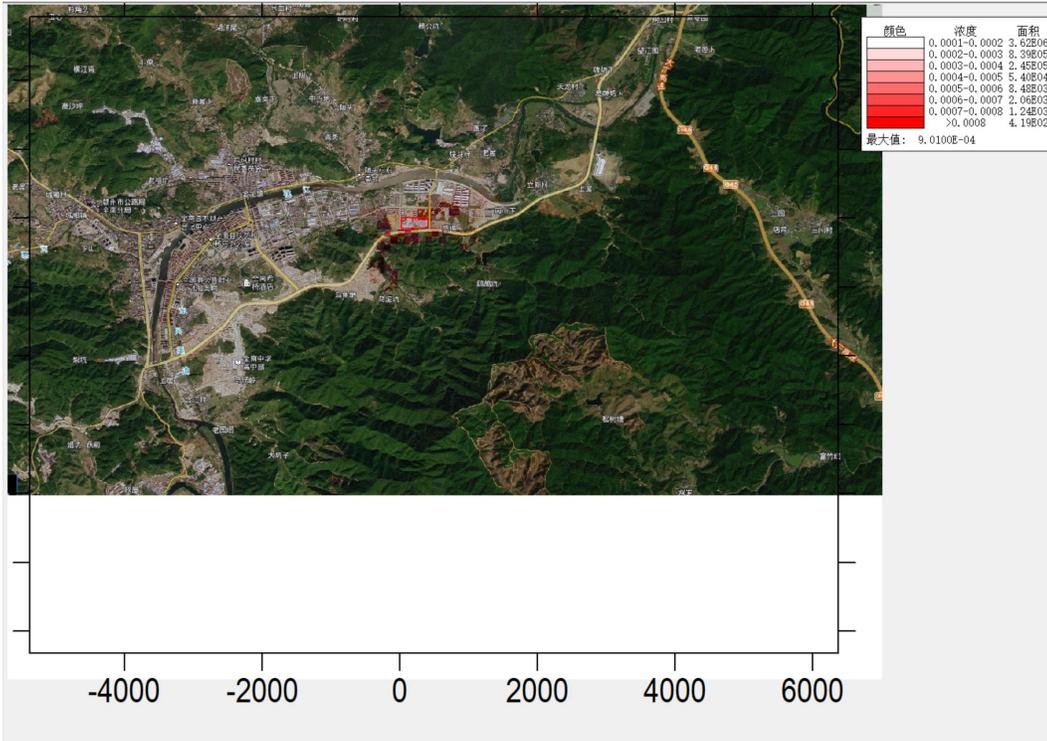


图 6.2-8 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后硫酸雾日均值浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

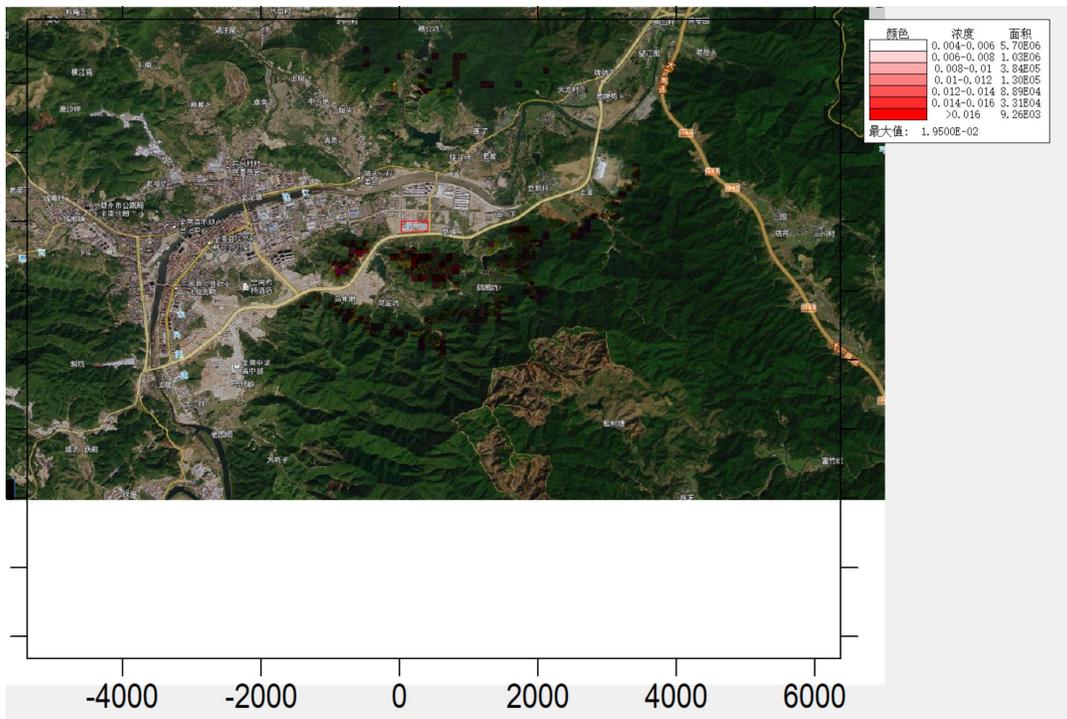


图 6.2-9 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后氟化物小时均值浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

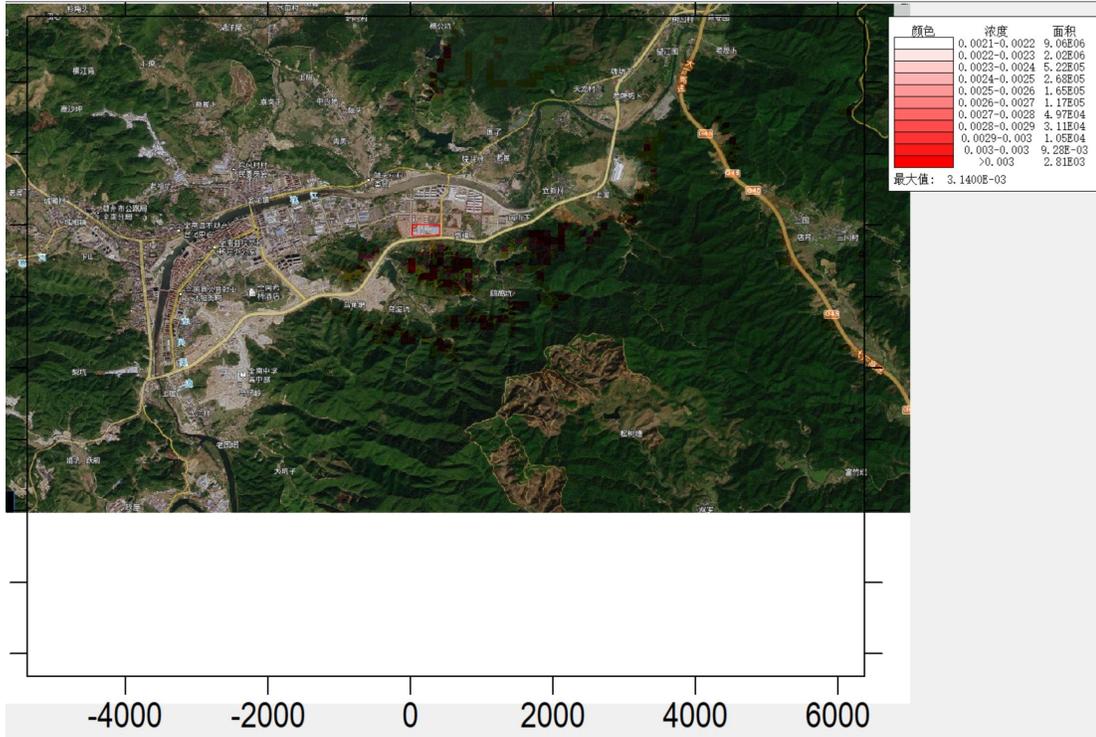


图 6.2-10 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后氟化物日均值浓度分布图  
(单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

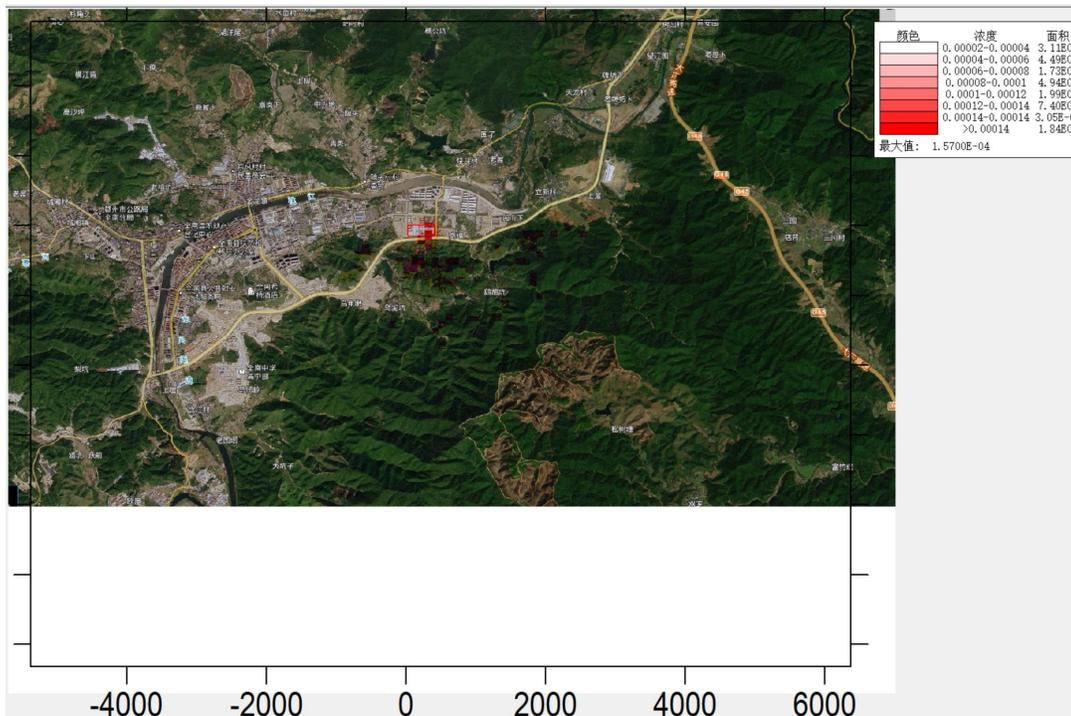


图 6.2-11 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后锰及其化合物小时均值浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

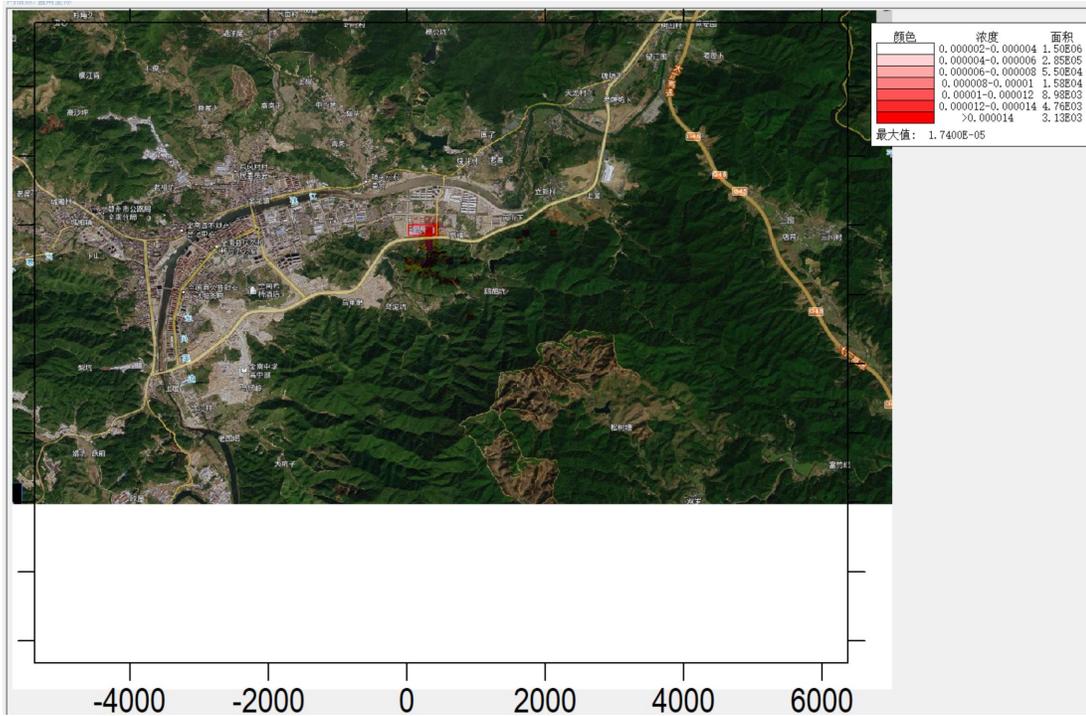


图 6.2-12 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后锰及其化合物日均值浓度分布图（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

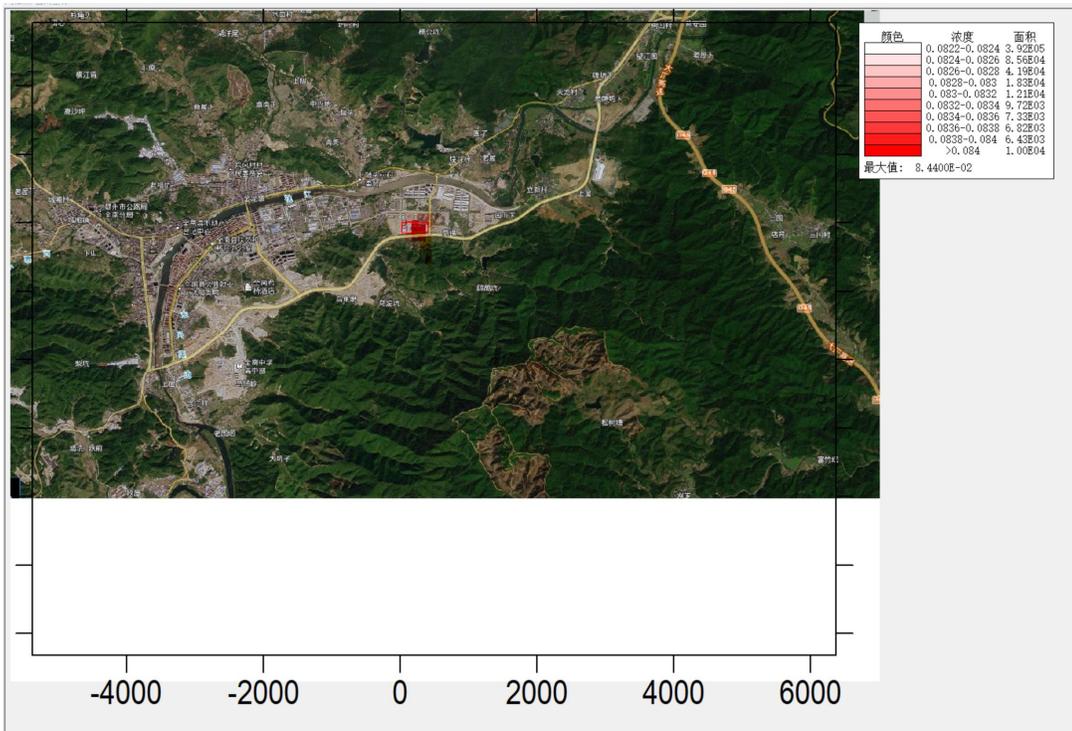


图 6.2-13 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后 PM10 日均值浓度分布图（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

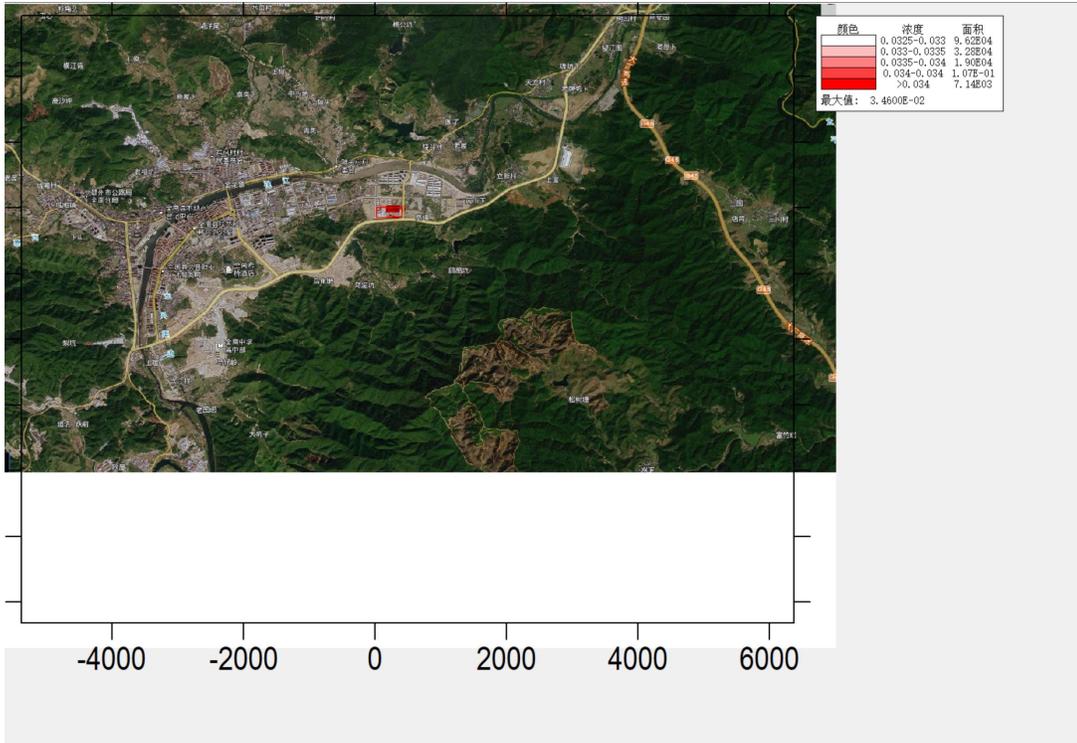


图 6.2-14 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后 PM10 年均值浓度分布图  
(单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

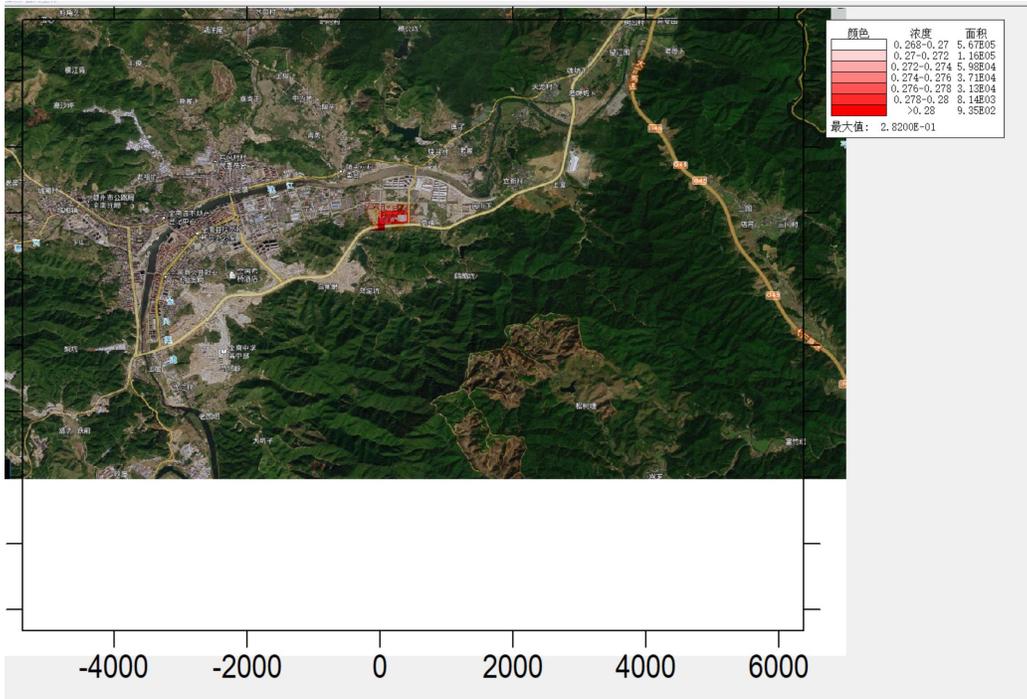


图 6.2-15 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后 TVOC 8 小时值浓度分布图  
(单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

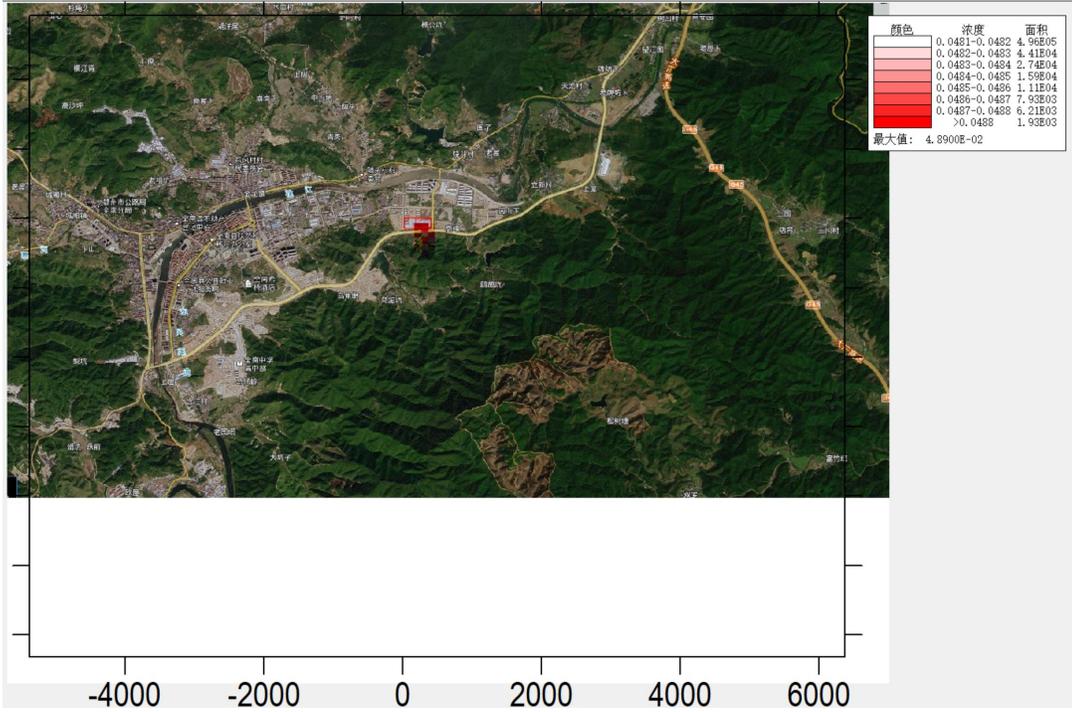


图 6.2-16 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后 PM<sub>2.5</sub> 日均值浓度分布图  
(单位: mg/m<sup>3</sup>)

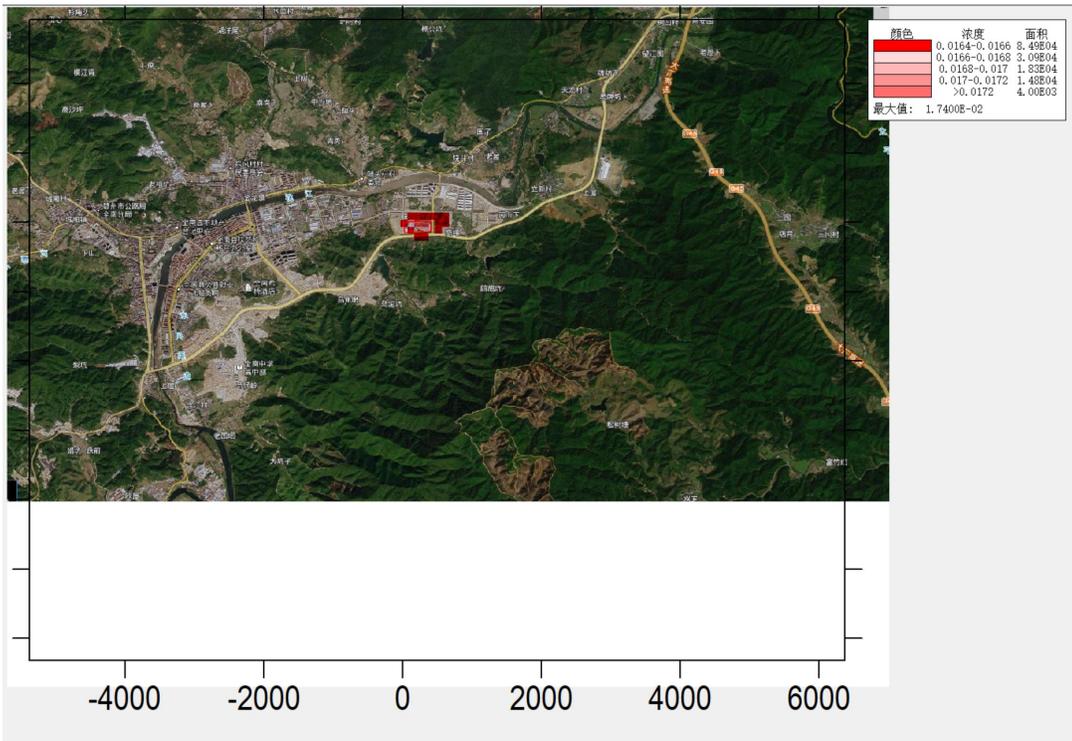


图 6.2-17 叠加拟建、在建污染源及环境质量现状后 PM<sub>2.5</sub> 年均值浓度分布图  
(单位: mg/m<sup>3</sup>)

由表 6.2-19 可知，工程建成营运后，叠加评价范围内在建、拟建项目影响以及环境空气质量现状背景浓度后，各敏感点硫酸雾、氟化物、锰及其化合物和氯化氢最大 1h 平均质量浓度占标率分别为 4.28%、97.47%、0.52% 和 18.86%，叠加后的小时值能够满足相应执行标准要求，预测网格范围内非甲烷总烃 8 小时值占标率为 46.98% 能达到相应执行标准要求，预测网格范围内 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物、锰及其化合物、硫酸雾和氯化氢日均浓度占标率分别为 56.30%、65.14%、44.83%、0.17%、0.9% 和 11.17%，日均值均能达到相应执行标准要求，叠加后的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 最大年均质量浓度占标率分别为 49.37%、49.76%，均能满足相应的执行标准要求。

### 6.2.5 环境保护距离确定

#### 1) 大气环境保护距离确定

采用进一步预测模式模拟计算评价基准年内，本工程所有污染源厂界外大气污染物短期浓度贡献值均未超过相应的环境质量标准限值，故不需设置大气环境保护距离。

#### 2) 卫生防护距离确定

##### (1) 卫生防护距离确定方法

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020），“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”等标排放量的计算结果如下：

表 6.2-20 等标排放量计算结果

所在车间	污染物	排放速率 kg/h	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量 (Qc/cm)	差值	最终选取预测因子
储罐区	氯化氢	0.00075	0.05	0.015	/	氯化氢
2#厂房	硫酸雾	0.0013	0.3	0.0043	5.17% (取值氯化氢和非甲烷总烃)	氯化氢
	氯化氢	0.007	0.05	0.14		
	非甲烷总烃	0.0249	1.2	0.02075		

4#厂房	颗粒物	0.035	0.9	0.039	/	颗粒物
5#厂房	非甲烷总烃	0.0424	1.2	0.035	/	非甲烷总烃

根据等标排放量计算结果，本次最终选取以储罐区、2#厂房的氯化氢、4#厂房的颗粒物、5#厂房车间的非甲烷总烃<sub>0</sub>作为卫生防护距离预测因子。

## (2) 初值计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；各因子无组织排放量详见表 6.2-5 面源调查清单。

C<sub>m</sub>——大气有害物质环境空气质量的标准限值。

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m。

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地近五年平均风速（赣县近 5 年平均风速 1.5m/s）及大气污染源构成类别查取，A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

各车间面源卫生防护距离计算初值详见表 6.2-21。

**表 6.2-21 卫生防护距离计算结果表**

序号	面源名称	污染单元尺寸 (m)	污染物	排放速率(kg/h)	卫生防护距离 初值(m)	防护距离 取值(m)
1	酸碱储罐区	25m×10m×7.1m	氯化氢	0.00075	1.462	50
2	2#厂房	150m×72m×8.1m	氯化氢	0.007	2.293	50
3	4#厂房	114m×90m×8.1m	颗粒物	0.035	0.459	50
4	5#厂房	70m×50m×10m	非甲烷总烃	0.0424	0.808	50



### (3) 卫生防护距离的确定

根据“卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m。如计算初值小于50m，卫生防护距离终值取50m。卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m。如计算初值小于或等于50m并小于100m时，卫生防护距离终值取100m。”及“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”，经计算，各无组织排放车间卫生防护距离初值见表6.2-14，因此本项目酸碱储罐区、2#厂房、4#厂房、5#厂房卫生防护距离均取50m，结合拟建项目卫生防护距离要求，全厂卫生防护距离为酸碱储罐区、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房卫生防护距离均取50m，本项目最近居民为东北侧185m处新屋子居民点，卫生防护距离内没有居民居住区等环境敏感目标。

## 6.2.6 污染物排放量核算

根据确定可行的大气污染物排放方案，本项目污染物排放量核算情况如下：

### ① 有组织排放量核算

表 6.2-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	1.067	0.0032	0.023
		炭黑尘	0.267	0.0008	0.006
		镍及其化合物	0.2	0.0006	0.0045
		钴及其化合物	0.25	0.00075	0.0054
		锰及其化合物	0.067	0.0002	0.0016
		铜及其化合物	0.0324	9.72E-05	0.0007
		锌及其化合物	0.0023	6.94E-06	0.00005
		钒及其化合物	0.001	2.92E-06	0.000021
		氟化物	0.00023	6.94E-07	0.000005
		锑及其化合物	0.0003	8.85E-07	0.000006375
2	DA002	硫酸雾	1.17	0.0117	0.084
3	DA003	硫酸雾	2.49	0.0249	0.1792
		氯化氢	1.43	0.0143	0.103
4	DA004	非甲烷总烃	7.875	0.126	0.91
		硫酸雾	1.1875	0.019	0.139
		氯化氢	0.875	0.014	0.103
5	DA005	颗粒物	0.31	0.00186	0.0134
6	DA006	颗粒物	0.96	0.00577	0.04157
一般排放口合计	颗粒物*				0.07797
	炭黑尘				0.006
	硫酸雾				0.23
	镍及其化合物				0.0045
	钴及其化合物				0.0054
	锰及其化合物				0.0016
	铜及其化合物				0.0007
	锌及其化合物				0.00005
	钒及其化合物				0.000021
	氟化物				0.000005
	锑及其化合物				0.000006375
	氯化氢				0.206
非甲烷总烃				0.91	

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
有组织排放总计					
有组织排放量 总计		颗粒物*			0.07797
		炭黑尘			0.006
		硫酸雾			0.23
		镍及其化合物			0.0045
		钴及其化合物			0.0054
		锰及其化合物			0.0016
		铜及其化合物			0.0007
		锌及其化合物			0.00005
		钒及其化合物			0.000021
		氟化物			0.000005
		铈及其化合物			0.000006375
		氯化氢			0.206
		非甲烷总烃			0.91

注：颗粒物排放不包括未技改的锅炉设施排污。

## ② 无组织排放量核算

表 6.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	酸碱储罐区	酸碱储罐	氯化氢	水吸收装置	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)	0.2	0.0054
2	2#厂房	浸出、萃取、反萃取	硫酸雾	加强车间通风换气		1.2	0.0093
			氯化氢			0.2	0.05
			非甲烷总烃			2	0.179
3	4#厂房	投料、破碎、筛选	颗粒物	加强车间通风换气		1	0.255
4	5#厂房	萃取	非甲烷总烃	加强车间通风换气	2	0.305	

无组织排放总计		
无组织排放量总计	硫酸雾	0.0093
	颗粒物	0.255
	非甲烷总烃	0.484
	氯化氢	0.0554

## ③ 大气污染物年排放量核算

表 6.2-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.30297
2	炭黑尘	0.006
3	硫酸雾	0.2393
4	镍及其化合物	0.0045
5	钴及其化合物	0.0054
6	锰及其化合物	0.0016
7	铜及其化合物	0.0007
8	锌及其化合物	0.00005
9	钒及其化合物	0.000021
10	氟化物	0.000005
11	铈及其化合物	0.000006375
12	氯化氢	0.2614
13	非甲烷总烃	1.394

## 6.2.7 评价结论

项目位于赣州市全南县，属于环境质量达标区，评价范围不涉及一类区大气环境影响评价结果如下：

(1) 本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。

(2) 本项目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均<30%。

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。本项目正常运营时，叠加评价范围内在建、拟建项目影响及环境空气质量现状背景浓度后，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化

物、锰及其化合物、氯化氢、硫酸雾污染物的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物、氯化氢、硫酸雾、锰及其化合物污染物的 1h 平均质量浓度均符合环境质量标准，项目 TVOC 染物的保证率 8h 平均质量浓度符合环境质量标准。非正常排放情况下，TSP、氯化氢存在超标情况，其余污染物均达标，企业在加强对废气治理措施的日常巡检维护，杜绝废气事故排放的情况下对环境影响较小。

(4) 本项目各污染物短期贡献浓度均未超标，无需设置大气环境防护距离。

(5) 依据预测结果，各污染物均未出现厂界超标（厂界限值）的情况，满足厂界标准要求。

(6) 全厂卫生防护距离为酸碱储罐区、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房卫生防护距离均取 50m，本项目最近居民为东北侧 185m 处新屋子居民点，卫生防护距离内无居民区、学校、医院等敏感目标，满足卫生防护距离的要求。

因此，本项目建成后大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

### 6.3 地表水环境影响分析

本工程生产人员由原有项目调配，不新增劳动定员和生活废水，主要废水分别是：萃取生产线反铁废水（W2-1、W2-2）、纯水制备浓水、废气净化喷淋水、MVR 蒸发冷凝水、循环冷却水等，依托现有废水处理站（pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调）处理后经工业园污水管网排入全南污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 章节间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价调查内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性分析以及依托污水处理设施的可行性评价，项目废水处理工艺达标性可行性分析如下：

#### 1、废水处理工艺可行性分析

本项目建成后通过技术改造和工艺完善，减少了涉重、涉高盐废水的排放，现有污水处理站工艺得到了完善，处理工艺与技改前基本一致，现有废水外排情况依据企业排污许可证执行报告和例行监测报告，企业外排废水均能达

到排放要求。依据原有项目废水工艺设计，现有废水均依据已经纳入处理，新增冷却循环水、纯水制备浓水、蒸发冷凝水等水质较为简单不会对现行废水工艺造成冲击，同时涉重、涉高盐废水均实行零排放，废水污染物产生量和浓度均低于技改前，依据原有项目例行监测报告中监测结果，废水均能达标排放，处理可行，本次改造仅提高处理规模至 450m<sup>3</sup>/d，新增铈捕捉剂作为应急措施。

## 2、项目废水进入园区污水处理厂的可行性分析

全南工业园区污水处理厂位于江西省赣州市全南县金龙镇天龙村牌坊下，地理坐标：东经 114°35′20.28″，北纬 24°45′53.04″，近期建设规模为 5000m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+中和混凝沉淀+水解酸化+改良型氧化沟+紫外线消毒”为主体处理工艺处理废水，处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。全南工业园污水处理工艺流程见下图：

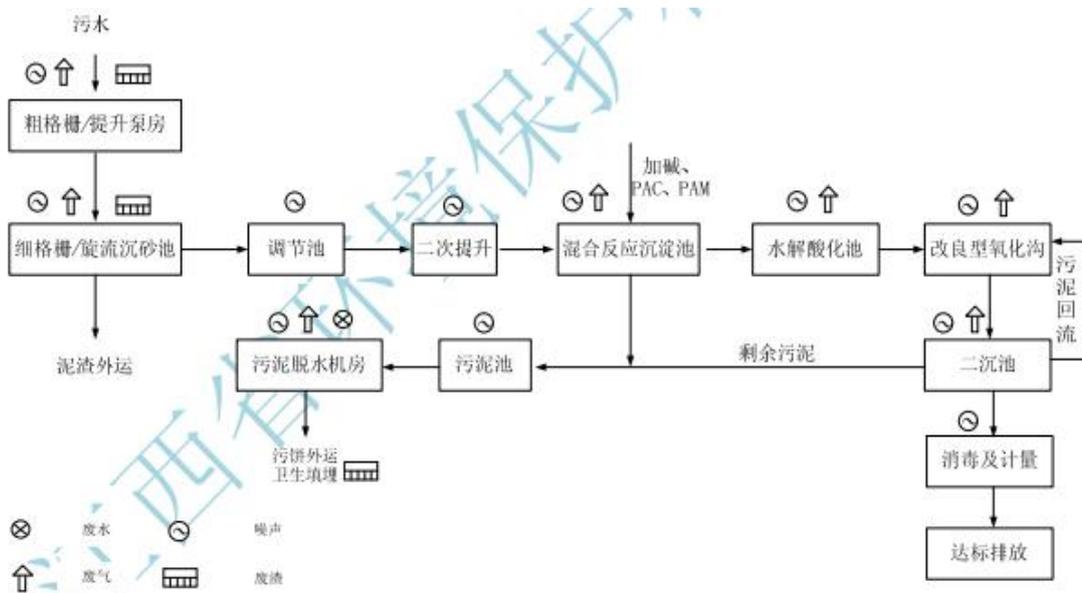


图 6.3-1 污水处理厂工艺流程图

主要进水水质指标见表 6.3-1。

表 6.3-1 污水处理厂接管标准 单位：mg/L (pH 除外)

指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
标准	6~9	500	300	50	300	70	5
指标	氰化物	铜	六价铬	挥发酚	铅	锌	镉
标准	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.1
指标	镍	氟化物			-		
标准	1.0	10			-		

江西全南工业园区工业园污水处理厂工程（近期）于 2015 年 11 月 5 日取得了江西省环境保护厅的环评批复（赣环评字[2015]145 号）；本项目位于全南

工业园区，属于全南工业园区污水处理厂的纳污范围内；工业园区污水管网已铺设完毕，项目废水能够经工业园管网排入工业园区污水处理厂；工业园污水处理厂于 2017 年 12 月 28 日开始运营，工业园区污水处理厂设计规模 5000t/d，截至 2023 年 2 月，江西全南污水处理厂纳污余量约为 1600t/d，本项目日排污量为 349.146t/d，工业园区污水处理厂能够容纳项目废水；根据项目预处理设施处理效率，项目出水水质污染物的出水浓度满足污水处理厂进水水质要求。因此，项目废水进入园区污水处理厂在纳污范围、进水水质、时间衔接等方面均具有可行性。

综上所述，项目外排废水依托全南工业园区污水处理厂处理可行。

### 3 项目废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息见表 6.3-2~表 6.3-5。

表 6.3-2 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	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	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总盐量、TN、TP、石油类。	全南工业园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定	TW001	生产废水处理设施	pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调；高盐废水蒸发处置	DW001	R 是 □否	p企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排口
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、TN、TP。		间断排放	TW002	化粪池	生活污水采用化粪池处理。			

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	114°34'1.05722"	24°44'56.43808"	349.146	全南工业园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定	/	全南工业园区污水	pH	6~9
									SS	10
									COD	60
									BOD <sub>5</sub>	10
									氨氮	8
									总磷	0.5
									总氮	15
石油类	1									

								处理厂	动植物油	3
--	--	--	--	--	--	--	--	-----	------	---

表 6.3-4 废水污染物排放执行标准表

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它按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总盐量、TN、TP、石油类、动植物油、BOD <sub>5</sub>	铎执行《工业废水铎污染物排放标准》(DB36/1149-2019)标准要求,同时满足全南工业园污水处理厂接管标准。	pH6 ~ 9、COD <sub>Cr</sub> 200mg/L、SS100mg/L、NH <sub>3</sub> -N40mg/L、含盐量 ( TDS ) 2500mg/L、BOD <sub>5</sub> 300mg/L、石油类 6mg/L、TN60mg/L、TP2mg/L。
注: 废水排放标准为全南工业园污水处理厂接管标准。				

表 6.3-5 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 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	104.59	36.52	10.96
2		SS	80.31	28.04	8.41
3		NH <sub>3</sub> -N	10.00	3.49	1.05
4		总盐量	839.07	292.96	87.89
5		石油类	0.25	0.09	0.03
6		TN	19.03	6.65	1.99
7		TP	3.75	1.31	0.39
8		BOD <sub>5</sub>	11.00	3.84	1.15
9		动植物油	1.10	0.38	0.12
厂区排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			10.96
		SS			8.41
		NH <sub>3</sub> -N			1.05
		总盐量			87.89
		石油类			0.03
		TN			1.99
		TP			0.39
		BOD <sub>5</sub>			1.15
	动植物油			0.12	

## 6.4 声环境影响预测及评价

### 6.4.1 声环境等级评价

项目位于江西全南工业园区二区范围内,所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB(A)以内,受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求,本项目声影响评价工作等级确定为三级。

表 6.4-1 声环境影响评价等级划分

评价等级	判断依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声功能区域,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上[不含 5 dB (A)],或受影响人口数量显著增多时。

二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5 dB (A) [含 5 dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3 dB (A) 以下 [不含 3 dB (A)]，且受影响人口数量变化不大时。

## 6.4.2 预测与评价

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 对项目噪声环境影响进行预测。

### 1、预测方法

对噪声源进行类比调查，将噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值评价本项目建成后对周围环境的影响。

### 2、建设项目及周边噪声源初步调查

根据现场探勘，距厂区 200m 范围内本项目最近敏感保护目标为周边零散居民点。

### 3、项目主要噪声源及其等效

本项目的噪声主要来源于生产车间各类设备及风机运行时所产生的机械噪声，具体见下表：

表 6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量台/套	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m X, Y, Z	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
											声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	2#厂房	球磨机	1	85	选用低噪声设备，安装消声器、减振垫	96,42,259.23,2	12	75.1	昼夜连续运行	25	50.1	1
2		离心机	4	85		89,55,259.27,2	11	75.3		25	50.3	1
				85		102,64,258.91,2	26	76.8		25	51.8	1
				85		119,64,258.84,2	27	77		25	52.0	1
				85		136,61,258.91,2	28	77.2		25	52.2	1
				90		93,67,258.95,2	13	76.9		25	51.9	1
3		压缩机	4	90		102,66,258.87,2	26	75.7		25	50.7	1
				90		122,68,258.8,2	32	73.6		25	48.6	1
				90		135,68,258.84,2	15	76.3		25	51.3	1
				85		83,85,258.57,2	10	73.2		25	48.2	1
4		风机	3	85		112,85,258.32,2	7	78.4		25	53.4	1
				85		144,85,258.28,2	24	75.6		25	50.6	1
				85		109,132,257.98,2	8	77.8		25	52.8	1
5		泵（叠加）	35	75 (90.44)		143,139,257.96,2	18	77.3		25	52.3	1
6		冷却塔	2	90		143,146,257.81,2	16	77.3		25	52.3	1
				90		180,110,257.49,2	20	76.1		25	51.1	1
7	3#厂房	泵组（叠加）	6	75 (82.78)	179,131,257.42,2	29	75.3	25	50.3	1		
8		储罐区泵组（叠加）	6	75 (82.78)								

9	4#厂房	粗碎机	2	85	305,58,256.07,2	25	77.6	25	52.6	1	
				85	324,58,256.03,2	24	77.5	25	52.5	1	
10		粉碎分离器 机	3	85	303,68,256.14,2	22	77.3	25	52.3	1	
				85	311,68,255.99,2	31	76.6	25	51.6	1	
11		鼓风机	3	90	345,68,256.12,2	28	77	25	52.0	1	
				90	317,81,255.93,2	36	78.1	25	53.1	1	
				90	304,79,256.18,2	23	78.6	25	53.6	1	
12		中转泵（叠 加）	12	75 (85.79)	339,78,255.94,2	20	78.8	25	53.8	1	
13		配液泵（叠 加）	22	75 (88.42)	303,121,255.94,2	22	78.2	25	53.2	1	
14		皮带送料机	3	65	337,119,255.6,2	22	77.8	25	52.8	1	
				65	302,52,256.05,2	21	73.5	25	48.5	1	
				65	317,52,256.01,2	36	72.8	25	47.8	1	
15		中转泵（叠 加）	7	75 (83.45)	334,49,256.1,2	25	73.3	25	48.3	1	
16		离心机（叠 加）	5	85 (91.99)	220,56,257.95,2	20	78.2	25	53.2	1	
17		5#厂房	X603 振动筛	1	85	229,51,257.91,2	29	77.8	25	52.8	1
18		循环泵组 （叠加）	37	75 (90.68)	214,54,257.95,2	14	75.6	25	50.6	1	
19		压缩机 M-01	1	90	230,52,257.89,2	30	77.6	25	52.6	1	
20		鼓风机	1	85	226,47,257.97,2	26	76.3	25	51.3	1	
21		MVR	泵（叠加）	37	75 (90.68)	233,45,257.95,2	27	73.8	25	48.8	1
22		污水处	泵（叠加）	25	75	172,54,258.43,2	10	77.8	25	52.8	1
						307,138,255.99,2	8	77.6	20	52.6	1

	理站			(88.98)						
23		机械真空泵	1	85	344,137,254.56,2	7	78.1	20	53.1	1
24	离心机	3	85	306,146,255.95,2	14	77.5	20	52.5	1	
			85	353,145,253.92,2	15	77.2	20	52.2	1	
			85	326,144,255.52,2	14	77.5	20	52.5	1	

本项目零点为 1#厂房西南角，坐标为（114°33'47.48014"，24°44'51.18652"）。

#### 4、噪声预测模型及参数选择

本项目噪声预测以厂界为主，预测中以等效连续 A 声级为度量单位，预测项目设备噪声源引起的对厂界噪声影响程度，预测厂界声环境的影响。本项目为改建项目，因此本次预测以本项目新增噪声源的贡献值叠加现状监测的背景值计算在本项目改建完成后，全厂噪声对周边环境的影响情况。

#### 5、预测模型

本项目噪声源基本位于室内，因此按照声环境导则附录 B 室内声源等效声功率级计算方法进行预测计算，预测计算公式 (B.2) 如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数； $r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

因项目声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按导则式 (B.1) 计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

#### 6、评价标准

拟建项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定 3 类区，因此拟建项目噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的 3 类标准。

### 7、预测参数

预测源强见表 4.5-12；预测背景值噪声见表 5.7-9；项目声源基本在厂房中间不靠墙，指向性因数  $Q$  取 1； $R$  房间常数中计算见表 6.4-3。

表 6.4-3 R 房间常数计算

建筑名称	建筑面积长 宽 高	房间内表面面积 $S$ ( $m^2$ )	吸声系数 $\alpha$	房间常数 $R$
2# 厂房	60m×72m×7.1m	12598.2	砖混结构 吸声系数 取 0.07	948.25
3# 厂房	150m×72m×8.1m	6331.2		476.54
4# 厂房	102m×50m×8.1m	6273.1		472.17
5# 厂房	102m×50m×8.1m	10100		760.22
MVR	30m×20m×12m	1200		90.32
酸碱储罐区	25m×10m×7.1m	498.5		37.52

注：房间内表面面积  $S$  不考虑地底面积。

### 8、预测结果

根据工程分析章节的噪声源强数据，采用六五软件工作室噪声环评助手 EIANProN2021（版本号 2.5.215）中模型进行预测，预测结果数据图和影响情况分布图如下。

表 6.4-4 项目噪声排放预测结果表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)	噪声现状值 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)	超标量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	56	44	65	55	45.87	45.87	56.40	48.05	0.4	4.05	达标	达标	未超标	未超标
2	厂界南	52	43	65	55	48.58	48.58	53.63	49.64	1.63	6.64	达标	达标		
3	厂界西	54	45	65	55	39.78	39.78	54.16	46.14	0.16	1.14	达标	达标		
4	厂界北	53	45	65	55	43.40	43.40	53.45	47.28	0.45	2.28	达标	达标		
5	新屋子	53	46	65	55	41.62	41.62	53.31	47.35	0.31	1.35	达标	达标		
	网格	/	/	/	/	52.05	52.05	56.91	52.71	/	/	达标	达标		

1、噪声预测结果

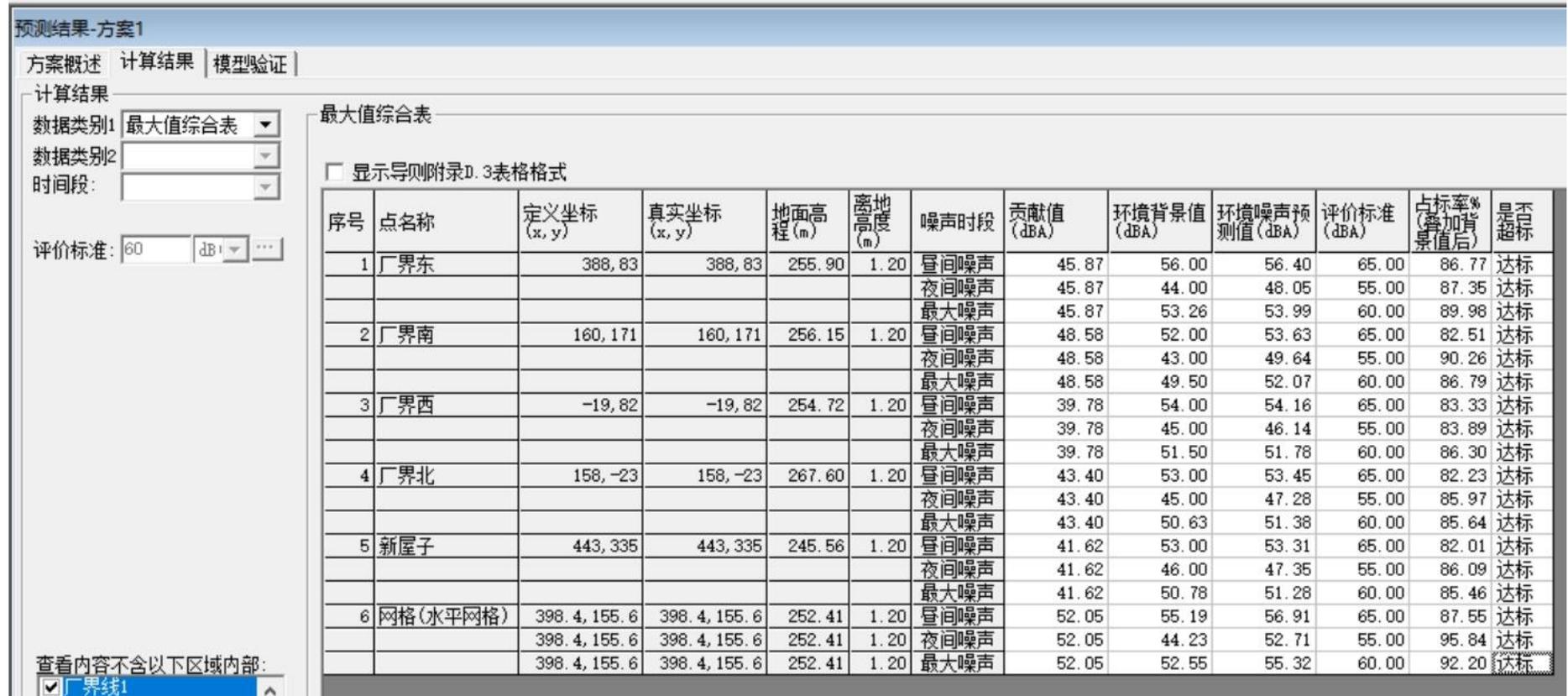


图 6.4-1 厂界噪声预测范围图

## 2、噪声预测等位线图

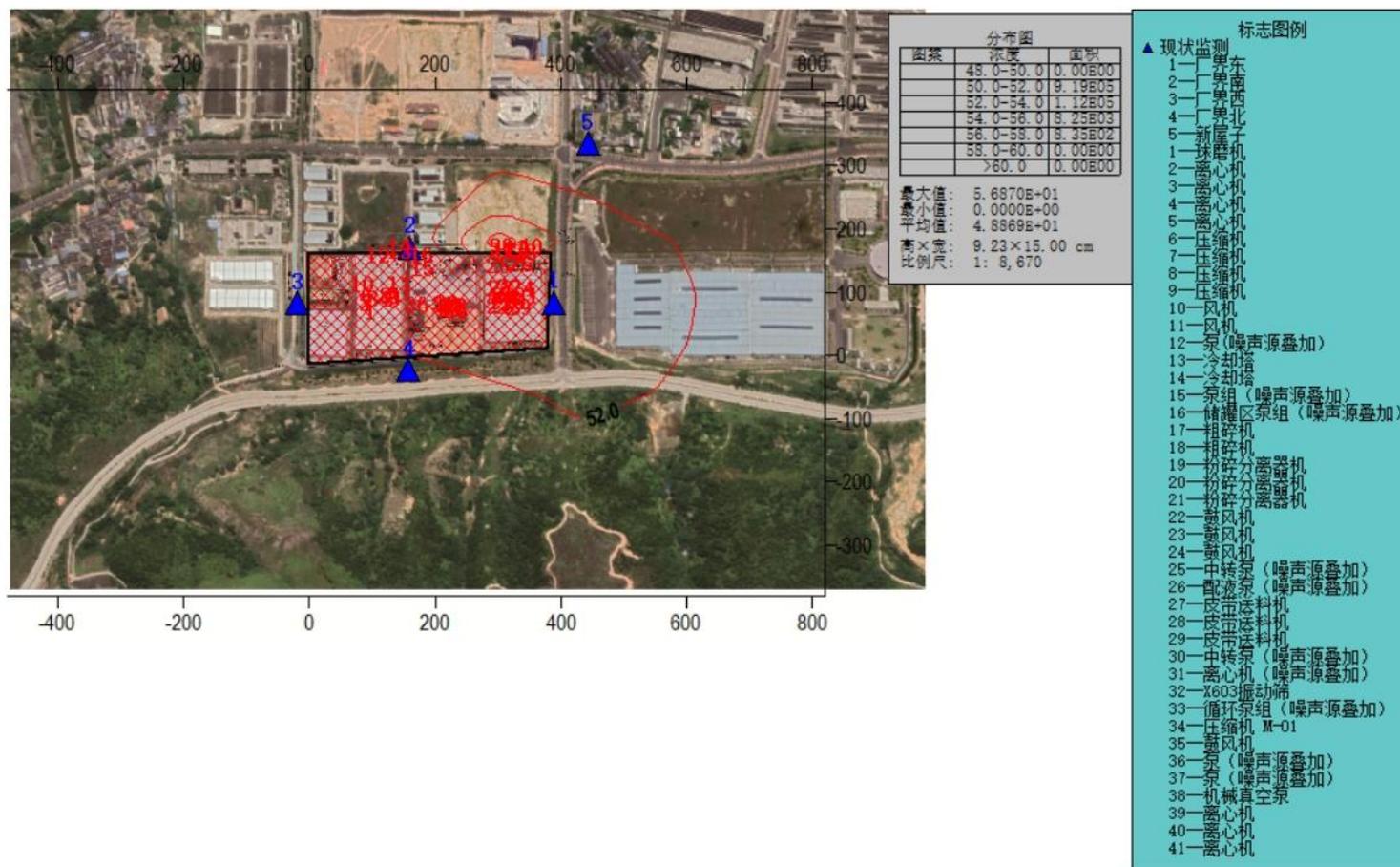


图 6.4-2 噪声预测等位线图

根据预测可知：项目对高噪声源治理后，在其他地面条件下，项目各噪声源对厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，敏感点处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，因此项目噪声对周边声环境影响较小。

## 6.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要包括筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物（S3、S6、S9）、铁铝除杂渣 S4、隔油渣（S5、S8、S10）、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥。

### 6.5.1 危险废物

本项目的危险废物主要为相间污物、废隔油渣、蒸发废盐、废弃活性炭、废机油、废含油抹布等共计 93.48t/a。

危险废物具有多种危害特性，主要表现为与环境安全有关的危害性质（如腐蚀性、爆炸性、易燃性、反应性）与人体健康有关的危害性质（如致癌性、致畸变性、突变性、传染性、刺激性、毒性、放射性）。危险废物对环境的危害是多方面的，主要是通过下述途径对水体、大气和土壤造成污染。

①对水体的污染 废物随天然降水径流流入江、河、湖、海，污染地表水；废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤，使地下水污染；较小颗粒随风飘迁，落入地面水，使其污染；将危险废物直接排入江、河、湖、海，会造成更大的污染。

②对大气的污染废物本身蒸发、升华及有机废物被微生物分解而释放出有害气体污染大气；废物中的细颗粒、粉末随风飘逸，扩散到空气中，造成大气的粉尘污染；在废物运输、储存、利用、处理处置过程中，产生有害气体和粉尘；气态废物直接排放到大气中。

③对土壤的污染有害废物的粉尘、颗粒随风飘落在土壤表面，而后进入土壤中污染土壤；液体、半固体（污泥）有害废物在存放过程中或抛弃后洒漏地面，渗入土壤；废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤；废物直接掩埋在地下，

有害成分混入土壤中污染土壤。

1) 危险废物防治措施如下:

①暂存, 上述产生的危险废物, 分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集, 容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息; 项目设有专门的临时危险废物储存场, 储存场需做防腐防渗措施。危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

②运输, 危险废物经营单位委托具有危险废物运输资质的单位对企业产生的危险废物进行运输转移, 运输风险不在本项目评价范围。

③移交, 危险废物的移交执行危险废物转移联单制度, 登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

2) 危险废物贮存场所环境影响分析

原有《年处理 15000 吨废锂电池回收拆解项目》在 4# 厂房西南角按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597 -2023)要求在设置了一处危险固废暂存间, 建设面积 30m<sup>2</sup>, 有效容积 24m<sup>3</sup> 的危险暂存间, 该项目经本项目升级改造后, 被本项目取代, 危废暂存间由本项目和在建项目使用, 在建项目年产生危废 68.409/a, 其中涉液或液态危废 0.8t/a, 本项目年产生危废 93.48t/a, 均为涉液态或液态危废, 涉液危险废物盛装容器的单个约为容量 200L (直径约为 0.6m, 高约 0.8m), 每个容器占用容积约 0.3m<sup>3</sup>, 每个容器按 0.5t 危险废物计, 拟划分区域 10m<sup>2</sup>, 暂存 32 个容器, 暂存能力 16t, 用于暂存涉液危废, 暂存周期 30 天, 需要暂存为 9.5t/周期; 剩余固相危废暂存于 15m<sup>2</sup> 的固相危废暂存区, 采用吨袋包装分区暂存, 堆高为 1m, 有效容积 15m<sup>3</sup>, 暂存能力 15t, 暂存周期 30 天, 需要暂存危废 6.77t/周期, 同时预留 5 m<sup>2</sup> 运输便道, 综上所述, 现有危废暂存间能满足暂存需求。危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)进行改造完善, 并设置导流沟和收集池, 避免渗滤液溢流。

表 6.5-1 危险废物贮存场所一览表

贮存场所(设施)名称	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t	位置	占地面积(有效容积)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	蒸发废盐	HW49	900-047-49	2.6	危废暂存库	30m <sup>2</sup>	集中贮存	31吨、32个	30天
	萃取相间污物	HW13	900-404-06	13.14					
	隔油渣	HW08	900-210-08	71.69					
	废矿物油及含油抹布	HW08	900-041-49	1					
	废弃活性炭	HW49	900-039-49	4.55					
	实验室废液及报废化学品	HW49	900-047-49	0.5					

## (2) 危险废物暂存过程对环境影响分析

隔油渣、蒸发废盐、废矿物油、含油抹布、化验废液为浆状物或液体，其中夹杂的油具有一定的挥发性，因此采用塑料桶加盖密封暂存，为防止储存桶破损产生的跑冒滴漏对区域土壤、地下水影响，在涉液危废暂存区设置带围堰、防腐防渗铁制或塑料制托盘，将装有危险废物的塑料桶置于托盘内。固体危废，含水率小于 20%，没有自由水渗出，不会对区域土壤、地下水产生影响。

为防止可能产生的微量挥发性废气（油）积聚，在危险废物暂存库屋顶或墙壁安装通风换气设施，定期进行换气，确保危险废物暂存库安全。危险废物暂存库距周边居民较远，大于 500m，因此危废暂存过程对周边环境产生的不利影响较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），危废暂存库拟采取如下防治措施：

①危险废物暂存库需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），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 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②危废暂存库必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。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。

③堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

### 3) 危险废物运输过程环境影响分析

涉液危废从车间产生点到危险废物暂存库的运输常用叉车运输，并用带围堰、防腐防渗铁托盘和加盖密闭塑料桶包装，稳定放置于叉车上运输，正常情况下不会产生散落、泄漏。

废树脂和废盐为固体，含水率小于 20%，没有自由水渗出，采用防腐桶包装，从车间产生点到危险废物暂存库的运输常用叉车运输，正常情况下不会产生散落、泄漏。

因此危险废物厂区内运输过程对周边环境产生的不利影响较小。

### 4) 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目位于江西全南工业园松山片区，企业已经和九江浦泽环保科技有限公司签订了危废处置协议，能有效处置本项目产生的危废。

## 6.5.2 一般固体废物

本项目产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、铁铝除杂渣 S4、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、废包装材料、废滤芯及生产耗材和污水处理站污泥属于一般固体废物，收集后综合处置，运转周期为 30 天/次；原有在 4# 厂房西北角按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求在设置了一处一般固废暂存间，建设面积 70m<sup>2</sup>，储存面积为 60 m<sup>2</sup>，用于储存在建项目和本项目产生的一般固废共计 1384.562t/a（不含浸出渣、除杂渣），有效容积 180m<sup>3</sup>的一般固废暂存间，储存能力为 180t，全厂需暂存一般固废 138.5t/周期，浸出渣和除杂渣暂存于原项目渣场，渣场位于锅炉房旁，废渣堆场占地面积 333.52m<sup>2</sup>，有效堆高 3m，便道占地面积 30m<sup>2</sup>，暂存有效容积 900m<sup>3</sup>，暂存能力 1000t，本项目废渣 6306.36t/a，需暂存 631t/周期，因此现有一般固废暂存间和废渣堆场能满足全厂产生的各一般固体废弃物在厂区内按要求得到暂存。

综上所述，本项目产生的各类固体废物均得到综合利用或无害化处置，固体废物对环境的影响微小。

## 6.6 地下水环境影响分析

### （一）预测原则及评价等级

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，项目的地下水环境影响评价遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。根据前文 2.5.1 章节等级判定分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

### （二）地下水污染途径分析

#### （1）正常工况

##### ① 废水

本项目用水环节主要包括废气净化喷淋水。项目生产车间、危废暂存区、废水处理构筑物等均按行业规范进行设计，正常情况下不会出现大面积降水入渗，一般不会出现大范围的地下水环境污染。

##### ② 固体废弃物

一般固废储存在一般固废间、危险废物存储在危险废物间，危险固废间、一般固废间均按要求进行防渗处理，污染地下水可能性小。

## (2)非正常工况

### ①废水

本项目不设储罐区，不涉及使用危化品，生产车间不涉水，因此，污染地下水的可能性小。

当废气喷淋塔出现老化或者腐蚀时，会出现泄漏，使污染物直接进入地下水中，污染地下水，当项目废水处理设施出现老化或者腐蚀时，会出现泄漏，使污染物直接进入地下水中，污染地下水。但其泄漏点一般较小，排放规律一般为连续恒定排放。

### ②原料及固体废弃物

原料存放区及危险废物暂存区均按要求采取防渗措施，且固体废弃物产生后，由相关单位接收，不会长时间堆放，一般不会出现非正常状况。

## (三) 预测范围

本次水文地质调查对厂区及附近进行了 1:1 万环境水文地质调查，面积 5.27km<sup>2</sup>；根据水文地质情况，确定地下水环境影响预测范围以厂界地下水上游（西南面）100m 为界，西北侧以东风渠道为界，东南侧以小溪沟为界，下游东北面至桃江河，约为 2km<sup>2</sup>。

## (四) 预测时段

本次环评按 60 天、100 天、1000 天、3650 天进行预测。

## (五) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次预测主要为非正常状况。

一旦发生事故，事故废水排放水质基本上就是废水进水水质，本次以调节池泄漏作为预测源，则非正常情况下生产废水排放源强和预测因子筛选详见下表。

**表 6.6-1 非正常情况下废水排放浓度和预测因子筛选**

污染源	污染物	浓度	HJ610-2016 标准值 (mg/L)	标准指数
调节池（综合 废水）	pH	8-9	/	/
	耗氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	99.31	3.0	9.93
	SS	393.83	150	2.63
	NH <sub>3</sub> -N	8.94	0.5	17.88

	总盐量	1080.90	/	/
	石油类	0.29	/	/
	TN	12.50	/	/
	TP	3.87	/	/

预测因子的选择：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，采用标准指数法计算对比后（其中 COD 按 0.3 系数折算成耗氧量，通过对比选取标准指数大的作为预测因子）按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，最终选择氨氮作为预测因子。

#### （六）预测因子

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，新建项目预测因子应包括：按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；国家或地方要求控制的污染物。

本次评价选取废水主要污染因子为氨氮作为预测因子进行分析评价，则氨氮浓度为 8.94mg/L。

#### （七）预测源强

源强计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境（修订征求意见稿）》附录 F.1 池体泄漏源强核算公式进行计算，公式如下：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{底} + S_{侧}) \cdot 10^{-3}$$

Q——渗漏量，m<sup>3</sup>/d；

S<sub>底</sub>——池底面积，m<sup>2</sup>；本项目为 24m<sup>2</sup>；

S<sub>侧</sub>——池壁浸湿面积，m<sup>2</sup>；本项目为 60m<sup>2</sup>；

α——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；本次取 1；

q——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，L/m<sup>2</sup>·d；本项目池体为钢筋混凝土结构，根据地下水导则征求意见稿表 F.1 取 2 L/m<sup>2</sup>·d。

根据公式计算渗漏量源强 Q=0.168m<sup>3</sup>/d，事故时的泄漏量按正常情况下的 10 倍计算，泄漏源浓度氮氧化物为 8.94mg/L，污染物持续泄漏按 60 天考虑，即 60 天发现泄漏源并予以封堵，则进入含水层中污染物氮氧化物渗漏情况为 0.168 m<sup>3</sup>/d×8.94mg/L×10×60=901.152g（15.02g/d）。

#### （八）预测模型概化

厂区水文地质条件及排污特征，考虑到区域地下水类型为承压水，建设场地地下水模型概化为整体呈二维流动。从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。评价区地下水位动态稳定，地层简单。因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

$m_M$ —瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

本次预测模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量  $m_M$ ；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ 。这些参数

由水文地质勘察和工程地质勘察资料、科研文献经验公式来确定。

根据江西赣南地质工程院对调查区包气带土进行了采样试验，其垂直渗透系数 K 值为  $7.52 \times 10^{-5}$ - $7.83 \times 10^{-5}$ cm/s，本次评价取值  $7.83 \times 10^{-5}$ cm/s

#### ①含水层的厚度 M

根据地下水现状调查资料，预测区域地下水含水层厚度 3.4-9.89m，本次评价取值 6.65m

②含水层的平均有效孔隙度  $n$ 

本次预测有效孔隙度 0.821。

④ 水流速度  $U$  和纵向( $x$  方向)弥散系数  $DL$  (计算结果如下表)

表 6.6-2 计算参数一览表

含水层	地下水实际流速 $u$ (m/d)	纵向弥散系数( $m^2/d$ )
粉质粘土	0.009	0.294

⑤ 横向弥散系数根据经验一般取纵向弥散系数的 10%，即  $DT=0.0294m^2/d$ 。

## (九)预测结果

## 1、未采取防渗措施条件下影响预测结果

本项目废水收集池发生事故泄漏，持续泄漏 60 天后发现泄漏并进行封堵，预测结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 事故状况下废气净化系统污染因子运移预测结果表

泄漏位置	污染物	预测时间	标准限值 (mg/L)	超标距离 (m)	超标范围 ( $m^2$ )	影响距离 (m)	影响范围 ( $m^2$ )	超标点是否出厂界
废气净化系统	氨氮	60d	3	3	12	10	95	否
		100d		4	22	13	159	否
		1000d		17	218	45	1573	否
		3650d		38	794	98	5812	否

注：泄漏源下游到厂界的距离为 152m。

根据预测结果可知，在未采取防渗措施的情况下，喷淋废水发生泄漏后，超标范围未超出厂界，超标范围、超标距离不大，本项目在切实做好地下水防治措施的前提下，本建设项目对地下水环境影响较小。





图 6.6-2 氨氮：100 天时污染物运移趋势



图 6.6-3 氨氮：1000 天时污染物运移趋势

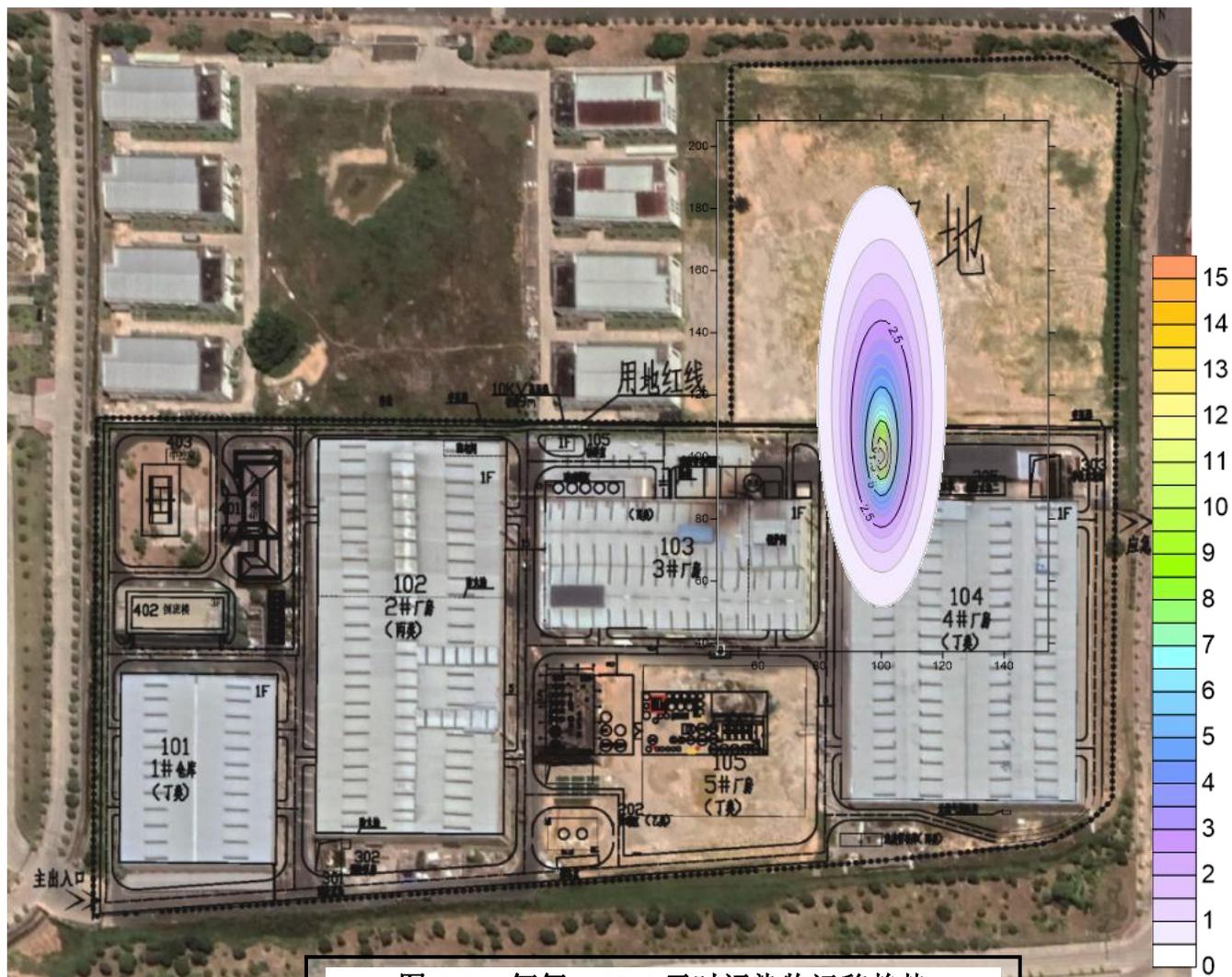


图 6.6-4 氨氮：3650 天时污染物运移趋势

由表 6.6-3 和图 6.6-1~图 6.6-4 可知，综合废水池泄漏点距离下游厂界约 150m，废水池发生泄漏后短时间（60 天）内氨氮沿泄漏点向四周扩散，整体向地下水流向移动。扩散第 60 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 3m；扩散第 100 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 4m；扩散第 1000 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 17m；扩散第 3650 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 38m。均未超出厂界，未到达下游最近村庄，且经调查，项目地下水超标范围内无饮用水水源井分布，周边居民饮用水为市政集中供水，不饮用井水。项目事故情形下对地下水环境影响可接受。

废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复需要很长时间。因此，建设单位应加强地下水水质的跟踪监测工作，以便及时发现污染，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏位置予以封堵、修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低。

### 3) 服务期满后对地下水环境影响分析

项目服务期满后，随着各生产设施的停产和拆除，对地下水的影响污染源则随之消除，此阶段不会新增对地下水环境的影响范围和面积，对地下水环境影响甚小。

## 6.7 土壤环境影响分析

### 6.7.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，本项目为有色金属冶炼中再生有色金属冶炼和无机化工复合项目，属于I类项目，判定依据见下表。并根据占地规模及敏感程度划分确定工作评价等级，具体详见表 6.7-1、表 6.7-2、表 6.7-3。

表6.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造业；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学制品制造；化学肥料制造	其他	
	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	

表 6.7-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于江西全南县工业园松山片区内，本项目涉及区域技改用地边界外最近敏感点为 185m 零散居民，项目位于工业园园区内，土壤敏感程度为敏感，同时本项目建设占地规模为中型（本项目占地 6.78 公顷）。

表 6.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
	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。

根据污染影响型评价工作等级划分表，结合项目所属行业类别、项目敏感程度以及项目占地规模最终确定土壤环境影响评价工作等级，本项目行业类别属于 I 类、敏感程度为敏感以及占地规模中型，最终确定本项目土壤环境评价等级为一级。

## 6.7.2 土壤环境影响识别

### (1) 土壤类型调查

项目位于江西全南工业园松山片区内，根据国家土壤信息服务平台对本项目所在区域土壤类型进行查询，本项目评价范围内的土壤有 1 种，为黄红壤土。

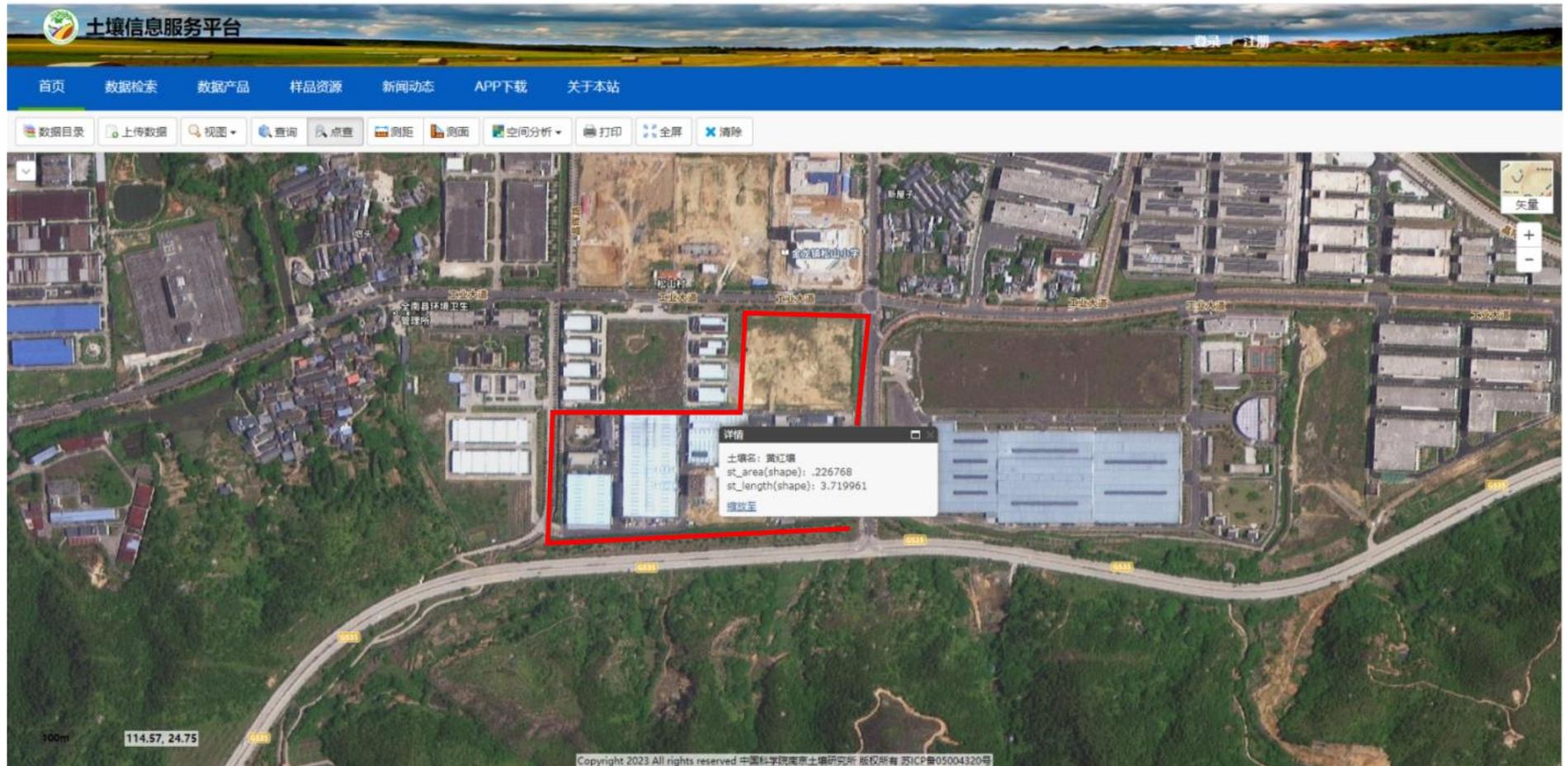


图 6.7-1 国家土壤信息服务平台土壤类型查询图

根据现场调查坐标定位查询及实验室测定，项目所在地土壤为红壤，土壤容重  $1.23\text{g}/\text{cm}^3$ （最小值）。

## （2）土壤环境影响识别

一般情况下污染物进入土壤环境的途径主要有：

- ①、废水外排导致土壤污染。
- ②、生产废气外排环境，通过自然沉降和雨水进入土壤。
- ③、固体废物外运时，散落于运输途中，雨水冲刷后进入道路两旁土壤。

④、采取了防渗措施的车间、水池等场所发生事故性地面或池底渗漏，生产料液进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体及土壤环境。

污染物会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响项目周边人群健康。

项目建设期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为建设期扬尘，不涉及土壤污染影响。项目运营期正常情况下，各车间及废水产生、储存、输送、处理等区间地面均采取重点防渗、防腐措施，生产料液所涉及中间罐、槽体、储液桶等均架空设置，废水经管道或防渗水沟收集、输送，防止废水向地下渗漏；产生的固废均得到妥善回收利用、处理处置，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，废水对土壤基本不造成污染。项目主要土壤污染途径为废气中的重金属污染物可能沉降至评价区周围土壤、废水事故情况下垂直下渗对土壤环境造成影响。项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源和影响因子识别见表。

表 6.7-4 项目土壤环境影响类型及影响途径分析表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

由表 6.7-4 可知，本项目影响途径主要为大气沉降污染、运营期废水事故工

况下垂直入渗污染，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### (3) 影响源及影响因子

考虑最大影响，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 6.7-5。

表 6.7-5 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排气筒	各产气生产线	大气沉降	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、炭黑尘、粉尘中重金属成分（镍、钴、铜、锰、锌、钒、氟化物、锑）	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、炭黑尘、粉尘中重金属成分（镍、钴、铜、锰、锌、钒、氟化物、锑）	敏感目标：周边土壤及最近居民点
生产	生产废水	垂直入渗	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、总盐量	石油类、总磷、总氮、总盐量	

据土壤污染种类分析，项目土壤污染途径主要为运营期废水事故工况下垂直入渗对土壤环境造成影响，正常情况长期大气沉降造成的长期影响。对土壤环境的影响主要污染物为重金属、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、炭黑尘。本项目废水中反铁废水，采用 MVR 蒸发，减少高盐废水的排放，产生的盐渣作为危废处置，废水不要外排；分析化验废水暂定收集后，回用浸出工段；外排废水成分简单，主要污染物为总盐量，不涉及高氨氮、重金属等废水污染物，同时本项目料液储存的中间罐、槽体均采用架空设置，避免料液对地下、土壤环境造成污染，废水处理设施采用了防腐防渗措施，对土壤影响有限，本次评价考虑正常排放大气沉降的影响，依据对多个同类企业现场勘查和验收现场调查，大气沉降主要来自炭黑尘和重金属，其中重金属成分来自电池中重金属成分（镍、钴、铜、锰、锌、钒、氟化物、锑），因此本次考虑颗粒物及作为重金属成分（镍、钴、铜、锰、锌、钒、氟化物、锑）预测因子，并以原料成分分析计算各类重金属含量和氟含量。

### 3) 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）规定，项

目土壤环境评价范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围。

### 6.7.3 土壤环境影响预测

#### 1、建设期土壤环境影响预测

施工期进入土壤的污染废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水由一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。施工期间产生的固体废物主要为土壤垃圾和生活垃圾。承建单位依据环保法规，积极采取土壤环境保护措施，做到对生活、施工污水、生活垃圾及时收集处理外运集中处置，预计污水进入土壤含水层对其造成的污染程度较低，应在土壤自净能力之内。

#### 2、运营期土壤环境影响预测

##### 大气沉降土壤环境污染预测

##### (1) 预测情景设定

外排的废气会经时间流逝沉降至周围土壤表面，本次预测污染物沉降对土壤造成影响。

##### (2) 预测评价范围

项目厂界内及厂界外 1000m 范围内的区域。

##### (3) 预测评价时段

运营期。

##### (4) 预测因子

根据本项目特点以《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第二类用地的风险筛选值为标准，确定本项目预测因子为氟化物（以颗粒物中氟化物含量折算）和重金属，依据成分分析单考虑重金属镍 17.55%、钴 21.14%、铜 2.84%、锰 6.13%、锌 19.5mg/kg、钒 8.3mg/kg、氟化物 0.2g/kg、镉 2.5mg/kg。

##### (5) 预测源强

根据表 6.2-14 中的项目大气污染物预测结果，大气预测颗粒物最大落地浓度为  $8.32E-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，则镍  $1.61E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、钴  $1.94E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、铜  $2.60E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、锰  $5.61E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、锌  $1.79E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、钒  $7.60E-08\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物  $18.3E-06\text{mg}/\text{m}^3$ 、锑  $2.29E-08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (6) 预测方法

选取附录 E 中的方法一进行预测分析。具体预测模型如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量， $\text{g}/\text{kg}$ ；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， $\text{g}$ ；本次预测的  $I_s$  主要为大气沉降的输入量， $\text{mg}/\text{m}^3 \times \text{h}$ ，年产工作 7200h，预测 1 年、50 年计；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， $\text{g}$ ；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， $\text{g}$ ；本评价以最不利情况进行预测评价，不考虑淋溶的量和径流的量，即  $L_s=0$ 、 $R_s=0$ ；

$P_b$ ——表层土壤容重， $\text{kg}/\text{m}^3$ ， $1230\text{kg}/\text{m}^3$ （土壤调查表层样容重，并以最不利考虑取最小值）；

$A$ ——预测评价范围， $1833480\text{m}^2$ ；

$D$ ——表层土壤深度，取  $0.2\text{m}$ ；

$n$ ——持续年份，计算 1a、50a。

预测年增量为镍  $1.14E-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、钴  $1.38E-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、铜  $1.85E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、锰  $4E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、锌  $1.27E-06\text{mg}/\text{m}^3$ 、钒  $5.41E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物  $1.3E-05\text{mg}/\text{m}^3$ 、锑  $1.63E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 。

预测 50 年增量为镍  $0.572\text{mg}/\text{m}^3$ 、钴  $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ 、铜  $0.0926\text{mg}/\text{m}^3$ 、锰  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、锌  $6.36E-05\text{mg}/\text{m}^3$ 、钒  $2.71E-05\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物  $6.52E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、锑  $8.15E-06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值， $\text{g}/\text{kg}$ ；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状

监测值的最大值；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

## 2) 预测结果

根据预测结果可知，正常工况下项目生产 50 年后，评价范围内由于大气沉降输入导致的土壤中污染源，叠加背景值（背景值取土壤现状监测最大值）后，预测值为镍 45.572mg/m<sup>3</sup>、钴 1.04mg/m<sup>3</sup>、铜 43.0926mg/m<sup>3</sup>、锰 320.2mg/m<sup>3</sup>、锌 33.0000636mg/m<sup>3</sup>、钒 2200.0000271mg/m<sup>3</sup>、氟化物 487.000652mg/m<sup>3</sup>、锑 1.03000815mg/m<sup>3</sup>。

表 6.7-1 土壤预测结果一览表

名称	镍	钴	铜	锰	锌	钒	氟化物	锑
含量（%、mg/kg）	17.55%	21.14%	2.84%	6.13%	19.5	8.3	0.2	2.5
大气预测值（mg/m <sup>3</sup> ）小时值	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03	9.16E-03
沉降浓度计算值（mg/m <sup>3</sup> ）小时值	1.61E-03	1.94E-03	2.60E-04	5.62E-04	1.79E-07	7.60E-08	1.83E-06	2.29E-08
土壤容重（kg/m <sup>3</sup> ）	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230
1 年沉降计算值（mg/m <sup>3</sup> ）	1.14E-02	1.38E-02	1.85E-03	4.00E-03	1.27E-06	5.41E-07	1.30E-05	1.63E-07
50 年沉降计算值（mg/m <sup>3</sup> ）	5.72E-01	6.90E-01	9.26E-02	2.00E-01	6.36E-05	2.71E-05	6.52E-04	8.15E-06
背景最大值（mg/m <sup>3</sup> ）	45	0.35	43	320	33	220	487	1.03
50 年沉降叠加背景值（mg/m <sup>3</sup> ）	45.572	1.04	43.0926	320.2	33.0000636	220.0000271	487.000652	1.03000815

满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282—2020）第二类用地风险筛选值；项目运营期间考虑到炭黑尘存在染色、难以收集的特性，氟化物存在毒性，建设单位应加强环保设施的维护，防止事故排放，同时采用吸尘、定期清扫等措施减少颗粒物的残留。

本项目厂区内均设置地面硬化，主要植被为厂区绿化植被，建设范围内没有种

植经济作物，土壤基质主要为红壤土，土壤环境背景好。根据土壤预测结果，土壤中污染物增量较小，预测结果可接受。

## 6.8 生态环境影响分析

本工程运营期对生态环境的影响主要来自三废及噪声等，产生的三废及噪声采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响，对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构。随着本项目建设的完成，绿化等生态防护措施的实施，生态系统将得到重建，形成新的工业生态系统。企业有效控制三废达标排放，则不会对周边生态系统造成大的影响。

## 6.9 碳达峰、碳排放分析

依据工程分析内容，对比《江西省碳达峰实施方案》和《赣州市碳达峰实施方案》中相关要求，本项目属于冶炼和无机化工复合项目，实施方案要求，江西省碳达峰实施方案：“推动工业低碳发展。优化产业结构，依法依规淘汰落后产能，打造低碳产业链。聚焦航空、电子信息、装备制造、中医药、新能源和新材料等优势产业，延伸产业链、提升价值链、融通供应链。强化能源、钢铁、石化化工、建材、有色金属、纺织、造纸、食品等行业间耦合发展，推动产业循环链接，支持钢化联产、炼化一体化、林纸一体化等模式推广应用。鼓励龙头企业联合上下游企业、行业间企业开展协同降碳行动，构建企业首尾相连、互为供需、互联互通的产业链。建设若干制造业高质量发展中心，培育一批绿色工厂、绿色设计产品、绿色园区和绿色供应链企业。大力实施数字经济做优做强“一号发展工程”，推进制造业数字化智能化迭代升级，推动先进制造业和现代服务业深度融合发展，推广协同制造、服务型制造、智慧制造、个性化定制等“互联网+制造”新模式。优化工业能源消费结构，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重。”“推动石化化工行业碳达峰。优化产业布局，推进化工园区达标认定和规范建设，提高产业集中度和化工园区集聚水平。鼓励石化企业和化工园区建设能源综合管理系统，实现能源系统优化和梯级利用。严格项目准入，落实国家石化、煤化工等产能控制政策，

深入推动炼化一体化转型，鼓励企业“减油增化”，有效化解结构性过剩矛盾。鼓励企业以电力、天然气作为煤炭替代燃料。加大富氢原料使用，提高原料低碳化比重，推动化工原料轻质化。加强有机氟硅材料应用开发，发展高端专用化学品和精细化学品，优化氯碱产品结构，着力提升石油化工、有机硅、氯碱化工、精细化工等优势产业链。鼓励企业实施清洁低碳生产升级改造，全流程推动工艺、技术和装备升级，推进余热余压利用和物料循环利用。”赣州市碳达峰实施方案：“1.推动化石能源清洁高效利用。严格控制非电行业煤炭消费增长，统筹煤电发展和保供调峰。推进煤炭等化石能源清洁高效利用，加快华能秦煤瑞金电厂等集中供热项目建设，推动煤电灵活性和节能增效改造。以钢铁、水泥、化工等高耗煤行业为重点，稳妥实施“以电代煤”“以气代煤”等能源替代工程。控制石油消费增速在合理区间，逐步降低成品油在一次能源消费的占比。推进省级天然气管网和互联互通工程建设，实现县县通管道天然气，加强储气设施建设，提升民生用气保障能力。在气源落实的前提下，有序发展工业用气，引导天然气消费持续稳步增长。到 2030 年，天然气消费量达 8.8 亿立方米。2.大力发展新能源。坚持市级统筹、规划管理，有序推进新能源开发利用，坚持集中式与分布式并举，推进光伏发电、风电、生物质发电高质量发展。支持具备条件的县（市、区）、工业园区等建设分布式光伏、分散式风电。有序推进光伏发电集中式开发，大力发展“光伏+”综合利用项目，鼓励光伏在不破坏农林生产条件的前提下与农业、林业集中复合开发。挖掘可开发风电资源潜力，稳步推进一批具备经济可行性的风电项目，推动风电开发与生态环境和谐发展。因地制宜发展生物质能等其它可再生能源发电和非电形式利用。探索氢能发展，稳慎布局氢能试点示范项目。做好瑞金核电厂址资源保护，为未来核电发展做好战略性储备。力争到 2025 年，新能源装机突破 700 万千瓦。……”

企业为响应国家碳达峰、碳中和的政策，依据《江西省碳达峰实施方案》在本项目改建工程中提出以下措施：

- 1、依据能评报告中设备选型，通过选用低能耗、高效能设备，减小能耗。
- 2、新建生产线均采用智能化系统精准管控，减少原材料的浪费和能源的消耗。
- 3、将主要燃料选用生物质燃料，减小碳排放。

4、通过优化工艺路线，提供产品附加值，积极研发高端锂电池专用化学品和提高废旧锂电池绿色综合循环利用。

5、通过设备专利改造、鼓励研发、改进生产工艺，开展清洁生产工作，减少水耗、污染物排放量。

本项目建成后，对区域锂电池回收和锂电池生产企业提供了有效的支撑，锂电池再生回收率优于同类企业，符合《江西省碳达峰实施方案》和《赣州市碳达峰实施方案》中相关要求。



## 第 7 章 环境风险评价

在工程项目建设 and 生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990 年国家环保局下发了第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005 年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕第 152 号），要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失；为了进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险；2012 年 7 月国家环保总局下发《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文），要求充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理，并源头防范环境风险、强化环境风险评价、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施，严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能。

### 7.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险，即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

### 7.2 环境风险潜势初判

#### 7.2.1 环境风险潜势划分

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 7.2-1 确定环境风险潜势。

表 7.2-1 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
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### 7.2.2 P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界值比值 (Q)

计算所涉及的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》(HJ 169—2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。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，则按式 (C.1) 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<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>.....Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I，当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：① 1 ≤ Q < 10；② 10 ≤ Q < 100；③ Q ≥ 100。

本项目所涉及到的风险物质的临界量及企业实际存量见表 7.2-2。

表 7.2-2 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称		CAS 号	厂区最大存在量 q	分布位置	临界量 Q	q/Q
1	三元锂电池极片	镍及其化合物	/	87.75	1#仓库 (原料区)	0.25	351
		钴及其化合物	/	105.7		0.25	422.8
		锰及其化合物	/	30.65		0.25	122.6
		铜及其化合物	/	14.2		0.25	56.8

		钒及其化合物	/	0.0042		0.25	0.0166
		银及其化合物	/	0.0016		0.25	0.0064
		铋及其化合物	/	0.0013		0.25	0.0052
2		锰粉（锰及其化合物）	/	0.1		0.25	0.4
3		260#溶剂油（油类物质）	/	0.5		2500	0.0002
4		盐酸(≥37%)	7647-01-0	54.46	储罐区	7.5	7.2613
5		硫酸	7664-93-9	176.4		10	17.64
6	电积铜	铜及其化合物	/	8.3499	1#仓库 (产品区)	0.25	33.3996
		银及其化合物	/	0.0021		0.25	0.0084
7	硫酸钴(七水)	钴及其化合物	/	60.1743		0.25	240.6972
		镍及其化合物	/	0.0029		0.25	0.0116
		锰及其化合物	/	0.0029		0.25	0.0116
		铜及其化合物	/	0.0029		0.25	0.0116
		砷	7440-38-2	0.0029		0.25	0.0116
8	硫酸镍(六水)	镍及其化合物	/	49.0615		0.25	196.246
		钴及其化合物	/	0.2282		0.25	0.9128
		铜及其化合物	/	0.0046		0.25	0.0184
		锰及其化合物	/	0.0114		0.25	0.0456
		铬及其化合物	/	0.0023		0.25	0.0092
		汞	7439-97-6	0.0023		0.5	0.0046
9	氯化锰(四水)	锰及其化合物	/	17.6546		0.25	70.6184
		铬及其化合物	/	0.0010		0.25	0.004
		铜及其化合物	/	0.0003	0.25	0.0012	
		汞	7439-97-6	0.0003	0.25	0.0012	
		镍及其化合物	/	0.0065	0.5	0.013	
		砷	7440-38-2	0.0003	0.25	0.0012	
10	三元锂电池极片	镍及其化合物	/	40.95	2#/4#/5#厂房 (生产区)	0.25	163.8
		钴及其化合物	/	49.3267		0.25	197.3068
		锰及其化合物	/	14.3033		0.25	57.2132
		铜及其化合物	/	6.6267		0.25	26.5068
		钒及其化合物	/	0.0019		0.25	0.0076
		银及其化合物	/	0.0006		0.25	0.0024
		铋及其化合物	/	0.0007		0.25	0.0028
11		锰粉（锰及其化合物）	/	0.07		0.25	0.28
12		盐酸(≥37%)	7647-01-0	8.88		7.5	1.184
13		硫酸	7664-93-9	413.11		10	41.311
14		260#溶剂油（油类物质）	/	0.32		2500	0.0001
15	浸出渣	钴及其化合物	/	2.268	渣场	0.25	9.072
		镍及其化合物	/	1.836		0.25	7.344
		锰及其化合物	/	1.099		0.25	4.396
		铜及其化合物	/	0.195		0.25	0.78
		钒及其化合物	/	0.001		0.25	0.004
		铋及其化合物	/	0.0029		0.25	0.0116
<b>合计</b>							<b>2029.78</b>

注:①项目使用的为 98%的硫酸以及 31%的盐酸, 为对应风险导则临界值,硫酸存在量按换算成 100%的硫酸进行考虑, 盐酸存在量按换算成 37%的盐酸进行考虑;

②储罐区和原料仓库区储存的原料存在量根据企业提供的最大储存量进行计算;

③生产区的生产线中的风险物质物料按照 7 天的量进行计算;

④根据企业的产品外售形式,生产地方产品一般在厂区存放 7 天后外运出售, 产品储存量按 7 天的存在量进行计算, 产品中的风险物质质量根据国家质量标准取值进行计算;

⑤固体废物浸出渣的厂区贮存周期为 30 天, 存在量按 30 天的产生量计。

由表 7.2-2 计算结果可知, 根据项目厂区各危险物质最大存在总量计算出  $Q=2029.78$ ,  $Q \geq 100$ 。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况,具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和,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,行业及生产工艺划分依据见表 7.2-3。

表 7.2-3 行业及生产工艺划分依据

行业	评估依据	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/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质工艺过程 a、危险物质贮存罐区。	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等。	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含),油库(不含加气站的气库)、油气管线 b(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

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。

项目 M 值确定情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 建设项目 M 值确定表

行业	危险单元	评估依据	M 分值	M 定级
冶炼	储罐区	危险物质贮存罐区	5	M4

## (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险性物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 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,危险物质及工艺系统危险性等级判定依据见表 7.2-5。

表 7.2-5 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 (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

本项目危险物质数量与临界量 (Q)  $\geq 100$ ，行业及生产工艺划分为 M4，则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。

### 7.2.3 E 的分级确定

#### 1、大气环境敏感程度

结合本项目根据环境好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 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。

表 7.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公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 500m 范围内人口大于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 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、卫生医疗区、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 范围内人口大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 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、卫生医疗区、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 范围内人口小于 500 人，油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 2.6-1 环境保护目标调查表，本项目周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公机构等敏感目标人口总数约为 6835 人，500m 范围敏感目标人口总数约为 560 人；本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 (E2)。

#### 2、地表水环境敏感程度

根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 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-7。

表 7.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

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 7.2-8 和 7.2-9。

表 7.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性特征
敏感性 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
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类二类；或发生事故时，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
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-9 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性特征
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）10 km 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
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；滨海风景游览区；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

纳污水体为桃江地表水水域环境功能为Ⅲ类，地表水敏感性为 F2，排放点下游（顺水流向）10km 范围内未发现类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，最近敏感目标为入河排放口下游 43km 的龙南自来水厂取水口，地表水环境敏感性分级为 S3，则地表水环境敏感程度分级为 E2。

### 3、地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级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 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原见表 7.2-10。

表 7.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

其中地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-11 和 7.2-12。

表 7.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性特征
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
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 a
敏感 G3	上述地区之外的其他区域

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 7.2-12 环境敏感目标分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 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

本项目所在区域无饮用水源地及特殊地下水资源，包气带厚度约 2-3m，其岩性主要为粉质黏土，渗透系数为  $7.52 \times 10^{-5}cm/s$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3，地下水环境敏感程度分级为 E3。

#### 7.2.4 环境风险潜势判定

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，结合事故情景下环境影响途径，按照表 7.2-13 确定环境风险潜势。

表 7.2-13 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：环境空气敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III。因此，本项目综合环境风险潜势等级为 III。

### 7.2.5 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分详见表 7.2-14。

表 7.2-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级；地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级；地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。确定本项目风险综合评价等级为二级。

## 7.3 环境风险识别

### 7.3.1 风险识别

#### (1) 风险物质识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B，本项目危险物质分布情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目危险物质分布情况

所在区域	危险物质名称	形态
仓储区	三元锂电池极片	固态
	锰粉	固态
	260#溶剂油	液态
	电积铜	固态
	硫酸钴(七水)	液态
	硫酸镍(六水)	液态
	氯化锰(四水)	液态
生产区	三元锂电池极片	固态
	锰粉	固态
	盐酸	液态
	硫酸	液态
	260#溶剂油	液态
储罐区	盐酸	液态
	硫酸	液态
渣场	浸出渣	固态

项目主要风险物质的理化性质下表。

表 7.3-2 风险物质的理化性质表

名称	分子式、分子量	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性	CAS 号	危险性概述
硫酸	分子式： H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子 量 98	纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度（水=1），饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃），遇水大量放热，可发生飞溅。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。	无	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)	7664-93-9	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。本项目用于酸溶、反萃工段。
盐酸	分子式： HCl；分子 量：36.46	盐酸为氯化氢的水溶液（本项目使用的盐酸浓度为 31%），外观为无色或淡黄色清澈液体，产生无色具有刺激性气味的气体；溶解性：易溶；密度：1.477kg/m <sup>3</sup> ；熔点：-114.2℃；沸点：-85.1℃；饱和蒸汽压 Pa：4225.6（20℃）	燃烧性：不燃。盐酸本身不燃，但受热挥发氯化氢气体。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口) LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)；	7647-01-0	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

### 7.3.2 生产系统风险识别

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

根据本项目的工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本项目存在的事故风险见表 7.3-3，危险物质分布情况见图 7.3-1。

表 7.3-3 项目主要危险单元识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	转化为事故的触发因素
仓储区	原料产品储存区	镍、钴、锰、铜、钒、银、铈、油类物质、铬、砷、汞	库房的三防措施出现问题，引发泄漏
生产区	工艺生产线	镍、钴、锰、铜、钒、银、铈、油类物质、硫酸、盐酸	设备腐蚀、阀门破损、操作失误等引发泄漏
储罐区	硫酸、盐酸储罐	硫酸、盐酸	储罐破碎泄漏，罐区围堰、防渗措施失效
渣场	浸出渣暂存	镍、钴、锰、铜、钒、铈	渣场的三防措施出现问题，引发泄漏

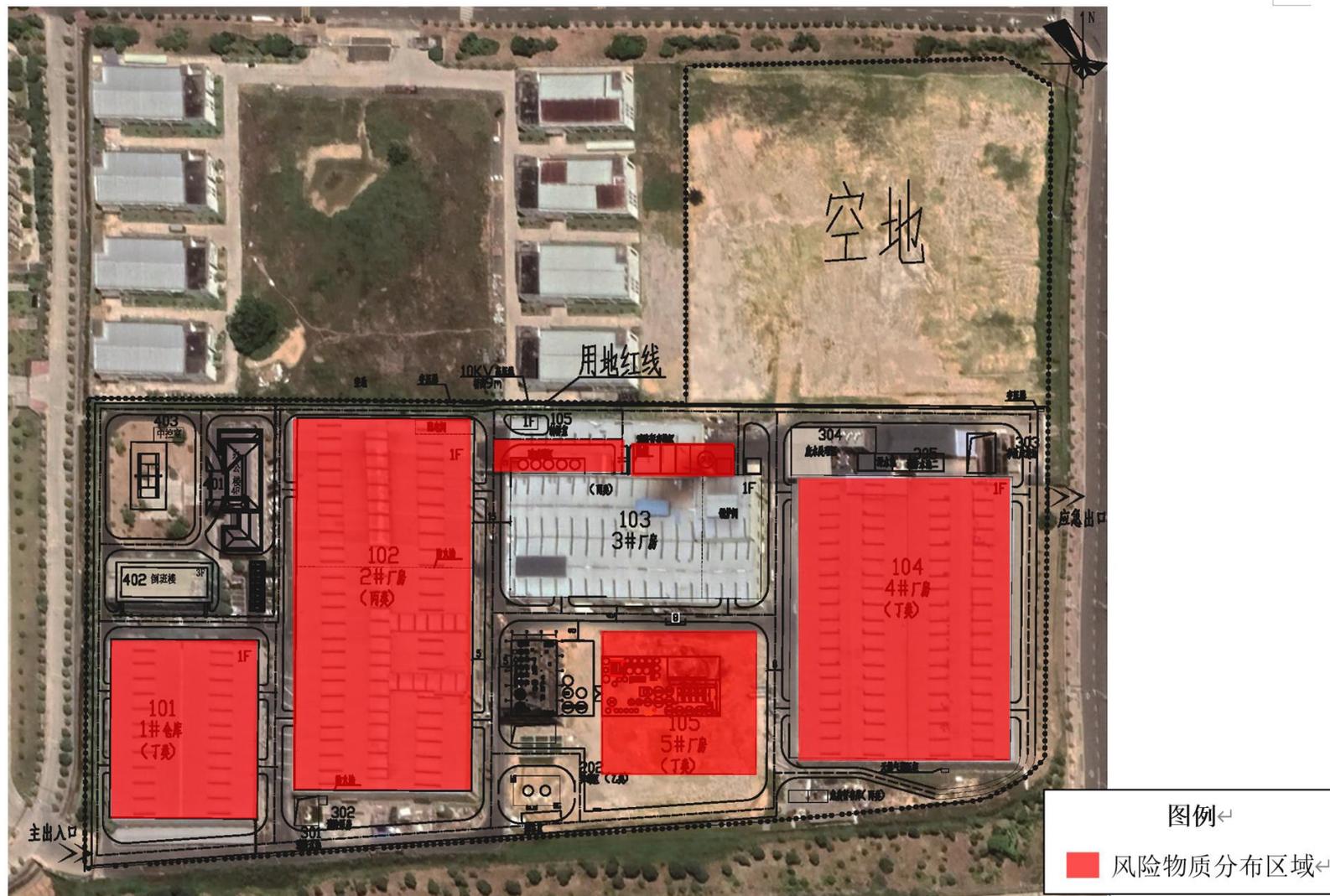


图 7.3-1 本项目风险物质分布图

本项目环境风险识别结果详见表 7.3-4。

表 7.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓储区	原料产品储存区	镍、钴、锰、铜、钒、银、铋、油类物质、铬、砷、汞	危险物质泄漏	泄漏的物质渗入地下水影响地下水	厂区东北侧 185m 处新屋 子敏感点
2	生产区	工艺生产线	镍、钴、锰、铜、钒、银、铋、油类物质、硫酸、盐酸			
3	储罐区	硫酸、盐酸储罐	硫酸、盐酸			
4	渣场	浸出渣暂存	镍、钴、锰、铜、钒、铋			

## 7.4 风险事故情形分析

任何一个系统，都存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信事故，作为评价对象。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据项目环境风险识别可知，项目生产过程的风险类型为 NMP 废液、天然气泄漏、三元材料和污水处理污泥泄漏，影响途径为环境空气、地表水、地下水。

为了进行有效的环境风险管理和环境风险评价，环境事故风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。最大可接受水平是不可接受事故风险的下限。可忽略水平是指风险发生的可能性很低。所以原则上环境风险管理的目标是：防止出现超过最大可接受的环境风险，把环境风险降低到可合理达到的尽可能低的水平。根据有关资料，当环境风险率大于  $10^{-4}$ /年时要特别防护，而当环境风险率达  $10^{-3}$ /年时就已无法接受，要不惜代价采取措施防范。

表 7.4-1 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险水平 ( $a^{-1}$ )	危险性	可接受程度
1	$10^{-3}$ 数量级	危险性特别高，相当于人自然死亡率	不可接受，必须立即采取措施改进
2	$10^{-4}$ 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
3	$10^{-5}$ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿意采取措施预防

4	10 <sup>-6</sup> 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不担心这类事故发生
5	10 <sup>-7</sup> ~10 <sup>-8</sup> 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为此事投资加以预防

最大可信事故具有一定的发生概率，结合项目具体情况，确定项目的最大可信事故为事故废气排放，概率为  $1.0 \times 10^{-5}$ ，可接受程度属于“与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级。

## 7.5 环境风险影响分析

### 1、风险物质泄漏风险影响分析

项目风险物质泄漏污染风险的主要因素有管路系统泄漏（包括管道、阀门、连接法兰、泵的密封等设备及部位）、储罐泄漏或破裂和风险物质贮存仓库的密闭措施出现问题等。在没有采取任何措施的情况下，周边的设备和绿地将会被泄漏四溅的硫酸、盐酸腐蚀，油类溶液随厂内排水沟流入废水处理工段，由于有机物含量特别高，将会使废水超标排放。同时挥发的有机废气将导致周边环境空气超标，甚至使周边植被枯死，影响生态环境。另外，如果工作人员或路过此地的人群呼吸了这种空气，呼吸系统将受到强烈刺激，甚至引发呼吸道疾病。企业应加强管理，增加对生产设备、罐区的日常监查管理，避免发生泄漏。

### 2、废气事故排放影响分析

项目生产过程中产生废气经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。

### 3、废水事故排放影响分析

一旦出现污水处理设施的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水排入工业园污水管网；若废水池发生开裂、渗漏等现象，废水池的废水将对地下水造成污染。因此，在厂区设置应急事故池，以便在事故发生时，能把废水暂时存放，待废水处理系统正常后再进行处理，而不是直接外排。

## 7.6 风险影响预测

### 1、风险事故情形设定

国内化工厂在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下在机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作时，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到非正常的突发性污

染。根据本项目生产特点、物质理化性质及储存量，选择演变盐酸泄漏事故作为最大可信事故。

本项目盐酸和硫酸属于地上式储罐贮存，一旦发生事故，能及时发现，事故废水进入应急事故池，可杜绝废水事故排放；项目废水经厂区废水处理站预处理达标后通过工业园污水管网排入进入全南工业园污水处理厂处理，最后排入桃江，属于间接排放，一旦发生事故导致超标排放，废水可进入全南工业园污水处理厂应急事故池；本项目风险物质泄漏引发地表水、地下水污染的可行性较小。

因此，假定事故情况为硫酸储罐破损导致大量泄漏产生挥发，产生的硫酸雾对大气环境造成影响。通常情况下，此类事故可在 10min 内处理完毕。破损孔径以 10mm 孔径计。

## 2、源项分析

项目共设有盐酸罐 1 个 75m<sup>3</sup>的储罐，储罐之间距离满足设计要求，一般情况下，不会造成所有储罐同时泄漏，评价按单个最大容积储罐发生泄漏考虑。

盐酸泄漏采用导则推荐公式：

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

式中：Q——泄漏速率，kg/s；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>，取直径 10mm 圆形计算；

C<sub>d</sub>——排放系数，本次评价取 0.65；

ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>，本次评价取盐酸密度 1.477kg/m<sup>3</sup>；

P——容器内介质压力(Pa)，取 1 个标准大气压，101300 Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力(Pa)，取 1 个标准大气压，101300 Pa；

g——重力加速度 9.8m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度(m)，储罐取 0.5m。

由上式求出盐酸意外泄漏速率为 0.24g/s。在发生泄漏事故后，综合考虑物料的理化性质、挥发性、有害性，假设发生泄漏事故后有效控制地面扩散在 50m<sup>2</sup>以内，且在 10min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min，则造成的盐酸泄漏量为 0.14kg。

建设项目源强一览表见表 7.6-1。

表 7.6-1 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(g/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	其他事故源参数
盐酸储罐泄漏	盐酸储罐	盐酸	大气、地下水、土壤	0.24	10	0.14	/

#### 4、环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目为综合评价等级为二级，其中大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

##### (1) 大气环境风险影响评价

###### ① 预测模型选取

根据风险导则预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

理查德森数定义及计算公式：

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数，连续排放形式计算如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

瞬时排放计算公式如下：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$  ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

Qt——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

Ur——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X ——事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；距本项目厂界东北侧 180m 处的新屋子居民点，该敏感点距泄漏源盐酸储罐的距离为 300m；

Ur——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本项目

10m 高处风速为 1.97m/s;

当  $T_d > T$  时, 可被认为是连续排放的; 当  $T_d \leq T$  时, 可被认为是瞬时排放。

10m 高处风速为 1.97m/s, 计算得到污染物到达最近的新屋子居民点的时间  $T$  为 5.07min  $< T_d$  10min, 因此本评价盐酸泄漏可认为是瞬时排放。

表 7.6-2 风险物质质量蒸发速率计算参数选取表

泄漏物质	$\rho_{rel}$	$\rho_a$	$Q$	$Q_t$	$U_r$
盐酸	1.477 kg/m <sup>3</sup>	1.29 kg/m <sup>3</sup>	0.24g/s	0.14 kg	1.97m/s

根据瞬时排放公式, 通过计算得到本项目  $R_i$  为 1.68,  $R_i > 1/6$  为重质气体,  $R_i \leq 1/6$  为轻质气体; 因此本项目蒸发至空气中的盐酸属于重质气体。

本项目位于工业园区, 周围地势平坦, 本项目蒸发至空气中的重质气体, 根据导则要求选取 SLAB 模型进行预测。

#### ②预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点, 一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率, 距离风险源 500 m 范围内可设置 10~50 m 间距, 大于 500 m 范围内可设置 50~100 m 间距。本项目特殊计算点为距离泄漏源最近居民点 300m 处的新屋子居民点, 项目一般计算点选取 100m 间距。

#### ③事故源参数

本项目储罐各参数、基本物质性参数见下表。

表 7.6-3 储罐参数

名称	尺寸参数	容器压力	储存温度	充装系数	液体在排放点以上的高度	空穴的有效开孔面积	排放系数
盐酸储罐	75m <sup>3</sup>	常压	25°C	0.8	0.5	$7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$	0.65

表 7.6-4 危险物质基本物性参数

名称	分子量	蒸汽定压比热容	沸点时的汽化热	液体比热容	液体密度	饱和压力常数 SPB (—)	饱和压力常数 SPC (K)
硫酸	36.5	2.6898 J/kg.K	237846 J/kg	830.9 J/kg.K	1.477 kg/m <sup>3</sup>	-1	0

#### ④气象参数

本项目大气风险为二级评价, 需选取最不利气象条件进行后果预测, 最不利气象条件来

源于风险导则给出的数值参数，气象参数选取情况见表 7.6-5。

表 7.6-5 大气风险预测气象参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	E 114.565040°
	事故源纬度/(°)	N 24.748849°
	事故源类型	盐酸储罐泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

#### ⑤大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见导则附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。HCl 毒性终点浓度 1 级为 150mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度 2 级为 33mg/m<sup>3</sup>。

#### ⑥预测结果表述

下风向不同距离处盐酸的最大浓度，以及影响范围见下图。

<input checked="" type="checkbox"/> 敏感点 (绝对坐标) <input type="checkbox"/> 监测点 (绝对坐标) <input type="checkbox"/> 署名点 (绝对坐标)												
序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度   时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	新屋子	454	152	0	5.24E-01   10	0.00E+00	5.24E-01	3.51E-01	9.17E-02	2.60E-02	9.24E-03

图 7.6-1 最不利气象条件下泄漏预测结果一览表

预测结果分布图见下图。



图 7.6-2 最不利气象条件下泄漏事故大气预测结果分布图

最不利气象条件下，本项目所取关心点为距离泄漏源下风向最近居民点 300m 处的新屋子居民点，在新屋子处预测浓度最大值为泄漏发生后 10 分钟时浓度为  $5.24E-01\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超过 1 级 2 级毒性终点浓度，在做到及时控制事故的情况下，污染浓度将随着时间的变长而越来越小，对周边环境影响较小。

### (2) 水环境风险影响评价

厂区废水经污水处理站预处理后通过园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理，处理达标后排放至桃江，属于间接排放，一旦发生事故导致超标排放，废水可进入污水处理厂应急事故池，废水污染物不会直接对地表水体造成影响，因此基本没有直接废水污染途径，事故排放时废水不会对地表水环境直接造成影响。

项目位于全南工业园松山片区，不涉及集中式饮用水源准保护区、特殊地下水资源分布区等敏感区。项目所在厂区地面均作硬化处理，主要危险单元罐区已进行防渗处理，如若发生泄漏立即对其收集处理，不会渗透到区域地下水环境中。因此，评价认为物料泄漏风险事故造成区域地下水污染影响的可能性很小。

### (3) 风险评价结论

综上，项目最大可信事故对大气和地下水环境影响很小，环境风险影响总体可控。虽然本项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要严格执行风险防范措施及应急预案，提高风险管理水平和强化风险防范措施，同时仍需认真做好对其他可能出现的风险的防范，以尽可能地避免风险事故的发生。

## 7.7 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。针对本项目具体情况，此次环评建议采取以下环境风险管理对策。

(1) 加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

(2) 药品和化学品应分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；对人体、环境有毒、有害的化学品应有专门储区，这类区域与其他物品存放区有一定的距离，并设有一定的隔离带，非操作人员不得随意进出；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明。

(3) 为防止各类危险品泄漏，设备及管道保持密封，尽可能采用负压操作，并制定环境风险应急预案。发生泄漏时应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区、并进行隔离和及时上报；同时立即停止作业，通过切断火源、物料来源和及时堵漏等措施，控制高温物体、电气及化学着火源，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害，并及时上报。

(4) 加强设备的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；对因超温超压可能引起火灾爆炸危险的设备，应设置自动报警系统，并设有事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。各装置含有毒物料的工段现场设有喷淋洗眼器、洗手池，配备防毒面具和自给式呼吸器等防范用品。

(5) 危险化学品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

(6) 危险废物必须堆放在专用的场所，并按有关协议规定定期转移给有资质和有处理能力的单位处理。

(7) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

## 7.8 风险防范措施

企业原有项目已在厂区已建立环境风险管理防范措施，防范措施基本可以依托原有项目，本次技改提出原有项目中需要注意和完善的防范措施。

### 7.8.1 生产管理防范措施

1、完善的各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

2、对职工加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并自要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

3、加强对新职工和转岗职工的培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

4、定期进行安全保护系统检查，截止阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用，加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组。

5、加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

6、加强原材料管理：确保储罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量。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。

7、每年投入足够的资金用于设备修理、更新和维护，使装置的关键设备保持良好的技术状态；建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度，实施严格的设备管理、工艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理，实行设备维护保养和责任制度，采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术。

本项目可依托原有的生产管理防范措施，同时在本项目建成投产前，企业应结合目前的生产和制度实施情况，对现有的生产管理防范措施进行逐步完善。

### 7.8.2 化学品运输防范措施

危险化学品运输工作严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行：

1、运输容器在使用前，进行检查，并作记录；检查记录至少保存 2 年。积极配合质检部门对容器的产品质量进行定期或不定期检查。并根据质检部门提出的建议和措施严格落实。

2、严格执行危化品的运输资质认定制度，运输车辆须具备资质，专用标识、安全标示牌必须符合国家规定，必须配备通讯工具、应急处理器材和防护用品。

3、对执行运输任务的驾驶员、装卸管理员、押运员进行安全知识培训，驾驶员、装卸管理员、押运员必须掌握危化品运输的安全知识，并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗证，方可上岗作业。危化品的装卸作业必须在装卸管理员的现场指挥下进行。

4、运输危化品，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，

不得进入危化品运输车禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线。

本项目可依托原有的危险化学品运输防范措施，建议企业结合目前措施实施情况，对原有的防范措施进行进一步的完善。

### 7.8.3 危险化学品安全防范措施

#### 一、储罐区安全防范措施

在日常生产过程中，储罐区注意以下几点：

- 1、储罐区遵循消防和危险品的管理规定外，且在工厂的下风方向。
- 2、建筑物用耐酸砖、耐酸混凝土和钢筋等构筑。耐酸砖用耐酸胶泥砌筑和环氧树脂勾缝，避免泄漏，耐酸混凝土地面施工经过耐酸处理，钢材要用耐酸涂料加以保护或用耐酸非金属材料。
- 3、储罐区围堰设置应满足防腐防渗措施要求，发生泄漏事故时将围堰拦截收集的泄漏液倒入备用存储容器内。
- 4、储罐区使用的电气设备采用密闭型的。
- 5、储罐区设置明显的安全标志，避免发生意外事故。
- 6、储罐、管线每隔 2~3 年进行一次清理和大修，每天进行一次巡回检查，查看有无将要泄漏的迹象等。如外表有迹象应立即应采取措施，不可等外流时才做处理。

#### 二、原料仓库安全防范措施

- 1、完善化学品仓库的布局，根据化学品不同特性，分别采用袋、桶和瓶等贮存，原料仓库安装通风设备，并注意设备的防静电措施。
- 2、在装卸危险化学物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。
- 3、操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。
- 4、化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆品应用松软物经水浸湿后扫。
- 5、在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性

质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

6、在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

7、尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷，污水不得随便流散，应引入污水站进行处理。

8、仓库地面采用防腐、防渗设计，修建防腐、防渗的截污地沟并与事故池连通，一旦发生泄漏事故，收集的危化品及清洗废水均泵入事故池。

9、涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

#### 7.8.4 原辅料厂区内物料溢出和渗漏防范措施

1、物料包装储存设施的结构、材料应与储料条件相适应。

2、设高液位报警器、高液位停泵设施，设截止阀、流量监测和检漏设备；设立检查制度；防止物料溢出泄漏。

3、项目厂房内料液槽等建议架空设置，下方设围堰（或托盘，防污、防渗），既可以分类收集跑、冒、滴、漏的废水，还可以防止槽体发生意外破裂时槽液不流失到外环境。事故处理过程中产生的事故废水进入厂房收集池，排入厂区污水处理站处理；关闭正常污水排放口和雨水排放口阀门，防止污染物流入厂外，造成污染，待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。各厂房污水管应做到“明沟明渠”，一旦有泄漏可及时发现。

4、在生产线附近建议设置可移动式事故槽，出现泄漏事故，把泄漏的物料泵入事故槽。

5、涉及危化品使用的车间地面采用环氧树脂漆涂层防腐、防渗漏设计。

#### 7.8.5 完善三级防控措施

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。

针对公司生产原料、产品的特点，在生产厂房完善的一级防控措施，在厂区完善二级防控措施，完善厂外三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

### （1）一级防控措施

在储罐区周边设置围堰、集液池、备用储罐等防范措施，防止事故时对外环境的影响。一旦有硫酸或盐酸等泄漏，立即将其引入集液池，将其转输至备用罐内；盐酸储罐区、硫酸储罐区设置围堰，围堰按单罐破裂时的体积考虑。地面采用防渗漏水泥地坪，并涂覆沥青或贴耐酸瓷砖防腐。围堰、备用罐及车间事故池的大小按以下原则进行计算并考虑 10~15cm 的安全超高：

1) 相应生产车间内最大的 1 个危险化学品储罐的容积，设置了车间事故池，本项目在每个生产车间内设置容积不小于 30m<sup>3</sup> 车间事故池，应对泄漏事故，并设置备用罐（槽），收集泄漏的料液和碱溶液；

2) 地面冲洗水量按 1~3L/m<sup>2</sup>。盐酸罐区围堰容积 150m<sup>3</sup>，硫酸储罐区围堰容积 200m<sup>3</sup>；围堰容积均大于单个储罐的容积，并预留一定容积。

3) 车间内设置有效容积 30m<sup>3</sup> 的车间事故池，配套收集导流沟。收集沟、车间事故池、车间地面采取玻璃钢防腐防渗，将地面设置成 0.2~0.5% 坡面，一旦泄漏，可采用便携式输送泵将泄漏液输送至备用空罐内，防止流出车间。同时，围堰及围堰内的地面应用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影响。围堰也可以采用等效容积的备用储罐替代。

设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

### （2）二级防控措施

为了防止厂区发生化学品泄漏事故时，事故废液四处逸散，项目应设 1 个事故应急池，参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43 号）中相关要求，事故应急池有效容积计算公式如下：

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

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub> 取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的 1 个罐组或 1 套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；本项目最大储罐为硫酸储罐为 100m<sup>3</sup>，设计最大充装系数为 0.9，则 V<sub>1</sub>=90 m<sup>3</sup>；

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；根据工程分析计算，消防用水量 V<sub>2</sub>=35L/S\*1.5h\*3600/1000=189m<sup>3</sup>；厂区室内消防用水量为 35L/s，火灾延续时间按 1.5h 考虑，产生消防废水量为 189m<sup>3</sup>（准确的消防废水容积由消防部门确定）

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；本项目不考虑生产区围堤内净空容量，储罐区围堰  $120m^3$ ，则  $V_3$  大于  $90m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；全厂  $V_4=175.45m^3$ （综合废水 12h 废水产生量）；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；全厂  $V_5=267m^3/次$ （原环评计算）。纳入初期雨水池收集；

经计算得  $V_{总}=631.45m^3$ ，根据企业实际建设有一座有效容积为  $700m^3$  初废水事故池，能满足项目需要。

事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的故事废水。项目事故应急池为地下式，事故应急池位于整个厂区东部，位于整个地块地势较低处，建设单位建设事故应急池时应注意开挖深度，确保事故废水采用重力流的方式进入事故应急池，项目事故应急池位置可行。事故应急池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的故事废水。

### （3）三级防控措施

依据规划环评相关描述，园区已经建成相对完善的三级风险防控措施，园区工业园污水处理厂已投入运行，设有风险应急池用于收集事故状态下产生的废水。本项目生产废水和生活污水经园区工业园污水处理厂进一步处理后排至桃江，园区污水处理厂设有事故应急池，可防止非正常和事故废水泄漏影响下游水体。建设单位应建立企业与园区管委会的联系，一旦发生风险事故，能及时报告、及时响应。同时建议园区管委会在园区雨水排放口旁设置应急事故池，便于收纳事故情况下受到污染的雨水，应急事故池应该考虑当地全年降雨情况及园区雨水管网涉及的生产企业废水产排情况和雨水排放情况，避免其直接进入周边水体；建议园区管委会依据相关环评、安全、应急防控相关法律法规及文件要求，进一步完善园区三级防控措施。

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- ①应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- ②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- ③事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- ④事故池非事故状态下不得占用时，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- ⑤自流进水事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内环保应急隔离系统，厂区内雨污水做得完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和各废水池体、车间导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

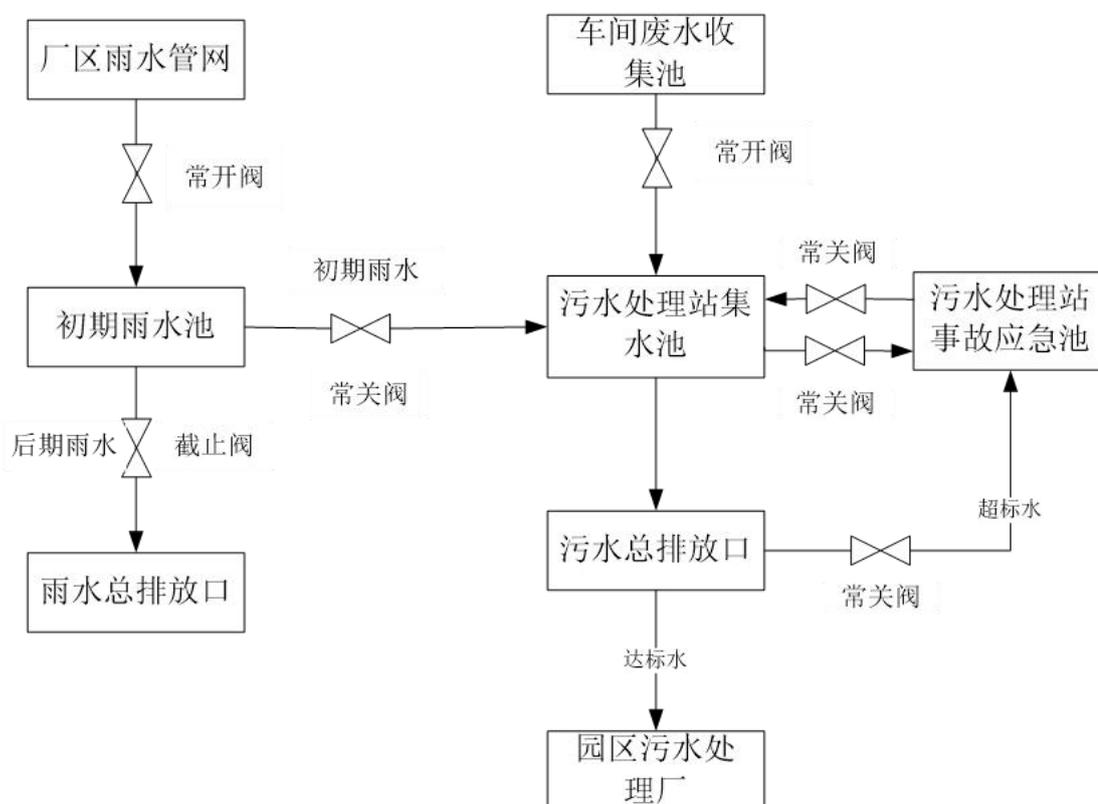


图 7.8-1 控制事故废水排入外环境的控制、封堵系统图

### 7.8.6 突发环境事件应急预案编制要求

企业针对原项目和在建项目已经编制了突发环境事件应急预案，企业应该根据本次技改情况，对现有突发环境事件应急预案进行完善和修编，主要内容应包括：

1、指导思想：为建立健全公司突发事件应急管理工作体制和机制，保证企业、社会和人民生命财产安全，明确应急管理和应急处置工作的职责和程序，提高果断应对突发事件的组织指挥、快速处置、协同配合能力，最大程度地控制事态扩大，避免或减少人员伤亡、财产损失，切实保障人员生命和财产安全，维护正常的生产经营秩序，促进公司持续、健康、稳定发展，特制定企业“风险事故应急救援预案”（以下简称“预案”）。

2、应急计划区：本项目的应急计划区为项目的储罐区以及各生产装置区等。

3、应急组织机构、人员。建设单位成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副总经理及生产、安全、环保、设备、保卫等部门的领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立公司事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。若总经理和副总经理不在时，由安全环保部门或其它部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

4、预案分级响应条件。原则上由建设单位解决生产过程中出现的风险事故。根据事故具体情况，企业无能力解决时，应及时向园区管委会、信丰县或赣州市的生态环境部门报告，请求指挥、处理。公司响应级别分为 2 级，即现场响应和公司响应。

现场应急响应：当突发事件发生后，现场或第一发现人员立即按照现场处置措施进行处置，同时向部门负责人报告，并按照相关法律法规要求拨打报警电话。

公司应急响应：突发事件发生部门接到报告后，立即进入应急状态。根据情况决定是否启动专项应急预案，并立即报告公司应急指挥部办公室。公司应急指挥部办公室接到事发部门报告后，尽快核实基本情况，及时作出判断，报公司应急指挥部指挥长。应急指挥办公室在上报的同时组织开展先期应急处置，及时上报处置情况。经公司应急指挥部授权后，启动公司相关应急预案。

#### 5、应急救援保障

通讯与信息保障：应急救援办公室实行 24 小时值班；经理、副经理及有关部门的负责人和关键岗位的管理人员手机保持 24 小时通讯畅通。

物资保障：公司应配备压气式呼吸器、全身防护服、灭火器、洗眼器等物资，消防车依托信丰县消防队，医疗救护车、医务所依托信丰或赣州市的医疗机构。

6、报警、通讯联络方式。一旦发生风险事故，必须及时报警和向有关部门报告。报警内容包括：事故发生时间、地点、化学危险物名称和泄漏量、事故原因、事故性质（外溢、爆炸、燃烧）、危害程度、对救援的要求以及报警人与联系电话等。由建设单位指挥部向上级和友邻单位发布救援请求、通报事故情况。

7、应急环境监测、抢救、救援及控制措施。由公司环境监测站配合信丰县或赣州市环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为事故应急救援指挥部提供决策依据。

应急监测小组得到信息后，监测人员携带应急监测设备赶赴现场，在尽可能快的时间内

查清：①主要污染源和主要污染物的种类；②污染物的浓度分布；③污染影响范围及可能的危害。得出结论后及时报告有关部门，为事故应急救援指挥部提供决策依据。

#### 8、应急防护、消除泄漏措施。

控制污染源。一旦发生泄漏，应尽快组织抢险队与技术人员一起及时堵漏，控制泄漏量。如泄漏无法堵住时，应将泄漏贮槽中的剩余料液泵至完好贮槽内贮存。

进入泄漏区的工作人员应穿戴压气式呼吸器和全身防护服。

抢救受害人员。及时、有序、有效地实施现场急救与安全转送伤员，减少伤亡率，减轻事故损失。一般救治原则：①被泄漏物质所烧伤者用大量流动清水和足够时间（一般 20 分钟）进行冲洗后再进一步处置，禁止在创面上涂敷消炎粉、油膏类；眼睛灼伤后要优先彻底冲洗。②严重中毒病员要立即在现场实施病因治疗及相应对症、支持治疗；一般中毒病员要平坐或平卧休息，密切观察监护，随时注意病情的变化。③置患者于空气新鲜、安全清净的环境中。④做好现场清消，消除危害后果。对泄漏区进行通风、对地面进行清扫。

9、周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。当事故危及周边单位、村庄时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

人员紧急撤离、疏散组织计划。在风险事故可能对厂内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。公司在最高建筑物上设立“风向标”。总的原则是疏散安全点处于当时的上风向和侧风向。对可能威胁到厂外居民和友邻单位人员安全时，指挥部应立即和信丰县有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

10、园区内企业、园区管理机构及环境保护主管部门应加强应急管理机构建设，确保在突发环境事件发生后能迅速响应并完成相应的应急处置工作。工业园区管理机构在环境保护主管部门的协助指导下，建立和完善园区环境应急专家信息库，并按照理论型、管理型、行业型对专家进行分类管理。应急专家在发生园区突发环境事件后要及时到位，为指挥决策提供技术支持。园区管理机构及建设单位应该根据环境风险评价的结果，充分利用原有资源，有针对性地储备应急物资和装备，建立完善应急物资和装备动态管理系统，确保应急物资和装备充足。

11、事故应急救援关闭程序与恢复措施。事故处理后，由应急救援指挥部发布应急救援

停止命令，负责组织厂内和周边受到影响区域的善后处理、恢复工作。

12、应急培训计划。加强各救援队伍的培训，指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消除事故、抢救伤员、做好应急救援工作。

13、公众教育和信息。对厂址附近的企业职工和居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 7.9 评价结论与建议

本项目建成后根据环评中提出的安全对策措施及建议，在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控，对环境影响较小。

## 第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期环境保护措施

#### 8.1.1 废气治理措施

施工期间产生的大气污染源主要为厂房装修产生的废气及设备运输车辆运输过程产生的尾气，本项目改扩建的规模较小，施工期较短，因此施工期污染物的产生量不大，并将随着施工期的结束而结束，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻车辆尾气的影响。

#### 8.1.2 废水治理措施

施工过程中产生的废水主要是施工人员的生活污水，污水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS，生活污水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放，产生的施工人员生活污水利用厂区原有的生活污水处理系统进行处理，不会对周围环境造成明显影响。

#### 8.1.3 噪声治理措施

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

- 1、加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- 2、施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。
- 3、在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- 4、尽量压缩施工期汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。
- 5、做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员佩戴防护耳塞。

通过以上措施，项目施工期产生的噪声对周边环境影响较小。

#### 8.1.4 固废治理措施

本次改扩建在原有项目厂区内进行，大部分为设备安装，不涉及大型土建工程，因此项目施工期间所产生的固体废物主要施工人员的生活垃圾。产生的生活垃圾通过项目厂区内原有的生活垃圾清运系统进行清运处置，对周边环境影响较小。

### 8.2 营运期环境保护措施

#### 8.2.1 废气污染防治措施

- 1、有组织废气污染防治措施

项目建成后，主要废气有破碎、筛分、投料粉尘 G1、浸出酸雾 G2、铜萃取废气 G3、反萃电积铜硫酸雾废气 G4、萃锰废气 G5、反萃锰酸雾 G6、萃钴废气 G7、反萃钴酸雾废气 G8、萃镍废气 G9、反萃镍酸雾废气 G10、萃镁废气 G11、配酸废气 G12、碳酸锂烘干破碎粉尘 G13 和硫酸钠烘干粉尘 G14，主要污染因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铋及其化合物、氟化物等。

#### (1) 极片破碎、筛分、投料粉尘 G1

本项目锂电池极片原料经过人工初步拆解后，投入破碎机进行破碎，破碎至粒径小于 10mm，随后采用筛分机筛分，筛上料返回破碎，筛下料进入球磨工段，该工段产生破碎、筛分、投料粉尘，主要污染物为炭黑尘和颗粒物，采用密闭破碎和筛分，通过导气管收集破碎筛分粉尘，投料粉尘采用集气罩收集，收集效率 90%，采用布袋除尘器（TA001）收集，处理效率 99%，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA001)排气筒排放。

#### (2) 一次浸出酸雾 G2-1

本项目锂电池极片原料采用硫酸和焦亚硫酸钠浸出，采用槽面密封措施，加强密封措施，尽量减少硫酸的挥发，少量硫酸雾从废气收集管道排出，经引风机引入二级碱液吸收处理系统（TA002）处理，处理效率 90%，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA002)排气筒排放。

#### (3) 二次浸出酸雾 G2-2 和配酸酸雾 G12

本项目设置一条配酸生产线，配酸线位于 4 号车间二次浸出区，配置槽采用槽面密封措施，加强密封措施，尽量减少酸雾的挥发，少量酸雾从废气收集管道排出；同时 4 号车间设置有二次浸出工段，浸出产生少量硫酸雾，与配酸废气一并进入一套二级碱液喷淋塔（TA003）处置，处理效率 90%，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA003)排气筒排放。

#### (4) 铜萃取废气 G3、萃锰废气 G5、萃钴废气 G7、萃镍废气 G9 和萃镁废气 G11

项目在铜、锰、钴、镍和镁萃取过程中，萃取工序有非甲烷总烃产生，萃取车间各萃取槽均采用槽面密封措施，加强萃取槽的密封、管理措施，尽量减少萃取剂、硫酸、氯化氢和 260#溶剂油的挥发，但仍有少量酸雾和有机废气从废气收集管道排出，收集后通过有机废气通过活性炭吸附装置（TA004）处置，非甲烷总烃处率 50%，处理达标后通过 20m 高排气筒（DA004）排放；酸雾收集后进入一套二级碱液喷淋系统（TA005）处置，处理效率 90%，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理的酸雾废气通过 20m 高(DA004)排气筒排放。

(5) 碳酸锂烘干、包装粉尘 (G13)

碳酸锂经沉锂后，含水率约 25%，采用盘式干燥机烘干，随后气流破碎，包装入库，烘干、破碎、包装过程产生粉尘，设备均设置收尘设施，采用布袋除尘器 (TA006) 收集，处理效率 99%，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA005)排气筒排放。

(6) 硫酸钠烘干、包装粉尘 (G14)

MVR 蒸干回收硫酸钠过程，需要对硫酸钠进一步烘干、包装入库，烘干包装过程产生粉尘，采用双旋风除尘器+脉冲布袋除尘器收集 (TA007)，处理效率 99.9%，处理的粉尘废气通过 20m 高(DA006)排气筒排放。

(7) 研发楼化实验室废气

研发楼化实验室废气排放时间、污染物种类和产排浓度随化验工作变化，具有不确定，因此不纳入废气及其污染物产排统计，主要污染物有粉尘、VOCs、氟化物、硫酸雾、HCl 等，产排浓度不稳定，随化验室样品变化，每天排放时间 1~3 小时，废气采用酸雾净化塔 (TA007) 处置，随后经 20m 排气筒 (DA007 排气筒) 排放。

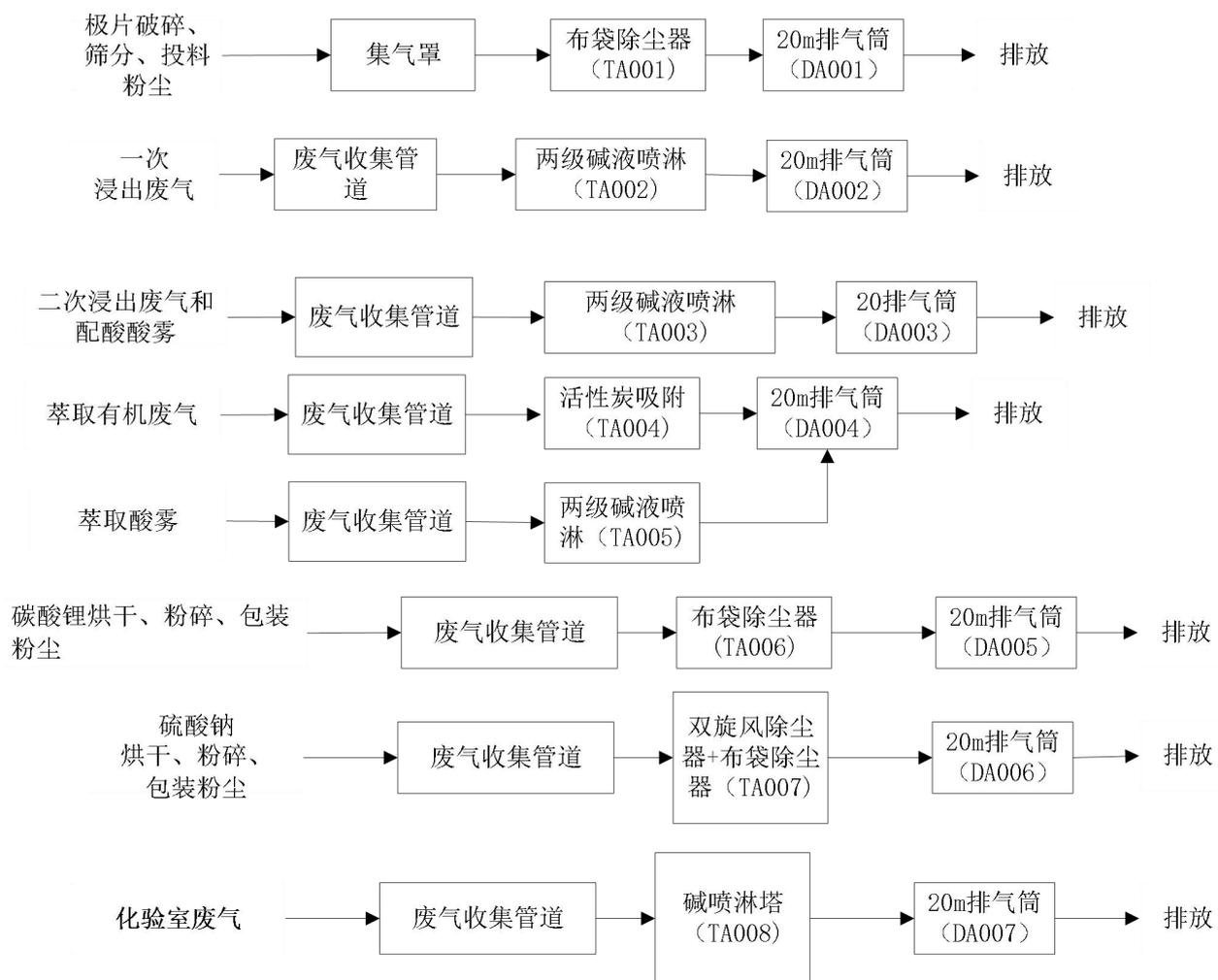


图 8.2-1 废气治理流程图

## 2、废气处理设施工作原理

### (1) 碱液喷淋塔

喷淋装置原理与结构见图 8.2-2。

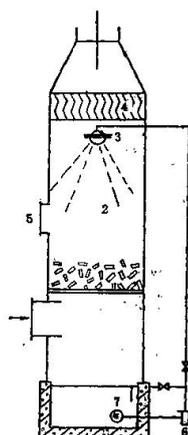


图 8.2-2 碱液喷淋装置示意图  
1. 填料层 2. 喷淋塔  
3. 喷嘴 4. 挡水板  
5. 换料手孔 6. 循环泵  
7. 循环液池

图 8.2-2 碱液喷淋装置示意图

喷淋吸收塔原理：

喷淋吸收塔用微分接触逆流操作，塔内以拉西环作填料，作为气液接触的基本构件。废气由塔底进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。

## (2) 活性炭吸附装置

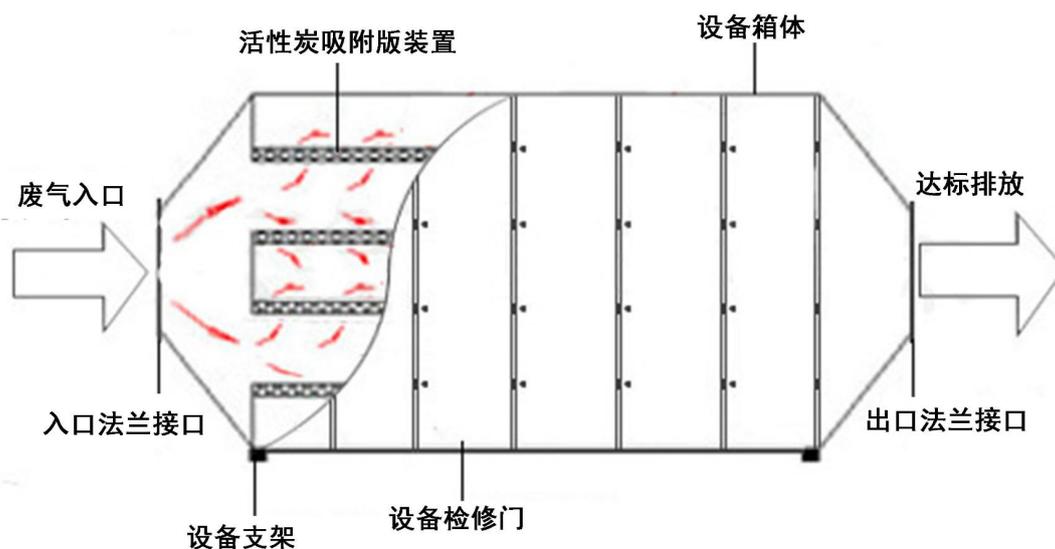


图 8.2-3 活性炭吸附装置示意图

活性炭吸附装置：

活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分

可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上。在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。

本项目所用活性炭为颗粒状活性炭，活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉。颗粒状活性炭吸附的主要优点：吸附效率较高、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位收集处理。

#### 1) 工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

#### 2) 设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

综上，项目废气收集治理方案选择基本合理，设备工艺选择均为《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铜冶炼、镍冶炼、钴冶炼》中推荐可行技术；非甲烷总烃处理工艺符合《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》环大气【2019】53号文件要求。

#### (3) 袋式除尘器

含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，

电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。根据《环境保护综合录（2017年版）》（环保部办公厅函〔2018〕67号），袋式除尘器除尘效率为99.8%，本项目布袋除尘器处理效率取99%。

采用袋式除尘器有以下优点：

- a.除尘效率高，可捕集粒径大于 $0.3\mu\text{m}$ 的细小粉尘，出口粉尘浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。
- b.使用灵活，处理风量范围大，可以作成直接设于室内，机床附近的小型机组，也可作成大型的除尘器。
- c.结构比较简单，运行比较稳定，初期投资较少（与电除尘器比较而言），维护方便。

根据类似企业经验，该项目除尘设施采用袋式除尘器，有关验收报告也表明该除尘方式有效，可行。袋式除尘器除尘原理见图8.2-4所示。

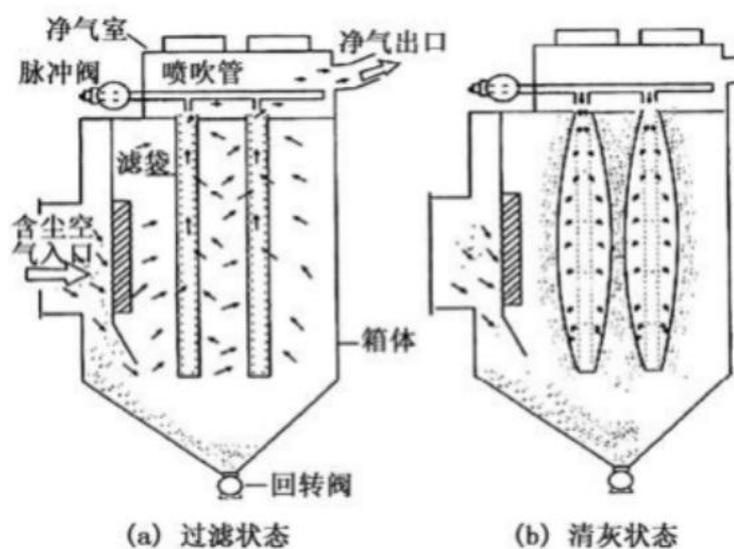


图 8.2-4 袋式除尘装置原理图

#### （4）废气处理工艺技术可行性

本次环评结合排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铜冶炼、镍冶炼、钴冶炼、废弃资源加工工业、重点行业挥发性有机污染物综合治理方案和废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）进行项目废气处理工艺技术可行性分析。

表 8.2-1 项目废气处理工艺可行分析一览表

主要污染物	处理工艺	政策推荐的可行技术	是否符合
二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、炭黑尘、硫酸雾	碱液喷淋、布袋除尘	碱液喷淋、布袋除尘	是
VOCs	活性炭吸附装置	活性炭吸附装置	是

由上表可知，项目采用的处理工艺属于政策推荐的可行技术，工艺技术可行。

### 3、排气筒高度论证

排气筒设置执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，新建污染源排气筒不低于 15m，高出周边建筑 5m，根据现场调查，周边 200m 最高建筑物为 15m 高，本项目排气筒高度均为 20m，满足标准要求，综上所述，本项目烟筒设置可行。

### 4、无组织工艺废气污染防治措施

本项目无组织废气主要为物料出料口未完全收集的废气，主要污染物为粉尘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢。企业在生产运行应加强管理，做到：

- （1）厂房四周安装通风排气扇，加强室内通风；
- （2）制定切实可行的废气处理设施巡检、维护方案，及时更换耗材，保证废气处理设施的正常稳定运行。
- （3）加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。
- （4）对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放。储罐区硫酸、盐酸储罐设置水吸收装置，减少酸雾无组织逃逸。
- （5）设置足够的卫生防护距离，根据影响分析结果，项目卫生防护距离定为项目生产车间、储罐区外延 50m，卫生防护距离范围内严禁设置居民区、学校、医院等环境敏感建筑。
- （6）设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低无组织废气的影响综上所述，污染物经上述措施治理后可实现达标排放，对环境空气质量的影响较小，技术上是可行的。

### 5、防止废气事故排放措施

上述采取布袋除尘的烟（废）气应将布袋除尘室分隔成多间，并设置备用间，轮流使

用，设闸阀进行控制和切换，一旦发现布袋除尘器出现故障，立即进行切换，启动备用布袋间，以防止烟（粉）尘等污染物事故排放。含酸等污染物的废气湿法净化系统设置备用喷淋泵，并设置备用电源，防止循环吸收液断流，影响吸收效果。采取上述措施防止污染物事故排放对环境造成影响。

综上所述，本项目的废气处理方案是可行的。

## 8.2.2 废水污染防治措施

本工程生产人员由原有项目调配，不新增劳动定员和生活废水，主要废水分别是：萃取生产线反铁废水（W2-1、W2-2）、纯水制备浓水、废气净化喷淋水、MVR 蒸发冷凝水、循环冷却水等，依托现有废水处理站（pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调）处理后经工业园污水管网排入全南污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 章节间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价调查内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性分析及依托污水处理设施的可行性评价，项目废水处理工艺达标性可行性分析如下：

### 1、废水处理工艺可行性分析

本项目建成后通过技术改造和工艺完善，减少了涉重、涉高盐废水的排放，现有污水处理站工艺得到了完善，处理工艺与技改前基本一致，现有废水外排情况依据企业排污许可证执行报告和例行监测报告，企业外排废水均能达到排放要求。依据原有项目废水工艺设计，现有废水均依据已经纳入处理，新增冷却循环水、纯水制备浓水、蒸发冷凝水等水质较为简单不会对现行废水工艺造成冲击，同时涉重、涉高盐废水均实行零排放，废水污染物产生量和浓度均低于技改前，依据原有项目例行监测报告中监测结果，废水均能达标排放，处理可行，本次改造仅提高处理规模至 450m<sup>3</sup>/d，原项目重金属处理站转为应急设施，新增铊捕捉剂作为应急措施，在铊在线监测系统发现铊元素时，应立即将含铊废水接入预留的重金属处置单元处置，并投加铊捕捉剂进行铊处置。

### 2、项目废水进入园区污水处理厂的可行性分析

全南工业园区污水处理厂位于江西省赣州市全南县金龙镇天龙村牌坊下，地理坐标：东经 114°35′20.28″，北纬 24°45′53.04″，近期建设规模为 5000m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+中和混凝沉淀+水解酸化+改良型氧化沟+紫外线消毒”为主体处理工艺处理废水，处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。全南工业园污水处理厂处理工艺流程见下图：

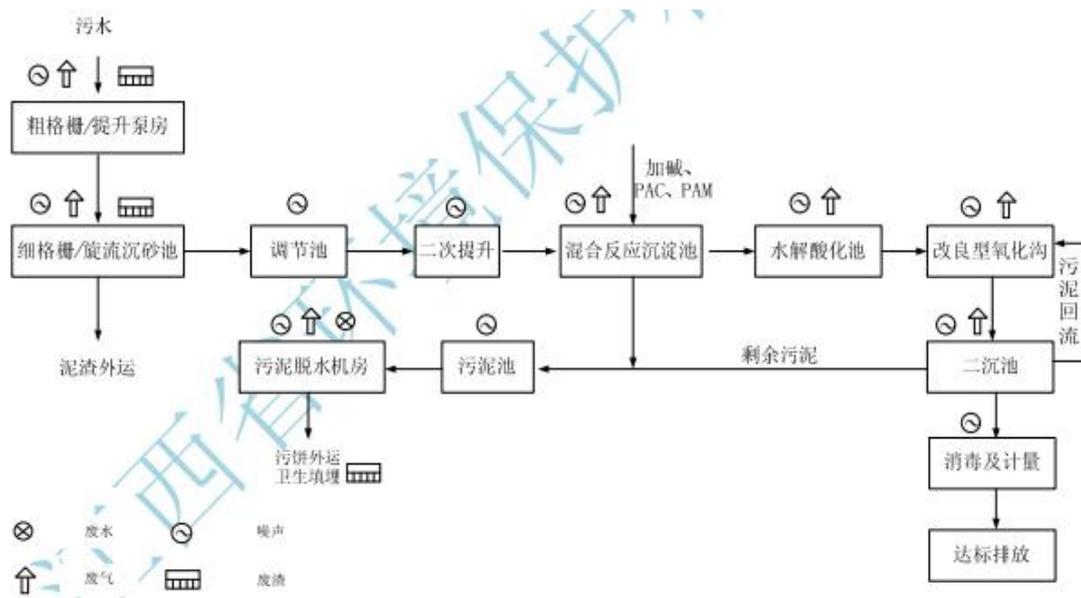


图 8.2-2 全南工业园污水处理厂处理工艺流程图

主要进水水质指标见表 8.2-2。

表 8.2-2 污水处理厂接管标准 单位：mg/L（pH 除外）

指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
标准	6~9	500	300	50	300	70	5
指标	氰化物	铜	六价铬	挥发酚	铅	锌	镉
标准	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.1
指标	镍	氟化物			-		
标准	1.0	10			-		

江西全南工业园区工业园污水处理厂工程（近期）于 2015 年 11 月 5 日取得了江西省环境保护厅的环评批复（赣环评字[2015]145 号）；本项目位于全南工业园区，属于全南工业园区污水处理厂的纳污范围内；工业园区污水管网已铺设完毕，项目废水能够经工业园管网排入工业园区污水处理厂；工业园污水处理厂于 2017 年 12 月 28 日开始运营，工业园区污水处理厂设计规模 5000t/d，截至 2023 年 2 月，江西全南污水处理厂纳污余量约为 1600t/d，本项目日排污量为 349.146t/d，工业园区污水处理厂能够容纳项目废水；根据项目预处理设施处理效率，项目出水水质污染物的出水浓度满足污水处理厂进水水质要求。因此，项目废水进入园区污水处理厂在纳污范围、进水水质、时间衔接等方面均具有可行性。

### 8.2.3 噪声治理措施分析

项目主要噪声源是机械设备运行产生的噪声。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采用消声、减震和采用隔声罩等措施，降低其噪声对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

- (1) 在设备选型上，优先选用低噪声设备，定期进行维修，防止机械摩擦造成的噪声

污染。

(2) 对高噪设备装备防振垫、隔声罩和消声器等。

(3) 生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

(4) 厂区布置时在厂界周围及主要道路绿化隔离带，栽种较大面积的乔木林，以美化环境和吸收、隔离噪声。

(5) 在总图布置上，合理布局，将高噪声源尽量布置远离办公楼，远离厂界和噪声敏感点。

(6) 为操作人员配备必要的防噪声用品。

(7) 在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。固定岗位则设立隔声值班室。

采取上述噪声控制措施后，本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

## 8.2.4 固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物主要包括筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物（S3、S6、S9）、铁铝除杂渣 S4、隔油渣（S5、S8、S10）、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥。

### 8.2.4.1 固废收集、包装及暂存、转移处置过程环保措施

#### 1) 收集、包装、贮存

盛装原料的废包装袋先将里面的物料倾倒干净后叠放在一起暂存在固废暂存库，定期外售。含水固废压滤后由压滤机放料斗直接落入下方的翻斗转运车内，再运送至厂区固废暂存库暂存；不含水（液）的固废采用吨袋暂存，再由叉车运送至相应的固废仓库暂存；含水（液）或粉末状危废应均用加盖塑料桶盛装或其他防腐密封容器盛装，定期用叉车运送至危废暂存库暂存。

#### 2) 转移、处置

各固废从产生节点运至厂区暂存库，转运废渣的翻斗车装车不可过满，并用塑料布覆盖；用吨袋盛装废渣的，吨袋袋口扎紧绑实后再运输；盛装危废的塑料桶放置于带围堰、防腐防渗的铁托盘内，转运时叉车与托盘接触，不与塑料桶接触。同时加强运输管理，这样可以有效防止转移运输过程中跑冒滴漏等二次污染的发生。

各固废处置或综合利用方式：除杂渣、浸出渣、废水处理污泥交由建材企业作为辅料；

原料收集尘回用浸出工段；产品收集尘作为次级产品外售；筛分废料、废旧包装袋/桶、生产耗材、废旧布袋等作为废旧资源综合处置或返回生产厂家再利用；生活垃圾交园区环卫部门集中处置。

### 3) 危废暂存及“三防”污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)，危废暂存库拟采取如下防治措施：

A、危险废物暂存库需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），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 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

B、危废暂存库必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。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。

C、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

D、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

E、危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

#### 8.2.4.2 固废暂存及防腐、防渗、防雨淋、防扬散措施

本项目产生的固体废物主要有筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物 (S3、S6、S9)、铁铝除杂渣 S4、隔油渣 (S5、S8、S10)、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收

集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥及生活垃圾等；各固体废物的产生量及属性见表 4.5-14。

为解决固废产销不平衡问题，依托现有厂区在 4#厂房西北角按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求在设置了一处一般固废暂存间，建设面积 70m<sup>2</sup>，储存面积为 60 m<sup>2</sup>，用于储存在建项目和本项目产生的一般固废共计 1384.562t/a（不含浸出渣、除杂渣），有效容积 180m<sup>3</sup>的一般固废暂存间，储存能力为 180t，全厂需暂存一般固废 138.5t/周期，浸出渣和除杂渣暂存于原项目渣场，渣场位于锅炉房旁，废渣堆场占地面积 333.52m<sup>2</sup>，有效堆高 3m，便道占地面积 30m<sup>2</sup>，暂存有效容积 900m<sup>3</sup>，暂存能力 1000t，本项目废渣 6306.36t/a，需暂存 631t/周期，因此现有一般固废暂存间和废渣堆场能满足全厂产生的各一般固体废弃物在厂区内按要求得到暂存。一般工业固废暂存库已经按防雨淋和扬尘的要求设计、建设，并进行地面硬化，同时针对涉液态固废或含水固废应采用相应容器存放。

本项目在厂区固废暂存站设置一处危险废物暂存库，占地面积 300m<sup>2</sup>，设计平均堆高 1m，考虑库内留有通道和隔断，使用面积约 280m<sup>2</sup>，设计有效堆高 1m，设计有效容积 280m<sup>3</sup>，设计暂存能力 280t，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计、建造和管理，采用封闭厂房防雨淋，地面用混凝土硬化，在硬化后的混凝土表面和墙裙涂覆环氧树脂等进行防腐、防渗，确保防渗层渗透系数小于 10<sup>-7</sup>cm/s，四周设置地沟收集暂存过程可能产生的渗水，设置排风机定期换风。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存库应采取如下防治措施进完善：

1) 危险废物暂存库需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>厘米/秒），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≤10<sup>-10</sup>厘米/秒。

2) 危废暂存库必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。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。

3) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过

300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

4) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

5) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

在厂内设置生活垃圾收集桶（箱），生活垃圾交由园区环卫部门集中处置，可做到日产日清。

另外，要求建设单位加强固废产生点、暂存场所的转运、管理工作，防止积压胀库造成二次污染。

### 8.2.5 地下水污染防治措施

污染物可以通过多种途径进入地下水、土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

(2) 水污染型：项目产生的废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：项目危险在堆放渗要求不达标或破裂发生泄漏、运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

为减小对厂区以及周边地下水及土壤环境污染，可从源头防控措施和过程防控措施对周边区域土壤进行保护及管理。

#### 1、分区防渗

为确保项目所在区域不致受到下渗污染，原有项目按厂区是否为隐蔽工程，发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，据此划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三大区域，本项目可直接依托原有的防渗措施，仅需对新增的 5#生

产车间建新增的面积采取防渗工作，改扩建完成后全厂防渗分区情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 厂区污染防治分区划分表

工程类别	主要建设内容/装置及设施名称	新增或依托情况	防治区分区
贮运工程	储罐区、危险废物暂存库	依托现有	重点防渗区
环保工程	废水处理站、事故池	依托现有	
	生活污水处理站	依托现有	
主体工程	2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房	依托现有，并对 5#厂房进行防渗处理	一般防渗区
环保工程	一般固废暂存库、渣场	依托现有	
贮运工程	原料仓库	依托现有	
	成品堆放区		
辅工程	办公楼、实验室	依托现有	简单防渗区

#### ①重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位，主要包括危险废物暂存库、事故池及污水处理站。危险固废暂存库采用粘土铺地，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。事故池及污水处理站各池底部、池壁防腐防渗处理，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

#### ②一般防渗区

拟建工程一般污染防治区通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂，以达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，各生产车间均做地面硬化。

#### ③简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位，主要包括办公楼。视情况进行防渗或地面硬化处理。

本项目的一般固废临时贮存场所需保持符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，四周设置地沟收集跑冒滴漏，同时要防雨，防止雨水对固废侵蚀造成地下水的污染。危险废物贮存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

依据原项目竣工验收报告，该项目厂区 2#厂房、3#厂房、4#厂房、危废暂存间已经采取

为了满足重点防渗要求的防腐防渗措施，地面采用了环氧树脂漆涂装，但是已经现场勘查，部分区域受长期生产影响，出现漆面损伤，企业应尽快修缮；厂区一般防渗区均采取了水泥地面硬化。厂区分区防渗图见附图 15。

## 2、跟踪监测

在厂区内布设地下水监控井，以便了解地下水水质的变化情况，发现问题及时通报并采取防治措施。

### ① 监测布点

现有项目厂区已布置地下水长期监测点 1 个，本项目可依托原有的地下水现状监测点，同时增设 2 个地下水监测点，监测布点图见附图 21，具体点位情况见下表。

表 8.2-6 地下水跟踪监测布点

位置	作用	监测层位	备注
污水处理站旁 ZK1 孔	监测水质	潜水层或可利用的价值的含水层	厂区原有
2#厂房旁	监测水质	潜水层或可利用的价值的含水层	新增
5#厂房旁	监测水质	潜水层或可利用的价值的含水层	新增，厂区上游方向

### ② 监测因子

pH、氨氮、氟化物、铜、镍、钴、锰、铊、锌、铜、硫酸盐、氯化物。

### ③ 监测频次

每 2 个月监测一次。

## 8.2.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施应按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制，评价建议本项目采取以下防治措施：

(1) 在当地生态环境主管部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤环境的定期监测。

(2) 严格物料、固体废物运输管理，避免在运输过程中的洒落。一旦发生洒落事件，及时清理收集，防止进入周边土壤。

(3) 严格厂区废水的处理和管理，做好防腐、防渗措施，确保工业废水不外泄，防止下渗污染土壤。

## 2) 跟踪监测

为掌握土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，针对全厂实施

土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区内设置 2 个土壤跟踪监测点和厂区东北侧居民点设置 1 个土壤跟踪监测点，点位布设见表 8.2-7。跟踪监测布点见附图 21。

**表 8.2-7 土壤跟踪监测点布置一览表**

点号	监测点位置	监测点类型	取样深度	监测频率	监测因子
1	厂区外东北侧居民点	大气沉降影响	0~0.2m	每 1 年 监测一 次	pH 值、镍、钴、铜、 铈、锰、氟化物、锌、 铈、钒、铍、pH
2	厂区废水处理站西南侧	垂直入渗影响区	0~3m		pH 值、镍、钴、铜、 铈、锰、氟化物、锌、 铈、钒、铍、pH
3	厂区内 2#生产车间旁	垂直入渗影响区	0~3m		pH 值、镍、钴、铜、 铈、锰、氟化物、锌、 铈、钒、铍

## 第 9 章 环境影响经济损益分析

### 9.1 环境效益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益，本项目环境经济损益分析采用费用—效益分析法对该工程环保设施投资效益进行分析。

项目主要环保设施有废水处理设施、废气处理设施、噪声治理设施、风险防范设施等。本项目总投资 3000 万元，其中环保设施投资 160 万元，占项目总投资比例的 5.33%。环保治理设施及投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 拟建项目环境保护投资

序号	环保项目名称	处理设施	投资金额 (万元)
1	废气处理	1、三元极片破碎筛分粉尘：采用布袋除尘器 TA001 处置，处理后的废气经 20m 高排气筒 DA001 排放； 2、浸出、配酸废气：采用 2 级碱吸收（TA002），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA002 排放。 3、二次浸出、配酸废气：采用 2 级碱吸收（TA003），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA003 排放。 4、萃取废气：萃取废气采用 2 级活性炭预处理（TA004）处理，反萃酸雾废气采用 2 级碱吸收（TA005）处置，处理后的废气经 20m 高排气筒 DA004 排放； 5、电积铜酸雾废气：采用 2 级碱吸收（TA005），处理后的废气经 20m 高排气筒 DA004 排放。 6、碳酸锂烘干废气、包装粉尘：设置二套管道收集+袋式除尘器（TA006）+20m 高排气筒（DA005）； 7、化验室废气：通风柜+碱液喷淋塔（TA007）+20m 高排气筒外排（DA007）。 8、食堂油烟：依托现有工程，采用高效油烟净化器（TA008）+专用烟道外排（DA008）。 8、MVR 蒸发系统：元明粉烘干废气：采用双旋风除尘器+脉冲布袋除尘器（TA009）处理+20m 高排气筒（DA006）。  现有项目已经建成多台喷淋塔，根据企业表明对现有喷淋设施进行检测维护，功能完善的设施予以利用。	100
2	废水处理	生产废水：对现有污水处理站进行升级改造，保留原有重金属废水处理单位作为应急设施，污水处理站改造为采用 pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调工艺的处置生产废水，综合污水	55
3	噪声治理	隔声、消声、减震及厂内植物绿化等	5
5	固体废物	一般固废暂存间、危险固废暂存间以及垃圾收集箱（依托现有）	0
6	事故池	依托现有 700m <sup>3</sup> 事故水池	0
7	合计	/	160

### 9.2 社会经济效益分析

本项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、文

化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化。

将提供新的就业机会，提高从业人员的经济收入，有利于社会的安定使地方经济与环境保护协调发展，带来了较好的社会效益。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。

### 9.3 社会效益分析

1、本项目位于厂址位于项目位于江西全南工业园松山片区内，项目建设提高了土地利用效率。

2、项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

3、本项目建成投产后，增加当地的税收，有利于促进当地的经济发展，同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动当地的发展。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。

### 9.4 小结

环保投资的投入虽然不能创造直接的经济效益，但环保投资的投入，可创造间接的经济效益，这就为维持正常生产和可持续发展起着积极的作用，并且维护了当地的环境呈良性循环，保护了附近居民的身体健康，为社会环境创造了重大的社会效益，因此，环保投资是必要的。由于该项目环保投资的主要效益体现在社会效益上，因此各级环保行政主管部门更应加强企业环境保护工作的监督管理，以增强企业环保工作的自觉性，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

## 第 10 章 环境管理与监测计划

拟建项目在促进当地经济的同时，必然会对当地的环境造成一定的影响。因此企业必须建立健全各项环境管理制度、制定详细的环境监测计划，确保各项环保处理设施的正常运行，达到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

##### 1、环境管理机构

企业已经成立了安环部最为企业环保责任机构，安环部人员配置环境管理人员 2 人，环境监测技术人员 2 人。定期选派有一定环保知识、责任心强的专人负责全厂的劳动保护、环境监督与管理工作。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。依托企业现有的环境保护机构，环境管理要贯彻到生产建设全过程，纳入企业发展计划，在本项目所在的厂部、车间、班组建立、健全环保岗位，实行主要领导负责制，其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则；

(2) 制定施工期安全环境管理制度；

(3) 制定营运期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

(4) 在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；定期检测各治污设备的运行状况，如：废水处理设施和废气处理系统等，并建立各治污设备的运行档案，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生；

(5) 加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰；

(6) 编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境污染事故，进行协调处理。

##### 2、环境监督机构

赣州市全南生态环境局负责对项目环保工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务，审查环境影响报告书；监督项目环境管理计划的实施；确保项目应执行的环境管理法规和标准，指导项目施工期和营运期的环境监督管理。

### 10.1.2 健全各项环保制度

#### 1、严格执行“三同时”制度

在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时竣工”。

#### 2、建立排污定期报告制度

按有关文件严格执行排污月报制度。即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。监测数据经统计和汇总后每月上报市生态环境局存档。事故报告要及时上报备案。

在企业产品结构和排污量发生重大变化、污染治理设施发生改变时，必须向当地生态环境主管部门申报。

#### 3、健全污染处理设施管理制度

将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业单位日常管理工作的范畴，落实责任人，同时制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。

#### 4、环境目标管理责任制和环保奖惩条例

建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境者实施奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者一律予以重罚。

#### 5、职工环保教育、培训制度

加强职工的环境保护知识教育，增强职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员绝不允许上岗操作。

### 10.1.3 环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对厂内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行

及管网畅通。

(3) 废水、废气、噪声进行治理，确保处理系统的正常运行。

(4) 一般固废、危险固废的收集管理应由专人负责，分类收集，生活垃圾通过在厂区设置垃圾桶，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

(5) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对厂区的绿地必须有专人管理、养护。

## 10.2 环境监测

环境监测是对建设项目运营期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

### 10.2.1 污染源监测计划

项目所属行业目前已发布行业排污单位自行监测技术指南及排污许可证申请与核实现技术规范，因此评价中污染源监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1028-2021）的相关要求执行，具体方案如下：

#### 1、废气

表 10.2-1 废气监测计划

监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒（DA001）	废气量、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铋及其化合物、氟化物、铊及其化合物	季度/次	有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值及二级排放速率要求，铊及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、铋及其化合物和钴及其化合物等《大气污染物综合排放标准》未给出排放限值要求的污染因子参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值标准；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
排气筒（DA002）	硫酸雾	季度/次	
排气筒（DA003）	硫酸雾、氯化氢	季度/次	
排气筒（DA004）	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	季度/次	
排气筒（DA005）	颗粒物	季度/次	
排气筒（DA006）	颗粒物	季度/次	

四周厂界外 1m	硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物、氟化物、镍及其化合物	季度/次	
----------	------------------------------	------	--

## 2、废水

表 10.2-2 废水环境监测计划及记录信息表

排污单位类型	监测点位	监测指标	执行标准	间接排放
有色金属再生冶炼	企业废水排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、总铊	全南工业园污水处理厂接管标准	自动监测
		总锰、总镍、总锌、总钴、总铜、总铋、总锑		月
		总磷、总氮		季度
		SS、氟化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类		半年
	雨水排放口	化学需氧量、石油类、悬浮物	/	月

## 3、噪声

表 10.2-3 污染源监测方案表

项目	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	车间高噪声设备	各生产区四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

## 4、事故工段监测

表 10.2-4 事故工段污染源监测计划表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测时间
环境空气	上风向对照点、下风向厂界、下风向最近敏感点	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铋及其化合物、氟化物	4 次/天	1 天 4 次，连续监测两天，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时

### 10.2.2 环境质量监测计划

拟建工程建成投产后应对环境质量监测指标可委托具有相关检测资质的单位承担，建议企业与园区、周边企业进行联合监测，节省相关监测费用。进行定期监测，监测项目和监测频率见表 10.2-5。

表 10.2-5 环境空气、地下水、声环境、土壤质量监测计划表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	下风向敏感点	硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物、锰及化合物、氟化物	每年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准值、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 限值
地下水	地下水监控井	pH、氨氮、氟化物、铜、镍、钴、锰、铊、锌、铜、硫酸盐、氯化物	每 2 个月 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	污水处理站下游	镍、钴、铜、铊、锰、氟化物、锌、锑、钒、铍、pH	每年一次	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)筛选值
地表水	园区污水处理厂下游	pH 值、COD、氨氮、总铊、总锰、总镍、总锌、总钴、总铜、总锌、总锑、总磷、总氮 SS、氟化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类	每年一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准

### 10.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

- 1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- 2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。
- 3) 防治污染设施的建设和运行情况。
- 4) 建设项目环境影响评价及其它环境保护行政许可情况。
- 5) 突发环境事件应急预案。

6) 其它应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

全南瑞隆科技有限公司按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其它便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 10.4 污染物排放管理要求

### 10.4.1 总量控制的目的

为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。建设项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，确保区域污染物排放总量的减少。因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准要求，满足赣州市生态环境局和赣州市赣县生态环境局下达的总量控制指标要求。

### 10.4.2 总量控制的原则

- 1) 项目建成投产后污染物排放必须达到国家和地方标准的要求。
- 2) 污染物排放总量必须满足当地区域环境质量达标或区域总量控制的要求。
- 3) 生产工艺及污染治理措施符合清洁生产的要求。

以全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目最终排入环境的废气、废水和固废污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的大气、水等环境要素为主要对象，根据工程特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，进而通过采取有效的措施确保污染物排放达到有关规定的标准要求，力求实现主要污染物排放量达到赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局要求的总量控制目标。

### 10.4.3 实施总量控制的项目

国家对氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮 4 种常规污染物和铅、砷、镉、铬、汞 5 种重点重金属污染物实行排放总量控制计划管理，各地要在环境管理中按照相关排放标准严格控制。本项目不涉及重点重金属排放，不新增氮氧化物排放，废水排入工业园污水处理厂，废水中化学需氧量、氨氮和废气中氮氧化物、挥发性有机物已经取得赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达的总量控制指标。

### 10.4.4 污染物排放总量控制分析

项目实施后，二级工程不新增废水排放，二级工程废气不新增氮氧化物和挥发性

有机物排放，因此总量计算过程如下：化学需氧量排放量=废水排放量 349.146m<sup>3</sup>/d \* 污染物入河浓度（60mg/L）\*300d=6.28t/a，氨氮排放量=废水排放量 349.146m<sup>3</sup>/d \* 污染物入河浓度（8mg/L）\*300d=0.84t/a；挥发性有机物=产生量 \* 处理效率（1-50%）=0.91t/a，氮氧化物排放量约 8.832t/a。

本项目拟替代原项目，原项目已经取得总量控制指标 COD、氨氮、氮氧化物，本次技改新增赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达总量指标 COD、氨氮、VOCs，本项目建成后满足生态环境部门的总量控制要求，详见表 10.4-1。

表 10.4-1 主要污染物总量控制指标一览表（单位：t/a）

种类	污染物	本项目排放量	进入外环境排放量	本项目总量控制值	达标情况
大气污染物	氮氧化物	7.88	7.88	7.88	达标
	挥发性有机物	0.91	0.91	0.91	达标
废水污染物	化学需氧量	10.96	6.28	7.16	达标
	氨氮	1.05	0.84	0.96	达标

## 10.5 排污口规范化

废水排放口、废气排放口、固定噪声源、固体废物贮存场所必须按照《江西省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1—1995、GB15562.2—1995 执行。环境保护图形符号见表 10.5-1，环境保护图形标志的形状及颜

色见表 10.5-2。

表 10.5-1 项目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			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 10.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

## 10.6 污染物排放清单

项目生产运行阶段的主要污染源及其污染物为：

### 1) 废气污染源及其污染物

项目建成后，主要废气有破碎、筛分、投料粉尘 G1、浸出酸雾 G2、铜萃取废气 G3、反萃电积铜硫酸雾废气 G4、萃锰废气 G5、反萃锰酸雾 G6、萃钴废气 G7、反萃

钴酸雾废气 G8、萃镍废气 G9、反萃镍酸雾废气 G10、萃镁废气 G11、配酸废气 G12、碳酸锂烘干破碎粉尘 G13 和硫酸钠烘干粉尘 G14，主要污染因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铈及其化合物、氟化物等。

#### 2) 废水污染源及其污染物

本工程生产人员由原有项目调配，不新增劳动定员和生活废水，主要外排废水是：纯水制备浓水、废气净化喷淋水、MVR 蒸发冷凝水、循环冷却水等，主要污染物有 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、石油类、总盐量等。

#### 3) 固体废物

项目产生的固体废物主要包括筛选过程产生的筛分废料 S1、浸出渣 S2、萃取相间污物 (S3、S6、S9)、铁铝除杂渣 S4、隔油渣 (S5、S8、S10)、萃锰线除杂渣 S7、布袋除尘器收集尘、反铁废水蒸发盐、废包装材料、废滤芯及生产耗材、废弃活性炭、废机油、废含油抹布和污水处理站污泥。

#### 4) 噪声

噪声主要来自机械设备产生的噪声，噪声值一般小于 95dB(A)。

#### 5) 风险

涉及的危险化学品主要有各类金属及化合物、硫酸、液碱、盐酸、粉尘含有的微量各类重金属等。

建设单位应严格落实各项环境保护措施，减少污染物的排放量，严格执行“三同时”制度，确保各环境保护措施能够与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。根据工程分析，确定本项目主要污染物排放清单，详见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目主要污染物排放清单表

一、工程组成									
工程类别	车间或设施名称	主要建设内容			主要功能				
主体工程	5#厂房（新建）	砖混结构，L×B×H=70m×50m×10m，1F			新建、萃钴镍取生产线、电积生产线、回收硫酸钠副产品、冷凝水回收和产品浓缩、产品包装				
	MVR 蒸发设施	钢架结构			依托现有设施，改造管线，用于产品蒸发浓缩，高盐废水蒸发脱盐				
	2#厂房	砖混结构，L×B×H=150m×72m×8.1m，1F			依托、设置浸出生产线、碳酸锂生产线、铜、锰萃取生产线				
	3#厂房	砖混结构，L×B×H=102m×50m×8.1m，1F			依托、设置锅炉房和纯水制备系统				
	4#厂房	砖混结构，L×B×H=114m×90m×8.1m，1F			依托、设置浸出渣稀硫酸二次浸出生产线、洗渣生产线、配酸生产线、极片破碎生产线				
贮运工程	1#仓库	60m×72m×7.1m。占地面积 4320m <sup>2</sup>			用于储存原料、成品，依托原有				
	酸碱储罐区	25m×10m×7.1m。			用于储存盐酸、浓硫酸、液碱等原料				
公用辅助工程	办公楼 401	砖混结构，15.6m×47m，4F			用于办公，依托原有				
	宿舍楼 402	砖混结构，16m×39m，4F			用于员工食宿，依托原有				
	中控室 403	砖混结构，12m×6m，1F			用于生产线自动化控制，改造				
	给水	供水由江西全南工业园供水系统提供			用于项目供水，依托原有				
	供电	供电由江西全南工业园供水系统提供			用于项目供电，依托原有				
	供水、供热	给水系统采用生产、生活、消防合流制供水，水源接自园区自来水管网上就近接入两条 DN200 给水管，供热来源由现有锅炉以蒸汽形式提供。排水实行雨污分流，雨水和污水排放系统各 1 套，分别接入园区雨水管网和污水管网。							
二、环境保护措施及主要运行参数、排放的污染物种类、排放浓度、排放量、执行的排放标准、环境风险防范措施									
类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> 、mg/L）	排放标准及限值		排放量（t/a）	拟采取的污染防治措施	排放去向
					标准	标准限值（mg/m <sup>3</sup> 、mg/L）			
废气	极片破碎、筛分、投料	DA001	颗粒物	1.067	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放浓度限值和《大气污染物综合排放标准》	120	0.023	布袋除尘+H20m 排气筒 DA001 排放。	大气环境
			炭黑尘	0.267		18	0.006		
			镍及其化合物	0.2		4.3	0.0045		
			钴及其化合物	0.25		5	0.0054		
			锰及其化合物	0.067		5	0.0016		
			铜及其化合物	0.0324		5	0.0007		
			锌及其化合物	0.0023		5	0.00005		

			钒及其化合物	0.001	(GB16297-1996)	/	0.000021		
			氟化物	0.00023		9	0.000005		
			铈及其化合物	0.0003		4	0.000006375		
	一次浸出废气	DA002	硫酸雾	1.17		45	0.084	两级碱液喷淋+H20m 排气筒 DA002 排放。	大气环境
	二次浸出和配酸废气	DA003	硫酸雾	2.49		45	0.1792	两级碱液喷淋+H20m 排气筒 DA003 排放。	大气环境
			氯化氢	1.43		100	0.103		
	萃取、反萃、电积	DA004	非甲烷总烃	21		120	0.91	两级碱液喷淋+两级活性炭吸附+H20m 排气筒 DA004 排放。	大气环境
			硫酸雾	1.9		45	0.139		
			氯化氢	1.4		100	0.103		
	碳酸锂烘干、破碎粉尘	DA005	颗粒物	0.31		120	0.0134	布袋除尘+H25m、Φ0.6m 排气筒 DA005 排放。	大气环境
	硫酸钠烘干粉尘	DA006	颗粒物	0.96		120	0.04157	布袋除尘+H20m、Φ0.4m 排气筒 (DA004 排气筒) 排放。	大气环境
	化验室废气	DA007	酸雾	/		45mg/m3	/	采用酸雾净化塔+H25m、Φ0.6m 排气筒 (DA007 排气筒) 排放。	大气环境
	废水	生产废水、生活污水	总排口 DW001	废水量	349.146m <sup>3</sup> /d	全南工业园污水处理厂接管标准	/	349.146m <sup>3</sup> /d	对现有污水处理站进行升级改造,保留原有重金属废水处理单位作为应急设施,污
pH				6-9	6~9		/		
CODcr				104.59	200mg/L		8.33		
SS				80.31	100mg/L		1.66		
NH <sub>3</sub> -N				10.00	40mg/L		0.83		
总盐量				839.07	8000mg/L		212.56		

			石油类	0.25		6mg/L	0.016	水处理站改造为采用 pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调工艺的处置生产废水，综合污水处理站（TW001）处理规模为 450m <sup>3</sup> /d；新建 MVR 蒸发系统回收硫酸钠设施和处置高盐废水，减少高盐废水的排放。	
			TN	19.03		/	169.72		
			TP	3.75		40mg/L	2.1		
			BOD <sub>5</sub>	11.00		2mg/L	0.083		
			动植物油	1.10		300mg/L	0.768		
噪声	生产设备、泵等机械设备	厂界	厂界噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准	/	/	采用低噪声设备，并对设备采取隔声、消声、减振，厂区绿化等。	周边环境
固体废物	生产、生活	一般工业固废	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	6619.357	建设一座固废处理站，占地面积 4250m <sup>2</sup> ，分成危险废物暂存库和一般工业固废暂存库，危险废物暂存库占地约 300m <sup>2</sup> ，一般工业固废暂存库占地约 3750m <sup>2</sup> ，内部输送道路 200m <sup>2</sup> 。	外售综合利用或外委处理	
		危废	/		/	93.48			
		生活垃圾	/		/	90			
地下水	废水、危险化学品、危险废物、湿法生产区。		pH、氨氮、氟化物、铜、镍、钴、锰、铈、锌、铜、硫酸盐、氯化物等	/	符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—	/	/	固废暂存库、罐区、湿法车间的地面，盛放溶液的池、	地下水

				2016) 中防渗要求			槽等采取玻璃钢或防渗膜或耐酸碱瓷砖进行防腐防渗; 管道、储槽、罐、反应槽采取地上架空布置; 厂区内设 3 个地下水监控井	
土壤	废气、废水、危险废物、湿法生产区。	镍、钴、铜、铈、锰、氟化物、锌、铈、钒、铍、pH	/	符合江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020) 第二类用地风险筛选值	/	/	在厂区内设置 2 个土壤跟踪监测点和厂外最近居民点设置 1 个土壤跟踪监测点	土壤
环境风险	突发环境事件	水环境应急监测指标: pH、COD、氨氮、硫酸盐、总磷、总氮、镍、钴、锰、铈、铜、锌、铈等。大气环境应急监测指标: 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铈及其化合物、氟化物等。	/	/	/	/	加强管理、加强设备、管道、阀门等检测和维修、设置围堰、事故池、通风等防范措施; 配备劳保用品、应急设备。依托厂区已建 700m <sup>3</sup> 事故池, 储罐区设置备用罐和围堰, 生产区设置围堰、车间事故池和备用罐(槽), 定期进行演练。	—

注: 固体废物为产生量。

## 10.7 项目竣工环保设施验收清单

项目竣工环保设施验收清单见表 10.7-1。

治理对象		治理措施	处理效率	排放标准
废气	极片破碎、筛分、投料	布袋除尘+H20m 排气筒 (DA001) 排放。	颗粒物、炭黑尘、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、钒及其化合物、铋及其化合物、氟化物(颗粒物)、铊及其化合物 99%	《工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	一次浸出废气	两级碱液喷淋+H20m 排气筒 DA002 排放。	硫酸雾 90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	二次浸出和配酸废气	两级碱液喷淋+H20m 排气筒 DA002 排放。	硫酸雾和氯化氢 90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	萃取、反萃、电积	两级碱液喷淋+两级活性炭吸附+H20m 排气筒 DA004 排放。	非甲烷总烃去除效率 50%、硫酸雾和氯化氢 90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	碳酸锂干燥、破碎废气	布袋除尘+H20m、Φ0.4m 排气筒 (DA005 排气筒) 排放。	颗粒物 99%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	硫酸钠干燥、包装废气	双旋风除尘器+布袋除尘+H20m、Φ0.4m 排气筒 (DA006 排气筒) 排放。	颗粒物 99.9%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	化验室废气	采用酸雾净化塔+H20m、Φ0.6m 排气筒 (DA007 排气筒) 排放。	酸雾去除率 90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

	无组织排放颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等废气	装置区加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，罐区储罐全部采用水吸收系统，利用水吸收酸雾并回用生产；加强车间通风，增加绿化面积。	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
废水	生产废水	对现有污水处理站进行升级改造，保留原有重金属废水处理单位作为应急设施，污水处理站改造为采用 pH 调节+化学沉淀+絮凝沉淀+pH 回调工艺的处置生产废水，综合污水处理站（TW001）处理规模为 450m <sup>3</sup> /d；新建 MVR 蒸发系统回收硫酸钠设施和处置高盐废水，减少高盐废水的排放。	COD <sub>Cr</sub> : 10% 总盐量: 10% SS: 80%	全南工业园污水处理厂接管标准
	初期雨水			
	生活污水	依托现有化粪池	COD <sub>Cr</sub> : 20% BOD <sub>5</sub> : 20% SS: 40% 动植物油: 60%	
噪声	生产车间内生产设备产生的噪声	选用低噪声设备；设备基础采用减振处理；风机、空压机吸气口和排气口安装消声器；将高噪声设备（空压机、风机、振动筛、离心机等）置于厂房内，内墙安装吸声材料；水泵、风机、空压机安设隔声罩；加强厂区绿化。	室内设施隔声量大于 25dB(A)，室外设施隔声量大于 20dB(A)。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准
固体废物	一般工业固体废物	依托现有一般固废暂存间建筑面积为 70m <sup>2</sup> ，现有废渣堆场 333.52m <sup>2</sup> 。分区暂存各类固废，一般工业固废暂存库需要按防雨淋和扬尘的要求设计、建设，并进行地面硬化，防渗设置可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，确保防渗层渗透系数小于 10 <sup>-5</sup> cm/s，同时针对涉液态固废或含水固废应采用相应容器存放。	100%	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）

危险废物	本项目在厂区固废暂存站设置一处危险废物暂存库，占地面积 30m <sup>2</sup> ，设计平均堆高 1m，考虑库内留有通道和隔断，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行完善，地面用混凝土硬化，在硬化后的混凝土表面和墙裙涂覆环氧树脂等进行防腐、防渗，确保防渗层渗透系数小于 10 <sup>-7</sup> cm/s，四周设置地沟收集暂存过程可能产生的渗水，设置排风机定期换风。	100%	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）
生活垃圾	设置生活垃圾收集箱，园区环卫部门集中处置，可做到日产日清。	100%	/
地下水	固废暂存库、罐区、湿法车间的地面，盛放溶液的池、槽等采取玻璃钢或防渗膜或耐酸碱瓷砖进行防腐防渗；管道、储槽、罐、反应槽采取地上架空布置；设置 3 个地下水监控井。监测因子为 pH、氨氮、氟化物、铜、镍、钴、锰、铈、铊、铍、铜、硫酸盐、氯化物等。监测频次为每 2 个月 1 次。	/	/
土壤	设置 3 个土壤跟踪监测点，监测因子为 pH、镍、钴、铜、铈、锰、氟化物、铊、铍、铜、铍		
环境风险	加强管理、加强设备、管道、阀门等检测和维修、设置围堰、事故池、通风等防范措施；配备劳保用品、应急设备。依托现有 1 个有效容积为 700m <sup>3</sup> 事故池和，储罐区设置备用罐和围堰，生产区设置围堰、车间事故池和备用罐（槽），定期进行演练。	/	/
在线监测设施	厂区生产废水总排放口安装水质在线监测装置（监测项目为 pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、铈、流量）	/	/

## 第 11 章 结论及建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

全南县瑞隆科技有限公司全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池极片综合利用技改项目位于江西全南工业园区松山片区内，厂址中心地理坐标为 E114°33'55.199", N24°44'54.411", 项目总投资 3000 万元，项目主体工程新建 5#厂房，依托现有厂房、办公楼、职工宿舍、食堂等公辅工程，依托原有储罐区设施，新增一座浓硫酸储罐，改造废水处理系统、固废库等环保工程依托原有项目，新建废气处理设施等环保工程。项目建成后形成对现有年处理 13000 吨废锂电池正极片回收利用生产线技术升级改造，并延伸生产线，新增深加工产品电积铜、硫酸钴、硫酸镍生产能力，建成年处理 13000 吨废三元锂电池极片综合利用生产线。

#### 11.1.2 环境质量现状

##### (1) 大气环境质量现状

根据“2022 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”中数据，项目区域六项基本污染物均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价区域属于达标区，现状特征污染物监测表明，评价区内环境空气中 TSP 日均浓度及小时值、氟化物小时值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，TVOC 等特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值要求，评价结果表明全南县环境空气质量较好。

##### (2) 地表水环境质量现状

各监测断面水质中 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类、铁、镍、钴、锰、氯化物、硫酸盐、氟化物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明项目附近水体水质现状较好。

##### (3) 声环境现状

本次监测结果表明，厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

##### (4) 地下水质量现状

本项目区域地下水 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>、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、

锰、溶解总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。

### 11.1.3 环境影响预测评价结论

#### 1、环境空气影响预测评价结论

（1）本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%。

（2）本项目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均 < 30%。

（3）项目环境影响符合环境功能区划。本项目正常运营时，叠加评价范围内在建、拟建项目影响及环境空气质量现状背景浓度后，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物、锰及其化合物、氯化氢、硫酸雾污染物的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物、氯化氢、硫酸雾、锰及其化合物污染物的 1h 平均质量浓度均符合环境质量标准，项目 TVOC 染物的保证率 8h 平均质量浓度符合环境质量标准。非正常排放情况下，TSP、氯化氢存在超标情况，其余污染物均达标，企业在加强对废气治理措施的日常巡检维护，杜绝废气事故排放的情况下对环境影响较小。

（4）本项目各污染物短期贡献浓度均未超标，无需设置大气环境保护距离。

（5）依据预测结果，各污染物均未出现厂界超标（厂界限值）的情况，满足厂界标准要求。

（6）全厂卫生防护距离为酸碱储罐区、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房卫生防护距离均取 50m，本项目最近居民为东北侧 185m 处新屋子居民点，卫生防护距离内无居民区、学校、医院等敏感目标，满足卫生防护距离的要求。

#### 2、地表水环境影响预测评价结论

本项目厂区内排水实行雨、污分流制，雨水经汇集后，由路边雨水口接入地下雨水管道，统一排出厂外。

本项目外排废水经现有污水处理站处理达标后进入全南工业园污水处理厂深度处理，通过地表水环境影响分析，本项目废水均得到了有效处置，水污染控制和水环境影响减缓措施可行；废水预处理后各污染物排放浓度满足全南工业园污水处理厂纳管标准。目前，全南工业园污水处理厂管网已铺设至项目所在地厂区外，本项目废水可接管排入全南工业园污水处理厂。故本项目废水厂区污水处理站处理后排入全南工业园污水处理厂深度处理是可行的。

### 3、声环境影响预测评价结论

对高噪声源治理后，项目各噪声源对厂界四周噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，设备噪声对周围声环境质量和环境敏感目标影响较小。

### 4、固体废物影响预测评价结论

本项目产生的固废均得到再利用或处理处置，依托厂区现有固废暂存设施，能有效的暂存全厂固废，企业做好厂区临时储存设施的污染防治工作，并采取密闭防渗的运输车辆运输，固废对周边环境和运输沿途影响较小。

### 5、地下水环境影响预测评价结论

依项目应注意从污染源着手，尽量减少废水排放量，降低污染物的排放浓度，废水和事故废水全部经管道收集后处理，设置事故池，做好厂区地面硬化和防渗处理等。依据预测结果，综合废水池泄漏点距离下游厂界约 150m，废水池发生泄漏后短时间（60 天）内氨氮沿泄漏点向四周扩散，整体向地下水流向移动。扩散第 60 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 3m；扩散第 100 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 4m；扩散第 1000 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 17m；扩散第 3650 天时，氨氮超标距离为泄漏源下游约 38m。均未超出厂界，未到达下游最近村庄，且经调查，项目地下水超标范围内无饮用水水源井分布，周边居民饮用水为市政集中供水，不饮用井水。项目事故情形下对地下水环境影响可接受。

废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复需要很长时间。因此，建设单位应加强地下水水质的跟踪监测工作，以便及时发现污染，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏位置予以封堵、修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低。

项目服务期满后，随着各生产设施的停产和拆除，对地下水的影响污染源则随之消除，此阶段不会新增对地下水环境的影响范围和面积，对地下水环境影响甚小。

### 6、环境风险影响预测评价结论

经重大危险源辨识，根据原辅材料理化性质以及使用量，项目所使用的原辅材料不构成重大危险源，环境风险评价等级定为简单分析。本项目通过一系列环境风险防范措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险水平能控制在可以接受的范围内。

#### 11.1.4 总量控制

本项目生产运营后主要为废水、废气总量控制指标，经处理达标后，本项目外排污染物非甲烷总烃（VOCs）、COD、NH<sub>3</sub>-N 均满足赣州市生态环境局和赣州市全南生态环境局下达

的总量控制目标要求。

### 11.1.6 公众参与结论

本项目在全南县人民政府网进行了网上环境信息公示，信息公示期间未收到公众意见反馈；根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）相关规定，建设单位在全南县人民政府网进行公示后，同时在《江南都市报》刊登报两期，公众参与调查情况期间未收到广大公众的反馈意见，说明广大公众对项目的建设无异议。项目建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，以减轻对周围环境的影响。

### 11.7 环境管理和监测计划

为控制项目在建设期和运行期，对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

### 11.1.8 总结论

本项目为冶炼和无机化工复合项目，符合国家相关产业政策。根据区域环境质量现状评价，区域内大气环境、水环境、声环境质量现状较好。经采取本项目提出的污染防治措施后，废水、废气和噪声均可实现达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物对环境的影响较小。公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。建设单位应加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。从环境保护的角度上来说，本建设项目是可行的。

## 11.2 建议

（1）建议建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用。工程竣工后，应按环保有关法律法规进行建设项目环境保护竣工验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

（2）该项目的环保工程的处理设施不得擅自停用，如确需停用，必须向环保部门提出申请，经环保部门同意批准后方可实施，并负责处理善后工作。

（3）该项目的废水和废气的处理设施出现故障时，应采取紧急预防措施，停止加料或停止生产，同时组织有关技术人员进行检修，使环保工程正常运转方可恢复生产，以确保周围的环境质量。