江西永兴特钢新能源科技有限公司

永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目（变动）

环境影响报告书

（报批稿）

2A25F940301

建设单位：　江西永兴特钢新能源科技有限公司

评价单位：　中国瑞林工程技术股份有限公司

二 O 二六年五月

中国瑞林工程技术股份有限公司

总　　经　　理：　吴润华

主管副总经理：　方填三

总　工　程　师：　唐尊球

主管副总工程师：　戴伟华

项　目　负　责　人：　曾华星

校　　核　　人：　赵晋

审　　核　　人：　邓志文

审　　定　　人：　戴伟华

目 录

前 言 I
1 概 述 1
1.1 项目特点.....1
1.2 环境影响评价工作程序.....2
1.3 分析判断相关情况.....3
1.4 关注的主要环境问题.....69
1.5 环境影响评价的主要结论.....69
2 总 则 71
2.1 评价目的.....71
2.2 编制依据.....71
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....77
2.4 评价采用的标准.....80
2.5 评价工作等级.....92
2.6 评价范围.....101
2.7 评价内容、评价重点和评价时段.....103
2.8 控制污染和环境保护目标.....104
3 现有工程项目概况和工程分析.....112
3.1 变动前环保手续履行情况.....112
3.2 变动前项目基本情况、建设内容及产品方案.....114
3.3 变动前项目工程分析.....125

3.4 变动前污染源及污染防治措施 130
3.5 变动前污染物排放汇总 160
3.6 现有工程存在的主要环境问题“以新带老”措施及落实情况 162
4 变动项目概况 163
4.1 项目名称、建设地点及建设性质 163
4.2 建设规模、产品方案和建设内容 163
4.3 劳动定员及工作制度 180
5 变动项目工程分析 181
5.1 主要设备 181
5.2 生产工艺 181
5.3 主要原辅材料消耗及供电、供汽情况 182
5.4 水源及其用水情况 193
5.5 物料平衡和元素平衡 198
5.6 污染源分布及其污染物产排情况 211
5.7 污染防治措施 271
5.8 非正常工况及事故排放分析 283
5.9 污染物排放汇总 286
5.10 清洁生产 290
6 环境现状调查与评价 301
6.1 自然环境概况 301
6.2 宜丰工业园区概况 306
6.3 宜丰工业园污水处理厂概况 319

6.4 环境质量现状监测及评价 320
7 环境影响预测与评价 351
7.1 施工期环境影响分析 351
7.2 大气环境影响预测与评价 351
7.3 地表水环境影响分析 402
7.4 声环境影响预测与评价 412
7.5 固体废物影响分析 419
7.6 地下水环境影响预测与评价 429
7.7 土壤环境影响预测与评价 463
7.8 生态环境影响简单分析 484
8 环境风险评价 485
8.1 现有项目环境风险回顾 485
8.2 风险调查 485
8.3 环境风险潜势初判 487
8.4 评价等级和评价范围 498
8.5 风险识别 499
8.6 风险事故情形分析 502
8.7 环境风险预测与分析 511
8.8 环境风险防范措施 529
8.9 风险应急预案 554
8.10 结论 558
9 环境保护措施及其可行性论证 560

9.1 废气防治措施 560
9.2 废水治理措施 586
9.3 固体废物防治措施 598
9.4 噪声治理措施 604
9.5 防治地下水污染措施 605
9.6 排污口规范化设置 606
9.7 项目竣工环保设施验收清单 608
10 环境影响经济损益分析 614
10.1 环保措施的投资估算 614
10.2 环保措施经济损益分析 614
10.3 环保效益 616
10.4 社会效益分析 616
11 环境管理和监测计划 618
11.1 环境管理 618
11.2 环境监测计划 619
11.3 信息公开 623
11.4 污染物排放清单 624
11.5 污染物排放总量控制 632
12 环境影响评价结论 635
12.1 项目建设概况 635
12.2 环境质量现状结论 635
12.3 污染物排放情况 637

12.4 环境影响评价结论.....638
12.5 公众意见采纳情况.....640
12.6 环境保护措施.....641
12.7 环境管理与监测计划.....648
12.8 与产业政策的符合性.....648
12.9 项目选址可行性.....648
12.10 污染物总量控制.....649
12.11 总结论.....649

附图：

附图一 项目所在地地理位置图
附图二 项目周边环境敏感目标分布及评价范围图
附图三 现有工程总平面图
附图四 变动后工程总平面图
附图五 环境质量现状监测布点图
附图六 项目区与宜丰县生态红线位置关系图
附图七 地表水水环境功能区划图
附图八 园区产业布局图
附图九 项目土地利用规划图
附图十 工业园雨水系统规划图
附图十一 工业园污水系统规划图
附图十二 项目区域水文地质图
附图十三 项目区域地下水等水位线图

附图十四 地下水分区防渗图

附图十五 地下水、土壤跟踪监测点布置图

附图十六 项目所在区域土壤类型图

附图十七 厂区雨污管网图

附图十八 评价区钻孔柱状图

附图十九 雨水排放路径图

附图二十 卫生防护距离包络线图

附图二十一 项目区域应急疏散通道与安置场所位置图

附图二十二 原料、浸出渣转运示意图

附图二十三 点声源位置图

附图二十四 项目所在地位置关系图

附件：

附件一 委托书

附件二 备案文件

附件三 江西省建设项目主要污染物总量控制指标确认书（试行）

附件四 用地文件

附件五 园区及周边居民自来水证明文件

附件六 原料全元素检测报告（包含原料、产品、锂渣钽成分检测报告）

附件七 原料放射性检测报告

附件八 一期工程环评批复及验收意见

附件九 二期工程环评批复及验收意见

附件十 技改环评批复

附件十一 规划环评审查意见

附件十二 排污许可证

附件十三 园区纳管协议

附件十四 浸出渣外售协议

附件十五 锂渣危险特性鉴别结论

附件十六 副产品外售协议

附件十七 副产品外购公司环评批复

附件十八 环境质量现状监测报告（含引用）

附件十九 中试生产报告

附件二十 原料采购合同

附件二十一 危废处置合同

附件二十二 浸出渣检测报告

附表

附表一 建设项目大气环境影响评价自查表

附表二 地表水环境影响评价自查表

附表三 土壤环境影响评价自查表

附表四 声环境影响评价自查表

附表五 环境风险评价自查表

附表六 生态环境评价自查表

附表七 建设项目环评审批基础信息表

前 言

江西永兴特钢新能源科技有限公司成立于 2017 年 8 月，位于江西宜丰工业园，系上市公司永兴特种材料科技股份有限公司的全资子公司，主要开展锂电新能源材料、装备及科创中心项目建设，进行锂矿资源的综合开发、利用与加工，锂电新能源材料的研发、生产与销售。

2018 年，江西永兴特钢新能源科技有限公司委托江西南大融汇环境技术有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司年产 1 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》，2018 年 8 月 30 日原江西省环境保护厅以□赣环评字〔2018〕94 号□文对项目进行了批复，2020 年 9 月该项目完成竣工环境保护自主验收。

2021 年，江西永兴特钢新能源科技有限公司委托江西穹境环保有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》，2021 年 10 月 15 日宜春市生态环境局以□宜环环评字〔2021〕61 号□文对项目进行了批复，二期工程于 2023 年 4 月完成竣工环境保护自主验收。

2024 年 7 月，江西永兴特钢新能源科技有限公司委托中国瑞林工程技术股份有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目环境影响报告书》，2025 年 2 月 12 日宜春市生态环境局以□宜环审〔2025〕9 号□文对项目进行了批复，技改工程尚未完成竣工环境保护自主验收。

由于企业自有矿产资源资源储量成下降趋势，并且低品位资源开采占比不断

增加，导致自产锂云母精矿产量逐年降低。为满足下游产业对碳酸锂的需求，确保企业生产产能稳定，企业拟外购国外锂辉石精矿及国内锂云母精矿作为原料的补充来源。

考虑到外购锂辉石和锂云母成分与自有锂云母资源存在差异，为最大限度减轻对生产工艺、设备及废气废水治理措施的冲击，2025 年下半年，公司组织研发人员对外购的原料配比进行了中试试验。试验结果表明，在配料中自有锂云母精矿资源占比 60%以上（整体锂云母精矿占比 90%以上）的情况下，利用现有生产工艺、装备及废水废气治理措施，可做到锂整体回收率不低于现有工程，且可确保生产规模 3 万吨/年电池级碳酸锂的要求。

对照生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本技改项目主要原材料发生变化，新增了锂辉石精矿作为原料，属于重大变动情形，需重新编制项目环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，江西永兴特钢新能源科技有限公司于 2025 年 10 月委托中国瑞林工程技术股份有限公司承担永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动的环境影响评价工作。我公司工作人员在踏勘现场和收集有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和相关的法律、法规要求编制了本项目变动环境影响报告书。

本次环评工作得到了宜春市生态环境局、宜春市生态环境局环境工程评估中心的指导与帮助，同时得到了江西永兴特钢新能源科技有限公司的积极支持和密切配合，保证了环评工作的顺利完成，谨在此一并表示感谢！

1 概 述

1.1 项目特点

1)经企业现有工程开展的中试工业化试验验证,对项目主要原料进行调整，即由原来全部采用自产锂云母，变动为以自产锂云母精矿（60%以上）、外购锂云母精矿（主要来自国内）及锂辉石精矿（来自国外）的混合原料，不会导致生产工艺和装备发生变化，可实现年产 3 万吨/年电池级碳酸锂的目标。

2）基于企业实际建成情况及最大限度减少投资考虑，本次依托技改工程实施的变动内容仅为主要原料的变动（锂辉石精矿占原料总量 8%），对原料库进行分区布置，不对现有主体工程、公用工程、辅助工程进行改变。

3）项目生产工艺及生产过程和产污节点均未发生变化。主要污染源如下：

（1）废水污染源：纯水制备废水、树脂再生废水、脱碳废气处理废水、尾气处理车间废气处理废水、萃取废气处理废水、设备循环冷却水、地面冲洗废水、蒸发冷凝水、初期雨水和生活污水。

（2）废气污染源：回转窑配料输送含尘废气、回转窑烘干尾气、回转窑焙烧尾气、回转窑磨粉废气、隧道窑配料输送废气、隧道窑压砖废气、隧道窑烘干废气、隧道窑焙烧尾气、隧道窑破碎废气、隧道窑磨粉废气、脱碳废气、成品粉碎/烘干粉尘、萃取废气、氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气、无组织废气。

（3）固体废物：除尘灰、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液、废反渗透膜和生活垃圾等。

（4）噪声源：广义机、空压机、离心机、水泵、风机等机械设备。

根据现场踏勘，项目位于江西宜丰工业园区，周边无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，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，**所在地不涉及生态保护红线，不属于生态敏感区。**

1.2 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体工作程序见图 1.2 - 1。

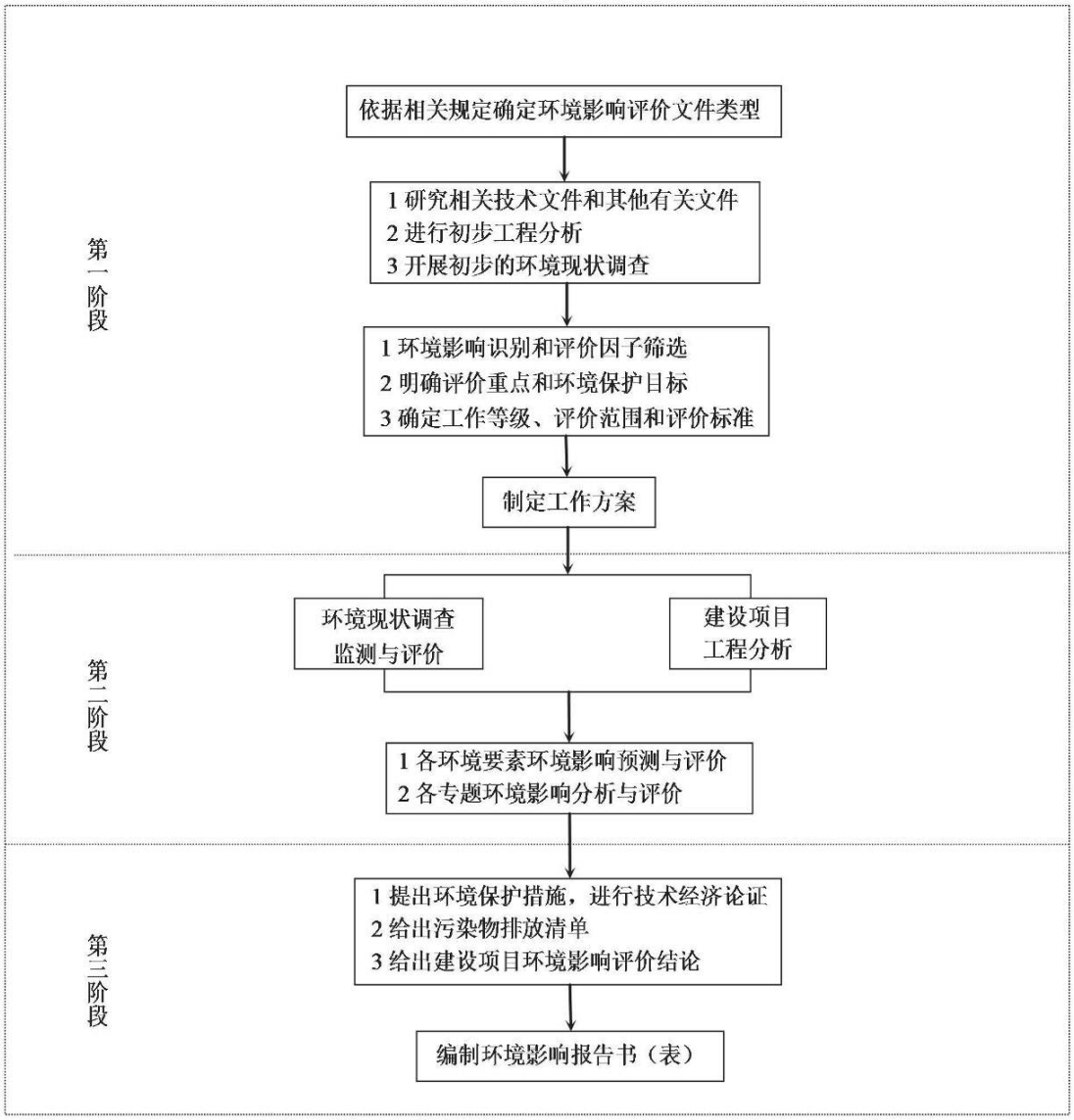


图 1.2 - 1　环境影响评价工作程序图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 重大变动分析判断

根据生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本技改项目主要原料组成进行调整，导致新增废气污染物因子□铅及其化合物，属于重大变动，应重新编制环境影响评价文件，具体辨识内容详见表 1.3 - 1。

表 1.3 - 1　　污染影响类建设项目重大变动清单辨识

序号	变动内容	本项目变动情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变动	不属于
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无变动	不属于
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无变动	不属于
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）;位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
地点	5.重新选址;在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变动	不属于
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一: （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）;位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	主要原料类型由锂云母精矿变化为锂云母精矿+锂辉石精矿，导致废气污染因子铊及其化合物增加了20%、铍及其化合物增加了81.25%、铅及其化合物增加了1279.31%，废水中氟化物增加了	属于

	（2）废水第一类污染物排放量增加的；（3）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	150%，污染物排放量增加 10%以上。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无变动	不属于
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变动	不属于

1.3.2 环境影响评价判断依据

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于**“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44、基础化学原料制造 261”**，全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），应编制环境影响报告书。具体判定依据见表 1.3 - 2。

表 1.3 - 2　　建设项目环境影响评价分类管理名录（摘选）

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

1.3.3 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第四项□石化化工□第 6 条□单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂（回收利用除外）□属于限制类，项目技改工程为全厂设置三条线生产线，2 条隧道窑生产线每条线生产能力为年产 0.75 万吨碳酸锂，1 条回转窑生产线生产能力为年产 1.5 万吨碳酸锂，建设项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，**可视为允许类项目**，宜丰县工业信息化局已对本项目进行了备案，项目代码为：2406 - 360924 - 07 - 02 - 902324。2025 年 2 月 12 日，宜春市生态环境局以□宜环审〔2025〕9 号□文对该技改项目进行了批复。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

1.3.4 与生态环境分区管控符合性

2024 年 5 月 24 日，宜春市人民政府发布《宜春市人民政府办公室关于公布宜春市生态环境分区管控成果（2023 版）的通知》（宜府发〔2024〕9 号，其中提到：

（1）宜春市环境管控单元划分总体情况

全市共划定环境管控单元 98 个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。划分优先保护单元 23 个，占全市国土面积的 28.38%，重点管控单元，指对水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素需进行重点管控的区域。划分重点管控单元 54 个，占全市国土面积的 30.08%。一般管控单元，指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，划分一般管控单元 21 个，占全市国土面积的 41.54%。

（2）宜春市生态环境管控总体准入要求

宜春市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、环境风险防控和资源利用效率等 4 个维度提出准入要求，适用全市范围。项目与宜春市生态环境管控总体准入要求的符合性分析详见表 1.3 - 3。

表 1.3 - 3　　与宜春市生态环境管控总体准入要求符合性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	项目情况	是否符合
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止新建《产业结构调整指导目录》限制类和淘汰类项目，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类，目属允许类。	符合
	限制开发建设活动的要求	2	禁止在赣江岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在赣江岸线一公里范围内新建、改建、扩建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改建除外；严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离水源地以及流域面积大于 1000 平方公里的河流和禾水、渌水岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库。	本项目位于江西宜丰工业园，距离锦江直线距离约 3.8km。	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	项目情况	是否符合
		3	不得在城镇居民聚集区域、规划区，主导风上风向，以城镇中心为界线，向外延伸 5 公里，新建化工（单纯混合、互配除外）、农药（原药生产）、钢铁、焦化、水泥（熟料）、有色金属冶炼等大气污染型项目。	本项目位于宜丰县东南方向约 7km，项目所在区主导风向为东北偏北风，本项目不在主导风上风向。	符合
		4	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。	本项目不属于各类保护地、生态红线法律法规中规定的禁止类、限制类建设活动。	符合
		5	加强重金属污染源头防控，减少使用高钌矿石原料。废水、废气排放的涉钌企业要设置除钌治理设施，需相应达到排放标准要求，对于生产废水零排放的项目，企业废水总排口中钌不得检出。	本项目废气、废水中污染物钌经除钌设施处理后排放满足排放标准要求。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	6	城市建成区现有重污染企业（钢铁、水泥、浮化玻璃等）限期退出或改造；依法依规清除距离赣江岸线 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	本项目位于江西宜丰工业园，不在距离赣江岸线 1 公里范围内。不是“小化工”项目。	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	项目情况	是否符合
污染物排放管控	允许排放量要求	7	到 2025 年，全市氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮重点工程减排量分别达到 2665 吨、1920 吨、10088 吨、653 吨。 强化涉铊项目环境监管，铊污染物水环境承载能力不足的地区限制引入碳酸锂等涉铊项目。	全市的总量减排与本项目主体排污类别无直接关联。 本项目 CODcr、TP、NOx、VOCs 排放量分别为 10.79t/a、0.015t/a、95.08t/a、2.45t/a，变动前 CODcr、NH_3 - N、NOx、VOCs 排放量分别为 5.99t/a、0.53t/a、97.1t/a、2.45t/a，控制指标 CODcr、NH_3 - N、NOx、VOCs 排放量分别为 11.988t/a、0.66t/a、120.82t/a、2.45t/a，变动前初期雨水纳入了总排口，但是初期雨水的总量未计算纳入排污总量，实际排污总量未增加。 本项目为技改项目变动，排放废水中铊浓度满足行业标准及污水处理厂接管标准。	符合
	现有源提标升级改造	8	到 2025 年底，城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，进水 BOD 浓度高于 100mg/L 的城市生活污水处理厂规模占比达 90%以上；县城生活污水集中收集率较 2021 年提高 10 个百分点以上，各县城生活污水处理率达到 95%以上，城镇生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度力争达到 100mg/L 以上或较 2021 年底提升 20mg/L 以上。	本项目不涉及。	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	项目情况	是否符合
环境风险防控	联防联控要求	9	建立企业、园区、地方政府之间环境风险联防联控体系和联合应急体系；增强与萍乡、新余等地的联系，完善流域合作，推动建立跨区域的袁河流域水污染防治联动协作机制。	本项目建立环境风险联防联控体系和联合应急体系。本项目属于跨区域协作组成部分，服从园区协作管控。	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	10	到 2025 年全市水资源利用量控制在 36.87 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 23%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 16%。	本项目符合全市水资源利用总量控制要求。	符合
	地下水开采要求	11	禁止在塌陷区、地质灾害危险区域开采地下水。	本项目不开采地下水。	符合
	能源利用总量及效率要求	12	到 2025 年，全市单位生产总值能源消耗比 2020 年下降 15.5%，力争达到 16%，能源消费总量得到合理控制。	本项目符合能源消费总量和增量控制要求。	符合
	禁燃区要求	13	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目为技改项目变动，以天然气为燃料。	符合

项目位于江西宜丰工业园，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH36092420002，具体准入要求见表 1.3 - 4。

表 1.3 - 4　　管控单元具体准入要求单

类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.禁止新建不符合产业定位或碳排放要求的“两高”项目。 2.入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）等国家和地方产业政策和园区布局规划等要	1.本项目位于江西宜丰工业园区锂电新能源园区，与园区规划产业定位相符，不属于“两高”项目。 2.本项目符合《产业结构调整指导目录》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	求。 3.逐步淘汰生产工艺落后，污染物排放量大且处理后难达标的化工企业。 4.严控碳酸锂产能，不再引进单一的锂云母生产碳酸锂项目。 5.新建碳酸锂项目规模不得小于5000 吨/年，碳酸锂及中间产品项目生产按照化工项目管理要求。 6.禁止新建环境影响大的项目，包括钢铁、焦化、水泥（熟料）、印染（漂染）、电镀等项目。	知》（长江办〔2022〕7 号）等国家和地方产业政策和园区布局规划等要求。见 1.3.5 章节。 3.本项目不属于生产工艺落后项目，污染物处理后能达标排放。 4.本项目为技改项目变动，不新增产能。 5.本项目碳酸锂生产规模为30000 吨/年。 6.本项目不属于新建，也非禁止类项目。	
污染物排放管控	1.2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮重点工程排放量减少分别为 245 吨、150 吨、494.1 吨和 29.1 吨。 2.污染物排放应达到相应排放标准。 3.污染物排放绩效水平应达到良好水平。	1.本项目满足总量控制要求。 2.本项目各污染物均达标排放。 3.污染物排放绩效水平达到良好水平，属于清洁生产先进水平。	相符
环境风险防控	1.住宅、学校、养老机构应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。 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。 3.建立环境风险防范和应急救援体系。 4.落实工业企业环境风险防范主体责任，以涉危险废物、涉重金属排放企业为重点，合理布设生产设施，强化事故排水收集截留设施、输送设施建设，合理设置消防处置用事故水池和初期雨水收集池。 5.废水、废气排放的涉铊企业要设置除铊治理设施，需相应达到排放标准要求，对于生产废水零排放的项目，企业废水总排口中铊不得检出。 6.碳酸锂及中间产品生产不得以危	1.本项目不新增用地。 2.项目用地 500m 范围内无居住、科教、医院等环境敏感点。 3.企业已建立环境风险防范和应急救援体系。 4.本项目合理布设生产设施，已设置事故排水收集截留设施、输送设施，已合理设置消防处置用事故水池和初期雨水收集池。 5.本项目废水、废气均设置除铊治理设施，铊污染物均达到排放标准要求。 6.本项目以自产锂云母精矿、外购锂云母精矿和锂辉石精矿为原料，不外购危险废物为原料。	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	险废物、五类重金属、高氟等工业固废作为原料，严禁非法随意添加环评批复外的原辅材料。		
资源利用效率要求	1.到 2025 年，规模以上工业用水重复利用率稳定在 93.3%以上，力争达到 94%。	/	相符
	2.到 2025 年，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 16%；万元国内生产总值用水量较 2020 年下降 23%。	/	相符
	3.“十四五”能耗强度降低 15.5%。	/	相符
	4.禁止新增工业用水取用地下水，经依法批准开采的矿泉水、地热水除外。	本项目不取用地下水。	相符

综上所述，项目位于重点管控区，符合《宜春市人民政府办公室关于公布宜春市生态环境分区管控成果（2023 版）的通知》及宜丰县生态环境分区管控要求。本项目位于江西宜丰工业园，属于重点管控单元，具体见图 1.3 - 1。

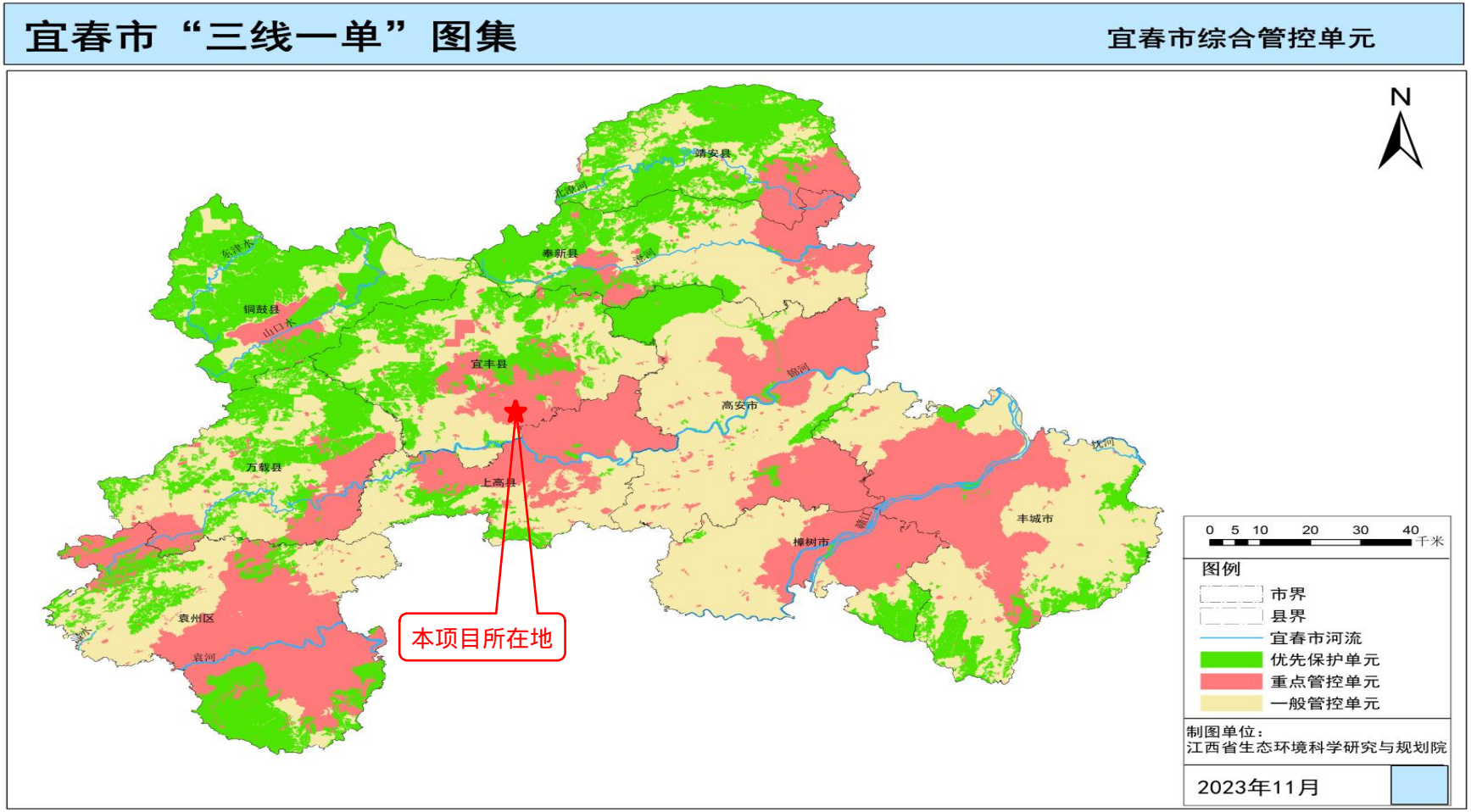


图 1.3 - 1　宜春市三线一单环境综合管控分区图

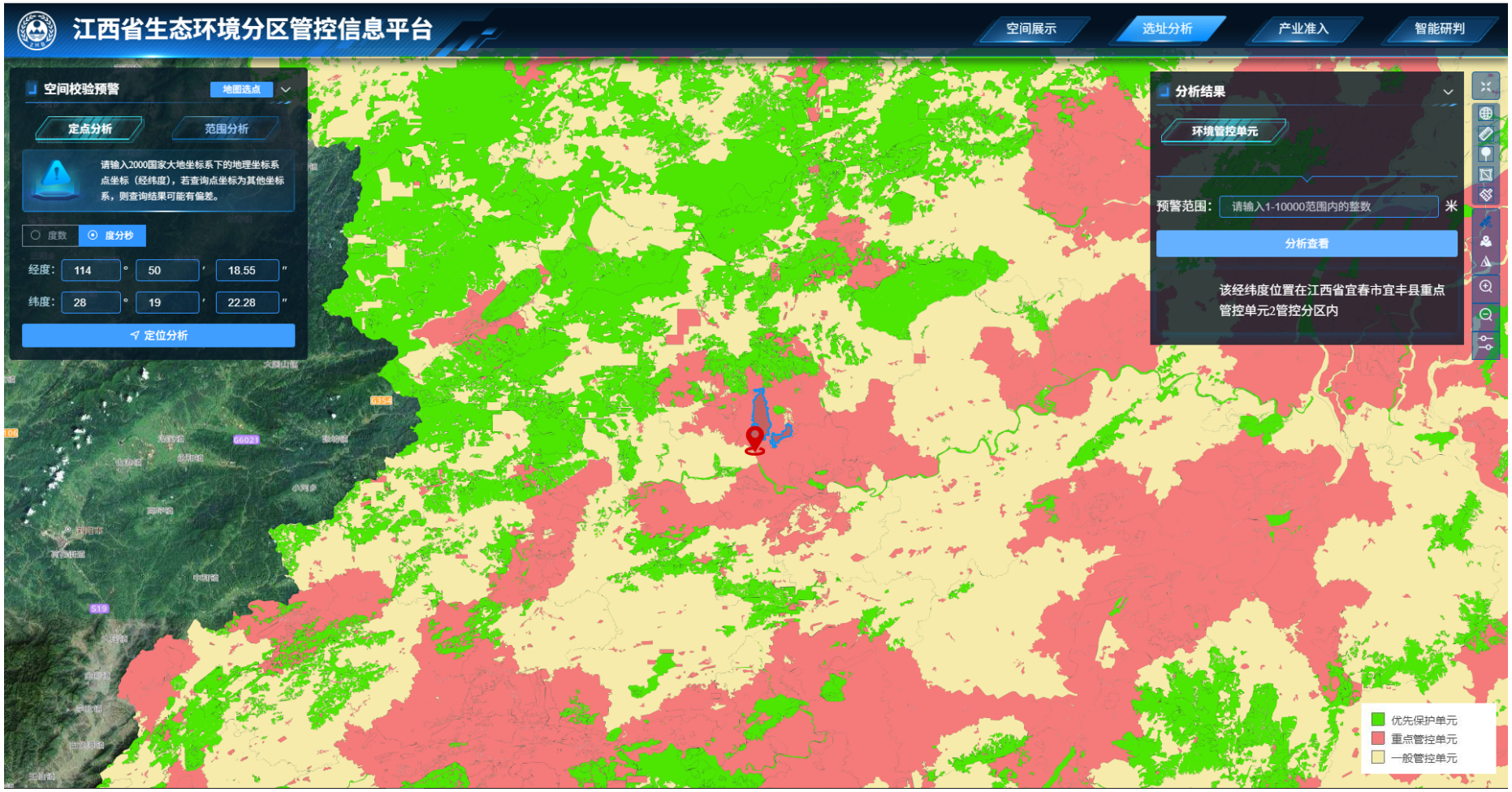


图 1.3 - 2　环境分区管控图

1.3.5 与长江经济带发展负面清单符合性分析

1）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析。

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日发布了关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析见表 1.3 - 5。

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

项目	具体要求	项目情况	符合性
负面清单指南	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道市局规划》的过长江通道项目。	项目不属于此类项目。	符合
	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、不在风景名胜区核心景区。	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水源保护区。	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区及国家湿地公园等范围内。	符合
	5.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	项目不涉及岸线、河段或湖泊保护区。	符合

项目	具体要求	项目情况	符合性
	岸、河道治理、供水、生态环境保护、河道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
	6.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。	项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	符合
	8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目选址于江西宜丰工业园，距离长江支流锦江直线距离3.8km。不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	9.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。	项目选址于江西宜丰工业园，属于合规园区。	符合
	10.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。	本项目生产碳酸锂，为无机盐制造，不属于石化、煤化项目。	符合
	11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业项目。	符合
	12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目符合法律法规及相关政策要求。	符合

综上所述，项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（赣长江办〔2022〕7号）相符。

2）与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

《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，2022 年版）>的通知》（赣长江办〔2022〕7 号）要求，本项目与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析见表 1.3 - 6。

表 1.3 - 6　　与江西省长江经济带发展负面清单相符性分析表

项目	内容	技改项目情况	相符性
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。	不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	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。	不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内开展以下行为： （一）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。 （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 （三）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。	不在风景名胜区核心景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： （一）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。 （二）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。	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： （一）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。 （二）在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、	不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合

项目	内容	技改项目情况	相符性
	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。		
	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。 单位和个人在水产种质资源保护区内从事水生生物资源调查、科学研究、教学实习、参观游览、影视拍摄等活动，应当遵守有关法律法规和保护区管理制度，不得损害水产种质资源及其生存环境。	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.	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。	不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	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《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。	符合
严格区域活动管控	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。	项目不在长江干支流及湖泊新设、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。	不开展生产性捕捞。	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。	项目选址于江西宜丰工业园，距离长江支流锦江直线距离为 3.8km。	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。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	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。	项目选址于江西宜丰工业园，属于认定的省级	符合

项目	内容	技改项目情况	相符性
		工业园区。	
严格产业准入	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。	技改变动项目不属于石化及煤化工。	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。	项目不属于落后产能项目，经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目为允许类。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、水泥熟料、平板玻璃等严重过剩产能项目。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、任何方式备案新增产能。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。	项目不属于严重过剩产能项目。	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。	本项目符合实施意见中的相关要求，已取得总量控制指标。	符合

综上所述，项目建设与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）（2022 年版）》（赣长江办〔2022〕7 号）相符。

1.3.6 与“两高”项目准入要求相符性分析

1）与环环评〔2021〕45 号相符性分析

生态环境部于 2021 年 5 月 30 日发布了《关于加强高能耗、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），本项目与指导意见的相符性分析见表 1.3 - 7。

表 1.3 - 7 与《关于加强高能耗、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

类别	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	本项目	相符性
加强生态环境分区管控和规划约束	深入实施“三线一单”：各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地方落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	宜春市“三线一单”成果已发布，项目选址符合宜春市“三线一单”管控要求。	符合
	强化规划环评效力：各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规范和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	江西宜丰工业园为合规园区，本项目选址位于江西宜丰工业园区范围内。	符合
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关：新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目符合国家相关产业政策要求；项目建设满足总量控制要求；环评阶段已核算了碳排放指标；本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区内，符合行政审批程序要求。	符合
	落实区域削减要求：新建“两高”项目应按	项目建设已取得宜春	符合

	照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	市生态环境局总量指标确认书，区域总量指标纳入区域总量控制。项目建设不属于大气污染重点区域。	
	合理划分事权：省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目为碳酸锂生产，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44 基础化学原料制造 261”中的“全部”，属于市生态环境局审批。	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制依排污许可证强化监管执法	提升清洁生产和污染防治水平：新建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防止土壤与地下水污染的措施。国家或地方以出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物流优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目为碳酸锂生产，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好地下水及土壤污染防治；项目使用燃料为天然气，建设地点不属于重点区域，项目使用天然气作为燃料，不使用燃煤锅炉。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系：各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能	本项目碳排放核算详见工程分析章节。	符合

	源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		
	加强排污许可证管理：地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟着整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排放行为的，依法从严查处。强化以排污许可证为主要依据的执法监管：各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违法排污许可制度的典型案例。	环评阶段衔接了排污许可相关规范要求，企业执行了台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等环保要求。	符合

综上，本项目建设符合《关于加强高能耗、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）等“两高”项目准入要求。

2）与《江西省“两高”项目管理目录（2025 年版）》相符性分析

江西省发展改革委关于印发《江西省“两高”项目管理目录（2025 年

版）》，结合拟建项目实际情况，相符性分析见表 1.3 - 8。

表 1.3 - 8 与《江西省“两高”项目管理目录（2025 年版）》相符性分析

序号	国民经济行业分类及代码		纳入重点管理范围的具体产品或装置	相符性分析
	大类	小类		
1	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	原油加工及石油制品制造（2511）	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品（不包括一二次炼油以外的质量升级油品），常减压装置、催化裂化（裂解）装置、加氢裂化装置、延迟焦化装置、重整装置	不属于
		炼焦（2521）	焦炭、半焦（兰炭），焦炉	不属于
		煤制合成气生产（2522）	煤制气，煤气化炉	不属于
		煤制液体燃料生产（2523）	煤制油、甲醇、烯烃、乙二醇，煤气化 炉	不属于
2	化学原料和化学制品制 造业(26)	无机碱制造（2612）	烧碱、纯碱，电解槽、碳化塔	不属于
		无机盐制造（2613）	电石（碳化钙）、碳化硅，电石炉、石墨化炉	项目进行碳酸锂生产，属于2613无机盐制造。不属于
		有机化学原料制造（2614）	乙烯、对二甲苯（PX），乙烯装置、对二甲苯（PX）装置	不属于
		其他基础化学原料制造（2619）	黄磷，电炉	不属于
		氮肥制造（2621）	合成氨、尿素，合成氨装置	不属于
		磷肥制造（2622）	磷酸一铵、磷酸二铵，氨化装置	不属于
3	非金属矿物制品业(30)	水泥制造（3011）	水泥熟料，水泥窑	不属于
		石灰和石膏制造（3012）	石灰，石灰窑	不属于
		粘土砖瓦及建筑砌块制造（	烧结砖、烧结瓦(不包括资源综合利用烧结砖瓦),砖瓦窑	不属于

		3031）		
		平板玻璃制造（3041）	浮法平板玻璃（不包括基板玻璃）、压延玻璃（不包括光伏压延玻璃、微晶玻璃），玻璃窑炉	不属于
		玻璃纤维及制品制造（3061）	玻璃纤维，玻璃纤维熔炉	不属于
		建筑陶瓷制品制造（3071）	建筑陶瓷(不包括非经高温烧结的发泡 陶瓷板等),窑炉	不属于
		卫生陶瓷制品制造（3072）	卫生陶瓷，窑炉	不属于
		耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（3089）	耐火材料，耐火材料高温窑炉	不属于
		石墨及碳素制品制造（3091）	碳块、碳电极、碳糊、铝用碳素（不包括天然石墨及制品），煅烧炉、焙烧炉、石墨化炉	不属于
		其他非金属矿物制品制造（3099）	多晶硅、单晶硅，单晶炉、还原炉、精馏塔	不属于
4	黑色金属冶炼和压延加工业（31）	炼铁(3110)	炼钢用生铁、熔融还原铁、铸造用生铁，高炉、非高炉炼铁装置（氢还原除外）	不属于
		炼钢（3120）	非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢（不包括短流程炼钢），转炉	不属于
		铁合金冶炼（3140）	硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品，矿热炉、电弧炉	不属于
5	有色金属冶炼和压延加工业（32）	铜冶炼(3211）	阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜（不包括再生有色资源冶炼），电解槽	不属于
		铅锌冶炼（3212）	粗铅、电解铅、粗锌、电解锌（不包括再生有色资源冶炼），电解槽	不属于
		铝冶炼(3216）	氧化铝、电解铝（不包括再生有色资源冶炼），电解槽	不属于
		硅冶炼(3218）	工业硅，矿热炉	不属于
6	电力、热力生产和供应业(44)	火力发电（4411）	燃煤发电（包括煤研石发电）	不属于
		热电联产（4412）	燃煤热电联产	不属于
7	软件和信息技术服务业（65）	信息处理和存储支持服务（6550）	数据中心（含智算中心）	不属于

本项目为碳酸锂生产，属于 2613 无机盐制造，不属于电石（碳化钙）、碳化硅，电石炉、石墨化炉。因此，根据江西省发展改革委印发《江西省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于江西省“两高”项目管理范畴。

1.3.7 与环发〔2012〕77 号相符性分析

本项目与《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）相符性分析见表 1.3 - 9。

表 1.3 - 9　　项目与“环发〔2012〕77 号”文相符性分析表

序号	具体条件	本项目情况	相符性
1	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。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	项目位于江西宜丰工业园，已取得《江西省生态环境厅关于江西宜丰工业园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〔2023〕105 号），园区已建设污水处理厂，并稳定运行。	相符
2	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与工作。	相符
3	新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求对环境风险进行了科学预测，并提出了风险防范和应急措施，根据本项目风险评价结论，本项目环境风险是可接受的。	相符
4	改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救	本项目变动前已对现有工程的环境风险进行了全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出了相应的补救	相符

序号	具体条件	本项目情况	相符性
	或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	或完善措施 ,并纳入技改项目“三同时”验收。	
5	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	建设单位设置了大气、水环境特征污染物在线监测 ,建有完备的环境信息平台 ,编制了应急预案，定期进行演练。	符合
6	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	建设单位设有围堰、应急池，园区污水处理厂终端设有事故缓冲池 ,作为事故状态下的储存与调控手段 ,将污染物控制在区内。污水处理厂进水端设置铊和氟化物在线监测仪器。建设单位与园区共建三级防控体系。	符合

综上所述，本项目建设符合《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）文件的规定。

1.3.8 与环发〔2012〕98 号相符性分析

本项目与《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）相符性分析见表 1.3 - 10。

表 1.3 - 10　　项目与“环发〔2012〕98 号”文相符性分析表

规划要求	本项目实际情况	相符性
建设项目环境影响评价文件缺少环境风险评价专章或环境风险评价内容不完善的，应要求建设单位提出环境风险防范和应急措施，并报原环评审批	本项目设置了环境风险评价章节。	符合

规划要求	本项目实际情况	相符性
部门备案		
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排放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。	□本项目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排放总量控制指标； □项目位于江西宜丰工业园，江西宜丰工业园区已取得《江西省生态环境厅江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书审查意见的函》（赣环环评函〔2023〕105号）。	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。	项目防护距离范围内无居民集中区、医院和学校、重要水源涵养生态功能区；监测环境质量现状可以满足标准要求。	符合

综上，本项目符合《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）要求。

1.3.9 与《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜府办发〔2020〕32号）、《宜春市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》相符性分析

表1.3 - 11　　与“宜府办发〔2020〕32号”等文相符性分析

序号	具体条件	本项目情况	相符性
《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜府办发〔2020〕32号）			
1	建设项目存在下列情形之一的，不予批准： （一）不符合有关危险化学品生产、经营的行业规划和布局的； （二）列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类工艺、技术、装备及产品的； （三）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制	本项目符合行业规划和布局，本项目不属于淘汰类工艺、技术、装备及产品，属于允许类，本项目最终产品或中间产品未被列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类，本项目工艺不属于新工艺且未进行过反应安全风险评估的工艺，本项目满足安全防护距离要求，本	相符

序号	具体条件	本项目情况	相符性
	类危险化学品目录》禁止类的； （四）重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应中，涉及国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的； （五）外部安全防护距离不符合国家标准要求，存在重大外溢风险的； （六）安全风险高、环境污染大、能源利用率低的。	项目安全风险低、环境污染低、能源利用率高。	
2	建设项目列入国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类工艺、技术、装备及产品的，不予批准新建、扩建。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的允许类。	相符
3	建设项目安全设施设计应根据项目危险源特点和标准规范的适用范围，确定采用的标准规范。涉及“两重点一重大”的建设项目，应满足现行标准规范的要求，并以最严格的安全条款为准。	本项目能够满足现行标准规范的要求，并以最严格的安全条款为准。	相符
4	第九条建设项目存在下列情形之一的，予以限制和控制：（一）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类的；（二）涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的；（三）构成一级、二级重大危险源的。	本项目不属于第九条中的任何一条。	相符
5	第十条县（市、区）政府、“三区”及锦源新区管委会应建立由发改、工信、自然资源、住建、生态环境、应急管理、行政审批、公安、市场监督管理、商务等相关部门共同参	本项目已取得宜丰县工业信息化局关于项目的备案文件。	相符

序号	具体条件	本项目情况	相符性
	加的建设项目联合审批制度。建设项目未通过联合审批的，投资主管部门不予批准。		
宜春市人民政府办公室《关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》（宜办发电〔2021〕4号）			
1	自2021年1月21日至2022年12月31日，暂停审批新设立危险化学品生产企业，以及现有生产企业中最终产品或中间产品列入“禁限控”目录的，或涉及光气及光气化、合成氨、硝化、氟化、过氧化、电石生产工艺的，或构成一级、二级重大危险源的建设项目。目前，已有4家企业自愿申请注销安全生产许可证，退出危险化学品生产行业。	本项目生产的产品碳酸锂不属于危险化学品，本项目产品及中间产品不属于“禁限控”目录，不涉及光气及光气化、合成氨、硝化、氟化、过氧化、电石生产工艺。	相符

综上，本项目建设与《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜府办发〔2020〕32号）、《宜春市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》（宜办发电〔2021〕4号）相符。

1.3.10 与关于《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（赣环大气〔2019〕21号）、相符性分析

表1.3 - 12　与环大气〔2019〕56号、赣环大气〔2019〕21号等相符性分析表

序号	要求	具体条件	本项目情况	相符性
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）				
1	主要目标	到2020年，完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系，推进工业炉窑全面达标排放，京津冀及周边地区、长三角地区、汾	本项目回转窑配套SNCR脱硝+旋风除尘+布袋收尘+	相符

序号	要求	具体条件	本项目情况	相符性
		渭平原等大气污染防治重点区域工业炉窑装备和污染治理水平明显提高，实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降，促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制，推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。	三级喷淋＋湿电除雾装置，隧道窑配有旋风除尘＋布袋除尘＋四级喷淋＋电除雾装置，炉窑烟气全面达标排放.。	
2	重点任务	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于江西宜丰工业园，回转窑配套 SNCR 脱硝+旋风除尘＋布袋收尘＋三级喷淋＋湿电除雾装置，隧道窑配有旋风除尘＋布袋除尘＋四级喷淋+电除雾装置 ,项目以天然气为燃料。	相符
3	加大产业结构调整力度。	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目回转窑配套 SNCR 脱硝+旋风除尘＋布袋收尘＋三级喷淋＋湿电除雾装置，隧道窑配有旋风除尘＋布袋除尘＋四级喷淋＋电除雾装置，项目以天然气为燃料，项目污染物排放严格执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单及修改单》（GB31573 - 2015），执行排污许可制度。	相符
4	开展工业园区	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”(生	本项目满足“三线一单”的要求，项目	相符

序号	要求	具体条件	本项目情况	相符性
	和产业集群综合整治。	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)、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤;充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	燃气使用的能源为天然气，属于清洁能源。	
5	建立健全监测监控体系	排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。	本项目回转窑烟气排放口安装在线监测设备。	相符
《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》(赣环大气〔2019〕21 号)、《宜春市工业炉窑大气污染综合治理方案》				
1	主要目标	到 2020 年年底，全省工业炉窑大气污染综合治理管理体系基本建立，装备和污染治理水平明显提高，监测监控体系更加健全，各项污染物全面稳定达标排放，工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染	本项目回转窑烟气排放口安装在线监测设备。	相符

序号	要求	具体条件	本项目情况	相符性
		物排放进一步下降，钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制，推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。		
2	重点任务	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区或工业聚集区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严禁钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目回转窑配套有1套SNCR脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾装置，隧道窑配有旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾装置，属高效环保治理设施，项目回转窑以天然气为燃料。	相符
3	政策措施	加强污染源自动监测。排气筒高度大于等于45米或者当量内径大于等于1米的工业炉窑,排气量相当于20吨及以上燃煤锅炉的工业窑炉，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，均纳入重点排污单位名录，企业应安装烟气排放自动监控设施。	本项目回转窑烟气、隧道窑烟气排放口均安装在线监测设备。	相符

综上所述，本项目大气污染治理与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（赣环大气〔2019〕21号）相符。

1.3.11 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析

表1.3 - 13　　与环固体〔2022〕17号相符性分析

具体条件	项目情况	是否符合条件
严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2：1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目建设符合“三线一单、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求”。	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目，本项目设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》。	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目属于无机化工类项目，项目位于江西宜丰工业园，江西宜丰工业园已取得《江西省生态环境厅关于江西宜丰工业园扩区调区规划环境影响报告书审查组意见的函》（赣环环评函〔2023〕105 号），江西宜丰工业园属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高	本项目不属于重有色金属冶炼行业，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，清洁生产水平处于国内先进水平，符合清洁生产	符合

具体条件	项目情况	是否符合条件
铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14 克，并确保持续稳中有降。	的要求。	
推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。上述执行特别排放限值的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目不属于有色金属冶炼及电镀行业。	符合
开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。各地生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。江西、湖南、广西、贵州、云南、陕西、甘肃等省份要制定铊污染防控方案，强化涉铊企业综合整治，严防铊污染问题发生。	本项目原材料中锂云母、锂辉石涉及含铊物质 ,本次评价要求企业营运后建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。	符合
加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措	本项目浸出渣在厂区内做好了防渗、防流失、防扬散	符合

具体条件	项目情况	是否符合条件
施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	等措施。	

综上所述，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》的相关规定。

1.3.12 与江西省生态环境厅关于印发《江西省关于进一步加强重金属污染防控工作方案》的通知（赣环固体〔2022〕44 号）相符性分析

表 1.3 - 14　　与赣环固体〔2022〕44 号相符性分析

具体条件	项目情况	是否符合条件
1.严格重点行业企业准入管理。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量指标来源、超过重点重金属污染物总量控制指标的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立健全环评审批与重金属总量管理部门联动会商机制，实现信息共享、互联互通，提升工作质效。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035 - 2019）碳酸锂行业，属无机盐制造，不属于 6 大重点行业，本项目不涉及重点重金属总量申请。	符合
2.优化产业结构和企业布局。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，严格执行生态环境保护等相关法规标准，配合有关部门依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止涉重金属产业低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产	本项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目，本项目设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》。本项目不属	符合

工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应当选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	于重有色金属冶炼、电镀、制革企业。	
3.加强重点行业企业清洁生产改造。深入推进全省重点行业企业清洁生产审核，重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。电镀行业（包括电镀车间）大力推进清洁生产先进工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高钝的矿石原料，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。	本项目属于无机化工类项目，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，清洁生产水平处于国内先进水平，符合清洁生产要求。	符合
4.推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，我省 8 个重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。重有色金属冶炼企业要加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，要加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。持续推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目不属于重有色金属冶炼及重有色金属金属矿采选企业。	符合

综上所述，本项目符合江西省生态环境厅关于印发《江西省关于进一步加强重金属污染防控工作方案》的通知（赣环固体〔2022〕44 号）相关规定。

1.3.13 与《关于以生态环境高水平保护推动锂电新能源等产业高质量发展的二十条措施》相符性分析

根据《关于以生态环境高水平保护推动锂电新能源等产业高质量发展的二十条措施》（以下简称“二十条措施”），本项目与二十条措施相符性分析见表 1.3 - 15。

表 1.3 - 15　　与“二十条措施”的相符性分析

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
1	认真落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”要求，严格落实《产业结构调整指导目录》《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。新建锂云母选矿项目原则上布局在宜丰县、奉新县、袁州区等锂资源所在地，新建锂盐项目布局在产业基础条件好的县市区，新建碳酸锂项目规模不得小于5000 吨/年 ,碳酸锂及中间产品项目生产按照化工项目管理要求，不需进入化工园区但原则上应进入省政府认定的工业园区；铅酸蓄电池产业布局集中在宜丰县、上高县，保持现有产能，其他县市区不再引进新铅酸蓄电池项目。	本项目为技改项目变动 ,年产碳酸锂 30000t ,项目位于江西宜丰工业园 ,江西宜丰工业园已取得《江西省生态环境厅关于江西宜丰工业园扩区调区规划环境影响报告书审查组意见的函》（赣环环评函〔2023〕105 号）。	相符
2	积极发展产业链中后端领域，支持动力电池项目建设，做大做强锂电池生产环节。瞄准扩大锂电下游应用领域，加快引进知名新能源汽车生产企业以及“三电”等关键零部件配套企业，推动锂电产业链延伸和价值链提升。	本项目产品为碳酸锂，为锂电行业 ,有助于做大做强锂电池生产环节。	相符
3	认真落实《宜春市加强高耗能高排放项目准入管理若干措施》，严格“两高”项目审查论证，未经当地政府论证通过的碳酸锂、氢氧化锂等“两高”项目，不得核准或备案，不得办理节能审查和环评审批。加强项目审批（核准或备案）、节能审查、环评审批与金融等政策的协调联动，对未按规定取得能评批复、环评批复的“两高”项目，不得发放施工许可证、不得给予信贷支持。	本项目为技改项目变动 ,已有备案文件及节能报告。	相符
4	加快推进宜丰县、袁州区、万载县、靖安县、铜鼓县和高安市 6 个省级以上工业园区循环化改造。鼓励具备条件的煤电机组开展灵活性改造，谋划推进全市热电联产项目建设，加强电煤有效供应与煤炭清洁高效利用。加快推进全市	项目采用清洁能源天然气为燃料。	相符

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
	电网、燃气管网建设，打造与全市产业发展相适应的智能化电力、燃气输送网络，加快电力、天然气替代。大力推进光伏发电，鼓励锂电企业配套建设储能设施，不断提升可再生能源消纳能力。		
5	严格执行《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，将以锂云母、锂辉石、锂渣等为原料进行焙烧生产碳酸锂及其他中间产品等项目划定为无机化工行业，编制环境影响评价报告书，污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单及修改单》（GB31573 - 2015）。碳酸锂及中间产品生产必须有合法合规的原料来源，如涉及危险废物、五类重金属、高氟等工业固废不得作为原料，严禁非法随意添加环评批复外的原辅材料。	本项目为无机化工行业，编制环境影响报告书，污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单及修改单》（GB31573 - 2015）。生产的原料来源自有矿山（花桥矿业）和外购的锂云母（紫金矿业、宜春坦泥矿等）、锂辉石(尼日利亚奥贡州萨达姆地区矿山）。	相符
6	按照《固定资产投资项目节能审查办法》和《江西省工业固定资产投资（技改）项目节能评估和审查办法》，加强固定资产投资项目节能管理。围绕锂电新能源、铅酸蓄电池等重点行业，开展节能审查未批先建情况自查，按照建成、在建、拟建、未批先建四种情形，形成四张清单，对未按规定进行节能审查，或节能审查未通过，擅自开工建设或擅自投入生产、使用的固定资产投资项目，由节能审查机关依法依规进行处理。	技改项目已编制节能报告，并取得批复。	相符
7	通过“揭榜挂帅”等方式激发创新潜能，鼓励锂电、铅酸蓄电池企业开展科技研发和技术攻关，将含锂瓷土矿绿色开采、锂云母选矿、锂渣消纳处置、废旧锂电池回收利用等技术等纳入全市科技计划，给予重点支持，尤其对锂电、铅酸蓄电池行业除氟、除钕等现有技术	本项目锂渣部分回用，部分外售综合利用，其余转移至宜丰锂渣消纳堆场堆存。	相符

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
	优化升级优先支持。		
8	以全面提高长石粉、锂渣综合利用能力和水平为目标，重点在拉长产业链上下功夫，强化创新驱动，通过技术手段拓展消纳处理途径，将长石粉、锂渣转变成更多产品。在宜丰县、奉新县、万载县、高安市、袁州区（含宜春经开区）五地规范建设锂渣消纳场，探索推进锂渣公路路基筑路材料应用等锂矿资源循环利用，基本实现贮存能力、处置能力与产废情况总体匹配。	本项目锂渣转移至宜丰锂渣消纳堆场堆存。	相符
9	按照“统筹规划、合理布局、因地制宜、生态保护”原则，严守开发红线，集中设置矿权，发挥矿规龙头作用，严格落实矿山准入条件，实现小型矿山减量化，提高中大型矿山比例，全面落实矿产资源总体规划。	本项目为碳酸锂生产，非矿山开发项目。	相符
10	督促矿山企业严格按照采矿许可证证载规模和“三合一”方案（矿产资源开发利用、地质环境恢复治理和土地复垦方案）进行规范开采。扎实推进绿色矿山建设，新建含锂瓷土矿类矿山、选矿建设项目，必须制定尾砂尾泥工业化消纳处理方案，无法消纳处理尾砂尾泥的相关建设项目必须同步规划建设尾砂库。	本项目为碳酸锂生产，非矿山开发与选矿项目。	/
11	督促矿山企业做好开采时表土剥离工作，将表土层作为矿区后期复垦复绿土壤使用。排土场的选址应尽量少占土地，做好防尘管护及水土流失管护，对于已完成排土且暂不利用的排土场范围要做好复绿。	本项目为碳酸锂生产，非矿山开发项目。	/
12	按照“清污分流、雨污分流”“雨水明沟化、污水明管化”及园区纳管企业“一企一管”要求，对园区、企业管网进行全面升级改造，加强初期雨水收集、处理和回用，科学配备初期雨水收集池和事	本项目采取雨污分流措施，设置初期雨水池和事故应急池，初期雨水全部收集进入初期雨水池经除氟除铊一体化设施处理后经厂区污水总排口外排，设立涉铊、氟等特	相符

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
	故应急池。对新建的含锂瓷土矿采选、碳酸锂生产、铅酸蓄电池等企业及园区污水处理厂项目开展环评评估时，应重点关注涉铊、氟等特征污染因子环境风险评价及风险防范措施。督促企业对已投产的项目立即进行环评后评价，根据评价意见确定是否增设、优化除铊除氟设施。对锂电、铅酸蓄电池、陶瓷等行业企业的污染防治设施排口和雨水排口，以及相关工业园区污水处理厂进水口、污水总排口和雨水总排口加装氟化物、铊等特征污染物在线监控设备；对涉铊涉氟行业企业下游主要市控自动监测站点加装铊、氟化物等特征污染物在线监控设备，并与市、县两级水质自动监测管理平台联网。	征污染因子事故防范三级防控体系。污水处理站设施排口和雨水总排口安装氟化物、铊等特征污染物在线监控设备。	
13	督促相关企业特别是含锂瓷土矿采选、碳酸锂生产企业完善喷雾、喷淋、洒水等降尘抑尘和机扫吸尘除尘措施，高标准配备进出场车辆冲洗平台，沿线道路全面硬化，运输车辆全部篷布遮盖，严格控制碳酸锂生产企业铊等特征污染物汽化进入废气。	本项目原料及产品均在仓库内进行装卸，并设置喷淋除尘设施；设置车辆冲洗平台，运输车辆全部进行遮盖，车辆出厂前全部洗净；厂区地面全部硬化，并定期对地面进行洒水降尘。铊及其化合物经废气处理措施处理后去除效率达99.5%。	相符
14	督促相关企业建立完善固废产生、储存、处置利用三本台账，实现工业固废可追溯、可查询闭环管理，建立健全全过程污染环境防治责任制度，按国家标准建设一般固体废物和危险废物贮存设施、场所，安全分类存放。对碳酸锂生产和锂渣坯生产等企业的二次提锂锂渣和废气处理循环池污泥进行属性鉴定，废气处理循环池污泥在鉴定结果出来之前按照危险废物管理要求进行管理。危废暂存库、污水处理池、事故池、生产车间等重点区域要严格按环评	项目已建立完善固废产生、储存、处置利用三本台账；按国家标准建设一般工业固体废物和危险废物贮存设施、场所，安全分类存放。废气处理循环池污泥按危废进行管理；生产车间、各类沉淀、回用水池、初期雨水池、事故池、生活污水处理设施、危废暂存间等进行重点防渗，防止污染土壤和地下水。	相符

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
	及批复要求落实防腐防渗措施，防止污染土壤和地下水。		
15	完善突发生态环境事件应急联动机制，组织生态环境、应急管理、公安、消防、水利、气象等部门，在联合执法、情况通报、信息共享、处置联动、协商交流、能力建设等方面加强合作，探索开展跨区域、跨流域演练。	项目已做好工艺废水事故排放以及有毒化学品(天然气)发生泄漏、火灾等事故风险的防范 ,已配备与生产能力相匹配的应急物资、应急设施 ,待项目建成后每年至少进行一次环境应急演练。	相符
16	紧盯危险废物、危险化学品、尾矿库等高风险领域和重点环节开展隐患大排查，建立健全河流环境隐患日常排查制度，加强干支流断面和饮用水水源地环境监管，定期巡查监测，发现水质异常及时报告、及时处理。	项目已做好工艺废水事故排放以及有毒化学品(天然气)发生泄漏、火灾等事故风险的防范 ,已配备与生产能力相匹配的应急物资、应急设施 ,待项目建成后每年至少进行一次环境应急演练。	相符
17	完善应急预案，加强风险评估，实施分类分级管控，按照“就地就近、平衡分布、突出中心、辐射周边”原则在全市范围内建设应急物资储备库，针对锂电、铅酸蓄电池等行业风险特点有的放矢做好硫化钠沉淀剂、钶因子快检设备等应急物资储备，在袁州区、上高县、高安市分片建设三个区域中心库，为有效应对突发环境事件提供保障。	项目配合相关部门进行环境风险管理。	相符
18	按“党政同责、一岗双责”要求，压紧压实市、县、乡各级责任，在产业规划、空间布局、项目建设等各方面、全过程贯彻“生态优先、绿色发展”理念，坚决守住生态容量和环境质量两条底线，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量跨越式发展。	项目配合相关部门落实相关管理要求。	相符
19	认真贯彻生态环境部和最高法、最高检、国家发展改革委等 18 部门联合印发《关于推动职能部门做好生态环境保护工作的意见》，统筹组织发改、工信、	本项目锂渣转移至宜丰锂渣消纳堆场堆存。项目采用清洁能源天然气为燃料；工业废水、废气均采用可靠先进处理工艺达标排放。	相符

序号	“二十条措施”相关要点	本项目情况	是否相符
	自然资源等部门按“三管三必须”要求履行监管职责，聚焦园区基础设施建设、尾砂尾泥锂渣综合利用、节能审查、加强高耗能高排放项目准入管理、绿色矿山落实等方面，对行业领域内的突出问题紧盯不放、拉条挂账，直至整改到位。		
10	督促企业进一步加大环保投入，改造提升工艺技术水平，不断提高工业废水、废气、废渣的处理和综合利用效率，最大限度地减少生产过程中的污染物排放，对顶风作案、偷排偷放的企业，一律上限顶格严惩，保持高压态势，形成强大震慑，倒逼责任落实。	企业已进一步加大环保投入，不断改造提升工艺技术水平，工业废水、废气均采用可靠先进处理工艺达标排放；本项目锂渣转移至宜丰锂渣消纳堆场堆存，项目最大限度地减少生产过程中的污染物排放。	相符

综上所述，本项目符合《关于以生态环境高水平保护推动锂电新能源等产业高质量发展的二十条措施》的相关要求。

1.3.14 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）的符合性

表 1.3 - 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》（赣环固体字〔2023〕9 号）相符性分析

文件要求		项目情况	相符性
一、摸清涉铊企业底数	各地生态环境部门要按照《意见》《江西省生态环境厅关于开 展碳酸锂等涉铊行业企业排查整治工作的紧急通知》（赣环应急〔2022〕29 号）要求，深入开展碳酸锂、重有色金属冶炼（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼，含再生冶炼）、钢铁等涉铊行业企业排查，摸清企业底数，建立涉铊企业清单。	企业按要求配合生态环境部门开展了涉铊调查、排查。	相符
二、强化项目审	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	根据元素分析报告，项目原料中铊	相符

文件要求		项目情况	相符性
批要求	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及修改单及修改单》（GB31573 - 2015）、《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456 - 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控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。	含量为 13.6~29.6mg/kg；项目对原料、产品、固废中的铊含量进行了分析；项目涉铊废水、废气排放设置了除铊治理设施，达相关排放标准要求，实现了铊污染预防和治理。	
三、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。	项目正常工况下含铊废水废气均达标排放；企业建立环境风险三级防控措施，能够有效防控生产事故废水，避免生态环境安全风险。	相符

综上所述，本项目铊的排放符合《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）的相关要求。

1.3.15 与《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》（（宜环委办字〔2023〕2 号）的）相符性分析

宜春市生态环境保护委员会办公室印发了《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》（宜环委办字〔2023〕2 号），本项目与其中《碳酸锂生产行业生态环境监管标准（试行）》相符性分析见表 1.3 - 17。

表 1.3 - 17　与《碳酸锂生产行业生态环境监管标准（试行）》相符性分析

监管要求	本项目措施	是否符合要求
原料来源合法合规，不得擅自使用环评未批复的原料，对从外地以及国外进口的原料开展放射性分析，如涉及危险废物、五类重金属、含高氟工业固废等不得作为原料。	本项目原料来源合法合规，自有矿山（花桥矿业）和外购的锂云母（紫金矿业、宜春坦泥矿等）、锂辉石（尼日利亚奥贡州萨达姆地区矿山）	相符
厂区道路和作业场地做好硬化，分区分类规范堆放物料，堆放场地设置溢流堰和导流沟，做好雨污分流，建设明管明沟，科学设置沉淀池和事故应急池，初期雨水收集池按照厂区面积不低于每公顷 300 立方米的标准建设，初期雨水收集后进入污水处理系统。	本项目厂区道路和作业场地硬化，物料分区分类规范堆放，堆放场地设置溢流堰和导流沟，已做好雨污分流，已建设明管明沟，按要求按规范设置沉淀池和事故应急池，初期雨水收集池按照厂区面积不低于每公顷 300 立方米的标准建设，本项目 3 座初期雨水收集池，1#雨水池 2700m^3、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3，本项目初期雨水收集后进入污水处理系统。	相符
粉状物料密闭输送，物料输送落料点采取集气罩、除尘或者喷雾抑尘措施，厂区出口设置车辆冲洗平台，封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取喷雾加湿等抑尘措施，厂区道路采取吸尘车吸尘、清扫等措施，保持清洁，原则上不允许用水冲洗。	本项目原料及产品全部封闭厂房内堆放，并在顶部和周边设置自动喷淋降尘设施，满足要求。本项目产尘点均安装集气罩、除尘器；本项目运输车辆全部进行遮盖，装卸车时采取喷雾加湿，项目设置有冲洗平台，车辆出厂前全部洗净。厂区道路采取吸尘车吸尘、清扫等措施，保持清洁。	相符
加强烘干烟气、焙烧烟气、沉锂废气、成品烘干粉碎废气等收集处理，重点	项目烘干烟气、焙烧烟气等均收集处理，颗粒物、NOx、SO_2、氟化物、	相符

监管要求	本项目措施	是否符合要求
做好颗粒物、NOx、SO_2、氟化物、铊等污染物的治理措施，做到达标排放，外排废气的氟化物和铊等特征污染物自行监测频次不少于每月 1 次。	铊等污染物均采取有效治理措施，做到达标排放，氟化物和铊等特征污染物自行监测频次每月 1 次。	
废水处理系统采取有效的除铊除氟化物措施，处理后的废水通过“一企一管”达标排入园区污水处理厂。	项目自建污水处理站，采取有效的除铊、除氟化物工艺（调节池+絮凝沉淀＋络合沉淀＋除氟除铊一体化设施）处理，处理后的废水通过“一企一管”达标排入园区污水处理厂。	相符
废水排放口、雨水总排口安装氟化物和铊等特征污染物在线监测设备，并与市、县两级在线监控管理平台联网，铊预警限值浓度为 2μg/L（参照湖南省《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968 - 2021）的特别排放限值），氟化物预警限值浓度为 2mg/L（参照《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）的水污染物排放限值）。	项目废水处理站排放口、雨水总排口安装氟化物和铊等特征污染物在线监测设备，并与市、县两级在线监控管理平台联网，铊预警限值浓度为 2μg/L[参照湖南省《工业废水铊污染物排放标（DB43/968 - 2021）的特别排放限值]，氟化物预警限值浓度 2mg/L[参照《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）的水污染物排放限值]。	相符
废水排放口、雨水总排口和废气处理循环水、车辆冲洗平台循环水的氟化物和铊等特征污染物自行监测频次不少于每月 1 次，在企业上下游和厂区内每季度开展一次铊、氟化物等特征污染因子地下水自行监测；	项目废水排放口、雨水总排口和废气处理循环水、车辆冲洗平台循环水的氟化物和铊等特征污染物自行监测频次为每月 1 次，厂区上下游每季度开展一次铊、氟化物等特征污染因子地下水自行监测。	相符
明确锂渣等固废消纳去向，对锂渣等固废按要求建设规范的储存场所堆放，建立完善固废产生、储存、处置利用三本台账，对废气处理循环池污泥进行属性鉴定，在鉴定结果出来之前按照危险废物管理要求进行管理，对废机油、煤焦油、焦油渣等危险废物严格按照危险废物规范化环境管理相要求进行管理按要求。	本项目锂渣部分回用，部分外售综合利用，其它转移至宜丰锂渣消纳堆场堆存；对废机油、废水处理污泥、实验室废物等危险废物严格按照危险废物规范化环境管理。建立完善固废产生、储存、处置利用三本台账。	相符
各项污染防治设施应单独设置用电监控设备并正常传输数据。	各项污染防治设施均单独设置用电监控设备并正常传输数据。	相符

监管要求	本项目措施	是否符合要求
做好工艺废水事故排放以及有毒化学品（硫酸、天然气）发生泄漏、火灾等事故风险的防范，配备与生产能力相匹配的应急物资、应急设施，每年至少进行一次环境应急演练。	已做好工艺废水事故排放以及有毒化学品（天然气）发生泄漏、火灾等事故风险的防范，已配备与生产能力相匹配的应急物资、应急设施，待项目建成后每年至少进行一次环境应急演练。	相符

综上，本项目与《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》（宜环委办字〔2023〕2 号）相符。

1.3.16 与《江西省生态环境厅关于开展涉铊重点行业企业自动监控工作的通知》相符性分析

本项目与《江西省生态环境厅关于开展涉铊重点行业企业自动监控工作的通知》（赣环应急〔2023〕2 号）相符性分析见表 1.3 - 18。

表 1.3 - 18　　与赣环应急〔2023〕2 号文相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
1	各地可在前期制定的全口径涉重金属重点行业企业清单的基础上，结合当地涉铊重点行业企业（主要包括铅、锌、锡、锑、汞等重有色金属冶炼及采选；钢铁；涉及硫铁矿制硫酸的硫酸制造和磷肥制造；涉铊、锌、铜、铅重金属无机化合物；以锂辉石和锂云母为原料制备锂盐产品；其他含铊矿（稀土等）采选以及含铊灰渣（瓦斯灰等）利用等高风险行业的企业）情况，凡属重点单位（含重点排污单位及排污许可重点管理单位）且具备污染源自动监测安装条件的，确定为实施铊污染物排放自动监测的排污单位。	本项目属于涉铊重点企业，计划按文件要求安装自动监测设备，拟定自动监测方案。	相符
2	涉铊重点单位为安装铊污染物排放自动监测设备的责任主体，承担自动监测设备的建设、运行、维护费用。地方生态环境部门负责指导、协调及监督铊污染物排放自动监测设备的管理工作。	本项目为自动监测设备维护运行责任主体，并自主承担自动监测设备的建设、运行、维护费用。	相符

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
3	涉铊重点单位须按照《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）或相关行业排放标准及其修改单规定要求，在车间或生产设施废水排放口安装铊污染物排放自动监测设备，并与省污染源自动监控平台联网，同时在涉铊工艺、设施、储存点、车间和生产设施排放口等重点区域安装视频监控。鼓励在企业总排口同步安装铊污染物排放自动监测设备，在重点部位和关键节点安装用电（能）监控。各地有更严格规定的，从其规定。设备建设运行应满足《江西省污染源自动监控管理办法》要求。	本项目废水排放口、雨水排放口均设置铊污染物、氟化物自动监测设备，并按要求与省污染源自动监控平台联网，设备建设运行应满足《江西省污染源自动监控管理办法》要求。	相符
4	涉铊重点单位应优先选择性能稳定性好的铊污染物排放自动监测设备，相关设备的安装、验收、运行及数据有效性判别可参照水污染源在线监测系统（CODCr、NH - N 等）安装、验收、运行、数据有效性判别相关技术规范要求，具体性能指标应满足设备操作或使用说明书要求。相关单位需严格落实铊自动监测设备运维及质控要求，保证设备正常运行，确保数据真实准确，每月至少开展 1 次铊自动监测设备比对监测。	本项目拟采用性能稳定性好的铊污染物排放自动监测设备，为确保数据真实准确计划按文件要求每月开展 1 次铊自动监测设备比对监测。	相符

综上所述，本项目与《江西省生态环境厅关于开展涉铊重点行业企业自动监控工作的通知》（赣环应急〔2023〕2 号）相符

1.3.17 与《关于做好发挥监测预警作用、防范我市锂电产业环境风险相关工作的通知》（宜环委办字〔2022〕13 号）相符性分析

本项目与《关于做好发挥监测预警作用、防范我市锂电产业环境风险相关工作的通知》（宜环委办字〔2022〕13 号）相符性分析见表 1.3 - 19。

表 1.3 - 19　　宜环委办字〔2022〕13 号文相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
1	涉锂企业在废水污染防治设施排口和厂区雨水排口安装特征污染物(氟化物和铊)在线监测	本项目废水污染防治设施排口和厂区雨水排口安装	相符

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
	设备。在线设备应与市、县两级污染源监控系统平台联网，自动监测数据传输应满足有关技术要求。	氟化物和铊在线监测设备，并与市、县两级污染源监控系统平台联网。	
2	督促涉锂企业加密开展自行监测，原则上各废气、废水治理设施和雨水排口（有流动水的情况下）的特征污染物（氟化物和铊）自行监测频次不少于每月 1 次，监测结果及时报送属地生态环境管理部门。	本项目自行监测方案废气、废水治理设施和雨水排口（有流动水的情况下）监测频次不少于每月 1 次，并要求监测结果及时报送属地生态环境管理部门。	相符

综上所述，本项目符合《关于做好发挥监测预警作用、防范我市锂电产业环境风险相关工作的通知》（宜环委办字〔2022〕13 号）相关要求。

1.3.18 与《江西省人民政府印发关于做优做强我省锂电新能源产业若干政策措施的通知》（赣府发〔2022〕21 号）相符性分析

根据《江西省人民政府印发关于做优做强我省锂电新能源产业若干政策措施的通知》（赣府发〔2022〕21 号），统筹推进锂电产业健康发展。坚持高位推动，强化省市联动、部门协同，设立推进锂电新能源产业发展工作专班，定期协调解决项目落地建设、企业发展面临的重点难点问题。建立锂电重大项目审批绿色通道，推行网上审批、并联审批和投资项目“容缺审批+承诺制”，加快推进重大项目建设。引导各地根据资源禀赋、产业特色、竞争优势，合理布局锂电产业，防止盲目投资、“一哄而上”、低水平重复建设，避免出现新的产能过剩。

本项目位于江西宜丰工业园内，为技改项目变动，符合江西宜丰工业园区扩区调区规划，产业布局合理。

1.3.19 与《江西省生态环境厅钽污染防控工作方案》（赣环办字〔2023〕215 号）相符性分析

本项目与《江西省生态环境厅钽污染防控工作方案》（赣环办字〔2023〕

215 号）相符性分析见表 1.3 - 20。

表 1.3 - 20　　赣环办字〔2023〕215 号文相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
1	严格涉铊企业项目环评审批。对新审批的涉铊项目，环评文件中要明确要求企业加强重金属污染源头防控要求，减少使用高铊原料，完善铊元素物料平衡分析， 废水、废气排放的涉铊企业要设置除铊治理设施，外排废气需满足相应行业污染物排放标准中铊污染物排放限值，外排废水执行《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，监测计划中应在企业总排口和雨水排口增加铊污染监测因子。对涉铊项目未分析铊污染物产排情况的，各级生态环境部门依法依规不予受理环评文件。	本项目明确要求企业加强重金属污染源头防控要求，减少使用高铊原料，本项目有铊元素物料平衡分析，废水、废气排放设置除铊治理设施，外排废气满足相应行业污染物排放标准中铊污染物排放限值，外排废水满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）等标准要求。监测计划中有总排口和雨水排口包含铊污染监测因子。	相符
2	强化涉铊固体废物原料监管。研究制定《江西省跨省转入危险废物原料成分抽查检测工作方案》，采取“采测分离、分总结合”方式，加强跨省转入危险废物原料成分含量随机抽查检测，客观、准确地掌握跨省转入危险废物原料有价元素以及铊等有害元素含量，强化涉铊危险废物跨省转移管控力度，严厉打击提供虚假检测报告等违法违规行为。涉铊企业要对固体废物原料进行检测，并建立涉铊原料来源、数量、时间、检测结果等信息台账。	根据元素分析报告，项目原料中铊含量为 13.6~29.6mg/kg；项目在表 5.5 - 2 中对铊元素做了元素平衡，对原料、产品、固废中的铊含量进行了分析。	相符

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
3	构建涉铊企业全链条闭环管理体系。各级生态环境部门要构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。 重有色金属冶炼、钢铁、碳酸锂等典型涉铊企业要开展生产废水治理设施除铊升级改造并保障废水处理设施持续稳定运行，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求，生产废水循环使用不外排的，循环水应配套除铊措施，防止废水中铊的不断累积，保障环境安全。重有色金属冶炼企业要加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水、选矿废水、矿坑涌水等废水收集与处理设施，处理达标后排放。 钢铁冶炼、铅锌冶炼、碳酸锂行业企业要规范建立废水处理含铊污泥、除尘灰等固体废物产生、贮存、转移、处置台账，加强含铊固体废物环境管理，对锂渣等开展资源化利用和分级分类管理。	本项目已设置生产废水治理设施，车间或生产设施废水排放口达标排放。本项目建成运行后要规范建立废水处理含铊污泥、除尘灰等固体废物产生、贮存、转移、处置台账，加强含铊固体废物环境管理。	相符
4	持续推进涉铊企业排查整治。按照《江西省涉铊企业专项排查整治工作方案》《江西省生态环境厅关于开展碳酸锂等涉铊行业企业排查整治工作的紧急通知》《2023 年全省生态环境保护重点执法检查计划》等有关文件和技术指南要求，在前期涉铊企业专项排查整治工作基础上，继续结合重点排污单位名录、土壤污染重点监管单位、清洁生产审核重点企业名单、全口径涉重金属重点行业企业清单等信息，持续完善健全《涉铊企业排查信息登记表》、《涉铊企业排查整治情况汇总表》等排查表，分类形成涉铊企业清单，全面开展全流程涉铊溯源工作，压实涉铊企业环境风险防控责任。各地生态环境部门要对排查发现的涉铊企业未安装除铊污染防治设施、排口铊浓度超标、自行监测方案未纳入铊因子等情形，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案，通过企业自行整改、市县督促检查、省级抽查和指导帮扶，推进涉铊企业全面整改，实现涉铊企业“数量清、分布清、问题清、治理好”，促进涉铊企业绿色安全发展。	本项目具有完善的含铊污染处理工艺，严格控制含铊污染物的浓度，自行监测排口铊浓度。	相符

序号	文件要求	本项目实际情况	相符性
5	落实排污许可管理制度。严格落实《排污许可管理条例》，依法将涉铊企业纳入排污许可管理。依据国家和地方标准、相关行业排污许可技术规范以及企业环境影响评价批复等文件及地方相关文件要求，在排污许可证中明确许可铊污染因子排放浓度等信息，并提出有关污染防治措施。对于已经建成并投产的涉铊项目，应对原辅材料、生产工艺、产排污节点进行深入分析，依据法规政策、排放标准和技术规范等文件要求，2023 年年底前对排污许可证中铊污染因子的许可和管理要求进行变动。到 2025 年，涉铊企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整，有效支撑重点行业企业排放量管理。	江西永兴特钢新能源科技有限公司已取得了排污许可证，证书编号 91360924MA368A877D001V。	相符
6	强化铊因子监测监控。根据国家监测方案逐步完善铊因子的环境监测网络。试点对县级及以上饮用水源地，涉铊风险的国、省控断面开展专项监测。省生态环境厅、设区市生态环境局、赣江新区生态环境局分别开展涉铊企业自行监测专项帮扶和检查，督促指导企业按照规范要求将铊因子纳入自行监测方案。各设区市生态环境局、赣江新区生态环境局结合涉铊排查整治工作，加强对辖区内涉铊企业雨水排口、污水排口、烟气处理废水循环水池、初期雨水池和地面拖洗水收集池以及有涉铊企业的工业园区排污口等的监测，督促涉铊企业按照排放标准要求在车间或生产设施排口安装铊因子自动监测设备，鼓励在工业园区污水处理厂排口安装铊因子自动监测设备。	本项目在废水排口、雨水排口安装铊因子自动监测设备。	相符

1.3.20 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）相符性分析

本项目与□ 锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则□ 相符性分析见表 1.3 - 21。

表 1.3 - 21 项目与□ 锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则□ 相符性分析表

序号	具体条件	本项目情况	符合性分析
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目不在生态环境分区管控范围内，不在法律法规明令禁止建设的区域，不在生态保护红线范围内。本项目选址位于江西宜丰工业园区范围内，宜丰工业园为合规园区。	符合
3	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。	本项目为技改，所采用工艺及设备满足清洁生产技术要求，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。	符合
4	以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能，硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB 31573）要求。	本项目以锂云母、锂辉石为原料进行焙烧生产锂盐，焙烧烟气净化装置采用 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理设施，具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能。本项目排放的废气污染物符合《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB 31573）要求。	符合
5	涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目厂内挥发性有机物无组织排放控制符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内无有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
6	鼓励将温室气体排放纳入建设项目	本项目已核算碳排放量。采用天然	符合

序号	具体条件	本项目情况	符合性分析
	环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。	气、蒸汽为加热方式。回转窑烟气回用于烘干进行余热利用。	
7	做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB 31573）要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	本项目已做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。蒸发冷凝水全部回用于生产 ,初期雨水收集处理后排放。排放的废水污染物符合《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB 31573)要求和工业园污水处理厂接管标准。	符合
8	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及	本项目提出分区防渗具体措施 ,提出有效的土壤、地下水监控和应急方案。本项目为土壤污染重点监管单位 ;建设单位已开展土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关工作。	符合

序号	具体条件	本项目情况	符合性分析
	土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。		
9	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	项目固废处理处置严格按照《固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）》要求，项目危废间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598），一般固废暂存场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目为技改变动项目，高噪声设备基本位于室内，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，同时加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制	已建立完善环境风险防控体系，本环评已在风险评价章节制定有效的风险防范和应急措施并提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合

序号	具体条件	本项目情况	符合性分析
	要求。		
12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目为技改变动项目，已梳理变动前工程存在的环保问题，并提出有效整改或改进措施。	符合
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）进行自行监测，且依法依规制定了周边环境监测计划。	符合
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位已按要求开展了信息公开和公众参与。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本评价严格按照建设项目环境影响评价技术导则要求编制。	符合

综上，本项目与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）相符。

1.3.21 与《固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）》相符性分析

本项目固废主要有：布袋除尘收集粉尘、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液废反渗透膜和生活垃圾等。

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰

作为原料回用于生产；回转窑焙烧布袋除尘灰洗涤后回用，隧道窑焙烧布袋除尘灰定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置；浸出渣部分回用于生产，部分外售综合利用及堆存于宜丰浸出渣堆场；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋外售综合利用；废耐火材料委外综合利用；除铁渣外售给废铁回收单位综合利用；废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置；生活垃圾交环卫部门集中处置。

根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），对于委外利用处置的浸出渣其废物属性需根据危废鉴别标准、鉴别方法鉴别确定。本项目原料增加锂辉石精矿，暂按危险废物管理，暂存在厂内渣库，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理；除杂渣、净化渣、钾钠盐、脱硫石膏（烟气处理渣）在厂内自行利用；废水处理污泥、废矿物油、废活性炭、实验室废物直接判定为危险废物，严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔□□□□〕199 号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）实行。

本项目各固废种类、废物属性、主要利用处置方式等均符合《固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）》要求。

1.3.22 与挥发性有机物控制相关文件符合性分析

1）与《江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案》（赣环大气〔2019〕

20 号）符合性分析

表 1.3 - 22　与《江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

具体内容	本项目情况	符合性
（一）大力推进源头替代。 有机化工行业要推广使用低（无）VOCs、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、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……。 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、胶黏剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、处理速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%工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目原辅材料不涉及芳香烃、含卤素有机化合物；本项目萃取废气经“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，废气浓度稳定达标排放。	符合
（二）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%。 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、过滤机、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 VCOs 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。	企业采取设备密闭，加强有组织收集处理，加强操作管理，萃取废气经□碱液喷淋＋除雾＋活性炭吸附□处理。VOCs 收集率 99%。	符合
（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、温度、压力等因素进行综合分析后选择适宜的工	本项目萃取车间生产设备采取密闭化措施，废气经收集后采用碱液喷淋+除	符合

具体内容	本项目情况	符合性
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。 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》（HJ2026）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》（HJ2027）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。 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。	雾+活性炭吸附处理后达标排放。	
（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。 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	本项目会将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系，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	符合

具体内容	本项目情况	符合性
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（见附表 5）需执行 LDAR 管理工作	修等)报告与备案的环保管理规程 ;在生产过程中 ,加强有机废气处理力度。	

综上，项目与《江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案》（赣环大气〔2019〕20 号）相符。

2）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 13 号）符合性分析

与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 13 号）符合性分析见表 1.3 - 23。

表 1.3 - 23 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析一览表

序号	政策要求		本项目	符合性
1	源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件 ,制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复 ,防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	本环评要求企业定期对设备进行检测、维护和保养，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	符合
		对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。	项目有机废气经三级活性炭吸附处理达标后排放。	符合
2	末端与综合利用	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用 ,并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目收集的废气初始排放速率＜3kg/h ,有机废气浓度较低，主要采用三级活性炭吸附处理达标后排放。	符合
		对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物		

		技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		

综上，项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

1.3.23 与《江西省鄱阳湖流域总磷污染防治条例》符合性分析

根据《江西省鄱阳湖流域总磷污染防治条例》中□第十三条，涉磷企业应当按照排污许可证要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量，并对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。鼓励涉磷企业实施清洁生产改造，减少含磷原辅材料的使用和资源消耗。□□禁止在鄱阳湖流域新建、扩建淘汰类、限制类磷化工项目□。本项目为碳酸锂生产，属于无机盐生产企业，不属于磷化工项目，本项目使用的原辅材料和产品不涉及磷，不属于涉磷企业，因此，本项目与《江西省鄱阳湖流域总磷污染防治条例》相符。

1.3.24 与《<关于促进我省锂电新能源产业链高质量发展的若干措施>的通知》（赣府厅发〔2024〕15号）符合性分析

持续做强产业链条。做强做精基础锂盐、负极材料、隔膜、电解液等优势领域。加强正极材料、动力电池、储能电池等关键领域布局，提升电芯及模组制造、电源管理系统等配套能力。

加快打造先进制造业集群。支持宜春、新余、赣州打造产业发展核心区，推动项目、技术、资金、人才等资源向核心区集聚，争取纳入国家战略性新兴产业集群发展工程，打造锂电领域的国家先进制造业集群。宜春做大做强产业链，保障锂等关键资源供给安全，建设全国重要的锂盐、正负极材料、隔膜、锂电池基地。新余巩固提升锂盐领域优势，同时围绕固态电池、储能电池等方向延伸拓展，打造国内有影响力的锂盐和电池产业基地。赣州发挥稀土等资源产业优势，布局新能源汽车三电系统、三元正极材料等重点产品，培育新能源汽车产业核心竞争

力。支持南昌、抚州、上饶等地大力培育壮大锂电新能源产业特色园区，与产业核心区联动发展。

本项目属于碳酸锂生产生产项目，属于锂电池制造行业上游产业，行业类别为 C2613 无机盐制造，位于江西宜丰工业园，与《<关于促进我省锂电新能源产业链高质量发展的若干措施>的通知》相符。

1.3.25 与《固体废物综合治理行动计划》国发〔2025〕14 号符合性分析

与《固体废物综合治理行动计划》国发〔2025〕14 号符合性分析见表 1.3 - 24

表 1.3 - 24　　与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析一览表

序号	政策要求		本项目	符合性
1	推动源头管控和减量	加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目技改变动后的锂渣总量降低，外售综合利用。	符合
2	规范收集转运和贮存	加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	本项目设有工业固体废物管理台账，均进行了相应的处理处置。	符合
3	增加无	提升全过程无害化水平。加强大宗工业	本项目锂渣优先外售综	符合

	害化治理能力	固体废物无害化预处理，降低贮存填埋量和环境污染风险。因地制宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施，鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。优化污泥处理处置结构，压减填埋规模。	合利用，只有特殊情况才考虑进入宜丰县填埋场。	

1.3.26 与《涉铊污染源污染隐患排查治理技术指南（试行）征求意见稿》（生态环境部固体废物与化学品司 2023 年 11 月 27 日）符合性分析

排查范围主要包括以下涉铊重点行业企业：（1）铅锌矿采选企业；（2）铅锌冶炼企业，包括矿产铅锌冶炼和以冶炼废渣和钢铁烟灰为原料的再生铅锌冶炼企业；（3）含烧结球团工序的钢铁冶炼企业，包括单独烧结球团企业；（4）硫铁矿制酸企业；（5）以冶炼废渣和钢铁烟灰为原料的锌无机化工企。

本项目进行碳酸锂生产，属于 2613 无机盐制造，不属于以上行业，不在排查范围内。

1.3.27 与《关于进一步加强对全市锂渣利用处置指导的通知》（宜环委办字〔2024〕33 号）符合性分析

与《关于进一步加强对全市锂渣利用处置指导的通知》（宜环委办字〔2024〕33 号）符合性分析见表 1.3 - 25。

表 1.3 - 25 与《关于进一步加强对全市锂渣利用处置指导的通知》符合性分析一览表

文件要求		项目情况	相符性
一	以提锂为目标的水洗、固钆固铍技术路线是	建设单位定期对产生的浸出渣中	相

文件要求		项目情况	相符性
	可行的，在锂渣处理过程中应关注铊、铍等浸出毒性及毒性物质含量。环评手续按照建设项目环境管理相关规定执行。	的铊、氟化物、铍进行浸出毒性实验检测，对浸出毒性实验检测中铊、氟化物、铍不符合一般工业固废标准的浸出渣进行再次洗涤。	符
二	锂渣属性鉴别应按照国家程序执行。在锂渣属性鉴别过程中，基于锂云母原料来源、辅料来源的不同，在鉴别方案编制过程中应系统分析特征污染因子，检测因子根据锂渣中关键特征污染因子铍、铊、氟化物等确定。	本项目对于委外利用处置的浸出渣其废物属性根据危废鉴别标准、鉴别方法鉴别确定。	相符
三	在开展锂渣属性鉴别工作过程中，如批次检测数据（具资质检测单位出具）证明其不具有危险特性并满足 II 类一般工业固废入场要求，则该批次锂渣可进入消纳场分区贮存。鉴别工作完成后，企业应履行主体责任开展自行监测工作，如锂渣不符合入场要求，企业应承担相应的法律责任。	本项目浸出渣暂存于锂渣暂存库，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理。	相符
四	锂渣返回原厂进行利用、开展锂渣“点对点”利用政策上可行，程序按照相关法律法规执行。	本项目浸出渣中31231t/a烘干磨粉后（26300t/a）回用于焙烧混料工序。	相符
五	锂渣贮存按照省生态环境厅《固体废物环境管理指南锂渣生产》（指南）执行。已建成投入使用的锂渣贮存设施自 2025 年 9 月 1 日起执行指南要求，新建贮存设施要求自指南发布之日起执行。	本项目浸出渣暂存于锂渣暂存库，按危险废物标准进行贮存。	相符

1.3.28 与江西宜丰工业园区扩区调区规划、《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

1）与《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》相符性分析

根据《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》（2023 年报批稿），本次扩区调区总规划面积约 2744.4 公顷，东至新昌镇田中、大塘和澄塘镇柘岗，南抵宜丰与上高县域行政边界，西至宜丰工业园区扩区调区大广高速，

北临九岭山脚。工业园规划总体上形成“一轴引领、一芯赋能、一环联动、绿城相融”的空间结构，其中“一轴”指指工业大道发展轴，依托工业大道融合多元化功能组团，引导工业园整体空间格局自现成向上高发展，形成清新明亮的创新发展轴线；“一芯”指中央“科创智芯”组团，集行政、科研、商业、商务、文化、居住等多种功能，构筑职住平衡、服务完善、生活便利的 15 分钟生活圈，通过布局丰富多样的居住和公服空间，建设便捷的绿色出行系统和宜人的公共活动空间，提供优质共享的公共服务，助力园区产业创新发展；“一环”指连接商贸中心、科创智芯和各产业组团形成的产业连接环。包括北部商贸物流园、先进智造园，中部电子信息园、特种陶瓷园、竹产业园、科技研发园、综合服务园和综合产业园，南部锂电储能园；“绿城”指在顺应地形地势和场地原貌基础上，以规划公园绿地、防护绿地和白马桥水库等水系为主，形成的“丰”字的蓝绿景观廊道，串联形成园区生态公共空间本底，是园区公共活动开展的重要载体。

综合服务园区：综合服务园区围绕园区管委会，重点发展服务于园区发展的商业、商务、办公、会展等现代服务业业态，打造园区综合服务中心，提升园区公共服务配套水平。规划引导园区管理、文化教育、医疗卫生、现代金融等服务产业。

科技研发园区：科技研发园区紧邻综合服务园区，利用优势资源投入科技创新研发，推动技术创新与产业升级，助力工业园区智慧运营、高质量发展。规划引导研发创新、智慧运营产业。

锂电新能源园区：锂电新能源园区位于工业园南、北部化工企业集中区范围内。应提高企业准入门槛，以铅酸电池作为储能装备的核心部件，引进产业链上下游企业，通过纵向提升、横向扩展，努力拓展锂离子电池、电动车用动力电池

及太阳能风能储能用电池等新型电源产品线，同时引入电池回收利用、尾矿尾渣处理等产业形成绿色循环产业链，打造全新绿色高效储能系统产业园。规划引导锂电正负极材料、新能源电芯加工、绿色储能制造、电池回收利用、尾矿尾渣处理、医药化工产业。

竹产业园区：竹产业园区位于规划范围东南部。在绿色新型装饰材料产业框架下，稳步推进竹产业发展。以全球性限伐、禁塑为契机，大力发展竹食品、竹纤维复合材、竹质工程结构新材料产业，努力创建竹资源利用新技术集成区和竹材料产业园。规划引导竹食品、竹纤维复合材、竹质工程结构材料等竹加工产业。

特种陶瓷园区：特种陶瓷园区位于园区中部，结合现有陶瓷技术，重点发展高强度、耐高温和复合结构陶瓷、半导体陶瓷及生物医疗陶瓷，提升陶瓷品牌效应。规划引导结构陶瓷、微波介质陶瓷、半导体陶瓷、生物医疗陶瓷等特种陶瓷制造产业。

电子信息园区：电子信息园区位于工业园中部，是园区未来重要的空间拓展载体，重点发展电子信息、电子元器件、数字经济等战略性新兴产业，提高企业入园门槛，合理划分产业集聚片区，建设成为宜丰县战略性新兴产业集聚发展基地。规划引导电子信息、电子元器件、数字经济等新兴产业。

高端装备制造园区：高端装备制造园区位于工业园北部，重点发展高端装备制造等现代工业，强化产业集聚发展，建设微晶玻璃质量检测中心、产品研发中心等研究机构，加强与国内知名院校合作力度，建设产学研基地。规划引导高端装备制造产业。

商贸物流园区：商贸物流园区位于工业园北部，国道 354 与工信大道交叉口处。应结合园区“退二进三”，合理引导物流企业、批发市场集聚，重点发展

服务于新能源电池、陶瓷、绿色食品等产业的专业化物流，提高园区物流效率。规划引导综合批发与园区物流产业。

绿色建筑装饰材料园区 :绿色建材园区位于工业园西部 ,结合现有建材产业，主要发展采用清洁生产技术生产具有消磁、消声、调温、隔热、防火等性能的新型绿色建筑装饰材料产业，如微晶玻璃、复合墙体材料等。规划引导微晶玻璃、装饰面板、复合功能墙体材料等产业。

绿色食品饮料园区 : 依托百岁山等龙头企业引进水及饮料生产项目 , 形成高端矿泉水、饮料等系列产品的产业集群，强化食品深加工产业，发展绿色食品、有机食品、休闲食品等项目，逐步培育绿色食品产业集群。规划引导矿泉水、果汁等绿色饮料产业，油茶、有机农产品、橡胶等绿色食品及加工产业。

项目位于江西宜丰工业园锂电新能源园区内 (见附图八) , 规划引导锂电正负极材料、新能源电芯加工、绿色储能制造、电池回收利用、尾矿尾渣处理、医药化工产业。项目生产碳酸锂，行业为化学原料和化学制品制造业，不在园区禁止、限制类负面清单内，与园区产业布局总体相符。同时项目采取妥善的环保治理措施，严格控制污染物的排放，可满足园区绿色高效的发展规划要求，因此项目与园区规划产业定位相符。

2) 与园区环境准入清单相符性分析

与园区环境准入清单相符性分析见表 1.3 - 24。

表 1.3 - 24　　与园区环境准入清单相符性分析

类别	清单内容	本项目	符合性
允许准入项目的环	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。	本项目建成后生产碳酸锂 ,属于新能源新材料支持产业 ;符合产业政策 ,清洁生产水平满足国内先进水平要求。	相符

类别	清单内容	本项目	符合性
境管理要求	2.新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，且需按证排污。	本项目按照总量、排污许可证要求排污。	相符
	3.工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。	本项目排放污染物满足到国家和地方规定的污染物排放标准要求。	相符
限制开发建设活动的要求	1.与主导产业相关的“两高”类项目需按照国家及江西省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。	根据《江西省“两高”项目管理目录（2023 年版）》（赣发改环资〔2023〕772 号），本项目不属于“两高项目”。	相符
	2、严格限制新建剧毒化学品生产项目，严格控制引进涉及光气化、硝化等爆炸性化学品等高风险项目。	本项目不属于光气化、硝化等爆炸性化学品等高风险项目。	相符
禁止开发建设活动的要求	1.禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关产业政策中限制、淘汰类项目、产品、工艺、设备的项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关产业政策中限制、淘汰类项目、产品、工艺、设备的项目。	相符
	2.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	相符
	3.禁止新建环境影响大的项目，包括钢铁、焦化、水泥（熟料）、印染（漂染）、电镀等项目。。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥（熟料）、印染（漂染）、电镀等项目。	相符
	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项目。	本项目生产碳酸锂，符合主导产业，生产工艺、设备、污染治理技术等满足清洁生产国内先进水平。	相符
	5.不符合环保相关要求的“两高”项目。	根据《江西省“两高”项目管理目录（2023 年版）》（赣发改环资〔2023〕772 号），本项目不属于“两高项目”。	相符
禁止	1.新建再生铅项目。	本项目为技改变动，不属于新建项	相符

类别	清单内容	本项目	符合性
准入项目（锂电新能源）	2.新建铅蓄电池项目。 3.新建生产原料涉及危险废物、五类重金属、含高氟工业固废、放射性等碳酸锂、二次提锂项目。 4.新建 5000 吨/年以下碳酸锂项目。 5.新建 3000 吨/年以下氢氧化锂项目。 6.新建污染较大的太阳能电池前端工序生产多晶硅或单晶硅项	目。	

3）与园区规划环评审查意见相符性分析

项目与□江西省生态环境厅关于江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书审查意见的函（赣环环评函〔2023〕105 号）□相符性分析见表 1.3 - 25。

表 1.3 - 25 与园区规划环评审查意见的函（赣环环评函〔2023〕105 号）相符性分析

序号	审查意见	本项目相符性	符合性
1	进一步细化产业定位及布局，推动园区产业循环发展，避免产业分散布局给园区发展带来制约。	项目位于江西宜丰工业园区锂电新能源园区内，规划引导锂电正负极材料、新能源电芯加工、绿色储能制造、电池回收利用、尾矿尾渣处理、医药化工产业。项目生产碳酸锂，属锂电新能源产业，符合园区产业定位，不在园区禁止、限制类负面清单内，与园区产业布局总体相符。	相符
2	加快实施园区污水处理厂改、扩建工程，强化涉铊氟废水处理，不断提高水环境风险管控水平；加快推动实施园区固废配套无害化处理处置工程，拓展固废综合利用途径，确保各类固废得到妥善处置。	宜丰工业园污水处理厂已设置除铊除氟设施；园区已配套建设一般固废填埋场。	相符
3	对现有与规划产业不相容的企业，推动技术改造，不断提升清洁生产	本项目为技改项目变动，生产碳酸锂，属锂电新能源产业，符合园区产	相符

序号	审查意见	本项目相符性	符合性
	水平。	业定位。	
4	积极发展低碳高效产业，推进能源消费结构转型，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。	/	/
5	加强园区内部及周边环境敏感点的保护。入园企业应严格按要求设置环境防护距离。加强园区环境应急能力和体系建设，定期组织应急预案演练。	本项目按要求设置防护距离，且卫生防护距离范围内无相关敏感点。	相符

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目特点，本次评价关注的主要问题包括如下几个方面：

1）原材料由单一自产锂云母精矿，变动为以自产锂云母精矿（60%以上）为主，外购锂云母精矿（主要来自国内）及锂辉石精矿（来自国外）为辅的原料构成，由于原料成分发生变化，导致污染产排情况发生变化，关注其对外环境的影响变化。

2）根据项目概况可知，本次仅对项目原料进行变动，项目生产工艺及生产过程和产污节点均未发生变化。关注现有环保措施对变动后污染物控制的可行性及合理性。

3）原料发生变动后，污染物种类发生变化（增加有铅、砷等污染物）。关注其带来的环境风险是否可控、可接受。

4）技改变动后污染物排放总量控制指标是否符合相关要求（主要为总磷）。

1.5 环境影响评价的主要结论

江西永兴特钢新能源科技有限公司技改项目位于江西宜丰工业园，占地为工业用地，项目的建设符合国家产业政策，符合园区总体规划和当地环境保护规划。

基于实际建成情况及最大限度减少投资考虑,在确保变动后锂回收率不低于现有工程的基础上,对原料组成进行调整,增加锂辉石精矿,通过优化原料配制比例,利用现有主体工程、公用工程、辅助工程及环保工程,实现了年产 3 万吨/年电池级碳酸锂的目标。

根据建设单位提供的公众参与说明,周边公众支持该项目建设。

因此,只要建设单位认真落实报告书中提出的各项污染防治措施、环境风险防范和应急措施以及环境管理措施等,严格执行环保“三同时”制度,加强环境管理,严格控制废气的无组织排放,杜绝废气、废水事故排放,从环境保护角度分析,该项目建设可行。

2 总 则

2.1 评价目的

1）通过对变动前项目的工程组成、生产规模、原料来源等进行调查，分析项目建成至今环保达标情况。同时通过对厂区周边环境现状进行调查与监测，掌握评价区域内的环境质量现状和环境特征。

2）通过工程分析，阐述变动前、后污染源分布及其污染物产排情况，分析变动后工程设计所采取的污染防治与生态保护措施、环境风险防范措施的技术可行性和经济合理性，最大限度地避免和减轻对区域自然环境和社会环境的不利影响，有利于该区域环境和经济的可持续发展。

3）结合项目特征和区域环境特征，在进行工程分析和环境现状调查的基础上，全面、客观地分析、评价项目建设对区域环境可能造成的不良影响程度和范围，并提出进一步减轻或避免环境污染和防止生态破坏的措施与对策。

4）从环境保护角度分析项目建设的可行性，为项目决策、优化设计和环境管理提供依据，为项目污染防治和环境保护提供帮助。

2.2 编制依据

编制依据主要有法律法规、项目文件和技术导则等，详见表 2.2 - 1。

表 2.2 - 1　　主要编制依据一览表

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
法律法规	中华人民共和国环境保护法		十二届人大常委会第八次会议修订	2015.1.1
	中华人民共和国水污染防治		十届全国人大常委	2018.1.1

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	法		会第三十二次会议修正	
	中华人民共和国大气污染防治法		十三届人大常委会第六次会议修订	2018.10.26
	中华人民共和国噪声污染防治法		十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过	2022.6.5
	中华人民共和国固体废物污染环境防治法		十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订	2020.4.29
	中华人民共和国土壤污染防治法		十三届人大常委会 第五次会议通过	2019.1.1
	中华人民共和国环境影响评价法		十三届人大常委会第七次会议通过	2018.12.29
	中华人民共和国水土保持法		十一届人大常委会第十八次会议通过	2011.3.1
	中华人民共和国清洁生产促进法		十一届人大常委会第二十五次会议通过	2012.7.1
	中华人民共和国长江保护法		十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过	2021.3.1
	建设项目环境保护管理条例	国务院 682 号令	国务院	2017.10.1
	产业结构调整指导目录（2024 年本）	发展和改革委员会令第 7 号	国家发展和改革委员会	2024.2.1
	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）	生态环境部令第 16 号	生态环境部	2021.1.1
	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的	环发〔2012〕77 号	环境保护部	2012.7.3

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	通知			
	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	环境保护部	2012.8.7
	关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知	环办环评〔2017〕84 号	环境保护部	2017.11.14
	关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环评〔2018〕11 号	环境保护部	2018.1.25
	关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知	环办环评〔2023〕18 号	生态环境部	2023.12.5
	国家危险废物名录(2025 年版)	生态环境部令第 36 号	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令	生态环境部令第 36 号
	江西省环境污染防治条例		江西省第十一届人大常委会第六次会议通过	2009.1.1
	江西省大气污染防治条例		江西省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议修正	2024.5.30
	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	江西省人民政府办公厅	2021.11.3
	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见	宜府办发〔2020〕32 号	宜春市人民政府办公室	2020.8.21
	宜春市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知	宜办发电〔2021〕4号	宜春市人民政府办公室	2021.1.21
	宜春市人民政府办公室关	宜府发〔2024〕9号	宜春市人民政府	2024.5.

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	于公布宜春市生态环境分区管控成果（2023版）的通知			24
	关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》	赣环固体字〔2023〕372号	江西省生态环境厅	2023.8.21
	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）	长江办〔2022〕7号	推动长江经济带发展领导小组办公室	2022.1.19
	江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）	赣长江办〔2022〕7号	江西省推动长江经济带发展领导小组办公室	2022.3.17
	关于加强高能耗、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）	生态环境部	2021.5.30
	江西省□两高□项目管理目录（2023年版）	赣发改环资〔2023〕772号	江西省发展改革委	2023.11.7
	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	环境保护部	2012.7.3
	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	环境保护部	2012.8.8
	工业炉窑大气污染综合治理方案	环大气〔2019〕56号	生态环境部	2019.7.9
	江西省工业炉窑大气污染综合治理方案	赣环大气〔2019〕21号	江西省生态环境厅	2019.11.8
	江西省关于进一步加强重金属污染防控工作方案	赣环固体〔2022〕44号	江西省生态环境厅	2022.6.27
	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	江西省生态环境厅	2023.1.17
	江西省生态环境厅关于开展涉铊重点行业企业自动监控工作的通知	赣环应急〔2023〕2号	江西省生态环境厅	
	关于做好发挥监测预警作	宜环委办字〔2022〕13		

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	用、防范我市锂电产业环境风险相关工作的通知	号		
	江西省生态环境厅钶污染防控工作方案	赣环办字〔2023〕215号	江西省生态环境厅	2023.5.28
	固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）	赣环固体字〔2023〕372号	江西省生态环境厅	2023.9.12
	宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）	宜环委办字〔2023〕2号	宜春市生态环境保护委员会办公室	2023.1.6
项目文件	江西永兴特钢新能源科技有限公司锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目可行性研究报告		长沙有色冶金设计研究院有限公司	2024.7
	江西永兴特钢新能源科技有限公司年产1万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书		江西南大融汇环境科技有限公司	2018.8
	江西永兴特钢新能源科技有限公司年产1万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告		江西穹境环保有限公司	2020.9
	江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书		江西穹境环保有限公司	2021.10
	江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告		江西永兴特钢新能源科技有限公司	2023.4
	江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目环境影响报告书		中国瑞林工程技术股份有限公司	2025.2
	江西省企业投资备案通知	项目统一代码:2406-360924-07-02-902324	宜丰县工业信息化局	2024.6

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	排污许可证	证书编号：91360924MA368A877D001V	宜春市宜丰生态环境局	2022.9.30
	污染物排放总量控制指标		宜春市宜丰生态环境局	2024.8
	江西永兴特钢新能源科技有限公司提供的与项目有关的基础资料		江西永兴特钢新能源科技有限公司	2023.8
技术导则	建设项目环境影响评价技术导则总纲	HJ2.1 - 2016	环境保护部	2017.1.1
	环境影响评价技术导则大气环境	HJ2.2 - 2018	生态环境部	2018.12.1
	环境影响评价技术导则地表水环境	HJ2.3 - 2018	生态环境部	2019.3.1
	环境影响评价技术导则声环境	HJ2.4 - 2021	生态环境部	2022.7.1
	环境影响评价技术导则地下水环境	HJ610 - 2016	环境保护部	2011.6.1
	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169 - 2018	生态环境部	2019.3.1
	环境影响评价技术导则生态影响	HJ19 - 2022	生态环境部	2022.7.1
	环境影响评价技术导则土壤影响（试行）	HJ964 - 2018	生态环境部	2019.7.1
	建设项目危险废物环境影响评价指南	公告 2017 年第 43 号	环境保护部	2017.10.1
	排污单位自行监测技术指南总则	HJ819 - 2017	环境保护部	2017.6.1
	污染源源强核算技术指南准则	HJ884 - 2018	环境保护部	2018.3.27
	工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）	HJ1209 - 2021	生态环境部	2022.1.1
	排污许可证申请与核发技术规范 - 工业炉窑	HJ1121 - 2020	生态环境部	2020.3.27
	排污许可证申请与核发技术规范 - 无机化学工业	HJ1035 - 2019	生态环境部	2019.8.13

类别	文件名称	文号或分类号	文件来源	施行时间
	危险废物鉴别标准 - 通则	GB5085.7 - 2019	生态环境部、国家市场监督管理总局	2020.1.1
	固体废物鉴别标准 - 通则	GB34330 - 2025	生态环境部、国家市场监督管理总局	2026.3.11
其它	江西永兴特钢新能源科技有限公司的评价委托书		江西永兴特钢新能源科技有限公司司	2025.12
	江西永兴特钢新能源科技有限公司锂渣危险特性鉴别报告		江西省地质实验测试大队	2024.4
	江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书		江西省生态环境科学研究与规划院	2023.5

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

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因素分阶段（施工期、生产期）确定如下：

1）本项目变动内容不涉及施工，不开展施工期环境影响识别。

2）生产期环境影响的主要因素有：混料焙烧车间配料、压砖、烘干、焙烧、磨粉等产生的含氟化物、烟（粉）尘、钶及其化合物、铅及其化合物、NOx、SO_2等污染物的废气等对区域大气环境和土壤环境的不利影响；废水排放对耶溪河和地下水环境、土壤环境的影响；固废暂存对地下水的影响；危险化学品储存罐区、生产工艺涉及的料液、废液、废水泄漏的环境风险；设备运行噪声对厂界外环境的影响。

对项目生产期进行的环境影响因子识别见表 2.3 - 1。

表 2.3 - 1　　环境影响因子识别一览表

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境				社会经济环境			
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	人群健康	环境规划
营运期	废气排放	-3LR	0	0	-2L	0	-2LR	0	0	-2LR	-2RL	-1L	-1L	-1LR
	废水排放	0	-2LR	-1LR	-1LR	0	-1LR	-1LR	-1LR	-1LRR	-1LR	-1LR	-1LR	-1LR
	噪声排放	0	0	0	0	-2L	-2LR	0	0	-1LR	0	-1LR	-1RL	-1LR
	固体废物	-1LR	-1LR	-2LR	-2LR	0	-2LR	-1LR	-1LR	-1LR	-2LR	-1LR	-1LR	-1LR
	事故风险	-3LR	-2LR	-2LR	-2LR	-1LR	-3LR	-2LR	-2LR	-2LR	-2LR	-2LR	-2LR	-2LR

注：S 代表短暂影响，L 表示长期影响；0~3 分别表示无影响、轻微影响、中度影响、重大影响；“+”表示正影响，“ - ”表示负影响。□R□、□IR□分别表示可逆、不可逆影响；

2.3.2 评价因子筛选

本着评价因子既能反应当地的环境特征，又能代表工程污染源和污染物排放特征的原则，确定的评价因子见表 2.3 - 2。

表 2.3 - 2　　评价因子一览表

评价因子 \ 环境要素	现状评价因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、氟化物、TSP、铊及其化合物、氨、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、铅及其化合物。	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NO_x、氟化物、氨、硫酸雾、铅及其化合物。VOCs。	NO_x、VOCs
地表水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TP、TN、石油类、铊、硫酸盐、氯化物、硫化物、氟化物、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铁、锰、铬（六价）、镍、铍、锑、阴离子表面活性剂。	定性分析	CODcr、TP。
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、耗氧量、溶解性总固体、铜、	氟化物、铊、硫酸根	/

评价因子 / 环境要素	现状评价因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
	铅、锌、砷、六价铬、镉、汞、铍、锑、总硬度、铊、镍、铁、锰、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂。		
土壤	pH、铊、锌、Mn、铍、氟化物、氨氮、Cu、Ni、As、Pb、Cd、Cr、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、䓛、二苯并[a ,h]蒽、茚并[1,2,3 - cd]芘、萘、锑。	氟化物、铊、铅、铍	/
声	等效连续 A 声级。	等效连续 A 声级。	
固体废物	/	脱硫石膏、布袋除尘灰、浸出渣、废包装袋、废滤布、废水处理污泥、废矿物油和生活垃圾等。	/
风险	/	浓硫酸、天然气、氢氧化钠、铊及其化合物、卤水等	
生态	水土流失、植被破坏	施工期水土流失、植被破坏	

2.4 评价采用的标准

2.4.1 环境质量标准

1）地表水

项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）**Ⅲ类标准**，标准值列于表 2.4 - 1。

表 2.4 - 1 《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准值（摘录）（单位：mg/L，pH 为无量纲）

项目	pH	CODcr	BOD_5	NH_3 - N	石油类	Cu	Pb	As	Zn
标准值	6～9	20	4	1.0	0.05	1.0	0.05	0.05	1.0
项目	Ni	Mn	Cd	Cr^{6+}	Hg	Fe	氯化物	硫化物	氟化物
标准值	0.02	0.1	0.005	0.05	0.0001	0.3	250	0.2	1.0
项目	铊	TP	TN	硫酸盐	阴离子表面活性剂			Be	锑
标准值	0.0001	0.2	1	250	0.2			0.002	0.005

注：（1）Ni、Be、铊、锑参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。
（2）Mn、Fe、硫酸盐、氯化物参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

2）环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）**二级标准**，硫酸雾、TVOC、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，铊、铍暂无环境空气质量标准。详见表 2.4 - 2。

表 2.4 - 2 环境空气中各项污染物的浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	$\mu g/m^3$	GB3095 - 2026 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	单位	标准来源
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	60		
		24 小时平均	120		
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	30		
		24 小时平均	60		
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m^3	
		24 小时平均	300		
8	氮氧化物	年平均	40		
		24 小时平均	70		
		1 小时平均	250		
9	铅	年平均	0.5		
10	氟化物	1h 平均	20		
		日均	7		
11	氨	1h 平均	200	μg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
12	硫酸雾	1h 平均	300	μg/m^3	
		日均	100	μg/m^3	
13	TVOC	8 小时	600	μg/m^3	
14	非甲烷总烃	日均	2000	μg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）**Ⅲ类标准**，标准值列于表 2.4 - 3。

表 2.4 - 3 《地下水质量标准》Ⅲ类标准值（单位：mg/L，pH 为无量纲）

项目	pH	Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd

标准值	6.5~8.5	1.0	1.0	0.01	0.01	0.02	0.005
项目	耗氧量	铊	Mn	Fe	NH_3 - N	Cr^{6+}	Hg
标准值	3.0	0.0001	0.1	0.3	0.50	0.05	0.001
项目	硝酸盐	钠	亚硝酸盐	硫化物	氯化物	氟化物	硫酸盐
标准值	20	200	1.0	0.02	250	1.0	250
项目	溶解性总固体	总硬度	总大肠菌群	阴离子表面活性剂	菌落总数	铍	锑
标准值	1000	450	3.0CFU/100mL	0.3	100CFU/ML	0.002	0.005

4）土壤

项目周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）中的**风险筛选值**；建设用地土壤环境执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（DB36/1282 - 2020）》中**第二类用地筛选值**，标准值分别列于表 2.4 - 4 和表 2.4 - 5。

表 2.4 - 4 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		第一类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	砷	60	140	20	120
2	镉	65	172	20	47
3	铬（六价）	5.7	78	3.0	30
4	铜	18000	36000	2000	8000
5	铅	800	2500	400	800
6	汞	38	82	8	33
7	镍	900	2000	150	600
8	四氯化碳	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	37	120	12	21
11	1,1 - 二氯乙烷	9	100	3	20
12	1,2 - 二氯乙烷	5	21	0.52	6
13	1,1 - 二氯乙烯	66	200	12	40
14	顺 - 1,2 - 二氯乙烯	596	2000	66	200
15	反 - 1,2 - 二氯乙烯	54	163	10	31
16	二氯甲烷	616	2000	94	300
17	1,2 - 二氯丙烷	5	47	1	5
18	1,1,1,2 - 四氯乙烷	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2 - 四氯乙烷	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	53	183	11	34
21	1,1,1 三氯乙烷	840	840	701	840
22	1,1,2 - 三氯乙烷	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3 - 三氯丙烷	0.5	5	0.05	0.5

序号	污染物项目	第二类用地		第一类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
25	氯乙烯	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	4	40	1	10
27	氯苯	270	1000	68	200
28	1,2 - 二氯苯	560	560	560	560
29	1,4 - 二氯苯	20	200	5.6	56
30	乙苯	28	280	7.2	72
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	163	500
34	邻二甲苯	640	640	222	640
35	硝基苯	76	760	34	190
36	苯胺	260	663	92	211
37	2 - 氯酚	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	55	550
42	䓛	1293	12900	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3 - cd]芘	15	151	5.5	55
45	萘	70	700	25	255
46	石油烃	4500	9000	826	5000
47	氨氮	1000	/	210	/
48	锌	10000	/	0.87	/
49	锰	10000	/	2000	/
50	铊	1.6	/	0.87	/

序号	污染物项目	第二类用地		第一类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
51	氟化物	5938	/	644	/
52	铍	29	290	15	98

中国瑞林 NERIN

表 2.4 - 5　《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

序号	污染物项目		标准限值（mg/kg，pH 无量纲）			
			pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

5）声环境

厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）3 类标准[昼间噪声值 65dB（A）、夜间噪声值 55dB（A）]。

2.4.2 污染物排放标准

1）废气

工艺废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 和表 5 限值；其中氨有组织排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，有机废气（VOCs）执行《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）中

表 1 挥发性有机物有组织排放限值及表 3 无组织排放限值；无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 - 1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表 2.4 - 6。

表 2.4 - 6　　大气污染排放标准

污染源	污染源	排放标准限值				标准来源
		排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
工艺废气	颗粒物	≥15	/	30	1.0	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297 - 1996）表 2 标准
	SO_2		/	100	-	
	NO_X		/	200	-	
	氟化物		/	6	0.02	
	铊及其化合物		/	0.05	0.001	
	铅及其化合物		/	0.1	/	
	硫酸雾		/	20	0.3	
	氨		/	8	-	《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）
	铍	42.2	0.0121	0.012	0.0008	《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准
		48	0.015	0.012	0.0008	
	VOCs	15	/	80	2.0	《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025
		20	/	80	2.0	

备注： 1、对炉窑排放大气污染物的监测，应同时对排气中氧含量进行监测，氧化态炉窑排气中的基准氧含量为 8%（本项目焙烧窑为氧化态炉窑）；2、氨有组织排放参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限制 8mg/m³。

表 2.4 - 7　　排气筒排放标准

排气筒编号	污染源	排放标准
DA002	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》

		（GB31573 - 2015）表 3 标准
DA003	颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准、《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）、《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准
DA004	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准
DA005	硫酸雾	
DA006	颗粒物	
DA008	颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、铊及其化合物、铅及其化合物、	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准、《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准
DA009	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准
DA010	颗粒物	
DA011	颗粒物	
DA012	颗粒物	
DA013	硫酸雾	
DA014	颗粒物	
DA015	颗粒物	
DA016	VOCs、硫酸雾	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准、《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）

表 2.4 - 8　　挥发性有机物无组织排放控制标准执行（DB36/2186 - 2025）

污染物项目	特别排放限值（mg/m^3）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2）废水

车间或生产设施废水排放口及厂区污水总排口中铊均满足江西省地标《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）中有关要求，第一类污染物铍满足《污水综合排放标准》（GB8978 - 1996）表 1 标准要求，其它污染物满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及园区污水处理厂接管标准中最严值后，再经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）中及其修改单中相关标准后排入耶溪河。

废水回用标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923 - 2024）。其中氟化物、铊回用标准参照执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准及江西省地标《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）。

本项目雨水排放口总铊、氟化物参照执行《关于印发宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准的通知》中附件 4 预警值要求。

表 2.4 - 9　　水污染物排放标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	车间或生产设施废水排放口	厂区排放口				污水处理厂排放口
	工业废水铊污染物排放标准	无机化学工业污染物	工业废水铊污染物排	污水处理厂接	最终确定的排放标准	城镇污水处理厂排放标准及

		排放标准及修改单	放标准	管标准		其修改单中相关标准
pH	/	6~9	/	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}	/	200	/	500	200	50
BOD_5	/	/	/	300	300	10
氨氮	/	40	/	50	40	5（8）
SS	/	100	/	400	100	10
石油类	/	6	/	/	6	1
总氮	/	60	/	70	60	15
总磷	/	2	/	8	2	0.5
总锌	/	1	/	/	1	1.0
氟化物	/	6	/	8	6	/
总铊	0.005	/	0.005	/	0.005	0.005
总铍	0.005（GB 8978 - 1996 中表 1 标准）	/	/	/	0.005	0.002
全盐量	/	/	/	/	2000（参考《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962 - 2015 中溶解性总固体 B 级标准）	/

备注：Be 执行《污水综合排放标准》（GB 8978 - 1996）第一类污染物排放标准。

表 2.4 - 10　　废水回用标准一览表　　单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923 - 2024）		《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）	《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/ 1149 - 2019）
		间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水		
1	pH 值	6.5 - 8.5		/	/

2	悬浮物（SS）	/		/	/
3	浊度（NTU）	5	/	/	/
4	色度（度）	20		/	/
5	生化需氧量（BOD_5）	10		/	/
6	化学需氧量（COD_{Cr}）	50		/	/
7	铁	0.3	0.5	/	/
8	锰	0.1	0.2	/	/
9	氯化物	250	400	/	/
10	二氧化硅	30	50	/	/
11	总硬度	450		/	/
12	总碱度	350		/	/
13	硫酸盐	250	600	/	/
14	氨氮	5		/	/
15	总磷（以 P 计）	0.5		/	/
16	溶解性总固体	1000	1500	/	/
17	石油类	1		/	/
18	阴离子表面活性剂	0.5		/	/
19	余氯	0.1~0.2		/	/
20	粪大肠菌群（个/L）	1000		/	/
21	氟化物	/		6	/
22	铊	/		0.005	0.005
23	总锑	/		0.3	/

备注：Tl为车间或生产设施排口浓度；由于《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/ 1149 - 2019）中Tl排放限值0.005mg/L，与《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表1中排放标准相同，故本项目废水中Tl回用限值为0.005mg/L。

表 2.4 - 11　　雨水排放参照标准一览表

污染物	关于印发宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准的通知

氟化物	2（预警值）
总铊	0.002（预警值）

3）噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准，标准限值见表 2.4 - 12。

表 2.4 - 12　　工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）

施工期：执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523 - 2025），具体要求见表 2.4 - 13。

表 2.4 - 13　　建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

4）固体废物

一般工业固体废物做到应分类收集，参照GB18599-2020中贮存的相关环境保护要求规范性存放；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境影响评价等级

1）大气环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018）规定，大气环境评价等级判定应分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi，

及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 的定义为：

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

式中：Pi——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。一般取用 GB3095 中 1h 平均质量浓度二级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5 - 1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 Pi 按上式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

表 2.5 - 1　　大气环境评价等级划分

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

表 2.5 - 2　　估算模型参数取值一览表

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规划为农村
	人口数（城市选项时）	/	/

参数		取值	取值依据
最高环境温度/℃		41.4	宜丰县气象站 近 30 年统计值
最低环境温度/℃		- 6.9	
土地利用类型		针叶林	3km 范围内地表类型
区域湿度条件		潮湿	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/m	90	
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
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

经Aerscreen模型（模型各参数取值见表2.5 - 2）预估计算（预估结果详见表6.2 - 9），工程建成后项目排放的污染物最大地面小时浓度占标率为14.74%，为1#碳酸锂车间无组织排放的颗粒物，出现的最远影响距离（$D_{10\%}$）为175m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018），**确定本项目大气环境影响评价等级为一级。**

2.5.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3 - 2018），水污染型的地表水环境影响评价等级的判据见表 2.5 - 3。

表 2.5 - 3　　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	- -

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级：排水量<500万m^3/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目废水排入宜丰工业园污水处理厂进一步处理，再排入耶溪河，废水排放方式为间接排放，根据表 2.5 - 3，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

1）项目类别

依据《环境影响评价技术导则地 下水环境》（HJ610 - 2016）附录 A，拟建项目属于 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，项目类别为 I 类。

2）敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 - 2016），地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5 - 4。

表 2.5 - 4　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源准保护区，除集中式饮用水水源地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。
较敏感	集中式饮用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；特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他为列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区
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。	

本项目位于江西宜丰工业园区，厂区周边不涉及集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区及其以外的补给径流区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；亦不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以及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。

本项目位于江西宜丰工业园区，根据《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》和现场调查，园区范围内已接通市政自来水管网（具体证明材料详见附件六），周边民井不作为饮用水（民井主要用于洗衣拖地、浇地等生活杂用），主要为洗涤和灌溉功能。本项目东南侧约 3500m 设置有景田百岁山取水口（百岁山矿泉水厂地下水饮用水水源地位于工业园区最南端，属宜丰县澄塘镇栎下村和上高县锦江镇大塘村管辖，出水量约 2000m^3/d，处于断裂带含水层，

取水深度为 - 23.77m 至 - 71.27m，取得勘查许可证（证号：T364201212040472 56）、探矿权许可证（证号：T364201212040472 56），划定矿区面积 0.8185km^2），景田百岁山取水口周边地下水等水位线由东南至西北方向由高到低，其地下水主要为东南方向的地下水补给，同时景田百岁山取水口与本项目之间有茶头溪相隔，不在同一个水文地质单元，不位于本次地下水评价范围内，因此，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

3）评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610 - 2016），项目地下水环境影响评价等级划分见表 2.5 - 5。

表 2.5 - 5　　地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由表 2.5 - 5 可知，本项目为I类项目，环境敏感程度为不敏感，因此，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价等级

项目位于《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）3 类功能区，且受影响人口较少，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4 - 2021）等级划分要求，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.5 土壤评价等级

1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 - 2018）附表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为 C2613 无机盐制造，隶属 HJ964 - 2018 附录 A 中的□石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；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□，为I类项目。

2）土壤环境影响类型

本项目对土壤的影响途径主要是废水垂直入渗，土壤环境影响类型为污染影响。

3）占地规模

本项目永久占地 27.75hm²，属于中型（5～50hm²）占地规模。

4）土壤环境敏感程度

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5 - 6。项目位于江西宜丰工业园区，项目用地周边 1 公里范围内有耕地（良头村、茶头村），土壤敏感程度为敏感。

表 2.5 - 6　　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

5）评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见表 2.5 - 7。

表 2.5 - 7　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	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。									

由以上分析可知，本项目属于土壤环境影响评价项目中 I 类项目，占地规模为中型规模，土壤环境敏感程度为敏感，判定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），依据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5 - 8 确定环境风险评价等级。

表 2.5 - 8　　环境风险评价等级划分

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

环境风险潜势划分依据见表 2.5 - 9。

表 2.5 - 9　　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+	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+为极高环境风险。				

根据建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅲ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境潜势综合等级为 ，确定本项目风险综合评价等级为二级。

2.5.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19 - 2022）中 6.1.2 章节，按以下原则确定评价等级：

1）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

2）涉及自然公园时，评价等级为二级；

3）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

4）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

5）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

6）当工程占地规模大于 20 km^2时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；技改项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

7）除本条 1）、2）、3）、4）、5）、6）以外的情况，评价等级为三级；

8）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

9）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技改变动项目，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。

本项目工程占地 27.95hm^2 < 20km^2，于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，评价范围不涉及国家公园、自然保护、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围

1）环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延$D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当$D_{10\%}$超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当$D_{10\%}$小于2.5km时，评价范围边长取5km。

建成后项目排放的污染物最大地面小时浓度占标率为14.74%，为1#碳酸锂车间无组织排放的粉尘，出现的最远影响距离（D10%）为175m，小于2.5km，大气环境影响评价范围为以厂址区域为中心，自厂界外延2500m的矩

形区域。

2）地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境三级 B 评价，其评价范围应符合以下要求：

（1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

（2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

综上，确定本项目地表水评价范围为雨水排口入茶头溪上游 500m,至下游 2000m 处，同时分析依托污水处理设施环境可行性。

3）声环境评价范围

距厂界 200m 以内的区域。

4）地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610 - 2016），采用自定义法确定，根据水文地质图及现场踏勘，地下水环境评价范围为厂区西侧至□凌田 - 下丁田 - 港南一线□小溪及耶溪河为界；东侧至□茶头溪□为界；南部至□茶头溪 - 耶溪河□交汇处为界；北部至□工业大道□，面积约 14.5km^2。评价范围见图 2.6 - 1。

5）土壤环境评价范围

根据大气环境影响预测，废气中污染物最大落地浓度距厂界距离约 175m，同时本项目土壤环境评价等级为一级 ,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964 - 2018）表 5 现状调查范围，项目评价范围为占地范围及占地范围外 1000m 区域。

6）环境风险评价范围

大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围为排污口上游 500m 至下游 5000m 范围。

地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同，约 14.5km²。

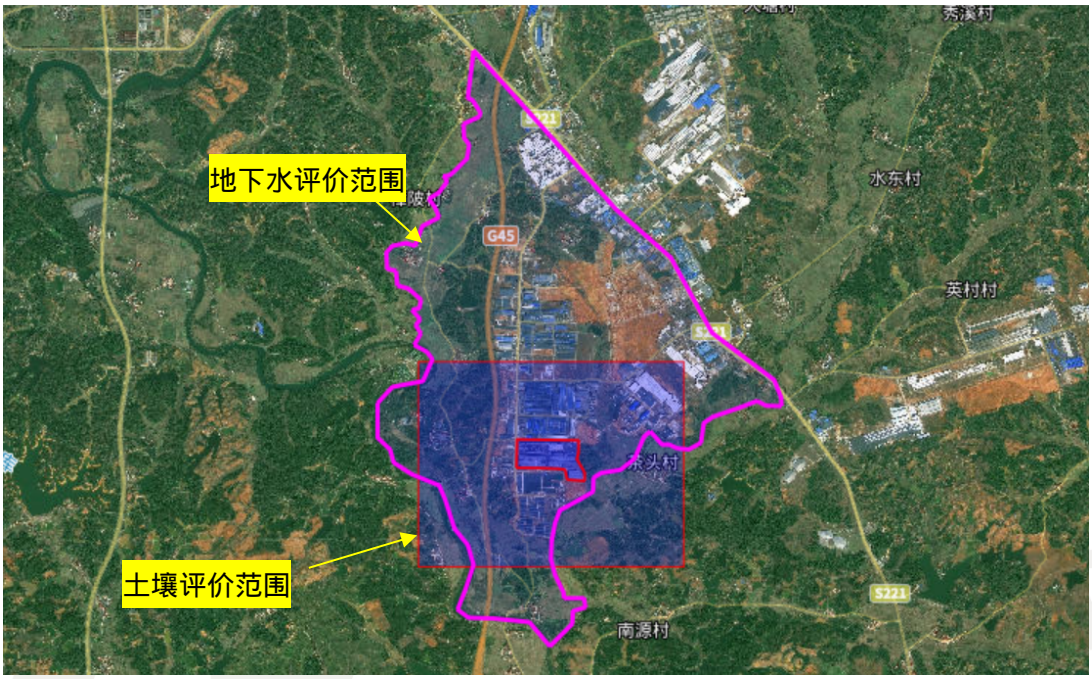


图 2.6 - 1　项目地下水和土壤评价范围图

2.7 评价内容、评价重点和评价时段

1）评价内容

评价内容包括总则、项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理和监测计划、环境影响评价结论。

2）评价重点

重点是工程分析、大气环境、地下水、土壤环境影响预测与评价、污染防治措施和环境风险评价。

3）评价时段

技改环评已对施工期进行了进行了评价，本项目仅对原材料进行变动，不涉

及施工期，本项目变动评价阶段仅为生产期。

2.8 控制污染和环境保护目标

2.8.1 控制污染的目标

1）控制工艺废气及其污染物的排放量，保证烟（废）气净化设施的正常运行，使各污染源的污染物排放满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）、《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）、《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）。

2）按《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）、宜丰工业园污水处理厂接管标准和排放考核指标要求控制全厂废水及其污染物的排放量，保护耶溪河、锦江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅲ类标准要求。

3）综合利用或妥善处理处置固体废物，防止产生二次污染。

4）对可能渗漏的区域和设备（尤其是危化品储存区、固废暂存区、废水处理区、酸碱液储槽、反应槽等）采取防腐、防渗措施，避免泄漏渗入地下污染地下水和土壤。

5）采取经济、合理、有效的噪声控制措施，保证厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

2.8.2 环境保护目标

本项目评价范围内各环境保护目标详见表 2.8 - 1 和附图二。

表 2.8 - 1　　各环境敏感目标与项目厂址厂界的相对位置一览表

环境	环境保护	坐标	方位	距离厂界	规模	环境功能

要素	对象名称	X	Y		（m）		
环境空气	茶头村	1465	38	东北	600	约 41 户 185 人	《环境空气质量标准》二类区
	蔡家	2577	698	东北	1860	约 34 户 100 人	
	枥下村	2669	1388	东北	2115	约 81 户 293 人	
	良岗	560	2646	东北	2500	约 160 户 536 人	
	潘家	-1212	2378	西北	2325	约 60 户 230 人	
	晏家	-1757	2293	西北	2580	约 12 户 38 人	
	港仔口	-1243	1649	西北	1835	约 9 户 30 人	
	湖东	-583	1243	西北	1180	约 40 户 190 人	
	港南	-1197	1204	西北	1650	约 13 户 49 人	
	良头村	-529	-169	西南	550	约 96 户 302 人	
	石台	-1465	-115	西南	1360	约 10 户 30 人	
	金港	-897	-928	西南	1370	约 34 户 102 人	
	埠头	199	-1534	东南	1600	约 51 户 132 人	
	上左	-69	-1818	西南	2200	约 16 户 54 人	
	下左	-100	-2163	西南	2400	约 86 户 254 人	
	彭家	744	-1595	东南	1700	约 54 户 175 人	
	南源村	1664	-1542	东南	1900	约 52 户 164 人	
	樟树下	3107	690	东	2350	约 70 户 250 人	
环境风险	茶头村	1465	38	东北	600	约 41 户 185 人	
	蔡家	2577	698	东北	1860	约 34 户 100 人	

	栎下村	2669	1388	东北	2115	约 81 户 293 人	
	良岗	560	2646	东北	2500	约 160 户 536 人	
	潘家	-1212	2378	西北	2325	约 60 户 230 人	
	晏家	-1757	2293	西北	2580	约 12 户 38 人	
	港仔口	-1243	1649	西北	1835	约 9 户 30 人	
	湖东	-583	1243	西北	1180	约 40 户 190 人	
	港南	-1197	1204	西北	1650	约 13 户 49 人	
	良头村	-529	-169	西南	550	约 96 户 302 人	
	石台	-1465	-115	西南	1360	约 10 户 30 人	
	金港	-897	-928	西南	1370	约 34 户 102 人	
	埠头	199	-1534	东南	1600	约 51 户 132 人	
	上左	-69	-1818	西南	2200	约 16 户 54 人	
	下左	-100	-2163	西南	2400	约 86 户 254 人	
	彭家	744	-1595	东南	1700	约 54 户 175 人	
	南源村	1664	-1542	东南	1900	约 52 户 164 人	
	樟树下	3107	690	东	2350	约 70 户 250 人	
	东安	3014	1964	东北	3100	约 110 户 460 人	
	咀上	4572	2056	东北	4280	约 22 户 78 人	
	下陂	4119	2991	东北	4325	约 80 户 280 人	
	大国	3321	3413	东北	4300	约 10 户 35 人	
	烟笋	2899	4188	东北	4765	约 48 户 110 人	

	庵前	1059	3597	东北	3610	约 25 户 110 人	
	大坪	874	4272	东北	4310	约 46 户 160 人	
	流港	1089	4863	东北	4855	约 22 户 88 人	
	丁田	-361	2945	北	2845	约 5 户 15 人	
	上丁田	-61	3643	北	3660	约 20 户 60 人	
	凌田	-629	4295	北	4200	约 60 户 250 人	
	樟陂村	-1135	3191	西北	3210	约 20 户 80 人	
	张家	-2408	2961	西北	3555	约 20 户 80 人	
	坑尾	-2278	3851	西北	4375	约 2 户 7 人	
	漫溪	-2439	1327	西北	2520	约 10 户 40 人	
	下窑	-3222	1595	西北	3220	约 5 户 15 人	
	上窑	-3505	1964	西北	3800	约 3 户 10 人	
	茶咀	-3935	2178	西北	4400	约 20 户 80 人	
	中上煌	-3283	1227	西北	3200	约 20 户 80 人	
	上煌	-3053	844	西北	3060	约 13 户 45 人	
	葛坪	-2930	-1618	西南	3350	约 8 户 32 人	
	东岸	-2416	-3643	西南	4800	约 12 户 48 人	
	梨树下	-1012	-3751	南	4490	约 60 户 240 人	
	任家	-706	-3713	南	4335	约 15 户 60 人	
	桥头	-499	-3820	南	4500	约 30 户 90 人	
	小港	-307	-4188	南	4630	约 16 户 64 人	
	凌江村	483	-3168	南	3600	约 60 户 250 人	
	龙王庙	905	-3674	南	4230	约 40 户 160 人	
	棚里	407	-4134	南	4635	约 30 户 120 人	
	土屋	867	-4257	南	4650	约 32 户 130 人	

	樟树	805	-4441	南	4915	约 35 户 140 人	
	下城	1856	-4265	东南	4845	约 28 户 112 人	
	浪亚洲	3229	-3390	东南	4430	约 20 户 80 人	
	大塘村	3260	-3380	东南	4650	约 90 户 360 人	
	石门前	4081	-1595	东南	3700	约 13 户 40 人	
	矿家	4633	-307	东	3835	约 18 户 72 人	
	袁家	4318	46	东	3450	约 10 户 40 人	
地表水环境	茶头溪	/	/	东南面 500		小河（农田灌溉）	《地表水环境质量标准》Ⅲ类
	耶溪河	/	/	西面 1500		小河	
	锦江	/	/	南面 3.8		中河	
	高安市自来水取水口	/	/	E	96km	取水规模 9.5 万 m^3/d	
声环境	厂界四周 200m	/	/	/		/	《声环境质量标准》3 类标准
地下水	评价范围内潜层地下水	/	/	/		《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）Ⅲ类标准	
	百岁山矿泉水厂地下水取水井群	东南 2720m				/	
土壤、生态	良头村农田	-476	-207	西南		约 150 亩	《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）中的风险筛选值
	茶头村农田	1005	-153	东南		约 145 亩	
	周家农田	600	-550	南面		约 80 亩	
	占地范围内及周边工业用地						（DB36/1282-2020）

							第二类用地标准
	良头村	-529	-169	西南	600	约 41 户 185 人	（DB36/1282-2020）第一类用地标准
	茶头村	1465	38	东北	550	约 96 户 302 人	

注：以厂区西南角为原点，中心原点坐标为东经 114°50'6.563"，北纬 28°19'16.678"，正东为 X 轴正方向、正北为 Y 轴正方向建立直角坐标系。

2.8.3 运输路线保护目标

本项目原料自产锂云母运输路径为□永兴特钢选矿厂 - G354 国道 - 杭长高速 - 大广高速 - 迎宾大道 - 工业大道 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司□，沿途约 65km，运输道路为高速、国道、城市主干道等，高速、国道、城市主干道均做了相应的环境影响评价，因此，不对这些道路周边环境敏感目标进行细化。

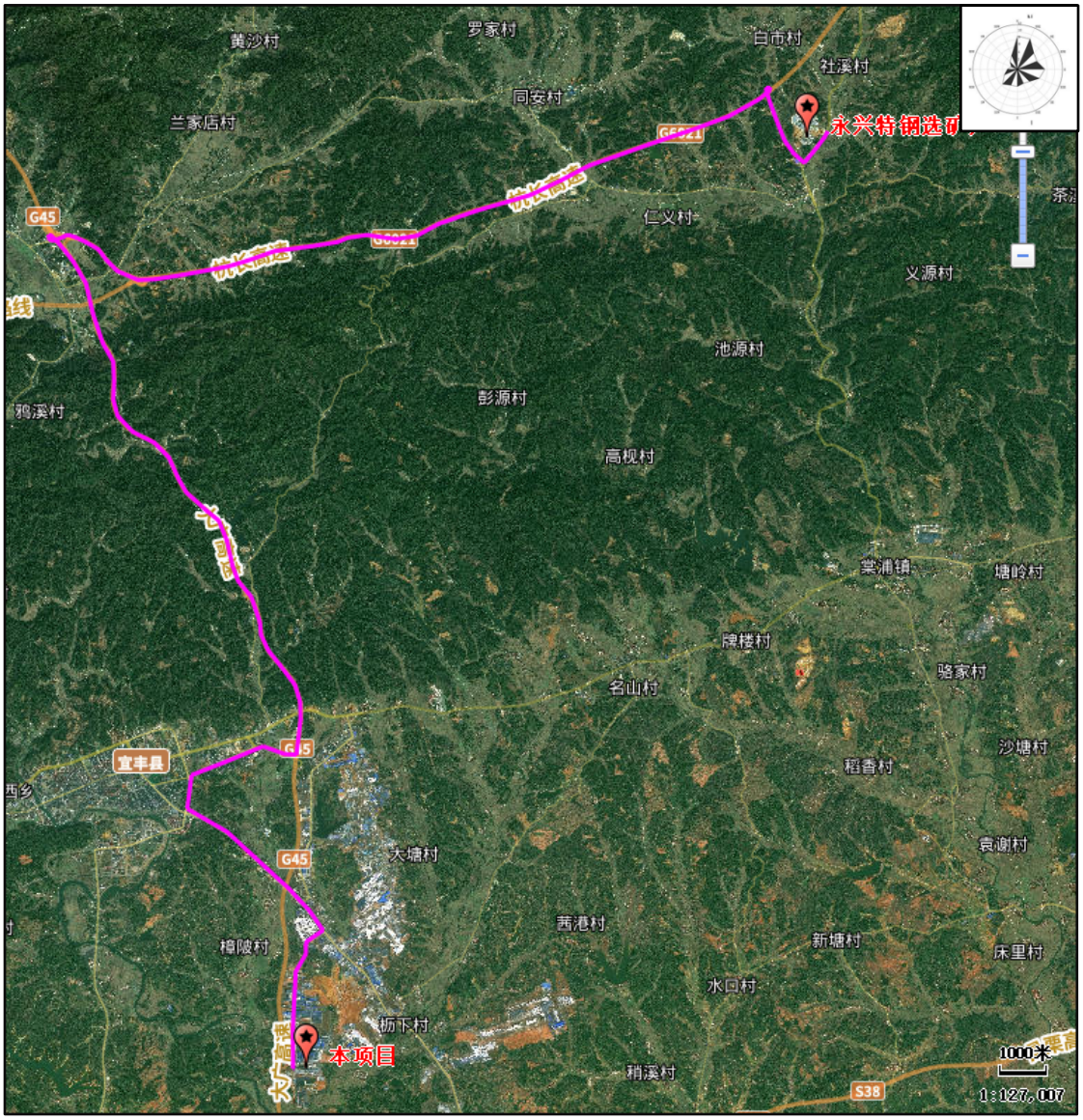


图 2.8 - 1　　锂云母运输路线图

外购锂云母运输路线运输路径为：紫金矿业 - 夏蓉高速 - 许广高速 - 茶常高速 - 上莲高速 - 沪昆高速 - 昌栗高速 - 光华大道 - 长新大道 - 永兴路 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司；沿途约 590km，运输道路为高速、国道、城市主干道等，高速、国道、城市主干道均做了相应的环境影响评价，因此，不对这些道路周边环境敏感目标进行细化。

外购锂辉石运输路线：杭州热联 - 长深高速 - 杭长高速 - 昌栗高速 - 光华大道 - 长新大道 - 永兴路 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司；沿途约 660km，运输道路为高速、国道、城市主干道等，高速、国道、城市主干道均做了相应的环境影响评价，因此，不对这些道路周边环境敏感目标进行细化。

3 现有工程项目概况和工程分析

3.1 变动前环保手续履行情况

江西永兴特钢新能源科技有限公司位于江西宜丰工业园，厂址中心位置地理坐标为东经 114°50'18.558"，北纬 28°19'22.285"，厂区占地面积 419.18 亩。

江西永兴特钢新能源科技有限公司分两期建设，分别为一期年产 1 万吨电池级碳酸锂项目和二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目。

2018 年，江西永兴特钢新能源科技有限公司委托江西南大融汇环境技术有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司年产 1 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》，2018 年 8 月 30 日原江西省环境保护厅以□赣环评字〔2018〕94 号□文对项目进行了批复，2020 年 9 月该项目完成竣工环境保护自主验收。

因市场需求变化，为进一步提升企业利润空间，增强企业市场竞争力，2021 年，江西永兴特钢新能源科技有限公司委托江西穹境环保有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》，2021 年 10 月 15 日宜春市生态环境局以□宜环环评字〔2021〕61 号□文对项目进行了批复，二期工程于 2023 年 4 月完成竣工环境保护自主验收。

随着自产锂云母精矿氧化锂品位逐年降低，为了保障本项目碳酸锂的产能，加大锂云母精矿的焙烧处理能力，提锂同时优化工艺，2024 年 7 月委托中国瑞林工程技术股份有限公司编制了《江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目环境影响报告书》，2025 年 2 月 12 日

宜春市生态环境局以“宜环审〔2025〕9号”文对项目进行了批复。技改内容为对现有项目实施技术改造，将原一期的回转窑生产线和隧道窑生产线拆除，新建一条回转窑生产线，对中间工序浸出过滤、蒸发等进行改造，同时新增萃取提锂工艺回收沉锂母液中的锂。

江西永兴特钢新能源科技有限公司已取得了排污许可证，证书编号91360924MA368A877D001V，已填报排污许可执行报告。建设单位已按照排污许可证要求开展了污染源的在线监测和例行监测。

江西永兴特钢新能源科技有限公司项目环境影响评价及“三同时”制度执行情况见表3.1 - 1。

表3.1 - 1　　环境影响评价及“三同时”制度执行情况一览表

序号	项目名称	审批部门	审批/验收时间	文号
1	江西永兴特钢新能源科技有限公司年产1万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书	原江西省环境保护厅	2018.8	赣环评字〔2018〕94号
2	江西永兴特钢新能源科技有限公司年产1万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告	/	2020.9	自主竣工环境保护验收
3	江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书	宜春市生态环境局	2021.10	宜环环评字〔2021〕61号
4	江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告	/	2023.4	竣工环境保护自主验收
5	江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目环境影响报告书	宜春市生态环境局	2025.2	宜环审〔2025〕9号

3.2 变动前项目基本情况、建设内容及产品方案

3.2.1 变动前项目基本情况

1）一期工程

项目名称 :江西永兴特钢新能源科技有限公司年产 1 万吨电池级碳酸锂项目

建设性质：新建

2）二期工程

项目名称 :江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目

建设性质：改扩建

3）技改工程

项目名称 :江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目。

建设性质：技改。

建设地点 :江西宜丰工业园，在江西永兴特钢新能源科技有限公司现有厂区内，不新增用地。

工作制度及劳动定员：年工作时间 300 天，三班，单班 8 小时工作制。劳动定员 763 人。

3.2.2 变动前建设规模及产品方案

1）现有工程（一期、二期）

建设规模：一期工程 1 万吨电池级碳酸锂（一条回转窑焙烧线 5000 吨、一条隧道窑焙烧线 5000 吨），二期工程 2 万吨电池级碳酸锂（两条隧道窑，分别 1 万吨）。

生产负荷：100%。

2）技改工程

建设规模：主要产品为电池级碳酸锂，年产 3 万吨电池级碳酸锂，其中 1 条回转窑生产线年产 1.5 万吨电池级碳酸锂 ,2 条隧道窑生产线年产 1.5 万吨电池级碳酸锂。

变动前产品方案见表 3.2 - 1。

表 3.2 - 1　　变动前工程产品方案览表

类别	产品名称	现有工程（一期、二期）	变动前产量（t/a）	质量执行标准
主产品	电池级碳酸锂	10000（一期）	30000	《电池级碳酸锂》（YS/T 582 - 2023）
		20000（二期）		
副产品	硫酸钾	/	25200	《农业用硫酸钾》（GB/T 20406 - 2017）
	工业氯化钠	/	15260	《工业盐》（GB/T 5462 - 2015）

3.2.3 变动前建设内容

1）现有工程（一期、二期）

现有工程分两期建设，一期工程设置 1 条回转窑焙烧系统和 1 条隧道窑焙烧系统，二期设置 2 条隧道窑焙烧系统。建设内容主要包括主体工程、辅助及公用工程、贮运工程等。

2）技改工程

技改项目建设内容：拆除一期 1 条回转窑生产线和 1 条隧道窑生产线，依托原有 1#混料焙烧车间新建一条回转窑生产线和尾气处理系统；设置 2 条隧道窑焙烧系统，依托原有 2#辅料库新增沉锂母液有机萃取工序，提高锂回收率；依托原有 2#蒸发车间新增副产硫酸钾、氯化钠生产线。于 2025 年 11 月 28

日正试进行调试生产。

技改项目建成后全厂建设内容主要包括主体工程、公用及辅助及公用工程、贮运工程、环保工程等，技改项目主要建设内容详见表 3.2 - 2，现有工程一期主要生产设备见表 3.2 - 3，现有工程二期主要生产设备见表 3.2 - 4，技改工程主要生产设备见表 3.2 - 5。

中国瑞林 NERIN

表 3.2 - 2　　变动前全厂已建成内容情况一览表

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
主体工程	1#混料焙烧车间	300m（L）×84m（W）×15.8m（H），1F，车间内布置有一条回转窑生产线和一条隧道窑生产线，对锂云母物料进行烘干处理，混料后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、磨粉后泵入浸出过滤车间。	300m（L）×84m（W）×15.8m（H），1F，车间内设置一条回转窑生产线，对锂云母物料进行混料后再烘干处理，后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、湿磨后泵入浸出过滤车间。	300m(L)×84m(W)×15.8m（H），1F，车间内设置一条回转窑生产线，对锂云母物料进行混料后再烘干处理，后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、湿磨后泵入浸出过滤车间。	一致
	1#浸出过滤车间	120m（L）×40m（W）×15.8m（H），1F，1#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	120m（L）×40m（W）×15.8m（H），1F，焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	120m(L)×40m(W)×15.8m（H），1F，焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	一致
	1#蒸发车间	136.5m(L)×32m(W)×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	136.5m(L)×32m(W)×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	136.5m（L）×32m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	一致
	1#碳酸锂车间	163.5m（L）×32m（W）×6.5m（H），3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥、破碎和包装，层高 6.5m）。	163.5m（L）×32m（W）×6.5m（H），3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥、破碎和包装，层高 6.5m）。	163.5m(L)×32m(W)×6.5m（H），3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥、破碎和包装，层高 6.5m）。	一致
	2#混料焙烧车间	307.5m（L）×78m（W）×12m（H），1F，车间内布置有两条隧道	307.5m（L）×78m（W）×12m（H），1F，车间内布置有两条隧道	307.5m(L)×78m(W)×12m（H），1F，车间内布置有两条	一致

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
		窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	隧道窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	
	2#浸出过滤车间	112.5m（L）×48m（W）×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	112.5m（L）×48m（W）×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	112.5m(L)×48m(W)×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	一致
	2#蒸发车间	155m（L）×28m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	155m（L）×28m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。新增硫酸钾、氯化钠生产系统。	155m(L)×28m(W)×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。硫酸钾、氯化钠生产系统□□□□□□□□□□。	硫酸钾、氯化钠生产系统还未建设投产
	2#碳酸锂车间	155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装。	155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装，层高 6m。	155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装，层高 6m。	一致
	除杂车间	2430m^2，用于一期二期产生的卤水除杂。	2430m^2，用于卤水除杂。	2430m^2，用于卤水除杂。	一致
	萃取车间（2#辅料库）	预留空置的 2#辅料库	126m（L）×21m（W）×12.5m（H），1F，用于萃取母液沉淀提锂。	依托原有车间，设备还未安装	还未建设投产
储运工程	1#钾钠盐库		6000m^2，350m^2 为危废暂存库，其余为辅料仓库。	6000m^2，350m^2 为危废暂存库，其余为辅料仓库。	一致
	1#成品仓库	1800m^2，用于堆放成品碳酸锂	1800m^2，用于堆放成品碳酸锂。	1800m^2，用于堆放成品碳酸锂。	一致
	1#硫酸储罐区	702m^2，2台500m^{3}硫酸储罐（1用1备）	702m^2，2个500m^{3}硫酸储罐（1用1备）。	702m^2，2个500m^{3}硫酸储罐（1用1备）。	一致

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
	1#原料库	3825m²（长 153 米，宽 25 米），用于堆放锂云母	3825m²（长 153m，宽 25m），用于堆放锂云母。	3825m²（长 153m，宽 25m），用于堆放锂云母。	一致
	1#浸出渣库	6000m²，用于堆放浸出渣	6000m²，用于堆放浸出渣。	6000m²，用于堆放浸出渣。	一致
	1#溶液储罐区	864m²（含 8 台 500m³ 的中转罐）	864m²（含 8 个 500m³ 的中转罐）。	864m²（含 8 台 500m³ 的中转罐）。	一致
	2#成品仓库	3264m²，用于堆放成品碳酸锂	3264m²，用于堆放成品碳酸锂。	3264m²，用于堆放成品碳酸锂。	一致
	2#浸出渣库	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣。	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣。	一致
	副产品库	3770m²，主要存放碳酸钠	3770m²，主要存放碳酸钠。	3770m²，主要存放碳酸钠。	一致
公辅助工程	办公综合楼	建筑面积 9000m²	9000m²	9000m²	一致
	水处理车间及五金仓库	720m²	720m²	720m²	一致
	空压站	288m²	288m²	288m²	一致
	锅炉房	408m²（2 台 12t/h 燃气锅炉和 2 台 20t/h 燃气锅炉）供汽	408m²（2 台 12t/h 燃气锅炉和 2 台 20t/h 燃气锅炉），技改后锅炉正常情况下不运行，仅在园区蒸汽供给不够时运行。	408m²（2 台 12t/h 燃气锅炉和 2 台 20t/h 燃气锅炉），技改后锅炉正常情况下不运行，仅在园区蒸汽供给不够时运行。	一致
	给排水	给水包括生活、生产给水系统	给水包括生活、生产给水系统	给水包括生活、生产给水系统	一致
	供气	来自江西宜丰工业园供气管网	来自江西宜丰工业园供气管网	来自江西宜丰工业园供气管网	一致
	供汽	来自锅炉房	来自江西宜丰工业园供汽管网	来自江西宜丰工业园供汽管网	一致

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
	供电	由清水桥变电站供给	由清水桥变电站供给	由清水桥变电站供给	一致
环保工程	废气	一期： （1）锅炉烟气：经 1 根 20m 高排气筒直排（DA001）。 （2）焙烧尾气：2 套旋风+布袋除尘+四级喷淋+电除雾+1 根 40m 高排气筒外排(DA002)。 （3）破碎废气：经布袋除尘+2 根 20m 高排气筒外排(DA003、DA004)。 （4）脱碳废气：经一级碱液喷淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放(DA005)。 （5）成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放(DA006)。 （6）压砖废气经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA015）； （7）回转窑焙烧进料废气经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA016）。 二期：	（1）1#混料焙烧车间配料输送系统废气经 1 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA002）； （2）1#混料焙烧车间焙烧尾气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序+1 根 48m 高排气筒外排（DA003）。锂渣粉烘干、磨粉废气经 1 套布袋除尘后合并至 1#尾气处理车间排气筒，经 48m 高排气筒外排（DA003）。 （3）1#混料焙烧车间熟料磨粉废气经 1 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA004）。 （4）1#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（DA005）。 （5）1#碳酸锂车间成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA006）。 （6）2#混料焙烧车间焙烧尾气经 2	（1）1#混料焙烧车间配料输送系统废气经 1 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA002）； （2）1#混料焙烧车间焙烧尾气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序+1 根 48m 高排气筒外排（DA003）。锂渣粉烘干、磨粉废气经 1 套布袋除尘后合并至 1#尾气处理车间排气筒，经 48m 高排气筒外排（DA003）。 （3）1#混料焙烧车间熟料磨粉废气经 2 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA004）。 （4）1#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（DA005）。 （5）1#碳酸锂车间成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA006）。	（1）1#□□□□□□□□□□□□实际建设了 2 □□□□□器

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
		（1）焙烧尾气经 2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾+1 根 42.2m 排气筒外排(DA008)。 （2）输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘 +1 根 20m 高排气筒外排(DA009）。 （3）压砖粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA010）。 （4）破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA011）。 （5）磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA012）。 （6）脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排(DA013）。 （7）成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘 +1 根 23m 排气筒(DA014）。 （8）锅炉烟气：1 根 20m 锅炉烟气排气筒直排（DA007）。	套旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）+1 根 42.2m 排气筒外排（DA008）。 （7）2#混料焙烧车间输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA009）。 （8）2#混料焙烧车间压砖粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA010）。 （9）2#混料焙烧车间破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA011）。 （10）2#混料焙烧车间磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA012）。 （11）2#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排（DA013）。 （12）2#碳酸锂车间成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘+1 根 23m 排气筒（DA014）。 （13）萃取车间萃取废气经 1 套碱	（6）2#混料焙烧车间焙烧尾气经 2 套旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）+1 根 42.2m 排气筒外排（DA008）。 （7）2#混料焙烧车间输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA009）。 （8）2#混料焙烧车间压砖粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA010）。 （9）2#混料焙烧车间破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA011）。 （10）2#混料焙烧车间磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA012）。 （11）2#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排（DA013）。 （12）2#碳酸锂车间成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘+1	

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
			液喷淋＋除雾＋活性炭吸附装置+16.5m 高排气筒（DA015）。 （14）氯化钠、硫酸钾烘干废气分别经脉冲布袋除尘后合并经 1 根 20m 高排气筒外排（DA016）。	根 23m 排气筒（DA014）。 （13）萃取车间萃取废气经 1 套碱液喷淋＋除雾＋活性炭吸附装置+16.5m 高排气筒（DA015）外排，未建设。 （14）氯化钠、硫酸钾烘干废气分别经脉冲布袋除尘后合并经 1 根 20m 高排气筒外排（DA016）外排，未建设。	
	废水	（1）废气处理废水经除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（纯水制备废水、锅炉软水制备废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（除氟除铊一体化处理设施+调节池+絮凝沉淀）处理后排放。 （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网； （4）初期雨水经除氟除铊一体化处理设施处理后，部分再经超滤+RO 回用于生产，其余外排。 （5）循环冷却系统排污水排入园区污	（1）废气处理废水经 2 套除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（纯水制备废水、锅炉软水制备废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（4 套除氟除铊一体化处理设施+调节池+絮凝沉淀，设计处理规模为 400m^3/d）处理后排放； （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网； （4）初期雨水部分经超滤+RO 回用于生产，其余经 2 套除氟除铊一体化	（1）废气处理废水经 2 套除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（纯水制备废水、锅炉软水制备废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（4 套除氟除铊一体化处理设施＋调节池＋絮凝沉淀，设计处理规模为 400m^3/d）处理后排放； （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网； （4）初期雨水部分经超滤+RO	一致

内容		现有工程（一期、二期）已建内容	已批复的技改环评内容	实际建设内容	与环评批复变化内容
		水管网。	处理设施处理后外排。 （5）循环冷却系统排污水排入园区污水管网。	回用于生产，其余经 2 套除氟除铊一体化处理设施处理后外排。 （5）循环冷却系统排污水排入园区污水管网。	
	噪声	隔声、减震等	隔声、减震等	隔声、减震等。	一致
	固废	设有 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 108m^2、200m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）。	设有 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 150m^2、350m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）	设有 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 150m^2、350m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）。	一致
	初期雨水池及事故池	1#雨水池 2700m^3（兼事故池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3。	1#雨水池 2700m^3（事故池兼初期雨水池），一座 2#雨水池 2700m^3、一座 3#雨水池 10000m^3。	1#雨水池 2700m^3（兼事故池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3。	一致

表 3.2 - 3　　现有工程一期主要设备及设施一览表

表 3.2 - 4　　现有工程二期主要设备及设施一览表

表 3.2 - 5　　技改工程主要设备及设施一览表

3.2.4 变动前总平面布置及占地面积

1）现有工程（一期、二期）

生产区包括一期工程及二期工程，一期位于西部，二期位于东部，包含原料焙烧生产区、碳酸锂生产区、辅助生产区。

按照用地条件，生产的性质及物料走向，工艺流程为由南至北走向，物流大门布置在厂区东侧的长新大道，生产区布置在场地东南侧；生产区位于辅助生产区中部；辅助生产区位于场地西北侧。整体上一期与二期建筑整齐有序，物料运输短捷顺畅。办公区位于厂区东北部，办公生活区主要由综合办公楼及中央控制室组成。

一期工程从南至北布置有 1#混料焙烧车间、1#尾气处理车间，1#浸出过滤车间、1#浸出渣库、除杂车间、废水处理站、锅炉房、机修车间、储罐区、1#蒸发车间和 1#碳酸锂车间；二期工程从南至北布置有 2#混料焙烧车间、2#尾气处理车间、2#浸出过滤车间、2#浸出渣库、2#蒸发车间、2#碳酸锂车间、成品库等。

2）技改工程

江西永兴特钢新能源科技有限公司位于江西宜丰工业园，占现有厂区主要分为生产区和办公生活区。

办公生活区位于厂区东北部，主要由综合办公楼及中央控制室组成。

生产区包括回转窑生产线及隧道窑生产线，回转窑生产线位于西部，隧道窑生产线位于东部，回转窑生产线从南至北布置有 1#混料焙烧车间、1#尾气处理车间，1#浸出过滤车间、1#浸出渣库、除杂车间、废水处理站、锅炉房、机修车间、储罐区、1#蒸发车间和 1#碳酸锂车间；隧道窑生产线从南至北布置有 2#混料焙烧车间、2#尾气处理车间、2#浸出过滤车间、2#浸出渣库、2#蒸发车间、2#碳酸锂车间、成品库等。

整体而言，江西永兴特钢新能源科技有限公司生产区建筑整齐有序，物料运输短捷顺畅，总占地面积约 419.18 亩（约 279453m^2）。

3.3 变动前项目工程分析

3.3.1 变动前工程原辅材料

变动前工程原辅材料使用情况详见表 3.3 - 1。

表 3.3 - 1　　变动前工程主要原辅材料一览表

类别	名称	规格、指标	现有工程（一期、二期）消耗量（t/a）	技改工程消耗量（t/a）	最大存储量（t）	储存位置	包装方式	来源及运输
原料	锂云母	/	521347	845334	17000	锂云母库	/	宜丰花桥，汽车运输。
辅料	硫酸钙	95%	32930	98798	3000	辅料区	袋装	外购，汽车运输。
	碳酸钙	95%	10468	32379	3600		袋装	外购，汽车运输
	氢氧化钙	95%	58525	53208	4500		袋装	外购，汽车运输

类别	名称	规格、指标	现有工程（一期、二期）消耗量（t/a）	技改工程消耗量（t/a）	最大存储量（t）	储存位置	包装方式	来源及运输
	碳酸钠	98%	31504	58265	5000		袋装	外购，汽车运输
	氢氧化钠	30%	10500	16033	600	罐区	罐装	外购，汽车运输
	硫酸	98%	21655	15869	400		罐装	外购，汽车运输
	氧化钙	95%	21741	27600	1000	辅料库	袋装	外购，汽车运输
	除氟剂（硫酸铝）	/	1000	1500	200		袋装	外购，汽车运输
	除铊剂	/	/	122	100		袋装	外购，汽车运输
	氯化钾	98%	0	19080	1600		袋装	外购，汽车运输
	萃取剂 LX35891	/	0	35	3		桶装	外购，汽车运输
	二氧化碳	/	0	62	2000		瓶装	外购，汽车运输。
燃料	天然气		7198 万 m^3	8076.49 万 m^3	/	输气管道	管道	丰港华燃气有限公司
能耗	蒸汽	/	0	288000	/	输汽管道	管道	来源于江西筠兴新能源科技有限公司。
废气废水辅料	除铊剂	/	1458	1800	100	辅料库	袋装	外购，汽车运输。
	除氟剂	/	600	800	50		袋装	外购，汽车运输。
	氧化钙	95%	1200	1500	1000			
	尿素	/	0	324	30	辅	袋	外购，汽车运

类别	名称	规格、指标	现有工程（一期、二期）消耗量（t/a）	技改工程消耗量（t/a）	最大存储量（t）	储存位置	包装方式	来源及运输
						料库	装	输。

3.3.2 变动前工艺流程简介

现有工程一期、二期工程混料及焙烧系统工艺不同，一期为 1 条回转窑焙烧系统和 1 条隧道窑焙烧系统，二期为 2 条隧道窑焙烧系统，一期、二期工程浸出过滤系统、碳酸锂生产系统工艺相同。

技改工程以自产锂云母精矿为原料，经配料、混料、焙烧、冷却、浸出、过滤后得到含锂卤水，再送至湿法系统经除杂、净化、蒸发浓缩、消晶、树脂精制除杂后，与精制碳酸钠溶液反应产出电池级碳酸锂产品。沉锂母液经萃取及硫酸反萃后得到精制硫酸锂溶液返回原有系统，萃余液进行中和脱碳、蒸发结晶、冷冻结晶副产硫酸钾和氯化钠。

3.3.3 变动前给排水情况

项目生产用水和生活用水来自江西宜丰工业园自来水管网。

项目排水采用雨、污分流制。生产废水和生活污水经处理达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准及宜丰工业园污水处理厂接管标准要求后，通过园区污水管网送至宜丰工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）中及其修改单中相关标准后排入耶溪河。初期雨水收集至初期雨水池，经处理达标后排入园区污水管网。

变动前技改工程给排水情况一览表见 3.3 - 2。

表 3.3 - 2　　变动前技改工程全厂水平衡表（单位：m^3/d）

注：（1）总用水量 = 新水 + 循环水 + 回用水 + 原料带水 + 生成水。

（2）带*号的为外购蒸汽。

（3）根据给排水手册的用水定额，绿化用水为 1.0～2.0L/（m^2·d），取平均值 1.5L/（m^2·d）。

图 4.6 - 1　变动前全厂水平衡图（图中单位：m^3/d）

3.4 变动前污染源及污染防治措施

变动前工程正在试生产阶段，未稳定运行，现有污染物产排根据已批复环评确定。

根据排污许可证，在线监测与例行监测内容见表 3.4 - 1。

表 3.4 - 1　　在线监测内容一览表

在线监测	**监测项目**
废气监测	烟气量、烟尘浓度、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、铊、氟化物、颗粒物
废水排口	流量、pH 值、COD、NH_3 - N、铊、氟化物
雨水排口	铊、氟化物
例行监测	**监测项目**
有组织废气	二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、林戈曼黑度
无组织废气	氟化物、颗粒物、硫酸雾
环境空气	二氧化硫、氮氧化物
废水	COD、悬浮物、石油类、总氮、总磷、
雨水	pH 值、COD、氨氮
噪声	昼、夜

3.4.1 废气污染源及防治措施

1）现有工程（一期、二期）

现有项目营运期有组织排放废气主要为燃气锅炉烟气、尾气处理车间废气（包含混料焙烧车间原料烘干、混料烘干、混料及焙烧废气）、焙烧料破碎粉尘、脱碳废气、成品粉碎/烘干粉尘、无组织废气。

现有工程（一期、二期）废气污染源分布情况汇总表见表 3.4 - 2，现有工程

（一期、二期）有组织废气排放情况见表 3.4 - 3。

表3.4 - 2　　现有工程（一期、二期）废气污染源分布情况汇总表

工序		产污设备	污染物	废气处理设施	数量	排气筒数量及编号
一期	锅炉烟气	锅炉	SO_2、NOx、烟尘	直排	1 套	1 根，DA001（20m 高）
	焙烧尾气	焙烧窑、干燥窑、压砖机、混料机	粉尘、H_2SO_4、HF、SO_2、NO_X、铊	旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	2 套	1 根，DA002（40m 高）
	破碎废气（压球）	破碎机、磨粉机	粉尘	脉冲布袋除尘器	1 套	1 根，DA003（20m 高）
	破碎废气（压砖）	破碎机、磨粉机	粉尘	脉冲布袋除尘器	1 套	1 根，DA004（20m 高）
	脱碳废气	脱碳釜	硫酸雾	一级碱液喷淋	1 套	1 根，DA005（20m）
	成品粉碎/烘干粉尘	烘干机、气流粉碎机	粉尘	覆膜布袋除尘器	2 套	1 根，DA006（20m 高）
	压砖废气	压砖机	粉尘	脉冲布袋除尘器	1 套	1 根，DA015（20m 高）
	回转窑焙烧进料废气	胶带输送机	粉尘	脉冲布袋除尘器	1 套	1 根，DA016（20m 高）
二期	锅炉烟气	锅炉	SO_2、NOx、烟尘	直排	1 套	1 根，DA007（20m 高高）
	焙烧尾气	烘干机、隧道窑、混料系统	粉尘、H_2SO_4、HF、SO_2、NO_X、铊	旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	2 套	1 根，DA008（42.2m 高）
	输送含尘粉尘	胶带输送机	粉尘	脉冲布袋除尘	2 套	1 根，DA009（20m 高）
	压砖粉尘	制砖	粉尘	脉冲布袋除尘	2 套	1 根，DA010（20m 高）
	破碎粉尘	破碎机	粉尘	脉冲布袋除尘	2 套	1 根，DA011（20m 高）

	磨粉粉尘	盘磨	粉尘	脉冲布袋除尘	2 套	1 根，DA012（20m 高）
	脱碳废气	脱碳釜	硫酸雾	一级碱液喷淋	1 套	1 根，DA013（20m 高）
	成品烘干、破碎粉尘	烘干机、粉碎机	粉尘	覆膜布袋除尘	2 套	1 根，DA014（23m 高）

表 3.4 - 3　　现有工程（一期、二期）有组织废气排放情况统计表

排气筒编号	污染源	废气排放量（m^3/h）	排放时间（h/a）	污染物名称	排放情况		排气筒高度（m）
					平均浓度 mg/m^3	排放量 t/a	
DA001	锅炉烟气（1#）	9854	7200	颗粒物	4.8	0.582	20
				二氧化硫	3	0.364	
				氮氧化物	114.81	8.146	
DA002	焙烧尾气（1#）	95398	7200	颗粒物	2.94	2.019	40
				二氧化硫	31.04	21.320	
				氮氧化物	56.65	38.911	
				氟化物	2.04	1.389	
				硫酸雾	4.24	2.886	
				钴	3.39×10^{-3}	0.00231	
DA003	破碎废气（压球）（1#）	23447	7200	颗粒物	26	4.389	20
DA004	破碎废气（压砖）（1#）	32251	7200	颗粒物	26	6.037	20
DA005	脱碳废气（1#）	2270	7200	硫酸雾	2.82	0.046	20
DA006	成品粉碎/烘干粉尘（1#）	4950	7200	氟化物	1.15	0.041	20
				颗粒物	26.5	0.944	

				铊	2.57×10^{-3}	0.00009	
DA007	锅炉烟气（2#）	14164	7200	颗粒物	4.8	0.430	20
				二氧化硫	4.24	0.380	
				氮氧化物	26.73	2.726	
DA008	焙烧尾气（2#）	205597	7200	颗粒物	6.62	9.800	42.2
				二氧化硫	27.9	41.300	
				氮氧化物	45.18	66.880	
				氟化物	2.04	1.950	
				硫酸雾	4.24	4.053	
				铊	3.39×10^{-3}	0.00324	
DA009	输送含尘粉尘（2#）	24367	7200	颗粒物	26	4.562	20
DA010	压砖粉尘（2#）	70162	7200	颗粒物	26	13.134	20
DA011	破碎粉尘（2#）	20009	7200	颗粒物	26	3.746	20
DA012	磨粉粉尘（2#）	84827	7200	颗粒物	26	15.880	20
DA013	脱碳废气（2#）	11094	7200	硫酸雾	2.82	0.225	23
DA014	成品粉碎/烘干粉尘（2#）	2675	7200	氟化物	1.15	0.022	20
				颗粒物	26.5	0.510	
				铊	2.57×10^{-3}	0.00005	
DA015	输送含尘粉尘（1#）	28978	7200	颗粒物	26	5.425	20
DA016	压砖粉尘（1#）	23063	7200	颗粒物	26	4.317	20

2）技改工程

有组织排放废气源主要有回转窑配料输送含尘废气（G1-1）、隧道窑配料

输送废气（G1 - 2）、回转窑烘干尾气（G2 - 1）、隧道窑压砖废气（G2 - 2）、回转窑焙烧尾气（G3 - 1）、隧道窑烘干废气（G3 - 2）、回转窑磨粉废气（G4 - 1）、隧道窑焙烧尾气（G4 - 2）、锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）、隧道窑破碎废气（G5 - 2）、隧道窑磨粉废气（G6 - 2）、脱碳废气（G7 - 1、G7 - 2）、成品粉碎/烘干粉尘（G8 - 1、G8 - 2、G9 - 1、G9 - 2）、萃取废气（G10）、氯化钠烘干废气（G11）、硫酸钾烘干废气（G12）技改工程有组织废气产排情况见表 3.4 - 4。

表 3.4 - 4　　技改工程有组织排放废气产生与排放情况汇总表（单位：t/a）

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a									
一	产生情况											
1	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	21600	64.19								
2	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	129600	3572.4418	62.15	136.50	103.04	5.32	0.08	10.37		
3	回转窑系统磨粉废气（G4 - 1）	50000	36000	426								
4	锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	40000	28800	483.03								
5	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	2000	1440								0.01	
6	1#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 1、粉碎废气 G9 - 1）	20000	14400	313.64			0.2	0.0004				
7	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	40000	28800	58.35								
8	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	40000	28800	58.35								
9	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	280000	201600	3280.57	66.02	136.50	95.78	5.32	0.08			
10	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	90000	64800	135.81								
11	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	90000	64800	407.44								

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a									
12	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	5000	3600								0.03	
13	2#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 2、粉碎废气（G9 - 2）	20000	14400	156.82			0.17	0.0004				
14	萃取废气（G10）	12000	8640								2.05	3.5
15	氯化钠烘干废气（G11）	5000	3600	77.97								
16	硫酸钾烘干废气（G12）	5000	3600	132.12								
	合计	**873000**	**628560**	**9166.74**	**128.17**	**273.00**	**199.18**	**10.64**	**0.16**	**10.37**	**2.09**	**3.5**
二	排放情况											
1	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	21600	0.64								
2	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	129600	17.86	31.08	13.65	5.15	0.03	0.001	5.18		
3	回转窑系统磨粉废气（G4 - 1）	50000	36000	4.26								
4	锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1	40000	28800	4.83								
5	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	2000	1440								0.001	
6	1#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 1、粉碎废气 G9 - 1）	24000	17280	1.57			0.2	0.0004				

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a									
7	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	40000	28800	0.58								
8	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	40000	28800	0.58								
9	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	240000	172800	16.4	66.02	13.65	4.79	0.03	0.001			
10	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	90000	64800	1.36								
11	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	90000	64800	4.07								
12	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	5000	3600								0.003	
13	2#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 2、粉碎废气（G9 - 2）	20000	14400	0.78			0.17	0.0004				
14	萃取废气（G10）	12000	8640								0.10	2.45
15	氯化钠烘干废气（G11）	5000	3600	0.39								
16	硫酸钾烘干废气（G12）	5000	3600	0.66								
	合计	**873000**	**628560**	**54.0**	**97.10**	**27.30**	**10.31**	**0.061**	**0.002**	**5.18**	**0.104**	**2.45**

变动前有组织废气污染源分布情况汇总表见表 3.4 - 5，无组织废气产生情况汇总见表 3.4 - 6。

表 3.4 - 5　　变动前废气污染源分布情况汇总表

车间	废气源名称	主要污染物	处理设施	排放方式
1#混料焙烧车间	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	颗粒物	1 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA002）
	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊、Be、氨气	1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序	48m排气筒（DA003）
	锂渣粉烘干、磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	颗粒物	1套低压脉冲布袋除尘器	
	回转窑磨粉废气（G4 - 1）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA004）
1#蒸发车间	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	硫酸雾	1 套碱液喷淋	20m排气筒（DA005）
1#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 1、G9 - 1）	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘	20m排气筒（DA006）
2#混料焙烧车间	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	颗粒物	1 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA009）
	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA010）
	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊、Be	2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	42.2m排气筒（DA008）
	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA011）
	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA012）
2#蒸发车间	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	硫酸雾	1 套碱液喷淋	20m排气筒（DA03）
	氯化钠烘干废气（G11）	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	20m排气筒（DA016）
	硫酸钾烘干废气（G12）	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	
2#碳酸	成品粉碎/烘干（G8	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘	23m排气筒

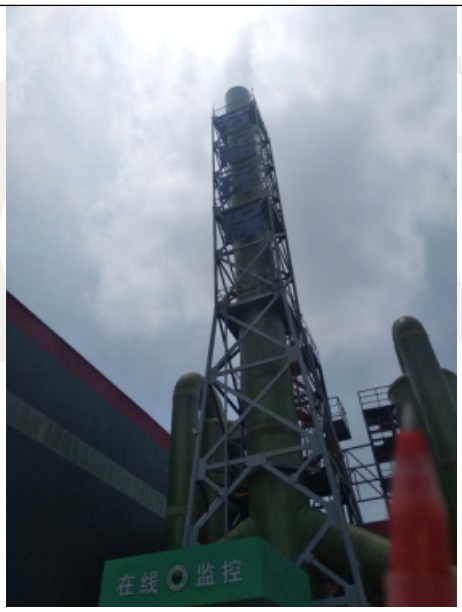
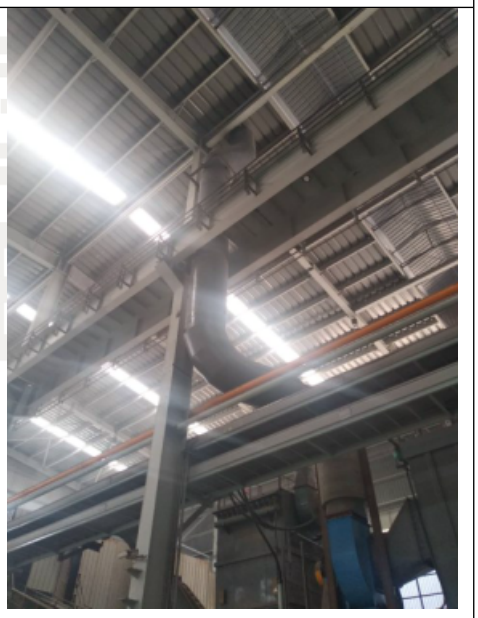
车间	废气源名称	主要污染物	处理设施	排放方式
锂车间	- 2、G9 - 2)			(DA014)
萃取车间	萃取废气 (G10)	VOCs、硫酸雾	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	20m排气筒 (DA015)

中国瑞林 NERIN

表 3.4 - 6　　无组织废气排放源一览表

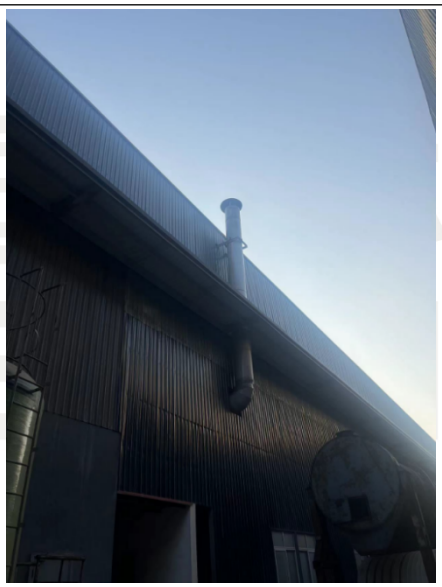
序号	污染源	污染物	防治措施	排放情况		面源参数
				kg/h	t/a	
1	1#混料焙烧车间	粉尘	堆场密闭，配料、输送等过程密闭，喷雾除尘，加强通风	0.2	1.42	300m（L）×84m（W）×15.8m（H）
2	2#混料焙烧车间	粉尘	配料、输送过程密闭，喷雾除尘，加强通风	0.23	1.66	307.5m（L）×78m（W）×12m（H）
3	1#蒸发车间	硫酸雾	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.0001	0.0007	136.5m（L）×32m（W）×15.8m（H）
4	2#蒸发车间	硫酸雾	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.0002	0.0015	55m（L）×28m（W）×15.8m（H）
5	1#碳酸锂车间	粉尘	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.276	1.99	163.5m（L）×32m（W）×6.5m（H）
6	2#碳酸锂车间	粉尘	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.138	0.995	55m（L）×28m（W）×18m（H）
7	萃取车间	VOCs	加强通风、设备密闭	0.003	0.021	126m（L）×21m（W）×12.5m（H）
		硫酸雾		0.005	0.035	

表 3.4 - 7　　排气筒一览表

<table>
<tr><td>
锅炉烟气 DA001</td><td>
投料、混料粉尘 DA002</td></tr>
<tr><td> 
焙烧、烘干废气、破碎粉尘（DA003）</td><td> 
焙烧料（压砖）破碎粉尘（DA004）</td></tr>
</table>

脱碳废气 DA005

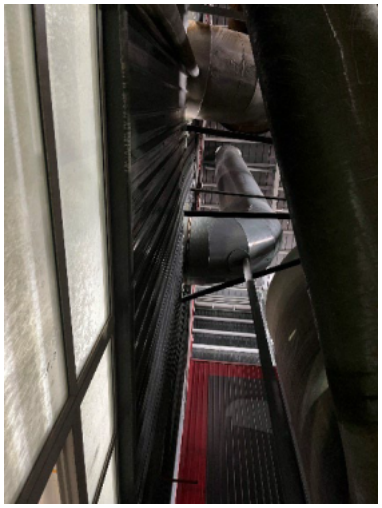
粉碎/烘干粉尘 DA006

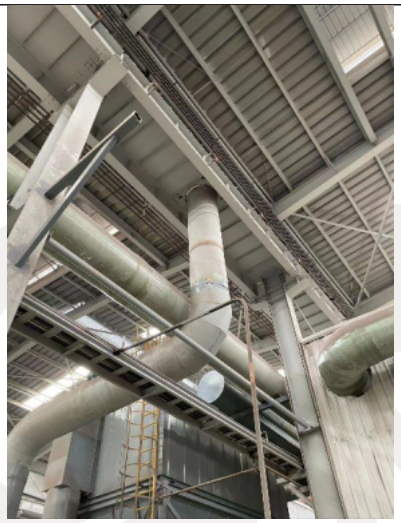


锅炉烟气 DA007

尾气处理车间废气 DA008

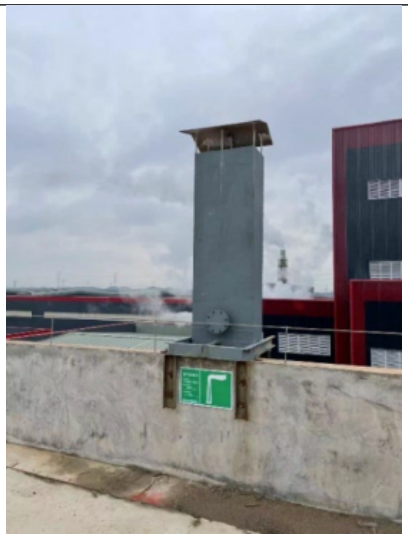
输送含尘废气 DA009


压砖含尘废气 DA010


原料破碎粉尘 DA011

磨粉废气 DA012

脱碳废气 DA013


成品烘干粉尘 DA014

回转窑尾气处理车间废气在线监控设施

隧道窑尾气处理车间废气在线监控设施

3）在线监测

一期尾气排放口、二期尾气排放口各设了一套废气在线监测系统，监测因子为氮氧化物，二氧化硫、烟尘浓度，尾气车间尾气排口烟尘、二氧化硫、氮氧化物平均值均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值要求。现有工程尾气车间排放口在线监测结果见表 3.4 - 8。

表 3.4 - 8　　现有工程尾气车间排放口在线监测结果统计一览表

名称	监测月份	监测结果 mg/m³（平均值）							
		一期尾气排放口				二期尾气排放口			
		烟气量 m³/月	烟尘浓度 mg/m³	二氧化硫浓度 mg/m³	氮氧化物浓度 mg/m³	烟气量 m³/月	烟尘浓度 mg/m³	二氧化硫浓度 mg/m³	氮氧化物浓度 mg/m³
2024 年度废气在线	1 月	50948581	0.29	11.28	25.67	123688951	0.65	2.97	8.82
	2 月	41246139	0.41	12.96	17.86	92708607	0.62	1.69	6.43
	3 月	51394246	0.75	12.46	15.55	111702035	0.59	3.19	9.73
	4 月	48597867	0.19	8.68	5.70	98562078	0.63	4.03	10.25

名称	监测月份	监测结果 mg/m³（平均值）							
		一期尾气排放口				二期尾气排放口			
		烟气量 m³/月	烟尘浓度 mg/m³	二氧化硫浓度 mg/m³	氮氧化物浓度 mg/m³	烟气量 m³/月	烟尘浓度 mg/m³	二氧化硫浓度 mg/m³	氮氧化物浓度 mg/m³
监测数据统计	5月	45717935	0.31	11.62	13.74	7796598 6	0.73	3.91	10.40
	6月	45279406	0.16	13.38	11.25	1109452 79	0.66	6.61	9.45
	7月	43535677	0.47	11.10	8.90	1041048 46	0.74	4.08	7.32
	8月	29395647	0.55	9.67	11.81	1001325 34	0.78	2.07	7.60
	9月	43331626	0.18	6.49	15.82	1098303 88	0.79	1.66	10.53
	10月	43153558	0.15	4.64	22.15	1186210 02	0.69	2.17	9.44
	11月	41224630	0.35	7.61	22.60	1211589 18	0.63	4.33	8.87
	12月	21374408	0.24	3.83	31.78	5933916 5	0.49	3.04	7.92
	平均值	**4209997 7**	**0.34**	**9.48**	**16.90**	**1023966 49**	**0.67**	**3.31**	**8.90**
合计排放量（t/a）		**5051997 20**	**0.17**	**4.95**	**8.25**	**1228759 789**	**0.83**	**4.09**	**10.99**

4）2025 年度现有项目废气污染物自行监测

由于建设单位 2023 年 9 月重新申领了排污许可证，现有项目废气污染物自行监测引用 2025 年度第一季度的监测报告。

2025 年第一季度各废气排放口自行监测数据见表 3.4 - 9。

表 3.4 - 9　　2025 年第一季度各污染物排放口自行监测数据统计表

监测报告文号	采样日期	监测点位	监测项目	监测数据（平均）			标准限值（mg/m^3）	达标情况
				烟气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
HH250101183	2025.1.6	DA008 焙烧车间	铊	154418	8.56×10^{-3}	1.32×10^{-3}	0.05	达标
			氟化物	149632	0.51	7.64×10^{-2}	6	达标
		DA006 成品烘干	铊	8571	2.55×10^{-3}	2.18×10^{-5}	0.05	达标
			氟化物	8321	0.51	4.27×10^{-3}	6	达标
		DA014 成品烘干	铊	2177	1.3×10^{-3}	2.82×10^{-6}	0.05	达标
			氟化物	2331	0.52	1.22×10^{-3}	6	达标
HH250201061	2025.2.8	DA006 成品烘干	氟化物	8695	0.56	4.87×10^{-3}	6	达标
			铊	8809	4.46×10^{-4}	3.93×10^{-6}	0.05	达标
		DA008 焙烧车间	氟化物	174441	0.47	8.26×10^{-2}	6	达标
			铊	166008	9.03×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.05	达标
		DA014 成品烘干	氟化物	2287	0.54	1.23×10^{-3}	6	达标
			铊	2217	1.75×10^{-4}	3.91×10^{-7}	0.05	达标
HH250301127	2025.3.24	DA006 废气排口	氟化物	9027	0.66	6.38×10^{-3}	6	达标
			铊	8937	2.67×10^{-4}	2.38×10^{-6}	0.05	达标

监测报告文号	采样日期	监测点位	监测项目	监测数据（平均）			标准限值（mg/m^3）	达标情况
				烟气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
		DA008 焙烧车间	氟化物	129714	0.67	8.7×10^{-2}	6	达标
			铊	132560	6.23×10^{-3}	8.26×10^{-4}	0.05	达标
		DA014 成品烘干	氟化物	2298	0.63	1.44×10^{-3}	6	达标
			铊	2306	2.23×10^{-4}	5.14×10^{-7}	0.05	达标

根据 2025 年第一季度企业开展的污染源自行监测报告，2025 年第一季度各有组织废气源均达标排放。

现有项目废气污染物排放统计优先采用在线监测数据（2024 年度），其次采用验收数据(《江西永兴特钢新能源科技有限公司年产 1 万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告》、《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告》)及 2025 年第一季度企业开展的污染源自行监测报告，现有项目污染物排放情况见表 3.4 - 10。

表 3.4 - 10　　全厂有组织废气排放情况统计表

排气筒编号	污染源	废气排放量（m^3/h）	排放时间（h/a）	污染物名称	排放情况		排气筒高度（m）
					平均浓度 mg/m^3	排放量 t/a	
DA001	锅炉烟气（1#）	12100	7200	颗粒物	3.8	0.334	20
				二氧化硫	3	0.364	
				氮氧化物	124.22	5.96	
DA002	焙烧尾气（1#）	95398	7200	颗粒物	2.94	2.019	40
				二氧化硫	31.04	21.320	
				氮氧化物	56.65	38.911	
				氟化物	2.04	1.389	
				硫酸雾	4.24	2.886	
				铊	3.39×10^{-3}	0.00231	
DA003	破碎废气（压球）（1#）	23447	7200	颗粒物	26	4.389	20
DA004	破碎废气（压砖）（1#）	32251	7200	颗粒物	26	6.037	20
DA005	脱碳废气（1#）	950	7200	硫酸雾	2.91	0.02	25
DA006	成品粉碎/烘干粉尘（1#）	8325	7200	颗粒物	20	1.199	20
DA007	锅炉烟气	17497	7200	颗粒物	4.1	0.517	20

	（2#）			二氧化硫	3	0.364	
				氮氧化物	11.44	0.672	
DA008	焙烧尾气（2#）	154121	7200	氟化物	0.51	0.55	42.2
				二氧化硫	27.9	41.30	
				氮氧化物	45.18	66.88	
				颗粒物	6.62	9.80	
				硫酸雾	3.86	4.282	
				铊	8.56×10^{-3}	0.0095	
DA009	输送含尘粉尘（2#）	28748	7200	颗粒物	24	4.968	20
DA010	压砖粉尘（2#）	29460	7200	颗粒物	27	5.727	20
DA011	破碎粉尘（2#）	23376	7200	颗粒物	21	3.534	20
DA012	磨粉粉尘（2#）	78284	7200	颗粒物	24	13.527	20
DA013	脱碳废气（2#）	14848	7200	硫酸雾	2.54	0.272	20
DA014	成品粉碎/烘干粉尘（2#）	2285	7200	颗粒物	20.0	0.329	23

车间废气均设置了在线监测装置（合计 2 套）,监测因子为烟气量、氟化物、NOx、SO_2、颗粒物等，在线监测系统已接入宜春市生态环境局在线监控平台。根据在线监测和例行监测数据，废气处理设施均运行稳定，各污染物达标排放。

3.4.2 废水污染源及治理措施

1）现有工程（一期、二期）

现有工程废水主要为锅炉软水制备废水、纯水制备废水、脱碳废气处理废水、尾气处理车间废气处理废水、地面冲洗废水、渗滤液、蒸发冷凝水、初期雨水、

生活污水等。现有工程（一期、二期）废水总排放口水质监测结果见表 3.4 - 11。

表 3.4 - 11　　现有工程（一期、二期）废水总排口污染物浓度一览表

监测项目	浓度均值 mg/L		标准值 mg/L	达标情况
	范围值	平均值		
pH	6.97~7.21	-	6 - 9	达标
SS	9~12	10.25	100	达标
BOD_5	3.1~3.8	3.46	300	达标
COD	15~19	16.88	200	达标
氮氮	0.411~0.499	0.45	40	达标
总磷	0.03~0.06	0.05	2	达标
氟化物	2.06~2.61	2.32	6	达标
铊	9×10^{-5}~2.8×10^{-4}	1.9×10^{-4}	0.005	达标

2）技改工程

主要有废气处理废水（焙烧烟气处理废水、脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水）、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、车辆清洗水、设备循环冷却水、初期雨水和生活污水，废水产排情况见表 3.4 - 12，处理措施见表 3.4 - 13。

表 3.4 - 12　　废水产排情况

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废气处理废水	SS	49080	200	1.08	预处理（除氟除铊一体化设施）排入废水处理站	80	40	1.96	废水处理站深度处理
	CODcr		200	1.08		0	200	9.82	
	NH_3-N		10	0.05		0	10	0.49	
	Be		0.001	0.00001		60	0.0004	0.00002	
	氟化物		10	0.05		80	2	0.10	
	Tl		0.5	0.003		95	0.025	0.0012	
	Zn		5	0.03		80	1	0.05	
	全盐量		1000	5.40		0	1000	49.08	
树脂再生废水	pH	24000	6.5~9	/	与预处理后的废气处理废水混合进入厂区废水处理站深度处理				
	CODcr		100	2.40					
	NH_3-N		5	0.12					
	SS		50	1.20					
	Tl		0.1	0.0024					

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
	全盐量		1000	24.00					
地面拖洗废水	CODcr	4819	150	0.72					
	SS		400	1.93					
	氟化物		5	0.02					
	全盐量		1500	7.23					
	Be		0.001	0.000005					
	铊		0.05	0.00024					
废水处理站深度处理	SS	77889	65.35	5.09	调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施	80	13.07	1.02	厂区总排口
	CODcr		166.10	12.94		20	132.88	10.35	
	NH_3-N		7.84	0.61		0	7.84	0.61	
	Be		0.0003	0.00002		60	0.0001	0.00001	
	氟化物		1.57	0.12		80	0.31	0.02	
	Tl		0.05	0.00387		95	0.002	0.00019	
	Zn		0.63	0.05		60	0.25	0.02	
	全盐量		1030.93	80.31		0	1030.93	80.31	

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
生活污水	CODcr	27468	250	6.87	化粪池	20	200	5.49	
	BOD5		100	2.75		20	80	2.20	
	SS		150	4.12		40	90	2.47	
	NH_3-N		25	0.69		0	25	0.69	
	TN		40	1.10		0	40	1.10	
	TP		8	0.22		0	8	0.22	
纯水制备废水	CODcr	18000	40	0.72	直接排入污水管网	0	40	0.72	
	SS		30	0.54		0	30	0.54	
	全盐量		280	5.04		0	280	5.04	
设备循环冷却水	SS	14400	30	0.43	直接排入污水管网	0	30	0.43	
	全盐量		1250	18.00		0	1250	18.00	

表 3.4 - 13　　废水处理措施

序号	种类	处理措施	排放去向
1	废气处理废水	预处理（除氟除铊一体化设施）排入废水处理站	废水处理站深度处理
2	树脂再生废水	与预处理后的废气处理废水混合进入厂区废水处理站深度处理	
3	地面拖洗废水		
4	废水处理站深度处理废水	调节池＋絮凝沉淀＋络合沉淀＋除氟除铊一体化设施	经厂区总排口进入园区污水处理厂
5	生活污水	化粪池	
6	纯水制备废水	直接排入污水管网	
7	设备循环冷却水		
8	初期雨水	初期雨水池、除氟除铊一体化处理设施	
9	车辆清洗水	沉淀池沉淀后回用洗车	/

公司在厂区废水总排口设置了废水在线监测装置，监测因子为流量、pH 值、COD、NH_3 - N、铊、氟化物等，已与宜春市宜丰生态环境局联网。

项目共设置 8 套含铊废水一体化处理装置，其处理废水种类、处理工艺、处理规模详见表 3.4 - 14。

表 3.4 - 14　　项目含铊废水一体化处理设施一览表

序号	处理废水种类	处理规模（m^3/d）	处理工艺	位置
1	回转窑焙烧尾气处理废水	2000	生物制剂脱铊工艺	回转窑尾气处理车间旁
2	隧道窑焙烧尾气处理废水	3600	生物制剂脱铊工艺	隧道窑尾气处理车间旁
3	污水处理站废水、初期雨水	300	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁
4	污水处理站废水、初期雨水	300	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁

5	污水处理站废水、初期雨水	500	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁
6	污水处理站废水、初期雨水	500	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁
7	初期雨水	1000	生物制剂脱铊+生物制剂深度处理工艺	二号初期雨水池旁
8	初期雨水	1500	生物制剂脱铊+生物制剂深度处理工艺	三号初期雨水池旁

中国瑞林 NERIN

表 3.4 - 15　　废水处理设施

废水处理设施	废水处理设施

3）在线监测

根据 2025 年总排口在线监测数据，铊、氟化物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及园区污水处理厂接管标准要求。具体监测数据见表 3.4 - 16。

表 3.4 - 16　　2025 年总排口在线监测数据统计表

月份	铊	氟化物
1 月	0.83	1.17
2 月	0.18	1.48
3 月	0.20	1.63
4 月	0.50	1.34
5 月	0.50	1.25
6 月	0.15	1.23
8 月	0.69	1.78
9 月	1.61	1.40

4）例行监测

根据 2025 年总排口例行监测数据，COD、石油类、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及

园区污水处理厂接管标准要求。具体监测数据见表 3.4 - 17。

表 3.4 - 17　　**总排口例行监测数据统计表**

监测因子	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
悬浮物	11	14	14	14
□ □ □	16.6	16.1	16.7	17.3
石油类	0.30	0.23	0.25	0.17
总氮	8.96	10.5	10.4	10.6
总磷	0.19	0.19	0.27	0.24

根据废水在线监测和例行监测数据，废水处理设施均运行稳定，各污染物达标排放。

3.4.3 固体废物产生情况及治理措施

1）现有工程（一期、二期）

项目在生产过程中会产生固体废物，主要包括废树脂、废原料包装袋、废滤布、除铁杂质、废布袋、浸出渣（锂渣粉）、收集粉尘、除杂渣、净化渣、钾钠盐、废矿物油、脱硫污泥、污水处理污泥以及生活垃圾等。

现有工程（一期、二期）固体废物产生和处理处置情况详见下表 3.4 - 18。

表 3.4 - 18　　现有工程（一期、二期）固体废物产排情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	暂存情况	最终去向
废树脂	一般固废	无	暂无产出	/
浸出渣（锂渣粉）	I 类一般固废	827888.69	浸出渣库	外售综合利用
废原料包装袋	一般固废	136.92	一般固废暂存库	
废滤布	一般固废	3.5	一般固废暂存库	
废布袋	一般固废	1	一般固废暂存库	
收集粉尘	/	54	/	返回生产线

除铁杂质	/	0.002	/	
除杂渣	/	1611	/	
净化渣	/	1796	/	
元明粉	/	42658	钾钠盐库	
钾钠盐	/	143343		
废矿物油	危险固废	17.46	危废暂存库	交由有资质单位处理
脱硫污泥	危险固废	6583.51		
废水处理污泥(生产废水处理)	危险固废	63		
废水处理污泥(初期雨水处理)	危险固废	390.19		
废石棉	危险固废	10.62		
生活垃圾	生活垃圾	130	设置专门生活垃圾堆放地	由当地市政环卫部门统一收集处理

2) 技改工程

固体废物主要包括除尘灰 (焙烧烟气重力除尘灰、焙烧烟气布袋除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰)、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、废水处理污泥、废矿物油、废活性炭、实验室废物、废反渗透膜和生活垃圾等。

项目固体废物产生和处理处置情况详见下表 3.4 - 19。

表 3.4 - 19　　固体废物处理措施一览表

固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	最终去向
焙烧烟气重力除尘灰	一般工业固废物	6518.75	返回生产线
投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰	一般工业固废物	2293.99	返回生产线
焙烧布袋除尘灰	危险废物	300	交由危废处置资质单位处理
浸出渣	暂按危废管理	1207972	32202t/a 返回焙烧混料工序，1175700t/a 外售综合锂业或送往消纳场综合治理。
除杂渣	/	3600	返回焙烧混料工序

净化渣	/	2700	返回焙烧混料工序
废原料包装袋	一般工业固废物	150	外售综合利用
废布袋	一般工业固废物	1	
废耐火材料	一般工业固废物	200	
除铁渣	一般工业固废物	0.5	
废滤布	一般工业固废	3.5	
钾钠混合盐	/	170033	返回焙烧混料工序
脱硫石膏	/	2000	返回焙烧混料工序
废反渗透膜	一般工业固废	0.5	交厂家回收
废矿物油	危险废物	15	交由危废处置资质单位处理
废水处理污泥	危险废物	1500	交由危废处置资质单位处理
废活性炭	危险废物	2	交由危废处置资质单位处理
实验室废物	危险废物	0.5	交由危废处置资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	114.45	由当地市政环卫部门统一收集处理

3.4.4 噪声产生状况及治理措施

现有项目主要噪声源来自于破碎机、离心机、烘干机、空压机、水泵等。设备运转噪声强度一般在 75～100dB（A）之间，主要设备采取选用低噪声设备，采用消声（如在引风机、空压机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设备置于厂房内，引风机、空压机、水泵设置隔声罩）、减振（破碎机、空压机、水泵、离心机、引风机等设备基础设置防震沟、安装橡胶隔振垫、设备基础与厂房基础脱开等）等措施，项目营运过程产生的噪声经隔声和距离衰减后，厂界处噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）中 3 类标准要求。

3.4.5 卫生防护距离设置情况

根据现有项目环境影响评价报告及竣工验收报告，1#蒸发车间、1#碳酸锂

车间、2#蒸发车间、2#碳酸锂车间、1#原料库、硫酸储罐区需设置 50m 的卫生防护距离，1#混料焙烧车间、2#混料焙烧车间需设置100m 的卫生防护距离，根据现场踏勘情况，项目周边最近环境保护目标为西南面的良头，与厂界最近距离为 550m，在项目卫生防护距离范围之外。因此，项目卫生防护距离范围内无居民区、学校等环境敏感目标，以及食品、医药等对环境要求高的企业，符合卫生防护距离的要求。

3.5 变动前污染物排放汇总

变动前主要污染物排放情况统计见表3.5 - 1。

表 3.5 - 1　　变动前主要污染物排放情况一览表

污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气总量	万 Nm^3/a	628560	0.00	628560
	颗粒物	t/a	9166.74	9112.74	54.0
	SO_2	t/a	273.00	245.70	27.30
	NO_X	t/a	128.17	31.08	97.10
	HF	t/a	199.18	188.88	10.31
	铊及其化合物	t/a	10.64	10.58	0.06
	铍及其化合物	t/a	0.162	0.160	0.002
	氨气	t/a	10.37	5.18	5.18
	硫酸雾	t/a	2.09	1.99	0.11
	VOCs	t/a	3.50	1.05	2.45
	无组织颗粒物	t/a	111.49	105.42	6.07
	无组织硫酸雾	t/a	0.037	0	0.037
	无组织 VOCs	t/a	0.021	0	0.021
废水	废水总量	万 m^3/a	13.7767	0	13.7767
	其中：生产废水	万 m^3/a	7.7899	0	7.7899
	清下水	万 m^3/a	3.24	0	3.24

污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
	生活污水	万 m^3/a	2.7468	0	2.7468
	SS	t/a	18.04	13.57	4.46
	CODcr	t/a	20.53	3.96	16.56
	NH_3 - N	t/a	1.30	0.00	1.30
	Be	t/a	0.00005	0.00004	0.00001
	氟化物	t/a	0.51	0.49	0.02
	Tl	t/a	0.02718	0.02699	0.00019
	Zn	t/a	0.25	0.23	0.02
	全盐量	t/a	103.35	0.00	103.35
	BOD_5	t/a	2.75	0.55	2.20
	TN	t/a	1.10	0.00	1.10
	TP	t/a	0.22	0.00	0.22
固体废物	固废总量	t/a	1397405.19	0	1397405.19
	危险废物	t/a	1817.5	0	1817.5
	一般工业固废	t/a	1395473.24	0	1395473.24
	生活垃圾	t/a	114.45	0	114.45

3.6 现有工程存在的主要环境问题“以新带老”措施及落实情况

现有项目存在的问题及以新带老措施及落实情况见表 3.6 - 1：

表 3.6 - 1　现有项目存在的问题及以新带老措施

序号	存在的问题	以新带老措施	落实情况
1	厂内车辆运输过程中产生较大运输扬尘 ,道路上有洒水降尘 ,但进出车辆未完全做到加盖篷布 ,会有部分物料洒落。	尽可能地降低厂内无组织粉尘排放 ,进出车辆应加盖篷布 ,并做好定期洒水降尘措施。	已落实，厂内进出车辆加盖篷布，并定期洒水降尘。
2	项目生产废水含有钶、铍，应在车间或车间处理设施排口达到标准要求，现有 1#初期雨水池和生产废水收集后均在厂区污水处理站处理，不能满足相应要求 ,且进入污水处理站的废水和 1#初期雨水没有分别安装进水流量计 ,不能统计生产废水排放量。	完善现有厂区雨污分流措施 ,初期雨水和生产废水分别安装流量计。生产废水、初期雨水分别经除氟除钶一体化处理设施处理后排入厂区总排口。	已落实，厂区进行了雨污分流，分别安装了流量计，初期雨水经除氟除钶一体化处理设施处理后排入厂区总排口。

4 变动项目概况

4.1 项目名称、建设地点及建设性质

1）项目名称：永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动。

2）建设单位：江西永兴特钢新能源科技有限公司。

3）建设地点：项目厂址位于江西宜丰工业园，在江西永兴特钢新能源科技有限公司现有厂区内，不新增用地，厂区中心地理坐标为东经114°50'18.558"，北纬28°19'22.285"，厂区总占地面积419.18亩.项目厂区距西北方向宜丰县城的直线距离约7km，区位优势明显，交通便捷。项目厂址北面为江西亚泰电器有限公司，南面为宜丰县生活垃圾无害化处理场，西面为江西伟康生物科技有限公司，东面为空地（三类工业用地）。厂区地理位置及交通状况见附图一。

4）建设性质：技改（变动）。

5）行业类别：C2613 无机盐制造。

4.2 建设规模、产品方案和建设内容

4.2.1 建设规模

电池级碳酸锂生产规模为3万吨/年。

4.2.2 产品方案

产品方案列于表4.2 - 1。

表4.2 - 1　　项目产品方案览表

类别	产品名称	变动前产品产量（t/a）	变动后产品产量（t/a）	变化情况	质量执行标准

主产品	电池级碳酸锂	30000	30000	0	《电池级碳酸锂》（YS/T 582 - 2023）
副产品	硫酸钾	25200	25000	-200	《农业用硫酸钾》（GB/T 20406 - 2017）
	工业氯化钠	15260	15000	-260	《工业盐》（GB/T 5462 - 2015）
注：原料总量减少，导致副产品产量有所降低。					

电池级碳酸锂的化学成分应符合碳酸锂行业标准 YS/T582 - 2023 ,具体标准值见表 4.2 - 2。

表 4.2 - 2　　电池级碳酸锂化学成分　　（单位：%）

牌号		Li_2CO_3 - D1	Li_2CO_3 - D2	Li_2CO_3 - D3
主含量，不小于	Li_2CO_3 含量	99.5	99.5	99.5
杂质含量，不大于	Na	0.005	0.020	0.025
	Mg	0.001	0.005	0.008
	Ca	0.002	0.005	0.008
	K	0.001	0.005	0.010
	Fe	0.0005	0.0010	0.0020
	Zn	0.0001	0.0003	0.0005
	Cu	0.0001	0.0003	0.0005
	Pb	0.0001	0.0003	0.0005
	Si	0.002	0.003	0.005
	Al	0.0005	0.0010	0.0020
	Mn	0.0001	0.0003	0.0005
	Ni	0.0001	0.0003	0.0005
	B	0.001	0.003	0.005
	SO_4^{2-}	0.04	0.07	0.08

	Cl^-	0.002	0.003	0.005

本项目原料变动后，外购锂云母铅含量增加，通过元素平衡分析，铅大部分进入渣和污泥中，不会影响产品（电池级碳酸锂）的质量。

硫酸钾的化学成分应符合《农业用硫酸钾》（GB/T 20406 - 2017）粉末结晶状优等品标准及建设单位自控标准，具体标准值见表 4.2 - 3。

表 4.2 - 3　　硫酸钾化学成分

标准	项 目	粉末结晶状			颗粒状	
		优等品	一等品	合格品	优等品	合格品
《农业用硫酸钾》（GB/T 20406 - 2017）	水溶性氧化钾（K_2O）的质量分数/%	**52**	50	45	50	45
	硫（S）的质量分数/%	**17.0**	16.0	15.0	16.0	15.0
	氯离子（Cl^-）的质量分数/%	**1.5**	2.0	2.0	1.5	2.0
	水分*（H_2O）的质量分数/%	**1.0**	1.5	2.0	1.5	2.5
	游离酸（以 H_2SO_4 计）的质量分数/%	**1.0**	1.5	2.0	2.0	2.0
	b.粒度（粒径 1.00 mm~4.75mm 或 3.35 mm~5.60 mm）/%				90	90
自控要求	铊（浸出毒性）	0.01mg/L				
	氟化物（浸出毒性）	10mg/L				
	铍（浸出毒性）	0.02mg/L				
a.水分以生产企业出厂检验数据为准。 b.对粒径有特殊要求的,按供需双方协议确定，						

工业盐的化学成分应符合《工业盐》（GB/T 5462 - 2015）工业干盐二级

标准及建设单位自控标准，具体标准值见表 4.2 - 4。

表 4.2 - 4　　工业盐化学成分

标准	项 目	精致工业盐						日晒工业盐		
		工业干盐			工业混盐					
		优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
《工业盐》（GB/T 5462 - 2015）	氯化钠/（g/100g）≥	99.1	98.5	**97.5**	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.2
	水分/（g/100g）≤	0.30	0.50	**0.8**	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
	水不溶物/（g/100g）≤	0.05	0.10	**0.2**	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
	钙镁离子总量/（g/100g）≤	0.25	0.40	**0.6**	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
	硫酸根离子/（g/100g）≤	0.30	0.50	**0.9**	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00
自控要求	铊（浸出毒性）≤	0.01mg/L								
	氟化物（浸出毒性）≤	10mg/L								
	铍（浸出毒性）≤	0.02mg/L								

本项目生产的农业用硫酸钾、氯化钠需经固废属性鉴别不属于危险废物且满足《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)中相关要求，再取得有资质的机构产品质量认证鉴定结果后，分别达到《农业用硫酸钾》（GB/T 20406 - 2017）、《工业盐》（GB/T 5462 - 2015）相关标准且有稳定、合理的市场需求后，方可作为副产品；如果不满足以上全部要求，则按照固废管理，并根据

属性鉴别结果依法依规处置。

农业用硫酸钾的主要用途：1）是制造各种钾盐如碳酸钾、过硫酸钾等的基本原料 2）玻璃工业用作沉清剂；3）染料工业用作中间体；4）香料工业用作助剂等；4）硫酸钾在农业上是常用的钾肥。

工业氯化钠的主要用途：1）化学工业：制造氯气、氢气和氢氧化钠（烧碱）：通过电解饱和食盐水的方法，工业氯化钠被用来生产氯气、氢气和氢氧化钠，这是氯碱工业的核心过程；生产其他化工产品：氯化钠还用于制造纯碱、氯化铵、盐酸等基本化工原料，这些产品在塑料、合成纤维、农药和染料制造中有着重要应用。2）冶金工业：用作熔剂：在冶炼过程中，氯化钠作为熔剂使用，能够降低金属氧化物的熔点，促进金属的还原和提纯过程。例如，在冶炼钢铁时，加入适量的氯化钠可以提高炉渣的流动性，有利于渣铁分离，从而提高钢铁质量。3）农业：改善土壤结构：适量的盐水灌溉能够改善盐碱地的土壤结构，提高土壤的保水保肥能力，促进作物生长。氯化钠还作为一种叶面肥料，为作物提供必要的钠元素和氯元素，增强作物的抗逆性。4）环境保护：除雪和道路除冰：氯化钠用于融化冰雪，清除道路和人行道上的积雪，提供行车的安全。污水处理：在某些地区，氯化钠用于水处理过程中，起到净化水质的作用。

若本项目原辅材料、生产设施、工艺技术路线等内容发生重大变动，对副产品的成分及品质产生影响的情况下，应对本项目副产品重新进行论证。

4.2.3 建设内容

本项目是在公司年产 3 万 t 电池级碳酸锂技改项目的基础上进行原料变动，外购锂辉石精矿、锂云母精矿。变动前方案：自产锂云母精矿 100%。原料变动后方案：自产锂云母精矿 522000t/a（占比约 63%）、外购锂云母精矿

245000t/a（占比约 30%）、外购锂辉石精矿 60000t/a（占比约 7%）。

原材料变动后，产品生产规模不变，即年产 3 万吨电池级碳酸锂，同时副产 25000t/a 硫酸钾，15000t/a 工业氯化钠。

变动后项目建设内容不发生变化，主体工程、辅助工程及公用工程均依托现有工程，具体见表 4.2 - 5。

表 4.2 - 5　　主要建设内容一览表

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
主体工程	1#混料焙烧车间	300m(L)×84m(W)×15.8m(H)，1F，车间内布置有一条回转窑生产线和一条隧道窑生产线，对锂云母物料进行烘干处理，混料后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、磨粉后泵入浸出过滤车间。	钢结构，300m(L)×84m(W)×15.8m(H)，1F，车间内设置一条回转窑生产线，对锂云母物料进行混料后再烘干处理，后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、湿磨后泵入浸出过滤车间。	一致	300m(L)×84m(W)×15.8m(H)，1F，车间内设置一条回转窑生产线，对锂云母物料进行混料后再烘干处理，后进行高温焙烧，得到熟料经破碎、湿磨后泵入浸出过滤车间。	不变
	1#浸出过滤车间	120m(L)×40m(W)×15.8m(H)，1F，1#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	钢结构，120m(L)×40m(W)×15.8m(H)，1F，焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	一致	120m(L)×40m(W)×15.8m(H)，1F，焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钕、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	不变
	1#蒸发车间	136.5m(L)×32m(W)×15.8m(H),1F,用于 MVR 蒸发。	钢结构，136.5m(L)×32m(W)×15.8m(H)，1F，用于 MVR 蒸发。	一致	136.5m(L)×32m(W)×15.8m(H),1F,用于 MVR 蒸发。	不变
	1#碳酸锂车间	163.5m(L)×32m(W)×6.5m(H)，3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备,3F 主要为干	钢结构，163.5m(L)×32m(W)×6.5m(H)，3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，	一致	163.5m(L)×32m(W)×6.5m(H)，3F，1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备,3F 主要为干	不变

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
		燥、破碎和包装，层高 6.5m）。	3F 主要为干燥、破碎和包装，层高 6.5m）。		燥、破碎和包装，层高 6.5m）。碳化提纯系统未建设。	
	2#混料焙烧车间	307.5m（L）×78m（W）×12m（H），1F，车间内布置有两条隧道窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	钢结构，307.5m（L）×78m（W）×12m（H），1F，车间内布置有两条隧道窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	一致	307.5m（L）×78m（W）×12m（H），1F，车间内布置有两条隧道窑生产线，含一座 3825m^2 的辅料盐库。	不变
	2#浸出过滤车间	112.5m（L）×48m（W）×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	钢结构，112.5m（L）×48m（W）×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	一致	112.5m（L）×48m（W）×15m（H），1F，2#混料焙烧车间送过来的浆化液调 pH、浸出、压滤，除钍、净化除杂，得到浸出母液送碳酸锂车间处理。	不变
	2#蒸发车间	155m（L）×28m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	钢结构，155m（L）×28m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	硫酸钾、氯化钠生产系统未建设。	155m（L）×28m（W）×15.8m（H），1F，用于 MVR 蒸发。	不变
	2#碳酸锂车间	155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装。	钢结构，155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装。	一致	155m（L）×28m（W），1F 主要为除杂，2F 为碳酸锂制备，3F 主要为干燥包装。碳化提纯系统未建设。	不变
	除杂	2430m^2，用于一期二期产生的	钢结构，2430m^2，用于卤水除	一致	2430m^2，用于卤水除杂。	不变

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
	车间	卤水除杂。	杂。			
	萃取车间（2#辅料库）	预留空置的 2#辅料库	126m（L）×21m（W）×12.5m（H），1F，辅料库。	萃取车间未建设。	126m（L）×21m（W）×12.5m（H），1F，用于萃取母液沉淀提锂，萃取车间未建设。	不变
储运工程	1#辅料仓库	/	3500m^2，用于堆放纯碱、除钬剂、生物制剂。	一致	3500m^2 用于堆放纯碱、除钬剂、生物制剂。	不变
	1#成品仓库	1800m^2，用于堆放成品碳酸锂	1800m^2，用于堆放成品碳酸锂	一致	1800m^2，用于堆放产品	不变
	1#硫酸储罐区	702m^2，2 台 500m^3 硫酸储罐（1 用 1 备）	702m^2，2 台 500m^3 硫酸储罐（1 用 1 备）	一致	702m^2，2 台 500m^3 硫酸储罐（1 用 1 备）	不变
	1#原料库	3825m^2（长 153 米，宽 25 米），用于堆放锂云母	3825m^2（长 153 米，宽 25 米），用于堆放锂云母	一致	3825m^2（长 153 米，宽 25 米），用于堆放锂云母、锂辉石	自产锂云母、外购锂云母、外购锂辉石分区堆放
	1#浸出渣	6000m^2，用于堆放浸出渣	6000m^2，用于堆放浸出渣	一致	6000m^2，用于堆放浸出渣	不变

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
	库					
	1#溶液储罐区	864m²（含 8 台 500m³ 的中转罐）	864m²（含 8 台 500m³ 的中转罐）	一致	864m²（含 8 台 500m³ 的中转罐）	不变
	2#成品仓库	3264m²，用于堆放成品碳酸锂	3264m²，用于堆放成品碳酸锂	一致	3264m²，用于堆放产品	不变
	2#浸出渣库	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣	一致	8520m²（长 177.5m，宽 48m），用于堆放浸出渣	不变
	副产品库	3770m²，主要存放碳酸钠	3770m²，主要存放碳酸钠	一致	3770m²，主要存放碳酸钠	不变
公辅工程	办公楼	建筑面积 9000m²	砌体结构，建筑面积 9000m²	一致	建筑面积 9000m²	不变
	备品备件及机修车间	占地面积 1455m²	占地面积 1455m²	一致	占地面积 1455m²	不变
	空压	288m²	占地面积 288m²	一致	占地面积 288m²	不变

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
	站					
	锅炉房	408m²（2 台 12t/h 燃气锅炉和 2 台 20t/h 燃气锅炉）供汽	408m²（2 台 12t/h 燃气锅炉和 2 台 20t/h 燃气锅炉），锅炉正常情况下不运行，仅在园区蒸汽供给不够时运行。	一致	锅炉正常情况下不运行，仅在园区蒸汽供给不够时运行。	不变
	供水	来自江西宜丰工业园供水管网。	来自江西宜丰工业园供水管网。	一致	来自江西宜丰工业园供水管网。	不变
	供电	来自江西宜丰工业园供电网。	来自江西宜丰工业园供电网。	一致	来自江西宜丰工业园供电网。	不变
	供气	来自江西宜丰工业园供气管网。	来自江西宜丰工业园供气管网。	一致	来自江西宜丰工业园供气管网。	不变
	供汽	来自锅炉房	来自江西宜丰工业园供汽管网。	一致	来自江西宜丰工业园供汽管网。	不变
环保工程	废气	一期： （1）锅炉烟气：经 1 根 20m 高排气筒直排（DA001）。 （2）焙烧尾气：2 套旋风+布袋除尘+四级喷淋+电除雾+1 根 40m 高排气筒外排(DA002)。 （3）破碎废气：经布袋除尘+2 根 20m 高排气筒外排(DA003、DA004)。 （4）脱碳废气：经一级碱液喷	（1）1#混料焙烧车间配料输送系统废气经 1 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA002）； （2）1#混料焙烧车间焙烧尾气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序+1 根 48m 高排气筒外排（DA003）。锂渣粉烘干、磨粉废气经 1 套布袋除尘后合并至 1#尾气处理车间排气筒，经	（1）萃取车间萃取废气经 1 套碱液喷淋＋除雾＋活性炭吸附装置+16.5m 高排气筒（DA015），未建设。 （2）氯化钠、硫酸钾烘干废气分别经脉冲布袋除	（1）1#混料焙烧车间配料输送系统废气经 1 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA002）； （2）1#混料焙烧车间焙烧尾气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序+1 根 48m 高排气筒外排（DA003）。锂渣粉烘干、磨粉废气经 1 套布袋除尘后合并至 1#尾气处理车间排气筒，经	不变

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
		淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放(DA005)。 （5）成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放(DA006)。 （6）压砖废气经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA015）； （7）回转窑焙烧进料废气经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA016）。 二期： （1）焙烧尾气经 2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾+1 根 42.2m 排气筒外排(DA008)。 （2）输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA009）。	48m 高排气筒外排（DA003）。 （3）1#混料焙烧车间熟料磨粉废气经 2 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA004）。 （4）1#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（DA005）。 （5）1#碳酸锂车间成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA006）。 （6）2#混料焙烧车间焙烧尾气经 2 套旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）+1 根 42.2m 排气筒外排（DA008）。 （7）2#混料焙烧车间输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA009）。 （8）2#混料焙烧车间压砖粉尘：	尘后合并经 1 根 20m 高排气筒外排（DA016），未建设。	48m 高排气筒外排（DA003）。 （3）1#混料焙烧车间熟料磨粉废气经 2 套布袋除尘+20m 高排气筒外排（DA004）。 （4）1#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（DA005）。 （5）1#碳酸锂车间成品粉碎/烘干粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA006）。 （6）2#混料焙烧车间焙烧尾气经 2 套旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）+1 根 42.2m 排气筒外排（DA008）。 （7）2#混料焙烧车间输送含尘粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA009）。 （8）2#混料焙烧车间压砖粉尘：	

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
		（3）压砖粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA010）。 （4）破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA011）。 （5）磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排(DA012）。 （6）脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排(DA013）。 （7）成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘+1 根 23m 排气筒(DA014）。 （8）锅炉烟气：1 根 20m 锅炉烟气排气筒直排（DA007）。	经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA010）。 （9）2#混料焙烧车间破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA011）。 （10）2#混料焙烧车间磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA012）。 （11）2#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排（DA013）。 （12）2#碳酸锂车间成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘+1 根 23m 排气筒（DA014）。		经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA010）。 （9）2#混料焙烧车间破碎粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA011）。 （10）2#混料焙烧车间磨粉粉尘：经脉冲布袋除尘+1 根 20m 高排气筒外排（DA012）。 （11）2#蒸发车间脱碳废气：经一级碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒外排（DA013）。 （12）2#碳酸锂车间成品烘干、粉碎粉尘：2 套覆膜布袋除尘+1 根 23m 排气筒（DA014）。 （13）萃取车间萃取废气经 1 套碱液喷淋+除雾+活性炭吸附装置+16.5m 高排气筒（DA015）。 （14）氯化钠、硫酸钾烘干废气分别经脉冲布袋除尘后合并经	

工程分类	建设名称	□□□□□□□□□□□□□□□□	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
					1 根 20m 高排气筒外排（DA016）。	
	废水	（1）废气处理废水经除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（纯水制备废水、锅炉软水制备废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（除氟除铊一体化处理设施+调节池+絮凝沉淀）处理后排放。 （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网； （4）初期雨水经除氟除铊一体化处理设施处理后，部分再经超滤+RO 回用于生产，其余外排。 （5）循环冷却系统排污水排入园区污水管网。	（1）废气处理废水经除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（树脂再生废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（除氟除铊一体化处理设施+调节池+絮凝沉淀）处理后排放。 （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网。 （4）部分初期雨水经□超滤+RO 设施□回用于生产，其余初期雨水经除氟除铊一体化处理设施处理后排入园区污水管网。 （5）循环冷却系统排污水、纯水制备废水排入园区污水管网。	一致	（1）废气处理废水经除氟除铊一体化处理设施处理后回用，定期排入污水处理站处理。 （2）生产废水（树脂再生废水、地面冲洗废水）、经预处理后的废气处理废水经厂区污水处理站（除氟除铊一体化处理设施+调节池+絮凝沉淀）处理后排放。 （3）生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网。 （4）部分初期雨水经□超滤+RO 设施□回用于生产，其余初期雨水经除氟除铊一体化处理设施处理后排入园区污水管网。 （5）循环冷却系统排污水、纯水制备废水排入园区污水管网。	不变
	固废	设有 2 座危险废物暂存库（占地	设有 2 座危险废物暂存库（占地	一致	设有 2 座危险废物暂存库（占地	不变

工程分类	建设名称	现有工程（一期、二期）已建内容	技改工程已建成内容	建成后与技改环评有变化的内容	变动后全厂建设内容	本次变动内容
		面积分别为 150m^2、350m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）。	面积分别为 150m^2、350m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）		面积分别为 150m^2、350m^2），设有 1 座一般工业固废暂存库（864m^2）。设有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）	
	初期雨水池及事故池	1#雨水池 2700m^3（兼事故池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3。	1#雨水池 2700m^3（兼事故池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3。	一致	1#雨水池 2700m^3（兼事故池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3。	不变

项目变动后，原料及产品存储情况见 4.2 - 6。

表 4.2 - 6　　原料和产品最大储存周期核算

贮存场所	储存物料	贮存场所参数	需要贮存的物料量 t/a	最大堆高 m	利用率	库容 m^3	最大贮存能力 t	最大存储周期
1#原料库	锂云母精矿、锂辉石精矿	3825m^2	825000	5	80%	15300	39780	14d
1#成品仓库	碳酸锂、硫酸钾、氯化钠	1800m^2	70000	5	80%	20256	52665.6	9 个月
2#成品仓库		3264m^2						

注：原料、产品堆体密度按 2.6t/m^3 计算；外购锂云母精矿、锂辉石精矿与自产锂云母精矿分区堆放至原料库。

项目变动后，浸出渣存储情况见 4.2 - 7。

表 4.2 - 7　　最大储存周期核算

贮存场所	储存物料	占地面积 m^2	最大堆高 m	利用率	库容 m^3	最大贮存能力 t	需暂存量 t/a	最大存储周期
1#浸出渣库	浸出渣	6000	5	80%	24000	62400	/	/
2#浸出渣库	浸出渣	8520	5	80%	34080	88608	/	/
合计						151008	1090720	38d

注：浸出渣堆体密度按 2.6t/m^3 计算。

4.2.4 变动前、后工程变化情况

本项目变动前、后工程相比，变化情况见表 4.2 - 8。

表 4.2 - 8　　变动前、后变化情况一览表

序号	变化内容	变动前情况	变动后情况	变化情况说明

序号	变化内容		变动前情况	变动后情况	变化情况说明
1	建设内容		1#混料焙烧车间设置一条回转窑生产线。	1#混料焙烧车间设置一条回转窑生产线。	无变化
			2#混料焙烧车间设置二条隧道窑生产线。	2#混料焙烧车间设置二条隧道窑生产线。	无变化
			2#辅料库变动为萃取车间，用于萃取母液沉淀提锂。	2#辅料库变动为萃取车间，用于萃取母液沉淀提锂。	无变化
			硫酸钾、氯化钠生产线位于2#蒸发车间。	硫酸钾、氯化钠生产线位于2#蒸发车间。	无变化
2	原辅料		锂云母精矿用量为845334t/a。 辅料为硫酸钙、碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙、除杂渣、净化渣、锂渣粉、钾钠混盐、脱硫石膏、萃取剂、氯化钾、二氧化碳等。	自产锂云母精矿用量为522000t/a、外购锂云母精矿用量为245000t/a、外购锂辉石精矿用量为60000t/a。 由于原料变化，辅料种类不变，用量发生变化。	原料新增外购锂云母精矿和锂辉石精矿，原料总量减少了18334t/a，辅料种类不变，硫酸钙减少了4015t/a，碳酸钙减少了6051t/a，氢氧化钙减少了3718t/a，氧化钙增加了9260t/a。详见表5.3 - 4。
3	能源		蒸汽、天然气外购	蒸汽天然气外购	天然气用量减少，能耗降低
4	产品方案		主产品30000吨电池级碳酸锂。副产品硫酸钾25200t/a，工业氯化钠15260t/a。	主产品30000吨电池级碳酸锂。副产品硫酸钾25000t/a，工业氯化钠15000t/a。	主产品不变，副产品硫酸钾减少了200t/a，工业氯化钠减少了260t/a。
5	设备		见5.1章节		
6	工艺	焙烧系统	1条回转窑焙烧系统折算生产碳酸锂量15000吨；2条隧道窑焙烧系统折算生产碳酸锂量15000吨。	1条回转窑焙烧系统折算生产碳酸锂量15000吨；2条隧道窑焙烧系统折算生产碳酸锂量15000吨。	不变
		萃取	一条沉锂母液提锂工序。	一条沉锂母液提锂工序。	不变

序号	变化内容		变动前情况	变动后情况	变化情况说明
		硫酸钾、氯化钠生产线	硫酸钾、氯化钠生产线。	硫酸钾、氯化钠生产线。	不变
7	锂回收率		80.2%	80.69%	外购锂辉石品位高，锂回收率增大
8	废气处理		回转窑焙烧烟气及烘干废气采用SNCR脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾。 隧道窑焙烧烟气及烘干废气采用旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾。	回转窑焙烧烟气及烘干废气采用 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾。 隧道窑焙烧烟气及烘干废气采用旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾。	不变

4.2.5 变动后总平面布置及占地面积

江西永兴特钢新能源科技有限公司位于江西宜丰县工业园。项目变动后不新增用地，占地面积约 419.18 亩（约 279453m^2），现有厂区主要分为生产区和办公生活区等。

项目变动后总平面布置不变，见 3.2.4 节。

4.3 劳动定员及工作制度

劳动定员：变动后劳动定员保持不变，变动后总定员 763 人。

工作制度：变动后工作制度保持不变，生产人员采用连续工作制，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，管理人员以一班制为主。

5 变动项目工程分析

5.1 主要设备

项目变动后主要设备不变，见表 3.2 - 3。

本环评根据企业主要生产设备单设备产能和生产时间，核算产能匹配性，具体见表 5.1 - 1。

表 5.1 - 1　　项目产能匹配性分析表

序号	变动后产能情况						匹配性分析
	设备名称	单设备产能	设备数量	生产时间	总产能（t/a）	总处理物料量（t/a）	
1	焙烧回转窑	2500t/d	1	7200h/300d	750000	630089.01	匹配
2	滚筒筛	120t/h	2	7200h/300d	1728000	630089.01	匹配
3	隧道窑成套装置（含焙烧、冷却）	1000t/d	2	7200h/300d	600000	555377.38	匹配
4	圆锥破碎机	35t/h	2	7200h/300d	554400	518526.32	匹配
5	气流粉碎机	0.8t/h	3	7200h/300d	17280	30000	匹配
6	气流粉碎机	1.2t/h	4	7200h/300d	34560		
7	气流粉碎机	0.4t/h	1	7200h/300d	2880		

由表 5.1 - 1 可知，本项目各生产设备能够满足生产需要。同时，实际生产过程中受到设备控制、人员管理等各方面因素影响，可能存在设备检修等情况，实际工作时间将小于满负荷时间。因此，本项目设备的生产能力与产品产能是匹配的。

5.2 生产工艺

5.3 主要原辅材料消耗及供电、供汽情况

5.3.1 原料来源及性质

1）主要原辅料

主要生产原料有自产锂云母精矿和外购锂云母精矿、外购锂辉石精矿。

锂云母又称鳞云母，一般是片状或鳞片状集合体，呈玫瑰色，浅紫色，有时为白色，风化后成暗褐色，透明、有玻璃光泽，解理面显珍珠光泽，硬度 2~3，比重 2.8~2.9，薄片具弹性。它是提取稀有金属锂的主要原料之一。锂（Li）是一种最轻（比重 0.534）的高能金属，外观呈银白色。

锂云母中常含有铷和铯，也是提取这些稀有金属的重要原料。它具有熔点（179℃）低、沸点（1317℃）高、导热性、热容量大、质软、韧性大、可塑性强等特性。熔化时，可以发泡，并产生深红色的锂焰。不溶于酸，但在熔化之后，亦可受酸类的作用。锂与锂的化合物广泛应用于能源、冶金、激光、医药、焊接、玻璃、陶瓷、水泥和润滑脂等领域。

锂辉石属单斜晶系，晶体常呈柱状，粒状或板状。颜色呈灰白、灰绿、紫色或黄色等，硬度 6.5~7，密度 3.03~3.22g/cm^3。作为锂化学制品原料，广泛应用于锂化工、玻璃、陶瓷行业，享有"工业味精"的美誉。

根据业主提供的资料，自产锂云母来源于江西永兴特钢新能源科技有限公司自有选厂。矿山位于江西省宜春市花桥乡，根据建设单位 2023 年 6 月、2025 年 11 月 25 日委托江西省地质局实验测试大队所作的检测，原料自产锂云母的主要成分见表 5.3-1（附件六）。

外购锂云母来源于宜春市银兴矿业有限公司、江西省远方矿业有限公司（宜春钽铌矿）、湖南紫金矿业有限公司等。本次全元素检测原料来自湖南紫金矿业有限公司，选

矿工艺为磨矿及顽石破碎□浮选□□产品脱水，可能为伴生矿种，导致含铅量较高。

外购锂辉石来源于杭州热联集团股份有限公司（尼日利亚奥贡州萨达姆地区矿山）。

保持原料来源稳定，使重金属钶、铍等污染物的含量控制在一定范围内。

根据建设单位 2025 年 10 月委托江西省地质局实验测试大队所作的检测，送检样本为外购锂云母精矿、外购锂辉石精矿，外购锂云母精矿的主要成分见表 5.3 - 2（附件六），外购锂辉石精矿的主要成分见表 5.3 - 3（附件六）。

表 5.3 - 1　　自产锂云母精矿原料的主要成分（1）

成份	S	**Li_2O**	烧失量	含水率	SiO_2	Al_2O_3	TFe_2O_3	CaO
单位	%	**%**	%	%	%	%	%	%
含量	ND	**2.5**	4.92	15.15	43.8	27.7	3.37	0.078
成份	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO_2	P_2O_5	F	Sr
单位	%	%	%	mg/kg	%	%	%	mg/kg
含量	0.129	9.77	0.594	798	0.654	0.109	2.66	8.8
成份	V	Be	Sc	Co	Ni	Cu	Zn	Ga
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	5	23.6	1.8	1.1	2.8	7	646	87
成份	Rb	Nb	Mo	Cd	Cs	Ba	La	Ce
单位	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	0.205	173	2.1	0.16	0.184	12.3	0.94	1.85
成份	Pr	Nd	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Cr^{6+}
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	0.21	0.74	66.1	87.8	17.4	5	1.21	ND
成份	Cr	总氯	As	Hg				
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg				
含量	1.9	14.8	ND	0.016				

表 5.3 - 1　　自产锂云母精矿原料的主要成分（2）

成份	含水率	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	五氧化二磷	烧失量	As	Ba	Ca
单位	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	%
含量	20.3	50.6	26.5	3.26	0.641	4.07	1.26	18.4	0.531
成份	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Hg	K	Mg	Mo
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg
含量	0.35	0.79	27.4	0.164	12	ND	7.10	641	1.08
成份	Na	Ni	Pb	Rb	Sr	Ti	T1	V	Zn

单位	%	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	0.784	2.5	5.17	0.527	31.7	390	23.4	7	537
成份	Zr	氧化铍	**氧化锂**	F	水溶性盐总量	一氧化锰	总硫	/	/
单位	mg/kg	mg/kg	**%**	%	%	%	%	/	/
含量	16.4	373	**1.83**	2.87	0.07	0.576	ND	/	/

表 5.3 - 2　　外购锂云母原料的主要成分

成分	含水率	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	五氧化二磷	烧失量	As	Ba	Ca
单位	%	%	%	%	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	%
含量	18.6	50.0	21.5	12.3	195	2.38	67.3	53.5	0.106
成分	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Hg	K	Mg	Mo
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg
含量	0.84	2.43	16.4	451	168	0.0057	6.90	0.200	2.75
成分	Na	Ni	Pb	Rb	Sr	Ti	T1	V	Zn
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	605	1.8	287	0.528	7.3	0.101	29.6	14	498
成分	Zr	氧化铍	**氧化锂**	F	水溶性盐总量	一氧化锰	总硫	/	/
单位	mg/kg	mg/kg	**%**	%	%	%	%	/	/
含量	113	42.9	**1.49**	3.43	0.03	0.878	ND	/	/

表 5.3 - 3　　外购锂辉石精矿原料主要成分

成分	含水率	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	五氧化二磷	烧失量	As	Ba	Ca
单位	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	%

含量	6.3	56.2	24.88	2.48	0.483	1.47	2.47	17.7	1.51
成分	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Hg	K	Mg	Mo
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg
含量	1.17	8.15	546	175	26.4	0.023	1.04	0.843	2.30
成分	Na	Ni	Pb	Rb	Sr	Ti	T1	V	Zn
单位	%	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
含量	0.310	38.6	3.75	0.214	60.1	479	13.6	40.1	135
成分	Zr	氧化铍	**氧化锂**	F	水溶性盐总量	一氧化锰	总硫	/	/
单位	mg/kg	mg/kg	**%**	%	%	%	%	/	/
含量	20.2	908	**5.33**	0.202	0.03	0.651	ND	/	/

根据江西省地质局实验测试大队对本项目自产原料锂云母精矿、外购锂云母精矿、外购锂辉石精矿原料放射性检测结果（放射性分析见表 5.3 - 4），原料中各放射性核素的活度浓度与其相应的豁免活度浓度之比的和小于 1，对照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871 - 2002）可以得到豁免；且项目不属于《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（公告 2020 年第 54 号）中规定行业，因此不需要编制核辐射环境影响评价专章。

表 5.3 - 3　　原料放射性分析

项目		238U	226Ra	232Th	40K	备注
标准	可豁免（Bq/g）	10	10	1	100	公告 2020 年第 54 号
自产锂云母精矿	检测值（Bq/g）	0.128	0.119	0.00792	1.93	
外购锂云母精矿	检测值（Bq/g）	0.275	0.304	0.288	2.36	
外购锂辉石精矿	检测值（Bq/g）	0.087	0.083	0.0362	0.297	

5.3.2 入场原料要求

本项目其主要成分见表 5.3-2~表 5.3-3，同时，本项目要求建设单位不得随意更换原料提供厂家，确保原料来源稳定且原料中各组分成分处于稳定的波动范围内，项目对每批来料进行检测，外购检测设备（部分元素检测委托第三方进行检测）。

（1）水分要求：锂云母精矿含水率不得高于 21%，锂辉石精矿含水率不得高于 8%，本项目符合要求。

（2）最低品位要求:锂云母精矿综合 Li_2O 含量不得低于 1.3%，锂辉石精矿综合 Li0 含量不得低于 3.0%，技改变动后项目外购锂云母精矿 Li_20 含量为 1.49%，锂辉石精矿 Li_2O 含量为 5.33%，符合要求。

（3）不得掺杂电解质、玻璃粉等任何含锂冶炼渣（本项目自产锂渣、净化渣等回用渣除外）。

（4）铍、氟、铊、锑、汞等重金属入厂控制要求见表 5.3 - 4。

表 5.3 - 4　　重金属等入厂控制要求

元素	氟	铊	铍	汞	砷	铬	镉	铅
单位	%	%	%	%	%	%	%	%
锂辉石	≤0.5	≤0.002	≤0.01	≤0.0001	≤0.0001	≤0.08	≤0.005	≤0.005
低品位锂云母	≤3.5	≤0.003	≤0.01	≤0.0001	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.005
高品位锂云母	≤3.5	≤0.003	≤0.01	≤0.0001	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.005

5.3.3 主要原辅材料消耗

由于自产锂云母精矿品位在下降，根据表 5.3 - 1，本项目自产锂云母精矿氧化锂品位按 2.1%、水分按 18%计；根据表 5.3 - 2，外购锂云母精矿氧化锂品位为 1.5%、水分为 18%；根据表 5.3 - 3，外购锂辉石精矿氧化锂品位为 5.3%、水分为 6.3%。

主要原辅材料消耗见表 5.3 - 5。

表 5.3 - 5　　主要原辅料消耗情况一览表　　单位 t/a

类别	名称	规格、指标	消耗量		变化情况	最大存储量(t)	储存位置	包装方式	来源及运输
			变动前	变动后					
原料	锂云母(自产)	氧化锂品位 2.1%、水分 18%	845334	522000	-323334	18000	锂云母库分区堆放	堆放	宜丰花桥，汽车运输。
	锂云母(外购)	氧化锂品位 1.5% 水分 18%	0	245000	245000	6000		堆放	紫金矿业等，汽车运输
	锂辉石(外购)	氧化锂品位 5.3%、水分 6.3%	0	60000	60000	6000		堆放	尼日利亚奥贡州萨达姆，杭州热联汽车运输
	合计	/	845334	825300	-18334	/	/	/	/
辅料	硫酸钙	95%	98798	94783	-4015	3000	辅料区	罐装	外购，汽车运输。
	碳酸钙	95%	32379	26328	-6051	3600		罐装	外购，汽车运输
	氢氧化钙	95%	53208	49490	-3718	4500		罐装	外购，汽车运输
	碳酸钠	98%	58265	66900	8635	5000		罐装	外购，汽车运输
	氢氧化钠	30%	16033	15900	-133	600	罐区	罐装	外购，汽车运输
	硫酸	98%	15869	18780	2911	400		罐装	外购，汽车运输
	氧化钙	95%	27600	36860	9260	1000	辅料库	罐装	外购，汽车运输
	自产硫酸盐	自产回用	170033	169611	-422	3000		堆放	自产，皮带输送
	渣锂粉	自产回用	27600	26300	-1300	200		罐装	自产
	除氟剂（硫酸铝）	/	1500	1450	-50	200		袋装	外购，汽车运输

类别	名称	规格、指标	消耗量		变化情况	最大存储量(t)	储存位置	包装方式	来源及运输
			变动前	变动后					
	除钍剂	/	122	164	42	100		袋装	外购，汽车运输
	氯化钾	98%	19080	19080	0	1600		袋装	外购，汽车运输
	萃取剂 LX35891		35	35	0	3		桶装	外购，汽车运输
	二氧化碳	/	62	62	0	45		瓶装	外购，汽车运输。
燃料	天然气	/	8076.49 万 m^3	7817.9 万 m^3	-258.59 万 m^3	/	输气管道	管道	丰港华燃气有限公司
能耗	蒸汽	/	288000	288000	0	/	输汽管道	管道	来源于江西筠兴新能源科技有限公司。
废气废水辅料	除钍剂	/	1800	1800	0	100	辅料库	袋装	外购，汽车运输。
	除氟剂	/	800	800	0	50		袋装	外购，汽车运输。
	氧化钙	95%	1500	1500	0	1000	辅料库	袋装	外购，汽车运输
	尿素	/	324	320	-4	30	辅料库	袋装	外购，汽车运输。

由于外购锂辉石精矿品位高，变动后加权平均锂品位为 2.19%，比变动前增加了 0.09%，使原料用量降低，辅料用量同步降低。锂辉石使用硫酸盐焙烧法提锂，硫酸使用量增加，根据业主提供的资料，碳酸钠、氧化钙实际使用量要大一点。

表 5.3 - 6 项目变动前后原料中重点元素的变化情况

元素	变动前	变动后	变化量
锂（品位）	2.1%	2.19%	0.09%
P（%）	0.0476%	0.195%	0.1474%
F（%）	2.66%	2.82%	0.16%
Tl（mg/kg）	17.4	24.4	7.0

注：①原料中的 S 均未检出；②变动后的元素含量为加权平均值。

项目涉及的化学品理化性质见表 5.3 - 7。

表 5.3 - 7　　化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	健康危害/毒理学资料
1	硫酸钠	外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶，熔点：884℃（七水合物于 24.4℃转无水，十水合物为 32.38℃，于 100℃失 $10H_2O$），沸点：1404℃，密度：2.68g/cm^3。	小鼠经口：LD_{50} 5989mg/kg
2	硫酸钙	白色结晶性粉末，无臭，具涩味，密度 2.960g/cm^3，熔点 1450 ℃，微溶于水、甘油，不溶于乙醇。	/
3	碳酸钙	白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系（无水碳酸钙为无色斜方晶体，六水碳酸钙为无色单斜晶体，呈柱状或菱形，密度 2.93g/cm^3。熔点 1339℃。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。	急性毒性：LD_{50}：6450mg/kg（大白鼠经口），对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用。
4	浓硫酸	一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm^3，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
5	碳酸钠	白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，易溶于水和甘油，密度	具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤，LD_{50}：4090 mg/kg（大鼠经

序号	名称	理化性质	健康危害/毒理学资料
		2.532g/cm^3。熔点 851℃。	口） LC_{50}：2300mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）。
6	氢氧化钠	具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。	遇酸中和放热；遇水放热。
7	铊	一种银白色重质金属，质软、无弹性。易熔融。在空气中氧化时表面覆有氧化物的黑色薄膜，174℃开始挥发，保存在水中或石蜡中较空气中稳定。溶于硝酸和硫酸，较难与盐酸反应，不溶于水。相对密度 11.85。熔点 303.5℃。沸点 1457℃。	属高毒类，不同铊化合物随动物品系不同及给药途径不同，LD_{50} 范围为 5~92mg/kg。
8	氟	氟（Fluorine）是一种非金属化学元素，它是一种淡黄色有剧毒的气体。氟气的腐蚀性很强，化学性质极为活泼，是氧化性最强的物质之一，甚至可以和部分惰性气体在一定条件下反应。密度：1.696g/L（273.15K，0℃）。熔点 -219.66℃。沸点 - 188.12℃。	毒性 LD_{50}：无资料，LC50：233mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)；本品高浓度时有强烈的腐蚀作用。急性中毒：高浓度接触眼和上呼吸道出现强烈的刺激症状，重者引起肺水肿、肺出血、喉及支气管痉挛。氟健康危害对皮肤、粘膜有强烈的刺激作用，高浓度可引起严重灼伤。慢性影响：可引起慢性鼻炎、咽炎、喉炎、气管炎、植物神经功能紊乱和骨骼改变。尿氟可增高。
9	铍	铍（Beryllium）是第二周期第二主族元素，原子序数为 4，元素符号 Be，是一种灰白色的碱土金属，属六方晶系，质硬，有展性。铍及其化合物都有剧毒。铍既能溶于酸也能溶于碱液，是两性金属，熔点 1283℃，沸点 2570℃，密度 1.848g/cm^3。	全身性毒物。毒性的大小，取决于入体途径、不同铍化合物的理化性质及实验动物的种类。铍及其化合物都有剧毒。铍的化合物如氧化铍、氟化铍、氯化铍、硫化铍、硝酸铍等毒性较大，而金属铍的毒性相对比较小些。一般而言，可溶性铍的毒性大，难溶性的毒性小；静脉注入时毒性最大，呼吸道次之，经口及经皮毒性最小。
10	萃取剂 LX35891	pH 值（指明浓度）：不溶于水 沸点（□）：220-250；气味：无资料	/

序号	名称	理化性质	健康危害/毒理学资料
		相对蒸气密度（空气=1）： 相对密度（水=1）：0.78-0.83 气味临界值：无资料 饱和蒸气压：1.25kPa（25□） 蒸发速率：无资料 黏度（mm^2/s）：3.0~3.5 闪点（□）：88；表面张力 mN/m：22~27；自燃温度（□）：200~250 溶解性：与水不溶	

5.3.4 供电

电力来源从距离本项目建设用地约 700m 的清水桥变电站引 4 回路 10kV 电源进厂，已建成 10/6.3kV 变电站，正常情况 4 路电源同时供电，能满足全厂用电要求。本项目年耗电 18768.32 万 kWh，较变被动前减少了 346 万 kWh。

5.3.5 天然气供应

本项目天然气由宜丰港华燃气有限公司供应，天供气压力为 0.2MPa，现有项目已接入燃气管网，本次项目改造用原管网即可满足用气要求。项目变动后全厂天然气用量 7817.9 万 Nm^3/a。

5.3.6 供汽

本项目焙烧车间烘干采用回转窑及隧道窑尾气余热，其它用汽点汽源由园区江西筠兴新能源科技有限公司热电联产项目提供。江西筠兴新能源科技有限公司热电联产项目总占地面积为 300 亩，投资建设 2 台 72t/h 生物质燃料锅炉，另设 1 台 75t/h 天然气锅炉和 1 台 30t/h 的生物质燃料锅炉为备用，为本项目提供蒸气。本项目现有的 2 台 12t/h 的蒸汽锅炉及 2 台 20t/h 蒸汽锅炉仅作为备用。

5.3.7 纯水制备

厂内建设一座 2□3m^3/h 和 2□5m^3/h 的纯水制备站，生产纯水 481m^3/d，纯水

处理机工作原理如下图。

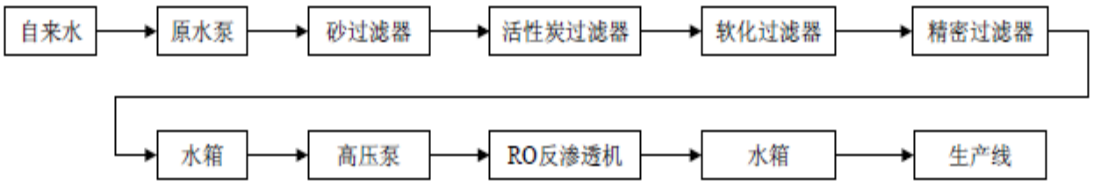


图 5.3 - 3　　RO 制作流程示意图

砂过滤器：砂过滤器根据原水指标填入石英砂、锰砂、煤石、陶粒等介质，用于去除前级处理中未能去除的细微颗粒和胶体物质，提高悬浮固体、浊度等的去除率，使后序处理装置免于经常阻塞，并提高他们的处理效率。

活性炭过滤器：吸附法主要是用于脱除水中的微量污染物，应用范围包括脱色、除臭味，去除有机物和余氯等，用做深度处理进水的保障。

软化过滤器 :软化过滤器是树脂中所含的Na+与阳离子进行交换 ,使产水中的Ca^{2+}、Mg^{2+}含量达到所需的要求。

精密过滤器：过滤大于 5um 的杂质。

RO 系统：反渗透是一高效节能技术，它是将进料中水（溶剂）和水离子（或分子）分离，从而达到纯化和浓缩的目的。

5.4 水源及其用水情况

1）水源

生产、生活和消防用水来自江西宜丰工业园供水管网。

2）给水系统

已建一、二期项目由工业园区生活给水管网供给，引入两条 DN150 的给水管道与厂区环状管网相接，供水压力 0.25MPa，送至厂区红线范围内，水量、水质均能满足本工程要求。

3）用水情况

本项目总用水量为 23100.96m^3/d，其中生产用水 22948.88m^3/d，生活用水 122.08m^3/d，绿化及地面除尘用水 30m^3/d；新水用量 2884.46m^3/d（其中新水用量 1924.46m^3/d，外购蒸汽 960t/d），循环水量 15120.8m^3/d，回用水量 4615.4m^3/d，全厂水重复利用率 87.5%，生产用水重复利用率 88.1%；外排水量 465.32m^3/d，其中生产排水 367.66m^3/d，生活排水 97.66m^3/d。项目给水、排水情况详见表 4.6 - 1 和图 4.6 - 1、图 4.6 - 2。

变动后总用水量增加，主要是原料带水量增加及生活用水量增加（根据《生活及服务业用水定额第 2 部分：服务业、居民生活和建筑业》（赣府发〔2024〕17 号），用水定额取 160L/人.d）。

4）排水方案

本项目生产废水、初期雨水和生活污水经处理达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准及宜丰工业园污水处理厂接管标准要求后，通过园区污水管网送至宜丰工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）中及其修改单中相关标准后排入耶溪河。

表 5.4 - 1　　给排水情况一览表（单位：m^3/d）

序号	车间及用水点名称	给水						排水		
		总用水	新水	循环水	回用水	原料带水	生成水	处理后排放	回用水	消（损）耗
一	生产工艺	4695.8			3843.4+11+361.1	473.5	6.8		2883.4	1812.4
二	纯水制备	481	481					60	361.1+59.9	
三	车辆清洗水	60	1.2	58.8						1.2
四	树脂清洗	80	80					80		
五	车间地面冲洗	20.08	20.08					16.06		4.02
六	废气处理系统	4652	50	4262	340			163.6	11	215.4
七	外购蒸汽	960	960						960	
八	炉窑等设备冷却水	12000	1140.1	10800	59.9			48		1152
九	生产用水合计	22948.88	2732.38	15120.8	4615.4	473.5	□□□	367.66	4275.4	3185.02
十	生活用水	122.08	122.08					97.66		24.42
十一	绿化、地面除尘	30	30							30
十二	初期雨水							533.33		

	总计	**23100.96**	**2884.46**	**15120.8**	**4615.4**	**473.5**	**6.8**	**465.32**	**4275.4**	**3239.44**

注：（1）总用水量 = 新水 + 循环水 + 回用水 + 原料带水 + 生成水。

（2）带*号的为外购蒸汽。

（3）根据给排水手册的用水定额，绿化用水为 1.0 ~ 2.0L/（m^2·d）。

中国瑞林 NERIN

图 5.4 - 1　技改项目变动后生产工艺水平衡图（图中单位：m^3/d）

图 5.4 - 2　技改项目变动后全厂水平衡图（图中单位：m^3/d）

5.5 物料平衡和元素平衡

5.5.1 物料平衡

项目物料平衡见表 5.5 - 1 和图 5.5 - 1。

表 5.5 - 1　　总物料平衡　（单位：t/a）

中国瑞林 NERIN

图 5.5 - 1　全厂总物料平衡图（图中单位：t/a）

5.5.2 元素平衡

据本项目全元素分析数据，本项目锂回收率为 80.68%。原料中主要碱金属、过渡金属、重金属元素在各环节的转化、富集、去向分析：本项目原料中含有 Tl、As、Hg 等元素，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035 - 2019）碳酸锂行业，项目废气中 Pb、Cr、Cd、Hg 含量较少，可忽略不计，Tl 主要在浸出渣、废气、废气处理废水、废水处理污泥中富集。

本项目元素平衡详见表 5.5 - 2。

表 5.5 - 2　　元素平衡计算表　　（单位：t/a）

序号	入方				出方				
一	**锂元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	Li 量	物料名称	数量	含量	Li 量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.98%	4194.79	碳酸锂	30000	18.82%	5647.30	80.68%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.70%	1406.30	农业硫酸钾	25000	0.0010%	0.25	0.00%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	2.49%	1398.38	工业盐	15000	0.0010%	0.15	0.00%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.88%	0.176	0.00%
4					浸出渣	1124013	0.12%	1351.60	19.31%
3	合计	685160	1.02%	6999.47	合计			6999.47	100%
备注：设计采用含 2.1%氧化锂的自产锂云母、采用 1.5%氧化锂的外购锂云母、采用 5.3%氧化锂的外购锂辉石，折算锂含量。									
二	**硫酸根平衡**								

	物料名称	数量	含量	硫酸盐量	物料名称	数量	含量	硫酸盐量	占比%
1	98%浓硫酸	18780	96.00%	18028.80	碳酸锂	30000	0.04%	12	0.01%
2	硫酸钙	94783	67.06%	63561.48	硫酸钾	25000	52.41%	13208.28	15.54%
3					工业盐	15000	0.50%	75.00	0.09%
					焙烧布袋收尘灰	20	11.27%	2.254	0.04%
4					浸出渣	1124013	6.37%	68260.13	83.66%
5					转化及损耗			32.62	0.04%
6	合计			81590.28	合计			81590.28	100%
三	**钠元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	Na 量	物料名称	数量	含量	Na 量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.58%	2489.81	碳酸锂	30000	0.0050%	1.5	0.00%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.06%	121.54	氯化钠	15000	37.35%	5699.68	13.54%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.31%	174.28	硫酸钾	25000		0	0
4	碳酸钠	66900	54.37%	36373.53	焙烧布袋收尘灰	20	4.40%	0.88	0.00%
5	32%氢氧化钠	15900	18.40%	2925.6	浸出渣	1124013	3.24%	36382.71	86.45%
	合计			42084.77	合计			42084.77	100%
备注：自产锂云母中 Na_2O 含量 0.784%、外购锂云母中 Na 含量 605mg/kg、外购锂辉石 Na 含量为 0.31%，折算为 Na 含量。									
四	**钾元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	K 量	物料名称	数量	含量	K 量	占比%

1	自产锂云母精矿（干）	428040	8.11%	34701.29	碳酸锂	30000	0.0010%	0.3	0.00%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	6.90%	13862.10	硫酸钾	25000	43.12%	10867.28	18.44%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	1.04%	584.69	氯化钠	15000	0.50%	76.3	0.13%
4	氯化钾	19080	51.30%	9788.42	焙烧布袋收尘灰	20	9.07%	1.814	0.00%
5					浸出渣	1124013	4.27%	47990.81	81.43%
	合计			58936.50	合计			58936.50	100%
备注：自产锂云母中 K_2O 含量 9.77%、外购锂云母中 K 含量 6.90%、外购锂辉石 K 含量为 1.04%，折算为 K 含量。									
五	**氟元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	F 量	物料名称	数量	含量	F 量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	2.87%	12284.75	浸出渣	1124013	1.70%	19091.63	98.98%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	3.43%	6890.87	废气			10.57	0.05%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.20%	113.56	废水			0.27	0.00%
4					废水处理污泥	1700	10.98%	186.66	0.97%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.27%	0.054	0.00%
	合计			19289.18	合计			19289.18	100
备注：自产锂云母中 F 含量为 2.87%、外购锂云母中 F 含量为 3.43%，外购锂辉石 F 含量为 0.202%，折算为 F 含量。									
六	**铝元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	铝量	物料名称	数量	含量	铝量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	9.37%	40109.87	碳酸锂	30000	0.00050%	0.15	0.00%

2	外购锂云母精矿（干）	199080	11.38%	22659.99	浸出渣	1124013	6.24%	70158.91	100.00%
	外购锂辉石精矿（干）	56100	13.17%	7389.36	焙烧布袋收尘灰	20	0.78%	0.156	0.00%
3	合计			70159.21	合计			70159.21	100
备注：自产锂云母中 Al_2O_3 含量 17.7%、外购锂云母中 Al_2O_3 含量为 21.5%、外购锂辉石 Al_2O_3 含量为 24.88%，折算为 Al 含量。									
七	**铁元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	铁量	物料名称	数量	含量	铁量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	2.36%	10097.46	产品碳酸锂	30000	0.00050%	0.15	0.00%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	8.61%	17297.49	除铁杂质	0.5	80.00%	0.4	0.00%
	外购锂辉石精矿（干）	56220	1.74%	975.98	焙烧布袋收尘灰	20	1.41%	0.282	0.00%
3					浸出渣	1124013	1.44%	16949.378	100.00%
4	合计			16950.21	合计			16950.21	100
备注：自产锂云母中 TFe_2O_3 含量 3.37%、外购锂云母中 TFe_2O_3 含量为 12.3%、外购锂辉石 TFe_2O_3 含量为 2.48%，折算为 Fe 含量。									
八	**钙元素平衡**								
	物料名称	数量	含量	钙量	物料名称	数量	含量	钙量	
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.53%	1623.49	碳酸锂	30000	0.0020%	0.6	0.00%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.11%	212.95	氯化钠	15000	0.01%	1.53	0.00%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	1.51%	848.92	硫酸钾	25000	0.01%	2.52	0.00%
4	硫酸钙	94783	29.41%	27875.68	浸出渣	1124013	8.06%	90619.95	99.25%
5	碳酸钙	26328	39.20%	10320.58	焙烧布袋收尘灰	20	16.67%	3.334	0.00%

6	氢氧化钙	49490	51.35%	25413.12	废水处理污泥	1700	40.00%	680	0.74%
7	氧化钙	36860	67.86%	25013.20					
	合计			91307.94	合计			91307.94	100
备注：自产锂云母中 CaO 含量 0.531%、外购锂云母中 Ca 含量为 0.106%、外购锂辉石 Ca 含量为 1.51%，折算为 Ca 含量。									
九	**铅**								
	物料名称	数量	含量	铅量	物料名称	数量	含量	铅量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.00050%	2.14	碳酸锂	30000	0.000020%	0.006	0.01%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0287%	57.66	废气			0.0012	0.0020%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.00038%	0.21	浸出渣	1124013	0.0045%	59.88	99.79%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.0003%	0.00006	0.00%
4					废水处理污泥	1700	0.96%	0.12	0.20%
5	合计			60.01	合计			60.01	100
备注：自产锂云母中 Pb 含量 5.17mg/kg、外购锂云母中 Pb 含量为 287mg/kg、外购锂辉石 Pb 含量为 3.75mg/kg，折算为 Pb 含量。									
十	**汞**								
	物料名称	数量	含量	汞量	物料名称	数量	含量	汞量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.0000020%	0.007	碳酸锂	30000	0.000001%	0.0003	3.23%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0000006%	0.001	废气			0.0001	1.08%
	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.0000023%	0.001	焙烧布袋收尘灰	20	0.000002%	0.0000004	0.00%
3					浸出渣	1124013	0.000001%	0.0089	95.69%

4	合计			0.009	合计			0.009	100
十一	**铊**								
	物料名称	数量	含量	铊量	物料名称	数量	含量	铊量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.0023%	10.02	碳酸锂	30000	0.00001%	0.003	0.02%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0030%	5.95	浸出渣	1124013	0.00009%	1.00	5.97%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.0014%	0.76	废气			0.06	0.36%
4					废水			0.0003	0.0018%
5					废水处理污泥	1700	0.92%	15.6437	93.52%
6					焙烧布袋收尘灰	20	0.11%	0.022	0.13%
6	合计			16.73	合计			16.73	100
备注：自产锂云母中铊含量 23.4mg/kg、外购锂云母中铊含量为 29.6mg/kg、外购锂辉石铊含量为 13.6mg/kg，折算为铊含量。									
十二	**氯**								
	物料名称	数量	含量	氯量	物料名称	数量	含量	氯量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.0015%	6.33	碳酸锂	30000	0.00001%	0.003	0.00%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0013%	2.57	氯化钠	15000	57.65%	8797.325	98.63%
	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.0014%	0.78	硫酸钾	25000	0.10%	25.2	0.28%
	氯化钾	19080	46.70%	8909.976	焙烧布袋收尘灰	20	0.0011%	0.00022	0.00%
3					浸出渣	1124013	0.01%	97.13	1.09%
4	合计			8919.66	合计			8919.66	100

十三	铍								
	物料名称	数量	含量	铍量	物料名称	数量	含量	铍量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.0024%	10.10	碳酸锂	30000	0.000010%	0.003	0.01%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0016%	3.18	废气			0.003	0.01%
	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.0327%	18.38	焙烧布袋收尘灰	20	0.004%	0.0008	0.00%
					废水处理污泥	1700	0.044%	0.748	2.36%
3					浸出渣	1124013	0.003%	30.90	97.62%
4	合计			31.65	合计			31.65	100
十三	铬								
	物料名称	数量	含量	铬量	物料名称	数量	含量	铬量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.00274%	11.73	碳酸锂	30000	0.00002%	0.006	0.01%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.0016%	3.29	废气			0.00011	0.00024%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.0546%	30.70	浸出渣	1124013	0.0030%	44.47	97.26%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.0001%	0.00002	0.00004%
4					废水处理污泥	1700	0.07%	1.2461	2.73%
5	合计			45.72	合计			45.72	100
十四	镉								
	物料名称	数量	含量	镉量	物料名称	数量	含量	镉量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.000016%	0.15	产品碳酸锂	30000	0.00002	0.006	1.56%

							%		
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.000084%	0.17	废气			0.000004	0.0010%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.000117%	0.07	浸出渣	1124013	0.00002%	0.36	94.45%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.00010%	0.00002	0.01%
4					废水处理污泥	1700	0.00090%	0.0153	3.98%
5	合计			0.38	合计			0.38	100
	镍								
十五	物料名称	数量	含量	镍量	物料名称	数量	含量	镍量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.00028%	1.20	产品碳酸锂	30000	0.00002%	0.006	0.16%
2	外购锂云母精矿（干）	200900	0.00018%	0.36	废气			0.008	0.21%
3	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.00386%	2.17	浸出渣	1124013	0.0002%	3.53	94.75%
					焙烧布袋收尘灰	20	0.0002%	0.000036	0.00%
4					废水处理污泥	1700	0.01%	0.1819	4.88%
5	合计			3.73	合计			3.73	100
	硫								
十六	物料名称	数量	含量	硫量	物料名称	数量	含量	硫量	占比%
1	98%浓硫酸	18780	32.00%	6009.60	产品碳酸锂	30000	0.04%	12	0.03%
2	硫酸钙	94783	30.40%	28814.03	硫酸钾	25000	17.47%	4402.76	12.64%
3	天然气	7824.4 万立方	0.02s kg/万	15.6	工业盐	169611	0.17%	288.3387	0.83%

		米	立方米-原料						
					焙烧布袋收尘灰	20	4.10%	0.82	0.00%
4					浸出渣	1124013	2.68%	30126.4633	86.47%
5					废气			8.85	0.03%
6	合计			34839.23	合计			34839.23	100
十七	**铷**								
	物料名称	数量	含量	铷量	物料名称	数量	含量	铷量	占比%
1	自产锂云母精矿（干）	428040	0.527%	2255.77	产品碳酸锂	30000	0.00002%	0.006	0.00017%
	外购锂云母精矿（干）	200900	0.53%	1060.75	浸出渣	1124013	0.18%	2058.54	99.99983%
2	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.21%	120.31					
3	合计			3436.83	合计			2058.54	100%
4	**铯**								
5	物料名称	数量	含量	铯量	物料名称	数量	含量	铯量	占比%
6	自产锂云母精矿（干）	428040	0.18%	787.59	产品碳酸锂	30000	0.00002%	0.01	0.05%
7	外购锂云母精矿（干）	200900	0.05%	90.61	浸出渣	1124013	0.11%	1322.1	99.95%
	外购锂辉石精矿（干）	56220	0.02%	9.84					
8	合计			1322.1	合计			1322.1	100.00%

本项目重点关注的Tl、氟化物、铍、硫酸根平衡见图5.5 - 2~5.5 - 5。

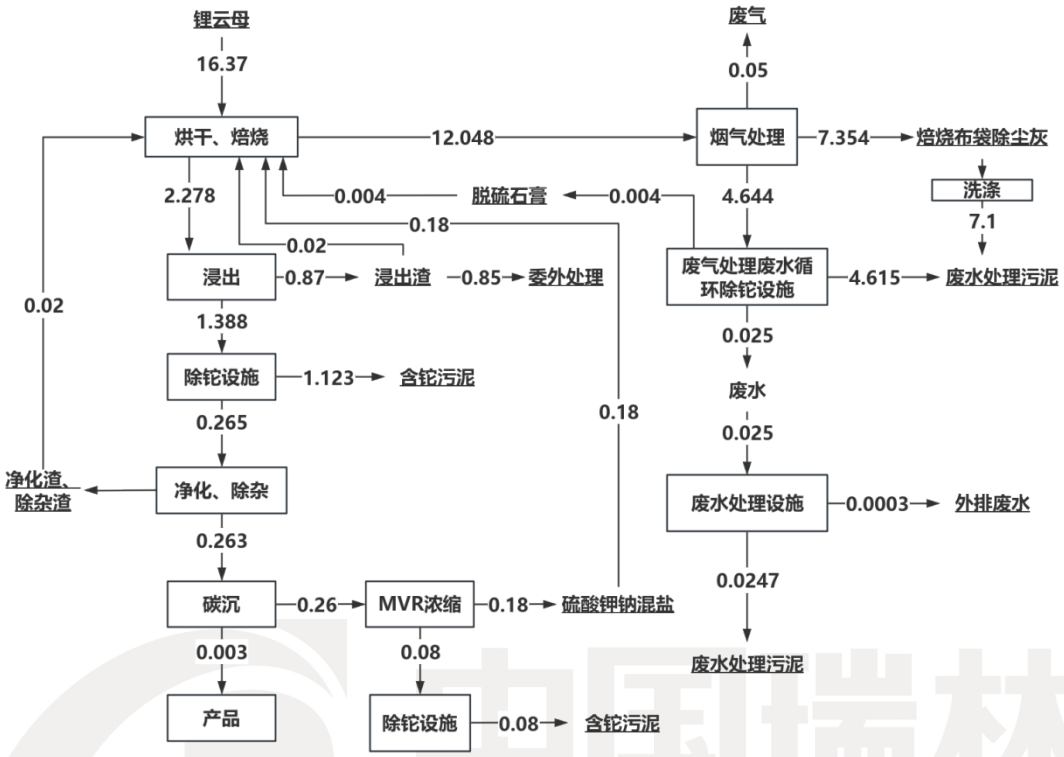


图 5.5 - 2　Tl 元素平衡图

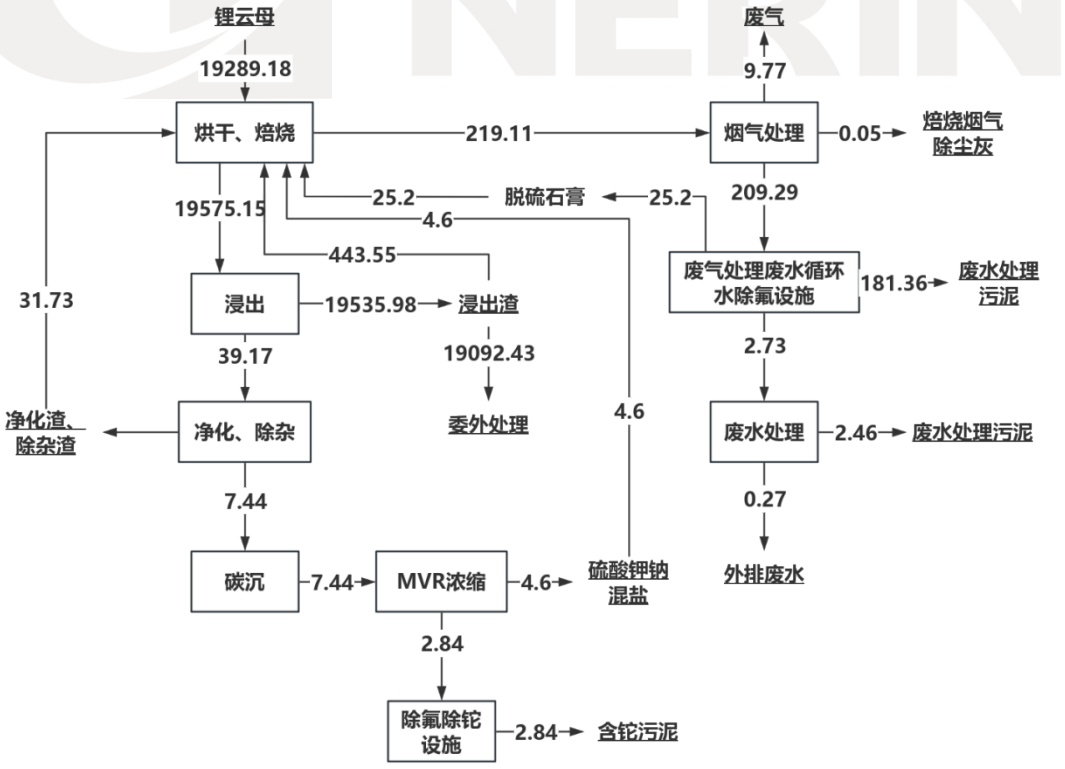


图 5.5 - 3　氟化物走向分析

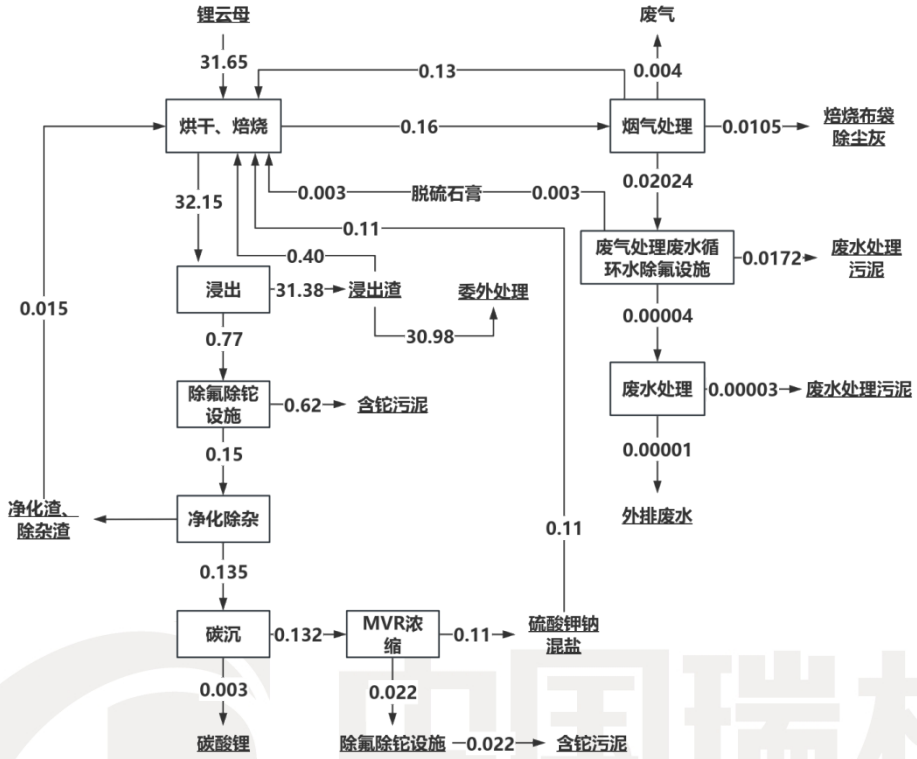


图 5.5 - 4　铍走向分析

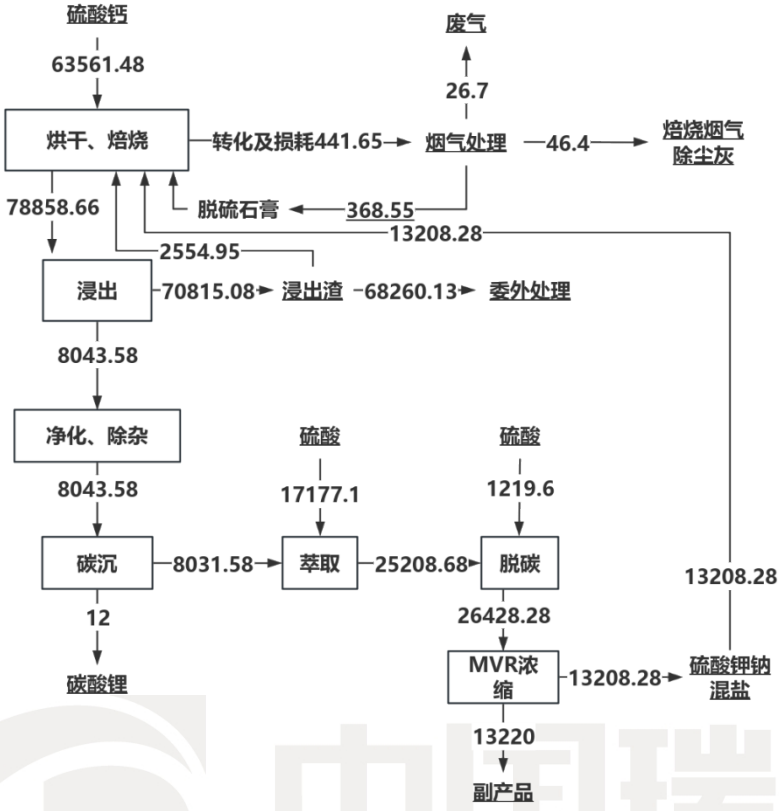


图 5.5 - 5　硫酸根走向分析

5.6 污染源分布及其污染物产排情况

5.6.1 污染源分布情况

污染源分布见图5.2 - 1 ,变动后全厂主要工序污染源和污染物见表5.6 - 1。

表 5.6 - 1　　变动后全厂主要工序污染源和污染物

污染因子	来源		污染物种类
废气	1#混料焙烧车间	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	粉尘
		回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	粉尘、HF、SO_2、NO_X、铍及其化合物、铊及其化合物、铅及其化合物、氨气
		回转窑磨粉废气（G4 - 1	粉尘
		锂渣粉烘干、磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	粉尘

污染因子	来源		污染物种类
	1#蒸发车间	G4 脱碳废气	硫酸雾
	1#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 1、G9 - 1）	粉尘
	2#混料焙烧车间	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	粉尘
		隧道窑压砖废气（G2 - 2）	粉尘
		隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	粉尘、HF、SO_2、NO_X、铍及其化合物、铊及其化合物、铅及其化合物
		隧道窑破碎废气（G5 - 2）	粉尘
		隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	粉尘
	2#蒸发车间	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2））	硫酸雾
		氯化钠烘干废气（G11）	粉尘
		硫酸钾烘干废气（G12）	粉尘
	2#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 2、G9 - 1）	粉尘
	萃取车间	萃取废气（G10）	硫酸雾、VOCs
废水	尾气处理车间废气处理废水		COD、氨氮、SS、氟化物、铊、全盐量、铍、Zn
	脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水		pH、SS
	树脂再生废水		pH、COD、氨氮、SS、铊、全盐量
	地面拖洗废水		COD、SS、氟化物、铊、全盐量、铍
	纯水制备废水		COD、SS、全盐量
	车辆清洗水		COD、SS
	设备循环冷却水		SS、全盐量
	纯水制备浓水		SS
	初期雨水		COD、氨氮、SS、铊、氟化物
	生活污水		pH、SS、COD、BOD_5、氨氮
噪声	机械设备		广义磨、空压机、离心机、水泵、风机等机械设备

污染因子	来源	污染物种类
固体废物	生产工序	废原料包装袋、浸出渣（锂渣粉）、除杂渣、净化渣、消晶滤渣、钾钠盐、碳化提纯滤渣、除铁杂质、废耐火材料
	废气处理	除尘灰、废布袋
	生产工序	除杂渣、净化渣
	机修	废矿物油、废矿物油桶
	废气处理	脱硫石膏
	废水处理	污水处理污泥、压滤机废滤布
	纯水制备	废反渗透膜
	化学品包装桶	废包装桶
	在线监测	在线监测废液
	分析检测	实验室废物
	职工生活	生活垃圾

5.6.2 主要污染物排放情况

5.6.2.1 废气污染源及其污染物产排情况

项目变动后有组织废气主要有回转窑配料输送含尘废气（G1 - 1）、回转窑烘干尾气（G2 - 1）、回转窑焙烧尾气（G3 - 1）、回转窑磨粉废气（G4 - 1）、隧道窑配料输送废气（G1 - 2）、隧道窑压砖废气（G2 - 2）、隧道窑烘干废气（G3 - 2）、隧道窑焙烧尾气（G4 - 2）、隧道窑破碎废气（G5 - 2）、隧道窑磨粉废气（G6 - 2）、脱碳废气（G7 - 2）、成品粉碎/烘干粉尘（G8 - 1、G9 - 1、G8 - 2、G9 - 1）、萃取废气（G10）、氯化钠烘干废气（G11）、硫酸钾烘干废气（G12）。各污染源及其污染物产排情况分析如下：

1）回转窑系统

（1）原料烘干烟气（G2 - 1）

原料烘干过程（以回转窑窑尾烟气为热源）中有粉尘产生，参照《排污登记申报实用手册》中有关经验数据，干燥工序产尘量约为原料用量的 0.5%，项目回转窑烘干原料使用量约 630089.01t/a，则回转窑生产线烘干粉尘产尘量为 3150.45t/a。原料烘干烟气与焙烧烟气一起经旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾装置处理达标后经 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。

综上，焙烧烟气、烘干烟气产排情况见表表 5.6 - 2。

（2）回转窑焙烧烟气（G3 - 1）

本项目采用硫酸盐焙烧法提锂工艺，锂云母焙烧过程中，采用天然气直接加热（与物料接触），设计采用1套回转窑焙烧系统。焙烧过程产生的污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物等，SNCR脱硝过程中会有少量没参与反应的氨气逃逸。

□烟气中颗粒物的产生情况

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2613 无机盐制造行业系数手册》，焙烧颗粒物产污系数为24.2kg/t产品，本项目回转窑系统产品折合为15000t碳酸锂，故本项目焙烧产生的颗粒物为363t/a。

□烟气中氟化物的产生情况

焙烧工序为对原材料组分进行高温重构，其中锂云母中的氟大部分被钙固化变成更加稳定的CaF_2和$CaO·3Al_2O_3$而存在于焙烧料中，一部分氟则以氟化氢气体的形式随着焙烧烟气排出。根据《硫酸盐法从锂云母中制取碳酸锂的工艺流线研究》（张婉思，王远明，李擎），焙烧窑固氟技术可达99%以上，1%进入焙烧烟气中。根据建设单位提供的原辅料成分分析报告，本项目回转窑使用自产锂云母261000t/a，干基214020t/a，含F量为2.87%；外购锂云母

122500t/a，干基100450t/a，含F量为3.43%；外购锂辉石30000t/a，干基28110t/a，含F量为0.202%，除杂渣回用量1800t/a，含F量为1.74%，净化渣回用量1350t/a，含F量为0.03%，脱硫石膏回用量1000t/a，含F量为1.26%，浸出渣回用量26328.6t/a，含F量为2.26%，钾钠混合盐回用量27714t/a ,含F量为26.78mg/kg ,则项目焙烧烟气中氟化物产生量为(214020×2.87%+99540×3.43%+28050×0.202%+1800×1.74%+1800×0.03%+1000×1.26%+26300×2.64%+27714×26.78×10^{-6}) ×1%×103.84t/a。

□烟气中SO_2的产生情况

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《无机盐制造行业系数手册》焙烧二氧化硫产污系数为 9.1kg/t 产品，技改项目回转窑系统产生的熟料为年产 1.5 万吨碳酸锂服务，则回转窑焙烧产生的二氧化硫为 136.5t。

□烟气中NO_x的产生情况

技改项目回转窑焙烧窑天然气耗用量为 3649.55 万 m^3/a，年工作 300d，每天 24h，根据第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中天然气燃料产排污系数，污染物产生系数为 NO_x15.87kg/（万立方天然气），则烟气中 NO_x 产生量=36495450m^3/a×15.87kg/m^3/10^4=57.85t/a（项目焙烧温度 900~1000℃，不产生热力型氮氧化物，原料中不含氮，不考虑原料型氮氧化物）。

□烟气中铊及其化合物的产生情况

根据本项目锂云母化学成分分析检测报告，项目原料自产锂云母（干基）中铊含量为 17.4mg/kg，外购锂云母中铊含量为 29.6mg/kg、外购锂辉石铊含

量为 13.6mg/kg，可见含量为微量。铊元素熔点 303.5 ℃，沸点 1457℃，项目焙烧温度 900~950℃,参照论文《铊在有色冶炼过程中的行为和危害及防治》（山西化工，刘志宏、李鸿飞、李启厚）中“铊主要富集在烧结产出的烟气中，其质量分数约为整个精矿含铊量的 75%~80%”，本项目回转窑使用自产锂云母 261000t/a，干基 214020t/a，铊含量为 23.4mg/kg；外购锂云母 122500t/a，干基 100450t/a，铊含量为 29.6mg/kg；外购锂辉石 30000t/a,干基 28110t/a,铊含量为 13.6mg/kg,除杂渣含 Tl 量为 3.8mg/kg，净化渣含 Tl 量为 0.86mg/kg，脱硫石膏含 Tl 量为 88.6mg/kg（按现有最大不利条件计），浸出渣含 Tl 量为 7.35mg/kg，钾钠混合盐含 Tl 量为 3.94mg/kg，取原料中的铊 80%进入烟气，则回转窑烟气中铊的产生量为（214020×17.4+100450×29.6+28110×13.6+1800×3.8+1800×0.86+1000×88.6+26300×7.35+27714×3.94）×10^{-6}×80%=7.01t/a。

“烟气中铍及其化合物的产生情况

根据本项目原料锂云母化学成分分析检测报告,项目原料自产锂云母(干基）中铍含量为 23.6mg/kg，外购锂云母氧化铍含量为 42.9mg/kg，外购锂辉石氧化铍含量为 908mg/kg，可见含量为微量。铍的熔点为 1278℃，高于本项目焙烧温度,理论上只有极少量铍以粉尘的形式逸出,按其在焙烧过程中产生的粉尘中比例核算，则烟气中铍及其化合物的产生量约为：0.145t/a。

“烟气中汞及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的产生情况

据调查，国内目前尚无锂瓷石矿、石灰岩矿、粘土矿、铁矿等关于铅、砷、镉、铬、汞的产排污系数。本项目原料中自产锂云母铅含量为 5.17mg/kg、外购锂云母铅含量为 287mg/kg、外购锂辉石铅含量为 3.75mg/kg；自产锂云母镉含量为 0.35mg/kg、外购锂云母镉含量为 0.84mg/kg、外购锂辉石镉含量为 1.17mg/kg；自产锂云母铬含量为 27.4mg/kg、外购锂云母铬含量为 16.4mg/kg、外购锂辉石铬含量为 548mg/kg；自产锂云母汞含量为 0.016mg/kg、外购锂云母汞含量为 0.0057mg/kg、外购锂辉石汞含量为 0.023mg/kg；自产锂云母砷含量为 1.26mg/kg、外购锂云母砷含量为 63.7mg/kg、外购锂辉石砷含量为 2.47mg/kg。

根据《<水泥窑协同处置危险废物污染控制标准>编制说明（征求意见稿）》文中说明，根据重金属冷凝温度的不同：将重金属分为不挥发元素、半挥发元素（冷凝温度在 700-900℃的重金属）、易挥发元素（冷凝温度在 450-550℃的重金属）和高挥发元素（冷凝温度<250℃的重金属），其中 Cr 属于不挥发元素，As、Cd、Pb 属于半挥发元素，Hg 属于高挥发元素，根据上述各重金属的挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响，本项目回转窑焙烧温度控制在 950℃，按最不利情况，排放系数取最大值，根据重金属排放系数表 5.6 - 2，得出本项目原料回转窑焙烧过程中，各重金属排放系数为 Pb0.2%、Cd0.2%、Cr0.05%、As0.02%、Hg100%。

表 5.6 - 2　　VDZ 测得的重金属排放系数

元素	排放系数/%
Cd	<0.01~<0.2
Pb	<0.01~<0.2
As	<0.01~<0.02
Cr	<0.01~<0.05

废气经 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾装置工艺处理设施处理，处理效率按 99%计，**则铅的产生量为 0.06t/a，排放量为 0.0006t/a，排放浓度为 0.00046mg/m³，**砷的产生量为 0.0013t/a，排放量为 0.00001t/a，排放浓度为 0.00001mg/m^3，铬的产生量为 0.011t/a，排放量为 0.00011t/a，排放浓度为 0.00009mg/m^3，镉的产生量为 0.00038t/a，排放量为 0.000004t/a，排放浓度为 0.000003mg/m^3，汞的产生量为 0.0046t/a，排放量为 0.000046t/a，排放浓度为 0.00004mg/m^3。

根据《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ657 - 2013）附录 A 表 A 各金属元素的方法检出限，铬检出限 0.0003mg/m^3。

根据《固定污染源废气　铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 685 - 2014），铅的测定下限为测定下限为 0.04 mg/m^3。

根据《固定污染源废气汞的测定冷原子吸收分光光度法（暂行）》（HJ543 - 2009）汞测定下限 0.01mg/m^3。

根据《固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》，砷的测定下限为 0.016mg/m^3。

根据《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ/T64.1 - 2001），镉的测定下限 0.001mg/m^3。

□NH_3 的产生情况

本项目 SNCR 技术是用尿素为还原剂喷入炉内与 NOx 进行选择性反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入回转窑保温段（约 940℃）区域，该还原剂（尿素）迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NOx 进行

SNCR 反应生成 N_2，SNCR 脱硝过程中会有少量没参与反应的氨气逃逸。参照《火电厂脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》要求脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m^3，脱硝风机总风量为 180000m^3/h，项目尾气处理逃逸氨产生量为 10.37t/a。

本项目回转窑设置 1 套烟气脱硝、脱硫和脱氟处理系统，废气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋塔+湿电除雾装置工艺处理设施处理后，经 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。

（3）锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）

浸出工序产生的浸出渣部分经烘干、磨粉处理后回用于回转窑焙烧，项目回用处理的锂渣为 26300t/a，类比成品烘干废气，锂渣烘干工序产尘量约为物料用量的 0.5%，磨粉工序产尘量约为物料用量的 1%，根据物料平衡图可知，项目烘干前碳酸锂湿料约为 31231 吨，则烘干、粉碎粉尘量合计为 419.16t/a、经低压脉冲布袋除尘器处理后与经处理后的回转窑烘干焙烧烟气合并由 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。

（4）回转窑输送、混料废气（G1 - 1）

原辅料锂云母、硫酸、钾钠盐、钙盐等在进行混合过程中会产生少量废气，主要为投料粉尘，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》（技改项目与江西永兴特钢新能源科技有限公司二期工程原料、配料相似，工艺相同，故类比可行），该部分输送、投料粉尘产生量按原料加入量的万分之一计，技改项目锂云母原料用量为 41.35 万 t/a，配料 21.66 万，则输送、混料粉尘产生量约为 63.01t/a。拟采用经 1 套低压脉冲布袋除尘器处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。回转窑输送、

混料废气产排情况见表 5.6 - 3。

（5）磨粉废气（G4 - 1）

回转窑焙烧后，粉状物料块结，需要筛分磨粉以利于溶解，磨粉工序平均每天需运行 24 小时。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著 中国环境科学出版社，1989），磨粉和筛分产污系数为 0.75kg/t，由物料平衡图可知，回转窑系统进入到磨粉工序的物料量为 53.9 万 t/a，则磨粉工序产尘量 404.53t/a。磨粉筛分过程全程密闭，磨粉废气经过输送管道直接进入布袋除尘器，收集效率为 100%，回转窑系统磨粉废气经 2 套低压脉冲布袋除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒（DA004）外排。

2）隧道窑系统

（1）烘干焙烧烟气（G3 - 2）

原料烘干过程（以焙烧窑窑尾烟气为热源）中有粉尘产生，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》，烘干工序产尘量约为原料用量的 0.5%，技改变动工程隧道窑混料原料使用量约 60.25 万 t/a，则粉尘产尘量 3012.46t/a。原料烘干烟气与焙烧烟气一起经布袋收尘＋四级喷淋＋湿电除雾装置处理达标后经 1 根 42.2m 高排气筒（DA008）排放。

（2）隧道窑焙烧废气（G4 - 2）

本项目采用硫酸盐焙烧法提锂工艺，锂云母焙烧过程中，采用天然气直接加热（与物料接触），设计采用隧道窑焙烧系统。焙烧过程产生的污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物等。

□烟气中颗粒物的产生情况

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2613无机盐制造行业系数手册》，焙烧颗粒物产污系数为24.2kg/t产品，本项目2套隧道窑系统产品折合为15000t碳酸锂，故本项目焙烧产生的颗粒物为363t/a。

□烟气中氟化物的产生情况

焙烧工序为对原材料组分进行高温重构,其中锂云母中的氟大部分被钙固化变成更加稳定的CaF_2和$CaO·3Al_2O_3$而存在于焙烧料中，一部分氟则以氟化物气体的形式随着焙烧烟气排出。根据《硫酸盐法从锂云母中制取碳酸锂的工艺流线研究》（张婉思，王远明，李擎），焙烧窑固氟技术可达99%以上，1%进入焙烧烟气中。本项目回转窑使用自产锂云母261000t/a，干基214020t/a，含F量为2.87%；外购锂云母122500t/a，干基100450t/a，含F量为3.43%；外购锂辉石30000t/a，干基28110t/a，含F量为0.202%，除杂渣含F量为1.74%，净化渣含F量为0.03%，脱硫石膏含F量为1.26%，钾钠混合盐含F量为26.78mg/kg，则项目焙烧烟气中氟化物产生量为（214020×2.66%+99540×3.43%+28050×0.202%+1800×1.74%+1800×0.03%+1000×1.26%+141897×26.78×10^{-6}）×1%×103.84t/a。

□烟气中SO_2的产生情况

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《无机盐制造行业系数手册》焙烧二氧化硫产污系数为 9.1kg/t 产品，本项目 2 套隧道窑系统产品折合为 15000t 碳酸锂，则隧道窑焙烧产生的二氧化硫为 136.5t。

□烟气中NO_x的产生情况

技改项目 2 台隧道窑焙烧窑天然气耗用量为 4168.35 万 m^3/a，年工作 300d，每天 24h，根据第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用

版）》中天然气燃料产排污系数，污染物产生系数为 NO_x15.87kg/（万立方天然气），则烟气中 NO_x 产生量=41683552m^3/a × 15.87kg/m^3/10^4=66.15t/a。（项目焙烧温度 900～1000℃，不产生热力型氮氧化物，原料中不含氮，不考虑原料型氮氧化物）。

□烟气中铊及其化合物的产生情况

根据技改项目锂云母化学成分分析检测报告，项目原料锂云母（干基）中铊含量为 17.4mg/kg，可见含量为微量。铊元素熔点 303.5 □，沸点 1457□，项目焙烧温度 900~950□，参照论文《铊在有色冶炼过程中的行为和危害及防治》（山西化工，刘志宏、李鸿飞、李启厚）中□铊主要富集在烧结产出的烟气中，其质量分数约为整个精矿含铊量的 75%~80%□，本项目 2 套隧道窑系统使用自产锂云母 261000t/a，干基 214020t/a，铊含量为 23.4mg/kg；外购锂云母 122500t/a，干基 100450t/a，铊含量为 29.6mg/kg；外购锂辉石 30000t/a，干基 28110t/a，铊含量为 13.6mg/kg，除杂渣含 Tl 量为 3.8mg/kg，净化渣含 Tl 量为 0.86mg/kg，脱硫石膏含 Tl 量为 88.6mg/kg（按现有最大不利条件计），钾钠混合盐含 Tl 量为 3.94mg/kg，取原料中的铊的 80%进入烟气，则烟气中铊的产生量为（214020×17.4+100450×29.6+28110×13.6+1800×3.8+1800×0.86+1000×88.6+1418973×3.94）×10^{-6}×80%=7.01t/a。

□烟气中铋及其化合物的产生情况

根据本项目原料锂云母化学成分分析检测报告，项目原料自产锂云母（干基）中铋含量为 23.6mg/kg，外购锂云母氧化铋含量为 42.9mg/kg，外购锂辉石氧化铋含量为 908mg/kg。铋的熔点为 1278℃，高于本项目焙烧温度，理论

上只有极少量铍以粉尘的形式逸出，按其在焙烧过程中产生的粉尘中比例核算，则烟气中铍及其化合物的产生量约为：0.145t/a，按 99%处理效率计，铍的排放浓度为 0.001mg/m^3。

烟气中汞及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的产生情况

根据计算，砷、铬、镉、汞排放浓度均低于检出限，不纳入污染物统计。

废气经旋风除尘+布袋收尘+四级喷淋+湿电除雾装置工艺处理设施处理，处理效率按 99%计，则铅的产生量为 0.06t/a，排放量为 0.0006t/a，砷的产生量为 0.0013t/a，排放量为 0.00001t/a，铬的产生量为 0.011t/a，排放量为 0.00011t/a，镉的产生量为 0.00038t/a，排放量为 0.000004t/a，汞的产生量为 0.0046t/a，排放量为 0.000046t/a。

现有隧道窑设置有 2 套烟气脱硫和脱氟处理系统，技改后现有隧道窑烟气处理系统保持不变，废气经 2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾处理装置工艺处理设施处理后，合并经 1 根 42.2m 高排气筒（DA008）排放。

（3）隧道窑投料、输送、混料废气（G1 - 2）

隧道窑系统投料、输送、混料废气产尘量类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》（技改项目与现有项目原料、配料相似，工艺相同，故类比可行），该部分输送、投料粉尘产生量按原料加入量的万分之一计，本项目混料原料和配料用量合计约 55.54 万 t/a，则输送、混料废气粉尘产生量约为 55.54t/a。隧道窑输送、混料废气采用低压脉冲布袋除尘器处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA009）排放。

（4）压砖废气（G2 - 2）

原料混合后进行压砖制坯，压砖制坯过程中产生少粉尘，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》（技改项目与现有项目原料、配料相似，工艺相同，故类比可行），该部分粉尘产生量按原料加入量的万分之一计。由物料衡算可知，压砖之中原料量约为 55.54 万吨，则压砖含尘废气粉尘产生量为 55.54t/a。2 条隧道窑系统制砖废气分别经 1 套低压脉冲布袋除尘器处理后，合并经 20m 高排气筒（DA010）排放。

制砖废气污染物产生和排放情况见表 5.6 - 3。

（5）隧道窑系统破碎废气（G5 - 2）

隧道窑焙烧后，砖块状物料需要破碎，破碎工序平均每天需隧道运行 24 小时。2 套隧道窑焙烧料破碎过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著 中国环境科学出版社，1989），一级破碎产污系数为 0.25kg/t，由物料平衡图可知，2 套隧隧道窑系统产生的熟料进入到破碎工序的物料量约为 51.85 万 t/a，则破碎工序产尘量 129.63t/a。破碎废气经过密闭输送管道直接进入布袋除尘器，收集效率为 100%，隧道窑系统设置 2 条破碎生产线，分别经低压脉冲布袋除尘器处理，处理后的破碎废气合并经 1 根 20m 高排气筒（DA011）外排，处理效率为 99%。具体破碎废气污染物产生和排放情况见表 5.6 - 3。

（6）隧道窑系统磨粉废气（G6 - 2）

隧道窑系统产生熟料破碎后，需干磨磨粉，磨粉过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著 中国环境科学出版社，1989），二级磨粉筛分产污系数为 0.75kg/t，由物料平衡图可知，隧道窑系统进入到磨粉工序的物料量为 51.85 万 t/a，则磨粉工序产尘量

388.89t/a。磨粉废气经过输送管道直接进入低压脉冲布袋除尘器，隧道窑系统设置 2 条磨粉生产线，分别经低压脉冲布袋除尘器处理，处理后的磨粉废气与破碎废气合并后，经同 1 根 20m 高排气筒（DA012）外排，处理效率为 99%。具体磨粉废气污染物产生和排放情况见表 5.6 - 3。

3）脱碳废气（G7）

脱碳工序中使用 98%浓硫酸，浓硫酸属于高沸点酸，基本无挥发性。由于脱碳工序物料反应产生的二氧化碳废气和水蒸气排放，会夹带少量硫酸沫混入水蒸气形成硫酸雾，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》（技改项目与现有二期工程脱碳工艺不发生变化，具有可比性），硫酸雾挥发比例为用量的 0.005%计，脱碳工序中使用 98%浓硫酸 1245t/a（其中 1#蒸发车间 415t/a、2#蒸发车间浓硫酸用量分别为 830t/a），则 1#蒸发车间、2#蒸发车间挥发的硫酸雾分别为 0.021t/a、0.042t/a。处理效率为 90%，尾气分别由 1 根 20m 高排气筒（DA005）排放和 1 根 23m 高排气筒（DA013）排放。脱碳废气污染物产生和排放情况见表 5.6 - 3。

4）碳酸锂成品烘干/粉碎废气（G8、G9）

该部分粉尘来源于碳酸锂车间碳酸锂湿料烘干工序，碳酸锂湿料烘干产生的粉尘废气经过输送管道直接进入覆膜布袋除尘器，进出料粉尘收集效率为 100%，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》（技改项目与现有二期工程烘干、粉碎工艺不发生变化，具有可比性），烘干工序产尘量约为物料用量的 0.5%，粉碎工序产尘量约为物料用量的 1%，根据物料平衡图可知，烘干前碳酸锂湿料约为 3.45 万吨，则烘

干粉尘产生量为 172.70t/a（1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间产能比为 2：1，则 1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间烘干粉尘产生量分别 115.13t/a、57.57t/a）；粉碎前碳酸锂约为 3 万吨，则粉碎粉尘产生量约为 300t/a（1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间产能比为 2：1，则 1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间烘干粉尘产生量分别 200t/a、100t/a）。

1#碳酸锂车间烘干、粉碎分别 2 套覆膜布袋除尘处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA006）；2#碳酸锂车间烘干、粉碎分别 2 套覆膜布袋除尘处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA014）。

5）萃取车间废气（G10）

萃取车间设置 LX35891 沉锂母液萃取线、在萃取、洗涤、反萃工序会产生挥发性有机物、硫酸雾，萃取车间各储槽均为密闭加盖操作，萃取槽采用水封，萃取过程产生的废气通过一根 Φ20cm 的集气管在负压状态下进行收集，气体经碱喷淋+活性炭吸附处理后（硫酸雾处理效率 95%、非甲烷总烃处理效率 30%）由 1 根 20m 排气筒（DA015）排气筒排放，风机风量为 12000m³/h。

（1）非甲烷总烃（以 VOCs 计）：项目萃取生产线共设置 LX35891 萃取提锂，过程中会产生挥发性有机物，主要成分是萃取剂中的有机溶剂。萃取离心机排口设置排气收集管道，废气经管道收集后进入废气处理设施。根据物料衡算，VOCs 产生量按萃取剂消耗量的 10%，该工序萃取剂消耗量为 35t，本项目萃取工序 VOCs 产生量为 3.5t/a。

（2）硫酸雾：项目萃取生产线中反萃工序需加入稀硫酸，该过程会产生硫酸雾。根据《简明通风设计手册》，酸的散发率为 25.2g/h·m²。本项目硫酸配置槽及反萃槽面积为 11.32m²，萃取工序年工作 300 天，每天工作 24 小

时，故本次硫酸雾产生量为 2.05t/a。

6）氯化钠烘干废气（G11）、硫酸钾烘干废气（G12）

氯化钠烘干废气来源于蒸发车间氯化钠湿料烘干工序，氯化钠湿料烘干产生的粉尘废气经过输送管道直接进入覆膜布袋除尘器，进出料粉尘收集效率为 100%，烘干工序产尘量约为物料用量的 0.5%，根据物料平衡图可知，氯化钠产量约为 15994 吨，则烘干粉尘产生量为 77.97t/a，经覆膜布袋除尘处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA016）。

硫酸钾烘干废气来源于蒸发车间硫酸钾湿料烘干工序，硫酸钾湿料烘干产生的粉尘废气经过输送管道直接进入布袋除尘器，进出料粉尘收集效率为 100%，烘干工序产尘量约为物料用量的 0.5%，根据物料平衡图可知，烘干前间硫酸钾湿料约为 26424 吨，则烘干粉尘产生量为 132.12t/a，经覆膜布袋除尘处理后与出来后的氯化钠烘干废气合并经 1 根 20m 高排气筒（DA016）。

7）化验室废气

项目设置化验室，在化验过程中使用的药品大多为常规化学药品，如盐酸、硫酸、氢氧化钠、萃取剂等。化验室进行化验时会产生少量的颗粒物、HCl、硫酸雾、SO_2、非甲烷总烃等废气，化验室废气产生量极少，故本次评价不对其进行定量分析。建设单位拟在化验室设置通风橱，化验时使用易挥发试剂在通风橱内进行，通风橱日运行 2h，同时设置 1 套□碱液喷淋□对化验室废气进行处理后通过排气筒在办公楼楼顶排放。主要污染物颗粒物、HCl、硫酸雾、SO_2、非甲烷总烃排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297 - 1996）表 2 中的二级排放限值要求。

项目有组织废气及其污染物产排情况汇总见表 5.6 - 2~表 5.6 - 3。

表 5.6 - 2　　回转窑和隧道窑烘干、焙烧烟气产排情况

废气名称	废气量（Nm^3/h）	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况				无机化学工业污染物排放标准及修改单（mg/m^3）	核算方法	排放时间（h/a）	排气筒参数 高度/内径/烟温（m/m/°C）
			产生浓度	产生量		工艺	效率（%）	排放浓度		排放量					
								设计含氧量	基准含氧量						
			mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3		kg/h	t/a				
回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	颗粒物	2711.00	487.98	3513.45	SNCR+旋风除尘+布袋除尘+三级喷淋+电除雾	99.5	13.55	19.57	2.44	17.57	30	类比法和物料衡算法	7200	分别处理后合并排放
		HF	80.12	14.42	103.84		95	4.01	5.78	0.72	5.19	6			
		SO_2	105.32	18.96	136.5		90	10.53	15.21	1.90	13.65	100			
		NO_x	44.64	8.03	57.85		50	22.32	32.23	4.02	28.93	200			
		铊及其化合物	5.41	0.97	7.01		99.5	0.03	0.04	0.005	0.035	0.05			
		铍及其化合物	0.11	0.02	0.145		99	0.001	0.0016	0.0002	0.0015	0.012			
		铅及其化合物	0.046	0.008	0.06		99	0.00046	0.0007	0.000083	0.0006	0.1			
		氨气	8.00	1.44	10.37		50	4.00	5.78	0.72	5.19	20			
锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	40000	颗粒物	1455.42	58.22	419.16	低压脉冲布袋除尘器	99	14.55	/	0.58	4.19	30	类比法和物料衡算法	7200	
以上两股废气处	220000	颗粒物	/	/	/	/	/	13.74	19.84	3.02	21.76	30	类比法	7200	DA003

理后合并		HF	/	/	/	/	/	3.28	4.73	0.72	5.19	6	和物料衡算法		48/2.4/50
		SO_2	/	/	/	/	/	8.62	12.44	1.90	13.65	100			
		NO_x	/	/	/	/	/	18.26	26.37	4.02	28.93	200			
		铊及其化合物	/	/	/	/	/	0.022	0.03	0.005	0.035	0.05			
		铍及其化合物	/	/	/	/	/	0.0009	0.0013	0.0002	0.0015	0.012			
		铅及其化合物	/	/	/	/	/	0.00038	0.00055	0.000083	0.00060	0.1			
		氨气	/	/	/	/	/	3.27	4.73	0.72	5.19	8			
隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	240000	颗粒物	1953.39	468.81	3375.46	旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	99.5	9.77	14.10	2.34	16.88	30	系数法和物料衡算法	7200	DA008 42.2/2.5/50
		HF	60.09	14.42	103.84		95	3.00	4.43	0.72	5.19	6			
		SO_2	78.99	18.96	136.5		90	7.90	11.41	1.90	13.65	100			
		NO_x	38.28	9.19	66.15		0	38.28	55.28	9.19	66.15	200			
		铊及其化合物	4.06	0.97	7.01		99.5	0.020	0.03	0.005	0.035	0.05			
		铍及其化合物	0.08	0.02	0.145		99	0.0008	0.0012	0.0002	0.0015	0.012			
		铅及其化合物	0.035	0.0083	0.06		99	0.00035	0.00050	0.000083	0.00060	0.1			

备注：根据《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015），氧化态炉窑排气中的基准氧含量为 8%，根据建设单位提供的资料，项目设计标况下窑内天然气燃烧后，本项目烟气的含氧量约 12%。Be 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 - 1996）表 2 中二级标准（15m，0.0011kg/h，0.012mg/m^3）。

表 5.6 - 3　　各废气污染物产生和排放量

废气名称	废气量 (Nm^3/h)	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			无机化学工业污染物排放标准及修改单 (mg/m^3)	核算方法	排放时间 (h/a)	排气筒参数 高度/内径/烟温 (m/m/°C)
			产生浓度	产生量		工艺	效率 (%)	排放浓度	排放量					
			mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3	kg/h	t/a				
回转窑投料、混料废气 (G1 - 1)	30000	颗粒物	291.71	8.75	63.01	低压脉冲布袋除尘器	99	2.92	0.09	0.63	30	类比法和物料衡算法	7200	DA002 20/0.9/20
回转窑系统磨粉废气 (G4 - 1)	60000	颗粒物	936.41	56.18	404.53	低压脉冲布袋除尘器	99	9.36	0.56	4.05	30	类比法和物料衡算法	7200	DA004 20/1.2/20
隧道窑投料、混料废气 (G1 - 2)	40000	颗粒物	192.85	7.71	55.54	低压脉冲布袋除尘器	99	1.93	0.08	0.56	30	类比法和物料衡算法	7200	DA009 20/1/20
隧道窑压砖废气 (G2 - 2)	40000	颗粒物	192.85	7.71	55.54	低压脉冲布袋除尘器	99	1.93	0.08	0.56	30	类比法和物料衡算法	7200	DA010 20/1/20
隧道窑破碎废气 (G5 - 2)	90000	颗粒物	200.05	18.00	129.63	低压脉冲布袋除尘器	99	2.00	0.18	1.30	30	类比法和物料衡算法	7200	DA011 20/1.5/20

隧道窑磨粉废气（G6-2）	90000	颗粒物	600.14	54.01	388.89	低压脉冲布袋除尘器	99	6.00	0.54	3.89	30	类比法和物料衡算法	7200	DA012 20/1.5/20
1#蒸发车间脱碳废气（G7-1）	2000	硫酸雾	1.46	0.003	0.021	碱液喷淋	90	0.15	0.0003	0.0021	20	类比法和物料衡算法	7200	DA005 20/0.3/20
2#蒸发车间脱碳废气（G7-2）	5000	硫酸雾	1.17	0.01	0.042	碱液喷淋	90	0.12	0.0006	0.0042	20	类比法和物料衡算法	7200	DA013 20/0.4/20
1#碳酸锂车间成品烘干（G8-1、粉碎废气G9-1）	24000	颗粒物	1823.67	43.77	315.13	覆膜布袋除尘	99.5	9.12	0.22	1.58	30	类比法和物料衡算法	7200	DA006 20/0.8/20
2#碳酸锂车间成品烘干（G8-2、粉碎废气(G9-2）	20000	颗粒物	1094.24	21.88	157.57	覆膜布袋除尘	99.5	5.47	0.11	0.79	30	类比法和物料衡算法	7200	DA014 23/0.7/20
氯化钠烘干废气（G11）	5000	颗粒物	2165.83	10.83	77.97	覆膜布袋除尘	99.5	10.83	0.05	0.39	30	类比法和物料衡算法	7200	分别处理后合并排放
硫酸钾烘干废气（G12）	5000	颗粒物	3670.00	18.35	132.12	覆膜布袋除尘	99.5	18.35	0.09	0.66	30	类比法和物料衡算法	7200	
以上两股废气（G11、G12）处理后合并	10000	/	/	/	/	/	/	14.59	0.15	1.05	30	类比法和物料衡算法	7200	DA016 20/0.5/20

表 5.6 - 4　　萃取废气污染物产生和排放量

废气名称	废气量(Nm³/h)	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			无机化学工业污染物排放标准及修改单(mg/m³)	挥发性有机物综合排放控制标准(mg/m³)	核算方法	排放时间(h/a)	排气筒参数高度/内径/烟温(m/m/°C)
			产生浓度	产生量		工艺	效率(%)	排放浓度	排放量						
			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a					
萃取废气(G10)	12000	VOCs	40.51	0.49	3.4	碱喷淋+活性炭吸附	30	28.36	0.34	2.45	/	80	物料衡算法	7200	DA015 20/0.6/20
		硫酸雾	21.67	0.26	2.05		95	1.08	0.01	0.10	20	/		7200	

表 5.6 - 5　　有组织排放废气生与排放情况汇总表（单位：t/a）

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	铅及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a										
一	产生情况												
1	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	21600	63.01									
2	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	129600	3513.45	57.85	136.5	103.84	5.96	0.145	0.06	10.37		
3	回转窑系统磨粉废气（G4 - 1）	60000	43200	404.53									
4	锂渣烘干磨粉废气(G5 - 1、G6 - 1	40000	28800	419.16									
5	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	2000	1440									0.021	
6	1#碳酸锂车间成品烘干(G8 - 1、粉碎废气 G9 - 1）	24000	17280	315.13									
7	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	40000	28800	55.54									
8	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	40000	28800	55.54									
9	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	280000	201600	3375.46	66.15	136.5	103.84	6.17	0.145	0.06			
10	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	90000	64800	129.63									
11	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	90000	64800	388.89									
12	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	5000	3600									0.042	

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	铅及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a										
13	2#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 2、粉碎废气（G9 - 2）	20000	14400	157.57									
14	萃取废气（G10）	12000	8640									2.05	3.5
15	氯化钠烘干废气（G11）	5000	3600	77.97									
16	硫酸钾烘干废气（G12）	5000	3600	132.12									
	合计	**883000**	**635760**	**9088**	**124**	**273**	**207.68**	**12.13**	**0.29**	**0.12**	**10.37**	**2.113**	**3.5**
二	排放情况												
1	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	21600	0.63									
2	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	129600	17.57	28.93	13.65	5.19	0.03	0.0015	0.0006	5.18		
3	回转窑系统磨粉废气（G4 - 1）	60000	43200	4.05									
4	锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1	40000	28800	4.19									
5	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	2000	1440									0.0021	
6	1#碳酸锂车间成品烘干（G8 - 1、粉碎废气 G9 - 1）	24000	17280	1.58									
7	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	40000	28800	0.56									
8	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	40000	28800	0.56									

序号	污染源	废气量		颗粒物（烟尘）	NOx	SO_2	HF	铊及其化合物	铍及其化合物	铅及其化合物	氨气	硫酸雾	VOCs
		Nm^3/h	万 Nm^3/a										
9	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3-2、G4-2）	240000	172800	16.88	66.15	13.65	5.19	0.03	0.0015	0.0006			
10	隧道窑破碎废气（G5-2）	90000	64800	1.30									
11	隧道窑磨粉废气（G6-2）	90000	64800	3.89									
12	2#蒸发车间脱碳废气（G7-2）	5000	3600									0.0042	
13	2#碳酸锂车间成品烘干（G8-2、粉碎废气（G9-2）	20000	14400	0.79			0.08	0.0001					
14	萃取废气（G10）	12000	8640									0.1	2.45
15	氯化钠烘干废气（G11）	5000	3600	0.39									
16	硫酸钾烘干废气（G12）	5000	3600	0.66									
	合计	**883000**	**635760**	**53.03**	**95.08**	**27.3**	**10.38**	**0.06**	**0.003**	**0.0012**	**5.18**	**0.1063**	**2.45**

8）无组织废气

（1）1#混料焙烧车间无组织废气

□原料堆放及装卸扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-附表 2-工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册：

颗粒物产生量核算：

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车），13777 车次；

D 指单车平均运载量（单位：t/车），60t；

（a/b）指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数，见附录 1 取 0.0008，b 指物料含水率概化系数，见附录 2，参考混合矿石取 0.0084；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3，参考混合矿石取 0（单位：kg/m^2）；

S 指堆场占地面积，2616，（单位：m^2）。

颗粒物排放量核算：

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：t）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4。项目采用洒水、出入车辆冲洗等措施，根据附录 4 取 78%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5，项目原料仓库为密闭式仓库，根据附录 5 取 99%。

计算得原料堆放、装卸扬尘产生量为 78.73t/a（10.93kg/h），排放量为 0.17t/a（0.02kg/h）。

辅料输送、装卸扬尘

辅料库在中间料仓、物料输送、装卸及堆放过程中有无组织粉尘排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 13 - 2“转运和输送”排放因子，取 0.02kg/t 原料，1#混料焙烧车间辅料用量为 21.66 万 t/a，则无组织粉尘产生量约为 4.33t/a。为减少无组织粉尘排放量，本项目针对此粉尘，中间料仓设为倒锥形，且仓顶只留物料进料口，出料口口径相对较小，料仓仓顶采用除尘器处理，下方即为密闭皮带接口，皮带设为除进出料口外均为封闭式，同时评价要求在车间内定时洒水抑尘，原料的装卸尽量降低物料落差，采用螺杆输送机和封闭皮带输送机，加料口设置喷雾除尘，进出装卸车辆轮胎应进行清洗，厂区路面定时清扫洒水抑尘，采取上述措施后抑尘效率可达 90%以上。采取措施后则无组织粉尘排放量为 0.43t/a（0.06kg/h）。

焙烧车间未收集粉尘

1#混料焙烧车间无组织废气主要有粉料仓、熟料仓及配料、输送过程无组织粉尘，粉料仓、熟料仓仓顶采用除尘器处理后经仓顶排放，焙烧车间未收集粉

尘按投料、配料、输送过程粉尘产生量的 5%计算，则 1#混料焙烧车间配料、输送无组织粉尘产生量为 3.15t/a（0.44kg/h）。

1#混料焙烧车间设置有锂渣烘干、磨粉工序，烘干、磨粉过程废气收集效率按 99%计算，另 1%无组织排放，则烘干、磨粉无组织粉尘产生量为 4.26t/a。

1#混料焙烧车间未收集粉尘合计产生量为 7.41t/a（1.03kg/h）。

为减少无组织粉尘排放量，评价要求在车间内定时洒水抑尘，车间密闭阻隔等措施，采取上述措施后抑尘效率可达 90%以上。采取措施后则无组织粉尘排放量为 0.74t/a（0.10kg/h）。

由于锂云母设置在 1#混料焙烧车间内，根据以上分析，1#混料焙烧车间无组织粉尘合计产生量为 90.47t/a（12.56kg/h），排放量为 1.35t/a（0.19kg/h）。

（2）2#混料焙烧车间无组织废气

辅料库在中间料仓、物料输送、装卸及堆放过程中有无组织粉尘排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 13 - 2“转运和输送”排放因子，取 0.02kg/t 原料，2#混料焙烧车间辅料用量为 19.7 万 t/a，则无组织粉尘产生量约为 3.784t/a。

2#混料焙烧车间无组织废气主要有料仓、配料、输送、压砖、破碎过程无组织粉尘，料仓仓顶采用除尘器处理后经仓顶排放。无组织粉尘产生量按配料、输送、压砖、破碎过程粉尘产生量的 5%计算，则 2#混料焙烧车间配料、输送无组织粉尘产生量为 12.03t/a，

2#混料焙烧车间无组织废气合计产生量为 15.81t/a。

为减少无组织粉尘排放量，评价要求在车间内定时洒水抑尘，原料的装卸尽

量降低物料落差，进出装卸车辆加盖篷布，轮胎应进行清洗，车间密闭阻隔，厂区路面定时清扫洒水抑尘，采取上述措施后抑尘效率可达 90%以上。采取措施后则无组织粉尘排放量为 1.58t/a（0.22kg/h）。

（3）蒸发车间无组织废气

本项目所使用 98%浓硫酸不易挥发，无组织硫酸雾主要为脱碳过程中收集的无组织硫酸雾，本项目脱碳废气收集效率按 95%计算，5%无组织排放，则 1#蒸发车间硫酸雾无组织排放量为 0.001t/a（0.00015kg/h），2#蒸发车间硫酸雾无组织排放量为 0.002t/a（0.0003kg/h）。

（4）碳酸锂湿料烘干、粉碎产生的无组织粉尘

该部分无组织粉尘来源于碳酸锂车间碳酸锂湿料烘干、气流粉碎产生的粉尘经自带收尘装置收集后返回使用，碳酸锂气流粉碎产生的粉尘为 172.70t/a，集气效率 99%，另 1%无组织排放，本项目 1#、2#碳酸锂车间产能分别为 2 万吨、1 万吨，则 1#、2#碳酸锂车间无组织粉尘排放量分别为 1.15t/a（0.16kg/h）、0.58t/a（0.08kg/h）。

（5）萃取车间无组织废气

对萃取车间各萃取、反萃槽均采用槽面水封密闭措施后，萃取、反萃工序挥发收集的硫酸雾、VOCs 收集效率可达 99%，1%散逸到空气中无组织排放，所以萃取车间一无组织排放硫酸雾、VOCs 废气分别为 0.021t/a（0.003kg/h）、0.035t/a（0.005kg/h）。

（6）罐区无组织（硫酸储罐及氨储罐）

本项目设置1个硫酸区，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，基本无废气外排。即使有，也是微量，

可忽略不计。

（7）锂渣仓库锂渣临时堆场废气

项目产生的浸出渣临时堆存于锂渣仓库内，由于项目浸出渣含有约20%左右的水分，且置于封闭式的车间内，厂内少量堆存，即产即运，因此本项目临时堆场起尘可能性很小，对环境的影响很小，在此不进行定量分析。

（8）成品仓库、副产品库无组织废气

本项目产品、副产品采用吨袋包装，且置于封闭式的车间内，因此产的粉尘可忽略不计，对环境的影响很小，在此不进行定量分析。

项目无组织废气产生情况汇总见表 5.6 - 6。

表 5.6 - 6　　大气无组织排放源一览表

序号	污染源	污染物	防治措施	排放情况		面源参数
				kg/h	t/a	
1	1#混料焙烧车间	粉尘	堆场密闭，配料、输送等过程密闭，喷雾除尘，加强通风	0.19	1.35	300m（L）×84m（W）×15.8m（H）
2	2#混料焙烧车间	粉尘	配料、输送过程密闭，喷雾除尘，加强通风	0.22	1.58	307.5m（L）×78m（W）×12m（H）
3	1#蒸发车间	硫酸雾	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.00015	0.001	136.5m（L）×32m（W）×15.8m（H）
4	2#蒸发车间	硫酸雾	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.0003	0.002	55m（L）×28m（W）×15.8m（H）
5	1#碳酸锂车间	粉尘	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.16	1.15	163.5m（L）×32m（W）×6.5m（H）
6	2#碳酸锂车间	粉尘	加强通风、厂房阻隔、设备密闭	0.08	0.58	55m（L）×28m（W）×18m（H）
7	萃取车间	VOCs	加强通风、设备密闭	0.003	0.021	126m（L）×21m（W）×12.5m（H）
		硫酸雾		0.005	0.035	

□汽车道路运输扬尘

厂区外：

车辆在厂区外运输过程中会产生一定量的道路扬尘，道路扬尘的产生量与车速、路面情况、车辆是否有加盖篷布、运输距离等有关，因此本项目仅对其进行定性分析，并提出相关措施。厂区外的运输扬尘无法预估，本次评价要求司乘人员对车辆进行清洗，保持车辆整洁，减少起尘；选择适合的路段进行运输；在部分路段限速行驶；对运输物料进行加盖斗篷同时物料堆高不得超过规定高度；对汽车轮胎进行喷水加湿等，可有效减少厂区外扬尘的产生。

厂区内：

运输道路扬尘主要在外界风力或车辆运动使聚集于道路表面的颗粒物进入环境污染空气，扬尘大小与路面颗粒物沉积量、车流量、路况及气象条件等因素有关，扬尘飞扬距离还与颗粒物粒径大小、分布有关。本项目对进出厂区车辆表面及轮胎进行清洗，能很好地抑制和减少扬尘产生，且对厂区定期进行洒水抑尘，故道路和场地扬尘影响对环境较小。

（7）交通污染源

大部分物料采用汽车运输，平均运输距离以200km计，按载重车为10t柴油车进行估算，柴油车产污系数参照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105 - 1 - 2011）推荐的系数，经核算，项目交通污染源情况如下表所示。

表5.6 - 7　　项目交通污染源产生情况一览表

序号	污染物	10t柴油货车耗油量（L/100km）	运输量（万t/a）	平均运输距离km	柴油消耗量（万L）	产污系数(g/L柴油)	污染物产生量（t/a）
1	SO_2	20	102.7	200	102.7	3.24	3.33

2	CO					27	27.73
3	NOx					44.4	45.60
4	C_nH_m					4.44	4.56

（8）碳排放量核算

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。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＋$\sum_{j=1}^{n}$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

各燃料综合排放因子如下表所示。

表 5.6 - 8　　化石燃料消费二氧化碳排放因子

燃料类型	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

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 2023 年相应省级电网平均二氧化碳排放因子数据（公告 2025 年第 47 号），具体见表 5.6 - 9。

表 5.6 - 9　　2023 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（$kgCO_2/kWh$）	省级电网	二氧化碳排放（$kgCO_2/kWh$）
北京	0.5554	河南	0.5897
天津	0.6796	湖北	0.4044
河北	0.6516	湖南	0.4976
山西	0.6634	广东	0.4419
内蒙古	0.6479	广西	0.4476
辽宁	0.4878	海南	0.3648
吉林	0.4671	重庆	0.5581

黑龙江	0.5229	四川	0.1564
上海	0.5737	贵州	0.5683
江苏	0.5827	云南	0.1333
浙江	0.4974	陕西	0.6335
安徽	0.6553	甘肃	0.4471
福建	0.4211	青海	0.1796
江西	**0.5836**	宁夏	0.6187
山东	0.6191	新疆	0.6021

根据以上相关系数调研结果，结合燃料消耗情况，

本项目天然气年耗量为 7817.9 万 m^3/a，经查《综合能耗计算通则》（GBT2589 - 2020）附录 A 表 A.1 各种能耗折标准煤系数（参考值），天然气折标准煤系数为 1.2143kgce/m^3，二氧化碳排放因子为 1.56，则计算得出天然气燃烧排放二氧化碳量约为 14809.51t/a。

本项目年耗电量为 18768.32 万 kWh/a，经查表 5.6 - 9，江西省平均二氧化碳排放因子为 0.5836kgCO_2/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 10953.19t/a。

本项目碳酸盐分解过程产生的二氧化碳 5863.92t/a。

综上，本项目二氧化碳排放量合计为 31626.62t/a，单位产品二氧化碳排放量为 1.05tCO_2/（t/产品）。

5.6.2.2 废水污染源及其污染物产排情况

主要有废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水、初期雨水和生活污水。

1）废气处理废水（焙烧烟气处理废水、脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水）

焙烧烟气处理废水经除氟除铊一体化处理设施处理后循环使用，1#尾气处

理车间、2#尾气处理车间循环水量分别为 1440m^3/d、1832m^3/d，为保证循环水的水质，处理后的废气处理废水需定期排放，根据建设单位资料，项目每天定期排放一次，定期外排约 163.6m^3/d（49080m^3/a）入污水处理站。本项目原料中含有 Tl、As、Hg、Zn、Cu、Mn、Be 等元素，其中 Cu、Mn、Be 的熔点较高，不会进入焙烧烟气，根据工程分析及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035 - 2019）碳酸锂行业，项目废气中 Hg 忽略不计，As 低于排放标准。本项目废气中主要污染物为 Tl、氟化物、Be。根据原料中重金属的走向，废气处理中含 Tl、Zn、Be 的处理，Tl、Zn、Be 再处理后存留在废气处理废水中，部分在废气处理废水中富集，废气处理过程有氨逃逸，氨易溶于水形成氨氮。本项目变动前后废气处理废水水质基本不发生变化，根据建设单位提供的资料及物料衡算，同时类比《宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目环境影响报告书》（该项目以锂云母为原料，经烘干、焙烧、浸出、过滤、除杂等工序生产碳酸锂产品，焙烧采用硫酸盐焙烧法，工艺与本项目类似，具有可比性）并根据物料平衡及建设单位提供的资料，该类废水主要污染物为 pH6~8、CODcr200mg/L、氨氮 10mg/L、TP2mg/L、SS200mg/L、氟化物 25mg/L、Tl0.5mg/L、全盐量 1000mg/L、Be0.001mg/L、Zn5mg/L。

回转窑焙烧烟气布袋除尘灰浆化洗涤后的滤液经除铊一体化设备处理后，返回喷淋塔循环池使用，包含在焙烧烟气处理废水中。

脱碳废气采用碱液喷淋方式进行处理，碱液喷淋废水循环使用，并根据喷淋水的损耗情况定期补充碱液和新鲜水，同时排放部分循环水以维持喷淋循环水中的盐分物质在合理范围内，脱碳系统废气处理废水产生量为 300m^3/a。主要污

染物 pH 为 7~8、SS 为 200 mg/L，定排水回用于浸出工序利用，不外排。

萃取废气采用碱液喷淋+活性炭方式进行处理，碱液喷淋废水循环使用，定期排放，萃取系统废气处理废水产生量为 3000m^3/a。主要污染物 pH 为 7~8、CODcr500mg/L、SS 为 200 mg/L、石油类 60mg/L，定排水回用于浸出工序利用，不外排。

尾气处理车间废气处理废水经预处理后排入厂区废水处理站处理 ,达标后经宜丰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 A 排放标准要求后排入耶溪河。

废气处理废水污染物产生情况见表 5.6 - 10。

2）树脂再生废水

树脂再生采用逆流再生工艺，自下而上逆流通入再生液，依次采用 30%H_2SO_4、30%Na0H 溶液、纯水洗对树脂进行再生，产生酸洗废水、碱洗废水及水洗废水，平均每天约 80m^3/d（24000m^3/a），主要污染物为 pH6.5~9、CODcr100mg/L、氨氮 5mg/L、SS50mg/L、Tl0.1mg/L、全盐量 3000mg/L，排入厂区污水处理站处理，达标后再排入工业园污水处理厂处理。

3）地面拖洗废水

生产车间每月拖洗一次，每次用水量以 3L/m^2计，生产厂房面积为 66931m^2，年清洗次数为 30 次，车间地面拖洗用水量约为 6023.8m^3/a。排水系数取 80%，则车间地面拖洗废水产生 4819m^3/a（16.06m^3/d），类比《宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目环境影响报告书》（该项目以锂云母为原料，经烘干、焙烧、浸出、过滤、除杂、沉锂、离心、

干燥、气流粉碎、包装等工序生产碳酸锂产品，焙烧采用硫酸盐焙烧法，工艺与本项目类似，具有可比性），同时根据建设单位提供的资料，主要污染因子为COD150mg/L、SS400mg/L、氟化物 5mg/L、全盐量 1500mg/L、铊 0.05mg/L、Be0.001mg/L。地面拖洗废水经厂区废水处理站处理达标后经宜丰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 A 排放标准要求后排入耶溪河。

以上三股废水经厂区污水处理站处理后，废水中污染物中铊、铍满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）中车间或生产设施排放口标准，铍满足《污水综合排放标准》（GB8978 - 1996）表 1 标准要求。

4）纯水制备废水

项目纯水制备采用 RO 纯水机制备去离子水，定期有浓水外排，项目纯水用量约为 361.1m^3/d，纯水制备效率为 75%，纯水制备废水产生量为 119.9m^3/d，主要含 COD_{cr}、SS 及盐类，根据工程经验，软水制备废水全盐量为进水水质含盐量的 4~5 倍，约为 280mg/L，部分（59.9m^3/d）送去循环冷却水池回用，其余（60m^3/d）由厂区污水排口外排。

5）蒸发冷凝水

MVR 蒸发浓缩冷凝水中污染物主要为 COD、石油类，浓度较低，直接回用于生产，不外排。

6）车辆清洗水

本项目为抑制和减少扬尘产生，对进出厂区车辆表面及轮胎进行清洗，厂内浸出渣库旁设车辆清洗区 2 处，清洗方式为水枪喷洗，清洗区地面设排水沟，清洗废水经排水沟进入企业自设沉淀池后回用洗车，定期补充与清洗过程中损耗等

量的新鲜水，无外排。

本项目车辆清洗水用量为 60m^3/d，补充水量（与蒸发损耗等量）按用水量的 2%计，则该部分新鲜水量为 1.2m^3/d。

7）混料焙烧车间、浸出过滤车间、萃取车间等设备循环冷却水

混料焙烧车间、浸出过滤车间、萃取车间等设备循环冷却水在循环过程中由于不断蒸发，使含盐量升高，为保持冷却系统水质稳定，需排放部分（约 48m^3/d）净环水，其排水为仅水温升高和盐分稍高的热污染水，循环冷却塔排污水主要成分为盐分。全盐量为进水水质含盐量的 20 倍左右，则全盐量为 1250mg/L，直接由厂区污水排口外排。

8）生活污水

变动后全厂劳动定员不变，为 763 人，根据《生活及服务业用水定额第 2 部分：服务业、居民生活和建筑业》（赣府发〔2024〕17 号），用水定额取 160L/人.d，则生活用水量 122.08m^3/d，排放系数按 0.8 估算，生活污水排放量 97.66m^3/d（29299m^3/a），采用化粪池处理，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3 - N、SS、TP 和 TN，初始浓度分别为 CODcr250mg/L、$BOD_5$100mg/L、NH_3 - N25mg/L、SS150mg/L，采用化粪池处理，污染物排放浓度分别为 CODcr200mg/L、$BOD_5$80mg/L、NH_3 - N25mg/L、SS90mg/L、TP8mg/L、TN40mg/L，小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及宜丰工业园污水处理厂接管标准。经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 A 排放标准要求后排入耶溪河。

9）实验废水

永兴特钢新能源科技有限公司设置实验室，项目产品质检时会产生实验废水，主要成分为悬浮物、COD、盐分等，收集后定期送废水处理站处理，产生小，可忽略不计。

10）浸出渣堆存渗滤液

项目浸出渣含水量约 20%，正常堆存过程中不会产生渗滤液，少数情况下堆存高度过高可能产生极少量渗滤液，可忽略不计。

11）设备清洗用水

板框过滤机卸板完后用高压清洗机清洗，清理频率：7-10 天左右，用水量 2m^3 左右；板框压滤机：卸板后用高压清洗机清洗，频率：大概 2 次/d，用水量 2m^3 左右；其它搅拌槽：频率，1 次/月左右，清理槽壁及搅拌叶片上的结晶物，水量 1m^3 左右/槽罐。清洗用水进入下一道工序，不外排。

12）初期雨水

项目厂区道路和生产区面积约 26hm^2，按收集 30mm 最大初期降雨考虑，全厂初期雨水收集量为 7800m^3/次。厂区现有初期雨水收集池容积合计 15400m^3（共设置 3 座初期雨水收集池，1#雨水池 2700m^3、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），（根据《宜春市生态环境保护委员会办公室关于印发《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》的通知（宜环委办字〔2023〕2 号）》中“初期雨水收集池按照厂区面积不低于每公顷 300 立方米的标准建设，初期雨水收集后进入污水处理系统。本项目厂区占地面积 27.95hm^2，初期雨水池容积应为 8385m^3，现有初期雨水池容积满足要求），1#初期雨水池中初期雨水输送至 2#初期雨水池经□过滤+超滤+RO 设施□（设计处理能力 550m^3/d）回用于生产，2#初期雨水池其余初期雨水池、3#

初期雨水池中初期雨水经除氟除铊一体化处理设施（2#处理规模 1000t/d、3#处理规模 1500t/d）处理后经厂区污水总排口外排。达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足江西宜丰工业园污水处理厂纳管标准）后经污水总排口排入宜丰工业园污水处理厂，后排入耶溪河。

根据《江西永兴特钢新能源科技有限公司年度自行监测》（2025 年第一季度～第四季度）总排口污染物浓度氨氮 2.81mg/L、COD_{cr}17mg/L、TP0.24mg/L。

根据《江西永兴特钢新能源科技有限公司年度自行监测》（2025 年 1 月～9 月）废水总排口氟化物浓度为 1.41mg/L、铊浓度为 0.0006mg/L。

预计初期雨水各污染物产生浓度为 pH6～7、COD_{cr}30mg/L、SS200mg/L、氨氮 3.0mg/L、氟化物 7.0mg/L、铊 0.012mg/L。

根据永兴特钢公司自行监测数据，废水年排放量约 30 万 m^3，初期雨水排放约 16 万 m^3/a。

本项目生产废水及生活污水产排情况见表 5.6 - 10。

表 5.6 - 10　　本项目厂区废水处理站生产废水产排情况

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废气处理废水	SS	49080	200	9.82	预处理（除氟除铊一体化设施）排入废水处理站	80	40	1.96	废水处理站深度处理
	CODcr		200	9.82		0	200	9.82	
	NH_3-N		10	0.49		0	10	0.49	
	Be		0.001	0.00005		60	0.0004	0.00002	
	氟化物		25	1.23		80	5	0.25	
	Tl		0.5	0.025		95	0.025	0.0012	
	Zn		5	0.25		80	1	0.05	
	全盐量		1000	49.08		0	1000	49.08	
树脂再生废水	pH	24000	6.5~9	/	与预处理后的废气处理废水混合进入厂区废水处理站深度处理				
	CODcr		100	2.40					
	NH_3-N		5	0.12					
	SS		50	1.20					
	Tl		0.1	0.0024					
	全盐量		1000	24.00					
地面拖洗废水	CODcr	4819	150	0.72					

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
	SS		400	1.93					
	氟化物		5	0.02					
	全盐量		1500	7.23					
	Be		0.001	0.000005					
	铊		0.05	0.00024					
废水处理站深度处理	SS	77889	166.18	12.94	调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施	80	33.24	1.02	厂区总排口
	CODcr		166.12	12.94		20	132.90	10.35	
	NH_3-N		7.83	0.61		0	7.83	0.61	
	Be		0.0003	0.00002		60	0.0001	0.00001	
	氟化物		3.46	0.27		80	0.69	0.05	
	Tl		0.05	0.004		95	0.0025	0.0002	
	Zn		0.64	0.05		60	0.26	0.02	
	全盐量		1031.06	80.31		0	1031.06	80.31	
生活污水	CODcr	29299	250	7.32	化粪池	20	200	5.86	
	BOD5		100	2.93		20	80	2.34	
	SS		150	4.39		40	90	2.64	
	NH_3-		25	0.73		0	25	0.73	

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理				排放去向
		废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	措施	处理效率%	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
	N								
	TN		40	1.17		0	40	1.17	
	TP		8	0.23		0	8	0.23	
纯水制备废水	CODcr	18000	40	0.72	直接排入污水管网	0	40	0.72	
	SS		30	0.54		0	30	0.54	
	全盐量		280	5.04		0	280	5.04	
设备循环冷却水	SS	14400	30	0.43	直接排入污水管网	0	30	0.43	
	全盐量		1250	18.00		0	1250	18.00	
初期雨水	COD_{cr}	160000	30	4.80	初期雨水池、除氟除铊一体化处理设施	0	30	4.80	厂区总排口
	SS		200	32		80	40	6.4	
	氨氮		3	0.48		0	3	0.48	
	铊		0.012	0.0019		95	0.0006	0.00010	
	氟化物		7.05	1.128		80	1.41	0.23	

表 5.6 - 11　　全厂废水及其污染物产排情况

排放源	废水量	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	标准浓度限值
	(m^3/a)		(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)
废水排放	139597	SS	74.88	10.45	33.57	4.62	100
		CODcr	150.35	20.99	122.92	16.93	200
		NH_3-N	9.62	1.34	9.74	1.34	40
		Be	0.0001	0.00002	0.00006	0.00001	0.005
		氟化物	1.93	0.27	0.39	0.05	6
		Tl	0.03	0.004	0.0014	0.0002	0.005
		Zn	0.36	0.05	0.15	0.02	1
		全盐量	740.39	103.35	750.17	103.35	5000
		BOD_5	20.99	2.93	17.01	2.34392	300
		TN	8.40	1.17	8.51	1.17196	70
		TP	1.68	0.23	1.68	0.23	2
初期雨水	160000	COD_{cr}	30	4.80	30	4.80	200
		SS	200	32	40	6.4	100
		氨氮	3	0.48	3	0.48	40
		铊	7.05	1.128	1.41	0.23	0.005
		氟化物	0.5	0.08	0.5	0.08	6
总排水量	299597	SS	141.70	42.45	36.80	11.02	100
		CODcr	86.07	25.79	72.54	21.73	200
		NH_3-N	6.08	1.82	6.08	1.82	40
		Be	0.00	0.00002	0.00	0.00001	0.005
		氟化物	4.66	1.40	0.93	0.28	6
		Tl	0.02	0.006	0.00	0.0003	0.005
		Zn	0.17	0.05	0.07	0.02	1
		全盐量	344.96	103.35	344.96	103.35	5000
		BOD_5	9.78	2.93	7.82	2.34392	300
		TN	3.91	1.17	3.91	1.17196	70
		TP	0.78	0.23	0.78	0.23	2

表 5.6 - 12　　废水经园区污水处理厂处理前后产排情况一览表

污染物来源	废水量（m^3/a）	污染物名称	污水处理厂处理前		污水处理厂处理后		污水处理厂排放标准（mg/L）	排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	29299	CODcr	200	5.86	50	1.46	50	耶溪河
		BOD5	80	2.34	10	0.29	10	
		SS	90	2.64	10	0.29	10	
		NH_3 - N	25	0.73	5	0.15	5	
		TN	40	1.17	1	0.029	1	
		TP	8	0.23	0.5	0.015	0.5	
废水	139597	SS	33.57	4.62	10	1.38	10	耶溪河
		CODcr	122.92	16.93	43.47	5.99	50	
		NH_3 - N	9.74	1.34	3.82	0.53	5	
		Be	0.00006	0.00001	0.00003	0.000004	0.005	
		氟化物	0.39	0.05	0.35	0.05	1	
		Tl	0.0014	0.0002	0.0014	0.0002	0.005	
		Zn	0.15	0.02	0.13	0.02	1	
		全盐量	750.17	103.35	622.65	85.78	1000	
		BOD_5	17.01	2.34	7.39	1.02	10	
		TN	8.51	1.17	1	0.029	1	

		TP	1.68	0.23	0.5	0.015	0.5	
初期雨水	160000	COD_{cr}	30	4.8	30	4.8	50	耶溪河
		SS	40	6.4	10	1.6	10	
		氨氮	3	0.48	3	0.48	5	
		铊	0.0006	0.0001	0.0006	0.0001	0.005	
		氟化物	1.41	0.23	1	0.16	1	
合计	299597	SS	36.80	11.02	9.94	2.98	10	耶溪河
		CODcr	72.54	21.73	36.01	10.79	50	
		NH_3 - N	6.08	1.82	3.36	1.01	5	
		Be	0.00003	0.000008	0.00001	0.000004	0.005	
		氟化物	0.95	0.28	0.69	0.21	1	
		Tl	0.001	0.0003	0.001	0.0003	0.005	
		Zn	0.07	0.02	0.06	0.02	1	
		全盐量	344.96	103.35	286.32	85.78	1000	
		BOD_5	7.82	2.34	3.40	1.02	10	
		TN	3.91	1.17	1	0.029	1	

5.6.2.3 固体废物产生情况

根据本项目工程分析,项目固体废物主要包括除尘灰(焙烧烟气重力除尘灰、焙烧烟气布袋除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰)、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、废水处理污泥、废包装桶、废矿物油、废矿物油桶、在线监测废液、实验室废物、废反渗透膜和生活垃圾等。

1)除尘灰

(1)焙烧烟气重力除尘灰

本项目焙烧烟气采用旋风除尘+布袋除尘+水喷淋+电除雾处理,其中旋风收集的重力除尘灰产生量为6888.91.t/a,主要成分为锂云母。根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南 锂盐生产(试行)》的通知》(赣环固体字〔2023〕372 号),自行利用的焙烧除尘灰为一般工业固体废物。本项目焙烧烟气重力除尘灰作为熟料直接落入密闭的皮带管廊输送至下一道工序,自行利用。

(2)焙烧烟气布袋除尘灰

根据建设单位提供的资料,回转窑焙烧烟气经第二道除尘设备即布袋除尘收集的粉尘量(焙烧布袋除尘灰)约280t/a。定期洗涤,去除污染物钶,除尘滤渣回用于生产。

隧道窑混料先压制成型再入隧道窑焙烧,布袋除尘收集的粉尘量(焙烧布袋除尘灰)极少,约20t/a。依据《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中,钶属于附录 A 中物质,含有附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量≥0.1%的为危险废物,根据建设单位实验室检测该粉

尘含钍量大于 0.1%，为危险废物（HW30，危废代码 261 - 055 - 30），暂存在危废暂存库，定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

（3）投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰

本项目投料混料、破碎磨粉、烘干粉碎等产生的粉尘采用布袋除尘处理，布袋除尘器收集到的粉尘产生量合计约为 1688.87t/a，投料混料、破碎磨粉除尘灰主要成分为锂云母，烘干粉碎除尘灰主要成分为碳酸锂。根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），自行利用的投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰为一般工业固体废物。本项目投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干除尘灰均自行利用，经密闭的皮带管廊输送至下一道工序。

2）浸出渣

本项目浸出产生浸出渣合计 1124013t/a，含水率约 20%，主要成分均为二氧化硅、氧化铝、硫酸钙、氟化钙等。根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），对于委外利用处置的浸出渣其废物属性需根据危废鉴别标准、鉴别方法鉴别确定。

本项目浸出渣洗涤后通过密闭的皮带管廊输送至渣暂存库，其中 31231t/a 烘干磨粉后（26300t/a）回用于焙烧混料工序，其余 1092782t/a 暂存在厂内渣库，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。。

3）除杂渣

除杂过程产生除杂渣 3600t/a，含水率为 20%，主要为硫酸钠、硫酸钾、氢氧化铝、氢氧化镁等沉淀物，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），除杂渣可自行利用，本项目除杂渣在满足相应条件下自行利用，通过密闭的皮带管廊输送至混料焙烧车间，回用于焙烧混料工序。

4）净化渣

净化过程产生净化渣 3600t/a，含水率为 20%，主要为碳酸钙、碳酸锰、碳酸镁沉淀物，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），净化渣可自行利用，本项目净化渣在满足相应条件下自行利用，通过密闭的皮带管廊输送至混料焙烧车间，回用于焙烧混料工序。

5）废原料包装袋

项目废原料包装袋产生量约为 150t/a，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），废原料材料为一般工业固废，本项目产生的废原料包装袋外售盛塑料制品有限公司焚烧发电。

6）废滤布

板框压滤机滤布一年更换一次，更换产生的废滤布约为 3.5t/a，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），废滤布属一般工业固体废物，外售上高海创环保科技有限公司焚烧发电。

7）废布袋

项目布袋除尘器由于窑炉尾气温度较高会有损坏，需定期更换，产生量约为1t/a；根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），项目废布袋为一般工业固体废物，外售上高海创环保科技有限公司综合利用。

8）废耐火材料

根据建设单位提供资料可知，焙烧窑内壁耐火材料在长期高温环境下会发生损坏，预计 5 年更换一次，每次更换量按 1000t 计，废耐火材料的年产生量为200t/a。根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），废耐火材料属于一般工业固体废物，固废代码为 900 - 999 - 99，委外综合利用。

9）除铁渣

项目在碳酸锂烘干机下料口安装除铁器，除去烘干后碳酸锂中的含铁杂质，主要为磁性物质，年产生量 0.5t/a，属于一般工业固体废物（一般固体废物代码为 261 - 003 - 99），外售给江西环昊环境治理有限公司综合利用。

10）钾钠混合盐

净化后液和沉锂后液经 MVR 浓缩，冷却结晶及烘干后形成一定的硫酸钠、硫酸钾钠混合盐，本项目产生混合盐 169611.6t/a，含水率 5%，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），钾钠混合盐可自行利用，本项目钾钠混合盐在满足相应条件下自行利用，通过密闭的皮带管廊输送至混料焙烧车间，回用于焙烧混料工序。

11）脱硫石膏

焙烧烟气脱硫除尘采用碱喷淋处理，产生脱硫石膏浆洗后回用于焙烧，脱硫石膏约 2000t/a，含水率 30%，主要成分为硫酸钙、氟化钙，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），烟气处理渣（脱硫石膏）可自行利用，本项目脱硫石膏（即烟气处理渣）在满足相应条件下自行利用，经吨袋包装后暂存在危废暂存库，再用叉车运至焙烧车间辅料区，回用于焙烧混料工序。

12）废水处理污泥

本项目废水处理污泥（含初期雨水处理、废水处理、工艺中一体化除钽设置产生的污泥）定期打捞，年产生沉渣约 1700t/a，含水率约 30%，特征污染物为氟化物、钽、铍，根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），废水处理污泥属于危险废物，暂存在危废暂存库，定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

13）废矿物油

项目废矿物油主要产生于机械设备维护过程，废矿物油量约为 5.63t/a，参照《国家危险废物名录（2025 年版）》，该类固废属于危险废物（HW08，危废代码 900 - 214 - 08），暂存在危废暂存库，然后定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

14）废矿物油桶

本项目废矿物油桶产生量预计为 3.88t/a ,对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油桶属于 HW08 其他废物，代码：900 - 249 - 08，经收集后全部交给有资质的单位处置。

15）废反渗透膜

本项目纯水制备采用 RO 工艺，会有废反渗透膜产生，产生量预计为 0.5t/a，其属于一般工业固废，经收集后全部交厂家回收利用。

16）实验室废物

技改项目实验室分析检测过程会产生实验室废物，产生量约 1t/a，主要为含重金属、废酸、废碱的废液和废有机溶剂，该类固废属于危险废物（HW49，危废代码 900 - 047 - 49），暂存在危废暂存库，然后定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

17）废包装桶

本项目盛装化学品的废包装桶产生量预计为 4.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装桶属于 HW49 其他废物，代码：900 - 047 - 49，经收集后全部交给有资质的单位处置。

18）在线监测废液

本项目在线监测废液产生量预计为 1.95t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），在线监测废液属于 HW49 其他废物，代码：900 - 047 - 49，经收集后全部交给有资质的单位处置。

19）生活垃圾

技改后，项目劳动定员 763 人，垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量 114.45t/a。

本项目固体废物污染源源强核算结果见表 5.6 - 13、危险废物汇总见表 5.6 - 14。

表 5.6 - 13　　固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	主要成分	废物代号	产生情况		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	
废气处理	焙烧烟气重力除尘灰	一般工业固废	锂云母	SW59	物料衡算法	6888.91	返回生产线
废气处理	投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰	一般工业固废	锂云母、碳酸锂	SW59		1688.87	返回生产线
废气处理	焙烧布袋除尘灰	危险废物	Tl、SiO_2	HW30 261 - 055 - 30		20	交由危废处置资质单位处理
生产工序	浸出渣	暂按一般工业固废管理	二氧化硅、氧化铝、硫酸钙、氟化钙、Tl、Be 等	SW01		1124013	31231t/a 返回焙烧混料工序，1092782t/a 外售综合锂业或送往消纳场综合治理。
生产工序	除杂渣	/	Fe、Be、Mn、Tl 等金属离子的金属氢氧化物沉淀物	SW01		3600	返回焙烧混料工序
生产工序	净化渣	/	碳酸钙沉淀物	SW01		3600	返回焙烧混料工序
生产工序	除尘滤渣	/	SiO_2	SW01		280	返回焙烧混料工序
原料包装	废原料包装袋	一般工业固废	PE	SW59 261 - 003 - S59		150	外售综合利用
废气处理	废布袋	一般工业固废	有机纤维	SW59 900 - 005 - S59		1	

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	主要成分	废物代号	产生情况		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	
焙烧生产	废耐火材料	一般工业固废	废耐火建材	SW59 900 - 003 - S59		200	
生产工序	除铁渣	一般工业固废	磁性物质	SW59 261 - 002 - S01		0.5	
浸出压滤	废滤布	一般工业固废	有机纤维	SW59 900 - 009 - S59		3.5	
生产工序	钾钠混合盐	/	硫酸钠、硫酸钾	SW59		169611	返回焙烧混料工序
废气处理	脱硫石膏	/	Tl、硫酸钙、氟化钙	SW06		2000	返回焙烧混料工序
纯水制备	废反渗透膜	一般工业固废	膜组件	SW59 900 - 009 - S59		0.5	交厂家回收
机修	废矿物油	危险废物	矿物油	HW08 900 - 249 - 08		5.63	交由危废处置资质单位处理
机修	废矿物油桶	危险废物	含矿物油	900 - 249 - 08		3.88	交由危废处置资质单位处理
污水处理	废水处理污泥	危险废物	Tl、SiO_2	HW30 261 - 055 - 30		1700	交由危废处置资质单位处理
分析检测	实验室废物	危险废物	重金属/酸/碱/有机溶剂等	HW49 900 - 047 - 49		0.5	交由危废处置资质单位处理
化学品废包装桶	废包装桶	危险废物	重金属/酸/碱/有机溶剂	900 - 047 - 49		4.05	交由危废处置资质单位处理
在线监测	在线监测废液	危险废物	酸、碱、重金属	HW49 900-047-49		1.95	交由危废处置资质单位处理

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	主要成分	废物代号	产生情况		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/		114.45	由当地市政环卫部门统一收集处理

表 5.6 - 14　　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	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	5.63	机修车间	液态	矿物油	矿物油	间断	毒性（T）、易燃性（I）	分别采用桶装后暂存在厂内设置的 150m²和 350m²危险废物暂存库；各危险废物分区存放，并设置标识牌；地面在混凝土硬化的基础上涂覆三布五油环氧树脂进行防腐防渗，并设置 1 个 1m³ 渗滤液收集池和收集沟。
2	焙烧布袋除尘灰	HW30	261-055-30	20	废气处理	固态	Tl、SiO_2	Tl	连续	毒性（T）	
3	废水处理污泥（含铊）	HW30	261-055-30	1700	废气处理废水、地面拖洗废水处理	固态	Tl、Be、SiO_2	Tl、Be	间断	毒性（T）	
4	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	分析检测	固态	Tl、硫酸钙	Tl	间断	毒性（T）、易燃性（I）	
5	废矿物油桶	HW08	900-249-08	3.88	机修	固态	矿物油	矿物油	间断	毒性（T）	
6	废包装桶	HW49	900-047-49	4.05	化学品废包装桶	固态	重金属/酸/碱/有机溶剂	重金属/酸/碱/有机溶剂	间断	毒性（T）	
7	在线监测废液	HW49	900-047-49	1.95	在线监测	液态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属	连续	毒性（T）	

	合计			1738.01							

5.6.2.4 噪声

项目营运期噪声主要是机械设备生产噪声，项目营运期噪声主要是机械设备生产噪声，主要噪声源为广义机、空压机、离心机、水泵、风机等机械设备，噪声值在 70~105dB（A）之间。降噪效果参考《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）和《环境噪声与振动控制技术导则》，室内声源墙体隔声量在 10~30dB（A）之间，选用低噪声设备、加装减震垫等减振措施可降低 5~10dB（A）左右。其噪声源强详见表 5.6 - 15~表 5.6 - 16。

表 5.6 - 15　　本项目室内声源主要噪声设备源强分析一览表

建筑物名称	声源名称	数量/（台/套）	声源源强	声源控制措施	处理后噪声级/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1#混料焙烧车间	篦冷机	1	85.0	选用低噪声设备、加设减振基础、消声等措施	80	-31	17	3.5	73	37.73	24	15	22.73	1
	风机系统	5	95.0		85	72	3	3	8	66.94	24	15	51.94	1
	焙烧回转窑	1	85.0		80	22	10	2	6	64.44	24	15	55.46	1
	滚筒筛	4	85.0		80	-16	10	3.5	90	40.92	24	15	31.94	1
	广义磨	1	95.0		85	-16	9	1	80	31.94	24	15	26.94	1
	调浆泵	1	85.0		80	-89	17	1	15	71.48	24	15	56.48	1
1#尾气处	风机系统	4	95.0		90	6	5	2	8	71.94	24	15	62.96	1
	压滤机	6	70.0		70	2	-4	2	8	71.94	24	15	62.96	1

建筑物名称	声源名称	数量/（台/套）	声源源强	声源控制措施	处理后噪声级/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
理车间	各类泵	23	85.0		100	8	1	1	12	78.42	24	15	71.20	1
1#浸出过滤车间	各类泵	99	85.0		70	-11	1	1.5	15	46.48	24	15	34.49	1
	冷却塔	1	85.0		80	15	5	7	15	56.48	24	15	50.51	1
	压滤机	12	75.0		70	-16	3	1	35	39.12	24	15	41.44	1
萃取车间	各类泵机	42	85.0		80	30	0	0	40	67.96	24	15	55.97	1
2#蒸发车间	各类泵	2	85.0		85	5	4	1.5	12	22.56	24	15	53.44	1
	离心机	14	85.0		70	-3	-5	3	11	25.67	24	15	46.78	1

注：
1#混料焙烧车间内设备相对位置以车间西南为原点（0，0，0），车间北边界为 Y 正方向，车间东边界为 X 正方向，向上为 Z 正方向。
1#尾气处理车间设备相对位置以车间西南角为原点（0，0，0），车间北边界为 Y 正方向，车间东边界为 X 正方向，向上为 Z 正方向。
萃取车间设备相对位置以车间西南角为原点（0，0，0），车间北边界为 Y 正方向，车间东边界为 X 正方向，向上为 Z 正方向。
1#蒸发车间车间设备相对位置以车间西南角为原点（0，0，0），车间北边界为 Y 正方向，车间东边界为 X 正方向，向上为 Z 正方向。
各泵类类比至车间中心点进行衰减预测；

表 5.6 - 16 **工业企业噪声源强调查表（室外声源） [单位：dB(A)]**

序号	声源位置	型号	数量	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级		
1	水泵	/	4	- 20	- 10	1.2	90/1	/	选择低噪声设备，合理布局，基座减震	连续
2	冷却塔	/	1	- 20	- 20	1.2	95/1	/	选择低噪声设备，合理布局，基座减震	连续
3	风机	/	2	- 10	15	1.2	85/1	/	合理布局，基座减震，进出口加装消声器	连续

注：以上坐标系统以厂区中心位置为原点坐标 X，Y（0，0）。

5.7 污染防治措施

5.7.1 废气治理措施

废气污染源分布及治理措施详见表 5.7 - 1。

表 5.7 - 1　　废气污染源分布情况汇总表

车间	废气源名称	主要污染物	处理设施	排放方式
1#混料焙烧车间	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	颗粒物	1 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA002）
	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊、铅、Be、氨气	1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾工序	48m排气筒（DA003）
	锂渣粉烘干、磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	颗粒物	1套低压脉冲布袋除尘器	
	回转窑磨粉废气（G4 - 1）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA004）
1#蒸发车间	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	硫酸雾	1 套碱液喷淋	20m排气筒（DA005）
1#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 1、G9 - 1）	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘	20m排气筒（DA006）
2#混料焙烧车间	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	颗粒物	1 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA009）
	隧道窑压砖废气（G2 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA010）
	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊、铅、Be	2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	42.2m排气筒（DA008）
	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA011）
	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	20m排气筒（DA012）
2#蒸发车间	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2））	硫酸雾	1 套碱液喷淋	20m排气筒（DA013）
	氯化钠烘干废气（G11）	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	20m排气筒（DA016）
	硫酸钾烘干废气	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	

车间	废气源名称	主要污染物	处理设施	排放方式
	（G12）			
2#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8-2、G9-2）	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘	23m排气筒（DA014）
萃取车间	萃取废气（G10）	VOCs、硫酸雾	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	20m排气筒（DA015）

1）回转窑系统废气治理措施

（1）回转窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA002），经处理后的颗粒物排放浓度为 2.92mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（2）回转窑烘干/焙烧尾气治理措施

回转窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物、氨气，用作原料烘干热源，原料烘干废气经尾气处理系统SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理设施，烟尘总去除效率为 99.5%，氟化物去除效率为 95%，NO_x 去除效率为 50%，SO_2 去除效率为 90%、铊及其化合物去除效率为 99.5%、铍及其化合物去除效率为 99%，氨去除率为 50%。处理后颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气排放浓分别为 13.55mg/m^3、3.83mg/m^3、10.53mg/m^3、22.33mg/m^3、0.02mg/m^3、0.001mg/m^3、0.038mg/m^3、4mg/m^3，然后经 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物

6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物0.05mg/Nm^3、铅及其化合物0.1mg/Nm^3），氨气排放浓度小于《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，铍及其化合物排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》表2二级标准。

SNCR脱销，分别在离回转窑窑头32m、34m、43m、45m、47m处共计安装5支尿素喷枪，该区域温度预计在850-1000℃，处于较理想的高温脱硝温度范围内。采用多点喷尿素脱硝，均匀性更好，经高温脱硝达标排放，烟囱出口设置有24h在线监测设备。

（3）锂渣烘干/磨粉废气治理措施

锂渣烘干/磨粉废气经集气罩+布袋除尘器处理，除尘效率为99%，经处理后的颗粒物排放浓度为14.55mg/Nm^3，与经过处理后的回转窑系统烘干焙烧烟气合并通过1根H48m高排气筒（DA003排气筒）排放。合并后的颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气排放浓分别为13.74mg/m^3、3.14mg/m^3、8.62mg/m^3、18.26mg/m^3、0.02mg/m^3、0.0009mg/m^3、0.038mg/m^3、3.27mg/m^3，然后经1根48m高排气筒（DA003）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表3标准限值（颗粒物30mg/Nm^3、氟化物6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物0.05mg/Nm^3、铅及其化合物0.1mg/Nm^3），氨气排放浓度小于《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，铍及其化合物排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》表2二级标准。

（4）回转窑磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经1根20m高排气筒排放（DA004），经处理后的颗粒物排放浓度为9.36mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表3标准限值（颗粒物30mg/Nm^3）。

2）隧道窑系统治理措施

（1）隧道窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经1根20m高排气筒排放（DA009），经处理后的颗粒物排放浓度为1.93mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表3标准限值（颗粒物30mg/Nm^3）。

（2）压砖废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经1根20m高排气筒排放（DA010），经处理后的颗粒物排放浓度为1.93mg/Nm^3。颗粒物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表3标准限值（颗粒物30mg/Nm^3）。

（3）隧道窑焙烧尾气治理措施

隧道窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物，经旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）处理，烟尘总去除效率为99.5%，氟化物去除效率为95%，NO_x去除效率为0%，SO_2去除效率为90%、铊及其化合物去除效率为99.5%、铍及其化合物去除效率为99%，处理后颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及

其化合物、铅及其化合物排放浓分别为 9.77mg/m^3、2.67mg/m^3、7.9mg/m^3、38.28mg/m^3、0.018mg/m^3、0.0008mg/m^3、0.0003mg/m^3，然后经现有 1 根 42.2m 高排气筒（DA008）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物 0.05mg/Nm^3、铍及其化合物 0.012mg/Nm^3、铅及其化合物 0.1mg/Nm^3）。

隧道窑不设脱销措施分析：□二期每条隧道窑设置 300 多支燃烧器合理分布于隧道窑燃烧段中，燃烧器有精确的空燃比，确保天然气充分燃烧；□燃烧器火焰对着窑车砖的空隙燃烧，利用火焰辐射热来对锂云母砖坯进行加热焙烧，火焰不直接跟物料接触。□隧道窑设置多个热电偶进行温度控制，高温段控制在 900-950 度。通过上述工艺控制，从源头效控制氮氧化物的产生。从 2019 年一期隧道窑以及 2022 年二期隧道窑投产以来，实践证明隧道窑焙烧尾气中氮氧化物含量远低于排放标准。

（4）隧道窑破碎废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA011），经处理后的颗粒物排放浓度为 2.0mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（5）隧道窑磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为

99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA012），经处理后的颗粒物排放浓度为 6.0mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

3）脱碳废气治理措施

脱碳废气主要成分为硫酸雾，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气均经碱液喷淋处理，硫酸雾效率为 90%，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气经处理后的硫酸雾排放浓度分别为 0.15mg/Nm^3、0.12mg/Nm^3，分别通过 1 根 20m 高排气筒（DA005）排放和 1 根 23m 高排气筒（DA013）排放。硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（硫酸雾 20mg/Nm^3）。

4）成品烘干/粉碎废气治理措施

采用集气罩+覆膜布袋除尘装置处理，除尘效率为 99%，1#碳酸锂车间成品烘干/粉碎废气经处理后的颗粒物、氟化物、铊排放浓度分别为 9.12mg/Nm^3、0.57mg/Nm^3、0.001mg/Nm^3，处理后的废气通过 1 根 20m 高排气筒（DA006）排放；2#碳酸锂车间成品烘干/粉碎废气经处理后的颗粒物、氟化物、铊排放浓度分别为 5.47mg/Nm^3、0.57mg/Nm^3、0.001mg/Nm^3，处理后的废气 1 根 23m 高排气筒（DA014）排放。颗粒物、氟化物、铊排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、铊 0.05mg/Nm^3）。

5）萃取车间废气

在萃取车间萃取槽、反萃槽、洗涤槽顶面设置若干根 Φ20cm 排气管汇入排

气总管，经碱喷淋+活性炭吸附处理后，硫酸雾处理效率 95%、非甲烷总烃处理效率 30%，经处理后的废气中硫酸雾、非甲烷总烃（以 VOCs 计）排放浓度分别为 1.08mg/Nm^3、28.36mg/Nm^3，通过 1 根 20m 高排气筒（DA015）排放。硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（硫酸雾 20mg/Nm^3），VOCs 排放浓度小于《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）限值（TVOC80mg/m^3）。

6）氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气治理措施

氯化钠烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99.5%，经处理后的颗粒物排放浓度为 10.83mg/Nm^3，通过 1 根 H20m 高排气筒（DA016 排气筒）排放。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

硫酸钾烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度为 18.35mg/Nm^3，与处理后的氯化钠烘干废气合并通过 1 根 H20m 高排气筒（DA016 排气筒）排放。合并后的颗粒物排放浓度为 14.59mg/Nm^3，小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

根据《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》要求，配料所用干基辅料（如碳酸钙、氢氧化钙、氧化钙、硫酸钙），均采用正压气流输送，输送料仓及管道均处于密封状态。辅料经称重出料，落料点会产生少量粉尘，在落料点设置有布袋收尘点，对产生的少量粉尘进行收集处理。

7）无组织面源废气治理措施

（1）原辅料库面源废气治理措施

在物料运输的过程中，加强运输车辆管理，进出车辆加盖蓬布，减少物料洒落。本项目原料及产品均堆存在室内，车间封闭，同时配备喷淋设施，原料装卸料时对装卸料口喷雾洒水抑尘，减少物料装卸产生的粉尘。

（2）焙烧车间面源废气治理措施

锂云母、辅料等采用皮带、给料机加料，从加料口加入，加料仓设置除尘器，对中间物料转运暂存粉尘采用除尘器，仓顶部均设置喷雾装置，车间内定期洒水降尘；物料转运采用皮带输送，皮带输送物料在封闭车间进行，另外要求输送皮带设置防尘罩设为封闭式，皮带机头机尾均设置自动喷洒抑尘装置，项目通过在室内屋顶设喷淋装置，输送带密闭等方式防治投料和输送过程中的无组织粉尘。

（3）运输扬尘控制

厂区地面需做到全部硬化，厂区道路采取吸尘车吸尘、清扫等措施，保持清洁，原则上不允许用水冲洗，防止粉尘飞扬。

项目原辅料、产品运输车辆加蓬盖遮盖，易洒落散装物料的卡车按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；厂区出入口设有车辆冲洗平台和冲洗水槽，并设有专人负责管理，运输车辆要求做到出厂前全部冲洗干净；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

5.7.2 废水治理措施

1）废气处理产生的废水治理措施

焙烧烟气湿法处理产生的废水主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、氟化物、铊、铍、全盐量，拟采用除氟除铊一体化设施预处理后循环使用，部分定期

排放，预处理后进入废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理，经处理后的废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水循环使用，定期排放，定排水回用于浸出工序利用，不外排。

2）树脂再生废水

树脂再生废水排入废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理，经处理后的废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

3）地面拖洗废水

地面拖洗废水自流至车间内地下收集池，定期泵送至废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理，经处理后的废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

4）纯水制备废水

纯水制备产生的浓水水质简单，主要是盐分稍高，但浓度一般低于 1000mg/L，部分（59.9m^3/d）送去循环冷却水池回用，其余（60m^3/d）直接经园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂处理。

5）蒸发冷凝水

MVR 蒸发浓缩冷凝水仅水温升高，可视为清净水，直接回用于生产，不外

排。

6）设备循环冷却水

设备循环冷却水在循环过程中由于不断蒸发，使含盐量升高，为保持冷却系统水质稳定，需排放部分的净环水，其排水为仅水温升高和盐分稍高的热污染水，可直接经园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂处理。

7）设备清洗用水

设备清洗用水进入下一道工序，不外排。

8）车辆冲洗废水治理措施

车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于洗车，不外排。

9）实验废水

永兴特钢新能源科技有限公司设置实验室，项目产品质检时会产生实验废水，主要成分为悬浮物、COD、盐分等，收集后定期送废水处理站处理，产生小，可忽略不计。

10）生活污水治理措施

生活污水采用化粪池处理，CODcr、BOD_5、NH_3 - N 和 SS 处理效率分别为 20%、20%、0 和 40%，CODcr、BOD_5、NH_3 - N、TN、TP 和 SS 排放浓度分别为 200mg/L、80mg/L、25mg/L、40mg/L、8mg/L 和 90mg/L。

综上所述，焙烧烟气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水处理后和预处理后的生活污水、纯水制备废水、设备循环冷却水、初期雨水经厂区总排口排放。废水中铊在车间或生产设施废水排放口浓度满足江西省地标《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）中有关要求，铍在车间或生产设施废水排放口满足《污水综合排放标准》（GB8978 - 1996）表 1 标准要求），其余因

子 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、全盐量、氟化物、锌、TN、TP 满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573-2015）表 1 中间接排放标准及园区污水处理厂接管标准较严者后，排入园区污水处理厂进一步深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中相关标准，尾水排入耶溪河。

11）初期雨水

在厂区可能受污染的道路两侧修筑初期雨水收集沟，可能受污染的场区（如：焙烧区、废水处理区、固废临时贮存区及其周边区域）修筑围堰和收集管道或收集沟，在厂区低洼处设有 3 座初期雨水收集池（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），实现各收集沟或收集管收集的初期雨水自流至初期雨水收集池。1#初期雨水池中初期雨水输送至 2#初期雨水池经□过滤+超滤+RO 设施□（设计处理能力 550m^3/d）回用于生产，2#初期雨水池其余初期雨水池、3#初期雨水池中初期雨水经除氟除铊一体化处理设施（2#处理规模 1000t/d、3#处理规模 1500t/d）处理后经厂区污水总排口外排入宜丰工业园污水处理厂，后排入耶溪河。

5.7.3 固体废物治理措施

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产；回转窑焙烧布袋除尘灰洗涤后回用；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏洗涤后回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、废反渗透膜外售综合利用；隧道窑焙烧布袋除尘灰、废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液定期交由有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门集中处置。浸出渣 31231t/a 经

烘干磨粉后回用于焙烧混料工序，其余 1092782t/a 暂按危险废物管理，暂存在厂内渣库，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。

根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），项目产生的除杂渣、净化渣、钾钠混盐、脱硫石膏、浸出渣若自行利用，可以不判定其属性。建设单位在自行利用的过程中，除杂渣、净化渣、钾钠混盐、脱硫石膏、浸出渣中钶、氟化物的含量不得高于进厂锂辉石和锂云母原料中的钶、铍、氟化物含量，硫酸根离子的含量不得低于入窑炉的辅料中硫酸根离子含量方可回用于生产并建立固体废物台账，确保各回用的固体废物满足以上要求；不能自行利用的除杂渣、净化渣、钾钠混盐、脱硫石膏、浸出渣应按照江西省生态环境厅印发的《固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）》要求执行。

固废在送出厂外处理处置前，在厂内分类收集、合理存放。一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，本项目设置 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2），1 座一般工业固体废物暂存库（占地面积 864m^2）和 2 座危险废物暂存库（实际占地面积分别为 150m^2、350m^2），储存产生的固废。

一般工业固体废物暂存库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599 - 2020）的要求设置。

危险废物废暂存区在硬化的混凝土表面再铺设防腐防渗膜或采取三布五油

玻璃钢层或贴耐酸瓷砖，并采用环氧树脂胶泥勾缝进行防腐防渗，危险废物暂存区防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。一次可储存 45 天生产产生的危险废物。

在厂内设置生活垃圾收集桶(箱),生活垃圾交由工业园环卫部门集中处置，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。

建设单位应制定工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。工业固体废物管理台账实施分级管理，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档,工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

5.7.4 噪声防治措施

首先尽量选用低噪声设备，其次采用消声（如在引风机、空压机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设备置于厂房内，引风机、空压机、水泵设置隔声罩）、减振（破碎机、球磨机、筛分机、空压机、水泵、离心机、引风机等设备基础设置防震沟、安装橡胶隔振垫、设备基础与厂房基础脱开等)等措施，加强厂区绿化，采取措施后设备噪声可降至 60～80dB（A）。

5.8 非正常工况及事故排放分析

1）废气非正常排放分析

配料废气、输送废气、破碎筛分等含尘废气事故排放为部分布袋破损，布袋

除尘效率降为 50%；焙烧烟气事故排放为喷淋泵故障，二氧化硫、氟化物去除效率降为 50%，氮氧化物去除效率降为 10%，氨气处理效率为 0；脱碳的废气事故排放为喷淋泵故障，此时硫酸雾的去除效率按降为 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 5.8 - 1。

表 5.8 - 1　　非正常工况下废气及其污染物产排情况一览表

废气名称	废气量（Nm^3/h）	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况	
			产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率（%）	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/h
回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	颗粒物	291.25	8.74	非正常	50	145.63	4.37
回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	颗粒物	2711.00	487.98		50	1355.50	243.99
		HF	80.12	14.42		50	40.06	7.21
		SO_2	105.32	18.96		50	52.66	9.48
		NO_x	44.64	8.03		10	40.18	7.23
		铊及其化合物	5.41	0.97		50	2.71	0.49
		铍及其化合物	0.11	0.02		50	0.06	0.01
		铅及其化合物	0.046	0.0083		50	0.023	0.0042
		氨气	8.00	1.44		0	8	1.44
回转窑系统磨粉废气（G4 - 1）	60000	颗粒物	936.41	56.18		50	468.21	28.09
锂渣烘干磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1	40000	颗粒物	1455.42	58.22		50	727.71	29.11
1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	2000	硫酸雾	1.46	0.003		0	1.46	0.003
1#碳酸锂车间成品烘干粉碎废气（G8 - 1、G9 - 1）	24000	颗粒物	1823.67	43.77		50	911.84	21.89
隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	40000	颗粒物	192.85	7.71		50	96.43	3.86

隧道窑压砖废气（G2 - 2）	40000	颗粒物	192.85	7.71		50	96.43	3.86
隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	240000	颗粒物	1953.39	468.81		50	976.70	234.41
		HF	53.49	12.84		50	26.75	6.42
		SO_2	78.99	18.96		50	39.50	9.48
		NOx	38.28	9.19		0	38.28	9.19
		铊及其化合物	3.57	0.86		50	1.785	0.43
		铍及其化合物	0.08	0.02		50	0.04	0.01
		铅及其化合物	3.48	0.83		50	1.74	0.42
隧道窑破碎废气（G5 - 2）	90000	颗粒物	200.05	18.00		50	100.03	9.00
隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	90000	颗粒物	600.14	54.01		50	300.07	27.01
2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	5000	硫酸雾	1.17	0.01		0	1.17	0.01
2#碳酸锂车间成品烘干粉碎废气（G8 - 2、（G9 - 2）	30000	颗粒物	1094.24	21.88		50	547.12	10.94
萃取废气（G10）	12000	VOCs	40.51	0.49		10	36.46	0.44
		硫酸雾	21.67	0.26		50	10.84	0.13
氯化钠烘干废气（G11）	5000	颗粒物	2165.83	10.83		50	1082.92	5.42
硫酸钾烘干废气（G12）	5000	颗粒物	3670	18.35		50	1835.00	9.18

2）废水非正常排放分析

项目非正常工况主要为污水处理设施损坏需要检修等造成废水直接排放引起的，主要是废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗水等得不到正常处理直接排放，对于非正常工况，废水先排入事故应急池，待污水处理系统运行正常后分批返回处理达标到标准要求后再排放。废水处理设施非正常工况下污染物排放情况见表 5.8 - 2。

表 5.8 - 2　　非正常工况下废水及其污染物产排情况一览表

种	污染物	污染物产生状况	治理

类	名称	废水量（m^3/d）	浓度（mg/L）	产生量（kg/d）	措施	废水量（m^3/d）	浓度（mg/L）	排放量（kg/d）
废气处理废水	SS	163.6	200	32.72	非正常	259.66	166.18	43.15
	CODcr		200	32.72			166.10	43.13
	NH_3-N		10	1.64			7.84	2.04
	Be		0.001	0.00016			0.00069	0.00018
	氟化物		25	4.09			16.06	4.17
	Tl		0.1	0.016			0.10	0.025
	Zn		5	0.82			3.15	0.82
	全盐量		1000	163.6			1030.96	267.7
树脂再生废水	pH	80	6.5~9	/				
	CODcr		100	8				
	NH_3-N		5	0.4				
	SS		50	4				
	Tl			0.0080				
	全盐量		1000	80				
地面拖洗废水	CODcr	16.06	150	2.41				
	SS		400	6.43				
	氟化物		5	0.08				
	全盐量		1500	24.1				
	Be		0.001	0.00002				
	Tl		0.05	0.00080				

5.9 污染物排放汇总

5.9.1 本项目“三废”产排情况

本项目“三废”产排情况汇总列于表 5.9 - 1。

表 5.9 - 1　　本项目“三废”产排情况汇总表

污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气总量	万 Nm^3/a	635760	0	635760
	颗粒物	t/a	9088	9034.97	53.03
	SO_2	t/a	273	245.70	27.30
	NO_X	t/a	124	28.92	95.08
	HF	t/a	207.68	197.29	10.38
	铊及其化合物	t/a	12.13	12.07	0.06
	铍及其化合物	t/a	0.29	0.287	0.003
	铅及其化合物	t/a	0.12	0.1188	0.0012
	氨气	t/a	10.37	5.19	5.18
	硫酸雾	t/a	2.113	2.009	0.104
	VOCs	t/a	3.5	1.05	2.45
	无组织颗粒物	t/a	108	103.35	4.65
	无组织硫酸雾	t/a	0.035	0	0.035
	无组织 VOCs	t/a	0.021	0	0.021
废水	废水总量	万 m^3/a	13.9597	0	13.9597
	其中：生产废水	万 m^3/a	7.7899	0	7.7899
	清下水	万 m^3/a	3.24	0	3.24
	生活污水	万 m^3/a	2.9299	0	2.9299
	SS	t/a	10.45	5.83	4.62
	CODcr	t/a	20.99	4.05	16.93
	NH_3 - N	t/a	1.34	0	1.34
	Be	t/a	0.00002	0.000012	0.000008
	氟化物	t/a	0.27	0.22	0.05
	Tl	t/a	0.0039	0.0037	0.0002
	Zn	t/a	0.05	0.03	0.02
	全盐量	t/a	103.35	0	103.35
	BOD_5	t/a	2.93	0.59	2.34

污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
	TN	t/a	1.17	1.14	0.029
	TP	t/a	0.23	0.215	0.015
固体废物	固废总量	t/a	1313885.82	0	131388582
	危险废物	t/a	1736.01	0	1736.01
	一般工业固废	t/a	1312149.81	0	1312149.81
	生活垃圾	t/a	114.45	0	114.45

5.9.2 本项目“三本帐”分析

本项目建成后全厂污染物“三本账分析结果见见表 5.9 - 2。

表 5.9 - 2　　本项目与现有工程“三本帐”情况（单位：t/a）

污染物名称		现有工程（一期、二期）排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	变动后排放量	与现有工程（一期、二期）排放增减量	与技改排放增减量
大气污染物	废气总量（万 Nm^3/a）	551348.2	635760	551348.2	635760	84411.8	0
	颗粒物	71.594	54	-71.594	53.03	-18.654	-0.97
	SO_2	63.266	27.3	-63.266	27.3	-35.966	0
	NOx	116.662	97.1	-116.662	95.08	-21.582	-2.02
	HF	4.484	10.31	-4.484	10.38	5.996	0.07
	铊及其化合物	0.006	0.05	-0.006	0.06	0.054	0.01
	铍及其化合物	/	0.0016	/	0.003	0.003	0.0014
	铅及其化合物	/	0.000087	/	0.0012	0.0012	0.0011
	氨气	/	5.18	/	5.18	5.18	0
	硫酸雾	9.46	0.104	-9.46	0.1063	-9.356	0.0023

污染物名称		现有工程（一期、二期）排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	变动后排放量	与现有工程（一期、二期）排放增减量	与技改排放增减量
	VOCs	0	2.45	0	2.45	2.45	0
水污染物	废水量（万 m^3/a）	46.14	13.7767	-46.14	13.9597	-32.1803	0.183
	SS	6.76	4.46	-6.76	4.62	-2.14	0.16
	CODcr	12.736	16.56	-12.74	16.93	4.194	0.37
	NH_3-N	1.713	1.30	-1.71	1.34	-0.373	0.04
	Be	/	0.00001	/	0.00001	0.00001	0
	氟化物	0.284	0.02	-0.284	0.05	-0.234	0.03
	Tl	0.00015	0.00019	-0.00015	0.0002	0.00005	0.00001
	Zn	/	0.02	/	0.02	0.02	0
	全盐量	/	103.35	0.00	103.35	103.35	0
	BOD_5	3.24	2.2	3.24	2.34	-0.9	0.14
	TN	/	1.1	/	1.17	1.17	0.07
	TP	/	0.22	/	0.23	0.23	0.01
固废产生量	一般工业固体废物	828084	1395473.24	828084	1313889.23	485805.23	-81587.42
	危险固废	7064.78	1817.5	7064.78	1736.01	-5328.77	-81.49
	生活垃圾	130	114.45	130	114.45	-15.55	0

注：1）与现有工程对比分析

水污染物削减大的原因是现有生产废水和初期雨水池的废水一起进入污水处理站处理，且2#初期雨水池、3#初期雨水池雨水井处理后一起排入总排口。改造后生产废水和初期雨水分开处理，可以分别统计出废水量。

2）与技改工程对比分析

（1）大气污染物

 原辅料用量减少，导致产生的颗粒物较少，天然气的用量减少，NOx 排放量降低

 外购锂云母精矿铊含量为 29.6mg/kg 大于自产锂云母精矿铊含量 17.4mg/kg，废气中铊含量增加；
 外购锂云母精矿铍含量 42.9mg/kg、外购锂辉石精矿铍含量 908mg/kg，大于自产锂云母精矿铍含量 23.6mg/kg，废气中铍含量增加；
 外购锂云母精矿铅含量 287mg/kg、外购锂辉石精矿铅含量 3.75mg/kg，大于自产锂云母精矿铅含量 5.17mg/kg，废气污染物种类增加铅；

2）水污染物

 外购锂云母精矿铊含量为 29.6mg/kg 大于自产锂云母精矿铊含量 17.4mg/kg，Tl 的排放量增加。
 变动前氟化物类比浓度较低，本项目按废水总排口实测浓度计算，氟化物的排放量增加。
 变动前生活用水定额取 150L/人.d，变动后生活用水定额取 160L/人.d，生活用水量增加，使得污染物增加。

3）固废

 回转窑焙烧烟气除尘灰洗涤后的除尘滤渣回用。

5.10 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产全过程中，以期减少对人类和环境的风险。清洁生产通过采用无污染或少污染的生产方式，加上科学严格的管理措施来实现。

本项目采用现有国内外成熟可靠的生产工艺技术，通过引进先进的设备、优化生产工艺流程，符合当前的国家有关产业政策。根据国内外有关文献资料及本项目的实际情况，本报告将从原料、产品、工艺及设备、节能降耗、资源回收利用、污染物治理、生产管理等方面分析本项目的清洁生产水平。

5.10.1 原辅材料与能源分析

本项目使用的原辅料主要为锂云母、锂辉石、硫酸钙、碳酸钙、氢氧化钙、硫酸钾钠混盐等，均为工业生产中常用原辅材料，无《高毒物品目录》（2003 年版）中所列的重点污染物。本项目最主要的生产原料为锂云母，为获得高品质的电池级碳酸锂，项目尽量选用高品质的锂精矿。

本项目主要能源为电力、天然气、蒸汽，均为清洁能源，符合当下对“两高”

项目 燃料控制要求。项目生产所需的其它原辅料均遵循实现原料购进前对材料的批次按照国家有关标准或原材料生产企业已在标准部门等级备案的企业标准为依据，签订订货合同，进行有质量保证的原材料购进。因此，本项目原辅料及能源符合清洁生产要求。

5.10.2 产品分析

本项目产品为电池级碳酸锂，产品质量满足《电池级碳酸锂》（YS/T 582-2023）要求。

5.10.3 技术工艺及设备的先进性分析

1）锂云母提锂技术方案比较

根据不同的矿相重构工艺，锂云母矿中提取锂的方法主要分为五种：硫酸法、石灰石烧结法、硫酸盐焙烧法、压煮法和氯化焙烧法。

（1）硫酸法

硫酸法是采用硫酸与锂云母反应，H^+替代 Li^+，生成可溶性硫酸锂，浸出液净化除杂后加入碳酸盐反应得到碳酸锂沉淀，根据处理方式不同，硫酸法分为硫酸浸出法和硫酸熟化法。

（2）石灰石烧结法

石灰石烧结法是将石灰石或者石灰与锂云母矿按 3：1 的质量比混匀后于 800～1000℃焙烧 1～3h，破坏锂云母矿相结构，生成包含碳硅灰石、正硅酸钙、萤石等的焙砂，焙砂经水淬、磨细后，通过水浸得到含氢氧化锂的浸出液，溶液经净化、蒸发浓缩、冷结晶回收一水氢氧化锂产品。本方法优点是可处理包括锂云母在内的各种品位锂矿石，仅需消耗廉价的石灰石，碱性体系对设备腐蚀小；缺点是要求高品级的石灰（Si、Fe、Al 杂质尽可能低），炉料及烧结块需

要细磨，浸出液中锂浓度低造成蒸发量大，浸出渣具有凝聚性、易结块导致设备故障频次高，渣量大。

（3）硫酸盐焙烧法

硫酸盐焙烧方法主要是将锂云母与硫酸钾、硫酸钠或硫酸钙等硫酸盐混合后在高温下进行焙烧，其原理是高温离子置换，即利用高温破坏锂云母的矿相结构，使锂矿结构变得疏松，硫酸盐中的钠、钾等与锂云母中铝硅酸盐核靠边的锂离子发生高温置换反应将锂置换出来，转变成可溶性的硫酸锂，再用水或稀酸浸出后过滤，将锂提取出来。该方法在锂云母提锂的工业生产中得到广泛应用。

（4）压煮法

压煮法是将锂云母在850~900℃温度下用水蒸气焙烧脱氟，再与盐溶液在高温高压下浸出，使锂溶出，根据所用药剂不同又分为食盐压煮法、石灰乳压煮法、纯碱压煮法等。该方法要求耐高温高压的压煮器，对设备要求较高，工业上操作性较差。

（5）氯化焙烧法

氯化焙烧法指氯化剂与锂云母混合在800~1000 ℃焙烧，使锂转化为可溶性氯化锂，再经水浸提取锂，所用氯化剂通常为氯气、盐酸、氯化钙、氯化钠、氯化钾、氯化铵等。氯化焙烧工艺中引入氯，对设备管道的防腐提出了更高的要求。

江西永兴特钢新能源科技有限公司通过采用各种配比的辅料，强化了硫酸盐焙烧法提锂工艺，成功的研发了锂云母精矿高效提锂技术，建立了锂云母高效制备电池级碳酸锂的新工艺。因此，本项目将采用硫酸盐法焙烧工艺。

2）沉锂母液处理技术方案比较

对于沉锂母液的处理，由于沉锂母液中含 5~6g/L 的 Li_2O，需对其进行回收。

目前主流采用的传统工艺流程是 :将沉锂母液加硫酸中和脱除溶液中的碳酸根，再经蒸发结晶析出大量硫酸钾钠盐，蒸发结晶母液再经冷冻结晶析盐后，冷冻结晶的母液（折 Li_2O 约 25~27g/L）再返回前端工序进行除杂、净化、一级浓缩、消晶处理。该工艺流程较长，且蒸发结晶机冷冻结晶析出的硫酸盐中含 0.1~0.3%的 Li_2O，即使返回焙烧也依旧会损失部分锂，从而降低锂的直收率和综合收率。

本项目拟采用的萃取工艺流程是：沉锂母液加氢氧化钠溶液调节 pH，经萃取后，用硫酸反萃得到高浓度硫酸锂溶液（折 Li_2O 约 50g/L），硫酸锂溶液送原生产线沉锂得到电池级碳酸锂 ,萃余液再加硫酸中和脱除溶液中的碳酸根后蒸发结晶析出硫酸盐。该工艺流程短 ,萃余液不含锂 ,蒸发结晶母液不需返回除杂、净化、浓缩、消晶工序，且无需经过冷冻结晶工序。反萃液锂含量高、反萃液杂质低，使其锂收率高，且有利于提高产品品质。

综上所述，沉锂母液萃取提锂相较于传统工艺提锂，其具有工艺流程短、能耗低、锂回收率高、产品品质高等明显的优势。因此此次综合技改采用萃取提锂工艺回收沉锂母液中的锂。

5.10.4 能耗、物耗、水耗分析

1）能效水平分析

根据《江西永兴特钢新能源科技有限公司锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目节能报告正文》（上高县圣牛节能服务有限责任公司，2024.9），技改项目生产的碳酸锂□单位产品综合能耗□为 6.084tce/t。

本项目天然气使用量减少，其余能源基本不变，产品规模不变，单位产品综合能耗小于 6.084tce/t。

（1）与行业标准对标

中国有色金属工业协会 2022 年发布了《低品位锂矿制备碳酸锂单位产品能源消耗限额》（T/CNIA0153 - 2022）团体标准，标准针对不同品位锂矿原料生产碳酸锂制定了单位产品能耗限额，其中利用 1.8%~2.2%品位锂矿原料生产碳酸锂产品的能耗限额为：1 级□6.5tce/t、2 级□7tce/t、3 级□7.6tce/t。本项目的产品碳酸锂□单位产品综合能耗小于 6.084tce/t□，优于标准中能耗限额等级中的一级标准，达到行业先进水平。

（2）与行业先进企业同类项目对比

经检索，江西省发改委 2023 年对《宜丰县金丰锂业有限公司年产 30000 吨电池级碳酸锂项目》进行了节能审查并出具审查意见（审查意见文号为：赣发改能审专[2023]104 号），项目均为利用 1.8%~2.2%品位锂云母矿生产电池级碳酸锂产品。根据节能审查意见，其碳酸锂单位产品能耗为 7.46tce/t。

本项目碳酸锂单位产品能耗小于 6.084tce/t，与上述行业先进企业同类项目对比，本项目能耗水平较优，处于行业先进水平。

2）物耗、水耗水平分析

宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目产品、工艺与本项目类似，因此本项目与宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目进行能耗、物耗、污染物排放对比分析。

本项目物耗相较宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目减少，根据《宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目

环境影响评价报告》，宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目清洁生产水平为国内先进，因此本项目清洁生产水平为国内先进。

表 5.10 - 1　　拟建项目与同类项目能源及产排污情况对比

项目 原料名称	技改项目变动后（年产 30000 吨碳酸锂）		技改项目变动前（年产 30000 吨碳酸锂）		宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目（年产 40000 吨碳酸锂）	
	年用（产）量（t/a）	单耗 t/t	年用（产）量（t/a）		单耗 t/t	单耗 t/t
锂云母	767000（原料含 Li_2O1.5%~2.1%）	27.55	845334（原料平均含 Li_2O2.1%）	28.18	1935026（原料平均含 Li_2O1.56%）	48.38
锂辉石	60000 锂辉石 5.3%		/	/	/	/
	污染物产生情况对比					
氟化物	191.96	0.0064	191.13	0.0064	393.66	0.010
SO_2	273	0.0091	273	0.0091	760.44	0.019
NO_X	124	0.0041	128.17	0.0043	285.66	0.007
	锂回收率对比					
锂回收率	80.68%		80.2%		65%	

注：表格数据来源于环评数据。

项目在原料、天然气用量与原料中含锂元素量有关，本项目原料消耗、能耗指标、污染物产生、工艺技术指标等方面均优于宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目 ,宜丰时代新能源材料有限公司清洁生产水平处于国内同行业先进水平，因此，本项目清洁生产水平处于国内同行业先进水平。

5.10.5 节能措施

采用先进工艺，合理选用节能设备，使能源的消耗在工艺设备这一源头就得到有效控制。输送泵选用配用节能电机的产品，节约能源。换热器采用同类产品中传热系数大的产品，节约能源。所有用热（冷）设备及管道设计有效的保温层，

降低能量消耗。

为实现节能降耗，本项目隧道窑、回转窑烘干段采用焙烧烟气进行余热利用技术，实现余热的综合利用，提高热利用效率。

5.10.6 污染物排放分析

根据工程分析可知，项目生产过程中主要有废气、废水、固废等产生。

废气主要是原料投料、混料废气、焙烧烟气及烘干烟气、压砖废气、破碎废气、磨粉废气、脱碳废气、萃取废气、成品烘干/粉碎废气，主要污染物为颗粒物、氟化物、铊及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫酸雾、VOCs，经处理后均满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）、《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）限值要求。

项目外排废水包括废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水，其中蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水回用，不外排。经处理后的外排废水满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

项目固废主要为布袋除尘灰、脱硫石膏、浸出渣、除尘滤渣、废原料包装袋、废滤布、废水处理污泥、废矿物油和生活垃圾。

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产 焙烧布袋除尘灰定期交由江西东江环保技术有限公司处置；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋外售综合利用；废耐火材料委外综合利用；除铁渣外售给废铁回

收单位综合利用；废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置。各固体废物均得到合理的处置。

5.10.7 废物回收利用

项目设计中充分考虑了废物的回收和综合利用，工业用水重复利用率高，项目废气处理废水、浸出渣洗涤废水、蒸汽冷凝水均循环利用，提高了水利用率。焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产；浸出渣部分回用于焙烧混料工序；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏回用于焙烧混料工序，符合固废处置原则。可达到减少污染、保护环境、降低生产成本的目的，减少了末端处理的负担，符合清洁生产要求。

5.10.8 环境管理要求

环境管理要求中，企业设有专门的部门，对全厂的环境污染全面控制管理。首先，对各种化学品的使用都能做到准确计量，及时控制非正常流失，对跑冒滴漏现象能够有效控制，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组建定期检测、及时修复。其次，自动化控制程度不断提高，采用连续化、自动化、密闭性生产工艺。并定期进行内部环保审计，对发现的环保问题及时纠正，从而使工厂污染物排放全部达标，并尽可能 减少排污总量。对产生的一般废物进行妥善处理处置。同时还应对生产过程环境管理提出要求，对能耗、物耗、产品合格率进行考核，对各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆放区域、危险品设置明显标识。最后还应对原料供应方、生产协作方等相关服务方行为提出环境要求。在做到上述要求的情况下，环境管理指标可以满足清洁生产要求。

1）加强企业管理的制度化，规范化、使企业按照现代化标准管理。

2）建立健全各项环保规章制度，加强环保设施的日常规范，保证污染治理设施长期稳定达标排放，最大限度的减轻对环境的污染，为企业持续发展创造条件。

3）生产管理与环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约的机制，调动职工的主动性和自觉性。

4）必须注意为操作人员创造必要的工作条件和良好的操作环境。恶劣的工作环境会导致操作人员不按规程、野蛮操作，使工艺参数控制不严或机器设备、仪表损坏频繁，同样也影响原材料消耗和产品的收率。

5）加强企业职工环境法教育，提高环境意识。

6）按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系、环境管理手册、程序文件及作业，并进行清洁生产审核。各种环境管理文件健全、齐备。

5.10.9 清洁生产小结

本项目从工艺方案、生产设备等入手，从废物的收集、运输、贮存、综合利用和处置全过程，加强管理和控制，推行清洁生产，把主要污染物的排放量减少到最低限度。综上可知，本项目清洁生产水平能够达到同类行业先进水平。

5.10.10 清洁生产建议措施

为使项目生产中始终都要贯彻清洁生产的指导思想，进一步提高清洁生产水平，选用“无废”、“少废”的工艺、技术、设备，加强能源、资源的综合利用。评价对本项目的清洁生产方面提出如下建议：

1）选用优质原料

尽量采用无毒、少害的原材料，减少有毒有害物质排放。对环境空气的污染影响较小。

2）能量优化控制

加强节能降耗制度建设和监督考核；在不需要电力时切断电源，消除长明灯现象。

3）固体废物的收集和安全处置达到 100%：规范垃圾分类箱，分类收集回收固废：对员工进行固废分类教育；对固废实施最大化综合利用。

4）加强劳动纪律：强调各工种的劳动纪律，对影响产品质量的关键工序要求严格按工艺设计要求操作，并与奖金挂钩。可减少浪费，降低成本。

5）完善企业内部管理，减少物料消耗落实成本控制责任。可以降低成本15%左右。

6）避免原料浪费

规范操作，监督管理，严明奖罚，减少原料浪费，定期检查。

7）合理存放原料

规范各种物料的存放，避免原料的逸散、泄漏、误用等，以减少原料损失。

8）其它

（1）做好物料储存库房的安全防护，库房要加强通风、防火防爆设施的配备，加强防腐处理。

（2）装卸物料应严格操作规程，文明操作，防止跑、冒、滴、漏和事故排放。

（3）完善原辅料配比及辅料容器桶堆放、存储。

原辅料在配比过程中 ,尽可能避免物料散落。对空的辅料容器应堆放在室内，由供货商及时回收，杜绝空的原料容器露天堆放。

9）实施清洁生产审核和持续改进

推进企业清洁生产审核，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审核能够核对企业单位操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审核还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

中国瑞林 NERIN

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置和交通

宜丰县位于江西省西北部，九岭山脉东南缘。地处东经 114°30′至 114°08′，北纬 28°17′至 28°40′之间。全境东西长 71km，南北宽 51km，状呈菱形，总面积 1935km^2。东临高安，南界上高，西南接万载，西北连铜鼓，北与修水、奉新接壤。县城新昌镇东距省会南昌市 136km ,西南离宜春市 94km。

江西宜丰工业园区位于宜丰县城的东南部，本项目拟建于宜丰县工业园，距县城约 5.6km。地理位置详见附图一。

6.1.2 地质地形地貌

宜丰县内出露的地层以前震旦系、白垩系和第四系为主，石灰系、二迭系、三迭系、侏罗系次之。前震旦系岩层厚度 30～2241m ,展布于县区中部袁坑口 - - 彭源一带以及西北部云峰尖 - - 坪田一线，县内出露面积约 611km^2；白垩系县内出露面积 342km^2，岩层厚度分别在 300m 至 1430m 之间，分布于宜丰盆地与大畲盆地；第四系分布在锦江及其支流沿岸和山间洼地，厚度 0.3～11.6m，县内出露面积约 143km^2；石灰系、二迭系、三迭系岩层厚度分别在 40～560m 之间，本县出露面积均很少，零星分布于宜丰盆地和大畲盆地；侏罗系出露面积极小，分布于塘岭、新庄果园场等地，岩层厚度约为 641m。

宜丰县处于九岭隆起和萍乐凹陷带的复合部位。构造体系以东西向、北东向（华夏系）、北北东向（新华夏系）为主。东西向构造为县内最古老的一种地质构造形式，早期以褶皱为主，晚期断裂发育。规模较大的有花门（浏阳县）- -

藤桥复背斜，大槽口（铜鼓县）- -坪田- -龙袍断裂带，黄岗口- -花桥断裂带，高村（万载）- -袁坑口断裂带。北东向构造主要表现为一系列断裂，断裂带附近岩层强烈褶皱，多形成同斜褶曲，规模较大的有官元山（万载县）- -东坝断裂带，车上- -宁家槽断裂带，九龙- -同安断裂带，慈化（宜春县）- -宜丰断裂带（这一断裂带位于九岭隆起与萍乐凹陷接壤地带的交接地段）。北北东向构造以规模较大的断陷盆地和断裂为主要特征。断陷盆地有宜丰盆地和大畲盆地。主要断裂有藤桥- -甘坊（奉新县）断裂带。

境内地势自西北向东南逐渐倾斜，海拔高度在 45～1480m 之间，平均比降约 2%。西北部为山岳区，东南部为丘陵区。山岳区层峦迭嶂，沟壑纵横；丘陵区山包起伏，地势较西北低平。地貌类型主要有：构造剥蚀中- -低山地形；侵蚀- -剥蚀低山、丘陵地形；构造侵蚀低山、丘陵地形；构造剥蚀低丘、岗阜地形；河谷堆积地形等五种。

项目所在地地段开阔，多为缓坡山地，地貌类型属构造剥蚀陂积丘陵地区，山丘与谷地相间连绵不断，高程高差约 12~20m 之间。谷地一般坡度在 3~5%之间。山丘坡度较大，一般在 10%~20%之间。周边地区植被条件良好，主要为阔叶木及其它灌木。

6.1.3 气候气象

宜丰县属中亚热带温暖湿润区。具有四季分明，炎凉适宜，雨量充沛，光照充足，无霜期长等特点。

年平均气温在 16.4℃（1984 年）至 18.0℃（1961 年）之间，多年平均气温 17.1℃。双峰乡的双木村年平均气温 14.1℃，为全县低温中心；棠浦镇江家洲至石市镇锦河流域年平均气温 17.4℃，为全县高温中心。受季风气候影响，

温度的月际变化较大。1 月份平均气温 4.8 ，为最冷月；7 月份平均气温 28.5 ，为最热月。宜丰降水量（包括雨、雪、冰雹）丰沛，多年平均 1720.6 毫米，是全省西部多雨中心。多年平均蒸发量 1000mm。最大积雪深度 200mm。常年主导风向为东北偏北风，其次为东北风。

6.1.4 水文特征

1）地表水

耶溪河绕县城流过，自县城往东南方向流经约 16km 后入锦江，项目排放口位于县城下游。耶溪河汇入锦江。

枯水期耶溪河平均河宽约 60m，流经地段水深约 0.6m，水力坡降约为 0.5‰，平均流速为 0.1m/s，平均流量为 3.6m^3/s，河底物由卵石及砂组成。全县有丰产、芳里、双峰等水库及陂、坝、渠道等水利灌溉设备，有效灌溉面积达 30 万亩。河流以锦江为主。锦江最大洪峰流量 1550m^3/s，实测最高水位 90.21m。锦江枯水期流量为 35.1m^3/s，河宽 100m，平均水深 1.3m，平均流速 0.27m/s，水力坡降 0.8‰。

宜丰县电池产业基地废水所排入的茶头溪为区域一条泄洪小溪 ,流经地段枯水期水深约 0.4m，水力坡降约为 0.5‰，平均流速为 0.1m/s，平均流量为 0.8m^3/s。

2）地下水

本项目地下水数据来源为《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》。

（1）水文

场地范围及周边地表水系不发育，在小沟内降雨时有暂时性小溪流，旱季干

涸，场地外围东侧及西侧见小型山塘。降雨时由地形较高处向地形洼地内迳流，具有就地补给、就地排泄的特点。

（2）地质

宜丰县境内地势自西北向东南逐渐倾斜，海拔高度在 4.5～1480m 之间，平均海拔约 100m，平均比降约 2%。西北部为山岳区，东南部为丘陵区。山岳区层峦叠嶂，沟壑纵横；丘陵区山包起伏，地势较西北低平。

宜丰县地质构造以东西向断裂为主，华夏系和新华系构造为辅，控制着全县的地层分布。出露的地层以前震旦系、白垩系和第四系为主，石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系次之。全县水文地质分为松散岩类孔隙水、经层底砾岩隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水和基岩裂隙水四种。

区域地层岩性及工程地质特征：场地内上部由表土，中部由粉质粘土，下部由粉砂岩组成。共划分为三个单元层：

 表土：遍布场地山坡及洼地内，由褐色粘土、粉质粘土组成，见大量植物草根，结构疏松，厚度 0.6～1.7m，平均厚度 1.02m，层底标高 85.3～89.4m。

 粉质粘土：埋藏于表土层之下，浅红色，层位分布稳定，手搓呈细条，具砂粒，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，颗粒较均匀，呈软塑～可塑状态。厚度 12.0～13.80m，平均厚度 13.03m，层底标高 71.5～76.7m。

 粉砂岩：埋藏于粉质粘土之下，为本场地基底岩石，岩性由紫红色粉砂岩组成，岩芯呈短柱状居多，裂隙不发育，为软弱岩石。其中强风化带厚度 0.6～1.3m。

（3）结论

场地为丘陵地形，地形有一定的起伏，地层结构分布稳定，场地类别为Ⅱ

类场地，土质类型为中硬土。

□第四系残坡积层（Q4el）粉质粘土层位分布稳定，含水性差，为微透水层。

□强风化带含砾泥质粉砂岩为微透水层。

□中风化带、微风化带粉砂岩为极微透水层。

□地下水主要表现为上层滞水（残坡积层孔隙水），根据区域水质分析，水质类型属 HCO_3^- - Ca^{2+}、Mg^{2+}型水。环境类型水对混凝土结构无腐蚀性；受地层渗透性影响的水对混凝土结构无腐蚀性；地下水对钢结构具有弱腐蚀性。

本场地水文地质、工程地质条件属简单类型，未发现不良地质现象，环境地质条件较好。

6.1.5 自然资源

1）植被

宜丰山多且林木茂密，种类繁多。全县森林覆盖率达 64.5%，其中活立木蓄积量为 541.5 万 m^3，活立竹蓄积量为 1 亿株。宜丰盛产毛竹，1996 年国家林业和草原局授予宜丰“中国竹子之乡”美称，毛竹蓄积量居全省之首。宜丰毛竹分布集中，单位产量高，从量优良，素以“杆长、枝高、围粗、壁厚”四大特点享誉国内。

宜丰县共有植物种类 2000 余种，且多为野生植物，山林面积 190 万亩，主要分布在县域的西北部和北部的中低山区，南部和东南部的丘陵区也有分布。县域内有珍贵树种几十种，其中有 27 种被列为国家一、二、三类保护树种，48 种被列为省重点保护树种。

2）矿产资源

宜丰县境内十分之七的是山，海拔 1000m 以上的山峰有 30 多座，山川明

秀，林木茂密，地表与地下蕴藏着丰富的自然资源，是全国十大竹子之乡。2004年末全县森林覆盖率达64.2%，高于全省和全国水平。活立木蓄积量604.75万立方米，活立竹蓄积量7060万根。树木里有许多珍贵树种，列为国家保护的有27种，省重点保护的有48种。珍禽异兽列为国家一、二类保护有的29种，列为省重点保护的有13种，官山1982年经省人民政府批准，列为全省7个自然保护区之一。水资源总量为25亿立方米，水能理论蕴藏量7.3万千瓦，可开发利用的达4.3万千瓦，是最早列为全国100个农村电气化试点县之一。近10年加大了开发力度，至2005年末水电装机能力达3.47万千瓦。地下矿产资源较丰富，据勘探，全县矿产有20多种，尤以煤炭、高岭土和花岗石最为丰富，且开采便利。

宜丰县地下矿藏比较丰富，种类较多。目前已查明的矿产有煤、铁、金、银、铜、高岭土、膨润土、钾长石等36种，矿点50多种。全县拥有大范围的优质瓷土；储量达60万t，其稀有成份氧化锂（Li2O）含量高达1.85%，品位居江西第一，全国第二，目前产品远销美国、日本、韩国、泰国、台湾等国家和地区。全县煤炭储量449万t，石灰石储量达l亿t以上，还是江西稀有金属重点矿区之一，全县矿产资源具有很高的开采价值。

6.2 宜丰工业园区概况

江西宜丰工业园区前身是宜丰县良岗工业园，始建于 2001 年 8 月，由宜春市人民政府于 2001 年 9 月以《关于同意设立宜丰县良岗工业园的批复》（宜府字〔2001〕33 号文）批复设立，四至范围为东至宜上公路以东 400 米处、西至宜上公路以西 400 米处、南至栎下村村部、北至陂下村与良岗村边界，规划总面积 350 公顷。2006 年 3 月经江西省人民政府批准为省级开发

区（赣府字〔2006〕17 号），并更名为“江西宜丰工业园区”，以机械、食品、陶瓷为主导产业，核准面积 300 公顷，核准范围为东至澄塘镇黄梅及枥下村、西至新昌镇良岗村、南至新昌镇茶头村、北至新昌镇良田铺村。2017 年江西宜丰工业园区根据《江西省发改委办公室关于同意宜丰工业园区开展扩区和调整区位前期工作的复函》（赣发改办外资〔2014〕82 号）开展扩区调区工作，委托原江西省环境保护科学研究院开展扩区调区规划环境影响评价，此次评价园区规划面积 1093 公顷，形成“一园一区”格局，四至范围为东临工信大道、南起工业园垃圾填埋场和广场路、西到大广高速、北至工樟路，重点发展绿色高效储能系统制造、绿色新型装饰材料、陶瓷、纺织鞋革等产业，并于 2019 年 6 月取得江西省生态环境厅的审查意见（赣环环评函〔2019〕18 号），但未完成江西省人民政府对园区调扩区规划的批复手续。

2022 年 7 月江西宜丰工业园区根据《江西省发改委办公室关于同意宜丰工业园区开展扩区前期工作的复函》开展扩区调区工作，本次扩区调区按“一园一区”规划，总体规划面积为 2744.4 公顷，其中原核准面积 300 公顷、扩区面积 2444.4 公顷（其中建设用地 2426.75 公顷）。以锂电新能源为首位产业，主攻绿色建筑装饰材料、绿色食品饮料产业，培育生物医药、高端装备制造、电子信息、数字经济、竹产业等新兴产业，推动鞋革服装、陶瓷等传统产业升级，完善商贸物流、生产服务等配套功能，夯实园区平台，加速创新驱动。打造成国家级绿色储能产业基地、赣西产业转型升级先导区、创新驱动产业集聚新高地、绿水青山生态魅力园区。四至范围为：东至新昌镇田中大塘和澄塘镇柘岗，南抵宜丰与上高县域行政边界，西至大广高速，北临九岭山脚。并于 2023 年 5 月取得江西省生态环境厅的审查意见（赣环环评函〔2023〕105 号）。

本项目位于调区扩区后的江西宜丰工业园锂电新能源园区，符合园区规划要求。周边企业污染调查情况见 6.2 - 1。

中国瑞林 NERIN

6.2 - 1 区域污染源调查一览表

序号	公司名称	废水				废气					固废	
		废水排放量（t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	重金属排放量（t/a）	SO_2 排放量（t/a）	NOx 排放量（t/a）	重金属排放量（kg/a）	烟粉尘排放量（t/a）	TVOC 排放量（t/a）	一般工业固废量（t/a）	危险固废量（t/a）
1	江西华泰铝业有限公司	500000	64.6	0.01		0.12	5.16		4.74	13.31	260	8
2	江西汇能电器有限公司	133000	2.84	0.104	0.356（铅）	1.1	23.98	297.5（铅）	22.03	2.88	200	14000
3	江西长新电源有限公司	85500	2.76	0.12	0.074（铅）	1.14	24.95	300（铅）	22.92	0.26	234	15805
4	江西奥美佳陶瓷有限公司	25800	0.63	0.06		32	90.4		3.81	0.52	5231	1350
5	江西振盟新能源有限公司	64904	2.07	0.207	0.071（铅）	0.48	10.5	100.5（铅）	9.64	0.09	173	4212
6	江西亚泰电器有限公司	43000	1.82	0.11	0.059（铅）	0.32	7	85（铅）	6.43	0.07	142	4521
7	宜丰金佛陶瓷公司	54000	1.35	0.13		6.8	19.3		8	0.05	1775	2877
8	江西世纪新贵陶瓷有限公司	26000	0.71	0.07		32.2	91.2		3.92	0.26	5000	1000
9	江西金阳陶瓷有限公司	31000	0.82	0.08		7.6	21.5		4.61	0.08	1545	847
10	江西长胜铝业有限公司	275786	56.1	0.01		0.04	1.44		1.4	28	352	
11	江西精隆陶瓷有限公司	140000	3.52	0.33		27.9	79		20.77	0.11	4500	2104
12	江西圣嘉乐电源科技有限公司	78000	2.55	0.2	0.323（铅）	0.41	8.92	118.61（铅）	8.19	0.7	125	3132

13	宜丰钜力新能源有限公司	31200	0.7	0.1	0.058（铅）	0.96	21	102（铅）	19.28	2.44	110	9369
14	宜丰县天朗陶瓷有限公司	81000	2.02	0.21		22.4	63.5		12	0.06	3240	2292
15	江西百岁山食品饮料有限公司	20500	1.23	0.164								
16	江西禾田新能源科技有限公司	58500	1.38	0.215	0.044（铅）	0.18	3.89	85（铅）	3.57	0.09	200	2626
17	宜丰奥巴玛陶瓷有限公司	85600	2.14	0.21		16.3	46.1		12.69	21.9	2570	1200
18	江西吉利陶瓷有限公司	26000	0.65	0.06		7.6	21.6		8.73	0.05	1457	1000
19	江西冠利陶瓷有限公司	26550	0.68	0.07		31.4	88.8		3.93	0.33	5000	700
20	江西亿泉新型材料有限公司	60000	1.50	0.15		27.5	77.8		8.92	0.08	1425	2062
21	江西万众陶瓷有限公司	52000	1.28	0.12		18.1	51.2		7.69	0.03	594	879
22	江西鼎丰玻璃有限公司	5000	0.19	0.09		13.32	31.2		28.66		1690	
23	鹰美（宜丰）制衣有限公司	34000	2.04	0.27								
24	江西鼎盛玻璃实业有限公司	50000	3.23	2.86		4.7	14.3		13.14	0.02	600	
25	江西富华电源材料公司	15000	0.51	0.03					0	6.56	165	
26	江西康替龙竹业有限公司	1000	0.03	0.002		1.85	2.65		2.43	0.02	60	
27	江西新奥塑料有限公司	13000	0.33	0.03						12.81	1220	0.3
28	江西露铭塑业有限公司	0	0	0						1.66		
29	宜丰永固新材料公司	15000	0.38	0.04						0.94		0.2
30	江西丰祥木业有限公司	16293	0.278	0.042		0.05	1.106		1.01	1.03	148	
31	江西大宇医药原料有限公司	306849	149.73	6.53		0.97	0.49		0.45	0.02	83	21.4
32	宜春市长飞文具有限公司	11400	0.6	0.09								
33	宜丰中杰鞋业有限公司	7970	0.34	0.05						0.17		

34	宜丰县新洲家居用品有限公司	6000	0.29	0.04						2.22		
35	江西更新陶瓷有限公司	9540	0.57	0.07		18.7	52.8		6.92	0.04	3000	525
36	宜丰县亿隆陶瓷原料有限公司	20000	0.79	0.003		0.61	3.08		2.82	0.01	60	
37	江西丰程电器有限公司	8970	0.3	0.05						3.35	2	
38	江西协旭机械有限公司	8460	0.5	0.06						0.69	20	0.2
39	宜春金洋新材料股份有限公司	27340	1.5	0.21		4.08	3.12		2.86		235	320
40	宜丰圣诺鞋业有限公司	12300	0.36	0.05						17.66	520	
41	宜丰物宝矿业有限公司	9770	0.16	0.014								
42	江西绿宝竹业有限公司	9155	0.54	0.07								
43	江西裕利实业有限公司	6020	0.19	0.028		2.55	1.02		0.93		360	
44	宜丰晟峰混凝土有限公司	4305	0.16	0.01							500	0.4
45	江西犇牛医药有限公司	8010	0.44	0.05		0.86	0.39		0.35	0.26	65	0.1
46	江西博特尔实业有限公司	6660	0.22	0.03						4.59	7	
47	江西华庆泡绵有限公司	7520	0.44	0.05						0.35	40	0.8
48	鑫昊金属制品有限公司	5810	0.32	0.036						0.02	7	
49	江西华谊橡胶有限公司	4940	0.2	0.02		6.4	4.9		2.5	7.49	90	
50	宜丰泰丰皮革制品有限公司	12070	0.72	0.09						0.63	1	
51	江西欣普利电源有限公司	6280	0.36	0.05						9.01	33	
52	江西绿保木竹业有限公司	3100	0.18	0.02								
53	江西万程电源科技有限公司	500	0.02	0.003								
54	江西天能竹木业公司	2900	0.17	0.02								
55	江西伟虹管业有限公司	3820	0.22	0.01						2.26	300	1
56	江西祥胜竹木科技有限公司	3600	0.21	0.028		3.77	2.89		2.65	0.01	550	0.6

57	江西可心文体用品有限公司	3610	0.21	0.028						0.06	100	0.3
58	宜丰正大化工有限公司	4090	0.24	0.03		3.14	0.44		0.4		20	
59	宜丰县华昌竹木制品有限公司	4820	0.28	0.03		1.275	0.51		0.46	0.02	167	1
60	江西仙龙日用工艺品有限公司	8955	0.259	0.065		1.14	0.46		0.42		60	
61	宜丰县东森精密鞋模有限公司	2750	0.165	0.022								
62	宜丰县利源实业有限公司	6580	0.36	0.03		0.02	0.71		0.04	0.03	220	
63	江西神农地板有限公司	3730	0.22	0.029						2.53	120	
64	宜丰茶之源科技公司	1320	0.07	0.01								
65	江西峰竺新材料科技公司	3200	0.19	0.025		0.99	1.62		1.48		640	
66	江西协升纸业有限公司	4640	0.27	0.037		1.34	0.87		0.78		150	
67	江西绿峰实业有限公司	4510	0.27	0.036		1.78	0.71		0.65	0.05	970	0.4
68	江西喜家园管道科技有限公司	2200	0.13	0.017						0.91	0.5	
69	江西海亚新能源	4970	0.24	0.039						3.49	20	
70	江西安普瑞橡胶有限公司	3300	0.19	0.02		3.92	3.0		2.75	6.91	60	
71	华峰板业	2205	0.12	0.017		0.76	0.31		0.28	0.34	220	
72	江西广佳能源科技有限公司	2315	0.12	0.018		3.41	3.45		3.16		240	
73	东南板业	3340	0.2	0.025		1.1	0.84		0.77	14	160	
74	宜丰亿森实业有限公司	2200	0.13	0.017		0.76	0.31		0.28	0.22	30	
75	宜丰弘强铸造有限公司	1500	0.09	0.012								
76	江西泽马新材料科技有限公司	3800	0.22	0.03								
77	江西丰仙生物科技有限公司	1980	0.11	0.01								
78	宏鑫木业制品厂	3680	0.14	0.02		0.48	0.06		0.05	0.02	200	
79	江西树荣包装公司	5493	0.22	0.01		1.68	0.67		0.61	0.01	186	

80	乐丰木业有限公司	8000	0.47	0.06						0.01	90	
81	金竹竹业有限公司	4480	0.26	0.03		0.76	0.31		0.28		60	
82	宜丰县宏伟模压材料厂	2600	0.15	0.02								
83	江西中奇金域有限公司	1625	0.081	0.008		0.001	0.03		0.02		10	
84	宜丰鸿佳橡塑有限公司	6650	0.39	0.05								
85	江西乘力钢结构有限公司	6500	0.38	0.05						0.02	30	
86	上岗实业	3200	0.19	0.02								
87	宜丰县裕诚针织有限公司	2780	0.16	0.02		0.31	0.12		0.11		40	
88	福鑫矿业	2520	0.15	0.02								
89	宜丰宏伟机械厂	3790	0.18	0.027						1.21	15	0.1
90	宜丰县创城钢化玻璃加工厂	2430	0.14	0.01								
91	港华燃气公司	5460	0.32	0.04								
92	江西易必居新型建材有限公司	2400	0.11	0.014						7.79	1	26
93	宜丰县永晟塑料制品有限公司	1600	0.08	0.007						3.25	2	
94	盛惠纺织	3660	0.21	0.029		0.14	0.07		0.06		35	
95	江西建民实业有限公司	3765	0.22	0.03						0.23		
96	江西倍施德科技有限公司	2255	0.13	0.018						4.48	0.2	
97	江西力得管业有限公司	1930	0.11	0.015						1.32	3	
98	江西九洲能源发展有限公司	2965	0.17	0.023								
99	江西祥达木业有限公司	6386	0.38	0.05		3.06	1.22		1.12	0.44	193	
100	江西佳慧钢结构工程有限公司	2580	0.15	0.02						0.35		
101	宜丰加贝新能源有限公司	1250	0.07	0.01		5.94	2.52		2.31	0.08	1350	6.5
102	新通用铸造公司	6510	0.39	0.05		0.62	0.76		0.68	0.99	36	

103	金华富隆泡塑公司	1960	0.11	0.015		0.38	1.53		1.4	0.29	5	
104	江西鼎鑫彩色包装	1700	0.08	0.01		0.91	0.27		0.24	1.12	265	
105	宜丰融贯实业有限公司	1530	0.09	0.01						1.11	2	
106	江西星球矿业科技有限公司	2770	0.14	0.02								
107	宜丰益恒工艺有限公司	2740	0.11	0.016								
108	江西宜彩包装印刷公司	1500	0.09	0.012						4.20	16	0.8
109	宜丰县瑞石新材料有限公司	3189	0.13	0.02							28	5
110	宜丰县晨锋工艺品厂	1980	0.11	0.015						0.07		
111	江西晶昊科技开发有限公司	3230	0.19	0.025						1.75		
112	江西大丰瓷石有限公司	2600	0.15	0.02								
113	江西佳辉竹业有限公司	1950	0.11	0.015						2.11	16	6.5
114	江西金马电器公司	6100	0.36	0.048								
115	耀宏工艺品有限公司	1690	0.10	0.01								
116	裕辉煌塑料制品厂	1900	0.11	0.015						2.75	15	0.6
117	江西伟晨纺织品有限公司	2820	0.16	0.022								
118	江西九川陶瓷原料有限公司	1800	0.10	0.014								
119	江西坤晖实业有限公司	2720	0.16	0.02								
120	江西保巨竹木业有限公司	2140	0.12	0.017						0.35	236	1.2
121	江西金鑫砂轮厂	1560	0.09	0.012						0.01		
122	江西巧天工生物油品科技公司	1820	0.10	0.014								
123	盛元化工科技有限公司	5150	0.30	0.04							20	
124	江西前程新能源科技有限公司	1130	0.06	0.009		1.54	2.21		2.03	0.02	180	
125	宜丰县江南橡胶制品有限公司	2000	0.11	0.015			1.27		1.16	25	900	

126	瑞祥林化公司	1200	0.07	0.009		0.24	0.29		0.26	1.2	10	
127	宜丰县明品轩家具有限公司	1800	0.10	0.014								
128	宜丰县龙升实业有限公司	3700	0.218	0.033		0.51	0.20		0.18	0.06	45	
129	华欣沥青混凝土有限公司	1400	0.08	0.01		1.92	0.24		0.22		30	
130	江西腾胜贵金属有限公司	1800	0.10	0.014								
131	江西港源食品公司	2230	0.13	0.017		2.09	1.17		1.07		190	
132	江西伟康生物科技有限公司	840	0.16	0.001								
133	江西源林包装科技有限公司	3200	0.32	0.04		0.49	1.47		1.35	15.36	222	4
134	江西丰大新材料有限公司	11860	1.71	0.02		0.001	0.02		0.02	2.29	42	
135	江西利锦华科技公司	2144	0.12	0.02							50	
136	江西轩拓金属制品有限公司	357	0.02	0.002							8	
137	江西永兴特钢新能源科技公司	39216	2.35	0.08	0.07kg（铊）	28.38	18.51		18.24		265984	15
138	江西久泰实业有限公司	6120	0.39	0.05		0.09	0.42		0.38	1.14	10	537
139	江西创捷智能装备工程有限公司	9000	0.05	0.07		0.02	0.14		0.13	2.01	150	10
140	江西齐劲材料有限公司	37290	0.26	0.001		96.51	63.46	684.7（铅、锡、锑）	8.47		31985	3461
141	宜丰俊亚实业有限公司	5400	0.27	0.036						0.68	2	12
142	江西世好日用品有限公司	119200	6	0.8		0.03	0.19		0.17	1.8	10	5
143	宜春尚隆铜业有限公司	6400	0.32	0.04							36	3
144	宜丰全瑞本科技有限公司	300	0.02	0.002							5	

145	宜春市华鑫电子科技有限公司	11925	0.71	0.09							11	2
146	江西一科模板脚手架工程公司	3808	0.76	0.07					0.01	0.02	22	0.3
147	宜丰县安宝家居有限公司	5100	0.25	0.005						1.5	5	10
148	宜春市宏锋金属制品有限公司	1800	0.09	0.009		0.36	2.25		2.06		788	534
149	江西海广智能装备有限公司	1320	0.07	0.007							45	0.5
150	宜春市华津电子科技有限公司	2616	0.38	0.027							9	7
151	江西三宜钢结构工程有限公司	1368	0.07	0.007						0.03	127	1.5
合计		3068819	345.301	16.862	0.985（铅）、0.07kg（铊）	458.507	987.816	1773.31	312.08	256.76	350786.7	75504.7

表 6.2 - 2　　园区铊和氟化物在线监控情况一览表

序号	企业名称	污水排放口				污水处理设施排放口				雨水排放口			
		是否安装在线	监测是否达标	铊	氟化物	是否安装在线	监测是否达标	铊	氟化物	是否安装在线	监测是否达标	铊	氟化物
1	江西纬宏锂业有限公司									是	是	□	□
2	江西九川陶瓷原料有限公司									是	是	□	□
3	江西大丰瓷石有限公司									是	是	□	□
4	江西星球矿业科技有限公司									是	是	□	□
5	江西坤晖实业有限公司									是	是	□	□
6	宜丰县物宝矿业有限公司									是	是	□	□
7	宜春尚隆铜业有限公司									是	是	□	

8	江西鼎盛新材料科技有限公司	是	是	□	□	是	是	□	□	是	是	□	□
9	江西永兴特钢新能源科技有限公司	是	是	□	□	是	是	□	□	是	是	□	□
10	宜丰九岭锂业有限公司	是	是	□	□	是	是	□	□	是	是	□	□
11	江西齐劲材料有限公司	是	是	□	□					是	是	□	□
12	宜丰钜力新能源有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
13	江西汇能电器科技有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
14	江西振盟新能源有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
15	江西亚泰电器有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
16	江西春兴新能源有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
17	江西禾田新能源科技有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
18	江西圣嘉乐电源科技有限公司	是	是	□	□	是	是	□		是	是	□	□
19	工业园污水处理厂	是	是	□	□	是	是	□	□	是	是	□	□
20	宜丰奥巴玛陶瓷有限公司									是	是	□	□
21	江西世纪新贵陶瓷有限公司									是	是	□	□
22	江西精隆陶瓷有限公司									是	是	□	□
23	江西冠利陶瓷有限公司									是	是	□	□
24	江西更新陶瓷有限公司									是	是	□	□
25	江西吉利陶瓷有限公司									是	是	□	□
26	江西天朗陶瓷有限公司									是	是	□	□
27	宜丰万众陶瓷有限公司									是	是	□	□
28	江西奥美佳陶瓷有限公司									是	是	□	□
29	江西世博陶瓷有限公司									是	是	□	□

30	江西金阳陶瓷有限公司									是	是	□	□

中国瑞林 NERIN

6.3 宜丰工业园污水处理厂概况

江西宜丰工业园污水处理厂位于宜丰县新昌镇良头村宜丰工业园西南部,中心地理位置坐标为东经 114°50'25",北纬 28°19'2",占地面积约 18.75 亩。项目主体建筑包含细格栅及沉砂池、调节池事故池、混凝沉淀池及加药间、一体式 A2/O 池、二沉池、转盘过滤池、消毒接触池、污泥池、污泥深度脱水及干化间;污水处理厂处理量达 2.5 万 m^3/d。宜丰工业园区污水处理厂服务范围为整个工业园区内的生产废水、生活污水，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）及其修改单中相关标准，尾水排入耶溪河，最终汇入锦江。

应急除氟除铊工艺简介：

江西宜丰工业园污水处理厂利用污水处理构筑物,在一期、二期混凝沉淀池通过投加相应的药剂,把废水中的铊和氟化物转化为不溶物。通过混凝沉淀分离。上清液出水达标。底部污泥排至污泥池,脱水后进行处置。现场增加碱储药罐 2 个，容积 $10m^3$；除氟剂储药罐 2 个，容积 $10m^3$；除铊稳定剂储药罐 2 台，容积 $10m^3$；除铊生物剂储药罐 4 个，单个容积 $10m^3$。形成 $12000m^3/d$ 规模的应急处理能力。

厂内处理达标的废水采用自流式通过排污管道排入河道,废水排放口位置比入河排污口位置高出很多,正常情况不会出现排污口水位上涨无法排水情况,若出现无法排水情况，厂内有 4 台备用水泵，可以随时启用，厂内事故应急池池容为 $10000m^3$，厂外设有事故应急池 $30000m^3$，按正常进水水量计算理论应急时间可达 4 日，应急处理设施能及时应对管网破损事故，确保污水处理设施遇突发情况保障稳定正常运行。

6.4 环境质量现状监测及评价

本次评价的环境质量现状监测工作由建设单位委托江西升源检测技术有限公司完成，同时引用《江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目》南昌博昂检测技术有限公司于2024.7.29~2024.8.04 对项目所在地环境空气质量现状进行的监测。

地表水引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司年产 4 万吨电池级储能材料技改项目环境影响报告书》中监测数据（污水处理厂排污口上游、下游），监测时间 2025 年 3 月 29 日~3 月 31 日。

地下水引用《江西宜辉锂业有限公司年产 16 万吨含锂卤水建设项目（二期）环境影响报告书》中良岗村监测数据，监测时间 2025 年 8 月 23 日；引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司年产 4 万吨电池级储能材料技改项目》中良岗村监测数据，监测时间 2025 年 3 月 30 日；引用《江西永兴特钢新能源科技有限公司一期、二期电池级碳酸锂项目环境影响后评价》厂区地下水、良头村民井、茶头村民井监测数据。

土壤引用《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改环境影响报告书》中的监测数据，监测时间 2024 年 7 月 29 日。

引用数据均为本项目厂区周边近三年环境监测资料或背景值调查资料，符合《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1 - 2016）要求，引用数据真实有效。

6.4.1 大气环境质量现状监测及评价

1）项目所在区域大气环境质量达标性判断

根据江西省生态环境厅公布的□2023 年江西省各县（市、区）六项污染物

浓度年均值□和□2024 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值□宜丰县六项基本污染物年均浓度进行区域环境质量达标判定，结果见表 6.4 - 1。

表6.4 - 1　　宜丰地区大气环境质量现状评价表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
2023年	PM_{10}	年平均质量浓度	44	60	73.33	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	30	86.67	达标
	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	NO_2	年平均质量浓度	9	40	22.50	达标
	CO	日均值95%位数值	1.0mg/m³	4mg/m³	25.00	达标
	O_3	日最大8h值90%位数值	137	160	85.63	达标
2024年	PM_{10}	年平均质量浓度	40	60	66.67	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24.5	30	81.67	达标
	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO_2	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
	CO	日均值95%位数值	1.0mg/m³	4mg/m³	25.00	达标
	O_3	日最大8h值90%位数值	131	160	81.88	达标

由表 6.4 - 1 可以看出，宜丰县 2023 年、2024 年大气环境中基本污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度和 CO、O_3 相应百分位数 24 小时平均或 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求，项目所在区域大气环境质量达标，项目所在区域为达标区。

2）补充监测

（1）监测布点

江西升源检测技术有限公司于 2025.12.1~2025.12.7 对项目所在地环境空气质量现状进行了监测。引用《江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目环境影响报告书》中南昌博昂检测技术有

限公司于 2024.7.29~2024.8.04 对项目所在地环境空气质量现状的监测资料。引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司年产 4 万吨电池级储能材料技改项目环境影响报告书》中环境空气监测资料（监测点位于宜春龙蟠时代锂业科技有限公司厂区内，距离本项目 2 公里，位于评价范围内），监测时间 2025 年 3 月 29 日~4 月 04 日。

各监测点的位置及功能见表 6.4 - 2 和附图五。

（2）监测项目、频率及分析方法

监测项目：TSP、铊及其化合物、非甲烷总烃、氨气、硫酸雾、氟化物、TVOC、氮氧化物，采样监测时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测时间及频率：进行一期监测，连续监测 7 天，监测时间必须满足《环境监测技术规范》（大气部分）的要求（TSP 测日均浓度，TSP 监测 24 小时；铊及其化合物需测小时值，每天监测 4 次）。

监测及分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）、《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2 - 2018）、《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193 - 2005)和《环境空气质量手动监测技术规范》（HJ/T194 - 2005）执行。

表 6.4 - 2　　大气环境质量现状监测点及其功能一览表

点序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位及距离（m）
		X	Y		
A1	项目所在地	50	50	TSP、铊及其化合物、非甲烷总烃、氨气、硫酸雾、氟化物、TVOC、氮氧化物	项目所在地
A2	龙蟠	300	2000	铅及其化合物	东北，2000

备注：以厂区西南角为原点（0，0）。

（3）监测结果

TSP、铊及其化合物、非甲烷总烃、氨气、硫酸雾、氟化物、TVOC、氮氧化物、铅及其化合物的现状监测结果见表 6.4 - 3。

表 6.4 - 3　　监测结果一览表（单位：mg/m^3）

监测点位	采样时间 / 项目	2024.7.29	7.30	7.31	8.01	8.02	8.03	8.04
A1	TSP	0.061	0.065	0.054	0.060	0.050	0.054	0.056
	铊及其化合物	8×10^{-7}L~1.0□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.0□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.0□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.0□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.0□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.5□10^{-6}	8×10^{-7}L~1.3□10^{-6}
	非甲烷总烃	0.76~0.83	0.73~0.95	0.71~0.87	0.69~0.81	0.59~0.87	0.82~0.91	0.76~0.90
A1	**采样时间**	**2025.12.1**	**12.2**	**12.3**	**12.4**	**12.5**	**12.6**	**12.7**
	氨气	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	氟化物	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	TVOC	0.0749	0.0423	0.0648	0.0311	0.0473	0.0692	0.0284
	氮氧化物	0.023	0.024	0.026	0.019	0.022	0.021	0.022
龙蟠	**采样时间**	2025.3.29	3.30	3.31	4.01	4.02	4.03	4.04
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“L”低于检出限。

（4）评价方法

取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻

各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见公式：

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：C 现状（x，y）——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，mg/m^3；

C 监测（j，t）——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），mg/m^3；

n——现状补充监测点位数。

各因子的计算结果列于表 6.4 - 4。

（5）评价结论

由表 6.4 - 4 可知：区域大气环境中的氟化物小时浓度、TSP、氮氧化物日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求，硫酸雾、TVOC、氨浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2 - 2018）附录 D 中相关限值要求，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。项目区周围大气环境质量较好。

表 6.4 - 4　　大气环境各污染因子的标准指数计算结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	标准指数	超标率/%	达标情况
项目所在地 A1	TSP	日平均	0.300	0.050~0.065	0.22	0	达标
	铊及其化合物	日均值	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	小时值	2	0.59~0.95	0.475	0	达标
	氨气	小时值	0.200	＜0.01	0.025	0	达标
	氟化物	小时值	0.020	＜0.0005	0.02	0	达标

	硫酸雾	小时值	0.300	<0.005	0.12	0	达标
	TVOC	8小时平均	0.600	0.0284~0.0749	0.23	0	达标
	氮氧化物	日平均	0.100	0.019~0.023	0.05	0	达标

6.4.2 地表水环境质量现状监测及评价

引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司年产 4 万吨电池级储能材料技改项目环境影响报告书》中地表水监测资料（监测断面位于污水处理厂排污口上游、下游），监测时间 2025 年 3 月 29 日~3 月 31 日。

根据《江西宜丰工业园扩区调区规划环境影响报告书》，最近的监控断面为宜丰石市镇凌江村省控断面，位于耶溪河与锦江交汇处。宜丰工业园（良岗）水厂取水口位于耶溪河入锦江交汇处上游约 3km 处（锦江上），现状取水规模为 4 万 m^3/d；高安水厂取水口位于耶溪河入锦江交汇处下游约 85km 处(锦江上)，现状取水规模为 9.5 万 m^3/d；工业园区污水处理厂尾水经 2.1km 管道输送、2.1km 耶溪河汇入锦江。

1）监测断面的设置

为了解茶头溪、耶溪河、锦江纳污河段水质状况，根据项目废水排放去向和当地水文情况，地表水环境质量现状监测共布设 5 个监测断面，每个断面设一个采样点，各监测断面的位置及功能见表 6.4 - 5 和附图五。

表 6.4 - 5　　地表水环境质量现状监测断面设置一览表

断面名称	河流	断面位置	备注
SW1	茶头溪	茶头溪与耶溪河交汇口处茶头溪上游 500m	对照断面
SW2	耶溪河	宜丰工业园污水厂排放口上游 500m	对照断面
SW3	耶溪河	宜丰工业园污水厂排放口下游 1000m	控制断面
SW4	锦江	耶溪河汇入锦江上游 500m 处	对照断面

SW5	锦江	耶溪河汇入锦江下游 500m 处	消减断面

2）监测项目及频率

监测因子：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、砷、铜、锌、铅、镉、钴、锑、镍、铊、六价铬、汞、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、铍。

监测频率：一期监测，连续三天（2025 年 3 月 29 日~3 月 31 日），每天采样一次。

3）采样及分析方法

按《地表水和污水检测技术规范》（HJ/T91 - 2002）和《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）中表 4 规定的分析方法执行。

4）评价方法

采用单因子指数法进行评价，其计算公式如下；

（1）单项水质参数的标准指数计算式：

$I=C/C_5$

式中：I—某污染物的污染指数；

C—某污染物的实测浓度，mg/L；

C_5—某污染物的地表水水质标准，mg/L。

（2）pH 值标准指数的计算式：

I=（7.0 - pH）/（7.0 - pHsd）（当 pH≤7.0 时）

I=（pH - 7.0）/（pHsu - 7.0）（当 pH≥7.0 时）

式中：I—pH 值的污染指数；

pH—实测 pH 值；

pHsd—地表水水质标准中规定的 pH 值下限值；

pHsu—地表水水质标准中规定的 pH 值上限值。

5）监测结果

根据监测统计结果、评价方法和评价标准，将各水质参数的标准指数计算结果列于表 6.4 - 6。

表 6.4 - 6　　地表水环境质量现状监测统计结果及其评价表

项目	标准值	监测断面 监测时间	SW_1	SW_2	SW_3	SW_4	SW_5
pH（无量纲）	6～9	3.29	7.1	7.2	7	7.1	7
		3.3	7.1	7.2	7.1	7.1	7
		3.31	7.1	7.2	7	7.1	7.1
		平均值	7.1	7.2	7.0	7.1	7.0
		最大指数	**0.1**	**0.2**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
		超标率	0	0	0	0	0
氟化物	1	3.29	0.15	0.15	0.13	0.1	0.08
		3.3	0.13	0.13	0.11	0.13	0.09
		3.31	0.15	0.12	0.1	0.1	0.08
		平均值	0.14	0.13	0.11	0.11	0.08
		最大指数	0.15	0.15	0.13	0.13	0.09
		超标率	0	0	0	0	0
CODcr	20	3.29	16	13	13	15	13
		3.3	18	15	12	13	11
		3.31	18	12	12	14	10
		平均值	17.3	13.3	12.3	14.0	11.3
		最大指数	**0.9**	**0.75**	**0.65**	**0.75**	**0.65**
		超标率	0	0	0	0	0
BOD_5	4	3.29	2.1	1.6	1.7	1.7	1.8
		3.3	2.3	1.8	1.5	1.5	1.2
		3.31	2.2	1.4	1.5	1.5	1.1
		平均值	2.2	1.6	1.6	1.6	1.4
		最大指数	**0.58**	**0.45**	**0.43**	**0.43**	**0.45**

		超标率	0	0	0	0	0
氨氮	1	3.29	0.105	0.135	0.110	0.094	0.084
		3.3	0.113	0.142	0.102	0.097	0.078
		3.31	0.121	0.12	0.106	0.087	0.089
		平均值	0.113	0.132	0.106	0.093	0.084
		最大指数	0.121	0.142	0.110	0.097	0.089
		超标率	0	0	0	0	0
总磷	0.2	3.29	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01
		3.3	0.03	0.02	0.02	ND	0.02
		3.31	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
		平均值	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
		最大指数	**0.15**	**0.15**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
		超标率	0	0	0	0	0
挥发酚	0.005	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
阴离子表面活性剂	0.2	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
石油类	0.05	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
硫化物	0.2	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指	/	/	/	/	/

		数					
		超标率	0	0	0	0	0
六价铬	0.05	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
SS	80	3.29	13	15	10	13	12
		3.3	11	13	11	11	8
		3.31	11	14	11	11	9
		平均值	11.67	14.00	10.67	11.67	9.67
		最大指数	0.1625	0.1875	0.1375	0.1625	0.15
		超标率	0	0	0	0	0
汞	0.0001	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
砷	0.05	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
锑	0.005	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
氯化物	250	3.29	23.2	18.6	15.4	16.2	8.46
		3.3	21.5	18.4	13.2	13.2	9.44
		3.31	22.3	19.1	14.8	14.8	8.47
		平均值	22.33	18.70	14.47	14.73	8.79

		最大指数	0.09	0.08	0.06	0.06	0.04
		超标率	0	0	0	0	0
硫酸盐	250	3.29	13.2	10.2	8.46	13.2	6.38
		3.3	15.1	11.2	8.49	11	6.49
		3.31	14.1	10.8	7.89	12.5	7.12
		平均值	14.13	10.73	8.28	12.23	6.66
		最大指数	0.06	0.04	0.03	0.05	0.03
		超标率	0	0	0	0	0
铊	0.0001	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
铜	1	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
锌	1	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
铅	0.05	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
镉	0.005	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND

		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
钴	1	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
镍	0.02	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0
铍	0.002	3.29	ND	ND	ND	ND	ND
		3.3	ND	ND	ND	ND	ND
		3.31	ND	ND	ND	ND	ND
		平均值	/	/	/	/	/
		最大指数	/	/	/	/	/
		超标率	0	0	0	0	0

注： “ND”表示低于该检出限。表中 pH 和标准指数为无量纲，其它单位为 mg/L。

（6）评价结论

由表 6.4 - 6 可得出下列评价结论：

各监测断面处的 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、砷、铜、锌、铅、镉、钴、六价铬、汞、硫化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类现状浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅱ类标准要求；硫酸盐、氯化物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）表 2 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准要求；铊、镍、铍、锑浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838

- 2002）表 3 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准要求。

6.4.3 地下水环境质量现状监测及评价

本次地下水环境质量现状评价在评价范围内补充 1 个地下水水位水质监测点。引用《江西宜辉锂业有限公司年产 16 万吨含锂卤水建设项目环境影响报告书》中良岗村监测数据，监测时间 2025 年 8 月 23 日，监测因子：pH、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铅、六价铬、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、钍。监测时间 2024 年 9 月 24 日，监测因子：硫化物、锑、硒、铍、镍、钡、锌。

引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司年产 4 万吨电池级储能材料技改项目环境影响报告书》中良岗村监测数据，监测时间 2025 年 3 月 30 日，监测因子：阴离子表面活性剂、铜。

引用《江西永兴特钢新能源科技有限公司一期、二期电池级碳酸锂项目环境影响后评价》中厂区地下水、良头村民井、茶头村民井监测数据，pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、耗氧量、溶解性总固体、铜、铅、锌、砷、六价铬、镉、汞、铍、总硬度、钍、镍、铁、锰、氟化物。监测时间 2023 年 11 月，数据有效。

1）监测点的布设

依据评价区水文地质条件、地下水流向和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 - 2016）要求，本项目共设 5 个地下水监测点，根据项目向所在地地下水水位调查及地下水等水位线图（附图十三），地下水的流向为西北向东南方向，监测点位分别布设于拟建项目区上游、两侧、下游及厂区内、监测点

取样深度、水质样品的数量符合导则要求。各监测点位置见表 6.4 - 7 和附图五。

表 6.4 - 7　　地下水环境质量现状监测点设置一览表

监测点编号	名称	监测点功能	备注
GW_1	良岗村	关心点	上游
GW_2	埠头村	关心点	下游
GW_3	项目所在地	项目所在地	项目所在地
GW_4	良头村	关心点	侧方位
GW_5	茶头村	关心点	侧方位

备注：根据项目向所在地地下水水位调查及地下水等水位线图（附图十三），地下水的流向为西北向东南方向。

2）监测项目及频率

监测项目：pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、耗氧量、溶解性总固体、铜、铅、锌、砷、六价铬、镉、汞、铍、总硬度、钍、镍、铁、锰、氟化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-。

监测频率：监测一期，一次采样分析。

3）监测方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164 - 2004）执行。

4）监测结果

地下水水质监测结果见表 6.4 - 8。

表 6.4 - 8　　地下水水质参数监测统计结果（单位 mg/L，pH 为无量纲）

样品名称	地下水					
采样时间	2024.9.24/2025.8.23	2025.12.01	2023.11/2024.07.29			标准
监测点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	
K^+	3.86	9.73	1.56	41.6	27.1	/
Na^+	12.5	2.00	84.0	7.08	14.4	200
Ca^{2+}	24.3	5.46	197	48.6	32.5	/
Mg^{2+}	2.22	13.5	24.2	12.2	10.6	/
CO_3^{2-}	ND	5L	5L	5L	5L	/

HCO_3^-	178	22.7	934	246	185	/
pH（无量纲）	7.2	7.1	7	7.3	7.2	6.5 - 8.5
氨氮	0.052	0.025L	0.36	0.038	0.046	0.50
氯化物	21.5	15.2	8.29	9.28	14.2	250
硫酸盐	6.78	3.5	49.5	33.2	27.6	250
硫化物	ND	0.003L	ND	ND	ND	0.02
亚硝酸盐	0.898	0.012	ND	ND	ND	1.00
硝酸盐	12.0	10.2	0.488	6.23	13	20.0
耗氧量	/	0.38	2.8	2.4	2.6	3.0
溶解性总固体	281	75	756	327	506	1000
铜	ND	0.05L	ND	ND	ND	1.00
铅	ND	0.0025L	ND	ND	ND	0.01
锌	ND	0.05L	ND	ND	ND	1.00
砷	ND	0.0003L	ND	ND	ND	0.01
六价铬	ND	0.022	ND	ND	ND	0.05
镉	0.0005	0.0005L	ND	ND	ND	0.005
汞	ND	0.00039	ND	ND	ND	0.001
铍	ND	0.00004L	ND	ND	ND	0.002
总硬度	78	60.6	410	174	222	450
铊	ND	0.00002L	ND	ND	ND	0.0001
镍	ND	0.00157	ND	ND	ND	0.02
铁	ND	0.03L	0.03	ND	ND	0.3
锰	0.06	0.08	0.02	0.02	ND	0.10
氟化物	0.116	0.118	0.62	0.32	0.41	1.0
总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	/	/	/	/	3.0
阴离子表面活性剂	ND	/	/	/	/	0.3
备注：1.“XXXL”表示检测结果低于方法检出限；2.“ND”表示未检出；3.执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）Ⅲ类标准。						

5）地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

评价方法与地表水环境质量现状评价方法相同。

（2）评价结果

根据监测统计结果、评价方法和评价标准，将各水质参数的标准指数计算结果列于表 6.4 - 9。

表 6.4 - 9　　地下水各水质参数的标准指数计算结果　（单位：无量纲）

监测项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
Na^+	0.06	0.01	0.42	0.04	0.07
pH（无量纲）	0.13	0.07	/	0.20	0.13
氨氮	0.10	/	0.72	0.08	0.09
氯化物	0.09	0.06	0.03	0.04	0.06
硫酸盐	0.03	0.01	0.20	0.13	0.11
亚硝酸盐	0.90	0.01	/	/	/
硝酸盐	0.60	0.51	0.02	0.31	0.65
耗氧量	/	0.13	0.93	0.80	0.87
溶解性总固体	0.28	0.08	0.76	0.33	0.51
六价铬	/	0.44	/	/	/
镉	0.1	/	/	/	/
汞	/	0.39	/	/	/
锌	0.01	0.00	/	/	/
总硬度	0.17	0.13	0.91	0.39	0.49
镍	/	0.08	/	/	/
铁	/	/	0.10	/	/
锰	0.6	0.8	0.2	0.2	/
氟化物	0.12	0.12	0.62	0.32	0.41

注：“/”表示低于检出限

表 6.4 - 91 的结果表明：各地下水监测点处的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铅、钴、锑、镍、铊、锂、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、汞、六价铬、铍现状浓度均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848 - 2017）Ⅲ类标准要求。

6.4.4 土壤环境质量现状监测及评价

1）监测点的布设

本项目土壤环境影响类型为污染影响，且为一级评价，应在占地范围内设置5 个柱状样点和 2 个表层样点，厂区范围外（评价范围内）设置 4 个表层样点，厂区外设置的土壤监测点为土壤环境敏感目标，已充分反映建设项目调查评价区内的土壤环境现状情况，因此，土壤环境监测点位可行。

S1~S9 引用《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改环境影响报告书》中的监测数据，监测时间 2024 年 7 月 29 日。

S10~S11 表层样点为引用《江西永兴特钢新能源科技有限公司一期、二期电池级碳酸锂项目环境影响后评价》中良头村农田、茶头村农田 2 个点位的表层样，监测时间 2023 年 11 月。

各监测点的位置及功能见表 6.4 - 10 和附图五。

表 6.4 - 10　　土壤环境质量现状监测点设置一览表

序号	监测点名称	取样深度	监测点类别	监测因子
厂区内				
S1	污水处理站旁	在 0 ~ 0.5m 、0.5 ~ 1.5m 、1.5 ~ 3m 分别取样	柱状样	pH、铊、铍、锌、Mn、锑、氟化物、氨氮、石油烃及江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 1 中 45 项全部指标。土壤理化性质调查。土壤剖面照片。
S2	储罐区		柱状样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、Mn、铊、铍、锑、氟化物、氨氮。
S3	危废暂存库		柱状样	
S4	一期尾气处理系统旁		柱状样	
S5	萃取车间		柱状样	
S6	办公楼	0~20cm	表层样	

S7	二期尾气处理系统旁		表层样	
厂区外				
S8	双峰农田	0~20cm	表层样	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、钴、铍、氟化物、锰、氨氮。
S9	周家农田		表层样	
S10	良头村农田		表层样	
S11	茶头村农田		表层样	

2）监测项目及频率

监测项目：调查土壤理化性质，厂内 S1 监测点监测《江西省地方标准标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282 - 2020）表 1 中 45 个基本项目以及 pH、钴、铍、锌、Mn、锑、氟化物、氨氮、石油烃；S2～S7 监测点测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、Mn、钴、铍、锑、氟化物、氨氮；S8～S11 监测点测 pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、钴、铍、氟化物、锰、氨氮。

监测频率：一次采样分析。

3）采样和分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166 - 2004）、《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964 - 2018）、《土壤环境质量标准　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）和江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282 - 2020）执行。

表层样在 0～0.2m 取样；柱状样在 0～0.5m，0.5～1.5m，1.5～3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

4）监测结果

厂区内土壤环境质量现状监测结果见表 6.4 - 11，厂外土壤环境质量现状监

测结果见表 6.4 - 12。

表 6.4 - 11（1）　　土壤环境质量现状监测统计结果

监测项目	污水处理站 S1			限值标准
取样深度	0.40m	1.28m	2.85m	/
pH（无量纲）	6.06	6.08	6.12	/
砷（mg/kg）	9.2	6.3	5.4	60
镉（mg/kg）	0.14	0.08	0.08	65
铜（mg/kg）	11.7	5.7	5.4	18000
铅（mg/kg）	15	13	13	800
汞（mg/kg）	0.014	0.016	0.007	38
镍（mg/kg）	17	9	9	900
六价铬（mg/kg）	0.5_L	0.5_L	0.5_L	5.7
四氯化碳（mg/kg）	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	2.8
氯仿（mg/kg）	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	0.9
氯甲烷（mg/kg）	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	37
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	9
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	5
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	66
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	596
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	54
二氯甲烷（mg/kg）	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	616
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	5
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	10
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	6.8
四氯乙烯（mg/kg）	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	53
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	840
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	2.8
三氯乙烯（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	2.8
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	0.5

氯乙烯（mg/kg）	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	0.43
苯（mg/kg）	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	4
氯苯（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	270
1,2-二氯苯（mg/kg）	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	560
1,4-二氯苯（mg/kg）	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	20
乙苯（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	28
苯乙烯（mg/kg）	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1290
甲苯（mg/kg）	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1200
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	570
邻二甲苯（mg/kg）	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	640
硝基苯（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	260
2-氯酚（mg/kg）	0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯并（a）蒽（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并（a）芘（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	151
䓛（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并（a,h）蒽（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并（1,2,3-cd）芘（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	70
氟化物（mg/kg）	29	29	29	5938
钴（mg/kg）	0.22	0.15	0.15	1.6
铍（mg/kg）	1.79	2.08	1.65	29
锌（mg/kg）	28	18	17	10000
*锰（mg/kg）	0.22	0.15	0.15	10000
氨氮（mg/kg）	1.39	0.93	0.46	1000
锑（mg/kg）	0.8	2.1	1.4	180
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	4500
注：“L”表示检测结果小于检出限。				

表 6.4 - 11（2）　　土壤环境质量现状监测统计结果

监测项目	储罐区 S2			危废暂存库 S3			限值
采样深度（m）	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	/
pH（无量纲）	6.03	6.24	6.35	6.25	6.44	6.55	/
砷（mg/kg）	9.4	10.2	9.1	16.0	11.5	15.0	60
镉（mg/kg）	0.07	0.07	0.09	0.08	0.07L	0.07L	65
铬（六价）（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铜（mg/kg）	8.2	8.3	8.3	10.1	8.6	9.6	18000
铅（mg/kg）	20	21	25	20	20	19	800
汞（mg/kg）	0.178	0.155	0.169	0.177	0.160	0.164	38
镍（mg/kg）	11	11	11	10	10	10	900
钴（mg/kg）	0.38	0.37	0.53	0.37	0.36	0.32	1.6
铍（mg/kg）	1.83	1.06	1.28	2.33	1.26	1.33	29
锌（mg/kg）	28	27	33	30	29	29	10000
锰（mg/kg）	253	250	239	130	187	130	10000
锑（mg/kg）	1.7	1.9	1.4	10.8	2.7	2.0	180
氟化物（mg/kg）	537	495	442	206	236	225	5938
氨氮（mg/kg）	2.60	1.77	1.37	1.01	0.60	0.46	1000
注：“L”表示检测结果小于检出限。							

表 6.4 - 11（3）　　土壤环境质量现状监测统计结果

监测项目	一期尾气处理系统旁 S4			萃取车间 S5			限值
采样深度（m）	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	/
pH（无量纲）	6.66	6.49	6.45	6.33	6.57	6.56	/
砷（mg/kg）	14.9	11.4	11.6	14.0	13.9	13.5	60
镉（mg/kg）	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	65
铬（六价）（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铜（mg/kg）	12.6	9.3	9.8	8.8	8.9	8.2	18000
铅（mg/kg）	26	20	15	25	16	15	800
汞（mg/kg）	0.248	0.313	0.293	0.278	0.211	0.179	38
镍（mg/kg）	13	10	11	10	10	9	900
钴（mg/kg）	1.14	1.58	0.29	0.34	0.29	0.26	1.6
铍（mg/kg）	0.86	2.43	1.69	0.90	1.39	1.42	29

锌（mg/kg）	37	27	28	21	21	19	10000
锰（mg/kg）	168	116	114	199	204	191	10000
锑（mg/kg）	2.1	1.6	1.5	1.9	1.7	1.7	180
氟化物（mg/kg）	414	365	380	241	235	265	5938
氨氮（mg/kg）	1.59	0.83	0.46	2.62	1.30	1.00	1000
注：“L”表示检测结果小于检出限。							

表 6.4 - 11（4）　　土壤环境质量现状监测统计结果

监测点位	办公楼 S6	二期尾气处理系统旁 S7	限值
采样深度（m）	0~0.2	0~0.2	/
pH（无量纲）	6.70	6.79	/
砷（mg/kg）	13.0	15.5	60
镉（mg/kg）	0.11	0.07L	65
铬（六价）（mg/kg）	0.5L	0.5L	5.7
铜（mg/kg）	9.3	11.8	18000
铅（mg/kg）	19	15	800
汞（mg/kg）	0.203	0.211	38
镍（mg/kg）	10	9	900
钴（mg/kg）	0.39	0.27	1.6
铍（mg/kg）	1.19	0.67	29
锌（mg/kg）	29	22	10000
锰（mg/kg）	152	87.0	10000
锑（mg/kg）	21.9	4.5	180
氟化物（mg/kg）	252	274	5938
氨氮（mg/kg）	1.08	2.27	1000
备注：“L”表示检测结果小于检出限。			

表 6.4 - 12（1）　　土壤环境质量现状监测统计结果

监测点位	双峰（农田）S8	周家（农田）S9	风险筛选值
采样深度（m）	0~0.2	0~0.2	/
pH（无量纲）	6.97	6.87	6.5<pH≤7.5
镉（mg/kg）	0.18	0.10	0.3
汞（mg/kg）	0.212	0.292	2.4
砷（mg/kg）	3.7	4.4	30
铅（mg/kg）	7	13	120
铬（mg/kg）	8	25	200
铜（mg/kg）	3.2	8.6	100
镍（mg/kg）	8	13	100
锌（mg/kg）	15	38	250
钴（mg/kg）	0.08	0.21	/
铍（mg/kg）	1.83	1.01	/
锰（mg/kg）	162	280	/
氟化物（mg/kg）	301	295	/
氨氮（mg/kg）	1.55	0.25	/

表 6.4 - 12（2）　　土壤环境质量现状监测统计结果

类型	农用地		
采样地点	良头村（农田）S10	茶头村（农田）S11	风险筛选值
pH（无量纲）	6.3	5.9	5.5~7.5
砷（mg/kg）	2.13	1.57	40
镉（mg/kg）	0.12	0.06	0.3
铬（六价）（mg/kg）	2.6	3.2	150
铜（mg/kg）	16	7	50
铅（mg/kg）	89	78	90
汞（mg/kg）	0.165	0.0969	1.8
镍（mg/kg）	16	14	70
锌（mg/kg）	58	55	200
钴（mg/kg）	0.3	0.2	/
铍（mg/kg）	0.11	0.09	/

类型	农用地		
采样地点	良头村（农田）S10	茶头村（农田）S11	风险筛选值
氟化物（mg/kg）	338	613	/
锰（mg/kg）	460	370	/
氨氮（mg/kg）	64.8	68.4	/
铬（mg/kg）	18	15	/

5）土壤环境质量现状评价

（1）评价方法。

评价方法采用单因子指数法，计算式为：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：P_i——土壤中 i 污染物的标准指数；

C_i——土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S_i——土壤中 i 污染物的评价标准，mg/kg。

（2）评价标准

按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）和《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）执行。

（3）评价结果

根据土壤监测统计结果、评价方法和评价标准，各污染物的标准指数计算结果列于表 6.4 - 13。项目土壤理化性质调查结果见表 6.4 - 14。

表 6.4 - 13 土壤环境各污染物标准指数计算结果（1）（单位：无量纲）

监测项目	污水处理站 S1		
砷	0.15	0.11	0.09
镉	0.0022	0.0012	0.0012
铜	0.0007	0.0003	0.0003
铅	0.02	0.02	0.02

汞	0.0004	0.0004	0.0002
镍	0.02	0.01	0.01
氟化物	0.005	0.005	0.005
钴	0.14	0.09	0.09
铍	0.06	0.07	0.06
锌	0.0028	0.0018	0.0017
氨氮	0.0014	0.0009	0.0005
锑	0.0044	0.01	0.01

表 6.4 - 13 土壤环境各污染物标准指数计算结果（2）（单位：无量纲）

监测项目	储罐区 S2			危废暂存库 S3		
砷	0.16	0.17	0.15	0.27	0.19	0.25
镉	0.001	0.001	0.001	0.001	/	/
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005
铅	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
汞	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004
镍	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
钴	0.24	0.23	0.33	0.23	0.23	0.20
铍	0.06	0.04	0.04	0.08	0.04	0.05
锌	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.03	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01
锑	0.01	0.01	0.01	0.06	0.02	0.01
氟化物	0.09	0.08	0.07	0.03	0.04	0.04
氨氮	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.0005

表 6.4 - 13 土壤环境各污染物标准指数计算结果（3）（单位：无量纲）

监测项目	一期尾气处理系统旁 S4			萃取车间 S5		
砷	0.248	0.190	0.193	0.233	0.232	0.2250
铜	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.0005
铅	0.033	0.025	0.019	0.031	0.020	0.0188
汞	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.0047
镍	0.014	0.011	0.012	0.011	0.011	0.0100
钴	0.713	0.988	0.181	0.213	0.181	0.1625
铍	0.030	0.084	0.058	0.031	0.048	0.0490

锌	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.0019
锰	0.017	0.012	0.011	0.020	0.020	0.0191
锑	0.012	0.009	0.008	0.011	0.009	0.0094
氟化物	0.070	0.061	0.064	0.041	0.040	0.0446
氨氮	0.002	0.001	0.000	0.003	0.001	0.0010

中国瑞林 NERIN

表 6.4 - 13 土壤环境各污染物标准指数计算结果（4）（单位：无量纲）

监测点位	办公楼 S6	二期尾气处理系统旁 S7
砷	0.22	0.26
镉	0.002	/
铜	0.001	0.001
铅	0.02	0.02
汞	0.005	0.006
镍	0.01	0.01
钴	0.24	0.17
铍	0.04	0.02
锌	0.003	0.002
锰	0.015	0.009
锑	0.12	0.03
氟化物	0.04	0.05
氨氮	0.001	0.002

表 6.4 - 13 土壤环境各污染物标准指数计算结果（5）（单位：无量纲）

监测点位	双峰（农田）S8	周家（农田）S9	良头村（农田）S10	茶头村（农田）S11
pH（无量纲）	0.06	0.26	0.47	0.73
镉（mg/kg）	0.60	0.33	0.40	0.20
汞（mg/kg）	0.09	0.12	0.09	0.05
砷（mg/kg）	0.12	0.15	0.05	0.04
铅（mg/kg）	0.06	0.11	0.99	0.87
铬（mg/kg）	0.04	0.13	0.02	0.02
铜（mg/kg）	0.03	0.09	0.32	0.14
镍（mg/kg）	0.08	0.13	0.23	0.20
锌（mg/kg）	0.06	0.15	0.29	0.28

表 6.4 - 13 的结果表明：厂区 S1 测点土质中 pH、钴、铍、锌、Mn、锑、氟化物、氨氮、石油烃及 45 项因子含量小于《建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（DB36/1282-2020）中第二类用地风险筛选值，S2 - S7 测点土质中 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、Mn、钴、铍、锑、氟化物、氨氮含量小于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第二类用地风险筛选值；周边农田 S8-S11 测点土质中 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钴、铍、氟化物、锰、氨氮、铬等含量均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）风险筛选值，土壤环境质量较好。一期尾气处理系统旁土壤钴监测浓度较高，可能采样或检测过程误差造成，也可能此点位钴的本底较高，建议建设单位关注尾气处理系统旁土壤，在例行监测时对该土壤进行复测，并纳入日常管理中。

6）土壤理化性质调查

表6.4 - 14　　土壤理化性质调查结果

点位		污水处理站旁 S1	时间	2024 年 07 月 29 日
经度		114.835283	纬度	28.323391
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	红色	红色	红色
	结构	粒状	片状	片状
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	11%	7%	7%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.76	6.85	6.93
	阳离子交换量（cmol/kg）	9.18	9.17	9.42
	氧化还原电位（mV）	431	384	390
	饱和导水率（cm/s）	9.84×10-4	9.49×10-4	9.30×10-4
	土壤容重（g/cm3）	1.47	1.39	1.50
	孔隙度（%）	47.5	47.3	47.2

6.4.5 声环境质量现状监测及评价

1）监测布点

为了解区域声环境现状，引用《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改环境影响报告书》中的监测数据，监测时间 2024 年 7 月 31 日~8 月 01 日，在厂区东厂界（N1）、厂区南厂界（N2）、厂区西厂界（N3）、厂区北厂界（N4）外 1m 处各布设 1 个监测点，总计 4 个噪声监测点。

2）监测频率及监测方法

监测频率：监测 2 天（2024 年 7 月 31 日~8 月 01 日），分昼、夜两个时段进行。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

3）监测结果：声环境质量现状监测统计结果列于表 6.4 - 15。

4）现状评价

由表 6.4 - 15 的监测结果可知，东、南、西、北厂界噪声值均小于《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）3 类标准限值。

表 6.4 - 15　　声环境质量现状监测结果　　[单位：dB（A）]

监测点	测量时间及结果 Leq[dB（A）]							
	2024 - 7 - 31				2024 - 8 - 01			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
	测量值	标准	测量值	标准	测量值	标准	测量值	标准
东厂界（N1）	53.8	65	46.3	55	56.3	65	48.1	55
南厂界（N2）	53.9	65	45.9	55	56.0	65	48.0	55
西厂界（N3）	54.5	65	46.3	55	56.5	65	47.2	55

北厂界（N4）	54.1	65	47.1	55	56.2	65	45.5	55

6.4.6 底泥环境质量现状评价

为了解本项目所在区域废水排放对河床底泥的影响，引用《宜春龙蟠时代锂业科技有限公司 EcoKey 节能降碳集成创新项目环境影响报告书》中江西中合检测技术有限公司对底泥进行监测数据，监测时间为 2025 年 9 月 26 日，监测因子：pH、总汞、砷、铅、镉、六价铬、铍、铊。

监测布点及监测项目见表 6.4 - 16。

表 6.4 - 16　　底泥监测点位置

断面序号	监测点位置
SW1	宜丰工业园污水厂排放口上游 500m
SW2	茶头溪与耶溪河交汇口处茶头溪上游 500m
SW3	茶头溪汇入耶溪河处耶溪河上游 500m
SW4	耶溪河汇入锦江处耶溪河上游 500m
SW5	耶溪河汇入锦江处锦江上游 500m
SW6	耶溪河汇入锦江处锦江下游 500m

（2）监测项目和监测频率

监测项目：pH、总汞、砷、铅、镉、六价铬、铍、铊。

监测频率：监测一期。

（3）监测结果与评价

底泥环境现状监测统计及评价结果见表 6.4 - 17。

表 6.4 - 17　　底泥监测结果及评价结果表

项目点位	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
pH 值（无量纲）	7.17	7.32	7.42	7.02	6.75	7.41
六价铬（mg/kg）	□0.5	□0.5	□0.5	□0.5	□0.5	□0.5
汞（mg/kg）	0.916	0.592	1.02	0.533	0.115	0.187
砷（mg/kg）	4.63	4.23	4.98	5.18	14.9	10.1
铅（mg/kg）	28.6	10.3	18.3	15.6	16.6	25.9
镉（mg/kg）	0.13	0.18	0.14	0.15	0.29	0.29

铍（mg/kg）	0.87	0.89	0.86	0.79	0.24	0.47
铊（mg/kg）	0.50	0.36	0.69	0.78	0.70	1.39

由表 6.4 - 17 可知，耶溪河、茶头溪、锦江等底泥中镉、汞、砷、铅可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中其他的筛选值标准，六价铬、铍、铊可满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB361282-2020）中二类用地的风险筛选值。

6.4.7 生态环境现状分析

本项目位于江西宜丰工业园内，占地为工业用地，不占用基本农田，四周为园区企业。

园区位于宜丰县城区东南侧，四至范围为东至新昌镇田中、大塘和澄塘镇柘岗，南抵宜丰与上高县域行政边界，西至大广高速，北临九岭山脚。规划区生态系统类型为城市生态系统，是由城市居民与其周围环境组成的一种特殊的人工生态系统，不仅有生物组成要素（植物、动物和细菌、真菌、病毒）和非生物组成要素（光、热、水、大气等），还包括人类和社会经济要素，这些要素通过能量流动、生物地球化学循环以及物资供应与废物处理系统，形成一个具有内在联系的统一整体。人是城市生态系统的核心，生物部分主要是人，其他生物的种类和数量都很少。

经过现场实地踏勘和查找资料，周边植被均为当地常见植被，树木有松、槐、栎、苦楝等树种，除马尾松稀疏残次林外，其余树种均零星分布。花草仅有蓼蓼、芒茅、艾、马鞭草等。

野生动物分布较少，仅有少数啮齿类、爬行类、一般鸟类和昆虫等。由于项目所在区域内多为低丘地貌，无重要及珍稀、濒危动植物资源，没有国家级和省级重点保护野生动植物、古树名木分布。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

技改环评已对施工期进行了进行了评价，本项目仅对原材料进行变动，不涉及施工期。

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 气象数据统计

1）长期常规气象资料分析

项目采用的是宜丰气象站（57696）资料，气象站位于江西省宜春市宜丰县，地理坐标为东经 114.7692°，北纬 28.3863°，海拔高度 91.7m。气象站始建于 1958 年，同年正式进行气象观测。

宜丰气象站距本项目约 10.3km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004~2023 年气象数据统计分析。统计汇编情况见表 7.2 - 1。

表 7.2 - 1 宜丰气象站常规气象统计资料（2004~2023 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		18.1		
累年平均最高气温（℃）		38.5	2003 - 08 - 02	41.4
累年平均最低气温（℃）		- 4.2	2016 - 1 - 25	- 6.9
多年平均气压（hPa）		1004.5		
多年平均相对湿度（% ）		81		
多年平均降雨量（mm）		1771.7	2022 - 06 - 03	223.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.1		
	多年平均雷暴日数（d）	59.4		

	多年平均冰雹日数（d）	0.9		
	多年平均大风日数（d）	0.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		27.2	2020 - 05 - 5	267 W
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率（ %）		N 10.4%		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（% ）		9.5		

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2 - 1 所示，宜丰气象站主导风向为 N 风。

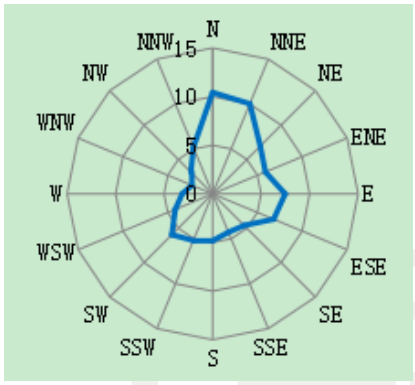


图 7.2 - 1 宜丰风向玫瑰图

本评价选择 2023 年作为评价基准年，项目位于宜丰县工业园，气象数据选用距离最近的宜丰县气象站 2023 年逐时地面气象资料，该气象站位于宜丰县桥西路 50 号，地理坐标 E114.767°，N28.383°，下面对该资料进行统计分析。

2）温度

2023 年各月平均气温见表 7.2 - 2，可见宜丰 2023 年平均温度为 19.0℃，月平均气温 7 月最高，29.6℃，1 月份月平均气温最低，7.7℃。

表 7.2 - 2 年平均温度的月变化表（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温	7.7	9.1	14.3	18.7	23.4	26.5	29.6	28.9	27.1	20.5	14.9	8.0	19.0

度													

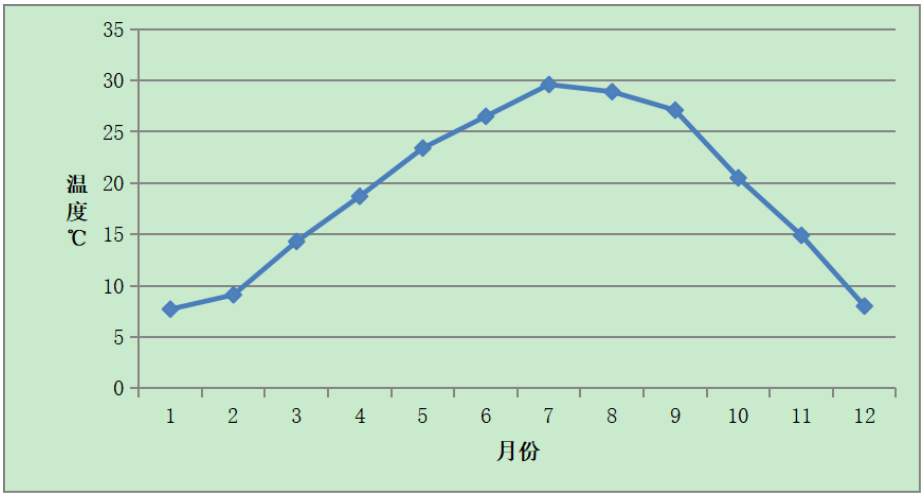


图 7.2 - 2 宜丰气象站 2023 年平均温度月变化曲线图

3）风速

宜丰 2023 年各月及年平均风速变化情况见表 7.2 - 3，可见该地各月平均风速在 1.1 ~ 1.7m/s 之间，年均风速为 1.3m/s。

表 7.2 - 3　　平均风速的月变化表　（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.7	1.4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.3

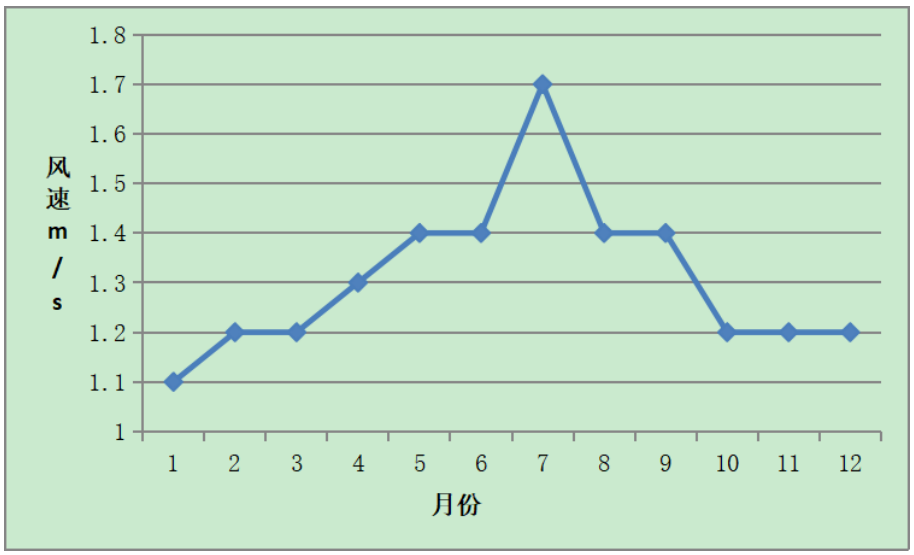


图 7.2 - 3 宜丰气象站 2023 年平均风速月变化曲线图

4）风速日变化

表 7.2 - 4 给出了宜丰站 2023 年各季风速的日变化情况，各季风速基本在午后达到日最大值，在 4 时前后出现最小值。

表 7.2 - 4　季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

小时 风速	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	1.2	1.5	1.7	1.9
夏季	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	1.1	1.4	1.9	2.1	2.2
秋季	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	1.4	1.7	1.8
冬季	1.1	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	1.1	1.3	1.3
年	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.5	1.7	1.8
小时 风速	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9	1.6	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1
夏季	2.3	2.6	2.4	2.4	2.0	2.0	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1
秋季	1.8	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2
冬季	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0
年	1.9	2.0	2.0	1.9	1.8	1.5	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1

4）风向、风频

各风向出现频率见图 7.2 - 4，宜丰 2023 年出现频率最多的风向为 N 风，出现频率为 23.3%，全年静风出现频率为 2.4%。

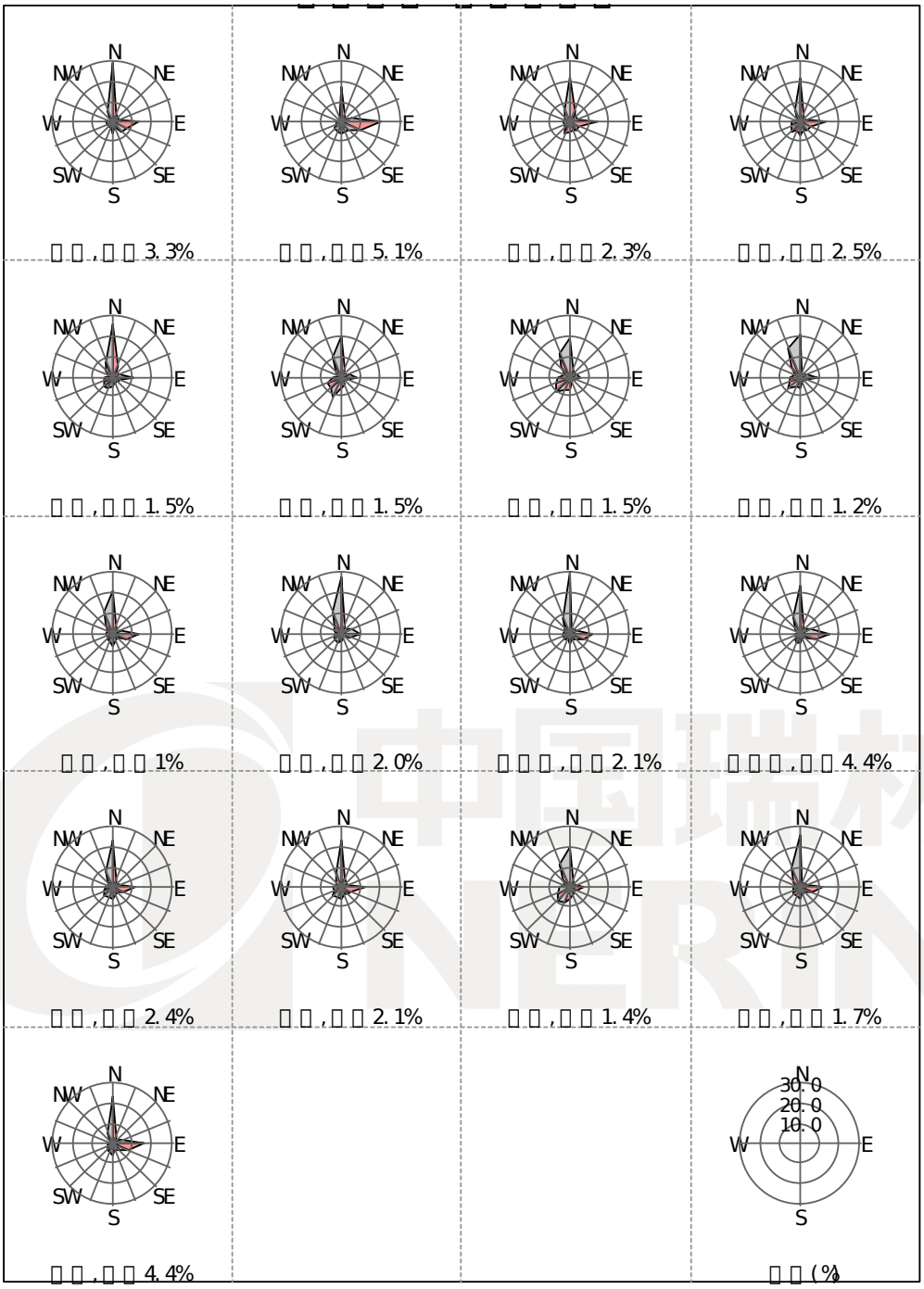


图 7.2 - 4　宜丰气象站 2023 年各月及年均风向玫瑰图

7.2.2 大气环境影响预测和评价

7.2.2.1 污染源与预测因子

根据工程分析，工程污染源点源参数调查清单见表 7.2 - 5，面源参数见表 7.2 - 6。本项目排放的废气污染物有：烟（粉）尘、SO_2、NO_x、氟化物、硫

酸雾、铍及其化合物、铊及其化合物、铅及其化合物、氨以及 VOC_S。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018），选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，故本项目预测因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、NO_2、氟化物、硫酸雾、铅、氨以及 VOC_S。

评价范围内拟建、在建项目污染源参数调查清单见表 7.2 - 7、表 7.2 - 8。

本项目建成后现有工程拟被替代的污染源见表 □□□ - □。

7.2.2.2 预测模型、预测范围与预测网格

本项目污染源有点源和面源，预测评价范围小于 50km，评价基准年 2023 年风速小于等于 0.5m/s 的持续时间为 8h（小于 72h），项目进一步预测采用导则推荐的 AERMOD 模型。

根据 AERSCREEN 模型估算结果，见表 7.2 - 10，工程建成后项目排放的污染物最大地面小时浓度占标率为 14.74%，为 1#碳酸锂车间无组织排放的粉尘，出现的最远影响距离（D10%）为 175m。根据导则要求，大气评价范围为以项目厂址为中心，自厂界外延 2500m 的区域，预测范围同评价范围，以厂区为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。

预测时离厂界 1km 范围内网格间距取 50m，离厂界 1km 到 2.5km 范围内网格间距取 100m。选取离项目较近的 4 个敏感目标作为离散受体计算点。

7.2.2.3 预测周期、模型主要参数选取及预测方案

□）预测周期

选取预测评价基准年 2023 年为预测周期，预测时段为连续 1 年（2023.1.1~2023.12.31），对各污染物进行逐小时和逐日平均浓度、年平均浓度的预测计算。

2）地形数据

本项目在预测过程中均考虑实际地形影响，地形数据采用 SRTM 免费数据，数据格式为 DEM 格式，精度为 90m×90m。评价范围内地形见图 7.2 - 5。

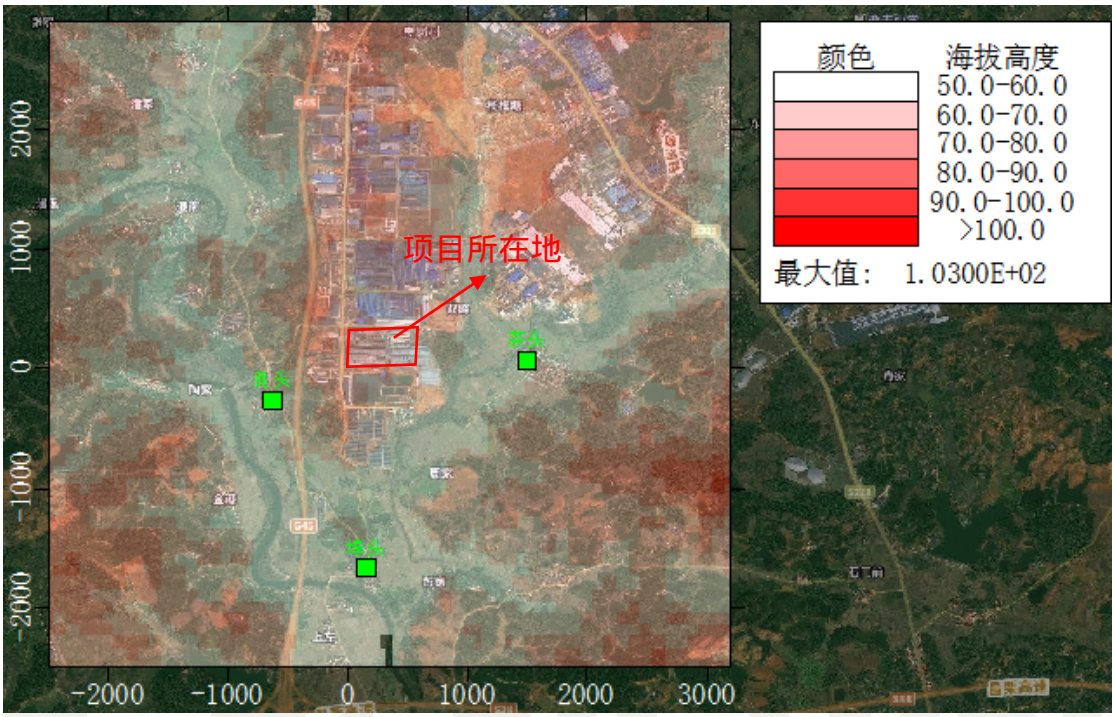


图 7.2 - 5　项目评价范围地形图（海拔高度单位：m）

表 7.2 - 5　　工程建成后全厂点源参数调查清单

排气筒编号	名称	坐标 m		底部海拔高度	烟气量 m^3/h	排放工况	烟气流速（m/s）	高度/内径/烟温（m/m/℃）	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y						PM_{10}	氟化物	SO_2	NOx	铅	氨	硫酸雾	VOCs
DA002	回转窑投料、混料废气	274	36	69	30000	正常	14.06	20/0.9/20	0.09							
DA003	回转窑焙烧及烘干废气、锂渣烘干磨粉废气	294	81	69	220000	正常	15.98	48/2.4/50	3.02	0.72	1.9	4.02	8.3E-5	0.72		
						非正常			273.1	7.21	9.48	7.23	0.00415	1.44		
DA004	回转窑磨粉废气	117	99	69	50000	正常	13.18	20/1.2/20	0.56							
						非正常			28.09							
DA005	1#脱碳废气	155	319	69	2000	正常	12.65	20/0.3/20							0.0003	
DA006	1#碳酸锂车间成品烘干、粉碎废气	318	332	69	24000	正常	14.23	20/0.8/20	0.22							
DA008	隧道窑焙烧及烘干废气	520	18	69	240000	正常	16.07	42/2.5/50	2.34	0.72	1.9	9.19	8.3E-5			
DA009	隧道窑投料、混料废气	463	16	69	40000	正常	15.18	20/1/20	0.08							
DA010	隧道窑压砖废气	434	83	69	40000	正常	15.18	20/1/20	0.08							
DA011	隧道窑破碎废气	601	88	69	90000	正常	15.18	20/1.5/20	0.18							
DA01	隧道窑磨粉废	628	21	69	90000	正常	15.18	20/1.5/20	0.54							

2	气															
DA013	2#蒸发车间脱碳废气	483	183	69	5000	正常	11.86	20/0.4/20							0.0006	
						非正常									0.01	
DA014	2#碳酸锂车间成品烘干、粉碎废气	479	231	69	20000	正常	15.49	23/0.7/20	0.11	0.011						
DA015	萃取废气	549	177	69	12000	正常	12.65	20/0.6/20							0.01	0.34
						非正常									0.05	0.13
DA016	氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气	387	178	69	10000	正常	15.18	20/0.5/20	0.15							

注：以厂界西南角点（东经 114.83542°，北纬 28.32122°）为原点，正东为 x 轴正方向，正北为 Y 轴正方向建立直角坐标系，下同。进一步预测时 $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的一半计，NO_2 取 NOx 的 0.9 倍。由于各污染源不可能同时出现非正常排放情况，故只选择源强相对较大的污染源进行非正常排放预测计算。

表 7.2 - 6　　工程建成后全厂面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标（m）		面源底部海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向的夹角°	面源有效排放高度（m）	污染物排放量（kg/h）		
	x	y						粉尘（TSP）	硫酸雾	VOCs
1#混料焙烧车间	139	52	69	300	84	0	14	0.19		
2#混料焙烧车间	500	61	69	307.5	78	0	11	0.22		
1#蒸发车间	88	316	69	136.5	32	0	14		0.00015	
2#蒸发车间	429	194	69	55	28	0	14		0.0003	
1#碳酸锂车间	249	316	69	163.5	32	0	5	0.16		

面源名称	面源中心坐标（m）		面源底部海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向的夹角°	面源有效排放高度（m）	污染物排放量（kg/h）		
	x	y						粉尘（TSP）	硫酸雾	VOCs
1#混料焙烧车间	139	52	69	300	84	0	14	0.19		
2#碳酸锂车间	436	245	69	55	28	0	15	0.08		
萃取车间	542	190	69	1265	21	0	10		0.005	0.003

表 7.2 - 7　　评价范围内拟建、在建项目污染源调查清单

项目名称	排气源	坐标 m		底部海拔高度	烟气流速（m/s）	高度/内径/烟温（m/m/℃）	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y				PM_{10}	HF	SO_2	NOx	铅	硫酸雾	VOC	氨
宜丰时代新能源材料有限公司年产 4 万吨电池级储能材料项目	DA001	1309	2348	68	15.98	46/2.4/50	0.92	0.34	1.32	1.25				
	DA002	1328	2310	68	15.98	46/2.4/50	0.92	0.34	1.32	1.25				
	DA003	1356	2240	68	15.98	46/2.4/50	0.92	0.34	1.32	1.25				
	DA004	1370	2188	68	15.98	46/2.4/50	0.92	0.34	1.32	1.25				
	DA005	1488	2179	68	15.47	46/2.6/50	1.85	0.68	2.64	2.47				
	DA006	1582	2221	68	15.47	46/2.6/50	1.85	0.68	2.64	2.47				
	DA007	1262	2310	68	15.81	26/1.2/20	0.09							

	DA008	1286	2226	68	15.81	26/1.2/20	0.09							
	DA009	1342	2104	68	14.23	26/2.4/20	0.28							
	DA010	1427	2343	68	14.83	25/0.8/20	0.1							
	DA011	1450	2249	68	14.83	25/0.8/20	0.1							
	DA012	1558	2033	68	13.5	25/1.5/20	0.78							
	DA013	1375	2047	68	15.18	23/1.0/20						0.03		
	DA014	1333	1930	68	15.18	23/1.0/20	0.36							
	DA015	1187	2061	68	15.18	21/1.0/20	0.99							
金阳光公司300 万KVAH 储能及后备电池智能化技术改造项目	DA001	380	1609	72	18.87	20/1.5/20						0.29		
	DA002	343	1641	74	18.87	20/1.5/20						0.29		
	DA003	200	1636	74	17.55	40/1.1/20	0.232				0.0032			
	DA004	221	1631	77	16.75	20/1.3/20	0.061				0.0034			
	DA005	205	1599	77	16.75	20/1.3/20	0.074				0.0023			
	DA006	348	1556	74	21.67	20/0.7/40	0.202				0.0019			
	DA007	306	15623	74	21.67	20/0.7/40	0.202				0.0019			
	DA008	290	1530	74	21.67	20/0.7/40	0.062				0.0021			
	DA009	232	1519	74	21.67	20/0.7/40	0.062				0.0021			
	DA010	184	1530	74	14.47	20/0.9/20	0.022				0.001	0.009		
	DA011	173	1471	77	17.55	20/1.1/40	0.212				0.002			
	DA012	184	1450	77	21.67	20/0.7/20	0.062				0.0021			
	DA013	311	1477	78	17.47	20/0.9/20	0.049				0.0015			

江西世好日用品扩建年产 240t 海绵日用品项目	DA001	-143	1389	73	19.72	15/0.7/25	0.137						0.236	
	DA002	-177	1363	73	13.45	8/0.2/80	0.004		0.028	0.222				
	DA003	-151	1378	74	11.06	15/0.4/50	0.13							0.0117

注：$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的一半计，NO_2 取 NOx 的 0.9 倍。

表 7.2 - 8　　评价范围内拟建、在建项目面源污染物调查清单

项目名称	面源名称	面源中心坐标（m）		面源底部海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向的夹角°	面源有效排放高度（m）	污染物排放量（kg/h）				
		x	y						TSP	硫酸雾	VOCs	氨	铅
金阳光 300 万 KVAH 储能及后备电池智能化技术改造项目	电池车间	295	1604	78	□□□	□□□	0	12	0.189	0.594			0.01
	连铸连轧车间	300	1567	76	□□□	□□□	0	12	0.050				0.002
	包装车间	258	1530	77	□□□	□□□	0	12	0.078				0.001
世好日用品扩建年产 240t 海绵日用	生产车间	-159	1389	73	125	70	0	10	0.258		0.13		
	污水处理站	-129	1363	73	100	25	90	5	0.16			0.00135	

项目名称	面源名称	面源中心坐标（m）		面源底部海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向的夹角°	面源有效排放高度（m）	污染物排放量（kg/h）				
		x	y						TSP	硫酸雾	VOCs	氨	铅
金阳光300万品项目	电池车间	295	1604	78	□□□	□□□	0	12	0.189	0.594			0.01

表 7.2 - 9　　□以新带老□拟被替代的污染源调查清单

污染源		坐标 m		年排放时间 h	排气筒高度/m	排气筒直径/m	烟气温度/℃	烟气量 m^3/h	污染物排放量 kg/h						
		X	Y						PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx	NO2	氟化物	硫酸雾
本项目现有工程	一期锅炉烟气	87	242	7200	20	0.5	100	12100	0.08	0.04	0.0506	1.13	□□□□□		
	二期锅炉烟气	100	242	7200	20	0.6	100	17497	0.0717	0.0359	0.0525	0.2	□□□□		
	一期焙烧尾气	304	81	7200	40	1.6	50	95398	0.28	0.14	2.961	5.404	□□□□□□	0.1929	0.404
	一期破碎压球废气	75	86	7200	20	0.8	20	23447	0.6096	0.3048					
	一期破碎压砖废气	144	84	7200	20	1.0	20	32251	0.8385	0.4193					
	一期脱碳废气	119	316	7200	25	0.2	20	950							0.0028
	一期成品粉	287	315	7200	20	0.9	50	8325	0.1665	0.0833					

	碎/烘干废气														
	二期焙烧尾气	521	24	7200	42.2	2	50	154121	1.0203	0.5101	4.3	6.96	□□□□□	0.0786	0.595
	二期输送含尘废气	450	22	7200	20	0.8	20	28748	0.69	0.345					
	二期压砖废气	406	84	7200	20	0.8	20	29460	0.795	0.3975					

表 7.2 - 10　　估算结果一览表

污染物 / 污染源	占标率（%）|D_{10} 对应的最远距离 （m）										
	SO_2	**NO_2**	**PM_{10}**	**$PM_{2.5}$**	**NOx**	**铅**	**硫酸雾**	VOCs	**氟化物**	**氨**	**TSP**
DA002			1.44|0	1.44|0							
DA003	0.67|0	3.18|0	1.48|0	1.48|0	2.83|0	0.005|0			6.33|0	0.63|0	
DA004			8.95|0	8.95|0							
DA005							0.01|0				
DA006			3.51|0	3.51|0					2.88|0		
DA008	0.72|0	7.86|0	1.24|0	1.24|0	6.99|0	0.005|0			6.84|0		
DA009			1.28|0	1.28|0							
DA010			1.28|0	1.28|0							
DA011			2.88|0	2.88|0							
DA012			8.63|0	8.63|0							
DA013							0.01|0				
DA014			1.26|0	1.26|0					2.27|0		
DA015							0.19|0	1.63|0			
DA016			2.40|0	2.40|0							
1#混料焙烧											3.28|0

车间											
2#混料焙烧车间											6.99|0
1#蒸发车间							0.01|0				
2#蒸发车间							0.04|0				
1#碳酸锂车间											14.74|175
2#碳酸锂车间											3.39|0
萃取车间								0.06|0			
最大占标率 %	0.72	7.86	8.95	8.95	6.99	0.005	0.19	1.63	6.84		14.74
最大 D_{10} m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	175

3）模型主要参数选取

采用 AERMOD 模型，计算时未考虑建筑物下洗，未考虑颗粒物干湿沉降。

项目所在地位于潮湿气候区。项目周边 3km 范围内土地利用类型有城市、农用地、针叶林，另有少量水体，大致将地表利用类型分为 2 个扇区。地表特征参数选自《AERMET USER GUIDE》的推荐值，详见表 7.2 - 111。

表 □ □ □ - 11　　选用的地表利用类型和地表基本参数表

扇区	土地利用类型	地表参数类别	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0°~30°	城市	冬	0.35	0.5	0.4
		春	0.14	0.5	0.4
		夏	0.16	1	0.4
		秋	0.18	1	0.4
30°~360°	针叶林	冬	0.35	0.3	1.3
		春	0.12	0.3	1.3
		夏	0.12	0.2	1.3
		秋	0.12	0.3	1.3

4）预测方案

本项目位于达标区，详细的预测情景组合见表 7.2 - 12。

表 7.2 - 12　　预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、氟化物、硫酸雾、TSP、氨、VOCs、铅。	短期浓度 长期浓度	最大浓度及占标率
2	新增污染源	非正常排放	TSP、SO_2、NOx、NO_2、氟化物、硫酸雾、氨、VOCs、铅。	小时浓度	最大浓度及占标率
3	新增污染源+拟建、在建污染源 - 替代	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、氟化物、硫酸雾、氨、VOCs、铅物。	短期浓度 长期浓度	短期浓度叠加后的达标情况；常规污染因子保证日平均质量浓度达标情况

	污染源+环境空气质量现状				
4	全厂所有污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、氟化物、硫酸雾、TSP、氨、VOCs、铅。	短期浓度	是否需要设置大气防护距离及厂界浓度达标情况

7.2.2.4 进一步预测与评价分析

1）正常排放情况污染物浓度贡献值

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 7.2 - 13，各污染物相应的浓度分布图见图 7.2 - 6～图 7.2 - 22（由于 PM_{10} 与 $PM_{2.5}$，NO_x 与 NO_2 污染物浓度分布相似，故不一一给出分布图）。

表 7.2 - 13　　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^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
硫酸雾	良头		1h 平均	3.45E-04	23052104	0.11	达标
			日平均	2.59E-05	230623	0.03	达标
	埠头		1h 平均	2.62E-04	23030608	0.09	达标
			日平均	4.57E-05	230306	0.05	达标
	茶头		1h 平均	4.10E-04	23022104	0.14	达标
			日平均	3.71E-05	230415	0.04	达标
	预测网格最大	（600,100）	1h 平均	1.13E-03	23082607	0.37	达标
		（600,0）	日平均	2.87E-04	231012	0.29	达标
SO_2	良头		1h 平均	2.25E-03	23102509	0.45	达标
			日平均	5.18E-04	231006	0.35	达标
			年均	9.02E-05	平均值	0.15	达标
	埠头		1h 平均	2.45E-03	23012209	0.49	达标
			日平均	1.77E-04	230329	0.12	达标
			年均	4.05E-05	平均值	0.07	达标

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	茶头		1h 平均	2.29E-03	23082202	0.46	达标
			日平均	2.61E-04	230821	0.17	达标
			年均	2.75E-05	平均值	0.05	达标
	预测网格最大	(-200,50)	1h 平均	3.75E-03	23081719	0.75	达标
		(50,200)	日平均	1.11E-03	230702	0.74	达标
		(0,100)	年均	2.76E-04	平均值	0.46	达标
PM_{10}	良头		日平均	2.39E-03	230623	2.00	达标
			年均	3.67E-04	平均值	0.61	达标
	埠头		日平均	3.96E-03	230919	3.30	达标
			年均	7.26E-04	平均值	1.21	达标
	茶头		日平均	2.52E-03	230601	2.10	达标
			年均	3.10E-04	平均值	0.52	达标
	预测网格最大	(0,50)	日平均	8.15E-03	231006	6.80	达标
		(300,200)	年均	1.55E-03	平均值	2.58	达标
$PM_{2.5}$	良头		日平均	1.20E-03	230623	2.00	达标
			年均	1.84E-04	平均值	0.61	达标
	埠头		日平均	1.98E-03	230919	3.30	达标
			年均	3.63E-04	平均值	1.21	达标
	茶头		日平均	1.26E-03	230601	2.10	达标
			年均	1.55E-04	平均值	0.52	达标
	预测网格最大	(0,50)	日平均	4.08E-03	231006	6.80	达标
		(300,200)	年均	7.74E-04	平均值	2.58	达标
NO_X	良头		1h 平均	7.70E-03	23102509	3.08	达标
			日平均	1.77E-03	231006	1.77	达标
			年均	3.08E-04	平均值	0.62	达标
	埠头		1h 平均	8.51E-03	23012209	3.4	达标
			日平均	6.09E-04	230329	0.61	达标
			年均	1.39E-04	平均值	0.28	达标
	茶头		1h 平均	8.41E-03	23072520	3.36	达标
			日平均	9.95E-04	230821	1	达标
			年均	1.01E-04	平均值	0.2	达标

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	预测网格最大	（750,200）	1h 平均	1.38E-02	23080610	5.51	达标
		（700,350）	日平均	3.92E-03	230626	3.92	达标
		（50,100）	年均	9.39E-04	平均值	1.88	达标
氟化物	良头		1h 平均	8.51E-04	23102509	4.25	达标
			日平均	1.96E-04	231006	2.80	达标
	埠头		1h 平均	9.30E-04	23012209	4.65	达标
			日平均	6.71E-05	230329	0.96	达标
	茶头		1h 平均	8.67E-04	23082202	4.33	达标
			日平均	9.88E-05	230821	1.41	达标
	预测网格最大	（-200,50）	1h 平均	1.42E-03	23081719	7.11	达标
		（50,200）	日平均	4.20E-04	230702	5.99	达标
TSP	良头		日平均	4.22E-03	230623	1.41	达标
			年平均	6.09E-04	平均值	0.3	达标
	埠头		日平均	6.07E-03	230919	2.02	达标
			年平均	1.96E-03	平均值	0.98	达标
	茶头		日平均	3.56E-03	230601	1.19	达标
			年平均	6.77E-04	平均值	0.34	达标
	预测网格最大	（250,250）	日平均	6.20E-02	231012	20.68	达标
		（250,300）	年平均	2.97E-02	平均值	14.87	达标
氨	良头		1h 平均	4.64E-04	23090920	0.23	达标
	埠头			4.68E-04	23012209	0.23	达标
	茶头			4.08E-04	23020609	0.2	达标
	预测网格最大（150，300）			8.76E-04	23080411	0.44	达标
NO_2	良头		1h 平均	6.93E-03	23102509	3.47	达标
			日平均	1.60E-03	231006	2	达标
			年均	2.77E-04	平均值	0.69	达标
	埠头		1h 平均	7.66E-03	23012209	3.83	达标
			日平均	5.48E-04	230329	0.69	达标
			年均	1.25E-04	平均值	0.31	达标

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	茶头		1h 平均	7.57E-03	23072520	3.78	达标
			日平均	8.96E-04	230821	1.12	达标
			年均	9.11E-05	平均值	0.23	达标
	预测网格最大	（750,200）	1h 平均	1.24E-02	23080610	6.2	达标
		（700,350）	日平均	3.53E-03	230626	4.42	达标
		（50,100）	年均	8.45E-04	平均值	2.11	达标
VOCs	良头		8h 平均	1.18E-03	23062408	0.1	达标
	埠头		8h 平均	1.73E-03	23050308	0.14	达标
	茶头		8h 平均	1.67E-03	23041508	0.14	达标
	预测网格最大	（650 ,250）	8h 平均	4.61E-03	23082808	0.38	达标
铅	良头		年均	3.90E-09	平均值	0.0008	达标
	埠头		年均	1.80E-09	平均值	0.0004	达标
	茶头		年均	1.20E-09	平均值	0.0002	达标
	预测网格最大（0，100）		年均	1.20E-08	平均值	0.0024	达标

由表 7.2 - 13 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物硫酸雾、SO_2、NO_x、NO_2、氟化物以及氨最大地面小时平均浓度分别占相应执行标准的 0.37%、0.75%、5.51%、6.20%、7.11%和 0.44%，VOC_S 最大 8 小时平均浓度占标率为 0.38%，各污染物小时平均浓度贡献值及 VOC_S8 小时平均浓度最大占标率均≤100%，SO_2、NO_x、氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求，硫酸雾和氨、VOC_S 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 要求。

由表 7.2 - 13 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物硫酸雾、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、NO_2、氟化物、TSP 最大地面日均浓度分别占相

应执行标准的 0.29%、0.74%、6.80%、6.80%、3.926%、4.42%、5.99%和 20.68%，各污染物日均浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%，SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、NO_2、氟化物、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求，硫酸雾能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 要求。

由表 7.2 - 13 可知，正常排放情况下，预测网格范围内污染物 PM_{10}、SO_2、NOx、NO_2、$PM_{2.5}$、TSP、铅最大地面年平均浓度分别占执行标准的 2.58%、0.46%、1.88%、2.11%、2.58%和 0.0024%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求。

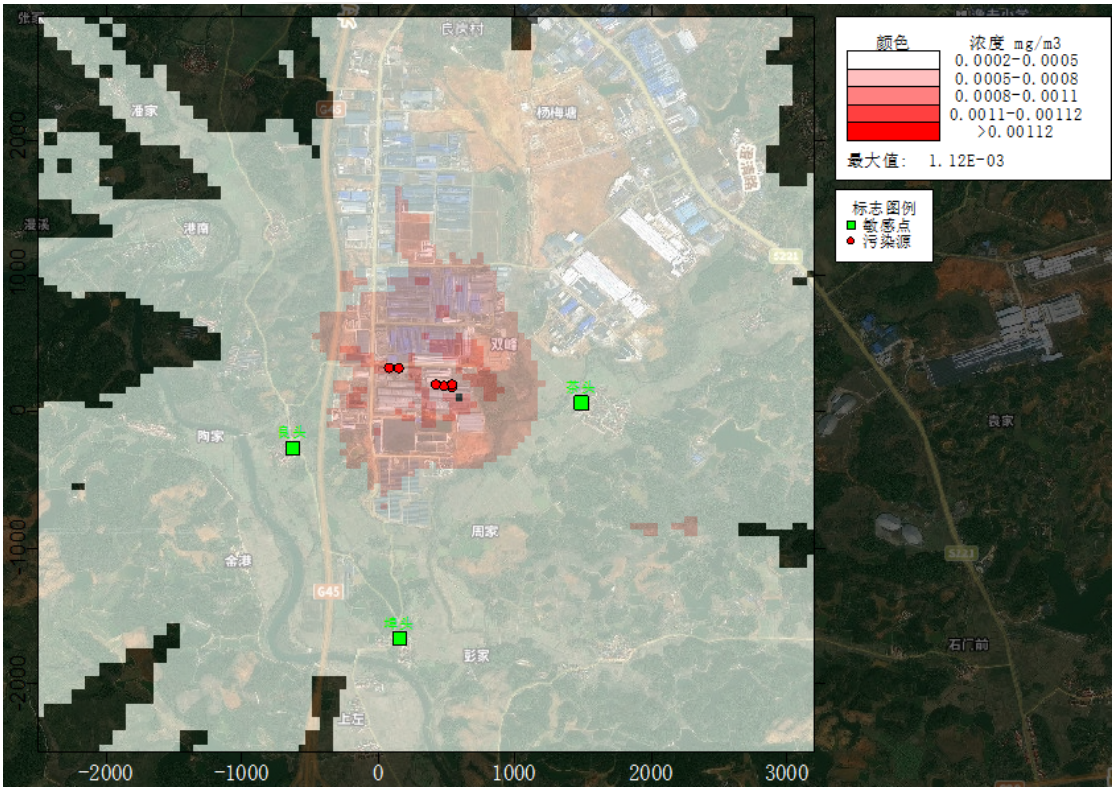


图 7.2 - 6　　污染物硫酸雾小时最大落地浓度分布图

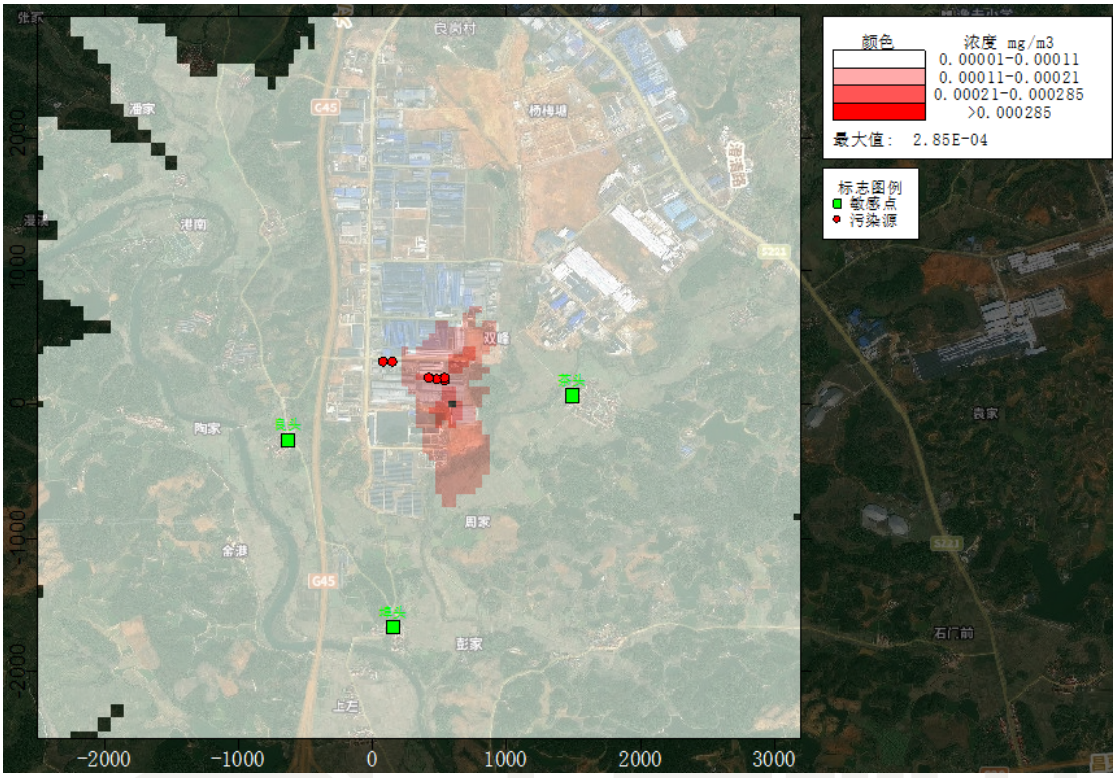


图 7.2 - 7　　硫酸雾日均最大落地浓度分布图

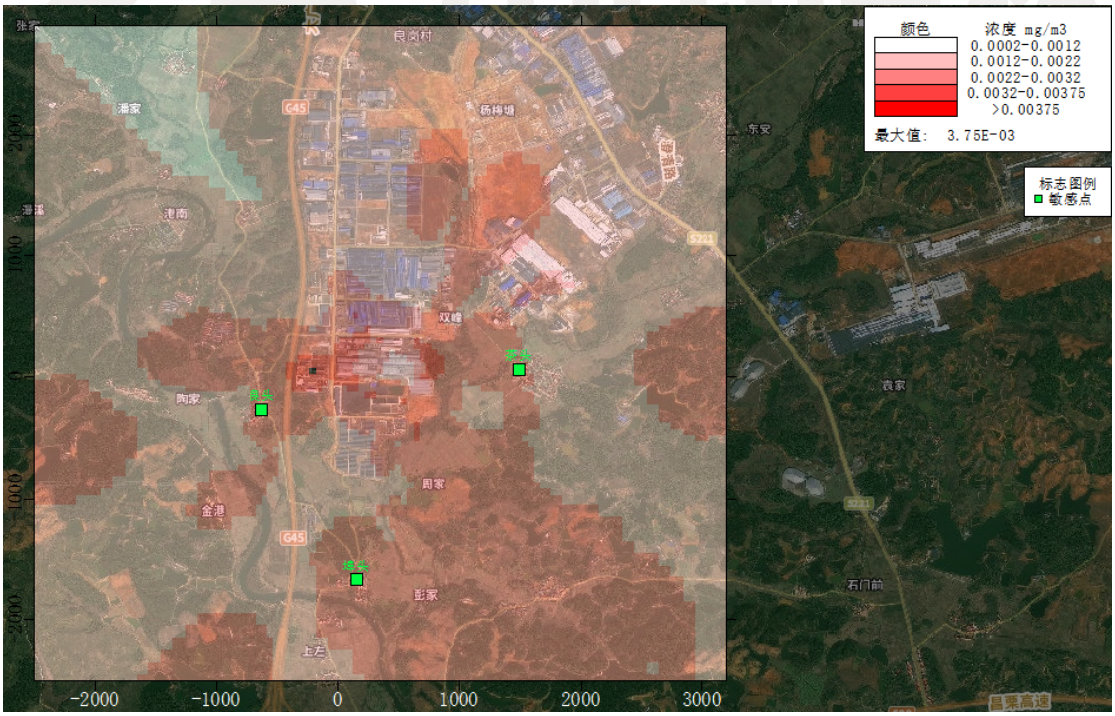


图 7.2 - 8　SO_2 小时最大落地浓度分布图

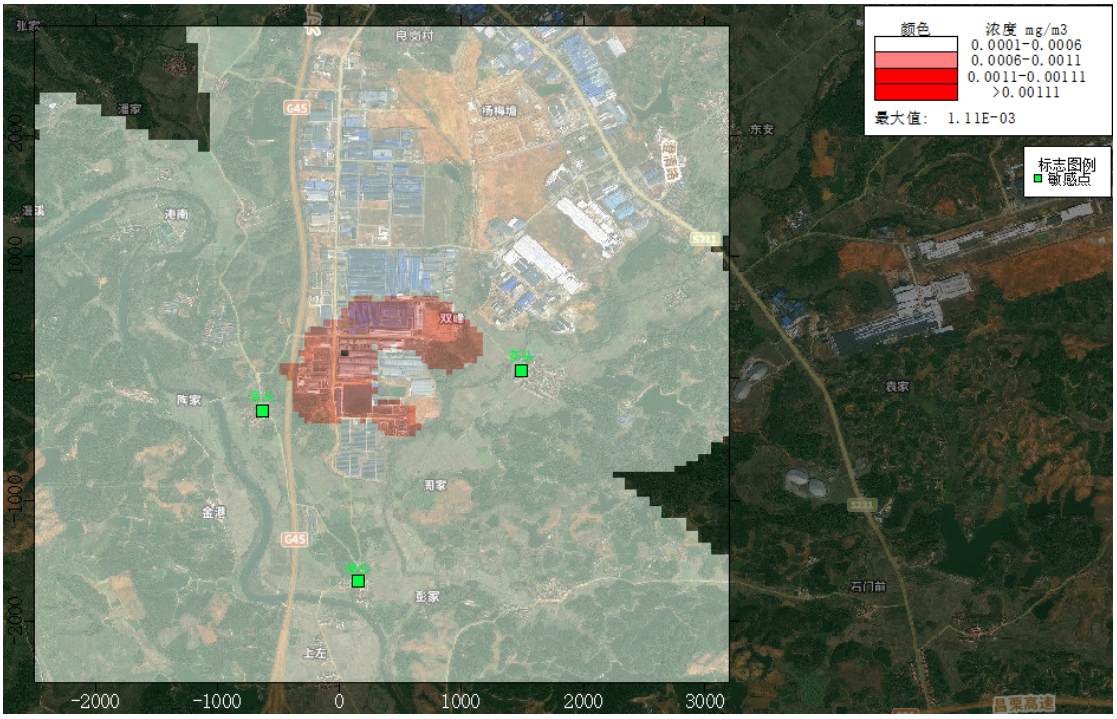


图 7.2 - 9　污染物 SO_2 日均最大落地浓度分布图

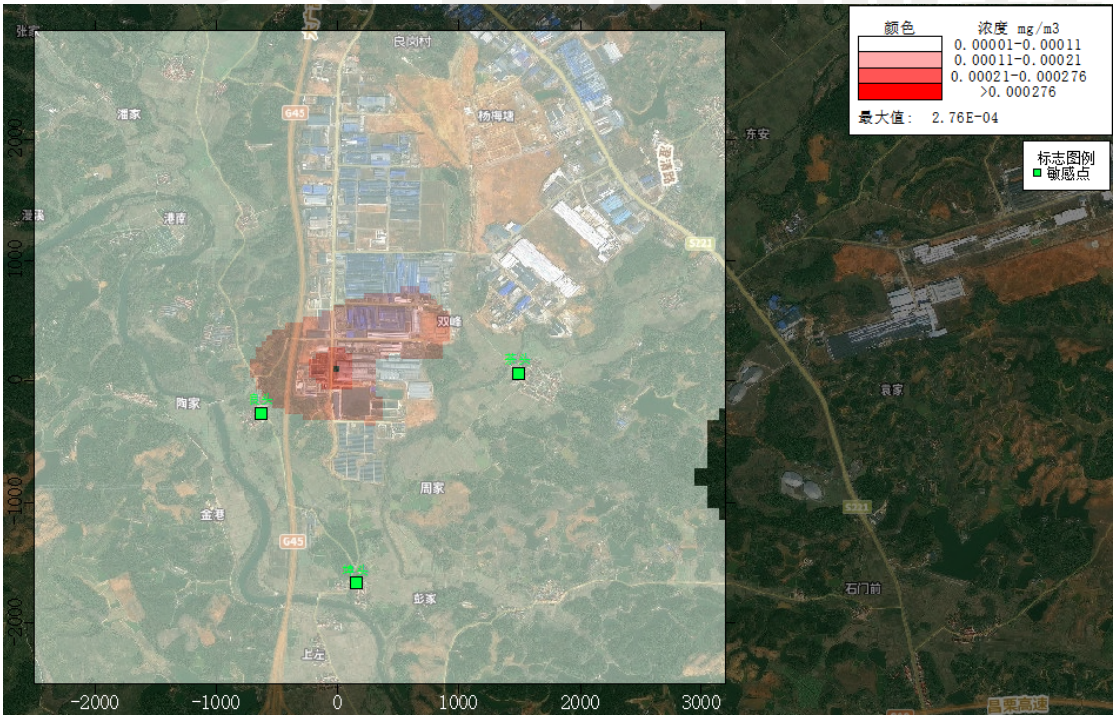


图 7.2 - 10　SO_2 年均最大落地浓度分布图

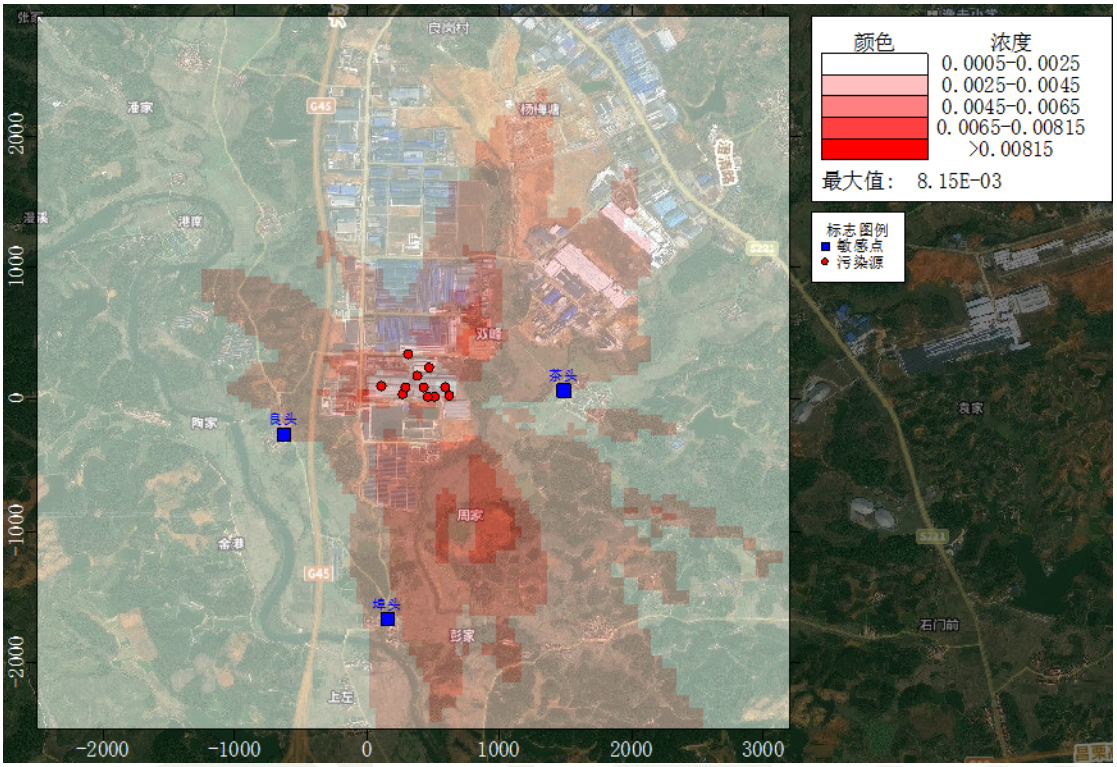


图 7.2 - 11　PM_{10} 日均最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

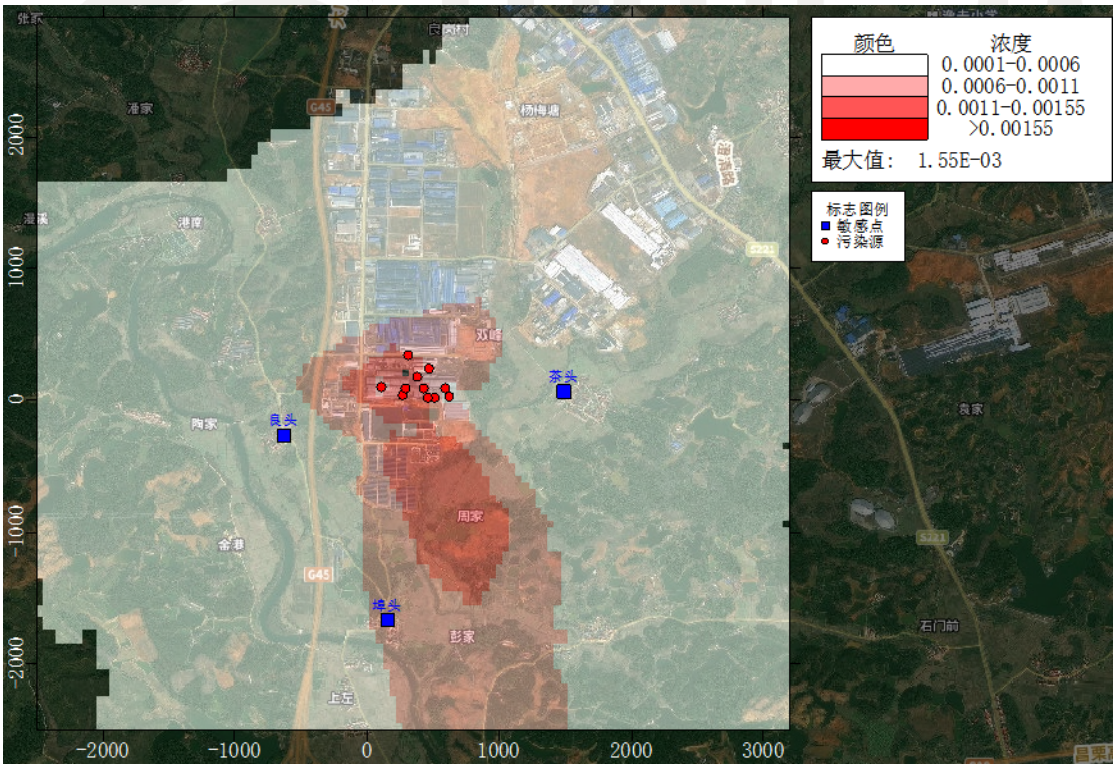


图 7.2 - 12　PM_{10} 年均最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

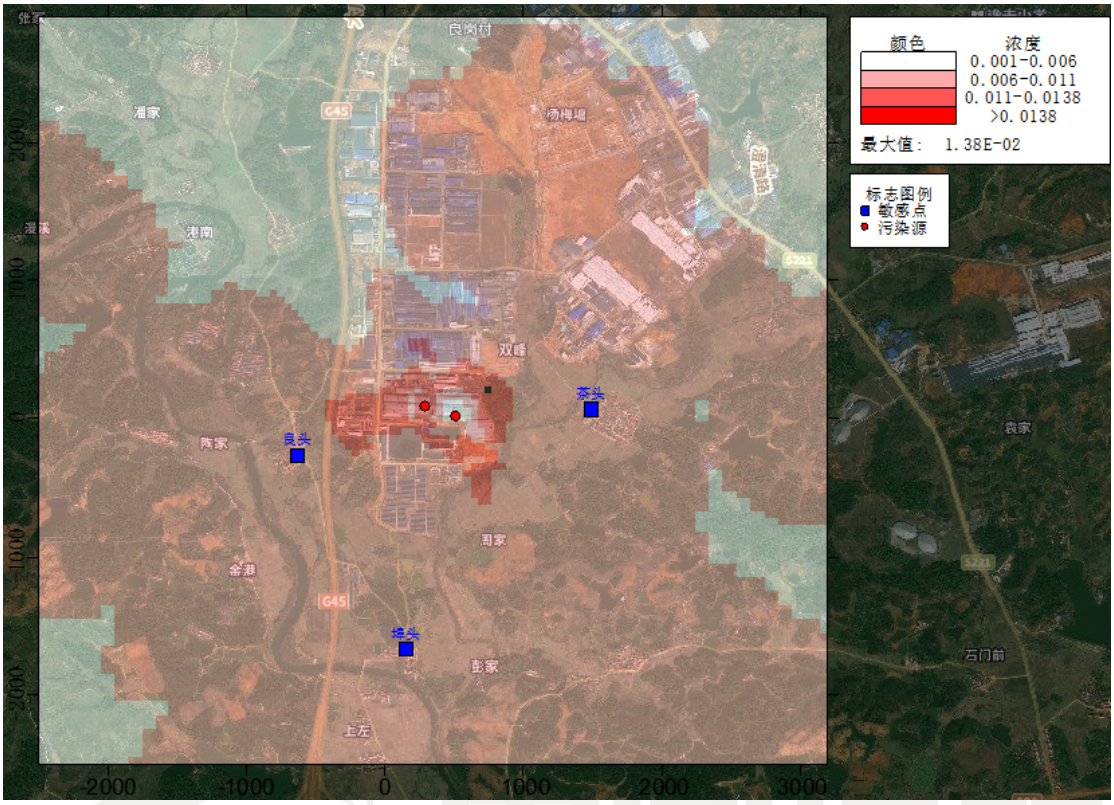


图 7.2 - 13　污染物 NO_x 小时最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

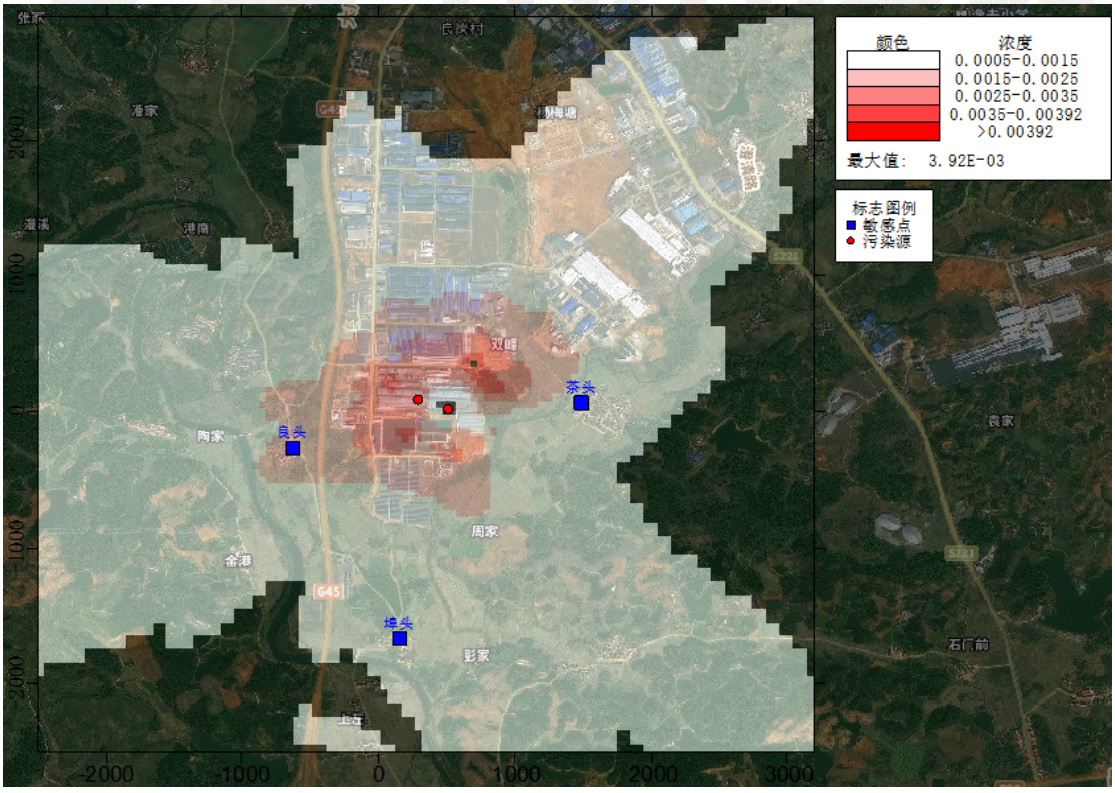


图 7.2 - 14　污染物 NO_x 日均最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

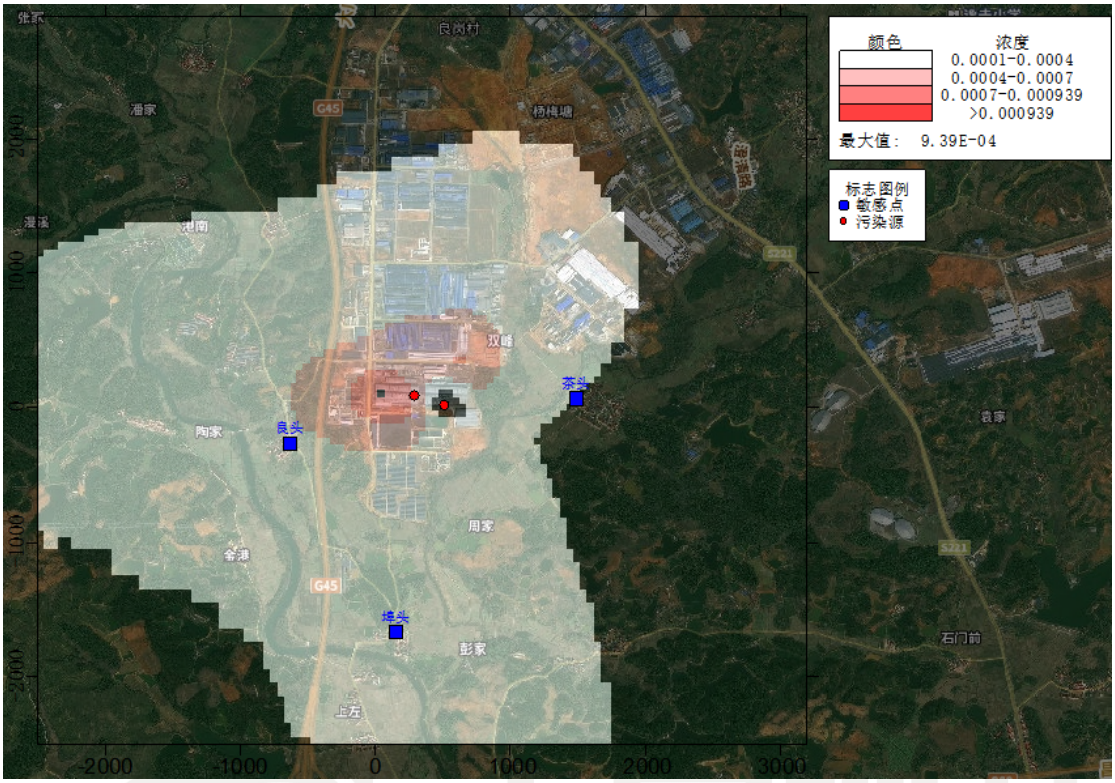


图 7.2 - 15　污染物 NO_x 年均最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

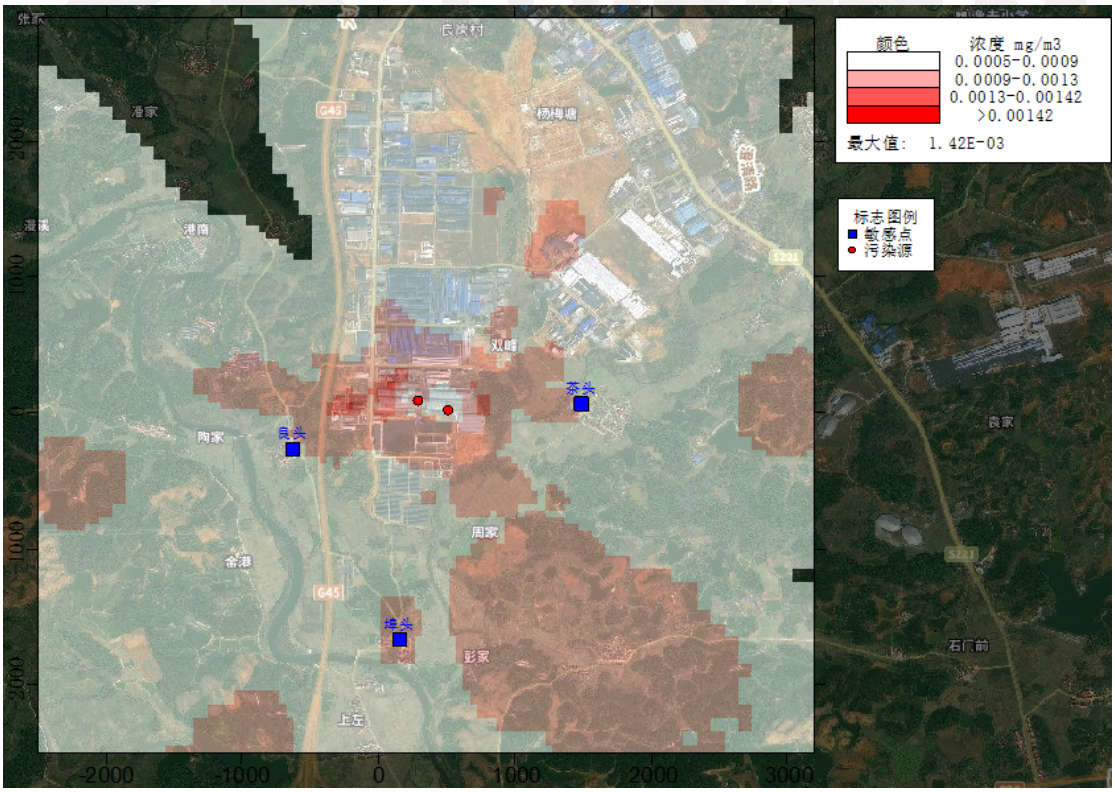


图 7.2 - 16　污染物氟化物小时最大落地浓度分布图（单位 mg/m^3）

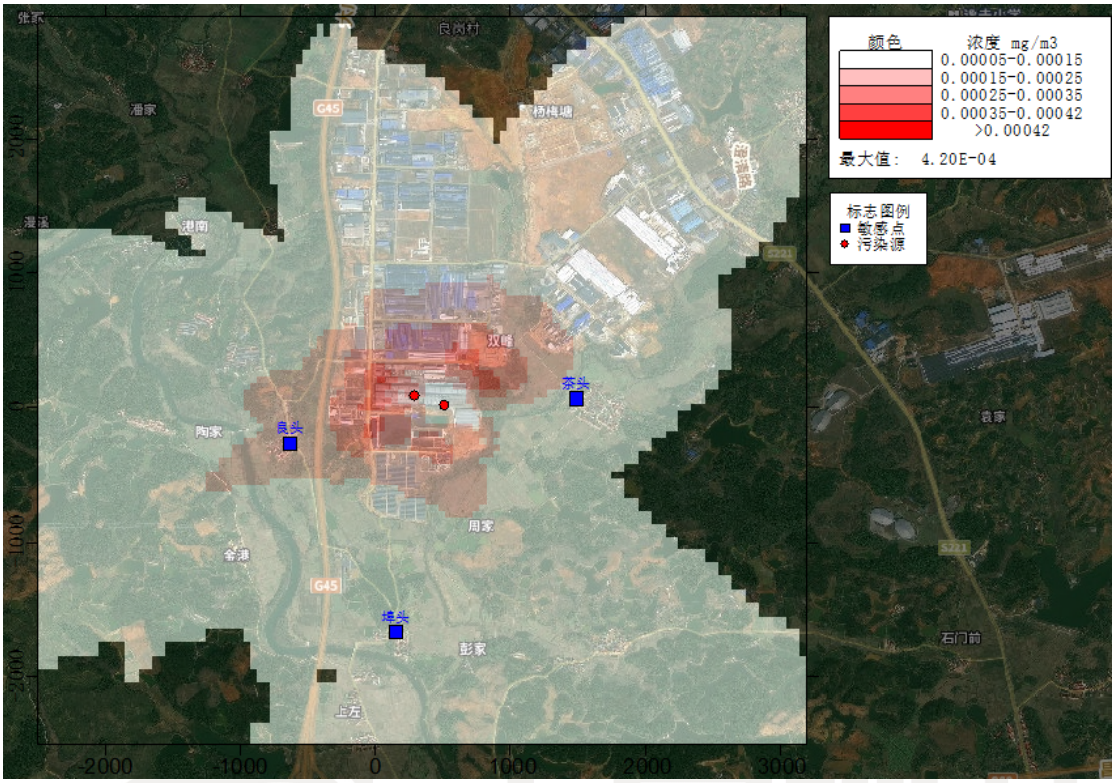


图 7.2 - 17　　污染物氟化物日均最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

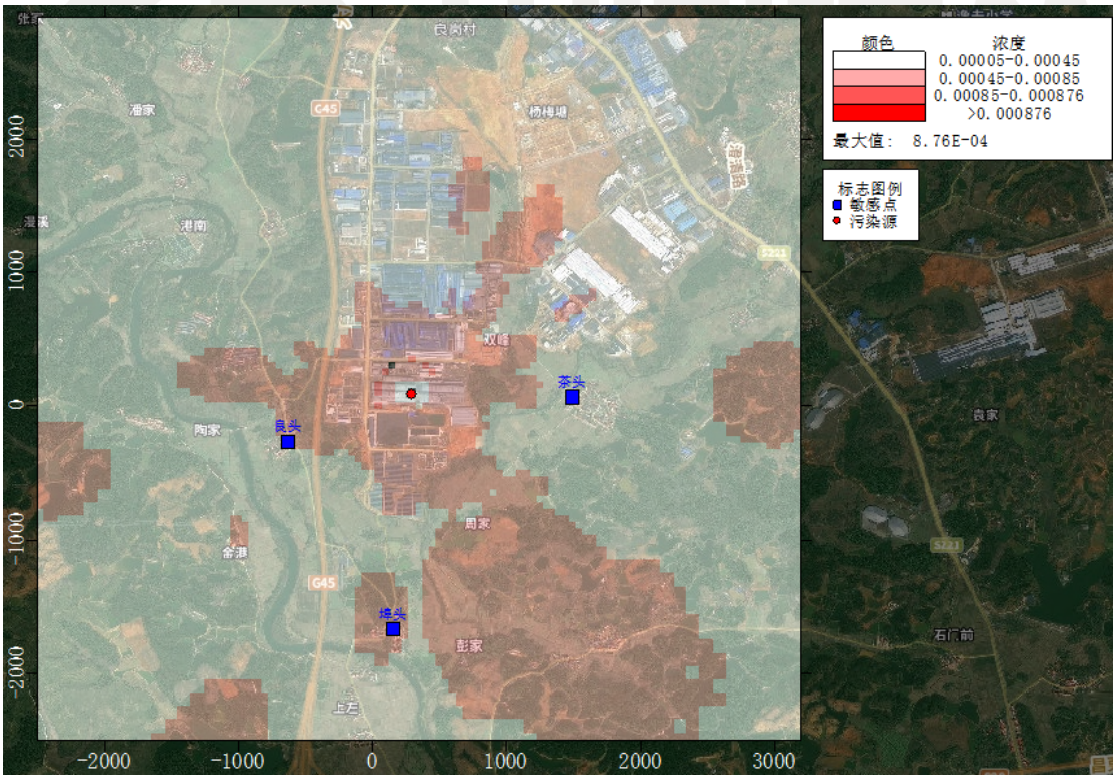


图 7.2 - 18　　污染物氨小时最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

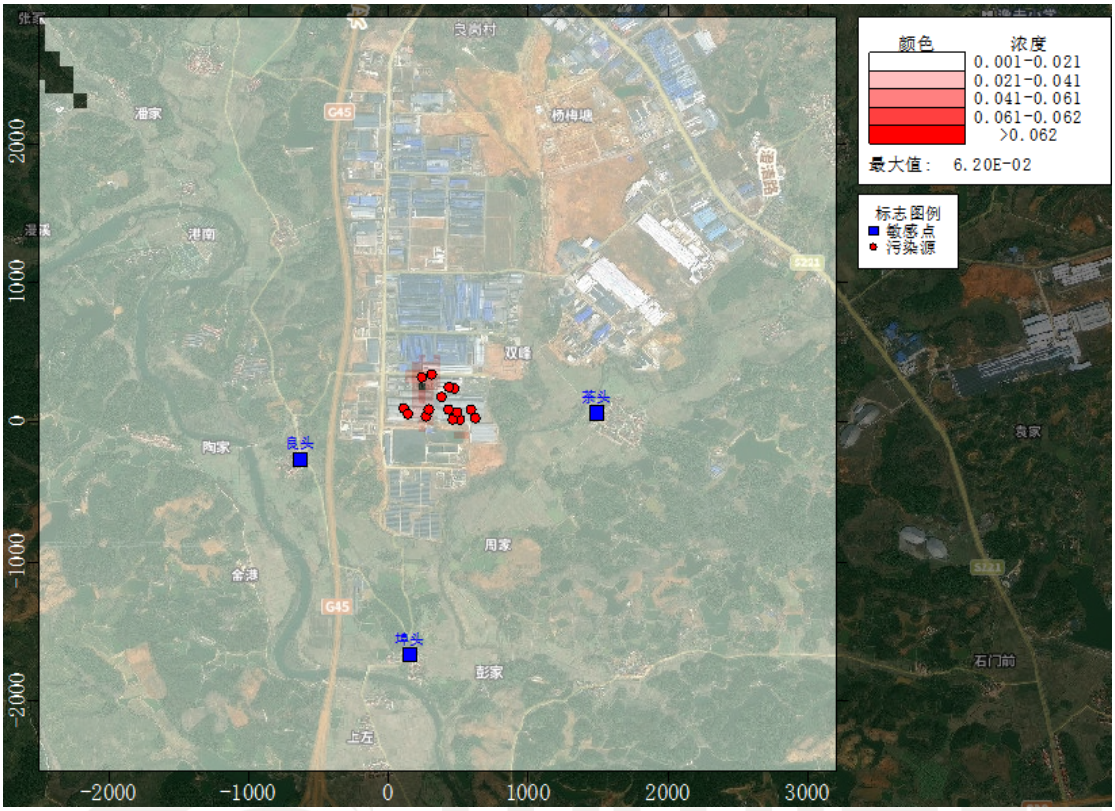


图 7.2 - 19　　污染物 TSP 日均最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

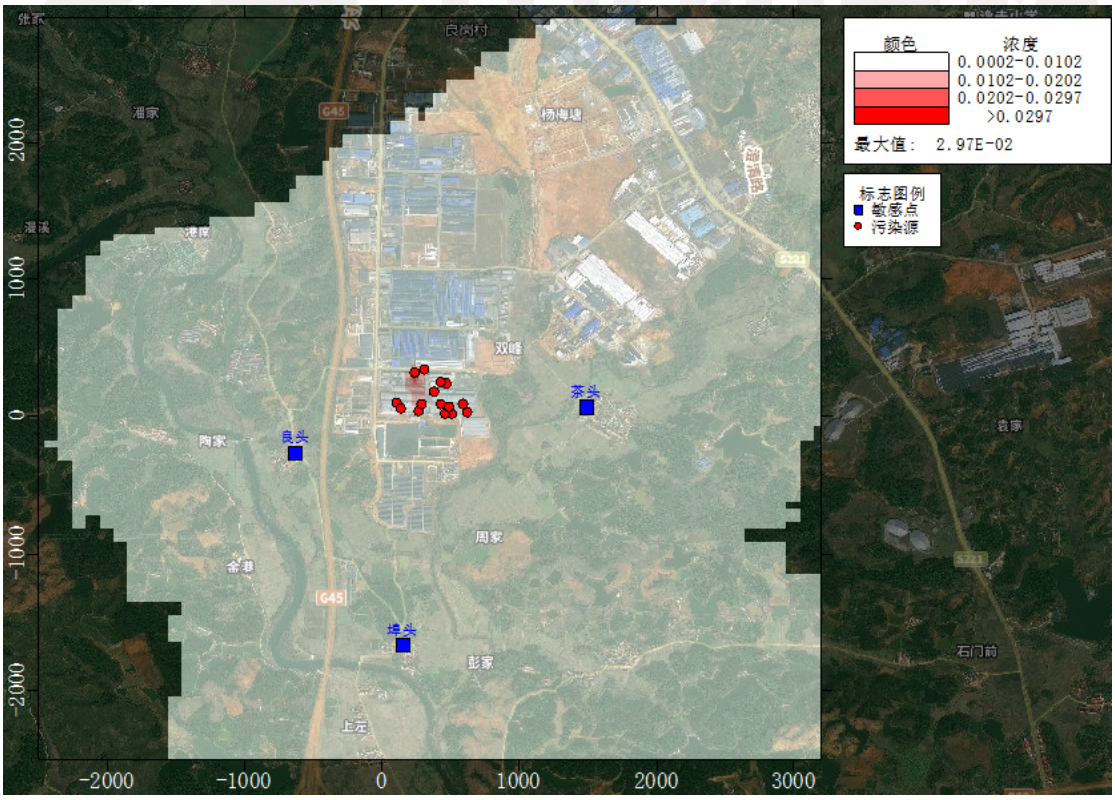


图 7.2 - 20　　污染物 TSP 年均最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

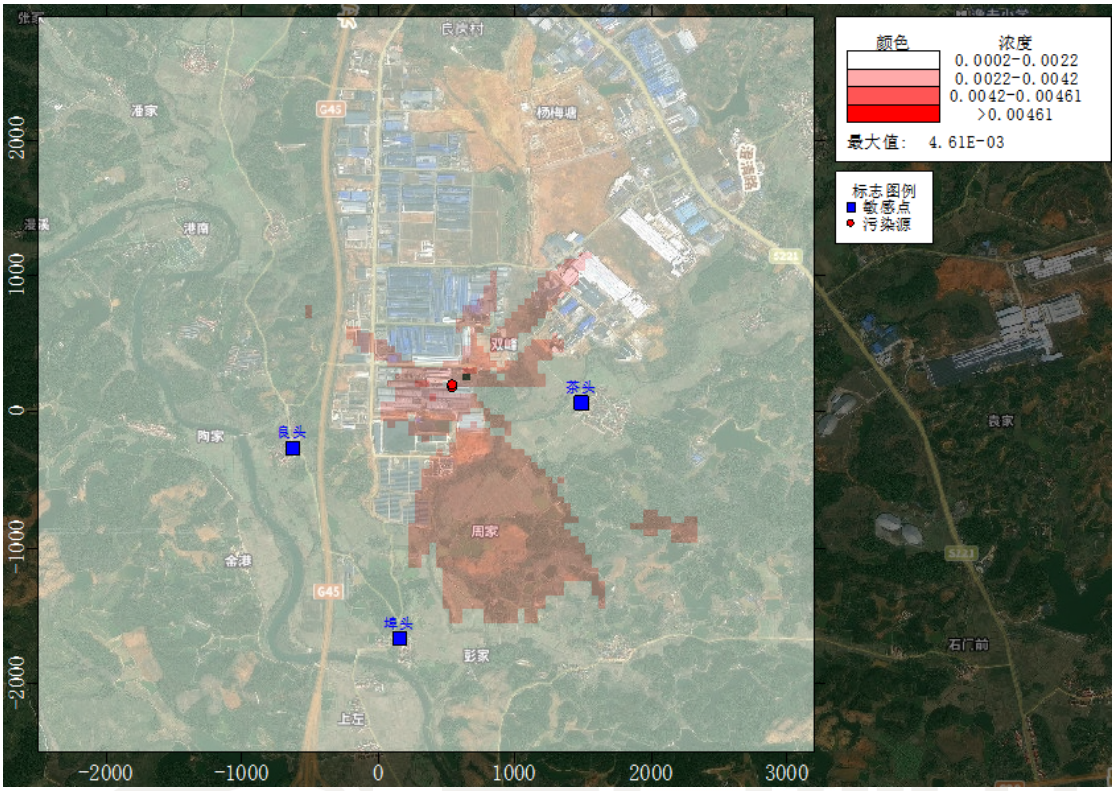


图 7.2 - 21　污染物 VOCs8 小时平均最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

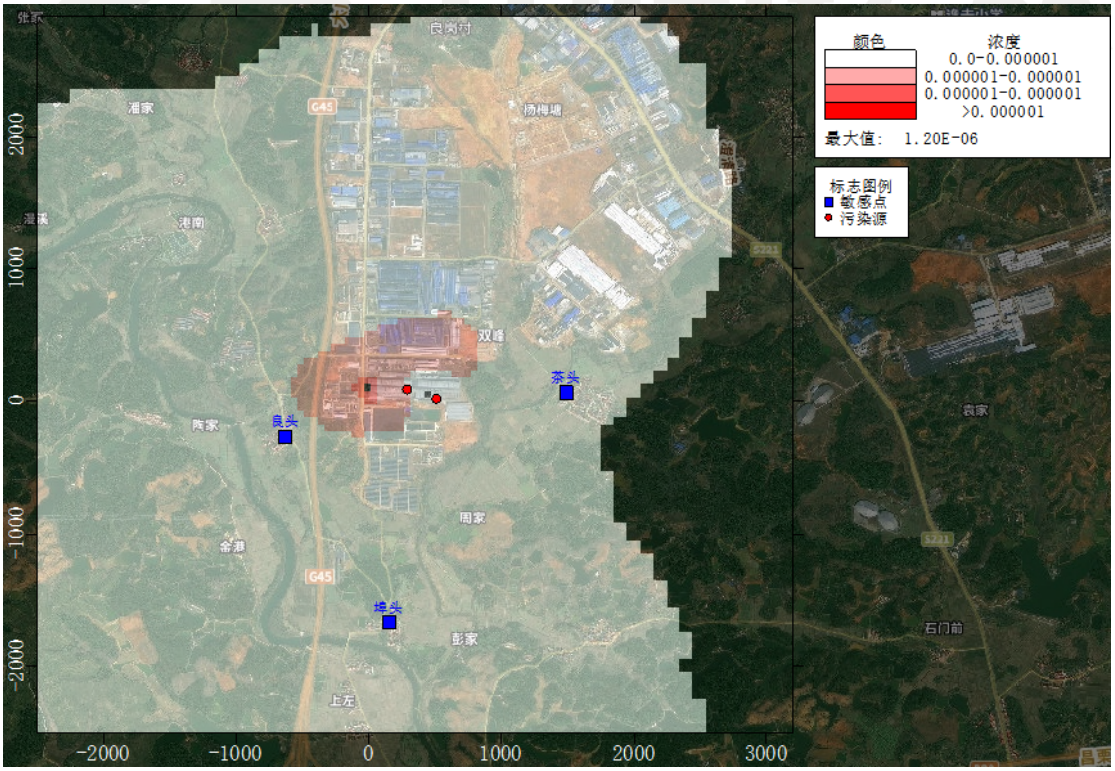


图 7.2 - 22　污染物铅年平均最大落地浓度分布图（单位 mg/m³）

2）非正常排放情况

工程发生非正常排放时排放源强见表 7.2 - 5。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 7.2 - 14。

由表 7.2 - 14 可知，非正常排放情况下，污染物 TSP、SO_2、NO_X、NO_2、氟化物、硫酸雾、氨、VOCs、铅预测网格范围内小时最大浓度贡献值分别占相应执行标准的百分比为 572.58%、2.53%、6.5%、7.45%、45.99%、2.83%、0.88%、2.24%、0.17%，其中 TSP 出现了超标现象。

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时影响值大很多，尤其是 TSP，因此建设单位必须加强管理，杜绝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。

表 7.2 - 14　　污染物非正常排放情况下小时浓度贡献值一览表

项目 污染物及敏感点		小时浓度 mg/m³	出现日期 年/月/日	占标率%	是否达标
TSP	良头	5.50E-01	23072120	61.14	达标
	埠头	4.15E-01	23081707	46.16	达标
	茶头	4.97E-01	23090407	55.19	达标
	网格最大（250，0）	5.15E+00	23072907	572.58	**超标**
SO_2	良头	7.19E-03	23060319	1.44	达标
	埠头	7.38E-03	23012209	1.48	达标
	茶头	6.24E-03	23020609	1.25	达标
	网格最大（50，50）	1.27E-02	23091010	2.53	达标
NO_X	良头	9.59E-03	23060319	3.84	达标
	埠头	1.04E-02	23012209	4.15	达标
	茶头	9.96E-03	23072520	3.98	达标

项目 污染物及敏感点		小时浓度 mg/m³	出现日期 年/月/日	占标率%	是否达标
	网格最大（ - 200，0 ）	1.63E-02	23081719	6.50	达标
氟化物	良头	5.07E-03	23090920	25.36	达标
	埠头	5.15E-03	23012209	25.74	达标
	茶头	4.37E-03	23020609	21.84	达标
	网格最大（150，250 ）	9.20E-03	23080411	45.99	达标
硫酸雾	良头	2.31E - 03	23072120	0.77	达标
	埠头	1.76E - 03	23090603	0.59	达标
	茶头	2.60E - 03	23080121	0.87	达标
	网格最大（600，100 ）	8.49E - 03	23082607	2.83	达标
氨	良头	9.41E-04	23090920	0.47	达标
	埠头	9.36E-04	23012209	0.47	达标
	茶头	7.97E-04	23020609	0.40	达标
	网格最大（150，250 ）	1.76E-03	23080411	0.88	达标
NO_2	良头	8.83E-03	23060319	4.41	达标
	埠头	9.53E-03	23012209	4.77	达标
	茶头	9.11E-03	23072520	4.56	达标
	网格最大（ - 200，0 ）	1.49E-02	23081719	7.45	达标
VOCs	良头	7.23E-03	23072120	0.6	达标
	埠头	5.48E-03	23073005	0.46	达标
	茶头	8.12E-03	23080121	0.68	达标
	网格最大（600，100 ）	2.69E-02	23082607	2.24	达标
铅	良头	2.75E-06	23090920	0.009	达标
	埠头	2.75E-06	23012209	0.009	达标
	茶头	2.34E-06	23020609	0.008	达标
	网格最大（50，100 ）	5.11E-06	23080411	0.17	达标

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项目污染物排放对厂界的短期贡献

浓度分布情况，结果见表 7.2 - 15，各污染物均未出现厂界超标（厂界限值）的情况。

表 7.2 - 15　　各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^3）	厂界限值（mg/m^3）	是否达标
TSP	0.186	1	达标
硫酸雾	9.861E - 4	0.3	达标
VOCs	1.87E - 2	2	达标
氨	8.54E - 4	0.3	达标
氟化物	1.39E - 3	0.02	达标

4）**环境影响叠加**

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，同步减去□以新带老□污染源的环境影响。。项目位于宜丰工业园区，据调查，评价范围内在建、拟建项目污染物排放情况见前文表 7.2 - 7、表 7.2 - 8，□以新带老□拟被替代的污染源见表 7.2 - 9。。

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 7.2 - 16。叠加后各污染物相应的浓度分布图见图 7.2 - 23～图 7.2 - 30。

由表 7.2 - 16 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，预测网格范围内硫酸雾、氟化物、氨最大 1h 平均质量浓度占标率分别为 39.5%、14.35%及 2.94%，VOC_S 最大 8h 平均质量浓度占标率为 14.25%，TSP 日均浓度占标率为 43.33%，叠加后的 1h 平均质量浓度、8h 平均质量浓度和日均浓度均能够满足相应执行标准要求；叠加评价范围内在建、拟建项目污染影响再叠加环境空气质量现状背景浓度后，预

测网格范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 保证率日均浓度占标率分别为 70.01%、85.46%，SO_2、NO_2 保证率日均浓度占标率分别为 10.33%、30.08%，叠加后的 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 最大年均质量浓度占标率分别为 77.21%、91.86%、10.02%和 25.95%，均能满足相应的执行标准要求。

表 7.2 - 16 叠加拟在建污染源及环境现状减去拟被替代污染源后浓度值一览表

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值(mg/m³)	现状浓度(mg/m³)	叠加背景后浓度(mg/m³)	叠加背景后占标率(%)	达标情况
硫酸雾	良头		1h 平均	2.46E-02	0.005L	2.71E-02	9.03	达标
			日平均	1.52E-03	/	/	/	/
	埠头		1h 平均	2.01E-02	0.005L	2.26E-02	7.53	达标
			日平均	3.28E-03	/	/	/	/
	茶头		1h 平均	2.71E-02	0.005L	2.96E-02	9.87	达标
			日平均	3.24E-03	/	/	/	/
	网格最大	(1350,2000)	1h 平均	1.16E-01	0.005L	1.19E-01	39.5	达标
		(600,0)	日平均	2.85E-02	/	/	/	/
氨	良头		1h 平均	4.64E-04	0.01L	5.46E-03	2.73	达标
	埠头		1h 平均	4.68E-04	0.01L	5.47E-03	2.73	达标
	茶头		1h 平均	4.08E-04	0.01L	5.41E-03	2.70	达标
	网格最大(150,300)		1h 平均	8.76E-04	0.01L	5.88E-03	2.94	达标
SO_2	良头		日平均	-1.38E-04	1.50E-02	1.49E-02	9.91	达标
			年均	-2.71E-05	5.30E-03	5.27E-03	8.79	达标
	埠头		日平均	-3.19E-06	1.50E-02	1.50E-02	10	达标
			年均	1.62E-05	5.30E-03	5.32E-03	8.86	达标
	茶头		日平均	0.00E+00	1.50E-02	1.50E-02	10	达标
			年均	7.45E-05	5.30E-03	5.38E-03	8.96	达标

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值(mg/m³)	现状浓度(mg/m³)	叠加背景后浓度(mg/m³)	叠加背景后占标率(%)	达标情况
	网格最大	(1100,2200)	日平均	1.50E-03	1.40E-02	1.55E-02	10.33	达标
		(1000,2300)	年均	7.13E-04	5.30E-03	6.01E-03	10.02	达标
NO_2	良头		日平均	1.02E-04	2.30E-02	2.31E-02	28.88	达标
			年均	1.43E-04	9.19E-03	9.34E-03	23.34	达标
	埠头		日平均	9.08E-05	2.30E-02	2.31E-02	28.86	达标
			年均	1.46E-04	9.19E-03	9.34E-03	23.35	达标
	茶头		日平均	1.62E-04	2.30E-02	2.32E-02	28.95	达标
			年均	1.20E-04	9.19E-03	9.31E-03	23.29	达标
	网格最大	(-150,1150)	日平均	6.21E-05	2.40E-02	2.41E-02	30.08	达标
		(-150,1150)	年均	1.19E-03	9.19E-03	1.04E-02	25.95	达标
PM_{10}	良头		日平均	5.94E-04	8.20E-02	8.26E-02	68.83	达标
			年均	1.36E-04	4.43E-02	4.44E-02	74.02	达标
	埠头		日平均	2.60E-05	8.20E-02	8.20E-02	68.36	达标
			年均	1.05E-04	4.43E-02	4.44E-02	73.96	达标
	茶头		日平均	-5.60E-05	8.20E-02	8.19E-02	68.29	达标
			年均	8.51E-04	4.43E-02	4.51E-02	75.21	达标
	网格最大	(1050,2100)	日平均	4.02E-03	8.00E-02	8.40E-02	70.01	达标
		(1050,2100)	年均	2.05E-03	4.43E-02	4.63E-02	77.21	达标
$PM_{2.5}$	良头		日平均	3.83E-05	5.00E-02	5.00E-02	83.4	达标
			年均	6.79E-05	2.65E-02	2.66E-02	88.67	达标
	埠头		日平均	1.35E-04	5.00E-02	5.01E-02	83.56	达标
			年均	5.24E-05	2.65E-02	2.66E-02	88.62	达标
	茶头		日平均	1.87E-04	5.00E-02	5.02E-02	83.64	达标
			年均	4.25E-04	2.65E-02	2.70E-02	89.87	达标
	网	(1050,2100)	日平均	2.27E-03	4.90E-02	5.13E-02	85.46	达标

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值(mg/m³)	现状浓度(mg/m³)	叠加背景后浓度(mg/m³)	叠加背景后占标率(%)	达标情况
	格最大	(1050,2100)	年均	1.02E-03	2.65E-02	2.76E-02	91.86	达标
氟化物	良头		1h 平均	1.45E-03	0.0005L	1.70E-03	8.5	达标
			日平均	1.83E-04	/	/	/	/
	埠头		1h 平均	1.72E-03	0.0005L	1.97E-03	9.85	达标
			日平均	1.28E-04	/	/	/	/
	茶头		1h 平均	1.65E-03	0.0005L	1.90E-03	9.5	达标
			日平均	1.40E-04	/	/	/	/
	网格最大	(850,2200)	1h 平均	2.62E-03	0.0005L	2.87E-03	14.35	达标
		(1100，2400)	日平均	7.29E-04	/	/	/	/
TSP	良头		日平均	3.24E-03	0.065	6.82E-02	22.75	达标
	埠头			6.71E-03	0.065	7.17E-02	23.90	达标
	茶头			6.68E-03	0.065	7.17E-02	23.89	达标
	网格最大(250,250)			6.50E-02	0.065	1.30E-01	43.33	达标
VOCs	良头		8h 平均	1.25E-03	0.0749	7.62E-02	12.69	达标
	埠头			1.81E-03	0.0749	7.67E-02	12.79	达标
	茶头			1.67E-03	0.0749	7.66E-02	12.76	达标
	网格最大(0,1150)			1.06E-02	0.0749	8.55E-02	14.25	达标
铅	良头		年均	2.16E-06	/	/	/	/
	埠头			5.96E-06	/	/	/	/
	茶头			4.13E-06	/	/	/	/
	网格最大(350,1350)			3.55E-05	/	/	/	/
NO_x	良头		日平均	7.03E-04	0.023	0.0237	23.70	达标
			年均	1.59E-04	/	/	/	/
	埠头		日平均	6.01E-04	0.023	0.0236	23.60	达标
			年均	1.62E-04	/	/	/	/

污染物	预测点		预测时段	最大贡献值 (mg/m³)	现状浓度 (mg/m³)	叠加背景后浓度 (mg/m³)	叠加背景后占标率(%)	达标情况
	茶头		日平均	5.47E-04	0.023	0.0235	23.55	达标
			年均	1.34E-04	/	/	/	/
	网格最大	(-200,1350)	日平均	6.99E-03	0.023	0.0300	29.99	达标
		(-150,1150)	年均	1.32E-03	/	/	/	/

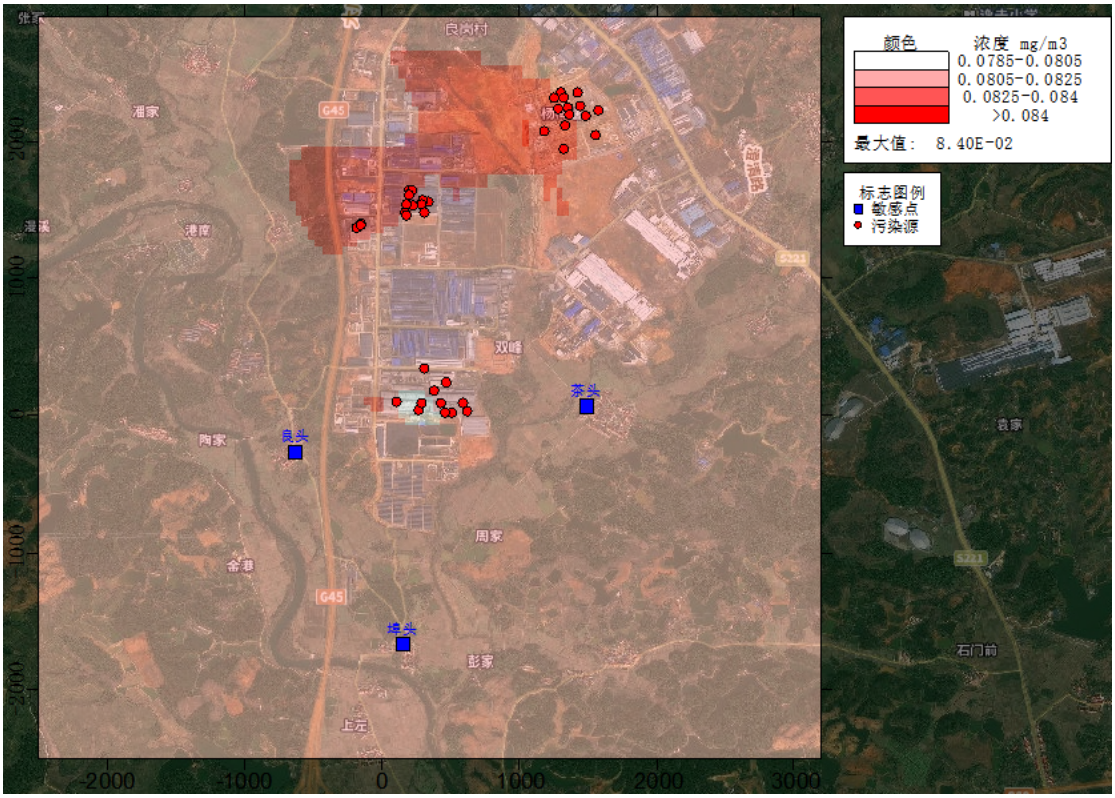


图7.2 - 23　叠加拟在建项目及现状减去被替代污染源后PM_{10}95%保证率日均浓度分布图

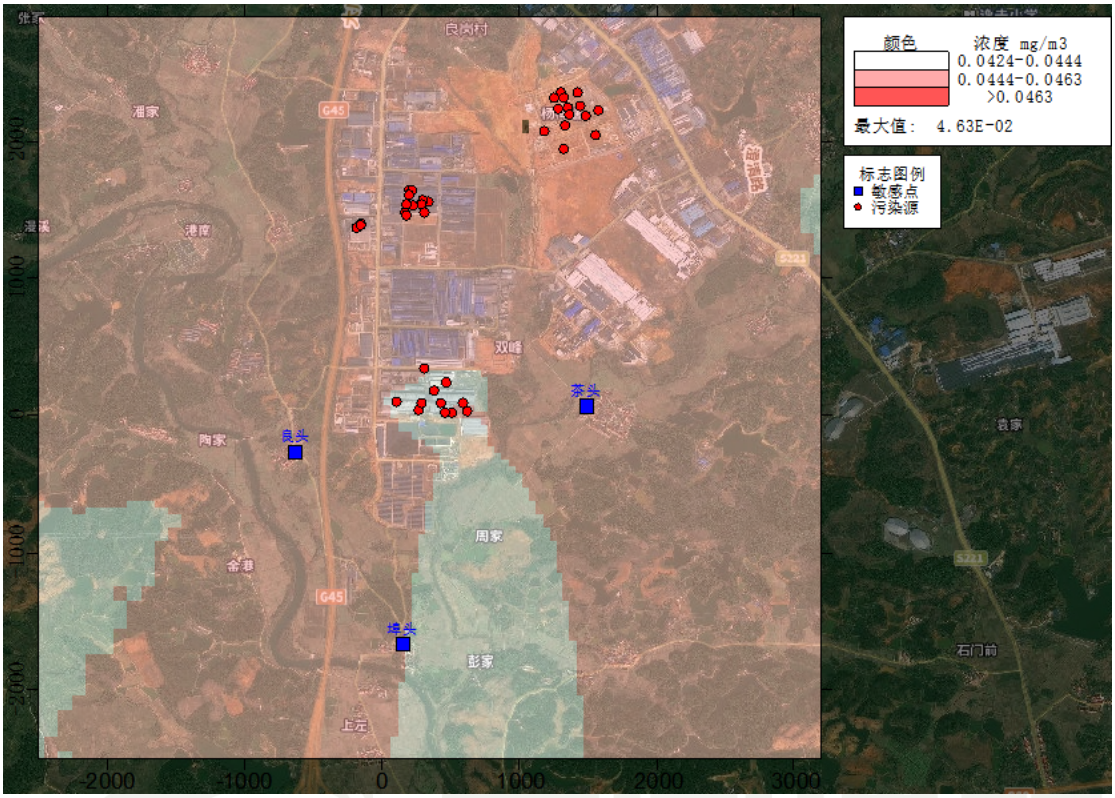


图 7.2 - 24　叠加拟在建项目及现状减去被替代污染源后 PM_{10} 年均浓度分布图

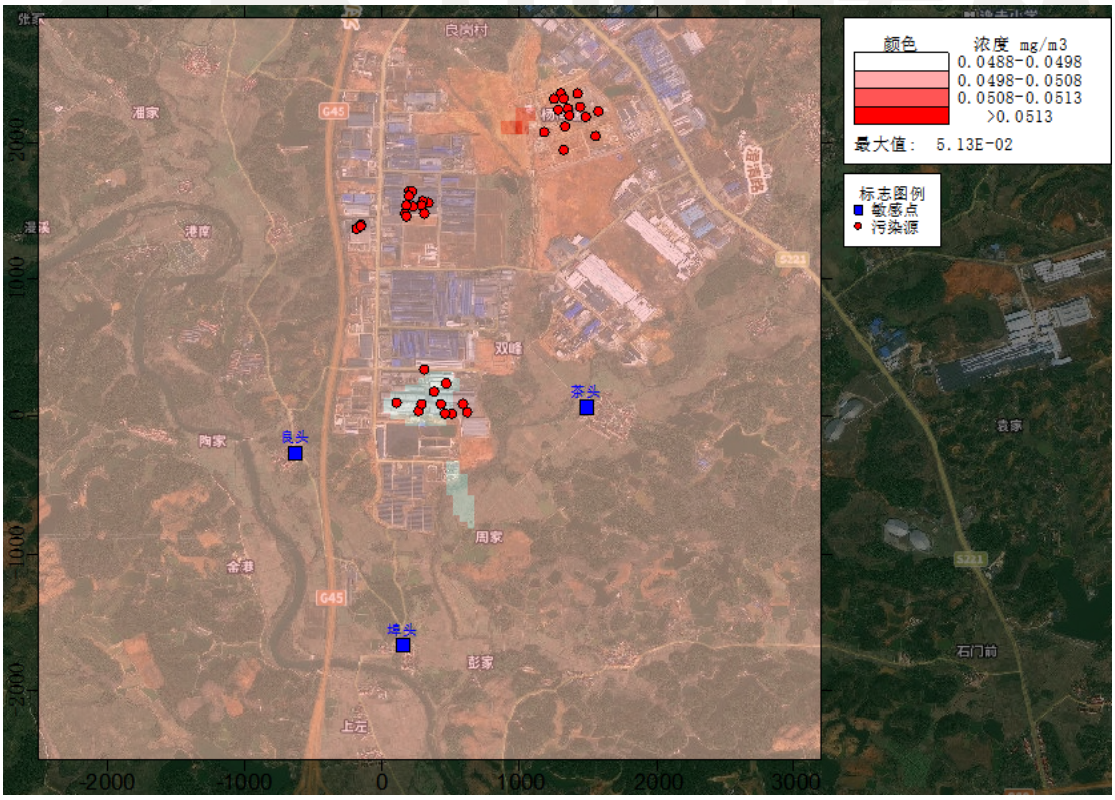


图 7.2 - 25　叠加拟在建项目及现状减去被替代污染源后 $PM_{2.5}$95%保证率日均浓度分布图

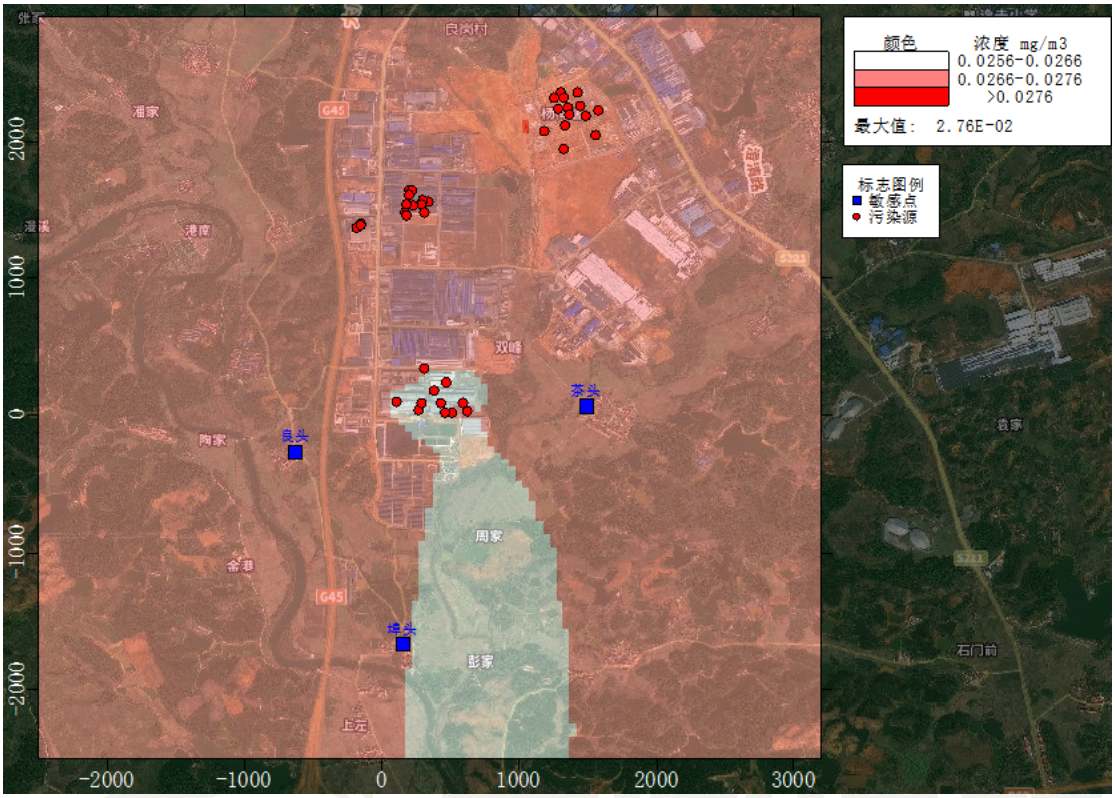


图 7.2 - 26　叠加拟在建项目及现状减去拟被替代污染源后 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图

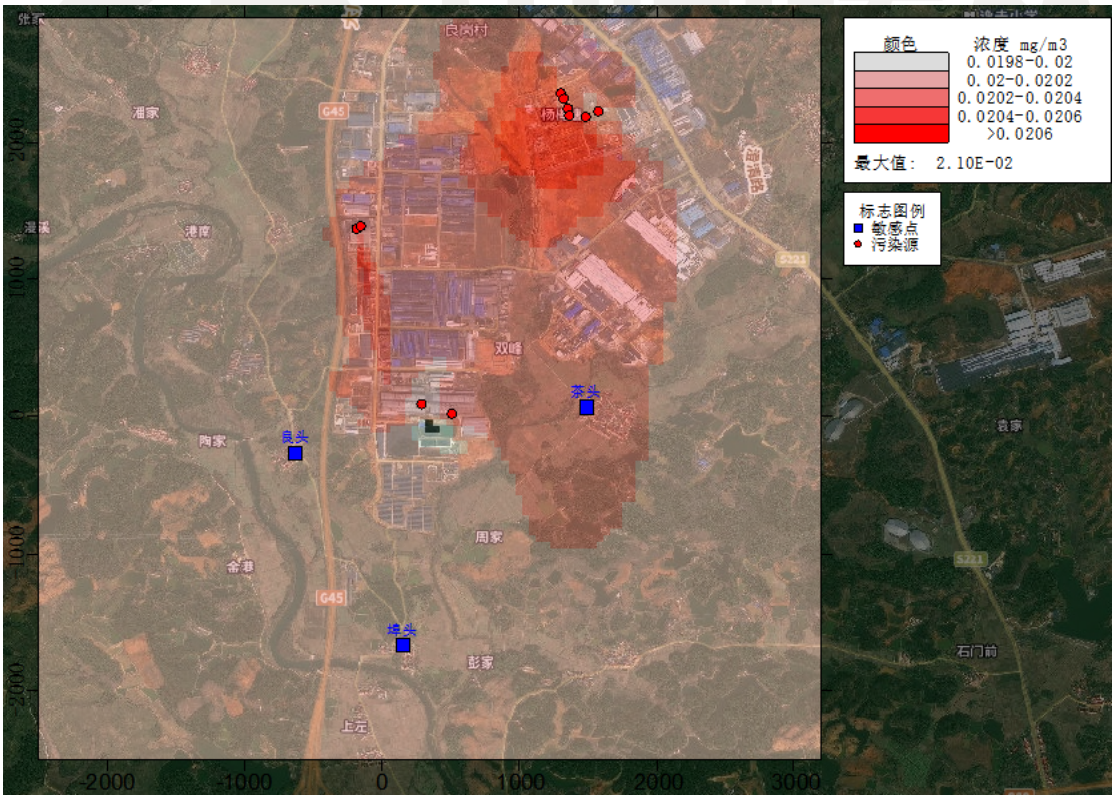


图 7.2 - 27　叠加拟在建项目及现状减去拟被替代污染源后 $SO_2$95%保证率日均浓度分布图

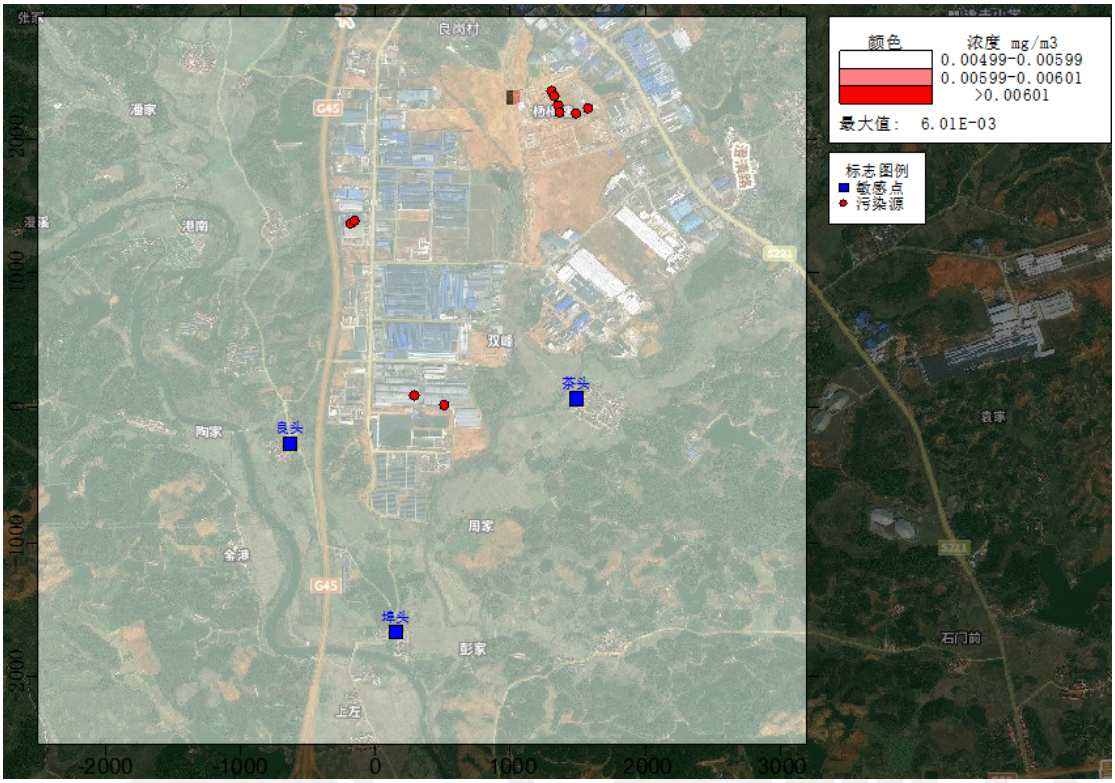


图 7.2 - 28　叠加拟在建项目及现状减去拟被替代污染源后 SO_2 年均浓度分布图

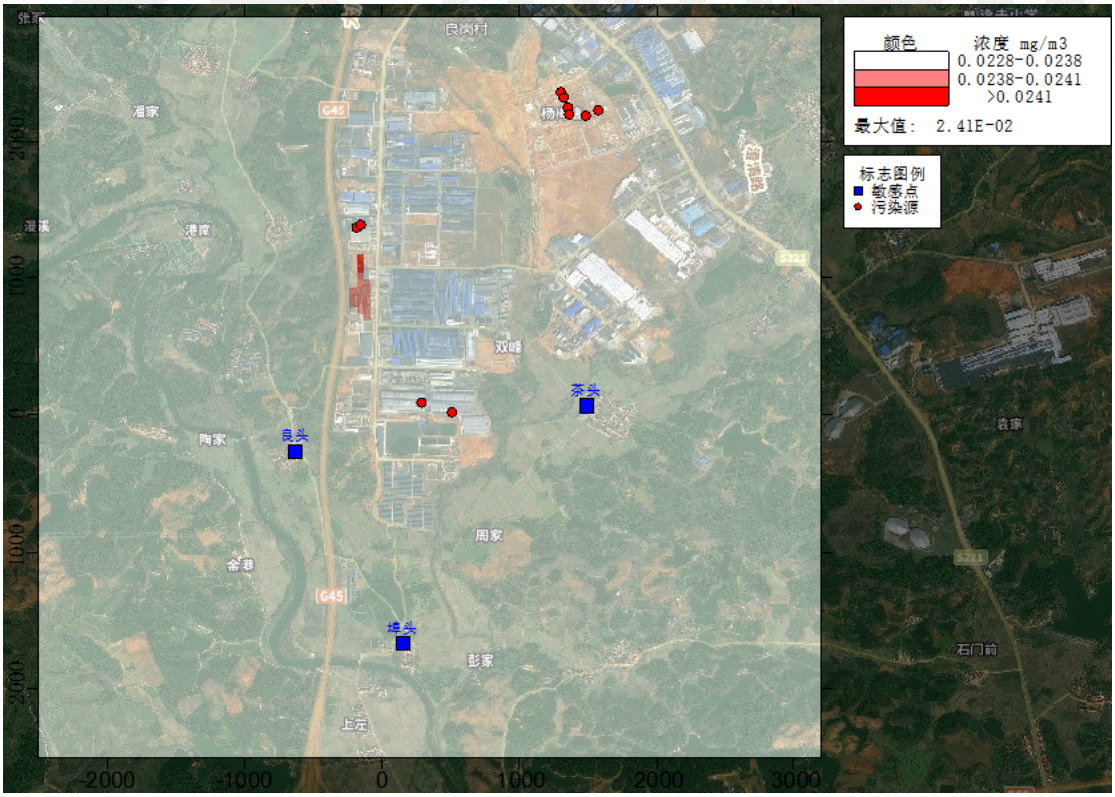


图 7.2 - 29　叠加拟在建项目及现状减去拟被替代污染源后 $NO_2$95%保证率日均浓度分布图

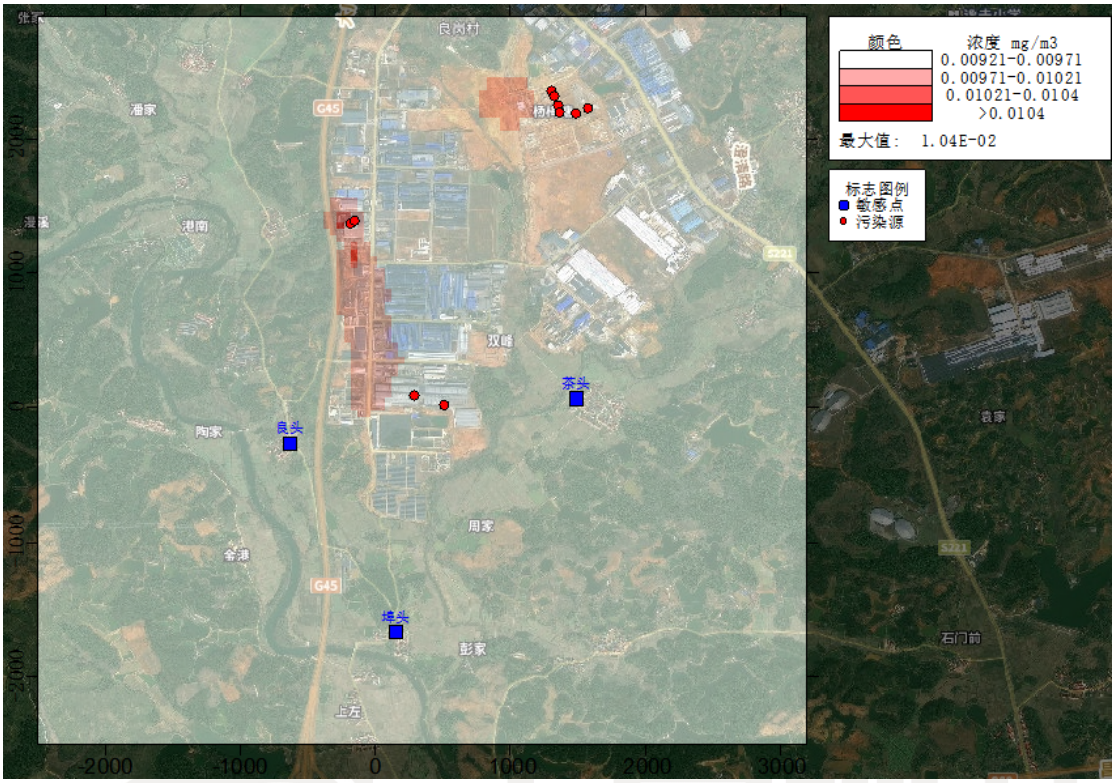


图 7.2 - 30　叠加拟在建项目及现状减去拟被替代污染源后 NO_2 年均浓度分布图

7.2.3 环境防护距离确定

1）大气环境防护距离确定

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防护距离。

2）卫生防护距离确定

（1）卫生防护距离确定方法

根据工程分析，萃取车间无组织排放的污染物为 VOCs 和硫酸雾，蒸发车间无组织排放的污染物为硫酸雾 ,其它车间无组织排放的污染物均为粉尘。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》，“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。”经计算，萃取车间无组织排放的主要特征大气有害物质为硫酸雾，选取硫酸雾计算卫生防护距离初值。

（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》，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：Qc——大气有害物质的无组织排放量，kgh；各因子无组织排放量详见表 7.2 - 6 面源调查清单。

Cm——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（宜丰近 5 年平均风速 1.3m/s）及大气污染源构成类别查取，A = 400，B = 0.01，C = 1.85，D = 0.78。

经计算，各车间卫生防护距离计算初值详见表 7.2 - 17。

（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7.2 - 17，故各车间卫生防护距离终值均取50m。

表 7.2 - 17　　卫生防护距离计算结果表

面源名称	面积（m²）	污染物	排放量（kg/h）	等标排放量	卫生防护距离初值（m）	防护距离取值（m）	防护距离终值（m）
1#混料焙烧车间	25200	粉尘	0.19	/	2	50	50
2#混料焙烧车间	23985	粉尘	0.20	/	3	50	50
1#蒸发车间	4368	硫酸雾	0.00015	/	0	50	50
2#蒸发车间	1540	硫酸雾	0.0003	/	0	50	50
1#碳酸锂车间	5232	粉尘	0.16	/	5	50	50
2#碳酸锂车间	1540	粉尘	0.08	/	5	50	50
萃取车间	26565	硫酸雾	0.005	0.0167	0	50	50
		VOCs	0.003	0.0025	/	/	/

注：无组织排放只有一种污染物的不计算等标排放量。

7.2.4 运输道路扬尘的环境影响分析

项目原料及产品输送次数较多，针对此情况，项目需在厂区出入口设置冲洗车台和冲洗设施，未冲洗干净的车辆不得出厂；所有运输车辆必须安装有效防滴洒装置并确保正常使用，并设置篷布遮盖，本项目运输道路考虑路面洁净、平整因素，对沿途环境空气有一定影响。

本项目原料自产锂云母运输路径为“宜丰县花桥乡 - G354 国道 - 杭长高

速 - 大广高速 - 迎宾大道 - 工业大道 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司”。外购锂云母运输路线运输路径为□紫金矿业 - 夏蓉高速 - 许广高速 - 茶常高速 - 上莲高速 - 沪昆高速 - 昌栗高速 - 光华大道 - 长新大道 - 永兴路 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司□。外购锂辉石运输路线□杭州热联 - 长深高速 - 杭长高速 - 昌栗高速 - 光华大道 - 长新大道 - 永兴路 - 江西永兴特钢新能源科技有限公司□。沿线环境敏感目标主要为运输道路沿途的居民。

项目原料运输量按 82.75 万 t/a 计，产品碳酸锂、硫酸钾和氯化钠运输量 7 万 t/a，运输量为 30t/车，即每日运输量 100 次，夜间不进行运输，运输扬尘会产生一定的影响。扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 7.2 - 18 所示。

表 7.2 - 18　　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m²) / TSP 小时平均浓度	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735

15	0.153	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.86
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

抑制扬尘一个简洁有效的措施是洒水。如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7.2 - 19 为道路洒水抑尘的试验结果。

表 7.2 - 19　　洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

由表 7.2 - 19 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，简易公路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由表 7.2 - 19 可看出道路地实施每天洒水（干燥季节）4～5 次进行抑尘，可有效地控制道路扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20～50m 范围，对运输路线两侧的敏感点环境影响较小。

为减少运输过程中的粉尘污染，评价要求：

 在车辆对产品装、卸后进出厂对车辆进行清洗，并在大晴天时对轮胎进行喷洒以保证湿度；

 控制产品的装卸高度，严禁产品超出箱板；

 运输车辆行驶过程需采用篷布进行遮盖；

 禁止在夜间进行运输；

 在大风及其它特殊天气条件下，严禁进行运输；

 企业可以在条件允许的情况下加强道路养护，确保路面平整，保证汽车平

稳行驶，以及道路两侧进行绿化；

 沿线经过乡镇居民集中区等环境敏感点时，运输车辆需限制车速、低速行驶，禁止鸣笛等。

经采取以上措施后，项目汽车运输过程中产生的颗粒物对周边环境空气的影响较小。

7.2.5 大气污染物排放量核算

项目大气环境影响评价工作等级为一级，对污染物排放量进行核算。项目污染物排放量核算情况见表 7.2 - 20～表 7.2 - 23。

表 7.2 - 20　　大气污染物有组织排放量核算表

污染源	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
回转窑烘干焙烧烟气、锂渣烘干、磨粉废气	DA003	颗粒物	19.84	3.02	21.76
		HF	4.53	0.69	4.97
		SO_2	12.44	1.90	13.65
		NO_x	26.37	4.02	28.93
		铊及其化合物	0.03	0.004	0.030
		铍及其化合物	0.0013	0.0002	0.0015
		铅	0.00055	8.3E-5	0.00060
		氨气	4.73	0.72	5.19
隧道窑烘干焙烧烟气	DA008	颗粒物	14.10	2.34	16.88
		HF	3.86	0.64	4.62
		SO_2	11.41	1.90	13.65
		NO_x	55.28	9.19	66.15
		铊及其化合物	0.03	0.004	0.031
		铍及其化合物	0.0012	0.0002	0.0015
		铅	0.0005	8.3E-5	0.00060

污染源	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口合计		颗粒物			38.64
		HF			9.59
		SO_2			27.3
		NO_x			95.08
		铊及其化合物			0.061
		铍及其化合物			0.003
		铅			0.0012
		氨			5.19
一般排放口					
回转窑投料、混料废气	DA002	颗粒物	2.92	0.09	0.63
回转窑磨粉废气	DA004	颗粒物	9.36	0.56	4.05
1#蒸发车间脱碳废气	DA005	硫酸雾	0.15	0.0003	0.0021
成品粉碎/烘干	DA006	颗粒物	9.12	0.22	1.58
		氟化物	0.57	0.01	0.10
		铊	0.001	0.00002	0.0002
隧道窑投料、混料废气	DA009	颗粒物	1.93	0.08	0.56
隧道窑压砖废气	DA010 排气筒	颗粒物	1.93	0.08	0.56
隧道窑破碎废气	DA011	颗粒物	2.00	0.18	1.30
隧道窑磨粉废气	DA012	颗粒物	6.00	0.54	3.89
2#蒸发车间脱碳废气	DA013	硫酸雾	0.12	0.0006	0.0042
成品粉碎/烘干	DA014	颗粒物	5.47	0.11	0.79
		氟化物	0.57	0.011	0.082
		铊	0.001	0.00002	0.00014

污染源	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
萃取废气	DA015	VOCs	28.36	0.34	2.45
		硫酸雾	1.08	0.01	0.10
氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气	DA016	颗粒物	14.59	0.15	1.05
一般排放口合计		颗粒物（烟粉尘）			14.41
		硫酸雾			0.1063
		VOCs			2.45
		氟化物			0.182
		铊			0.00034
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		颗粒物（烟尘）			53.05
		HF			9.772
		SO_2			27.3
		NO_x			95.08
		铊及其化合物			0.06134
		铍及其化合物			0.003
		氨			5.19
		硫酸雾			0.1063
		VOCs			2.45
		铅			0.0012

表 7.2 - 21　　大气污染物无组织排放量核算表

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/m³）	
1#	1#混料焙烧车间	粉尘	加强通风	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）无组织排放监控浓度限值、	1	1.35
2#	2#混料焙烧车间	粉尘			1	1.58
3#	1#蒸发	硫酸雾			0.3	0.001

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^3）	
	车间					
4#	2#蒸发车间	硫酸雾			0.3	0.002
5#	1#碳酸锂车间	粉尘			1	1.15
6#	2#碳酸锂车间	粉尘			1	0.58
7#	萃取车间	VOCs			2.0	0.021
		硫酸雾			0.3	0.035
无组织排放总计			粉尘		4.66	
			硫酸雾		0.038	
			VOCs		0.021	

表 7.2 - 22　　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（烟尘）	57.71
2	HF	9.772
3	SO_2	27.3
4	NOx	95.08
5	铊及其化合物	0.06134
6	铍及其化合物	0.003
7	氨	5.19
8	硫酸雾	0.1443
9	VOCs	2.45
10	铅	0.12

表 7.2 - 23　　污染源非正常排放量核算表

废气名称	非正常排	污染物	污染物排放情况	单次持续	年发生频	应对

	放原因		排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	时间/h	次	措施
回转窑投料、混料废气	布袋破损	颗粒物	145.63	4.37	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
回转烘干窑焙烧烟气	喷淋泵故障	颗粒物	1355.50	243.99	8~16	约 1 年 1 次	维修或停产
		HF	38.33	6.90			
		SO_2	52.66	9.48			
		NO_x	40.18	7.23			
		铊及其化合物	2.31	0.42			
		铍及其化合物	0.06	0.01			
		氨气	2.32	0.42			
回转窑系统磨粉废气	布袋破损	颗粒物	468.21	28.09	8~16	约 1 年 1 次	维修或停产
锂渣烘干磨粉废气	布袋破损	颗粒物	727.71	29.11	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
1#蒸发车间脱碳废气	喷淋泵故障	硫酸雾	1.46	0.003	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
1#碳酸锂车间成品烘干粉碎废气	布袋破损	颗粒物	911.84	21.89	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
隧道窑投料、混料废气	布袋破损	颗粒物	96.43	3.86	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
隧道窑压砖废气	布袋破损	颗粒物	96.43	3.86	8~16	约 2 年 1 次	维修或停产
隧道窑烘干焙烧烟气	喷淋泵故障	颗粒物	976.70	234.41	8~16	约 1 年 1 次	维修或停产
		HF	26.75	6.42			
		SO_2	39.50	9.48			
		NO_x	38.28	9.19			

		铊及其化合物	1.785	0.43			
		铍及其化合物	0.04	0.01			
隧道窑破碎废气）	布袋破损	颗粒物	1.74	0.42	8~16	约2年1次	维修或停产
隧道窑磨粉废气	布袋破损	颗粒物	100.03	9.00	8~16	约2年1次	维修或停产
2#蒸发车间脱碳废气）	喷淋泵故障	硫酸雾	300.07	27.01	8~16	约2年1次	维修或停产
2#碳酸锂车间成品烘干粉碎废气	布袋破损	颗粒物	1.17	0.01	8~16	约2年1次	维修或停产
萃取废气	喷淋泵故障	VOCs	547.12	10.94	8~16	约2年1次	维修或停产
		硫酸雾	36.46	0.44	8~16	约2年1次	维修或停产
氯化钠烘干废气	布袋破损	颗粒物	10.84	0.13	8~16	约2年1次	维修或停产
硫酸钾烘干废气	布袋破损	颗粒物	1082.92	5.42	8~16	约2年1次	维修或停产

7.2.6 大气环境影响评价结论

项目位于江西省宜丰县，该县2023年属于环境空气质量达标区。

1）本项目污染源正常排放下污染物硫酸雾、SO_2、NO_x、NO_2、氟化物以及氨最大地面小时平均质量浓度占标率均≤100%；硫酸雾、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、NO_2、氟化物、TSP的最大地面日平均浓度贡献值占标率均≤100%。

2）本项目污染源正常排放情况下污染物PM_{10}、SO_2、NOx、NO_2及$PM_{2.5}$、TSP、铅地面年均浓度贡献值的最大占标率均≤30%。

3）SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物及硫酸雾、氨、TSP现状浓度均

达标。本项目正常运营时，叠加评价范围内在建项目影响及环境空气质量现状背景浓度后，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2的保证率日均浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；叠加后的氟化物、硫酸雾、氨小时平均质量浓度及 TSP 的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 要求。

4）本项目 1#混料焙烧车间、2#混料焙烧车间、1#蒸发车间、2#蒸发车间、1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间、萃取车间卫生防护距离均取车间周边 50m 范围。

5）大气污染物的排放量较变动前降低，大气环境影响趋势为改善。

7.3 地表水环境影响分析

7.3.1 地表水环境影响预测

1）评价等级判定

本项目属于水污染影响型建设项目，导则要求根据废水排放方式和排放量划分评价等级。经调查，项目废水经预处理后，由工业园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，属于间接排放情形。根据导则要求，间接排放项目评价等级应定为三级 B。

2）评价范围

本项目不涉及地表水环境风险，三级 B 评价主要调查项目是否满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

3）环境影响预测

根据导则，三级 B 评价的项目可不进行环境影响预测。

4）环境影响分析

项目产生有生产废水和生活污水、初期雨水，生产废水主要包含废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水。脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水循环使用，定期排放，定排水回用于浸出工序利用，不外排；蒸发冷凝水直接回用于生产，不外排；车辆清洗水经沉淀处理后回用于洗车，不外排；经预处理（除氟除铊一体化设施）后的废气处理废水与树脂再生废水、地面拖洗废水、实验废水经废水处理站深度处理（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中车间或生产设施废水排放口排放标准后，与化粪池处理后的生活污水、设备循环冷却水排水、纯水制备废水混合达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准及宜丰工业园污水处理厂接管标准更严者标准后，由厂区总排放口排入宜丰工业园污水处理厂。项目初期雨水经过滤+超滤+RO 处理后部分回用于生产，其余经除氟除铊一体化处理设施处理后达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）后经污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，后排入耶溪河，初期雨水不计入废水。

7.3.2 依托污水处理设施的环境可行性

1）污水处理厂概况

江西宜丰工业园污水处理厂选址位于宜丰县新昌镇良头村宜丰县工业园区西南侧，总处理规模为 2.5 万 m^3/d（分期建设，一期处理规模 1 万 m^3/d，二期处理规模 1.5 万 m^3/d），主要接纳、处理整个宜丰县工业园的

工业废水和生活污水，采用“粗格栅＋细格栅及沉砂池＋调节池＋混凝沉淀＋A^2/O 生化＋二沉池＋除磷反应池/转盘过滤池＋接触消毒池＋计量池”的处理工艺，目前处理规模为 1 万 m^3/d，剩余处理规模为 1.5 万 m^3/d。

2）项目废水排入宜丰工业园污水处理厂可行性分析

（1）从水量角度分析

根据工程分析，本项目外排废水为生活污水、废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗水、设备循环冷却水，外排废水量为 $137767m^3/a$（$459.22m^3/d$），占污水处理厂处理能力的 1.8%，根据调查，宜丰工业园污水处理厂现有废水处理规模为 $10000m^3/d$，因此污水处理厂还有余量接受本项目产生的废水，从水量角度分析，本项目进入宜丰工业园污水处理厂处理可行。

（2）从水质角度分析

本项目纳管排放的废水为生活污水，废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗水、设备循环冷却水。生活污水经化粪池预处理达到接管标准后排入园区污水管网，循环水连续排污水为清净下水直接排入园区污水管网，废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗水经废水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足污水处理厂纳管标准）后排入园区管网，因此，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3 - N、TP、TN、钪等，水质较简单。从水质角度分析，本项目进入宜丰工业园污水处理厂处理可行。

（3）从纳污管网角度分析

根据《江西省生态环境厅关于规范涉钪企业钪污染物重点防控工作的通知》赣环固体字〔2023〕9 号，由废水排放的涉钪企业要设置除钪治理设施，需相

应达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）；根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483 - 2019）要求，排入化工园区污水处理厂的废水应符合化工园区污水处理厂接管要求，化工建设项目污水总排管宜按“一厂一管”制送至化工园区污水处理厂。本项目污水处理厂设置了除氟除铊一体化装置，处理后的废水达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足污水处理厂纳管标准）后由总排口排入园区管网。

宜丰工业园污水处理厂服务于宜丰工业园，本项目位于宜丰工业园，在其服务范围内，且本项目污水管网已接入园区主污水管网，因此接管可行。

（4）污水纳管时间可行性

从管网接管方面来看，江西永兴特钢新能源科技有限公司现有工程已实现接管，区内管网已铺设完善，废水排放可实现全部纳管。

（5）地表水环境影响分析

根据《宜丰工业园污水处理厂（二期）项目环境影响报告书（报批稿）》中地表水环境影响评价结论：枯水期和丰水期，废水正常排放时，COD、NH_3 - N、TP 和 TN 预测值均能达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准，对耶溪河水体水质影响较小；枯水期事故排放时，污染物浓度贡献值较正常排放情况下出现较大程度增加，枯水期混合过程段出现超标现象，因此，项目建设及管理部门应当严格管理，确保达标排放，坚决杜绝尾水事故排放的发生。一旦处理设施出现故障，企业应将产生的废水排入事故应急池，并通知园区内排污较大的企业对废水进行暂存或停产，及时维修处理设施，一旦修好，应立即将事故池中的废水治理达标后外排。一旦发生污水的事故性排放，应立即启动突发环境事件应急

预案，迅速通知下游以及周边居民等。

7.3.3 事故情况对环境影响

事故情况主要指废水处理设施运行不正常或故障时，废水无法达标处理。现有项目在厂区内设有 3 座初期雨水收集池[1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3]，总容积为 15400m^3，容量足以满足事故情况下的生产区废水收集需要，可以保证事故情况下生产废水不外排。

因此，在事故情况下，各类废水均可排入事故池内进行暂存，保证事故废水不外排，对地表水环境影响不大。

7.3.4 项目废水污染物排放信息

表7.3 - 1　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS	排入宜丰工业园污水处理厂	间歇排放	TW001	生活污水处理设施	化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □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放口
2	废气处理废水	COD、氟化物、SS、钽、铍、氨氮、全盐量	污水处理站	连续排放	TW002+TW003	废气处理废水预处理设施+废水处理站	除氟除钽一体化设施+调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除钽一体化设施	DW002	☑是	□企业总排 □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放口
3	初期雨水	COD、氨氮、SS、钽	优先回用于生产工序、剩余进入污水处理站	间歇排放	TW004	初期雨水处理设施	除氟除钽一体化设施	DW001	☑是	
4	经预处理后	COD、氟化	排入宜丰	连续排放	TW003	废水处理站	调节池+絮凝沉	DW001	☑是	☑企业总排

	的废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水	物、氨氮、SS、铊、铍、全盐量	工业园污水处理厂				淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施		□否	□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放口
5	设备循环冷却水、纯水制备废水	COD、SS、全盐量	排入宜丰工业园污水处理厂	间歇排放	/	/	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □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放口

[a] 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

[b] 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

[c] 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

[d] 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

[e] 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

[f] 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

[g] 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 7.3 - 2　　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/（万 t/a）	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	污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	企业总排	115.0191733	28.2762644	13.9597	工业园区污水管网	连续	/	宜丰工业园污水处理厂	pH	6 - 9
									COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									氟化物	6
									TP	0.5
									TN	15
									铊	0.005
									Be	0005
									氨氮	5

表7.3 - 3　　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（kg/d）	全厂日排放量（kg/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	SS	32.36	0	□□□□□	0.16	4.62
		CODcr	120.23	0	□□□□□	0.37	16.93
		NH_3 - N	9.44	0	□□□□	0.04	1.34
		Be	0.00006	0	□□□□□□□	0	0.00001
		氟化物	0.39	0.1	□□□□	0.03	0.05
		Tl	0.0014	0.00003	□□□□□□	0.00001	0.0002
		Zn	0.15	0	□□□□	0	0.02
		全盐量	750.17	0	□□□□□□	0	103.35
		BOD_5	15.97	0	□□□□	0.14	2.34
		TN	7.98	0	□□□□	0.07	1.17
		TP	1.70	0.03	□□□□	0.01	0.23
全厂排放口合计		SS				0.16	4.62
		CODcr				0.37	16.93
		NH_3 - N				0.04	1.34
		Be				0	0.00001
		氟化物				0.03	0.05
		Tl				0.00001	0.0002
		Zn				0	0.02
		全盐量				0	103.35

	BOD_5	0.14	2.34
	TN	0.07	1.17
	TP	0.01	0.23

表7.3 - 4　　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 [a]	手工监测频次 [b]	手工测定方法 [c]
1	DW001	流量、pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、SS、BOD_5、氟化物、TP、铊、铍	√自动 √手工	√自动（流量、pH、化学需氧量、氨氮、铊、氟化物） √手工（TP、SS、BOD_5、生化需氧量、铍）	/	/	/	/	年	/

[a] 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。

[b] 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

[c] 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

7.4 声环境影响预测与评价

7.4.1 噪声预测模式的选取

根据项目的噪声特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4 - 2021），选择点声源预测模式。

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源几何发散模式。

1）室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级计算公式

（1）室内声源在靠近围护结构处的声压级

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

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；

Lw—点声源声功率（A 计权或倍频带），dB；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R—房间常数，R=Sα/（1 - α），

S—房间内表面面积，m^2，

α—平均吸声系数；

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；当放在三面夹角处时，Q=8。

（2）所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：

Lpli（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lplij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

（3）在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

Lp2i（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lpli（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（4）等效室外声级

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级 Lw。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgs$$

式中：

Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

Lp2（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

2）无指向性点声源几何发散衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：

Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lp(r0)—参考位置 r0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

R0—参考位置距声源的距离，m。

3）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

LA—声源在预测点产生的 A 声级，dB。

（4）预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，噪声预测值（Leq）计算公式

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

式中：

Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB。

7.4.2 噪声预测与评价

根据本项目的特点和现有的资料数据，对计算模式进行简化，为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算预测点的声级。本次技改变动无新增的噪声设备，预测结果见表 7.4 - 1。

从表 7.4 - 1 可以看出：本项目投产后，项目营运产生的噪声经隔声和距离衰减后，传至项目厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准要求，因此，项目噪声对周围环境影响有限。

表 7.4 - 1　　工程噪声预测结果统计表　（单位：dB（A））

序号	点名称	定义坐标（x,y）	真实坐标（x,y）	地面高程（m）	离地高度（m）	噪声时段	贡献值（dBA）	环境背景值（dBA）	环境噪声预测值（dBA）	评价标准（dBA）	是否达标
1	东厂界	345,0	345,0	68.3	1.2	昼间噪声	43.96	55.05	55.38	65	达标
						夜间噪声	43.96	47.20	48.89	55	达标
						最大噪声	43.96	52.70	53.24	60	达标
2	南厂界	0,-177	0,-177	67.5	1.2	昼间噪声	51.42	54.95	56.54	65	达标
						夜间噪声	51.23	46.95	52.61	55	达标
						最大噪声	51.42	52.58	55.05	60	达标
3	西厂界	-345,0	-345,0	78.3	1.2	昼间噪声	49.32	55.50	56.44	65	达标
						夜间噪声	49.32	46.75	51.23	55	达标
						最大噪声	49.32	53.03	54.57	60	达标
4	北厂界	0,177	0,177	63.1	1.2	昼间噪声	49.05	55.15	56.10	65	达标
						夜间噪声	48.94	46.30	50.83	55	达标
						最大噪声	49.05	52.67	54.24	60	达标

注：表中坐标系统是以厂界中心为原点建立的直角坐标系，正北为 Y 轴正方向，正东为 X 轴正方向。

由表 7.4 - 1 可以看出，本项目投产后，本项目营运过程产生的噪声经隔声和距离衰减后，传至项目厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）中 3 类标准要求。因此，项目噪声对周围环境影响较小。因此，项目噪声对周围环境影响较小。

7.4.3 运输道路噪声影响预测

进入运营期后，根据项目原料及废渣运输的线路和工作制度，项目原料运输量按 82.75 万 t/a 计，产品碳酸锂、硫酸钾和氯化钠运输量 7 万 t/a，运输量为 30t/车，即每日运输量 100 次，且经过村庄时车速较低（≤30km/h），运输只在白天进行，不影响居民夜间休息。因此，运输车辆对沿途村庄的声环境影响将是可接受的。

场外道路交通噪声主要是由汽车运输造成的，属流动性声源，其对声环境的影响与车流量、车速、车型、道路的地形地貌条件，路况条件、路面设施等多种因素有关。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 - 声环境》（HJ2.4 - 2021）中附录 B 噪声预测计算模式，第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16 \qquad (A.12)$$

式中：$L_{eq}(h)_i$：第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$：第 i 类车速度为 Vi，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

N_i：昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r：从车道中心线到预测点的距离，m，（A12）适用于 r > 7.5m 预测点的噪声预测；

Vi：第 i 类车的平均车速，km/h；

T：计算等效声级的时间，1h；

ψ1、ψ2：预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL：由其他因素引起的修正量，dB（A）。

各类车的平均辐射声级 Li，按下式计算：

大型车 $L_L=72.2+0.18V_L$

中型车 $L_M=62.6+0.32V_M$

小型车 $L_S=59.3+0.23V_S$

根据预测模式，结合运输道路沿线的具体情况确定各种参数，计算出道路沿线两侧距路中心线 10~100m 范围内昼夜交通噪声预测值，其结果见表 7.4 - 2。

表 7.4 - 2　　运输道路交通噪声预测结果单位：dB（A）

距离 / 声级值		距路面中心线距离（m）					
		10	20	30	40	50	100
预测值		54.6	51.5	49.9	48.6	47.65	44.65
标准值	昼间	60					
	夜间	50					

由以上预测结果可知，项目运营期间交通运输噪声对环境的影响主要为距离运输道路中心线 20m 以内的区域，在 20m 以外的区域影响较小。

本项目运输道路两侧距离村庄较远，且项目运输只在昼间运行，因此运输噪声不会影响周边村庄居民的生活。为降低运输噪声对周边环境的影响，建设单位在运营过程中应采取以下措施：

1）原材料及产品运输应安排在白天进行，禁止夜间运输，且运输过程

中车辆应避免鸣笛，禁止高速行驶；

2）加强对运输车辆的维修和检查，淘汰噪声较大的运输车辆，禁止有问题车辆运输。

7.4.4 噪声环境影响评价结论

本项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此，本项目运营期工业噪声对区域环境不会产生明显影响。噪声污染的特点与废水、废气不同，不会在环境中积累，污染范围较小，本项目噪声源经降噪措施处理后，厂界各噪声贡献值昼夜均可达标，不改变区域声环境现状等级类别。

7.5 固体废物影响分析

7.5.1 固体废物影响总体分析

1）固体废物种类、产生量、主要成分分析

项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，具体的固体废物产生情况、分类及处理处置方法列于表 5.6-13。

2）固体废物综合利用途径和处理处置措施

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产；回转窑焙烧布袋除尘灰洗涤后回用于生产；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏洗涤后回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、废反渗透膜外售综合利用；隧道窑焙烧布袋除尘灰、废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液定期交由有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门集中处置。浸出渣 31231t/a 经烘干磨粉后回用于焙烧混料工序，其余 1092782t/a 暂按危险废物

管理，暂存在厂内渣库，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。

为避免固废转运过程产生二次污染，项目生产过程产生除杂渣、净化渣、钾钠盐通过密闭输送管廊直接经皮带运至焙烧车间回用于生产。脱硫石膏经洗涤压滤后经吨袋包装后用叉车运至焙烧车间辅料区，回用于焙烧混料工序。

厂区内设置 2 个锂渣暂存库，面积分别为 6000m^2 和 8520m^2，浸出渣暂存于锂渣暂存，渣库内设置导流沟和收集池，渣库门口设置有防溢流边坡，根据表 7.5 - 1，经核算可满足项目浸出渣 38d 的暂存；厂区内设置有 1 个一般工业固体废物暂存库，占地面积 864m^2，废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料等暂存于一般工业固体废物暂存库。

表 7.5 - 1　　最大储存周期核算

贮存场所	储存物料	占地面积 m^2	最大堆高 m	利用率	库容 m^3	最大贮存能力 t	需暂存量 t/a	最大存储周期
1#浸出渣库	浸出渣	6000	5	80%	24000	62400	/	/
2#浸出渣库	浸出渣	8520	5	80%	34080	88608	/	/
合计						151008	1124013	38d

注：浸出渣堆体密度按 2.6t/m^3 计算。

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599 - 2020）做好暂存，采用吨袋装、叉车运输的，袋口应封闭，采用叉车运输的，叉车托盘上加不锈钢接液（料）盘，从而防止中间品的洒落；采用装载车运输的，装载车封闭，从而防止浸出渣等的洒落。

危险废物：废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液

暂存于危废暂存库，定期外委有资质单位再利用或处理处置。在厂区设置 2 个危险废物暂存库（占地面积占地面积分别为 150m^2、350m^2），危险废物其收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）实行。

生活垃圾交工业园环卫部门集中处置。在厂内设置生活垃圾收集桶（箱），生活垃圾交由工业园环卫部门集中处置，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。

3）浸出渣处理可行性

根据《江西省生态环境厅关于印发《固体废物环境管理指南　锂盐生产（试行）》的通知》（赣环固体字〔2023〕372 号），对于委外利用处置的浸出渣其废物属性需根据危废鉴别标准、鉴别方法鉴别确定。本项目浸出渣暂按危险废物管理，暂存在渣库（按《危险废物贮存污染控制标准》标准建设），后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）实行）。

单位对本项目浸出渣近期暂存于厂房内浸出渣库，部分回用于生产，部分外售综合利用，远期转移至宜丰县建立的锂渣消纳场进行堆存。

本项目厂区内锂渣暂存库面积为 6000m^2 和 8520m^2，变动后浸出渣产生量为 1124013t/a，其中 26300t/a 返回焙烧混料工序，1124013t/a 委外处置综合利用或送往消纳场综合治理。江西永兴特钢新能源科技有限公司已与武汉天意成再生资源股份有限公司（处置协议为 50000t/月）、江西源喆新型建材有限公司（处置协议为 25000t/月）、江西峰晶矿研发有限公司（处置协议为 2500t/月）、江西绿蓝创新建材有限公司（处置协议 20000t/月）、江西圣屿通新材料有限公司（处置协议 30000t/月）等签订了销售协议，五家单位合计消纳浸出渣 12.75 万 t/月，合计 153 万 t/a，可全部处置产生的浸出渣。另外宜丰县目前正在极力推进锂渣消纳场的建设（正在环评中），也可消纳锂渣（备用），建设单位宜丰县兴宜工业投资开发有限公司，根据工作方案：宜丰县锂渣消纳场按照一般工业固废 II 类标准建设，拟建锂渣场位于宜丰县澄塘镇，地理位置中心坐标为 E114°52′29″，N28°23′18″，距离厂区直线距离约 7.5km。征地面积为 629.40 亩，消纳场总容积为 650×104m^3，年处理规模为 300 万 t/a，总的服务年限约 4 年。

4）固体废物对环境的影响分析

项目产生的固废均得到再利用或处理处置，只要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（设备）运输，固废对周边环境和运输沿途影响较小。

建设单位应制定工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。工业固体废物管理台账实施分级管理，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，工业固体废物管理台账保存期限不少于 5

年。

7.5.2 危险废物影响特别分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对本项目危险废物产生、收集、贮存、运输、利用和处置全过程进行分析评价。

1）危险废物产生、收集影响分析

废矿物油产生于维修车间，产生量约 5.63t/a。根据《国家危险废物名录》，废矿物油属危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900 - 214 - 08。实验室废物生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》，废矿物油属危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900 - 047 - 49。

废矿物油、实验室废物、在线监测废液产生周期为间断，不定期，在维修车间将废矿物油收集于 25L 塑料桶，塑料桶盖上盖，定期用叉车将其转至厂区内的危险废物暂存库。为防止废矿物油输送和转运过程的跑冒滴漏，塑料桶放置于带围堰、防腐防渗铁托盘内，一托盘可放置 4 个 25L 塑料桶，叉车与托盘接触，不与塑料桶接触。

废水处理污泥中含 Tl，产生量为 1500t/a。本项目废水处理污泥属于危险废物，暂存在危废暂存库，然后定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

焙烧布袋除尘灰含 Tl，产生量为 20t/a。隧道窑焙烧布袋除尘灰，暂存在危废暂存库，然后定期交由江西东江环保技术有限公司处置。

废矿物油桶、废包装桶、暂存在危废暂存库，然后定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置。

废水处理污泥产生周期为间断，不定期，采用袋装放置在托盘上，定期用叉车将其转至厂区内的危险废物暂存库。

2）危险废物暂存环境影响分析

（1）危险废物暂存库选址的可行性

本项目厂内危险废物暂存库选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）对比分析见表 7.5 - 2。

表 7.5 - 2　　本项目危险废物暂存库选址可行性分析表

项目	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）要求	本项目情况	相符性
选址	1、贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，技改变动项目正在环评阶段。	相符
	2、集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	选址不在生态保护红线区域、不在永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	相符
	3、贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
	4、贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	选址满足本次环境影响评价文件要求。	相符

由表 7.5 - 2 可知，本项目危废暂存间（占地面积分别为 150m^2、350m^2），设置的危险废物暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）要求，因此本项目的危险废物暂存库选址可行。

（2）危险废物贮存设施及贮存能力相符性分析

本项目厂内危险废物暂存库污染控制措施与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）对比分析见表 7.5 - 3。

表 7.5 - 3　　本项目危险废物暂存库污染控制要求

项目	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）要求	本项目情况	相符性
一般规定	1、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	危险废物堆放在危废暂存库内，危废暂存库有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。	相符
	2、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目产生的各类危险废物分区堆放，不混合。	相符
	3、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	危废暂存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	相符
	4、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	危废暂存库基础采取粘土铺底，再在上层铺设高标号水泥进行硬化，并在硬化的混凝土表面和墙裙表面再铺设防腐防渗膜或采取三布五油玻璃钢层或贴耐酸瓷砖，采用环氧树脂泥勾缝进行防腐防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	相符
	5、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	危废暂存库内采用相同的防渗、防腐工艺	相符
	6、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	后期管理建设单位采取技术和管理措施防止无关人员进入。	相符
贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危废暂存库内不同贮存分区之间采用过道和隔墙等方式隔离。	相符

项目	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	本项目情况	相符性
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目暂存库内暂存的废矿物油为液态，采用封闭塑料桶存储，暂存库内设有液体收集池。	相符
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	暂存库设置气体导出口。	相符

本项目危险废物贮存场所基本情况列于表 7.5 - 4。

表 7.5 - 4　　项目危险废物贮存场所基本情况表

号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	所需占地面积 m^2	贮存方式	最大暂存量 t	贮存周期
1	危险废物暂存库	废矿物油	HW08	900 - 214 - 08	厂区危废暂存库	0.9	加盖塑料桶	0.9	45 天
2		废矿物油桶	HW08	900 - 214 - 08		3	堆放	0.58	45 天
3		焙烧布袋除尘灰	HW30	261 - 055 - 30		14	袋装+托盘	31.5	45 天
4		废水处理污泥	HW30	261 - 055 - 30		114	袋装+托盘	256.5	45 天
5		实验室废物	HW49	900 - 047 - 49		0.15	袋装	0.18	45 天
6		废包装桶	HW49	900 - 249 - 08		3	堆放	0.6	45 天
7		在线监测废液	HW49	900-047 -49		0.13	加盖塑料桶	0.3	45 天
合计						135.18			

注：本项目废矿物油产生量为 5.63t/a。平均产生量 0.02t/d。在本项目危险废物暂存库暂存周期为 45 天，最大暂存量 0.9t，比重平均按 1.5t/m^3，暂存高度按 1.2m 计，暂存面积利用系数 0.8 计，则需有暂存面积 0.9m^2；废水处理污泥产生量为 1700t/a，平均产生量 5.67t/d，在本项目危险废物暂存库暂存周期为 45 天，最大暂存量 256.5t，污泥比重平均按 1.8t/m^3，暂存高度按 1m 计，暂存面积利用系数 0.8 计，则需有暂存面积 114m^2。

本项目危险废物暂存库所需占地面积约为 135.18m^2。危险废物暂存库面积合计为 500m^2，暂存能力满足要求。

（3）危险废物暂存过程对环境影响分析

废矿物油为浆状物或液体，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，在废矿物油暂存区设置带围堰、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。

脱硫石膏、废水处理污泥、焙烧布袋除尘灰采用袋装后堆放在托盘上暂存。

本项目危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）建设，具体措施和管理方案详见“9.3 章节”。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。

（4）危险废物运输过程环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025 - 2012）要求：

 委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

 危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

 危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相关不能应根据风险程度采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突然环境事件信息办法（试行）》（环发）[2006]50 号）要求进行报告；

若造成事故的危险物有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

对事故现场收到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；

清理过程中产生的所有危险废物均应按危险废物进行管理和处置；

进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

 危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2023]第 13 号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

（5）委托处置的环境影响分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）要求对危险废物进行短暂贮存，根据危险废物类别，与相应资质单位签订委托处置协议，并按《危险废物转移联单管理办法》填写转移单，由资质单位对类别危险废物进行收集、转移和处置。

本工程技改完成后产生的固体废物将严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关规定进行严格管理和处置，在投产前落实危险固废委托有相应资质的单位安全处置，并严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续，避免产生二次污染。

7.6 地下水环境影响预测与评价

本项目所在区域水文地质资料参考《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影

响报告书》中江西省煤田地质局普查综合大队对园区的水文地质调查数据及《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目环境影响报告书》。

7.6.1 区域地质概况

1）区域水文

宜丰县位于赣西北九岭山脉南麓，县内溪涧蜿蜒曲折，密布全县。境内水流多属长江流域赣江水系。除潭山镇的找桥，汉塘仓前，石埚里，古阳寨的南洞，花桥乡的大港，狮子岭，土地堆，尖咀崛 8 条小溪向北流入修水水系之支流潦河外，其余均属赣江水系锦江。

县内主要河流有宜丰河、长塍港、棠浦港及过境的锦江。

宜丰河，又名耶溪，古称盐溪、鸦溪、藤江。是县内第一大河流。源于石花尖山麓的胡家山。向东而行，纳逍遥诸水后，东南流至潭山。在袁家洲会石桥水，床里收芳源水出潭山境，至藤桥纳黄沙水，南流至老鸦石，纳何思水出天宝境，进入桥西之境纳曹溪、小槽、双峰诸水直泻新昌镇，绕县城西南而过，经石埠、茶咀折东而行，在樟陂村的港口收敖溪水南流至埠头，再纳清水溪诸水，在凌江口汇入锦江。干流长 72.9km，支流 12 条，流域面积 776.6km^2，河道落差 412m，多年平均流量 16.915.8m^3/s。

长塍港，又名芳溪河。古称长神江，源于官山。在哨前与土地坳出来的溪水合流，南流至车上会直源，湖溪二水折东，经蕉溪纳芭蕉水，在下屋再纳香源水，南下在芳溪湖口注入锦江。干流长 61.5km（大坝洲至湖口），支流 9 条，流域面积 405km^2，河道落差 346m，上游河床纵坡 0.23%，下游河床纵坡 0.1%，多年平均流量 15.8m^3/s。

棠浦港，古称棠浦江，是县内第三大河流，源于同安乡的东槽，向东南流经花桥，至仁义纳石陂水，在丁字桥汇社溪水南行，经棠浦至沐溪纳源于彭源的丰产水库之水，在谢家会滠田水后流入上高官桥。再向东南至泗溪镇的曾家流入锦江。干流长 65.5km，支流 7 条，流域面积 567.1km^2。境内干流（下茅埚至小巷村）长 39.3km，流域面积 361km^2。河道落差 272m，上游河床纵坡 1.3%，下游河床纵坡 0.12%，多年平均流量 12.5~15.8m^3/s。

2）区域地层、岩性

工作区域内地层出露比较单一，为新生界和中生界地层，主要由白垩系上统圭峰群第四系全新统、更新统组成。白垩系上统圭峰群地层主要分布于工作区北、南部的盆地；第四系沉积呈南北向广泛分布于工作区域的中部。本区地层序列及其岩性特征见表 7.6 - 1。

表 7.6 - 1　　评价区地层层序及岩性简表

年代地层单位			岩石地层单位			代号	主要岩性	厚度（m）
界	系	统	群	组	岩段			
新生界	第四系	全新统		联圩组		Qhl	上部灰黄、褐黄色亚砂土、亚粘土；下部灰白色砾石层或砂砾层、含砾砂层。	> 3.05
		更新统		进贤组		Qpjx	上部紫红色网纹状红土或含砂砾红土；下部砾石层或砂砾层。	> 7.5
中生界	白垩系	上统	圭峰群	塘边组	第一段	K2t1	紫红色中 - 块状粉砂岩、不等粒砂岩、含砾细砂岩、含砾长石石英砂岩夹透镜状砾岩。	1494.43

（1）第四系全新统联圩组（Qh*l*）

主要分布于溪流的两岸和山间沟谷中。其岩性上部为灰黄、褐黄色亚砂土、亚粘土，下部为灰白色砾石层或砂砾层、含砾砂层，具斜层理，呈半固线状态。属河流冲积型沉积。厚度大于 3.05m。

（2）第四系更新统进贤组（Qp*jx*）

主要分布于丘间谷地口或丘陵岗地坡脚,其岩性上部为紫红色网纹状红土或含砂砾红土；下部砾石层、砂砾层。砾径一般 5~10cm，呈次棱角 - 次圆状，呈半固结状态，属河流冲积型产物。厚度大于 7.5m。

（3）白垩系上统塘边组（K_2t^1）

在工作区内出露面积较大,与下伏地层呈超覆接触其岩性为紫红色中 - 块状粉砂岩、不等粒砂岩、含砾细砂岩、含砾长石石英砂岩夹透镜状砾岩组成，发育水平层理，砾岩中觉砾石定向排列显示斜层理，沉积物粒度以砂级为主。

3）地质构造

测区位于扬子板块与华南板块的交接部位,主要表现为出二次褶皱变形作用。加里东运动以韧性变形作用为主,形成一系列剪切带,印支运动以后以浅层次脆性变形为主。测区主要的构造有褶皱、韧性变形构造、脆性变形构造。

工作区内未发现明显构造通过,项目场地内未发现明显新构造断裂,场地相对稳定。

4）地壳稳定性

从历史地震资料分析，本场地无明显的活动迹象，区内第四纪以来，新造活动微弱，场地区域稳定性良好。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306 - 2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011 - 2010）规定，本地区设计基本地震动峰值加速度值 0.1g，抗震设防烈度 < 6 度，设计基本地震动峰值加速度值 0.05g。

7.6.2 区域水文地质概况

1）地下水类型及含水岩组划分

评价区域出露地层为白垩系上统圭峰群上统塘边组及第四系全新统联圩组、

更新统进贤组地层。其中塘边组是评价区主要出露地层，分布区域广泛；其次为第四系全新统联圩组，更新统进贤组地层仅零星分布于评价区北西角。地层岩性及结构构造是地下水类型、含水岩组及其富水性主要控制因素。根据含水介质的性质及地下水的动力条件，调查区可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩类裂隙孔隙水等两大地下水类型。松散岩类孔隙水，含水层的各种砾石、砂、泥成份的含量及粒度级配对富水性的影响明显，残积、洪积以及其他混合类型所形成的亚粘土、亚砂土、含砾亚砂土等富水性弱。主要含水层分布于沟谷溪流两岸的各组冲积砂砾层，粒度较粗，孔隙发育，富水性中等。碎屑岩类裂隙孔隙水赋存于构造裂隙、风化裂隙和层间裂隙之间。根据含水层的岩性特征、组合关系、贮水空间的形态特征、成因类型等划分含水岩组。在含水岩组的基础上根据地下水的赋存条件、水理性质、水力特征将全区地下水划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩类裂隙孔隙水等两大地下水类型，见表 7.6 - 2。

表 7.6 - 2　　地下水类型及含水岩组表

含水岩组	地层时代代号	赋水空间
松散岩类孔隙水	Qhl、Qpjx	砂、砾石颗粒间孔隙
碎屑岩类裂隙孔隙水	K_2t^1	风化裂隙、层间裂隙、构造裂隙

2）富水性等级

依据地下水径流模数、泉流量、单井涌水量等数值综合分析，划分确定含水岩组富水性级别。松散岩类孔隙水、基岩裂隙水根据单井涌水量确定富水等级。地下水富水等级划分标准见表 7.6 - 3。

表 7.6 - 3　　地下水富水等级划分标准表

		单井涌水量（m^3/d）	迳流模数（$L/s\cdot km^2$）	泉流量（L/s）
松散岩类孔隙水	丰富	＞3000		
	较丰富	1000～3000		

	中等	100～1000		
	贫乏	＜100		
碎屑岩类裂隙孔隙水	丰富	＞500	＞6	
	中等	100～500	3～6	
	贫乏	＜100	＜3	
基岩裂隙水	丰富	＞100	＞6	＞1
	中等	10～100	3～6	0.1～1
	贫乏	＜10	＜3	＜0.1

（1）松散岩类孔隙水

主要分布于长江沿岸冲淤积平原区，地下水赋存于第四系冲洪积层及残坡积层中。由于含水岩组的分布位置，形成时间和含水层厚度等差异，其富水性不尽一致，根据换算后的单井涌水量确定富水等级划分为水量中等区、水量贫乏区，其特征如下：

□中等区

由第四系全新统联圩组（Qh*l*）组成，主要分布于评价区大部分地区。其下部岩性为砂砾石层。根据 1/20 万万载幅（H–50–31）区域水文地质普查报告和现场水文地质测绘资料显示，含水层厚度 0.50~11.32m 不等，渗透系数 0.617~8.230m/d，水位埋深 0.50~4.90m，单井涌水量常见值 8.852~31.520m^3/d。水质类型以 HCO_3 - Ca 或 HCO_3 - Ca·（K+Na）型为主。矿化度一般为 0.1~0.5g/L，pH 值 6.0~8.0。

□贫乏区

分布于评价区北西部，分布区域较小，主要由第四纪更新统进贤组（Qp*jx*）岩性为棕黄 - 褐黄色亚黏土、棕红色网纹状粘土及红土泥砾等组成。根据 1/20 万万载幅（H–50–31）区域水文地质普查报告和现场水文地质测绘资料显示，含水层厚度 1.30m~6.34m，地下水位埋深 0.20~3.30m，单井涌水量小于

100m^3/d，渗透系数 0.034~0.052m/d。水质类型属重碳酸 - 钙至重碳酸 - 钙镁型水，矿化度一般为 0.15~0.2g/L，pH 值 6.7~8.05。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布于评价区的大部分区域，基岩裂隙赋存于白垩系上统塘边组（K_2t^1）碎屑岩之中，由于岩层形成时代、沉积物来源和经历的构造作用造成的岩性、裂隙发育程度、水理性质的差异，以及现场实地勘测判断其属水量贫乏的含水层，富水性属贫乏区。根据 1/20 万万载幅（H–50–31）区域水文地质普查报告和现场水文地质测绘资料显示，泉流量常见值 0.024~0.490L/s，钻孔单井通水量 0.019~0.086L/sm，地下水径流模数 0.395~3.618L/s·km^2，泉流量 0.02~0.5L/s，属水量贫乏的裂隙水。水质类型为 HCO_3~Ca 型-Mg 型为主，矿化度为 1.00~1.50g/L，pH 值 7.8~8.0。总硬度 12.90~13.53 德国度。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

各类地下水的补给、径流及排泄条件主要受气象、水文、地形地貌、岩性与构造等因素控制，它们在各自汇水范围内组成补给、径流、排泄区。

 冲积层孔隙水

地下水贮存于下更新统一一全新统冲积砂、砂砾石层中 CQ、Q'、Q。呈带状分布于锦江及其支流河谷沿岸和山间洼地。该含水岩组具有明显的冲积相特征。上部为亚粘土和亚砂土，厚 1~3.75m，透水性较差，一般不含水；中部为粉砂、细砂层，透水性相对较好，厚度一般小于 2m；下部砂、砂砾石层，厚 2~7.15m，孔隙发育，连通性好，是主要的含水层位，渗透系数一般 60~245m/d。下部砂、砂砾石层受沉积时代、环境的影响。不同时代、不同河

谷、厚度、岩性结构差异明显。如中更新统（Q'）厚 3.6m，泥质含量较高。上更新统（Q），厚 2~2.91m。全新统（Q），厚 2.5~7.15m。再如锦江河谷厚 5.7~7.15m；支流河谷厚 2.5~3.80m。

□残积、冲洪积、坡洪积层孔隙水分布于芳溪至棠浦一带山前地带和丘陵谷地，地下水赋存于中更新统残积（Q）、冲洪积（Q^m）、坡洪积层底部之粘土碎石和粘土烁石层之中。上部为棕黄色、淡黄色虫状粘土夹碎石、烁石、粘塑性较强，厚 2.0~4.0m；下部为粘土、碎石和粘土烁石层，烁石含量约占 40~50%，砾径一般 2~5cm，大者可达 20cm，烁石成份以石英为主，次为浅变质岩碎屑，次棱角一次园状，粘性尚好，厚 2.0~5.0m 为含水层。受成因类型影响，在不同的地貌位置岩性、厚度差别较大。一般位于地形低洼处，厚度大，成因主要为冲洪积；在地形相对较高处，厚度相对减薄甚至尖灭，以粘土碎石为主，为残积、坡洪积类型。含水层埋藏 2.0~4.0m，地下水位理深 1.55~4.25m。水质类型受迳流条件控制，一般以 $HC0_3$•Cl^-K^+Na•Ca.Mg 型水，局部 COI、OH^-含量较高。

（2）红层底砾岩溶隙水

储存于宜丰盆地和大畲坪盆地潭埠群（Kj1）上段底砾岩层溶蚀裂隙、孔隙中。

□潭埠群上段在宜丰盆地浪源一带出露，组成一近型南北向短轴背斜。地下水主要贮存在底部砾岩中。含水层埋深 215.75~235.95m，厚 20.2m。由于含水层埋藏较深，含水层顶板粉砂质、泥质砂岩渗透性能遊，大气降水对地下水基本无影响。边缘断裂和下覆碳酸盐岩岩溶水是其主要补给来源。边缘靳裂规模大，又经历多期活动，断裂带本身往往有一定的贮水、导水性能，当其沟通碳酸

盐岩岩溶水时，可补给该含水层。

□大畲坪盆地为一筲箕形向斜小盆地，岩性上部为紫红色中——厚层状含砾粉砂岩，砾石成份以灰岩为主，次为砂岩，钙质、泥质、胶结。底部有一层底砾岩，砾石成份均以灰岩为主，约占 80%多，直径 0.5~10cm，少数可达数十厘米，被采作石灰石料，磨园度较好，钙质胶结，溶孔、洞穴较发育。受晚期构造影响，走向北西和北东向的两组节理裂隙发育，呈棋格状，裂面较平直，可见到砾岩中砾石被切断，属压扭性。在砾岩中，沿裂面发育溶洞、溶孔。底部砾岩层内溶洞、溶孔是地下水储存、运移的场所，成为主要含水层。当断裂切割其底砾岩时 ,地下水沿此溢出地表 ,形成流量大、动态稳定的泉。水质类型主要为 HCO_3 ·$K^+Na.Ca$ 型水，一般可以饮甩。

（3）碳酸盐岩岩溶水

石炭系中统至三迭系下统碳酸盐岩和碎屑岩夹碳酸盐岩沿芳溪——敖桥——棠浦一带分布。多被第四系残积、冲洪积层覆盖，覆盖层厚一般 2~14.8m。岩层经溶蚀作用，形成大小不等的溶蚀洞穴，这些洞穴成为地下水贮存、运移的场所。但因岩层组合差异较大，各层洞穴发育程度不一，虽然贮水空间均以裂隙、洞穴为其共同特点，但根据岩溶水富集规律、程度以及碳酸盐岩中所夹碎屑成份之比，将岩溶水及相应的含水岩组划分：碳酸盐岩岩溶水和碎屑岩夹碳酸盐岩溶蚀裂隙水二个亚组。

□酸盐岩岩溶水

该含水岩组由石炭系上统船山组（C3c）、中统黄龙组（C2/O、二迭系下统茅口组中 段(P^W）、上统长兴组（PK）组成。岩性为灰白色、灰黑色灰岩为主。层厚、质纯，据岩样化学分析资料：CaO 53.318%，MgO 0.721%，

SiO_2 2.15%。该含水岩组分布地区一般地形较低，地下水即可得到邻近山区基岩裂隙水的补给，又可在其出露内位得到大气降水补给，局部还与松散岩类孔隙水构成统一的通下水体。水质类型为 HCO_3 · K^+Na.Ca 型水，矿化度 0.1~0.2g/L，总硬度 7.8~10.2，pH 值 7.0~7.9，一般可饮用。

□碎屑岩夹碳酸盐岩溶蚀裂隙水

含水岩组由二迭系下统茅口组下段(PiJW1)、二迭系上统龙潭组(P2Pb)、三迭系下统大冶组（U）组成。岩层内可见裂隙、溶蚀现象，形成溶孔、溶穴，是地下水贮存的场所。据资料统计，不同岩层组合关系，泉流量差异较大。如大冶组(1\心地层以硅质岩、灰岩为主，泉流量相对较大，流量一般 0.5~1.46L/s。而茅口组下段（P，^1）、龙潭组（PJa+b）岩性则以碎屑岩为主，泉流量相对较小，一般 0.016~0.17L/移。

区内地下水以大气降水补给为主。地下水位、泉流量随季节变化。地表水与地下水分水岭基本一致。地下水位随地形起伏而升降。多数泉点集中在当地侵蚀基准面一定高度内。地下水往往就地补给，近源排泄，无明显的补给、迳流、排泄分区。但就全局而言，分水岭地带为补给区，以垂直运动为主。斜坡山麓地带为补给、迳流地带，以倾斜运动为主，水力坡度与地形坡降基本一致。山前、河谷地带为排泄区，以倾斜、水平运动为主。

由于基岩地下水位均高于附近地表水系，无地表水补给地下水的可能。降水是本区地下水的主要补给来源，具就地补给，就地排泄特点，补给来源受季节性影响大。厂区东南侧地势较低，厂区地下水流向大致为西北至东南流向。

7.6.3 地下水开发利用现状

目前，地下水开采的水源地主要为松散岩类孔隙水，地下水开采量微小，民

井已不作为生活饮用水水源,附近村庄村民用水及企业生产生活用水由地方政府统一建立自来水供水系统供水。地下水开发利用较低,调查区内无集中式地下水饮用水水源地,村民均未出现地方病及其它与地下水相关的环境问题。

7.6.4 厂区水文地质条件

1)厂区包气带及地层特征

场地内第四系地层为全新统冲积层(Qhl)粉质粘土及更新冲积层(Qpjx)碎石土组成,包气带由全新统冲积层(Qhl)粉质粘土和更新统冲积层(Qpjx)的碎石土组成,伏基岩由白垩系上统塘边组(K2t1)强风化粉砂岩组成。据地层岩性特征,划分为 4 个地层,分述如下:

(1)素填土

分布于项目场地内大部分区域。褐黄色,稍湿,松散,主要粘土夹碎石组成,为新近填土,厚度 0.40~3.50m,层顶面标高 79~84m。该地层透水性一般,富水性差。

(2)粉质粘土

分布于项目场地内部分区域。黄红色、灰色,可塑-软塑状态,切面较光滑,手可搓成长条,干强度中等、韧性中等、无摇震反应。为第四系冲洪积堆积而成,属中压缩性土,层厚为 1.50~4.30m,层顶面标高 74.7~82.5m。该地层透水性较差。

(3)碎石土

分布于项目场地内大部分区域。黄褐色、灰色,为下伏基岩风化残坡积土类,碎石占比 50~70%,泥质成份占比 30~50%。碎石由粉砂岩碎块等组成,强度低,碎石呈棱角状,碎石大小一般 1~5cm,分布不均匀,分选性差,厚度为

1.30~2.40m，层底埋深 2.30~9.20m。该地层透水性较差。

（4）强风化粉砂岩

项目场地内均分布，浅黄色，原岩为茅山组粉砂岩，岩石呈碎块状，强度低，碎块手可折断，厚度一般 1.61~3.38，顶层埋深一般 5.50~12.30m。该地层赋水性较差。

2）厂区地下水赋存特征

根据水文地质勘查及收集资料显示，厂区及周边地下水环境现状测点水文观测数据表明，厂区内地下水主要为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水，本次评价仅考虑松散岩类孔隙水，松散岩类孔隙水主要赋存于场区的碎石层之中，主要来自大气降水补给。拟建场地所在区域地下水总体由北往南东或南东东方向流向耶溪河，最后往南南东方向汇流于锦江。各测点地下水水位标高（黄海高程）在 59.77~76.98m 之间，水位埋深为 0.38~3.23m。厂区第四系层厚 2.30~11.40m，下伏为强风化白垩系上统塘边组（K2t1）粉砂岩，场地属贫水区，水位随季节变化较大，年变化幅度在 1.72~2.65m。

7.6.4 地下水水位统测

根据周边水文地质资料可知，水质变化不明显，孔隙水水位受大气降水影响较大。地下水枯水期为每年的 10 月至次年 2 月，丰水期为 5~8 月，其它月为平水期。基岩裂隙水埋藏较深，动态变化不大。

附近地表水在丰水期和枯水期水位与往年无变化，说明调查区地下水动态相对平衡。

项目所在区地下水水位调查引用《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》（2023 年报批稿）中的数据，共调查了 18 个水位监测点，水位监测

结果见表 7.6 - 4。

表 7.6 - 4　　地下水水位监测结果统一表

点位名称	D1 荷舍村	D2 大唐村	D3 良岗村	D4 大坪村	D5 凯利化工	D6 沥下村袁家	D7 永兴新能源	D8 钜力能源	D9 埠头
水位标高（m）	64.2	71.2	73.5	65.6	90.5	76.5	65.0	83.1	51.1
埋深（m）	40.668	23.746	2.784	11.007	-14.969	3.57	13.768	0.037	8.53
点位名称	D10 上梅	D11 国轩高科	D12 荷家山	D13 良田铺村	D14 烟笋	D15 沥下村东 安	D16 英村村	D17 曲新	D18 茶头村
水位标高（m）	68.5	81.4	67.2	67.4	63.8	62.6	54.7	53.9	46.4
埋深（m）	5.403	32.53	13.294	1.509	12.271	1.885	16.549	15.362	11.124

注：D5 水位标高比其它点位相差较大，可能存在误差。

7.6.5 厂区包气带污染源调查评价

根据项目厂址区内沿地下水可能渗流途经，在可能造成地下水污染的主要装置附近取包气带样品进行土壤浸溶实验，调查可能具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染物。引用《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改环境影响报告书》中的监测数据，监测时间 2024 年 1 月 30 日。调查试验共选择了 2 个点，进行包气带土层取样，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，取样情况及浸溶液成分见表 7.6 - 5。

表 7.6 - 5　　包气带土壤浸溶液成分分析一览表　　（单位：mg/L）

采（送）样日期		2024.1.30		《地下水质量标准》（GBT14848 - 2017）Ⅲ类标准
采样位置		废水处理站主要装置附近	雨水排口主要装置附近	
样品编号		BE24070114 - 03 S01 - 1	BE24070114 - 03 S02 - 1	
样品状态		红色、潮、少量根系	红色、潮、少量根系	
分析项目与结果	氟化物	0.68	0.57	1.0
	锌	0.0112	0.0103	1.0

（单位：mg/L）	汞	ND	ND	0.001
	砷	0.00086	0.00119	0.01
	铅	0.00421	0.00529	0.01
	镉	ND	ND	0.005
	六价铬	ND	ND	0.05
	铊	0.00007	0.00003	0.0001
	铍	0.00009	ND	0.002
	硫酸盐	9	10	250
备注	pH 无量纲；“ND”表示检测结果低于该项目方法检出限。			

通过土壤浸溶实验发现，土壤样品浸出液中氟化物、锌、汞、砷、铅、镉、六价铬、铊、铍、硫酸盐等因子浓度均能满足《地下水质量标准》（GBT14848 - 2017）Ⅲ类标准要求。表明现有厂区内包气带未受污染。

7.6.6 包气带防污性能

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610 - 2016）11.2.2.1 中包气带防污性能分级参照表（表 7.6 - 6），划分包气带防污等级。

表 7.6 - 6　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩性土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度≥1.0m，渗透系数 $1\times10^{-6}\leq K<1\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

包气带渗透系数按最不利因素考虑，厂区包气带渗透系数 $K=9.53\times10^{-3}$cm/s（8.230m/d），通过现场调查揭露的地下潜水面埋深 1.0m，因此判断岩（土）层单独厚度 Mb≥ 1.0m。满足表 7.6 - 6 中的“弱”等级条件，故防污性能等级为弱等级。

7.6.7 地下水环境影响预测

1）正常情况下地下水环境影响分析

根据项目工程特点，正常情况下遵循“清污分流、分质处理、一类污染物在生产车间或设施废水排放口达标、资源化、减量化”的原则对废水进行分类处理。项目运营后，正常情况下焙烧烟气湿法处理产生的废水采用除氟除铊一体化设施预处理后循环使用，部分定期排放，预处理后与树脂再生废水、地面拖洗废水进入废水处理站处理。脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水循环使用，定期排放，定排水回用于浸出工序利用，不外排。项目在废水产生、储存、输送、处理等区间地面均采取了重点防渗、防腐措施，废水经管道或防渗水沟收集、输送，防止废水向地下渗漏。

另外，通过现场踏勘，项目附近没有集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区，及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。周边居民用水均由当地自来水管网供给，区域范围内无集中式地下水供水水源地。

建设项目所在地环境敏感程度属不敏感，通过以上措施，正常情况下，项目生产对地下水的影响是可以避免的。

2）非正常情况下地下水环境影响预测

（1）污染途径识别

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要见表 7.6 - 7。

表 7.6 - 7　　非正常情况下主要地下水污染途径一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
废水处理车间及事故池	由于废水处理池池底或者侧面出现裂隙导致废水发生泄漏；或过量废水进入废水池导致废水溢流到周边未作防渗处理的地表。	氟化物、Tl、Zn、全盐量、Be 等。	含重金属 Be、Tl，若发生渗漏，可能对地下水造成明显影响。
生产车间暂存的卤水等液态物料泄漏	液态化学品由于未作防渗处理地面或裂缝地面渗入地下。	Be、氟化物、Tl、全盐量等。	含重金属 Be、Tl，若发生渗漏，可能对地下水造成明显影响。
废水管线	将废水由各车间输送到废水处理车间的废水管线出现破损和泄漏，导致废水渗入周边土壤并进入地下水。	Be、氟化物、Tl、Zn、全盐量等。	项目废水输送距离短、采用管廊输送，事故容易察觉，周边土层渗透性能差，不易造成大范围的地下水污染。

考虑最大不利影响，即考虑工程运营后各股废水进入废水处理池时，由于废水池底部破裂导致废水下渗引起区域地下水水质污染。

（2）厂区废水处理站废水渗漏对地下水影响预测

□地下水污染预测情景设定

萃取槽放置于钢构平台上，反应釜大部分架空悬挂于车间楼面上，一部分反应釜以及卤水储罐接地，接地部分设置有高于地面 10-20cm 混凝土基础，储罐区及车间储罐、排水沟均进行防腐防渗处理，确保物料安全。

厂区生产废水最终进入生产废水处理站处理，故重点对生产废水处理站等一旦发生渗漏污染则危害较大的潜在污染源进行非常状况下预测。

卤水储罐区卤水储罐最大 $500m^3$。围堰污水接触面积约为 $400m^2$。按设计要求，储罐区为重点防渗区，对卤水储罐进行非常状况下预测。

根据工程分析，结合区内水文地质条件，本次评价非正常工况下对地下水的影响主要为非正常状况下，污水处理池防渗层发生破坏，导致渗滤液渗入地下影

响地下水水质。

□预测因子

根据报告书工程分析，本次选取废气处理废水发生渗漏污染危害较大的潜在污染源，产生浓度见表 7.6 - 8。

表 7.6 - 8　　全厂废水污染物标准指数计算一览表

类型	污染物	污染物产生浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数（1）
废气处理废水	**氟化物**	**25**	**1**	**25.0**
	CODcr	200	1000	0.2
	SS	200	1000	0.2
	铊	**0.5**	**0.0001**	**5000.0**
	盐分	1000	/	/
	Zn	5	1.0	5.0
	Be	**0.001**	**0.002**	**0.5**

注：“/”表示《地下水质量标准》中无此污染物标准。由于《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）中没有 COD 的标准值，因此本次评价选取高锰酸盐指数（耗氧量）替代 COD 作为评价因子，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）在《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（Y 为 COD，X 为高锰酸盐指数）进行换算。

根据计算结果，结合地下水导则（HJ610 - 2016）要求，对于重金属污染物，选取标准指数较大的 Tl 作为预测评价因子；对于其它类别污染物，选取废水中标准指数较大的氟化物作为预测评价因子。

□泄漏源强设定

根据项目的特征，本次对污水处理池污染物泄漏情形进行预测，由于各原液池收集池集中设置在废水处理站东侧，故本次评价主要污染源设定在废水处理站东部区域，根据项目设计资料，项目废水收集池基础为钢筋混凝土结构，在正常工况下参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141 - 2008）中关于满水试验验收的要求，钢筋混凝土结构水池满水试验验收标准为渗水量不超过 2.0L/（m^2•d），砌体结构水池满水试验验收标准为渗水量不超过 3.0L/

（m^2•d）。项目废水站采取钢筋混凝土结构，事故时的泄漏量按正常水池满水试验验收标准的 10 倍计算，即事故渗漏强度为 20L/（m^2•d）。

源强计算方法如下：

Q = 渗漏面积×渗漏强度

式中：Q 为渗入到地下的污水量，m^3/d；

渗漏面积 =（池壁面积 + 池底面积）×1%，m^2；

假定渗漏生产污水概化为连续恒定排放，因此项目非正常状况下的渗漏源强可设置为：以原液收集池作为预测点，根据厂区污水处理站原液收集池占地面积约 60m×35m×4m，则泄漏面积为 24.84m^2，渗漏量为 496.8L/d。

 预测模型概化及参数选取

基于厂区水文地质条件及排污特征，建设场地地下水模型概化为整体呈一维流动。

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连续注入示踪剂—平面连续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：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right] \quad \text{（D.4）}$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}} \quad \text{（D.5）}$$

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 一含水层的厚度，m；

m—时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

mt 一单位时间注入的示踪剂质量，kg；

u 一水流速度，m/d；

n 一有效孔隙度，无量纲；

D_T 一横向 Y 方向的弥散系数，m^2 /d；

D_L 一纵向 X 方向的弥散系数，m^2 /d；

兀一圆周率；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数；（可查《地下水动力学》获得）；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

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 mt；有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。这些参数由本次勘察试验资料以及科研文献经验公式来确定。

1）含水层的厚度 M

评价区主要地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，次为红层碎屑岩类裂隙水，厚度 1.6~3.0m，本次预测取厚度 3.0m。

2）单位时间注入的示踪剂质量 mt

根据前述源强设定，生产废水泄漏氟化物、Tl 的总质量分别为 4.968g/d、0.248g/d。

3）含水层的平均有效孔隙度 n

含水层岩性为粘性土（亚黏土）和填土（黄土），含水层平均有效孔隙度取值 0.2。

4）水流速度

$$U=K \times I/n$$

式中:U 一地下水水流速度（m/d）；

K 一渗透系数（m/d），亚黏土和黄土渗透系数为 0.1~0.5m/d，本评价取最不利情况值 K=0.5m/d；

I 一水力坡度；地下水水力坡度 0.004~0.06，取最大值为 0.06；

n 一有效孔隙度；根据经验取值 0.2；

场地地下水流速：U=0.5×0.06/0.2=0.15m/d。

5）纵向（x 方向）弥散系数 DL，横向（Y 方向）弥散系数 DT

参考根据 Gelha：等（1992）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 aL 选用 10.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数（DL）等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 DL=aL×u=10×0.15=1.5m^2/d，横向弥散系数（DT）根据经验一般为纵向弥散系数的 10%（即为 0.15m^2/d）。

□预测结果

废水处理站持续泄漏 90 天后发现泄漏并进行封堵。在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取污染物贡献浓度超出评价标准作为超标范围来预测污染晕的运移距离和影响范围。

将各参数代入式中，分别预测泄漏后 100d；1000d；3650d 各个时段的特征污染因子的运移情况（详见图 7.6 - 1 ~ 图 7.6 - 4）。

表 7.6 - 9　　厂区预测各污染因子运移结果

泄漏位置	污染物	预测时间	标准限值（mg/L）	检出限（mg/L）	最远超标距离（m）	超标范围（m^2）	最远影响距离（m）	影响范围（m^2）
废水调节池	氟化物	100d	1	0.05	31	517	54	1758
		1000d			172	6128	260	19679
		3650d			523	27190	736	90846
	Tl	100d	0.0001	0.00001	58	2096	70	3232
		1000d			275	23031	315	34461
		3650d			766	105040	850	149764

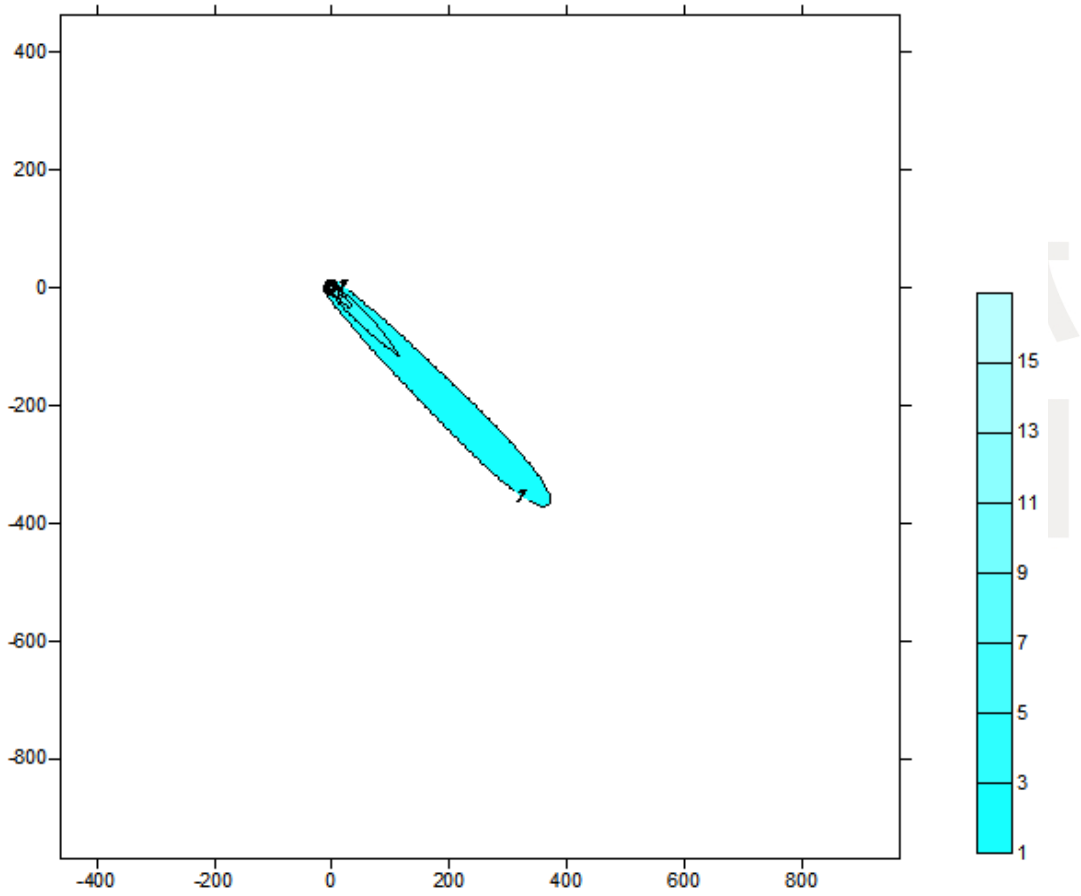


图 7.6 - 1　氟化物泄漏 3650d 后地下水超标范围迁移扩散图（单位：mg/L）

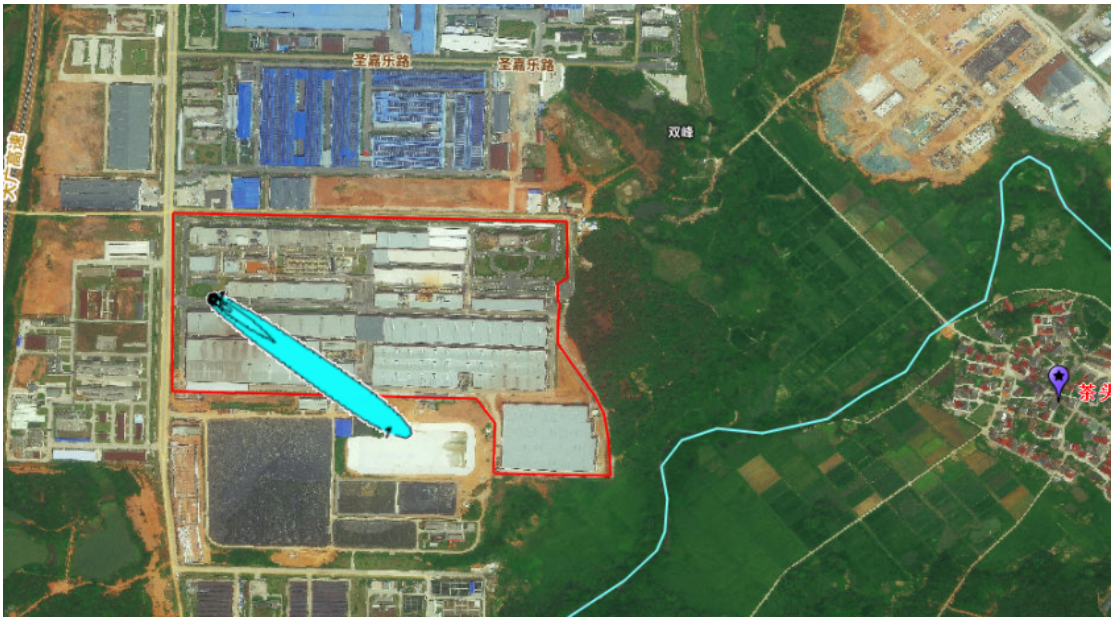


图 7.6 - 2　氟化物泄漏 3650d 后地下水超标范围迁移扩散图（单位：mg/L）

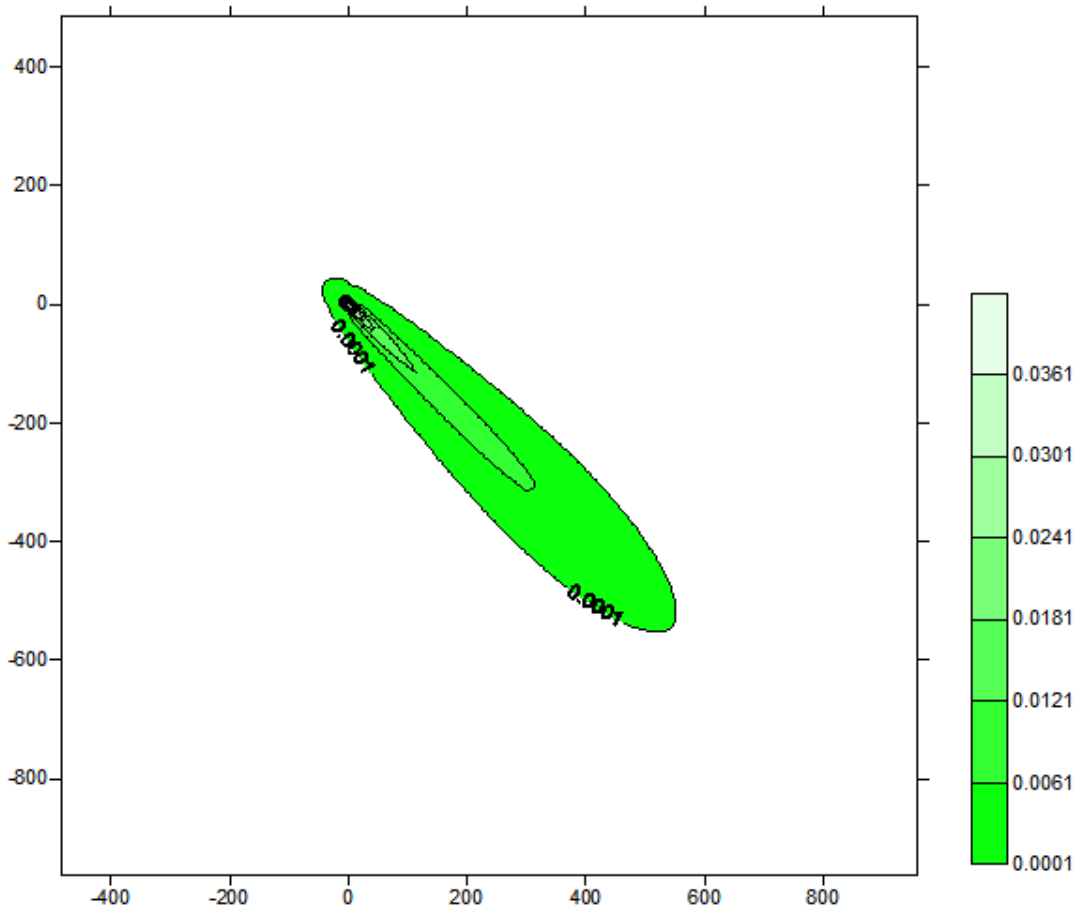


图 7.6 - 3　Tl 泄漏 3650d 后地下水超标范围迁移扩散图（单位：mg/L）

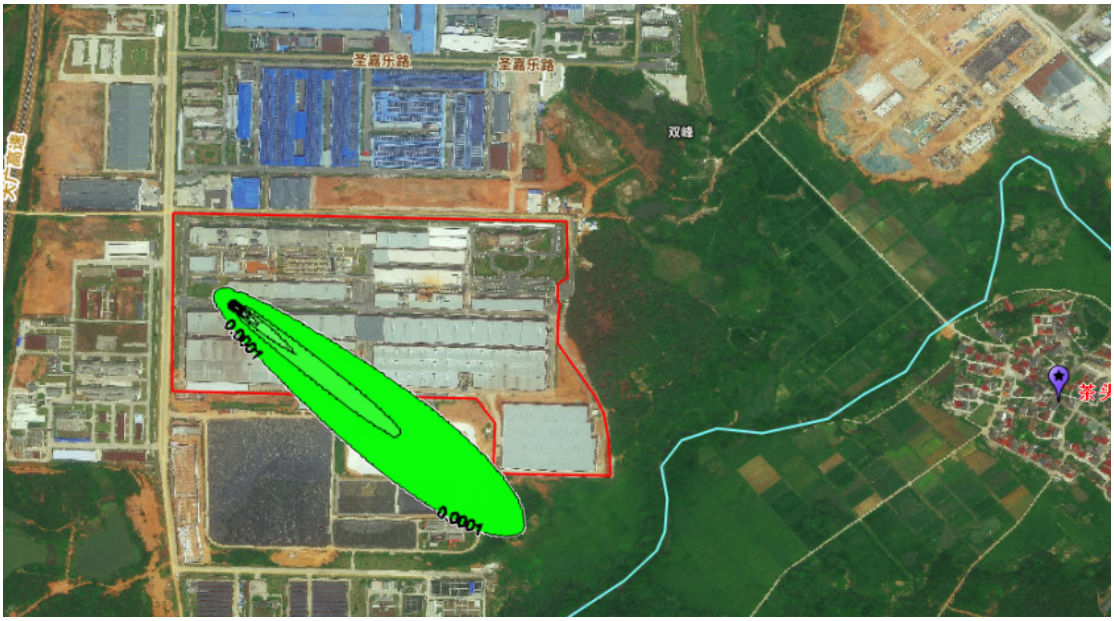


图 7.6 - 4　Tl 泄漏 3650d 后地下水超标范围迁移扩散图（单位：mg/L）

调节池持续泄漏 90d 后发现泄漏并进行封堵，废水池发生事故泄漏后氟化物、Tl 大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 31m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 58m；扩散第 1000 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 172m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 275m；扩散第 3650 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 526m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 766m。事故状态下氟化物、Tl 运移均超出厂界范围但未到达下游茶头溪及最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

（3）卤水储罐渗漏对地下水影响预测

□污染源强和预测因子

根据业主提供的资料及项目特征因子，采用标准指数法排序（见表 7.6 - 10），卤水储罐所在区域主要预测因子为**硫酸盐、Tl**。

表 7.6 - 10　　预测因子标准指数计算一览表

污染源位置	污染因子	污染物浓度	《地下水质量标准》	标准指数

		（mg/L）	III 类标准（mg/L）	
卤水罐区	硫酸根	179400	250	**717.6**
	氟化物	0.093	1.0	0.093
	铊	0.8	0.0001	**1900**
	铍	0.10	0.002	50

本次预测采用《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）III 类标准，将预测区域 Tl 贡献浓度超过 0.0001mg/L、硫酸根贡献浓度超过 250mg/L 的范围确定为超标范围，将预测区域 Tl 贡献浓度超过检出限 0.00001mg/L、硫酸根贡献浓度超过 10mg/L 的范围确定为影响范围。

 预测情形

预测所在区域 Tl 和硫酸根通过底部泄漏扩散第 100d、1000d、3650d 的污染物扩散分布情况。

 废水渗漏量计算

卤水储罐区卤水储罐最大 500m^3。围堰污水接触面积约为 400m^2。按设计要求，储罐区为重点防渗区，储罐区围堰外部需铺防渗膜，假设防渗膜铺设不到位以致出现拉裂现象等，将防渗膜铺设不到位的地方及破裂处的面积定为整个面积 5‰，故泄漏面积为 400×5‰=2m^2。

钢筋混凝土结构的水池设计最大渗漏强度=2L/（m^2·d）。（根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141 - 2008）9.2.6 中规定钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d）），非正常状况下的渗漏量按设计最高泄漏量的十倍。卤水罐体泄漏事故一天可以处理完毕。

故储罐区（非正常状况）=10×2×2=40L/d。

泄漏量有关参数见表 7.6 - 11。

表 7.6 - 11　　卤水储罐区渗漏量计算结果一览表

渗漏场所	渗漏参数	渗漏面积（m^2）	事故渗漏水量（L/d）	事故渗漏量（g/d）	
				Tl	硫酸根
卤水罐区渗漏量	2L/m^2·d	20	40	0.008	7176

 预测结果

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取污染物贡献浓度超出评价标准作为超标范围来预测污染晕的运移距离和超标范围，浓度超出检出限作为影响范围来预测污染晕的影响范围。预测结果见表 7.6 - 12。

表 7.6 - 12　　储罐区非正常工况预测结果一览表

泄漏位置	污染物	预测时间	标准限值（mg/L）	检出限（mg/L）	最远超标距离（m）	超标范围（m^2）	最远影响距离（m）	影响范围（m^2）
卤水储罐	Tl	100d	0.0001	0.00001	13	168	16	256
		1000d			50	1691	60	2547
		3650d			112	6274	132	9370
	硫酸根	100d	250	10	6	41	11	105
		1000d			0	0	10	67
		3650d			0	0	0	0

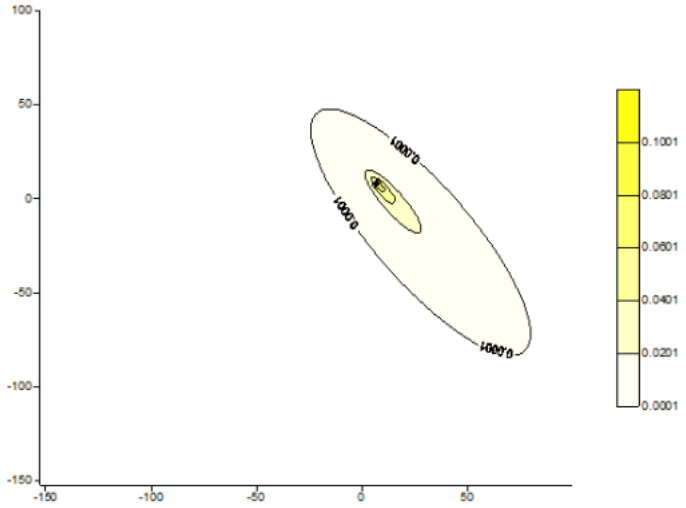


图 7.6 - 5　储罐区 Tl 泄漏 3650d 后地下水迁移扩散图（单位：mg/L）

图 7.6 - 6　储罐区 Tl 泄漏 3650d 后地下水迁移扩散图（单位：mg/L）

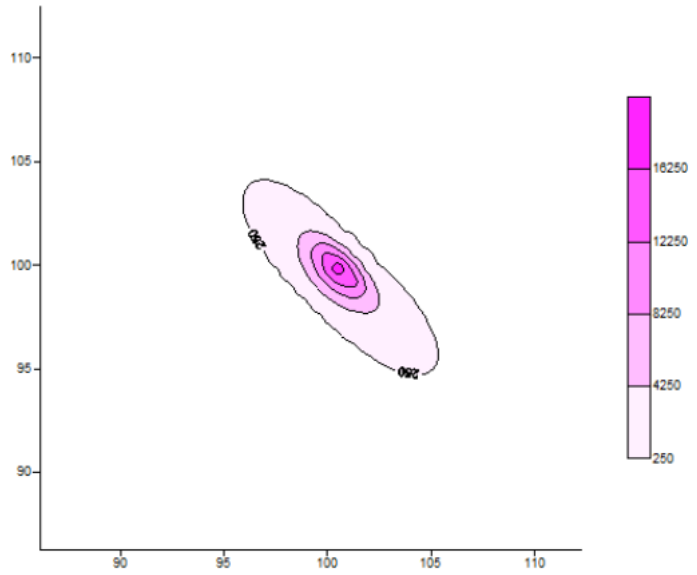


图 7.6 - 7　储罐区硫酸根泄漏 100d 后地下水迁移扩散图（单位：mg/L）

图 7.6 - 8　储罐区硫酸根泄漏 100d 后地下水迁移扩散图（单位：mg/L）

由表 7.6 - 13 及图 7.6 - 5~图 7.6 - 8 可知，卤水罐区泄漏后发现泄漏并进行封堵，发生事故泄漏后 Tl、硫酸根大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 13m，硫酸盐超标距离为泄漏源下游约 6m。随着时间推移，硫酸根污染物自身降解；扩散第 1000 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 50m，硫酸盐未出现超标现象；扩散第 3650 天时，Tl

超标距离为泄漏源下游约 112m。Tl、硫酸根运移均未到达下游最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

（4）地下水对百岁山矿泉水厂取水口环境影响分析

百岁山矿泉水厂地下水饮用水水源地位于工业园区最南端，属宜丰县澄塘镇栎下村和上高县锦江镇大塘村管辖，出水量约 2000m^3/d，处于断裂带含水层，取水深度为 - 23.77m 至 - 71.27m，取得勘查许可证（证号：T364201212040472 56）、探矿权许可证（证号：T364201212040472 56），划定矿区面积 0.8185km^2，矿区范围拐点坐标见表 7.6 - 13。

表 7.6 - 13　　地下水饮用水源水源地矿区范围坐标

水源地	序号	划定范围拐点坐标(西安 80 坐标系)	
		X 坐标	Y 坐标
百岁山矿泉水厂	1	3133868.066	38584815.84
	2	3133827.067	38585401.85
	3	3133610.067	38585999.86
	4	3133357.064	38586085.86
	5	3133177.061	38586023.86
	6	3133021.059	38585864.86
	7	3133078.058	38585332.85
	8	3133309.06	38584840.85
	9	3133749.065	38584752.84

百岁山矿泉水厂地下水饮用水水源地位于工业园区最南端，等水位线较高，并设置了三级保护区，其中一级保护区内泉井周围 5m 范围内已用混凝土铺盖，在井孔位置已修建水井房，并采用有机玻璃对井口进行了封闭处理；二级保护区内无污染源，卫生状况良好；三级保护区内明令封山育林，禁止乱砍滥伐，自然生态环境保护良好，也没有导致泉水改变的设施。

本项目对地下水影响主要为污染影响，本项目不设置地下水取水口，且与百岁山矿泉水厂取水口相距约 2500m（距百岁山矿泉水厂取水口保护区边界约 2000m），中间有茶头溪相隔，不在同一个水文地质单元，同时百岁山矿泉水厂地下水饮用水水源地位于工业园区最南端，等水位线较高，百岁山矿泉水厂地下水位于茶头溪的补给区，地下水由矿泉水厂向茶头溪径流，另外本项目所在区地下水由厂区向茶头溪补给，项目所在地地下水径流不会影响矿泉水厂。因此本项目对百岁山矿泉水厂取水口影响较小。

根据地下水预测，事故情况下调节池泄漏持续泄漏 90d 后发现泄漏并进行封堵，泄漏点下游地下水氟化物、硫酸盐及 Tl 超标范围均未到达下游茶头溪，在 3650d 内下游氟化物最远超标距离约 523m、Tl 最远超标距离约 827m，百岁山矿泉水厂距本项目 2500m，且中间有茶头溪相隔，因此，预计事故情况下调节池泄漏不会对百岁山矿泉水厂取水口产生影响。

7.6.8 地下水环境保护措施与对策

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水质安全的原则确定地下水环境保护措施与对策。

1）源头控制

选择先进、成熟、可靠的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。各类罐、槽等装置尽量架空布设，以减少泄漏而可能造成的地下水污染。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽

可能地上铺设，做到污染物渗漏“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的长期地下水污染。

设专人负责对地下水环境监测和管理，建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险应急方案。

2）分区防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）的要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：碳酸锂车间、蒸发车间、浸出过滤车间、萃取车间、溶液储罐区、危废暂存间、硫酸储罐、除杂净化区、厂区污水处理站、初期雨水池兼事故池、浸出渣库等为本项目地下水重点防渗区域。

一般防渗区：一般固废库、成品仓库、副产品库、混料焙烧车间。

简单防渗区：办公楼、门卫室。

各单元的防腐防渗级别及措施见表 7.6 - 15。

表 7.6 - 15　　项目分区防渗一览表

防渗等级	防渗区域	技术要求	防腐防渗建议
重点防渗区	碳酸锂车间、蒸发车间、浸出过滤车间、萃取车间、溶液储罐区、危废暂存间、硫酸储罐、除杂净化区、事故池、废水处理池、初期雨水池、浸出渣库等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照《危险废物填埋污染 控制标准》GB18598 执行	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）标准，地面自下而上采用防护垫层、2mmHDPE 膜+保护层+水泥
			地面自下而上采用防护垫层、1.5mmHDPE 膜+保护层+水泥硬化；废水池采用 1.5mmHDPE 防水卷材和聚合物砂浆防渗 ,表层刷涂沥青
一般防渗区	一般工业固废库、产品库、火法焙烧区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s	地面自下而上采用防护垫层、1.5mmHDPE 膜+保护层+水泥硬化；有防风、防雨淋措施
简单防渗区	办公楼、门卫室	地面采用水泥硬化	

同时，从事作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046 - 2018）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

（1）选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）对废水收集处理设施等采取防腐、防渗措施，防止渗水污染地下水。

（3）在厂区设置完善的雨水、排水系统并做好相应的防腐防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止在厂区内进行分散的地面漫流冲洗。

（4）管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实；管道、沟渠做好日常巡查、维护工作。

采取上述措施后，可有效避免对地下水造成污染。

3）地下水环境管理对策

（1）地下水环境监测系统

根据厂区原始地形，厂区小范围的地下水流向由北部和东部向西南低洼处流。项目在厂区内（1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面）设置 4 个地下水监测井。监测因子：pH、耗氧量、氨氮、铊、氟化物、Be。监测频率：每半年 1 次。地下水监控点位置见附图十五。

（2）监测结果报告制度

根据建立的地下水监测系统，定期对地下水进行监测，监测结果要以监测报告的形式及时上报给当地生态环境主管部门。

（3）加强车间的管理

要求罐区、废水处理车间基础设在稳定地基上，防止池体发生裂缝，做好防腐防渗措施，建议采用抗渗等级 P8 抗渗混凝土。罐区、废水处理车间的收集沟采用混凝土结构，对沉降缝做好防渗漏措施。其它车间的收集池采用混凝土结构，池内水及时抽入废水处理设施，不得长时间积水，减少渗漏。

在本项目设计、施工和运行时，严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。工程设计时，应严把好设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，保护区域地下水。

7.6.9 应急响应

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施防止厂区废水或废液下渗对农田（土壤）造成污染，并使污染得到治理。

1）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

2）地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

3）建议的应急治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，建议采取以下措施：

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

（2）查明并切断污染源。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

（5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4）应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

（1）在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

（2）因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染

的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

（3）受污染地下水的修复往往还包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

（4）在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

7.6.10 小结及建议

1）调节池持续泄漏 90d 后发现泄漏并进行封堵，废水池发生事故泄漏后氟化物、Tl 大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 31m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 58m；扩散第 1000 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 172m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 275m；扩散第 3650 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 523m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 766m。事故状态下氟化物、Tl 运移均超过厂界范围但未到达下游茶头溪及最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

卤水罐区泄漏后发现泄漏并进行封堵，发生事故泄漏后 Tl、硫酸根大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 13m，硫酸盐超标距离为泄漏源下游约 6m。随着时间推移，硫酸根污染物自身降解；扩散第 1000 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 50m，硫酸盐未出现超标现象；扩散第 3650 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 112m。Tl、硫酸根运移均未到达下游最近居民点。经调查，项目地下水影响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。事故状态下，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

总体来说，调节池废水、卤水事故泄漏时，随时间延长，影响距离和面积不断扩大。建设单位应当根据周边的地下水监控井，定期进行监测，一旦发现超标现象，立即查明渗漏点并及时予以修复。

2）废水一旦泄漏至地下水，地下水自然恢复需要很长时间。因此，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）项目在厂区内（（1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面）设置 4 个地下水监测井。监测因子：pH、耗氧量、氨氮、铊、氟化物、Be。监测频率：每半年 1 次。

4）事故状态下氟化物、Tl 运移均未到达下游茶头溪及最近居民点，与变动前一致，地下水影响趋势不变。

7.7 土壤环境影响预测与评价

7.7.1 评价工作等级确定

1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 - 2018）附表 A.1 土壤环境影响评价项目类别。本项目行业类别为 C2613 无机盐制造，隶属于附录 A 中的“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；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”，为I类项目。判定

依据见表 7.7 - 1。

表 7.7 - 1　　土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		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；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、日用化学品制造；化学肥料制造	其它	

2）土壤环境影响类型

项目对土壤的影响途径主要是含重金属废水（废液）垂直入渗，含污染物烟粉尘外排环境，通过自然沉降和雨水进入土壤，土壤环境影响类型为污染影响。

3）占地规模

本项目占地面积约 28hm^2，属于中型（5~50hm^2）占地规模。

4）土壤环境敏感程度

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 7.7 - 2。项目位于工业园区，根据园区用地规划图，项目用地周边存在耕地土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感。

表 7.7 - 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

5）评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，

判定依据见表 7.7 - 3。

表 7.7 - 3　　污染影响型评价工作等级划分表

地规模 评价等级 敏感程度	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。									

由以上分析可知，本项目属于土壤环境影响评价项目中I类项目，占地规模为中型规模，土壤环境敏感程度为敏感，判定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

7.7.2 土壤环境影响识别

1）影响类型及途径

一般情况下重金属污染物进入土壤环境的途径主要有：

（1）含重金属废水外排导致土壤污染。

（2）含重金属烟粉尘外排环境，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，含重金属废水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。

重金属会在土壤中积累，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，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烟尘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 7.7 - 4。

表 7.7 - 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 7.7 - 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”。

2）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 7.7 - 5。

表 7.7 - 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	氟化物、铅、铊、铍	氟化物、铅、铊、铍	敏感目标：周边土壤
废水池	废水收集、处理	垂直入渗	Tl、氟化物、铍	Tl、氟化物、铍	事故工况，敏感目标：周边土壤

根据土壤污染种类分析 ,项目土壤污染途径主要为运营期大气沉降污染和废水收集池发生泄漏，废水事故工况下垂直入渗对土壤环境造成影响。对土壤环境的影响主要污染物为 Tl、铍、氟化物、铅。

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 区域。

7.7.3 土壤环境影响预测

7.7.3.1 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货外运集中处置 ,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。

7.7.3.2 运营期土壤环境影响预测

7.7.3.2.1 大气沉降土壤环境污染预测

1）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：

（1）$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本次预测的 Is 主要为大气沉降的输入量，通过公式（3）进行计算；

Ls——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，g；

Rs——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，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 Ls=0、Rs=0；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3，1220kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，计算 50a。

（2）$S=Sb+\Delta S$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/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。

（3）$Is=C\times V\times T\times A$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；

V——污染物沉降速率，m/s；按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版

社，1993）提供的公式进行计算：$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\eta$，

式中 V：表示沉降速度 cm/s；

g：重力加速度，cm/s^2；

d：粒子直径（直径取 1μm），cm；

ρ_1、ρ_2：颗粒密度和空气密度，g/cm^2（20℃空气密度为 $1.2g/cm^3$）；

η：空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10^{-4}Pa·S）；

T——年内污染物沉降时间，s；

A——预测评价范围，m^2，按评价范围 1000m 计算。

2）预测结果

正常工况大气沉降具体预测结果见表 7.7 - 6。

表 7.7 - 6　　正常工况大气沉降预测结果一览表

项目	持续年份 a	单位	氟化物	铅	铍	铊
C		mg/m^3	1.30E - 03	1.60E-07	7.930E-06	3.90E-07
ρ_1		g/cm^3	1.33	11.3	1.848	11.85
ρ_2		g/cm^3	1.2	1.2	1.2	1.2
g		cm/s^2	9.8	9.8	9.8	9.8
d		cm	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
η		Pa·S	0.000181	0.000181	0.000181	0.000181
V		m/s	3.91E - 06	0.00030	1.95E - 05	0.00032
T		s	25920000	25920000	25920000	25920000
A		m^2	1000000	1000000	1000000	1000000
Is		mg	131763.978	9331.2	4006.43	3238.35
Ls		mg	0	0	0	0
Rs		mg	0	0	0	0
ρb		kg/m^3	1500	1500	1500	1500
D		m	0.2	0.2	0.2	0.2
ΔS 单位质量土壤中某种物质的预测值	1	mg/kg	0.0004	0.000038	0.000016	0.000013
	50		0.022	0.0019	0..00082	0.00066
Sb 单位质量土壤中现状值		mg/kg	537	15	0.22	2.43
S	1	mg/kg	**537.0004**	**15.000031**	**2.430016**	**0.000013**
	50		**537.022**	**15.0016**	**2.43082**	**0.22066**
执行标准值		mg/kg	5938	800	29	1.6
达标情况	1	mg/kg	达标	达标	达标	达标
	50		达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，正常工况下项目生产 1 年和 50 年后，评价范围内氟化物、铅、铍、铊均能满足江西省地标《建设用地土壤污染风险管控标准（试

行）》（DB36/1282 - 2020）中的风险筛选值要求。建设单位应加强对周边土壤中氟化物、铅等含量的跟踪监测，同时应加强环保设施的维护，防止事故排放。

7.7.3.2.2 垂直渗透土壤环境污染预测

1）预测因子

根据工程分析，选取本厂特征因子进行预测，参照地下水预测因子筛选，本项目选取 Tl、氟化物为预测因子。选择具有隐蔽性的废水调节池为污染泄漏点。

2）预测源强

本项目垂直入渗土壤污染源强参考地下水污染源强。正常工况下污水不会发生泄漏，不会对土壤产生污染风险，因此主要预测非正常情况，假设污水处理各水池和车间防渗层由于老化、腐蚀等原因出现失效后，会导则污水处理系统中的废水持续泄漏进入土壤包气带，对土壤质量造成影响。若调节池防渗层由于老化，腐蚀等原因出现失效后，会导致污水处理系统中的废水持续泄漏进入地下水系统中，对地下水水质造成影响，进而对土壤环境产生影响。

本项目选取废水调节池事故条件下废水泄漏作为污染源，正常情况下，调节池渗漏强度为 2L/（m^2·d）（根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141 - 2008）9.2.6 中规定钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d）），假定非正常情况下的渗漏量为正常情况下的 10 倍，则调节池渗水强度为 20L/（m^2·d）。

溶质运移预测时，将泄漏面积按照入渗浓度边界处理。入渗强度不代表最终进入土壤的废水量，场地粉质粘土渗透系数较大，模型上表面为自由入渗边界，假定无法入渗的废水会在土壤表面自由排走，最终土壤污染源强为废水泄漏浓度

Tl 0.5mg/L、氟化物 25mg/L。

考虑环境质量跟踪监测计划，假设污染物泄漏 90 天，之后停止泄漏，分析预测不同污染物随时间以及深度的变化情况。

3）预测模型概化及参数选取

（1）模型概化

本次预测厂区废水调节池，为半地下的收集池，若发生泄漏事故，泄漏事故的发现需要一段时间，将会是持续性泄漏。因此事故状态下污染物的运移可概化为连续点源（持续泄漏状态）注入的一维稳定垂直入渗弥散问题。

不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散，土壤水分运动方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z}\left[K\frac{\partial h}{\partial z}\right] - s$$

式中：θ—土壤体积含水率，cm^3/cm^3；

t—时间，d；

z—为垂直方向坐标变量，cm；

h—压力水头，cm；

K—垂直方向的水力传导度，cm/s；

s—为模型的源汇项。

式中 K 与土壤含水率或土壤基质势有关。本项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相也气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z}\left[\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right] - \frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：θ—土壤体积含水率，cm^3/cm^3；

C 为污染物介质中的浓度，mg/L；

D 为弥散系数，cm^3/d；

q—渗透速率，m/d；

t—时间，d；

实验室测量的土壤水分一般是土壤质量或者体积含水量，利用土壤水分特征曲线可将其与土壤基质势关联。此处采用转换函数法利用经验参数，基于 van Genuchten - Mualem 模型描述土壤含水量与基质吸力、土壤饱和度与导水率的关系为：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|\alpha h|^n]^m} & h<0\\ \theta_s & h\geq 0\end{cases}$$

$$k(h)=k_s S_e^{l}\left[1-(1-S_e^{1/m})^m\right]^2$$

式中：θ—土壤体积含水率，cm^3/cm^3；

θ_r—土壤残余含水量；

θ_s—土壤饱和含水量；α——进气值[L^{-1}]；

m、n—形状参数；其中：$m=1-1/n, n>1$；

$k(h)$—土壤的非饱和导水率；

k_s—饱水渗透系数，m/s；

S_e^{l}—土壤水有效饱和度，$S_e=(\theta-\theta r)/(\theta s-\theta r)$，上标 l 为空隙联通参数，多数情况下取 0.5。

本项目采用 HYDRUS - 1D 进行计算和模拟。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟费饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模拟土壤水分与溶质运移数值模型。

2）参数设置

根据污水处理站周边土壤现状调查，区域土壤理化性质见表 7.7 - 7。

表 7.7 - 7　　土壤理化性质调查结果一览表

点位		污水处理站旁 S1	时间	2024 年 07 月 29 日
经度		114.835283	纬度	28.323391
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	红色	红色	红色
	结构	粒状	片状	片状
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	11%	7%	7%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.76	6.85	6.93
	阳离子交换量（cmol/kg）	9.18	9.17	9.42
	氧化还原电位（mV）	431	384	390
	饱和导水率（cm/s）	9.84×10^{-4}	9.49×10^{-4}	9.30×10^{-4}
	土壤容重（g/cm^3）	1.47	1.39	1.50
	孔隙度（%）	47.5	47.3	47.2
景观及剖面图片				

根据土壤剖面可知厂区地层成层性较好，各土层横向变化不大。浅层土壤岩性分布及其特征为中壤土。综合考虑，模型在垂向上分为一层土壤，土壤质地为

轻壤土。其物理参数参考相关土壤的经验值。

由于模型仅考虑土壤包气带污染运移，因此剖面预测深度选择 3m，均匀剖分为 100 个网格，每个网格厚度 3cm。对于溶质运移，其模型参数按照经验值选择。本项目主要考虑溶质运移和平衡吸附过程，表中以 25℃条件下的参数作为参考，仅列出关键参数，各参数值见表 7.7 - 8、表 7.7 - 9。

表 7.7 - 8　　土壤非饱和水分特征曲线 VG - M 参数

土壤类型	分布厚度 cm	残存含水率 θr	饱和含水率 θs	a	n	Ks - cm/d	/
壤土	0~300	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

表 7.7 - 9　　土壤溶质运移相关参数

体积密度 g/cm³	纵向弥散度 cm	分子扩散系数 cm²/d	非等温吸附系数 Kd g/cm³	非等温吸附系数 β 指数
1.47	10	1	0	0

3）模型条件

模型设置为垂向一维模型，以地表作为 z=0 参照面，坐标轴向上，模拟深度为 300cm，模型边界主要考虑上下边界条件，左右两侧边界默认为零通量边界。当污染物开始泄漏后，假设污染物持续泄漏，概化为 Dirichlet 持续点源边界。则上表面浓度边界条件为：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,z=0$$

本项目选择废水收集池附近作为预测点位，不考虑土壤中的原始值，取 0。

4）数值模拟结果

不同深度土壤，各污染物贡献浓度峰值随时间变化情况分别见表 7.7 - 10。

表 7.7 - 10　　不同深度污染物贡献浓度峰值随时间变化情况一览表

污染物	时间（a）	深度（cm）	浓度贡献峰值（mg/cm³）	土壤中浓度贡献峰值（mg/kg）	土壤中浓度背景值（mg/kg）	土壤中浓度叠加值（mg/kg）
Tl	2	70	0.000026	0.017	0.22	0.237
	4	125	0.000021	0.014		0.234
	6	175	0.000018	0.012		0.232
	8	240	0.000008	0.005		0.225
	10	275	0.000006	0.004		0.224
氟化物	2	70	0.0017	1.133	537	538.133
	4	125	0.0011	0.733		537.733
	6	175	0.0008	0.533		537.533
	8	240	0.0007	0.467		537.467
	10	275	0.0006	0.400		537.400
铍	2	120	0.0000008	0.005	2.43	2.435
	4	225	0.0000006	0.0004		2.4304
	6	270	0.0000003	0.0002		2.4302
	8	280	0.0000001	0.00007		2.43007
	10	/	/	/		/

从图 6.7 - 1、图 6.7 - 2 及表 6.7 - 10 可知，非正常排放条件下，在包气带运移过程中 Tl、氟化物在土壤中随时间（10 年内）不断向下迁移，表明污染物下渗后，土壤层均受到不同程度的影响。污染物下渗 2 年后，土壤层 0.75m 处贡献浓度达到峰值，贡献浓度分别为 Tl 0.017mg/kg、氟化物 1.133mg/kg、铍 0.005mg/kg；污染物下渗 4 年后，在土壤层 1.25m 处达到峰值，贡献浓度分别为 Tl 0.014mg/kg、氟化物 0.733mg/kg、铍 0.0004mg/kg；污染物下渗 6 年后，在土壤层 1.75m 处达到峰值，贡献浓度分别为 Tl 0.012mg/kg、氟化物 0.533mg/kg、铍 0.0002mg/kg；污染物下渗 8 年后，在土壤层 2.4m 处达到峰值，贡献浓度分别为 Tl 0.005mg/kg、氟化物

0.467mg/kg、铍 0.00007mg/kg；污染物下渗 10 年后，在土壤层 2.75m 处达到峰值，贡献浓度分别为 Tl 0.004mg/kg、氟化物 0.400mg/kg。根据现状监测，该区域土壤中背景值取各污染物最大值，其中 Tl 0.22mg/kg、氟化物 537mg/kg，叠加背景值后，各土壤层 Tl、氟化物的叠加值均未超过《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（Tl 1.6mg/kg、氟化物 5938 mg/kg），预测结果可接受，表明非正常状态下废水下渗对土壤环境污染影响不大。

综上所述，正常工况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因废水下渗造成土壤污染。非正常工况下，池底渗漏，废水通过池底裂缝下渗进入土壤，将会对土壤造成污染，且这种污染是持续的，长时间的，本评价要求，若发生泄漏情形，建设单位应立即启动相应的应急措施，及时控制污染物下渗，防止重金属污染土壤。

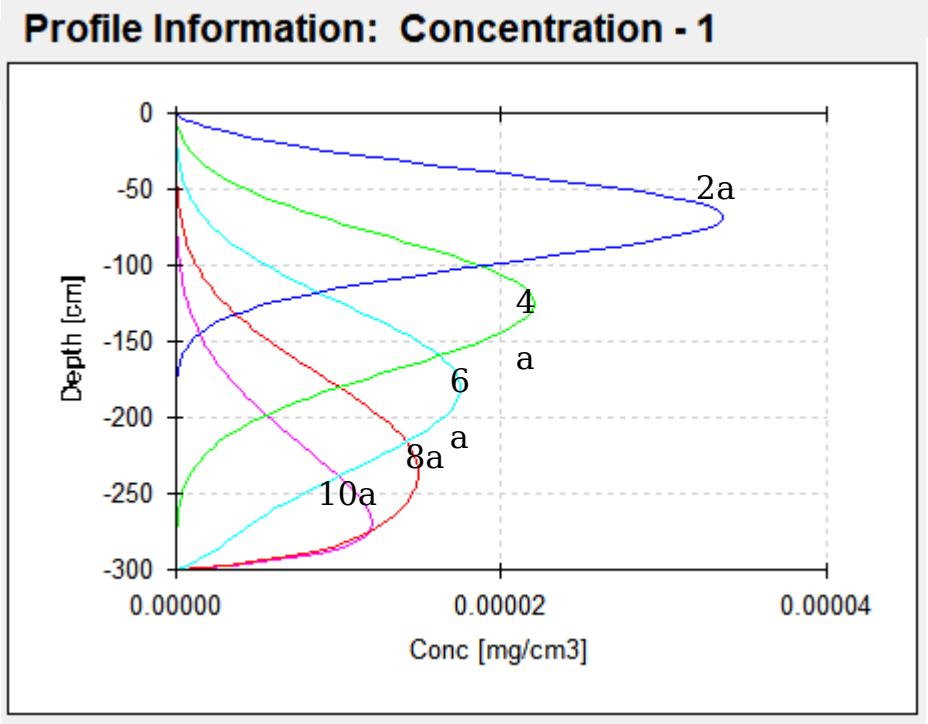


图 7.7 - 1　不同深度污染物 Tl 的浓度随时间变化曲线图

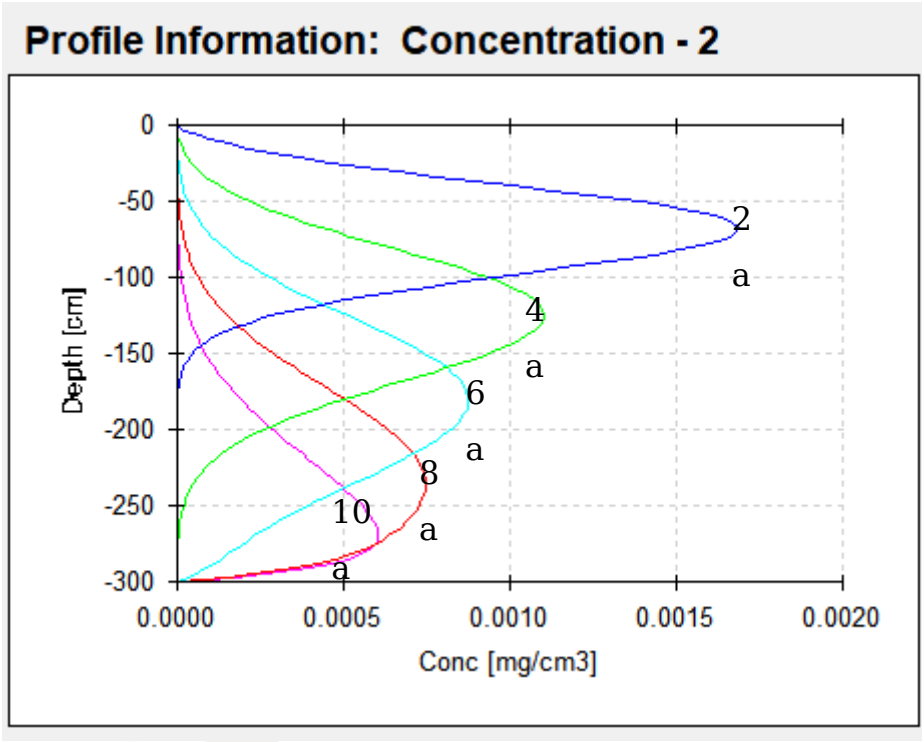


图 7.7 - 2　不同深度污染物氟化物的浓度随时间变化曲线图

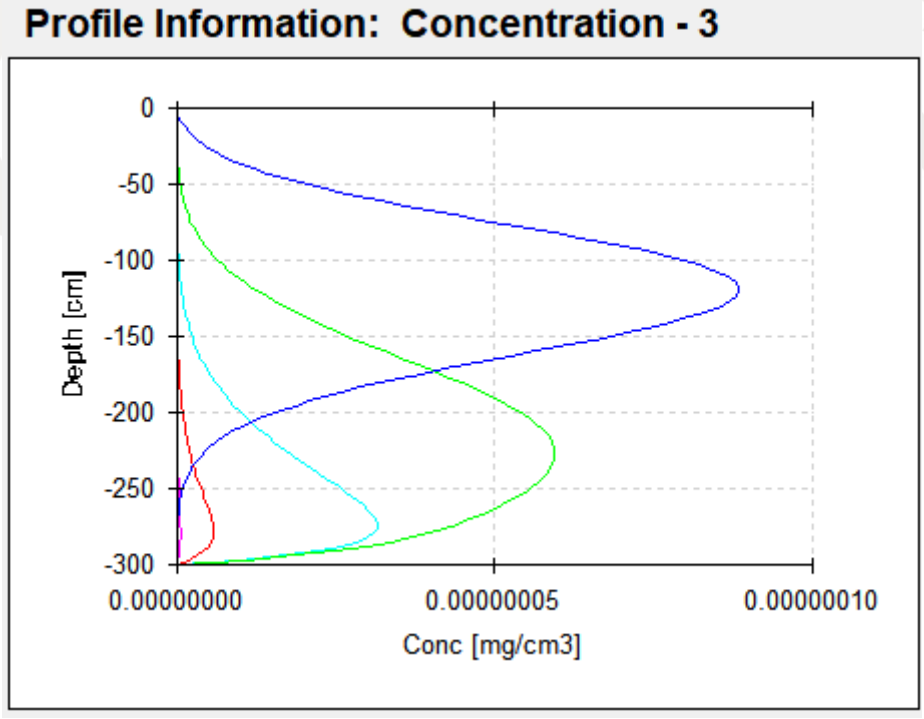


图 □ □ □ - □　不同深度污染物铍的浓度随时间变化曲线图

5）含氟生产废水排放对下游土壤及植物的影响

本项目含氟生产废水主要指的是废气处理废水。根据朱文江（《氟化物污染

对植物的危害及其防治》，《农业环境科学报》[J]，1986（2）：39 - 41）等的研究，植物会吸收水中和土壤中的氟化物，残留下来，导致植物的生机损坏，特别是氟化物会对植物的酶的活动有较大负面影响，会破坏植物的光合作用，抑制植物的生长和发育。同时，氟化物会抑制花粉管的生长，导致授粉失败。此外，根据王唯咨等人（《氟化物对土壤中几种生化代谢过程影响的研究初报》，《农业环境保护》[J]，198，8（5）：7 - 9）的研究，土壤中氟化物的富集会抑制土壤纤维素的分解，减少土壤硝化作用和土壤呼吸强度，使土壤水溶性有机质含量和土壤 pH 升高。

根据土壤影响预测，叠加背景值后，各土壤层氟化物的叠加值均未超过《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（氟化物 5938mg/kg），预测结果可接受。但若废水长期不能达标排放，势必会对周边土壤、植物造成氟累积影响。

6）Tl 对农用地土壤及作物的影响

根据刘敬勇(《重金属铊污染及防治对策研究进展》,《土壤》[J],2007,39（4）:528~535）等的研究，铊对植物的毒性远大于铅、镉、汞等其他重金属，在生物过程中 K - Tl 体系的重要性。在植物中，铊与钾有相互拮抗作用，受铊污染植物中的铊均与钾的传输有关，一旦铊取代了生物体内的钾，植物就会受到巨大危害。铊污染土壤中小麦长势低矮，叶子发黄和卷曲，大豆的单位亩产量降低。大豆铊中毒时，根系呈棕褐色、侧根稀少、发育不良，地上部老叶发黄。水培条件下，营养液中铊质量浓度大于 2 mg/L 时，菜豆和油菜生长受抑，地上部生物量降低 10%时，菜豆和油菜体内的铊含量临界值分别为 130mg/kg 和 800mg/kg。水培条件下，营养液中铊浓度为 1μmol/L 时，白菜、大豆和玉米

地上部生物量分别降低 16%、58%和 87%；土培条件下，每千克的土用 20mg 铊处理的白菜地上部生物量只有对照的 43%。若 Tl 进入土壤，将会对土壤造成一定的危害。

对铊在土壤中的赋存状态的研究表现出硅酸盐结合态铊所占比例越大的土壤，铊累积速率相对也越大；而以水溶态铊所占比例越大的土壤，其铊累积速率相对越小，甚至出现负累积。水溶态铊含量高表明对生态环境的直接危害性大；而硅酸盐结合态铊含量高，一方面加速全量铊的累积，另一方面其本身的潜危害性也较大。

颜文等结合铊的环境危害效应开展了铊污染土壤的室内土柱风化淋滤试验，以观察不同处理条件下铊在土壤中的迁移情况。结果表明，经 $CaCO_3$ 处理后的土壤其淋滤液中的铊浓度最低。从试验前后土壤的 pH 变化看，土壤中加入 $CaCO_3$ 后，pH 明显增高，即酸度明显下降，说明在碱性条件下，土壤对某些金属离子（包括铊）的吸持作用加强，从而抑制了铊的淋溶迁移。因此，在土壤中加入某些碱性物质以改变土壤的酸度可降低铊的活化迁移能力,从而在一定程度上有效控制铊的进一步污染。

本项目场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，土壤基质主要为壤土，土壤环境背景好。根据土壤预测结果，最大落地浓度点叠加背景值后，各土壤层 Tl 的叠加值均未超过《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（Tl 1.6mg/kg），预测结果可接受，表明非正常状态下废水下渗对土壤环境污染影响不大。且厂区内针对事故情况设置事故池，事故情况下对事故废水进行收集，且事故池采取防渗措施，经过厂区防渗处理及土壤的天然防渗作用后，项目

对土壤环境的影响很小。但由于区域壤中 Tl 背景值较高，企业应加强对周边土壤中 Tl 含量的跟踪监测。

7）氟化物对周边农田、农作物的影响

氟化物是一类对植物毒性很强的大气污染物，在地壳中广泛而大量存在，凡使用的矿石中含有机的工厂，如铝厂、钢铁厂、玻璃厂和陶瓷厂都可以排出氟化物，包括氟化氢、氟化硅、氟硅酸和氟化钙微粒等，其中以氟化氢为代表，是国内外常见的危害植物的污染物。

氟化物对植物的毒性比 SO_2 大 10~1000 倍，而且比重比空气小，扩散距离远，往往在较远距离也能危害植物。植物受害后，主要是嫩叶、幼芽上首先发生症状，叶片退绿，叶尖或叶缘出现伤区，伤区与非伤区之间常有一红色或黑褐色的边界线，有的植物表现大量落叶。对于主要植物的受害症状，本项目产生的氟化物经处理后通过排气筒外排，经预测，烟气中氟化物最大落地浓度土壤不会超过环境质量标准，故本项目对周边农田和农作物环境影响较小。

8）铵对对农用地土壤及作物的影响

铵进入土壤后难以被生物降解，会长期残留并随灌溉、施肥等活动持续累积。土壤中过量铵会破坏土壤团粒结构，降低有机质分解速率，直接导致土壤保水保肥能力下降，2023 年《中国环境科学》研究数据显示，铵污染农田的基础肥力平均降低 15%-22%。

铵对土壤微生物具有强烈毒性，会显著降低细菌、真菌和放线菌的生物量，破坏微生物群落结构平衡。其毒性作用会抑制脲酶、磷酸酶、脱氢酶等关键土壤酶活性，干扰氮、磷等养分的循环转化过程，进一步削弱土壤的自净能力和生态服务功能

铍的植物毒性主要表现为对根系的直接损伤：过量铍会抑制根尖细胞分裂，导致根系变短、须根减少，阻碍水分和养分的吸收。地上部分则表现为植株矮化、叶片黄化、光合作用效率下降，严重时可导致作物减产 30%-50%，极端污染区域甚至出现绝收。

本项目场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，土壤基质主要为壤土，土壤环境背景好。根据土壤预测结果，最大落地浓度点叠加背景值后，各土壤层铍的叠加值均未超过《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（铍 29mg/kg），预测结果可接受，表明非正常状态下废水下渗对土壤环境污染影响不大。且厂区内针对事故情况设置事故池，事故情况下对事故废水进行收集，且事故池采取防渗措施，经过厂区防渗处理及土壤的天然防渗作用后，项目对土壤环境的影响很小。

6.7.3.3 服务期满后土壤环境影响预测

根据工程分析，建设工程服务期满后，主要涉及生产污水处理池的环境保护，建设单位按照国家相关规范要求，做好相关防渗措施后，防渗层发挥作用，服务期满后对土壤产生影响小。

7.7.4 保护措施和对策

1）土壤污染防护措施

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，在厂区废水处理站附近及厂区外敏感点东南侧茶头村农田布置 2 个土壤跟踪监测点，点位布设见表 7.7 - 11。监测布点见附图十五。

表 7.7 - 11　　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	东南侧茶头村农田	敏感点	0 ~ 3m	每三年监测一次	pH、Pb、Cu、Ni、Zn、Cd、Cr、Hg、As、Tl、氟化物、Be、Sb
2	废水处理站附近	垂直入渗影响区	0 ~ 3m		pH、Pb、Cu、Ni、Zn、Cd、Cr^{6+}、Hg、As、Tl、氟化物、Be、Sb

7.7.5 评价结论

综合以上分析，正常工况下项目生产 1 年和 50 年后，评价范围内氟化物、铅均能满足江西省地标《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282 - 2020) 中的风险筛选值要求。

正常状况下，由于正常情况下，各生产车间采取了严格的防渗措施，不会因废水下渗造成土壤污染；污水处理设施泄漏非正常情况下，废水通过废水收集池裂缝进入土壤，将会造成土壤污染，在包气带运移过程中 Tl、氟化物在土壤中随时间（10 年内）不断向下迁移，土壤中浓度叠加值较变动前降低，土壤环境影响趋势改善。

在做好各项土壤防控措施的前提下，可预防土壤污染物下渗土壤，大气沉降对土壤环境影响很小，项目建设可行。

7.8 生态环境影响简单分析

项目位于江西宜丰工业园内，占地为工业用地，不占用基本农田，不新增占地，四周为园区企业。周边植被均为当地常见植被，树木有松、槐、栎、苦楝等树种，除马尾松稀疏残次林外，其余树种均零星分布。花草仅有蓼蓼、芒茅、艾、马鞭草等，野生动物分布较少，仅有少数啮齿类、爬行类、一般鸟类和昆虫等。由于项目所在区域内多为低丘地貌，无重要及珍稀、濒危动植物资源，没有国家级和省级重点保护野生动植物分布，本项目的建设对生态环境影响轻微。

8 环境风险评价

8.1 现有项目环境风险回顾

根据江西永兴特钢新能源科技有限公司过往环保文件,厂区现有风险源主要来自厂区存贮的各类原辅料等,公司已采取各种措施降低企业运营时的环境风险，编制了《突发环境事件应急预案》（以下简称“应急预案”）。应急预案针对厂区内各类可能发生的环境应急事件进行了管理及处置规定,其中包含了突发环境应急事件的现场处置方案。为具体落实应急预案并加强员工的应急能力,公司根据应急预案中培训、演练计划，定期组织开展事故处理的培训及演练活动。并在厂区内配置有消防器材及设施，以及其它应急物资。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

1）危险品贮存

本项目生产过程中的原辅材料主要有锂云母、锂辉石、硫酸、氢氧化钙、硫酸钙、碳酸钙、石灰、碳酸钠、氢氧化钠、萃取剂、氯化钾、天然气、尿素。本项目生产的产品为碳酸锂，副产品有硫酸钾、氯化钠。废水中包括氟化物、铊；废气中包括 HF、SO_2、NOx、铊及其化合物、氨等。

以上物质未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）或《危险化学品目录（2022 年调整版）》中的，本次评价根据其 MSDS 资料给出其主要危险性类别，并据此判断是否需纳入 Q 值计算。废水中的氟化物不作为剧毒物质辨识。

风险物质判别情况见表 8.2 - 1。

表 8.2 - 1　　风险物质判别情况表

序号	名称	相态	危险性类别	贮存位置	是否属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018）中附录 B 物质
1	天然气	气态	易燃气体，类别 1 加压气体	管道 不存储	是
2	硫酸	液态	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	储罐区	是
3	氢氧化钙	固态	/	辅料区	否
4	硫酸钠	固态	皮肤致敏物 - 类别 1	辅料区	否
5	碳酸钙	固态	急性毒性 - 经口 - 类别 3* 生殖细胞致突变性 - 类别 2 特异性靶器官毒性 - 反复接触 - 类别 2*	辅料区	否
6	硫酸钙	固态	/	辅料区	否
7	氢氧化钠	固态	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	辅料区	是
8	碳酸钠	固态	严重眼损伤/眼刺激 - 类别 2	辅料区	否
9	氮氧化物（废气）	气态	氧化性气体，类别 1 加压气体 急性毒性 - 吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性 - 一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	基本无存储，管道或设备中	是
10	二氧化硫（废气）	气态	加压气体 急性毒性 - 吸入，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	基本无存储，管道或设备中	是

序号	名称	相态	危险性类别	贮存位置	是否属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018）中附录 B 物质
11	氟化氢	气态	急性毒性 - 经口，类别 2* 急性毒性 - 经皮，类别 1 急性毒性 - 吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	基本无存储，管道或设备中	是
12	铊及其化合物	气态	急性毒性 - 经口，类别 2* 急性毒性 - 吸入，类别 2* 特异性靶器官毒性 - 反复接触，类别 2*	基本无存储，管道或设备中	是
13	氨	气态	易燃 有毒气体 急性毒性 - 经口，类别 2* 急性毒性 - 吸入，类别 2*	基本无存储，管道或设备中	是
14	卤水中铊及其化合物	液态	急性毒性 - 经口，类别 2* 急性毒性 - 吸入，类别 2* 特异性靶器官毒性 - 反复接触，类别 2*	储槽，管道或设备中	是

2）生产工艺特点

项目涉及的风险单元主要为焙烧系统、环保处理设施等，相关具体情况统计见本报告 8.5.2 章节风险识别部分。

8.2.2 环境敏感目标调查

项目主要环境敏感目标分布情况见表 2.8 - 1。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产

工艺（M）确定。

1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \cdots\cdots \frac{q_n}{Q_N}$$

式中：

q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2…Q_n—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。

Q 的确定见表 8.3 - 1。

表 8.3 - 1　　建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS	相态	单元	贮存量 t	临界量 t	该种物质 Q 值
1	天然气	8006 - 14 - 2	气态	管道接入，不储存	0.162	10（甲烷）	0.0162
2	硫酸	7664 - 93 - 9	液态	储罐区	400	10	40
3	氢氧化钠	1310 - 73 - 2	液态	辅料区	折算 180	50	3.6
4	氮氧化物（废气）	/	气态	废气处理单元	0.017	0.5	0.034
5	二氧化硫（废气）	7446 - 09 - 5	气态	储罐、管道中（产品储存及输送）	0.047	2.5	0.0188
6	氟化氢	7664 - 39 - 3	气态		0.032	0.5	0.064
7	铊及其化	7440 - 28	气态		0.0001	0.25	0.0004

序号	名称	CAS	相态	单元	贮存量 t	临界量 t	该种物质 Q 值
	合物	- 0					
8	铊及其化合物	7440 - 28 - 0	液态		0.0001	0.25	0.0004
合计							43.72

注：为简化计算，各股废气管道平均长度按 100m 进行估算。

根据表 8.3 - 1，可明显得出本项目 10 □ Q < 100。

2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 C，行业及生产工艺（M）确定依据项目所属行业及生产工艺特点，采用评分法确定 M 值。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≤20；（3）5 < M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体见表 8.3 - 2。

表 8.3 - 2　　行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光化学工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺。	5/每套
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区。	5/每套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等。	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站油库）、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

表 8.3 - 3　　行业及生产工艺类型划分

工艺与环境风险控制水平值（M）	工艺过程与环境风险控制水平
M>20	M1 类水平
10＜M≤20	M2 类水平
5＜M≤10	M3 类水平
M=5	M4 类水平

表 8.3 - 4　　建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	储罐区	危险物质贮存罐区	1	5
2	回转窑、隧道窑等生产装置	其他高温且涉及危险物质的工艺过程	3	15
项目 M 值∑				20

由工程分析可知，项目为碳酸锂生产项目，生产工艺不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、偶氮化工艺等，项目主要含高温高压工艺且含危险物质(氟化物、硫酸等)，同时项目含硫酸罐区等危险物质储罐区 1 个，回转窑、隧道窑合计为 3 个，生产工艺与环境风险控制水平为 M2。

3）P 值的确定

项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）判定如下表所示：

表 8.3 - 5　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为为极高危害 P2。

8.3.2 环境敏感程度（E）的确定

8.3.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），大气环境风险受体敏感程度类型依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区表示，分级原则见表 8.3 - 6。

表 8.3 - 6　　大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境敏感性	敏感性划分
E1	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5 万人 ,或其他需要特殊保护区域 ;或周边500m 范围内人口总数大于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于200人	环境高度敏感区
E2	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5万人；或周边 500m范围内人口总数大于 500 人，小于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人	环境中度敏感区
E3	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1 万人 ;或周边500m范围内人口总数小于500 人 ;油气、化学 品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数小于100 人	环境低度敏感区

根据项目周边敏感目标调查情况，项目周边 5km 范围内主要分布有大小居民点约 49 来个，居民点人数为 7235 人；项目周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。

对照大气环境敏感程度分级情况，项目所在地大气环境敏感程度为 E2。

8.3.2.2 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），地表水环境敏感程依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3 - 9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.3 - 7 和表 8.3 - 8。

表 8.3 - 7　　地表水功能敏感分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
低敏感F3	上述地区之外的其他地区
本项目	项目生产废水和生活污水处理后排入宜丰工业园污水处理厂深度处理，达标后再排入耶溪河。雨水经园区雨水管网就近排入，最后汇入耶溪河。属于较敏感F2。

表 8.3 - 8　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；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；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标
本项目	排放点下游（顺水流向）10km范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，属于S3。

发生事故时，项目危险物质泄漏后有三级防控体系（单元收集池 - 事故池 - 园区污水处理厂），不会直接进入Ⅲ类及以上地表水体，

表 8.3 - 9　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	**E2**	E3

根据地表水环境功能敏感性（F）与环境敏感目标（S），对照导则表 8.3 - 9 可知，项目地表水环境敏感程度（E）为 E2。

8.3.2.3 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），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 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则

见表 8.3 - 12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3 - 10 和表 8.3 - 11。

中国瑞林 NERIN

表 8.3 - 10　　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
本项目	项目周边无环境敏感区，属于不敏感G3
[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	

项目位于江西宜丰工业园，所在区域无集中式饮用水源保护区及补水径流区，未划定准保护区的集中式饮用水源集气补水径流区，分散式饮用水源地，及国家或地方政府设定的与地下水环境有关的保护区。因此，根据表 8.3 - 10，项目地下水功能敏感性为 G3。

表 8.3 - 11　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s < K≤1.0×10^{-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。	

项目厂区涉及污染物的区域均进行了防渗处理，防渗性能均可达 D2 等级。

表 8.3 - 12　　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

综上所述，地下水敏感程度为敏感 G3；项目厂区涉及污染物的区域均进行了防渗处理，防渗性能均可达 D2 等级。综上，项目所在地地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上所述，得出本项目环境敏感特征表如下：

表 8.3 - 13　　建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数/人</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="5">详见第 8.1 - 2 章</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>大于 500，小于 1000 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>0.72 万人</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="9">地表水</td><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">锦江</td><td colspan="2">地表水水域环境功能为 □ 类</td><td>10.5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">耶溪河</td><td colspan="2">地表水水域环境功能为 □ 类</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="6">排至园区污水处理厂，无直接受纳水体。</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>无</td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">排至园区污水处理厂，无直接受纳水体。</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
</table>

类别	环境敏感特征					
			G3		D2	
	地下水敏感程度 E 值					E3

8.3.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），建设项目环境风险潜势依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，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，建设项目风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV^+级。环境风险潜势划分依据见表 8.3 - 14。

表 8.3 - 14　　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^+	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^+为极高环境风险。				

大气环境风险潜势：大气环境风险受体敏感程度（E2），项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，根据以上统计，建设项目大气环境风险潜势为 III。

地表水环境风险潜势：地表水环境风险受体敏感程度（E2），项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，根据以上统计，建设项目地表水环境风险潜势为 III。

地下水环境风险潜势：地下水环境风险受体敏感程度（E3），项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，根据以上统计，建设项目地下水环境风险潜势为 III。

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。根据以上各环境

要素风险潜势，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

8.4 评价等级和评价范围

8.4.1 评价等级

建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目设计的物质级工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.4 - 1 确定评价工作等级。

表 8.4 - 1　　环境风险评价工作等级划分

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

综上所述，根据建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为 II；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值 ,因此本项目环境潜势综合等级为Ⅲ，确定本项目风险综合评价等级为二级。

8.4.2 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）的要求，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同地表水环境评价范围 ;地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

8.5 风险识别

8.5.1 物质风险识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产物、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

1）项目涉及物质危险性识别

本项目的危险物质依据导则附录 B 确定硫酸、氨、二氧化硫、氟化物、氮氧化物、铊、天然气等被列入《危险化学品名录）（2022 年调整版）》。

2）火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2、NOx、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。

8.5.2 生产设施风险识别

项目生产设施风险主要存在于四个方面，分别是生产装置、贮运系统、环保设施及辅助生产设施。

1）生产装置的风险识别

项目涉及危险物料的生产装置主要有回转窑等，存在的主要风险是事故性泄漏，引起的主要原因可能是槽罐破损或工作人员操作失误，导致料液泄漏、气体泄漏等事故。

管道破裂等可能导致有毒的天然气、SO_2、HF、铊及其化合物、氨等有毒气体泄漏。

天然气管道泄漏可能引发火灾、爆炸。

2）贮运系统的风险识别

项目物料贮运系统由槽车、酸碱储槽（罐）等组成，该系统的事故隐患主要

是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故导致槽罐、储槽破损，危险原料大量溢出而对环境造成污染或人员伤害;原料储存区储槽(罐)破损泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。

根据有关资料,前者事故概率约为 0.3~0.4 次/年,后者事故概率约为 10^{-3} 次/年，一旦贮运系统出现事故，其影响范围和危害程度都较大。

3) 工程环保设施的风险识别

废气处理装置：主要有车间集气装置、脱硫脱硝装置、喷淋塔、布袋除尘器等损坏,有毒有害气体弥散于车间,废气净化装置因故障导致污染物不能达标排放。此类事故的危害一般不大，同时可通过应急措施较快消除事故影响。

废水处理装置 :若厂内废水处理设施 ,或误操作导致废水直接排入污水管网。废水处理装置发生故障后,应进行切断,杜绝事故性排放,将未处理完成的废水转入事故池中,待废水处理装置恢复后重新进行处理,处理达标后方可进行接管排放。在做到以上对策措施后,本项目废水不会发生事故性排放,不会对污水厂产生冲击影响。

生产车间、事故池、危废暂存库等构筑物未做好防腐防渗 ,污染物进入土壤、地下水，从而对土壤和地下水造成影响。

4) 公用工程潜在危险性识别

公用工程有冷却循环系统、消防系统及电气系统。

冷却循环系统由冷却塔、冷却水泵组成，生产中的主要危害因素有：冷却塔风机、水泵运行时，产生噪声危害。

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统。产生的主要危害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

电气系统主要危险有害因素有 :若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，危险有害有机原料等泄漏形成爆炸性混合气体时，雷击引起的火灾爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，引起的火灾爆炸事故。

8.5.3 有毒有害物质扩散途径识别

本项目危险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散 :项目有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境 ,通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害。

地表水扩散 :项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态物料未能得到有效收集而漫流出厂界 ,通过地表径流排放入地表水体 ,对地表水环境造成影响。

地下水扩散 :项目液态危险物质泄漏或事故废水 ,通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

8.5.4 风险识别表

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头 ,可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。本项目可能构成环境风险类型见表 8.5 - 1。

表 8.5 - 1　　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	备注
1	焙烧系统	天然气管道	天然气	火灾、爆炸、次生/伴生	大气	周边环境空气	环境风险类型、环境

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	备注
2	储罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水、土壤	影响途径均为主要类别。
3	锂精矿制备母液储罐	锂精矿制备母液管道	硫酸盐	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水、土壤	
4	卤水储罐	卤水管道	硫酸盐	泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤	
5	环保设施	废水收集和处理系统	铊、氟化物	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水、土壤	
6	环保设施	废气收集和处理系统	颗粒物、HF、SO_2、NO_x、铊及其化合物、氨气	泄漏	大气	周边环境空气	
7	危废库	危险废物	废机油	泄漏、次生/伴生	地表水、地下水、土壤	地下水、土壤	

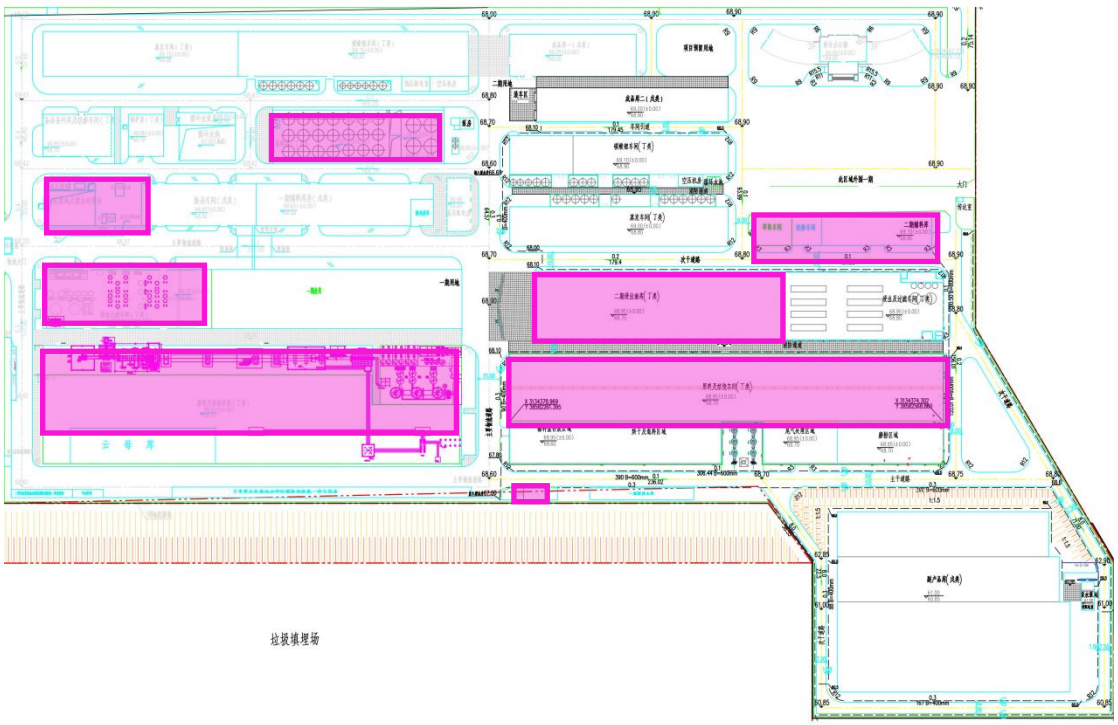
8.6 风险事故情形分析

8.6.1 风险事故情形设定

根据前文风险识别情况，考虑可能对周边居民的影响程度，设定本次风险评价预测的事故情形见表 8.6 - 1。

表 8.6 - 1　　风险事故情形设定表

序号	危险类型	危险物质	性态	事故情形	向环境转移的途径	伴生/次生污染物
1	泄漏	天然气	气体	天然气输送管道泄漏。	火灾、爆炸，污染物进入环境空气。	CO 及黑烟
2	泄漏	硫酸	液体	硫酸储罐破损，硫酸泄漏至围堰形成液池；输送管线破损，硫酸泄漏至破损点。	质量蒸发进入环境空气。	/
3	泄漏	卤水	液体	卤水储罐、输送管线泄漏	卤水泄漏进入土壤及地下水。	/
4	废水处理设施故障导致事故排放	氟化物、铊	液体	废水处理设施故障失效。	由污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，再排入锦江。	/
5	废气处理设施故障导致	事故排放	废气	HF、SO_2、NOx、铊及其化合物、氨气、硫酸雾、铊。	废气处理设施故障失效由排气筒排入大气。	/



危险单元

图 8.6 - 1　　危险单元分布图

8.6.2 事故源分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

本项目的最大可信事故为：硫酸储罐泄漏引起的环境风险，发生事故的原因是储罐腐蚀或破裂、阀门损坏、运输管道破裂等，最大的后果可能是高浓度溶液未经收集或处理，排入地表水水系或渗入地下水，进而影响水质。

天然气管道泄漏，天然气遇到火花、火源等物质可能导致火灾事故。

回转窑、隧道窑系统产生含 SO_2 的烟气，如后续烟气除尘系统发生故障，造成烟气未经处理排入大气环境。

8.6.3 事故发生概率调查

8.6.3.1 重大事故发生概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为导致化学反应装置及其他经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据建设单位提供的资料及通过向同类生产企业了解情况，项目生产装置发生重大事故的概率很小。根据我国近年来各类化工设备事故发生的概率（见表 8.6 - 2），同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为 2 类事故，概率为 0.03125～0.01 次/年，即在装置寿命内发生一次事故。

表 8.6 - 2　　重大事故概率分类表

分类	情况说明	定义	事故概率
0	极端	从不发生	$<3.125\times10^{-3}$
1	少	装置寿命内不发生	1×10^{-2}～3.125×10^{-3}
2	不大可能	装置寿命内发生一次	3.125×10^{-2}～1×10^{-2}

3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$1\times10^{-1}\sim3.125\times10^{-2}$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333～0.10
5	可能	预计一年发生一次	1～0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	□1

8.6.3.2 一般事故发生概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。本项目大部分原料使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。一般事故发生概率见表 8.6 - 3。

表 8.6 - 3　　一般事故原因统计表

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

国际上先进化工生产装置一般性泄漏事故发生概率为0.06次/年，非泄漏事故发生概率为0.0083次/年。参照国内化工企业生产和管理水平，本项目一般事故发生概率约为0.15次/年。

8.6.3.3 最大可信事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及根据《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工

业出版社（2011））中统计的 1989 年~2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率Pa分布情况 ,见表8.6 - 4。

表 8.6 - 4　　事故发生概率 Pa 取值表单位：次/年

设备名称	生产装置事故*	储罐、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

从事故发生概率上看，管道泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）事故概率＜10 - 6/年，是极小概率事件，基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，确定本项目最大可信事故为：硫酸储罐泄漏事故、回转窑、隧道窑烟气未经处理直接排放。

8.6.4 源项分析

本次环境风险影响预测主要考虑硫酸泄漏、焙烧窑烟气事故排放对大气环境的影响，给出大气毒性终点浓度影响范围。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）规定的泄漏量计算公式进行计算项目风险源事故状态的泄漏量。

1）泄漏频率的确定

项目硫酸储罐泄漏频率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 E 确定，泄漏频率表见表 8.6 - 5。

表 8.6 - 5　　泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m.a）
75mm < 内径≤150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m.a）
内径＞150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m.a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m.a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

对照表 8.6 - 5 中常压单包容储罐的泄漏频率，本次取泄漏孔径为 10mm 模式，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a。

2）物质泄漏量的计算

（1）焙烧窑烟气事故排放源强

本项目以焙烧烟气事故排放时即二氧化硫输送管线/烟囱泄漏做为最大可信事故分析，对此进行预测分析。本项目二氧化硫泄漏量即焙烧烟气二氧化硫产生

量，根据工程分析，发生事故时 SO_2 的泄漏速率为 5.27×10^{-3}kg/s，事故排放持续时间按 5min 计，则二氧化硫最大泄漏量为 1.58kg。

（2）硫酸泄漏源强

液体物质的泄漏参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 F 中液体泄漏进行计算：

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

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，按表 8.6 - 5 选取；

A——裂口面积，m^2。

表 8.6 - 6　　液体泄漏系数

雷诺数*Re*	裂口形状		
	圆形（多边行）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

3）蒸发总量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

$$W_P = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_P—液体蒸发总量，kg；

Q_1—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2—热量蒸发液速度，kg/s；

Q_3—质量蒸发液速度，kg/s；

t_1—闪蒸蒸发时间，s；

t_2—热量蒸发时间，s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s

$$Q_1 = \frac{FW_T}{t_2}$$

式中：Q_1—闪蒸量，kg/s；

W_T—液体泄漏总量，kg；

t_1—闪蒸蒸发时间，s；

F—蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算

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

式中：C_P—液体的定压比热，J/（kg·K）；

T_L—泄漏前液体的温度，K；

T_b—液体在常压下的沸点，K；

H—液体的气化热，J/kg

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

式中：Q_2—热量蒸发速度，kg/s；

T_0—环境温度，K；

T_b—液体在常压下的沸点，K；

S—液池面积，m^2；

H—液体气化热，J/kg；

λ—表面热导系数，W/（m·K）；

α—表面热扩散系数，m^2/s；

t—蒸发时间，s

$$Q_3 = \alpha \times p \times M /(R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times \gamma^{(4+n)(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；J/（mol·K）；

T_0—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

α，n—大气稳定系数，取值见表 8.6 - 7；

表 8.6 - 7　　液池蒸发模式参数

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

4）泄漏事故源强的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），假定硫酸储罐发生 10mm 孔径破裂。

根据 HJ169 - 2018，泄漏时间取 10min，一般情况，蒸发速率低于泄漏

速率的，蒸发时间可按照 15~30min 计，本评价取 30min；蒸发速率大于泄漏速率的按泄漏速率取值，蒸发时间等于泄漏时间。

硫酸储罐发生破裂后，储罐硫酸将全部泄漏至防火堤内，形成一定厚度的液池。储罐周围设置了防火堤，防火堤面积 71.55m^2。

硫酸常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发。此外硫酸的沸点大于环境温度，故硫酸泄漏后亦不会发生热量蒸发。因此，硫酸泄漏后的液池蒸发量即为总蒸发量，液池蒸发速率约为 0.174kg/s，30min 蒸发量为 313.2kg。

8.7 环境风险预测与分析

8.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散影响

8.7.1.1预测模型的筛选

1）排放形式的确定

根据导则，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 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/Ur

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 20 年的年均风速 1.2m/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。

根据源项分析结果，项目事故排放时间 Td 取值为 30min=1800s。根据环境风险敏感目标调查和气象资料，距离本项目最近的敏感点为西南面的良头，距离本项目边界约 600m。经计算，T=2*600/1.2=1000s。

故 Td<T，因此，本项目泄漏可认为是瞬时排放。

2）气体性质的确定

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。

瞬时排放时，其公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；为 $1.29kg/m^3$；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

U_r——10m 高处风速，m/s。

当 Ri ≥ 1/6 为重质气体，Ri < 1/6 为轻质气体。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 8.7 - 1。

表8.7 - 1　　气体性质计算参数一览表

预测因子	理查德森数（Ri）	气体类型	预测模式
硫酸	4004	重质气体	SLAB
二氧化硫	1.21	重质气体	SLAB

8.7.1.2风险预测主要参数的选择

大气环境风险预测，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。本项目环境风险评价大气预测的主要参数见表 8.7 - 2。

表8.7 - 2　　大气风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数	
		硫酸泄漏	二氧化硫泄漏
基本情况	事故源经度（°）	115°1′3.742″	114□50□26.059□
	事故源纬度（°）	28°16′33.046″	,28□19□17.343□
	事故源类型	瞬时排放	瞬时排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F类	F类
其他参数	地表粗糙度/m	1（城市）	1（城市）
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

8.7.1.3预测内容及预测项目

1）预测内容：主要预测硫酸、烟气中二氧化硫发生泄漏后一次浓度和对环境的影响。

2）预测项目：硫酸、二氧化硫。

8.7.1.4预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）附录 H，项目涉及的有毒有害物质的评价标准见表 8.7 - 3。

表 8.7 - 3　　危险物质大气毒性终点浓度值表

物质	毒性终点浓度 - 1（mg/m^3）	毒性终点浓度 - 2（mg/m^3）
硫酸	160	8.7
二氧化硫	79	2

8.7.1.5泄漏污染预测结果

1）硫酸

（1）出现毒性终点浓度 - 1 和毒性终点浓度 - 2 最远超标距离

根据预测，硫酸出现毒性终点浓度 - 1 和毒性终点浓度 - 2 最远超标距离情况见表 8.7 - 4。

表 8.7 - 4　　最不利气象条件下硫酸泄漏出现最远超标距离一览表

名称	阈值（mg/m^3）	X起点（m）	X终点（m）
毒性终点浓度 - 2	8.7	10	20
毒性终点浓度 - 1	160	10	20

由上表可知，在最不利气象条件下，硫酸雾扩散超过毒性终点浓度 - 2 最远超标点距离为 20m，超过毒性终点浓度 - 1 最远超标点距离为 20m。距离本项目厂界最近的敏感点为西北面 600m 处的茶头村，因此，在最不利气象条件下，硫酸泄漏后，周边居民点的浓度均未超过大气毒性终点浓度 - 2，一般不会对人体造成不可逆的伤害。

（2）轴线不同距离处有毒有害物的最大浓度

项目在最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物的最大浓度见表 8.7 - 5。

表 8.7 - 5　　下风向不同距离处有毒害物质（硫酸）的最大浓度值

距离（m）	浓度出现时间（□□□）	**最不利气象条件下高峰浓度（mg/m^3）**
10	□□□□□	2013.2
20	□□□□□	322.7
50	25.21	0.00
100	0.00	0.00
200	0.00	0.00
300	0.00	0.00
400	0.00	0.00

500	0.00	0.00
600	0.00	0.00
700	0.00	0.00
800	0.00	0.00
900	0.00	0.00
1000	0.00	0.00
2000	0.00	0.00
3000	0.00	0.00
4000	0.00	0.00
5000	0.00	0.00

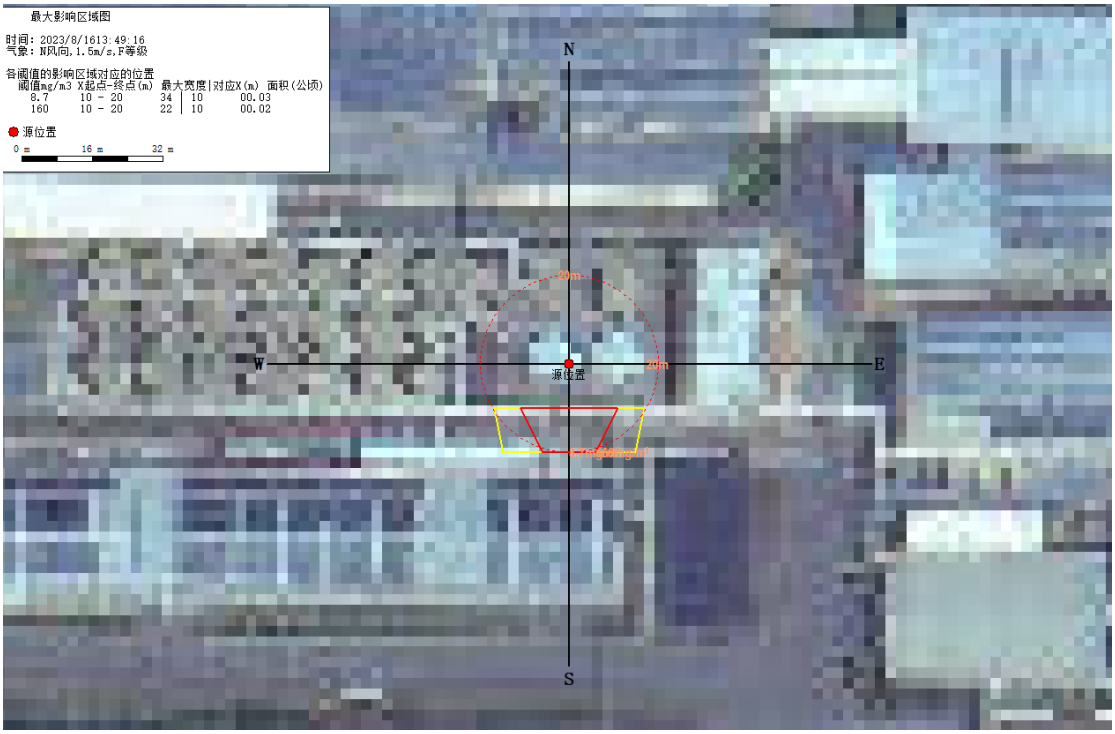


图 8.7 - 1　　最不利气象条件下硫酸浓度超过阈值范围的最大影响范围图

（3）各敏感点事故后果废气浓度随时间变化情况

各敏感点事故后果废气浓度随时间变化情况表见表 8.7 - 6。

表 8.7 - 6　硫酸最不利气象条件下敏感点浓度情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	茶头	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

	村							
2	埠头	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	彭家	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	良头村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

2）二氧化硫

（1）出现毒性终点浓度 - 1 和毒性终点浓度 - 2 最远超标距离

根据预测，二氧化硫出现毒性终点浓度 - 1 和毒性终点浓度 - 2 最远超标距离情况见表 8.7 - 7。

表 8.7 - 7　　最不利气象条件下二氧化硫泄漏出现最远超标距离一览表

名称	阈值(mg/m^3)	X起点(m)	X终点(m)
毒性终点浓度 - 2	2	280	760
毒性终点浓度 - 1	79	计算浓度均小于此阈值	

由上表可知，在最不利气象条件下，二氧化硫扩散超过毒性终点浓度 - 2 最远超标点距离为 760m，计算扩散浓度均毒性终点浓度 - 1。距离本项目泄漏源最近的敏感点为西北面 840m 处的茶头村（距本项目厂界 600m），因此，在最不利气象条件下，烟气中二氧化硫泄漏后，周边居民点的浓度均未超过大气毒性终点浓度 - 2，一般不会对人体造成不可逆的伤害。

（2）轴线不同距离处有毒有害物的最大浓度

项目在最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物的最大浓度见表 8.7 - 8。

表 8.7 - 8　　下风向不同距离处有毒害物质（二氧化硫）的最大浓度值

距离（m）	浓度出现时间（min）	**最不利气象条件下高峰浓度（mg/m^3）**
10	12.50	0.00
20	12.62	0.00
50	12.95	0.00
100	13.52	0.00
200	4.75	0.00
300	5.30	5.47
400	7.29	6.95
500	8.58	3.93
600	9.85	2.97
700	11.12	2.31
800	12.38	1.88
900	13.63	1.60
1000	14.87	1.40
2000	26.86	0.46
3000	38.19	0.21
4000	49.02	0.11
5000	59.49	0.07

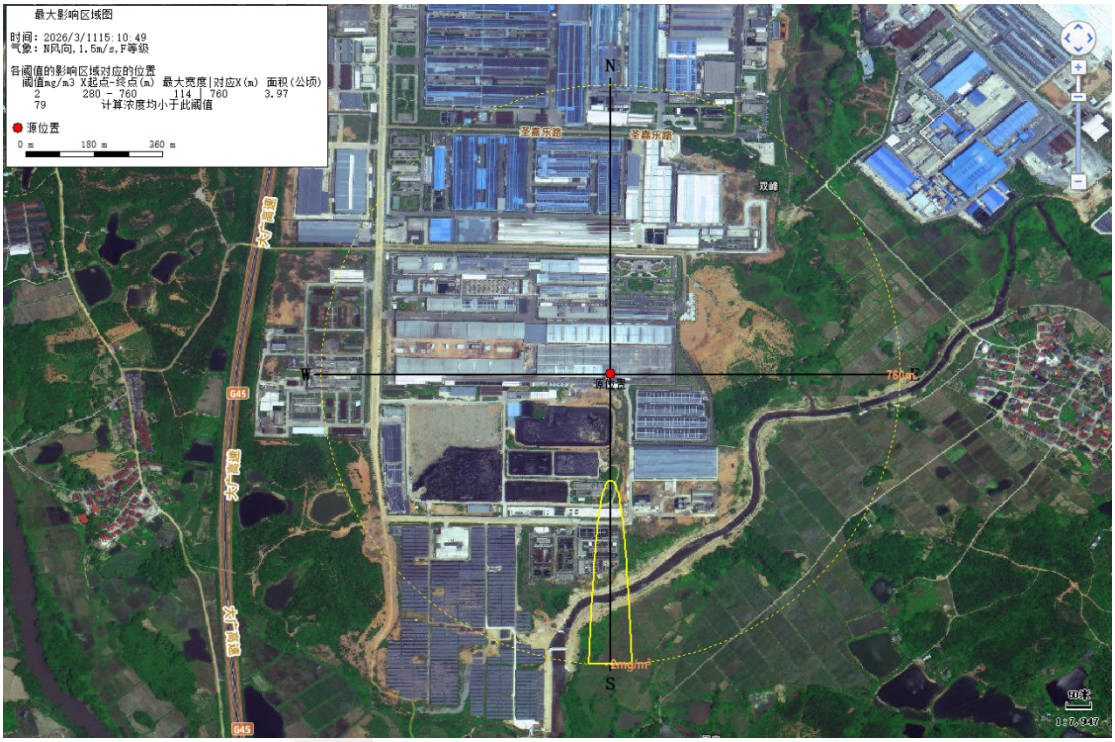


图 8.7 - 2　　最不利气象条件下二氧化硫浓度超过阈值范围的最大影响范围图

（3）各敏感点事故后果废气浓度随时间变化情况

各敏感点事故后果废气浓度随时间变化情况表见表 8.7 - 9。

表 8.7 - 9　　二氧化硫最不利气象条件下敏感点浓度情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	茶头村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	埠头	6.54E-10|20	0.00E+00	6.54E-15	1.70E-10	6.54E-10	4.27E-10	1.75E-10
3	彭家	6.46E-01|20	0.00E+00	2.34E-07	1.83E-01	6.46E-01	6.46E-01	6.46E-01
4	良头村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

8.7.1.6风险预测情况汇总

项目代表性风险事故情形为大气环境风险事故，其事故源项及事故后果基本信息表和大气预测模型主要参数见表 8.7 - 10、8.7 - 11。

表 8.7 - 10　　事故源项及事故后果基本信息表（硫酸泄漏最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	**硫酸泄漏**				
环境风险类型	**泄漏**				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	400	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	1.1235	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	674.1
泄漏高度/m	0.01	泄漏液体蒸发量/kg	0.174	泄漏频率	1×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 - 1	160	20	/
		大气毒性终点浓度 - 2	8.7	20	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		/	/	/	/

表 8.7 - 11　事故源项及事故后果基本信息表（二氧化硫泄漏最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	**焙烧烟气中二氧化硫泄漏**				
环境风险类型	**泄漏**				
泄漏设备类型	烟囱	操作温度/℃	/	操作压力/Pa	/
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	5.27×10^{-3}	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	1.58
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	二氧化硫	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 - 1	79	/	/
		大气毒性终点浓度 - 2	2	760	11.9
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		/	/	/	/

8.7.2 浓硫酸物质风险影响分析

1）可能发生硫酸污染风险的主要因素有：

（1）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）。

（2）贮罐泄漏或破裂。

（3）控制无组织排放的收集、净化设施出现故障。

（4）自然因素，如地震、雷击等。

2）硫酸泄漏后，将通过下列两个途径对周边环境产生污染影响。

（1）在对贮存区没有采取任何措施的情况下，硫酸贮存区周边的设备和绿地将会被泄漏四溅的硫酸腐蚀，硫酸溶液随厂内排水沟流入废水处理工段，由于酸度特别高，将会使废水超标排放，影响厂区污水处理厂的正常运行。甚至污染耶溪河水体。

（2）在对贮存区没有采取任何措施的情况下，挥发的酸雾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。

8.7.2.2 天然气风险影响分析

天然气危险特性：与空气混合能成为爆炸性混合物；遇高热，炉内、管内压力增大，漏气遇火种有燃烧爆炸危险；浓度高时可引起头痛、头晕、乏力。天然气管道事故主要包括天然气管道腐蚀穿孔事故和管道破裂事故两种，主要存在天然气火灾、爆炸危险性。天然气燃烧产物主要是二氧化硫、氮氧化物等。

8.7.3 大气环境风险分析

1）天然气管道输送

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）的定义，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有毒有害物泄漏的火灾、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。本项目天然气输气管线的潜在事故影响是事故释放出的天然气遇明火后产生的燃烧热辐射伤害和爆炸冲击波伤害。

若泄漏的天然气中硫化氢超过 300ppm（约 429mg/m^3）时，可能会导致漏点附近人员中毒。本项目管输的天然气含硫量（S）为 200mg/m^3，含硫率较低，因此不考虑硫化氢中毒作为本项目输气管线潜在事故危害因素。

天然气是主要以甲烷为主要成分的气体混合物，碳氢比较高，是一种清洁的能源。根据燃烧理论，天然气管道火灾、爆炸事故时燃烧产物主要是 CO_2 和水，生成极少量的 CO（百万分之一到万分之一）和 NO_2、SO_2。因此，本项目天然气管道最大可信事故为管道破裂泄漏的天然气燃烧火灾产生的热辐射和爆炸产生冲击波危害。

根据有关调查资料统计，天然气泄漏多发生在管道，其中外力事故的人为因素较高。

据统计由外部人员和管道操作者导致的事故占 80%以上，由如地震、洪水滑坡等自然因素造成的事故只占 20%以下。此外腐蚀也是管道泄漏的主要原因之一。本项目在运行过程中可能存在的风险隐患如下：

（1）人为因素造成管路破裂天然气泄漏，引起燃烧爆炸的事故概率比较小；

（2）由于地震、落雷等自然因素引起的天然气泄漏、爆炸等。根据全国地震烈度区划图显示，宜丰地区基本地震烈度Ⅵ度，历史上没有发生大地震记录，地震发生的概率极小。

2）废气处理系统失效

主要为由于焙烧、烘干过程中废气处理系统失效导致的焙烧烟气事故排放，假定由于装置失效导致废气未经处理直接外排，其中氟化物、烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、铊及其化合物、氨气事故超标排放，根据大气影响预测章节中的相关预测结果表明，焙烧、烘干烟气治理措施失效的情况下，焙烧、烘干烟气对周围大气环境影响较大，同时项目一旦发生氟化物、铊及其化合物事故排放，不仅对周围空气环境产生极大的影响，而且对周围地表水和地下水、土壤环境产生影响，如果没有有效的应急处理措施，造成氟化物、铊及其化合物长时间事故排放，将对企业职工和附近村民的身体健康、周边农田产生危害。不仅如此，氟化物还对厂址周围耕地农作物产生危害，造成农作物减产，形成较大的经济损失。

8.7.4 事故废水对地表水环境影响分析

1）预测因子和源强

考虑非正常工况下，废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗水均未经处理流向外环境中，事故废水一般随雨水管网排入地表水体。事故情况下，本项目废水未经处理，经雨水管网排入茶头溪后汇入耶溪河，需预测废水事故排放对茶头

溪、耶溪河造成的影响，废水排放量为 259.66m^3/d。废水污染物选取与建设项目水环境密切相关的因子，源强选取废气处理废水。源强见表 8.7 - 10。

表 8.7 - 10　　非正常生产排放下废水污染物的排放参数

序号	污染物	排放浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	背景值（mg/L）	去向
1	CODcr	166.16	20	9	直接排放至茶头溪，流经 2.6km 汇入耶溪河。
2	Be	0.001	0.002	ND	
3	氟化物	25	1	0.140	
4	Tl	0.32	0.0001	ND	
5	Zn	3.15	1	ND	

2）预测参数

（1）水文参数

引用《江西宜丰工业园区扩区调区规划环境影响报告书》（2023 年报批稿）中茶头溪水文参数：枯水期 1.11m^3/s，平均河宽 2.8m，平均水深 1.1m，平均流速 0.36 m/s，水力坡降 7.9‰。

（2）降解系数 K_1

根据《中国乡镇企业环境污染对策研究》课题组将我国河流的资料进行回归分析后得到有机污染物自然降解速率的计算公式为：

$K1=0.5586Q^{-0.15}$，式中 Q 为河水流量(m^3/s)，

该式相关系数 r=0.78，公式适用的流量范围为 0.114～1200m^3 /s。

经计算，确定河流 COD 综合降解系数 0.45（1/d）。

（3）横向混合系数 E_y

横向混合系数 E_y 采用泰勒法计算，经验公式为：

$E_y=（0.058H+0.0065B）（gHI）^{1/2}$

式中：E_y——横向混合系数，m/s^2；

H——平均水深，m；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，m/s^2；

I——水力坡降，m/m。

3）预测模型

（1）混合过程段长度 Lm

混合过程段的长度计算公式如下：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m^2/s。

横向混合系数 E_y 采用泰勒法计算，经验公式为：

$E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$

式中：E_y——横向混合系数，m/s^2；

H——平均水深，m；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，m/s^2；

I——水力坡降，m/m。

由上式计算得出，枯水期情况下横向扩散系数 Ey 为 0.024m^2/s。

根据茶头溪评价段枯水期水文参数，计算得混合过程段长度 52m。

（2）评价河段预测模式

充分混合段重金属采用河流均匀混合模型。

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C_h、C_p 分别为河流上游污染物浓度和排污口污染物浓度（mg/L）

Q_p——废水排放量（m^3/s）

Q_h——河流流量（m^3/s）

充分混合段 COD_{Cr} 采用一维连续稳定排放模型，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式：

$$\alpha=\frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe=\frac{uB}{E_x}$$

式中：α——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

Ex——污染物纵向扩散系数，m^2/s；

经计算，COD 的茶头溪 α=7.65E-05，Pe=0.529。选择对应的解析解公式为：

$$C=C_0\exp(-\frac{kx}{u}) \qquad x\geq 0$$

式中：C_0——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x > 0 指排放口下游段，x < 0 指排放口上游段； □

其它符号同上。

4）水质参数

表 8.7 - 11　　水质参数

污染物	Cp（mg/L）	Ch（mg/L）	Qp（m^3/s）	Qh（m^3/s）
Be	0.001	0.00004L	0.0019	1.11
氟化物	10	0.6	0.0019	1.11
Tl	0.5	0.00002L	0.0019	1.11
Zn	5	0.0135	0.0019	1.11
CODcr	200	8.67	0.0019	1.11

5）预测结果

（1）重金属及氟化物

非正常排放情况下，水环境影响预测结果见表 8.7 - 12。

表 8.7 - 12　　非正常排放情况下水环境影响预测结果　　单位：mg/L

水质因子		排口下游 500m	排口下游 1000m	排口下游 2000m	标准限值
CODcr	事故	8.932	8.868	8.740	20
Be	事故	0.000022	0.000022	0.000022	0.002
氟化物	事故	0.616	0.616	0.616	1
Tl	事故	0.00086	0.00086	0.00086	0.0001
Zn	事故	0.02202	0.02202	0.02202	1

预测结果可知，在非正常情况下，生产废水泄漏至外环境，企业及时采取有效截流措施的情况下，COD、Be、氟化物、Zn 的预测结果可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅱ类水质要求，Tl 的预测结果超过《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅱ类水质要求。

8.7.5 事故废水对地下水环境影响分析

根据项目环境风险识别 ,项目建成后可能对地下水造成影响的风险事故主要为污水处理站废水、硫酸储罐储罐发生泄漏导致污染地下水。

根据地下水环境影响分析章节对非正常工况下的预测分析结果可知 :本项目易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施 ,正常状况下，厂区的污水防渗措施到位，对地下水渗漏量很小，基本无污染。

本项目地下水风险评价假设事故情况调节池持续泄漏 90d 后发现泄漏并进行封堵，废水池发生事故泄漏后氟化物、Tl 大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 31m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 66m；扩散第 1000 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 172m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 304m；扩散第 3650 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 523m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 827m。事故状态下

氟化物、Tl 运移均未到达下游茶头溪及最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

卤水罐区泄漏后发现泄漏并进行封堵，发生事故泄漏后 Tl、硫酸根大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 13m，硫酸盐超标距离为泄漏源下游约 6m。随着时间推移，硫酸根污染物自身降解；扩散第 1000 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 50m，硫酸盐未出现超标现象；扩散第 3650 天时，Tl 超标距离为泄漏源下游约 112m。Tl、硫酸根运移均未到达下游最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

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，为及时掌握项目区域地下水动态与水质变化趋势，应对项目区及周围地下水进行长期监测，做好监测预警工作。监测发现水质异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。为做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。若发生地下水环境风险事故，建设单位应加强整治，组织专家组根据事件原因、性质、危害程序等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应查明并切断污染源，探明地下水污染深度、范围和污染程序。依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，进行试抽工作。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

8.7.6 卤水泄漏对周边环境产生污染影响

在对卤水储罐区没有采取任何措施的情况下，卤水储罐区周边的设备和绿地将会污染，卤水随厂内排水沟流入污水管网，由于卤水中含有锂、氟、钾、钠等物质，将会使废水超标排放，甚至污染耶溪河及周边水体。

8.7.7 火灾和爆炸的环境风险

天然气在输送过程中由于防雷、防静电装置设计不合理、或维护不周，使其性能下降，不能迅速将雷电电流或静电电荷导走，可能引发火灾、爆炸事故；或压送风机和鼓送风机电器连锁开关发生故障产生负压；或天然气剧烈燃烧时在压力增加情况下容器破裂；或由于操作失误、违章操作等可能引发火灾、爆炸事故，或如遇明火等火源，可引致火灾、中毒事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的 CO 和氮氧化物将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于 1 小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

8.8 环境风险防范措施

8.8.1 泄漏事故预防及应急处置措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

1）对操作人员进行系统教育、严格按操作规程进行操作、严禁违章作业。

2）采用大风量通风设施避免死角造成有害物质的聚集。

3）废物的贮存容器必须有明显标志、具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

4）贮存场所设有集排水和防渗漏设施。

5）贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

6）贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。

7）经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

对于可能发生的危险废物的泄漏，拟采取如下预防及应急处理措施：

1）人员专业技能培训：熟悉有关的环保法律法规，掌握相应的规章制度，熟知本岗位的职责，熟悉危险废物分类与包装标识要求，熟悉装卸、搬运危险废物容器、周转箱、桶的正确操作程序，对运送途中的紧急情况知道如何采取应急措施，并及时报告。了解危险废物的危害性。

2）运送过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员还将采取下述措施：

（1）立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其它车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

（2）对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

（3）如在操作中清理人员的身体时皮肤不慎受到伤害，及时采取处理措施并到医院接收救治。

◆硫酸泄漏应急处理措施

硫酸属液态酸具有腐蚀性，为防止发生酸泄漏应加强管理定期对贮酸容器各阀门、接口等易腐蚀部位进行检修，同时应有专人对辅料仓库内危险化学品贮存区专职管理，对硫酸重点监管；

硫酸属于酸性腐蚀品，硫酸储罐区设置围堰，一旦泄漏，泄漏的物料会自动流入围堰内，同时地面应用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影响。

8.8.2 化学品贮存风险防范措施

1）设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作，加强车间通风，设置自动报警系统，配备防火器材，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”。

2）要强化操作人员的安全教育和培训工作，提高安全知识水平，增强员工的安全意识和事故防范能力。危险化学品由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

3）使用危险化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。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。

4）项目应设置事故泄漏缓冲槽，发生泄漏事故时应将泄漏液体引排入缓冲槽，警戒解除后将其回收利用。危险化学品仓库形成相对独立的区域，必须设有防火墙、隔离带；同时储罐要有足够多的容量，以便在一个储罐发生故障时，能及时地将其中的物料泵入另一储罐，防止其外泄造成危害。

5）危险化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。危险化学品库房外应有明显的安全警示标志，应根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

6）危险化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。临时领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

7）危险化学品入库前均应进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库；入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

8）厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

8.8.3 化学品运输风险防范措施

1）运输过程中采取的风险事故防范措施

在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危化品的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）硫酸的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输车，并经检测、检验合格，方可使用。罐、瓶以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

（2）陆路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对汽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

2）装卸过程的安全防范措施

（1）在装卸化学危险物品前，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。装卸危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

（2）操作人员应根据不同危化品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（3）罐区装卸台使用不燃材料建造，为半敞开式建筑，地面为不发火地面，并有坡度，地面污水经水槽排入污水处理系统。罐区装卸台内一切金属设备均应可靠接地，照明设备应用防爆型，建筑物应设避雷针，站内各设施之间的防火间距应符合规范要求，同时应设置足够的消防设备，并与其他建（构）筑物保持一定的防火间距。进入罐区的各种机动车辆，必须佩戴阻火器；装卸易燃品车辆不得使用明火修理或采用明火照明，不准在库区、库房内停放或修理。

8.8.4 火灾和爆炸风险防范措施

1）设备的安全管理。定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

2）控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

3）在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

4）火源的管理。对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

5）建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。

6）各功能区的耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑防火通用规范》（GB55037 - 2022）设计建设。并按照《建筑灭火器配置设计规范（GBJ140 - 90）》和《火灾自动报警系统设计规范（GBJ166 - 88）》设置消防系统，配备必要的消防器材。

7）应当实行严格的动用明火审批制度，禁止在具有火灾、爆炸危险场所使用明火，特殊情况必须进行电、气焊的，动火部门和人员应当办理审批手续，落实现场监护人，采取防护措施，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。

8）厂内按规范设置手提式灭火器和消火栓，能够及时扑灭初起火灾。

9）在各区域出入口设置安全出口应急标志灯，主要通道、有工作人员的场地设置应急事故照明。

10）厂区设初期雨水收集池，经消防部门认可后可兼做消防尾水收集池，一旦发生事故时，及时收集废水废液，杜绝事故废水直接外排。

11）在工程建设和生产过程中应定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防

主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

8.8.5 贮存区、生产车间物料、生产循环水泄漏应急收集措施

1）突发环境事件现场应急措施

贮存区、生产车间危险化品、料液或生产循环水泄漏、流出事故发生时，要迅速采取防止引火爆炸的措施，同时还要采取措施尽可能减少对附近工厂和居民的影响以及防止向周围环境扩散。若发现生产现场、管线有危险化学品或料液泄漏、流出，且认为只要经过初期对应即可阻止泄漏和流出时，应收集至车间或装置区围堰并引入事故池中，同时立刻向近处的人求救并向上级报告，同时关闭相关阀门使泄漏停止，然后将泄漏出的危险物清除。若发现泄漏，流出的状况严重，自己无法处理时，应立刻求救，同时采取防止发生引火爆炸事故的应急措施。

生产循环水泄漏可以由排水沟引入消防污水池和初期雨水池，并通过水位、压力监控、检测信号报警，由值班人员通知维修人员及时处理修复，防止泄漏对外部市政管网影响。

2）现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。公司指定公司大门作为公司紧急集合地点，在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为公司警报系统发出的报警声：持续时间为 30 秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）。当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制进，由事故应急指挥小组下达撤

离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂区外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

3）应急监测

事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。发生事故以后，组织化验室技术人员及时检测分析现场环境的易燃易爆气体浓度，提供可靠的技术参数，分析事故的原因和特点，根据事故的类型和现场检测的数据，采取相应对策措施，现场由总指挥统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

（1）应急监测方案的确定

 根据厂应急领导小组的指示，建立厂区应急监测网络，组织制定厂区突发性环境污染事故应急监测预案；

 通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测单位、监测方法、监测频次、质控要求；

 现场采样与监测。由应急领导小组进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作；

 应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原

因，提出预防措施，进行追踪监测。

（2）主要污染物现场以及实验室应急监测方法

 现场监测应当优先使用试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪；

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

 对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

（3）仪器与药剂

当厂区内仪器设备无法满足监测需求时应向宜春市环境监测站寻求帮助。

（4）监测布点与频次

 采样点位布设

根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，需根据事故类型，严重程度和影响范围确定。

大气环境污染事故：

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

对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

水环境污染事故：

储罐区及危化品发生泄漏造成水环境污染时，及时收集污水处理系统事故性排放的废水、泄漏化学品等以上废水均返回污水处理站处理，防止事故废水直排。应急事故池设为地面式，便于废水自流入，并保持事故池日常处于空置状态。同时采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

土壤环境污染事故：

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 l0m×l0m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石

块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的样品，立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

 应急监测频次的确定

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

4）应急终止

（1）应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

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

（2）应急终止的程序

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

5）应急终止后的行动

（1）通知各办公室、各车间以及附近周边企业、村庄和社区危险事故已经得到解除；（2）对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；（3）对于此次发生的环境事故，对起因，过程和结果向有关部门做详细报告；（4）全力配合事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明以及各监测数据等；（5）弄清事故发生的原因，调查事故造成的损失并明确各人承担的责任；（6）对整个环境应急过程评价；（7）对环境应急救援工作进行总结，并向厂领导汇报；（8）针对突发环境事件，总结经验教训，并对突发环境事件应急预案进行修订；（9）由各负责人维护、保养应急仪器设备。

8.8.6 天然气泄漏风险防范措施

天然气泄漏应急处理处置方法：

1）泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

2）防护措施

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

3）急救措施

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水

冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

8.8.7 大气风险防范、减缓措施

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司各副总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、原料仓库、储运罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

1）生产车间、库房内设置可燃、有毒气体检测报警系统，罐区内设置有毒有害气体报警。针对可燃物质，可选用可燃气体检测器报警仪检测各有关可燃气体。

2）易挥发易燃低毒液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

3）小量挥发性液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收（具体根据泄漏物料确定，详见危险物质 MSDS 表）。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量挥发性液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。

4）设置火灾报警系统，及早发现火情，保障安全生产，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。火灾发生后，根据需要切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。

8.8.8 地下水风险防范措施

为防止泄漏事故造成土壤和地下水污染 ,除设置监控报警、配套有效的收集、处置物资，以保证及时发现和有效处置外，企业还通过分区有效防渗，降低物料泄漏污染土壤和地下水的可能性。

生产装置区、罐区、仓库等区域有效防渗的同时配套液体收集措施，若发生泄漏，所泄漏的液体和地面拖洗水通过明沟进行收集，然后排入厂区废水站。对废水明沟，均按重点防渗区进行防渗，降低项目土壤和地下水污染隐患。

根据调查，项目所在地地下水流向为北向南方向，本项目在厂区内（（1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面）设置 4 个地下水监测井。

8.8.9 废水事故排放应急措施

废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放，对周围水环境产生污染冲击和较大影响。

为确保不发生废水事故排放，从废水处理角度可采取以下预防措施：

1）废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵、备用水池等。

2）废水处理设施一旦发生故障，应将产生的废水储存于事故池中，不得外排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若调节池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，立即停止生产。

3）废水中铊超标环境风险控制措施

在厂区总排口设置废水铊浓度在线监测系统，一旦铊浓度出现超标，关闭外排废水闸阀，将废水泵入事故池，再将废水通过污水处理站重新处理，同时加大废水处理工艺中除铊药剂投加量，保证外排废水中铊浓度达标排放。

4）雨水中铊超标环境风险控制措施

根据《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》（宜环委办字〔2023〕2号），雨水总排口安装氟化物和铊等特征污染物在线监测设备，并与市、县两级在线监控管理平台联网，铊预警限值浓度为2μg/L，氟化物预警限值浓度为2mg/L。若雨水排放口氟化物、铊浓度超过预警值，则关闭雨水排口阀门,收集厂区内雨水至初期雨水池后将雨水排入厂区污水处理站处理后部分回用部分外排。同时检查厂区内各用水单元及污染防治措施运转情况，

对全厂地面进行清扫，调查雨水中铊、氟化物浓度超过预警值的原因，待查明原因排除故障后再排放雨水。

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

事故风险应急监测：事故发生时应委托有资质的监测单位对项目所在地及周边地下水、地表水进行监测，发现问题后应立即启动应急预案，防止物料及污水渗漏造成地下水污染，监控因子为pH、COD、NH_3-N、氟化物、铊、铍等。

为防止污水的事故排放，公司的安环部门应制定应急预案。事故预防与应急

措施如下：

1）操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或工作失误而造成事故发生。

2)加强污水处理系统的运行控制及时合理调节运行情况,严禁超负荷运行。

3）加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

4）按照监测计划，认真落实监测方案。若发现污水处理系统进水水质超出设计标准，应将部分废水引至事故池，降低污水处理系统负荷；并及时分析出水水质，调整污水处理工艺参数，保证出水水质达标排放。及时向生产部分反映情况，找出事故原因。

5）当发生大面积、长时间停电时，应将生产设备退出运行状态。如长时间停电超过 6 小时，则通知上级主管部门及时送电。通电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

6）建设单位现有 3 座初期雨水收集池（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），总容积为 15400m^3，一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保消防废水和事故废水不会进入外环境。

7）项目废水排放口安装氟化物、铊等特征污染物在线监测设备，并与市、县两级在线监控管理平台联网，铊预警限值浓度为 2ug/L（参照湖南省《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968 - 2021）的特别排放限值），氟化物预

警限值浓度为 2mg/L（参照《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）的水污染物排放限值），达到预警值时及时排查原因并整改，故废水基本不会出现事故排放情况。

8）宜丰工业园区污水处理厂已建设除铊除氟应急改造工程，污水处理厂进水端设置铊和氟化物在线监测仪器，当进水出现超标时，开启污水处理厂应急处理设施。

以上分析可知，本项目废水事故排放对宜丰工业园区污水处理厂影响较小。

8.8.10 含铊物质泄漏风险防范措施

本项目固体废物中含铊废弃物主要为生产过程中产生的浸出渣、除杂渣、净化渣、钾钠混盐、烟气处理脱硫渣等。根据工程分析，各含铊废弃物由相应单位回收或返回生产。

厂内沉淀水池、废气处理循环水池等若发生泄漏，立即启动应急预案，工作人员应第一时间关闭雨水、污水管网排放口，防止废水进入污水处理厂或地表水，同时采用泵吸等方式将废水引入事故池，不得外排。

事故废水能处理的处理后回用，或处理达排放标准后排入园区污水管网，不能处理的委托有处理能力的单位进行处理。

事故风险应急监测：事故发生时应委托有资质的监测单位对项目所在地及周边地下水、厂区雨污排放口、雨水汇入地表水口进行监测，防止物料及污水渗漏造成地下水污染，监控因子为 pH、COD、NH_3 - N、TN、氟化物、铊、铍等。

为确保不发生废水事故排放，从废水处理角度可采取以下预防措施：

1）废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵、备用水池等。

2）废水处理设施一旦发生故障，应将产生的废水储存于事故池中，不得外

排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若事故池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产检修。

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

8.8.11 三级防控措施

1）三级防控体系概述

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边水域和农田，导致环境污染事故。必须坚持以防为主、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，在生产装置区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建设事故缓冲池作为二级预防控制措施，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染事故。在公司污水进入管网前建终端事故池作为三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

装置较少或装置较集中的企业，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

2）预防控制技术措施

（1）一级防控措施技术要点

□车间或装置区围堰

装置区围堰设计与建设应当按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年修订版）执行，并满足下列要求：

凡在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元周围，应当设置高度不低于 150mm，宽度不超过 150mm 的围堰和导流设施。

围堰内应当设置混凝土地坪，并设置集水沟槽、排水口。

围堰外设置阀门切换井，包装事故状态下废水能有效收集至事故池。切换阀宜设在地面操作。切换时间按照《石油化工行业污水处理场设计规范》执行。

在检修通道及交通入口处的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行。

在巡检人员经常行走的围堰处应当设置明显的指示标志和警示标识。

本项目已在混料焙烧车间、浸出车间等分别设置地下式的车间收集池。

现有厂区已做好雨污分流，建设明管明沟；原料库、渣库门口设置有防溢流边坡，车间内设置有导流沟。

□罐区围堤及应急处理措施

对企业原料可燃液体、有毒有害液体等可带来环境污染的液体储罐罐组以及可燃气体、有毒气体、助燃气体的储罐罐组应按《石油化工防火堤设计规范》（SH3125-2001）和《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）设置围堤和隔堤。

本项目设置 1 个 500m^3 硫酸储罐，硫酸罐区独立围堰的尺寸为：15m×13m×1.5m，围堰容积为 292.5m^3，同时储罐区设置有 500m^3 事故应急池。

表 8.8 - 1　　车间、罐区应急收集池数量及规格

序号	车间	规格	数量（个）
1	一期原料车间	收集池 1.5m*1.5m*4.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
2	二期原料车间	收集池 1.5m*1.5m*1.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
3	一期浸出车间	收集池 2.0m*2.0m*1.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
4	二期浸出车间	收集池 2.0m*2.0m*1.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
5	一期浸出渣库	截流沟 280m*0.35m*0.25m，收集池 1.5m*1.5m*3m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	2
6	二期浸出渣库	截流沟 240m*0.35m*0.25m，收集池 1.5m*1.5m*3m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	2
7	一期碳酸锂车间	收集池 2.0m*2.0m*1.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
8	二期碳酸锂车间	收集池 2.0m*2.0m*1.5m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1
9	萃取车间	围堰 17m*30m*0.25m（耐酸砖）	1
10	大罐区	应急收集池 25m*4m*3m（水泥浇筑、玻璃钢防腐）	1

（2）二级预防控制要点

项目废水不得直接排入园区污水管网，初期雨水不得直接外排。本项目需设置消防废水水池、事故应急池等其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

项目全厂设置 3 座初期雨水收集池（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），总容积为 15400m^3，以收集事故工况下废水，防止废水外排，该防控为二级防控体系。

根据厂区地形高差，现有初期雨水收集池、事故应急池设置在厂区西南□，具体见附图十七。

□事故应急池

当发生较大事故，无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和污染消防水时，将事故污染水排入第二、三级事故应急池。

事故应急池的设计和建设按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年修订版）执行，并满足下列要求：

事故应急池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。

事故应急池容积按火灾延续 3 小时所需消防水量设计，并应当综合考虑接纳物料、消防水、雨水、剩余污水量。

事故应急池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

事故应急池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故缓冲池中的污水输送至污水处理系统。

事故应急池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。

事故应急池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故应急池加盖，应有排气设施。

事故应急池应预留检修孔和爬梯；设水位标尺。

事故应急池进口切断阀门应设在池外的阀门井中。

应当按照临近装置区、罐区，总体考虑事故应急池平面布置。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》的规定，事故废水总量按下公式计算：

V 总=（V1+V2 - V3）+V4+V5

注：（V1+V2 - V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2 - V3，取其中最大值。

V1——最大一个容量的设备或贮罐。本项目最大储罐以硫酸贮罐容积为 500m^3，V1=792.5m^3。

V2——发生事故时的消防水量，m^3，取 378m^3。本项目最不利建筑厂房火灾危险性为乙类，室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 25L/s，火灾延续时间 3h，最大一次性消防用水量 378m^3。

V3——发生事故时可以转输到其他存储或处理设施的物料量，m^3；本项目 V3=0。

V4——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。本项目初期雨水取 30mm 的降雨深度，污染物含量较少，项目厂区道路和生产区面积约 26hm^2，按收集 30mm 最大初期降雨考虑，全厂初期雨水收集量为 7800m^3/次。

V5—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；本项目 V5=259.66m^3（本项目 1 天的生产废水量）。

经计算得 V 总 = 792.5+378 - 0+7800+259.66 = 9230.16m^3。

江西永兴特钢新能源科技有限公司全厂现有 3 座初期雨水收集池，（兼事故应急池），3 座初期雨水池总容积为 15400m^3，可满足事故废水收集要求。项目雨水排口、废水排口均设置切换阀，在发生事故时，关闭阀门，事故废水排入事故池。

根据中华人民共和国生态环境部部长信箱来信选登中 2024 年 5 月 24 日对“关于事故应急池建设方式及容积计算问题的回复”中“根据《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ169 - 2018）和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483 - 2019）有关规定，事故应急池宜采取地下式，使事故废水重力流排入。关于事故应急池是否可以兼用，目前尚无明确规定，企业可参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729 - 2018），结合自身实际，规范使用和管理 。本项目为技改项目变动，初期雨水池和事故池及收集管线根据厂区地形高差已建成已经建成，池容满足《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018）和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483 - 2019）有关规定的要求，因此。本项目初期雨水收集池兼做事故应急池合理。

 排污管道

事故工况下废水和被污染的雨水、事故消防排水，应排入生产污水管道。但可燃气体的凝结液、超过 40℃的热水、混合时发生化学反应的污水不得直接排入生产污水管道。含强挥发性有毒物质污水须就地处理后方可排入污水管道。

 雨排水管道

装置区未受污染雨水由切换阀门切换到雨排水系统。

所有生产污水、循环水排污水、机泵冷却水、直流冷却水、检修冲洗水等不得排入雨排水系统。

对雨水排放口配备在线监测设备，对废水中铊、氟化物等污染水浓度进行实时监控，并记录运行参数，一旦出现非正常情况，立即停止排放雨水，将雨水收集后进行处理回用，防止发生事故排放时，超标废水排出。

 检查井、阀门井、水封井

新敷设的生产污水管道的检查井、水封井、跌水井应选用钢筋混凝土井，管道穿井壁处设防水套管。新敷设的酸性下水的检查井内壁应考虑防腐。水封井水

封高度不小于 250mm；水封井不得设在车行道上，并应远离可能产生明火的地点。管线上的事故切换闸阀井宜设于地面操作，便于人员快速操作、维护，可设电动、手动双用闸阀。

一旦发生故障，应将产生的废水储存于事故池中，不得外排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若调节池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产检修。

厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。生产区、装卸区、储存区等涉及化学品和废料的场所的初期雨水均应排入污水管道，由厂内废水处理设施处理达标后方可排入污水管网。如废水处理站无处理能力的，需外运至相关有处理能力的单位代为处置。

（3）三级防控

是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染废水造成的环境污染。本项目利用宜丰工业园污水处理厂，位于江西宜丰工业园，建立三级风险防控措施。宜丰工业园区污水处理厂已建设除铊除氟应急改造工程，污水处理厂进水端设置铊和氟化物在线监测仪器，当进水出现超标时，迅速通知园区，关闭污水处理厂进水闸门，开启污水处理厂急处理设施。宜丰工业园区共设置 2 座应急事故池，有效容积分别为 30000m^3 和 5000m^3。

企业应建立与江西宜丰工业园管委会、宜丰县人民政府等环境风险联动防范措施。

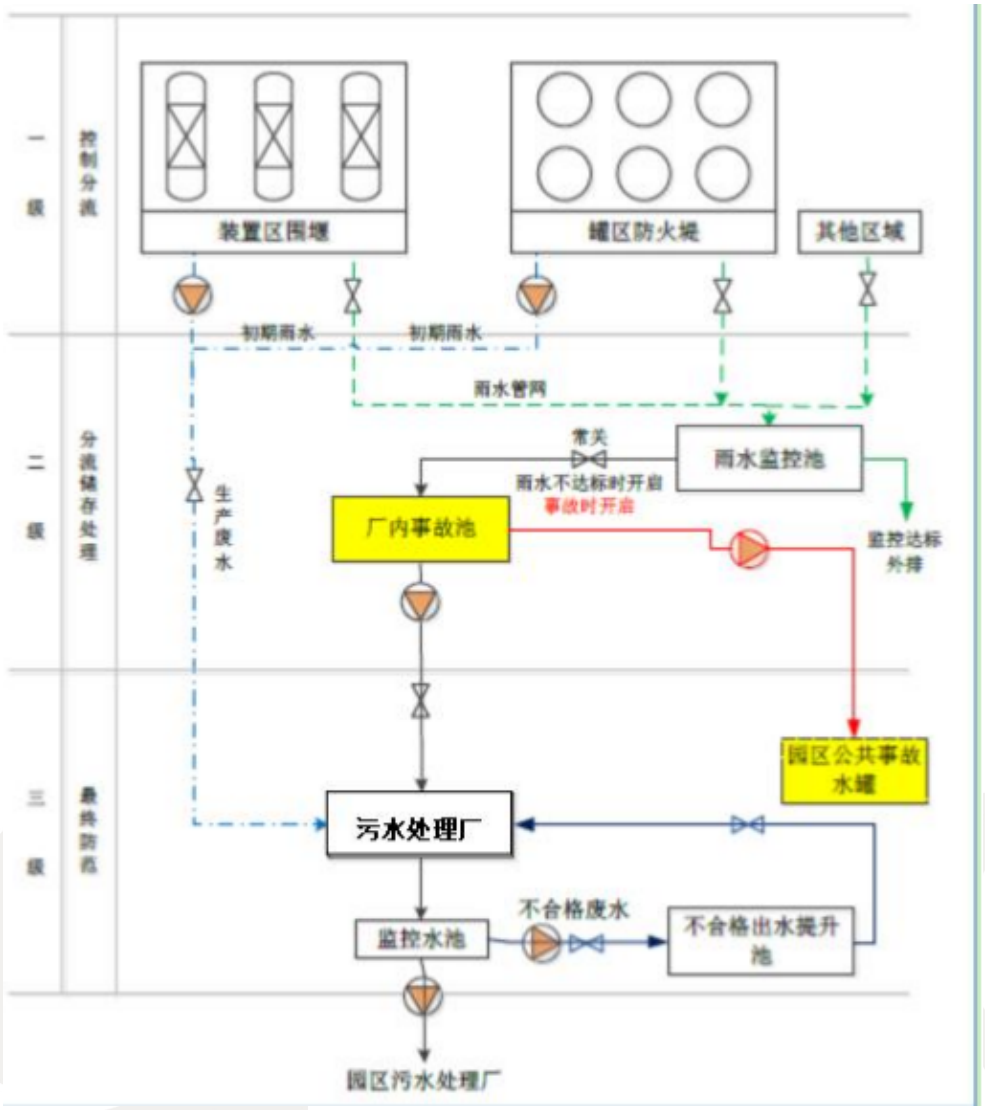


图 8.8 - 1　防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

8.8.12 总图布置及建筑物安全防范措施

1）总平面布置根据厂区内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016 - 2014）（2018 版）设计。

2）厂区内散发废气和噪声的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。

3）厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，原料、产品等大宗货物运须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

4）厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置。

8.8.13 依托现有环境风险防范措施有效性

变动项目依托现有项目环境风险应急措施，具体依托情况如下：

1）现有环境应急措施

本公司现有环境风险防控措施见下表。

表 8.8 - 2　　现有环境风险防控措施

评估指标	公司现有情况	依托可行性
消防给水	本项目依托现有消防给水系统，并与现有项目环状消防给水管网相连	依托现有
车间、罐区事故排水收集措施	硫酸罐区设置 292.5m^3，同时储罐区设置有 500m^3 事故应急池。各车间应急收集措施见表 8.8 - 1	依托现有（萃取车间收集池待建）
初期雨水收集措施	全厂设置 3 座初期雨水收集池（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），总容积为 15400m^3	依托现有
雨水排放系统措施	厂区内雨污分流，雨水总排口设置切换阀	依托现有
生产废水处理系统防控措施	厂区雨污分流，废水经处理后通过污水管网送到园区污水处理厂	依托现有
罐区风险防控措施	围堰、应急事故池措施，以及其他安全应急措施	依托现有

（2）依托现有环境风险防控措施可行性分析

本项目依托现有项目已建成雨水管网和污水管网，并依托现有污水处理站事故应急池，项目消防供水系统依托现有。

由于本项目为变动项目，依托现有项目的雨污管网、消防系统，初期雨水池和事故池有效容积满足要求。经济效益以及风险管理上都较为合理，因此，本项目依托现有的风险防控措施是可行的。

8.9 风险应急预案

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焙烧车间、球磨车间、浸出车间等。

3）应急组织机构、人员。江西永兴特钢新能源科技有限公司成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副经理及生产、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。公司建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等，救援队伍是事故应急救援的骨干力量，担负公司各类重大事故的处理任务。

4）预案分级响应条件。原则上由江西永兴特钢新能源科技有限公司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，应及时向江西宜丰工业园管委会、宜丰县或宜春市的应急管理部门、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。

（1）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。

（2）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。根据情况决定是否起动专项应急预案，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，及时做出判断，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

（1）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。

（2）物资保障

公司应配备空气呼吸器、酸碱防护服、灭火器、洗眼器、便携式可燃有毒气体检测报警仪等物资。消防车依托宜丰县消防队，医疗救护车、医务所依托宜丰县或宜春市的医疗机构。

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。由江西永兴特钢新能源科技有限公司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宜丰县或宜春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，在尽能快的时间内查清：□主要污染源和主要污染物的种类；□污染物的浓度分布；□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。

主要气态污染物应急监测指标：SO_2、NOx、颗粒物、HF、铊及其化合物。

水环境应急监测指标：pH、COD、氨氮、SS、氟化物、铊、铍等。

8）应急防护、消除泄漏措施。

（1）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，应将泄漏储槽中的剩余硫酸泵至完好储槽内贮存。

（2）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。

（3）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。一般救治原则如下：

9）周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。当事故危急周边单位、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

在最高建筑物上应设立“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，指挥部应立即和宜丰县有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

10）园区内企业、园区管理机构及生态环境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生态环境主管部门的协助指导下，建立和完善园区环境应急专家库，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，充分利用现有资源，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。

8.10 结论

1）根据对项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，

及根据对项目功能单元的划分，判定项目环境风险综合评价等级为二级，其中大气、地表水、地下水环境风险等级为二级。

2）拟建项目风险物质为硫酸、天然气、HF、SO_2、NOx、铊及其化合物，本项目的最大可信事故为：硫酸储罐泄漏造成的环境污染。通过环境风险分析，本项目环境风险可控。

3）本项目设有初期雨水池（兼事故应急池）容积为 15400m^3（3 座初期雨水收集池 1# 雨水池 2700m^3、2# 雨水池 2700m^3、3# 雨水池 10000m^3），可确保事故废水不直排。

4）为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

5）采取本项目建议的风险防范措施和风险管理措施后，可有效地防范事故发生。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 废气防治措施

9.1.1 有组织排放废气污染防治措施

本项目有组织排放废气主要有回转窑配料输送含尘废气、回转窑烘干尾气、回转窑焙烧尾气、回转窑磨粉废气；隧道窑配料输送废气、隧道窑压砖废气、隧道窑烘干废气、隧道窑焙烧尾气、隧道窑破碎废气、隧道窑磨粉废气；脱碳废气、成品粉碎/烘干粉尘、萃取废气、氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气。

项目废气处理措施见表 9.1 - 1 和图 9.1 - 1。

表 9.1 - 1　　项目废气处理措施一览表

车间	废气源名称	废气量（Nm^3/h）	污染物名称	处理设施	处理效率%	排放方式	环保设施及排气筒依托关系
1#混料焙烧车间	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	30000	颗粒物	1 套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA002）	依托现有
	回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）	180000	颗粒物	1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾	99.5	48m排气筒（DA003）	依托现有
			氟化物		95		
			SO_2		90		
			NOx		50		
			铊及其化合物		99.5		
			铍及其化合物		99		

车间	废气源名称	废气量（Nm^3/h）	污染物名称	处理设施	处理效率%	排放方式	环保设施及排气筒依托关系
			铅及其化合物		99		
			氨气		50		
	锂渣粉烘干、磨粉废气（G5-1、G6-1）	40000	颗粒物	1套低压脉冲布袋除尘器	99		
	回转窑磨粉废气（G4-1）	60000	颗粒物	2套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA004）	依托现有
1#蒸发车间	1#蒸发车间脱碳废气（G7-1）	12000	硫酸雾	1套碱液喷淋	90	20m排气筒（DA005）	依托现有
1#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8-1、G9-1）	20000	颗粒物	2套覆膜布袋除尘	99.5	20m排气筒（DA006）	依托现有
2#混料焙烧车间	隧道窑投料、混料废气（G1-2）	40000	颗粒物	2套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA009）	依托现有
	隧道窑压砖废气（G2-2）	40000	颗粒物	2套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA010）	依托现有
	隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3-2、G4-2）	240000	颗粒物	2套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾	99.5	42.2m排气筒（DA008）	依托现有
			氟化物		95		
			SO_2		90		
			NOx		0		
			铊及其化		99.5		

车间	废气源名称	废气量（Nm^3/h）	污染物名称	处理设施	处理效率%	排放方式	环保设施及排气筒依托关系
			合物				
			铅及其化合物		99		
			铍及其化合物		99		
	隧道窑破碎废气（G5 - 2）	90000	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA011）	依托现有
	隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	90000	颗粒物	2 套低压脉冲布袋除尘器	99	20m排气筒（DA012）	依托现有
2#蒸发车间	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	5000	硫酸雾	1 套碱液喷淋	90	20m排气筒（DA013）	依托现有
	氯化钠烘干废气（G11）	15000	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	99.5	20m排气筒（DA016）	依托现有
	硫酸钾烘干废气（G12）	15000	颗粒物	1 套覆膜布袋除尘	99.5		
2#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 2、G9 - 2）	12000	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘	99.5	23m排气筒（DA014）	依托现有
萃取车间	萃取废气（G10）	12000	VOCs	1 套碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	30	20m排气筒（DA015）	依托现有
			硫酸雾		90		

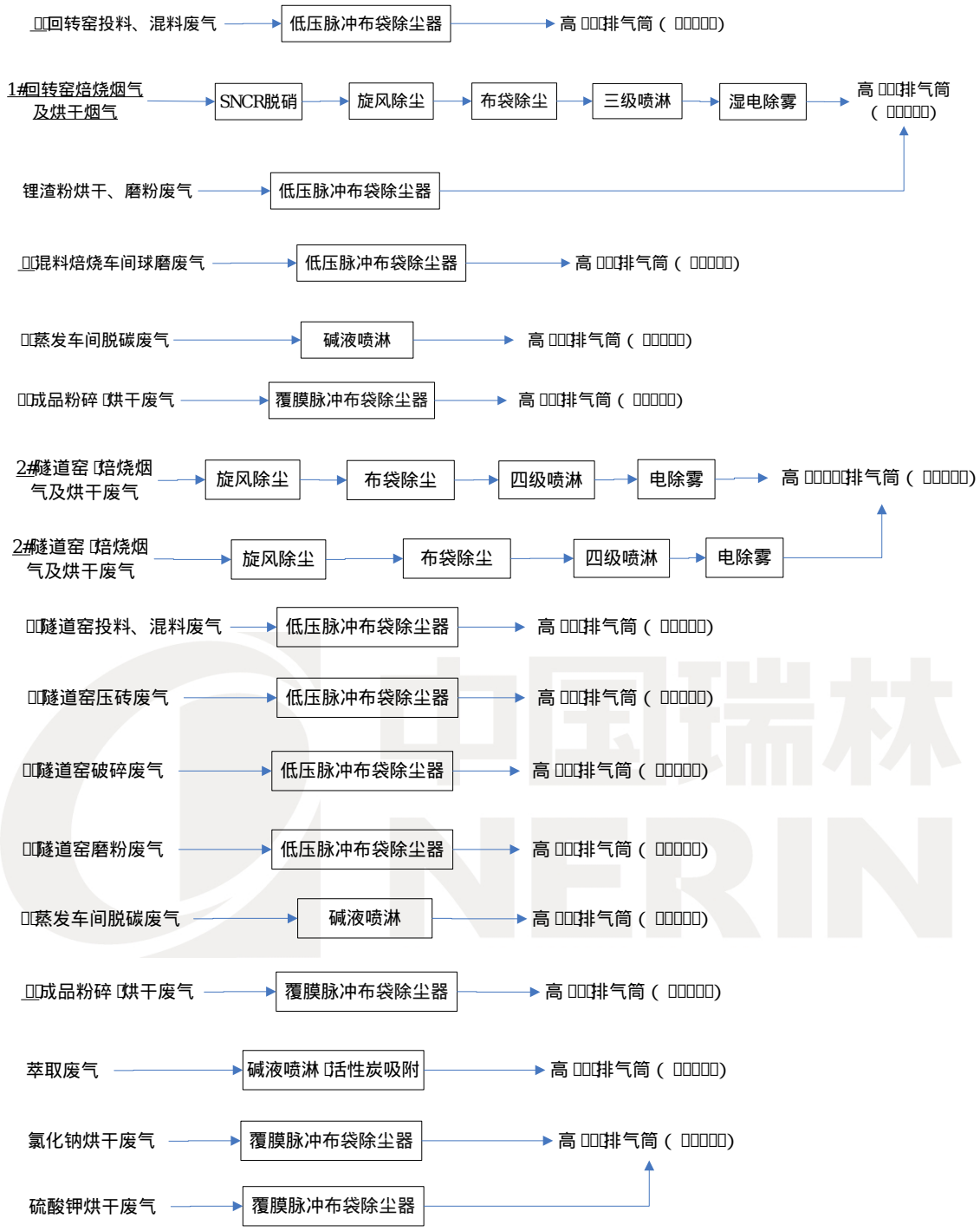


图 9.1 - 1　废气处理工艺及走向示意图

1）回转窑系统废气治理措施

（1）回转窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA002），经处理后的颗粒物排放

浓度为 2.92mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（2）回转窑烘干/焙烧尾气治理措施

回转窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气，用作原料烘干热源，原料烘干废气经尾气处理系统 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理设施，烟尘总去除效率为 99.5%，氟化物去除效率为 95%，NO_x 去除效率为 50%，SO_2 去除效率为 90%、铊及其化合物去除效率为 99.5%、铍及其化合物去除效率为 99%，氨去除率为 50%。处理后颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气排放浓分别为 13.55mg/m^3、3.83mg/m^3、10.53mg/m^3、22.33mg/m^3、0.02mg/m^3、0.001mg/m^3、0.00046mg/m^3、4mg/m^3，然后经 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物 0.05mg/Nm^3、铅及其化合物 0.1mg/Nm^3），氨气排放浓度小于《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，铍及其化合物排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准。

SNCR 脱硝：分别在离回转窑窑头 32m、34m、43m、45m、47m 处共计安装 5 支尿素喷枪，该区域温度预计在 850-1000℃，处于较理想的高温脱硝温度范围内。采用多点喷尿素脱硝，均匀性更好，经高温脱硝达标排放，烟囱出口设置有 24h 在线监测设备。

（3）锂渣烘干/磨粉废气治理措施

锂渣烘干/磨粉废气经集气罩+布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度为 14.55mg/Nm^3，与经过处理后的回转窑系统烘干焙烧烟气合并通过 1 根 H48m 高排气筒（DA003 排气筒）排放。合并后的颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨气排放浓分别为 13.74mg/m^3、3.14mg/m^3、8.62mg/m^3、18.26mg/m^3、0.02mg/m^3、0.0009mg/m^3、0.00038mg/m^3、3.27mg/m^3，然后经 1 根 48m 高排气筒（DA003）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物 0.05mg/Nm^3），氨气排放浓度小于《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，铍及其化合物排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准。

（4）回转窑磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA004），经处理后的颗粒物排放浓度为 9.36mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

2）隧道窑系统治理措施

（1）隧道窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA009），经处理后的颗粒物排放

浓度为 1.93mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（2）压砖废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA010），经处理后的颗粒物排放浓度为 1.93mg/Nm^3。颗粒物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（3）隧道窑焙烧尾气治理措施

隧道窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物，经旋风除尘+尾气处理系统（布袋除尘+四级喷淋+电除雾）处理，烟尘总去除效率为 99.5%，氟化物去除效率为 95%，NO_x 去除效率为 0%，SO_2 去除效率为 90%、铊及其化合物去除效率为 99.5%、铍及其化合物去除效率为 99%，处理后颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓分别为 9.77mg/m^3、2.67mg/m^3、7.9mg/m^3、38.28mg/m^3、0.018mg/m^3、0.0008mg/m^3、0.003mg/m^3，然后经现有 1 根 42.2m 高排气筒（DA008）排放。烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、NO_x200mg/Nm^3、$SO_2$100mg/Nm^3、铊及其化合物 0.05mg/Nm^3、铍及其化合物 0.012mg/Nm^3、铅及其化合物 0.1mg/Nm^3）。

隧道窑不设脱销措施分析：□二期每条隧道窑设置 300 多支燃烧器合理分

布于隧道窑燃烧段中，燃烧器有精确的空燃比，确保天然气充分燃烧；□燃烧器火焰对着窑车砖的空隙燃烧，利用火焰辐射热来对锂云母砖坯进行加热焙烧，火焰不直接跟物料接触。□隧道窑设置多个热电偶进行温度控制，高温段控制在900-950 度。通过上述工艺控制，从源头效控制氮氧化物的产生。从 2019 年一期隧道窑以及 2022 年二期隧道窑投产以来，实践证明隧道窑焙烧尾气中氮氧化物含量远低于排放标准。

（4）隧道窑破碎废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA012），经处理后的颗粒物排放浓度为 2.0mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

（5）隧道窑磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为99%，处理后经 1 根 20m 高排气筒排放（DA013），经处理后的颗粒物排放浓度为 6.0mg/Nm^3。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

3）脱碳废气治理措施

脱碳废气主要成分为硫酸雾，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气均经碱液喷淋处理，硫酸雾效率为 90%，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气经处理后的硫酸雾排放浓度分别为 0.15mg/Nm^3、0.12mg/Nm^3，分别通过 1 根 20m 高排气筒（DA005）排放和 1 根 23m 高排气筒（DA013）排放。硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3

标准限值（硫酸雾 20mg/Nm^3）。

4）成品烘干/粉碎废气治理措施

采用集气罩+覆膜布袋除尘装置处理，除尘效率为 99%，1#碳酸锂车间成品烘干/粉碎废气经处理后的颗粒物、氟化物、铊排放浓度分别为 9.12mg/Nm^3、0.57mg/Nm^3、0.001mg/Nm^3 ,处理后的废气通过 1 根 20m 高排气筒（DA006）排放；2#碳酸锂车间成品烘干/粉碎废气经处理后的颗粒物、氟化物、铊排放浓度分别为 5.47mg/Nm^3、0.57mg/Nm^3、0.001mg/Nm^3，处理后的废气 1 根 23m 高排气筒（DA014）排放。颗粒物、氟化物、铊排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3、氟化物 6mg/Nm^3、铊 0.05mg/Nm^3）。

5）萃取车间废气

在萃取车间萃取槽、反萃槽、洗涤槽顶面设置若干根 Φ20cm 排气管汇入排气总管，经碱喷淋+活性炭吸附处理后，硫酸雾处理效率 95%、非甲烷总烃处理效率 30%，经处理后的废气中硫酸雾、非甲烷总烃（以 VOCs 计）排放浓度分别为 1.08mg/Nm^3、28.36mg/Nm^3，通过 1 根 20m 高排气筒（DA015）排放。硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（硫酸雾 20mg/Nm^3），VOCs 排放浓度小于《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）限值（TVOC80mg/m^3）。

6）氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气治理措施

氯化钠烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99.5%，经处理后的

颗粒物排放浓度为 10.83mg/Nm^3，通过 1 根 H20m 高排气筒（DA016 排气筒）排放。颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

硫酸钾烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度为 18.35mg/Nm^3，与处理后的氯化钠烘干废气合并通过 1 根 20m 高排气筒（DA016 排气筒）排放。合并后的颗粒物排放浓度为 14.59mg/Nm^3，小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值（颗粒物 30mg/Nm^3）。

9.1.2 废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035 - 2019）附录 A 表 A.1 废气治理可行技术表“行业 - 所有”中颗粒物的可行技术为“湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”，二氧化硫的可行技术为“湿法脱硫（石灰石/石灰 - 石膏法、氨法）、半干法脱硫、干法脱硫”，氮氧化物的可行技术为“选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧法”；“行业 - 碳酸锂”中氟化物的可行技术为“袋式除尘 - 双碱法”。本项目回转窑焙烧烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、钪及其化合物、氨、铍及其化合物、铅及其化合物，治理措施为 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理设施；隧道窑焙烧烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、钪及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物，治理措施为旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾处理设施；投料、混料、压砖、破碎、球磨、粉碎等废气主要污染物为颗粒物，治理措施为布袋除尘器；萃取废气主要污染物为硫酸雾、VOCs，治理措施为碱液喷淋+除雾+活性炭吸附；脱碳废气

主要污染物为硫酸雾，治理措施采用碱液喷淋。同时，根据工程分析，项目废气经处理后可满足相应的《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准，综上，本项目废气治理措施均为可行性技术。

1）除尘措施可行性分析

原料控制：

本项目原料自产锂云母由江西永兴特钢新能源科技有限公司自有矿山和选厂提供，宜矿山位于江西省宜丰县花桥乡。外购锂云母来源于宜春市银兴矿业有限公司、江西省远方矿业有限公司（宜春钽铌矿）、湖南紫金矿业有限公司。外购锂辉石来源于杭州热联集团股份有限公司（国外矿山）。原料锂云母、锂辉石精矿主要成分见表 5.3 - 1~表 5.3 - 3，企业后期生产过程中根据实际情况，进行原料检测及配伍等控制原料来源中 Tl、Be、F、Sb、Pb、As、Cd、Cr、Hg 等有害元素含量。

高效除尘措施：

烟气除尘可行性技术包括布袋除尘、静电除尘、旋风除尘和湿法除尘，各除尘技术的特点如下：

布袋除尘：利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术除尘效率大于 99.5%，适用范围广，不受颗粒物物理化学性质的影响，烟尘排放浓度可低于 30mg/m^3；但对烟气温度、湿度、腐蚀性等要求高，系统阻力大（1200 ~ 2000Pa），运行维护费用高。

静电除尘：利用强电场使气体发生电离，进入电场空间的烟尘荷电，在电场力作用下向相反电极性的极板移动，并通过振打等方式将沉积在极板上的烟尘收集下来。该技术除尘效率在 99.0% ~ 99.8%，烟尘排放浓度可低于 50mg/m^3，

能耗低，可应用于高温、高压环境、系统阻力小，运行维护费用低于袋式除尘器，但一次性投资大，应用范围受粉尘比电阻的限制，对细粒子的去除效果低于布袋除尘器。

旋风除尘：利用离心力的作用，使烟尘在重力和离心力的共同作用下从烟气中分离而加以捕集。该技术设备结构简单，投资成本低，操作管理方便，可用于高温（450℃）、高含尘量（400g/m^3～1000g/m^3）烟气的除尘；但除尘效率低。该技术适用于烟尘的预除尘，尤其适用于 10μm 以上粗粒烟尘的预处理。

湿法除尘：利用液滴或液膜粘附烟尘净化烟气，包括动力波除尘、水膜除尘、文丘里除尘、冲击式除尘等。该技术操作简单、运行稳定、维修费用小，可适应烟气量变化较大的工况。

根据《环境保护产品技术要求袋式除尘器用滤料》（HJ/T324 - 2006），袋式除尘滤料动态除尘效率需大于 99.9%，故认为，本环评中布袋除尘的去除效率以 99%~99.5%计算是可行的。由于袋式的截流、扩散、吸附等作用，使粉尘滞留在袋式及其缝隙中，除尘后的废气再经引风机及排气筒排出。脉冲式布袋除尘器除尘原理见图 9.1 - 2 所示。

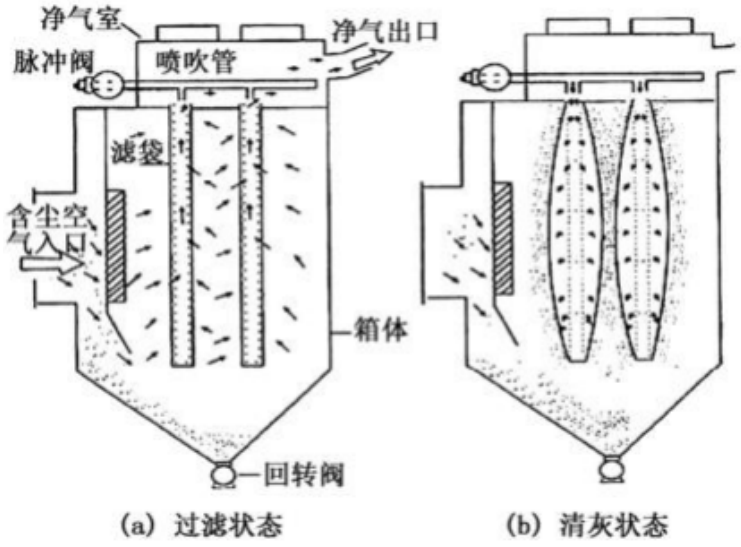


图9.1 - 2　布袋除尘装置原理图

PTFE 除尘滤袋主要应用在化工、垃圾焚烧、耐高温液体过滤等，在各种复杂的工况下保持良好的化学稳定性。PTFE 滤袋经覆膜处理：

（1）覆膜收尘布袋表面效率高：

通常工业用滤材是没有覆膜过滤,它是依靠于滤材表面先建立一次粉尘层进行有效过滤，建立有效过滤时间长，阻力大，效率低。截留不完全，损耗也大，过滤盒反吹压力高，清灰频繁，能耗较高使用寿命不长，设备占地面积大。使用覆膜滤布，粉尘不能透入滤料，指示表面过滤，无论是粗细的粉尘，全部沉积在滤料表面。

（2）覆膜收尘布袋容易清灰：

任何一种滤料的操作压力损失直接取决于清灰后剩留或滞留在滤料表面上、下的粉尘量，清灰时间长，而覆膜收尘布袋仅需数秒钟即可，具有非常好的优越清灰特性，每次清灰都能彻底除去尘层，滤料内部不会造成堵塞，不会改变孔隙率和质密度，能维持于低压损失工作。

（3）覆膜收尘布袋低压、高通量连续工作：

传统的深层过滤的滤料，一旦投入使用，粉尘穿透，建立一次粉尘层，透气性便迅速下降。过滤时，内部堆积的粉尘造成阻塞现象，从而增加了布袋除尘器的阻力。覆膜收尘布袋以微细孔径及其不黏性，使粉尘穿透率近于零，使投入后提供最佳的过滤效率，当沉积在覆膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可以连续的工作。滤袋上端采用了弹簧涨圈形式，密封性能好、安装可靠性高，换袋快捷。仅需 1 - 2 人就能通过机顶便掀式顶盖进行换袋操作。滤袋的装

入和取出均在净气室进行，无须进入除尘器过滤室。

2）硫酸雾治理措施可行性

硫酸雾废气治理方法有抑制法和净化法两种。净化法中有吸收法、吸附法、丝网过滤法、除雾法。本项目采用喷淋塔吸收法。

（1）喷淋塔工作原理：废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

（2）喷淋塔结构喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。喷淋塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备，填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

喷淋塔处理工艺流程示意图见图 9.1 - 3。

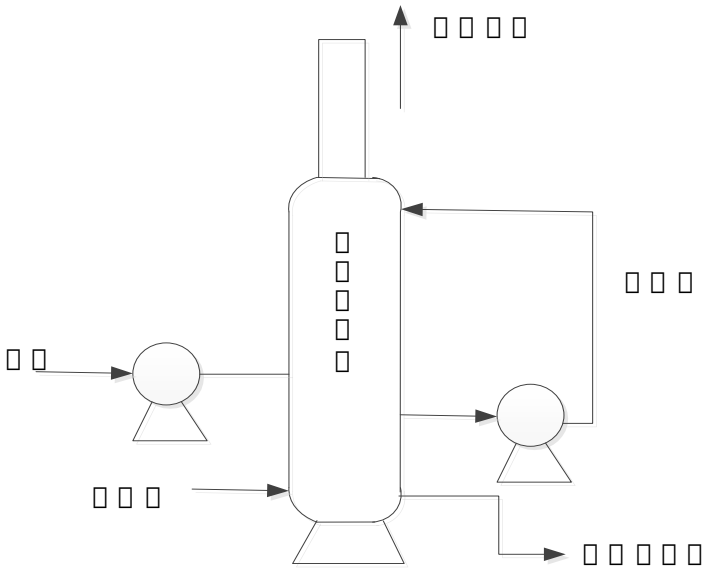


图 9.1 - 3　萃取、脱碳废气处理工艺流程示意图

本项目根据硫酸雾产生来源不同，有的采取一级喷淋吸收，有的采取多级喷淋吸收，经处理后的硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值要求。因此，采用喷淋塔吸收处理措施技术可行，经济合理。

3）VOCs 治理措施可行性

本项目萃取废气采用碱液喷淋+除雾+活性炭吸附处理，活性炭吸附器是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化设备。

活性炭吸附是有效的去除水的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果.活性炭吸附作为深度净化工艺，经常用于废水的末级处理，也可用于长产用水、生活用水的纯化处理。当粉尘和颗粒物比较多时，活性炭吸附装置可同时和水帘机和水喷淋塔和 UV 等离子一起使用，达到废气净化达标排放。该活性炭吸附装置主要由活性炭层和承托层组成。活性炭具有发达的空隙，比表面积大，

具有很高的吸附能力。正是由于活性炭的这种特性，它在水的深度处理中被广泛应用，如生活给水，污水后段的（净水）深度处理等。含尘气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，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健力，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，废气经活性炭过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

活性炭再生：

活性炭脱附：当吸附床吸附饱和后，切换脱附风阀和吸附风阀，启动脱附风机对该吸附床脱附。脱附新鲜空气首先经过新风入口的换热器和电加热室进行加热，将新空气加热到 120℃左右进入活性炭床，炭床受热后，活性炭吸附的有机废气挥发出来。

催化燃烧：有机废气经风机送入到催化燃烧室前的换热器，然后进入催化燃烧室中的预热器，在电加热的作用下，使气体温度提高到 250~300℃左右，再进入催化燃烧床，有机废气在催化剂的作用下无焰燃烧，被分解为 CO_2 和 H_2O，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使其完全燃烧。

4）焙烧烟气

主要为脱销+除尘+脱氟脱硫，各系统工艺说明如下：

（1）脱硝

①氮氧化物产生情况

项目排放的 NOx 主要来自于炉窑中原料的燃烧和热力型燃烧过程，两种燃烧形式均与燃烧温度息息相关。本项目回转窑、隧道窑温度为

800℃~1000℃，因此两种形式产生的 NOx 均存在。

 NOx 治理措施

目前，国内常用的脱硝工艺包括 SNCR、SCR、SNCR+SCR 组合工艺，三种工艺各有特点，各种工艺对比见表 9.1 - 2。

表 9.1 - 2　　各脱硝工艺对比一览表

项目	SNCR 工艺	SCR 工艺	SNCR+SCR 组合工艺
适用对象	烟气温度 800~1000℃	300~450℃	各段操作温度不同
处理效率	30%~60%	70%~90%	80%~95%
是否选用催化剂	否	是	是
脱硝剂	氨、尿素	氨、尿素	氨、尿素
一般物料喷射位置	炉膛	烟道	炉膛、烟道
运行费用	较高	高	高
综合优缺点	不用催化剂，设备和运行费用少，NH_3 用量大，二次污染，难以保证反应温度和停留时间，要求烟气温度高	二次污染较小，净化效率高，技术成熟，设备投资高，关键技术难度较大，要求烟气温度较高	综合了 SNCR 和 SCR 的优缺点

 SNCR 脱硝工艺

SNCR 脱硝技术是将 NH_3、尿素等还原剂喷入炉窑炉内与 NOx 进行选择性反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 850 ~ 1100℃的区域，迅速热分解成 NH_3，与烟气中的 NOx 反应生成 N_2 和水，该技术以炉膛为反应器。SNCR 系统烟气脱硝过程是由下面四个基本过程完成：接收和储存还原剂；在炉窑合适位置注入稀释后的还原剂；还原剂的计量输出、与水混合稀释；还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

本项目脱硝采用尿素作为还原剂的 SNCR 脱硝装置，脱硝效率可达 50%。

其主要原理为：

$CO(NH_2)_2 \rightarrow 2NH_2 + CO$

$NH_2 + NO \rightarrow N_2 + H2O$

$CO + NO \rightarrow N_2 + CO_2$

总的反应式为：

$NO + CO(NH_2)_2 + ½O_2 N_2 + CO_2 + 2H_2O$

从以上反应方程式可以看出，NOx 与还原剂（尿素）反应，生成无害的氮气、二氧化碳和水。SNCR 脱硝工艺流程见图 9.1 - 3。

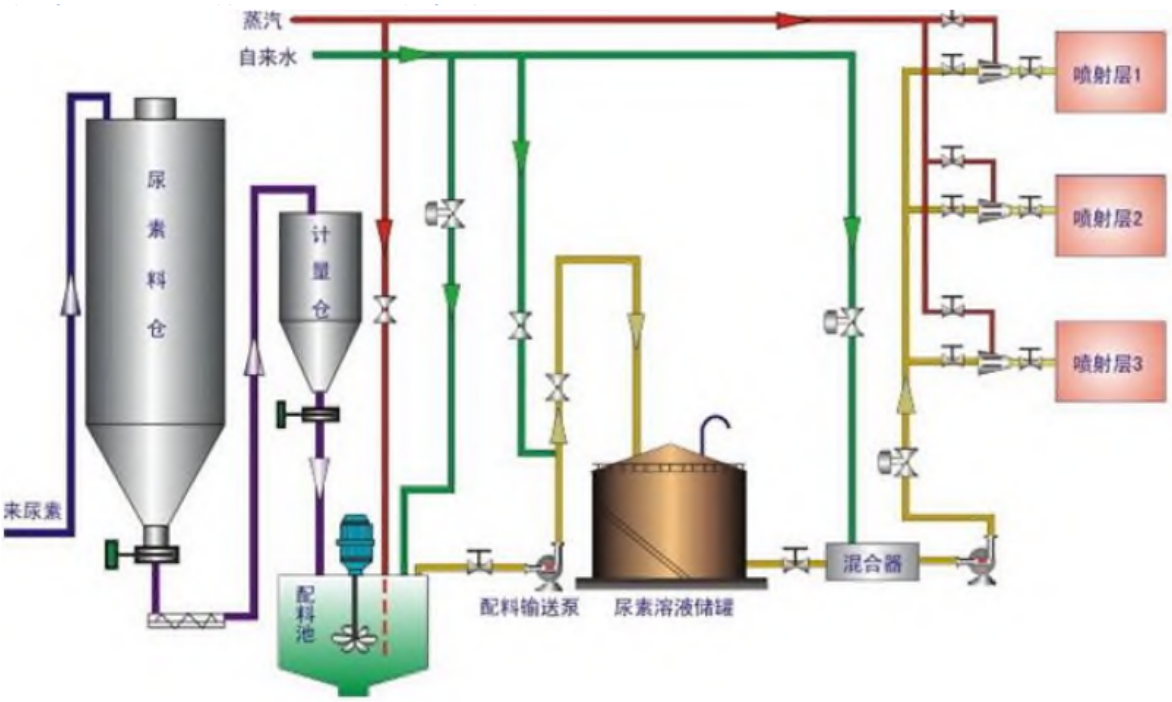


图 9.1 - 4　脱销工艺流程图

脱硝装置分以下几个模块：

A、循环模块：将储罐中 50%浓度的尿素溶液输送至炉窑上部平台的分配模块并在尿素溶液储罐和计量模块之间循环，保证反应剂的持续供应并保持尿素溶液维持一定的温度。

B、墙式喷射器与多喷嘴喷射器：墙式喷射器分布在炉窑前墙、燃烧器上方，

但仅凭前墙墙式喷射器无法使还原剂在炉膛内均匀混合，需增加多喷嘴喷射器。多喷嘴喷射器分布在炉窑两侧墙，通过雾化空气形成雾化颗粒状尿素被送入炉窑烟气中。

C、计量站模块：用于精确计量和独立控制到炉窑内每个喷射区的尿素溶液浓度。该模块采用独立的化学剂流量控制，通过区域压力控制阀与就地 PLC 控制器的集合并响应来自燃烧控制系统、NOx 和氧监视器的控制信号，自动调节反应剂流量。对 NOx 浓度、炉窑负荷、燃料或燃烧方式的变化做出响应，打开或关闭喷射区或控制其质量流量。

D、分配模块：用来控制到每个喷枪的雾化/冷却空气、混合的化学剂流量。使设备取得最佳的 NOx 还原效果。

（2）脱硝氨逃逸防治措施

为了取得高的 NOx 还原效率并将氨逃逸降到最低，应该满足下述条件：

具有强的穿透能力和合理液滴尺寸的还原反应剂充分分布，与烟气中的 NOx 混合良好。

在反应区内可维持适当温度范围的右方原则（theRight - sidePrinciple）。

在反应区内可获得足够的停留时间。

具有良好响应特性地对负荷变化敏感能跟随的自控系统。

从 SNCR 系统逃逸的氨可能来自两种情况，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NOx 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。还原剂喷入系统必须能将还原剂喷入到炉内最有效的部位，因为 NOx 的分布在炉膛对流断面上是经常变化的，如果喷入控制点太少或喷到炉内某个断面上的氨

不均匀，则会出现分布较高的氨逃逸量。为保证脱硝反应能充分地进行，以最少的喷入 NH_3 量达到最好的还原效果，必须设法使喷入的 NH_3 与烟气良好的混合。若喷入的 NH_3 不充分反应，则逃逸的 NH_3 与 SNCR 工艺一样不仅会使烟气中的飞灰容易沉积在炉窑尾部的受热面上，而且烟气中 NH_3 遇到 SO_3 会产生 NH_4HSO_4 易造成空气预热器堵塞，并有腐蚀的危险。但是，由于 SNCR 工艺中没有催化剂，不会使烟气中 SO_3 浓度增加 2～6 倍。在相同的逃逸氨浓度时，形成（NH_4）$_2SO_4$ 和 $NH_4H_SO_4$ 的可能性较 SCR 低 2～6 倍。

采取上述措施后，氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554 - 93）二级标准要求。

（3）脱氟脱硫

结合工程的特点，现对几种不同的脱硫工艺进行比较，比较结果见表 9.1 - 3。

表 9.1 - 3　　脱硫工艺适用条件比较一览表

项目	石灰石 - 石膏法	炉内喷钙	旋转喷雾干燥法	氨法
技术成熟程度	成熟	成熟	成熟	成熟
应用单机规模	没有限制	多为中小机组	多为中小机组	中小机组
脱硫效率	90%以上	60～80%	90%	90%以上
吸收剂种类	石灰石	石灰石	石灰	氨水
副产物种类	石膏	脱硫废渣（亚硫酸钙等）	脱硫废渣（亚硫酸钙等）	硫酸铵溶液
副产物出路	可作水泥缓凝剂或建筑石膏出售	可用于生产建材	可用于生产建材	困难较大
投资比例	<10%	6～8%	6～8%	20%

 从当地现有的条件看，氨法脱硫所需的吸收剂液氨和氨水在目前阶段尚缺

乏有关资料，副产品为以硫酸铵为主的氮肥，在当地能否处理尚未落实。所以这种工艺不适合。

 炉内喷钙加尾部增湿活化脱硫工艺适用于对脱硫效率要求不高的中小机组脱硫，目前对 SO_2 排放要求逐渐严格，拟建工程使用这一脱硫工艺不能满足要求。

 喷雾干燥法脱硫工艺具有技术成熟 ,工艺流程较为简单、系统可靠性较高，在满足要求的吸收剂容易获得时投资和运行费用相对较低等特点 ,且具有在大型发电机上应用的业绩，脱硫率可以达到 90%。缺点是需用纯度较高的石灰作为吸收剂，脱硫产物较难利用。

 石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺是目前世界上应用最广泛、技术最为成熟的脱硫技术。

本项目采用灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺。石灰石 - 石膏湿法脱硫脱酸技术脱除烟气中 SO_2、HF，以石灰石粉作为脱硫剂。石灰石粉配制的浆液与烟气中 SO_2、HF 反应，在吸收塔内，烟气中的 SO_2、HF 与浆液中的 $CaCO_3$ 以及鼓入的氧化空气进行化学反应，SO_2、HF 被脱除。反应产物亚硫酸钙、氟化钙经强制氧化后沉淀下来形成石膏浆 ,最终经石膏旋流器和脱水步骤得到成品石膏和氟化钙 ,达到脱硫脱氟目的。烟气再经除雾器脱除部分水蒸汽后通过烟囱达标排放。

 脱硫脱氟系统

在湿法脱硫脱氟过程中，脱硫剂的反应有效成分是碳酸钙（$CaCO_3$），石灰石粉配制的浆液从脱硫塔喷淋层的喷嘴喷出并雾化，与烟气逆向接触，循环浆液吸收烟气中的 SO_2，HF 并与 $CaCO_3$ 反应，整个吸收过程主要分为吸收和氧

化两个步骤，其总反应式是：

石灰石浆液吸收液：

$CaCO_3 + SO_2 + 1/2H_2O—CaSO_3·1/2H_2O + CO_2$

$CaSO_3·1/2H_2O + SO_2 + 1/2H_2O—Ca(HSO_3)_2$

$CaCO_3 + 2HF = CaF_2 + CO_2 + H_2O$

氧化过程反应方程式：

$2CaSO_3·1/2H_2O + O_2 + 3H_2O—2CaSO_4.2H_2O$

$Ca(HSO_3)_2 + 1/2O_2 + 2H_2O—CaSO_4·2H_2O + SO_2$

本项目建成后一期脱硫脱氟系统为：

经布袋除尘后的焙烧烟气→动力波碱液喷淋（碱水）→脱硫脱氟喷淋（碱水）→保安水洗喷淋→电除雾→尾气排放

脱硫后的烟气夹带的液滴应在吸收塔出口的除雾器中收集，使净烟气的液滴含量不超过保证值。

废气处理过程中脱硫脱氟产生的石膏浆最终经石膏旋流器和带式过滤机得到脱硫石膏（主要成分为硫酸钙和氟化钙）。脱硫石膏采用浆洗处理后再回用于焙烧（浆洗的目的为减少脱硫石膏中的钸含量，使钸进入洗涤滤液中，洗涤滤液经一体化除钸设施处理后再经板框压滤，压滤滤液返回喷淋塔循环喷淋，压滤渣为含钸污泥，送危废暂存间缓存后外送有资质单位处理）。

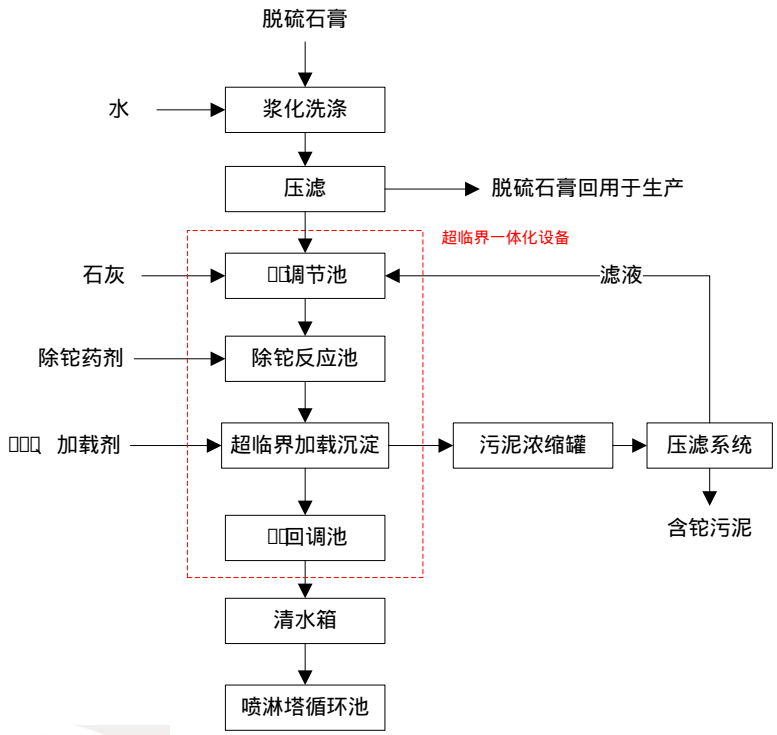


图 9.1 - 4　脱硫石膏洗涤工序

脱硫脱氟+湿电设备：烟气经烘干窑后温度降至 110~180℃，降温后的烟气进入石灰 - 石膏湿法脱酸系统；烟气中 SO_2、HF 在脱酸塔内与自上而下的碱性浆液进行化学反应，使烟气中的酸性物质 SO_2、HF 得以脱除。由于湿法脱硫烟气向上流动会携带少量的颗粒物，故脱硫系统后配套湿电除雾系统将逃逸的颗粒物吸附。

□ 电除雾系统

电除雾工作原理：是在阳极管和阴极线间施加数万伏直流高压电，在强电场的作用下，使阴阳两极间的气体发生充分电离，产生大量的电子和离子，在电场力的作用下向两极移动的过程中，与烟气中的粉尘颗粒物发生碰撞而荷电，荷电粉尘在电场力的作用下与气流分离向阳极管运动，荷电粉尘到达极板和极线后由于静电力的作用而吸附在极管上，最后通过重力流入浆液区，电除雾系统要求设置冲洗系统，在电除雾启停和连续运行时对极管和极线上进行冲洗。

技术特点：进行湿式除雾，不会产生二次扬尘，确保出口颗粒物达标；可采用更高的设计烟气流速，优化的极管极线布置形式，实现设备本体的紧凑化，体积更小。在饱和湿烟气条件下工作，尘雾粒子荷电性能好，电晕电流大，除尘除雾效率高。

5）铊及其化合物治理措施可行性

锂云母焙烧烟气中含有少量铊，烟气进入尾气处理装置进行布袋除尘后进行喷淋处理，将烟气中的铊淋洗到水中，水中的铊通过除氟除铊一体化设备沉淀、过滤，滤液回循环池进行使用。

尾气处理流程：尾气经布袋除尘后进入湿法处理，湿法处理措施设有四级喷淋，即急冷/动力波、脱氟脱硫、保安洗水，三级喷淋塔设有独立的循环水池，喷淋液通过溜槽回流至循环水池循环使用。三个循环水池各配有输送泵，开路一部分水进行除铊处理，除铊后的滤液回流至循环水池中，保持喷淋循环水中铊的含量稳定。废气中铊最终进入含铊污泥中，类比《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收报告》中焙烧烟气中铊的排放浓度为 $1.96\times10^{-2}mg/m^3$，尾气处理车间尾气经处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准，同时厂区定期维护保养废气洗涤塔装置，可保证尾气处理车间尾气长期稳定达标排放。

6）环保设施对变动后污染物源强适应性

本项目变动后大气污染物颗粒物排放量减少了 0.97t/a，氮氧化物排放量减少了 2.02t/a，氟化物排放量减少了 0.54t/a，二氧化硫、氨气、硫酸雾、VOCs 排放量不变，铊及其化合物排放量增加了 0.01t/a，铍及其化合物排放量增加了 0.0014t/a，新增铅及其化合物 0.12t/a，与烟气总量相比，可忽略不计，现有

环保设施可保证大气污染物长期稳定达标排放。

9.1.3 排气筒设置方式及高度合理性分析

项目一期湿法工段和二期工程焙烧烟气依托现有，全厂烟气流速为11.86m/s~16.07m/s，排气筒风速符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000 - 2010）。根据计算，各污染物的排放浓度和排放速率能够满足相应排气筒高度的排放标准，能够实现达标排放，对环境影响较小。

变动后一期混料焙烧车间建筑物高度最高为15.8m，各新增焙烧烘干烟气排气筒高度设置为48m，其它废气排气筒高度均设置为20m，高度设置符合《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）□4.2.6　产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于25m）□要求，高度设置合理。

9.1.4 无组织排放面源废气治理措施

1）原辅料库面源废气治理措施

在物料运输的过程中，加强运输车辆管理，进出车辆加盖蓬布，减少物料洒落。本项目原料及产品均堆存在室内，车间封闭，同时配备喷淋设施，原料装卸料时对装卸料口喷雾洒水抑尘，减少物料装卸产生的粉尘。

2）焙烧车间面源废气治理措施

锂云母、锂辉石、辅料等采用皮带、给料机加料，从加料口加入，加料仓设置除尘器，对中间物料转运暂存粉尘采用除尘器，仓顶部均设置喷雾装置，车间内定期洒水降尘；物料转运采用皮带输送，皮带输送物料在封闭车间进行，另外

要求输送皮带设置防尘罩设为封闭式，皮带机头机尾均设置自动喷洒抑尘装置，项目通过在室内屋顶设喷淋装置，输送带密闭等方式防治投料和输送过程中的无组织粉尘。

3）根据《关于以生态环境高水平保护推动锂电新能源等产业高质量发展的二十条措施》要求：完善喷雾、喷淋、洒水等降尘抑尘和机扫吸尘除尘措施，高标准配备进出场车辆冲洗平台，沿线道路全面硬化，运输车辆全部篷布遮盖，严格控制碳酸锂生产企业铊等特征污染物汽化进入废气。

4）根据《宜春市生态环境保护委员会办公室关于印发《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》的通知》（宜环委办字〔2023〕2号）：粉状物料密闭输送，物料输送落料点采取集气罩、除尘或者喷雾抑尘措施，厂区出口设置车辆冲洗平台，封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取喷雾加湿等抑尘措施，厂区道路采取吸尘车吸尘、清扫等措施，保持清洁，原则上不允许用水冲洗。烘干焙烧废气收集处理，配备颗粒物、NOx、SO_2、氟化物、铊等污染物的治理措施，做到达标排放，外排废气的氟化物和铊等特征污染物自行监测频次不少于每月1次。

5）原材料、浸出渣运输路线、输送过程的环境保护措施

（1）项目原材料、浸出渣运输车辆加蓬盖遮盖，易洒落散装物料的卡车按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

（2）厂区出入口设有车辆冲洗平台和冲洗水槽，并设有专人负责管理，运输车辆封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取喷雾加湿等抑尘措施，厂区道路采取吸尘车吸尘、清扫、洒水等措施，保持清洁。

（3）规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区

和居民住宅等敏感区行驶。

（4）原料上料过程，周边增加喷雾设施，减少无组织粉尘排放且厂内物料转运时产生粉尘采取洒水降尘处理。

（5）各工艺操作应尽可能采用密闭设备，减少敞开式操作；参照国内先进企业做法，投料系统尽量采用手套箱或密闭投料系统，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；企业制定了一系列车间管理制度，加强员工培训，提高操作水平，尽量减少物料损耗和排放。

9.1.5 废气事故排放控制措施

为避免废气事故排放时对周围环境的影响,建设单位在废气处理措施运行期间应做好事故性排放防范措施。生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。加强焙烧烟气处理措施的管理，包括温度控制、除尘设备布袋维护、脱硝药剂添加量等在线工艺控制等。如生产负责人到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改；技术总工继续对已有技术进行研究，以期找到更合适的反应条件和设备尺寸、型号，减少因反应、设备上的缺陷而带来的无组织排放等。对于生产设备,应定期做好检修,减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意对这些地方进行检查和保护。在项目实施过程应找相关的专业单位进行设计。废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

9.2 废水治理措施

根据江西宜丰工业园总体规划，区内排水体制采用雨、污分流制。工厂企业内部管道应严格按雨污分流、清污分流的要求设计建设。园区内雨水由雨水系统

收集后就近排放。园区各企业废水经企业预处理后，全部汇入集中式污水处理厂处理达标。

项目厂区采用雨污分流，厂区设独立的雨水管网和初期雨水收集池，防止初期雨水外排污染地表水和地下水等，在各类仓库、生产车间外部均设置雨水管网，且项目生产车间及仓库均为封闭式厂房，能够有效防止雨水进入各类仓库及生产车间，同时项目在初期雨水收集池进水口处设置雨水收集与切换设施，非雨季时封堵厂区雨水排放口，当雨季初期雨水均经收集后，打开切换设施堵住初期雨水收集池进水口，将后期雨水排至厂外；污水铺设污水管网和回用管道。项目初期雨水经超滤+RO（设计处理规模为 550m^3/d））处理后部分回用于生产，其余经除氟除铊一体化处理设施处理后达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）后经污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，后排入耶溪河。

9.2.1 项目废水处理措施

本项目主要废水包括废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水、初期雨水和生活污水等。

本项目变动后的废水量及水质与变动前的基本一致，现有废水处理设施可满足废水处理，使废水稳定达标排放。

项目废水处理设施建设应遵循雨污分流、清污分流、分质处理等原则，完善厂区雨水和污水排放管网建设。

1）废水回用可行性分析

为节约原料消耗，避免废水排放，实行清洁生产和循环经济的理念，纯水制备废水仅为盐分稍高的污染水，作为设备循环冷却水部分回用，不外排；蒸发工

序冷凝水回用于压滤渣洗涤工序，不外排。

项目冷凝水主要来源于外购蒸汽冷凝水及 MVR 蒸发系统产生的蒸发冷凝水，项目一次蒸发浓缩过程中的物料为高沸点物质，混合物料中不含挥发性物质，因此物料不会随着水蒸气进入冷凝水中，冷凝水为清洁水，具有回用可行性。

萃取提锂工序产生的萃余液中含有少量有机物，经隔油+大孔树脂吸附除油工艺处理后，根据建设单位提供的萃取剂 LX35891 理化性质，LX35891 不溶于水，沸点 220~250℃，因此有机物不易蒸发，蒸发冷凝水中 COD 浓度较低，蒸发冷凝水及能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923 - 2005）中的“工艺与产品用水”标准。冷凝水进入中间水池后由水泵抽送至压滤渣洗涤工序，不外排。

纯水制备浓水主要污染物及其浓度为 COD40mg/L、SS30mg/L，其它污染因子铁≤0.5mg/L、锰≤0.2mg/L、氯离子≤250mg/L、钙硬度（以 $CaCO_3$ 计）钙≤250mg/L、硫酸盐≤250mg/L，未经处理的纯水制备浓水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923 - 2024）中“工艺用水”相关标准。

综上所述，同时根据工程分析 5.4 章节水平衡表，本项目外购蒸汽冷凝水、纯水制备废水及生产蒸发工序冷凝水从水质、水量、回用途径等方面分析，废水回用是可行的。

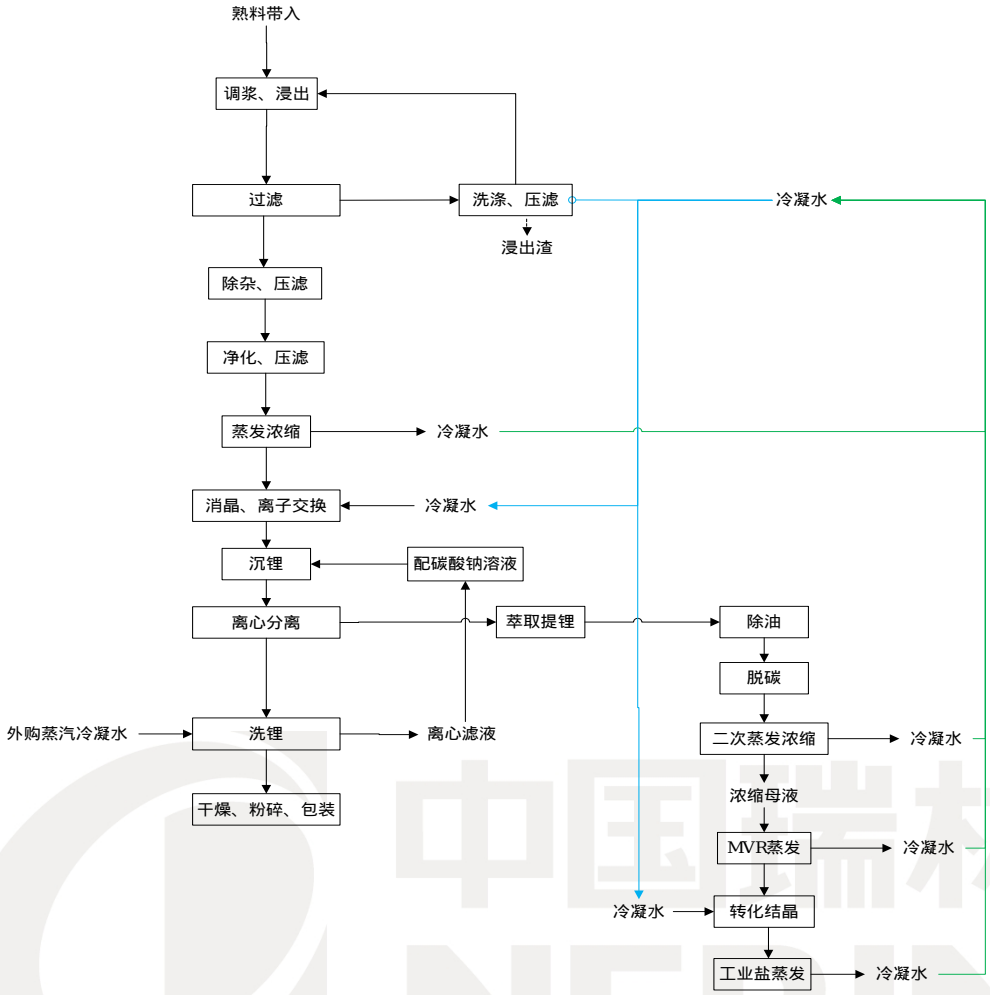


图 9.2 - 1　工艺废水回用节点及路径示意图

2）生产废水

生产废水包括废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水。

项目焙烧炉水冷段循环冷却水均为清净下水仅为水温升高或盐分稍高的热污染水，作为清净下水外排；废气处理废水经预处理（2 套，除氟除铊一体化设施，预处理设计处理规模为 2000m^3/d 和 3600m^3/d）后由污水管道汇入废水处理站处理（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施），处理后排入园区污水处理厂处理；树脂再生废水排入废水处理站；项目地面拖洗废水在各个车间设施地面清洗水收集池，后汇入厂区废水处理站深度处理；纯水制备产生

的浓水水质简单，主要是盐分稍高，部分送去循环冷却水池回用，其余排入污水处理站处理，项目各生产废水经处理后达《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放要求和宜丰工业园污水处理厂接管标准要求后排入工业园污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）及其修改单中相关标准最终排入耶溪河。

3）生活污水

项目生活污水经化粪池预处理后达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及宜丰工业园污水处理厂接管标准要求，通过厂区总排放口排入污水管网，进入宜丰工业园污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）及其修改单中相关标准最终排入耶溪河，最后汇入锦江。

4）炉窑等设备循环冷却水

炉窑等设备循环冷却水其排水为仅水温升高和盐分稍高的热污染水，直接经园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂处理。

5）项目在渣库门口设置有 2 座车辆清洗平台，每座清洗平台设置 1 个循环池（容积 1.8m×3m×3m=16.2m³）和一个沉淀池（容积 2.9m×3m×3m=26.1m³），车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于洗车，不外排。

6）初期雨水收集

在厂区可能受污染的道路两侧修筑初期雨水收集沟，可能受污染的场区（如：废水处理区、固废临时贮存区及其周边区域）修筑围堰和收集管道或收集沟，在厂区设置独立的雨水收集管网和三通阀装置，通过三通阀控制，厂区已设三个初

期雨水池，容积合计 15400m³（1#雨水池 2700m³（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m³、3#雨水池 10000m³）。1#初期雨水池中初期雨水输送至 2#初期雨水池经□超滤+RO 设施□（设计处理能力 550m³/d）回用于生产，2#初期雨水池其余初期雨水池、3#初期雨水池中初期雨水经除氟除铊一体化处理设施（2#处理规模 1000t/d、3#处理规模 1500t/d）处理后经厂区污水总排口外排，达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求(同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准)后经污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，后排入锦江。后期雨水直接进入厂区外市政雨水管网。平时需注意初期雨水的清理、管理和维护，保证初期雨水的容量满足初期雨水的存储。

根据《碳酸锂生产行业生态环境监管标准（试行）》（宜环委办字〔2023〕2 号），本项目在废水处理站设施排放口、雨水总排口安装氟化物和铊在线监测设备，并与市、县两级在线监控管理平台联网，铊预警限值浓度为 2μg/L（参照湖南省《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968 - 2021）的特别排放限值），氟化物预警限值浓度为 2mg/L（参照《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）的水污染物特别排放限值）。

9.2.2 项目废水处理工艺

1）废水处理工艺

本项目废水处理工艺依托现有，不改变废水处理工艺。

现有具体废水处理工艺见图 9.2 - 2。

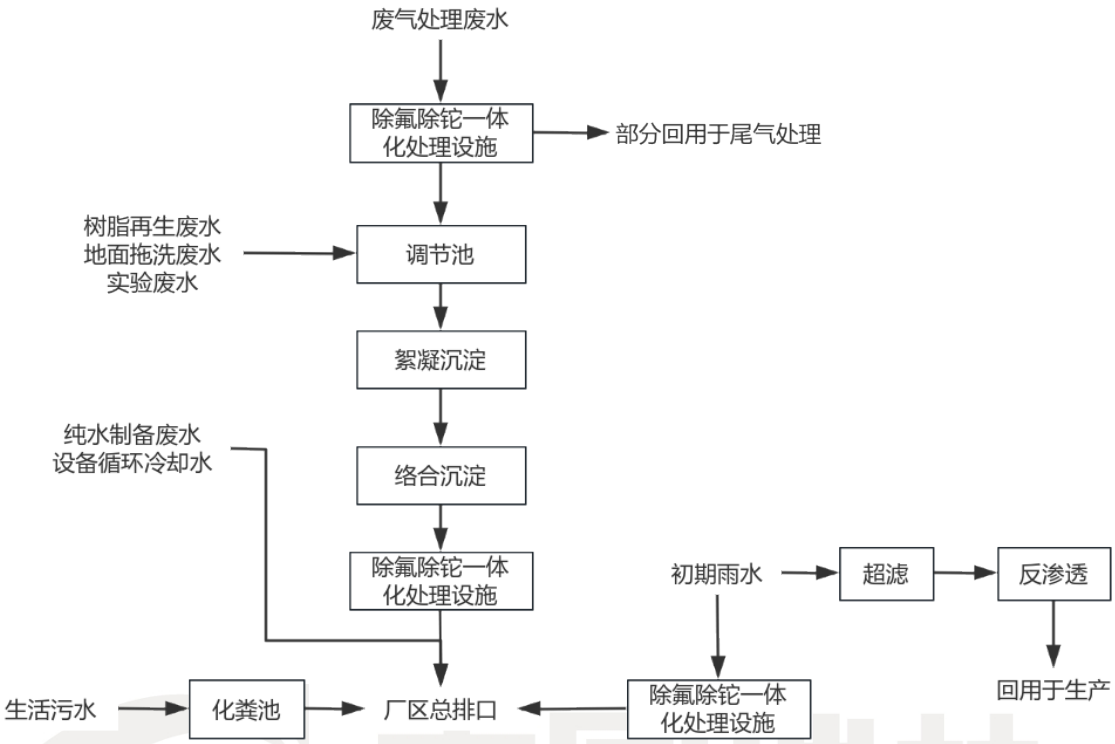


图 9.2 - 2　　项目废水处理工艺流程图

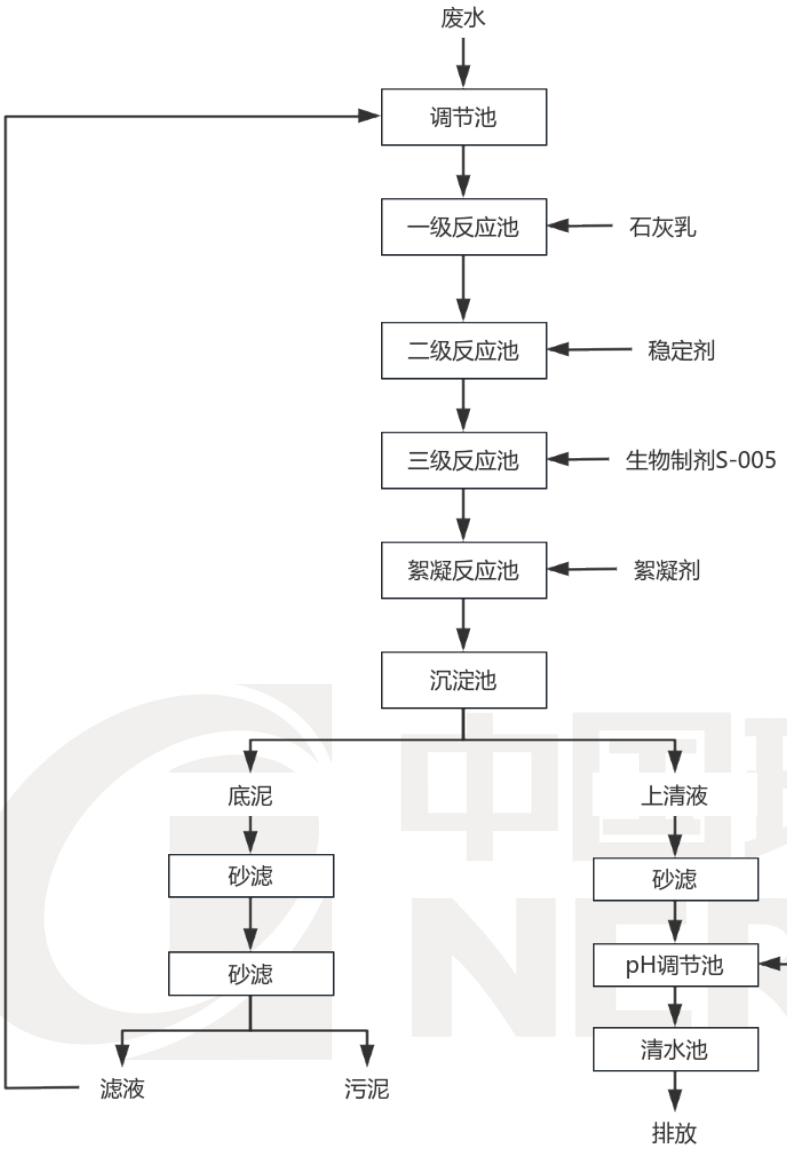


图 9.2 - 3　　除氟除铊处理工艺流程图

本项目建成后含铊废水一体化处理设施处理规模见表 9.2 - 1。

表 9.2 - 1　　变动项目建成后含铊废水一体化处理设施一览表

序号	处理废水种类	处理规模（m^3/d）	处理工艺	位置	最终去向
1	一期焙烧尾气处理废水	2000	生物制剂脱铊工艺	一期尾气处理车间旁	部分回用于尾气处理，其余定期排入污水处理站。
2	二期焙烧尾气处理废水	3600	生物制剂脱铊工艺	二期尾气处理车间旁	部分回用于尾气处理，其余定期排入污

序号	处理废水种类	处理规模（m^3/d）	处理工艺	位置	最终去向
					水处理站。
3	污水处理站废水	300	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁	厂区总排口
4	污水处理站废水	300	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁	厂区总排口
5	污水处理站废水	500	生物制剂脱铊工艺	污水处理站旁	厂区总排口
6	浸出液	500	生物制剂脱铊工艺	浸出液除铊车间	含铊污泥按危废送至东江或翰蓝处置，
7	初期雨水	1000	生物制剂脱铊+生物制剂深度处理工艺	二号初期雨水池旁	厂区总排口
8	初期雨水	1500	生物制剂脱铊+生物制剂深度处理工艺	三号初期雨水池旁	厂区总排口

除氟除铊处理工艺流程说明：

废水经收集进入调节池均化水质水量，通过提升泵进入一体化设备（在一级反应池中加入石灰乳调节体系 pH 值；在二级反应池中根据废水中铊的含量加入稳定剂，调整废水中铊的形态，对铊进行初步脱除，再根据铊和其他重金属离子浓度在三级反应池中加入适量生物制剂进行深度脱除，最后在絮凝反应池中加入 PAM 发生絮凝作用），反应后废水进入沉淀池实现固液分离，分离后的上清液进入砂滤罐进行再次过滤，滤液进入调酸池进行 pH 值调节，然后再进入清水池，处理后的净水达标外排。沉淀池的底流经泵输送至污泥浓缩池进一步进行浓缩，浓缩后的 上清液自流至调节池内，浓缩后的底泥由污泥泵输送至压滤机进行压滤，压滤后的滤液回流至调节池内，压滤后的污泥进行安全处置。

除铊药剂是一种除铊及重金属的混合药剂主要包括除铊促进剂（主要为多效

复合铁盐，含 FeS）和除铊催化剂（多效复合钠盐，含 Na_2S），除铊药剂是硫化物为主的复合型药剂，除铊效率可达 99%。在合适的 pH 环境下，与废水中的铊及一些重金属形成一种稳定的聚合胶体物，通过微絮形成沉淀物，使废水中的铊及重金属得以深度去除。主要通过两步物理化学过程进行深度处理，第一步药剂将 Tl^+氧化为 Tl^{3+}，Tl^{3+}和废水中的 OH^-形成 $Tl(OH)_3$ 胶体物质，第二步除铊药剂在反应过程中形成的一种具有高效吸附作用的物质，对 $Tl(OH)_3$ 胶体物质进行吸附，形成稳定的沉淀物从废水中分离，使铊得以深度去除。

除铊离子方程式如下：

$Tl+ClO^- + H_2O \rightarrow TI^{3+} + Cl^- + 2OH^-$

$Tl^{3+} + 3OH^- \rightarrow TI(OH)_3\downarrow$

$2Tl^{3+} + 3S^{2-} = Tl_2S\downarrow + 2S\downarrow$

2）厂内污水处理站工艺处理效果分析

根据项目废水处理设计资料，项目烟气废水处理设施铊去除率可达 95%以上，各污染物处理效率见表 9.2 - 2。

表 9.2 - 2　　废水设计处理效果一览表

废水类别	指　标	COD Cr	SS	氟化物	铊	氨氮	铍	Zn	TP
废气处理废水	进水（mg/L）	200	200	10	0.5	10	0.001	5	/
	处理措施	除氟除铊一体化设施							
	出水（mg/L）	140	200	10	0.025	10	0.0004	1	/
	去除率%	0	80%	80%	95%	0	60%	80%	/
树脂再生废水	进水（mg/L）	100	50	/	0.1	5	/	/	/
地面拖洗废水	进水（mg/L）	150	400	5	0.05	/	0.001	/	/

废水类别	指　标	COD Cr	SS	氟化物	铊	氨氮	铍	Zn	TP
以上三股废水混合	进水（mg/L）	166.1	65.35	1.57	0.05	7.84	0.0003	0.63	/
	污水处理站（调节池+絮凝沉淀+除氟除铊一体化设施）								
	出水（mg/L）	132.88	13.07	0.31	0.003	7.84	0.0001	0.25	/
	去除率%	20%	80%	80%	95%	0	60%	60%	/
生活污水	进水（mg/L）	250	150	/	/	25	/	/	8
	化粪池								
	出水（mg/L）	200	90	/	/	25	/	/	8
	去除率%	20%	40%	/	/	0	/	/	0
设备循环冷却水	进水（mg/L）	/	30	/	/	/	/	/	/
软水制备废水	进水（mg/L）	40	30	/	/	/	/	/	/
废水总排口（mg/L）		122.92	33.57	0.39	0.0014	9.74	0.00006	0.15	1.68
GB31573 - 2015 标准（mg/L）		200	100	6	0.005	40	0.005	1	0.5

综上，本项目废水处理后满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准，铊排放执行江西省地标《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019），未包含因子执行污水处理厂接管标准要求，经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）及其修改单中相关标准后排入耶溪河。

类比现有项目废水处理措施合理可行。

3）废水处理设施依托现有可行性分析

工艺可行性：本项目产生的废水水质与现有工程水质一致，同时参考现有工程验收监测报告，废水经处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》

（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及园区污水处理厂接管标准要求，因此，工艺依托可行。

生活污水处理能力可行性：根据工程分析可知，项目建成后劳动定员不变，全厂生活污水产生量为 91.56m^3 /d，在生活污水化粪池（设计规模 100m^3 /d）处理能力范围内，依托可行。

生产废水处理能力可行性：生产废水设计处理能力为 400m^3 /d，变动后全厂进入污水处理站处理的废水量为 359.66m^3 /d，在污水处理站处理能力范围内，依托可行。

9.2.3 进入园区污水处理厂可行性

1）宜丰工业园污水处理厂（一期）概况

根据现场调查，宜丰工业园污水处理厂选址位于宜丰县工业园，总处理规模为 2.5 万 m^3/d（一期工程日处理污水 10000m^3/d，二期工程日处理污水增加 15000m^3/d），主要接纳、处理宜丰工业园的工业废水和生活污水。污水处理厂主要工艺采用“粗细格栅+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良型氧化沟+二沉池+紫外线消毒”的污水处理组合工艺。

本项目属宜丰工业园污水处理厂纳管范围，项目废水量 459.22m^3/d，约占江西宜丰工业园区污水处理厂处理能力的 1.8%，根据调查，工业园污水处理厂现有处理废水量约 10000m^3 /d，因此从处理规模上园区污水处理厂可以满足本项目需求。项目厂界临路污水管网已完成，从接管范围上看，本项目接管可行。同时，本项目生产废水经过污水处理站预处理后可达《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 间接排放标准限值及园区污水处理厂接管标准，项目废水入宜丰工业园污水处理厂处理是可行的。

9.3 固体废物防治措施

本项目产生的固体废物主要有布袋除尘收集粉尘、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、回转窑焙烧布袋除尘灰、废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液和生活垃圾等。各固体废物的产生量及属性见表 5.6 - 13。

9.3.1 固废收集、包装及暂存、转移处置过程环保措施

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产；回转窑焙烧布袋除尘灰经洗涤后回用于焙烧工序，隧道窑焙烧布袋除尘灰交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置处置；浸出渣暂存在厂内渣库，部分回用于生产，暂按危废管理，后期生产过程中进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理。除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋外售综合利用；废耐火材料委外综合利用；除铁渣外售给废铁回收单位综合利用；废水处理污泥、废矿物油、废矿物油桶、实验室废物、废包装桶、在线监测废液纳入危险废物暂存库暂存管理，同步更新危废暂存库的贮存品类，定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置，；生活垃圾交环卫部门集中处置。

各固废外运综合利用或处理处置时的运输业务委托运输公司车辆，运输过程应采取相应的环保措施以防产生二次污染。

9.3.2 固废暂存及防腐、防渗、防雨淋、防扬散措施

为解决固废产销不平衡问题，在厂区设置渣库和危险废物暂存库，分区暂存

各类固废。

1）渣库

在厂区内设置有 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2）（暂存能力可达 58800t），本项目产生的浸出渣量为 1090721t/a，按 10d 暂存期暂存量为 36358t < 58800t，能够满足贮存要求）。

2）一般工业固体废物暂存库

在厂区内设置有 1 座一般工业固体废物暂存库（占地面积 864m^2），暂存废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣等一般固废。

一般工业固体废物暂存库应参照《一般工业固体废物贮存和处置污染控制标准》设置防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境措施。

3）危险废物暂存库

厂区设置有 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 150m^2、350m^2），暂存废矿物油、废矿物油桶、废水处理污泥、焙烧布袋除尘灰、实验室废物、废包装桶、在线监测废液。危险废物暂存库严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行设计、建造和管理，暂存库地面采用混凝土硬化，在硬化的混凝土表面再铺设防腐防渗膜或采取三布五油玻璃钢层或贴耐酸瓷砖，并采用环氧树脂胶泥勾缝进行防腐防渗，确保危险废物暂存区进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料，并设置 1 个 1m^3 渗滤液收集池和收集沟收集暂存过程可能产生的渗滤液。

危险废物的贮存应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025

- 2012）的有关规定执行。

（1）一般要求

 从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

 危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

 危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

 危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

 危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

（2）危险废物的贮存

危废贮存场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）进行设计、建造和管理，严格遵守与本项目相关的法律法规。对危险废物暂存间提出如下措施：

 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移

途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

对危险废物贮存过程污染控制提出如下要求：

 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

□半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

□具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

□易产生粉尘、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

□危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（3）危险废物运输管理要求

危险废物运输中应做到以下几点：

□危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

□承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

□载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

□组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

□运输应严格执行危废转移五联单制度。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目按照国家有关危险物品运输的规定将危险废物安全运抵联单载明的接受地点并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。

在厂内设置生活垃圾收集桶（箱），生活垃圾交由工业园环卫部门集中处理处置，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。

本项目采用的固体废物处理处置措施是合理可行的。

9.3.3 工业固体废物回用可行性分析

本项目生产过程产生的废气处理收集粉尘、部分浸出渣、除杂渣、净化渣、硫酸钾钠混盐以及废气处理产生的脱硫石膏在满足相应条件下可以回用于生产。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“第四十条 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用”，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求。

为控制整个生产系统中有害元素铍、铊、氟化物的含量，本项目在生产过程中设置铍、铊、氟化物减量化措施，主要包括：

1）浸出后的卤水新增除铊一体化设施，去除卤水中的铊、铍，过滤后的含铊污泥为危险废物，交由有资质的单位处置；

2）回转窑焙烧烟气经布袋除尘器处理后收集的布袋除尘灰洗涤后回用，隧道窑焙烧烟气经布袋除尘器处理后收集的布袋除尘灰（含铊）为危险废物，交由有资质的单位处置；

3）焙烧烟气经喷淋塔处理后产生的脱硫石膏浆洗后满足相应条件下再返回焙烧窑作为配料使用，浆洗液经除氟除铊一体化处理设施处理，产生的除铊污泥作为危险废物交由有资质的单位处理；

4）焙烧烟气经喷淋塔处理，喷淋塔循环水经除氟除铊一体化处理设施处理后循环使用，部分定期排放。

建设单位应对每批料产生的除杂渣、净化渣、钾钠混盐、脱硫石膏中的铊、铍、氟含量进行检测分析，并建立固废管理台账，确保各回用的固体废物中特征污染因子铊、铍、氟含量满足限值要求。如不满足回用要求则须经过除铊、除铍

等处理工序处理满足回用要求后方可回用。

9.4 噪声治理措施

项目产生较大噪声的设备主要为各种机械设备 ,为了减轻生产噪声对周围声环境的影响，采取隔声、消声、减振等措施，保证项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准要求。采取以下具体噪声防治措施：

1）采购时选择高效低噪声设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施。

2）在风机、空压机进、排气口安装消声器，并在风机的机壳、电动机、基础振动等部位采用隔声罩进行隔声。

3）加强生产车间门、窗的密闭性，以增强对生产设备产生噪声的隔声作用；转动、振动设备的机座安装减振垫，机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

4）高噪声设备布设在室内，内墙采用吸声效果好的松软材料进行装饰，同时用轴流风机换风；在设备底座安装减振装置（如减振弹簧、减振片、减振垫等），以减轻设备转动时产生的振动噪声。

5）循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

6）加强厂区绿化，形成噪声控制隔离带，降低噪声对周边声环境的影响。

7）加强管理，降低人为噪声。从管理方面，应加强以下几方面工作：

（1）生产时面向厂界的门窗不得开启。

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

（4）合理安排工作时间，一些高噪声设备尽可能减少夜间作业时间，物料及产品的运输尽量安排在白天进行，减轻夜间噪声对周围环境的影响。

（5）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

同类工程实践证明，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，可使项目建成投产后产生的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

9.5 防治地下水污染措施

通过地下水预测结果可知事故状态下氟化物、Tl 超标范围均未到达下游最近地表水体及居民点。经调查，项目地下水影响范围内无饮用水水源井分布，周边居民不饮用井水。事故状态下，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水质安全的原则确定地下水环境保护措施与对策，将碳酸锂车间、蒸发车间、浸出过滤车间、溶液储罐区、危废暂存间、硫酸储罐、除杂净化区、事故池、废水处理池、初期雨水池等作为本项目地下水重点防渗区域。

根据项目所在地地下水的水位调查，厂区地下水流向大致为西北至东南流向。现有厂区范围内设置有 2 个地下水监控井（1#碳酸锂车间北面、污水处理站南面、2#焙烧车间东南面）。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610 - 2016），地下水跟踪监测点数量要求，二级评价建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个；根据《工业企业土壤和地下水

自行监测技术指南（试行）》（HJ1209 - 2021），每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上，本项目地下水监测（1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面）设置 4 个地下水监测井。监测因子：pH、耗氧量、氨氮、铊、氟化物、Be。监测频率：每半年 1 次。综上，本项目地下水污染防治措施有效可行。

详见“6.6.11 地下水环境保护措施与对策”。

9.6 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物储存和烟囱（排气筒）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）》、关于发布国家固体废物污染控制标准《环境保护图形标志一固体废物存（处置）场》（GB15562.2 - 1995）修改单的公告、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276 - 2022）等规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

1）烟囱（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）在废水排放口处设置测流段及采样池，在采样池侧按规范安装废水排放口标志牌。

3）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》，由生态环境部门签发。生态环境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。

4）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 HJ1276 - 2022、GB15562.1 - 1995、GB15562.2 - 1995 及其修改单执行。环境保护图形符号见表 9.6 - 1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.6 - 2。

中国瑞林 NERIN

表 9.6 - 1　　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 9.6 - 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

9.7 项目竣工环保设施验收清单

本项目工程竣工环保设施验收清单见表 9.7 - 1。

表 9.7 - 1　　本项目环保设施竣工验收清单

治理对象		污染物名称	监测位置	治理措施	验收标准及要求
废水	废气处理废水	氟化物、CODcr、氨氮、SS、铊、铍、全盐量、Zn	废水处理站排口（Tl、Be 设施排口达标）	废气处理废水预处理后与树脂再生废水、地面拖洗废水排入废水处理站(调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施 ）处理。	总排口执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准，《工业废水铊污染物排放标准》（DB36/1149 - 2019）中标准限值、及宜丰工业园污水处理厂接管标准。
	树脂再生废水	pH、CODcr、氨氮、铊、SS、全盐量			
	地面拖洗水	氟化物、CODcr SS、铊、铍、全盐量			
	降雨初期雨水	氟化物、CODcr SS、铊、铍、全盐量		厂区已建 3 座初期雨水收集池（合计 15400m^3），雨季初期雨水收集后间歇产生，初期雨水经过滤+超滤+RO 处理后部分回用于生产，其余经除氟除铊一体化处理设施处理后经污水管网排入宜丰工业园污水处理厂。	
	生活污水	CODcr、SS、氨氮、BOD_5、TN、TP	厂区废水总排口	化粪池	
	纯水制备废水	CODcr、SS、全盐量		直接排放	

治理对象			污染物名称	监测位置	治理措施	验收标准及要求
	设备循环冷却水		SS、全盐量		直接排放	
	车辆冲洗循环水		氟化物、CODcr SS、钪、铍、全盐量	/	沉淀处理，循环不外排	/
废气	1#混料焙烧车间	回转窑投料、混料废气（G1 - 1）	颗粒物	DA002 排气筒	1 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	颗粒物、SO_2、NOx、HF、钪及其化合物、硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。铍及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准。VOCs 排放执行《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）；氨气排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563 - 2010）要求。
		回转窑焙烧烟气及烘干废气（G2 - 1、G3 - 1）、锂渣粉烘干、磨粉废气（G5 - 1、G6 - 1）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、钪、铅、铍、氨气	DA003 排气筒	回转窑焙烧烟气及烘干废气经 1 套 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理，锂渣粉烘干、磨粉废气经 1 套低压脉冲布袋除尘器，两股废气分别处理后合并经 48m 高排气筒排放。	
		回转窑磨粉废气（G4 - 1）	颗粒物	DA004 排气筒	2 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	
	1#蒸发车间	1#蒸发车间脱碳废气（G7 - 1）	硫酸雾	DA005 排气筒	2 套覆膜布袋除尘+1 根 20m 高排气筒	
	1#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 1、G9 - 1）	颗粒物、氟化物、钪	DA006 排气筒	2 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	

治理对象			污染物名称	监测位置	治理措施	验收标准及要求
	2#混料焙烧车间	隧道窑投料、混料废气（G1 - 2）	颗粒物	DA009 排气筒	2 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	
		隧道窑压砖废气（G2 - 2）	颗粒物	DA010 排气筒	2 套旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾+1 根 42.2m 高排气筒	
		隧道窑焙烧烟气及烘干废气（G3 - 2、G4 - 2）	颗粒物、氟化物、SO_2、NO_x、铊、铍、铅	DA008 排气筒	2 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	
		隧道窑破碎废气（G5 - 2）	颗粒物	DA011 排气筒	2 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	
		隧道窑磨粉废气（G6 - 2）	颗粒物	DA012 排气筒	1 套碱液喷淋+1 根 20m 高排气筒	
	2#蒸发车间	2#蒸发车间脱碳废气（G7 - 2）	硫酸雾	DA013 排气筒	2 套覆膜布袋除尘+1 根 20m 高排气筒	
		氯化钠烘干废气（G11）、硫酸钾烘干废气（G12）	颗粒物	DA016 排气筒	2 套覆膜布袋除尘+1 根 23m 高排气筒	
	2#碳酸锂车间	成品粉碎/烘干（G8 - 2、G9 - 2）	颗粒物、氟化物、铊	DA014 排气筒	1 套碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+1 根 20m 高排气筒	
	萃取车间	萃取废气（G10）	硫酸雾、VOCs	DA015 排气筒	1 套低压脉冲布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒	

治理对象		污染物名称	监测位置	治理措施	验收标准及要求
	无组织排放	TSP、硫酸雾、VOCs	厂界无组织监控点	管道连接、加强设备密闭、喷淋降尘、车间通风，加强粉尘的收集处理	硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）中的无组织排放监控浓度限值要求；TSP 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 - 1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524 - 2020）厂界监控点浓度限值要求。
噪声	生产车间内生产设备产生的噪声	等效 A 声级	厂界外 1m 处	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、球磨机、分级机、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。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准。
固体废物	生产	浸出渣	暂按危废管理	设置 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2），部分回用，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理。	《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025 - 2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）。

治理对象		污染物名称	监测位置	治理措施	验收标准及要求
		废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、废渗透膜	一般工业固废	1 座一般工业固体废物暂存库(占地面积 864m^2)。外售综合利用。	/
		焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰、除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏、焙烧布袋除尘灰	/	回用于生产。	/
		废水处理污泥、废矿物油、废矿物油、实验室废物、废包装桶、在线监测废液	危险废物	在厂内设置 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 150m^2、350m^2），分区暂存各危险废物，定期外售或外委有资质单位处理。	《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025 - 2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）。
	生活、办公	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶、环卫部门清运。	
风险	原辅材料储存，使用		项目全厂设置 3 座初期雨水收集池（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），总容积为 15400m^3，罐区设置了 1 座 500m^3 的应急池，做好预防工作和应急预案等。建立固废管理台账，对浸出渣进行多次逆流水，且每 2 天取混合样自行做浸出毒性实验，同时委托有资质的单位每月取 2 次样做浸出毒性实验。		

10 环境影响经济损益分析

10.1 环保措施的投资估算

永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动后各项环保措施及其投资估算列于表 10.1 - 1，全厂环保投资 1181 万元，占总投资 29500 万元的 4%。

表 10.1 - 1　　环保措施的投资估算

序号	项目	环保设施名称	新增投资（万元）
1	废气收集及净化	包括布袋除尘、SNCR、喷淋塔、脱硫塔、除雾装置、排气筒、风机、管道、泵等设施。	821
2	废水治理	化粪池、生产废水治理设施，清净下水排放设施	300
3	噪声	消声、隔声、减振等	20
4	固废	危废暂存间及渣库	利旧
5	风险	风险防范及应急措施	40
合计			1181

10.2 环保措施经济损益分析

10.2.1 环保措施的费用指标估算

1）环保措施的折旧费

本项目环保措施的固定资产形成率为 100%，残值率按 10%计，平均按 10 年折旧计算，则环保措施的折旧费为 11.8 万元/年。

2）环保措施的运行费

表 10.2 - 1　　项目环保措施运行维护费用一览表

序号	项目	数量	计价依据	小计（万元/年）
1	废气治理		电费、药剂费等	240

2	废水治理		电费、药剂费等	200
3	职工工资及福利	3 人	8 万元/年•人	24
4	管理人员		环境保护有关的科研费、咨询费、学术交流费、办公等	6
5	固废处置			15
6	例行监测及在线监控			20
合计				505

3）环保措施的费用指标

由上述 2 项费用构成的环保运转成本为 516.8 万元/年。

10.2.2 环保措施的效益指标

1）直接经济效益

回用水节约的水费 100 万元/年；固废回用节约处置费 360 万元。

直接经济效益总计为 460 万元/年。

2）间接经济效益

（1）“三废”处理后达标排放可免交超标排污费和罚款 120 万元/年。

（2）环保措施的实施减轻了废气、废水、噪声对周边环境污染造成的损失 120 万元/年。

（3）环保措施的实施避免了噪声和废气污染引发的职业病，从而避免了工人的医疗保健费用而获得的收益 150 万元/年。

另外，本项目的建设可为当地创造利税，增加就业，带动地方第三产业和其它相关产业的发展，繁荣地方经济、增进贸易，改善交通，加快城市的建设步伐。

10.2.3 环保措施的静态经济效益分析

1）直接净效益

直接净效益 = 直接经济效益 - 运转成本 = - 56.8 万元/年。

2）间接净效益

间接净效益 = 间接经济效益 - 运转成本 = - 126.8 万元/年。

3）整体净效益

整体净效益 = 直接经济效益 + 间接经济效益 - 运转成本 = 333.2 万元/年。

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建社会、经济效益均较明显，符合社会效益、经济效益同步增长原则。

10.3 环保效益

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目的建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有力的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序地开发和利用。

1）废水处理设施的建设，可保证废水的达标排放，极大地减少了污染物的排放量。项目生产废水经过处理，主要污染物浓度能够达到污水排放标准要求。

2）废气中的污染物排放量的消减，能有效降低对周围人群健康的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。同时也可改善工厂的生产环境，提高生产效率。

3）噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。

10.4 社会效益分析

项目建成投产后正常年可为国家和地方政府上缴税金 ,对促进地方经济和国

民经济的发展具有积极的推动作用。同时项目每年还需要一定的辅助材料、燃料动力，可有效刺激和带动其他相关产业的发展。项目的建成投产有利于国内相关产业的发展，解决下岗职工及闲散劳动力就业问题。项目具有社会效益显著。

中国瑞林 NERIN

11 环境管理和监测计划

11.1 环境管理

1）环境保护机构的设置

江西永兴特钢公司已设置专门的环保管理机构，安环部，共 8 人。

2）环境管理的职责

（1）负责整个公司的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

（2）建立和健全企业各种环保管理规章制度、污染源控制和污染物排放管控台账，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

（3）与政府生态环境部门密切配合，接受各级政府生态环境管理部门的检查和指导，协同当地生态环境管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

（4）监督全公司的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

（5）负责整个厂区的绿化工作。

3）环境监测站的职责

（1）编制环境监测计划，负责全厂废气、废水、固废、噪声及厂区周边环境的监测、分析和数据统计等工作。

（2）配合当地环境监测部门的环境监测工作，并建立污染源监控档案。

（3）更新、完善环境监测仪器设备，提高环境监测水平。

相关的环境管理计划列于表 11.1 - 1。

表 11.1 - 1　　环境管理计划

建设阶段	环境管理要求	执行单位	监督单位
设计阶段	可行性研究阶段编制环境影响报告书。	设计单位、环评单位	宜春市生态环境局、宜春市宜丰生态环境局。
	初步设计阶段落实环境污染防治措施和运行维护管理建议。	承担初步设计单位	
施工阶段	严格按环评及批复中要求实施，环保工程与总体工程同步施工。	建设单位、施工单位	
运营阶段	试运行 3 个月应申报竣工验收工作；对全厂污染源进行监测，并根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）、《固体废物环境管理指南 锂盐生产（试行）》建立和保存环境管理台账、危废、一般固废管理台账（包括固体废物回用管理台账）和档案。	建设单位	

11.2 环境监测计划

1）监测目的

检查、跟踪施工期和运行期各项环保措施实施的情况与效果，以及环境质量变化动态。

2）污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138 - 2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035 - 2019）和“宜春市生态环境保护委员会办公室关于印发《宜春市涉锂电主要行业生态环境监管标准（试行）》的通知（宜环委办字〔2023〕2 号）和《关于以生态环境高水平保护推动锂电新能源等产业绿色高

质量发展 20 条措施》”，污染源监测计划列于表 11.2 - 1。

表 11.2 - 1　　污染源监测计划一览表

污染源类别	污染源名称	监测位置	监测项目	监测周期
废气	回转窑投料、混料废气	DA002 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	回转窑焙烧烟气及烘干废气、锂渣粉烘干、磨粉废气	DA003 排气筒监测孔	颗粒物、SO_2、NOx、氟化物、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨、废气量	废气量、颗粒物、SO_2、NOx 浓度自动检测，铊、氟化物浓度 1 次/月，其它污染物 1 次/季度
	回转窑磨粉废气	DA004 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	1#蒸发车间脱碳废气	DA005 排气筒监测孔	硫酸雾	1 次/半年
	成品粉碎/烘干	DA006 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
			氟化物、铊及其化合物	1 次/月
	隧道窑焙烧烟气及烘干废气	DA008 排气筒监测孔	颗粒物、SO_2、NOx、氟化物、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、氨、废气量	废气量、颗粒物、SO_2、NOx 浓度自动检测，铊、氟化物浓度 1 次/月，其它污染物 1 次/季度
	隧道窑投料、混料废气	DA009 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	隧道窑压砖废气	DA0010 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	隧道窑破碎废气	DA011 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	隧道窑磨粉废气	DA012 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	2#蒸发车间脱碳废气	DA013 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	成品粉碎/烘干	DA014 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
			氟化物、铊及其化合物	1 次/月

污染源类别	污染源名称	监测位置	监测项目	监测周期
	萃取废气	DA015 排气筒监测孔	硫酸雾、VOCs	1 次/半年
	氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气	DA016 排气筒监测孔	颗粒物	1 次/半年
	无组织	厂界	颗粒物、硫酸雾、VOCs	1 次/半年
废水	废气处理废水、树脂再生废水、地面冲洗水	废水处理站排口	氟化物、铊、Be。	1 次/月
	废气处理循环水	废气处理循环水池	氟化物、铊	1 次/月
	车辆冲洗平台循环水	车辆冲洗平台循环水池	氟化物、铊	1 次/月
	生产废水、生活污水、初期雨水	废水总排口	pH、COD_{cr}、NH_3-N、氟化物、SS、TP、TN、铊、流量、Be。	pH、COD_{cr}、NH_3-N、铊、氟化物、流量自动监测，其他 1 次/季度。
	雨水	雨水排放口	pH、CODcr、氨氮、铊、氟化物、Be	雨水排放口铊、氟化物自动监测，其他因子有流动水排放时按 1 次/d。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
噪声	厂界	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次昼夜/季度
土壤	深层土壤	厂区污水处理站附近	初次监测：（DB36/1282-2020）中基本项目后续监测：初次监测超标因子及 pH、Pb、Cu、Ni、Zn、Cd、Cr^{6+}、Hg、As、Tl、氟化物	3 年
	表层土壤	厂区污水处理站附近		
地下水	污水处理厂	厂内地下水监控井	pH、耗氧量、SS、氨氮、Zn、Cd、	氟化物、铊 1 次/季度，其他 1 次/半年

污染源类别	污染源名称	监测位置	监测项目	监测周期
			Cr^{6+}、Hg、Pb、Cu、Mn、Tl、氟化物	
环境风险防范和监测	应派专人加强对风险概率高的环节定期进行检查、维护工作；定期对消防、消防报警和自控系统、防雷、防爆、防静电等安全措施和自动检测报警系统等一系列的消防与安全技术设施进行检修。			

注：1、根据宜环委办字〔2022〕113 号，涉锂企业在废水排口和厂区雨水排口安装氟化物和钽的在线监测设备。2、下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。3、尾气处理车间废气均设置了在线监测装置（合计 2 套），监测因子为烟气量、氟化物、NOx、SO_2、颗粒物等，在线监测系统已接入宜春市生态环境局在线监控平台。4、总排口设置了废水在线监测装置，监测因子为流量、pH 值、COD、NH_3 - N、钽、氟化物等，已与宜春市宜丰生态环境局联网。

3）周围环境监测

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035 - 2019）及相关导则要求，项目周边环境监测计划列于表 11.2 - 2。

表 11.2 - 2　　环境质量监测计划一览表

污染源类别	监测位置	监测项目	监测周期
环境空气	项目所在地	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、SO_2、NOx、钽、氨、铅及其化合物、硫酸雾、VOCs	1 次/年
地表水水质	废水入耶溪河上游 0.5km（耶溪河段、茶头溪段）至锦江、耶溪河入锦江上游 0.5km 至下游 5km 流域范围设置监测断面断面	pH、CODcr、BOD、氨氮、氟化物、TP、钽、Be	1 次/年
地下水	在厂区（1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面共设置 4 个地下水监控井	pH、耗氧量、SS、氨氮、Tl、Be、Zn、Pb、As、Cd、Cr^{6+}、Hg、氟化物	1 次/半年

污染源类别	监测位置	监测项目	监测周期
土壤	茶头村农田	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、Tl、氟化物、Be、Sb	3 年/次
声环境	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次昼夜/季度

备注：下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

11.3 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 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）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息。

2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息。

3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。

4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息。

5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息。

6）生态环境违法信息。

7）本年度临时环境信息依法批露情况。

8）法律法规规定的其他环境信息。

11.4 污染物排放清单

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和生产工艺“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 11.4 - 1。

中国瑞林 NERIN

表 11.4 - 1　　本项目主要污染物排放清单表

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
废气	回转窑投料、混料废气	DA002排气筒	颗粒物	2.92mg/m^3	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524 - 2020）	30mg/m^3	0.63	集气罩＋低压脉冲布袋除尘器＋H20m 排气筒排放。	大气环境
	回转窑焙烧烟气及烘干废气、锂渣粉烘干磨粉废气	DA003排气筒	颗粒物	13.74mg/m^3		30mg/m^3	21.76	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾+H48m 排气筒排放	大气环境
			氟化物	328mg/m^3		6mg/m^3	5.19		
			SO_2	8.62mg/m^3		100mg/m^3	13.65		
			NOx	18.26mg/m^3		200mg/m^3	28.93		
			铊及其化合物	0.022mg/m^3		0.05mg/m^3	0.035		
			铍及其化合物	0.0009mg/m^3		0.012mg/m^3	0.0015		
			铅及其化合物	0.00038mg/m^3		0.1mg/m^3	0.0006		
			氨气	3.27mg/m^3		8mg/m^3	5.19		
	回转窑磨粉废气	DA004排气筒	颗粒物	9.36mg/m^3		30mg/m^3	4.05	集气罩＋低压脉冲布袋除尘器＋H20m 排气筒排放。	大气环境
	1# 蒸发	DA005	硫酸雾	0.15mg/m^3		30mg/m^3	0.002	碱液喷淋＋H20m 排气筒排放。	大气环境

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
	车间脱碳废气	排气筒							
	成品粉碎/烘干	DA006排气筒	颗粒物	9.12mg/m^3		30mg/m^3	1.58	覆膜布袋除尘+H20m排气筒排放。	大气环境
	隧道窑焙烧烟气及烘干废气	DA008排气筒	颗粒物	9.77mg/m^3		30mg/m^3	16.88	旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾装置+H42.2m排气筒排放	大气环境
			氟化物	3.0mg/m^3		6mg/m^3	5.19		
			SO_2	7.9mg/m^3		100mg/m^3	13.65		
			NOx	38.28mg/m^3		200mg/m^3	66.15		
			铊及其化合物	0.020mg/m^3		0.05mg/m^3	0.035		
			铍及其化合物	0.0008mg/m^3		0.012mg/m^3	0.0015		
			铅及其化合物	0.00035mg/m^3		0.1mg/m^3	0.0006		
	隧道窑投料、混料废气	DA009排气筒	颗粒物	1.93mg/m^3		30mg/m^3	0.56	集气罩+低压脉冲布袋除尘器+H20m排气筒排放	大气环境
	隧道窑压砖废气	DA010排气筒	颗粒物	1.93mg/m^3		30mg/m^3	0.56	集气罩+低压脉冲布袋除尘器+H20m排气筒排放	大气环境

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
	隧道窑破碎废气	DA011排气筒	颗粒物	2.00mg/m^3		30mg/m^3	1.30	集气罩+低压脉冲布袋除尘器+H20m排气筒排放	大气环境
	隧道窑磨粉废气	DA012排气筒	颗粒物	6.00mg/m^3		30mg/m^3	3.89	集气罩+低压脉冲布袋除尘器+H20m排气筒排放	大气环境
	2#蒸发车间脱碳废气	DA013排气筒	硫酸雾	0.12mg/m^3		20mg/m^3	0.0042	碱液喷淋+H20m排气筒排放	大气环境
	成品粉碎/烘干	DA014排气筒	颗粒物	5.47mg/m^3		30mg/m^3	0.79	覆膜布袋除尘+H23m排气筒排放	大气环境
	萃取废气	DA015排气筒	VOCs	28.36mg/m^3		60mg/m^3	2.45	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+H20m排气筒排放	大气环境
			硫酸雾	1.08mg/m^3		20mg/m^3	0.10		大气环境
	氯化钠烘干废气（G11）、硫酸钾烘干废气（G12）	DA016排气筒	颗粒物	14.59mg/m^3		30mg/m^3	1.05	集气罩+低压脉冲布袋除尘器+H20m排气筒排放	大气环境

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
废水	厂区废水总排放口（不含初期雨水）		废水量	13.7767 万 m^3/a	《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求，同时满足宜丰工业园污水处理厂接管标准。	/	13.7767 万 m^3/a	废气处理废水拟采用调节池+沉淀池设施处理后与树脂再生废水、车间地面拖洗水、一起经废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理后排入园区污水管网；初期雨水经初期雨水处理系统（调节池+沉淀池）处理后排入污水管网；设备循环冷却水、纯水制备废水直接排入园区污水管网；生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。以上各股废水均经厂区总排口外排。	宜丰工业园污水处理厂
			SS	33.576mg/L		100	4.62		
			氟化物	0.39mg/L		6	0.05		
			氨氮	9.74mg/L		40	1.34		
			CODcr	122.92mg/L		200	16.93		
			TP	1.68mg/L		2	0.23		
			铊	0.0014mg/L		0.005	0.0002		
			Zn	0.15mg/L		1	0.02		
			BOD_5	17.01mg/L		300	2.34		
			全盐量	750.17mg/L		5000	103.35		
			Be	0.00006mg/L		0.005	0.00001		
			TN	8.51mg/L		60	1.17		
噪声	生产设备、风机、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

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
固体废物	生产、生活		浸出渣	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599 - 2020）	/	1124013	在厂内设置 2 座浸出渣库（占地面积分别为 6000m^2、8520m^2），暂存浸出渣，部分回用，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理。	
			废原料包装袋	/		/	150	在厂内设置 1 座一般工业固体废物暂存库（占地面积 864m^2），分区暂存各固废，定期外售或外委处理。废布袋、废耐火材料、废滤布、废原料包装袋外售综合利用。	
			废布袋	/		/	1		
			废耐火材料	/		/	200		
			除铁渣	/		/	0.5		
			废反渗透膜	/		/	1		
			废滤布	/		/	3.5		
			焙烧烟气重力除尘灰	/	/	/	6888.91	回用于生产	
			投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘	/	/	/	2293.99		

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
			灰						
			除杂渣	/		/	3600		
			净化渣	/		/	3600		
			钾钠混合盐	/		/	170033		
			脱硫石膏	/		/	2000		
			焙烧除尘灰			/	280		
			废矿物油	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2023）	/	5.63	设置 2 座危险废物暂存库（占地面积分别为 150m^2、350m^2），外委有资质单位综合利用或处理处置。	
			废矿物油桶	/		/	3.88		
			焙烧布袋除尘灰	/		/	20		
			废水处理污泥	/		/	1500		
			实验室废物	/		/	0.5		
			废包装桶	/		/	4.05		
			在线监测废液	/		/	1.95		

类别	污染源	排放位置	污染物名称	排放浓度	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	限值			
			生活垃圾	/		/	114.45	交由工业园环卫部门统一处置。	

11.5 污染物排放总量控制

11.5.1 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，满足宜春市生态环境局和宜春市宜丰生态环境局下达的总量控制指标要求。

11.5.2 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。

以江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动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宜春市生态环境局和宜春市宜丰生态环境局要求的总量控制目标。

11.5.3 总量控制指标

国家对 VOCs、氮氧化物、化学需氧量、总磷 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。根据《江西省生态环境厅关于印发《全省生

态环境系统服务制造业重点产业链现代化建设"1269"行动计划和重大项目建设十条措施》的通知》（赣环办字〔2024〕81 号），本项目属于无机盐制造，不属于重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞治炼，含再生冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革制加工业等 6 大重点行业。本项目总量控制指标为 VOCs、氮氧化物、化学需氧量、总磷。江西永兴特钢新能源科技有限公司污染物总量控制指标见表 11.5 - 1。

表 11.5 - 1　　污染物排放总量控制指标

序号	污染物名称	单位	排放量（排入外环境的量）	控制指标
1	COD_{Cr}	t/a	10.79	11.988
2	总磷	t/a	0.015	0.015
3	NOx	t/a	95.08	120.82
4	VOCs	t/a	2.45	2.45

注：COD_{Cr}、NOx、VOCs 的总量来自公司原有申请的总量指标。

11.5.4 等量替代方案

根据《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〕136 号）要求：□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标准的，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。所在区城、流城控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，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。□。

根据江西省《关于加强高耗能高排放项目准入管理的实施意见的通知》中相

关要求:“（七）落实污染物排放减量替代。对于上一年度环境空气质量不达标、水环境质量考核未达到要求的市、县（区），新建、扩建“两高”项目应落实污染物排放减量替代要求，相应的主要污染物削减比例应符合国家倍量削减要求；达到标准或要求的地区，原则上实行污染物排放等量削减。”。

本项目位于江西宜丰工业园，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）中二类标准。根据 2023 年宜丰县生态环境局监测站点数据，宜丰县 2023 年各常规污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）中二级标准的限值要求，因此项目所属区域为达标区。实行污染物排放等量削减替代。

11.5.5 污染物排放总量控制分析

由工程分析可知，本项目建成投产后，在污染治理设施正常运行并实现污染物达标排放前提下，项目污染物的排放总量均能满足生态环境环保部门下达的污染物排放总控制目标的要求。

综上所述，江西永兴特钢新能源科技有限公司在采取各项污染防治措施后，污染物的排放可满足生态环境环保部门所规定的总量控制要求，同时另一方面仍必须加大污染物排放控制力度，减少生产中的“跑、冒、滴、漏”，确保环保治理设施的正常运行，严格杜绝污染物事故性排放，最大限度地减少工程运行所造成的环境污染。

12 环境影响评价结论

12.1 项目建设概况

本项目为永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动,位于江西宜丰工业园,本次项目是在企业中试工业化实验的基础上,对项目原料进行变动，即由原来自产锂云母原料，变动为以自产锂云母精矿（60%以上）、外购锂云母精矿（主要来自国内）及锂辉石精矿（来自国外）为原料，利用现有工程，实现年产 3 万吨/年电池级碳酸锂的目标。

本次评价仅对项目原料进行变动,项目生产工艺及生产过程和产污节点均未发生变化。

劳动定员：技改项目劳动定员不变，为 763 人。

12.2 环境质量现状结论

1）大气环境质量现状

宜丰县 2023、2024 年大气环境中基本污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度和 CO 日均平均第 95 百分位数、O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

区域大气环境中的氟化物小时浓度、TSP、氮氧化物日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准要求；硫酸雾、TVOC、氨现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018）附录 D 中相关限值要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。项目区周围大气环境质量较好。

2）地表水环境质量现状

各监测断面处的 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、砷、铜、锌、铅、镉、钴、六价铬、汞、硫化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类现状浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅱ类标准要求；硫酸盐、氯化物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）表 2 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准要求；钍、镍、铍、锑浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）表 3 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准要求。

3）地下水环境质量现状

各地下水监测点处的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铅、钴、锑、镍、钍、锂、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、汞、六价铬、铍现状浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）Ⅱ类标准要求。

4）土壤环境质量现状

厂外各农田土壤监测点处各污染物现状监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 - 2018）风险筛选值，厂内各土壤监测点及厂外各建设用地土壤监测点处各污染物现状监测浓度均低于江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282 - 2020）第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。

5）声环境质量现状

东、南、西、北厂界噪声监测点处的昼、夜间噪声均小于《声环境质量标准》

（GB3096 - 2008）3 类标准值限值。

12.3 污染物排放情况

1）本项目污染物排放情况

有组织排放废气主要有回转窑配料输送含尘废气、回转窑烘干尾气、回转窑焙烧尾气、回转窑磨粉废气；隧道窑配料输送废气、隧道窑压砖废气、隧道窑烘干废气、隧道窑焙烧尾气、隧道窑破碎废气、隧道窑磨粉废气；脱碳废气、成品粉碎/烘干粉尘、萃取废气、氯化钠烘干废气、硫酸钾烘干废气，各废气经处理达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524 - 2020）要求后排放。

废水污染源主要有废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、蒸发冷凝水、车辆清洗水、设备循环冷却水、初期雨水及生活污水。经处理后的废气处理废水、树脂再生废水、地面拖洗废水与化粪池处理后的生活污水达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求 ,同时满足宜丰工业园污水处理厂接管标准要求后排入宜丰工业园污水处理厂，设备循环冷却水、纯水制备废水直接排入污水管网。项目初期雨水经过滤+超滤+RO 处理后部分回用于生产，其余经除氟除铊一体化处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）后经污水管网排入宜丰工业园污水处理厂，后排入耶溪河。

固体废物主要有布袋除尘收集粉尘、浸出渣、除杂渣、净化渣、脱硫石膏、废原料包装袋、废滤布、废布袋、废耐火材料、除铁渣、钾钠混合盐、废水处理

污泥、废矿物油、废矿物油、实验室废物、废包装桶、在线监测废液和生活垃圾，均可得到合理利用和处理处置。

12.4 环境影响评价结论

1）大气环境影响评价结论

（1）本项目污染源正常排放下污染物硫酸雾、SO_2、NO_x、NO_2、氟化物以及氨最大地面小时平均质量浓度占标率均≤100%；硫酸雾、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、NO_2、氟化物、TSP 的最大地面日平均浓度贡献值占标率均≤100%。

（2）本项目污染源正常排放情况下污染物 PM_{10}、SO_2、NOx、NO_2 及 $PM_{2.5}$、TSP、铅地面年均浓度贡献值的最大占标率均≤30%。

（3）SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物及硫酸雾、氨、TSP 现状浓度均达标。本项目正常运营时，叠加评价范围内在建项目影响及环境空气质量现状背景浓度后，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 的保证率日均浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；叠加后的氟化物、硫酸雾、氨小时平均质量浓度及 TSP 的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 - 2026）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 要求。

（4）本项目 1#混料焙烧车间、2#混料焙烧车间、1#蒸发车间、2#蒸发车间、1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间、萃取车间卫生防护距离均取车间周边 50m 范围。

（5）大气污染物的排放量较变动前降低，大气环境影响趋势为改善。

2）地表水环境影响评价结论

正常情况下外排废水达到相应标准后排入园区污水管网；在事故情况下，各类废水均可排入事故池内进行暂存，保证事故废水不外排，对地表水环境影响不大。

3）声环境影响评价结论

经预测，项目厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）3 类标准要求，对周围声环境影响不明显。

4）固体废物对环境影响分析结论

本项目产生的固废均得到再利用或处理处置，只要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）地下水环境影响分析结论

调节池持续泄漏 90d 后发现泄漏并进行封堵，废水池发生事故泄漏后氟化物、Tl 大致成椭圆形沿地下水流向向外扩散。扩散第 100 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 31m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 58m；扩散第 1000 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 172m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 275m；扩散第 3650 天时，氟化物超标距离为泄漏源下游约 523m，Tl 超标距离为泄漏源下游约 766m。事故状态下氟化物、Tl 运移超出厂界范围但未到达下游茶头溪及最近居民点。经调查，项目地下水影响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。

总体来说，调节池废水事故泄漏、储罐事故泄漏时，随时间延长，影响距离和面积不断扩大。建设单位应当根据周边的地下水监控井，定期进行监测，一旦发现超标现象，立即查明渗漏点并及时予以修复。

6）土壤环境影响评价结论

正常工况下项目生产 1 年和 50 年后，评价范围内氟化物、铅均能满足江西省地标《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282 - 2020）中的风险筛选值要求。

正常情况下，各生产车间采取了严格的防渗措施，不会因废水下渗造成土壤污染。污水处理设施泄漏非正常情况下，废水通过废水收集池裂缝进入土壤，将会造成土壤污染。非正常情况下，废水处理设施泄漏，废水通过废水池裂缝下渗进入土壤，将会对土壤造成污染。

在做好各项土壤防控措施的前提下，可预防土壤污染物下渗土壤，大气沉降对土壤环境影响很小，项目建设可行。

7）风险评价结论

拟建项目风险物质为硫酸、天然气、HF、SO_2、NOx、铊及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物，本项目的最大可信事故为：硫酸储罐泄漏造成的环境污染。通过环境风险分析，本项目环境风险可控。本项目设有初期雨水池三个初期雨水池，容积合计 15400m^3（1#雨水池 2700m^3（兼事故应急池）、2#雨水池 2700m^3、3#雨水池 10000m^3），可确保事故水不直排。

12.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目项目公众参与说明》，2025 年 12 月 2 日在全国建设项目环境信息公示平台进行了《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改变动项目环境影响评价第一次公示》，2026 年 1 月 21 日在全国建设项目环境信息公示平台进行了《永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改变动项

目环境影响评价第二次公示》。2026 年 1 月 21 日在江西宜丰工业园进行了现场张贴公示，2026 年 1 月 22 日在江南都市报进行了第一次报纸公示，2026 年 1 月 23 日在江南都市报进行了第二次报纸公示。

公众参与说明表明，项目周边公众支持本项目建设，无反对意见。

12.6 环境保护措施

12.6.1 废气治理措施

1）回转窑系统废气治理措施

（1）回转窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（2）回转窑烘干/焙烧尾气治理措施

回转窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、氨气，用作原料烘干热源，原料烘干废气经尾气处理系统 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+三级喷淋+湿电除雾处理设施，烟尘总去除效率为 99.5%，氟化物去除效率为 95%，NO_x 去除效率为 50%，SO_2 去除效率为 90%、铊及其化合物去除效率为 99.5%、铍及其化合物去除效率为 99%、铅及其化合物去除效率为 99%、氨去除率为 50%。处理后烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铅及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值，氨气排放浓度小于《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化

还原法》（HJ563 - 2010）规定的限值，铍及其化合物排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准。

（3）锂渣烘干/磨粉废气治理措施

锂渣烘干/磨粉废气经集气罩+布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物与经过处理后的回转窑烘干焙烧烟气合并通过 1 根 H48m 高排气筒排放。合并后的颗粒物排放浓度度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（4）回转窑磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

2）隧道窑系统治理措施

（1）隧道窑投料、混料废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（2）压制废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（3）隧道窑焙烧尾气治理措施

隧道窑焙烧烟气中的主要污染物为烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铍及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物，经尾气处理系统旋风除尘+布袋除尘+四级喷淋+电除雾处理设施，烟尘总去除效率为 99.5%，氟化物去除效率为 95%，NO_x 去除效率为 0%，SO_2 去除效率为 90%、铊及其化合物去除效率为 99.5%、铍及其化合物去除效率为 99%、铅及其化合物去除效率为 99%，处理后的烟气中烟尘、氟化物、NO_x、SO_2、铊及其化合物、铅及其化合物排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（4）破碎废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

（5）磨粉废气治理措施

主要成分为颗粒物，采用集气罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

5）脱碳废气治理措施

脱碳废气主要成分为硫酸雾，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气均经碱液喷淋处理，硫酸雾处理效率为 90%，1#蒸发车间、2#蒸发车间脱碳废气经处理后的硫酸雾排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

6）成品烘干/粉碎废气治理措施

采用集气罩+覆膜布袋除尘装置处理，除尘效率为 99%，1#碳酸锂车间、2#碳酸锂车间成品烘干/粉碎废气经处理后的颗粒物、氟化物、铊排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

7）萃取车间废气

在萃取车间萃取槽、反萃槽、洗涤槽顶面设置若干根 Φ20cm 排气管汇入排气总管，经碱喷淋+活性炭吸附处理后，硫酸雾处理效率 95%、非甲烷总烃处理效率 30%，经处理后的废气中硫酸雾排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值，VOCs 排放浓度小于《挥发性有机物综合排放控制标准（试行）》（DB36/2186 - 2025）限值。

8）氯化钠、硫酸钾烘干废气治理措施

氯化钠烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99.5%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

硫酸钾烘干废气经覆膜布袋除尘器处理，除尘效率为 99.5%，经处理后的颗粒物排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 3 标准限值。

12.6.2 废水处理措施

遵循“清污分流、分质处理、资源化、减量化”的原则对废水进行分类处理。

1）废气处理废水治理措施

焙烧烟气净化废水预处理（（除氟一体化设施）后与、树脂再生废水、地面拖洗废水等排入废水处理站（除氟一体化设施+除铊一体化设施+pH 调节+过

滤）处理后外排。

脱碳废气处理废水、萃取废气处理废水循环使用，定期排放，定排水回用于浸出工序利用，不外排。

2）树脂再生废水

树脂再生废水排入废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理，经处理后的废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

3）地面拖洗废水

地面拖洗废水自流至车间内地下收集池，定期泵送至废水处理站（调节池+絮凝沉淀+络合沉淀+除氟除铊一体化设施）处理，经处理后的废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）。

4）纯水制备废水

纯水制备产生的浓水水质简单，主要是盐分稍高，但浓度一般低于 1000mg/L，部分（56.9m^3/d）送去循环冷却水池回用，其余（60m^3/d）直接经园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂处理。

5）蒸发冷凝水

MVR 蒸发浓缩冷凝水仅水温升高，可视为清净水，直接回用于生产，不外排。

6）车辆冲洗废水治理措施

车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于洗车，不外排。

7）设备循环冷却水

设备循环冷却水在循环过程中由于不断蒸发，使含盐量升高，为保持冷却系统水质稳定，需排放部分的净环水，其排水为仅水温升高和盐分稍高的热污染水，为清净下水，可直接经园区污水管网排入宜丰工业园污水处理厂处理。

8）生活污水治理措施

生活污水采用化粪池处理，处理后污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂纳管标准）排放。

各生产废水处理后和经化粪池处理后的生活污水、设备循环冷却水通过厂区总排口排放，废水排放污染物浓度满足《无机化学工业污染物排放标准及修改单》（GB31573 - 2015）表 1 中间接排放标准要求（同时满足宜丰工业园污水处理厂厂纳管标准），后经园区污水管网排入工业园污水处理厂，后汇入耶溪河。初期雨水经过滤+超滤+RO 处理后部分回用于生产，其余经除氟除铊一体化处理设施处理后排入污水管网。

建设运行单位需要加强废水收集和事故池维护，保障污水事故及时清理，防止事故泄漏排放。

12.6.3 固废处理处置措施

固体废物全部得到回收利用或合理处置，符合循环经济理念。

焙烧烟气重力除尘灰、投料混料除尘灰、破碎磨粉除尘灰、烘干粉碎除尘灰作为原料回用于生产；回转窑焙烧布袋除尘灰洗涤后回用，隧道窑焙烧布袋除尘灰定期交由江西东江环保技术有限公司处置；浸出渣暂按危废管理，后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，部分回用于生产，其余明确其属性后进行相应的

处理；除杂渣、净化渣、钾钠混合盐、脱硫石膏回用于焙烧混料工序；废原料包装袋、废滤布、废布袋交外售综合利用；废耐火材料委外综合利用；除铁渣外售给废铁回收单位综合利用；废水处理污泥、废矿物油、废矿物油、实验室废物、废包装桶、在线监测废液定期交由江西东江环保技术有限公司、瀚蓝工业服务（赣州）有限公司处置；生活垃圾交环卫部门集中处置。

危险废物暂存区防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

各固废外运综合利用或处理处置时的运输业务委托运输公司车辆,运输过程应采取相应的环保措施以防产生二次污染。

12.6.4 噪声防治措施

根据声环境影响预测结果，采用消声、隔声、减振和加强厂区绿化等降噪措施是可行的。

12.6.5 防止地下水污染措施

将碳酸锂车间、蒸发车间、浸出过滤车间、溶液储罐区、危废暂存间、硫酸储罐、除杂净化区、事故池、废水处理池、初期雨水等作为本项目地下水重点防渗区域。

根据地下水流向，场地内地下水监测井设置于 1#碳酸锂车间北面、2#混料焙烧车间东面、危废仓库北面、一期尾气车间东面，定期监测地下水水质和水位变化情况，监测项目为 pH、耗氧量、SS、氨氮、Tl、Be、Zn、Pb、As、Cd、Cr、Hg、氟化物，监测频率为每半年一次。

通过采取以上措施，可以有效减少厂区及其附近地下水受到污染。

12.7 环境管理与监测计划

建议项目设立专职环境保护管理机构，下设废水处理站、环境监测站。

对厂区污染源、评价区环境质量进行定期监测，检查、跟踪和运行期各项环保措施实施的情况与效果，以及环境质量变化动态。

12.8 与产业政策的符合性

项目产品为电池级碳酸锂，项目产品和生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的禁止、限制和淘汰类项目，属于允许类。宜丰工业园县工业和信息化局已对技改项目予以备案（统一代码：2406 - 360924 - 07 - 02 - 902324），因此项目符合国家相关产业政策。

12.9 项目选址可行性

本项目位于江西宜丰工业园，项目建设符合《江西宜丰工业园区扩区调区规划》，符合“环发〔2012〕77 号”和“环发〔2012〕98 号”文要求。

项目的建设与周围已建和拟规划建设的企业相容；项目卫生防护距离范围内无村庄、居民区等敏感点及食品、药品、电子等对环境空气要求较高的敏感企业。项目选址与周边环境相容。

本项目建成投产后，只要保证本报告书中提出的环保设施正常运行，则污染物可实现达标排放，主要污染物的排放总量小于宜春市生态环境局和宜春市宜丰生态环境局批准的总量控制指标，不会使区域大气环境、地表水、声、地下水、土壤等环境功能发生变化。

建设单位提供的公众参与说明表明，项目周边公众支持本项目建设，无反对意见。

综上所述，本评价认为项目的选址是可行的。

12.10 污染物总量控制

项目实施后，全厂 CODcr、TP、NOx、VOCs 排放量分别为 10.79t/a、0.015t/a、95.081t/a、2.45t/a，满足宜春市生态环境局和宜春市宜丰生态环境局确认的总量控制指标。

12.11 总结论

江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，设计和评价中对江西永兴特钢新能源科技有限公司永兴新能源锂云母绿色智能高效提锂综合技改项目变动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，确保污染物稳定达标排放和满足区域污染物排放总量控制指标要求，使其对区域环境的影响降到最低程度。因此从环境保护角度来说，本项目的建设是可行的。在工厂建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，使“三同时”工作落到实处。