

贵州中伟兴阳储能
高性能磷系电极材料研发及产业化项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位： 贵州中伟兴阳储能科技有限公司
评价单位： 贵州汇景森环保工程有限公司
编制时间： 二 〇 二 六 年 五 月

目 录

概述	I
1 项目由来	I
2 建设项目特点	II
3 环境影响评价的工作过程	II
4 分析判定相关情况	III
5 关注的主要环境问题及环境影响	V
6 环境影响评价的主要结论	V
1 总则	1
1.1 评价原则	1
1.2 编制依据	1
1.3 环境影响评价因子识别与筛选	9
1.4 环境功能区划与评价标准	10
1.5 评价工作等级	16
1.6 评价范围	27
1.7 环境保护目标	27
1.8 建设方案的选址合理性分析	30
1.9 相关政策及规划符合性分析	32
2 建设项目工程分析	49
2.1 现有工程概况	49
2.2 建设项目概况	82
2.3 污染因素分析	100
2.4 施工期污染源源强核算	106
2.5 营运期污染源源强核算	107
2.6 碳排放评价	122
3 环境现状调查与评价	127
3.1 区域自然环境概况	127
3.2 环境空气质量现状调查与评价	133

3.3 地表水环境质量现状调查与评价	137
3.4 地下水环境质量现状调查与评价	148
3.5 声环境质量现状调查与评价	158
3.6 土壤环境现状调查与评价	160
3.7 生态环境现状调查与评价	169
4 环境影响预测与评价	177
4.1 大气环境影响预测与评价	177
4.2 地表水环境影响预测与评价	227
4.3 地下水环境影响预测与评价	233
4.4 声环境影响预测与评价	246
4.5 固体废物影响分析	255
4.6 土壤环境影响预测与评价	259
4.7 生态环境影响评价	263
5 环境风险评价	266
5.1 评价原则与评价内容	266
5.2 评价工作程序	266
5.3 风险调查	267
5.4 风险评价等级及评价范围	278
5.5 环境风险识别	280
5.6 环境风险防范措施及应急要求	283
5.7 环境风险评价自查表	290
6 环境保护措施及其可行性论证	291
6.1 施工期环境保护措施	291
6.2 营运期大气污染防治措施	293
6.3 营运期水污染防治措施	297
6.4 营运期地下水污染防治措施	302
6.5 营运期噪声污染防治措施	308
6.6 固体废物污染防治措施	308
6.7 营运期土壤污染防治措施	311
6.8 营运期生态环境保护措施	312

6.9 污染防治措施汇总	312
7 环境影响经济损益分析	313
7.1 环保投资概算	313
7.2 社会效益分析	313
7.3 环境经济损益分析	314
7.4 环境效益指标	316
7.5 环境经济的静态分析	317
7.6 经济效益分析结论	317
8 环境管理与监测计划	318
8.1 环境管理	318
8.2 监测计划	323
8.3 与排污许可证制度衔接的要求	326
9 排污许可	328
9.1 排污许可申报	328
9.2 许可排放量	328
10 环境影响评价结论	329
10.1 项目概况	329
10.2 符合性分析	329
10.3 环境质量现状	331
10.4 污染防治措施	333
10.5 环境影响预测与评价结论	338
10.6 环境风险评价结论	340
10.7 环境影响经济效益分析	340
10.8 环境管理与环境监测计划	340
10.9 排污许可	341
10.10 公众参与结论	341
10.11 综合结论	342

插图:

- 图 1.5-4 项目与白安营村林地地图斑叠图
- 图 1.7-1 环境保护目标图
- 图 1.7-2 环境风险保护目标图
- 图 1.9-1 项目与贵阳市工业聚集区位置关系图
- 图 1.9-2 项目与开阳现代化工园区土地利用规划位置关系图
- 图 1.9-3 项目与开阳现代化工园区功能布局位置关系图
- 图 1.9-4 项目与开阳现代化工园区排水规划的位置关系图
- 图 1.9-5 项目与三区三线的位置关系图
- 图 2.2-1 现有工程总平面布置图
- 图 2.2-2 现有工程全厂水平衡图
- 图 2.2-3 现有工程生产工艺及产污节点图
- 图 2.3-1 地理位置图
- 图 2.3-3 扩建项目水平衡图
- 图 2.3-4 扩建后全厂总平面布置图
- 图 3.1-1 区域水系图
- 图 3.1-2 区域水文地质图
- 图 3.2-1 大气环境及地表水环境监测布点图
- 图 3.4-1 地下水监测布点图
- 图 3.5-1 噪声及土壤监测布点图
- 图 4.3-1 评价区水文地质图
- 图 5.3-1 环境风险单元分布图
- 图 5.9-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图
- 图 6.4-1 项目地下水分区防渗图
- 图 8.2-1 环境质量跟踪监测布点图
- 图 8.2-2 污染源跟踪监测布点图

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 贵州省企业投资项目备案证明
- 附件 3 现有工程环评批复文件
- 附件 4 排污许可证(证书编号 91520121MA7BHCPE58001V)

附件 5 验收意见

附件 6 突发环境事件应急预案备案表

附件 7 《贵阳市生态环境局关于转发〈开阳县现代化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见〉的函》（筑环函[2022]145号）及审查意见

附件 8 一般固废处置协议

附件 9 危险废物处置协议

附件 10 开阳县水务管理局关于取消中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目所在开阳县现代化工园区地下水饮用水源的说明

附件 11 环境质量现状监测报告

附件 12 引用监测报告

附件 13 排污许可申请表

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 环境保护措施一览表

附表 3 环保投资一览表

附表 4 环保设施竣工验收一览表

概述

1 项目由来

贵州中伟兴阳储能科技有限公司（简称“建设单位”）成立于2021年11月，注册资本312500万人民币，是中伟新材料股份有限公司（简称“中伟新材”，“母公司”）控股子公司，公司位于贵州省贵阳市开阳县经济开发区。公司核心业务聚焦于磷酸铁锂前驱体、钠离子电池正极材料等新材料的技术研发、生产与销售，产品广泛应用于锂电池产业链并出口海外市场。公司已建立完善的研发体系，在磷酸铁合成及钠离子电池材料方向取得多项技术突破，生产基地依托贵州省绿色电力保障稳定运行，持续推动新能源材料的高质量发展。

公司深度融入母公司打造的“资源开采—冶炼加工—材料制造—二次资源回收利用”全链条生态，重点在磷资源端形成独特成本优势。立足贵州丰富的磷矿资源禀赋，公司将在开阳按照“磷矿-磷化工-磷酸铁-磷系正极材料-磷系电池回收”一体化规划，构建起从上游原料保障到下游终端交付、再到资源循环利用的完整产业闭环。在资源端，公司贵阳新场磷矿项目已正式动工，磷矿石资源量近亿吨，为公司提供了高品质、低成本、稳定可靠的磷源保障；在生产端，开阳产业基地已建成年产20万吨磷酸铁产线、年产5万吨磷酸铁锂生产车间，形成成熟的量产体系，可通过规模效应摊薄单位成本。在回收端，通过共享母公司铜仁产业基地“梯次利用、再生利用”双资质体系，实现资源的回收利用，降低公司磷系产品全生命周期成本。

公司依托母公司中伟新材的全球研发体系，聚焦磷系、钠系材料核心技术研发，经过长期技术积累与实践，已实现关键生产工艺自主可控，产品矩阵持续完善，为项目实施提供了坚实的技术支撑，有效规避了核心技术依赖外部的风险。公司自主研发的超低成本铁红法制备磷酸铁锂技术，是本项目的核心技术支撑，技术优势显著。该技术依托公司自有磷、锂、铁原料资源，以磷酸锂/磷酸二氢锂及铁红作为合成磷酸铁锂的原料，结合颗粒尺寸调控、碳包覆及掺杂优化等关键技术开发而成，实现了矿产-原材料-正极产品的一体化开发，精准契合客户对极致成本的核心需求。同时，以铁红

及磷酸二氢锂/磷酸锂为原料合成的四代磷酸铁锂产品。在综合成本较传统磷酸铁锂路线降低约10%的基础上，还具备优异的电化学性能（1CDC \geq 142mAh/g，1C平台率 \geq 90%），深度匹配市场及客户对极致性能与极致成本的双重需求，技术竞争力突出。

因此，为提高中伟股份新材料产品转型升级能力和市场竞争力，中伟兴阳储能有限公司抓住机遇，及时提出在贵州省贵阳市开阳县硃城街道白安营村（隶属于开阳县现代化工园区）建设贵州中伟兴阳储能高性能磷系电极材料研发及产业化项目。项目建成后不仅能满足日益增长的市场需求，为企业创造可观的经济效益，并且对提升公司自主创新能力，优化产品结构，进一步提高产品竞争力具有重要的意义。

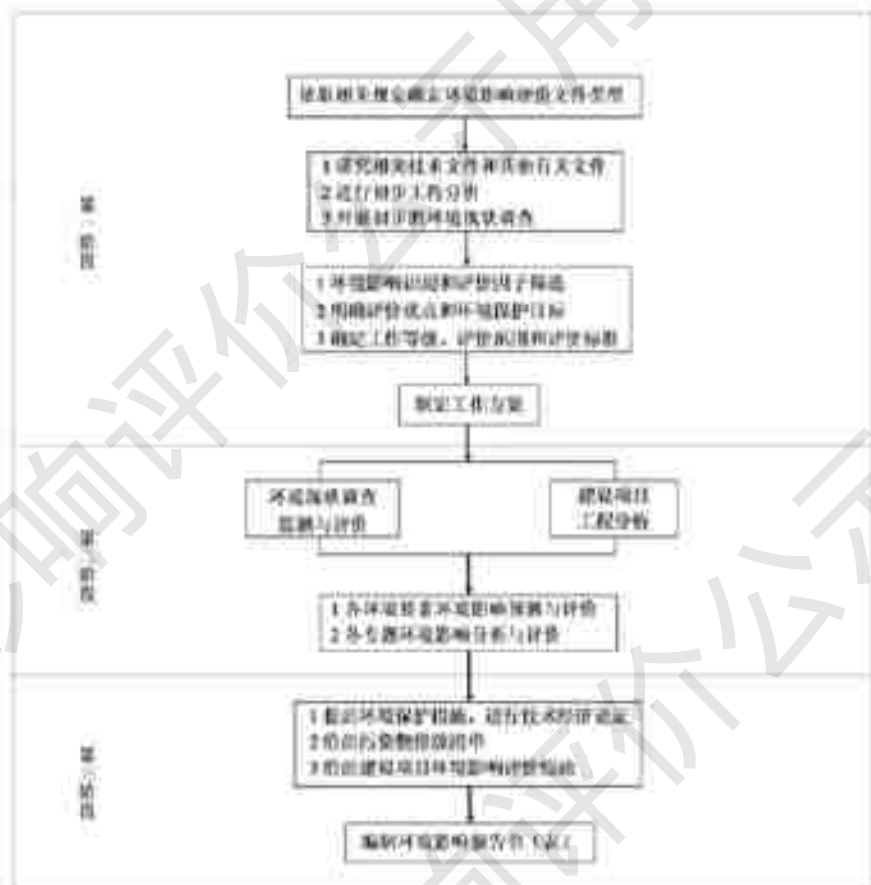
2 建设项目特点

建设项目为磷系锂电池正极材料生产制造，生产线采用较先进的工艺和设备，实现连续机械化、规模化生产，保证原料利用率达到较高的水平，生产规模和产品方案符合国家政策和市场的导向，工艺技术成熟可靠，生产规模、成本及销售等方面经济技术指标合理，在提高经济效益的同时，采用先进可行的废水处理工艺，对生产废水处理达标后全部回收循环使用，从而达到减少全厂废水排放量，达到保护环境的目的。

3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院2017年第682号令）、生态环境部第16号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等的相关规定，该项目应进行环境影响评价，并应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本次环评工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体如下图。



贵州中伟兴阳储能科技有限公司委托贵州汇景森环保工程有限公司（以下简称评价单位）承担该项目环境影响评价工作（附件1）。在熟悉设计文件，并多次进行现场踏勘、环境状况调查、资料收集以及认真分析工程内容的基础上，结合国家的有关法律法规和政策的要求，编制完成了《贵州中伟兴阳储能高性能磷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书》，报请贵阳市生态环境局审批。

4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》中“第一类鼓励类，十九、轻工，第11款：……，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；……”。属国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

（2）与其他相关政策符合性分析

本项目为磷系电池正极材料生产项目，属于基础化学原料生产，不属于《市场准

入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中规定的“禁止或许可事项”。

本项目属于磷系正极材料制造，位于开阳县现代化工园区范围内，该园区属于《贵州省化工园区名单（第一批）》中已认定的合规化工园区；根据开阳县现代化工园区土地利用规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划，因此，符合《关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见》相关规定要求。

本项目位于开阳现代化工园区内，项目生产废水采用管廊方式建设生产废水收集管网；生活污水和生产废水经污水处理系统处理后全部回用，不外排。因此，本项目废水的收集及排放满足《关于进一步优化贵阳贵安产业园生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函[2022]125号）要求。

本项目处于贵阳市工业聚集区内，因此，符合《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6号）提出的新建企业入驻工业聚集区的管理要求。

（3）相关规划符合性分析

本项目位于已认定的合规化园区内，符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（黔区办[2025]1号）相关条款要求。

本项目为磷系正极材料生产项目，属于电池正极材料生产，符合《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出的“大力发展锂离子动力电池、储能电池、消费电池和电池原材料”要求。

本项目位于开阳县现代化工园的核心片区的新能源新材料制造产业园，本项目为磷系正极材料生产项目，属于电池新材料生产项目，符合该板块产业发展规划。根据开阳县现代化工园区土地利用规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划。

（4）“三线一单”符合性

本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。因此，本项目建设与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求保持一致。

项目位于《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》中“贵州开阳经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52012120001）”。环评对“贵阳市生态环境分区管控‘三线一单’准入清单”进行查阅后，筛选出与本项目有关的条款，并结合本项目情况进行逐条分析，最终得出，本项目符合《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》的要求。

5 关注的主要环境问题及环境影响

通过对本项目周边环境特征和本项目特点的分析和梳理，主要包括以下几方面：

- (1) 梳理建设项目建设内容，以此核算污染物的产生及排放情况。
- (2) 建设项目建成后产生的废气对周边环境空气及敏感保护目标的影响。
- (3) 建设项目生产废水经处理后回用，论证水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，分析项目依托污水处理设施的环境可行性。
- (4) 建设项目运行过程中的环境风险源对周边环境的影响程度。
- (5) 建设项目运行过程中的环境管理和固体废物处理处置情况等问题。

6 环境影响评价的主要结论

本工程建设符合国家产业政策及相关规范性文件要求，生产工艺成熟，技术可靠，生产过程有完善的污染防治措施，其在正常工况下外排污染物能够达到国家规定的排放标准。对评价区的大气环境、水环境、声环境、土壤环境及生态环境质量的影响可以接受。公众均支持本项目的建设。本工程在建设和运行过程中，在严格执行“三同时”制度、“环境影响评价”制度、落实报告书中提出的各项污染防治措施及风险防控措施，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

1 总则

1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修正；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修改；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修正；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订；

- (14) 《中华人民共和国可再生能源法》，2009年12月26日修改；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (16) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (18) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年6月10日修改；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正。

1.2.2 行政法规及国务院规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令），2017年7月16日修订；
- (2) 《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年12月1日施行；
- (3) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号），2021年3月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国森林法实施条例》（国务院令第278号），2018年3月19日修订；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号），2011年1月8日；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第743号），2021年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第204号），2017年10月7日修订；
- (8) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (9) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013年12月7日修订；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第693号），2018年1月1日；
- (12) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号）；
- (13) 《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号）；

- (14) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46)；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；
- (18) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤[2021]120号)；
- (19) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33号)，2010年5月21日；
- (20) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号)；
- (21) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3号)。

1.2.3 部门规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(发展改革委令第7号)，2024年2月1日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第16号)，2020年11月30日；
- (3) 《国家危险废物名录》(部令第36号)，2025年1月1日施行；
- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(国家环保部[2013]103号文，2014年1月1日)；
- (5) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号)，环境保护部办公厅，2013年11月15日；
- (6) 《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年7月3日；
- (7) 《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142号)，2022年8月16日；
- (8) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环保部令第5号)；
- (9) 《危险废物转移管理办法》(部令第23号)，2022年1月1日施行；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；

- (11) 《关于印发<全国生态功能区划(修编版)>的公告》(环境保护部、中国科学院公告2015年第61号),2015年11月13日;
- (12) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]163号),2015年12月10日;
- (13) 《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号),2016年10月26日;
- (14) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号),2019年7月1日;
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号),2017年8月29日;
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号),2019年1月1日;
- (17) 《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),2017年11月15日;
- (18) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办[2022]7号);
- (19) 《关于印发<排污许可管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186号),2016年12月23日;
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,2019年7月11日;
- (21) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部部令48号),2018年1月10日;

1.2.4 地方性法规及规范性文件

- (1) 《贵州省生态环境保护条例》,2019年8月1日起施行;
- (2) 《贵州省大气污染防治条例》,2018年11月29日修订;
- (3) 《贵州省水污染防治条例》,2018年11月29日修正;
- (4) 《贵州省环境噪声污染防治条例》,2018年1月1日起施行;
- (5) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》,2024年9月25日修订;
- (6) 《贵州省水土保持条例》,2018年11月29日修订;
- (7) 《贵州省土地管理条例》,2022年12月1日修订;
- (8) 《贵州省生态文明建设促进条例》,2018年11月29日修订;
- (9) 《贵州省林地管理条例》,2021年9月29日修订;
- (10) 《贵州省乌江保护条例》,2023年3月1日起施行;

- (11) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39号，2015年12月30日）；
- (12) 《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》；
- (13) 《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号）；
- (14) 《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》（黔府办函〔2024〕67号），2024年12月28日；
- (15) 《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》（黔自然资发〔2023〕4号），2023年5月9日；
- (16) 《省人民政府关于印发<贵州省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（黔府发〔2014〕13号），2014年5月6日；
- (17) 《省人民政府关于印发<贵州省土壤污染防治工作方案>的通知》（黔府发〔2016〕31号），2016年12月26日；
- (18) 《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）>的通知》（黔环综合〔2024〕56号），2024年12月20日；
- (19) 中共贵州省委区域协调发展领导小组办公室关于印发《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》的通知，黔区办〔2025〕1号；
- (20) 《关于印发<贵州省生态功能区划>的通知》（黔环发〔2005〕6号），2005年8月16日；
- (21) 《贵州省人民政府<关于贵州省水功能区划有关问题的批复>》（黔府函〔2015〕30号）；
- (22) 《省人民政府关于印发<贵州省“十四五”节能减排综合工作方案>的通知》（黔府发〔2022〕14号），2022年8月29日；
- (23) 《省新型工业化工作领导小组印发<关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见>》（黔新工〔2021〕2号），2021年7月26日；
- (24) 《贵州省污染物排放申报登记及污染物排放许可证管理办法（2017年修正本）》（贵州省人民政府令 第31号），2017年7月28日；
- (25) 《贵阳市城镇生活垃圾分类管理条例》，2022年9月15日；

(26) 《贵阳市人民政府关于<贵阳市水功能区划(2021年)>的批复》(筑府函[2021]55号), 贵阳市人民政府, 2021年6月23日。

1.2.5 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (11) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

1.2.6 技术规范及标准

- (1) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；
- (2) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (4) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (5) 《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)；
- (6) 《贵州省环境影响评价文件编制技术要点》(试行)；
- (7) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (9) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；

- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- (12) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总纲》（HJ942-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）。

1.2.7 相关规划

- (1) 《全国主体功能区划》（国务院国发[2010]46号）；
- (2) 《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (3) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022年6月；
- (4) 《贵州省“十四五”国家生态文明试验区建设规划》，2021年12月21日；
- (5) 《贵州省主体功能区规划》，2013年5月27日；
- (6) 《贵州省水功能区划（2015年版）》，2015年2月10日；
- (7) 《贵州省生态功能区划（修编）》，2016年5月；
- (8) 《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (9) 《开阳县现代化工业园区总体规划（2022-2035）》（开府函[2022]147号），2022年9月19日；
- (10) 《贵阳市生态环境局转发<开阳县现代化工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见>的函》筑环函[2022]145号；
- (11) 《开阳县城市总体规划（2010-2030）》。

1.2.8 与项目相关的文件与资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目（变更）“三合一”环境影

响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2023年10月；

(3) 《贵阳市生态环境局关于<中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目(变更)环境影响报告书>的批复》(筑环函[2023]42号)，2023年11月16日；

(4) 《中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目(变更)竣工环境保护验收监测报告》，2024年1月；

(5) 《中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产18万吨磷系正极材料建设项目环境影响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2023年1月；

(6) 《贵阳市生态环境局关于<对中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产18万吨磷系正极材料建设项目环境影响报告书>的批复》(筑环函[2024]6号)，2024年3月6日；

(7) 《中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产18万吨磷系正极材料建设项目(1#磷酸铁锂车间及配套设施)竣工环境保护验收监测报告》，2025年8月；

(8) 《中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目环境影响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2025年3月；

(9) 《贵阳市生态环境局关于<对中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目环境影响报告书>的批复》(筑环函[2025]16号)，2025年4月21日；

(10) 《中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目竣工环境保护验收监测报告》，2025年8月；

(11) 《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》贵州智信环嘉工程咨询有限公司，2025年9月；

(12) 贵阳市生态环境局关于<对中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书>的批复》(筑环函[2025]39号)，2025年11月6日；

(13) 排污许可证(91520121MA7BHCFE58001V)，2025年9月5日；

(14) 《贵州省企业投资项目备案证明》(2603-520121-04-01-621467)；

(15) 《开阳县水务局关于取消中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目所在开阳县现代化工园区地下水饮用水源的说明》，2022年6月10日；

(16) 《贵州中伟兴阳储能高性能磷系电极材料研发及产业化项目可行性研究报告

告》中机国际工程设计研究院有限责任公司，2026年5月；

(17) 建设单位提供的其他资料，监测报告，其他设计资料等。

1.3 环境影响评价因子识别与筛选

1.3.1 环境影响识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因素的识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

影响因子	影响受体	自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆生生物	水生生物
施工期	施工废水		S1D	S1D	S1D		S0I	S0I
	施工扬尘	S1D					L1D	
	施工噪声					S1D	S1D	
	施工固废	S1D	S1I	S1I	S1D			
运营期	废水排放		L1D	S0I	S0D		S0I	L1D
	废气排放	L2D				L2D	L1D	L1D
	噪声排放					L1D		
	固体废物	L2D	L1D	L1D	L1D		L1D	
	事故风险	S3D	S2D	S2D	S2D	S3D	S3D	S3D

注：“+”和“-”分别表示有利、不利影响；“L”和“S”分别表示长期短期影响；“0”至“3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”和“I”分别表示直接、间接影响。

1.3.2 评价因子

根据工程特点、当地环境特征，依据环境影响因素识别结果，按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，确定本项目环境影响评价因子详见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氨气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO _x 、非甲烷总烃、氨气
地表水环境	pH值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、TP、TN、硫酸盐、氯化物、铁、粪大肠菌群、汞、铅、镉、六价铬	定性分析
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷	氨氮、硫酸盐
声环境	L _{Aeq} (dB)	厂界噪声 L _{eq} 值
土壤和沉积物	农用地：镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、pH等；建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯酚、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45项	氨氮、硫酸盐
生态环境	详见表 1.3-3	

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
固体废物	/	一般固废和危险废物的产生、利用和处置
风险	/	天然气、SO ₂ 、NO _x 等

表 1.3-3 生态影响评价因子筛选表

时期	受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	厂区	间接	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	厂区	无	无	无
	生物群落	物种组成、群落结构等	厂区	间接	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	厂区	间接	短期、不可逆	弱
施工期	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	厂区	间接	短期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	厂区	间接	短期、可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	厂区	无	无	无
运营期	物种	种群数量、种群结构、行为等	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	厂区	间接	长期、不可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	厂区	无	无	无

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气质量评价标准为《环境空气质量标准》(GB3095-2006)过渡期二级标准，区域环境空气质量功能区为二类环境功能区。

(2) 地表水

本项目所在地涉及的地表水主要为练扎河和谷撒河，地表径流方向为经市政雨水管网汇入练扎河再汇入谷撒河。根据《贵州省水功能区划(2015年本)》、《贵阳市水功能区划(2021)》，谷撒河(后坝-开阳县楠木渡镇大塘口)为谷撒河开阳开发利用区，水质目标为Ⅲ类；练扎河为谷撒河支流，执行Ⅲ类水质标准。

(3) 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准限值。

(4) 声环境

项目位于开阳县现代化工园区核心片区，厂址及周边声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区标准，园区内居民点执行2类功能区标准。

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级过段阶段标准限值, 对于《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中未规定的项目参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D表D.1中其他污染物空气质量浓度参考限值执行, 降尘执行《环境空气质量降尘》(DB52/1699-2022), 具体标准限值见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

环境要素	标准名称	功能区划	项目	取值时间	标准值	
					单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)	二级	SO ₂	1小时平均	μg/m ³	200
				24小时平均		150
				年平均		50
			TSP	24小时平均	μg/m ³	300
				年平均		200
			PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	120
				年平均		60
			PM _{2.5}	24小时平均	μg/m ³	50
				年平均		30
			CO	1小时平均	mg/m ³	10
				24小时平均		4
			O ₃	1小时平均	mg/m ³	200
	8小时平均	160				
	NO ₂	1小时平均	μg/m ³	200		
		24小时平均		80		
年平均		40				
NO _x	1小时平均	μg/m ³	250			
	24小时平均		100			
	年平均		50			
氟化物	1小时平均	μg/m ³	20			
	24小时平均		7			
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录D	氨气	1小时平均	μg/m ³	200	
《大气污染物综合排放标准详解》	/	非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	2.0	
《环境空气质量降尘》(DB52/1699-2022)	表1	降尘量	月均	t/km ² ·30d	6.0	
			年平均月值		6.0	

1.4.2.2 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值	
			单位	III类
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	pH值(无量纲)	6~9	
		DO	mg/L	≥5
		COD	mg/L	≤20
		BOD ₅	mg/L	≤4
		硫化物	mg/L	≤0.1

环境要素	标准名称	项目	标准值	
			单位	Ⅲ类
		氨氮	mg/L	≤1.0
		石油类	mg/L	≤0.05
		挥发酚	mg/L	≤0.005
		氰化物	mg/L	1.0
		Pb	mg/L	≤0.05
		Cd	mg/L	≤0.005
		Hg	mg/L	≤0.0001
		As	mg/L	≤0.05
		Cu	mg/L	≤1.0
		氟化物	mg/L	≤0.2
		总磷(以P计)	mg/L	≤0.2
		粪大肠菌群	个/L	≤10000
		高锰酸盐指数	mg/L	≤4
		*铁	mg/L	≤0.3
		*锰	mg/L	≤0.1
		*硝酸盐	mg/L	10
		六价铬	mg/L	≤0.05
		砷	mg/L	≤1.0
		SS	mg/L	

注：*GB3838-2002《地表水环境质量标准》表2，集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限制。

1.4.2.3 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，标准值见表1.4.3。

表1.4.3 地下水质量标准

环境要素	标准名称	功能区划	项目	标准值	
				单位	Ⅲ类
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	Ⅲ类	pH值(无量纲)	6.5~8.5	
			浑浊度	NTU ^o	≤3
			总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			氯化物	mg/L	≤250
			氟化物	mg/L	≤0.05
			硫酸盐	mg/L	≤250
			铁	mg/L	≤0.3
			锰	mg/L	≤0.10
			铜	mg/L	≤1.00
			锌	mg/L	≤1.00
			铝	mg/L	≤0.20
			砷	mg/L	≤0.01
			镉	mg/L	≤0.005
			挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
			阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
			耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
			氨氮(以N计)	mg/L	≤0.5
			砷化物	mg/L	≤0.02
			钠	mg/L	≤200
			总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0
			菌落总数	CFU/mL	≤100
			亚硝酸盐(以N计)	mg/L	≤1.00
硝酸盐(以N计)	mg/L	≤20.0			
氯化物	mg/L	≤1.0			

环境要素	标准名称	功能区划	项目	标准值	
				单位	III类
			汞	mg/L	≤0.001
			Pb	mg/L	≤0.01
			六价铬	mg/L	≤0.05

注：*地下水质量非常规指标；

1.4.2.4 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类及4a类标准，见表1.4.4。

表1.4-4 声环境质量标准

环境要素	标准名称	功能区划	项目	标准值 (dB(A))	
				昼	夜
声环境	声环境质量标准 GB3096-2008	2类	Leq	60	50
		3类	Leq	65	55
		4a类	Leq	70	55

1.4.2.5 土壤环境质量标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。标准值见表1.4-5及表1.4-6。

表1.4-5 《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**		风险筛选值 (mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
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	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	20	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
序号	污染物项目**		风险筛选值 (mg/kg)			
序号	污染物项目		pH<5.5	5.5<pH<6.5	6.5<pH<7.5	pH>7.5
风险管控值						
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

注：①重金属和类金属砷按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中最严格的风险筛选值

表 1.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（摘录）

序号	检测项目	GB36600-2018 第二类用地 (mg/kg)	
		风险筛选值	风险管控值
1	总砷	60	140
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	钼	900	2000
6	汞	30	62
7	六价铬	5.7	78
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烯	9	100
12	1,2-二氯乙烯	5	21
13	1,1-二氯乙烷	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烯	840	840
22	1,1,2-三氯乙烯	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	3
25	氯乙烯	0.43	43
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	360
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1300
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯酚	260	663
37	2-氯酚	2236	4300
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	45
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1300
42	萘	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	苯并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	苯	76	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值（见标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见标准附录 A。

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 大气污染物排放标准

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 7 行业标准执行情况表，磷化物、金属磷酸盐等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），但 2023 年 12 月 5 日生态环境部印发的《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)》中明确“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》（GB 31573）要求”。因此，本项目大气污染物中非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，其余污染物有组织执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值和《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），标准限值见表 1.4-7~表 1.4-8。

表 1.4-7 大气污染物排放标准一览表

标准	类(类)别	污染因子	标准限值			无组织排放监控浓度值	
			浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	表 3 及表 3	颗粒物	30	/	/	企业边界大气污染物任何 1h 平均浓度	0.3
		SO ₂	100	/	/		
		NO _x	200	/	/		
	表 4	氨气	20	/	/		
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	二级	颗粒物	120	20 30	5.9 23	无组织排放监控浓度限值	1.0
		非甲烷总烃	120	20 30	17 53		4.0
《施工场地扬尘排放标准》		PM ₁₀	施工区域围档安全范围内，优先设置于车辆出入口或主要施工活动区域				0.15

表 1.4-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（摘录）

标准	规模	基准灶头数	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	大型	≥6	2.0	85

1.4.3.2 水污染物排放标准

生活污水处理站尾水回用需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。生产废水经处理后制备纯水回用，不外排。标准值见表 1.4-9。

表 1.4-9 废水排放标准一览表

类型	标准	类(类)别	控制项目	单位	标准值
----	----	-------	------	----	-----

类型	标准	级(类别)	控制项目	单位	标准值
生活污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	冲厕、车辆清洗	pH	无量纲	6~9
			色度, 铂钴色度单位	无量纲	15
			浊度	NTU	3
			BOD ₅	mg/L	10
			NH ₃ -N		3
			阴离子表面活性剂		0.5
			铁		0.3
			锰		0.1
总氮	1.0				
大肠埃希氏菌	MPN/100mL	无			

1.4.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12532-2011), 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。标准值见表1.4-10。

表 1.4-10 噪声排放标准一览表

类型	标准	级(类别)	污染因子	标准值
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)	3类	噪声	昼 65dB(A)、夜 55dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12532-2011)		噪声	昼 70 dB(A)、夜 55dB(A)

1.4.3.4 固体废物

一般工业固体废物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, 一般工业固体废物环境管理和相关设施运行维护应符合执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 将大气环境影响评价工作分为一、二、三级, 大气环境影响评价分级依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% < P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

根据工程分析结果, 选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐模式中的估算模式, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度 P_{max} 的占标率及地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 依据表 1.5-1 判据进行大气评价等级判定。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式： $P_i = C_i \times 100\% / C_{oi}$

式中： P_i ——第*i*个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第*i*个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 1.5-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	350000
最高环境温度时/°C		34.0
最低环境温度时/°C		-7.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：①、根据图 1.5-1《与开阳县国土空间总体规划（2021-2035年）中心城区土地使用规划图的叠图》，项目 3km 范围内一半以上（城市规划区占比为 51.29%）为城市规划区，因此，选择城市；

②、土地利用类型取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，3km 土地利用现状见表 1.5-3 及图 1.5-2，由图可知，3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为林地，同时利用环安大气 AERSCREEN 计算系统自动获取（AERSURFACE）功能确定用地类型为阔叶林；

③、潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目为湿润区，参数选择潮湿气候；

④、根据《环境影响评价技术导则大气》(HJ 2.2-2018)：当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目 3km 范围内无大型水体，不考虑熏烟现象。

表 1.5-3 3km 范围内地表土地利用类型参数表

一级类	二级类	面积 (m ²)	所占比例 (%)
林地	乔木林地	1259.64	30.82
	灌木林地	379.49	14.18
	其他林地	55.00	1.35
草地	小计	1894.13	46.35
	其他草地	40.08	0.98
耕地	旱地	788.70	19.30
	水田	380.89	9.32
	小计	1209.67	29.6
农业设施建设用地	设施农用地	8.21	0.20
居住用地	农村宅基地	240.77	5.89
园地	果园	22.49	0.55
	其他园地	6.48	0.16
	茶园	39.09	0.96
	小计	68.06	1.67
交通运输用地	公路用地	165.12	4.04
	铁路用地	19.66	0.48
	小计	184.78	4.52
工矿用地	工业用地	361.13	8.84
	采矿用地	23.88	0.58
	小计	385.01	9.42
水域		96.33	2.36
总计		4086.93	100.00

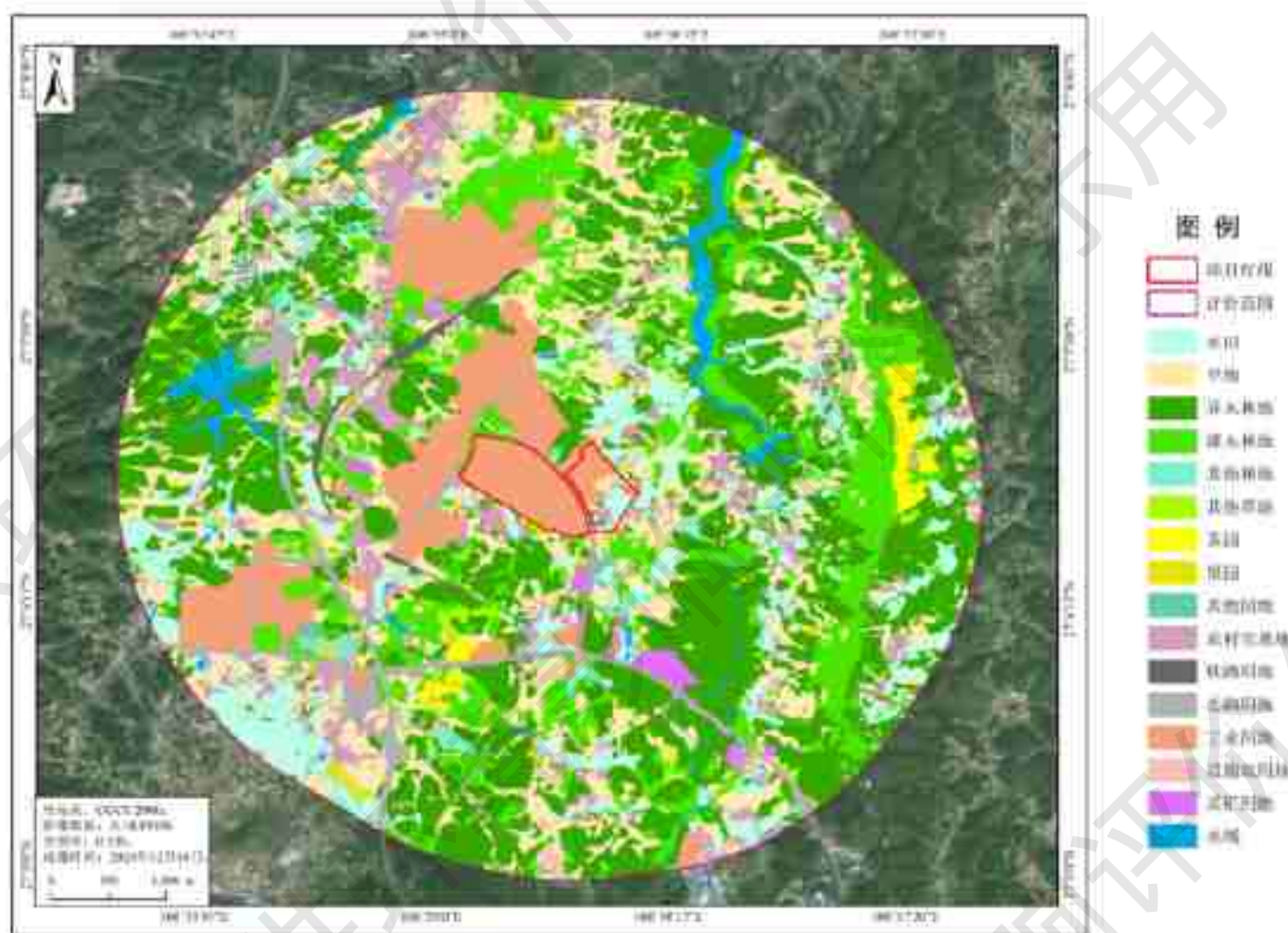


表 1.5-4 点源排放源强及参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/kg/h					
	X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	NH ₃
DA058	-97.34	89.87	27	0.3	16.99	25	7920	正常	/	/	0.066	0.0462	/	/
DA059	-130.85	24.75	29	3	16.12	30	7920	正常	0.188	4.046	1.17	0.8192	0.013	4.712
DA060	-145.89	-3.52	29	2.5	16.42	30	7920	正常	0.155	2.922	1.117	0.7848	0.022	/
DA061	-175.34	-62.15	27	1	17.83	25	7920	正常	/	/	0.102	0.0711	/	/

注：NO_x=0.9NO_x；PM₁₀=0.7 PM_{2.5}

表 1.5-5 面源排放源强及参数一览表

污染源名称	起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}
1#磷酸铁锂生产车间	-199.19	-110.95	1188	265	106.9	23.98	0.656	0.456



图 1.5-3 AERSCREEN 筛选计算与评价等级估算参数截图

生产车间中 PM_{10} 预测结果相对最大浓度值为 $104.2826\mu g/m^3$, 占标率为 57.9348%, $D_{10\%}$ 为 575.0m。按导则规定评价等级定为一级。

受体编号	评价因子	评价标准(μg/m³)	C _{max} (μg/m³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
1 DA061	PM10	300	4.0617	1.1282	/
2 DA061	PM2.5	180	2.8312	1.5729	/
3 生产车间	PM10	360	149.0400	41.4000	450.0
4 生产车间	PM2.5	180	104.2826	57.9348	575.0
5 DA058	PM10	360	3.7310	1.0364	/
6 DA058	PM2.5	180	2.6117	1.4509	/
7 DA060	PM10	360	3.0785	0.8551	/
8 DA060	PM2.5	180	2.1547	1.1979	/
9 DA060	SO2	500	0.3721	0.0744	/
10 DA060	NO2	200	8.0532	4.0266	/
11 DA062	NMHC	2000	0.0606	0.0030	/
12 DA059	PM10	360	3.9475	1.0965	/
13 DA059	PM2.5	180	2.7639	1.5355	/
14 DA059	SO2	500	0.6343	0.1269	/
15 DA059	NO2	200	13.6509	6.8255	/
16 DA059	NH3	200	15.8989	7.9490	/
17 DA059	NMHC	2000	0.0439	0.0022	/

生产车间PM2.5预测值超标最大,超标值为104.2826μg/m³,超标率为57.9348%,D10%为575.0m。
 列表式与点源的超标距离为一般D10%为575.0m。
 本项目为新建项目,评价等级为一类评价,评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,以厂界外500m为距离,以厂界外500m为距离,以厂界外500m为距离,以厂界外500m为距离。
 评价因子及标准:PM10、PM2.5、SO2、NO2、NH3、NMHC。
 表1.5-6为最近5个地面气象观测站按照厂界外500m内各点气象数据(平均风速3.00m/s)逐时逐日(44.000h)逐时逐日。

图 1.5-4 AERSCREEN 估算模式计算结果截图

表 1.5-6 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C _{max} (μg/m³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA058	PM10	360	3.731	1.0364	/
DA058	PM2.5	180	2.6117	1.4509	/
DA059	PM10	360	3.9475	1.0965	/
DA059	PM2.5	180	2.7639	1.5355	/
DA059	SO2	500	0.6343	0.1269	/
DA059	NO2	200	13.6509	6.8255	/
DA059	NH3	200	15.898	7.949	/
DA059	NMHC	2000	0.0439	0.0022	/
DA060	PM10	360	3.0785	0.8551	/
DA060	PM2.5	180	2.1547	1.197	/
DA060	SO2	500	0.3721	0.0744	/
DA060	NO2	200	8.0532	4.0266	/
DA060	NMHC	2000	0.0606	0.003	/
DA061	PM10	360	4.0617	1.1282	/
DA061	PM2.5	180	2.8312	1.5729	/
生产车间	PM10	360	149.04	41.4	450
生产车间	PM2.5	180	104.2826	57.9348	575

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本工程为水污染影响型建设项目。正常工况下，本工程生产废水、初期雨水经处理后全部回用厂区生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准后全部回用。本项目不对外环境排放污废水。

综上所述，项目生产工艺有废水产生，但作为回用水利用，不排放外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 1.5-7 水环境影响评价工作分级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 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（见导则附录 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。

1.5.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）划分地下水评价工作等级依据见表 1.5-8、表 1.5-9。

表 1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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，b“集中式饮用水水源”指进入输水管网送入用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于1000人）的现有、备用和规划的地下水饮用水水源。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目场地下游未分布有集中式饮用水水源的准保护区及其径流补给区、特殊地下水资源地（矿泉水、温泉）等属于地下水环境敏感区和地下水环境较敏感区的区域。本项目下游未分布有地下水环境敏感区和地下水环境较敏感区（根据开阳县水务局出具的说明文件及现场调查，厂区下游的井泉饮用功能已取消，经调查，泉点无饮用功能，详见附件），因此，根据地下水导则判定为不敏感。

表 1.5-9 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目生产电子化工产品，地下水类别参照 I 石化、化工 85 基本化学原料制造。因此，确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于 I 类项目，项目地下水敏感程度为不敏感。根据 HJ610-2016 的分级原则，本项目地下水评价工作等级为二级。

1.5.4 声环境影响评价工作等级

项目声环境评价等级确定见表 1.5-10。

表 1.5-10 声环境评价等级确定

项目	本项目情况	评价等级
声环境功能区类别	项目所在地属 GB3096 规定 3 类区，评价范围内分布有 2 类区	二级
声环境质量变化程度	声环境敏感目标噪声级增量 3dB (A) ~5dB (A)	
受影响人口的数量	受噪声影响人口数量不变	

项目主厂区位于《声环境质量标准》（GB3096-2021）中的 3 类区，但评价范围内

分布有 2 类区，项目建成后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量达 3dB (A) ~5dB (A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的相关规定，本次声环境影响评价工作等级定为二级评价。

1.5.5 生态影响评价工作等级

本工程在现有厂区建设，不新增占地；现有厂区占地范围内均不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线及基本农田等生态敏感区；本项目属于水污染型建设项目；根据与白安营村林地类型叠图（图 1.5-4），土壤评价范围内不存在公益林及天然林保护目标；同时，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此，本次评价不确定生态影响评价等级。

表 1.5-11 生态评价等级判定表

序号	判定依据	本项目判定	评价等级
a)	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	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	生态简单分析
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	
d)	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	本项目不属于水文要素影响型项目	
e)	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	土壤影响范围不涉及天然林及生态公益林等	
f)	当工程占地规模大于 20km 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；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本扩建工程后新增占地面积 13.83km ² <20km ²	生态简单分析
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级		
h)	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		
其他	井下开采引发的地表沉降可能导致矿区南部区域土地利用类型明显改变，评价工作等级上调一级	不涉及	
6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析		本项目位于已批复规划环评的开阳县现代化工业园区内	

1.5.6 环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中关于风险评价等级的判定依据，具体判定依据如下：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根

据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.5-12 项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	—	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。

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，直接判定本项目环境风险潜势为 I，对照表 1.5-12 评价工作等级划分，本项目环境风险评价等级确定为简单分析。具体判定过程详见“5 环境风险评价”。

1.5.7 土壤环境影响评价工作等级

本项目属于污染型建设项目，全厂占地面积为 $79.1\text{hm}^2 > 50\text{hm}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目占地类型为大型；周边土地利用现状主要为旱地、水田、农村宅基地、灌木林地、乔木林地、工业用地等，根据表 1.5-13 判定，土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），附录 A，本项目生产电子化工产品，土壤行业类别参照化学原料和化学制品制造管理，属于附录 A 中的 I 类项目类别。

表 1.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

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	一级	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。

综上，本项目永久占地规模为大型，土壤环境敏感程度为敏感，项目类别为 I 类，根据表 1.5-14 判定，本项目土壤环境工作评价等级为一级。

1.6 评价范围

根据建设项目的环评工作等级、污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，面积为 25km ²
地表水环境	①依托污水处理设施环境可行性分析；②环境风险影响范围：练扎河生产厂区事故排放口上游 500m 至谷撒河那卡河水库汇口约 1.8km 河段，练扎河汇入谷撒河的上游 500m 至下游 5km，共计约 5.5km 河段
地下水	北侧以地表分水岭为界（铜鼓坝水头上），西侧以地表分水岭为界（大塘），南侧以地表分水岭为界（佛顶生、麻窝园），东侧以那卡河（谷撒河）为界，围成 7.34km ² 的区域
声环境	生产厂区边界外扩 200m
土壤环境	厂区占地及厂界外扩 1km 范围内
生态环境	评价范围以现有厂区占地边界外扩 500m，重点关注工程永久占地及临时施工区域的生态影响。
环境风险	大气风险评价范围以用地红线外扩 5km 范围内。地表水风险评价范围同地表水环境评价范围为练扎河生产厂区事故排放口上游 500m 至谷撒河那卡河水库汇口约 1.8km 河段，练扎河汇入谷撒河的上游 500m 至下游 5km，共计约 5.5km 河段。地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。

1.7 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 1.7-1~1.7-3 和图 1.7-1~图 1.7-2。

表 1.7-1 环境空气保护目标表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y		户数	人口			
1	解扎	-162	-1,116	居民点	28	98	二类区	S	487
2	大千田	625	-105	居民点	6	21	二类区	SE	324
3	干冲	536	-1,404	居民点	26	91	二类区	SSE	853
4	水头上	590	1,578	居民点	10	35	二类区	NNE	978
5	鄂罗孔	632	-1,148	居民点	16	56	二类区	SSE	662
6	苗白井	-1,483	1,092	居民点	14	49	二类区	NW	1016
7	院子	607	240	居民点	43	158	二类区	NE	481
8	大租口	2,473	1,518	居民点	13	46	二类区	ENE	2251
9	赵家寨	2,382	1,056	居民点	27	95	二类区	ENE	1954
10	高坎子	2,462	2,360	居民点	18	63	二类区	NE	2459
11	竹林寨	2,371	1,805	居民点	7	25	二类区	NE	2433
12	野猪塘	1,668	2,413	居民点	4	14	二类区	NE	2404
13	谷显朵	597	1,079	居民点	28	98	二类区	NNE	1238
14	白安营下寨	1,706	-78	居民点	20	70	二类区	E	668
15	白安营上寨	1,504	207	居民点	33	116	二类区	E	670
16	楼上	2,109	-313	居民点	35	46	二类区	ESE	1305
17	上寨	-753	5	居民点	75	263	二类区	WNW	59
18	那卡河	883	1,826	居民点	34	119	二类区	NNE	1432
19	园子脚	-2,130	-2,165	居民点	17	60	二类区	SW	2592
20	马鞍山	-1,988	1,527	居民点	31	109	二类区	NW	1513
21	大寨村	-1,730	-2,381	居民点	20	173	二类区	SW	800
22	尖山	-1,777	688	居民点	32	112	二类区	WNW	1118

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y		户数	人口			
23	梭球田	-1.861	-310	居民点	15	53	二类区	W	1152
24	傅顶生	-1.355	-934	居民点	18	63	二类区	SW	1297
25	梭球田	-2.136	-1.789	居民点	27	95	二类区	SW	2260
26	大坡村	-1.664	-152	居民点	9	32	二类区	W	1676
27	旧街	-2.288	-335	居民点	43	138	二类区	W	1897
28	雷牛坡	-2.612	1.956	居民点	16	51	二类区	NEN	2337
29	白云村	694	-270	居民点	23	81	二类区	SE	446

注：以项目厂界中心为(0,0)，相对距离为距离拟建项目厂界的最近距离。

表 1.7-2 环境保护目标表（地表水、地下水、声环境及土壤环境）

环境要素	名称	相对厂址方位	相对距离/m	规模、功能	保护要求
地表水环境	练扎河	N, W	紧邻	排洪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	谷推河（后坝至开阳县清水潭镇大坝口）	NE	1022	农业、工业	
	柳卡河水库	NE	1022	工业、灌溉	
地下水	练扎泉点(Q3)	/	/	生产厂区内，工业用水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	窄溪寨(杉木井)泉点(Q4)	N	309	无饮用功能	
	院子泉点(Q5)	NE	390	无饮用功能	
	葛鸡田泉点(Q6)	/	/	环保厂区用地红线内，尚未占用，无饮用功能	
	白安营上寨泉点(Q7)	E	720	无饮用功能	
	白安营下寨泉点(Q8)	E	657	无饮用功能	
	谷基采机井(ZK1)	N	834	废弃，无饮用功能	
	下寨机井(ZK2)	E	634	废弃，无饮用功能	
声环境	上寨	SW	59	村民点，12户，42人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
	院子村	NE	75	村民点，8户，26人	
	白云村	SW	59	村民点，12户，42人	
土壤环境	建设用地土壤	四周	74	农村宅基地、工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	耕地土壤	N、NE、SW、SE	3	水田、旱地	
	果园土壤	SW、NE、S	35	果园	

表 1.7-3 环境风险保护目标表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
环境空气	1	新扎	S	487	居民点	98
	2	大干田	SE	324	居民点	21
	3	干冲	SSE	853	居民点	91
	4	练马加	S	1798	居民点	123
	5	院子(化工园区搬迁范围内)	NE	75	居民点	158
	6	水头上	NNE	978	居民点	35
	7	郭罗孔	SSE	662	居民点	56
	8	楠白井	NW	1016	居民点	49
	9	白云村(化工园区搬迁范围内)	SE	74	居民点	51
	10	大坝口	ENE	2251	居民点	46
	11	赵家寨	ENE	1954	居民点	95
	12	高坎子	NE	2459	居民点	61
	13	竹林寨	NE	2433	居民点	25
	14	野猪猪	NE	2404	居民点	14
	15	谷基采	NNE	1238	居民点	98

类别	环境敏感特征				
16	白安营下寮	E	668	居民点	70
17	白安营上寮	E	670	居民点	116
18	楼上	ESE	1303	居民点	46
19	上寮(化工园区搬迁范围内)	WNW	59	居民点	263
20	那卡河	NNE	1432	居民点	119
21	园干脚	SW	2592	居民点	60
22	马鞍山	NW	1513	居民点	109
23	大寮村	SW	800	居民点	175
24	尖山	WNW	1118	居民点	112
25	核桃田	W	1152	居民点	53
26	伟顶主	SW	1283	居民点	61
27	槐花田	SW	2260	居民点	95
28	大坑村	W	1670	居民点	31
29	黄家寮	S	2767	居民点	54
30	磨子冲	WSW	4720	居民点	139
31	分水坪	WSW	3643	居民点	58
32	正寮	WSW	4297	居民点	42
33	坪上	S	3388	居民点	67
34	良背林	S	3795	居民点	29
35	后坑	S	4001	居民点	67
36	麻寮田	S	3959	居民点	29
37	夹沙坑	S	4631	居民点	118
38	后冲	S	2403	居民点	136
39	翁井	S	4183	居民点	80
40	翁南村	S	4809	居民点	58
41	刘自村	SW	3338	居民点	272
42	马场坝	SW	3200	居民点	74
43	翁其湾	SW	4482	居民点	86
44	后背	SW	3906	居民点	70
45	泡木林	SW	4033	居民点	170
46	新村	SW	2758	居民点	286
47	老董村	SW	2840	居民点	61
48	杨家新	NSW	2920	居民点	83
49	新官	NSW	3288	居民点	53
50	高寮	NSW	3562	居民点	58
51	高原村	NSW	3349	居民点	74
52	干田	NSW	4178	居民点	70
53	辣寮塘	W	4118	居民点	80
54	旧衙	W	1895	居民点	136
55	沿河	W	3078	居民点	64
56	盐井	W	3968	居民点	54
57	老堡寨	NWN	3975	居民点	122
58	大土	NW	3288	居民点	144
59	茶园坝	NWN	2754	居民点	19
60	烟灯坡	NWN	4166	居民点	38
61	安大村	NW	5023	居民点	29
62	官草洋	NW	4814	居民点	48
63	毛狗田	NEN	2430	居民点	106
64	香牛坡	NEN	2337	居民点	51
65	畚沟	NEN	3136	居民点	61
66	石土地	NEN	4566	居民点	74
67	大寮	N	3300	居民点	202
68	担中村	N	4158	居民点	166
69	高坑田	N	3423	居民点	109
70	永品中学	N	3268	学校	1100
71	垟子	N	4593	居民点	74
72	双合村	N	4590	居民点	86

类别	环境敏感特征					
	73	灯塔	N	4200	居民点	81
	74	吴家洞	N	3665	居民点	45
	75	永亨村	N	1991	居民点	352
	76	干溪山	N	2740	居民点	90
	77	永安社区	N	2600	居民点	305
	78	永通中心小学	N	3000	学校	800
	79	断公头	ENE	3864	居民点	80
	80	小寨村	ENE	3758	居民点	51
	81	沙坝	NE	3763	居民点	112
	82	岩上	NE	4089	居民点	58
	83	马家湾	NE	4273	居民点	31
	84	中营村	ENE	3125	居民点	170
	85	万家井	ENE	4338	居民点	93
	86	鞍子上	ENE	2700	居民点	42
	87	大板	E	2840	居民点	67
	88	竹林寨	E	3878	居民点	58
	89	刘家寨	ESE	2560	居民点	54
	91	朝水	SE	4354	居民点	74
	92	黄荷湾	SE	3740	居民点	61
	93	望城社区	SSE	4780	居民点	800
	94	翁贞河	SW	4823	居民点	51
	95	转山	SW	5315	居民点	26
	96	高浪坡	SW	5156	居民点	33
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水环境功能区		24h内流经范围/km	
	1	纳扎河	《地表水环境质量标准》		1.89km (流速 0.012m/s)	
	2	谷撒河	(GB3838-2002) III类		2.34km (流速 0.017m/s)	
	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					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与可能事故排放点距离/m	
地下水		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	纳扎泉点 (Q3)	不敏感 (G3)	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	D1	
	2	窄溪寨 (杉木井) 泉点 (Q4)			D1	509
	3	院子泉点 (Q5)			D1	390
	4	禹鸡田泉点 (Q6)			D1	
	5	白安营上寨泉点 (Q7)			D1	720
	6	白安营下寨泉点 (Q8)			D1	657
	7	谷基冲机井 (ZK1)			D1	834
	8	下寨机井 (ZK2)			D1	634

1.8 建设方案的选址合理性分析

本项目位于贵州省贵阳市开阳县硃城街道白安营村，属于开阳县现代化工园区核心区范围内，该园区属于《贵州省化工园区名单（第一批）》中已认定的合规化工园区。根据开阳县现代化工园区规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划。根据《贵阳市开发区工业用地聚集区关系图》，本项目位于贵阳市开发区工业用地聚集区范围内，用地为已规划的工业用地。

根据环境质量现状监测结果，本项目选址所在区域为环境空气质量达标区域；练扎河和谷撒河水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和3类标准；土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值标准。

本项目生活污水和生产废水经处理达标后全部回用，不对外环境排放污水；事故状况下，为防止厂区废水事故排放，厂区设置事故应急三级防控系统。厂区应急事故池，可满足事故状态时各类污废水的储存。因此，可保证事故状况下，污水不对外排放。

根据本环评报告预测，项目建成后，正常情况下，本项目排放废气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨气贡献值在居民点敏感目标和网格点最大值均满足《空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D及《大气污染物综合排放标准详解》要求。叠加现状值后预测值仍能满足相应标准要求，项目运营不会对当地环境空气优良率造成影响。

在本项目防渗措施正常的状况下，项目运营不会对地下水环境造成污染影响。在非正常工况下，氨气吸收塔循环水池发生渗漏，循环水池中的废水渗漏进入地下水，氨氮、硫酸根均会对区域地下水产生较大影响，由于项目距离谷撒河排泄区较近，且地下水中的污染物浓度极高，污染的地下水会随着地下水的排泄而进入地表污染谷撒河。因此，评价要求做好氨气吸收塔循环水池等设施的防渗、定期检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

项目建成运营后，在采取降噪措施降低项目的噪声排放后，各厂界贡献值昼间和夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，周边居民点昼间和夜间能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，厂界噪声对上寨、院子、白云村等临近敏感点影响较小。

生产过程所产生的固体废物，均可妥善处理，对周围环境不会产生较大影响。废矿物油、废铁质机油桶、实验废液等均依托现有厂区已建成的危废暂存间定期暂存后委托有资质的单位处置。

因此，项目建成投运以后，周边环境质量均能达到相应标准，不会导致评价区环

境质量超过现有环境功能区限值，环境影响可接受。

综上，只要做好污废水及废气的风险事故防范措施，从环境保护角度，项目的选址是合理可行的。

1.9 相关政策及规划符合性分析

1.9.1 与《产业结构调整指导目录（2024年版）》的相符性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》中“第一类鼓励类，十九、轻工，第11款：……，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；……”。

本工程磷酸铁锂正极材料生产项目，因此，属国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

1.9.2 与其他相关政策符合性分析

1.9.2.1 与《市场准入负面清单（2022年版）》的符合性分析

本项目为磷酸铁锂生产项目，属于基础化学原料生产，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中规定的“禁止或许可事项”，因此符合《市场准入负面清单（2022年版）》。

1.9.2.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”；“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。”。

根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》贵州省长江支流为乌江和赤水河干流；本项目位于开阳县现代化工园区，距离乌江直线距离约 16km，属于乌江支流，因此，不处于长江干支流岸线一公里范围内；项目处于乌江支流谷撒河上游，开阳县水务局对谷撒河划定了 11km 的岸线保护范围，本项目处于谷撒河一公里保护范围之外。本项目一般固废外售综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，不向外环境排放。因此，本项目与《中华人民共和国长江保护法》是相符的。

1.9.2.3 与《贵州省乌江保护条例》的符合性分析

根据《贵州省乌江保护条例》“二十二条 禁止在乌江流域内发展下列产业：（一）不符合国家产业政策的；（二）不符合生态环境保护要求的；（三）不符合乌江流域综合保护规划的。”；“第二十三条 禁止在乌江流域实施下列行为：（一）向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液；（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物；（三）向水体直接或者利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等间接排放、倾倒磷、锰、镉、汞等工业废渣或者其他废弃物；（四）在流域河道管理范围内堆放、倾倒、存贮、掩埋固体废物或者其他污染物；（五）使用国家明令禁止的农药，丢弃农药包装物、废物；（六）生产、销售、使用含磷洗涤剂；（七）在河湖管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；（八）擅自在河道中筑坝、擅自改变河道走向；（九）向水体排放、倾倒船舶垃圾、残油、废油；（十）法律法规禁止的其他行为。单位和个人设置的废物储存、处理设施或者场所，应当采取必要的措施，防止堆放的废物产生的污水渗漏、溢流和废物散落等对水环境造成污染。”

本项目符合国家及地方的产业政策，采取的废气、废水、噪声及固废等环境保护措施符合生态环境保护要求。本项目废气经采取废气治理措施后均能达标排放；生产废水经处理后全部回用，生活污水经处理后全部回用；一般固废外售综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，不向外环境排放。本项目涉及池体的生产设施、危废暂存间等均按本环评采取了严格的防渗措施，并建设了风险防控设施。因此，本项目不向乌江流域实施《条例》第二十三条所禁止的行为。开阳县水务局对谷撒河划定了 11km 的岸线保护范围，本项目处于谷撒河一公里保护范围之外。综上所述，本项目与《贵州省乌江保护条例》是相符。

1.9.2.4 与《关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见》符合性

在《关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见》二、重点任务提出，“（一）聚力培育产业链条。聚焦锂电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜等关键材料和循环梯次综合利用，坚持三元、磷系两条路线并重，突出培育集‘电池级锰盐—三元前驱体—三元正极材料—新能源汽车动力电池—梯次综合利用’和‘磷酸—磷酸铁—磷酸铁锂材料—储能或动力电池—梯次综合利用’为代表的锂电池正极材料全产业链条。同步提升锰酸锂、磷酸锰铁锂等正极材料生产能力……，推进动力电池和储能电池项目建设，有序布局锂电池循环梯次综合利用项目。（二）着力优化产业布局。结合我省产业基础和比较优势，分业分类优化产业布局。2.磷系正极材料及电解液。发挥贵阳市、黔南州磷化工和伴生氟资源产业优势，将发展磷系正极材料、电解液作为推动精细磷化工、延伸氟化工产业链的重要举措，以‘开阳—息烽’‘瓮安—福泉’两大磷化工产业集聚区为依托，加快培育建设磷系正极材料产业集群……。引导磷系正极材料、电解液原料和制备项目向长江经济带合规园区集中布局。”

本项目属于磷系正极材料制造，位于开阳县现代化工园区范围内，该园区属于《贵州省化工园区名单（第一批）》中已认定的合规化工园区；根据开阳县现代化工园区规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划，因此符合《关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见》相关规定要求。

1.9.2.5 与筑府办函[2022]125号的符合性分析

《关于进一步优化贵阳贵安产业园生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函[2022]125号）中提出“（十）规范园区污水收集处理。各区（市、县、开发区）政府（管委会）应实行产业园区（工业集聚区）生产废水和生活污水分别收集、分类处理。新建产业园区（含现有园区未开发部分）和建设项目应当采取“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网；生产废水原则上全部进入园区生产废水集中处理设施处理，实现生产废水集中处理设施共建共享；生活污水原则上优先依托城镇生活污水处理厂进行处理，不能依托的，根据实际情况由产业园区或企业自行建设污水处理设施进行处理；应当因地制宜建设完善排水干线（排水通道），处理达标后的生产废水及生活污水处理设施尾水就近排放，并依法依规设置入河排污口。对于已建成投运的产业园区（工业集聚区）及建设项目要在项目改、扩建过程中按照以上要求逐步

改造，其中化工等对环境影响较大的产业园区(工业集聚区)及建设项目要在 2025 年底前完成改造。”

本项目位于开阳现代化工园区内，项目生产废水采用管廊方式建设生产废水收集管网；生活污水和生产废水经污水处理系统处理后全部回用，不外排。因此，本项目废水的收集满足筑府办函[2022]125号要求。

1.9.2.6 与筑府办函[2022]6号的符合性分析

根据与贵阳市开发区工业集聚区红线范围图叠图（见图 1.9-1）分析可知，本项目处于工业集聚区内，因此，符合《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6号）提出的新建企业入驻工业集聚区的管理要求。

1.9.2.7 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（黔区办[2025]1号）符合性分析

根据表 1.9-1，本项目符合《《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（黔区办[2025]1号）相关条款要求。

表1.9-1 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（黔区办[2025]1号）符合性分析表

序号	条款	本项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不涉及	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，防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续	本项目不处于自然保护区核心区、风景名胜区	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	本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，以及任何不符合湿地公园管控要求的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园	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岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内或保留区内，项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的保护区或保留区内	符合
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改建或扩大排污口	本项目生产废水和生活污水经处理后全部回用，不外排	符合
7	禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及	符合

序号	条款	本项目	符合性
8	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目不处于水土流失严重、生态脆弱的区域	符合
9	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目不对外排放固体废物，项目不处于河湖管理范围内	符合
10	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种质资源。	本项目不涉及	符合
11	禁止在长江支流、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。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离乌江约 16.31km，距离谷歇河约 1.4km，不位于乌江干流向陆域纵深 1 公里范围内	符合
12	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。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	本项目位于合规园区范围内（贵阳市开阳县经开区-开阳县现代化化工园区）	符合
13	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。	本项目不属于石化、现代煤化工	符合
14	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、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	本项目符合国家产业政策，符合生态环境分区管控要求	符合

1.9.2.8 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关条款，项目与《方案》的符合性分析见表 1.9-2。根据对比分析，本项目与环大气〔2019〕56号是相符的。

表 1.9-2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析表

序号	条款	本项目	符合性
1	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环评准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，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请清煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简陋落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目涉及工业炉窑，位于开阳县现代化化工园区，涉及起尘工段建设了高效的环保治理设施。项目所在的开阳县不属于重点区域；本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑；本项目废气采用严格的《无机化学工业污染物排放标准》，生产线自动化程度高。	符合
2	（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目回转窑、热风炉采用天然气	符合
3	（三）实施污染深度治理。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（见附件 3），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（见附件 4），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。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、	本项目工业炉窑执行行业标准；本项目燃用天然气，天然气燃烧废气能直接排放能达到行业标准；本项目非甲烷总烃焚烧经排气筒达标排放；本项目生产环节严控无组织粉尘排放，生产环节均为封闭生产，	符合

	封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	仅少量无组织粉尘逸散。	
4	<p>（二）建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。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（煨）烧炉（窑）、石灰窑、磷盐焙烧窑、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。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系統。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。</p> <p>强化监测数据质量控制。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。……。</p>	本项目工业炉窑排气筒均要求安装在线监控设施，并要求与当地环保部门联网。	符合

1.9.2.9 与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》中相关条款，项目与《方案》的符合性分析见表 1.9-3。根据对比分析，本项目与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》是相符的。

表 1.9-3 与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析表

序号	条款	本项目	符合性
1	<p>（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。建设工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。《贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划》明确的重点区域内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）。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简陋落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑依法责令停业关闭。</p> <p>加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热电厂热力等进行替代。玻璃行业……，加快淘汰燃煤工业炉窑。</p>	<p>本项目涉及工业炉窑，位于开阳县现代化工园区，涉及起尘工段建设了高效的环保治理设施。</p> <p>项目所在的开阳县不属于重点区域；</p> <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑；</p> <p>本项目废气采用严格的《无机化学工业污染物排放标准》，生产线自动化程度高。</p>	符合
2	<p>（二）全面实施工业炉窑达标管理。各地要紧密结合第二次污染源普查工作和按照《贵州省工业炉窑污染综合防治专项行动方案》（黔环通〔2019〕86号）已实施普查的工作基础上，按照本方案要求进行核查全面掌握工业炉窑使用和排放情况系统梳理工业炉窑分布状况与排放特征建立详细管理清单实现监管全覆盖。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 2），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（见附件 3），确保稳定达标排放。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p>	<p>本项目为扩建项目，工业炉窑燃料采用天然气，排放标准采用《无机化学工业污染物排放标准》，排放浓度均可达标。</p>	符合
3	<p>（三）实施污染源头治理。全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 4）有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密</p>	<p>本项目生产环节严控无组织粉尘排放，生产环节均为封闭生产。</p>	符合

闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。		
---	--	--

1.9.2.10 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》

符合性分析

根据对比表 1.9-4 分析，本项目符合《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》相关条款要求。

表 1.9-4 《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》符合性分析表

序号	条款	本项目	符合性
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	根据本次评价分析，符合相关法律法规、规划、产业政策的要求，项目重点污染物符合总量控制指标要求	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。	本项目符合分区管控要求，未处于明令禁止的区域，不涉及生态保护红线，项目处于合规的大龙经济开发区内，符合规划环评提出的相关要求	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。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平	本项目磷酸铁锂电池正极材料生产，采用行业先进的生产工艺，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	项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。 正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。.....。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》（GB 31573）要求。 有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。	本项目均配备了高效的废气治理措施，氨气配备了高效氨气吸收塔，颗粒物治理采用布袋除尘器。	符合
5	鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，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。	已将温室气体排放纳入本次评价	符合
6	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氨、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。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求；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》（GB 31573）要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》（GB 8978）相关要求。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。	本项目采取清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水处理全部回用，污染雨水收集后送入生产废水处理设施处理后回用。	符合
7	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监	土壤及地下水污染防治应采取了	符合

序号	条款	本项目	符合性
	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。	源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控措施。设备设施及场所均提出防腐蚀、防渗漏、防流失等土壤和地下水污染防治措施，提出了开展土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求	
8	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处置处置固体废物。NMP废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励钼渣综合利用，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。	本项目废水处理产生的结晶盐作为副产品外售，满足适用的产品质量标准要求。固体废物贮存和处置符合《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）等相关要求	符合
9	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。	本项目拟采取减振、隔声等措施有效控制噪声污染，根据预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求	符合
10	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要求。	本项目建立了完善的环境风险防控体系，现有厂区已编制突发环境事件应急预案，本项目建成后对应急预案重新进行修编	符合
11	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。	本次环评对现有工程进行了全面梳理，对存在的环保问题提出“以新带老”措施	符合
12	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。负极材料制造等项目应关注苯并同茈萜等特征污染物的累积环境影响。	本次评价明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。填报了排污许可，并提出自行监测的相关要求，提出了周边环境监测计划	符合
13	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本次评价按照要求开展了信息公开和公众参与	符合
14	项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	本项目将开展安全生产“三同时”	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。	本环评报告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	符合

1.9.3 相关规划符合性分析

1.9.3.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号），黔中地区为国家层面的重点开发区域，包括贵州省中部以贵阳为中心的部分地区；根据《贵州省主体功能区规划》（黔府发〔2013〕12号），贵州省的重点开发区域指黔中地区，也是国家层面的重点开发区域，包括贵阳市和遵义市、安顺市、毕节市、黔南州和黔东南州的24个县级行政单元，同时，还包括以县级行政区为单元划为国家农产品主产区的开阳等8个县（市）中的81个重点建制镇（镇区或辖区），以及靠近安顺市中心城区的镇宁县城关镇。根据国家、贵州省的主体功能区规划，贵阳市属重点开发区域。

1.9.3.2 与《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

根据《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》第五章第二节加快壮大新能源新材料产业集群。全面推进“电动贵州”提档提速，推动“动力电池+储能电池”双赛道布局，强化“矿产原料+回收利用”双路径推进，以高性能电池标准引领产品迭代升级。优化“一核两区”产业布局，健全新能源电池及材料产业研发、生产、回收利用体系，锚定磷酸铁锂电池主攻方向，进一步巩固提升磷系、锰系两大电池材料体系产业竞争力，补齐锂盐、隔膜等材料短板，积极布局固态电池等新型电池及材料，大力发展电池循环综合利用产业。以应用端带动产品端提质扩容，坚持“乘用车+商用车”并重，推动新能源汽车全产业链贯通发展，大力发展智能网联汽车。培育发展新能源装备制造及其配套产业，提升电机电控等关键零部件及特种钢材、铝合金等关键材料就近配套能力。加快电动重卡、电动公交、电动轻型货车等规模化生产及应用，推进交通、矿山、燃煤电厂等重要节点及居民社区充（换）电设施布局建设。科学规划布局一批储能电站，支持电池生产企业积极开拓省外储能市场。聚焦新能源电池、航空航天等产业发展需求，重点在能源、化工、有色、冶金等领域发展高端新材料产业。到2030年，电池产能达100GWh，建成公共充（换）电基础设施6万个，新能源新材料产业集群产值达3000亿元。

专栏4：新能源电池材料。推进开阳县45万吨/年磷酸铁锂前驱体、开阳县中伟磷酸铁锂一体化产业园、息烽县磷系电池材料前驱体及电解液生产、贵安新区年产20万

吨高性能磷酸铁锂正极材料、遵义市钒液流储能全产业链、大龙开发区年产 25 万吨锂离子电池正极材料产业园、福泉市年产 4 万吨镍钴锰三元前驱体、福泉市年产 25 万吨高压实密度磷酸铁锂、兴义市纳米级磷酸铁锂正极材料、安龙县锂离子电池正极材料生产线等项目建设。加快建设瓮安县矿化一体新能源电池材料循环产业、六枝特区年产 50 万吨磷酸铁锂正极材料产业基地等项目。

本项目为开阳县中伟磷酸铁锂一体化产业园的组成，为磷酸铁锂生产项目，属于电池正极材料生产，符合《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

1.9.3.3 与《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

根据《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》第三篇 全面夯实实体经济根基,推进现代化产业体系建设迈上新台阶。坚持大抓产业,主攻工业、做特农业、做优服务业,加快推动一二三产业融合发展、转型升级,构建具有贵阳贵安特色的现代化产业体系,不断塑造发展新动能新优势。打造新能源新材料产业集群,瞄准能源革命“新赛道”,聚焦动力电池、储能电池、新能源电池材料、高强度耐高温铝基新材料、磷系新材料等高端新材料、电池回收利用及能源等关键领域,强化产业链协同,着力突破高温合金、高纯镓、特种分离膜等关键材料技术,推动从关键材料、电池制造到场景应用、回收利用的全链条发展,积极对接西北清洁能源入黔,打造具有区域特色的绿色低碳能源新材料产业高地。推动本地优势矿产资源高效利用,构建以正极材料、电解液为引领,涵盖负极材料、隔膜及其他配套材料的锂电材料全产业链格局,提前布局新一代电池关键材料,积极引育钠离子、固态电池企业。大力推广充换电设施,积极引入充电桩、充换电站设备生产企业。依托县域风、光资源禀赋,有序推进分布式风力和光伏发电。推动抽水蓄能、电化学储能等储能产业布局,鼓励建设共享储能电站。聚焦国家关键性战略材料和前沿材料发展方向,探索发展石墨烯基新材料、纳米材料、智能材料、低成本增材制造材料和新型超导材料等高性能聚合物改性材料。

专栏 4 新能源新材料产业集群重点工程:新材料。推进息烽县磷系电池材料前驱体及电解液生产、开阳县“钛磷硫铁钙”资源循环利用新材料、开阳县 45 万吨/年磷酸铁锂前驱体、开阳县磷酸铁锂一体化产业园一年产 18 万吨磷系正极材料、双龙区年产 1500 吨钛合金粉末生产线、白云区年产 5000 吨集成电路用高纯度电子化学品、贵安新

区年产 15 万吨锂电池负极材料一体化生产建设、贵安新区年产 20 万吨高性能锂电池负极材料一体化、贵安新区年产 20 万吨高性能磷酸铁锂正极材料、贵安新区新能源软包电池铝塑膜材料、贵安新区年产 10 亿平方米锂离子电池隔膜、贵安新区新型 PVD 纳米非晶涂层材料加工与涂层设备制造、贵安新区总部及生物可降解新材料、贵安新区新型材料西部生产基地等项目建设。

本项目为开阳县中伟磷酸铁锂一体化产业园的组成，为磷酸铁锂生产项目，属于电池正极材料生产，符合《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

1.9.3.4 与开阳县现代化工园区规划及其规划环评符合性分析

(1) 与规划的符合性分析

开阳县现代化工园区是在《中华人民共和国长江保护法》实施后，开阳磷煤化工（国家）生态工业示范基地对已建设形成的工业聚集区进行整合，按照《中华人民共和国长江保护法》要求退让长江主干流岸线 1km 范围内占地，并按照占补方案补充部分用地后形成的新园区，该园区属于《贵州省化工园区名单（第一批）》中已认定的合规化工园区。其前身为贵阳市开阳磷煤化工（国家）生态工业示范基地。

开阳县现代化工园区主要分为核心、双流、大坝、金中 4 个片区，规划总面积 23.25km²。核心片区位于永温乡、双流镇交界处，规划面积约 11.33km²，片区西邻永温乡镇区、贵遵复线，南邻晒州大道，东至铜鼓坝，北至开阳化工。

核心片区以贵州开阳化工有限公司、神美科技（贵州）有限公司、贵州安达科技能源股份有限公司等现有企业为龙头，以及贵州赛邦科技发展有限公司、贵州博菲特环保科技有限公司、贵州中伟兴阳储能科技有限公司等拟入驻企业为纽带向四周、向南逐步开发。核心片区分为新能源新材料制造产业园和物流仓储中心两个功能分区。

新能源新材料制造产业园，重点承接金中片区副产氟化氢加工，以补链、强链为抓手，建设氟材料产业园，发展氟化氢下游氟材料、氟精细化学品、ODS 替代品等产品，依托现状磷酸铁锂、双氧水生产项目以及化工园区其他片区产品作为原材料优势，布局科技含量高、附加值高的新能源新材料制造产业。

本项目位于开阳县现代化工园的核心片区的新能源新材料制造产业园，本项目为磷酸铁锂生产项目，属于电池新材料生产项目，符合该板块发展规划。根据开阳县现代化工园区规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划。

项目与开阳县现代化工园区功能分区、土地利用规划及排水规划的位置关系叠图见图 1.9-2~图 1.9-4。

(2) 与规划环评报告书的符合性分析

根据《开阳县现代化工园区总体规划环境影响报告书》评价结论对比分析，本项目建设符合《开阳县现代化工园区总体规划环境影响报告书》中的相关要求。具体分析详见表 1.9-5。

表 1.9-5 项目与规划环评结论符合性分析表

规划环评结论	主要内容	本项目实际情况	是否符合
资源环境压力与承载状态	化工园区规划实施后，经计算，化工园区内 SO ₂ 的环境容量为 15567.6ta，NO ₂ 的环境容量为 10378.5ta，PM ₁₀ 的环境容量为 18162.2ta，PM _{2.5} 的环境容量为 9081.2ta。而规划远期新增 SO ₂ 排放总量为 9064.71ta，新增 NO ₂ 排放总量为 4169.48ta，新增 PM ₁₀ 排放总量为 4923.69ta，新增 PM _{2.5} 排放总量为 1595.78ta，环境容量还有利余，大气环境可承载化工园区的发展需求，同时各片区利余允许排放量也满足后续发展要求。	本项目 SO ₂ 的排放量为 2.559ta，NO ₂ 的排放量为 61.32ta，颗粒物的排放量为 37.873ta；占化工园区的环境容量比例较小。	符合
大气环境影响减缓对策和措施	化工园区未来的大气环境污染控制将主要通过：优化能源结构，推行清洁能源，最大限度减少污染物的产生；强化管理，对污染源实施总量指标控制；加强汽车尾气、扬尘污染控制与管理；合理布置绿化区域，扩大绿化面积；发展循环经济等几方面综合控制实现，最终达到促进环境与经济协调发展，保护环境空气质量的目的。	本项目位于燃料均采用清洁能源天然气，最大限度减少了污染物的产生；并依法取得了排污许可证；厂区最大化的布置了绿化用地。	符合
水环境影响减缓对策和措施	①减少废水排放：节约用水，实施清洁生产，加强中水回用，提高水的回用率。 ②化工园区内部企业废水管理：严格控制各企业废水达到相应的行业标准、《污水综合排放标准》以及污水处理厂接管水质标准后，方可排入化工园区污水处理厂处理；禁止排放有毒有害污染物的废水；各企业应建立必要的排水系统和应急事故池；实施重点污染物排放总量控制和排污许可证制度。 ③针对化工园区可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。化工园区以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。	本项目生活污水和生产废水经处理后全部回用，大大提高了水的回用率；已建设了必要的排水系统和应急事故池；已取得排污许可证。	符合
水环境影响减缓对策和措施	7.3.2节提出：建议按照国家相关关于化工园区污水处理的相关政策要求，实现化工废水与其他废水分质处理，避免造成复合污染。	生产废水排入生产废水处理设施处理后全部回用，生活污水处理后全部回用	符合
声环境影响减缓对策和措施	①加强噪声源的控制，尽可能采用低噪声设备，并对一些高噪声设备通过加装底座、减震材料、消声器等措施降低其对周边环境的不利影响。 ②合理布局化工园区企业，将噪声影响较大的企业尽可能远离敏感点，在合理布局的基础上再采用隔声、吸声和消声等降噪措施。 ③加强道路建设管理，科学进行交通规划，合理疏通车流量；加强道路两侧绿化林带的建设；制定合理的交通噪声管理制度	企业采用了采购低噪声设备、加装底座、减震材料等减少对周边环境的不利影响。	符合
固体废弃物环境影响减缓对策和措施	①建立固体废物管理机制：以环保主管部门为主，结合有关的工业主管部门和城市建设主管部门共同对固体废物实行全过程管理。 ②生活垃圾处置对策：由环卫部门运往生活垃圾无害化处理场处理。 ③一般工业固体废物处置对策：一般工业固废由化工园区及企	本项目生活垃圾交由环卫部门清运；一般固废自行委外进行综合利用，固废处置率可达到 100%；危险废物设置危废暂存	符合

	业安排进行综合利用，必须实现固体废物100%安全无害化处置。 ④危险废物处置对策：为了有效地防治危险废物污染，从危险废物产生、收集、运输、综合利用、贮存、处理到最终处置的全过程进行管理和控制。	同，并按照危废相关政策进行收集移交外处置。	
土壤环境影响预测和措施	定期开展土壤环境质量调查，实施土壤环境影响评价制度，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的预测内容，提出防范土壤污染的具体措施，并制定土壤环境风险管控方案；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；……。	本次环评开展了土壤环境影响评价，并提出了土壤污染防治的具体措施	符合
引进项目要求	化工园区应按照《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《外商投资产业指导目录（2019年修订）》、《长江经济带发展负面清单指南》、《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》等政策中产业发展的原则要求，以及化工园区行业准入负面清单进行项目招商引资。优先引进资源能源消耗小、污染轻、产品附加值高，可形成生态工业链的项目，并满足“三线一单”相关要求。	本项目为镍系锂电池正极材料制造，属于鼓励类项目，不属于负面清单行业，项目满足“三线一单”相关要求。	符合

(3) 与规划环评审查意见的符合性分析

根据《贵州省生态环境厅关于转发〈开阳县现代化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见〉的函》（筑环函[2022]145号）及其审查意见中的相关要求，具体分析详见表 1.9-6。

表 1.9-6 项目与规划环评结论符合性分析表

规划环评审查意见	主要内容	本项目实际情况	是否符合
树立生态优先、绿色发展的规划理念	结合“碳达峰”、“碳中和”的理念，推进能源结构升级，加快工业绿色能源布局，对两高项目的发展提出要求，鼓励高耗能产业对接的综合利用，推动废物综合利用产业发展，优先发展区域循环经济。提高工业废水综合利用率，改善区域环境质量，实现绿色可持续发展。	本项目非两高项目，项目生产废水处理全部回用，工业废水综合利用率较高	符合
强化区域污染管控，守住环境质量底线	结合产业规划和园区准入退出机制，根据环境质量的变化情况、资源环境承载力、环境敏感目标及环境容量的变化情况，定期调整“生态环境准入清单”的内容	项目属于园区准入行业，符合当前生态环境准入清单	符合
加强环境风险防范	园区应加快环境风险应急预案的编制，实现园区与企业风险联动机制，建立健全区域环境风险防范机制，定期进行环境风险应急演练，严格落实环境风险应急预案，加强区内重要环境风险防范的管控。	本项目取得批复后，立即开展突发环境事件应急预案编制工作，并与园区应急预案衔接	符合
加快建设基础环境监测体系	工业企业应严格按照《排污许可证》填写的监测计划，进行自动监测或定期手动监测。园区应建立监测方案，对园区应建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤等环境质量要素的长期监测监控体系，对区域环境质量变化进行监测监控。针对可能出现的大气污染影响、土壤及地下水重金属的积累影响等建立预警机制	本项目取得批复后，立即着手重新申请排污许可证，并委托自行监测	符合

1.9.4 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》

（环环评[2016]150号）的符合性分析

为更好地建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环

境质量，环保部于2016年10月27日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。项目与生态保护红线的位置关系见图1.9-7。

表1.9-7 本项目与环环评[2016]150号文的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目	是否符合
1	生态红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制，确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于开阳县现代化工园区内，项目选址不涉及饮用水源保护区、风景名胜區、自然保护区、地质公园等，不在国家、贵州省、贵阳市及开阳县划定的生态红线范围内，满足生态保护红线要求。	符合
2	环境质量底线	环境质量底线是国家 and 地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目所在区域除周边部分区域农用地和铅酸除外，地表水、地下水、环境空气、声环境均满足相应要求。项目建成后，经预测，区域环境质量仍满足相应环境质量标准要求。	符合
3	资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上限是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上限，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发总量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目占地为工业用地，满足开阳县现代化工园区土地利用规划对工业用地布局的要求；同时，项目生活污水和生产工艺废水全部回用，不外排；项目用水不会导致水资源需求突破区域水资源量。	符合
4	负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》所列行业，不属于《开阳现代化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》禁止引入行业。	符合

由表1.9-6可知，本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。因此，本项目建设与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求保持一致。

1.9.5 与《与《省人民政府办公厅关于印发〈贵州省生态环境分区管控方案〉的通知》符合性

根据《省人民政府办公厅关于印发〈贵州省生态环境分区管控方案〉的通知》（黔

府办函（2024）67号）中的生态环境分区管控要求，本项目所在单元为重点管控单元，以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

本项目在建设和运营过程中落实环评报告书提出的环境保护措施，加强污染物排放控制及提出严格的环境风险防控措施后满足生态环境管控的相关要求，因此符合《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》的生态环境分区管控及要求。

项目位于《省人民政府办公厅关于印发〈贵州省生态环境分区管控方案〉的通知》中“贵州开阳经济开发区重点管控单元（编码为ZH52012120001）”。环评对“贵阳市生态环境分区管控‘三线一单’准入清单”进行查阅后，筛选出与本项目有关的条款，并结合本项目情况进行逐条分析，最终得出，本项目符合《省人民政府办公厅关于印发〈贵州省生态环境分区管控方案〉的通知》的要求。

三线一单公众应用平台叠图结果详见图 1.9-7。

表 1.9-7 “三线一单”生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”生态环境准入清单		本项目内容	符合性	
环境管控单元编码	重点管控单元：ZH52012120001		处于重点管控单元	
环境管控单元名称	贵州开阳经济开发区			
行政区域	省	贵州省		
	市/县	贵阳市/开阳县		
管控单元分类	重点管控			
管控要求	空间布局约束	1 按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放区普适性准入要求执行。 2 不得引入与目前园区功能定位和产业规划相冲突的企业。 3 加快推行清洁生产，促进园区形成循环经济产业。 4 支持省内优势企业通过兼并重组等方式整合中小磷矿，引导部分工艺技术相对落后、资源开采效率较低的中小型磷矿逐步退出，推进磷矿资源向省内优势企业集中。推进绿色矿山和绿色矿业发展示范区建设，实施矿产资源节约与综合利用示范工程、矿产资源保护和储备工程，大力推广智能化矿山建设。 5 新建、扩建石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于依法合规设立并经规划环评的开阳现代化工业园区核心区内	符合
	污染物排放管控	1 大力发展精细磷酸盐和有机磷产品，将精细磷酸盐自工业级、饲料级向食品级、医药级和电子级方向发展变化和，对伴生的磷渣、尾气、磷石膏、粉煤灰等废弃物进行资源化利用，形成高价值的副产品体系，重点引进符合循环经济原则、“三废”综合利用项目，如黄磷尾气发电、制甲酸等以及磷渣、磷石膏、粉煤灰制建材等类项目。 2 完善区域配套基础设施建设，工业企业须积极进行中水回用、污水综合利用，废水重复利用率不得低于国家标准要求。工业企业废水应按类别集中治理并尽量做到零排放。工业企业所有产污环节地坪、原材料、产品堆场须采取防渗漏措施，防止	项目污水管道清污分流，污水分流，生产废水采用管道输送，产废水不外排；大气污染物达标排放；大气污染物满足园区规划环评大气环境容量和总量控制要求	符合

		<p>污染土壤和地下水。</p> <p>3 强化开发区大气污染物管控，加强大气监测能力建设，建立空气自动监测站。</p> <p>4 采取多措并举提高工业固废的综合利用水平。</p> <p>5 严格控制增量，重点削减存量。基地内磷化工企业应加强对大气特征污染物(HCl、氨、氟化物)的控制，对基地内排放污水的企业加强监管，确保达标排放，满足园区规划环评大气环境容量和总量控制要求。</p> <p>6 新建“两高”项目应按照《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，制定园区区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，提出足够的环境容量。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。落实能源替代、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、减排措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。国家或地方已出台超越排放标准要求的“两高”行业建设项目应满足超标排放要求。</p>	<p>或。</p>	
<p>管控要求</p>	<p>环境风险防控</p>	<p>1 加强环境监测体系和监督管理体系建设，建立最为严格的事故风险防范和预防预警机制。</p> <p>2 制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。</p> <p>3 成立应急组织机构，建设环境应急物资储备库，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>4 开发区内化学品储罐尽量避免布置地下、半地下储罐，在规划实施过程中，需要做好地下水的防护，避免对地下水的污染。重点环境风险企业建有应急事故池，非污量较大的企业应安装自动监测仪。</p> <p>5 开发区总体布局时应注意到风险防范的距离要求，各类有毒有害物质储罐应远离乡镇和村寨，切实满足国家安全、卫生、生态等法律法规规定的防护距离。</p>	<p>本项目批复后完成突发环境事件应急预案修编工作</p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>1 执行贵阳市开阳县资源开发利用效率普及性要求。</p> <p>2 合理开发利用磷矿资源，提升中低品位磷矿利用比重。深化矿产资源配置体制改革，强化政府对磷矿资源的管控，严格实行矿产资源分级分类管理制度，严格分区管理、总量控制和开采准入制度，合理确定不同时期磷矿资源开发利用上线，加快建立和完善地函找矿新机制。</p> <p>3 提高园区工业水重复利用率，产业项目需满足行业准入条件及清洁生产标准要求的水重复利用率。</p> <p>4 化工、冶金企业生产规模、工艺技术、能源消耗、资源利用应符合相对应的行业规范条件。</p> <p>5 新建、扩建“两高”项目应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。</p>	<p>生产废水处理后全部回用</p>	<p>符合</p>



图 1.9-7 “三线一单”公众应用平台叠图

2 建设项目工程分析

2.1 现有工程概况

贵州中伟兴阳储能科技有限公司自成立以来已分别建设了中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目、中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产 18 万吨磷系正极材料建设项目、中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目、中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目。贵州中伟兴阳储能科技有限公司建设的 4 个项目均位于开阳县现代化工园区核心片区，处于同一个厂区。全厂占地 79.1 公顷，现已建成年产 20 万吨磷酸铁生产线共 12 条，5 万吨磷酸铁锂生产线 1 条，混盐（主要含硫酸铵和磷酸一铵）回收生产线 2 条，中试平台处于建设中，现有工程相应配套的公用工程、环保工程及辅助工程已经全部建成。中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产 18 万吨磷系正极材料建设项目剩余的 13 万吨磷系正极材料涉及的 3 条生产线取消建设。中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目中的磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线已纳入中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目，而溶解车间技改作为年产 20 万吨磷酸铁生产线的一部分，后续建设内容不再另行说明。现有已建工程最大年工作时间为 8000h，实行 4 班 3 倒制（轮休），工作时间 8h/班，全厂劳动定员 937 人，厂区仅提供公司领导值班宿舍，一线工人不提供住宿设施，厂区建设有食堂 1 座。

2.1.1 现有工程环保手续办理情况

现有工程环境影响评价及竣工环境保护验收手续办理情况见表 2.1-1。根据表 2.1-1 可知，现有工程均履行了环境影响评价及竣工环保验收手续。

表 2.1-1 现有工程环评及环保验收办理情况一览表

序号	项目名称	环评报告名称	环评批复文号	生产线设计生产规模	验收主要工程内容	备注
1	中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目	《中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目“三合一”环境影响报告书》，2022 年 6 月	筑环审[2022]9 号，2022 年 6 月 30 日	年产 20 万吨磷酸铁		
2	中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目（变更）	《中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目（变更）“三合一”环境影响报告书》，2023 年 10 月	筑环审[2023]42 号，2023 年 11 月 16 日	年产 20 万吨磷酸铁	12 条磷酸铁生产线（年产磷酸铁 20 万吨），2 条混盐（主要含磷酸铁）回收生产线（年产混盐 37.72 万吨），配套设施及其环保工程。	已备案
3	贵州中伟兴阳储能科技有限公司 110kV 降压站工程	《贵州中伟兴阳储能科技有限公司 110kV 降压站工程环境影响报告表（含电磁环境影响专项评价）》，2022 年 8 月	筑环编表[2022]23 号，2022 年 10 月 21 日	主变 2×63MVA、110kV 进线 2 回，10kV 出线 20 回、电缆出线、电容器容量 2×2×5.01Mvar	主变 2×63MVA、110kV 进线 2 回、10kV 出线 20 回、电缆出线，电容器容量 2×2×5.01Mvar 排水及高压环保工程	已备案
4	中伟股份磷酸铁锂一体化产业园年产 15 万吨磷酸系正极材料建设项目	《中伟股份磷酸铁锂一体化产业园年产 15 万吨磷酸系正极材料建设项目环境影响报告书》，2024 年 1 月	筑环审[2024]6 号，2024 年 3 月 6 日	拟建生产规模为年产 15 万吨磷酸铁锂、3 万吨磷酸锰铁锂	1#磷酸铁锂车间 5 万吨磷酸铁锂生产线	10 万吨磷酸铁锂、3 万吨磷酸锰铁锂取消建设
5	贵州中伟兴阳储能科技有限公司磷酸铁扩管车间新建废气处理设施项目	《贵州中伟兴阳储能科技有限公司磷酸铁扩管车间新建废气处理设施项目环境影响登记表》，2024 年 10 月	备案号：202452012100000111，2024 年 10 月 16 日	新增废气回收塔 1 座，排气管 1 根		
6	中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目混盐车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目	《中伟股份年产 20 万吨磷酸铁一体化建设项目混盐车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目环境影响报告书》，2024 年 3 月	筑环审[2025]16 号，2025 年 4 月 21 日	原检验检测楼辅楼、原原料仓库内改造，生产实验品磷酸铁 3.96t/a，磷酸铁锂 10.3t/a，磷酸锰铁锂 9.11t/a；年产 44.64 万吨自用磷酸一铁混液	生产实验品磷酸铁 3.96t/a，磷酸铁锂 10.3t/a，磷酸锰铁锂 9.11t/a；年产 44.64 万吨自用磷酸一铁混液	磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线已被序号 7 项目取代
7	中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目	《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》，2025 年 9 月	筑环审[2025]39 号，2025 年 11 月 6 日	年产磷酸铁 120t 小试生产线、年产磷酸铁 800t 中试（铁法）生产线、年产磷酸铁 400t 中试（铁法）生产线、年产磷酸铁锂 63t 小试生产线、年产磷酸铁锂 1300t 磷酸铁锂中试生产线	建设中	

2.1.2 现有工程生产规模及产品方案

现有工程产品方案详见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	序号	产品名称	产品形态	产量 (万 t/a)	备注
1	主产品	磷酸铁	粉末状	20	产于生产线, 部分自用, 盈余部分外销
2		磷酸铁锂	粉末状	5	产于生产线, 外销
3	中试产品	磷酸铁	粉末状	1320	检测合格外售, 不合格的返回生产线做原料或当作一般固废外售
4		磷酸铁锂	粉末状	1563	
5	副产品	湿盐	粉末状	37.72	产于污水处理线, 外销

注: 年产 18 万吨磷酸正极材料建设项目剩余的 13 万吨磷酸正极材料涉及的 3 条生产线取消建设。

2.1.3 现有工程建设内容

现有工程建设内容详见表 2.1-3, 现有工程总平面布置详见图 2.1-1。

表 2.1-3 现有工程建设内容一览表

工程类别		主要建设内容及规模		建设情况
工程名称	编号			
主体工程	磷酸铁车间	LT-01#	位于生产厂区, 建设 12 条生产线 (1 条生产线对应 1 台回转窑), 单条生产线生产规模约为 1.57 万 t/a, 合计磷酸铁生产线 20 万 t/a, 同步建设相关配套设施: 1 栋, 占地面积 28348.15m ² , 建筑面积 67266.32m ² , 3F	已建成
	溶解车间 (原磷酸、硫酸亚铁处理车间)	LT-05#	位于生产厂区, 磷酸一铁溶解、磷酸一铁液流自制线, 硫酸亚铁溶解及预处理, 1 栋, 占地面积 23681.82m ² , 建筑面积 30779.05m ² , 2F	已建成
	硫酸铁 MVR 车间	S-1#-1	位于环保厂区, 建设 2 条硫酸铁回收生产线, 回收生产废水中的硫酸铁: 1 栋, 占地面积 5823.44m ² , 建筑面积 16647.28m ² , 3F	已建成
	1#5 万吨磷酸铁锂车间	LFP-01#	位于生产厂区, 磷酸铁锂生产线 5 万 t/a, 车间内配套建设原料立库、产品仓库、冷冻水房、配电房、物理检测室 (粒度检测)、纯水罐区等: 1 栋, 占地面积 28747.68m ² , 建筑面积 32036.16m ² , 2F, 建筑高度 23.6m	已建成
	磷系研发小中试车间	LT-02#	位于生产厂区, 布置磷酸铁中试车间、磷酸铁小试车间、磷酸铁锂中试车间、磷酸铁锂小试车间和粮食罐区及仓库: 1 栋, 占地面积 13335.24m ² , 2F, 建筑高度 23.02m	建设中
辅助工程	零配件加工车间	GF-02#	位于生产厂区, 1 栋, 钢混结构, 占地 4278.56m ² , 建筑面积 4278.56m ² , 1F, 零配件加工及暂存	已建成
	机修车间	GF-03#	位于生产厂区, 1 栋, 钢混结构, 占地 2928.96m ² , 建筑面积 2928.96m ² , 1F, 设备维修	已建成
	检验检测楼	GF-10#	位于生产厂区, 1 栋, 钢混结构, 占地 2316.31m ² , 建筑面积 5375.83m ² , 3F, 用于产品、原料检验	已建成
	科研楼	GF-10#	位于生产厂区, 1 栋, 砖混结构, 3F, 用于产品、原料检验及研发	已建成
	办公楼	GF-31-2#	位于生产厂区, 2 栋, 砖混结构, 3F, 办公用房	已建成
宿舍楼	B-1#	位于生产厂区, 1 栋, 砖混结构, 8F, 最大住宿人数为	已建成	

工程类别		主要建设内容及规模	建设情况
工程名称	编号		
		76人, 仅提供集团总部公参人员、公司管理值班岗等	
食堂	B-2#	位于生产厂区, 1栋2层	已建成
循环水池及泵组	GF-09#-02	位于生产厂区, 1栋, 钢混结构, 占地200m ² , 建筑面积12m ² , 1F	已建成
循环冷却站	S-1#-2	位于环保厂区, 钢混结构, 占地1247m ² , 建筑面积647m ² , 1F	已建成
氨水制备组	GF-09#-03	位于生产厂区, 1栋, 钢混结构, 占地2891m ² , 建筑面积7123m ² , 1F	已建成
纯水制备车间及泵房	GF-0#	占地1217.23m ² , 建筑面积1789.72m ² , 2F; 设置软水装置4套(3用1备), 纯水装置2套, 生产所需的软水和纯水, 软水装置单套出水能力160m ³ /h, 软水出水能力为480m ³ /h, 纯水装置单套出水能力100m ³ /h, 纯水出水能力为200m ³ /h, 采用净水器+板式过滤器+纳离子过滤器+两级RO反渗透, 反冲洗水收集池容积80m ³	已建成
制氮站	/	位于生产厂区, 占地2625m ² , 布置压缩机厂房(空压机4台, 配电室1间, 机柜室1间)和增压膨胀机室, 以及部分室外制氮设备	已建成
空压站	/	位于生产厂区, 占地989m ² , 布置室外空气压缩设备(空压机5台, 干燥机3台), 四周设置围堰	已建成
食堂	/	位于生产厂区, 设置临时食堂1座, 设置3个灶头	已建成
罐区卸车区	GF-07#	占地面积为243.19m ² , 建筑面积121.6m ²	已建成
氨水罐组	GF-08#-02	位于生产厂区, 占地面积为3692.33m ² , 设置有6个氨水储罐, 本期使用3个, 预留后期项目3个, 全部为地上立式罐, 单罐容积为2000m ³ ; 本期总容积为6000m ³ ; 围堰高度1.6m, 围堰长度88m, 围堰有效容积约为5280m ³	已建成
氨水罐组泵组	GF-08#-02-2	占地面积为100m ² , 建筑面积30m ² , 1F	已建成
双氧水罐组	GF-08#-03	位于生产厂区, 占地面积为2048.5m ² , 设置有6个双氧水储罐(全部为地上立式罐, 4个储罐容积为180m ³ , 2个, 1个储罐容积为1800m ³ , 1个, 总容积为4320m ³ ; 围堰高度1.5m, 围堰有效容积约为2600m ³	已建成
稀硫酸及浓硫酸罐组	GF-08#-05	位于生产厂区, 占地面积为140.25m ² , 设置有1个稀硫酸储罐(50m ³ 个)、1个浓硫酸储罐(50m ³ 个), 围堰高度1.5m, 围堰有效容积约为200m ³ ; 硫酸储罐中间采用围堰分隔, 单罐有效容积为100m ³	已建成
稀硫酸罐组		位于生产厂区, 占地面积为192.36m ² , 设置有2个稀硫酸罐, 全部为地上立式罐, 单个储罐容积为270m ³ ; 总容积为540m ³ ; 围堰高度1.5m, 围堰容积约为300m ³	已建成
原水及纯水罐组	GF-08#-06	位于生产厂区, 占地面积为1357.68m ² , 设置原水罐3个、软水罐2个、纯水罐3个, 共计8个, 全部为地上立式罐, 单个罐容积为2000m ³	已建成
原水及纯水罐组泵组	GF-08#-06-02	占地面积为225m ² , 建筑面积112.5m ² , 1F	已建成
罐区卸车管理用房	GF-17#	占地面积为463.68m ² , 建筑面积463.68m ² , 1F	已建成
水处理氨水罐组	S-1#-04	位于环保厂区, 占地面积240.64m ² , 设置2个氨水储罐(50m ³ 个), 全部为地上立式罐; 总容积为120m ³ ; 围堰高度1.5, 围堰有效容积约为220m ³	已建成
小中试车间配套储罐区		<ul style="list-style-type: none"> ①在厂区内设置稀硫酸罐3m³×1、双氧水储罐1.5m³×1, 并设置有效容积不小于5m³的围堰, 采取防渗漏材料进行重点防渗; ②氨水储罐5m³×1、硫酸储罐3m³×1, 并设置有效容积不小于1m³的围堰, 采取防渗漏材料进行重点防渗; ③蒸汽冷凝水罐5m³×1、空气压缩罐、稀酸一拔储罐 	建设中

工程类别		主要建设内容及规模	建设情况
工程名称	编号		
		104m ³ 、硝酸亚铁储罐 9m ³ 、老化乙酸外排罐 9.4m ³ 、氯化乙酸外排罐 9.4m ³ 、洗水外排罐 9.4m ³ 、纯水储罐 9.4m ³ 、温水储罐 9.4m ³ ×2、热水储罐 9.4m ³ ，设置高度 1.2m，有效容积不小于 10m ³ 的围堰，采取防腐防渗材料进行重点防渗； ②设置污水罐 9.4m ³ ×1、铁粉溶罐 5.3m ³ ×1	
稀硫酸制酸间及 配套罐组	GF-08#-08	位于环保厂区，占地面积为 381.95m ² ，设置有 2 个浓硫酸储罐（1000m ³ 个），1 个稀硫酸储罐（1000m ³ 个），4 个盐酸罐（50m ³ 个），全部为地上立式罐；总容积为 3200m ³ ；围堰高度 2m，围堰有效容积约为 1200m ³ 。	已建成
污水周转罐组	GF-08#-09	位于环保厂区，占地面积为 4548.25m ² ，设置水罐 10 个（母液罐 3 个、洗水罐 2 个、MVR 进料罐 3 个，纯水暂存罐 2 个），全部为地上立式罐，单个储罐容积为 2000m ³ ，废水总储容量为 16000m ³ ，围堰高度 1.5，围堰有效容积约为 2900m ³ 。	已建成
综合库房	/	1 座，钢结构，设置危化品仓库、应急物资库等	已建成
柴油储罐	/	设置 5m ³ 柴油储罐 1 个，柴油用于叉车使用	已建成
公用工程	给水系统	生活用水由市政生活供水系统供给，生产用水由市政供水公司供给，供水公司取水水源为那卡河水库和厂区内原自然井泉（经扎泉点）	已建成
	供热系统	位于生产厂区，设置锅炉房 1 座，配备 4 台 20t/h 的天然汽蒸汽锅炉，锅炉房所产蒸汽主要输送至 MVR 蒸发系统和硫酸铁烘干系统使用，少量进入反应系统	已建成
	排水系统	采用“雨污分流、清污分流”排水体制，主要包括雨水系统、生产废水、生活污水排水系统；初期雨水收集系统等。生产废水和表在辅料收集及输送管道均采用管群输送；初期雨水通过雨水管沟收集，生活污水采用暗管收集及排放。	已建成
	循环水系统	位于环保厂区，循环水总容积为 1500m ³ ，系统循环水流量为 1000m ³ /h	已建成
	供电系统	变电站 1 座，由开阳及附近丁楼至开阳 110kV 线路，站内设置 2×63MVA 变压器及二次设备箱体，厂区生产办公用电，直接由变电站引出后接入各系统用电点；变电站辐射环评已办理，且已通过竣工环保验收	已建成
	1#5 万吨硫酸铁锂车间配套循环冷却水系统	位于各生产厂房楼顶，设置循环水塔 2 座，单个车间循环水量为 1760m ³ /h	已建成
	1#5 万吨硫酸铁锂车间配套冷冻水系统	位于各生产厂房冷冻水机房内，建设冷冻水机组 2 套，单个车间冷冻水循环水量为 1200m ³ /h	已建成
	1#5 万吨硫酸铁锂车间配套 EDI 超纯水系统	位于各生产厂房内，单个车间超纯水设计出水能力为 30m ³ /h	已建成

2.1.4 现有工程原辅材料消耗

现有已建工程原辅材料消耗详见表 2.1-5，在建工程建成后全厂原辅材料消耗见表 2.1-6。

表 2.1-4 现有已建工程原辅材料消耗一览表

生产 线	序号	材料名称规格	单位	年使用量	储存方式	厂区最大储量
年产	1					
	2					

10万吨磷酸铁生产线	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	年产5万吨磷酸铁锂生产线	1					
		2					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

表 2.1-5 现有在建工程原辅材料消耗一览表

一、磷酸铁小试生产线原辅料						
序号	原料名称	规格	年用量 t	最大储存量 t	储存位置及方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
二、磷酸铁中试生产线原辅料(铁法)						
序号	原料名称	规格	年用量 t	最大储存量 t	储存位置及方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
三、磷酸铁中试生产线原辅料(钛法)						
序号	原料名称	规格	年用量 t	最大储存量 t	储存位置及方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
四、磷酸铁锂小试生产线原辅料						
序号	原料名称	规格	年用量 t	最大储存量 t	储存位置及方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
五、磷酸铁锂中试生产线						

序号	原料名称	规格	年用量t	最大储存量t	储存位置及方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
10						
六、其他能源						

2.1.5 现有工程水平衡

现有工程全厂水量平衡情况见图 2.1-2。

2.1.6 现有工程生产工艺流程及产污环节

2.1.6.1 磷酸铁生产线（含液氨制氨及磷酸一铵配制）工艺简述（已建）

涉密……，略。

2.1.6.2 硫酸铵回收生产工艺简述（已建）

涉密……，略。

2.1.6.3 磷酸铁锂生产工艺简述（已建）

涉密……，略。

2.1.6.4 磷酸铁小试（铵法）生产线生产工艺流程简述（在建）

涉密……，略。

2.1.6.5 磷酸铁中试（铵法）生产线生产工艺流程简述（在建）

涉密……，略。

2.1.6.6 磷酸铁中试（铁法）生产线生产工艺流程简述（在建）

涉密……，略。

2.1.6.7 磷酸铁锂小试生产线生产工艺流程简述（在建）

涉密……，略。

2.1.6.9 磷酸铁锂中试生产线生产工艺流程简述（在建）

涉密……，略。

涉密……，略。

图 2.13 磷酸铁及磷酸铁回收生产线生产工艺流程及产污环节图

涉密……，略。

图 2.1-4 磷酸铁锂生产工艺流程及产污节点图

涉密……，略。

图 2.1-5 磷酸铁小试（铍法）生产工艺及产污环节图

涉密……，略。

图 2.1-6 磷酸铁中试（铍法）生产工艺及产污环节图

涉密……，略。

图 2.1-7 磷酸铁中试（铁法）生产工艺及产污环节图

涉密……，略。

图 2.1-8 磷酸铁锂小试生产工艺及产污环节图

涉密……，略。

图 2.1-9 磷酸铁锂中试生产工艺及产污环节图

2.1.7 现有工程污染防治措施落实情况

根据竣工环境保护验收报告及现场调查，现有工程已采取的污染防治措施情况详见表 2.1-6。

表 2.1-6 已采取的污染防治措施一览表

工程名称	污染物	已采取的环境保护措施	对比项目竣工环保验收阶段措施落实情况
锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	4台燃气锅炉共用 1根排气筒，锅炉烟气设置 1根 27m 高排气筒排放（DA027）。	一致，无变化
	烟气自动在线监测装置	已安装在线监测设备 1台，监测指标：氮氧化物	一致，无变化
磷酸亚铁、磷酸一铁溶解	NH ₃	设置集气罩收集后引入氨气吸收塔（两级水吸收）处理达标后经 1根 25m 高的排气筒排放（DA028），其余通过车间无组织排放，车间已安装新风系统	一致，无变化
	颗粒物	磷酸亚铁一铁投料粉尘通过车间无组织排放，车间已安装新风系统	一致，无变化
磷酸铁合成反应	NH ₃	引入氨气吸收塔（两级稀硫酸液吸收）处理达标后引入 35m 高（新建排气筒为 27m）的排气筒排放，生产车间已建设 5套氨气吸收塔和 5根排气筒（DA029、DA030、DA043、DA046、DA052）	新增氨气吸收塔 1座，排气筒 1根，其余无变化
回转窑煨烧炉窑（间接加热）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	回转窑炉膛燃烧废气直接引入 27m 高的排气筒排放，3台回转窑对应 1根排气筒，已建设 4根排气筒（DA032、DA034、DA041、DA045）	一致，无变化
	烟气自动在线监测装置	已建设 4套在线监测装置，监测指标：氮氧化物、颗粒物	一致，无变化
回转窑物料煨烧、热风炉、球磨机（间接加热干燥）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	热风炉产生的热烟气在球磨机对二水磷酸铁进行间接加热后与干燥物料一起进入布袋除尘器，经布袋除尘器过滤的废气与经布袋除尘器处理后的回转窑炉内加热粉尘一起引入水幕除尘处理后经 33m 高的排气筒排放，3台回转窑对应 1根排气筒，已建设 4套布袋除尘器、4套水幕除尘器、4根排气筒（DA031、DA042、DA044、DA047）	一致，无变化
	烟气自动在线监测装置	已建设 4套在线监测装置，监测指标：氮氧化物、颗粒物	一致，无变化
磷酸铁混批、过筛、包装工段	颗粒物	磷酸铁混批、过筛、包装工段产生粉尘采用“布袋除尘器+水幕除尘器”除尘后引入 35m 高的排气筒排放，已建设 2套除尘装置和 2根排气筒（DA033、DA035）	一致，无变化
废水预处理（pH 反应罐）	NH ₃	废水预处理产生的氨气经氨气吸收塔（一级水吸收）处理达标后引入 1根高 15m 的排气筒排放，已建设氨气吸收塔和排气筒（DA038）	一致，无变化
磷酸铁干燥、包装工段	颗粒物	磷酸铁干燥、包装工段产生粉尘采用两级水幕除尘处理后经 27m 的排气筒排放，已建设 2台水幕除尘器和 2根排气筒（DA036、DA039）	一致，无变化
生产厂区氨水稀释	NH ₃	引入氨气吸收塔（两级液吸收）处理达标后引入 1根高 15m 的 1根排气筒排放，已建设氨气吸收塔和排气筒（DA037）	一致，无变化

贵州中伟兴阳性能高性能磷酸系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

工程名称	污染物	已采取的环境保护措施	对比项目竣工环保验收阶段措施变化情况	
氨水储罐	NH ₃	氨水储罐大呼吸过程产生的废气经一级水洗处理后经过 15m 的 1 根排气筒 (DA040) 排放	一致, 无变化	
磷酸铁锂类固体	颗粒物	铝配料粉尘经布袋除尘器+水幕除尘器处理后经 1 根 24m 高的排气筒 (DA053) 排放	一致, 无变化	
磷酸铁锂干燥	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置 3 套喷雾干燥系统 (1 套大喷雾+2 套小喷雾), 2 套小喷雾废气引入 1 套布袋除尘+水幕除尘处理后经 1 根 24m 高的排气筒 (DA048) 排放, 1 套大喷雾废气引入 1 套布袋除尘+水幕除尘处理后经 1 根 27.2m 高的排气筒 (DA049) 排放	一致, 无变化	
	烟气自动在线监测装置	已建设 2 套在线监测装置, 监测指标: 氮氧化物、颗粒物	一致, 无变化	
磷酸铁锂烧结	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	电烧炉窑废气经布袋除尘器+电烧炉处理后引入 27m 高的排气筒 (DA050) 排放	一致, 无变化	
	烟气自动在线监测装置	已建设 2 套在线监测装置, 监测指标: 氮氧化物、颗粒物	一致, 无变化	
磷酸铁锂混批-包装	颗粒物	混批、过筛、包装工段产生粉尘采用布袋除尘器+水幕除尘器除尘后引入 24m 高的排气筒 (DA051) 排放	一致, 无变化	
食堂	油烟	已安装 1 套静电式油烟净化系统处理, 油烟经高于所在楼层 1.5m 排放	一致, 无变化	
废水处理工程	锅炉房排水 循环冷却系统浓 缩排水 纯水制备系统浓 水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	排入铜鼓坝污水处理厂污水主干管后进入铜鼓坝污水处理厂处理, 配套建设气浮装置作为应急兜底措施, 水质监测站 1 处 (已建设在线监测装置 1 套), 监测因子: 流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP	一致, 无变化
	磷酸铁洗水 压滤母液 氨气吸收塔废水 水幕除尘器废水 设备及地面清洗 废水 检验检测原水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、硫酸盐、氯化物	厂区已建设“雨污分流”系统, 生产废水经管道收集及输送至环保厂区, 生活污水经污水管道收集进入一体化污水处理装置, 雨水设置雨水收集管道。 生产厂区已建 2 座总容积为 6400m ³ 的初期雨水池 (1 座容积为 1600m ³ , 1 座容积为 2800m ³) 收集生产厂区污染区初期雨水; 环保厂区已建 2 座初期雨水池容积为 3535m ³ (1 座容积为 128m ³ , 1 座容积为 3207m ³) 收集废水处理站污染区初期雨水, 收集的初期雨水泵入环保厂区处理后回用。初期雨水池进口均已安装切换阀门。 磷酸铁洗水经隔油沉淀装置预处理, 母液经过滤装置预处理后与其他废水一同进入环保厂区处理后, 产出尾水后全部回用, 并产出副产品混盐外售。	一致, 无变化
	初期雨水		已建生产废水处理设施 1 套主体处理工艺为“pH 调节+净水器+UF 超滤+多级反渗透+MVR 蒸发结晶”, 污水处理系统设计处理规模 400m ³ /d, 回水系统设计处理规模 200m ³ /d, 总设计处理规模为 14400m ³ /d 设备及地面清洗废水、废气处理设施废水预处理措施, 采用“混凝沉淀+生化处理+化学除磷”处理工艺, 设计处理规模 200m ³ /d, 设备及地面清洗废水、废气处理设施废水经预处理后非入生产废水处理系统	
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、BOD ₅	生产厂区已建设一体化污水处理站设计处理规模 150m ³ /d, 设计处理工艺为 A ² O 处理工艺; 环保厂区已建设一体化污水处理站设计处理规模 20m ³ /d, 设计处理工艺为 A ² O 处理工艺; 生活污水经一体化污水处理设施处理达标后全部回用于绿化、降尘及冲厕	一致, 无变化

贵州中伟兴阳性能高分子陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

工程名称	污染物	已采取的环境保护措施	对比项目竣工环保验收阶段措施变化情况
处理工程	防渗工程	<p>危废暂存间：环氧树脂保护层+100mm 混凝土保护层 2mmHPDE 土工膜 +100mm 基础混凝土+300mm 卵石层</p> <p>重点防渗区：200mmC35 抗渗混凝土+建筑胶水泥浆+1.5mmPE 防渗膜+100 厚 C15 混凝土+300 厚碎石垫层+素土方实，满足等效黏土防渗层 Mb>6.0m，K<1×10⁻¹⁰cm/s；</p> <p>一般防渗区：环氧自流平面层+10mmC30 细石混凝土+2mm 厚 双聚合物水泥基防水涂料防裂层+100 厚 C15 混凝土+300 厚碎石垫层+素土方实，满足等效黏土防渗层 Mb>1.5m，K<1×10⁻¹⁰cm/s</p>	一致，无变化
		<p>地下水监控</p> <p>已建设监测井 5 座，监测井满足《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)</p>	一致，无变化
噪声控制措施		高噪设备已采取减振措施；车间采用厂房围护隔声	一致，无变化
固废处置工程		<p>在生产厂区磷铵、硫酸亚铁处理车间已建设 2 间总占地 342m² 的一般固废暂存间；在环保厂区污泥脱水车间已建设 1 间占地 180m² 一般固废暂存间；一般固废收集暂存后外售</p> <p>在厂区南侧已建设 1 栋占地 200m² 的危险固废暂存间，建设标准符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求；危险废物暂存间为独立厂房，为砖墙和混凝土屋顶结构，地面自上到下采用环氧树脂面层+100mm 混凝土保护层+2mmHPDE 土工膜+100mm 基础混凝土+300mm 卵石层，暂存间内部不同的危险废物暂存区域采用砖砌隔开；危险废物暂存间外部已悬挂危险废物标识，内部已悬挂危险废物管理台账。</p> <p>并与具有相应危险废物处置资质的单位签订危险废物处置协议。</p>	一致，无变化
		<p>在磷铵铁锂车间内建设 1 间 165m² 的一般固废暂存间</p>	一致，无变化
		<p>厂区已建设生活垃圾箱进行分类收集，分类收集后由园区环卫部门定期清运</p>	一致，无变化
环境风险	应急事故池	已建设 3 座事故池，容积分别为 800m ³ (生产厂区)、600m ³ (环保厂区) 和 25m ³ (变电站)；	
	储罐组围堰	涉及废水及危险化学品储罐区围堰全部采用混凝土浇筑，已建设围堰高度在 0.3-2m>0.45m，厚度 0.15m，围堰内部采用混凝土硬化。	
	液位自动化监控系统	已建设液位自动化监控系统，通过中控系统报警	
	氨气报警装置	已在氨水储罐附近安装氨气报警装置，在氨水发生泄漏时，能在第一时间触发警报	
	厂区监控	已在厂区安装 600 个高清摄像头，并在环保部总控室设置监控屏幕，由专人负责监控	
应急响应	已编制突发环境事件应急预案并取得备案文件		

2.1.8 在建工程拟采取的污染防治措施

根据《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》，在建工程拟采取的污染防治措施情况详见表 2.1-7。

表 2.1-7 在建工程拟采取的污染防治措施一览表

项目	环保措施
大气 环境 污染 防治 措施	<p>磷酸铁小试生产线和铁法中试生产线硫酸亚铁和磷酸一铁溶解除杂在厂区现有溶解车间进行，该过程产生的氢气依托溶解车间现有废气处理设施，即集气罩收集+氢气吸收塔处理（稀硫酸吸收）+23m 排气筒，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准限值。</p> <p>磷酸铁球去生产线，在反应过程中会产生氢气，采用 40% 碱液吸收除杂后，经 3# 排气筒（DA071、H=26m）排放至大气环境中，氢气不属于大气污染物。</p> <p>磷酸铁小试生产线、磷酸铁中试（铁法）生产线、磷酸铁中试（铁法）生产线，生产过程中产生的反应废气（氢气）、氨水管大枪呼吸废气经 1# 喷淋塔（稀硫酸吸收）；烘干废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、研磨废气、筛分除尘、包装废气等引至 1# 布袋除尘器处理，再与燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨）一同引入 1# 水幕除尘器处理达标后经 1# 排气筒（DA070、H=26m）排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准限值。</p> <p>磷酸铁球小试生产线产生的有组织废气与磷酸铁球中试生产线的气流粉碎废气，经袋式除尘器经 2# 布袋除尘器处理达标后经 3# 排气筒（DA072、H=26m）排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准限值。</p> <p>磷酸铁球中试生产线的喷雾干燥废气经 1# 布袋除尘器处理达标后经 4# 排气筒（DA073、H=26m）排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准限值。</p> <p>磷酸铁球中试生产线的物料煅烧废气经炉（天然气助燃）焚烧后引入 4# 布袋除尘器处理达标后经 5# 排气筒（DA074、H=26m）排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准限值。</p> <p>磷酸铁小试生产线和铁法中试生产线硫酸亚铁和磷酸一铁溶解除杂在厂区现有溶解车间进行，溶解车间为半封闭厂房，投料粉尘经半封闭厂房阻隔后和原辅料溶解除杂过程中未被收集到的氢气经通风设施无组织扩散进入大气环境。</p> <p>磷酸铁球小试生产线、磷酸铁球中试生产线、磷酸铁（铁法）中试生产线投料粉尘经半封闭厂房阻隔扩散进入大气环境。</p>
水环 境污 染防 治措 施	<p>冷凝水收集后用于溶解原辅料使用，不外排。磷酸铁生产线一洗母液通过母表外排回收后，管道运输至环保车间用于生产磷酸铁副产品原料，不外排。二洗母液自输送至打浆浆化阶段使用。磷酸铁中试（铁法）生产线压滤母液回用于该生产线调浆阶段使用，不外排。磷酸铁生产线一洗洗水和地坪冲洗废水进入现有环保车间处理后，回用于现有生产线使用，不外排。二洗洗水回用于一洗使用。设备清洗废水各自回用于生产线当做原料使用，不外排。窑头冷却循环水循环使用，循环过程中强制排水进入现有环保车间处理后，回用于现有生产线使用，不外排。纯水制备产生浓水、水幕除尘器废水经现有环保厂区处理后回用，不外排。生活污水依托现有已建成生活污水一体化处理设施处理后用于厂内绿化用水。地下水按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则提出项目地下水污染防治措施。</p>
声环 境污 染防 治措 施	<p>首先选购低噪声、先进生产设备，对设备采取相应的减振、隔震措施，并对一些设备安装消音设施，加强厂区绿化，设置绿化隔离带，进一步隔声降噪；风机的进、出气口（或管道上）安装消声器，并将风机的机壳、电动机、基础振动等部位辐射的噪声可以采用隔声罩措施对于风机基础和管道传声，应采取隔振处理，风机与进、排风管采用柔性管连接，该措施一般可使风机噪声降低 20~30dB；加强对机械设备的保养，以防止机械性能老化而引起噪声，从源头上消减噪声对外界环境的传播，该措施一般可以控制机械设备异常引起的高噪声。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区限值。</p>
固废 污染 防治 措施	<p>原辅料处置渣渣、除尘渣、污泥外售综合利用，收尘收集后用作生产原料。</p> <p>生活垃圾收集后交由环卫部门处理；废机油和化验室废液依托现有危废暂存间暂存后交由资质单位处理。</p>
生态 保护 措施	<p>营运期间加强环境管理，保证废气达标排放，减少废气对周围生态环境的影响。同时加强废水处理设施的管理和检修工作，保证废水不外排。对生产车间、废水收集及处理设施等进行防渗处理，避免污染土壤和地下水。加强环境管理，增加厂区绿化面积，选择生命力强、耐特征污染物的花草树木，改善生态环境。</p>

2.1.9 现有已建工程污染物排放及达标情况

现有已投运工程废气、废水、噪声及地下水跟踪监测数据来自建设单位提供的2025年手工自行监测报告以及2025年年度连续的在线监测数据。2025年年产20万吨磷酸铁生产线运行工况为XX%，年产5万吨磷酸铁锂生产线运行工况为XX%。2025年磷酸铁生产线正常运行，年产5万吨磷酸铁锂生产线受下游市场影响，运行工况较低。

2.1.9.1 大气污染排放及达标情况

(1) 有组织废气

根据建设单位提供的2025年废气在线监测数据，现有工程有组织大气污染物排放及达标情况统计见表2.1-8。

表 2.1-8 现有工程有组织大气污染物在线监测数据统计一览表

排气筒	监测时间	氮氧化物 (mg/m ³)		颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		烟气流量 (m ³ /s)
		实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	
DA027 燃气炉	2025-01							7.521
	2025-02							6.419
	2025-03							8.291
	2025-04							8.306
	2025-05							8.02
	2025-06							7.5
	2025-07							7.527
	2025-08							7.937
	2025-09							7.901
	2025-10							8.759
	2025-11							9.723
	2025-12							9.583
	平均值							8.119
	标准值							7
DA032 回转窑内及球磨机烘干废气排气筒 1#	2025-01							1.69
	2025-02							1.281
	2025-03							2.154
	2025-04							2.184
	2025-05							2.689
	2025-06							2.652
	2025-07							3.059
	2025-08							2.79
	2025-09							2.734
	2025-10							2.763
	2025-11							3.719
	2025-12							3.799
	平均值							2.710
DA041 回转窑燃煤废气排气筒 2#	2025-01							3.496
	2025-02							2.057
	2025-03							1.363
	2025-04							1.473
	2025-05							1.728

惠州中伟兴阳高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

排气筒	监测时间	氮氧化物 (mg/m ³)		颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		烟气流量 (m ³ /s)
		实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	
	2025-06							1.802
	2025-07							1.851
	2025-08							1.79
	2025-09							1.853
	2025-10							1.871
	2025-11							2.008
	2025-12							2.135
	平均值							1.954
DA045 回转窑焙烧废气排气筒 3#	2025-01							1.351
	2025-02							1.354
	2025-03							1.167
	2025-04							1.675
	2025-05							1.73
	2025-06							2.165
	2025-07							1.612
	2025-08							1.639
	2025-09							1.986
	2025-10							2.557
	2025-11							2.615
	2025-12							2.435
	平均值							1.859
	DA034 回转窑焙烧废气排气筒 4#	2025-01						
2025-02								1.354
2025-03								1.167
2025-04								1.675
2025-05								1.73
2025-06								2.165
2025-07								1.612
2025-08								1.639
2025-09								1.986
2025-10								2.557
2025-11								2.615
2025-12								2.435
平均值								1.859
DA031 回转窑炉内及碳集磨烘干废气排气筒 1#		2025-01						
	2025-02							7.171
	2025-03							16.088
	2025-04							15.767
	2025-05							14.4
	2025-06							13.094
	2025-07							15.546
	2025-08							17.072
	2025-09							17.02
	2025-10							17.022
	2025-11							17.15
	2025-12							16.911
	平均值							15.138
	DA042 回转窑炉内及碳集磨烘干废气排气筒 2#	2025-01						
2025-02								12.027
2025-03								16.272
2025-04								17.796
2025-05								16.128
2025-06								16.673
2025-07								17.575
2025-08								18.546
2025-09								20.705
2025-10								20.058
2025-11								19.957
2025-12								19.933

排气筒	监测时间	氮氧化物 (mg/m ³)		颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		烟气流量 (m ³ /s)
		实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	
DA044 回转窑炉内及碳集器烘干废气排气筒 3#	平均值							17.397
	2025-01							5.011
	2025-02							11.651
	2025-03							14.956
	2025-04							14.878
	2025-05							15.874
	2025-06							15.543
	2025-07							14.514
	2025-08							12.791
	2025-09							14.328
	2025-10							14.538
	2025-11							15.445
	2025-12							14.7
	平均值							13.320
DA047 回转窑炉内及碳集器烘干废气排气筒 4#	2025-01							10.246
	2025-02							11.921
	2025-03							13.721
	2025-04							13.658
	2025-05							13.263
	2025-06							12.605
	2025-07							13.657
	2025-08							13.772
	2025-09							12.883
	2025-10							12.95
	2025-11							13.758
	2025-12							12.916
	平均值							12.886
	DA048 铁锂干燥废气排气筒 1#	2025-01						
2025-02								3.265
2025-03								45.993
2025-04								40.450
2025-05								25.008
2025-06								29.232
2025-07								24.193
2025-08								25.925
2025-09								33.744
2025-10								26.028
2025-11								32.900
2025-12								17.425
平均值								23.056
DA049 铁锂干燥废气排气筒 2#		2025-01						
	2025-02							
	2025-03							
	2025-04							3.372
	2025-05							0.710
	2025-06							6.713
	2025-07							
	2025-08							
	2025-09							30.133
	2025-10							0.515
	2025-11							9.561
	2025-12							23.524
	平均值							8.594
	DA050 铁锂焙烧废气排气筒 1#	2025-01						
2025-02								0.871
2025-03								6.352
2025-04								16.386
2025-05								17.494
2025-06								14.846

排气筒	监测时间	氮氧化物 (mg/m ³)		颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		烟气流速 (m/s)
		实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	
	2025-07							17.982
	2025-08							11.007
	2025-09							19.428
	2025-10							14.067
	2025-11							18.885
	2025-12							24.113
	平均值							15.827
标准值								

根据表 2.1-8 可知，现有工程锅炉废气排气筒氮氧化物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）“燃气锅炉”标准限值，回转窑炉内及碟巢干燥废气 4 根排气筒和回转窑燃烧废气 4 根排气筒排放的颗粒物和二氧化硫排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限制要求。铁锂干燥废气 2 根排气筒和烧结废气的 1 根排气筒排放的颗粒物、氮氧化物和二氧化硫排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值要求。

根据建设单位提供的 2025 年手工自行检测报告（报告编号 YDJC [2025020601-3]、TQ-HJ-2025-061-K【监 1471】-03、TQ-HJ-2025-061-【监 149】-01 修 1、TQ-HJ-2025-061-[监 148]-01），现有工程手工监测有组织大气污染物排放及达标情况统计见表 2.1-9-2.1-12。

表 2.1-9 现有工程燃气锅炉大气污染物排放手工检测数据统计表

排气筒	监测时间	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		烟气黑度 (级)	平均烟气流速 (m/s)
		实测平均浓度	折算最大浓度	实测平均浓度	折算最大浓度	最大值	
DA027 燃气锅炉	2025.2.23					<1	24384
	2025.6.17					<1	
	2025.8.23					<1	28629
	2025.11.12					<1	19622
	平均值						30878
标准值			20		50	<1	

根据表 2.1-9 可知，现有工程锅炉废气排气筒二氧化硫、颗粒物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）“燃气锅炉”标准限值。

表 2.1-10 现有工程有组织氢气手工监测检测数据统计表

排气筒	监测时间	氢气 (mg/m ³)		平均烟气流速 (m/s)
		实测平均浓度	实测最大浓度	
DA028 磷块、磷酸亚铁处理车间排气筒	2025.6.12			
	2025.11.12			6919
	平均值			6919
DA029 磷酸铁反应台	2025.6.13			
	2025.11.12			16162

排气筒	监测时间	氨气 (mg/m ³)		平均排气流量 (m ³ /h)
		实测平均浓度	实测最大浓度	
成工序废气排气筒 1#	平均值			16162
DA030 磷酸铁反应合成工序废气排气筒 2#	2025.6.13			/
	2025.11.12			14870
	平均值			14870
DA037 生产区氨水罐区排气筒	2025.6.13			/
	2025.11.12			7238
	平均值			7238
DA038 pH 反应罐排气筒	2025.6.13			/
	2025.11.11			299
	平均值			299
DA040 环保厂区氨水罐区排气筒	2025.6.13			/
	2025.11.11			676
	平均值			676
DA043 磷酸铁反应合成工序废气排气筒 3#	2025.6.13			/
	2025.11.12			14873
	平均值			14873
DA046 磷酸铁反应合成工序废气排气筒 4#	2025.6.13			/
	2025.11.12			15280
	平均值			15280
DA052 磷酸铁扩容反应合成工序废气排气筒	2025.6.13			/
	2025.11.12			12430
	平均值			12430
标准值		20		

根据表 2.1-10 可知，磷酸、硫酸亚铁处理车间 1 根排气筒、磷酸铁反应合成工序废气排气筒 5 根排气筒、生产区氨水罐区排气筒、环保厂区氨水罐区排气筒、pH 反应罐排气筒排放的氨气排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 标准限值要求。

表 2.1-11 现有工程有组织非甲烷总烃手工监测检测数据统计表

排气筒	监测时间	氨气 (mg/m ³)		平均排气流量 (m ³ /h)
		实测平均浓度	实测最大浓度	
DA030 铁锂烧结废气排气筒 1#	2025.8.25			30658

根据表 2.1-11 可知，铁锂烧结废气排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求。

表 2.1-12 现有工程有组织其他大气污染物排放手工检测数据统计表

排气筒	监测时间	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		平均排气流量 (m ³ /h)
		实测平均浓度	实测最大浓度	实测平均浓度	实测最大浓度	
DA031 回转窑炉内及碱焦烘干废气排气筒 1#	2025.2.23					38566
	2025.6.16					/
	2025.8.25					71039
	2025.11.12					67704
	平均值					59110
DA032 回转窑炉废气排气筒 1#	2025.2.23					11438
	2025.6.23					/
	2025.8.25					10250
	2025.11.12					12200
	平均值					11296
DA033 磷酸铁混批	2025.6.16					/

排气筒	监测时间	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		平均烟气流量 (m ³ /h)
		实测平均浓度	实测最大浓度	实测平均浓度	实测最大浓度	
~包装粉尘排气筒 1#	2025.11.12					3764
	平均值					3764
DA034 回转窑燃烧废气排气筒 4#	2025.2.23					5912
	2025.6.23					7455
	2025.8.24					10136
	2025.11.12					7858
平均值					7858	
DA035 磷酸盐混批包装粉尘排气筒 2#	2025.6.16					5130
	2025.11.12					5130
平均值					5130	
DA086 MVR 车间排气筒 2#	2025.6.13					39885
	2025.11.12					39885
平均值					39885	
DA089 MVR 车间排气筒 1#	2025.6.13					44190
	2025.11.12					44190
平均值					44190	
DA041 回转窑燃烧废气排气筒 2#	2025.2.23					5107
	2025.6.23					7949
	2025.8.25					6743
	2025.11.12					6600
平均值					6600	
DA042 回转窑炉内及碳单质烘干废气排气筒 2#	2025.2.23					53756
	2025.6.16					84905
	2025.8.25					72090
	2025.11.12					70220
平均值					70220	
DA044 回转窑炉内及碳单质烘干废气排气筒 2#	2025.2.23					66592
	2025.6.16					56738
	2025.8.24					66614
	2025.11.12					63315
平均值					63315	
DA045 回转窑燃烧废气排气筒 2#	2025.2.23					7077
	2025.6.23					5439
	2025.8.24					8792
	2025.11.12					7103
平均值					7103	
DA047 回转窑炉内及碳单质烘干废气排气筒 4#	2025.2.23					45838
	2025.6.16					63320
	2025.8.24					64785
	2025.11.12					57981
平均值					57981	
DA038 钵体干燥废气排气筒 1#	2025.6.17					88070
	2025.8.25					28603
	2025.11.12					28603
平均值					28603	
DA049 钵体干燥废气排气筒 2#	2025.6.17					36211
	2025.8.25					72895
	2025.11.12					54583
平均值					54583	
DA056 钵体烧结废气排气筒 1#	2025.8.25					30638
	2025.11.12					12257
平均值					21457.5	
DA051 钵体筛分机包装粉尘排气筒 1#	2025.6.17					9302
	2025.11.12					9302
平均值					9302	
DA053 钵体投料粉尘排气筒 1#	2025.6.17					77998
	2025.11.12					77998
平均值					77998	

排气筒	监测时间	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		平均烟气流量 (m ³ /h)
		实测平均浓度	实测最大浓度	实测平均浓度	实测最大浓度	
标准值						

根据表 2.1-12 可知，回转窑炉内及碟巢磨烘干废气 4 根排气筒、回转窑燃烧废气 4 根排气筒、铁锂干燥 2 根排气筒、铁锂烧结 1 根排气筒、铁锂筛分机包装 2 根排气筒、铁锂投配料包装 1 根排气筒、MVR 车间 2 根排气筒排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 标准限值要求。

(2) 无组织废气

根据建设单位提供的 2025 年手工自行检测报告 (报告编号:TQ-HJ-2025-061-K【监 1471】-03、TQ-HJ-2025-061-【监 149】-01 修 1)，现有工程厂区无组织废气达标情况统计见表 2.1-13。

表 2.1-13 厂界无组织检测数据达标情况统计表

检测点位	检测日期	最大值 (mg/m ³)		
		氨气	硫酸雾	颗粒物
上风向参照点	2025.6.30	0.06	ND	0.207
	2025.11.10	0.08	0.01	0.146
下风向监控点 1	2025.6.30	0.09	ND	0.304
	2025.11.10	0.17	0.022	0.325
下风向监控点 2	2025.6.30	0.09	ND	0.303
	2025.11.10	0.12	0.023	0.333
下风向监控点 3	2025.6.30	0.12	ND	0.296
	2025.11.10	0.16	0.023	0.298
标准值		0.3	0.3	1.0
达标情况		达标	达标	达标

根据表 2.1-13 可知，现有工程厂界无组织氨气和硫酸雾可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限制要求，厂界无组织颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

2.1.9.2 水污染物排放及达标情况

根据建设单位提供的 2024 年和 2025 年废水总排放口的在线监测数据及《贵州中伟兴阳储能科技有限公司 2025 年度厂区环保自行监测项目检测报告》(编号 TQ-HJ-2025-061-[监 148]-01)，现有工程生产废水情况统计见表 2.1-14 及表 2.1-15。

表 2.1-14 生产废水自行监测指标达标情况统计表

2024 年统计数据						
序号	监测时间	pH 值	化学需氧量(mg/l)	氨氮(mg/l)	总磷(mg/l)	废水瞬时流(L/s)
1	2024-01					
2	2024-02					
3	2024-03					
4	2024-04					
5	2024-05					
6	2024-06					
7	2024-07					
8	2024-08					
9	2024-09					
10	2024-10					
11	2024-11					
12	2024-12					
	最小值					
	最大值					
	平均值					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/
	标准值	6-9	200	40	2	/
2025 年统计数据						
序号	监测时间	pH 值	化学需氧量(mg/l)	氨氮(mg/l)	总磷(mg/l)	废水瞬时流(L/s)
1	2025-01					
2	2025-02					
3	2025-03					
4	2025-04					
5	2025-05					
6	2025-06					
7	2025-07					
8	2025-08					
9	2025-09					
10	2025-10					
11	2025-11					
12	2025-12					
	最小值					
	最大值					
	平均值					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/
	标准值	6-9	200	40	2	/

表 2.1-15 生产废水手工监测指标情况统计表

排放口编号	监测因子	排放浓度 (mg/L)			标准值	达标情况
		最小值	最大值	平均值		
DW001 生产废水排口	溶解性总固体				/	/
	悬浮物				100	达标
	铁				/	/
	总氮				60	达标

由表 2.1-14 及表 2.1-15 可知，现有工程生产废水总排口各污染物浓度均可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 企业废水总排口间接排放标

准限值要求。

根据《中伟股份磷酸铁锂一体化产业园-年产18万吨磷系正极材料建设项目（1#磷酸铁锂车间及配套设施）竣工环境保护验收监测报告》，现有工程生活污水处理站出水口水质情况统计见表 2.1-16。

表 2.1-16 生活污水达标情况统计表

采样日期	检测项目	单位	检测结果					参照标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	范围平均值	
2023年7月3日	pH值	无量纲	7.70	7.78	7.80	7.92	7.70-7.92	6.0-9.0
2023年7月4日			7.61	7.73	7.66	7.71	7.61-7.73	
2023年7月3日	色度	度	10	5	10	10		15
2023年7月4日			5	5	10	5		
2023年7月3日	臭	/	无	无	无	无		无不快感
2023年7月4日			无	无	无	无		
2023年7月3日	浊度	NTU	1.82	1.58	1.83	1.83	1.84	5
2023年7月4日			1.76	1.71	1.74	1.79	1.76	
2023年7月3日	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.3	3.6	3.5	3.4	10
2023年7月4日			3.0	3.0	2.8	2.9	2.9	
2023年7月3日	化学需氧量	mg/L	13	13	14	14	14	/
2023年7月4日			10	12	11	10	11	
2023年7月3日	氨氮	mg/L	0.202	0.260	0.226	0.174	0.216	5
2023年7月4日			0.703	0.728	0.676	0.853	0.740	
2023年7月3日	阴离子表面活性剂	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5
2023年7月4日			0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
2023年7月3日	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
2023年7月4日			0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
2023年7月3日	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
2023年7月4日			0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
2023年7月3日	总余氯	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/
2023年7月4日			0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
2023年7月3日	大肠埃希氏菌	MPN/L	10L	10L	10L	10L		无
2023年7月4日			10L	10L	10L	10L		
2023年7月3日	溶解性总固体	mg/L	206	240	202	217	216	1000
2023年7月4日			229	239	201	218	222	
2023年7月3日	溶解氧	mg/L	6.5	6.7	6.2	6.5	6.5	≥2.0
2023年7月4日			6.7	6.6	6.6	6.9	6.7	
2023年7月3日	硫酸盐	mg/L	434	481	477	445	459	500
2023年7月4日			477	435	481	464	464	
2023年7月3日	氯化物	mg/L	64	63	67	69	66	350
2023年7月4日			56	51	58	53	54	

根据表 2.1-16 可知，现有工程生活污水经一体化污水处理设施处理后，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。

2.1.9.3 噪声排放及达标情况

根据 2025 年自行监测报告（报告编号：YDJC [2025020601-3]、TQ-HJ-2025-061-K【监 1471】-03、TQ-HJ-2025-061-【监 149】-01 修 1、TQ-HJ-2025-061-【监 148】-01），现有工程厂区噪声达标情况统计见表 2.1-10。

表 2.1-17 厂界噪声监测数据达标情况统计表

监测点位	监测日期	监测时段	检测结果 Leq	标准值	超标情况
厂界东侧外 1m	2025.2.22	昼间	55.0	65	达标
		夜间	47.1	55	达标
	2025.6.10	昼间	51.4	65	达标
		夜间	43.8	55	达标
	2025.8.23	昼间	56.7	65	达标
		夜间	43.7	55	达标
2025.11.10	昼间	39.0	65	达标	
	夜间	47.7	55	达标	
厂界南侧外 1m	2025.2.22	昼间	55.0	65	达标
		夜间	47.6	55	达标
	2025.6.10	昼间	57.5	65	达标
		夜间	46.0	55	达标
	2025.8.23	昼间	56.0	65	达标
		夜间	44.6	55	达标
2025.11.10	昼间	56.7	65	达标	
	夜间	44.1	55	达标	
厂界西侧外 1m	2025.2.22	昼间	57.5	65	达标
		夜间	47.5	55	达标
	2025.6.10	昼间	54.8	65	达标
		夜间	46.7	55	达标
	2025.8.23	昼间	50.0	65	达标
		夜间	47.2	55	达标
2025.11.10	昼间	56.1	65	达标	
	夜间	43.1	55	达标	
厂界北侧外 1m	2025.2.22	昼间	57.6	65	达标
		夜间	47.2	55	达标
	2025.6.10	昼间	53.8	65	达标
		夜间	43.9	55	达标
	2025.8.23	昼间	56.7	65	达标
		夜间	48.0	55	达标
2025.11.10	昼间	57.4	65	达标	
	夜间	42.4	55	达标	

根据表 2.1-17 可知，现有工程四周厂界昼间和夜间噪声监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

2.1.9.4 固废的产生及处置情况

根据建设单位提供的相关资料，现有工程固体废物产生及处置情况见 2.1-18。

表 2.1-18 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

工序/生产线	装置	固废名称	固废属性	处置措施		最终去向	排放量 (t/a)
				工艺	处置量 (t/a)		
制铁生产线	原料储运	废吨袋	一般工业固废	综合利用		资源回收企业	0
	硫酸亚铁过滤设备	制铁废渣	一般工业固废	综合利用		外委综合利用	0
	硫酸一铁过滤设备	制铁废渣	一般工业固废	综合利用		外委综合利用	0
	硫酸铁除铁装置	除铁渣	一般工业固废	自行处置		外委综合利用	0

	置		废			
	磷酸铁锂废渣	废铝棒	一般工业固废	综合利用		外售综合利用
废气治理	布袋除尘设施	废布袋	一般工业固废	委托处置		由供货厂家回收利用
	水幕除尘设施	除尘底泥	一般工业固废	自行处置		返回生产线
	布袋除尘设施	除尘器灰尘	一般工业固废	自行处置		返回生产线
水处理	阴离子过滤器	废树脂	一般工业固废	委托处置		由供货厂家回收利用
	纯水制备、污水处理系统	废RO膜	一般工业固废	自行处置		
产品及废水检测	检验检测	化验废液	危险废物	委托处置		有危废资质单位
		化学试剂瓶	危险废物	委托处置		有危废资质单位
废水治理	污水处理系统污泥脱水	脱水污泥	一般工业固废	综合利用		外售综合利用
	气浮装置	除磷渣	一般工业固废	综合利用		外售综合利用
纯水制备	纯水制备系统	废树脂	一般工业固废	委托处置		由供货厂家回收利用
氮气制备	空分装置	废活性炭	一般工业固废	委托处置		资源回收企业
办公	职工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	委托处置		园区环卫部门清运
废水处理	一体化污水处理站	生化污泥	一般工业固废	综合利用		外售综合利用
	一体化净水器	废石英砂	一般工业固废	委托利用		委托综合利用
设备维护	设备维护废机油	废油脂	危险废物	委托处置		有危废资质单位
		废矿物油	危险废物	委托处置		有危废资质单位
		废液压油桶	危险废物	委托处置		有危废资质单位
		废油漆桶(非水性漆)	危险废物	委托处置		有危废资质单位

2.1.9.5 污染物排放量

(1) 污染物排放量统计

2025年年产20万吨磷酸铁锂生产线运行工况为83.59%，年产5万吨磷酸铁锂生产线运行工况为3.46%。根据2025年排污许可执行报告及自行检测数据，现有工程污染物产生及排放情况详见表2.1-19。

表 2.1-19 现有工程污染物排放量一览表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	备注
废气	颗粒物	9.593	
	NO _x	51.979	
	SO ₂	13.378	
	NH ₃	8.54	
	非甲烷总烃	3.93	

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	备注		
废水	生产工艺废水	经处理后全部回用	0		
	浓水+循环冷却系统强制排水	废水量	379364.5	排入镇隆镇污水处理厂	
		SS	5.79		
		COD	4.91		
		NH ₃ -N	0.64		
		TP	0.10		
	生活污水	废水量	0	全部回用，不排放	
		SS	0		
		COD	0		
		BOD ₅	0		
		NH ₃ -N	0		
	固废	一般固废	磷酸亚铁溶解渣	0	外售综合利用
			磷酸一铁溶解渣	0	外售综合利用
生产废水处理系统污泥			0	外售综合利用	
废吨袋			0	外售综合利用	
废除尘器布袋			0	厂家回收	
废树脂			0	厂家回收	
除尘器收尘			0	返回生产	
除尘器底泥			0	返回生产	
废 RO 膜			0	厂家回收	
废铁渣			0	外售综合利用	
一体化污水处理设施污泥		0	外售综合利用		
危险废物		废矿物油	0	委托有资质单位处置	
		废铁屑机油桶	0		
	化学试剂瓶	0			
生活垃圾	生活垃圾	0	交由当地环卫部门处置		

(2) 排放总量达标情况

根据 2025 年排污许可执行报告，现有工程污染物排放达标情况详见表 2.1-20。

表 2.1-20 现有工程污染物许可排放量达标情况表

类别	排放口类别	污染物	现有工程排放总量 (t/a)	排污许可核定年许可排放量 (t/a)	达标情况
废气	主要排放口	颗粒物	9.593	13.399	达标
		NO _x	51.979	58.452	达标
		SO ₂	13.378	23.046	达标

2.1.10 在建工程污染物排放情况

2.1.10.1 大气污染物排放及达标情况

(1) 有组织废气

根据《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》核算，在建工程有组织废气排放情况见表 2.1-21。

表 2.1-21 在建工程有组织废气排放情况一览表

生产线	工序	废气治理设施	污染物	废气	排放情况	排气筒
-----	----	--------	-----	----	------	-----

				量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	编号
磷酸铁小试 生产线、磷酸 铁中试(假 法)生产线	硫酸亚铁除 杂、磷酸一铁 除杂	集气罩+尾气吸收 塔	氢气	2463	0.0065	1.59× 10 ⁻²	1.145× 10 ⁻²	DA023
磷酸铁小试 生产线、磷酸 铁中试生 产线	氧化反应、筛 选大小呼吸、 煅烧、烘干、 煨烧、研磨、 包装	喷淋塔、布袋除 尘器、水幕除尘 器	氢气	25000	1.58	0.0394	0.224	DA024
			颗粒物		2.22	0.0356	0.37	
			SO ₂		6.01	0.1502	0.869	
			NO _x		1.65	0.0412	0.276	
磷酸铁锂小 试生产线、 磷酸铁锂中 试生产线	喷雾干燥、煅 烧、气流粉 碎、包装	布袋除尘器	颗粒物	36000	6.25	0.23	1.622	DA025
			非甲烷总烃		0.0002	6.2×1 0 ⁻⁶	0.0006 4	
磷酸铁锂中 试生产线	喷雾干燥	布袋除尘器	颗粒物	24000	2.1	0.05	0.379	DA026
			SO ₂		0.016	0.0039	0.028	
			NO _x		0.052	0.0125	0.09	
磷酸铁锂中 试生产线	煅烧	布袋除尘器、焚 烧炉	颗粒物	14000	0.3	0.0042	0.03	DA027
			SO ₂		0.17	0.0024	0.017	
			NO _x		0.25	0.0032	0.023	
			非甲烷总烃		0.001	1.47× 10 ⁻⁶	0.0001 1	

根据表 2.1-21 可知，在建工程有组织废气中颗粒物、SO₂、NO_x 能够达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 大气污染物排放限值。磷酸铁锂中非甲烷总烃排放速率和排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

(2) 无组织废气

根据《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》核算，在建工程无组织废气排放情况见表 2.1-22。

表 2.1-22 在建工程无组织排放情况表

无组织面源	污染源参数	时间 h	排放情况	
			污染物	排放量 t/a
溶解车间	长 m*宽 m*高 m=252*113*19	7920	颗粒物	0.0446kg/a
磷系研发小中试车间	长 m*宽 m*高 m=252*49*9.4	7920	氢气	0.054814kg/a
			颗粒物	0.022

2.1.10.2 水污染物排放及达标情况

在建工程生产废水全部排入现有工程污水处理系统处理后回用，不外排。生活污水浓度现有工程一体化污水处理设施处理后回用，在建工程水污染物排放情况见表 2.1-23。

表 2.1-23 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	排放量水量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
-----	-----	------------------------------	----------------	--------------	------

生活污水	SS	9.048	50	0.149	经处理达标后回用于绿化、道路降尘及冲厕
	COD		50	0.149	
	BOD		10	0.030	
	NH ₃ -N		5	0.015	
	TP		0.5	0.001	
	TN		20	0.060	

根据表 2.1-23 可知，在建工程生活污水水污染物排放均可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。

2.1.10.3 噪声污染源

根据《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》，在建工程噪声污染源详见表 2.1-24。

表 2.1-24 在建工程主要噪声源一览表

序号	生产线	设备名称	数量/台	声源	环保设施	处理后声级
1	磷酸铁小试生产线	砂磨机	25	80	选用低噪声、设备减振降噪、厂房阻隔	65
2		超声波振动筛	1	75		60
3		喷雾干燥机	2	75		60
4		干燥箱	1	50		45
5		混合机	5	75		60
6		除铁机	2	75		60
7		包装机	2	60		50
8		风机	7	80		65
9	磷酸铁中试(铁态)生产线	压滤机	4	75		60
10		压滤机	6	75		60
11		压滤机*	6	75		60
12		转筒磨系统*	2	70		60
13		回转窑系统*	2	90		75
14		混合机*	5	75		60
15		除铁机	2	75		60
16	包装机*	2	70	60		
17	磷酸铁中试(铁态)生产线	压滤机	2	75		60
18		除铁机	2	75		60
19	磷酸铁锂小试生产线	砂磨机	26	80		65
20		喷雾干燥机	9	75		60
21		箱式炉	27	60		60
22		真空干燥箱	1	60		45
23		气流磨	6	60		45
24		混合机	5	75		60
25		筛分机	2	75		60
26		除铁机	2	75		60
27		封口机	2	60		50
28		喷雾干燥机	2	75		60
29	磷酸铁锂中试生产线	磨机	6	80		65
30		辊压机	3	90		75
31		混合机	3	65		60
32		混批机	3	75		60
33		包装机	3	70		60
34		筛分机	2	75		60
35		除铁机	3	75		60

2.1.10.4 固废的产生及处置情况

根据《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目环境影响报告书》，在建工程固体废物产生及处置详见表 2.1-25。

表 2.1-25 在建工程固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
					工艺	处置量 (t/a)	
1	硫酸亚铁 溶解渣	一般工业固废	261-001-07	759.775	自行贮存 委托处置	759.775	资源回收企业
2	磷酸一钙 溶解渣	一般工业固废	261-001-49	49.865	自行贮存 委托处置	49.865	外售综合利用
3	除铁渣	一般工业固废	261-001-49	10.717	自行贮存 委托处置	10.7166	外售综合利用
4	生活垃圾	生活垃圾	/	39.15	委托处置	39.15	园区环卫部门 清运
5	生活污水 处理污泥	生活污水处理站	261-001-03	2.714	自行贮存 委托处置	2.714	外售综合利用
6	化验废液	危险废物	900-047-49	0.05	自行贮存 委托处置	0.05	有资质资质单 位
7	废机油	危险废物	900-217-08	0.05	自行贮存 委托处置	0.05	有资质资质单 位

2.1.10.5 污染物排放量统计

现有在建工程全厂污染物排放情况见表 2.1-26。

表 2.1-26 在建工程污污染物排放量一览表

污染源		污染物名称	排放量 (t/a)
			在建工程
废气		颗粒物	2.362
		NO _x	0.389
		SO ₂	0.913
		NH ₃	0.191
		非甲烷总烃	0.0002
废水	生产工艺废水	经处理后全部回用	0
	生活污水	废水量	0
固废	一般固废*	硫酸渣	759.775
		磷酸渣	49.865
		除铁渣	10.717
	危险废物*	生活污水污泥	2.714
		化验废液	0.05
		废矿物油	0.05
生活垃圾*	生活垃圾	39.15	

2.1.11 现有工程（已建+在建）污染物排放统计

现有工程全厂污染物排放情况见表 2.1-27。

表 2.1-27 现有工程（已建+在建）污染物排放量一览表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)		
		已建工程	在建工程	全厂

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)			
		已建工程	在建工程	全厂	
废气	颗粒物	9.295	2.362	11.657	
	NO _x	51.979	0.389	52.368	
	SO ₂	13.378	0.015	14.393	
	NH ₃	8.54	0.198	8.738	
	非甲烷总烃	3.03	0.0002	3.0302	
废水	生产工艺废水	经处理后全部回用	0	0	
	冷却水+循环冷却系统冷却排水	废水量	579364.5	0	579364.5
		SS	5.79	0	5.79
		COD	4.91	0	4.91
		NH ₃ -N	0.64	0	0.64
		TN	0.10	0	0.10
	生活污水	废水量	0	0	0
		SS	0	0	0
		COD	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0
	固废	废吨袋	165.14	0	165.14
		筛网滤渣	36000	759.775	30759.775
		筛网滤渣	200	49.865	249.865
筛网渣		190	10.717	200.717	
废圆筛		0.48	0	0.48	
废布袋		1.2	0	1.2	
除尘灰泥		344.116	0	344.116	
除尘器收尘		130.613	0	130.613	
废树脂		12.85	0	12.85	
废RO膜		30.46	0	30.46	
脱水污泥		36413.5	0	36413.5	
除磁渣		928.16	0	928.16	
废树脂		42.5	0	42.5	
废滤筒		0.06	0	0.06	
生活污水污泥		0.23	2.714	2.944	
危险废物*		废石英砂	50	0	50
		化验废液	0.4	0.03	0.43
		化学试剂瓶	0.15	0	0.15
		废油脂	14.96	0	14.96
	废矿物油	0.12	0.03	0.17	
	废铁质机油桶	0.67	0	0.67	
生活垃圾*	废油漆桶(非水性漆)	0.4	0	0.4	
	生活垃圾	345.38	39.13	384.53	

注：“*”表示固废为产生量。

2.1.12 现有工程排污口汇总

根据现场调查及排污许可证，现有工程排放口汇总情况详见表 2.1-28。

表 2.1-28 现有工程排放口汇总情况表

污染源类型	序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口参数		
					高度 (m)	内径 (m)	排放温度 (°C)
大气污染	1	燃气锅炉排气筒	DA027	主要排放口	27	2	100
	2	酸铵、磷酸亚铁处理车间排气筒	DA028	一般排放口	23	0.5	25

污染源类型	序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口参数			
					高度(m)	内径(m)	排放温度(℃)	
废气	3	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 1#	DA029	一般排放口	35	0.7	25	
	4	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 2#	DA030	一般排放口	35	0.7	25	
	5	回转窑炉内双碳颗粒烘干废气排气筒 1#	DA031	主要排放口	33	1.6	120	
	6	回转窑燃烧废气排气筒 1#	DA032	主要排放口	27	0.8	250	
	7	磷酸铁混批-包装粉尘排气筒 1#	DA033	一般排放口	35	0.56	25	
	8	回转窑燃烧废气排气筒 2#	DA034	主要排放口	27	0.8	250	
	9	磷酸铁混批-包装粉尘排气筒 2#	DA035	一般排放口	35	0.56	25	
	10	MVR车间排气筒 1#	DA036	一般排放口	27	1.5	45	
	11	生产区氨水罐区排气筒	DA037	一般排放口	15	0.9	25	
	12	pH反应罐排气筒	DA038	一般排放口	18	0.6	40	
	13	MVR车间排气筒 1#	DA039	一般排放口	27	1.5	45	
	14	环保厂区氨水罐区排气筒	DA040	一般排放口	15	0.3	25	
	15	回转窑燃烧废气排气筒 2#	DA041	主要排放口	27	0.8	250	
	16	回转窑炉内双碳颗粒烘干废气排气筒 2#	DA042	主要排放口	33	1.6	120	
	17	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 3#	DA043	一般排放口	35	0.7	25	
	18	回转窑炉内双碳颗粒烘干废气排气筒 3#	DA044	主要排放口	33	1.6	120	
	19	回转窑燃烧废气排气筒 3#	DA045	主要排放口	27	0.8	250	
	20	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 4#	DA046	一般排放口	35	0.7	25	
	21	回转窑炉内双碳颗粒烘干废气排气筒 4#	DA047	主要排放口	33	1.6	120	
	22	1#铁锂干燥废气排气筒 1#	DA048	主要排放口	24	2.4	100	
	23	1#铁锂干燥废气排气筒 2#	DA049	主要排放口	27.2	1.6	100	
	24	1#铁锂烧结废气排气筒	DA050	主要排放口	27	1.7	200	
	25	1#筛分机包装粉尘排气筒	DA051	一般排放口	24	1.1	25	
	25	磷酸铁扩容反应合成工序废气排气筒	DA052	一般排放口	27	0.8	25	
	26	1#铁锂配料粉尘排气筒	DA053	一般排放口	24	1.2	25	
	27	1#排气筒	DA054	一般排放口	26	0.8	60	
	28	2#排气筒	DA055	一般排放口	26	1.0	60	
	29	3#排气筒	DA056	一般排放口	26	0.8	80	
	30	4#排气筒	DA057	一般排放口	26	0.6	80	
	31	食堂油烟排气筒			其他排放口			
	水污染物	1	生产废水排放口	DW001	一般排放口	排入铜鼓坝污水处理厂		
		2	生产厂区雨水排放口	YS001	一般排放口	降雨期间,不连续且不稳定		
3		环保厂区雨水排放口	YS002	一般排放口	降雨期间,不连续且不稳定			

2.1.13 其他环保手续执行情况

(1) 排污许可证

建设单位 2022 年 12 月 29 日取得贵阳市生态环境局颁发的排污许可证, 分别于 2023 年 12 月 29 日、2024 年 10 月 17 日、2025 年 9 月 5 日重新核发了排污许可证。证书编号: 91520121MA7BHCFE58001V, 排污许可有效期自 2025 年 9 月 5 日至 2030 年 9 月 4 日止。排污许可证行业类别为无机盐制造。排污许可证正本见附件。

(2) 自行监测及排污许可执行报告开展情况

贵州中伟兴阳储能科技有限公司已委托有资质的第三方监测单位开展了自行监测, 根据查询全国污染源监测数据管理与共享系统, 截至 2025 年 4 月 30 日, 企业自行监

测完成率为 100%。根据查询全国排污许可证管理信息平台公开端许可信息公开内容，建设单位已按照要求填报了的排污许可执行报告季报和年报的填报工作。

(3) 突发环境事件应急预案

建设单位于 2025 年 6 月编制了《贵州中伟兴阳储能科技有限公司突发环境事件风险应急预案（2025 年修编版）》，并取得贵阳市环境突发事件应急中心备案（备案号 520121-2025-191-H）。

根据现场调查及查阅贵阳市生态环境局网站，目前贵州中伟兴阳储能科技有限公司未受到环保投诉事件及环保处罚，同时贵州中伟兴阳储能科技有限公司运行至今未发生突发环境事件造成环境危害。

2.1.14 现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施

根据现场调查及验收监测数据，现有工程无主要环境问题，因此，本次评价无“以新代老”措施。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：贵州中伟兴阳储能高性能磷系电极材料研发及产业化项目
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 行业类别：C3985 电子专用材料制造
- (4) 环评类别：三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39，81 电子元件及电子专用材料制造 398（电子化工材料）
- (5) 排污许可管理类别：重点管理
- (6) 建设单位：贵州中伟兴阳储能科技有限公司
- (7) 建设地点：贵州省贵阳市开阳县硃城街道白安营村（隶属于开阳县现代化工业园区核心片区）
- (8) 总投资：60000.0 万元
- (9) 占地面积：本次扩建不新增占地，利用现有厂区预留用地 2.84hm²
- (10) 建设规模：年产 5 万吨磷酸铁锂
- (11) 建设周期：2026 年 8 月开工，2027 年 7 月竣工，总工期 12 个月。
- (12) 劳动定员及工作制度：劳动定员 297 人（其中研发、技术、管理人员共计 24 人，一线工人 273 人），研发、技术、管理人员实行一班制，一线工人实行 3 班制，工作时间 8h/班，全年工作 330 天。员工不住宿。

2.2.2 地理位置及周边环境现状

本项目厂址位于贵州省贵阳市开阳县硃城街道白安营村，中心地理坐标东经 106°55'25.223"，北纬 27°6'48.242"，地理位置详见图 2.2-1。项目厂址占地现状为工业用地。厂址及周边环境现状见图 2.2-2。

图 2.2-2 周边环境现状照片组图



2.2.3 项目组成

本项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模	备注
主体 工程	磷酸铁锂空间	磷酸铁锂生产线 1 万 t/a，车间内配套建设原料立库、产品立库、冷冻水房、中控室、物理检测室（粒度检测）、纯水机房、办公室、会议室、压缩机房、变压器房等；1 栋，占地面积 28349.88m ² ，建筑面积 28349.88m ² ，1F，建筑高度 21.98m	新建
辅助 工程	制氮站	位于生产厂区，占地 3331.72m ² ，布置主厂房、配电室、预冷间、循环水泵房以及室外制氮装置、循环水池	新建
	循环冷却水系统	位于各生产厂房楼顶，设置循环水塔 2 座，单个车间循环水量为 3013.8m ³ /h	新建
	冷冻水系统	位于各生产厂房冷冻水机房内，建设冷冻水机组 2 套，冷冻水循环水量为 2279.3m ³ /h	新建
	EDI 纯水系统	位于生产厂房内，超纯水设计出水能力为 32m ³ /h	新建
储运 工程	原料立库	位于生产厂房内，最大储存量 5840t	新建
	产品立库	位于生产厂房内，最大储存量 4000t	新建
公用 工程	给水系统	依托现有厂区供水系统直接接入	/
	排水系统	采用“雨污分流、清污分流”排水体制，主要包括雨水系统（生产废水、生活污水排水系统、初期雨水收集系统等），直接接入现有厂区排水系统	/
	供电系统	依托现有厂区供电系统，车间内设置变压器房、配电室，制氮站设置配电室	新建
环保 工程	投料、料仓	吨袋解包站投料、一次均质投料、计量仓、一次烧结料仓、二次均质投料粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 27m 高的排气筒排放，排气筒编号分别为 DA058	新建
	一次干燥及烧结系统废气	一次喷雾干燥系统、一次烧结系统（全烧烧炉）、一次喷雾料仓、一次造粒等产生的废气经布袋除尘+氨气吸收塔处理后引入 29m 高的排气筒排放，设置 1 套在线监测装置，排气筒编号分别为 DA059	新建
	二次干燥及烧结废气	二次喷雾干燥系统、二次烧结系统（全烧烧炉）、二次喷雾料仓、二次造粒等产生的废气经布袋除尘+焚烧炉焚烧处理后引入 1 根 29m 高的排放筒排放，设置 1 套在线监测装置，排气筒编号分别为 DA060	新建
	气流粉碎粉尘	气流粉碎经布袋除尘器处理后，气流回用，不外排。	/
	装卸料、粉碎、筛分及包装	装卸料、粉碎、筛分及包装产生的粉尘经布袋除尘器处理后引入 1 根 27m 的排气筒排放，排气筒编号分别为 DA061	新建
	废水处理系统	生产废水 排入现有环保厂区生产废水处理设施处理后回用 防渗工程 重点防渗分区和一般防渗分区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 重点防渗区要求防渗	新建
固体废物 处理系统	生活垃圾	厂区设置生活垃圾箱进行分类收集，分类收集后由园区环卫部门定期清运	新建
	一般固废暂存间	在生产车间设置 1 间一般固废暂存间，占地面积 175m ²	新建
	噪声	选用低噪声设备，高噪设备采取减振措施；车间采取封闭隔声隔振措施；制氮站放空设置消声器；在厂区加强绿化，消减噪声传播	新建

表 2.2-2 依托工程内容一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模	备注
辅助 工程	零部件加工车间	位于生产厂区，1 栋，钢混结构，占地 4278.56m ² ，建筑面积 4278.56m ² ，1F，零部件加工及暂存	已建成
	机修车间	位于生产厂区，1 栋，钢混结构，占地 2928.96m ² ，建筑面积	已建成

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模	备注	
		2928.96m ² , 1F, 设备维修		
	科研楼	位于生产厂区, 1栋, 砖混结构, 3F, 用于产品、原料检验	已建成	
	办公楼	位于生产厂区, 2栋, 砖混结构, 3F, 办公用房	已建成	
	宿舍楼	位于生产厂区, 1栋, 砖混结构, 8F, 最大住宿人数为 76 人, 仅提供集团总部公参人员, 公司管理值班班等	已建成	
	纯水制备车间及泵房	占地 1217.22m ² , 建筑面积 1789.72m ² , 2F, 设置软水装置 4 套 (3 用 1 备), 纯水装置 2 套, 生产软水和纯水, 软水装置单套出水能力 160m ³ /h, 软水出水能力为 480m ³ /h, 纯水装置单套出水能力 100m ³ /h, 纯水总出水能力为 200m ³ /h, 采用净水器+卧式过滤器+钠离子过滤器+两级 RO 反渗透, 反冲洗水收集池容积 90m ³	已建成	
	食堂	位于生产厂区, 1 栋 2 层	已建成	
公用工程	给水系统	生活用水由市政生活供水系统供给, 生产用水由市政供水公司供给, 供水公司取水水源为那卡河水库和厂区内原自然井泉 (绿孔雀泉)	已建成	
	排水系统	采用“雨污分流、清污分流”排水体制, 主要包括雨水系统、生产废水、生活污水排水系统、初期雨水收集系统等。生产废水输送管道均采用管廊输送; 初期雨水通过雨水管沟收集, 生活污水采用暗管收集及排放。	已建成	
	供电系统	现有厂区已建设变电站 1 座, 由开阳变附近 T 接至开流 110kV 线路, 站内设置 2×63MVA 变压器及二次设备箱体, 厂区生产办公用电, 直接由变电站引出后接入各系统用电点; 变电站辐射环评已办理, 且已通过竣工环保验收	已建成	
环保工程	废水处理系统	生产废水	现有厂区建设有生产废水处理设施 1 套主体处理工艺为“pH 调节+净水器+MF 超滤+反渗透+MVR 蒸发结晶”, 污水处理系统设计处理规模 400m ³ /h, 母液系统设计处理规模 200m ³ /h, 污水总设计处理规模为 14400m ³ /d; 水质监测站 1 栋; 本项目生产废水 (包含初期雨水) 排入生产废水处理设施处理后全部回用, 不外排。	已建成
		生活污水	生产厂区已建设 1 套设计处理规模为 150m ³ /d 的生活污水一体化污水处理设施	已建成
		初期雨水	生产厂区已建设总容积为 6300m ³ 的初期雨水池 (1 座容积为 3600m ³ , 1 座容积为 2700m ³) 收集生产厂区污染区初期雨水	已建成
		地下水监测井	现有工程在生产厂区北侧和南侧分别设置 1 口地下水跟踪监测井, 在项目生产废水处理站东侧, 西侧和北侧用地红线外分别设置 1 口地下水跟踪监测井, 共 5 口地下水监测井, 井深 30m~121m	已建成
	固废	危险废物	在生产厂区南侧已建设 1 栋占地 200m ² 的危险暂存间, 用于收集生产过程中产生的危险废物, 定期交由有资质单位进行处理	已建成
		事故池	在生产厂区最低处设置 1 座容积为 800m ³ 的事故池, 用于收集生产厂区事故情况下产生的事故废水	已建成
		应急物资库	现有厂区已建设应急物资库 1 座	已建成

主要设施依托的可行性分析:

(1) 纯水制备系统依托的可行性分析

现有厂区纯水制备系统软化水设计出水能力为 $2 \times 235\text{m}^3/\text{h}$ ($11280\text{m}^3/\text{d}$), 纯水设计出水能力为 $2 \times 100\text{m}^3/\text{h}$ ($4800\text{m}^3/\text{d}$), 现有厂区最大软水需求量为 $9064.53\text{m}^3/\text{d}$, 项目不使用纯水制备系统纯水, 本次扩建新增软水需求量为 $2265.77\text{m}^3/\text{d}$, 扩建后全厂软水需求量为 $11330.3\text{m}^3/\text{d}$, 占设计出水能力的 89.27%、86.55%, 因此, 扩建项目依托现有厂区纯水制备系统制备软水是可行的。

(2) 环保设施依托的可行性分析

生产厂区已建设有 1 套设计处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的生活污水一体化污水处理设施，现有工程生产厂区生活污水产生量为 $81.45\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建项目在生产厂区新增生活污水产生量为 $26.136\text{m}^3/\text{d}$ ，环保厂区不新增生活污水产生，则生产厂区生活污水产生量为 $104.586\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理规模的 69.72%，完全可依托已建设的生活污水一体化污水处理设施处理。

现有工程在环保厂区建设有生产废水处理设施 1 套，主体处理工艺为“pH 调节+净水器+MF 超滤+反渗透+MVR 蒸发结晶”，洗水系统设计处理规模 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，母液系统设计处理规模 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，污水总设计处理规模为 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程进入生产废水处理设施的生产废水最大量为 $13407.86\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增进入生产废水处理设施的废水量为 $1175.76\text{m}^3/\text{d}$ ，合计全厂 $14583.62\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理规模的 101.28%，超实际处理规模的 1.28%，为保障生产连续性，在新建废水处理设施建成投运过渡期内（贵州中伟兴阳储能高端磷系正极材料产业化项目项目已开始开展环评，该项目将对生产废水处理设施进行扩建），允许项目废水处理设施短期控制在超负荷 3% 及以内工况临时运行，该上浮幅度处于设备安全运行余量范围内，不会造成预处理反应不充分、膜组件超负荷污堵、反渗透脱盐效率下降及 MVR 蒸发系统过载异常等问题，可满足过渡期废水稳定处置要求。因此，本项目产生的生产废水进入生产废水处理设施处理后回用是可行的。

本项目建设内容均处于生产厂区，现有生产厂区已建设总容积为 6400m^3 的初期雨水池（1 座容积为 3600m^3 ，1 座容积为 2800m^3 ），现有生产厂区初期雨水产生量为 2819.38m^3 ，本项目新增初期雨水产生量 691m^3 ，合计全生产厂区初期雨水产生量 3510.38m^3 ，现有生产厂区已建设的初期雨水池完全可以满足本项目初期雨水的收集。

现有厂区已建设 1 座占地 200m^2 的危废暂存间，储存现有工程产生的废矿物油、废油脂、废铁质机油桶、化验废液、化学试剂瓶、废油漆桶（非水性漆），产生量分别为 $0.17\text{t}/\text{a}$ 、 $14.96\text{t}/\text{a}$ 、 $0.67\text{t}/\text{a}$ 、 $0.45\text{t}/\text{a}$ 、 $0.15\text{t}/\text{a}$ 、 $0.4\text{t}/\text{a}$ ，本项目新增废矿物油、废铁质机油桶、检测废液、化验室试剂瓶、废油漆桶（非水性漆）分别为 $1.8\text{t}/\text{a}$ 、 $0.6\text{t}/\text{a}$ 、 $2.3\text{t}/\text{a}$ 、 $0.5\text{t}/\text{a}$ 、 $1.2\text{t}/\text{a}$ ，合计废矿物油、废油脂、废铁质机油桶、化验废液、化学试剂瓶、化验室试剂瓶、废油漆桶（非水性漆）分别为 $1.97\text{t}/\text{a}$ 、 $14.96\text{t}/\text{a}$ 、 $1.27\text{t}/\text{a}$ 、 $2.75\text{t}/\text{a}$ 、

0.5t/a、1.6t/a，现有厂区 200m² 的危废暂存间完全可以满足以上危废的暂存，因此依托现有厂区危废暂存间是可行的。

2.2.4 产品方案

拟建项目产品方案详见表 2.2-3。

表 2.2-3 拟建项目产品方案一览表

序号	产品类型	产品名称	产品形态	产量 (t/a)	备注
1	主产品	磷酸铁锂	粉末状	50000	外售
2	副产品	硫酸铵	粉末状	14630.39	产自环保厂区，外售

表 2.2-4 磷酸铁锂化学成分表

类别	检验项目	技术控制标准
主含量 (%)	Li	
	Fe	
	P	
	C	
杂质含量 (ppm)	S	
	Na	
	K	
	Ni	
	Cr	
	Cu	
	Zn	
	Co	
	Mn	
	Mg	
	Ca	
	Al	

2.2.5 主要原辅材料及能耗

主要原辅材料及能耗用量见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要原辅材料及能耗用量一览表

序号	名称	规格	单位	年使用量	储存方式	包装规格	最大储量
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							—
10							—
11						—	—
12						—	—
13						—	—

表 2.2-6 XXX 成分表

成分	Fe	O
含量 (wt%)		

表 2.2-7 XXX 成分表

成分	Li	P	O
含量 (wt%)			

表 2.2-8 XXX 成分表

成分	N	H	P	O
含量 (wt%)				

表 2.2-9 XXX 成分表

成分	Ti	O	Al	Na	Ca	Mg	Fe	Ba
含量 (wt%)								

表 2.2-10 XXX 成分表

成分	C	H	O	Na	K	Cr	Ti
含量 (wt%)							

2.2.6 主要生产设备

主要生产设备见表 2.2-11。

表 2.2-11 主要生产设备一览表

涉密——，略。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给水系统

(1) 供水水源

生活用水由市政生活供水系统供给，由园区市政自来水管网直接接入厂区生活用水管网；生产用水由市政供水公司和厂区原始井泉供给，供水公司取水水源为那干河水库，供水公司建设取水设施和供水干管接入厂区。

(2) 用水量

本项目全厂总用水量为 6076.965m³/d（不含消防用水量，新鲜水 5056.255m³/d），其中，生活用水量 32.67m³/d（其中，回用水 7.425m³/d，新鲜水 25.245m³/d），生产用水量 5165.84m³/d（其中，988.16m³/d 为回用水），绿化及道路降尘 8.85m³/d（全部为回用水）。用水情况详见表 2.2-12。

①、生活用水量

本项目新增劳动定员 297 人，饮食依托已建设的食堂，现有厂区设置有倒班宿舍，

员工均在生产厂区办公，环保厂区不新增员工。因此，本项目生活用水点主要为员工办公用水（主要为冲厕、洗手等）和食堂用水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.3 餐饮业-快餐店、职工及学生食堂平均日用水量定额为 15~20L/人·次；3.2.11 工业企业建筑管理人员的最高日生活用水定额可取 30L/人·班~50L/人·班，车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采取 30L/人·班~50L/人·班，用水时间宜取 8h。根据本项目性质，食堂用水定额取 20L/人·次，办公生活用水定额取 50L/人·班。本项目生活用水量见表 2.2-12。

表 2.2-12 生活用水量计算表

用水项目	用水定额	用水人数 (人)	用水量 (m ³ /d)	备注
食堂用水	20L/人·次	297	17.82	提供 3 餐，每餐 297 人，其中，生产工人 273 人，管理及技术 24 人
办公用水	50L/人·d	297	14.85	
合计			32.67	

根据相关研究，城市生活冲厕水量一般不低于家庭生活用水的 30%，办公楼、教学楼等冲厕用水比例可高达 60%以上，根据本项目特点，厂区办公生活用水主要为冲厕、洗手等办公用水。本次评价取冲厕用水约占办公用水量的 50%，则冲厕用水量为 7.425m³/d。

②、生产用水量

本项目生产系统主要采用纯水和软水，纯水和软水来自现有工程纯水制备系统，产出纯水经车间 EDI 装置处理后用于研磨系统用水，软水用于循环冷却水系统补水、冰机系统补水、实验室用水、废气处理设施用水、设备及地面清洗用水。

I、冷冻水系统补水

根据建设单位提供的设计资料，冷冻水系统冷凝器水循环补水采用现有工程纯水制备系统中间制备的软水，冷冻水系统冷凝器蒸发损失率为 1.5%，循环水量为 2280m³/h，则补水量为 34.2m³/h（820.8m³/d）。

II、循环冷却系统补水

根据建设单位提供的设计资料，生产系统冷却水补水采用现有工程纯水制备系统中间制备的软水，循环系统水损失率为 1.5%，循环水量为 3013.8m³/h，则补水量为 45.21m³/h（1084.97m³/d）。氮气站冷却水补水采用现有工程纯水制备系统中间制备的

软水，循环系统水损失率为 1.5%，循环水量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，则补水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ($360\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目循环冷却系统补水总量为 $60.21\text{m}^3/\text{h}$ ($1444.97\text{m}^3/\text{d}$)。

III、生产系统用水

根据建设单位提供的设计资料，在混料和研磨系统用水采用 EDI 超纯水装置产出的超纯水，超纯水使用量为 $32\text{m}^3/\text{h}$ ($768\text{m}^3/\text{d}$)。

本次评价 EDI 超纯水装置产水率按 90% 计，则需现有厂区提供纯水量为 $35.56\text{m}^3/\text{h}$ ($853.33\text{m}^3/\text{d}$)，均使用环保厂区生产废水处理系统处理后制备的纯水。

IV、废气处理设施用水

据建设单位提供的设计资料，循环水量为 $1025\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损耗水量占循环水量的 8%，定期置换排污水占循环水量的 3%，则氨气吸收塔总补水量= $1025 \times 8\% + 1025 \times 3\% = 112.75\text{m}^3/\text{h}$ ，折算为 $2706\text{m}^3/\text{d}$ 。

V、硫酸配酸用水

本项目废水处理设施需使用 20% 的硫酸，20% 硫酸溶液直接在环保厂区稀硫酸制备间配制后经架空管道输送至本项目氨气吸收塔，根据计算，98% 硫酸使用量为 $11409.65\text{t}/\text{a}$ ，本项目使用稀硫酸导致环保厂区稀硫酸制备间配酸新增用水量为 $44494.56\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $134.83\text{m}^3/\text{d}$ ，均使用环保厂区生产废水处理系统处理后制备的纯水。

VI、设备及地面清洁用水

根据建设单位提供的设计资料，生产车间设备及车间地面等环节清洁用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

VII、实验室用水

根据建设单位提供的设计资料，实验室原料及产品检测环节实验室用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目使用的软水和纯水依托现有厂区纯水制备系统。本项目需使用现有厂区纯水制备系统制备软水和纯水，现有厂区纯水制备系统工艺流程详见图 2.2-3。根据以上计算，本项目使用软水量为 $2265.77\text{m}^3/\text{d}$ ，现有厂区纯水制备系统软水制备产水率为 98%，则反推新水使用量为 $2312.01\text{m}^3/\text{d}$ 。

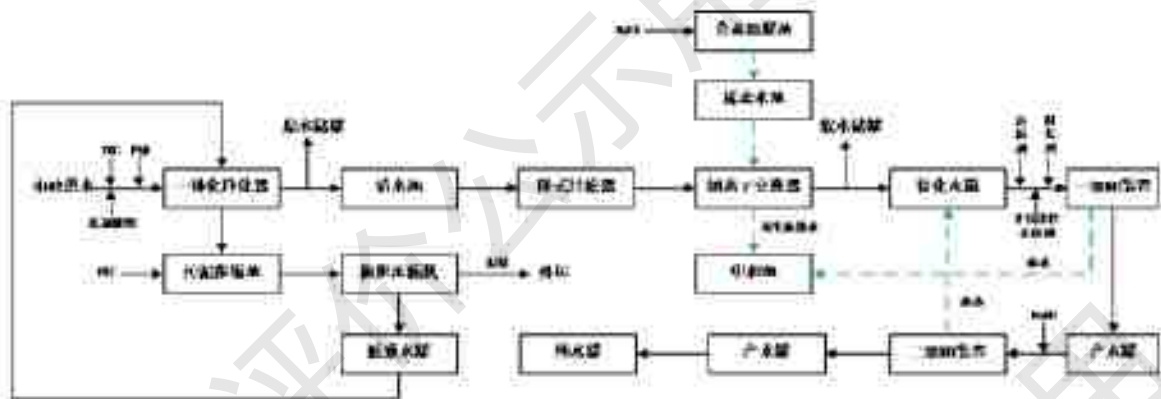


图 2.2-3 现有厂区纯水制备系统工艺流程图

③、绿化及道路降尘用水

根据贵州省《行业用水定额》(DB52/T 725-2025)，厂区道路洒水用水定额取通用值 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，绿化用水定额取通用值 $2.6L/(m^2 \cdot d)$ ，新增道路洒水面积约 $6200m^2$ ，新增绿化面积 $2944m^2$ ，则道路洒水用水量为 $12.4m^3/d$ ，绿化用水量为 $7.65m^3/d$ 。

开阳县年降雨雪天数为 149 天，则非雨日为 216d，绿化浇洒 1 次/3d，厂区道路每 1 次/1d，则绿化年浇洒天数为 72d，道路浇洒天数为 216d。则绿化年用水量为 $550.8m^3$ (折合 $1.51m^3/d$)，道路洒水车用水量为 $2678.4m^3$ (折合 $7.34m^3/d$)。

表 2.2-13 项目用水量一览表

序号	水源	用水类型	用水项目	用水量 (m^3/d)	备注
1	市政供水+泉水	新鲜水	纯水制备系统	2312.01	泉水和供水公司供应的河水
2			设备及地面清洁用水	10	
3			实验室用水	3	
4			废气处理设施补充用水	2706	
5			生活用水(其他)	25.245	
6			小计	5056.255	
7	厂内供水	软水	冷冻水系统补水	820.8	来自现有厂区纯水制备系统软化水设备-软水罐
8			循环冷却系统补水	1444.97	
9			小计	2265.77	
10	厂内供水	纯水	EDI超纯水装置	853.33	来自环保厂区污水处理系统产出的纯水
11			硫酸配酸用水	134.83	
12			小计	988.16	
13	厂内供水	回用水	绿化用水	1.51	来自生产厂区一体化生活污水水处理站
14			道路浇洒用水	7.34	
15			生活用水(冲厕)	7.425	
16			小计	16.275	

序号	水源	用水类型	用水项目	用水量 (m ³ /d)	备注
17			生产用水合计	5165.84	序号 1+2+3+4+11
18			全厂用水总量合计	6076.965	序号 6+12+15

(3) 生活用水系统

生活用水系统主要车间办公室用水，直接接入现有厂区生活水供给系统，经水泵加压后经生活用水管道输送至各生活用水点。

(4) 生产给水系统

生产给水系统主要包括循环系统补充用水、纯水制备用水等。本项目依托现有工程纯水制备系统和水储罐，不另行新建。

现有工程生产系统纯水给水系统是给厂区生产提供软水和纯水，现有厂区内原始井泉水和那卡河水库地表水接入厂区后直接进入纯水制备系统，纯水制备系统经过一体化净水器后进入清水池（容积 250m³），部分输送至原水罐，剩余部分进入软水器制备软水，制备的软水部分进入软水罐，剩余部分进入软化水箱（容积 200m³）后再进入两级防渗透装置制备纯水后输入纯水罐。各水罐通过水泵加压输送至各生产用水点。现有厂区已建设 2 套纯水制备系统，其中，原水一体化净水器出水能力为 2×250m³/h，软化水设计出水能力为 2×235m³/h，纯水设计出水能力为 2×100m³/h，软水制备设备产水率为 98%，纯水制备设备产水率为 70%。

本工程在生产车间分别设置 1 套 EDI 超纯水系统，产水能力为 32m³/h，水源来自现有工程纯水制备系统产出的纯水，EDI 超纯水系统产水率为 90%-95%。EDI 模块将离子交换树脂充夹在阴/阳离子交换膜之间形成 EDI 单元。EDI 模块中将一定数量的 EDI 单元间用隔板隔开，形成浓水室和淡水室。又在单元组两端设置阴/阳电极。在直流电的推动下，通过淡水室水流中的阴阳离子分别穿过阴阳离子交换膜进入浓水室而在淡水室中去除。而通过浓水室的水将离子带出系统，成为浓水。

(5) 消防给水系统

本项目消防用水包括室内、室外消防灭火系统的用水等，并以发生火灾时最不利的情况下的用水量组合进行设计。

本期项目同一时间内火灾起数按一起计算，以消防用水量最大的单层丁类厂房为计算对象，耐火等级为二级。火灾次数按一次计，根据《消防给水及消火栓系统技术

规范》(GB50974-2014)，室外消火栓系统设计流量为 20L/s，室内消火栓系统设计流量为 10L/s，同时使用消防水枪数 2 个，火灾延续时间为 3h，扑灭一次火灾用水量为 432m³。

(6) 循环冷却水系统

本工程生产车间设置循环冷却水供水系统 1 套，冷却塔循环水量为 3013.8m³/h，进水水温压力 0.3MPa，水温 32℃，回水水温 42℃，温差 10℃。循环冷却水由循环冷却水泵从冷却塔凉水塔吸水，加压至生产车间辊道窑和气流粉碎系统进行冷却，冷却出水经冷却塔冷却后，加压回流至冷却塔下凉水塔，循环使用。本项目安装 5 座冷却塔，经冷却后的循环水自流进入凉水塔。

本工程氮气站设置循环水系统 1 套，循环水量为 1000m³/h。氮气站循环冷却水由循环水泵从循环冷却水池吸水，加压至压缩机/冷水机组进行冷却，冷却出水经冷箱冷却后，加压回流至循环冷却水池，循环使用。

(7) 冷冻水循环冷却系统

本项目电磁除铁、喷雾干燥系统等工序需采取低温冷却，因此，在各生产车间设置冷冻水系统 2 套，冷冻水循环水量为 2280m³/h，供水温度为 7℃、回水温度为 12℃，工艺设备供水压力大于 0.25MPa，均为闭式系统。冷冻水系统采用水冷式冷水机组，设置 3 座凉水塔。

根据企业提供资料，本项目冷水机组冷媒为 R-134a 制冷剂。R-134a (1, 1, 1, 2-四氟乙烷) 是一种不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能 (不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性) 的制冷剂，其制冷量与效率与 R-12 (二氯二氟甲烷，氟利昂) 非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。R-134a 是目前国际公认的 R-12 最佳的环保替代品。完全不破坏臭氧层，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂，也是目前主流的环保制冷剂。R134a 的毒性非常低，在空气中不可燃，安全类别为 A1，是很安全的制冷剂。

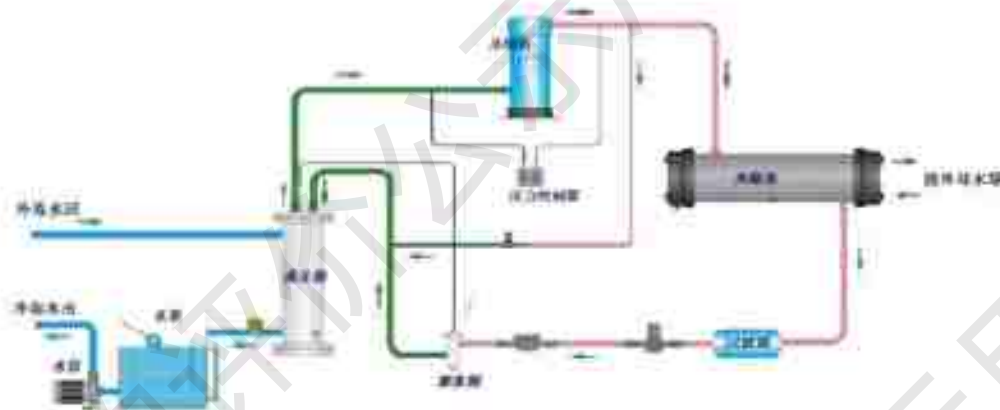


图 2.3-4 冷冻水系统工艺流程图

2.2.7.2 排水系统

厂区排水分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清污分流。本项目生产废水收集管网均采用管廊收集。

(1) 生活污水

污水排放量为本项目生活用水量为 $32.67\text{m}^3/\text{d}$ （含新增食堂用水），排污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $26.136\text{m}^3/\text{d}$ 。

新增食堂废水经现有隔油池处理后与生产厂区现有及新增的其他生活污水进入生产厂区一体化污水处理站设施，生产厂区建设有设计处理规模 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设施，设计处理工艺为 A²O 处理工艺，生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准全部回用。

(2) 生产废水

①、循环水系统强制排水

根据设计资料，循环冷却系统循环水量为 $4013.8\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水系统强制排水率约 0.13%，则循环冷却水系统强制排水量为 $125.23\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却系统强制排水排入现有环保厂区污水处理系统。

②、生产厂区软水及超纯水制备系统排浓水

现有厂区纯水制备系统软水设备产水率为 98%，本项目 EDI 超纯水装置产水率为 90%，根据依托现有厂区纯水制备系统产水流程计算，软水制备浓水产生量为

46.24m³/d, EDI超纯水装置浓水 85.33m³/d。则软水、纯水及超纯水排浓水产生量为 131.57m³/d, 浓水排入现有环保厂区污水处理系统。

③、设备及地面清洁废水

生产车间设备及车间地面等环节清洁排污率按 80%计, 则设备及地面清洗废水产生量为 8m³/d, 废水排入现有环保厂区污水处理系统。

④、实验室废水

本项目实验室原料及产品检测环节实验室用水排污率按 80%计, 则实验室废水产生量为 2.4m³/d。

⑤、废气处理设施废水

氨气吸收塔废水主要为定期置换排污水, 氨气吸收塔循环水量为 1025m³/h, 定期置换排污水占循环水量的 3%, 稀硫酸带入水 5.618m³/h 约 24%进入废水, 因此, 氨气吸收塔废水产生量为 $1025 \times 3\% + 5.618 \times 24\% = 32.098\text{m}^3/\text{h}$ (770.36m³/d), 氨气吸收塔废水排入现有环保厂区污水处理系统回收硫酸铵。

(3) 初期雨水

经后文计算, 本项目新增初期雨水产生量为 691m³/次, 折算为 60.17m³/d。但根据汇入已建的初期雨水池后与现有厂区初期雨水一同进入现有环保厂区污水系统。

(4) 雨水排放系统

厂区排水为雨污分流制, 雨水由厂区道路上雨水口收集, 排入厂外市政雨水管网, 由于本项目为两个厂区, 且由园区主干路相隔, 因此, 两个厂区各设置 1 个雨水排放口。对全厂易受污染区域的初期雨水进行收集, 初期雨水经排水管进入初期雨水池, 经管廊输送至环保厂区进行处理。两厂区的后期雨水可切换排入市政雨水管网。两个厂区雨水管网各设置 1 套, 初期雨水池设置在各厂区最低标高处, 初期雨水池旁设置切换阀, 分别收集初期雨水和排放后期雨水。

根据后文计算, 本项目新增初期雨水产生量为 691m³, 现有生产厂区初期雨水产生量为 2819.38m³, 合计全生产厂区初期雨水产生量 3510.38m³。现有生产厂区已建设总容积为 6400m³的 2 座初期雨水池, 可满足全生产厂区初期雨水的收集。初期雨水收集池内设置初期雨水提升泵 2 台 (1 用 1 备)。初期雨水由提升泵定时定量输送入

环保厂区，经处理后全部回用于生产。

2.2.7.3 水平衡

扩建项目水量平衡情况见表 2.2-14 及图 2.2-5，扩建项目建成后全厂水平衡详见图 2.2-6。

表 2.2-14 扩建项目用排水量平衡表

序号	用水项目	用水量 (m ³ /d)				蒸发及损耗 (m ³ /d)	生产中间水或蒸汽		物料带走		废水		废水去向	
		新鲜水	回用水	物料带 入	中间水(蒸 汽)		量 (m ³ /d)	去向	量 (m ³ /d)	去向	名称	产生量 (m ³ /d)	去向	量 (m ³ /d)
1	软水制备	2312.01	0	0	0	0	2263.77	循环冷却系统、冷 冻水系统等			浓水	46.24	进入污水处理系统处 理	46.24
3	EDI超纯水 装置	0	853.33	0	0	0	768	生产系统			浓水	85.33		85.33
4	冷冻水系统 补水	0	0	0	820.8	820.8	0					0		0
5	循环冷却系 统补水	0	0	0	1444.97	1319.74	0				强剂排浓 水	125.23	进入污水处理系统处 理	125.23
6	废气处理设 施用水	2706	0	134.83	0	2070.47	0				废气处理 设施废水	770.36	进入污水处理系统处 理	770.36
7	硫酸调配用 水	0	134.83	0					134.83	稀硫 酸				
8	实验室用水	3	0	0	0	0.6	0				实验室隔 水	2.4	进入污水处理系统处 理	2.4
9	设备及地面 清洗用水	10	0	0	0	2.0	0				设备及地 面清洗废 水	8		8
10	初期雨水			0	138.2						初期雨水	138.2		138.2
11	生活用水	25.245	7.425	0	0	6.534	0				生活污水	26.136	处理达标后回用于冲 厕、绿化及道路洒水 降尘	23.136
12	绿化洒水	0	1.31	0	0	1.31	0							
13	盥洗室用 水	0	7.34	0	0	7.34	0							
	小计	5056.255	1004.435	134.83	2403.97	4228.894	3033.77			134.83		1201.896		1201.896
	合计		8599.49					8599.49						废水不外排

2.2.7.4 供电系统

现有厂区已建设变电站 1 座，规划设计总容量为 $4 \times 63\text{MVA}$ ，已建设 $2 \times 63\text{MVA}$ ，由开阳变附近 T 接至开流 110kV 线路，站内设置有 $2 \times 63\text{MVA}$ 变压器及二次设备箱体，厂区生产办公用电，直接由变电站引出后接入各系统用电点。

厂用电系统采用 10kV 和 $380/220\text{V}$ 两级电压。 10kV 系统供给低压厂用变压器和容量大于 200kW 的电动机负荷， $380/220\text{V}$ 系统供给容量小于等于 200kW 的电动机，以及照明、检修等负荷。 10kV 系统为中性点不接地系统， $380/220\text{V}$ 系统为中性点直接接地系统。

2.2.7.5 空气压缩系统

厂房需要使用压缩空气，本次设计拟在厂房内配置空压机供应压缩空气。本项目压缩空气的最大负荷为 $271.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，用气压力为 0.8MPa 。

本项目选用 $150\text{Nm}^3/\text{min}$ 离心空压机 2 台，额定排气压力为 0.8MPa 。主要辅助设备选用 $160\text{m}^3/\text{min}$ 压缩热再生吸附干燥机 2 台。压缩空气管道采用不锈钢无缝钢管，材质为 $06\text{Cr}19\text{Ni}10$ 。管道敷设方式采用沿墙或柱架空敷设，管道以枝状方式或枝状与环状混合方式布置，连接方式采用焊接。

2.2.7.6 制氮系统

厂房需要使用氮气。氮气的最大消耗量为 $6275\text{Nm}^3/\text{h}$ ，供气压力为 0.8MPa 。

根据本项目氮气用气负荷及后期规划项目氮气需求量，本项目氮气站选用 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ 空分制氧设备 1 套，含空气过滤及压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、分馏塔、增压透平膨胀制冷系统、产品气体缓冲系统、循环水系统等。

工艺流程：原料空气经过滤、压缩、预冷、纯化后，进入低温分馏塔，利用氧、氮沸点不同进行精馏分离，获得高纯度氮气；经缓冲、稳压后送出装置；配套循环水、仪控、电控系统保障连续运行。

氮气管道采用不锈钢无缝钢管，材质为 $06\text{Cr}19\text{Ni}10$ ，满足 $\text{GB/T}14976-2012$ 的要求。管道敷设方式采用沿墙或柱架空敷设，管道以枝状方式或枝状与环状混合方式布置，连接方式采用焊接。

2.2.8 储运工程

2.2.8.1 贮存设施

(1) 原辅材料的储存

原料采用吨袋储存在各车间原料立库，最大储存量均为 5840t。

(2) 产品储存设施

项目主要产品为磷酸铁锂，磷酸铁锂采用吨袋堆存在车间成品立库内，最大储存量为 4000t。

(3) 固废储存设施

生产车间设置 1 间一般固废暂存间，占地面积 175m²，暂存本项目产生的一般固废。生产厂区南侧已建设 1 栋危废暂存间暂存厂区产生的危险废物，占地面积 200m²，危险废物暂存依托已建设的危废暂存间。

2.2.8.2 厂内外运输

所需的原料以及成品的厂外运输主要采用公路的方式，运输车辆由社会力量解决。厂内固体原料及产品的装卸或进出库利用叉车、皮带或人工进行，液体原、辅料采用架空管道运输。

2.2.9 总平面布置及其合理性

现有工程用地分为两个地块，现有厂区被园区建材大道阻隔，建材大道西侧为生产厂区，建材大道东侧为环保厂区。本项目均位于现有工程生产厂区内。项目总平面布置详见图 2.2-7。

本项目所在的生产厂区地块为西北-东南走向，沿建材大道布设。本项目利用现有厂区预留用地并新增部分用地建设生产厂房，生产厂房布置于现有厂区 1#磷酸铁锂车间的东侧，磷酸铁生产车间南侧，氮气站布置于现有厂区中部的本项目东侧标高为 +1192m 的平台上，紧邻现有氮气站南侧。

本项目生产车间位于现有厂区 1#磷酸铁锂生产车间东侧，便于原料磷酸铁的厂内运输；本项目生产车间设计地面标高为 +1185.4m，现有生产厂区一体化生活污水处理设施、事故池及初期雨水收集池标高为 1184.0m，因此，本项目生产生活污水、初期

雨水及事故废水均可自流进入污水一体化生活污水处理设施、事故池及初期雨水收集池；本项目在生产车间北侧建设管廊，在现有厂区磷酸铁生产车间东南角处与现有厂区的管廊连接，可保障纯水、氮气、压缩空气以及生产废水的输送。本项目生产车间采用西南至东北布置，车间内南侧布置成品立库，可减小生产设备噪声对南部上寨居民点的影响。

本项目生产废水采用管廊架设收集的输送，满足《市人民政府办公厅贵安、新区办公室关于印发<关于进一步优化贵阳贵安产业园区生态环境保护基础设施建设管理的指导意见>的通知》（筑府办[2022]125号）要求的生产废水收集采用“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网。

综上，从环境保护角度出发，本项目总平面布置基本合理。

2.3 污染因素分析

2.3.1 施工期工艺流程产污环节

本项目工程施工期主要包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序，其过程中将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化，项目施工流程见图 2.3-1。

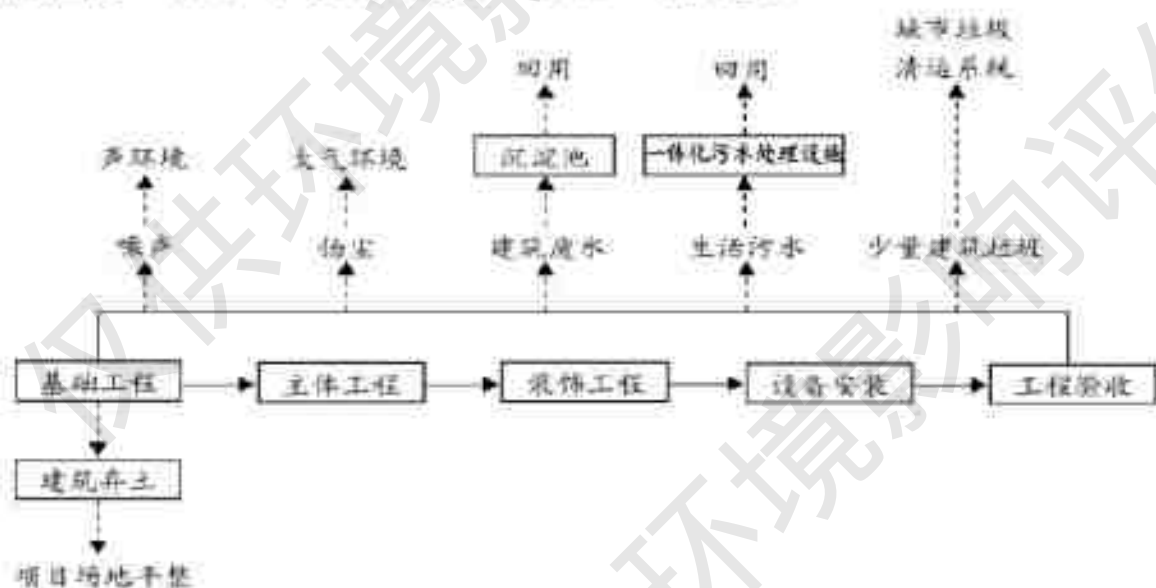


图 2.3-1 建设项目施工流程图

2.3.2 营运期生产工艺流程、产污环节及物料平衡

2.3.2.1 生产工艺流程

涉密……，略。

2.3.2.2 产污环节

产污环节见图 2.3-2 和表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目主要产污环节统计表

污染源类别	编号	排放源	主要污染物名称	治理对策
废气	G1	投料及料仓废气	颗粒物	经布袋除尘器+水幕除尘器处理后由 27m 的 DA058 排气筒排放
	G2	一次配料	颗粒物	
	G3	一次喷雾干燥	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃	经氨气吸收塔处理后由 29m 的 DA059 排气筒排放
	G4	1#中间料仓废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后由 29m 的 DA059 排气筒排放
	G5	造粒机	颗粒物	
	G6	一次烧结	颗粒物、NH ₃ 、非甲烷总烃	经布袋除尘器+氨气吸收塔处理后由 29m 的 DA059 排气筒排放
	G7	焚烧炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经氨气吸收塔处理后由 29m 的 DA059 排气筒排放
	G8	装倒钵废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 27m 的 DA061 排气筒排放
	G9	2#中间料仓废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后由 27m 的 DA058 排气筒排放
	G10	二次投配料	颗粒物	
	G11	二次喷雾干燥	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经 29m 的 DA060 排气筒排放
	G12	3#中间料仓废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 29m 的 DA060 排气筒排放
	G13	造粒机	颗粒物	
	G14	二次烧结	颗粒物、非甲烷总烃	经布袋除尘器+焚烧炉处理后经 29m 的 DA060 排气筒排放
	G15	焚烧炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经 29m 的 DA060 排气筒排放
	G16	装倒钵废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 27m 的 DA061 排气筒排放
	G17	4#中间料仓废气	颗粒物	
	G18	筛分、粉碎	颗粒物	
	G19	气流粉碎	颗粒物	经布袋除尘器处理后气流循环，不外排
	G20	包装	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 27m 的 DA061 排气筒排放
废水	W1	纯水及超纯水制备	浓水	排入环保厂区污水处理系统处理
	W2	氨气吸收塔	氨气吸收塔废水	
	/	循环水系统	循环水站溢排水	
	/	生产厂区设备及地坪清洁	设备及地坪清洁废水	

污染源类别	编号	排放源	主要污染物名称	治理对策
	/	实验室	实验废水	经酸碱中和后排入环保厂区污水处理系统处理
	/	办公生活	生活污水	排入一体化污水处理设施处理后回用于冲厕、绿化及道路洒水降尘
	/	雨水	初期雨水	排入污水处理系统处理
固废	S1	原料包装袋	废吨袋	外售综合利用
	S2	除磁	除铁渣	外售综合利用
	S3	废滤筒	空分站	外售综合利用
	S4	废匣钵	辊道窑	外售综合利用
	S5	超纯水制备	废树脂	外售综合利用
	/	废气处理	废布袋	外售综合利用
	/	职工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门处置
	/	实验室	实验废液	交由有资质的单位处置
	/	设备维修	废矿物油	交由有资质的单位处置
	/	盛装机油	废铁质机油桶	交由有资质的单位处置
噪声	/	各类泵、砂磨机、各类风机、振动筛等	高噪声设备，等效连续声级70~95dB(A)	厂房隔声，设备消声、减振等

涉密……，略。

图 2.3-2 营运期生产工艺流程及产污节点图

2.3.2.3 物料平衡

根据建设单位提供的设计数据，项目生产线物料平衡详见表 2.3-2 及图 2.3-3。

表 2.3-2 生产线物料平衡表

涉密……，略。

2.3.2.4 元素平衡

(1) 天然气燃烧硫平衡

本项目位于贵阳市开阳县现代化工业园区，采用二类天然气。因此，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气总含硫量以 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 计算。天然气燃烧硫平衡详见表 2.3-4。

表 2.3-4 天然燃烧硫平衡表

序号	名称	硫元素输入			硫元素输出 (t/a)		
		物料量 (m^3/a)	含硫浓度 (mg/m^3)	含硫量 (t/a)	序号	名称	含硫量
1	天然气	12355200	100	1.236	1	一次干燥尾气	1.236
		2494800		0.249	2	一次烧结尾气	0.249
		8236800		0.824	3	二次干燥尾气	0.824
		2494800		0.249	4	二次烧结尾气	0.249
输入合计				2.558	输出合计		2.558

(2) 物料元素平衡

根据建设单位提供的资料，主要元素平衡详见表 2.3-5。

表 2.3-5 磷酸铁锂生产线主要元素平衡表

涉密……，略。

涉密……，略。

图 2.3-3 生产线物料及元素平衡图

2.4 施工期污染源强核算

本项目施工期为 1 年，高峰期施工工人约 100 人/d，施工中将产生相关污染物，对周围环境产生一定的影响，主要有施工机械噪声，其次是施工废水、废气、弃渣。

2.4.1 大气污染源

施工期对环境空气的影响主要是地面扬尘污染，主要来自以下三个方面：①土石方挖掘及土石方堆放扬尘；②建筑材料搬运扬尘；③来自运输车辆引起的地面扬尘。根据类比调查资料，当风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度相当于环境空气标准的 1.4~2.5 倍。施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响最大，路边的颗粒物浓度可达 10mg/m³ 以上。

此外，装修阶段产生少量的装修油漆废气，主要为二甲苯、甲苯等，对周围大气环境产生影响。

2.4.2 水污染源

本项目施工期主要水污染源为施工废水和施工生活污水。施工废水主要来自建筑施工中，根据类比分析，本项目施工废水产生量大约为 5m³/d，主要污染因子为 SS，浓度在 3000~4000mg/L 之间。本项目设置施工营地 1 座，施工人员用水量按 100L/人·d，则施工生活污水产生量为 10m³/d，排入现有工程一体化生活污水处理设施处理后回用于施工。

2.4.3 噪声

本项目施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，根据同类工程施工阶段的类比调查，一般施工机械的声功率级在 75dB(A) 以上，其中声级最大的是空压机，声级达到 105dB(A)。这些设备的运行将影响施工场地周围声环境质量。施工期的主要噪声源及声级见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要施工机械的噪声声级 单位：dB(A)

产噪设备	距声源 1m 处声级值	产噪设备	距声源 1m 处声级值
混凝土搅拌机	85~90	打桩机	95
振捣棒	90	电锯、电钻	89

装载机	75~85	空压机	105
升降机	75~85	混凝土输送泵	90~100

2.4.4 固废

根据现场调查，本项目扩建区域已实施平场，本项目在已平场的场地内进行建设，主要为建筑基础开挖产生的原土方，土石方产生量约为 2500m³，土石方运至当地政府指定的弃土场堆存。

施工期间生活垃圾设置生活垃圾收集设施，施工人员每天 100 人，施工人员生活垃圾产生量为 30kg/d，施工周期为 12 个月，则生活垃圾产生量为 1095t，交由园区环卫部门清运处置，不会对周围环境造成明显影响。

本项目建筑固废按 0.02t/m² 计，项目建筑面积为 28349.88m²，则本项目产生的建筑固废量为 567t，将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时处理，并按《贵阳市建筑垃圾管理规定（2018 修订）》（贵阳市人民政府令第 24 号）进行合法处置。

2.5 营运期污染源源强核算

本项目属于无机盐制造，由于目前尚未颁布该行业的污染源源强核算技术指南，因此，本次评价依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）选取源强核算方法。根据技术指南，源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。

2.5.1 大气污染源

2.5.1.1 有组织废气

有组织源强核算结果详见表 2.5-1。

2.5.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为投配料时、装倒钵、造粒等逸散的无组织粉尘。

根据前文计算可知，磷酸铁锂车间投配料、装倒钵、造粒等粉尘产生量为 59.435t/a，均有 10%未收集的粉尘，则磷酸铁锂生产车间无组织粉尘产生量为 5.943t/a，该部分粉尘通过厂房通风系统无组织形式排放。

表 2.5-1 废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	风机风量 烟气流 (m³/h)	污染物产生			风机风量 (m³/h)	治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/m³)	排放时间	排放参数											
					核算方法	产生浓度 (mg/m³)	产生量		工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/m³)	排放量														
							kg/h						ta				kg/h	ta									
磷酸铁锂生产线	吨袋解包站投料	DA058	颗粒物	4200	产污系数法	395.00	1.639	13.140	12000	布袋除尘	99	物料衡算	3.30	0.066	0.323	30	1920	H27m, 内径 0.5m, 25°C, 间 断排放									
				1000	产污系数法	1625.00	1.625	12.874																			
				4800	产污系数法	230.42	1.106	8.760																			
				1000	产污系数法	832.00	0.832	6.593																			
				1000	产污系数法	1378.00	1.378	10.918																			
	一次喷雾干燥燃烧机	NOx	16809.47	产污系数法	222.41	3.759	29.62	410000	两级硫酸 喷淋	99	物料衡算	10.96	4.495	35.609	200	H29m, 内径 3m, 30°C, 连续 排放											
	一次烧结焚烧炉	SO2	3394.22	产污系数法	222.41	0.753	5.98																				
	一次烧结提锂窑	SO2	16809.47	物料衡算	9.28	0.158	1.24																				
	一次烧结焚烧炉	SO2	3394.22	物料衡算	9.43	0.032	0.23																				
	一次喷雾干燥	氨气	360000	物料衡算	26.18	9.424	74.64																				
	一次烧结提锂窑	氨气	48000	物料衡算	9620.23	461.772	3637.23																				
	一次喷雾干燥	颗粒物	360000	产污系数法	182.96	65.830	521.374																				
	一次喷雾干燥燃烧机		16809.47	产污系数法	14.87	0.750	1.98																				
	一次烧结提锂窑		48000	产污系数法	3182.88	132.778	1210.000																				
	一次烧结焚烧炉		3394.22	产污系数法	14.73	0.050	0.40																				
	一次喷雾料仓	非甲烷总烃	1000	产污系数法	1060.00	1.060	8.392																				
	一次送料		1000	产污系数法	158.00	0.158	1.259																				
	一次烧结提锂窑		50000	物料衡算	1.76	0.088	0.70																				
	二次喷雾干燥燃烧机		SO2	11206.31	物料衡算	9.28	0.104										0.82										
	二次烧结焚烧炉	SO2	3394.22	物料衡算	9.43	0.032	0.249																				
	二次喷雾干燥燃烧机	NOx	11206.31	产污系数法	222.46	2.493	19.74																				
	二次烧结焚烧炉	NOx	3394.22	产污系数法	222.41	0.753	5.98																				
	二次喷雾干燥燃烧机	颗粒物	11206.31	产污系数法	14.81	0.166	1.32																				
	二次烧结焚烧炉		3394.22	产污系数法	14.73	0.050	0.40																				
	二次喷雾干燥		260000	产污系数法	217.25	56.485	447.365																				
	二次烧结提锂窑		27000	产污系数法	5658.44	152.778	1210.000																				
	二次烧结料仓	非甲烷总烃	1000	产污系数法	759.00	0.759	6.010																				
	二次送料		1000	产污系数法	142.00	0.142	1.121																				
	二次喷雾料仓		1000	产污系数法	937.00	0.937	7.420																				
	二次烧结提锂窑		25000	物料衡算	3.76	0.144	1.143																				
	一次装罐称	DA061	颗粒物	10000	产污系数法	93.70	0.937										7.419	50400	布袋除尘	99	物料衡算	2.01	0.102	0.804	30	1920	H27m, 内径 1.0m, 25°C, 连 续排放
	二次装罐称			10000	产污系数法	85.40	0.854										6.782										
粉碎、筛分	25000			产污系数法	321.96	8.049	63.750																				
包装	5400			产污系数法	58.52	0.316	2.500																				
生产车间	投料站、配料、装罐、筛分、造粒机	?	颗粒物	?	物料衡算	5.192ta											?	?	物料衡算	5.192ta		1.0	1920	长 263m × 宽 106.9m × 高 23.96m			
生活设施	食堂炉灶	?	油烟	28000	物料衡算	8.09	0.229										0.38	28000	静电式油 雾净化器	85	物料衡算	1.26	0.034	0.053	2.0	1650	高于楼顶 1.5m, 间断排放

2.5.2 水污染源

本项目厂区排水系统按雨污分流、清污分流进行设计。废水主要包括：循环水系统强制排水、实验室废水、设备及地面清洁、初期雨水、氨气吸收塔废水、软水制备排浓水、超纯水系统排浓水及生活污水等。废水产生情况见表 2.5-9。

表 2.5-2 项目各类废污水水量情况一览表

序号	污水种类	产生量 (m ³ /d)	处理措施回用方式
1	实验室废水	2.4	进入现有环保厂区污水处理系统处理后产出纯水，回用于厂区各用水点，污水处理系统不对外排放污水
2	设备及地面清洁废水	8	
3	初期雨水	691.17	
4	氨气吸收塔废水	1088.62	
5	软水制备排浓水	45.74	
6	超纯水制备排浓水	85.33	
7	循环水系统强制排水	15.49	
8	生活污水	26.116	生活污水经一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)冲厕用水标准后回用于绿化、道路降尘及冲刷

(1) 初期雨水

本次评价初期雨水量计算按照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)进行计算，初期污染雨水指污染区域降雨产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。根据本项目区域特性，本次评价取 20mm，初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，按下式计算：

$$V_1 = F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中： V_1 ——初期污染雨水量 (m³)；

F ——污染区域面积 (m²)；

I ——降雨深度 (mm)，宜取 20~30mm；取 20mm。

本项目总平面布置图，估算可能受污染的区域，本项目厂区污染区域主要为厂区道路、罐区及其装卸场地、厂房屋面等，测算面积约 34549.88m²，据上式计算，本项目厂区初期雨水产生量为 691m³。

现有生产厂区已建设总容积为 6400m³的初期雨水池（1座容积为 3600m³，1座容积为 2800m³），现有生产厂区初期雨水产生量为 2819.38m³，本项目新增 691m³，合计全生产厂区初期雨水产生量 3510.38m³，现有生产厂区已建设的初期雨水池完全可

以满足本项目初期雨水的收集。

根据《贵州不同等级降水日数气候特征及其与降水量的关系》【高原气象, 王芬, 曹杰, 李腹广等; 文章编号: 1000-0534(2015)01-0145-10】, 项目所在地年降雨天数 177.43 天, 小雨 (10 毫米 > 日降水量 ≥ 0.1 毫米) 的天数为 143.12 天, 中雨 (25 毫米 > 日降水量 ≥ 10.00 毫米) 的天数为 22.3 天, 大雨 (50 毫米 > 日降水量 ≥ 25.00 毫米) 的天数为 8.88 天, 暴雨 (日降水量 ≥ 50.0 毫米) 的天数为 3.13 天。则大雨日、暴雨日的单次初期雨水量取 20mm 进行计算, 中雨日初期雨水量取 15mm 进行计算; 则计算出本项目大雨日、暴雨日的单次初期雨水收集量为 691m³, 生产厂区中雨日的单次初期雨水收集量为 518.25m³, 则计算年初期雨水产生量为 (691×12.01+518.25×22.3) m³=19855.89m³, 按 330d 折算为 60.17m³/d, 初期雨水主要含 COD、SS, 收集的初期雨水经已建的管廊泵入环保厂区污水处理系统处理。

(2) 循环水系统强制排水

循环水系统强制排水产生量为 13.94m³/d, 主要污染物为 COD、NH₃-N、TP 等, 经已建的管廊泵入环保厂区污水处理系统处理。

(3) 生产厂区软水及超纯水制备系统排浓水

生产厂区软水及超纯水制备系统排浓水产生量为 131.57m³/d, 主要污染物为 COD、NH₃-N、TP 等, 经已建的管廊泵入环保厂区污水处理系统处理。

(4) 设备及地面清洗废水

设备及地面清洗废水产生量为 8m³/d, 主要含 SS; 经现有厂区已建的管廊排入环保厂区污水处理系统处理后回用。

(5) 氨气吸收塔废水

氨气吸收塔废水产生量为 1088.62m³/d, 主要含 pH、COD、硫酸铵、SS, 经现有厂区已建的管廊排入环保厂区污水处理系统处理后回用。

(6) 实验室废水

实验室废水产生量 2.4m³/d, 主要含 pH, 经酸碱中和后由现有厂区已建的管廊排入环保厂区污水处理系统处理后回用。

(7) 生活污水

职工生活污水产生量约 26.136m³/d，生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 等，生活污水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准后回用。

拟建项目废水污染源源强核算结果见表 2.5-10。

2.5.3 噪声

项目的主要噪声源设备有：直排筛、风机、冷却塔、各类泵、空压机等。主要噪声源声级值及治理措施见表 2.5-11。

2.5.4 固废

本项目营运期产生的各类固体废物主要包括废除尘器布袋、除铁渣、废矿物油、废树脂、废吨袋、废滤筒、废匝钵、实验废液、废铁质机油桶、废油漆桶、厂区职工生活垃圾等。

(1) 废吨袋

生产过程中产生的废包装物（固废代码 261-001-07）主要为磷酸锂、磷酸二氢铵、葡萄糖、蔗糖等入厂包装，根据原辅材料总购入量核算废吨袋产生量为 80.67t/a。

(2) 废除尘器布袋

除尘系统产生的布袋（固废代码：261-001-49）大约 1 年更换一次，更换量为 0.7t/a，产生后暂存于库房，外售废除尘器布袋废回收处置企业综合利用。

(3) 废树脂

本项目新增的超纯水制备系统中，EDI 超纯水系统中的交换树脂使用寿命结束后需进行更换，更换周期一般为 5~8 年，本次评价按 5 年计，产生量约为 2t/5a（折合 0.4t/a），根据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》，工业纯水废交换树脂不属于危险废物，废交换树脂（固废代码：261-001-49）定期更换后暂存于库房，委托废旧树脂回收企业综合利用。

(4) 除铁渣

磷酸铁锂生产线和磷酸锰铁锂生产线除磁工序会产生少量的除铁渣（固废代码：261-001-49），产生量为 369.19t/a，产生的除铁渣外售综合利用，不外排。

(5) 一体化污水处理设施污泥

一体化污水处理设施采用 A²O 处理工艺，剩余污泥量按进出水水质进行计算得出（固废代码：261-001-62）本项目污泥新增产生量为 6.4kg/d（2.11t/a），含水率为 99.2%，经板框压滤机压滤到 80%含水率，实际排放量为 0.09t/a。一体化污水处理设施污泥掺入环保厂区生产废水污泥一同外售综合利用。

(6) 废滤筒

空分装置空气过滤会产生废滤筒（固废代码：261-001-99），使用寿命约为 90 天，空分装置滤筒使用量为 60 个/a，滤筒质量为 1kg/个，年产生废滤筒量为 0.06t，外售资源回收企业。

(7) 废匣钵

本项目磷酸铁锂烧结时需使用匣钵盛装物料进入辊道窑内进行反应烧结，匣钵寿命达 40 次以上，匣钵使用量为 120 个/a，匣钵质量为 6kg/个，则年产生废匣钵 0.72t。废匣钵（固废代码：261-001-49）主要含 Al₂O₃、SiO₂、MgO 等，外售废匣钵回收单位综合利用。

(8) 废矿物油

废矿物油主要产生于设备维修过程，产生量约为 1.8t/a；废矿物油属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW08（900-214-08）类危险废物，采用铁桶收集后暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(9) 废铁质机油桶

项目使用机油时会产生废铁质油桶，产生量约为 0.6t/a；废铁质机油桶属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW08（900-249-08）类危险废物，暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(10) 废油漆桶

企业设备、设施日常运维需要对易腐蚀的金属表面进行补漆防腐，此过程会产生少量的废油漆桶，产生量为 1.2t/a，废油漆桶属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-041-49）类危险废物，暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(11) 实验废液及试剂瓶

在线监测设备及化验室均会产生化验废液，产生量共计 2.3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-047-49）类危险废物。厂区化验室分析化验会产生废药剂瓶，产生量 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-047-49）类危险废物。实验废液及试剂瓶采用分类收集暂存于危险废物暂存间，交由具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(12) 生活垃圾

项目劳动定员 297 人，按生活垃圾产生量 1.0kg/人·天计，生活垃圾产生量为 0.3t/d（98.01t/a），按照《贵阳市城镇生活垃圾分类管理条例》设置生活垃圾收集箱分类收集后，定期由园区环卫部门清运。

表 2.5-3 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染源产生			治理措施		污染源排放			排放时间/h	排放去向		
			核算方法	产生废水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 (m ³ /d)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
实验室	实验废水			2.4								间断	污水处理系统制备纯水后回用, 不排放废水	
设备及地坪清洗	设备及地坪清洗废水			8										
污染地面	初期雨水			60.17										
软水及超纯水制备系统、循环冷却系统强排水	浓水	pH	实测法	256.8	7.72		反应罐+净水器+超滤膜+UF+两级RO+浓水RO+MVR		进入环保厂区污水处理系统处理后产出纯水			24	污水处理系统MVR蒸发结晶后, 浓水制备纯水后回用, 不排放废水	
		SS	实测法		10	0.85								
		COD	实测法		11	0.93								
		NH ₃ -N	实测法		1.67	0.14								
		TN	实测法		8.39	0.71								
		TP	实测法		0.2	0.02								
		Fe	实测法		0.04	0.003								
		溶解性总固体	实测法		664	56.27								
氯气吸收塔废水	定期置换污水	pH		770.36	4.0-6.0		反应罐+净水器+超滤膜+UF+两级RO+浓水RO+MVR		进入环保厂区污水处理系统处理后硫酸盐及产出纯水		间断	污水处理系统MVR蒸发结晶后, 浓水制备纯水后回用, 不排放废水		
		SS	类比法		150	38.13								
		COD	类比法		150	38.13								
		NH ₃ -N	物料平衡		14533	3694.55								
		硫酸盐	物料平衡		38500	9807.76								
生活污水	生产厂区办公	SS	类比法	26.136	200	1.72	A/O+混凝沉淀+深度处理+紫外消毒工艺	75	物料衡算	26.136	30	0.43	24	经处理达标后回用于绿化、道路降尘及冲厕
		COD	类比法		350	3.02		85.71	物料衡算		50	0.43		
		BOD ₅	类比法		200	1.72		95.00	物料衡算		10	0.09		
		NH ₃ -N	类比法		65	0.56		92.31	物料衡算		5	0.04		
		TP	类比法		8	0.07		93.75	物料衡算		0.5	0.00		
		TN	类比法		70	0.60		71.43	物料衡算		20	0.17		

注: 1. 软水制备系统排浓水、循环冷却系统强排水水质, pH、COD、氨氮、总磷取 2024 年年平均和 2025 年年平均值的最大值; SS、总氮、铁、溶解性总固体取自自行监测报告的平均值; 2. 生活污水进出口浓度采用一体化污水处理设施设计方案的设计出水水质。

表 2.5-1 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	位置	噪声源	声源类型(持续、偶尔等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	数量
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)		
投料系统	生产车间	螺旋喂料机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	13台
		引风机	频发	类比法	85	进风口消声器、厂房隔声	25	类比法	60	24	11台
		分料罐	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	4台
湿法研磨系统	生产车间	泵	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	25	类比法	20	24	61台
		粗磨罐	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	15台
		细磨罐	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	15台
		砂磨机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	25	类比法	60	24	22台
喷雾干燥及煅烧	生产车间	热风炉	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	4台
		喷雾干燥机	频发	类比法	85	进风口消声器、厂房隔声	25	类比法	60	24	4台
		螺旋喂料机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	6台
		造粒机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	6台
固体至混合工段	生产车间	引风机	频发	类比法	85	进风口消声器、厂房隔声	25	类比法	60	24	7台
		旋磨机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	3台
		双对辊	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	25	类比法	60	24	3台
		直排筛	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	2台
粉粹及筛分	生产车间	旋磨机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	3台
		双对辊	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	25	类比法	60	24	3台
		引风机	频发	类比法	85	进风口消声器、厂房隔声	25	类比法	60	24	4台
		气流筛	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	65	24	2套
包装系统	生产车间	螺旋喂料机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	16台
		真空包装机	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	25	类比法	50	24	4台
		引风机	频发	类比法	85	进风口消声器、厂房隔声	25	类比法	60	24	8台
冷却水系统	生产车间	泵	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	25	类比法	50	24	3台
		冷却塔	频发	类比法	85	进风口安装百叶片	10	类比法	75	24	2套
		冷水机组	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80	24	2台
循环水系统	生产车间	泵	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	20	类比法	55	24	3台
		冷却塔	频发	类比法	85	进风口安装百叶片	10	类比法	75	24	2套
制氮系统	氮气站	泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	24	3台
		压缩机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	24	2台

2.5-5 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固废名称	固废属性	固废代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生产线	原料储运	废吨袋	一般工业固废	261-001-07	物料平衡	80.67	自行贮存 委托处置	80.67	资源回收企业
	烧结(辊道窑)	废匣钵	一般工业固废	261-001-49	物料平衡	0.72	自行贮存 委托处置	0.72	外售综合利用
	除磁	除铁渣	一般工业固废	261-001-49	物料平衡	369.19	自行贮存 委托处置	369.19	外售综合利用
废气治理	布袋除尘设施	废布袋	一般工业固废	261-001-49	物料平衡	0.7	自行贮存 委托处置	0.7	外售综合利用
纯水制备	超纯水制备装置	废树脂	一般工业固废	261-001-49	物料平衡	0.4	自行贮存 委托处置	0.4	外售综合利用
空压站	空分装置	废滤筒	一般工业固废	261-001-99	物料平衡	0.06	自行贮存 委托处置	0.06	资源回收企业
办公	职工办公生活	生活垃圾	生活垃圾		排污系数法	98.01	委托处置	98.01	园区环卫部门清运
废水处理	一体化污水处理站	生活污水污泥	一般工业固废	261-001-62	物料平衡	0.09	自行贮存 委托处置	0.09	外售综合利用
设备维护	设备维护	废矿物油	危险废物	900-214-08	类比法	1.8	自行贮存 委托处置	1.8	有资质资质单位
	维修机油	废铁屑机油桶	危险废物	900-249-08	物料衡算	0.6	自行贮存 委托处置	0.6	有资质资质单位
	企业设备、设施日常维护	废油漆桶	危险废物	900-041-49	类比法	12	自行贮存 委托处置	12	有资质资质单位
化验室、在线设备	化验设备、在线监测设备	实验/化验废液	危险废物	900-047-49	类比法	2.3	自行贮存 委托处置	2.3	有资质资质单位
		试剂瓶	危险废物	900-047-49	类比法	0.1	自行贮存 委托处置	0.1	有资质资质单位

2.5-6 危险废物汇总表

储存车间	序号	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	产生周期	危险特性	污染防治措施
危废暂存间	1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1.8	机械设备	液	矿物油、油泥	油	天	T, I	交由环境主管部门许可，具有危废处置资质的单位处置
	2	化验废水	HW49 其他废物	900-047-49	2.3	检验检测室 在线装置	液	酸碱	酸碱	天	T/CMR	
	3	试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	检验检测室	液	酸碱	酸碱	天	T/CMR	
	4	废铁质机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.6	包装物	固	矿物油、油泥	油	天	T, I	
	5	废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49	1.2	设备、设施 日常运营	固	油漆	油漆	月	T/In	

2.5.5 污染源排放汇总

2.5.5.1 扩建后污染物排放口汇总

扩建后全厂污染物排放口情况见表 2.5-14。

表 2.5-7 扩建后全厂排放口汇总表

污染源类型	序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口参数			备注
					高度 (m)	内径 (m)	排放温度 (℃)	
大气污染源	1	燃气锅炉排气筒	DA027	主要排放口	27	2	100	已建
	2	磷酸、硫酸亚铁处理车间排气筒	DA028	一般排放口	25	0.5	25	
	3	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 1#	DA029	一般排放口	35	0.7	25	
	4	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 2#	DA030	一般排放口	35	0.7	25	
	5	回转窑炉及煤浆磨烘干废气排气筒 1#	DA031	主要排放口	33	1.6	120	
	6	回转窑燃烧废气排气筒 1#	DA032	主要排放口	27	0.8	250	
	7	磷酸铁混批-包装粉尘排气筒 1#	DA033	一般排放口	35	0.56	25	
	8	回转窑燃烧废气排气筒 4#	DA034	主要排放口	27	0.8	250	
	9	磷酸铁混批-包装粉尘排气筒 2#	DA035	一般排放口	35	0.56	25	
	10	MVR 车间排气筒 2#	DA036	一般排放口	27	1.6	45	
	11	生产区氨水罐区排气筒	DA037	一般排放口	15	0.9	25	
	12	pH 反应罐排气筒	DA038	一般排放口	18	0.6	30	
	13	MVR 车间排气筒 1#	DA039	一般排放口	27	1.6	45	
	14	环保厂区氨水罐区排气筒	DA040	一般排放口	15	0.3	25	
	15	回转窑燃烧废气排气筒 2#	DA041	主要排放口	27	0.8	250	
	16	回转窑炉及煤浆磨烘干废气排气筒 2#	DA042	主要排放口	33	1.6	120	
	17	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 3#	DA043	一般排放口	35	0.7	25	
	18	回转窑炉及煤浆磨烘干废气排气筒 3#	DA044	主要排放口	33	1.6	120	
	19	回转窑燃烧废气排气筒 3#	DA045	主要排放口	27	0.8	250	
	20	磷酸铁反应合成工序废气排气筒 4#	DA046	一般排放口	35	0.7	25	
	21	回转窑炉及煤浆磨烘干废气排气筒 4#	DA047	主要排放口	33	1.6	120	
	22	1#铁锂干燥废气排气筒 1#	DA048	主要排放口	24	2.4	100	
	23	1#铁锂干燥废气排气筒 2#	DA049	主要排放口	27.2	1.6	100	
	24	1#铁锂烧结废气排气筒	DA050	主要排放口	27	1.7	200	
	25	1#筛分机包装粉尘排气筒	DA051	一般排放口	24	1.1	25	
	26	磷酸铁扩管反应合成工序废气排气筒	DA052	一般排放口	27	0.8	25	
	27	1#排气筒	DA054	一般排放口	26	0.8	60	在建
	28	3#排气筒	DA055	一般排放口	26	1.0	60	
	29	4#排气筒	DA056	一般排放口	26	0.8	80	
	30	5#排气筒	DA057	一般排放口	26	0.6	80	
	27	3#铁锂投配料粉尘排气筒	DA058	一般排放口	27	0.5	25	
28	1#铁锂一次干燥废气排气筒	DA059	主要排放口	29	3	50	新建	
29	3#铁锂二次干燥废气排气筒	DA060	主要排放口	29	2.5	70		
30	3#铁锂粉碎-包装粉尘排气筒	DA061	一般排放口	27	1.0	25	已建	
31	食堂油烟排气筒	/	其他排放口	/	/	/		
水污染物	1	生产废水排放口	DW001	一般排放口	排入铜鼓坝污水处理厂			已建
	2	生产区雨水排放口	Y0001	一般排放口	降雨期间,不连续且不稳定			
	3	环保厂雨水排放口	Y0002	一般排放口	降雨期间,不连续且不稳定			

2.5.5.2 “三本账”分析

拟建项目建成后，本项目污染物“三本账”情况见表 2.5-15。本项目为扩建项目，涉及的污染物排放量均相应地增加。

表 2.5-8 污染物“三本账”分析表

污染源	污染物名称	现有厂区已建工程排放量 (ta)	现有厂区在建工程排放量 (ta)	扩建工程排放量 (ta)	以新带老削减量 (ta)	全厂排放量 (ta)	全厂净增减量 (ta)
废气	颗粒物	3.393	2.362	24.328	0	36.483	+24.528
	NO _x	31.979	0.389	61.320	0	113.688	+61.32
	SO ₂	13.378	0.913	2.339	0	16.630	+2.339
	NH ₃	8.34	0.198	37.319	0	45.857	+37.319
	非甲烷总烃	3.93	0.0002	0.276	0	4.2062	+0.276
废水	废水量	579364.3	0	0	0	579364.3	0
	SS	5.79	0	0	0	5.79	0
	COD	4.91	0	0	0	4.91	0
	NH ₃ -N	0.64	0	0	0	0.64	0
	TN	0.10	0	0	0	0.10	0
	TP	4.86	0	0	0	4.86	0
固废	废吨袋	165.14	0	80.67	0	245.81	80.67
	磷铁渣渣	30000	759.773	0	0	30759.773	0
	磷铁渣渣	200	49.865	0	0	249.865	0
	除铁渣	190	10.717	369.19	0	569.907	+369.19
	废废渣	0.48	0	0.72	0	1.2	+0.72
	废布袋	1.2	0	0.7	0	1.9	0.7
	除尘底泥	344.116	0	0	0	344.116	0
	除尘器收尘	730.613	0	0	0	730.613	0
	废树脂	12.85	0	0.4	0	13.25	0.4
	废 RO 膜	30.46	0	0	0	30.46	0
	脱水污泥	30413.5	0	0	0	30413.5	0
	除磷渣	928.16	0	0	0	928.16	0
	废渣筒	0.05	0	0.06	0	0.11	+0.06
	生活污水污泥	0.23	2.714	0.09	0	3.034	+0.09
	废石英砂	50	0	0	0	50	0
	化验废液	0.4	0.03	2.3	0	2.73	+2.3
	化学试剂瓶	0.15	0	0.5	0	0.65	+0.5
	废油脂	14.96	0	0	0	14.96	0
	废矿物油	0.12	0.03	1.8	0	1.95	+1.8
	废漆质机油桶	0.67	0	0.6	0	1.27	+0.6
废油漆桶(非水性漆)	0.4	0	1.2	0	1.6	+1.2	
生活垃圾	145.38	39.15	98.01	0	482.54	+98.01	

注：“+”表示产生量。

2.5.6 非正常工况下污染源源强核算

2.5.6.1 大气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，

以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄漏、火灾爆炸）。

根据项目特点，本项目废气非正常排放主要考虑污染控制措施达不到应有效率的情形。本次评价主要考虑污染治理设施完全失效，污染物未经处理直接排放，则项目废气非正常排放源强一览表如表 2.5-16。

2.5.6.2 水污染源

本项目生产废水、初期雨水经管廊架设引至环保厂区废水罐后进入污水处理设施处理后尾水制备纯水后回用于生产。生活污水经处理达标后全部回用。本项目废水均不外排。

表 2.5-9 非正常工况下废气污染源核算结果及相关参数一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	风量 (m ³ /h)	排放标准 浓度 mg/m ³	达标 情况	单次持续时间 (h)	年发生频 次(次)	应对措 施
1	DA58 排气筒	袋式除尘器老化完全失效, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	颗粒物	550.14	6.602	43000	30	超标	2-4	1-2	更换布袋
2	DA059 排气筒	袋式除尘器老化完全失效, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	颗粒物	556.93	220.127	410000	30	超标	2-4	1-2	更换布袋
		氨气回收塔完全失效, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	氨气	1149.26	471.196	410000	20	超标	2-4	1-2	停产检修
		焚烧炉天然气喷射装置故障, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	非甲烷总烃	0.22	0.088	486000	120	达标	2-4	1-2	及时检修通气
3	DA060 排气筒	袋式除尘器老化完全失效, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	颗粒物	728.68	211.318	290000	30	超标	2-4	1-2	更换布袋
		焚烧炉天然气喷射装置故障, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	非甲烷总烃	0.50	0.144	290000	120	达标	2-4	1-2	及时检修通气
4	DA061 排气筒	袋式除尘器老化完全失效, 处理效率下降到 0% 废气直接排放	颗粒物	201.5	10.155	50400	30	超标	2-4	1-2	更换布袋

2.6 碳排放评价

依据《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》第六条 鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，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。因此，本次评价开展碳排放核算工作。

本项目为电子专用材料中的电子化工行业，依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）对本项目温室气体排放开展评价工作。

2.6.1 核算边界和排放源确定

2.6.1.1 核算边界

核算边界为生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。化工企业核算边界如图 4.8-1 中虚线框内所示。

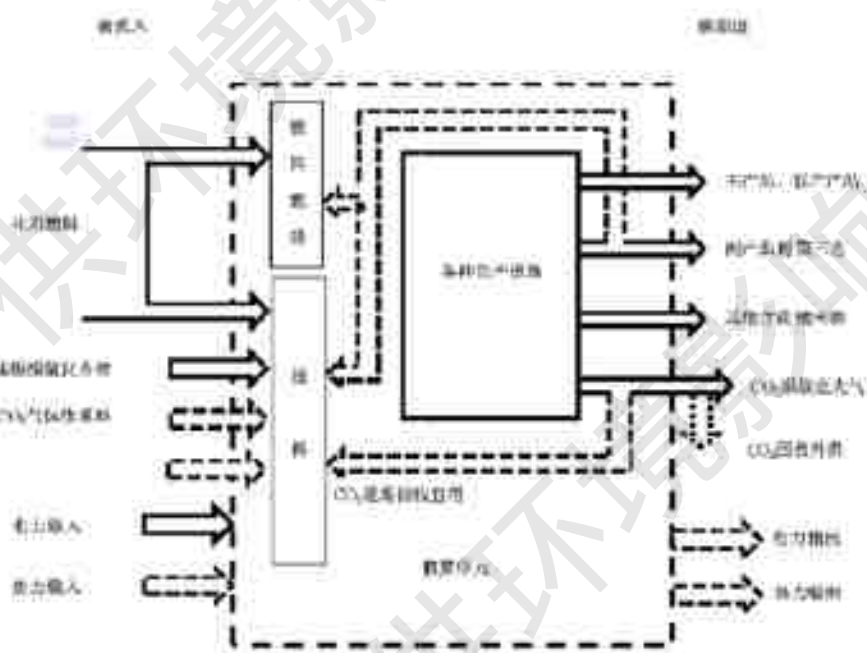


图 2.6-1 核算边界示意图

2.6.1.2 排放源

核算范围包括化石燃料燃烧、过程排放、二氧化碳回收利用、购入和输出的电力及热力产生的排放。

(1) 化石燃料燃烧：煤炭、柴油、重油、煤气、天然气、液化石油气等化石燃料燃烧排放。

(2) 过程排放：能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放；碳酸盐使用过程分解产生的二氧化碳排放；硝酸、己二酸生产过程产生的氧化亚氮排放。

(3) 二氧化碳回收利用：二氧化碳回收利用量。

(4) 购入和输出的电力及热力产生的排放：生产过程购入和输出的电力产生的排放；生产过程购入和输出的热力产生的排放。

对照以上化工生产企业温室气体排放核算范围，本工程核算范围见表2.6-1。

表 2.6-1 本工程碳排放核算范围一览表

序号	温室气体核算范围	本工程核算范围
1	化石燃料燃烧	×
2	能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放	√
3	碳酸盐使用过程分解产生的二氧化碳排放	×
4	硝酸、己二酸生产过程产生的氧化亚氮排放	×
5	二氧化碳回收利用量	×
6	生产过程购入和输出的电力产生的排放	√
7	生产过程购入和输出的热力产生的排放	√

2.6.2 碳排放核算

2.6.2.1 排放量核算通则

化工生产企业的碳排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按公式2.6-1计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - E_{\text{CO}_2 \text{ 回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i}) \quad \dots\dots \text{公式 2.6-1}$$

式中：

E ——报告主体的碳排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

i ——核算单元编号；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧

化碳当量 (tCO₂e) 计:

$E_{\text{工业},i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$E_{\text{回收},i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$E_{\text{售电},i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$E_{\text{售热},i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计。

根据表 4.8-1 核算范围, 本工程碳排放仅涉及生产过程购入的电力产生的排放和生产过程购入的热力产生的排放。

2.6.2.2 计算公式

(1) 购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}} \quad \text{公式 2.6-2}$$

式中: $E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量, 单位为 tCO₂;

$AD_{\text{购入电},i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力, 单位为 MW·h;

$EF_{\text{电}}$ ——全国电网年平均供电排放因子, 单位为 tCO₂/MW·h。

(2) 化石燃料燃烧排放的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{燃料},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2} \quad \text{公式 2.6-3}$$

式中: $E_{\text{燃料},i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量, 以吨二氧化碳当量 (tCO₂e) 计;

$AD_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量, 对于固体或液体燃料, 单位为吨 (t), 对于气体燃料, 单位为万标立方米 (10⁴Nm³)。

$CC_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对于固体或液体燃料，对于固体和液体燃料，以吨碳每吨 (tCt) 计，对于气体燃料，对于气体燃料，以吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³) 计；

$OF_{i,j}$ ——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

i ——核算单元编号；

j ——化石燃料类型代号。

(3) 能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放

$$E_{CO_2,原料} = \left[\sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right] \times \frac{44}{12} \dots \text{公式 2.6-4}$$

式中： $E_{CO_2,原料}$ ——第 i 核算单元的能源和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳 (tCO₂) 计算；

R ——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料，具体名称的碳氢化合物、碳电极及二氧化碳原料；

$AD_{i,r}$ ——第 i 核算单元的原料 r 的投入量，对于固体或液体原料，单位以吨 (t)；对于气体原料，单位为万标立方米 (10⁴Nm³)；

$CC_{i,r}$ ——第 i 核算单元的原料 r 的含碳量，对于固体或液体原料，以吨碳每吨 (tCt) 计；对于气体原料，以吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³) 计；

p ——流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产品、副产品等；

$AD_{i,p}$ ——第 i 核算单元的碳产品 p 的产量，对于固体或液体产品，单位为吨 (t)；对于气体产品，单位为万标立方米 (10⁴Nm³)；

$CC_{i,p}$ ——第 i 核算单元的碳产品 p 的含碳量，对于固体或液体原料，以吨碳每吨 (tCt) 计；对于气体产品，以吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³) 计；

w ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$AD_{i,w}$ ——第 i 核算单元的其他含碳输出物 w 的产量，单位为吨 (t)；

$CC_{i,w}$ ——第 i 核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，以吨碳每吨 (tCt)

计。

2.6.2.3 计算结果

(1) 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量为 44610.52t。

(2) 生产过程中的二氧化碳排放

生产过程中的二氧化碳排放 11605t。

(3) 购入电力、热力产生的二氧化碳排放

计算出购入电力产生的二氧化碳排放量为 163654.2t。

(4) 项目二氧化碳排放量合计

本项目碳排放量为 219869.72t，折算为单位产品碳排放量为 4.4t/产品。

3 环境现状调查与评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通

本项目位于贵州省贵阳市开阳县栖城街道白安营村，隶属于开阳县现代化工园区，中心地理坐标东经 106°55'25.223"，北纬 27°6'48.242"。项目距离开阳县 12km，距离贵阳 82km，距离项目南部的栖州大道 0.5km，距离西侧的渝筑高速 1.8km，距离开阳西站（渝筑高速进出口）2.5km，交通运输条件较为便利，项目交通位置见图 2.2-1。

3.1.2 地形地貌

开阳县在区域性地质构造上，属黔中高原区。地势较高、起伏不平，地质构造复杂多样，地势西南高东北低，由西南分水岭地带向北面乌江河谷和东面清水河谷倾斜。最高海拔 1702 米，最低海拔 506.5 米，平均海拔在 1000~1400 米，相对高差 1195.5 米。由于风化强烈，流水侵蚀、溶蚀严重，岩溶较为发育，形成复杂多样的地貌类型。山地、丘陵、盆地（坝地）皆有，以山地为主。

3.1.3 地质

(1) 地质构造

据《贵州省区域地质志》，区域内大地构造单元属上扬子地块-黔北隆起区-冈南南北隔槽式变形区。区内褶皱构造不发育，为单斜构造，断裂构造主要以北北东向为主，产状较平缓。断裂：区域内发育两条北北东向断层，为纳雍-开阳区域性断裂的次级断裂，分别为狗场坝断层和永温断层。

(1) 狗场坝断层 (F1)，北西盘出露寒武系娄山关组第一段至二叠系夜郎组第二段，南东盘出露寒武系清虚洞组至二叠系茅口组。破碎带宽 1—10m，可见大量碎裂岩化白云岩产出，亦可见大量方解石脉，碎屑岩中常见牵引褶曲。

(2) 永温断层 (F2)，北西盘出露震旦-寒武系灯影组第一段至寒武系明心寺组第二段，南东盘出露寒武系石冷水组第二段至二叠系龙潭组。断层破碎带宽 1-20m。

破碎带卷入主要为灰岩及白云岩。倾向 $100-130^{\circ}$ ，倾角 60° ，延伸距离 28 公里。

(2) 地层岩性

调查区域内出露地层由新到老主要为第四系 (Q)、二叠系栖霞茅口组 (P_{1q-m})、寒武系娄山关群 (C_{2sls})、寒武系高台-石冷水组 (C_{2g-sh})、寒武系清虚洞组 (C_{1q})、寒武系牛蹄塘-金顶山组 (C_{1n-j})。地层岩性简述如下：

①、第四系 (Q)：沿缓坡及地势低洼处零星分布，主要由残积、坡积、冲洪积粘土、碎石、砾石组成，厚 $0\sim 8m$ ，与下伏地层呈角度不整合接触；

②、二叠系栖霞茅口组 (P_{1q-m})：浅灰、深灰色中至块状生物屑泥晶灰岩，夹燧石灰岩及硅质岩。厚度 $94-180m$ 。在调查区东部边缘及外围分布。

③、寒武系娄山关群 (C_{2sls})：灰色中至厚层至块状细晶白云岩，夹灰色薄层纹层状白云岩及少量角砾状白云岩，底部一至数米为砂岩。厚度 $310-510m$ 。调查区重要分布该地层，面积 80%。

④、寒武系高台-石冷水组 (C_{2g-sh})：上部为灰白色薄层状微至细晶白云岩、泥质白云岩，夹角砾状白云岩。底部为灰色薄—中厚层白云岩、泥质白云岩、泥岩、泥质粉砂岩。底部一般称为高台组，调查区高台组厚度约 $20m$ ，为相对隔水地层。整套地层厚度约 $200m$ 。分布于调查区西部一线，南北展布。

⑤、寒武系清虚洞组 (C_{1q})：上部为灰、浅灰色中厚—厚块状细晶白云岩夹灰岩白云岩；下部为灰、浅灰色中—厚层状灰岩、鲕粒灰岩及白云岩灰岩，底部至 30 米瘤状灰岩。厚度 $130m$ 。

⑥、寒武系牛蹄塘-金顶山组 (C_{1n-j})：灰绿、黄绿色薄至中厚层含云母粉砂岩、细砂岩及粉砂质泥岩，夹少量灰岩透镜体，向下数米至数十米厚层中—细粒石英砂岩；中部为灰色厚块状泥晶灰岩、含鲕粒泥晶灰岩及核行石泥晶灰岩。

3.1.4 水文特征

(1) 地表水

项目区地表水属于长江流域乌江水系。项目周边地表水有练扎河、谷撒河。练扎河汇入谷撒河后，在楠木渡镇大塘口汇入乌江。其中练扎河为项目事故废水一级受纳

水体，谷撒河为事故废水排放的二级受纳水体。

①、练扎河

发源于项目西南面佛顶生水库，自西南向东北径流，经人工河道从项目厂区北部流经过建设大道后，随即向东径流，于项目下游 1.8km 处汇入谷撒河水系。该河流原从厂区北部区域流过，现已由贵州开阳经济开发区管委会进行改道，不再流经项目用地内。练扎河水环境质量功能区划为 III 类水体。

②、谷撒河

谷撒河又称那卡河，古称银广河，为长江流域乌江水系一级支流，发源于开阳县双流镇桂瓢寨，自源头向东北流，经翁井水库伏流 0.2km 折向北，后经张学良将军垂钓处至三板桥转流北，再经三合水电站至龙洞于开阳县楠木渡镇的大塘口处左纳洋水河汇入乌江，全长 42km，全流域集水面积为 4211km²。平均比降 17.85%。谷撒河主要支流有洋水河、鱼井河（又称老堡河）和洋水河支流风岩河。那卡河水库上坝址以上流域集水面积 60.51km²，主河道河长 21.25km，主河道比降 22.7%，多年平均径流量为 2387 万 m³（0.75m³/s）。下坝址以上流域集水面积 65.58km²，主河道河长 23.32km，下坝址多年平均径流量为 2633 万 m³。

根据《贵州省水功能区划（2015 年本）》及《贵阳市水功能区划（2021 年）》，项目所在河段为谷撒河二级区谷撒河工业、农业用水区（后坝至开阳县楠木渡镇大塘口），水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。那卡河水库功能为工业供水及灌溉供水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据开府通[2011]2 号文，开阳县永温乡谷撒河流域已经不在列入景区范围。

区域河流分布情况见图 3.1-1。

(2) 地下水

根据区域水文地质调查结果，调查区内地下水性质分述如下：

①、基岩裂隙相对隔水层

寒武系牛蹄塘-金顶山组（C_{1n-j}）：灰绿、黄绿色薄至中厚层含云母粉砂岩、细砂岩及粉砂质泥岩，夹少量灰岩透镜体，向下数米至数十米厚层中一细粒石英砂岩；中

部为灰色厚块状泥晶灰岩、含鲕粒泥晶灰岩及核形石泥晶灰岩；底部为灰绿色薄层泥质粉砂岩，见水平层理发育。厚度大于 200m。总体上为隔水层，局部含层间裂隙水，一般枯季径流模数 $2.44\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

②、岩溶中等富水含水层

寒武系高台-石冷水组 (e_{2g-sh})：上部为灰白色薄层状微至细晶白云岩、泥质白云岩，夹角砾状白云岩。底部为灰色薄—中厚层白云岩、泥质白云岩、泥岩、泥质粉砂岩。底部一般称为高台组，调查区高台组厚度约 20m，为相对隔水地层。整套地层厚度约 200m。总体上该段碳酸盐岩岩溶裂隙水，枯季径流模数 $4.64\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，富水性中等。

寒武系娄山关群 (e_{2sls})：灰色中至厚层至块状细晶白云岩，夹灰色薄层纹层状白云岩及少量角砾状白云岩，底部一至数米为砂岩。厚度 310-510m。评价区主要分布该地层之上。该地层上地下水埋深浅，评价区内分散着 20 余处下降泉，流量 0.2-12L/s，无强岩溶现象发育，主要含岩溶裂隙水，属中等富水含水层。

③、岩溶强富水含水层

二叠系下统栖霞-茅口组 (P_{1q-m})：浅灰、深灰色中至块状生物屑泥晶灰岩，夹燧石灰岩及硅质岩。厚度 94-180m。在调查区东部边缘及外围分布。该段地层由于石灰岩较单纯且厚度大，因此岩溶发育程度强，多见溶蚀管道、裂隙、岩溶洼地、充水落水洞、岩溶暗河等，枯季径流模数 $6.32\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。总体上该段地层含岩溶管道、溶洞水，富水性强。

寒武系清虚洞组 (e_{1q})：上部为灰、浅灰色中厚—厚块状细晶白云岩夹灰岩白云岩；下部为灰、浅灰色中—厚层状灰岩、鲕粒灰岩及白云岩灰岩，底部至 30 米瘤状灰岩。厚度 130m。分布在调查区西侧外围一带，多发育落水洞、暗河等，枯水期径流模数 $6.18\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，富水性强。

①、第四系松散含水层

第四系 (Q)：场区内零星分布、结构松散、区域上主要零散分布在斜坡地带，由土黄、灰黄色砂、粘土、碎石和人工填土组成，与下伏地层呈不整合接触，厚 0~8m。富水性差。

区域水文地质情况见图 3.1-2。

3.1.5 气候、气象

开阳县县境大部分地区属北亚热带季风湿润气候，四季分明，春暖风和，冬无严寒，夏无酷暑，水热同季，无霜期长，春迟夏短，秋早冬长，多云雾，湿度大。根据开阳县资料，区域年均气温 10.6-15.3℃；极端最高气温 33.5℃；极端最低气温零下 8.0℃。年均日照 898.1~1084.7 小时；无霜期 276 天。年平均陆面蒸发量 589.4 毫米。多年平均降雨量 1194.7 毫米，最高年降雨量为 1352.7 毫米，最低年降雨量为 768.6 毫米。降雨量地域分布高温山区较多，峡谷坝地较少。降雨量年际变化大，最低年占最高年的 57%。降雨量分布不均，4-9 月的雨季降雨量占年降雨量 80%左右，旱季多发生在 10 月至翌年 3 月，降雨量占全年降雨量的 20%左右。

3.1.6 土壤、植被

开阳县境内土壤面积 202.23 万亩，占土地总面积 66.5%。土壤类型分为 6 个土类，18 个亚类，45 个土属，119 个土种。其中水稻土 20.77 万亩，占土壤面积的 10.3%；黄壤 140.58 万亩，占土壤面积的 69.5%；山地黄棕壤 1.0178 万亩，占土壤面积的 0.5%；石灰土 38.021 万亩，占土壤面积的 18.8%；紫色土 1.8 万亩，占土壤面积的 0.9%；潮土 301 亩，占土壤面积的 0.01%。

根据《中国植被区划》项目区植被区划属贵阳安石灰岩山原常绿落交及植被小区，小区内地势西高东低，海拔在 1000~1300 米之间，为典型的高原面地形由于地面广泛分布着不同时代的碳酸盐类岩层，因而岩溶地区所特有的峰林、峰丛、漏斗、落水洞等分布其间，岩地貌比较发育。植被以石灰岩植被类型为主，在少数边远的山区有常绿林残存，一些保护较好的石灰岩山上多为常绿落叶混交林，以常绿树种细叶青冈、小叶青冈、多脉青冈、青冈、黄杞、虎皮楠，云南樟、红果楠、香叶树、贵州泡花树、樱木石楠等及落叶树种云贵鹅耳 (*Carpinus p. bescens*) 及化香、朴、枫香光皮等组成的群较为常见，贵阳黔灵山、东山、清镇青龙山的此种类型较为典型。马尾松等针叶树种也常混生于上述林内。此外，较大面积上分布着石灰岩藤刺灌丛和山地草坡。

3.1.7 水土流失现状

根据《贵州省水土保持公报（2023 年）》，2023 年全开阳县水土流失面积 443.92km²，其中，轻度流失面积 334.99km²，中度流失面积 82.2km²，强烈流失面积

22.98km²，极强烈流失面积3.64km²，剧烈流失面积0.02km²。

开阳县水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀方式为面蚀，属轻度流失区。水土流失主要发生在陡坡耕地、荒山荒坡、低覆盖林地等地类和生产建设活动区域。

3.1.8 周边环境敏感区

通过对项目周围区域自然、社会环境状况的详细调查了解，本项目不位于风景名胜、自然保护区、集中式饮用水源保护区、国家级历史文化名镇、国家级文物保护单位等重点环境保护目标范围内。临近大气评价范围原有的开阳县二重山省级森林公园，已于2021年3月经省林业局批复取消。



根据调查结果，距离本项目最近的集中式饮用水源保护区为翁井水库饮用水源保护区。翁井水库位于开阳县城城西，坐标为东经 106° 55′ 49″，北纬 27° 4′ 27″。

该水库始建于 1958 年，1993 年 7 月完工，是一座以防洪、灌溉、饮用为一身的多功能性水库。该水库东西长约 12 公里，南北宽约 2 公里，总库容 481.4 万立方米，整个保护区内集雨面积 32.2 平方公里，年均降水量 1200 毫米，死水位 1165 米，历史最高水位 1190.65 米；目前是开阳县城近 8 万人唯一的集中式饮用水源。

翁井水库饮用水水源保护区划分情况详见图 3.1-1。本项目与翁井水库准保护区边界最近距离约 2km，且不位于该水库汇水范围内。项目与翁井水库位置关系见图 1.7-1。

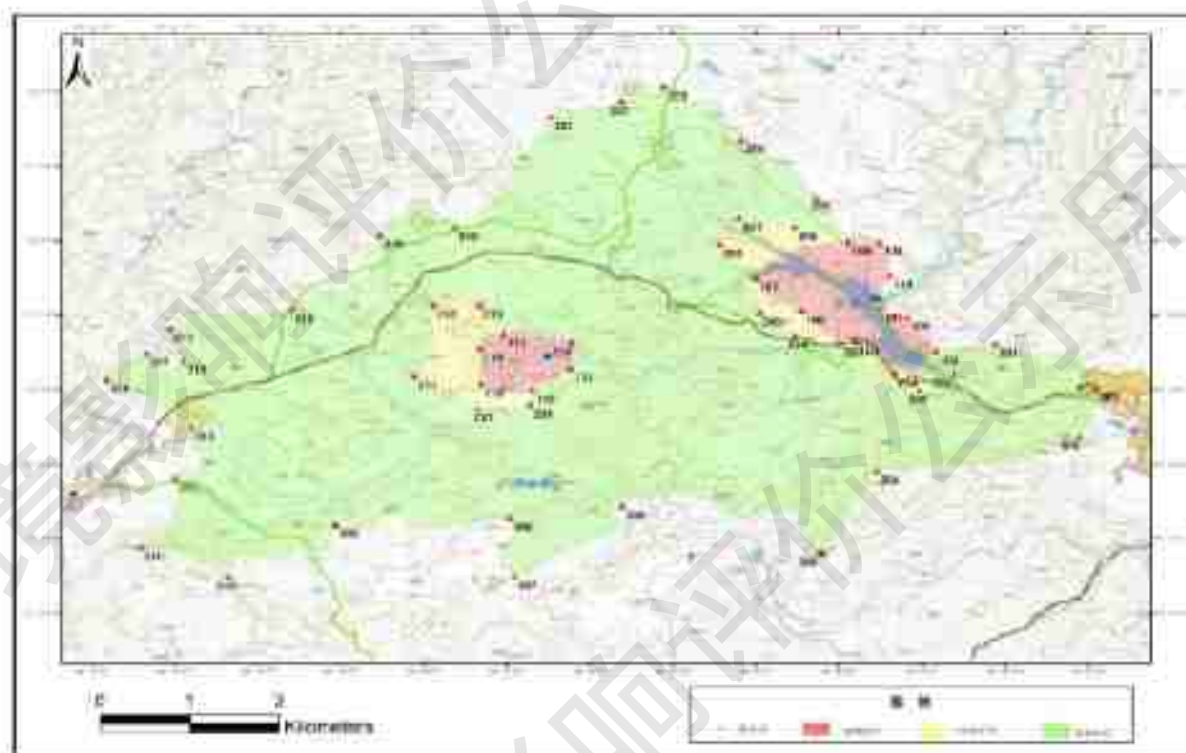


图 3.1-1 翁井水库饮用水水源保护划分图

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 区域环境空气质量现状

(1) 达标区判定

根据《2024年贵阳市生态环境状况公报》，2024年，贵阳市中心城区环境空气质量优良天数 363 天，其中Ⅰ级（优）238 天、Ⅱ级（良）126 天、Ⅲ级（轻度污染）1 天、Ⅳ（中度污染）1 天，环境空气质量优良天数比例为 99.5%，同比持平。开阳县环境空气质量优良率在 99.2%。

因此，评价区域属于达标区域。

(2) 基本污染物达标情况

根据开阳县环境监测站提供的 2024 年环境空气质量数据，依据《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2026）进行统计计算，开阳县 2024 年环境空气基本因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的浓度见表 3.2-1，并按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）评价，达标分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 开阳县 2024 年环境空气质量总体状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00%	达标
	98 百分位数日均值	36	150	24.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	7	40	17.50%	达标
	98 百分位数日均值	16	80	20.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	60	61.67%	达标
	95 百分位数日均值	74	120	61.67%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	30	73.33%	达标
	95 百分位数日均值	50	60	83.33%	达标
CO	24 小时平均值 95 百分位数 (mg/m^3)	0.8	4	20.00%	达标
O ₃	8 小时均值第 90 百分位数	115	160	71.88%	达标

根据表 3.2-1 可知，开阳县 2024 年空气质量 6 项监测物中，二氧化硫年平均浓度及 98 百分位数日均值，二氧化氮年平均浓度及 98 百分位数日均值、可吸入颗粒物年平均浓度及 95 百分位数日均值、细颗粒物年平均浓度及 95 百分位数日均值，一氧化碳第 95 百分位数浓度，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值。

3.2.2 环境空气质量现状补充监测

3.2.2.1 监测布点

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.3.2 补充监测，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，本次评价在厂址及主导风下风向 5km 范围内共布设了 2 个监测点。具体监测点位置详见表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y			
G1	厂址	61.88	-52.09	二氧化硫、五氧化二磷、非甲烷总烃、氨	/	/
G2	大寨居民点	-1539.02	-2346.48		SW	2250

注：坐标系与大气环境影响预测与评价章节坐标系一致。

3.2.2.2 监测因子

根据大气导则要求，污染物环境质量标准，以及结合项目排污情况项目环境空气质量现状调查选取以下补充监测因子：氮氧化物、五氧化二磷、非甲烷总烃、氨。

在监测期间，同步对温度、气压、风向、风速进行观测、天气情况。

3.2.2.3 监测单位

监测单位为凯乐检测认证集团（贵州）有限公司。

3.2.2.4 监测采样时间与频率

2026年4月14日~2026年4月20日，连续7天进行，监测频次见表3.2-3。

表 3.2-3 监测因子及监测频次一览表

监测因子	频次要求	结果类型
氮氧化物、五氧化二磷、非甲烷总烃、氨	连续7天，监测24小时均值以及每天2:00、8:00、14:00、20:00共四个时段小时值	小时平均值
氮氧化物、五氧化二磷	连续7天，连续监测24h	24小时均值

3.2.2.5 分析方法与依据

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）中要求的技术标准及规范进行样品采集和分析，本次检测采用的检测分析方法见表3.2-4。

表 3.2-4 检测分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	使用仪器名称	方法检出限
氮氧化物	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及修改单	可见分光光度计	0.005mg/m ³
			0.003mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪	0.07mg/m ³
五氧化二磷	《环境空气五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法》HJ 546-2015	可见分光光度计	0.2μg/m ³
氨气	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计	0.01mg/m ³
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一分析天平	/

3.2.2.6 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

总悬浮颗粒物和氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准；五氧化二磷、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价方法

采用单项评价指数法：

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中： C_i ——污染物 i 的不同取样时间监测浓度， mg/m^3 ；

C_{si} ——污染物 i 的评价标准浓度限值， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标， $I_i < 1$ 时为未超标。

3.2.2.7 环境空气质量现状监测结果分析及评价

环境空气质量现状监测结果详见附件监测报告，统计结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气质量现状监测及评价结果统计表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率 %	超标率 %	达标情况
	X	Y								
G1厂址	61.88	32.09	氮氧化物	1小时		250			0	达标
				24小时		100			0	达标
			五氧化二磷	1小时		150			0	达标
				24小时		50			0	达标
			TSP	24小时		300			0	达标
			非甲烷总烃	1小时		2000			0	达标
氨气	1小时		200			0	达标			
G2大寮居民点	-1539.02	-2346.48	氮氧化物	1小时		250			0	达标
				24小时		100			0	达标
			五氧化二磷	1小时		150			0	达标
				24小时		50			0	达标
			TSP	24小时		300			0	达标
			非甲烷总烃	1小时		2000			0	达标
氨气	1小时		200			0	达标			

注：低于方法检出限，用“ND”表示。

由表 3.2-5 现状评价结果可知，G1~G2 监测点的 TSP24 小时均值、氮氧化物 1 小时均值和 24 小时均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准；G1~G2 监测点的氨气、五氧化二磷的 24 小时均值浓度监测结果满足《环境影响

评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值,非甲烷总烃1小时浓度值监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述,项目所在区域环境空气质量现状较好,各污染物均可满足相关质量标准的要求。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水功能区划

项目所在地的地表径流方向为向北汇入练扎河后经1.8km汇入谷撒河。根据《贵州省水功能区划(2015年本)》及《贵阳市水功能区划(2021年)》,谷撒河二级区为谷撒河工业、农业用水区(后坝至开阳县楠木渡镇大塘口),水质目标为Ⅲ类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,练扎河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

3.3.2 地表水环境质量现状监测

3.3.2.1 监测断面设置

本次评价引用《中伟股份年产20万吨磷酸铁一体化建设项目溶解车间技改及磷酸铁锂、磷酸锰铁锂小试线项目环境影响报告书》对练扎河和谷撒河在2025年1月开展的地表水监测结果,在练扎河和谷撒河共设置了7个地表水监测断面,具体监测点位见表3.3-1和图3.2-1所示。

表 3.3-1 地表水环境质量监测断面布置一览表

编号	河流	监测取样点位置	备注
W1	练扎河	事故排放口上游500m	对照断面
W2		事故排放口下游1000m	对照断面
W3	谷撒河	谷撒河与练扎河汇口上游500m	对照断面
W4		谷撒河与练扎河汇口下游500m	对照断面
W5		铜鼓坝污水厂排污口上游20m(那卡河水库大坝下游)	对照断面
W6		铜鼓坝污水厂排污口下游2000m	衰减断面
W7		铜鼓坝污水厂排污口下游6800m	控制断面

3.3.2.2 监测因子

监测因子 pH 值、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、阴

离子表面活性剂、TP、TN、硫酸盐、氟化物、铁、粪大肠菌群、硫化物、汞、铅、锰、铜、六价铬共 21 项，同步监测各河流断面的河宽、河深、流量、流速、水温。

3.3.2.3 监测单位

贵州慕测环保科技有限公司。

3.3.2.4 监测时间及频率

2025 年 1 月 5 日~2025 年 1 月 7 日，连续监测三天，每天一次。

3.3.2.5 分析方法及依据

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》（地表水环境部分）和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。检测方案详见表 3.3-2。

表 3.3-2 检测方法、使用仪器及方法检出限

检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法 检出限
		仪器名称及仪器编号	
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 ECX-pH-003	1
水温	《水质 水温的测定 温度计法或倒置温度计测定法》 GB/T 13195-1991	水银温度计 ECX-WD-003	1
流量	《河流流量测量规范》GB 30179-2015 附录 C 浮标法		1
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	（便携式）溶解氧测定仪 ECX-DO-001	1
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一分析天平 FA3004-RCF-TP-013	1
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250 RCF-PY-008	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 CGDD-22-006	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1100D RCF-FG-036	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼锑抗分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 V-1100D RCF-FG-026	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 438-2012	紫外可见分光光度计 UV-1200 RCF-FG-025	0.05 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	可见分光光度计 V-1100D RCF-FG-036	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群、粪大肠菌群和总大肠菌群数量的测定 膜过滤法》HJ 1001-2018	电热恒温培养箱 DH-500A3B RCF-PY-024	10)(CFU/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1200 RCF-FG-025	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管 CGDD-22-005,006	0.5mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪 YC9000 RCF-IC-035	0.006mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	可见分光光度计 V-1100D RCF-FG-026	0.01mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 YC9000 RCF-IC-035	0.018mg/L

惠州中佳兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

检测项目	检测标准(方法)	使用仪器	方法 检出限
		仪器名称及仪器编号	
	HJ84-2016		
砷	(水质 砷、锑的测定 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 11911-1989	原子吸收光谱仪AA-6880F/ACC RCF-AA-002	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收光谱仪 AA-6880 GZKL-FJJ-002-AAXX	0.01mg/L
汞	(水质 汞、砷、锑和铋的测定 原子荧光法) HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-901 RCF-AF-037	0.00004mg/L
铜	(水质 铜、钴、镍的测定 原子吸收分光光度法) GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪AA-6880F/ACC RCF-AA-002	0.001mg/L
镍			0.01mg/L
铬(六价)	(水质 六价铬的测定 二苯砷酸二肼分光光度法) GB/T 7467-1987	可见分光光度计721 RCF-FG-031	0.004mg/L

3.3.2.6 监测结果统计

地表水环境水质现状监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水环境水质现状监测结果统计表

断面名称	采样日期	pH 值	水温	溶解氧	化学需氧量	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	锰	铁
		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1 事故排出口上游 500m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W2 事故排出口下游 1000m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W3 谷浪河与纳北河汇 口上游 500m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W4 石膏气与磷机 液汇口下游 500m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W5 磷铵污水处理厂排 口上游 20m (即卡河水 岸大坝下游)	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W6 磷铵污水处理厂排 口下游 2000m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												
W7 磷铵污水处理厂排 口下游 6800m	01月03日												
	01月06日												
	01月07日												

备注：1. 检测结果低于标准检出限的，用“检出限+L”表示。

续表 3.3-3 地表水环境质量现状监测结果统计表

断面名称	采样日期	溶解性	阴离子表面活性剂	石油类	粪大肠菌群	氯化物	硫化物	氨	磷	砷	铬(六价)
		mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1 喇叭排出口上游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W2 喇叭排出口下游 1000m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W3 谷家河与珠孔河汇口上游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W4 谷家河与珠孔河汇口下游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W5 铜鼓坝污水处理厂排出口上游 30m (距中河水岸大坝下游)	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W6 铜鼓坝污水处理厂排出口下游 2000m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
W7 铜鼓坝污水处理厂排出口下游 6000m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										

备注：1. 检测结果低于标准检出限时，用“检出限L”表示；

3.3.3 地表水环境质量现状评价

3.3.3.1 评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

(1) 一般污染物的标准指数

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： S_i ——某污染物的标准指数；

C_i ——某污染物的实测平均浓度，mg/L；

C_s ——某污染物的评价标准，mg/L。

(2) pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 的实测平均值；

pH_{sd} ——pH 的标准下限值；

pH_{su} ——pH 的标准上限值。

(3) DO 值的评价公式

$$S_{DO,j} = DO_j / DO_s \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = |DO_s - DO_j| / [(DO_s - DO_2)] \quad DO_j \geq DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_2 ——饱和溶解氧值，对于河流， $DO_2 = 468 / (31.6 + T)$ ；

T ——水温，℃。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已经不

能满足使用要求。

3.3.3.2 评价标准

练扎河、谷撒河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.3.3.3 现状评价结果

地表水评价标准指数见表 3.3-4。

根据表 3.3-4 评价结果可知，本项目在练扎河、谷撒河共布设的 7 个监测断面，所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

表 3.3-4 地表水环境现状评价结果统计表

断面名称	采样日期	pH值	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铁	锰
		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1事故 排放口上 游 500m	1月5日												
	1月6日												
	1月7日												
	平均值												
	标准指数												
	超标倍数	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2事故 排放口下 游 1000m	1月5日												
	1月6日												
	1月7日												
	平均值												
	标准指数												
	超标倍数	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3谷数 河与纳扎 河汇口上 游 500m	1月5日												
	1月6日												
	1月7日												
	平均值												
	标准指数												
	超标倍数	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4谷数 河与纳扎 河汇口下 游 500m	1月5日												
	1月6日												
	1月7日												
	平均值												
	标准指数												
	超标倍数	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5纳数 坝污水厂 排污口上 游 20m (那卡河)	1月5日												
	1月6日												
	1月7日												
	标准指数												

水车大坝 下游)	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6铜鼓 坝污水厂 排污口下 游 2000m	1月5日											
	1月6日											
	1月7日											
	平均值											
	标准指数											
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7铜鼓 坝污水厂 排污口下 游 6900m	1月5日											
	1月6日											
	1月7日											
	平均值											
	标准指数											
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	5.0	3	6	1	20	4	1	0.2	1	0.3	0.1

注：检测结果低于方法检出限的，采用检出值的一半计算平均值；

续表 3.3-4 地表水环境现状评价结果统计表

断面名称	采样日期	溶解性	阴离子表面活性剂	石油类	粪大肠菌群	氯化物	硫化物	汞	铬	砷	镉(六价)
		mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1 事故池溢口上游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 事故池溢口下游 1000m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 谷家河与纳孔河汇口上游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4 谷家河与纳孔河汇口下游 500m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5 纳孔河污水处理厂排口上游 20m (即于河水渠坝下游)	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

断面名称	采样日期	检测项目	阴离子表面活性剂	石油类	粪大肠菌群	氯化物	硫化物	汞	铬	铅	砷(六价)
		mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W6 磷渣场污水厂排污口 下游2000m	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7 磷渣场污水厂排污口下游 6800m	01月05日										
	01月06日										
	01月07日										
	平均值										
	标准指数										
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	150	0.2	0.05	10000	1.0	0.2	0.0001	0.005	0.05	0.05

注：检测结果低于方法检出限的，采用检出值的一半计算平均值；

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 污染源调查

3.4.1.1 周边地下水污染源调查

调查区属于岩溶台地地貌，项目位于开阳县现代化工园区，本项目主要地下水污染特征因子为硫酸盐、总磷、氨氮、Fe等。根据调查，地下水评价范围内与本项目产生及排放同种特征因子的企业主要有贵州安达科技能源股份有限公司开阳分公司6万吨/年磷酸铁锂建设项目、贵州安达科技能源股份有限公司5万吨/年磷酸铁锂及配套建设项目、贵州省贵阳市开阳县工业园区核心区热电联产项目、贵州邦盛新能源材料有限公司磷酸铁、磷酸铁锂及储能级磷酸铁锂项目等4家企业项目，影响较大的地下水污染途径均为非正常情况下的渗漏。同时，评价区农用地、居民点分布较多，地下水可能存在的污染源主要有工业和居民生活污染源。

3.4.1.2 场地包气带污染现状调查

包气带在水文地质剖面中位于潜水的上方，是污染物质进入地下水含水层的必经通道，由于包气带及其表层土壤部分含有极为丰富的有机质、粘粒组分、微生物以及活泼的反应物质如 CO_2 、 O_2 等，在污染物质进入地下水之前会在包气带中经历众多的物理、化学及生物化学过程，将会在很大程度上影响污染物质进入地下水的速度与数量，因此，了解场地包气带性质，调查包气带内特征元素的现状分布特征，对于了解污染物质（重金属）在包气带内的迁移及进入地下水的可行性具有重要意义。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ601-2016）要求，本次评价引用《中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目检测报告》（报告编号：GZQSBG20250805004）对厂区现状区域和未开发区域的包气带岩土进行了取样，根据《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010）对包气带土壤浸溶后对该批土样中的重金属进行了测定。

表 3.4-1 扰动土样采样一览表

采样位置	采样深度 m	采样日期	备注
项目厂界外南侧	0-0.2	2025.8.6	
原料、成品堆存区	0-0.2	2025.8.6	
拟建项目生产线区域	0-0.2	2025.8.6	
本项目拟建场地内罐区	0-0.2	2025.8.6	

贵州求实检测技术有限公司于2025年8月6日在现有厂区开展包气带土壤采样工

作，并对样品进行了检测，检测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 土壤包气带检测结果统计表

因子	监测点位	标准限值	项目厂界外 南侧 D1	原料、成品 堆存区 D2	拟建项目生 产线区域 D3	本项目拟建 场地内灌区 D4
			监测值	监测值	监测值	监测值
pH 值(无量纲)		6.5~8.5				
磷酸盐(以 P 计)(mg/L)		0.2				
汞(mg/L)		0.001				
砷(mg/L)		0.01				
铅(mg/L)		0.01				
镉(mg/L)		0.005				
铜(mg/L)		1				
铁(mg/L)		0.3				
锰(mg/L)		0.1				
镍(mg/L)		/				
钴(mg/L)		0.02				
铬(mg/L)		/				

备注：“—”表示无标准限值；“检出限+L”表示未检出，标准指数去检出限的一般计算，总磷标准限值参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准限值

本次评价参照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)对包气带浸溶检测结果进行评价。根据表 3.4-2，包气带土壤浸出液满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，建设单位场地内包气带尚未受到污染。

3.4.2 地下水现状及开发利用情况

项目所在水文地质单元下游区域无集中式饮用水水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；下游区域部分地下水出露点（如善鸡田出露点）原为部分居民生活用水水源，但由于开阳县现代化工业园区建设需要，目前相关部门已取消开阳县现代化工业园区及园区至谷撒河之间区域地下水饮用功能（见附件），已拆除地下水出露点和机井的生活用水取水设施，并已为当地居民接通市政供水管网供水；根据环评期间现场调查结果，目前项目位置至东部谷撒河之间区域内（项目下游径流排泄区）村落区地下水出露点、机井取水设施均已拆除完毕，已无居民在该范围内的地下水出露泉点和机井抽取生活饮用水；因此项目下游区域地下水出露点及现有机井已不具备饮用功能，地下水敏感程度为不敏感。

3.4.3 地下水调查范围

北侧以地表分水岭为界（铜鼓坝水头上），西侧以地表分水岭为界（大坡），南侧以地表分水岭为界（佛顶生、麻窝园），东侧以那卡河（谷撒河）为界，围成 7.34km²的区域，包含项目所在的完整的水文地质单元。

3.4.4 地下水水位监测

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016)要求,本次工作未做地下水水位长期监测,仅对评价区地下水主要泉点及机(民)井地下水水位标高作一次观察。本项目地下水评价等级为二级评价,地下水水位监测不小于水质监测的2倍,导则要求水质监测点位5个,水位监测点10个即可满足,本次引用的水位监测点14个,满足导则要求。地下水水位观测数据见表3.4-3。

表 3.4-3 评价区地下水水位监测点统计表

序号	点位名称	位置	丰水期 2026.5			出露地层	备注
			流量 (t/s)	水位	高程 (m)		
1	Q1	上寨	1.00	1209	1209	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
2	Q2	钵扎	0.10	1255	1255	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
3	Q3	厂区内	0.10	1170	1170	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
4	Q4	大坝西北	5.00	1106.00	1106.5	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
5	Q5	大坝	1.00	1137	1137	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
6	Q6	高鸡田	3.10	1133	1133	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
7	Q7	白安富上寨	1.20	1197	1197	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
8	Q11	钵扎西	3.75	1180	1180	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
9	Q12	大坝厂	1.50	1205	1205	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
10	Q13	梁顶生	2.80	1201	1201	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
11	Q14	梁顶生	3.20	1209	1209	Є ₂ -d ₄	无饮用功能
12	ZK7	厂区内环保厂区东北部监测井		1181.4	1186.2	Є ₂ -d ₄	厂区监测井
13	ZK8	厂区内环保厂区北部监测井		1182.4	1185.1	Є ₂ -d ₄	厂区监测井
14	ZK9	厂区内环保厂区西部监测井		1182.1	1183.3	Є ₂ -d ₄	厂区监测井
15	ZK10	生产厂区北部监测井		1185.2	1191.2	Є ₂ -d ₄	厂区监测井

3.4.5 地下水环境质量现状监测

3.4.5.1 水质监测点位设置

(1) 地下水监测布点

本次评价引用《中贵州中伟兴阳储能科技有限公司土壤和地下水自行监测报告》(报告编号 KL2511140-11116W)在 2025 年 12 月对厂区 3 口地下水监测井开展的地下水监测结果,同时本次评价对厂区上游、两侧及下游共补充 4 个地下水监测点。则本次评价在现有厂区及周边共设置 7 个水质监测点,其中,地下水流场上游监测点位 1 个,下游监测点位 4 个,项目场地内 2 个,满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的“二级评价项目的水质监测点应不少于 5 个,原则上建设项目场地上游不得少于 1 个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”的要求。具体监测点位见表 3.4-4 和图 3.4-1 所示。

表 3.4.4 评价区地下水监测点统计表

监测点/井编号	取样点名称	方位	距离 (m)	备注
Q1	上寨地下水出露点	S	137m	流场上游, 监测报告中为 Q1
Q3	院子坝地下水出露点	NE	140m	流场下游, 监测报告中为 Q2
Q4	谷基架地下水出露点	N	283m	流场下游, 监测报告中为 Q3
Q6	苗鸡田地下水出露点		环保厂区用地红线内	场地内, 监测报告中为 Q4
ZK10	生产厂区零配件加工车间北侧绿化带监测井		厂区内	流场下游, KL2604143-04017H 监测报告中为 Q5; KL2511140-11116W 监测报告中为 Q3
Q3	生产厂区水罐区西侧监测井		厂区内	场地内, KL2604143-04017H 监测报告中为 Q6; KL2511140-11116W 监测报告中为 Q1
ZK8	环保厂区冷却塔附近监测井		厂区内	流场下游, KL2604143-04017H 监测报告中为 Q7; KL2511140-11116W 监测报告中为 Q3

3.4.5.2 监测因子

水化学因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

ZK10、Q3、ZK8、ZK9 基本水质因子: 色度、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类 (以苯酚计)、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)、氨氮 (以 N 计)、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铬 (六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总磷、石油类、磷酸盐、锂、铍、钒, 共 42 项。

Q1、Q4、Q5、Q6 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、铜、锌、锂、铍、钒、阴离子表面活性剂、硫化物等, 共 28 项。

3.4.5.3 监测单位、监测时间及频率

监测单位: 凯乐检测认证集团(贵州)有限公司。

监测时间及频率: 2025 年 11 月 21 日, 2026 年 4 月 14 日, 监测 1 天, 每天一次。

3.4.5.4 分析方法及依据

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 要求, 采用纯净水塑料瓶、无菌瓶等容器, 现场抽水一定时间后采集水样, 采集完水样立即送回实验室测试; 样品处理和化学分析方法严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 进行, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求。

3.4.5.5 监测结果统计

地表水水质现状监测结果见表 3.4-5。

3.4.6 地下水环境质量现状评价

3.4.6.1 评价因子

现状监测参数均作为评价因子。

3.4.6.2 评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

(1) 一般污染物的标准指数

$$Si=Ci/Cs$$

式中： S_i ——某污染物的标准指数；

C_i ——某污染物的实测平均浓度， mg/l ；

C_s ——某污染物的评价标准， mg/l 。

(2) pH 的标准指数

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{s,d}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{s,u} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 的实测平均值；

$pH_{s,d}$ ——pH 的标准下限值；

$pH_{s,u}$ ——pH 的标准上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

3.4.6.3 环境质量标准

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类指标作为标准，总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准评价。

3.4.6.4 现状评价结果

地表水评价标准指数见表 3.4-5。由表 3.4-5 可知，7 个地下水监测点各监测指标均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求，区域地

下水水质良好。

表 3.4-5 地下水水质现状监测结果及评价统计表

项目	单位	Q3 生产厂区水源地西侧监测井			ZK10 生产厂区零部件加工车间北侧绿化带监测井			ZK8 环保厂区冷却塔附近监测井			评价标准
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	
色度	度										15
臭和味											
浑浊度	NTU										3
pH	无量纲										6.5-8.5
总磷	mg/L										0.2
总硬度	mg/L										≤450
溶解性总固体	mg/L										≤1000
耗氧量	mg/L										≤3.0
氯化物	mg/L										≤1.0
氟化物	mg/L										≤250
硝酸盐氮	mg/L										≤20.0
硫酸盐	mg/L										≤250
亚硝酸盐氮	mg/L										≤1.00
挥发酚	mg/L										≤0.002
氰化物	mg/L										≤0.05
总大肠菌群	MPN/100mL										≤3.0
细菌总数	CFU/mL										≤100
六价铬	mg/L										≤0.05
汞	mg/L										≤0.001
砷	mg/L										≤0.01
镉	mg/L										≤0.005
铅	mg/L										≤0.01
铁	mg/L										≤0.3
锰	mg/L										≤0.10
氨氮	mg/L										≤0.50
碘化物	mg/L										≤0.08
铜	mg/L										≤1.00
锌	mg/L										≤1.00
铝	mg/L										≤0.20
阴离子表面活性剂	mg/L										≤0.3
硫化物	mg/L										≤0.02
硒	mg/L										≤0.01

项目	单位	Q3生产厂区水罐区西侧监测井			ZK10生产厂区零部件加工车间北侧绿化带监测井			ZK3环保厂区冷却塔附近监测井			评价标准
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	
总磷	mg/L										/
石油类	mg/L										/
三氯甲烷	mg/L										<0.06
四氯化碳	mg/L										<0.002
苯	mg/L										≤0.01
甲苯	mg/L										<0.7
苯酚类	mg/L										/
K ⁺	mg/L										
Na ⁺	mg/L										
Ca ²⁺	mg/L										
Mg ²⁺	mg/L										
CO ₃ ²⁻	mg/L										
HCO ₃ ⁻	mg/L										
Cl ⁻	mg/L										
SO ₄ ²⁻	mg/L										

续表 3.4-5 地下水水质现状监测结果及评价统计表

项目	单位	Q1 上游地下水出露点			Q4 院子地下水出露点			Q4 谷基余地下水出露			Q6 曹湾甲地下水出露			评价标准
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	
pH	无量纲												6.5-8.5	
总磷	mg/L												0.2	
总硬度	mg/L												≤450	
溶解性总固体	mg/L												≤1000	
砷	mg/L												≤0.05	
氯化物	mg/L												≤0.05	
氟化物	mg/L												≤0.50	
硝酸盐氮	mg/L												≤0.05	
硫酸盐	mg/L												≤0.50	
亚硝酸盐氮	mg/L												≤0.00	
挥发酚	mg/L												≤0.002	
氰化物	mg/L												≤0.05	
总大肠菌群	MPN/100mL												≤0.05	
细菌总数	CFU/mL												≤100	
六价铬	mg/L												≤0.05	
汞	mg/L												≤0.001	
镉	mg/L												≤0.01	
铜	mg/L												≤0.005	
铅	mg/L												≤0.01	
铁	mg/L												≤0.3	
锰	mg/L												≤0.10	
锌	mg/L												≤1.00	
镍	mg/L												≤0.00	
氨氮	mg/L												≤0.50	
阴离子表面活性剂	mg/L												≤0.3	
碘化物	mg/L												≤0.02	
硫酸盐*	mg/L												/	
K ⁺	mg/L												/	
Na ⁺	mg/L												/	
Ca ²⁺	mg/L												/	
Mg ²⁺	mg/L												/	
CO ₃ ²⁻	mg/L												/	
HCO ₃ ⁻	mg/L												/	
Cl ⁻	mg/L												/	

项目	单位	Q1 上游地下水监测点			Q4 寨子地下水监测点			Q5 芭蕉园地下水监测点			Q6 普湾岸地下水监测点			评价标准
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	
SO ₄ ²⁻	mg/L													

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 声环境现状调查

拟建项目开阳县现代化工园区，周边 200m 范围内，项目周边主要分布有贵州安达科技能源股份有限公司已投产及在建项目，贵州省贵阳市开阳县工业园区核心区热电联产项目在建项目，另 200m 范围内小部分零散居民点分布，建材大道从项目生产厂区和环保厂区穿越。因此，项目场地周边噪声源主要为交通噪声、施工噪声、工业企业噪声及居民社会生活噪声。

3.5.2 监测布点

为了声评价范围内的声环境质量现状，本次评价在生产厂区及环保厂区厂界及敏感点共设 7 个厂界噪声现状监测点及 3 个声环境质量现状监测点，监测点分布见表 3.5-1 及图 3.5-1。

表 3.5-1 声环境质量现状监测布点信息表

序号	监测点位置	位置	备注
N1	生产厂区南侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N2	生产厂区西侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N3	生产厂区北侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N4	生产厂区东侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N5	环保厂区北侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N6	环保厂区南侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N7	环保厂区东侧厂界外 1m	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N8	院子村民点	窗户外 1m，距离地面 1.2m	环境噪声
N9	上寨村民点	窗户外 1m，距离地面 1.2m	环境噪声
N10	白云村村民点	窗户外 1m，距离地面 1.2m	环境噪声

3.5.3 监测方法、监测时段

(1) 监测方法：监测方法严格按照《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行。

(2) 监测时段：由凯乐检测认证集团（贵州）有限公司完成，监测时间为 2026 年 4 月 14 日~2026 年 4 月 15 日连续监测两天。测量时段为白天 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00，各监测一次。

(3) 监测工况：监测期间年产 20 万吨磷酸铁生产线和年产 5 万吨磷酸铁锂生产线均已投入生产。

3.5.4 监测结果及评价

(1) 评价方法

采用标准比较法，将噪声监测结果（Leq 值）直接与评价标准对照进行分析。

(2) 评价标准

声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，厂界测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。

(3) 监测结果统计及达标情况见表 3.5-2 及表 3.5-3。

表 3.5-2 厂界噪声现状监测及评价一览表

监测点位	编号	监测日期	监测时段	检测结果 Leq	标准值	达标情况
生产厂区南侧 厂界外 1m	N1	2026.4.14	昼间	56.1	65	达标
			夜间	46.2	55	达标
		2026.4.15	昼间	56.7	65	达标
			夜间	46.7	55	达标
生产厂区西侧 厂界外 1m	N2	2026.4.14	昼间	56.1	65	达标
			夜间	47.3	55	达标
		2026.4.15	昼间	56.6	65	达标
			夜间	47.3	55	达标
生产厂区北侧 厂界外 1m	N3	2026.4.14	昼间	56.0	65	达标
			夜间	47.5	55	达标
		2026.4.15	昼间	55.2	65	达标
			夜间	47.7	55	达标
生产厂区东侧 厂界外 1m	N4	2026.4.14	昼间	56.1	65	达标
			夜间	45.6	55	达标
		2026.4.15	昼间	55.8	65	达标
			夜间	47.1	55	达标
环保厂区北侧 厂界外 1m	N5	2026.4.14	昼间	57.2	65	达标
			夜间	46.4	55	达标
		2026.4.15	昼间	55.9	65	达标
			夜间	45.8	55	达标
环保厂区南侧 厂界外 1m	N6	2026.4.14	昼间	57.5	65	达标
			夜间	47.2	55	达标
		2026.4.15	昼间	54.3	65	达标
			夜间	46.3	55	达标
环保厂区东侧 厂界外 1m	N7	2026.4.14	昼间	56.3	65	达标
			夜间	46.1	55	达标
		2026.4.15	昼间	55.1	65	达标
			夜间	46.1	55	达标

表 3.5-3 声环境质量现状监测及评价一览表

监测点位	编号	监测日期	监测时段	检测结果 Leq	标准值	超标情况
院子村民点	N8	2026.4.14	昼间	55.3	60	达标
			夜间	46.0	50	达标
		2026.4.15	昼间	54.5	60	达标
			夜间	46.4	50	达标
上善村民点	N9	2026.4.14	昼间	54.8	60	达标
			夜间	46.1	50	达标
		2026.4.15	昼间	53.7	60	达标
			夜间	46.3	50	达标

续表 3.5-3 声环境质量现状监测及评价一览表

监测点位	编号	监测日期	监测时段	检测结果 Leq	标准值	超标情况
白云村村民点	N10	2026.4.14	昼间	54.4	60	达标
			夜间	44.8	50	达标
		2026.4.15	昼间	56.4	60	达标
			夜间	44.9	50	达标

由表 3.5-2 和表 3.5-3 可知，生产厂区和环保厂区各方位昼间、夜间厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。厂界周边的各居民点环境噪声昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明厂界四周声环境质量较好。

3.6 土壤环境现状调查与评价

3.6.1 评价区土壤环境概况

3.6.1.1 土壤类型分布调查

本项目所在区域属于中亚热带，由于地貌、气候、生活、岩性、成土母质的多样性，以及人类生产活动的影响，评价区域及周边内的土壤类型分布具有一定的山原土壤垂直带谱和隐性水平分布规律。根据开阳县相关资料及现场调查，项目区及周边区域土壤类型主要由第四系覆盖层及下伏基岩组成，主要包括耕植土、红黏土和石灰土三种类别。

(1) 耕植土：褐黑色，主要由粘性土组成，含大量植物根系，呈松散性，均匀性、密实性较差，场地内部分分布，主要于稻田区和已多年耕种的旱地区域分布。

(2) 红黏土：褐黄色，为致密状结构，均匀、光滑，粘性较好，局部含少量铁锰质结核，局部夹杂强风化团块，场地内的红黏土主要为可塑红黏土，多分布于乔木林地、林地破坏后衍生的灌木林地和近年来刚开荒的旱地区域，其厚度多在 1m 以上。

(3) 石灰土：主要分布于有石灰岩出露地带，在灌丛、荒草地及部分旱地区域分布。石灰土一般土层浅薄，钙素含量丰富，呈中性或碱性，腐殖质和有机质容易得到积累。由于机械淋溶作用，粘粒下渗，多为上壤下粘。石灰土分为黑色石灰土、黄色石灰土、大土泥 3 个亚类。石灰土中自然土多，土层浅薄，土壤破碎，基岩裸露，抗旱性差，水土流失严重。

3.6.1.2 土壤理化性质调查

本次评价在进行土壤环境质量调查时，同时对土壤的理化性质进行了调查，土壤理化性质调查结果见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤理化性质调查结果一览表

项目	指标	pH	阳离子交换量 (cmol/kg)	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
T1	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T2	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T3	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T4	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T5	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T6	0~0.5m						
	0.5~1.5m						
	1.5~3.0m						
T7	0~0.2m						
T8	0~0.2m						
T9	0~0.2m						
T10	0~0.2m						
T11	0~0.2m						
T12	0~0.2m						
T13	0~0.2m						

(1) 土壤孔隙度

根据本次调查的结果，土壤孔隙度在 52.58% 左右，本项目所在区域的土壤容重在 0.98~1.13g/cm³ 之间，一般情况下，土壤的容重介于 1.07~1.60g/cm³ 之间，土壤容重偏低，说明土壤孔隙度较高，透气性较强；土壤容重偏高说明土壤紧实度偏高，透气性较弱。根据本次评价对项目区及周边土壤环境的调查结果，说明土壤本项目占地范围内及周边的土壤孔隙度较高，透气性较强。

(2) 阳离子交换量

土壤阳离子交换量是指土壤胶体所能吸附各种阳离子的总量，不同土壤的阳离子交换量不同，主要影响因素有：

- ①、土壤胶体类型，不同类型的土壤胶体其阳离子交换量差异较大。例如，有机胶体>蒙脱石>水化云母>高岭石>含水氧化铁、铝。
- ②、土壤质地越细，其阳离子交换量越高。
- ③、对于实际的土壤而言，土壤粘土矿物的 SiO₂/R₂O₃ 比率越高，其交换量就越大。

④、土壤溶液 pH 值。因为土壤胶体微粒表面的羟基 (OH) 的解离受介质 pH 值的影响, 当介质 pH 值降低时, 土壤胶体微粒表面所负电荷也减少, 其阳离子交换量也降低, 反之就增大。土壤阳离子交换量是影响土壤缓冲能力高低, 也是评价土壤保肥能力、改良土壤和合理施肥的重要依据。

一般来说, 阳离子交换量小于 10, 保肥能力弱, 阳离子交换量 10~20 之间的土壤保肥能力中等, 阳离子交换量大于 20 的保肥能力强, 阳离子交换量小于 10 的土壤保肥能力差, 根据调查, 评价区土壤的阳离子交换量在 3.81~16.4 之间, 由此可见, 调查区域的土壤保肥能力中等偏弱。

3.6.2 监测点布设

本项目土壤环境影响评价为一级评价, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 的布点要求, 污染类项目一级评价占地范围内最少需设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点, 占地范围外最少需设置 4 个表层样点。根据一级评价监测布点的要求并结合项目特征, 污染影响型占地范围内布置 6 个柱状样点和 3 个表层样点, 场地外布置 4 个表层样点。土壤监测点位见表 3.6-2 及图 3.5-1。

表 3.6-2 土壤监测点位一览表

点位	点位名称	距离厂界距离	取样位置	取样类型	用地类型	检测因子
T1	本项目生产车间用地中部	/	分别在 0~0.2m, 0.2~1.2m, 1.3~3m 取样	柱状样	工业用地	GB36600-2018 基本项目 45 项+pH、氟化物、磷酸盐共 48 项
T2	规划 15 万吨磷酸铁锂车间用地处	/		柱状样	工业用地	
T3	磷酸铁车间北侧	/		柱状样	工业用地	
T4	溶解车间北侧	/		柱状样	工业用地	
T5	污水周转罐区北侧	/		柱状样	工业用地	
T6	氨水罐区北侧	/		柱状样	工业用地	
T7	磷酸罐区北侧	/	在 0~0.2m 取样	表层样	工业用地	GB36600-2018 基本项目 45 项+pH、氟化物、磷酸盐共 48 项
T8	制氮站附近	/		表层样	工业用地	
T9	废处理车间附近	/		表层样	工业用地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、磷酸盐
T10	生产厂区南侧	30m		表层样	旱地	
T11	生产厂区南侧	400m		表层样	旱地	
T12	环保厂区北侧	32m		表层样	旱地	
T13	院子居民点附近	230m		表层样	水田	

3.6.3 监测因子及监测频次

T1-T9 检测因子, 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》[GB36600-2018] 中的基本项目共 45 项+pH、氟化物、磷酸盐共 48 项。

T10-T13 检测因子, pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、磷酸盐

共计 12 项。

监测频次：监测 1 天，各点采样 1 次。

3.6.4 监测单位及采样时间

监测单位：凯乐检测认证集团(贵州)有限公司

采样时间：2026 年 4 月 14 日

3.6.5 评价标准

T1~T9 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。T10~T13 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）筛选值。

3.6.6 评价方法

本次评价采用单项污染指数法。单项污染指数法，反映土壤中各个重金属元素的污染程度，以污染物含量实测值与评价标准相比来计算污染指数。

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中： P_i ——土壤中污染物 i 的单项污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测数据， mg/kg ；

S_i ——污染物 i 的土壤环境质量标准值， mg/kg 。

3.6.7 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 3.6-3 及 3.3-4。

表 3.6-2 农用地土壤环境质量监测结果统计表

项目	检测值				(GB15618-2018) 筛选值	
	T10	T11	T12	T13	6.5≤pH<7.5	pH>7.5
pH值(无量纲)					—	—
镉(mg/kg)					0.3	0.6
汞(mg/kg)					1.4	3.4
砷(mg/kg)					30	25
铅(mg/kg)					120	170
铬(mg/kg)					200	250
铜(mg/kg)					100	100
镍(mg/kg)					100	190
锌(mg/kg)					250	300
无机物(mg/kg)					—	—
总磷(mg/kg)					—	—

表 3.6-3 建设用地上壤环境质量监测结果统计表 单位: mg/kg

检测项目	T1 本项目生产车间用地中部			T2 规划 15 万吨磷酸铁锂车间用地处			T3 磷酸铁车间北侧			筛选值 (mg/kg)
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
氟化钾 (mg/kg)										—
总磷 (mg/kg)										—
pH 值 (无量纲)										—
钾 (mg/kg)										60
钙 (mg/kg)										65
六价铬 (mg/kg)										1.7
铜 (mg/kg)										18000
铅 (mg/kg)										800
汞 (mg/kg)										38
镍 (mg/kg)										900
四氯化碳 (ug/kg)										2.8
氯仿 (ug/kg)										0.9
氯甲烷 (ug/kg)										37
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)										0
1,2-二氯乙烯 (ug/kg)										5
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)										66
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)										596
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)										54
二氯甲烷 (ug/kg)										616
1,2-二氯丙烷 (ug/kg)										5
1,1,1-三氯乙烯 (ug/kg)										10
1,1,2-三氯乙烯 (ug/kg)										6.8
四氯乙烯 (ug/kg)										53
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)										840
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)										2.8
三氯乙烯 (ug/kg)										2.8
1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)										0.5
氯乙烯 (ug/kg)										0.43
苯 (ug/kg)										4
氯苯 (ug/kg)										270
1,2-二氯苯 (ug/kg)										560
1,4-二氯苯 (ug/kg)										20
乙苯 (ug/kg)										28

检测项目	T1-本项目生产车间用地中部			T2-规划15万吨铝塑锂电池车间用地处			T3-酸洗车间北侧			筛选值 (mg/kg)
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
苯乙烯 (ug/kg)										1290
甲苯 (ug/kg)										1200
对-二甲苯 (ug/kg)										270
邻-二甲苯 (ug/kg)										640
硝基苯 (mg/kg)										76
苯胺 (ug/kg)										260
2-萘酚 (mg/kg)										2256
苯并(a)蒽 (mg/kg)										15
苯并(a)芘 (mg/kg)										13
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)										15
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)										131
蒽 (mg/kg)										1293
二苯并(ah)蒽 (mg/kg)										13
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)										15
萘 (mg/kg)										70

续表 3.6-4 建设用地土壤环境质量监测结果统计表 单位: mg/kg

检测项目	T4-酸洗车间北侧			T4-污水处理区北侧			T6-1-氟水罐区北侧			筛选值 (mg/kg)
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
氯化物 (mg/kg)										—
总磷 (mg/kg)										—
pH值(无量纲)										—
砷 (mg/kg)										60
镉 (mg/kg)										65
六价铬 (mg/kg)										5.7
铜 (mg/kg)										18000
铅 (mg/kg)										800
汞 (mg/kg)										38
钴 (mg/kg)										900
四氯化碳 (ug/kg)										2.8
氯仿 (ug/kg)										0.9
氯甲烷 (ug/kg)										37
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)										9
1,2-二氯乙烷 (ug/kg)										5
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)										66

检测项目	T4 溶解车间北侧			T4 污水处理站北侧			T6-1 废水处理区北侧			筛选值 (mg/kg)
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)										396
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)										54
二氯甲烷 (μg/kg)										616
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)										5
1,1,1,2-四氯乙烯 (μg/kg)										10
1,1,2,2-四氯乙烯 (μg/kg)										6.8
四氯乙烯 (μg/kg)										53
1,1,1-三氯乙烯 (μg/kg)										840
1,1,2-三氯乙烯 (μg/kg)										2.8
三氯乙烯 (μg/kg)										2.8
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)										0.3
氯乙烯 (μg/kg)										0.43
苯 (μg/kg)										4
氯苯 (μg/kg)										270
1,2-二氯苯 (μg/kg)										560
1,4-二氯苯 (μg/kg)										20
乙苯 (μg/kg)										28
苯乙烯 (μg/kg)										1290
甲苯 (μg/kg)										1200
对/间-二甲苯 (μg/kg)										570
邻-二甲苯 (μg/kg)										640
硝基苯 (mg/kg)										76
苯胺 (mg/kg)										260
2-氯酚 (mg/kg)										1256
苯并(a)蒽 (mg/kg)										15
苯并(a)芘 (mg/kg)										1.5
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)										15
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)										151
蒽 (mg/kg)										1293
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)										1.5
芘 (1,2,3-od) (mg/kg)										15
萘 (mg/kg)										70

续表 3.6-4 建设用地土壤环境质量监测结果统计表 单位: mg/kg

检测项目	T7 磷酸盐厂北侧	T8 制氮站附近	T9 膜处理车间附近	筛选值 (mg/kg)
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
氟化物 (mg/kg)				—
总磷 (mg/kg)				—
pH值 (无量纲)				—
钾 (mg/kg)				60
钙 (mg/kg)				65
六价铬 (mg/kg)				57
铜 (mg/kg)				18000
铅 (mg/kg)				800
汞 (mg/kg)				38
镉 (mg/kg)				900
四氯化碳 (ug/kg)				2.8
氯仿 (ug/kg)				0.9
氯甲烷 (ug/kg)				37
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)				0
1,2-二氯乙烯 (ug/kg)				2
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)				66
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)				596
顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)				54
三氯甲烷 (ug/kg)				416
1,2-二氯丙烷 (ug/kg)				5
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)				10
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)				68
四氯乙烯 (ug/kg)				53
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)				840
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)				2.8
三氯乙烯 (ug/kg)				2.8
1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)				0.5
氯乙烯 (ug/kg)				0.43
苯 (ug/kg)				4
氯苯 (ug/kg)				270
1,2-二氯苯 (ug/kg)				160
1,4-二氯苯 (ug/kg)				20
乙苯 (ug/kg)				28

检测项目	T7-硫酸盐区北侧	T8-变电站附近	T9-废旧锂电池附近	筛选值 (mg/kg)
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)				1290
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)				1200
对位-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)				370
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)				640
间基苯 (mg/kg)				76
苯胺 (mg/kg)				260
2-氯酚 (mg/kg)				2256
苯并(a) 萘 (mg/kg)				12
苯并(a) 蒽 (mg/kg)				1.5
苯并(b) 荧蒽 (mg/kg)				15
苯并(k) 荧蒽 (mg/kg)				151
蒽 (mg/kg)				1293
二苯并(ah) 萘 (mg/kg)				1.5
茚并(1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)				15
萘 (mg/kg)				70

根据表 3.6-3 中的现状监测结果分析表明：T10~T13 各监测点中各项监测因子检测值均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。说明项目用地范围外土壤环境质量较好。

根据表 3.6-4 中的现状监测结果分析表明：T1~T9 各监测点中各项监测因子检测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地土壤污染风险筛选值”要求的风险筛选值。说明项目用地范围内土壤环境质量较好。

3.7 生态环境现状调查与评价

3.7.1 评价工作等级

本项目工程占地面积远小于 20km^2 ；项目所处区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境区，不涉及生态红线、天然林、公益林，地表水评价等级为三级 A。同时，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 规定：“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”。因此，本次评价生态不确定生态影响评价等级，按照简单分析评价。

3.7.2 陆生植被现状调查

3.7.2.1 植被区划

根据《贵州植被》，评价区属于贵阳安顺灰岩山原常绿栎林、常绿落叶混交林及石灰岩植被小区。

3.7.2.2 植被类型

根据对工程生态环境影响评价范围的卫星遥感图片解译的数据显示，评价区生态系统类型总体为农业生态系统，依据其特征可进一步划分为农业生态系统，森林生态系统，灌草丛生态系统，城镇、村落、路际生态系统和水域生态系统等 5 种生态系统类型。

(1) 森林植被

针叶林主要为马尾松群系，马尾松群系一般发育在灰岩老风化壳或砂岩风化形成的酸性黄壤丘陵山地区域。此类森林群落系由人工栽培成林后则处于自然生长状态。由于土壤生物气候适宜，群落一般发育良好，林冠较为茂密，总覆盖度可达85%以上。除马尾松外，常混生有枫香、刺槐、光皮桦、杉木、华山松、柏木、白栎、麻栎、板栗、榿栎、杨梅、响叶杨等乔木树种。灌木层发育较好，以榿栎、油茶、茅栗等占优势，此外还常见有各种悬钩子、映山红、铁仔、檵木、火棘、软条蔷薇、盐肤木、毛桐、椴木、刺楸、粉枝莓等分布。草本层种类比较简单，常见的种类是芒萁、芒、狗脊、里白、光里白、各种苔草、珍珠菜、野棉花、蕨等。

针阔叶混交林主要为马尾松+枫香+香叶树或青冈群系：马尾松+枫香+香叶树或青冈群系主要分布于马尾松群系周边区域，林相呈墨绿和鲜绿交替状，为评价区主要植被类型之一。该群系林冠覆盖较高，总覆盖度在80%~95%之间。乔木层以马尾松、枫香占绝对优势，也常有香叶树、青冈、槲树、响叶杨、麻栎、圆果化香树、圆柏等混生其间。灌木层发育较好，以榿栎、油茶、茅栗等占优势，此外还常见有各种悬钩子、映山红、铁仔、檵木、火棘、软条蔷薇、盐肤木、毛桐、椴木、刺楸、粉枝莓等分布。草本层种类比较简单，常见的种类是芒萁、芒、狗脊、里白、光里白、各种苔草、珍珠菜、野棉花、蕨等。

阔叶林分为枫香、榿栎、香叶树群系和槲树、刺槐、响叶杨群系：枫香、榿栎、香叶树群系发育于石灰岩老风化壳或砂岩风化形成的酸性土壤上，为评价区主要植被类型之一。该群落总的盖度为50%~85%，建群种枫香、白栎、麻栎一般高8~17m，胸径10~30cm，林中常分布有榿栎、光皮桦、刺槐、构树、杉木等乔木树种，偶有马尾松分布。灌木层常见香叶树、铁仔、竹叶槭、火棘、马桑、金佛山荚蒾、珍珠荚蒾、胡颓子、中国旌节花等灌木种类，部分区域有少量圆果化香、山葡萄等分布。草本层相对较为简单，常见种类有芒、黄茅、荻草、苔草、银柴胡、黄背草、薯蓣、各种蒿类等分布。

槲树、刺槐、响叶杨群系树种组成复杂，但结构简单，一般以槲树、刺槐、响叶杨为优势种，不同村寨、工厂区域乔木树种数量有所差异。总覆盖度在50%~80%。除了槲树、刺槐、响叶杨以外，林中常见有二球悬铃木、枇杷树、香椿、香樟、荷花玉兰、木樨、梧桐、云南樟、泡桐、柏木、马尾松、柳杉、杉木、梓木、光皮桦、乌桕、

慈竹等等。受人为活动的强烈干扰，群落没有发育明显的灌木层，常见物种为金丝桃、金佛山荚蒾、竹叶椒、野花椒、红桉杨、火棘、马桑等。草本层多为一些矮小的草本植物，如白花车轴草、仙鹤草、车前、红蓼、菖草、天胡荽等，在受人为干扰小的地方各类蒿类和禾本草较多。

(2) 灌丛植被

火棘、野蔷薇、悬钩子群系生境为碳酸盐岩丘陵山地，生境中石灰岩、白云质灰岩等碳酸盐岩出露较多，形成典型的石芽、石峰、峰丛等形态，土层浅薄，且土被不连续。灌丛植物多生于石隙、石缝之中的石脊见土上，且由于适应喀斯特干旱生境，多具有刺且呈蔓状丛生，从而形成石灰岩山地丘陵的藤本有刺灌丛。群落的层次结构较为简单，仅由灌木层和草本层两个层次组成，少数地段也有地被层发育。灌木层极其发达，层覆盖度可达60%以上，多由具刺的藤状灌木组成，主要种类为蔷薇科的火棘、悬钩子和蔷薇等三属植物，悬钩子属和蔷薇属的种类较多，常见的如粉枝莓、栽秧泡、高粱泡、大乌泡、木莓、黄泡、软条蔷薇、小果蔷薇、金樱子、多花蔷薇等。此外还常见马桑、竹叶椒、刺梨、圆果化香、盐肤木、石岩枫、各类构子、亮叶鼠李、菝葜、各种荚蒾、皂柳、大叶十大功劳、淫羊藿、金丝桃、南天竹等。在灌木层中常混生有毛白杨、圆果化香、盐肤木、瓜木、毛桐、光皮桦等乔木树种的幼树。草本层的发育与群落生境条件密切相关：在部分基岩大面积裸露的地段，草本层发育较差，但在土被连续的地段则草本层发育较好，层覆盖度一般在30%~50%之间，主要种类有朝天罐、马兰、石韦、瓦韦、铁扫帚、乌头、野菊、地稔、野百合、留兰香、金星蕨、菖草、各类苔草、火絨草、黄花蒿、黄背草等。地被层常为一些苔藓植物、地衣和地瓜榕。此外，群落中还常见有铁线莲、野葡萄、乌蕊莓、爬山虎和菟丝子等层间植物的分布。

圆果化香、云贵鹅耳枥、青冈群系主要分布于谷撒河河谷陡崖。群落一般高2~10m，层盖度50%~80%左右，建群种为圆果化香、云贵鹅耳枥、青冈等。此外，群落中还常见有香叶树、化香树、云南樟、小果润楠、木姜子、构树、圆叶乌桕、女贞、疏花雀梅藤等小乔木植物分布其中。亦常见有铁仔、菝葜、石岩枫、月月青、山胡椒、青蒿柴、中华青荚叶、冻绿、金佛山荚蒾等灌木植物的分布。草本层常见有芒、红背山麻杆、瓦韦、石韦、卷柏、榭蕨、苦苣苔蜈蚣草、井栏边草、紫花地丁、蜘蛛抱蛋

等的分布。层间层植物常见有各种铁线莲、桔楼、薯蕷、何首乌、铁线莲、扶芳藤、山葡萄等的分布。

猕猴桃+桃李群系为评价区内典型的人工植被，为灌木层常以猕猴桃、桃、李、櫻桃、桂花、红叶石楠等植被为主，林下灌草丛常有狗尾草、野蒿、悬钩子、鬼针草、蕨菜等植被分布。该群系在评价区呈小斑状分布，单块占比不大，为评价区主要的人工经济林类。

(3) 灌草丛植被

高、芒、荩草群系广泛分布各地荒坡、路旁、田埂、村寨附近及弃耕地。群落发育于丘陵山地的酸性土或石灰土山坡，是由于人为活动或山火的频繁干扰而形成。群落的总覆盖度50%~95%，优势种为各种蒿类、芒、荩草，还常见狗尾草、蕨以及豆科、菊科的草本，除上述优势种外，尚有海金沙、茜草、朝天罐、颠茄、大蓟、黄背草、野古草、淡竹叶、苔草、矛叶荩草、狼尾草等。此类灌草丛的多种草本植物可供牲畜饲用，被当地群众作为放牧地加以利用，而且该群落对丘陵山地的水土保持和水源涵养具有重要的保护作用。

(4) 以玉米、油菜为主的一年两熟作物组合

此类作物组合在评价区分布较多，夏秋建群种以玉米为主，在玉米间常间种黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群种以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋为主，形成“玉—麦”“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。

(5) 以水稻、油菜为主的一年两熟作物组合

由于水源及灌溉条件的差异，水田植被分为灌溉水田和望天水田，但两类水田的作物组合以及群落的季相层片结构均无明显差异，均为水稻和油菜为主要作物组合。以水稻、油菜为主的一年一熟或一年两熟水田植被夏秋建群种以水稻为主，冬春建群种以油菜为主，形成“稻—油”“稻—豆”等多种作物组合。

3.7.2.3 植被基本特征

根据对评价区植被类型的调查可知，区域内植被具有以下特征：

(1) 喀斯特植被和酸性土植被同等重要

评价区广泛分布着各类碳酸盐类岩石。在亚热带水热条件下，喀斯特地区的土壤

多发育成典型的石灰土（包括黑色石灰土、黄色石灰土以及由石灰土发育形成的各种耕作土）。受地质地貌条件和土壤环境的影响，区内发育了以适应喀斯特钙质土生态环境的喀斯特植被类型。由于砂页岩等碎屑岩石常常与碳酸岩交错分布，典型的酸性土壤植物群落如马尾松林、杉木林比较常见，它们不但分布在碎屑岩酸性土壤上，同时也分布在碳酸岩老风化壳发育形成的厚层土壤上，反映出喀斯特植被与酸性土植被两大系列植被类型在本区并重的植被特征。

（2） 植被的次生性较明显

受强烈的人为活动影响，评价区的地带性植被——亚热带湿润常绿阔叶林已破坏殆尽，现状植被均为次生性植被，如以马尾松为主的针叶林、以火棘、野蔷薇、悬钩子为主的灌丛，以芒、蒿为主的灌草丛等。植被的明显次生性，包括针叶林、灌丛及灌草丛在评价区的广泛分布，致使区内植被的生态效应的有效性、生物物种的多样性及植被生物量的丰富程度都受到明显的影响。

（3） 森林植被覆盖率

本项目生态评价区森林覆盖率高于贵州省平均水平，但质量欠佳且分布不均评价区域有林地面积共计为 404.305hm^2 ，约占土地总面积的37.36%，即纯森林覆盖率为37.36%，加上灌木林等其他林地，则林灌覆盖率为68.71%，从此数据可知，区内森林植被覆盖率高于贵州省的全省森林覆盖率（48%），但是，由于评价区森林多为中幼龄林，因此森林蓄积量较低。而且由于人为活动的影响，森林不断遭到砍伐，所以目前保存的森林也多为近十余年成长起来的中幼龄林，森林群落的结构简单，郁闭度低，生物量及生产力较低，因此，森林植被的生态效应相对较差。

（4） 人工植被分布广泛，旱地植被占较大优势

由于本评价区地处黔中人口稠密区，土地负荷大，土地垦殖程度相对较高，评价区农田植被共计 190.187hm^2 （其中水田 68.000hm^2 、旱地 122.187hm^2 ），约占土地总面积的17.57%，即垦殖指数达17.57%，开阳县平均水平（22.37%）持平，略低于全省平均水平（20.95%）。其中水田植被占土地总面积达11.29%，占明显优势。

3.7.2.4 野生保护植物

根据原环评调查资料，项目占地范围内植被类型主要为马尾松群系、马尾松+枫香

+香叶树或青冈群系、火棘、野蔷薇、悬钩子群系，在用地范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）规定的野生保护植物。

根据调查资料，结合贵州省植物志等资料，在项目生态评价区共有《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）规定的二级野生保护植物1种，为云南樟（评价区有香樟分布，但均为主要为人工行道树或庭院纳凉树木，因此不纳入保护目标）。主要分布于“圆果化香、云贵鹅耳枥、青冈群系”中，在评价区呈星状分布，不连续，不聚集。

3.7.3 陆生脊椎动物现状及评价

项目区动物地理区划位于东洋界——VI华中区——VIB西部山地高原亚区——VIB2黔中山原丘陵省。

根据引用的调查资料，评价范围内约有陆生野生动物94种，占贵州全省陆生野生脊椎动物828种的9.78%。在几大类群中，鸟类种类数量虽然在几大类群中居于首位，但相比全省鸟类种类总数，所占比例仅为8.45%，较为贫乏。评价区内受评价范围和当地人为活动影响，陆生野生动物种类相对贫乏，各类野生动物也多以近水或水栖型种类较常见。评价范围内经调查访谈，共分布有国家II级保护野生动物3种，鸢、红隼、草鸮。项目影响区域内，未发现国家重点保护的两栖、爬行动物。

根据引用的调查资料，本项目评价范围内共统计有21种两栖爬行动物，分别隶属于两栖纲无尾目（*Anura*）5科10种，有鳞目（*Squamata*）4科11种。评价区的两栖动物共有10种，属于古北界东洋界广布种有4种，属于东洋界的有6种，分别占本区域两栖动物种类的40%和60%。可见本区域的两栖动物以东洋界种为主体，东洋界种中又以华中华南区种为主体。分布在本评价区的爬行动物共有11种，广布种2种，古北种有3种，属于东洋界的有6种，分别占本区域两栖动物种类的18.18%、27.27%和54.55%。本评价区域的爬行动物以东洋界种为主体，古北种和广布种种类较少。与本动物地理省的动物种群构成相一致。

根据引用的调查资料，评价范围的鸟类有43种，隶属于12目28科。其中，以雀形目鸟类最多，共25种，占58.14%。其中有国家II级保护鸟类3种，即鸢、红隼、草鸮。在43种鸟类中，属于东洋界分布的种类有24种，占55.81%；属于古北界分布的种类有

11种，占25.58%；广泛分布的种类有8种，占18.60%。留鸟31种，占72.09%；夏候鸟7种，占16.28%；冬候鸟3种，占6.98%；旅鸟2种，占4.65%。分布代表性鸟类主要有棕腹啄木鸟、灰树鹊、黄腹山雀、黄雀、灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、红嘴蓝鹊、北红尾鸲、噪鹛类、白鹭、苍鹭、绿头鸭、白胸苦恶鸟等。

根据引用的调查资料，评价范围内兽类共有5目8科17种。其中东洋种6种，占35.29%，古北种1种，占5.88%，广布种10种，占58.82%。在评价区内分布的兽类主要为小型兽类，如啮齿目、兔形目以及食虫目的种类，啮齿类动物是该区域内种类和数量最多的兽类（共计11种，占兽类总种数的67.71%），鼠科和仓鼠科的部分种类，其中部分种类具有家野两栖的习性，部分种类是某些自然疫源性疾病的传播源。区域常见种类有：华南兔、褐家鼠、黄鼬等。项目区兽类数量优势种群如社鼠，黑线姬鼠等，两者分别在村寨和田间占据优势。

根据引用的调查资料，本项目评价范围内有国家二级重点保护野生动物3种，分别为红隼、鸢、草鸮。贵州省政府将所有蛙类、蛇类、杜鹃、啄木鸟均列为省级保护动物；本项目生态评价范围内涉及贵州省级保护野生动物23种，两栖纲蛙类10种、爬行纲9种、鸟纲4种，应采取合理措施加以保护。另有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物多种，如中华大蟾蜍、黑斑蛙、王锦蛇、大杜鹃、喜鹊、树麻雀、山麻雀、黄鼬、社鼠等。国家级保护野生动物主要出现在评价范围内森林和灌丛植被覆盖较好的河谷斜坡地带，但数量较少，无集中分布点。

3.7.4 水生生物现状调查及评价

评价河段范围水生生态采取现场调查询问、收集流域历史资料方法为主。根据现场调查及收集相关资料，河段底质以砾石、卵石、砂质为主，评价河段水流多呈平缓状且水生环境简单。河段内由浮游植物、底栖动物、水生维管束植物构成，其数量及种类较少，在水流较缓、水深较浅的区域，有少量的沉水植物、漂浮植物分布。受河谷地形水流条件、河流底质等影响，不同河段水生生境存在一定差异。河段内水生生态如下：

(1) 水生植物

水体中的浮游植物在水生生态系统中起着主要作用，在整个水生生态系统作为初

级生产者，可以作为浮游动物及鱼类的饵料来源，并直接影响着食物链下端的物种种类和数量。评价区域河段内浮游植物在种类数量上以硅藻为主。

在浮游植物组成上蓝藻门占比也较天然流水河段高，受生活污染源及上游来流营养物质的输入影响浮游植物组成及分布随着沿程汇入逐渐增大。

(2) 浮游动物和底栖动物

评价区域河流中浮游动物主要为原生动物：普通表壳虫 *A.vulgaris*、砂壳虫 *D.corona*、砂壳虫 *D.flugia sp*、急游虫 *Strombidium sp*、角突臂尾轮虫 *B.angularis*、壶状臂尾轮虫 *B.urceus*。节肢动物：金氏薄皮蚤 *L.kindti*、锯缘真剑水蚤 *E.serrulatus*。

底栖动物主要有如蜉蝣目的蜉蝣 *Ephemera* 和双翅目摇蚊目的部分种类。

(3) 鱼类

根据现场调查结果，结合历史资料及当地渔民了解，鲤科鱼类居多，主要为鲤鱼 *Cyprinus carpio*、鲫鱼 *Carassius auratus*、黄鳝 *Monopterus albus*、青鱼 *Mylopharyngodon piceus*、鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitrix*、鳙鱼 *Aristichthys nobilis* 等鲤科鱼类，栖息习性主要为流水类群、静缓流类群其中泥 *Misgurnus anguillicaudatus* 等小型鱼类分布于河段浅水多淤泥环境水域的底层。流域内河段未发现珍稀濒危鱼类和长距离洄游性鱼类，未发现洞穴鱼类。

通过调查、访问和查阅相关资料，评价区水系无相对集中产卵场分布，未发现鱼类集中索饵场、越冬场，无重要水生生态环境分布，水生生态及生境简单。

3.7.5 生态环境质量现状评价

根据《贵州省生态功能区划》（修编，2016年5月），评价区位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区（II）—黔中丘原盆地常绿阔叶林喀斯特脆弱生态亚区（II2）—开阳—构皮滩土壤保持、石漠化敏感与工矿开发区生态功能区（II2-9）南部，贵州省中部生态环境质量中等区的中部。

生态评价区有农田、林地、灌草丛生态系统和城镇、村落、路际生态系统四种生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达。评价区生态环境质量为中，项目建设必须重视对当地生态环境的保护。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 评价区气象特征

4.1.1.1 累年气象特征

项目采用的是开阳气象站(57719)资料,气象站位于贵州省贵阳市,地理坐标为东经106.9075度,北纬27.0858度,海拔高度1276米。气象站始建于1958年,1960年7月迁至现址(开阳县城关镇炮台坡),1960年1月正式进行气象观测,开阳气象站距项目3.8km,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2005-2024年气象数据统计分析,开阳气象站常规气象资料统计如表4.1-1。

表 4.1-1 开阳县象站常规气象项目统计表(2005-2024年)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		13.6		
累年极端最高气温(°C)		33.0	2024-8-27	34.0
累年极端最低气温(°C)		-5.7	2024-1-23	-7.3
多年平均气压(hPa)		871.8		
多年平均相对湿度(%)		83.0		
多年平均降雨量(mm)		1162.9	2020-9-6	120
灾害天气统计	多年平均沙尘暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	35.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	6.1		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		21.4	2024-4-29	26.7/W
多年平均风速(m/s)		2.4		
多年主导风向、风向频率(%)		没有明显主导风向		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		6.4		

(1) 月平均风速

开阳气象站月平均风速如表4.1-2,7月平均风速最大(3.1米/秒),12月风最小(2.0米/秒)。

表 4.1-2 开阳气象站月平均(2005-2024年)风速统计表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.3	2.5	2.5	2.6	2.6	2.4	3.1	2.5	2.3	2.1	2.1	2.0

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.1-1 所示，开阳气象站各风向相邻 2~3 个风向角范围之和最大风频为 23.8% (SSE、S、SSW) < 30%，因此，开阳县主导风向不明显。

表 4.1-3 开阳气象站年风向频率 (2005-2024 年) 统计表 单位: %

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.60	7.25	9.00	7.42	6.52	3.96	4.78	7.26	9.22	8.66	5.26	1.90	1.35	1.61	6.14	8.48	6.40

各月风向频率见图 4.1-2。

开阳近二十年风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 6.4%)



开阳近二十年风向频率统计图

(2012-2021)

(静风频率: 7.8%)

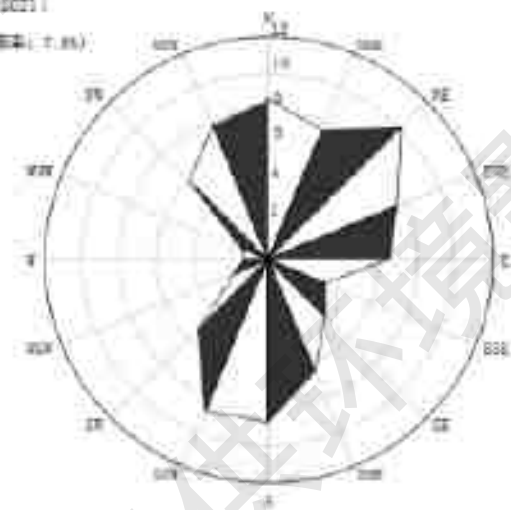


图 4.1-1 开阳县近 20 年 (2005-2024) 风向玫瑰图

表 4.1-4 开阳气象站风向频率(2005-2024年)统计表 单位: %

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	9.8	7.6	14.3	7.3	8	4.7	5.4	6.2	5.3	5.4	3.2	1.4	0.7	0.9	5.7	8.9	4.6
2	6.9	9.5	17.4	11.1	9	4.4	4.6	5.1	5.6	5.8	3.7	1.3	0.6	0.6	3.7	5.8	4.4
3	8	9.6	10.9	10	7.8	4.5	5.5	6.6	6.6	6.1	4.5	1.6	1	1	4.6	6.9	4.8
4	7.9	7.3	8.4	7.6	7.3	4.6	5	6.5	8.1	8.3	5.3	2	1.2	1.6	6.4	8.7	4.6
5	7.9	4.9	5.2	5.5	6	3.9	4.8	7.8	9.4	9	5.4	1.5	1	2	8.4	10.6	5.5
6	7.5	4.9	5	3.9	3.7	3	4.5	8.5	10.1	8.9	6.3	1.8	1.4	2.4	9.6	11.9	7.4
7	2.9	1.8	3	2.5	3.4	1.8	3.3	10.6	21.1	20.1	10.5	2.6	0.9	0.8	3.7	4.7	5.8
8	4.9	5.2	5.4	5.3	4.1	5.4	4.1	9.3	12.4	15.4	7.5	2.2	1	1.5	4.1	5.8	8.3
9	6.7	6.1	7.4	6.7	6.5	4.1	6.3	8.9	11.7	8.4	4.2	0.9	0.6	0.8	5.7	7.9	7.4
10	9.1	8.7	9.7	8.4	7.2	4.4	4.8	6.3	6.7	5	2.5	1	0.5	1	6.4	9.8	8.5
11	8.6	8.5	9.6	8.6	6.8	3.6	4.5	6.2	7.1	5.4	3.6	1	0.7	1.3	7.6	9.3	8.2
12	11	10	12.5	10.8	8.4	4.1	4.5	4.2	3.9	3.2	3.1	1.3	0.8	1.1	6.5	10.1	4.6
春	7.6	11.1	12.2	9.6	8.0	4.5	5.0	6.1	6.8	6.7	4.5	1.6	0.9	1.1	4.9	7.1	4.6
夏	6.1	3.9	4.4	4.0	4.4	2.9	4.2	9.0	13.5	12.7	7.4	2.1	1.1	1.7	7.2	9.1	6.2
秋	6.9	6.7	7.5	6.8	5.9	4.0	5.1	8.2	10.3	9.6	4.7	1.4	0.7	1.1	5.4	7.8	8.0
总	9.8	8.7	12.1	8.9	7.7	4.1	4.8	5.5	5.4	4.7	3.3	1.2	0.7	1.1	6.6	9.4	5.8

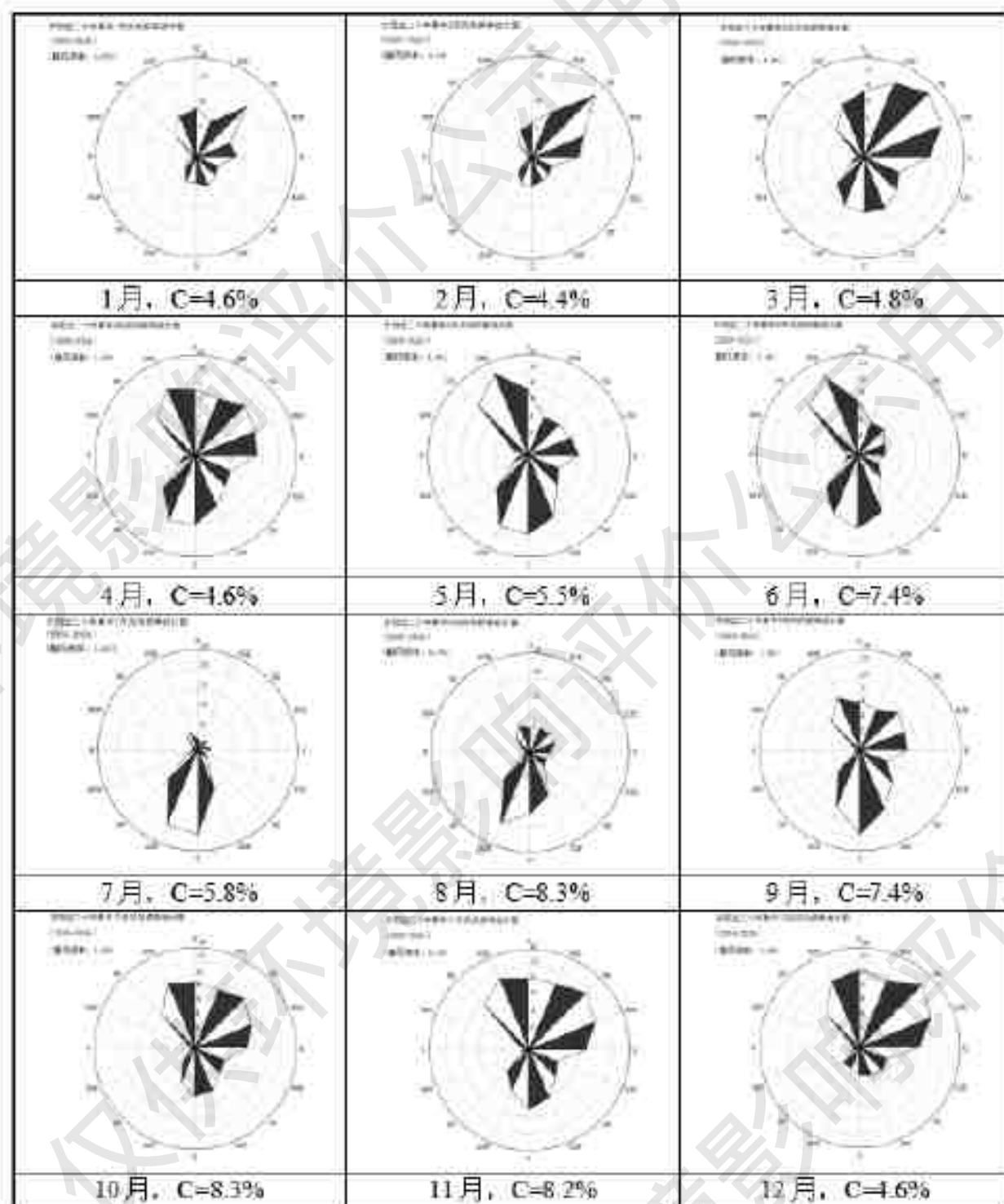


图 4.1-2 开阳县近 20 年 (2005-2024) 月风向玫瑰图

4.1.1.2 评价基准年气象特征

根据项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年，评价基准年气象资料采用开阳气象站 2024

年观测资料。

(1) 温度

2024年地面气象资料中每月平均温度的变化情况见表 4.1-5，年平均温度月变化曲线图见图 4.1-1。

表 4.1-5 开阳县 2024 年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.17	5.14	11.70	16.34	17.36	19.62	24.19	24.23	22.40	14.50	11.43	3.09

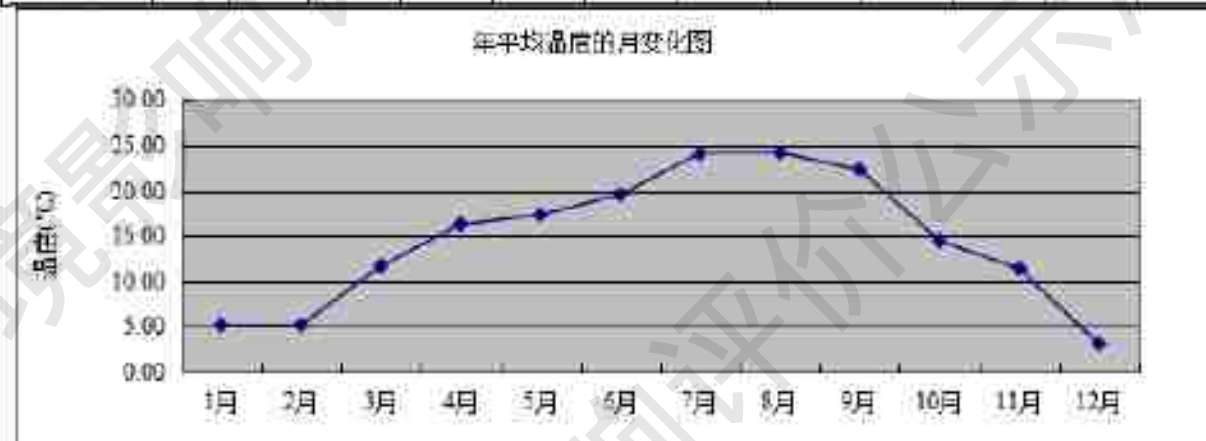


图 4.1-12 开阳县 2024 年平均温度月变换曲线图

(2) 风速

2024年地面气象资料中每月平均风速见表 4.1-6，年平均风速月变换曲线见图 4.1-13。

表 4.1-6 开阳县 2024 年年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.40	3.12	3.24	2.63	2.67	2.28	4.52	3.01	2.60	2.34	2.22	2.05



图 4.1-13 开阳县 2024 年平均风速月变换曲线图

表 4.1-7 开阳县 2024 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.80	2.71	2.75	2.66	2.72	2.93	2.52	2.63	2.77	2.82	2.98	2.99
夏季	3.43	3.27	3.22	3.06	2.73	2.63	2.58	3.03	3.24	3.37	3.52	3.48
秋季	2.15	2.15	2.03	1.87	1.89	1.82	1.91	1.84	2.41	2.60	2.80	2.91
冬季	2.46	2.50	2.43	2.35	2.34	2.32	2.24	2.18	2.17	2.32	2.48	2.62
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.11	3.25	3.20	3.28	3.23	3.25	2.88	2.43	2.73	2.77	2.77	2.76
夏季	3.63	3.75	3.53	3.63	3.68	3.41	3.29	3.06	3.24	3.15	3.43	3.33
秋季	2.97	2.98	3.06	3.16	2.94	2.68	2.74	2.08	2.10	2.16	2.22	2.24
冬季	2.61	2.67	2.71	2.75	2.88	2.55	2.54	2.56	2.72	2.62	2.63	2.50



图 4.1-14 开阳县 2024 年季小时风速的日变化

(3) 风频

开阳县 2024 年年均风频的月变化见表 4.1-8，年均风频的季变化及年均风频见表 4.1-9，年平均风频见图 4.1-17。

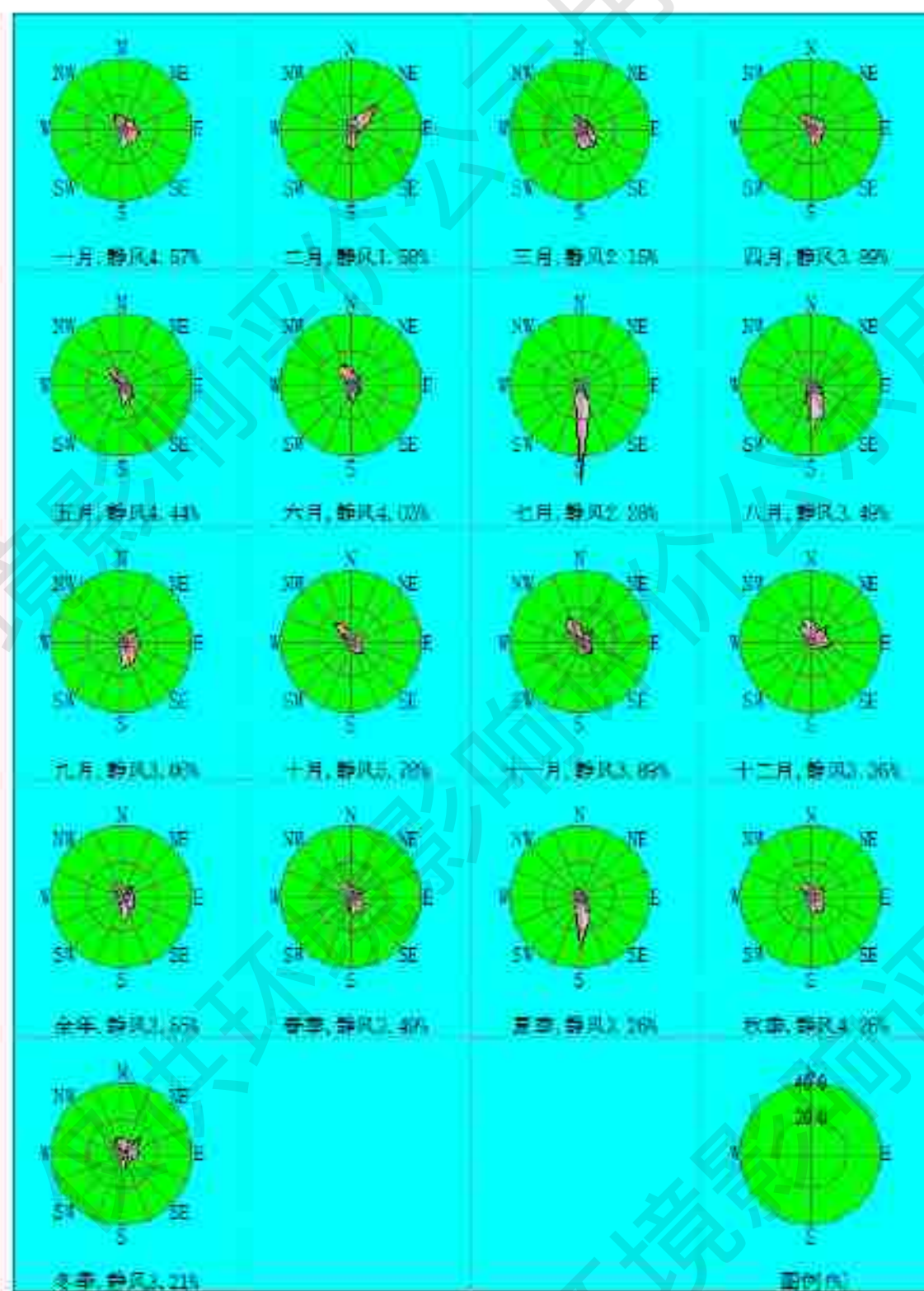


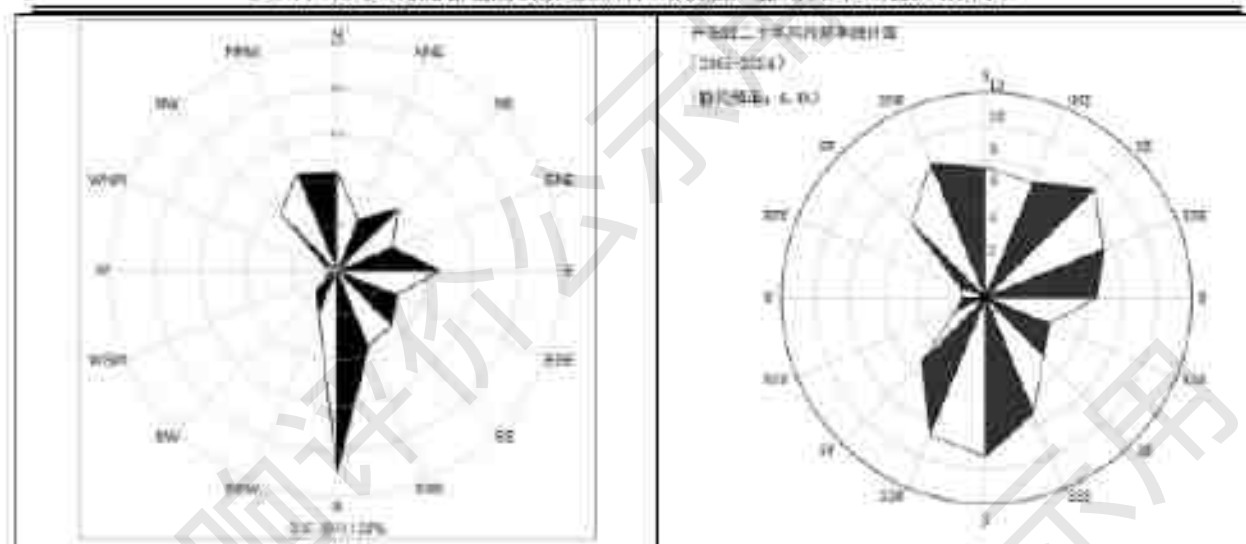
图 4.1-15 开阳县 2024 年 1-12 月风玫瑰图

表 4.1-8 开阳县 2024 年年均风频的月变化

风频 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.47	5.51	9.81	6.59	8.47	9.95	8.74	8.74	10.22	2.15	0.94	0.40	0.27	0.40	5.24	9.54	4.57
二月	6.18	8.76	20.69	9.05	7.04	3.45	2.44	6.90	12.36	7.18	1.58	0.14	0.57	0.14	4.60	7.33	1.58
三月	6.85	5.51	6.32	5.78	7.12	8.06	12.23	10.08	10.48	6.59	1.75	0.27	0.94	0.40	6.85	8.60	2.15
四月	7.78	5.69	10.28	5.97	8.33	5.69	8.47	7.92	6.11	3.61	3.06	0.69	1.25	0.42	10.28	10.56	3.89
五月	5.24	5.24	2.96	3.76	6.05	5.24	8.87	8.06	12.77	5.91	3.23	0.27	1.34	2.28	12.63	11.69	4.44
六月	9.58	6.25	7.92	3.47	3.89	5.42	5.83	5.97	9.72	4.86	4.58	0.42	0.97	2.50	11.11	13.47	4.03
七月	1.61	1.34	1.08	0.81	0.54	1.34	2.28	12.50	55.91	7.80	2.42	0.13	0.27	1.21	6.32	2.15	2.28
八月	2.42	1.61	2.55	3.63	4.97	4.97	9.41	17.74	25.00	8.87	4.70	0.94	1.34	1.34	4.03	2.96	3.49
九月	1.81	4.72	11.25	7.22	10.85	8.47	10.42	13.19	13.75	5.97	4.03	0.69	0.14	0.14	2.50	1.81	3.06
十月	5.38	4.03	7.80	6.45	7.26	5.91	9.14	6.85	4.57	3.23	3.76	0.27	0.67	1.75	14.78	12.37	5.78
十一月	8.75	4.58	9.72	5.00	6.39	6.11	8.61	6.67	6.81	1.67	2.08	0.14	0.69	1.53	10.83	16.53	3.89
十二月	14.52	6.59	12.37	8.06	13.31	7.26	4.97	3.36	1.61	0.40	1.48	0.27	0.40	0.81	8.06	13.17	3.36

表 4.1-9 开阳县 2024 年年均风频的季变化

风频 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.61	5.48	6.48	5.16	7.16	6.34	9.87	8.70	9.83	5.39	2.67	0.41	1.18	1.04	9.92	10.28	3.49
夏季	4.48	3.03	3.80	2.63	3.13	3.89	5.84	12.14	30.43	7.20	3.89	0.50	0.86	1.68	7.11	6.11	3.26
秋季	5.31	4.44	9.57	6.23	8.15	6.82	9.39	8.88	8.33	3.62	3.30	0.37	0.50	1.14	9.43	10.26	4.26
冬季	9.80	6.91	14.15	7.88	9.66	6.96	5.45	6.32	7.97	3.16	1.33	0.27	0.41	0.46	6.00	10.07	3.21
全年	6.55	4.96	8.48	5.46	7.01	6.00	7.64	9.02	14.17	4.85	2.80	0.39	0.74	1.08	8.12	9.18	3.55



2024年全年风玫瑰图

20年(2005-2024)风玫瑰图

图 4.1-16 开阳气象站 2024 年与累年气象统计资料风玫瑰对照图

(4) 风向

由表 4.1-9 及图 4.1-16 可知，开阳县 2024 年全年静风频率为 1.5%，主导风向角范围风频之和（SE、SSE、S）最大值为 30.83 > 30%，2024 年开阳县主导风向为 S。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

施工废气主要来自场地开挖，基础结构施工、机械车辆运输中产生的扬尘，施工机械排放的烟气，其中施工扬尘是主要污染源，短期内将对施工作业区及其周边一定范围内的大气环境产生不利影响。

(3) 场地施工扬尘影响分析

施工期对大气环境产生的影响主要是来自土方开挖、堆积清运及建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸和交通运输引起的扬尘；运输车辆、工程设备的机动尾气；挖、铲、推、捣等施工设备废气等，主要空气污染因子为施工扬尘。

施工扬尘的污染程度与风速，粉尘粒径，粉尘含湿量等因素有关，其中风速对粉尘的污染影响最大，风速增大起尘量呈正比增加，粉尘污染范围相应扩大。据有关统计资料表明，当风速为 1.52m/s 时建筑施工场地的扬尘污染情况如表 4.1-10。

表 4.1-10 施工场地扬尘污染类比情况 单位：mg/m³

监测点	工地内	工地上风向	工地下风向影响情况		
			50m	100m	150m
工地 1	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
工地 2	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
工地 3	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309

工地4	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值		0.316	0.486	0.390	0.322

由类比调查可以看出，一般情况下施工扬尘影响范围在150m之内，150m外TSP浓度一般可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准的要求。

结合外环境分析，本项目150m范围内主要有上寮居民点，距离施工边界约59m，施工将会对该敏感点造成一定的影响。为降低施工扬尘对周围环境的影响，评价要求施工期应采取减少露天堆放、减少裸露地面、堆场覆盖防尘网且及时清运，在南侧设置施工围挡，加强场区管理等防治措施以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(4) 材料运输扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.3)^{0.75}$$

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。

表4-1-11为一辆载重5吨的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表4-1-11 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/辆·公里

车速	道路表面粉尘量					
	0.1(kg/m ²)	0.20(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1.0(kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1420	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，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。

表4-1-12为施工场地洒水抑尘的试验结果，表明在施工期间对车辆行驶的路面实施每天洒水4~5次进行抑尘，可使扬尘减少70%左右，有效地控制施工扬尘，将扬尘污染距离缩小到20~50m范围。

表4-1-12 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及定时清扫道路、保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

另外，在施工材料水泥、白灰、砂子等运输过程中，会造成物料沿路洒落或风吹起尘的二次扬尘，对运输道路两侧沿途环境空气造成一定影响。因此，环评要求运输车辆应加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超高、超载运输，及时清扫场区道路和洒水，出入口设置清洗装置，最大限度减小运输过程交通扬尘产生量，降低对沿线空气环境的扬尘影响。

(5) 汽车尾气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO_x、HC 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。对周围环境影响较小。

总体而言，本项目施工期较短，废气随着施工期的结束而自然消失，对周围环境的影响也是相对短暂的。

4.1.3 营运期大气环境影响预测与评价

4.1.3.1 污染源

(1) 正常工况

正常工况下，本项目源强见表 4.1-13 及表 4.1-14。

(2) 非正常排放

本项目废气非正常排放主要考虑污染控制措施达不到应有效率的情形。本次评价主要考虑污染治理设施完全失效，污染物未经处理直接排放，污染源强见表 4.2-15。

(3) 评价范围内拟建或在建项目污染源排放清单

本项目大气评价范围内与本项目排放污染源颗粒物、SO₂、NO₂的调查时间为2024年1月1日至今，氨气、非甲烷总烃调查时间为2026年4月至今。在区域污染源调查期间，评价范围内与本工程排放同类污染物（不处于污染源调查阶段内的不予列出）的已批复、拟建及在建企业见表4.1-16，污染源排放清单见表4.1-17。

(4) 区域削减污染源

经调查，在评价基准年2024年1月至今，本项目评价范围内无与本项目大气污染源同类型的区域削减污染源。

表 4.1-13 点源正常排放源强及参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	烟气流量 (m ³ /s)	烟气温度 (°C)	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/kg/h					
	X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	NH ₃
DA058	-97.34	89.87	27	0.5	16.99	25	7920	正常	/	/	0.066	0.0462	/	/
DA059	-130.83	24.75	29	3	16.12	50	7920	正常	0.168	4.046	1.17	0.8192	0.013	4.712
DA060	-145.89	-3.52	29	2.5	16.42	70	7920	正常	0.135	2.922	1.117	0.7818	0.022	/
DA061	-175.34	-62.13	27	1	17.83	25	7920	正常	/	/	0.102	0.0711	/	/

表 4.1-14 面源排放源强及参数一览表

污染源名称	起点坐标/m		源强高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}
磷酸铁锂生产车间	-109.19	-110.95	11.88	265	106.9	23.92	0.656	0.459

表 4.1-15 点源非正常排放源强及参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	烟气流量 (m ³ /s)	烟气温度 (°C)	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/kg/h					
	X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	NH ₃
DA058	-97.34	89.87	27	0.5	16.99	25	7920	正常	/	/	6.602	4.621	/	/
DA059	-130.83	24.75	29	3	16.12	50	7920	正常	/	/	220.127	134.069	0.068	471.196
DA060	-145.89	-3.52	29	2.5	16.42	70	7920	正常	/	/	211.318	147.923	0.144	/
DA061	-175.34	-62.13	27	1	17.83	25	7920	正常	/	/	10.153	7.109	/	/

表 4.1-16 评价范围内排放同类污染物的在建及拟建项目统计表

序号	项目名称	与本项目位置关系	批复情况	建设情况 (MM41调查)	投产时间	与项目相同的基本污染源	与项目相同的特征污染物
1	贵州开阳安达科技能源有限公司 5万吨/年磷酸铁锂配套设施技改项目	W, 70m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	/
2	贵州安达科技能源股份有限公司 6万吨/年磷酸铁锂建设项目	SW, 330m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	/
3	贵州安达新能源材料有限公司 4.1万吨/年磷酸铁锂前驱体项目-A区 30万吨/年磷酸铁锂前驱体项目	W, 15m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	氨气、非甲烷总烃
4	年产 30000吨无卤阻燃剂及年产 10000吨五氟化二硫项目	W, 1706m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	氨气
5	贵州普邦科技发展有限公司精细化学品项目	SW, 370m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x	氨气、非甲烷总烃
6	贵州省贵阳市开阳县工业园区核心区热电联产项目	N, 33m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	
7	中伟先进电池材料全球研发中心中试平台建设项目	W, 328	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	氨气、非甲烷总烃
8	贵州邦固新能源材料有限公司磷酸铁、磷酸铁锂及磷酸级磷酸铁锂项目	N, 230m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂	氨气、非甲烷总烃

注：在污染物调查时段内已投产的项目因子，不予列出。

表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放类别	序号	排放源						污染物排放速率 (kg/h)					
			排放源名称	排气筒编号	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气流量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
					x	y								
3万吨年 磷酸铁锂 技改项目	有组织	1	磷酸铁锂干燥废气	DA001	-124.29	262.31	15	1.5	120	68500	0.1028	1.0618	0.2055	0.14385
		2	磷酸铁锂干燥废气	DA002	104.18	-65.77	15	1.5	120	68500	0.1028	1.0618	0.2055	0.14385
		3	磷酸铁锂干燥废气	DA003	-359.67	252.66	15	1.5	120	10500	0.1028	1.0618	0.2055	0.14385
		4	磷酸铁锂焙烧废气	DA004	-276.87	221.04	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		5	磷酸铁锂焙烧废气	DA005	-305.53	177.37	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		6	磷酸铁锂焙烧废气	DA006	-322.6	245.6	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		7	磷酸铁锂焙烧废气	DA007	-195.87	220.94	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		8	磷酸铁锂焙烧废气	DA008	-214.5	186.47	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		9	磷酸铁锂焙烧废气	DA009	-352.29	299.7	15	0.6	150	2850	0.0855	0.0143	0.0143	0.01001
		10	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA010	-366.09	271.54	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		11	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA011	-206.74	226.87	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		12	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA012	-223.29	195.85	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		13	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA013	-356.65	306.47	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		14	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA014	-373.06	275.6	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		15	磷酸铁锂破碎、筛分废气	DA015	-150.31	183.44	33	0.3	100	5800	—	—	0.0394	0.02758
		16	磷酸铁烧结废气	DA016	-424.42	329.21	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1035	0.07245
		17	磷酸铁烧结废气	DA017	-508.95	145.01	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1035	0.07245
		18	磷酸铁烧结废气	DA018	321.2	126.62	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1035	0.07245
		19	磷酸铁烧结废气	DA019	376.32	209.65	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1035	0.07245
		20	磷酸铁烧结废气	DA020	153.05	-0.37	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1052	0.07245
		21	磷酸铁烧结废气	DA021	-206.74	226.87	18	0.5	100	11500	0.0081	0.085	0.1035	0.07245
		22	磷酸铁输送废气	DA022	-223.29	195.85	18	0.7	25	16900	—	—	0.4234	0.29638
		23	磷酸铁输送废气	DA023	-356.65	306.47	18	0.7	25	16900	—	—	0.4234	0.29638

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放类型	序号	排放源名称	排气筒编号	排放源				污染物排放速率 (kg/h)						
					排气筒坐标 (m)		排气筒直径 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
					x	y									
5万吨/年磷酸铁锂建设项目	有组织	24	硫酸铁炉体废气	DA024	-373.06	215.6	18	0.8	100	16000	—	—	0.12	0.084	—
		25	磷酸铁炉体废气	DA025	-150.35	183.44	18	0.8	100	16000	—	—	0.12	0.084	—
		26	燃气锅炉	DA026	-424.42	329.21	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		27	燃气锅炉	DA027	-1294.11	101.7	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		28	燃气锅炉	DA028	-1294.11	101.7	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		29	燃气锅炉	DA029	-1235.02	64.53	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		30	燃气锅炉	DA030	-1206.82	29.31	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		31	燃气锅炉	DA031	-1206.82	29.31	15	0.56	150	8200	0.0123	0.656	0.0574	0.04018	—
		32	磷酸铁炉体废气	DA032	-1235.02	64.53	18	0.8	100	16000	—	—	0.12	0.084	—
		33	磷酸铁炉体废气	DA033	-1134.64	-57.42	18	0.8	100	16000	—	—	0.12	0.084	—
		34	磷酸铁炉体废气	DA034	-1087.96	90.16	18	0.8	100	16000	—	—	0.12	0.084	—
		35	磷酸铁内蒸干燥废气	DA035			21	1.06	120	34250	0.0514	0.5309	0.1028	0.07196	—
		36	磷酸铁内蒸干燥废气	DA037			21	1.06	120	34250	0.0514	0.5309	0.1028	0.07196	—
		37	磷酸铁内蒸干燥废气	DA038	-1225.35	127.72	21	1.06	120	34250	0.0514	0.5309	0.1028	0.07196	—
		38	原料扬尘	—			长 80m, 宽 50m, 平均释放高度 13m				—	—	0.0093	0.0067	—
		39	磷酸铁包装废气	—			长 100m, 宽 20m, 平均释放高度 15m				—	—	0.0093	0.0067	—
		6万吨/年磷酸铁锂建设项目(备用)	有组织	1	磷酸铁烘干废气	DA001			36	2	120	140000	0.123	1.577	1.512
2	磷酸铁烘干废气			DA002			36	3	120	140000	0.123	1.577	1.512	1.058	—
3	磷酸铁烘干废气			DA003			36	3	120	140000	0.123	1.577	1.512	1.058	—
4	磷酸铁焙烧废气			DA004			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
5	磷酸铁焙烧废气			DA005			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
6	磷酸铁焙烧废气			DA006			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
7	磷酸铁焙烧废气			DA007			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
8	磷酸铁焙烧废气			DA008			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
9	磷酸铁焙烧废气			DA009			36	0.65	150	3500	0.224	0.248	0.036	0.023	0.00084
10	包装车间		—	-1165.65	223.17	长 80m, 宽 50m, 平均释放高度 10m				—	—	0.03	0.021	—	

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放类别	序号	排放源名称	排气筒 编号	排放源			污染物排放速率 (kg/h)								
					排气筒坐标 (m)		排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	排放废 气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
安达 A 区 30 万 吨年磷 酸铁锂 正极体 项目	废气	1	高料反应废气	DA001	-1453.92	45.76	15	1.0	25	21463	—	—	0.122	0.0834	—	—
		2	磷酸闪蒸干燥废气	DA002			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		3	磷酸闪蒸干燥废气	DA003			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		4	磷酸闪蒸干燥废气	DA004			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		5	磷酸闪蒸干燥废气	DA005			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		6	磷酸闪蒸干燥废气	DA006			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		7	磷酸闪蒸干燥废气	DA007			35	2.2	120	130486	0.27	1.56	1.735	1.2145	0.43	—
		8	烧渣及熟化废气	DA008			35	2.0	130	88171	3.928	6.179	1.165	0.8155	1.273	0.016
		9	烧渣及熟化废气	DA009			35	1.4	130	44086	1.963	0.139	0.582	0.4074	0.637	0.008
热电联 产项目	废气	1	主厂房	DA001	-165.02	858.48	180	4.53	45	929626	32.08	41.165	6.94	6.258	7.06	—
		2	1号转运站	DA002	-23.33	650.79	15	0.3	25	2400	—	—	0.026	0.0182	—	—
		3	2号转运站	DA003	-39.33	640.74	15	0.3	25	2400	—	—	0.026	0.0182	—	—
		4	3号转运站	DA004	-58.29	628.26	15	0.3	25	2400	—	—	0.026	0.0182	—	—
		5	4号转运站	DA005	-79.88	614.25	15	0.3	25	2400	—	—	0.026	0.0182	—	—
		6	碎煤室	DA006	-78.49	696.91	15	0.3	25	6560	—	—	0.069	0.0483	—	—
		7	原煤给料仓	DA007	-59.6	748.13	15	0.2	25	800	—	—	0.0086	0.00602	—	—
		8	原煤给料仓	DA008	-193.46	839.61	15	0.2	25	800	—	—	0.0086	0.00602	—	—
		9	原煤给料仓	DA009	-92.06	721.78	15	0.2	25	800	—	—	0.0086	0.00602	—	—
		10	石灰石仓	DA010	-128.91	703.95	15	0.4	25	5160	—	—	0.051	0.357	—	—
		11	灰库仓	DA011	-266.31	786.18	15	0.4	25	3700	—	—	0.04	0.028	—	—
		12	灰库仓	DA012	-237.17	758.69	15	0.4	25	3700	—	—	0.04	0.028	—	—
		13	渣库仓	DA013	-353.45	744.42	15	0.3	25	1890	—	—	0.026	0.0182	—	—
		14	渣库仓	DA014	-317.76	706.92	15	0.3	25	1890	—	—	0.026	0.0182	—	—
		15	渣库仓	DA015	-282.63	671.79	15	0.3	25	1890	—	—	0.026	0.0182	—	—
	废气	16	1号转运站	/	-29.13	605.23	11m×8m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.136	0.0932	—	—	
		17	2号转运站	/	-24.93	611.34	10m×13m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.136	0.0932	—	—	
		18	3号转运站	/	-38.41	631.65	10m×13m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.136	0.0932	—	—	
		19	4号转运站	/	-14.20	638.26	14m×12m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.136	0.0932	—	—	
		20	碎煤室	/	-74.74	692.20	14m×12m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.37	0.259	—	—	
		21	原煤给料仓	/	-140.28	704.31	13m×122m, 高 10m, 角度 50.3°			—	—	0.136	0.0932	—	—	
		22	石灰石仓	/	-161.71	851.82	高 10			—	—	0.26	0.182	—	—	

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放类别	序号	排放源						污染物排放速率 (kg/h)							
			排放源名称	排气筒编号	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
年产30000吨无卤阻燃剂及年产10000吨五氧化二磷项目	有组织	1	P.O.生产线	DA001			15	0.4	70	5000	0.2733					
		2	LEPP/PAPP包覆工艺生产线	DA002			15	0.5	75	10000		0.38	0.266	0.094		
		3	锅炉房	DA003			15	0.2	150	1200	0.0018	0.05	0.008	0.0056		
	无组织	4	102厂房						52m×18m, 面源高度 9m			0.0354	0.0248			
精细化学品项目	有组织	1	燃气锅炉	1#	-1453.92	45.76	18	1.2	80	26938.25	0.08	2.12	0.16	0.112		
		2	贵金属催化剂生产和回收利用车间废气	2#			15	0.6	25	10000		0.032	0.973	0.6811	0.001	
	无组织	3	贵金属催化剂生产和回收利用车间						71m×49m, 面源高度 12			0.5	0.35	0.001		
中试平台建设	有组织	1	硫酸、磷酸亚铁处理车间排气筒	DA018			25	0.5	25	6.0m/s					0.012	
		2	1#排气筒	DA018			26	0.8	60	15.48m/s	0.1502	0.0412	0.0356	0.022		
		3	3#排气筒	DA059			26	1.0	60	12.74m/s			0.23	0.092		6.2×10 ⁻³
		4	4#排气筒	DA060			26	0.8	80	13.27m/s	0.0039	0.0125	0.05	0.002		
		5	5#排气筒	DA061			26	0.6	80	13.76m/s	0.0024	0.0032	0.0042	0.002		1.47×10 ⁻³
	无组织	6	溶解车间						49m×252m, 面源高度 9.4m			0.0016	0.00112	0.0000118		
	7	中试车间							113m×252m, 面源高度 19m			0.0031	0.00217			

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放源名称	序号	排放源						污染物排放速率 (kg/h)							
			排放源名称	排气筒编号	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
贵州邦德新材料有限公司陶瓷电容器材料研发及产业化项目	1#排气筒	77	DA001	-744.52	895.5	30	0.4	25	5000						0.43	
	2#排气筒	78	DA002	-618.72	883.85	30	0.4	25	5000						0.08	
	3#排气筒	79	DA003	-340.61	941.23	30	0.4	25	5000						0.08	
	4#排气筒	80	DA004	-658.97	889.48	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	5#排气筒	81	DA005	-649.76	895.71	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	6#排气筒	82	DA006	-639.5	903.3	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	7#排气筒	83	DA007	-629.63	909.09	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	8#排气筒	84	DA008	-618.97	917.14	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	9#排气筒	85	DA009	-608.83	923.69	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	10#排气筒	86	DA010	-681.17	923.32	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	11#排气筒	87	DA011	-671.69	929.86	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	12#排气筒	88	DA012	-661.96	937.14	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	13#排气筒	89	DA013	-653.16	944.11	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	14#排气筒	90	DA014	-644.35	951.09	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	15#排气筒	91	DA015	-635.94	957.61	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	16#排气筒	92	DA016	-704.27	955.52	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	17#排气筒	93	DA017	-693.61	963.26	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	18#排气筒	94	DA018	-685.07	969.78	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	19#排气筒	95	DA019	-676.66	976.6	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	20#排气筒	96	DA020	-667.61	984.77	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	21#排气筒	97	DA021	-659.06	990.99	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	22#排气筒	98	DA022	-575.74	942.62	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	23#排气筒	99	DA023	-365.22	950.51	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	24#排气筒	100	DA024	-554.14	956.63	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	25#排气筒	101	DA025	-344.63	962.42	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	26#排气筒	102	DA026	-535.44	968.51	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	27#排气筒	103	DA027	-525.43	974.9	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056			
	28#排气筒	104	DA028	-598.31	974.98	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	29#排气筒	105	DA029	-587.52	982.57	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			
	30#排气筒	106	DA030	-577.49	987.78	30	0.18	25	1000			0.01	0.007			

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放源名称	序号	排放源					污染物排放速率 (kg/h)								
			排放源名称	排气筒编号	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
贵州邦德新材料有限公司陶瓷电容器生产线技改项目	31#排气筒	DA031	-368.23	992.08	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	32#排气筒	DA032	-358.23	998.18	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	33#排气筒	DA033	-347.69	1004.58	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	34#排气筒	DA034	-619.1	1012.71	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	35#排气筒	DA035	-610.42	1019.08	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	36#排气筒	DA036	-603.47	1025.16	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	37#排气筒	DA037	-592.75	1028.86	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	38#排气筒	DA038	-584.3	1033.15	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	39#排气筒	DA039	-573.49	1039.56	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	40#排气筒	DA040	-582.6	835.21	20	0.7	20	15000						0.265		
	41#排气筒	DA041	-548.82	782.82	20	0.7	25	15000						0.265		
	42#排气筒	DA042	-731.78	723.29	15	1.2	125	34480.96	0.128	3.078	0.333	0.233				
	43#排气筒	DA043	-404.38	1402.46	30	0.4	25	5000						0.045		
	44#排气筒	DA044	-301.32	1237.28	30	0.4	25	6000						0.008		
	45#排气筒	DA045	-244.08	1494.39	30	0.4	25	6000						0.008		
	46#排气筒	DA046	-348.49	1296.01	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	47#排气筒	DA047	-329.52	1280.38	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	48#排气筒	DA048	-301.1	1283.95	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	49#排气筒	DA049	-277.88	1278.96	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	50#排气筒	DA050	-257.03	1271.7	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	51#排气筒	DA051	-237.02	1267.69	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	52#排气筒	DA052	-336.18	1360.11	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	53#排气筒	DA053	-315.87	1333.88	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	54#排气筒	DA054	-292.38	1348.59	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	55#排气筒	DA055	-270.74	1342.09	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	59#排气筒	DA056	-248.33	1337.38	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	57#排气筒	DA057	-223.48	1330.33	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	58#排气筒	DA058	-322.14	1416.21	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	59#排气筒	DA059	-292.24	1408.94	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	60#排气筒	DA060	-274.09	1404.75	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放源名称	序号	排放源					污染物排放速率 (kg/h)								
			排放源名称	排气筒编号	排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气流量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
贵州邦盛新材料有限公司陶瓷电容器生产线技改项目	61#排气筒	DA001	-253.03	1401.51	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	62#排气筒	DA002	-329.27	1395.63	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	63#排气筒	DA003	-206.59	1390.93	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	64#排气筒	DA064	-297.8	1528.35	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	65#排气筒	DA065	-277.79	1524.49	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	66#排气筒	DA066	-256.98	1520.05	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	67#排气筒	DA067	-235.64	1515.92	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	68#排气筒	DA068	-211.37	1512.13	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	69#排气筒	DA069	-191.3	1504.12	30	0.45	65	7845.91	0.028	1.11	0.08	0.056				
	70#排气筒	DA070	-283.87	1591.58	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	71#排气筒	DA071	-262.26	1587.15	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	72#排气筒	DA072	-240.66	1583.62	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	73#排气筒	DA073	-220.89	1577.98	30	0.18	10	1000			0.01	0.007				
	74#排气筒	DA074	-199.27	1572.96	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	75#排气筒	DA075	-175.51	1567.08	30	0.18	100	1000			0.01	0.007				
	76#排气筒	DA076	-267.91	1660.78	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	77#排气筒	DA077	-244.43	1657.28	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	78#排气筒	DA078	-226.53	1652.2	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	79#排气筒	DA079	-204.93	1646.89	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	80#排气筒	DA080	-182.5	1640.99	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	81#排气筒	DA081	-160.07	1633.68	30	0.18	25	1000			0.01	0.007				
	82#排气筒	DA082	-320.83	1921.85	30	0.45	25	8000			0.12	0.084				
	83#排气筒	DA083	-256.79	1308.36	30	0.8	25	19934.31	0.074	2.94	0.19	0.133				
	84#排气筒	DA084	-270.48	1368.69	30	0.18	120	1102.37	0.00038	0.015	0.00099	0.000693				
	85#排气筒	DA085	-264.69	1389.39	30	0.45	65	8000			0.01	0.007				
	86#排气筒	DA086	-265.41	1558.12	30	0.45	100	8000			0.12	0.084				
87#排气筒	DA087	-267.78	1546.52	30	0.8	100	19934.31	0.074	2.94	0.19	0.133					
88#排气筒	DA088	-217.7	1603.74	30	0.18	120	1102.37	0.00038	0.015	0.00099	0.000693					
89#排气筒	DA089	-210.7	1632.98	30	0.45	65	8000			0.01	0.007					
90#排气筒	DA090	-407.94	1148.55	20	0.7	25	15000						0.265			

续表 4.1-17 评价范围内其他在建、拟建项目点源正常排放源强及参数一览表

企业	排放类别	序号	排放源名称	排气筒编号	排放源			污染物排放速率 (kg/h)								
					排气筒坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放废气温度 (°C)	废气排量 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
					x	y										
贵州邦盛新能源材料有限公司磷酸铁、磷酸铁锂及磷酸铁锂项目	有组织	167	91#排气筒	DA091	-455.29	1113.94	20	0.7	25	15000					0.265	
	无组织	168	1#磷酸铁及磷酸铁锂厂房原料仓	/	-234.15	1198.57	270m×150m, 高9.5m, 角度75°					0.012	0.0084			
		169	2#磷酸铁及磷酸铁锂厂房原料仓	/	-176.88	1462.55	270m×150m, 高9.5m, 角度75°					0.012	0.0084			
		170	1#磷酸铁及磷酸铁锂厂房原料仓暂存和装车	/	-211.97	1299.1	270m×150m, 面原高度9.5					0.013	0.0091			
		171	2#磷酸铁及磷酸铁锂厂房原料仓暂存和装车	/	-158.73	1539.18	270m×150m, 面原高度9.5					0.013	0.0091			
		172	1#磷酸铁及磷酸铁锂厂房磷酸铁锂包装	/	-198.08	1563.48	270m×150m, 面原高度9.5					0.0095	0.00665			
		173	2#磷酸铁及磷酸铁锂厂房磷酸铁锂包装	/	-142.33	1614.02	270m×150m, 面原高度9.5					0.0095	0.00665			

4.1.3.2 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 4.1-18。

表 4.1-18 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标 [°]		保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 ^m
		X	Y		户数	人口			
1	解扎	-162	-1,116	居民点	28	98	二类区	S	487
2	大干田	625	-765	居民点	6	21	二类区	SE	374
3	干冲	336	-1,404	居民点	26	91	二类区	SSE	823
4	水头上	596	1,578	居民点	10	35	二类区	NNE	978
5	郭罗孔	632	-1,148	居民点	16	36	二类区	SSE	662
6	黄白井	-1,485	1,092	居民点	14	49	二类区	NW	1016
7	院子	607	240	居民点	43	128	二类区	NE	25
8	大埗口	2,475	1,518	居民点	13	46	二类区	ENE	2251
9	赵家寨	2,382	1,096	居民点	27	95	二类区	ENE	1954
10	高坎子	2,462	2,360	居民点	18	63	二类区	NE	2459
11	竹林寨	2,371	1,805	居民点	7	25	二类区	NE	2433
12	野猪塘	1,668	2,415	居民点	4	14	二类区	NE	2404
13	谷草架	597	1,079	居民点	28	98	二类区	NNE	1238
14	白罗营下寨	1,706	-78	居民点	20	70	二类区	E	668
15	白罗营上寨	1,504	207	居民点	33	116	二类区	E	670
16	棉上	2,109	-515	居民点	13	46	二类区	ESE	1303
17	上寨	-753	5	居民点	75	263	二类区	WNW	59
18	那卡河	883	1,826	居民点	24	119	二类区	NNE	1432
19	匡干脚	-2,130	-2,163	居民点	17	60	二类区	SW	2592
20	马鞍山	-1,988	1,527	居民点	31	109	二类区	NW	1515
21	大寮村	-1,730	-2,381	居民点	50	175	二类区	SW	800
22	尖山	-1,777	688	居民点	22	112	二类区	WNW	1118
23	核桃田	-1,861	-310	居民点	15	53	二类区	W	1152
24	佛顶生	-1,355	934	居民点	18	63	二类区	SW	1283
25	梅花田	-2,156	-1,789	居民点	27	95	二类区	SW	2260
26	大寮村	-1,664	-152	居民点	9	32	二类区	W	1670
27	旧寮	-2,588	-355	居民点	43	138	二类区	W	1895
28	香牛坡	2,612	1,350	居民点	16	51	二类区	NEN	2337
29	白云村	694	-2,170	居民点	23	81	二类区	SE	54

注：以项目厂界中心为(0, 0)，相对距离为距离拟建项目厂界的最近距离。

4.1.3.3 预测因子及预测周期

(1) 预测因子

本次评价选取本项目产生的污染物在现有环境质量标准中有标准值的评价因子作为预测因子，详见表 4.1-19。

表 4.1-19 本项目环境空气预测因子一览表

预测时段	预测因子
1小时平均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、NH ₃
24小时平均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
年平均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

(2) 预测周期

预测周期选取评价基准年 2024 年，预测时段为连续一年，即 365 天，

4.1.3.4 预测范围

预测范围为以厂址中心 (0, 0)，以 5km 为边长的矩形区域，边长为 5km × 5km，面积 25km²。

4.1.3.5 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次预测采用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。项目预测范围 < 50km，SO₂ 和 NO₂ 的排放量 ≤ 500t/a，评价基准年 (2024 年) 风速 ≤ 0.5m/s 的最大持续小时为 5h，未超过 72h；20 年统计的全年静风 (风速 ≤ 0.2m/s) 频率为 6.4%，未超过 35%，因此，选择推荐的 AERMOD 预测模型进行进一步预测。

4.1.3.6 参数选取

(1) 气象参数

本评价采用开阳县气象站 2024 年全年逐日逐时气象资料，高空探空数据来源于美国的 MSGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km × 27km 范围内高地高度 0-5000m 内，不同等压面上的气压、高地高度和干球温度等，其中高地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 4.1-20 观测气象数据信息一览表

气象站名称	编号	等级	坐标		海拔高度 (m)	相对距离 (m)	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
开阳气象站	57719	一般	106.9075°	27.0638°	1276	3600	2024 年	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 4.1-21 模拟气象数据信息一览表

数据年份	气象要素	模拟方式
2024 年	探空数据层数、每层的层压、海拔高度、气温、风速、风向	WRF

(2) 地形参数

地形数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，90m 精度，地形参数见图 4.1-18。

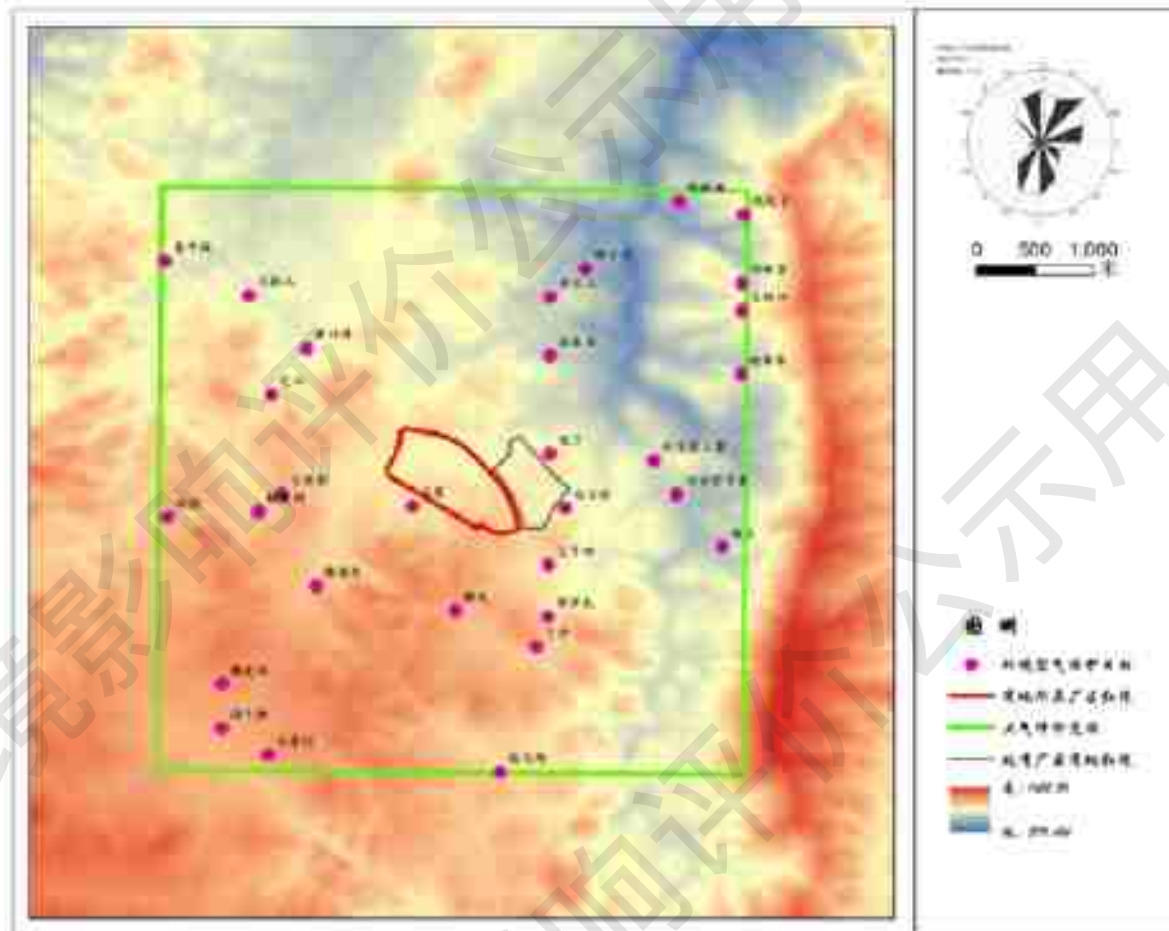


图 4.1-18 项目所在区域的地形特征

(3) 计算点及网格设置

计算点分别为：环境空气保护目标、预测范围内的网格点（精度为 100m）以及区域最大地面浓度点。

网格设置：本项目大气评价范围 5km×5km 的矩形范围，网格点间距为 100m×100m。

(4) 气态污染物转化

本次预测参数 SO₂ 转化指数半衰期为 14400s，不考虑 NO_x 转化，直接输入 NO_x 源强。

(5) 城市/农村选项

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2-2018）B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据图 1.5-3 可知，3km 范围土地利用现状一般以上为林地。因此，选择农村。

4.1.3.7 预测内容

本次评价的评价基准年为2024年。根据前文分析可知，本项目区域环境质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，属于达标区域。本项目为扩建项目，不存在“以新带老”污染源，评价范围内不存在区域削减污染源。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），本次评价预测内容见表4.1-22。

表 4.1-22 大气影响预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+现有污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境背景现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	年平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.1.3.8 贡献质量浓度预测结果及评价

2024年开阳气象站全年气象条件下，本项目贡献浓度预测结果见表4.5-23~4.5-34。

(1) SO₂

SO₂对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.107μg/m³~0.424μg/m³之间，占标率为0.021%~0.085%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.616μg/m³，占标率为0.123%，均达标。

SO₂对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.010μg/m³~0.078μg/m³之间，占标率为0.007%~0.052%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.314μg/m³，占标率为0.209%，均达标。

SO₂对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在0.001μg/m³~0.015μg/m³之间，占标率为0.002%~0.026%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.046μg/m³，占标率为0.076%，均达标。

(2) NO₂

NO₂对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在2.316μg/m³~8.246μg/m³之间，占标率为1.158%~4.123%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均

达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $11.971\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.986%，均达标。

NO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.223\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 1.529\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.279%~1.911% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $6.098\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.622%，均达标。

NO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.022\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.301\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.056%~0.752% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.888\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.221%，均达标。

(3) PM_{10}

PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.235\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 8.053\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.157%~5.368% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $37.141\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.761%，均达标。

PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.021\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 1.327\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.035%~2.212% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $11.630\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.383%，均达标。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

$\text{PM}_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.165\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 5.634\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.226%~7.512% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $25.987\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.650%，均达标。

$\text{PM}_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.015\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.928\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.049%~3.095% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $8.138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.325%，均达标。

(5) 非甲烷总烃

NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.013\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.046\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.001%~0.002% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.067\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.003%，均达标。

(6) NH_3

NH_3 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $1.743\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 6.221\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.871%~3.111% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均

达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $9.065\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.533%，均达标。

综上所述，本项目所在区域属于达标区域，正常排放情况下，项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、氮气的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.1-23 本项目 SO_2 小时浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
SO_2	桥上	2,324	-309	1小时	0.150	2024/08/16 03:00	0.030	达标
	野猪塘	1,882	2,422	1小时	0.107	2024/10/02 07:00	0.021	达标
	白麦营下寨	1,921	-72	1小时	0.181	2024/07/27 05:00	0.036	达标
	白麦营上寨	1,718	213	1小时	0.199	2024/10/14 23:00	0.040	达标
	那卡河	1,098	1,893	1小时	0.151	2024/12/17 01:00	0.030	达标
	水尖上	804	1,583	1小时	0.186	2024/12/17 01:00	0.037	达标
	谷基梁	812	1,086	1小时	0.191	2024/11/08 06:00	0.038	达标
	大干田	840	-698	1小时	0.321	2024/07/27 00:00	0.064	达标
	郭罗孔	845	-1,141	1小时	0.276	2024/07/28 01:00	0.055	达标
	干冲	731	-1,397	1小时	0.237	2024/07/28 01:00	0.047	达标
	妹马坝	470	-2,477	1小时	0.175	2024/06/05 06:00	0.035	达标
	韶礼	33	-1,109	1小时	0.294	2024/06/05 06:00	0.059	达标
	上寨	-357	-316	1小时	0.424	2024/10/01 19:00	0.085	达标
	佛贡生	-1,140	-927	1小时	0.284	2024/10/18 20:00	0.057	达标
	黄白井	-1,270	1,099	1小时	0.224	2024/09/23 21:00	0.045	达标
	大坡村	-1,449	-145	1小时	0.276	2024/04/17 03:00	0.055	达标
	尖山	-1,561	695	1小时	0.253	2024/06/01 01:00	0.051	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	1小时	0.163	2024/12/03 21:00	0.033	达标
	榕桃田	-1,646	-304	1小时	0.248	2024/04/28 06:00	0.050	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	0.189	2024/09/23 21:00	0.038	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	0.172	2024/10/18 20:00	0.034	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	1小时	0.149	2024/10/08 19:00	0.030	达标
	西牛坑	-2,471	1,812	1小时	0.151	2024/06/10 06:00	0.030	达标
	白渐	-2,438	-382	1小时	0.193	2024/04/28 06:00	0.039	达标
	竹林寨	2,512	1,684	1小时	0.138	2024/06/03 22:00	0.028	达标
	大坵口	2,489	1,434	1小时	0.148	2024/09/11 02:00	0.030	达标
	赵家寨	2,420	921	1小时	0.148	2024/10/23 02:00	0.030	达标
	院子	759	354	1小时	0.298	2024/03/18 01:00	0.060	达标
白云村	889	-228	1小时	0.314	2024/08/16 03:00	0.063	达标	
区域最大值	-50	-150	1小时	0.616	2024/03/27 20:00	0.123	达标	

表 4.1-24 本项目 SO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m					
SO ₂	桥上	2,324	-509	24小时	0.017	2024/12/16	0.012	达标
	野猪塘	1,882	2,422	24小时	0.018	2024/09/20	0.012	达标
	白安营下寨	1,921	-72	24小时	0.021	2024/12/16	0.014	达标
	白安营上寨	1,718	213	24小时	0.018	2024/12/16	0.012	达标
	那卡河	1,098	1,833	24小时	0.019	2024/09/20	0.013	达标
	水头上	804	1,383	24小时	0.021	2024/16/17	0.014	达标
	谷基梁	812	1,086	24小时	0.026	2024/09/20	0.018	达标
	大千田	840	-698	24小时	0.039	2024/05/11	0.026	达标
	郭罗孔	846	-1,141	24小时	0.039	2024/10/27	0.039	达标
	干冲	751	-1,397	24小时	0.082	2024/10/27	0.042	达标
	练马坝	470	-2,477	24小时	0.026	2024/11/25	0.018	达标
	船扎	53	-1,109	24小时	0.054	2024/12/16	0.036	达标
	上寨	-257	-316	24小时	0.078	2024/05/31	0.052	达标
	佛顶生	-1,140	-927	24小时	0.042	2024/02/01	0.028	达标
	黄白井	-1,270	1,099	24小时	0.043	2024/03/28	0.029	达标
	火坡村	-1,449	-145	24小时	0.037	2024/01/22	0.025	达标
	尖山	-1,562	695	24小时	0.039	2024/03/26	0.026	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	24小时	0.023	2024/02/06	0.015	达标
	核桃田	-1,646	-304	24小时	0.031	2024/01/22	0.021	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	24小时	0.028	2024/08/29	0.019	达标
	桃花田	-1,921	-1,782	24小时	0.032	2024/11/21	0.022	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	24小时	0.025	2024/11/21	0.017	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	24小时	0.022	2024/03/15	0.015	达标
	正街	-2,438	-382	24小时	0.021	2024/01/23	0.014	达标
	竹林寮	2,512	1,664	24小时	0.010	2024/09/11	0.007	达标
	大田口	2,489	1,434	24小时	0.012	2024/09/11	0.008	达标
	赵家寮	2,420	921	24小时	0.010	2024/09/11	0.007	达标
	院子	759	354	24小时	0.019	2024/08/18	0.013	达标
	白三村	898	-128	24小时	0.028	2024/12/16	0.019	达标
	区域最大值	-150	250	24小时	0.314	2024/07/03	0.209	达标

表 4.1-25 本项目 SO₂ 年均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m				
SO ₂	桥上	2,324	-509	年均	0.061	0.002	达标
	野猪塘	1,882	2,422	年均	0.062	0.003	达标
	白安营下寨	1,921	-72	年均	0.061	0.002	达标
	白安营上寨	1,718	213	年均	0.062	0.002	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.063	0.003	达标
	水头上	804	1,383	年均	0.064	0.006	达标
	谷基梁	812	1,086	年均	0.064	0.006	达标
	大千田	840	-698	年均	0.066	0.010	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.068	0.013	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.088	0.013	达标
	练马坝	470	-2,477	年均	0.064	0.007	达标
	船扎	53	-1,109	年均	0.069	0.013	达标
	上寨	-257	-316	年均	0.075	0.006	达标
	佛顶生	-1,140	-927	年均	0.067	0.011	达标
	黄白井	-1,270	1,099	年均	0.067	0.011	达标
	火坡村	-1,449	-145	年均	0.066	0.010	达标
	尖山	-1,562	695	年均	0.066	0.011	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.063	0.003	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	0.065	0.009	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	年均	0.065	0.008	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

	槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.004	0.007	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	年均	0.004	0.006	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	年均	0.004	0.006	达标
	旧衙	-2,438	-382	年均	0.004	0.006	达标
	竹林寨	2,512	1,664	年均	0.001	0.002	达标
	大坵口	2,489	1,434	年均	0.001	0.002	达标
	赵家寨	2,420	921	年均	0.001	0.002	达标
	院子	759	354	年均	0.003	0.004	达标
	白云村	889	-228	年均	0.003	0.003	达标
	区域最大值	-150	350	年均	0.046	0.076	达标

表 4.1-26 本项目 NO₂ 小时浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X m	Y m	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
NO ₂	桥上	2,324	-509	1小时	3,532	2024/08/16 03:00	1.768	达标
	野猪塘	1,882	2,422	1小时	2,316	2024/10/02 07:00	1.158	达标
	白坳营下寨	1,921	-72	1小时	4,323	2024/07/27 05:00	2.161	达标
	白坳营上寨	1,718	213	1小时	4,468	2024/10/14 23:00	2.234	达标
	那卡河	1,098	1,833	1小时	3,483	2024/12/17 01:00	1.742	达标
	水头上	804	1,582	1小时	4,176	2024/12/17 01:00	2.088	达标
	谷基架	812	1,086	1小时	3,999	2024/11/08 06:00	2.000	达标
	大干田	840	-698	1小时	6,850	2024/07/27 00:00	3.425	达标
	郭罗孔	846	-1,141	1小时	5,977	2024/07/28 01:00	2.989	达标
	干冲	751	-1,397	1小时	5,184	2024/07/28 01:00	2.592	达标
	练马坝	470	-2,477	1小时	4,287	2024/06/05 06:00	2.144	达标
	船扎	35	-1,109	1小时	6,324	2024/06/05 06:00	3.162	达标
	上寨	-257	-316	1小时	8,246	2024/10/01 19:00	4.123	达标
	康顶生	-1,140	-927	1小时	6,110	2024/10/18 20:00	3.055	达标
	黄白井	-1,270	1,099	1小时	4,722	2024/09/23 21:00	2.361	达标
	大坵村	-1,449	-145	1小时	5,913	2024/04/17 03:00	2.957	达标
	尖山	-1,562	695	1小时	5,593	2024/06/01 01:00	2.797	达标
	大寨村	-1,515	2,374	1小时	3,880	2024/12/03 21:00	1.940	达标
	核桃田	-1,646	-304	1小时	5,187	2024/04/28 06:00	2.593	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	4,113	2024/09/23 21:00	2.058	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	4,110	2024/10/08 19:00	2.055	达标
园干脚	-1,915	-2,158	1小时	3,696	2024/10/08 19:00	1.848	达标	
香牛坡	-2,471	1,812	1小时	3,410	2024/04/11 01:00	1.705	达标	
旧衙	-2,438	-382	1小时	4,203	2024/04/28 06:00	2.101	达标	
竹林寨	2,512	1,664	1小时	3,391	2024/06/05 22:00	1.695	达标	
大坵口	2,489	1,434	1小时	3,507	2024/06/05 22:00	1.754	达标	
赵家寨	2,420	921	1小时	3,582	2024/08/18 01:00	1.791	达标	
院子	759	354	1小时	6,362	2024/08/18 01:00	3.181	达标	
白云村	889	-228	1小时	6,589	2024/08/16 03:00	3.294	达标	
区域最大值	-50	-150	1小时	11,971	2024/03/27 20:00	5.986	达标	

表 4.1-27 本项目 NO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X m	Y m	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
NO ₂	桥上	2,324	-509	24小时	0.391	2024/12/16	0.489	达标
	野猪塘	1,882	2,422	24小时	0.363	2024/09/20	0.454	达标
	白坳营下寨	1,921	-72	24小时	0.456	2024/12/16	0.569	达标
	白坳营上寨	1,718	213	24小时	0.393	2024/12/16	0.491	达标
	那卡河	1,098	1,833	24小时	0.379	2024/09/20	0.474	达标
	水头上	804	1,582	24小时	0.418	2024/10/17	0.522	达标
	谷基架	812	1,086	24小时	0.521	2024/09/20	0.654	达标
	大干田	840	-698	24小时	0.767	2024/05/11	0.938	达标
	郭罗孔	846	-1,141	24小时	1.154	2024/10/27	1.443	达标
	干冲	751	-1,397	24小时	1.224	2024/10/27	1.550	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

铁马坝	470	-2,477	24小时	0.524	2024/11/05	0.634	达标
新扎	53	-1,109	24小时	1.062	2024/12/11	1.328	达标
上寨	-257	-316	24小时	1.529	2024/05/31	1.911	达标
佛顶生	-1,140	-927	24小时	0.844	2024/10/08	1.055	达标
黄白井	-1,270	1,099	24小时	0.844	2024/05/29	1.055	达标
大坡村	-1,449	-145	24小时	0.734	2024/01/22	0.918	达标
尖山	-1,562	695	24小时	0.768	2024/03/15	0.960	达标
大寨村	-1,515	-2,374	24小时	0.470	2024/02/06	0.588	达标
核桃田	-1,646	-304	24小时	0.608	2024/01/22	0.760	达标
马鞍山	-1,773	1,534	24小时	0.533	2024/08/29	0.691	达标
槐花田	-1,921	-1,782	24小时	0.673	2024/11/21	0.841	达标
园干脚	-1,915	-2,158	24小时	0.551	2024/11/21	0.665	达标
香牛坡	-2,471	1,812	24小时	0.468	2024/03/15	0.585	达标
旧衙	-2,438	-382	24小时	0.416	2024/01/23	0.520	达标
竹林寮	2,312	1,664	24小时	0.223	2024/09/11	0.279	达标
大坵口	2,489	1,434	24小时	0.274	2024/09/11	0.343	达标
赵家寮	2,420	921	24小时	0.234	2024/08/18	0.293	达标
院子	759	354	24小时	0.392	2024/08/18	0.491	达标
白云村	889	-228	24小时	0.584	2024/12/16	0.730	达标
区域最大值	-150	250	24小时	6.098	2024/07/05	7.622	达标

表 4.1-28 本项目 NO₂ 年均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
NO ₂	棉上	2,724	-509	年均	0.028	0.071	达标
	野塘埕	1,882	2,422	年均	0.040	0.100	达标
	白安营下寨	1,921	-72	年均	0.031	0.077	达标
	白安营上寨	1,718	215	年均	0.032	0.080	达标
	郭卡河	1,098	1,833	年均	0.057	0.143	达标
	水头上	804	1,585	年均	0.071	0.178	达标
	谷基架	812	1,086	年均	0.071	0.178	达标
	大干田	840	-698	年均	0.122	0.306	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.153	0.387	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.156	0.391	达标
	铁马坝	470	-2,477	年均	0.088	0.220	达标
	新扎	53	-1,109	年均	0.181	0.453	达标
	上寨	-257	-316	年均	0.501	0.752	达标
	佛顶生	-1,140	-927	年均	0.196	0.541	达标
	黄白井	-1,270	1,099	年均	0.135	0.337	达标
	大坡村	-1,449	-145	年均	0.125	0.306	达标
	尖山	-1,562	695	年均	0.127	0.317	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.064	0.161	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	0.108	0.269	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	年均	0.103	0.258	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.086	0.216	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	年均	0.075	0.188	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	年均	0.078	0.194	达标
	旧衙	-2,438	-382	年均	0.077	0.191	达标
	竹林寮	2,312	1,664	年均	0.026	0.064	达标
	大坵口	2,489	1,434	年均	0.024	0.061	达标
赵家寮	2,420	921	年均	0.022	0.056	达标	
院子	759	354	年均	0.051	0.128	达标	
白云村	889	-228	年均	0.062	0.156	达标	
区域最大值	-150	350	年均	0.888	2.221	达标	

表 4.1-29 本项目排 PM₁₀ 日均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
		m	m					
PM ₁₀	桥上	2,324	-509	24小时	0.509	2024/12/16	0.339	达标
	野猪礁	1,882	2,422	24小时	0.392	2024/09/20	0.262	达标
	白安营下寨	1,921	-72	24小时	0.659	2024/12/16	0.439	达标
	白安营上寨	1,718	213	24小时	0.540	2024/08/18	0.360	达标
	那卡河	1,098	1,833	24小时	0.510	2024/09/20	0.340	达标
	水头上	804	1,383	24小时	0.546	2024/09/20	0.364	达标
	谷基朵	812	1,086	24小时	1.024	2024/09/20	0.683	达标
	大千田	840	-698	24小时	1.395	2024/10/10	1.063	达标
	郭罗孔	846	-1,141	24小时	1.205	2024/06/12	0.803	达标
	干冲	751	-1,397	24小时	1.468	2024/12/03	0.979	达标
	练马坝	470	-2,477	24小时	0.552	2024/01/03	0.368	达标
	鹤扎	53	-1,109	24小时	1.175	2024/12/23	0.784	达标
	上寨	-257	-316	24小时	8.053	2024/02/06	5.368	达标
	佛顶生	-1,140	-927	24小时	1.555	2024/02/23	1.036	达标
	南白井	-1,270	1,099	24小时	0.757	2024/11/11	0.504	达标
	大坡村	-1,449	-145	24小时	1.004	2024/02/28	0.669	达标
	尖山	-1,562	692	24小时	0.897	2024/03/13	0.598	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	24小时	0.531	2024/02/06	0.354	达标
	核桃田	-1,646	-304	24小时	0.987	2024/02/28	0.658	达标
	马鞍山	-1,778	1,534	24小时	0.524	2024/11/11	0.349	达标
	枫花田	-1,921	-1,782	24小时	0.718	2024/11/21	0.479	达标
	同干柳	-1,915	-2,158	24小时	0.549	2024/11/21	0.366	达标
	看车坡	-2,171	1,812	24小时	0.381	2024/03/13	0.254	达标
	旧涌	-2,438	-382	24小时	0.604	2024/02/28	0.403	达标
	竹林寨	2,512	1,664	24小时	0.235	2024/08/01	0.157	达标
	大坵口	2,489	1,434	24小时	0.274	2024/09/11	0.182	达标
	赵家寨	2,420	921	24小时	0.318	2024/08/18	0.212	达标
	院子	759	354	24小时	1.276	2024/08/18	0.851	达标
白云村	889	228	24小时	1.819	2024/12/16	1.213	达标	
区域最大值	-130	-50	24小时	37.141	2024/12/23	24.761	达标	

表 4.1-30 本项目 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
PM ₁₀	桥上	2,324	-509	年均	0.029	0.048	达标
	野猪礁	1,882	2,422	年均	0.035	0.038	达标
	白安营下寨	1,921	-72	年均	0.032	0.035	达标
	白安营上寨	1,718	213	年均	0.035	0.038	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.037	0.036	达标
	水头上	804	1,383	年均	0.077	0.128	达标
	谷基朵	812	1,086	年均	0.097	0.162	达标
	大千田	840	-698	年均	0.180	0.300	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.163	0.272	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.158	0.263	达标
	练马坝	470	-2,477	年均	0.073	0.125	达标
	鹤扎	53	-1,109	年均	0.170	0.283	达标
	上寨	-257	-316	年均	1.327	2.212	达标
	佛顶生	-1,140	-927	年均	0.176	0.293	达标
	南白井	-1,270	1,099	年均	0.147	0.243	达标
	大坡村	-1,449	-145	年均	0.146	0.244	达标
	尖山	-1,562	692	年均	0.147	0.243	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.055	0.092	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	0.121	0.201	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

	马鞍山	-1,773	1,534	年均	0.095	0.139	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.072	0.120	达标
	园干排	-1,915	-2,158	年均	0.065	0.109	达标
	看牛坡	-2,471	1,812	年均	0.066	0.110	达标
	旧街	-2,438	-382	年均	0.070	0.117	达标
	竹林寨	2,512	1,664	年均	0.025	0.041	达标
	大坵口	2,489	1,434	年均	0.023	0.039	达标
	赵家寨	2,420	921	年均	0.021	0.035	达标
	院子	759	354	年均	0.106	0.177	达标
	白云村	889	-228	年均	0.122	0.203	达标
	区域最大值	-150	-50	年均	11.630	19.363	达标

表 4.1-31 本项目排 PM_{2.5} 日均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
		m	m					
PM _{2.5}	楼上	2,324	-509	24小时	0.356	2024/12/16	0.475	达标
	野塘塘	1,882	2,422	24小时	0.275	2024/09/20	0.360	达标
	白安宫下寨	1,921	-72	24小时	0.461	2024/12/16	0.613	达标
	白安宫上寨	1,718	213	24小时	0.378	2024/08/18	0.504	达标
	那卡河	1,098	1,833	24小时	0.337	2024/09/26	0.476	达标
	水头上	804	1,585	24小时	0.382	2024/09/20	0.509	达标
	谷基菜	812	1,086	24小时	0.716	2024/09/26	0.953	达标
	大干田	840	-698	24小时	1.116	2024/10/10	1.488	达标
	郭罗孔	846	-1,141	24小时	0.843	2024/06/12	1.124	达标
	干冲	751	-1,397	24小时	1.027	2024/12/03	1.370	达标
	练马坝	470	-2,477	24小时	0.386	2024/01/05	0.515	达标
	翁扎	53	-1,169	24小时	0.822	2024/12/23	1.097	达标
	上寨	-257	-316	24小时	5.634	2024/02/06	7.512	达标
	佛顶生	-1,140	-927	24小时	1.088	2024/02/25	1.450	达标
	黄白井	-1,370	1,099	24小时	0.529	2024/11/11	0.706	达标
	大坡村	-1,449	-145	24小时	0.703	2024/02/28	0.937	达标
	尖山	-1,562	695	24小时	0.628	2024/03/15	0.837	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	24小时	0.572	2024/02/06	0.496	达标
	蔡桃田	-1,646	-304	24小时	0.691	2024/02/28	0.921	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	24小时	0.367	2024/11/11	0.489	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	24小时	0.503	2024/11/21	0.670	达标
	园干排	-1,915	-2,158	24小时	0.384	2024/11/21	0.513	达标
	看牛坡	-2,471	1,812	24小时	0.267	2024/03/15	0.355	达标
	旧街	-2,438	-382	24小时	0.423	2024/02/28	0.564	达标
	竹林寨	2,512	1,664	24小时	0.165	2024/08/01	0.220	达标
	大坵口	2,489	1,434	24小时	0.191	2024/09/11	0.255	达标
	赵家寨	2,420	921	24小时	0.222	2024/08/18	0.296	达标
	院子	759	354	24小时	0.893	2024/08/18	1.191	达标
白云村	889	-228	24小时	1.273	2024/12/16	1.697	达标	
	区域最大值	-150	-50	24小时	25.987	2024/12/23	34.650	达标

表 4.1-32 本项目 PM_{2.5} 年均浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
PM _{2.5}	楼上	2,324	-509	年均	0.020	0.068	达标
	野塘塘	1,882	2,422	年均	0.024	0.081	达标
	白安宫下寨	1,921	-72	年均	0.022	0.075	达标
	白安宫上寨	1,718	213	年均	0.024	0.081	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.040	0.134	达标
	水头上	804	1,585	年均	0.034	0.119	达标
	谷基菜	812	1,086	年均	0.068	0.227	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

大干田	840	-698	年均	0.126	0.020	达标
郭罗孔	846	-1,141	年均	0.114	0.380	达标
干冲	751	-1,397	年均	0.110	0.368	达标
练马坝	470	-2,477	年均	0.053	0.175	达标
解扎	55	-1,109	年均	0.119	0.397	达标
上寨	-257	-316	年均	0.928	3.095	达标
佛顶生	-1,140	-927	年均	0.125	0.411	达标
苗白井	-1,270	1,099	年均	0.103	0.343	达标
大坡村	-1,449	-145	年均	0.105	0.342	达标
尖山	-1,562	695	年均	0.103	0.343	达标
大寨村	-1,515	-3,374	年均	0.039	0.129	达标
核桃田	-1,646	-304	年均	0.085	0.282	达标
马鞍山	-1,773	1,534	年均	0.067	0.222	达标
槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.050	0.167	达标
园干脚	-1,915	-2,158	年均	0.046	0.153	达标
香牛坡	-2,471	1,812	年均	0.046	0.155	达标
旧街	-2,438	-382	年均	0.049	0.163	达标
竹林寮	2,512	1,664	年均	0.017	0.058	达标
大塘口	2,489	1,434	年均	0.016	0.055	达标
赵家寮	2,420	921	年均	0.015	0.049	达标
院子	739	354	年均	0.074	0.248	达标
白云村	889	-228	年均	0.035	0.284	达标
区域最大值	-150	-30	年均	8.138	27.123	达标

表 4.1-33 本项目非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
非甲烷总 烃	楼上	2,324	-309	1小时	0.020	2024/11/10 07:00	0.001	达标
	野洛塘	1,882	2,422	1小时	0.013	2024/10/02 07:00	0.001	达标
	白安营下寨	1,921	72	1小时	0.024	2024/07/27 05:00	0.001	达标
	白安营上寨	1,718	215	1小时	0.025	2024/10/14 23:00	0.001	达标
	那卡河	1,098	1,833	1小时	0.019	2024/12/17 01:00	0.001	达标
	水头上	804	1,585	1小时	0.023	2024/12/17 01:00	0.001	达标
	谷基菜	812	1,086	1小时	0.022	2024/11/08 06:00	0.001	达标
	大干田	840	-698	1小时	0.038	2024/07/28 01:00	0.002	达标
	郭罗孔	846	-1,141	1小时	0.033	2024/07/28 01:00	0.002	达标
	干冲	751	-1,397	1小时	0.029	2024/07/28 01:00	0.001	达标
	练马坝	470	-2,477	1小时	0.024	2024/06/05 06:00	0.001	达标
	解扎	55	-1,109	1小时	0.032	2024/06/05 06:00	0.002	达标
	上寨	-257	-316	1小时	0.046	2024/10/01 19:00	0.002	达标
	佛顶生	-1,140	-927	1小时	0.034	2024/10/18 20:00	0.002	达标
	苗白井	-1,270	1,099	1小时	0.026	2024/01/12 07:00	0.001	达标
	大坡村	-1,449	-145	1小时	0.033	2024/04/17 03:00	0.002	达标
	尖山	-1,562	695	1小时	0.031	2024/06/01 01:00	0.002	达标
	大寨村	-1,515	-3,374	1小时	0.022	2024/12/09 21:00	0.001	达标
	核桃田	-1,646	-304	1小时	0.029	2024/04/28 06:00	0.001	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	0.023	2024/09/23 21:00	0.001	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	0.025	2024/10/08 19:00	0.001	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	1小时	0.021	2024/10/08 19:00	0.001	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	1小时	0.019	2024/04/11 01:00	0.001	达标
	旧街	-2,438	-382	1小时	0.023	2024/04/28 06:00	0.001	达标
	竹林寮	2,512	1,664	1小时	0.019	2024/06/05 22:00	0.001	达标
	大塘口	2,489	1,434	1小时	0.020	2024/06/05 22:00	0.001	达标
赵家寮	2,420	921	1小时	0.020	2024/08/18 01:00	0.001	达标	
院子	739	354	1小时	0.035	2024/08/18 01:00	0.002	达标	
白云村	889	-228	1小时	0.036	2024/08/16 03:00	0.002	达标	
区域最大值	-30	-150	1小时	0.067	2024/03/27 20:00	0.003	达标	

表 4.1-34 本项目 NH_3 小时浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
氨气	桥上	2,724	-509	1小时	2,706	2024/08/16 03:00	1.553	达标
	野排塘	1,882	2,422	1小时	1,743	2024/10/02 07:00	0.871	达标
	白安营下寨	1,921	-72	1小时	3,296	2024/07/27 05:00	1.648	达标
	白安营上寨	1,718	213	1小时	3,399	2024/10/14 23:00	1.700	达标
	郭车河	1,098	1,833	1小时	2,619	2024/12/17 01:00	1.310	达标
	水头上	804	1,583	1小时	3,142	2024/12/17 01:00	1.571	达标
	谷基梁	812	1,086	1小时	3,032	2024/11/08 06:00	1.516	达标
	大干田	840	-698	1小时	3,269	2024/07/27 09:00	2.635	达标
	郭罗孔	846	-1,141	1小时	4,589	2024/07/28 01:00	2.295	达标
	干冲	731	-1,397	1小时	3,880	2024/07/28 01:00	1.940	达标
	练马坝	470	-2,477	1小时	3,223	2024/06/05 06:00	1.612	达标
	鹤坑	53	-1,109	1小时	4,736	2024/06/05 06:00	2.368	达标
	上寨	-257	-316	1小时	6,221	2024/10/01 19:00	3.111	达标
	梁顶生	-1,140	-927	1小时	4,606	2024/10/18 20:00	2.303	达标
	苗日井	-1,270	1,099	1小时	3,640	2024/09/23 21:00	1.820	达标
	火坑村	-1,449	-145	1小时	4,417	2024/04/17 03:00	2.208	达标
	尖山	-1,562	693	1小时	4,221	2024/06/01 01:00	2.111	达标
	大寨村	-1,515	-2,174	1小时	2,900	2024/12/03 21:00	1.450	达标
	核批田	-1,646	-304	1小时	3,898	2024/04/28 06:00	1.949	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	3,148	2024/09/23 21:00	1.574	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	3,082	2024/10/08 19:00	1.541	达标
	园干村	-1,915	-2,158	1小时	2,766	2024/10/08 19:00	1.383	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	1小时	2,390	2024/04/21 22:00	1.295	达标
	旧舍	-2,438	-382	1小时	3,175	2024/04/28 06:00	1.587	达标
	竹林寨	2,512	1,664	1小时	2,375	2024/06/05 22:00	1.188	达标
	大坳口	2,489	1,434	1小时	2,854	2024/06/05 22:00	1.327	达标
	赵家寨	2,420	931	1小时	2,724	2024/08/18 01:00	1.362	达标
	樟子	739	354	1小时	4,920	2024/08/18 01:00	2.460	达标
	白云村	889	-228	1小时	3,118	2024/08/16 03:00	1.559	达标
	区域最大值	30	-150	1小时	9,063	2024/03/27 20:00	4.533	达标

4.1.3.9 叠加现状环境质量及在建、拟建污染源预测结果及评价

(1) 环境影响叠加方法

本次叠加预测评价主要考虑叠加环境空气质量现状，以判定环境保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。本项目不涉及“以新带老”污染源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2-2018）中达标区域的叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x, y, t) = C_{\text{现状}}(x, y, t) + C_{\text{本项目}}(x, y, t) + C_{\text{其他在建}}(x, y, t) + C_{\text{其他拟建}}(x, y, t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x, y, t)$ ——在t时刻，预测点(x, y)叠加各污染物及现状浓度后的环境质量浓度， mg/m^3 。

$C_{\text{本项目}}(x, y, t)$ ——在t时刻，本项目对预测点(x, y)的贡献浓度， mg/m^3 。

$C_{区域削减源(x, y, t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x, y) 的贡献浓度， mg/m^3 ，本项目不涉及。

$C_{其他在建、拟建项目(x, y, t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目对预测点 (x, y) 的贡献浓度， mg/m^3 。

$C_{\text{总}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x, y) 的环境质量浓度， mg/m^3 。

(2) 保证率日平均质量浓度计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中保证率日平均质量浓度计算公式如下：

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中： p ——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年平均评价中 24h 平均百分位数取值，%；取值分别为 SO_2 24h 平均第 98 百分位数， NO_2 24h 平均第 98 百分位数， PM_{10} 24h 平均第 95 百分位数， $\text{PM}_{2.5}$ 24h 平均第 95 百分位数。

n ——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m ——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整。

经计算， $m(\text{SO}_2)$ 和 $m(\text{NO}_2)$ 为 358， $m(\text{PM}_{10})$ 和 $m(\text{PM}_{2.5})$ 为 347。其他因子在 HJ663 未作规定。

(3) 背景值取值

本次叠加现状环境质量及其他污染源后预测评价背景值取值及说明见表 4.1-34。

4.1-35 背景值取值统计表

污染因子	平均时段	取值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	来源
SO_2	24 小时平均	36	开阳县监测站 2024 年环境空气质量数据
	年平均	9	
NO_2	24 小时平均	16	开阳县监测站 2024 年环境空气质量数据
	年平均	7	
PM_{10}	24 小时平均	37	开阳县监测站 2024 年环境空气质量数据
	年平均	74	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	50	开阳县监测站 2024 年环境空气质量数据
	年平均	22	
非甲烷总烃	1 小时平均	410	现状补充监测最大值
氯气	1 小时平均	130	现状补充监测最大值

(4) 预测结果评价

①、SO₂

SO₂对评价区域内各环境敏感点的98%保证率24小时平均浓度叠加值范围在36.282μg/m³~39.127μg/m³之间，占标率为24.188%~26.085%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为43.627μg/m³，占标率为29.084%，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

SO₂对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在19.059μg/m³~10.047μg/m³之间，占标率为15.099%~16.745%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为11.638μg/m³，占标率为19.397%，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

②、NO₂

NO₂污染源排放的NO₂对评价区域内各环境敏感点的98%保证率24小时平均浓度叠加值范围在16.223μg/m³~17.529μg/m³之间，占标率为20.279%~21.911%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为22.098μg/m³，占标率为27.622%，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

NO₂污染源排放的NO₂对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在7.022μg/m³~7.301μg/m³之间，占标率为17.556%~18.252%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为7.888μg/m³，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

③、PM₁₀

PM₁₀污染源排放的PM₁₀对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在74.734μg/m³~82.072μg/m³之间，占标率为62.278%~68.393%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为107.760μg/m³，占标率为89.800%，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期级标准限值要求。

PM₁₀对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在37.183μg/m³~40.240μg/m³之间，占标率为61.971%~67.067%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为50.538μg/m³，占标率为84.230%，均能达到

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

④、PM_{2.5}

PM_{2.5}对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在50.467 μg/m³~54.084 μg/m³之间，占标率为84.111%~90.140%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为59.563 μg/m³，占标率为99.27%，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

PM_{2.5}对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在22.122 μg/m³~23.728 μg/m³之间，占标率为73.740%~79.092%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为28.459 μg/m³，占标率为94.863%，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。

⑤、非甲烷总烃

非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在1410.013 μg/m³~410.046 μg/m³之间，占标率为20.501%~20.502%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为410.067 μg/m³，占标率为20.503%，占标率为57.42%，均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值2.0mg/m³。

⑥、氨气

氨气对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在131.743 μg/m³~136.221 μg/m³之间，占标率为65.871%~68.111%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为139.065 μg/m³，占标率为69.533%，均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值2.0mg/m³。

综上所述，本项目排放的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后的保证率日平均浓度及年平均浓度的最大浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。氨气叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求，非甲烷总烃叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值2.0mg/m³要求。

表 4.1-36 SO₂ 叠加周边拟在建污染源及保证率日平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均时段	出现时间	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO ₂	桥上	2,324	-509	保证率日平均	2024-11-28	0.508	0.339	36.000	36.508	24.339	达标
	野猪塘	1,882	2,422	保证率日平均	2024-05-15	0.451	0.301	36.000	36.451	24.301	达标
	白垸营下寨	1,921	-72	保证率日平均	2024-11-28	0.480	0.320	36.000	36.480	24.320	达标
	白垸营上寨	1,718	213	保证率日平均	2024-11-28	0.446	0.297	36.000	36.446	24.297	达标
	那卡河	1,098	1,833	保证率日平均	2024-05-15	0.658	0.438	36.000	36.658	24.438	达标
	水头上	804	1,183	保证率日平均	2024-06-30	0.752	0.501	36.000	36.752	24.501	达标
	谷基架	812	1,086	保证率日平均	2024-10-21	0.580	0.386	36.000	36.580	24.386	达标
	大千田	840	-698	保证率日平均	2024-03-20	1.524	1.016	36.000	37.524	25.016	达标
	郭罗孔	846	-1,141	保证率日平均	2024-11-04	1.528	1.019	36.000	37.528	25.019	达标
	干冲	751	-1,397	保证率日平均	2024-10-27	1.529	1.020	36.000	37.529	25.020	达标
	练马坝	470	-2,477	保证率日平均	2024-10-07	1.396	0.864	36.000	37.396	24.864	达标
	解扎	53	-1,109	保证率日平均	2024-10-09	2.034	1.356	36.000	38.034	25.356	达标
	上寨	-257	-316	保证率日平均	2024-10-09	2.683	1.789	36.000	38.683	25.789	达标
	佛顶生	-1,140	-927	保证率日平均	2024-11-21	2.456	1.637	36.000	38.456	25.637	达标
	苗白井	-1,270	1,099	保证率日平均	2024-08-30	2.077	1.385	36.000	38.077	25.385	达标
	大墩村	-1,449	-143	保证率日平均	2024-09-06	3.127	2.085	36.000	39.127	26.085	达标
	尖山	-1,562	695	保证率日平均	2024-01-10	2.355	1.570	36.000	38.355	25.570	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	保证率日平均	2024-01-26	0.960	0.640	36.000	36.960	24.640	达标
	核桃田	-1,646	-304	保证率日平均	2024-02-23	2.710	1.805	36.000	38.710	25.806	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	保证率日平均	2024-03-26	1.414	0.943	36.000	37.414	24.943	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	保证率日平均	2024-04-21	1.434	0.956	36.000	37.434	24.956	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	保证率日平均	2024-01-19	1.179	0.786	36.000	37.179	24.786	达标
	普平塘	-2,471	1,812	保证率日平均	2024-01-06	1.063	0.710	36.000	37.063	24.710	达标
	旧篱	-2,458	-382	保证率日平均	2024-10-03	1.740	1.160	36.000	37.740	25.160	达标
	竹林寨	2,512	1,664	保证率日平均	2024-04-26	0.309	0.206	36.000	36.309	24.206	达标
	大垸口	2,489	1,434	保证率日平均	2024-08-12	0.282	0.188	36.000	36.282	24.188	达标
	赵家寨	2,420	921	保证率日平均	2024-08-13	0.297	0.198	36.000	36.297	24.198	达标
	院子	759	354	保证率日平均	2024-08-19	0.617	0.411	36.000	36.617	24.411	达标
白云村	889	-228	保证率日平均	2024-10-10	1.321	0.881	36.000	37.321	24.881	达标	
区域最大值	-750	690	保证率日平均	2024-01-16	7.627	5.084	36.000	43.627	29.084	达标	

表 4.1-37 SO₂ 叠加周边拟在建污染源及年均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均时段	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO ₂	桥上	2,324	-509	年均	0.081	0.134	9.000	9.081	15.134	达标
	野猪塘	1,882	2,422	年均	0.094	0.158	9.000	9.094	15.158	达标
	白垸营下寨	1,921	-72	年均	0.086	0.143	9.000	9.086	15.143	达标
	白垸营上寨	1,718	213	年均	0.091	0.151	9.000	9.091	15.151	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.145	0.242	9.000	9.145	15.242	达标
	水头上	804	1,183	年均	0.175	0.292	9.000	9.175	15.292	达标
	谷基架	812	1,086	年均	0.141	0.235	9.000	9.141	15.235	达标
	大千田	840	-698	年均	0.356	0.593	9.000	9.356	15.593	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.354	0.590	9.000	9.354	15.590	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.379	0.631	9.000	9.379	15.631	达标
	练马坝	470	-2,477	年均	0.311	0.518	9.000	9.311	15.518	达标
	解扎	53	-1,109	年均	0.533	0.888	9.000	9.533	15.888	达标
	上寨	-257	-316	年均	0.823	1.372	9.000	9.823	16.372	达标
	佛顶生	-1,140	-927	年均	0.710	1.183	9.000	9.710	16.183	达标
	苗白井	-1,270	1,099	年均	0.698	1.164	9.000	9.698	16.164	达标
	大墩村	-1,449	-143	年均	1.047	1.745	9.000	10.047	16.745	达标
	尖山	-1,562	695	年均	0.761	1.268	9.000	9.761	16.268	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.226	0.376	9.000	9.226	15.376	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	0.835	1.391	9.000	9.835	16.391	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

	马鞍山	-1.773	1.534	年均	0.446	0.743	9.000	9.446	15.743	达标
	梅花田	-1.921	-1.782	年均	0.318	0.329	9.000	9.318	15.529	达标
	园干脚	-1.915	-2.158	年均	0.262	0.437	9.000	9.262	15.437	达标
	香牛坡	-2.471	1.812	年均	0.310	0.316	9.000	9.310	15.516	达标
	旧衙	-2.438	-382	年均	0.516	0.859	9.000	9.516	15.859	达标
	竹林寨	2.512	1.664	年均	0.061	0.102	9.000	9.061	15.102	达标
	大坵口	2.489	1.434	年均	0.059	0.099	9.000	9.059	15.099	达标
	赵家寨	2.420	921	年均	0.061	0.101	9.000	9.061	15.101	达标
	院子	759	354	年均	0.154	0.257	9.000	9.154	15.257	达标
	白云村	889	-228	年均	0.258	0.397	9.000	9.258	15.397	达标
	区域最大值	-1.050	150	年均	1.638	4.397	9.000	11.638	19.397	达标

表 4.1-38 NO₂叠加周边拟在建污染源保证率日平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标 情况
						($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
NO ₂	楼上	2,324	-509	保证率日平均	2024.12.16	0.391	0.489	16.000	16.391	20.489	达标
	野塘塘	1,882	2,422	保证率日平均	2024.09.20	0.563	0.454	16.000	16.563	20.454	达标
	白安营下寨	1,921	-72	保证率日平均	2024.12.16	0.456	0.569	16.000	16.456	20.569	达标
	白安营上寨	1,718	213	保证率日平均	2024.12.16	0.393	0.491	16.000	16.393	20.491	达标
	那卡河	1,098	1,833	保证率日平均	2024.09.20	0.379	0.474	16.000	16.379	20.474	达标
	水头上	804	1,583	保证率日平均	2024.10.17	0.418	0.322	16.000	16.418	20.522	达标
	谷基采	812	1,086	保证率日平均	2024.09.20	0.523	0.654	16.000	16.523	20.654	达标
	大干田	840	-698	保证率日平均	2024.03.11	0.767	0.958	16.000	16.767	20.958	达标
	郭罗孔	846	-1,141	保证率日平均	2024.10.27	1.154	1.445	16.000	17.154	21.445	达标
	干冲	751	-1,397	保证率日平均	2024.10.27	1.224	1.530	16.000	17.224	21.530	达标
	练马坝	470	-2,477	保证率日平均	2024.11.25	0.524	0.654	16.000	16.524	20.654	达标
	解扎	53	-1,109	保证率日平均	2024.12.11	1.062	1.328	16.000	17.062	21.328	达标
	上寨	-257	-316	保证率日平均	2024.03.31	1.329	1.911	16.000	17.329	21.911	达标
	傅顶生	-1,140	-921	保证率日平均	2024.10.08	0.844	1.055	16.000	16.844	21.055	达标
	苗白井	-1,270	1,099	保证率日平均	2024.03.28	0.844	1.055	16.000	16.844	21.055	达标
	大坡村	-1,449	-145	保证率日平均	2024.01.22	0.734	0.918	16.000	16.734	20.918	达标
	尖山	-1,562	695	保证率日平均	2024.03.15	0.768	0.960	16.000	16.768	20.960	达标
	大寨村	-1,515	-2,174	保证率日平均	2024.02.06	0.470	0.588	16.000	16.470	20.588	达标
	核排田	-1,646	304	保证率日平均	2024.01.22	0.608	0.760	16.000	16.608	20.760	达标
	与鞍山	-1,773	1,534	保证率日平均	2024.08.29	0.553	0.691	16.000	16.553	20.691	达标
	梅花田	-1,921	-1,782	保证率日平均	2024.11.21	0.673	0.841	16.000	16.673	20.841	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	保证率日平均	2024.11.21	0.531	0.663	16.000	16.531	20.663	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	保证率日平均	2024.03.15	0.468	0.585	16.000	16.468	20.585	达标
	旧衙	-2,438	-382	保证率日平均	2024.01.23	0.416	0.520	16.000	16.416	20.520	达标
	竹林寨	2,512	1,664	保证率日平均	2024.09.11	0.223	0.279	16.000	16.223	20.279	达标
	大坵口	2,489	1,434	保证率日平均	2024.09.11	0.274	0.343	16.000	16.274	20.343	达标
	赵家寨	2,420	921	保证率日平均	2024.08.18	0.254	0.323	16.000	16.254	20.323	达标
	院子	759	354	保证率日平均	2024.08.18	0.392	0.491	16.000	16.392	20.491	达标
白云村	889	-228	保证率日平均	2024.12.16	0.584	0.730	16.000	16.584	20.730	达标	
区域最大值	-150	250	保证率日平均	2024.07.05	6.098	7.622	16.000	22.098	27.622	达标	

表 4.1-39 NO₂叠加周边拟在建污染源及年均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标 情况
					($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
NO ₂	楼上	2,324	-509	年均	0.028	0.071	7.000	7.028	17.571	达标
	野塘塘	1,882	2,422	年均	0.040	0.100	7.000	7.040	17.600	达标
	白安营下寨	1,921	-72	年均	0.031	0.077	7.000	7.031	17.577	达标
	白安营上寨	1,718	213	年均	0.027	0.080	7.000	7.027	17.580	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.037	0.143	7.000	7.037	17.643	达标
	水头上	804	1,583	年均	0.071	0.178	7.000	7.071	17.678	达标
	谷基采	812	1,086	年均	0.071	0.178	7.000	7.071	17.678	达标
	大干田	840	-698	年均	0.122	0.306	7.000	7.122	17.806	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.153	0.383	7.000	7.153	17.883	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

干冲	751	-1,397	年均	0.136	0.391	7.000	7.136	17.891	达标
练马坝	470	-2,477	年均	0.088	0.220	7.000	7.088	17.720	达标
解扎	53	-1,109	年均	0.181	0.453	7.000	7.181	17.953	达标
上寨	-257	-316	年均	0.301	0.752	7.000	7.301	18.252	达标
佛顶生	-1,140	-927	年均	0.136	0.341	7.000	7.136	17.841	达标
苗白井	-1,270	1,099	年均	0.135	0.337	7.000	7.135	17.837	达标
大坡村	-1,449	-145	年均	0.123	0.306	7.000	7.123	17.806	达标
尖山	-1,562	695	年均	0.127	0.317	7.000	7.127	17.817	达标
大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.064	0.161	7.000	7.064	17.661	达标
核林田	-1,646	-304	年均	0.108	0.269	7.000	7.108	17.769	达标
马鞍山	-1,773	1,334	年均	0.103	0.258	7.000	7.103	17.758	达标
槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.086	0.216	7.000	7.086	17.716	达标
园干脚	-1,915	-2,158	年均	0.075	0.188	7.000	7.075	17.688	达标
香牛坡	-2,471	1,812	年均	0.078	0.194	7.000	7.078	17.694	达标
旧街	-2,438	-382	年均	0.077	0.191	7.000	7.077	17.691	达标
竹林寨	2,312	1,664	年均	0.026	0.064	7.000	7.026	17.564	达标
大坵口	2,489	1,434	年均	0.024	0.061	7.000	7.024	17.561	达标
赵家寨	2,420	921	年均	0.022	0.056	7.000	7.022	17.556	达标
院子	759	354	年均	0.051	0.128	7.000	7.051	17.628	达标
白云村	889	-228	年均	0.062	0.156	7.000	7.062	17.656	达标
区域最大值	-150	350	年均	0.888	2.221	7.000	7.888	19.721	达标

表 4.1-40 PM₁₀ 叠加周边拟在建污染源及保证率日平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	桥上	2,324	-509	保证率日平均	2024-11-07	0.821	0.684	74.000	74.821	62.351	达标
	野猪塘	1,882	2,422	保证率日平均	2024-10-10	1.024	0.853	74.000	75.024	62.520	达标
	白安营下寨	1,921	-72	保证率日平均	2024-10-14	0.973	0.813	74.000	74.973	62.479	达标
	白安营上寨	1,718	213	保证率日平均	2024-11-05	1.079	0.899	74.000	75.079	62.566	达标
	那卡河	1,694	1,833	保证率日平均	2024-10-02	1.487	1.239	74.000	75.487	62.906	达标
	水头上	804	1,585	保证率日平均	2024-10-02	1.792	1.493	74.000	75.792	63.160	达标
	谷基余	812	1,086	保证率日平均	2024-04-26	1.820	1.517	74.000	75.820	63.183	达标
	大平田	840	-698	保证率日平均	2024-04-08	2.714	2.262	74.000	76.714	63.928	达标
	郭罗孔	846	-1,141	保证率日平均	2024-07-27	2.639	2.189	74.000	76.639	63.866	达标
	干冲	751	-1,397	保证率日平均	2024-01-03	2.959	2.466	74.000	76.959	64.133	达标
	练马坝	470	-2,477	保证率日平均	2024-05-30	2.225	1.854	74.000	76.225	63.521	达标
	解扎	53	-1,109	保证率日平均	2024-10-03	3.933	3.279	74.000	77.933	64.946	达标
	上寨	-257	-316	保证率日平均	2024-11-23	6.287	5.239	74.000	80.287	66.906	达标
	佛顶生	-1,140	-927	保证率日平均	2024-01-26	5.205	4.337	74.000	79.205	66.004	达标
	苗白井	-1,270	1,099	保证率日平均	2024-10-30	3.981	3.333	74.000	77.981	64.984	达标
	大坡村	-1,449	-145	保证率日平均	2024-04-04	8.072	6.727	74.000	82.072	68.393	达标
	尖山	-1,562	695	保证率日平均	2024-12-19	4.641	3.867	74.000	78.641	65.534	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	保证率日平均	2024-12-03	1.813	1.511	74.000	75.813	63.177	达标
	核林田	-1,646	-304	保证率日平均	2024-01-28	6.457	5.381	74.000	80.457	67.048	达标
	马鞍山	-1,773	1,334	保证率日平均	2024-10-20	2.865	2.387	74.000	76.865	64.034	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	保证率日平均	2024-12-23	2.649	2.207	74.000	76.649	63.874	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	保证率日平均	2024-12-23	2.246	1.867	74.000	76.246	63.533	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	保证率日平均	2024-11-08	2.131	1.776	74.000	76.131	63.443	达标
	旧街	-2,438	-382	保证率日平均	2024-12-05	3.400	2.833	74.000	77.400	64.500	达标
	竹林寨	2,312	1,664	保证率日平均	2024-01-10	0.758	0.632	74.000	74.758	62.299	达标
	大坵口	2,489	1,434	保证率日平均	2024-09-05	0.734	0.611	74.000	74.734	62.278	达标
赵家寨	2,420	921	保证率日平均	2024-10-14	0.734	0.612	74.000	74.734	62.279	达标	
院子	759	354	保证率日平均	2024-09-11	2.833	1.694	74.000	76.833	63.361	达标	
白云村	889	-228	保证率日平均	2024-12-01	2.160	1.800	74.000	76.160	63.467	达标	
区域最大值	-1,050	-350	保证率日平均	2024-12-20	33.760	28.133	74.000	107.760	89.800	达标	

表 4.1-41 PM₁₀ 叠加周边拟在建污染源及年均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标
-----	-----	---	---	----	-----	-----	-----	-----	-----	----

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

		x	y	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
PM10	桥上	2,324	-509	年均	0.239	0.399	37.000	37.239	62.065	达标
	野猪塘	1,882	1,422	年均	0.265	0.442	37.000	37.265	62.108	达标
	白麦营下寨	1,921	-72	年均	0.273	0.455	37.000	37.273	62.121	达标
	白麦营上寨	1,718	213	年均	0.301	0.501	37.000	37.301	62.168	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.421	0.701	37.000	37.421	62.368	达标
	水头上	804	1,385	年均	0.534	0.891	37.000	37.534	62.557	达标
	谷基梁	812	1,086	年均	0.552	0.921	37.000	37.552	62.587	达标
	大千田	840	-698	年均	0.652	1.119	37.000	37.652	63.086	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.793	1.321	37.000	37.793	62.988	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.860	1.434	37.000	37.860	63.101	达标
	练马坝	470	-2,477	年均	0.682	1.137	37.000	37.682	62.804	达标
	解扎	33	-1,109	年均	1.207	2.011	37.000	38.207	63.678	达标
	上寨	-257	-316	年均	2.652	4.419	37.000	39.652	66.086	达标
	佛顶生	-1,140	-927	年均	1.822	3.036	37.000	38.822	64.703	达标
	黄白井	-1,270	1,099	年均	1.819	3.032	37.000	38.819	64.699	达标
	大坡村	-1,449	-143	年均	3.240	5.400	37.000	40.240	67.067	达标
	尖山	-1,562	695	年均	1.979	3.298	37.000	38.979	64.964	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	年均	0.318	0.663	37.000	37.318	62.530	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	2.263	3.771	37.000	39.263	65.438	达标
	马鞍山	-1,773	1,334	年均	1.132	1.886	37.000	38.132	63.553	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.741	1.235	37.000	37.741	62.901	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	年均	0.692	1.093	37.000	37.692	62.670	达标
	香手坡	-2,471	1,812	年均	0.774	1.289	37.000	37.774	62.956	达标
	旧街	-2,438	-382	年均	1.418	2.363	37.000	38.418	64.030	达标
竹林寨	2,512	1,664	年均	0.185	0.308	37.000	37.185	61.975	达标	
大排口	2,489	1,434	年均	0.183	0.305	37.000	37.183	61.971	达标	
赵家寨	2,420	921	年均	0.183	0.305	37.000	37.183	61.971	达标	
院子	759	354	年均	0.668	1.113	37.000	37.668	62.780	达标	
白云村	889	-218	年均	0.691	1.152	37.000	37.691	62.819	达标	
区域最大值	-1,050	330	年均	13.538	22.563	37.000	50.538	84.230	达标	

表 4.1-42 PM_{2.5} 叠加周边现状在建污染源及保证率日平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标
		m	m			时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
PM2.5	桥上	2,324	-509	保证率日平均	2024-02-09	0.566	0.944	30.000	30.566	84.277	达标
	野猪塘	1,882	1,422	保证率日平均	2024-08-11	0.666	1.110	30.000	30.666	84.445	达标
	白麦营下寨	1,921	-72	保证率日平均	2024-10-26	0.640	1.067	30.000	30.640	84.400	达标
	白麦营上寨	1,718	213	保证率日平均	2024-03-01	0.704	1.174	30.000	30.704	84.507	达标
	那卡河	1,098	1,833	保证率日平均	2024-10-02	1.000	1.666	30.000	31.000	84.999	达标
	水头上	804	1,385	保证率日平均	2024-10-02	1.236	2.061	30.000	31.236	85.394	达标
	谷基梁	812	1,086	保证率日平均	2024-04-28	1.350	2.250	30.000	31.350	85.533	达标
	大千田	840	-698	保证率日平均	2024-03-19	1.856	3.094	30.000	31.856	86.427	达标
	郭罗孔	846	-1,141	保证率日平均	2024-11-39	1.832	3.053	30.000	31.832	86.386	达标
	干冲	751	-1,397	保证率日平均	2024-11-30	1.956	3.260	30.000	31.956	86.593	达标
	练马坝	470	-2,477	保证率日平均	2024-01-31	1.429	2.382	30.000	31.429	85.715	达标
	解扎	33	-1,109	保证率日平均	2024-07-28	2.324	3.874	30.000	32.324	87.207	达标
	上寨	-257	-316	保证率日平均	2024-06-18	4.084	6.807	30.000	34.084	90.140	达标
	佛顶生	-1,140	-927	保证率日平均	2024-01-08	2.481	4.134	30.000	32.481	87.468	达标
	黄白井	-1,270	1,099	保证率日平均	2024-08-29	2.560	4.267	30.000	32.560	87.601	达标
	大坡村	-1,449	-143	保证率日平均	2024-03-06	4.078	6.796	30.000	34.078	90.130	达标
	尖山	-1,562	695	保证率日平均	2024-12-13	2.947	4.912	30.000	32.947	88.246	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	保证率日平均	2024-11-30	1.021	1.702	30.000	31.021	85.035	达标
	核桃田	-1,646	-304	保证率日平均	2024-01-20	3.257	5.428	30.000	33.257	88.761	达标
	马鞍山	-1,773	1,334	保证率日平均	2024-01-10	1.786	2.977	30.000	31.786	86.311	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	保证率日平均	2024-09-07	1.306	2.176	30.000	31.306	85.843	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	保证率日平均	2024-02-03	1.270	2.117	30.000	31.270	85.451	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

香牛坡	-2,471	1,812	保证率日平均	2024-03-28	1.381	2.302	50.000	51.381	85.636	达标
旧湖	-2,438	-382	保证率日平均	2024-12-05	1.798	2.997	50.000	51.798	86.331	达标
竹林寨	2,512	1,664	保证率日平均	2024-04-11	0.489	0.814	50.000	50.489	84.148	达标
大坵口	2,489	1,434	保证率日平均	2024-09-03	0.467	0.778	50.000	50.467	84.111	达标
赵家寨	2,420	921	保证率日平均	2024-06-23	0.503	0.842	50.000	50.503	84.176	达标
院子	759	354	保证率日平均	2024-05-20	1.470	2.450	50.000	51.470	85.783	达标
白云村	889	-228	保证率日平均	2024-05-31	1.665	2.775	50.000	51.665	86.108	达标
区域最大值	30	350	保证率日平均	2024-01-24	9.563	15.938	50.000	59.563	99.27	达标

表 4.1-43 PM_{2.5}叠加周边拟在建污染源及年均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
		m	m							
PM _{2.5}	桥上	2,324	-509	年均	0.165	0.242	22.000	22.165	73.875	达标
	野塘塘	1,882	2,422	年均	0.176	0.387	22.000	22.176	79.920	达标
	白安营下寨	1,921	-72	年均	0.188	0.626	22.000	22.188	73.959	达标
	白安营上寨	1,718	213	年均	0.209	0.698	22.000	22.209	74.033	达标
	那卡河	1,098	1,833	年均	0.288	0.960	22.000	22.288	74.293	达标
	水头上	804	1,583	年均	0.375	1.251	22.000	22.375	74.585	达标
	谷基架	812	1,086	年均	0.401	1.336	22.000	22.401	74.670	达标
	大干田	840	-698	年均	0.394	1.981	22.000	22.394	75.314	达标
	郭罗孔	846	-1,141	年均	0.326	1.754	22.000	22.326	75.088	达标
	干冲	751	-1,397	年均	0.355	1.850	22.000	22.355	75.184	达标
	练马坝	470	-2,477	年均	0.417	1.391	22.000	22.417	74.724	达标
	解扎	33	-1,109	年均	0.734	2.445	22.000	22.734	75.779	达标
	上寨	-257	-316	年均	1.728	5.759	22.000	23.728	79.092	达标
	佛后生	-1,140	-927	年均	0.823	2.744	22.000	22.823	76.077	达标
	黄白井	-1,270	1,099	年均	1.176	1.919	22.000	23.176	77.253	达标
	大坵村	-1,449	-145	年均	1.316	4.386	22.000	23.316	77.719	达标
	尖山	-1,562	695	年均	1.195	3.983	22.000	23.195	77.316	达标
	太寨村	-1,515	-2,374	年均	0.283	0.949	22.000	22.283	74.282	达标
	核桃田	-1,646	-304	年均	1.028	1.428	22.000	23.028	76.761	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	年均	0.726	2.418	22.000	22.726	75.752	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	年均	0.390	1.299	22.000	22.390	74.633	达标
	园干脚	-1,915	2,158	年均	0.329	1.096	22.000	22.329	74.429	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	年均	0.490	1.634	22.000	22.490	74.967	达标
	旧湖	-2,438	-382	年均	0.547	1.822	22.000	22.547	75.155	达标
	竹林寨	2,512	1,664	年均	0.123	0.410	22.000	22.123	73.743	达标
	大坵口	2,489	1,434	年均	0.122	0.407	22.000	22.122	73.740	达标
赵家寨	2,420	921	年均	0.124	0.414	22.000	22.124	73.747	达标	
院子	759	354	年均	0.321	1.136	22.000	22.321	75.069	达标	
白云村	889	-228	年均	0.315	1.118	22.000	22.315	75.052	达标	
区域最大值	30	350	年均	6.459	21.538	22.000	28.498	94.883	达标	

表 4.1-44 非甲烷总烃叠加周边拟在建污染源及 1 小时平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
		m	m								
NMHC	桥上	2,324	-509	1小时	2024-11-10 07:00	0.020	0.001	410.000	410.020	20.501	达标
	野塘塘	1,882	2,422	1小时	2024-10-02 07:00	0.013	0.001	410.000	410.013	20.501	达标
	白安营下寨	1,921	-72	1小时	2024-07-27 05:00	0.024	0.001	410.000	410.024	20.501	达标
	白安营上寨	1,718	213	1小时	2024-10-14 23:00	0.025	0.001	410.000	410.025	20.501	达标
	那卡河	1,098	1,833	1小时	2024-12-17 01:00	0.039	0.001	410.000	410.039	20.501	达标
	水头上	804	1,583	1小时	2024-12-17 01:00	0.023	0.001	410.000	410.023	20.501	达标
	谷基架	812	1,086	1小时	2024-11-08 06:00	0.022	0.001	410.000	410.022	20.501	达标
	大干田	840	-698	1小时	2024-07-27 00:00	0.038	0.002	410.000	410.038	20.502	达标
	郭罗孔	846	-1,141	1小时	2024-07-28 01:00	0.033	0.002	410.000	410.033	20.502	达标
	干冲	751	-1,397	1小时	2024-07-28 01:00	0.029	0.001	410.000	410.029	20.501	达标
	练马坝	470	-2,477	1小时	2024-06-03 08:00	0.024	0.001	410.000	410.024	20.501	达标
	解扎	33	-1,109	1小时	2024-08-05 06:00	0.035	0.002	410.000	410.035	20.502	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

上寨	-257	-316	1小时	2024.10.01 19:00	0.046	0.002	410.000	410.046	20.502	达标
佛顶生	-1,140	-927	1小时	2024.10.18 20:00	0.034	0.002	410.000	410.034	20.502	达标
南白井	-1,270	1,099	1小时	2024.01.12 07:00	0.026	0.001	410.000	410.026	20.501	达标
大坡村	-1,449	-145	1小时	2024.04.17 03:00	0.033	0.002	410.000	410.033	20.502	达标
尖山	-1,562	895	1小时	2024.06.01 01:00	0.051	0.002	410.000	410.051	20.502	达标
大寨村	-1,515	-2,374	1小时	2024.12.03 21:00	0.022	0.001	410.000	410.022	20.501	达标
核桃田	-1,646	-304	1小时	2024.04.28 06:00	0.029	0.001	410.000	410.029	20.501	达标
马鞍山	-1,773	1,534	1小时	2024.09.23 21:00	0.023	0.001	410.000	410.023	20.501	达标
槐花田	-1,921	-1,782	1小时	2024.10.08 19:00	0.023	0.001	410.000	410.023	20.501	达标
园干棚	-1,915	-2,158	1小时	2024.10.08 19:00	0.021	0.001	410.000	410.021	20.501	达标
香牛坡	-2,471	1,812	1小时	2024.04.21 22:00	0.019	0.001	410.000	410.019	20.501	达标
旧福	-2,438	-382	1小时	2024.04.28 06:00	0.023	0.001	410.000	410.023	20.501	达标
竹林寮	2,512	1,664	1小时	2024.06.05 22:00	0.019	0.001	410.000	410.019	20.501	达标
大坑口	2,489	1,434	1小时	2024.06.05 22:00	0.020	0.001	410.000	410.020	20.501	达标
赵家寮	2,420	921	1小时	2024.08.18 01:00	0.020	0.001	410.000	410.020	20.501	达标
院子	759	354	1小时	2024.08.18 01:00	0.035	0.002	410.000	410.035	20.502	达标
白云村	889	-228	1小时	2024.08.16 03:00	0.036	0.002	410.000	410.036	20.502	达标
区域最大值	-50	-150	1小时	2024.03.27 20:00	0.067	0.003	410.000	410.067	20.503	达标

表 4.1-45 氮气叠加周边拟在建污染源及 1 小时平均现状环境质量后预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时限	出现时间	变化值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
		m	m								
NH ₃	桥上	2,324	-509	1小时	2024.08.16 03:00	2.706	1.333	130.000	132.706	66.353	达标
	野塘塘	1,882	2,422	1小时	2024.10.02 07:00	1.743	0.871	130.000	131.743	65.871	达标
	白黄营下寨	1,921	-72	1小时	2024.07.27 05:00	3.296	1.648	130.000	133.296	66.648	达标
	白黄营上寨	1,718	213	1小时	2024.10.14 23:00	3.399	1.700	130.000	133.399	66.700	达标
	郭卡河	1,098	1,831	1小时	2024.12.17 01:00	2.619	1.310	130.000	132.619	66.310	达标
	水头上	804	1,582	1小时	2024.12.17 01:00	3.142	1.571	130.000	133.142	66.371	达标
	谷里梁	812	1,086	1小时	2024.11.08 06:00	3.032	1.516	130.000	133.032	66.316	达标
	大干田	840	-698	1小时	2024.07.27 00:00	2.269	1.135	130.000	132.269	67.633	达标
	郭梁孔	846	-1,141	1小时	2024.07.28 01:00	4.589	2.295	130.000	134.589	67.295	达标
	干冲	751	-1,397	1小时	2024.07.28 01:00	3.880	1.940	130.000	133.880	66.940	达标
	练马坝	410	-2,477	1小时	2024.06.05 06:00	3.223	1.612	130.000	133.223	66.612	达标
	解扎	53	-1,109	1小时	2024.06.05 06:00	4.736	2.368	130.000	134.736	67.368	达标
	上寨	-257	-316	1小时	2024.10.01 19:00	6.221	3.111	130.000	136.221	68.111	达标
	佛顶生	-1,140	-927	1小时	2024.10.18 20:00	4.206	2.103	130.000	134.206	67.103	达标
	南白井	-1,270	1,099	1小时	2024.09.23 21:00	3.640	1.820	130.000	133.640	66.820	达标
	大坡村	-1,449	-145	1小时	2024.04.17 03:00	4.417	2.208	130.000	134.417	67.208	达标
	尖山	-1,562	895	1小时	2024.06.01 01:00	4.221	2.111	130.000	134.221	67.111	达标
	大寨村	-1,515	-2,374	1小时	2024.12.03 21:00	2.900	1.450	130.000	132.900	66.450	达标
	核桃田	-1,646	-304	1小时	2024.04.28 06:00	3.898	1.949	130.000	133.898	66.949	达标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	2024.09.23 21:00	3.148	1.574	130.000	133.148	66.374	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	2024.10.08 19:00	3.082	1.541	130.000	133.082	66.341	达标
	园干棚	-1,915	-2,158	1小时	2024.10.08 19:00	2.766	1.383	130.000	132.766	66.383	达标
	香牛坡	-2,471	1,812	1小时	2024.04.21 22:00	2.590	1.295	130.000	132.590	66.293	达标
	旧福	-2,438	-382	1小时	2024.04.28 06:00	3.175	1.587	130.000	133.175	66.387	达标
	竹林寮	2,512	1,664	1小时	2024.06.05 22:00	2.573	1.288	130.000	132.573	66.288	达标
	大坑口	2,489	1,434	1小时	2024.06.05 22:00	2.654	1.327	130.000	132.654	66.327	达标
	赵家寮	2,420	921	1小时	2024.08.18 01:00	2.724	1.362	130.000	132.724	66.362	达标
	院子	759	354	1小时	2024.08.18 01:00	4.920	2.460	130.000	134.920	67.460	达标
白云村	889	-228	1小时	2024.08.16 03:00	3.118	1.559	130.000	133.118	67.339	达标	
区域最大值	-50	-150	1小时	2024.03.27 20:00	9.065	4.533	130.000	139.065	69.533	达标	

4.1.3.10 大气环境影响预测结果图

(1) 贡献浓度质量分布图

详见图4.1-19~4.1-30。

(2) 叠加现状浓度后短期浓度分布图

详见图4.1-31~4.1-35。

(3) 叠加现状浓度后长期浓度分布图

详见图4.1-36~4.1-40。

4.1.3.11 非正常工况排放大气环境影响预测结果及评价

2024年开阳气象站全年气象条件下，非正常排放时评价区PM₁₀的典型小时浓度预测结果见表4.1-46，对各保护目标的影响见4.5-47~4.5-49。

表 4.1-46 非正常情况下污染物最大小时落地浓度单位：μg/m³

污染物	平均时间	贡献浓度最大值	占标率(%)	超标倍数
PM ₁₀	1小时	841.072	133.631	1.34
氨气	1小时	906.328	453.264	3.53
非甲烷总烃	1小时	0.441	0.022	0

表 4.1-47 非正常排放状态 PM₁₀影响预测结果统计表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
PM ₁₀	楼上	2,324	-509	1小时	263.406	2024/08/16 03:00	73.168	达标
	野猪塘	1,882	2,422	1小时	178.416	2024/10/02 07:00	49.560	达标
	白麦富下寨	1,921	-72	1小时	323.584	2024/07/27 05:00	89.984	达标
	白麦富上寨	1,718	213	1小时	337.172	2024/10/14 23:00	93.639	达标
	册卡河	1,098	1,833	1小时	258.653	2024/12/17 01:00	71.848	达标
	水头上	804	1,581	1小时	313.892	2024/12/17 01:00	87.192	达标
	谷基架	812	1,086	1小时	316.550	2024/11/08 06:00	87.931	达标
	大干田	840	-598	1小时	355.963	2024/07/27 00:00	124.434	超标
	郭罗孔	846	-1,141	1小时	472.839	2024/07/28 01:00	131.330	超标
	干冲	731	-1,397	1小时	404.510	2024/07/28 01:00	112.364	超标
	蛛马坝	470	-2,477	1小时	321.470	2024/06/01 06:00	89.297	达标
	陂孔	53	-1,109	1小时	493.781	2024/06/05 06:00	137.162	超标
	上寨	257	-316	1小时	609.813	2024/10/01 19:00	169.393	超标
	佛顶生	-1,140	-827	1小时	483.620	2024/10/18 20:00	134.339	超标
	黄白井	-1,270	1,099	1小时	372.966	2024/09/23 21:00	103.602	超标
	大坡村	-1,449	-145	1小时	462.380	2024/04/17 03:00	128.439	超标
	尖山	-1,562	695	1小时	430.127	2024/06/01 01:00	119.482	超标
	大寨村	-1,513	-2,374	1小时	291.321	2024/12/03 21:00	80.922	达标
	梭林田	-1,646	-304	1小时	417.886	2024/04/28 06:00	116.079	超标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	317.963	2024/09/23 21:00	88.323	达标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	306.632	2024/10/08 19:00	85.176	达标
	园干脚	-1,915	-2,158	1小时	274.363	2024/10/08 19:00	76.212	达标
	百牛坡	-2,471	1,812	1小时	259.071	2024/06/10 06:00	71.964	达标
	旧街	-2,438	-382	1小时	328.753	2024/04/28 06:00	91.321	达标
竹林寨	2,312	1,664	1小时	252.530	2024/06/05 22:00	70.147	达标	
大排口	2,489	1,434	1小时	261.702	2024/06/05 23:00	72.695	达标	
赵家寨	2,420	921	1小时	264.270	2024/08/18 01:00	73.408	达标	
院子	759	-354	1小时	501.286	2024/08/18 01:00	139.246	超标	

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
	白云村	889	-228	1小时	526.203	2024/08/16 03:00	146.181	超标
	区域最大值	-50	-150	1小时	841.072	2024/03/27 20:00	233.631	超标

表 4.1-48 非正常排放状态氨气影响预测结果统计表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
NH ₃	桥上	2,324	-509	1小时	270.564	2024/08/16 03:00	135.282	超标
	野塘塘	1,882	2,422	1小时	174.268	2024/10/02 07:00	87.134	达标
	白安营下寨	1,921	-72	1小时	329.624	2024/07/27 05:00	164.812	超标
	白安营上寨	1,718	213	1小时	339.904	2024/10/14 23:00	169.952	超标
	印卡河	1,098	1,833	1小时	261.924	2024/12/17 01:00	130.962	超标
	水头上	804	1,585	1小时	314.258	2024/12/17 01:00	157.114	超标
	谷基梁	812	1,086	1小时	303.194	2024/11/08 06:00	151.597	超标
	大千田	840	-698	1小时	526.911	2024/07/27 00:00	263.455	超标
	郭罗孔	845	-1,141	1小时	458.918	2024/07/28 01:00	229.459	超标
	干冲	731	-1,397	1小时	388.023	2024/07/28 01:00	194.011	超标
	练马坝	470	-2,477	1小时	322.341	2024/06/05 06:00	161.170	超标
	解扎	-53	-1,109	1小时	473.626	2024/06/05 06:00	236.813	超标
	上寨	-257	-316	1小时	622.101	2024/10/01 19:00	311.050	超标
	佛顶生	-1,140	-927	1小时	460.566	2024/10/18 20:00	230.283	超标
	黄白井	-1,270	1,099	1小时	563.971	2024/09/23 21:00	281.985	超标
	大龙村	-1,449	-143	1小时	441.568	2024/04/17 03:00	220.834	超标
	尖山	-1,562	695	1小时	422.142	2024/06/01 01:00	211.071	超标
	大寨村	-1,515	-2,314	1小时	289.964	2024/12/03 21:00	144.982	超标
	核桃田	-1,646	-304	1小时	389.833	2024/04/28 06:00	194.917	超标
	马鞍山	-1,773	1,534	1小时	314.779	2024/09/23 21:00	157.389	超标
	槐花田	-1,921	-1,782	1小时	308.240	2024/10/08 19:00	154.120	超标
	园干脚	-1,915	-2,158	1小时	276.554	2024/10/06 19:00	138.277	超标
	香牛坡	-2,471	1,812	1小时	259.007	2024/04/21 22:00	129.503	超标
	旧街	-2,438	-382	1小时	317.471	2024/04/28 06:00	158.735	超标
	竹林寨	2,512	1,664	1小时	257.540	2024/06/05 22:00	128.770	超标
	大坵口	2,489	1,434	1小时	265.376	2024/06/05 22:00	132.685	超标
	谢家寨	2,420	921	1小时	272.348	2024/08/18 01:00	136.174	超标
	院子	739	354	1小时	492.033	2024/08/18 01:00	246.018	超标
白云村	889	-228	1小时	511.810	2024/08/16 03:00	255.905	超标	
区域最大值	-50	-150	1小时	906.528	2024/03/27 20:00	453.264	超标	

表 4.1-49 非正常排放状态 NMHC 影响预测结果统计表

污染物	预测点	X	Y	平均 时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
NMHC	桥上	2,324	-509	1小时	0.130	2024/11/10 07:00	0.006	达标
	野塘塘	1,882	2,422	1小时	0.086	2024/10/02 07:00	0.004	达标
	白安营下寨	1,921	-72	1小时	0.159	2024/07/27 05:00	0.008	达标
	白安营上寨	1,718	213	1小时	0.164	2024/10/14 23:00	0.008	达标
	印卡河	1,098	1,833	1小时	0.129	2024/12/17 01:00	0.006	达标
	水头上	804	1,585	1小时	0.134	2024/12/17 01:00	0.008	达标
	谷基梁	812	1,086	1小时	0.147	2024/11/08 06:00	0.007	达标
	大千田	840	-698	1小时	0.251	2024/07/27 00:00	0.013	达标
	郭罗孔	845	-1,141	1小时	0.219	2024/07/28 01:00	0.011	达标
	干冲	731	-1,397	1小时	0.192	2024/07/28 01:00	0.010	达标
	练马坝	470	-2,477	1小时	0.159	2024/06/05 06:00	0.008	达标
	解扎	-53	-1,109	1小时	0.234	2024/06/05 06:00	0.012	达标
	上寨	-257	-316	1小时	0.304	2024/10/01 19:00	0.015	达标
	佛顶生	-1,140	-927	1小时	0.226	2024/10/18 20:00	0.011	达标

惠州中伟兴阳铸能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

污染物	预测点	X	Y	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	达标 情况
		m	m					
	黄白井	-1.270	1.699	1小时	0.174	2024/01/12 07:00	0.009	达标
	大坡村	-1.449	-145	1小时	0.219	2024/04/17 03:00	0.011	达标
	尖山	-1.592	692	1小时	0.206	2024/06/01 01:00	0.010	达标
	大寨村	-1.515	-2.374	1小时	0.144	2024/12/03 21:00	0.007	达标
	核桃田	-1.646	-304	1小时	0.192	2024/04/28 06:00	0.010	达标
	马鞍山	-1.773	1.534	1小时	0.151	2024/09/23 21:00	0.008	达标
	槐花田	-1.921	-1.782	1小时	0.152	2024/10/08 19:00	0.008	达标
	园干脚	-1.915	-2.159	1小时	0.137	2024/10/08 19:00	0.007	达标
	白牛坡	-2.471	1.812	1小时	0.126	2024/04/11 01:00	0.006	达标
	旧衙	-2.438	382	1小时	0.153	2024/04/28 06:00	0.008	达标
	竹林寨	2.512	1.664	1小时	0.125	2024/06/05 22:00	0.006	达标
	大坵口	2.489	1.434	1小时	0.129	2024/06/05 22:00	0.006	达标
	赵家寨	2.420	921	1小时	0.132	2024/08/18 01:00	0.007	达标
	院子	769	354	1小时	0.232	2024/08/18 01:00	0.012	达标
	白云村	889	-228	1小时	0.240	2024/08/16 03:00	0.012	达标
	区域最大值	-50	-150	1小时	0.441	2024/03/27 20:00	0.022	达标

从表4.5-46和表4.1-47-表4.1-49可知，项目完全投产后，出现非正常排放情况时，评价区 PM_{10} 、氨气贡献浓度最大值为 $950.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $994.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别超标1.64倍、3.97倍； PM_{10} 在敏感点大于田、郭罗孔、干冲、解扎、上寨、佛顶生、黄白井、大坡村、尖山、核桃田、院子、白云村均超标；氨气在敏感点榜上、白安营下寨、白安营上寨、那卡河、水头上、谷基朵、大于田、郭罗孔、干冲、练马坝、解扎、上寨、佛顶生、黄白井、大坡村、尖山、大寨村、核桃田、马鞍山、槐花田、园干脚、看牛坡、旧衙、竹林寨、大坵口、赵家寨、院子、白云村均超标；非甲烷总烃贡献浓度最大值和敏感点均达标。总体来说，非正常工况状况下， PM_{10} 、氨气在评价区内最大网格点超标，非正常排放对保护目标处影响较大。因此，为避免非常排放情况出现，必须采取定期检查生产设施及废气治理处理设施，保证环保设施的正常运行。

4.1.3.12 大气环境防护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离。根据要求，本项目为扩建项目，大气防护距离污染源主要为新增污染源和现有污染源。计算大气防护距离的污染源源强主要为表4.1-13有组织排放源，表4.1-16中现有工程的有组织和无组织排放源。预测范围为 $2000\text{m}\times 2000\text{m}$ 的矩形范围，预测范围内的网格点精度为50m，经计算结果显示，预测范围内均没有超标点，无大气环境防护区域。

4.1.3.13 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 4-1-50。

表 4.1-50 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA039	颗粒物	2.85	1.170	9.163
		NO _x	18.96	4.495	35.600
		SO ₂	0.46	0.188	1.490
		NH ₃	11.49	4.712	37.319
		非甲烷总烃	0.03	0.013	0.105
2	DA060	颗粒物	3.85	1.117	8.846
		NO _x	11.20	3.247	25.720
		SO ₂	0.47	0.135	1.069
		非甲烷总烃	0.07	0.022	0.171
主要排放口合计		颗粒物			18.009
		NO _x			61.320
		SO ₂			2.559
		氨气			37.319
		非甲烷总烃			0.276
一般排放口					
1	DA058	颗粒物	3.50	0.066	0.523
2	DA061	颗粒物	2.01	0.102	0.804
一般排放口合计		颗粒物			1.327
其他排放口					
1	/	/	/	/	/
其他排放口合计					
有组织排放合计					
有组织排放总计		颗粒物			19.336
		NO _x			61.320
		SO ₂			2.559
		氨气			37.319
		非甲烷总烃			0.276

(2) 无组织排放量核算表

无组织排放量核算见表 4-1-51。

表 4.1-51 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措 施	污染物排放标准		核算年 排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	WZ1	2#碳前处理生 产车间投料口	颗粒物	加强通风	GB16297-1996	1.0	3.192
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				3.192

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见表 4-1-52。

表 4.1-52 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	24.528
2	NO _x	61.320
3	SO ₂	2.559
4	NH ₃	37.919
5	非甲烷总烃	0.276

(4) 非正常排放量核算

大气污染物非正常排放量核算见表 4.1-53。

表 4.1-53 污染物非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA38 排气筒	袋式除尘器老化	颗粒物	145.71	6.602	2~4	1~2	更换布袋
2	DA059 排气筒	袋式除尘器老化	颗粒物	453.12	220.215	2~4	1~2	更换布袋
		氨气吸收塔完全失效	氨气	969.54	471.196	2~4	1~2	停产检修
		焚烧炉天然气喷射装置故障	非甲烷总烃	0.18	0.089	2~4	1~2	及时检修通气
3	DA060 排气筒	袋式除尘器老化	颗粒物	767.03	231.313	2~4	1~2	更换布袋
		焚烧炉天然气喷射装置故障	非甲烷总烃	0.32	0.144	2~4	1~2	及时检修通气
4	DA061 排气筒	袋式除尘器老化	颗粒物	290.16	10.155	2~4	1~2	更换布袋

4.1.3.14 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查情况详见表 4.1-54。

表 4.1-54 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☐		二级☐	三级☐				
	评价范围	边长≥50km☐		边长5~50km☐	边长<5km☐				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐	<500t/a ☐				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (非甲烷总烃、氨气)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
评价标准	评价标准	国家标准☐	地方标准☐	附录 D☐	其他标准☐				
	现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☐	一类区和二类区☐				
污染源调查	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☐	现状补充监测☐					
	现状评价	达标区☐			不达标区☐				
	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS☐	AMSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPMFF☐	网格模型☐	其他☐	
	预测范围	边长≥50km☐		边长5~50km☐		边长<5km☐			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨气)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{max} 最大占标率≤100%☐				C _{max} 最大占标率>100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{max} 最大占标率≤10%☐				C _{max} 最大占标率>10%☐		
		二类区	C _{max} 最大占标率≤30%☐				C _{max} 最大占标率>30%☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (4) h		e _{max} 占标率≤100%☐		e _{max} 占标率>100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{max} 达标☐				C _{max} 不达标☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤20%☐				k>20%☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氨气)		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测☐			
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氨气)		监测点位数 (2)		无监测☐			
评价结论	环境影响	可以接受☐ 不可以接受☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染物年排放量	SO ₂ : (2.559) t/a	NO _x : (61.32) t/a	颗粒物: (4528) t/a		VOCs: (0.276) t/a			

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

4.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.1 施工期地表水环境影响分析

施工期生产废水来源于洗砂、混凝土养护和浇筑等施工环节产生的生产废水，这些废水特点是悬浮物较高，根据调查资料类比，本工程的施工废水量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，pH 可达 $11\sim 12$ 。应设置沉淀池（加入絮凝剂），静置 2h 以上，使废水中的悬浮物浓度低于 70mg/L ，回用于施工，严禁直接外排。部分燃油机械在维修、运行和清洗过程中，还将产生少量的含油废水，使水体中的石油类污染物浓度增高，这部分废水应通过沉淀池、隔油池处理后全部回用。

本项目设置施工营地 1 座，施工生活污水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排入现有工程一体化生活污水处理设施处理后回用于施工。

本项目施工废水均不外排，对附近地表水环境基本无影响。

4.2.2 营运期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”。根据 1.5.2 节判定，本项目地表水环境影响评价工作级别为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“8.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 及水文要素影响型三级评价，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目为扩建项目，评价等级为三级 B，因此，本次地表水环境影响预测与评价内容，主要开展环境影响减缓措施有效性进行评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价

(1) 生活污水

扩建项目生活污水经现有生产厂区一体化污水处理站（设计处理规模 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理工艺为 A^2O 处理工艺）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020) 冲厕用水标准后回用于厂区绿化、道路降尘及冲厕。根据现有工程竣工验收监测报告，现有工程一体化污水处理措施回用水质满足国家回用水水质要求。

现有生产厂区冲厕用水、绿化用水、道路降尘洒水用水总量为 $17178.16\text{m}^3/\text{a}$ (折算合计 $51.87\text{m}^3/\text{d}$)；扩建项目位于现有生产厂区，冲厕用水、绿化用水、道路降尘洒水用水总量为 $5679.45\text{m}^3/\text{a}$ (折算合计 $16.275\text{m}^3/\text{d}$)；则扩建项目建成后生产厂区冲厕用水、绿化用水、道路降尘洒水用水总量为 $27478.54\text{m}^3/\text{a}$ (折算合计 $82.80\text{m}^3/\text{d}$)。

现有生产厂区生活污水产生量为 $17637.84\text{m}^3/\text{a}$ ($53.448\text{m}^3/\text{d}$)，扩建项目生活污水产生量为 $7634.88\text{m}^3/\text{a}$ ($23.136\text{m}^3/\text{d}$)，合计生产厂区生活污水产生量为 $25272.72\text{m}^3/\text{a}$ ($76.584\text{m}^3/\text{d}$)。

生产厂区生活污水产生量小于冲厕用水、绿化用水、道路降尘洒水总用水量，完全可回用。

(2) 生产废水

本项目循环水系统强制排水、软水及超纯水制备系统排浓水、废气处理设施废水设备及地坪清洁废水、实验室废水及初期雨水全部排入环保厂区生产废水处理系统，经“pH调节+净水器+UF超滤+多级反渗透+MVR蒸发结晶”处理后，产出的纯水回用于生产，浓水进入蒸发结晶处理。本项目生产废水经处理后全部回用，不外排，不会对周边地表水产生影响。

因此，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是可行的。

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 依托现有生产废水处理系统的环境可行性

现有环保厂区生产废水处理系统污水总设计处理规模为 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，洗水装置采用处理工艺为“净水器+超滤MF+反渗透RO+两级反渗透RO”，母液装置采用处理工艺为“曝气+中和+净水器+超滤MF+两级反渗透RO+MVR蒸发结晶”，现有厂区进入污水处理系统的生产废水量为 $13407.86\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目所有新增废水与现有厂区磷酸铁生产工艺废水、设备及地坪清洗废水、现有实验室废水、厂区初期雨水水质类别完全一致，废水污染物组分高度同源：主要污

染物均为悬浮物、无机盐类、酸碱污染物、少量总磷、氨氮及常规 COD，无重金属、难降解有机毒物、持久性特征污染物等非常规污染因子；废水酸碱度、含盐量、污染物浓度区间均落在现有污水站设计进水水质接纳范围内，不存在水质冲击风险。循环水强制排水、设备及地面清洁废水、初期雨水，污染物浓度低、盐分含量小，接入现有洗水装置处理，适配洗水装置常规废水处理工艺。软水制备排浓水、超纯水系统排浓水、氨气吸收塔废水、实验室废水，含盐量偏高、含有少量氨氮及酸碱污染物，接入现有母液装置处理，依托曝气、中和预处理单元调节水质，再通过膜系统浓缩、MVR 蒸发结晶实现彻底处置。因此，本项目生产废水及初期雨水进入环保厂区生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排。

现有厂区进入生产废水处理系统的废水量为 $13407.86\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增进入现有生产废水处理系统的废水量为 $1175.76\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂合计 $14583.62\text{m}^3/\text{d}$ ，占生产废水处理系统设计处理规模 $14400\text{m}^3/\text{d}$ 的 101.28%。超设计处理规模的 1.28%，为保障生产连续性，在新建废水处理设施建成投运过渡期内（贵州中伟兴阳储能高端磷系正极材料产业化项目项目已开始环评，该项目将对生产废水处理设施进行扩建），允许项目废水处理设施短期控制在超负荷 3% 及以内工况临时运行，该上浮幅度处于设备安全运行余量范围内，不会造成预处理反应不充分、膜组件超负荷污堵、反渗透脱盐效率下降及 MVR 蒸发系统过载异常等问题，可满足过渡期废水稳定处置要求。因此，本项目产生的生产废水进入生产废水处理设施处理后回用是可行的。

因此，本项目环水系统强制排水、实验室废水、设备及地面清洁、初期雨水、氨气吸收塔废水、软水制备排浓水、超纯水系统排浓水及初期雨水进入现有厂区进入生产废水处理系统处理后（产出纯水）回用于于厂区生产用水是可行的。

（2）依托现有生活污水处理设施的环境可行性

本项目生活污水依托现有工程生产厂区一体化生活污水处理设施处理后回用于冲厕、绿化及道路降尘。

现有工程生产厂区一体化生活污水处理设施设计处理规模 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理工艺为 A^2/O 处理工艺，设计进水水质 SS： 200mg/L 、COD： 350mg/L 、 BOD_5 ： 200mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 65mg/L 、TP： 8mg/L 、TN： 70mg/L ，经处理后水质稳定满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。

本项目生活污水为办公生活污水，属于可生化性废水，无有毒有害特征水污染物，与现有生产厂区办公生活污水水质一致，现有厂区一体化生活污水处理设施的处理工艺可处理本项目生活污水，且能保证出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。现有生产厂区生活污水产生量为 $81.45\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建项目生活污水产生量为 $26.136\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $104.586\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理规模的 69.72%，现有工程生产厂区一体化生活污水处理设施处理规模仍有富余。

因此，本扩建项目依托现有生产厂区一体化生活污水处理设施是可行的。

4.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查见表 4.2-2。

表 4.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、TP、TN、硫酸盐、氟化物、铁、粪大肠菌群、硫化物、汞、铅、锰、镉、六价铬)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (7) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (5.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、TP、TN、硫酸盐、氟化物、铁、粪大肠菌群、硫化物、汞、铅、锰、镉、六价铬)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标；不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 不达标区 <input type="checkbox"/>	

贵州中伟兴阳高性能锂离子电池材料研发及产业化项目环境影响报告书

		水环境保护目标质量状况： <input type="checkbox"/> 达标； <input type="checkbox"/> 不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： <input type="checkbox"/> 达标； <input type="checkbox"/> 不达标； <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期； <input type="checkbox"/> 平水期； <input type="checkbox"/> 枯水期； <input type="checkbox"/> 冰封期； <input type="checkbox"/> 春季； <input type="checkbox"/> 夏季； <input type="checkbox"/> 秋季； <input type="checkbox"/> 冬季； <input type="checkbox"/> 设计水文条件			
	预测情景	建设期； <input type="checkbox"/> 生产运行期； <input type="checkbox"/> 服务期满后； <input type="checkbox"/> 正常工况； <input type="checkbox"/> 非正常工况； <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 区（流）域环境质量改善目标要求情景			
	预测方法	数值解； <input type="checkbox"/> 解析解； <input type="checkbox"/> 其他 导则推荐模式； <input type="checkbox"/> 其他			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标； <input type="checkbox"/> 替代削减源			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施； <input type="checkbox"/> 水文减缓设施； <input type="checkbox"/> 生态流量保障设施； <input type="checkbox"/> 区域削减； <input type="checkbox"/> 依托其他工程措施； <input type="checkbox"/> 其他			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动； <input type="checkbox"/> 自动； <input type="checkbox"/> 无监测	手动； <input type="checkbox"/> 自动； <input type="checkbox"/> 无监测	
		监测点位	（ ）	（ ）	
	监测因子	（ ）	（ ）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受； <input type="checkbox"/> 不可以接受				

注：“□”为勾选项，可在“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.3 地下水环境影响预测与评价

4.3.1 评价区水文地质概况

本次评价主要引用贵州地勘工程勘察设计院 2020 年 9 月编制的《贵州博昊新能源科技有限公司 12 万吨废矿物油绿色资源综合利用项目环境影响评价地下水专项评价报告》（以下简称“地下水报告”）作为本次地下水评价的基础资料。该项目原选址项目位于本项目西南角 450m 处（目前该项目已另行选址），与本项目位于同一水文地质单元，且距离本项目较近，因此可作为本项目引用的基本资料。

4.3.1.1 地形地貌

根据区域水文地质调查资料及现场调查结果显示，评价区内岩溶洼地、漏斗不发育。评价区地面高程 1000~1300m。最高点位于解扎，最低点为谷撒河。第四系覆零散分布，主要在地势低洼、平坦处和碎屑岩出露地区分布。

4.3.1.2 地质构造

评价区为单斜构造，岩层产状较为稳定，总体倾向 120° 、倾角 $13-20^{\circ}$ ，评价区内发育一条北北东向狗场坝断层（F1）。

狗场坝断层（F1）：贯穿评价区，从项目场区西侧外 237m 经过，该断层北西盘出露寒武系娄山关组地层，南东盘出露寒武系娄山关组地层，从练扎一带的人工露头测量产状较为平缓，倾向南东 125° ，倾角约 30° 。破碎带规模不大。

4.3.1.3 地层岩性

评价区内出露第四系、二叠系栖霞-茅口组、寒武系娄山关群地层，分述如下：

（1）第四系（Q）

耕植土（Qpd）：在工作区内较广泛分布，由灰黄、黄褐色粘土组成，混少许碎石，含植物根须，稍湿，结构松散，厚 0~0.5m。

残坡积层（Qe1+d1）：广泛分布于工作区内，土黄色、黄褐色含碎石粘土，多为硬塑-可塑状，厚度 0~6m。

(2) 二叠系栖霞茅口组 (P_{1q-m})

浅灰、深灰色中至块状生物屑泥晶灰岩，夹燧石灰岩及硅质岩。厚度 94-180m。在调查区东部边缘及外围少量出现，约占评价区面积的 3%，对评价区水文地质影响不大。

(3) 寒武系娄山关群 (E_{2-3ls})

灰色中至厚层至块状细晶白云岩，夹灰色薄层纹层状白云岩及少量角砾状白云岩，底部一至数米为砂岩。厚度 310-510m。评价区主要分布该地层之上。

4.3.1.4 评价区含水岩组类型及其富水性

(1) 岩溶强富水含水层

二叠系下统栖霞-茅口组 (P_{1q-m})：本含水层中的灰岩属岩溶裂隙水、岩溶管道水含水岩组。灰岩中的裂隙水除局部由基岩露头渗出外，大部分沿垂直岩溶管道渗入地下。该地层位于评价区边缘排泄区，仅占评价面积的 3%，对评价区水文地质条件的影响不大，环评不做详细描述。

(2) 岩溶中等富水含水层

寒武系娄山关群 (E_{2-3ls})：灰色中至厚层至块状细晶白云岩，夹灰色薄层纹层状白云岩及少量角砾状白云岩，底部一至数米为砂岩。厚度 310-510m。评价区主要分布该地层之上。该地层上地下水埋深浅，分布较多堰塘水库，评价区内分散着 10 余处下降泉，流量 0.2-12L/s，无强岩溶现象发育，主要含岩溶裂隙水，属中等富水含水层。

(3) 第四系松散含水层

第四系 (Q)：工作区内虽较大面积地分布第四系沉积物，但多为含碎石较多的粘土，厚度薄且极不均匀，只在沟谷底部较厚，多呈硬-可塑状，一般不含地下水，富水性差。

评价区水文地质情况见图 4.3-1。

4.3.1.5 评价区岩溶发育情况

评价区岩溶发育程度弱至中等，未见强岩溶现象发育，以岩溶裂隙为主，岩溶裂

隙的主要发育方向为北北东 $20-30^{\circ}$ 方向，典型的为 Q5、Q6、Q8 岩溶大泉的形成均与该方向岩溶裂隙有关。

4.3.1.6 评价区地下水的补给、径流、排泄条件

补给：评价区内地下水主要接受大气降水补给，局部地区溪沟高于地下水的位置地表水对地下水形成一定的补给。

径流：评价区地下水流向主要向东和东北向径流，最终排入谷撒河，局部区域受地形控制在地势低洼地带或溪沟附近以泉（如白安营泉点）的形式排出地表，最终经地表进入谷撒河。

排泄：在发生大气降水后，大气降水直接地或通过渗透性较高的包气带进入各种岩溶裂隙“垂直”下渗到地下水，再沿岩溶裂隙、构造裂隙带等通道，按最大水力坡降方向排泄区流动，而最终在河流附近岩溶大泉、泉点或渗流的形式排泄。受谷撒河河谷影响，项目所在水文地质单元地下水整体向谷撒河排泄，但由于谷撒河河道呈不规则曲线分布，使得不同地段之间地下水的排向存在一定差异，但最终都以谷撒河为最终排泄基准面。评价区地下水整体向东和东北排泄，最终以泉点的形式排泄进入谷撒河，但在局部区域受地形控制在地势低洼地带或溪沟附近以泉的形式排出地表，最终经地表进入谷撒河。

4.3.1.7 评价区地下水动态变化

调查评价区地下水含水层属潜水含水层，地下水的补给条件主要依靠大气降水，地下水动态属降雨入渗型。含水层出露面积大、补给条件好，以岩溶裂隙系为主，岩溶发育程度弱-中等，造成地下水对大气降水的响应缓慢，一般地下水的动态变幅小。

4.3.1.8 评价区包气带参数

根据水文地质测绘、取样地质钻探成果，评价区内娄山关群含水层是项目水文地质勘察工作的主要研究对象。根据贵州地勘工程勘察设计院 2020 年 9 月在评价区进行了相关的水文地质试验，包括场区土层渗水试验和白云岩地层钻孔抽水试验，并利用试验数据计算并提出了主要地层的水文地质参数。项目距离该试验区较近，且位于

同一水文地质单元的同一出露地层，因此环评直接该实验数据作为地下水评价基础资料。

贵州地勘工程勘察设计院 2020 年 9 月试验数据及计算成果见表 4.3-1 及表 4.3-2。

表 4.3-1 第四系包气带渗水试验成果

分层	孔号	渗透系数 (cm/s)	渗透系数平均值 (cm/s)	试验类型
Q	SS1	0.00002	0.00009	原状粘土渗水试验
	SS2	0.00006		原状粘土渗水试验
	SS3	0.00005		原状粘土渗水试验
	SS4	0.00002		原状粘土渗水试验
	SS5	0.00003		原状粘土渗水试验
	SS6	0.00007		原状粘土渗水试验

表 4.3-2 抽水试验成果表

分层	孔号	试段深	渗透系数 (cm/s)	渗透系数平均值 (cm/s)	试验类型
白云岩	ZK1	11.9-48.7	3.8×10^{-6}	3.8×10^{-6}	抽水试验
白云岩	ZK2	25.3-44.2	3.3×10^{-4}		抽水试验
白云岩	ZK3	10.3-34.7	2.5×10^{-4}	2.96×10^{-4}	抽水试验
白云岩	ZK4	9.28-32.5	3.1×10^{-4}		抽水试验

从表 4.3-1 及表 4.3-2 可以看出，第四系粘土层分布不连续，厚度不均，从钻孔抽水试验数据可见场地内基岩渗透性差异较大，靠近练扎河附近渗透性均较大，靠近山体侧局部渗透性差，受影响场地内水位落差也较大。

4.3.2 项目区水文地质概况

4.3.2.1 地形地貌

本项目拟建场地位于开阳县经济开发区白安营村，地貌为溶蚀谷地地貌，最高处位于厂区南部，最低处位于厂区东北侧（练扎沟），厂内分布有第四系、寒武系娄山关群地层。第四系零散分布于平坦处及碎屑出露地区。

4.3.2.2 地质构造

根据项目《岩土工程勘察报告》，拟建场地地势平坦，无滑坡、泥石流等不良地质作用，无断层经过，岩溶中等发育，场地总体稳定性和地基稳定性好，适宜建筑。

4.3.2.3 地层岩性

根据《岩土工程勘察报告》，项目区出露的地层主要为第四系（Q）以及寒武系

娄山关组 ($\text{C}_{231\text{s}}$) 依照由新到老简述如下:

(1) 第四系人工堆积 (Q_4^{in}) 素填土: 拟建场地内连续分布, 褐色, 主要成分由场地内开挖的中风化白云岩碎石块夹粘土等构成, 碎石块约占比例为 50%, 碎石粒径约 2~60cm, 经过初步碾压, 未经夯实, 回填时间约 1.5 年, 尚未完成自重固结, 湿陷性轻微, 均匀性较差, 厚 0.2~15.5m。

(2) 第四系残坡积 ($\text{Q}_4^{\text{el+dl}}$) 可塑红粘土: 拟建场地内部分分布, 原生红粘土, 为碳酸盐类岩石风化残积而成的粘土, 呈残坡积成因, 褐黄色, 可塑状, 土质较均匀, 粘性强, 具滑腻感, 局部含少量碎石结核。厚 0.5~21.8m。

(3) 寒武系娄山关组 ($\text{C}_{231\text{s}}$) 中风化白云岩: 灰色、红褐色, 薄至中厚层状, 细晶结构, 节理裂隙发育, 少许具有溶蚀现象, 岩体较破碎, 岩芯多呈柱状及短柱状, 少量呈长柱状、碎块状, 节长 5~22cm, 厚 0.4~9.3m。

4.3.2.4 场地含水岩组类型及其富水性

项目区内主要含水岩组为寒武系娄山关组 ($\text{C}_{231\text{s}}$)。寒武系娄山关组 ($\text{C}_{231\text{s}}$) 主要赋存碳酸盐岩岩溶水, 岩性以灰、浅灰色薄-厚层块状白云岩为主, 含水介质组合类型为溶孔-溶隙型, 属纯碳酸盐岩含水岩组。根据区域水文地质资料, 该含水岩组常见泉流量 0.2-12L/s, 枯季地下水径流模数 3.80~5.16l/s.km², 富水性中等。

4.3.2.5 项目区岩溶发育情况

项目岩溶发育程度弱至中等, 未见强岩溶现象发育, 以岩溶裂隙为主。

4.3.2.6 项目区地下水的补给、径流、排泄条件

项目内地下水主要接受大气降水补给, 北侧的练扎河对项目区地下水有一定的补给作用。项目区地下水径流自西南向东北径流, 生产区内有一泉点形成排泄。项目区处于评价区的中部, 处于评价区的径流区, 在项目区东北部也形成部分泉点排泄, 以谷撒河为最终的排泄基准面。

4.3.2.7 项目区包气带参数

据贵州地勘工程勘察设计院2020年9月在对贵州博昊新能源科技有限公司 12万吨

废矿物油绿色资源综合利用项目进行了相关的水文地质试验，包括场区土层渗水试验和白云岩地层钻孔抽水试验，并利用试验数据计算并提出了主要地层的水文地质参数。项目位于本项目西南角450m处（目前该项目已另行选址），且位于同一水文地质单元的同时出露地层，因此环评直接该实验数据作为地下水评价基础资料。详见表4.3-1及表4.3-2。

4.3.3 施工期地下水环境影响分析

施工废水主要为混凝土搅拌、基础开挖排水、施工机械冲洗及设备清洗排水，以及施工区生活污水等污水排放会对水环境产生污染影响。可通过在适当位置修建一沉淀池，收集机械设备的冲洗水和施工场地污水，将废水回收使用；施工人员生活污水排入现有工程一体化生活污水处理设施处理后回用于施工。

对施工期的主要污水排放要进行控制和处理，杜绝不处理和无组织排放，施工期对地下水环境影响较小。

4.3.4 营运期地下水环境影响预测与评价

4.3.4.1 预测范围

与调查范围一致，北侧以地表分水岭为界（铜鼓坝水头上），西侧以地表分水岭为界（大坡），南侧以地表分水岭为界（佛顶生、麻窝园），东侧以那卡河（谷撒河）为界，围成7.34km²的区域。兼顾下游具备饮用水开发利用价值的含水层及泉点。

4.3.4.2 预测时段

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“9.3预测时段：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次评价预测时段选取100d、1000d、3650d。

4.3.4.3 情景设置

- (1) 地下水污染途径及特征因子识别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)识别本项目可能产生的污染途径及特征因子详见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水污染途径及特征因子识别表

装置/设施	位置	材质	可能造成地下水污染的途径	成分
原料库房	3#磷酸铁锂车间	吨袋	不会造成地下水污染	/
分散罐、料仓		碳钢	不会造成地下水污染	/
成品库房		吨袋	不会造成地下水污染	/
氨气吸收塔循环水池		钢筋混凝土	持续入渗	氨氮、总磷、硫酸盐
一体化污水处理站调节池	生产厂区北中部	钢筋混凝土	持续入渗	COD、氨氮、总磷
生产废水收集管道	管前	钢管	不会造成地下水污染	/
危废暂存间	危废暂存间	砖混、地面及墙裙防渗	间歇入渗	石油烃

根据表 4.3-3 可知,本项目大部分装置或设施采用碳钢材质,这部分装置或设施不会对地下水造成污染。根据列表分析,本项目可能对地下水造成污染物的装置或设施主要为一体化污水处理站调节池、氨气吸收塔循环水池、危废暂存间。

(2) 正常状况

本项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求重点防渗。生产车间地面按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 中“重点防渗区”相关要求重点防渗。一体化污水处理站调节池已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 中“一般防渗区”相关要求重点防渗。厂区除重点防渗区、一般防渗区和绿化区以外的其他区域全部采用抗渗混凝土硬化。在严格执行环评提出的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下,项目废水不会渗漏进入地下,对地下水影响较小。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.4.2 节,本次评价不开展正常状况情景下的预测。

(3) 非正常状况

根据表 4.3-3 可知,本项目可能对地下水造成污染物的装置或设施主要为氨气吸收塔循环水池,因此,本次预测选取氨气吸收塔循环水池防渗层发生破损导致废水渗漏对地下水造成的影响进行预测。

4.3.4.4 预测因子

本项目为扩建项目,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

“根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。本项目依托的一体化污水处理站调节池水污染物均为其他类别，因此，本次评价直接选择硫酸盐、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为本次地下水环境影响预测因子。

4.3.4.5 预测源强及评价标准

本次预测主要考虑氨气吸收塔循环水池底破损导致污水渗漏的情况。调节池池底面积 10m^2 ，假定池体防渗层出现破损，破损钢筋混凝土结构渗漏强度为 $2\sim 4\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，循环水池渗漏量=渗漏面积 \times 渗漏强度= $10\text{m}^2\times 4\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})=0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据 2.5.2 节废水源强核算，氨气吸收塔循环水池中硫酸盐浓度为 38580mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 14533mg/L 。评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。预测因子源强及标准值见表 4.3-4。

表 4.3-4 预测因子源强及评价标准一览表

渗流位置	预测因子 浓度 (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$	硫酸盐
氨气吸收塔循环水池		14533	38580
(GB/T14848-2017) III 类标准值 (mg/L)		0.5	250
检出限		0.025	0.018

4.3.4.6 预测方法

本次评价中进行地下水污染物运移模拟时不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑。

污染物扩散到岩溶裂隙后，在岩溶裂隙地下水系统中的迁移，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。水质数学模型的基本方程为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (\text{公式 4.3-1})$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x, t)$ —— t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；

μ ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc () ——余误差函数。

4.3.4.7 预测模型概化

(1) 水动力和介质条件概化

场地内主要含水层为寒武系娄山关群 (E_{231S})，地下水的补给条件主要依靠大气降水，地下水动态属降雨入渗型。含水层出露面积大、补给条件好，地下水主要赋存于岩溶裂隙中，岩溶发育程度弱-中等，造成地下水对大气降水的响应缓慢，一般地下水的动态变幅小，泉水流量 0.2-12L/s，含水介质组合类型为溶孔-溶隙型，可简化为等效多孔介质。

(2) 污染源概化

污染源应为氨气吸收塔循环水池氨气吸收塔废水，由于项目氨气吸收塔循环水池底部已进行过防渗处理，正常工况下对地下水质量影响较小；但在非正常状况下，循环水池防渗措施损坏，造成污染物穿过防渗层及进入地下水环境，使地下水受到污染，此时，污染源的排放规律可以概化为连续排放。

(3) 水文地质参数初始值的确定

①、有效孔隙度

根据水文地质调查结果显示，项目含水层有效孔隙度为 0.06。

②、水流速度

根据《贵州博昊新能源科技有限公司 12 万吨废矿物油绿色资源综合利用项目环境影响评价地下水专项评价报告》中水文地质调查结果显示，区域地下水水流速度为 0.58m/d。

③、弥散系数

根据水文地质调查资料，确定项目区弥散度见表 4.3-5 所示。

表 4.3-5 项目区弥散度一览表

参数	白云岩岩溶裂隙
纵向弥散度(m)	20

纵向弥散系数, $D_L = u\alpha_L$

根据经验公式, 横向弥散系数 $D_T = 0.1D_L$

纵向弥散系数为 $11.6\text{m}^2/\text{d}$, 横向弥散系数为 $1.16\text{m}^2/\text{d}$

4.3.4.8 预测结果及评价

(1) 预测结果

氨气吸收塔循环水池防渗发生破损后污染物运移距离、对地下水的污染影响范围见表 4.3-6。对下游井泉及监测井的影响见表 4.3-7。

表 4.3-6 氨气吸收塔循环水池泄漏对地下水影响预测结果表

距离/m	NH ₃ -N 预测结果		
	100d	1000d	3650d
0	14500	14500	14500
50	10400	14500	14500
100	3900	14500	14500
150	615	14500	14500
200	36.8	14500	14500
250	0.804	14400	14500
300	0.00641	14200	14500
350	9.79E-05	13900	14500
400	9.82E-09	13200	14500
450	3.23E-12	12300	14500
500	0	10900	14500
550	0	9210	14500
600	0	7290	14500
650	0	5320	14500
700	0	3130	14500
750	0	1920	14500
800	0	1080	14500
850	0	554	14500
900	0	259	14500
950	0	110	14500
1000	0	42.3	14500
1050	0	14.8	14500
1100	0	4.65	14500
1150	0	1.33	14500
1200	0	0.341	14500
1250	0	0.0792	14500
1300	0	0.0166	14500
1350	0	3.13E-03	14500
1400	0	5.32E-04	14400
1450	0	8.15E-05	14400
1500	0	1.12E-05	14300

惠州中伟兴阳高性能磷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

1550	0	1.39E-06	14200
1600	0	1.56E-07	14000
1650	0	1.57E-08	13700
1700	0	1.52E-09	13400
1750	0	1.23E-10	13000
1800 (那卡河水库)	0	8.87E-12	12500
硫酸盐预测结果			
距离/m	100d	1000d	3650d
0	38600	38600	38600
50	27700	38600	38600
100	10400	38600	38600
150	1630	38500	38600
200	97.8	38500	38600
250	2.13	38300	38600
300	0.017	37800	38600
350	2.60E-05	36800	38600
400	2.61E-08	35200	38600
450	8.57E-12	32500	38600
500	0	29000	38600
550	0	24500	38600
600	0	19400	38600
650	0	14100	38600
700	0	8310	38600
750	0	5100	38600
800	0	2870	38600
850	0	1470	38600
900	0	688	38600
950	0	292	38600
1000	0	112	38600
1050	0	39.2	38600
1100	0	12.4	38600
1150	0	3.52	38600
1200	0	0.905	38500
1250	0	0.21	38500
1300	0	0.044	38500
1350	0	0.0083	38400
1400	0	1.41E-03	38300
1450	0	2.16E-04	38200
1500	0	2.98E-05	37900
1550	0	3.70E-06	37600
1600	0	4.14E-07	37100
1650	0	4.16E-08	36500
1700	0	4.03E-09	35700
1750	0	3.26E-10	34600
1800 (那卡河水库)	0	2.36E-11	33300

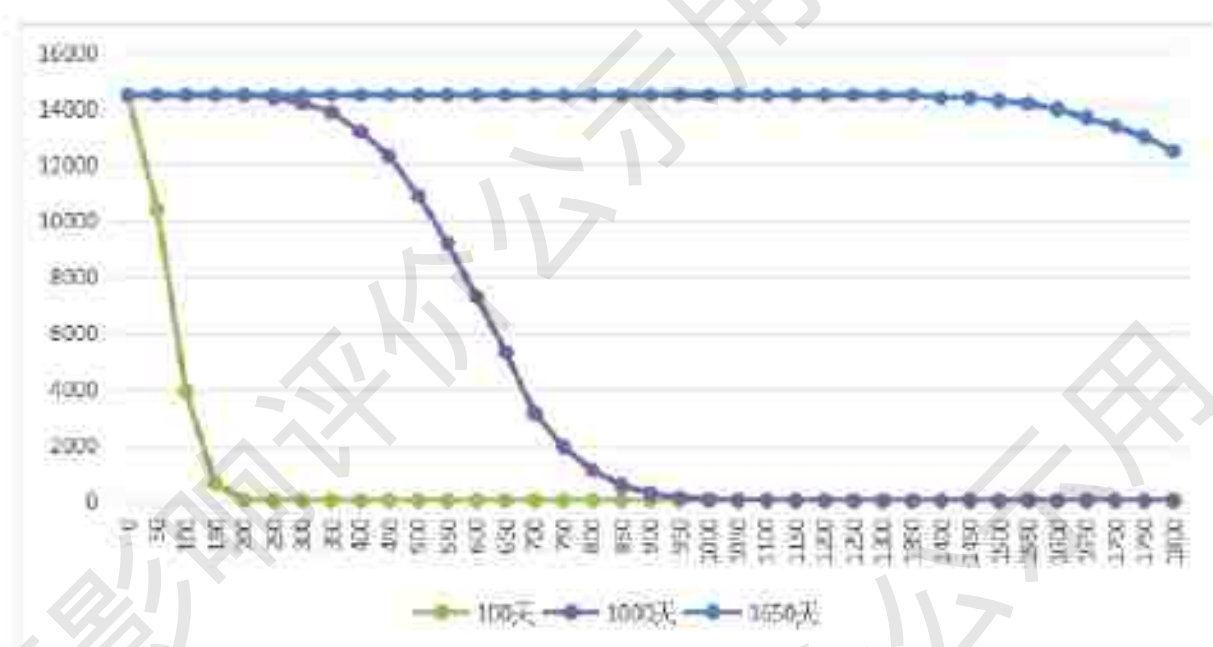


图 4.3.2 非正常工况下氨氮浓度距离-时间关系图

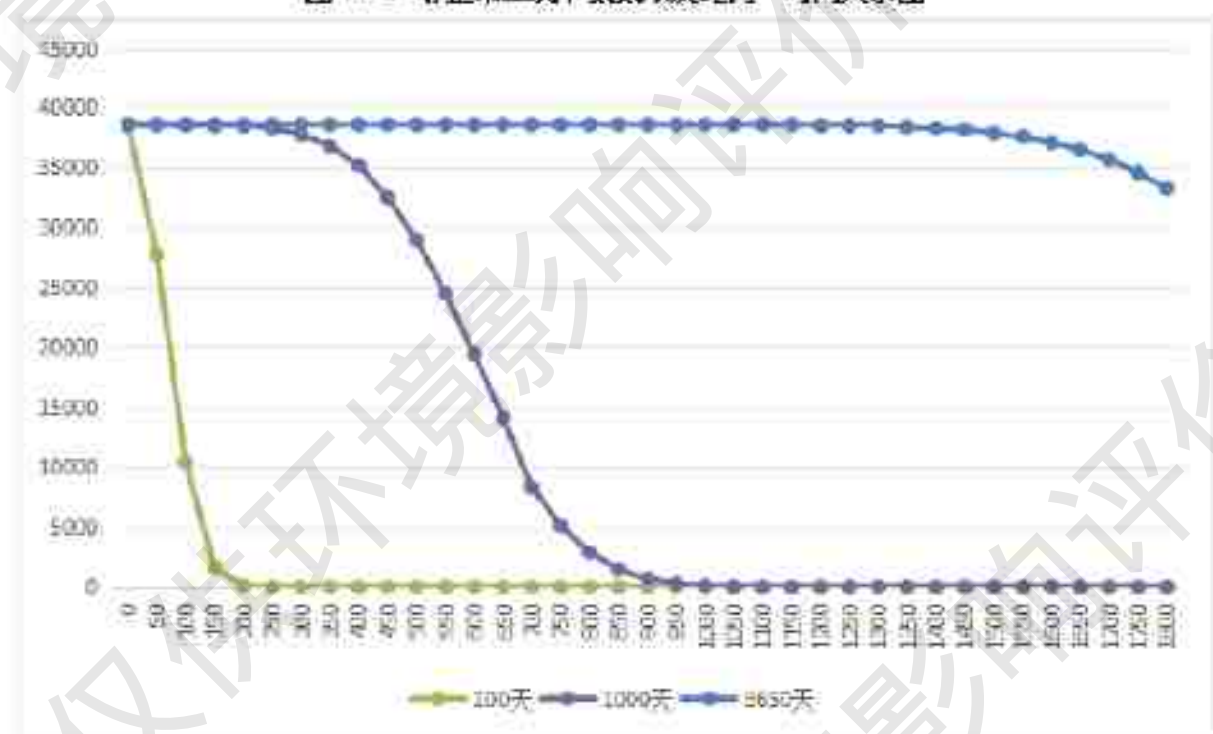


图 4.3.3 非正常工况下硫酸盐浓度距离-时间关系图

根据表 4.3-6 可知：

氨气吸收塔循环水池持续泄漏后，氨氮在 100 天时，预测超标距离为 255m，影响距离为 287m；1000 天时，预测超标距离为 1186m，影响距离为 1287m；3650 天时，1800m 内均超标，并在循环水池下游 1800m 处的那卡河水库排泄进入地表水。

氨气吸收塔循环水池持续泄漏后，硫酸盐在 100 天时，预测超标距离为 185m，

影响距离为 299m；1000 天时，预测超标距离为 958m，影响距离为 1327m；3650 天时，1800m 内均超标，并在循环水池下游 1800m 处的那卡河水库排泄进入地表水。

表 4.3-7 氨氮对下游井泉及监测井的影响预测结果表

敏感点/距离 泄露天数/d	院子	善鸡田	Q3 泉	JC03 监测井	JC02 监测井
	968m	1090m	223m	665m	802m
100	0	0	0	0	0
200	0	0	7.2	0	0
300	0	0	1170	5.65E-12	0
400	0	0	5030	2.89E-05	4.04E-10
500	1.69E-10	0	8980	0.0506	2.39E-05
600	2.24E-06	8.66E-10	11600	3.62	0.0145
700	1.08E-03	2.33E-06	13100	52.4	0.866
800	0.0752	5.82E-04	13800	306	13.7
900	1.57	0.0315	14200	1240	95.2
1000	14.7	0.615	14400	2790	383
1500	78.9	5.91	14500	4860	1050
2000	4360	1730	14500	13000	9330
2500	11800	9120	14500	14400	13800
3000	14200	13600	14500	14500	14500
3500	14300	14400	14500	14500	14500
3700	14500	14500	14500	14500	14500

表 4.3-8 硫酸盐对下游井泉及监测井的影响预测结果表

敏感点/距离 泄露天数/d	院子	善鸡田	Q3 泉	JC03 监测井	JC02 监测井
	968m	1090m	223m	665m	802m
100	0	0	0	0	0
200	0	0	19.1	0	0
300	0	0	3110	1.5E-11	0
400	0	0	13400	7.68E-05	1.07E-09
500	4.50E-10	0	23800	0.134	6.35E-05
600	5.95E-06	2.3E-09	30800	9.61	0.0386
700	2.86E-03	6.19E-06	34700	139	2.3
800	0.2	0.00154	36700	812	36.4
900	4.17	0.0836	37700	3290	253
1000	39.1	1.63	38200	7400	1020
1500	209	15.7	38400	12900	2800
2000	11600	4600	38600	34500	24800
2500	31400	24200	38600	38200	36700
3000	37700	36000	38600	38600	38400
3500	38500	38300	38600	38600	38600
3700	38600	38500	38600	38600	38600

根据表 4.3-7-表 4.3-9 可知：

氨气吸收塔循环水池泄漏后，氨氮迁移到院子泉点时，自 759 天开始超标；迁移到善鸡田泉点时，自 893 天开始超标；迁移到 Q3 监测井时，自 204 天开始超标；迁移到 JC03 泉点时，自 80 天开始超标；迁移到 JC02 监测井时，自 584 天开始超标。各泉点预测的最大值均为 145000mg/l，超标 22599 倍。

氨气吸收塔循环水池泄漏后，硫酸盐迁移到院子泉点时，自 1013 天开始超标；迁移到善鸡田泉点时，自 1173 天开始超标；迁移到 Q3 监测井时，自 133 天开始超标；迁移到 JC03 泉点时，自 630 天开始超标；迁移到 JC02 监测井时，自 800 天开始超标。各泉点预测的最大值均为 38600mg/l，超标 154.6 倍。

(2) 预测结论

在非正常工况下，氨气吸收塔循环水池发生渗漏，循环水池中的废水渗漏进入地下水，氨氮、硫酸盐均会对区域地下水产生较大影响，由于项目距离谷撒河排泄区较近，且地下水中的污染物浓度极高，污染的地下水会随着地下水的排泄而进入地表行染谷撒河。因此，评价要求做好氨气吸收塔循环水池等设施的防渗、定期检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 施工期声环境影响分析

本工程施工期主要噪声源有：推土机、挖掘机、打桩机、振捣机、电锯、运输车辆等。

4.4.1.1 施工期噪声预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间的距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级

L_{A_i} (dB(A))。

(1) 计算某个点声源在预测点的 A 声级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta Z$$

式中： $L_A(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_A —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，dB(A)。

(2) 如果已知声功率级 L_{wA} ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_A(r_0) = L_{wA} - 20 \lg r_0 - 8$$

4.4.1.2 施工期噪声影响预测结果

根据类比调查，施工各阶段的主要噪声源如下：

(1) 基础施工阶段：主要噪声源是各种冲击钻机、移动式空压机等，其噪声源的声功率级约 80~100dB(A)，多是固定声源。其中移动式空压机声源最高，起伏范围一般 5~10dB(A)，但工作时间占整个建筑施工周期比例较小，无方向性，声功率级为 95~102dB(A)；冲击钻机声功率级为 80~88dB(A)。

(2) 结构施工阶段：结构施工是建筑施工中周期最长的阶段，一般为一年以上，使用的设备较多，为重点控制噪声阶段。主要噪声源有各种运输设备(汽车、吊车)，结构设备有混凝土搅拌机、振捣棒和运输车辆等，还有辅助设备电锯、砂轮机等，主要噪声源有振捣棒和混凝土搅拌机，其声功率级分别为 92~100dB(A)和 70~79dB(A)，这两种声源工作时间较长，影响面较广；辅助设备电锯、砂轮机等声功率范围在 98~112dB(A)，声级较高，但工作时间相对较短。

(3) 交通噪声：施工时的主要运输机械为中型载重汽车，在运行时的噪声源强为 88~95dB(A)，在昼间交通干道两侧 7.5m 范围内，噪声最大值约为 77dB(A)，约在 50m 范围内，对来往行人和沿线居民点有一定的影响，对离干道 50m 以外的地方，没有明显的影响。

根据前述预测模式，对施工期不同阶段各噪声设备对周围环境的影响进行计算，各声源不同距离处经自然衰减后的噪声值见表 4.4-1。

表 4.4-1 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级

施工阶段	主要噪声源	声功率级 L_{wA} [dB(A)]	声源距离衰减，声级值 L_{wA} dB(A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	

施工阶段	主要噪声源	声功率级 L _{WA} [dB(A)]	声源距离衰减, 声级值 L _{WA} dB(A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	
基础施工	冲击钻机	83.5	63.5	54.0	47.9	41.9	35.9	声源无指向性 有一定影响
	空压机	98.5	78.5	69.0	62.9	56.9	50.9	
结构施工	搅拌机	74.5	54.5	45.0	38.9	32.9	26.9	工作时间长, 影响较广泛, 必须控制
	振捣棒	96.0	76.0	66.5	60.4	54.4	48.4	
	汽吊车辆	88.0	68.0	58.5	52.4	46.4	40.4	
	电锯	106	86.0	58.5	52.4	46.4	40.4	
装修阶段	砂轮机	100	80.0	70.5	60.4	58.4	52.4	在考虑室内隔 声量的情况 下, 其影响有 所减轻
	升降机	90.5	70.5	61.0	54.9	48.9	42.9	
	切割机	100	80.0	70.5	64.4	58.4	52.4	

4.4.1.3 施工期声环境影响评价

(1) 基础施工阶段

在昼间, 距主要噪声设备 10m 处的平均等效声级均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间噪声限值 70 dB(A) 的要求。

(2) 结构施工阶段

在昼间, 振捣棒及电锯产生的噪声对距离 10m 处场界噪声的平均等效声级将分别超标 6dB(A)、16dB(A), 其它设备噪声可满足标准要求; 电锯对 30m 处场界噪声的平均等效声级将超标 6.5dB(A), 其它设备可满足标准要求; 距 60m 处场界噪声均可满足标准要求(电锯略超标 0.4dB)。夜间, 10m、30m 处场界噪声仅搅拌机噪声可满足要求, 其它设备噪声均超标, 超标范围分别为 13~31dB(A)、3.5~21.5dB(A); 60m 处场界振捣棒、电锯噪声分别超标 5.4dB(A)、15.4dB(A); 120m 处除电锯噪声超标 9.4dB(A) 外, 其它设备噪声可满足要求, 240m 处场界噪声仅电锯噪声超标 3.4dB(A)。

(3) 安装阶段

在昼间, 10m、30m 处场界噪声均超标, 超标范围分别为 0.5~12dB(A)、0.5~2.5dB(A); 夜间, 10m、30m、60m、120m 处场界噪声超标范围分别为 15.5~25dB(A)、6~15.5dB(A)、9.4dB(A)、3.4dB(A); 240m 处场界夜间噪声均可满足要求。考虑到上述设备主要在室内使用, 其对场界噪声的影响将有所减轻, 以室内隔声量为 10dB(A) 计, 昼间 30m 处、夜间 60m 处场界噪声均可符合标准要求。

根据上述分析, 施工期对场界噪声影响最大的是结构施工阶段, 昼间超标影响距

离在 30m 左右，夜间超标影响距离为 120m。为此施工单位要制定出一系列可行的管理措施，并严格遵守各项有关规定。

4.4.2 营运期声环境影响预测评价

4.4.2.1 主要噪声源强

营运期产生噪声源主要来源于生产设备、风机、水泵产生的噪声等，噪声值在 70~95dB (A)，噪声分为室内噪声和室外噪声。噪声源特征见表 4.4.2、表 4.4.3。

4.4.2.2 声波传播途径分析

(1) 声环境敏感点传播特征

根据现场踏勘情况及高程情况，列表给出主要声源和敏感目标的坐标或相互间的距离、高差，分析主要声源和敏感目标之间声波的传播路径，给出影响声波传播的地面状况、障碍物、树林等。声环境敏感点特征见表 4.4.4。

(2) 环境基本特征

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.4.5。

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 1.5m。

4.4.2.3 声环境影响评价标准

厂界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。声环境敏感目标采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

表 4.4-2 室外点声源噪声源强特征表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级-距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	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	建筑物插入损失 (dB(A))	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 (dB(A))	建筑物外距离 高
1	调气站	泵	75/1	基础减振	-11.04	-162.13	1	10.81	62.47	昼间、夜间	10	46.47	1
2		泵	75/1	基础减振	5.06	-172.1	1	12.74	62.41	昼间、夜间	10	46.41	1
3		冷却塔	85/1	进风口安装百叶片	-29.32	-163.39	1	20.84	72.27	昼间、夜间	20	46.27	1
4		冷却塔	85/1	进风口安装百叶片	-7.38	-171.64	1	17.41	72.28	昼间、夜间	20	46.28	1

表 4.4-3 室内点声源噪声源强特征表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级-距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	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	建筑物插入损失 (dB(A))	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 (dB(A))	建筑物外距离 高
1	3#氧化车间	直排箱	80/1	基础减振、厂房隔声	-397.6	139.91	1	37.58	57.10	昼间、夜间	25	26.10	1
2		直排箱	80/1	基础减振、厂房隔声	-382.53	135.18	1	73.01	57.10	昼间、夜间	25	26.10	1
3		直排箱	80/1	基础减振、厂房隔声	-420.1	171.7	1	32.20	57.15	昼间、夜间	25	26.15	1
4		直排箱	80/1	基础减振、厂房隔声	-409.59	167.2	1	43.56	57.12	昼间、夜间	25	26.12	1
5		引风机	85/1	进风口消声器、厂房隔声	-435.12	130.71	1	14.69	62.39	昼间、夜间	25	31.39	1
6		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-399.07	141.66	1	65.31	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
7		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-382.56	138.66	1	78.54	52.09	昼间、夜间	25	21.09	1
8		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-415.59	130.68	1	46.49	52.11	昼间、夜间	25	21.11	1
9		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-412.59	135.66	1	56.32	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
10		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-432.11	144.67	1	35.09	52.14	昼间、夜间	25	21.14	1
11		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-399.07	125.14	1	73.47	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
12		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-430.61	133.68	1	31.93	52.15	昼间、夜间	25	21.15	1
13		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-409.59	128.15	1	62.93	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
14		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-421.5	135.66	1	48.68	52.11	昼间、夜间	25	21.11	1
15		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-408.09	149.17	1	53.76	52.11	昼间、夜间	25	21.11	1
16		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-388.56	122.14	1	84.09	52.09	昼间、夜间	25	21.09	1
17		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-427.61	120.64	1	50.87	52.11	昼间、夜间	25	21.11	1
18		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-390.06	164.19	1	62.03	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
19		泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-390.06	173.2	1	57.58	52.10	昼间、夜间	25	21.10	1
20		分散器	85/1	基础减振、厂房隔声	-403.51	110.54	1	76.81	62.10	昼间、夜间	25	31.10	1
21		砂磨机	85/1	基础减振、厂房隔声	-455.67	142.91	1	15.47	62.35	昼间、夜间	25	31.35	1
22		热风炉	80/1	基础减振、厂房隔声	-441.28	128.52	1	35.09	57.14	昼间、夜间	25	26.14	1
23		引风机	85/1	进风口消声器、厂房隔声	-408.91	103.34	1	75.67	62.16	昼间、夜间	25	31.16	1
24		罗茨风机	90/1	进风口消声器、厂房隔声	-421.5	103.34	1	64.72	67.19	昼间、夜间	25	36.19	1
25		罗茨风机	90/1	进风口消声器、厂房隔声	-434.09	108.74	1	31.11	67.11	昼间、夜间	25	36.11	1

贵州中庚兴阳高性能锂电池材料研发及产业化项目环境影响报告书

26	自排筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-421.5	87.16	1	72.75	57.10	昼间、夜间	25	26.10	1
27	自排筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-432.29	96.15	1	58.89	37.10	昼间、夜间	25	26.10	1
28	气流粉碎机	90/1	基础减振、厂房隔声	-456.28	110.54	1	36.14	67.14	昼间、夜间	25	36.14	1
29	气流粉碎机	90/1	基础减振、厂房隔声	-444.88	88.96	1	51.49	67.11	昼间、夜间	25	36.11	1
30	气流粉碎机	90/1	基础减振、厂房隔声	-403.51	97.05	1	83.03	67.09	昼间、夜间	25	36.09	1
31	螺带混合机	80/1	基础减振、厂房隔声	-426.9	79.96	1	71.57	37.10	昼间、夜间	25	26.10	1
32	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-468.26	105.14	1	23.17	37.21	昼间、夜间	25	26.21	1
33	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-410.71	70.97	1	90.08	37.09	昼间、夜间	25	26.09	1
34	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-437.69	74.57	1	64.84	37.10	昼间、夜间	25	26.10	1
35	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-434.09	58.38	1	75.96	37.10	昼间、夜间	25	26.10	1
36	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-423.3	61.98	1	83.37	37.09	昼间、夜间	25	26.09	1
37	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-453.88	67.37	1	54.32	37.11	昼间、夜间	25	26.11	1
38	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-461.07	88.96	1	37.41	37.13	昼间、夜间	25	26.13	1
39	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-473.46	83.56	1	27.56	37.17	昼间、夜间	25	26.17	1
40	振动筛	80/1	基础减振、厂房隔声	-444.88	76.36	1	37.71	37.10	昼间、夜间	25	26.10	1
41	真空包装机	75/1	基础减振、厂房隔声	-468.26	65.57	1	42.70	52.12	昼间、夜间	25	21.12	1
42	引风机	85/1	进风口消声器、厂房隔声	-441.28	49.39	1	74.13	62.10	昼间、夜间	25	31.10	1
43	冷却塔	85/1	进风口安装百叶片	-450.28	54.78	1	63.66	62.10	昼间、夜间	25	31.10	1
44	泵	75/1	基础减振、厂房隔声	-439.49	61.98	1	69.49	53.10	昼间、夜间	25	21.10	1

表 4.4-4 厂区周边声环境敏感点特征表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			厂厂界最近距离/m	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明(介绍声环境目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	白云村	633.62	-303.37	1,189.74	74	东南	2类	15户,砖混结构,南向,1-2层
2	院子村	641.68	-98.10	1,189.96	75	东北	2类	8户,砖混结构,背向,1-2层
3	上寨	-587.60	-62.63	1,189.96	59	西南	2类	12户,砖混结构,背向,1-2层

注:以拟建生产厂区东南角为原点坐标建立坐标系

表 4.4-5 噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.4	
2	主导风向	/	NE	
3	年平均气温	℃	13.5	
4	年平均相对湿度	%	83.1	
5	大气压强	mm	1	

4.4.2.4 噪声预测模式

(1) 声源概述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级，A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A声级来预测计算距声源不同距离的声级。

工业声源有室外和室内两种声源，应该分别计算。

在环境影响评价中，可根据预测点和声源之间的距离 r ，根据声源发出声波的波阵面，将声源划分为点声源、线声源、面声源后进行预测。在环境影响评价中遇到的实际声源一般可用以下方法将其划分为点声源进行预测。

实际的室外声源组，可以用处于该组中部的等效点声源来描述。一般要求组内的声源具有大致相同的强度和离地面的高度；到接收点有相同的传播条件；从单一等效点声源到接收点的距离 r 超过声源的最大几何尺寸 H_{max} 二倍（ $r > 2H_{max}$ ）。假若距离 r 较小（ $r \leq 2H_{max}$ ），或组内的各点声源传播条件不同时（例如加屏蔽），其总声源必须分为若干分量点声源。

一个线源或一个面源也可分为若干线的分区或若干面积分区，而每一个线或面的分区可用处于中心位置的点声源表示。

(2) 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2024），本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

(3) 坐标系的建立

本项目以锰锂车间东北角拐点处为坐标原点（0,0,0），东西为X轴，南北为Y轴建立坐标系，预测点高度为1.2m。

4.4.2.5 预测结果及评价

(1) 厂界噪声预测结果及评价

根据拟建项目设备噪声源强分布，利用HJ2.4-2021推荐的噪声预测模式，预测出本次工程的主要设备噪声源在采取相应的降噪措施后对厂界环境噪声的贡献值，得出

其预测结果见表 4.4-6 及表 4.4-7，噪声预测等值线见图 4.4-1。

本项目为改扩建，厂界噪声以工程噪声贡献值作为评价量。根据表 4.4-6 及表 4.4-7 噪声预测结果可看出，在采取降噪措施后，厂界四周昼间和夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（2）声敏感点噪声预测结果及评价

声环境敏感点噪声预测结果见表 4.6-8。本项目建成后厂界周边声环境保护目标均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），噪声对周边居民影响较小。

表 4.4-6 项目运营期昼间厂界噪声预测结果一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	声源高度(m)	贡献值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
1	北厂界	121.9	206.14	1,159.03	1.2	32.8	3类	65	是	-32.2
2	西厂界	-502.95	194.3	1,190.28	1.2	53.2	3类	65	是	-11.8
3	南厂界	-86.09	-318.49	1,211.99	1.2	52.2	3类	65	是	-12.8
4	东厂界	546.84	-500.87	1,201.56	1.2	32.9	3类	65	是	-32.1

表 4.4-7 项目运营期夜间厂界噪声预测结果一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	声源高度(m)	贡献值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
1	北厂界	121.9	206.14	1,159.03	1.2	32.8	3类	55	是	-22.2
2	西厂界	-502.95	194.3	1,190.28	1.2	53.2	3类	55	是	-1.8
3	南厂界	-86.09	-318.49	1,211.99	1.2	52.2	3类	55	是	-1.8
4	东厂界	546.84	-500.87	1,201.56	1.2	32.9	3类	55	是	-22.1

表 4.4-8 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	高地高度(m)	时段	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
1	白云村	621.62	-393.57	1,189.74	1.20	昼间	30.58	51.30	51.34	2类	60	是	-8.66
						夜间	30.58	37.80	38.55	2类	50	是	-11.45
2	院子村	641.68	-98.10	1,188.65	1.20	昼间	33.93	51.30	51.38	2类	60	是	-8.62
						夜间	33.93	38.80	40.03	2类	50	是	-9.97
3	上寨	-432.53	-205.51	1,189.96	1.20	昼间	38.86	51.60	51.83	2类	60	是	-8.17
						夜间	38.86	38.60	41.74	2类	50	是	-8.26

4.4.2.6 声环境影响评价自查表

表 4.4-9 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>			现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>			自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（3）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可/；“（ ）”为内容填写项。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 施工期固体废物影响分析

生活垃圾含有大量的有机物，如果储放不当或者运输不及时易产生臭气，寄生蚊蝇，影响空气质量和环境卫生。土石方和建筑垃圾若无需堆放，雨水冲刷会造成水土流失影响附近地表水；土石方和建筑垃圾若不采取防尘措施和及时清运，风气扬尘将影响周边环境空气。本项目施工期固废产生情况如下：

(1) 土石方：本项目在已平场的场地内进行建设，主要为建筑基础开挖产生的原土方，土石方产生量约为 2500m³，土石方运至当地政府指定的弃土场堆存。

(2) 建筑垃圾：本项目产生的建筑固废量为 567t，将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放，及时处理，并按《贵阳市建筑垃圾管理规定（2018 修订）》（贵阳市人民政府令第 24 号）进行合法处置。

(3) 生活垃圾：施工期间生活垃圾设置生活垃圾收集设施，整个施工期施工人员生活垃圾产生量为 1095t，定期交由园区环卫部门清运处置，不会对周围环境造成明显影响。

4.5.2 营运期固体废物影响分析

4.5.2.1 固体废物种类及产生量

本工程固体废物主要是废除尘器布袋、废圆锥、除铁渣、废矿物油、废树脂、废吨袋、废滤筒、厂区职工生活垃圾等。固体废物产生及处理处置情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 固体废物产生量统计表

固废名称	固废属性	固废代码	产生情况	处置措施		最终去向
			产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
废吨袋	一般工业固废	261-001-07	50.67	自行贮存委托处置	50.67	资源回收企业
废圆锥	一般工业固废	261-001-49	0.72	自行贮存委托处置	0.72	外售综合利用
除铁渣	一般工业固废	261-001-49	369.19	自行贮存委托处置	369.19	外售综合利用
废布袋	一般工业固废	261-001-49	0.7	自行贮存委托处置	0.7	外售综合利用
废树脂	一般工业固废	261-001-49	0.4	自行贮存委托处置	0.4	外售综合利用
废滤筒	一般工业固废	261-001-99	0.06	自行贮存委托处置	0.06	资源回收企业
生活垃圾	生活垃圾	/	98.01	委托处置	98.01	园区环卫部门清运
生活污水污泥	一般工业固废	261-001-82	0.09	自行贮存委托处置	0.09	外售综合利用
废矿物油	危险废物	900-214-08	1.8	自行贮存委托处置	1.8	有危废资质单位
废铁质机油桶	危险废物	900-249-08	0.6	自行贮存委托处置	0.6	有危废资质单位
废油漆桶	危险废物	900-041-49	1.2	自行贮存委托处置	1.2	有危废资质单位
实验化验废液	危险废物	900-047-49	2.3	自行贮存委托处置	2.3	有危废资质单位
试剂瓶	危险废物	900-047-49	0.5	自行贮存委托处置	0.5	有危废资质单位

4.5.2.2 固体废物的固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）判定上述废物是否属于固体废物，根据《国家危险废物名录（2025版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等规章标准判定固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表4.5-2。

表 4.5-2 固体废物判别表

序号	名称	产生工序及装置	形态	固体废物判定		危险废物判定	
				是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	危险代码
1	吨袋	原料储运	固	是	5.2 a)	否	/
2	除铁渣	除磁工序	固	是	5.2 f)	否	/
3	滤布袋	布袋除尘设施	固	是	4.1 g)	否	/
4	废树脂	超纯水装置	固	是	4.1 g)	否	/
5	生活垃圾	职工办公生活	固	是	4.1 a)	否	/
6	生活污水污泥	一体化污水处理站	固	是	5.2 k)	否	/
7	废匣钵	烧结	固	是	4.1 g)	否	/
8	废滤筒	空分装置	固	是	4.1 g)	否	/
9	废矿物油	设备维护	液	是	4.2 d)	是	900-214-08
10	废肤质机油桶	盛装机油	固	是	5.2 a)	是	900-249-08
11	废油漆桶	企业设备、设施日常运维	固	是	5.2 a)	是	900-041-49
12	实验/化验废液	实验室	液	是	5.2 i)	是	900-047-49
13	试剂瓶	实验室	固	是	5.2 a)	是	900-047-49

4.5.2.3 生活垃圾环境影响分析

本项目产生的生活垃圾，如不合理处置，随意丢弃，则会造成生活垃圾经微生物发酵后，将产生恶臭气体，恶臭气体对环境空气造成污染，造成人类感官不适等。生活垃圾渗滤液含高浓度的 COD、NH₃-N 等，这类渗滤液进入地表水和地下水环境，都将对原有水环境造成污染，影响水生态平衡，严重时将对地下水造成危害。

本项目生活垃圾按照《贵阳市城镇生活垃圾分类管理条例》采用分类垃圾箱统一收集后，交由园区环卫部门集中清运，不向外环境排放。

4.5.2.4 一般工业固体废物环境影响分析

一般固体废物排放至环境中一般不会对环境造成直接污染，但是如不规范处置措施，随意外排至环境中，将导致次生环境污染问题。一般固废影响主要有以下几方面。

(1) 占用土地。本项目产生的固体废物如未进行集中处置，随意排放至环境中，分散的处理方式将占用大量的土地，导致土地资源浪费，对人类和动植物的生产空间造成影响。

(2) 造成生态破坏。随意外排的工业固体废物堆放于土地表面，散乱的堆存将扩大占地面积，影响地表植物生长，将导致大量的荒地。地表植物减少将增大水土流失风险，造成生态环境破坏。

(3) 污染土地。随意外排的固体废物进入土壤后，将导致土壤结构的改变，特别是生活垃圾如不集中处置，排放至自然环境中腐败后产生渗滤液将对土壤环境造成污染，对土壤中微量元素含量造成影响，降低土壤活性。

(4) 水环境污染。随意外排的固体废物随着雨水冲刷，将产生大量的渗滤液，如滤渣渗滤液含高浓度的 TP、NH₃-N 等，这类渗滤液进入地表水和地下水环境，都将对原有水环境造成污染。同时，固体废物如直接排放至水环境中，将对水环境造成严重破坏。

(5) 资源浪费。本项目产生的固体废物中废布袋、废匣钵、废滤筒、废吨袋、除铁渣等，可经回收加工后作为再生资源利用，如直接外排，不仅造成环境污染，且产生极大的资源浪费。

本项目产生污泥、除铁渣、废匣钵外售综合利用；废除尘器布袋、废树脂等由厂家回收进行二次利用；废滤筒、废吨袋外售资源回收公司；因此，本项目一般固废均得到了合理的处置，不向外环境排放，不会对周边环境产生影响。

4.5.2.5 危险废物环境影响分析

项目产生的危险废物主要为废矿物油 HW08 (900-214-08)、实验化验废液 HW49 (900-047-49)、废试剂瓶 HW49 (900-047-49)、废油漆桶 HW49 (900-041-49)、废铁质机油桶 (900-249-08)，这部分危险废物如未经妥善收集，进入外环境，将对环境造成直接危害，破坏环境质量。

废铁质机油桶、废矿物油 (HW08) 中主要含烃类物质，项目产生的废矿物油及含油废水如未经处理直接排入自然环境，对河流、土壤、生物造成污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需要相当长的时间。对地表水的影响也是不能轻视的，地表水一旦遭到废矿物油及含油废水的污染，水生生物会遭受破坏，人畜根本无法饮用；同时也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

本项目产生的危险废物依托现有厂区危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质的单位处置，不向外环境排放，因此，本项目产生的危险废物不会对外环境产生影响。

4.6 土壤环境影响预测与评价

4.6.1 土壤环境影响识别

根据项目工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤环境的影响。

施工期环境影响识别主要针对施工机械在使用过程中，施工人员在施工生产过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤环境产生影响。

本项目不涉及大气沉降污染因子，营运期环境影响识别主要针对项目氨气吸收塔循环水池渗漏对土壤环境的影响。

本项目对土壤环境的影响类型和途径见表 4.6-1，对土壤环境的影响源及影响因子识别见表 4.6-2。

表 4.6-1 土壤环境影响类型与途径表

时段	污染影响型		
	大气沉降	地面径流	垂直入渗
建设期			
营运期			

表 4.6-2 土壤环境影响源影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	情景
氨气吸收塔循环水池	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、硫酸盐	事故排放

4.6.2 预测评价范围

与现状调查范围一致，即项目占地范围内及以厂界线外延 1km 范围内。

4.6.3 预测情景设置

氨气吸收塔循环水池发生破损渗漏，可能产生垂直入渗对土壤产生污染。

4.6.4 预测与评价因子

渗漏点源垂直进入土壤环境的影响预测因子选择氨氮、硫酸盐。

4.6.5 预测与评价方法

本项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐模型进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用导则附录 E 中“E.2.2 预测方法”，通过渗漏进入土壤环境，渗漏物质进入土壤的深度计算方程采用一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/l

D——弥散系数，m²/d（取 11.6）

Q——渗流速率，m/d（取 0.09）

z——沿 z 轴的距离，m（考虑项目所在地的实际情况，取 0）

t——时间变量，d（设置为 0.1-2）

θ ——土壤含水率，%。（取 0.5）

初始条件：c(z, t) = 0 t=0, L ≤ z < 0

边界条件：c(z, t) = c₀ t>0, z=0

4.6.6 预测源强

根据 4.3 节计算，氨气吸收塔循环水池调节池垂直入渗源强见表 4.6-3。

表 4.6-3 氨气吸收塔循环水池垂直入渗源强统计表

污染因子		氨气吸收塔循环水池
渗透量 (m ³ /d)		0.4
渗透浓度	NH ₃ -N (mg/L)	14533
	NH ₃ -N (g)	5.813
渗透强度	硫酸盐 (mg/L)	38580
	硫酸盐 (g)	15.432

假设污染物持续污染一年（365d），预测 60 天、120 天、240 天、300 天、365 天的污染物随时间以及深度分布情况。

4.6.7 预测结果

从图 4.6-1 中可以看出 365 天以内污染物连续泄漏，365 天以后由于污染物停止泄漏，污染物浓度斜率逐渐减小并趋于稳定，最后土壤中仍然会残留一部分污染物，最终靠近地表的土壤中残留浓度污染物浓度非常小，基本可以忽略其影响。

Observation Nodes: Concentration

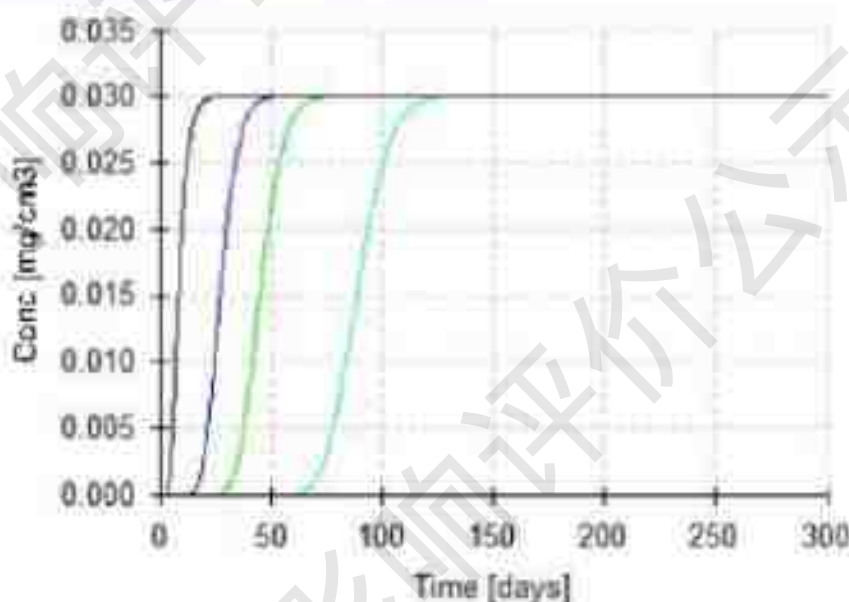


图 4.6-1 土壤中氮氮污染物浓度随时间在深度上变化曲线

根据预测结果可知，氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.3m (N1 观测点) 在泄漏 20 小时开始监测到氨氮，污染物下渗 677h 后，贡献浓度达到峰值，最终恒定浓度为 $0.03\text{mg}/\text{cm}^3$ ；距离地表以下 0.9m (N2 观测点) 在泄漏 95h 开始监测到氨氮，污染物下渗 1050h 后，贡献浓度达到峰值，最终恒定浓度为 $0.03\text{mg}/\text{cm}^3$ ，距离地表以下 1.5m (N3 观测点) 在泄漏 264h 开始检测到氨氮，污染物下渗 1615h 后，贡献浓度达到峰值，最终恒定浓度为 $0.03\text{mg}/\text{cm}^3$ ，距离地表以下 3m (N4 观测点) 在泄漏 414h 开始监测到氨氮，污染物下渗 2014h 后，贡献浓度达到峰值，贡献浓度达到峰值最终恒定浓度为 $0.03\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

说明在事故情况下，氨气吸收塔循环水池以点源形式垂直进入土壤环境，将会对下层土壤环境造成一定的影响，因此，应采取监控并发现污染物的泄漏情况并及时修复，可保证污染物对厂区内土壤环境的影响可控。

4.6.8 土壤环境影响评价自查表

表 4.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(79.1) km ²			
	敏感目标信息	敏感目标(院子)、方位(NE)、距离(74) 敏感目标(北侧耕地)、方位(N)、距离(400)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	主要污染物	硫酸盐、氨氮			
	特征因子	硫酸盐、氨氮			
	所属土壤环境影 响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	评价区土壤的阳离子交换量在 1.11~16.4 之间, 由此可见, 调查区域的土壤 保肥能力中等偏弱			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	3	
现状监测因子	柱状样点数	5	0	0~0.5m, 0.5~1.2m, 1.5~3m	
	现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、总铬、铜、镍、锌、铁、磷酸盐、氰化物、挥发性有机物 25 项、半挥发性有机物 11 项, 共 46 项			
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、总铬、铜、镍、锌、挥发性有机物 25 项、半挥发性有机物 11 项, 共 46 项			
	评价标准	GB 15618 ; GB 36600 ; 表 D.1; 表 D.2; 其他()			
	现状评价结论	T1~T9 监测点中各监测因子均小于 (GB36600-2018) 中的风险筛选值; T10~T13 监测点中各项监测因子均小于 (GB15618-2018) 中风险筛选值。			
影响预测	预测因子	氨氮			
	预测方法	附录 E ; 附录 F; 其他()			
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(不会对周边农用地土壤产生明显影响)			
防治措施	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
信息公开指标	跟踪监测	2	pH、镉、汞、砷、铅、铜(六价)、总铬、铜、镍、锌	1次/a	
	信息公开指标	硫酸盐			
评价结论	正常状况下, 对土壤影响较小; 事故状况下对土壤影响较大, 应定期监控污染物的迁移情况并及时修复, 可保证污染物对厂区内土壤环境的影响可控。				

注 1: “”为勾选项, 可打“”为内容编写项, “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

4.7 生态环境影响评价

4.7.1 工程占地影响分析

本项目占地范围内现状为未利用地，无植被附着，项目占地不会引起区域内生物多样性、植被生物量的变化。项目占地主要影响土地利用现状、景观影响以及由于开挖地表引起的水土流失影响等生态环境影响。

4.7.2 对自然景观的影响分析

本工程建设未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区。本工程占用的土地观赏价值不高，不会因工程建设对景观环境造成较大影响。本工程对景观的主要影响期间为施工期，因破土挖掘等施工活动造成基岩裸露，对局部景观有一定影响。随着施工期的结束，采用各项生态保护措施和景观绿化措施后，破坏的植被、景观将得以一定地修复和改善。

4.7.3 对野生动物的影响

本项目所在区域常见爬行类、两栖类的分布较少，主要以啮齿类中的鼠类和食谷、食虫雀等鸟类组成优势，没有大型野生兽类分布。项目所在区不属于野生动物的重要栖息繁殖地，项目建设对当地的野生动物的数量、活动空间、生活习性等生存环境影响轻微，对生物多样性的影响较小。

4.7.4 营运期污染物排放对生态的影响分析

本项目投入运营并在园区污水处理厂正常投运后，无废水直接外排，固废均得到合理地处置，对生态的影响的主要大气污染物为烟尘、酸性气体、氨气等。

(1) 烟尘

颗粒物对植被的危害机理，颗粒物通过覆盖植物的裸露部分（如叶子、花、果实等）在表面沉积而形成粉状，温度高时则在叶片表面形成一个坚硬的结晶外壳。颗粒物可在植物表面沉积，使波长 400-700nm 的太阳辐射光的反射增加，从而降低光合作用的强度，影响叶绿素的合成；同时植物表面覆盖的灰尘颗粒对被长 750-1350nm 的辐射光吸收大大增加，增加了植物对于旱的敏感性。

国内外试验表明，绝大部分农作物对颗粒物污染都有较好的抗性，在颗粒物较少时不表现出危害。但是，对于以叶片为主的蔬菜、果园影响较大，烟（粉）尘。对农作物的危害依次为：蔬菜>粮食作物>林果；蔬菜作物中瓜类>豆类、茄果类、葱蒜类>薯类、多年生和水生蔬菜类；粮食作物中麦类>玉米。

本项目周围主要为耕地、柏木林、白栎、榉栎灌丛等，扩散在空气中的烟尘会降到农作物表面，对农作物生长产生一定影响。但工程采取本报告书中提出的控制措施后，并禁止非正常排放情况的产生，则排放的烟（粉）尘对周围的生态环境影响较小。

(2) 酸性气体

从工程排放废气污染物来看，对生态构成潜在危害的污染物尚属 SO_2 、 NO_2 。 SO_2 在《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB3917-88）标准中已给出限值，但 NO_2 浓度仅有生物学基准值的研究成果，其伤害阈值浓度分别见表 4.7-1 和表 4.7-2。

表 4.7-1 SO_2 对农作物伤害浓度限值 单位： mg/m^3

污染物名称	作物敏感程度	生长季平均浓度	日平均浓度	任何一次	农作物种类
SO_2	敏感作物	0.05	0.15	0.5	冬小麦、春小麦、大麦、荞麦、大豆、甜菜、芝麻；菠菜、青菜、白菜、茼蒿、黄瓜、南瓜、西葫芦、马铃薯；苹果、梨、葡萄、苜蓿、三叶草、鸭茅、黑麦草
	中等敏感作物	0.08	0.25	0.7	水稻、玉米、燕麦、高粱、棉花、烟草；番茄、茄子、胡萝卜；桃、杏、李、柑桔、樱桃
	抗性作物	0.12	0.3	0.8	蚕豆、油菜、向日葵；甘蓝、芋头；草莓

表 4.7-2 预计使一些植物叶子受害达 5% 的 NO_2 阈值 单位： mg/m^3

时间	敏感植物	中等敏感植物	抗性植物
0.5	11.28~18.80	16.92~31.96	≥ 30.8
1.0	7.52~15.04	13.16~26.32	≥ 24.44
2.0	7.64~13.16	11.18~22.56	≥ 20.68
4.0	3.76~11.28	9.40~18.80	≥ 16.92
8.0	3.76~9.40	7.52~16.92	≥ 15.04

工程建设投产后，各污染物的小时及日均浓度、年均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准。从预测浓度分析，无论是在最不利气象条件下，还是在一般气象条件下， SO_2 预测浓度值低于《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB3917-88）标准限值。由此可见，在正常工况下，项目排放的酸性污染物对生态环境不会造成明显影响。

表 4.7-3 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （种群数量、种群结构、行为） 生境 <input type="checkbox"/> （生境面积、质量） 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>)
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="text"/> km ² ；水域面积： <input type="text"/> km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可 \surd ；“（）”为内容填写项。

5 环境风险评价

5.1 评价原则与评价内容

5.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.1.2 评价内容

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）风险评价内容如下：

- (1) 环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。
- (2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- (3) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- (4) 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- (5) 提出环境风险管理对策及防范措施，明确突发环境事件应急预案编制要求。
- (6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.2 评价工作程序

评价工作程序见图 5.2-1。

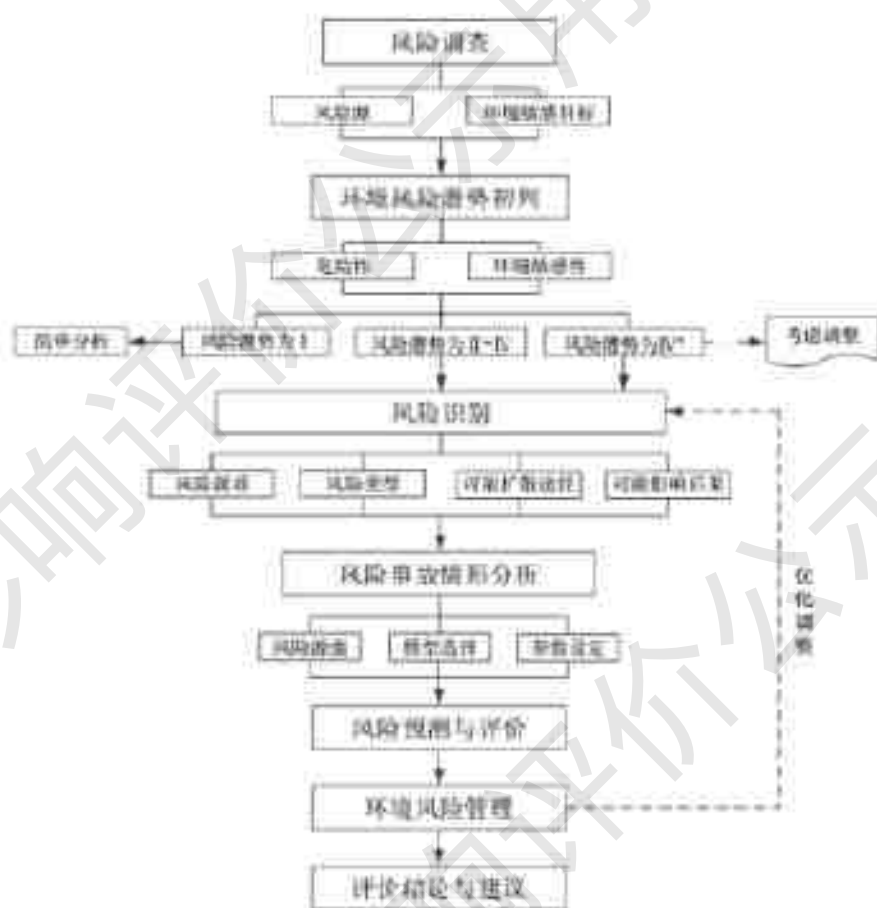


图 5.2-1 评价工作程序

5.3 风险调查

5.3.1 危险物质数量和分布情况

5.3.1.1 物质危险性判定标准

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)判定生产、贮存、运输、污染物处理过程中产生的危险性物质。

5.3.1.2 风险物质识别

根据项目工程分析对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 对涉及的原辅材料、中间产物、末端产物等物质开展识别,识别结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 风险物质识别表

序号	名称	储存位置	储存方式	规格	厂区最大储量 在线量 (t)	是否属于 (HJ 169-2018) 附录中风险物质					
						是否属于表 B1 中物质		是否属于表 B2 中物质		是否属于 (HJ941-2018) 附录中危险物质	
1	氧化铁红	生产车间	袋装	1t/袋	2120	不属于	/	不属于	/	不属于	/
2	碳酸锂	生产车间	袋装	1t/袋	1060	不属于	/	不属于	/	不属于	/
3	磷酸二氢锂	生产车间	袋装	1t/袋	2040	不属于	/	不属于	/	不属于	/
4	葡萄糖	生产车间	袋装	50kg/袋	480	不属于	/	不属于	/	不属于	/
5	稳定剂 (PEG)	生产车间	袋装	25kg/袋	200	不属于	/	不属于	/	不属于	/
6	二氧化钛	生产车间	袋装	25kg/袋	40	不属于	/	不属于	/	不属于	/
7	蔗糖	生产车间	袋装	30kg/袋	160	不属于	/	不属于	/	不属于	/
8	98%硫酸	本项目不储存				属于	208-硫酸	/	/	属于	183-硫酸
9	废矿物油	危废暂存间	桶装	50kg/桶	1.91	属于	381-油类物质	/	/	属于	392-油类物质
10	化验废水	危废暂存间	桶装	25kg/桶	2.73	不属于	/	不属于	/	不属于	/
11	废树脂	不储存				不属于	/	不属于	/	不属于	/
12	天然气	管道	管道	/	0.3	属于	183-甲烷	/	/	属于	49-甲烷
13	SO ₂	管道即时排放	管道	/	0.150kg/h	属于	123-二氧化硫	/	/	属于	18-二氧化硫
14	NO _x	管道即时排放	管道	/	3.759kg/h	属于	122-二氧化氮	/	/	属于	14-二氧化氮
15	NH ₃	管道室	室内	/	0.46	属于	57-氨气	/	/	属于	28-氨气
16	CO	管道室	室内	/	0.56	属于	340-一氧化碳	/	/	属于	53-一氧化碳
17	非甲烷总烃	管道室	室内	/	0.144kg/h	不属于	/	不属于	/	不属于	/
18	氨气吸收塔废水	循环水池	袋装	16m ³ /罐	16	属于	172-硫酸铵	/	/	属于	387-NH ₃ -N 浓度 ≥ 2000mg/L 的废水

5.3.1.3 环境风险物质的理化性质及 MSDS

(1) 环境风险物质的理化性质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 本项目涉及的化学品及环境风险物质主要包括天然气、废矿物油、二氧化硫、氮氧化物等物质, 根据物料性质, 本项目涉及的环境风险物质的理化性质及毒性分别叙述见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境风险物质的危险、有害特性表

序号	风险物质名称	理化性质和毒性效应	
1	浓硫酸	理化性质	常用的浓硫酸中 H_2SO_4 的质量分数为 98.3%, 其密度为 $1.84g/cm^3$, 98.3% 时, 熔点: $10^\circ C$; 沸点: $338^\circ C$ 。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸, 易溶于水, 能以任意比与水混溶。浓硫酸具有很强的腐蚀性、吸水性和脱水性。氧化还原剂种类及量影响可能为二氧化硫, 硫单质或硫化物。
		毒性性质	健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和动脉硬化。 环境危害: 对环境有害, 对水体和土壤可造成污染。 本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可对人体灼伤。 急性毒性: $LD_{50}: 80mg/kg$ (大鼠经口) + $LC_{50}: 510 mg/m^3$, 2 小时 (大鼠吸入); $320 mg/m^3$, 2 小时 (小鼠吸入)。
2	天然气	理化性质	天然气比重约 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒之特性。该品不溶于水, 密度为 $0.7174kg/m^3$, 相对密度 (水) 为约 0.45 (液化) 沸点 ($^\circ C$) 为 650 , 爆炸极限 (V%) 为 5-15。天然气无毒, 易燃发, 比空气于空气, 不易积聚成爆炸性气体, 是较为安全的燃气。 危险特性: 作为燃料, 天然气也会因发生爆炸而造成伤亡。虽然天然气比空气轻而容易扩散, 但是当天然气在房屋或隧道等封闭环境里聚集的情况下, 达到一定的比例时, 就会引发威力巨大的爆炸。爆炸可能会夷平整座房屋, 甚至殃及邻近的建筑。甲烷在空气中的爆炸极限下限为 5%, 上限为 15%。
		毒性性质	天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。天然气不像一氧化碳那样具有毒性, 它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态, 并使空气中的氧气不足以维持生命的话, 还是会致人死亡的, 天然气不能用于人类呼吸。
3	废矿物油	理化性质	由状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。
		毒性性质	侵入途径: 吸入, 食入; 急性吸入, 可出现乏力, 头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油性肺炎。慢性接触, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致病的病例报告。
4	二氧化硫	理化性质	二氧化硫, 化学式 SO_2 , 无色透明气体, 有刺激性臭味。溶于水、乙醇和乙醚。在常温下, 潮湿的二氧化硫与硫化氢反应析出硫。在高温及催化剂存在的条件下, 可被还原成硫化氢, 被一氧化碳还原成硫。强氧化剂可将二氧化硫氧化成三氧化硫, 但在催化剂存在时, 氧气才能将二氧化硫氧化为三氧化硫, 具有自燃性, 无助燃性。液态二氧化硫能溶解如胺, 醚, 醇, 苯胺, 有机酸、芳香烃等有机化合物, 多数饱和烃不能溶解。有一定的水溶性, 与水及水蒸气作用生成有毒及腐蚀性蒸气。
		毒性性质	侵入途径: 吸入 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽、咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢

序号	风险物质名称	理化性质和毒性效应	
			性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
5	二氧化氮	理化性质	二氧化氮，化学式为 NO_2 ，黄褐色液体或棕红色气体，其固体呈无色，有刺激性气味。在常温下（0-21.5℃）二氧化氮与四氧化二氮混合而共存。有毒，有刺激性。溶于浓硝酸中而生成发烟硝酸。能叠合成四氧化二氮。与水作用生成硝酸和一氧化氮。与碱作用生成硝酸盐。能与许多有机化合物起激烈反应。当温度高于 150℃ 时开始分解，到 650℃ 时完全分解为一氧化氮和氧气。与水反应生成硝酸和一氧化氮；与浓硫酸反应生成亚硝基硫酸，与碱反应生成等摩尔硝酸盐和亚硝酸盐。二氧化氮在气相状态下有叠合作用，生成四氧化二氮，它总是与四氧化二氮在一起呈平衡状态存在。
		毒性性质	侵入途径：吸入 健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合症，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。
6	稳定剂 (聚乙二醇)	理化性质	聚乙二醇为无色、无臭、粘稠液体或蜡状固体。具有醇的化学性质，与脂肪醇能发生酯化反应生成酯。在空气中加热时发生氧化作用。300℃ 以上附链发生断裂。室温下也逐渐被空气所氧化，且分子量越大，被氧化的倾向越大。溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。用作增塑剂、软化剂、增湿剂、润滑剂、并用于制作油膏和药物等。 危险特性：粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。加热分解产生易燃气体。
		毒性性质	侵入途径：无。 健康危害：本品蒸气压很低，常温下无吸入危害。在生产条件下未发现本品引起的毒性作用。 LD50: 348000mg/kg(小鼠经口)[分子量 200 时]; 28000mg/kg(大鼠经口)[分子量 20]
7	在线监测 压液	理化性质	液体，呈酸性，不具备挥发性，具有流动性，不可燃，不会发生爆炸。
		毒性性质	呈强酸性，含大量硫酸根和铵根离子，进入水体会导致水体严重富营养化，对环境具有严重危害性。
8	硫酸铵	理化性质	硫酸铵的化学式 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，分子量为 132.1。纯品是无色斜方晶体，纯净的硫酸铵无臭，颜色是灰白色，易溶于水，溶解时，同时吸收热量，水溶液呈酸性反应。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到 513℃ 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。与碱类作用则放出氨气。与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀。也可以使蛋白质发生盐析。
		毒性效应	对眼睛、黏膜和皮肤有刺激作用；受热产生有毒的烟气
9	氨气	理化性质	观与性状：无色气体，有强烈的刺激气味的气体。 熔点：-77.7℃(常压) 沸点：-33.5℃(常压) 溶解性：极易溶于水（体积:1:700 或质量:53.97g/100g） 自燃点：651.1℃
		毒性性质	氨的刺激性是可靠的有毒浓度报警信号。但由于嗅觉疲劳，长期接触后对低浓度的氨会难以察觉。吸入是接触的主要途径，吸入氨气后的中毒表现主要有以下几个方面。 轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、喉痛、发音嘶哑。氨进入气管、支气管会引起咳嗽、咯痰、痰内有血。严重时可咯血及肺水肿，呼吸困难、暗白色或血性泡沫痰，双肺布满大、中水泡音。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。 急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道黏膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。 急性轻度中毒：咽干、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咳痰，胸闷及轻度头痛，头晕、乏

序号	风险物质名称	理化性质和毒性效应
		<p>力，支气管炎和支气管周围炎。</p> <p>急性中度中毒：上述症状加重，呼吸困难，有时痰中带血丝，轻度发绀，眼结膜充血明显，喉水肿，肺部有干湿性啰音。</p> <p>急性重度中毒：剧咳，咯大量粉红色泡沫样痰，气急、心悸、呼吸困难，喉水肿进一步加重，明显发绀，或出现急性呼吸窘迫综合症、较重的气胸和纵膈气肿等。</p> <p>严重吸入中毒：可出现喉头水肿、声门狭窄以及呼吸道粘膜脱落，可造成气管阻塞，引起窒息。吸入高浓度的氯可直接影响肺毛细血管通透性而引起肺水肿，可诱发惊厥、抽搐、嗜睡、昏迷等意识障碍。个别病人吸入极浓的氯气可发生呼吸心跳停止。</p> <p>LD₅₀: 350mg/kg (大鼠经口)；</p> <p>LC₅₀: 4230ppm (小鼠吸入，1h)；2000ppm (大鼠吸入，4h)</p>

(2) 环境风险物质的 MSDS

各环境风险物质的安全技术说明书 (MSDS) 见表

表 5.3-3 矿物油安全技术说明书

标识	中文名：甲基丙烯酸甘油酯	英文名：lubricating oil
	分子式：/	相对分子量：/
	危险类别：/	危险货物编号：/ CAS号：28474-30-8
理化性质	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	
	熔点 (°C)：/	溶解性：不溶于水
	沸点 (°C)：-252.8	相对密度 (水=1)：0.85
	闪点 (°C)：120—340°C	饱和蒸气压 (kpa)：0.13 (145.8°C)
	临界温度 (°C)：120	相对蒸气密度 (空气=1)：0.85
职业接触限值	引燃温度 (°C)：248	临界压力 (kpa)：无资料
	中国 MAC (mg/m ³)：/	前苏联 MAC (mg/m ³)：/
燃烧爆炸危险性	TLVIN (ppm, mg/m ³)：/	TLVWN (ppm, mg/m ³)：/
	燃烧性：可燃，但不易燃。	稳定性：常温下稳定
	爆炸极限 (体积分数%)：/	分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	聚合危害：不聚合	禁忌物：碱金属、高温物体
毒性	危险性：遇明火、高热可燃。	火灾和爆炸：高温时可发生会发生爆炸和火灾。
	急性毒性：无资料	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。	
	小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	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。	
	食入：饮足量温水，催吐。就医。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。	
	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。	
存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 5.3-4 天然气安全技术说明书

标识	中文名: 天然气	英文名: methane
	主要成分: 甲烷、乙烷	相对分子量: 16.04
理化性质	危险类别: 第 2.1 类易燃气体	危险货物编号: MN1971
	外观与性状: 无色无味气体。	CAS 号: 74-82-8
	熔点 (°C): -182.5	溶解性: 不溶于水
	沸点 (°C): -161.5	相对密度 (水=1): 0.42
	闪点 (°C): -188	饱和蒸气压 (kpa): 53.32
	引燃温度 (°C): 537	相对蒸气密度 (空气=1): 0.6
职业接触限值	中国 MAC (mg/m ³): 250	临界压力 (kpa): 4.59
	TLVIN (ppm, mg/m ³): /	前苏联 MAC (mg/m ³): 300
燃爆爆炸危险性	燃烧性: 易燃	稳定性: 在常温常压下稳定
	爆炸极限 (体积分数%): 5-15	分解产物: 水、二氧化碳
毒性	聚合危害: 不聚合	禁忌物: 强氧化剂、氟、氯。
	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化钒、氟气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。	
健康危害	急性毒性: LC50: 30% (小鼠吸入, 2h)	
	侵入途径: 吸入、食入。	
泄漏应急处理	健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时, 可引起头痛、头晕、乏力, 注意力不集中, 呼吸和心跳加速, 共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。	
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制进出。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿消防防护服, 尽可能切断气源, 喷雾状水稀释、驱散, 合理通风, 加速扩散。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燃烧。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、检验后方可用。	
急救措施	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。	
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传递过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件损坏。配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备。	
存储注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

表 5.3-5 二氧化碳安全技术说明书

标识	中文名: 二氧化碳	英文名: sulfur dioxide
	分子式: SO ₂	相对分子量: 64.06
理化性质	危险类别: 第 2.3 类有毒气体	危险货物编号 MN1079
	外观与性状: 无色气体, 特臭。	CAS 号: 7446-09-3
	熔点 (°C): -75.5	溶解性: 溶于水、乙醇
	沸点 (°C): -10	相对密度 (水=1): 1.43
	闪点 (°C): /	饱和蒸气压 (kpa): 335.42
	临界温度 (°C): 31.1	相对蒸气密度 (空气=1): 2.26
职业接触限值	引燃温度 (°C): /	临界压力 (kpa): 7.37
	中国 MAC (mg/m ³): 5	前苏联 MAC (mg/m ³): /
燃爆爆炸危险性	TLVIN (ppm, mg/m ³): /	TLVWN (ppm, mg/m ³): /
	燃烧性: 本品不燃, 有毒且强烈刺激性	稳定性: 稳定
毒性	爆炸极限 (体积分数%): /	分解产物: 氧化硫
	聚合危害: 不聚合	禁忌物: 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物
健康危害	危险特性: 不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
	LD50: 无资料; 急性毒性 LC50: 6600mg/m ³ , 1小时 (大鼠吸入)	
侵入途径: 吸入。		

贵州中伟兴阳钴能高性能磷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

危害	健康危害：易被湿润的黏膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽、咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业级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。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 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。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套，远离易燃可燃物，防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触，搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。配备泄漏应急处理设备。
存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物包装要求进行包装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 5.3-6 二氧化氮安全技术说明书

标识	中文名：二氧化氮	英文名：nitrogen dioxide	
	分子式：NO ₂	相对分子量：46.01	
	危险类别：第 2.3 类有毒气体	危险货物编号：MN1067	CAS 号：10102-44-0
理化性质	外观与性状：黄褐色液体或气体，有刺激性气味。		
	熔点（℃）：-9.3	溶解性：溶于水	
	沸点（℃）：22.4	相对密度（水=1）：1.45	
	闪点（℃）：/	饱和蒸气压（kpa）：101.32	
	临界温度（℃）：158	相对蒸气密度（空气=1）：3.2	
	引燃温度（℃）：/	临界压力（kpa）：10.13	
职业接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）：/	前苏联 MAC（mg/m ³ ）：/	
	TLVNI（ppm，mg/m ³ ）：/	TLVWN（ppm，mg/m ³ ）：/	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品助燃，有毒，具刺激性。		稳定性：稳定
	爆炸极限（体积分数%）：/		分解产物：氮氧化物
	聚合危害：不聚合		禁忌物：易燃质或可燃物、强还原剂、硫、磷
危险性	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其他危险特性可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯化烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。		
	LD50：LC50：67ppm4小时（大鼠吸入）		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。		
	健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、喉泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

贵州中伟兴阳钴能高性能磷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 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。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止存放。

表 5.3-7 浓硫酸安全技术说明书

标识	中文名：浓硫酸	英文名：sulfuric acid
	分子式：H ₂ SO ₄	相对分子量：98.09
理化性质	危险类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	危险货物编号：MN1830
	外观与性状：无色无味油状液体	CAS号：7664-93-9
	熔点（℃）：10.4	溶解性：与水任何比例互溶
	沸点（℃）：338	相对密度（水=1）：1.84
	闪点（℃）：无意义	饱和蒸气压（kpa）：0.13（145.3℃）
	临界温度（℃）：无资料	相对蒸气密度（空气=1）：3.40
	引燃温度（℃）：无意义	临界压力（kpa）：无资料
职业接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）： 毒性终点浓度 1：106 毒性终点浓度 2：8.7	前苏联 MAC（mg/m ³ ）：
	TLVIN（ppm，mg/m ³ ）：	TLVWN（ppm，mg/m ³ ）：
	燃烧性：不燃	稳定性：稳定
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（体积分数%）：无意义	分解产物：二氧化硫
	聚合危害：不聚合	禁忌物：易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属
	危险特性：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，可发生沸溢。具有强腐蚀性、脱水性。 火灾和爆炸：本品虽不燃，但很多反应却会起火或爆炸，如与金属会产生可燃性气体，与水混合会大量放热。着火时也不能用干粉、泡沫灭火等方法，因为干粉、泡沫的一些成分能与硫酸反应，应用二氧化碳灭火器扑灭火焰后再用石灰、石灰石等中和废酸。属中等毒类，对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。	
毒性	急性毒性：LD50：80mg/kg（大鼠经口）；LC50：510 mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；320 mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）	
	慢性毒性：属中等毒性。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。	
存储注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等空间。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
急救措施	硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%—5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。 吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。	

表 5.3-8 氨气/液氨安全技术说明书

标识	中文名：氨；氨气（液氨）	英文名：ammonia
----	--------------	-------------

惠州中伟兴阳钴能高性能陶瓷系电极材料研发及产业化项目环境影响报告书

	分子式: NH ₃	相对分子质量: 17.03
	危险类别: 第 2.3 类有毒气体	危险货物编号: MN1005 CAS号: 7664-41-7
理化性质	外观与性状: 无色, 有刺激性恶臭气体。	
	熔点 (°C): -77.7	溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚
	沸点 (°C): -33.5	相对密度 (水=1): 0.7 (-33°C)
	闪点 (°C): -54 (CC)	饱和蒸气压 (kpa): 338.42
	临界温度 (°C): 157.8	相对蒸气密度 (空气=1): 0.59
职业接触限值	自然温度 (°C): 651	临界压力 (kpa): 11.4
	中国 PC-TWA (mg/m ³): 20; PC-STEL: 30 (mg/m ³)	前苏联 MAC (mg/m ³): /
	TLVNI (ppm, mg/m ³): /	TLVWN (ppm, mg/m ³): /
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	爆炸极限 (体积分数%): 爆炸上限%(V/V)27.4; 爆炸下限%(V/V)15.7	分解产物: 无资料
	聚合危害: 不聚合	禁忌物: 卤素、酰基氯、重价、强氧化剂
毒性	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物	
	LD50: 350 mg/kg (大鼠经口); 急性毒性 LC50: 4210ppm (小鼠吸入, 1h); 2000ppm (大鼠吸入, 1h); LCLo: 5000 ppm (人吸入, 5min), 家兔经眼: 100mg, 重度刺激。	
健康危害	侵入途径: 吸入, 经皮吸收。	
	健康危害: 低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤; 液氨可致皮肤灼伤。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 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, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设水喷淋冷却设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。废弃处置方法: 先用水稀释, 再加盐酸中和, 然后放入废水系统。	
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 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。	
操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩), 穿聚乙烯防毒服, 戴橡胶手套, 远离易燃可燃物, 防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触, 搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件损坏。配备过压应急处理设备。	
存储注意事项	存于阴凉、通风的库房。远离火种, 热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、酸类、卤素, 食用化学品分开放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。该区域应有泄漏应急处理设备。	

表 5.3-9 硫酸铵安全技术说明书

标识	中文名: 硫酸铵, 硫铵	英文名: ammonium sulfate
	分子式: H ₂ N ₂ O ₆ S	相对分子质量: 132.139
	危险类别: 第 8.1 类酸性腐蚀品	危险货物编号: CAS号: 7783-20-2
理化性质	外观与性状: 纯品为无色斜方晶体, 工业品为白色至淡黄色结晶体	
	熔点 (°C): 110	溶解性: 与水任何比例互溶、溶于水
	沸点 (°C): 260	相对密度 (水=1): 1.77
	闪点 (°C): 无意义	饱和蒸气压 (kpa): 无资料
	临界温度 (°C): 无资料	相对蒸气密度 (空气=1): 无意义
职业接触限值	引燃温度 (°C): 无意义	临界压力 (kpa): 无资料
	中国 MAC (mg/m ³): /	前苏联 MAC (mg/m ³): /
	毒性终点浓度 1: 840	TLVNI (ppm, mg/m ³): /
	毒性终点浓度 2: 120	OSHA 1mg/m ³ : /
燃烧爆炸	TLVWN (ppm, mg/m ³): /	TLVWN (ppm, mg/m ³): /
	燃烧性: 不燃	稳定性: 常温常压下稳定
	爆炸极限 (体积分数%): 无意义	分解产物: 氮氧化物、硫化物、氨

危险性	聚合危害：不能出现 危险特性：受热分解会产生有毒的烟气 火灾和爆炸：本品不燃，具有刺激性	禁忌物：强酸、强碱
毒性	毒性：LD50：3000mg/kg(大鼠经口) 急性毒性：+	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。	
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防护服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或送至废物处理场所处置。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。	
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

5.3.1.4 风险物质分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第7.2.2条规定，按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存量，按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源，按附录B识别出危险物质，明确危险物质的分布。本工程危险单元分布见表5.3-1和图5.3-1。

5.3.2 环境风险敏感目标

本项目评价范围内的主要环境风险敏感目标见表5.3-12及图1.7-2。

表 5.3-7 评价范围环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离m	属性	人口数
环境空气	1	解扎	S	487	居民点	98
	2	大千田	SE	324	居民点	21
	3	干原	SSE	853	居民点	91
	4	鲜马坝	S	1794	居民点	123
	5	院子（化工园区搬迁范围内）	NE	75	居民点	158
	6	水头上	NNE	978	居民点	35
	7	郭罗孔	SSE	662	居民点	56
	8	黄白井	NW	1016	居民点	40
	9	白云村（化工园区搬迁范围内）	SE	74	居民点	81
	10	大坵口	ENE	2251	居民点	46
	11	赵家寨	ENE	1654	居民点	95
	12	高坎子	NE	2439	居民点	63
	13	竹林寨	NE	2433	居民点	25
	14	野猪塘	NE	2404	居民点	14
	15	谷基架	NNE	1238	居民点	98
	16	白安营下寨	E	668	居民点	70
	17	白安营上寨	E	670	居民点	116

类别	环境敏感特征				
	名称	方位	距离/m	敏感点类型	敏感点数量
18	桥上	ESE	1303	居民点	46
19	上寨(化工园区搬迁范围内)	WNW	59	居民点	263
20	邦卡河	NNE	1432	居民点	119
21	园干排	SW	2592	居民点	60
22	马鞍山	NW	1513	居民点	109
23	大寨村	SW	800	居民点	175
24	尖山	WNW	1118	居民点	112
25	核秧田	W	1152	居民点	53
26	律顶生	SW	1283	居民点	63
27	槐花田	SW	2260	居民点	95
28	大墩村	W	1670	居民点	32
29	黄家寨	S	2567	居民点	54
30	磨子冲	WSW	4720	居民点	118
31	芬木坑	WSW	3643	居民点	58
32	旧寨	WSW	4297	居民点	42
33	坪上	S	3388	居民点	67
34	反背林	S	3795	居民点	29
35	后坝	S	4001	居民点	67
36	麻窝田	S	3959	居民点	29
37	夹沙坑	S	4631	居民点	118
38	后冲	S	2403	居民点	138
39	慈井	S	4185	居民点	80
40	翁阴村	S	4809	居民点	58
41	刘百村	SW	3338	居民点	272
42	马场坝	SW	3200	居民点	74
43	曾其堤	SW	4482	居民点	86
44	后背	SW	3906	居民点	70
45	泡木林	SW	4033	居民点	170
46	新村	SW	2738	居民点	186
47	老董村	SW	2840	居民点	61
48	杨寮塘	NSW	2920	居民点	83
49	新仓	NSW	3288	居民点	95
50	高塘	NSW	3562	居民点	59
51	高原村	NSW	3349	居民点	74
52	干田	NSW	4178	居民点	70
53	辣家塘	W	4118	居民点	80
54	旧香	W	1895	居民点	138
55	沿河	W	3078	居民点	64
56	盐井	W	3968	居民点	54
57	老堡寨	NWN	3075	居民点	122
58	大土	NW	3288	居民点	144
59	茶园坝	NWN	2734	居民点	19
60	烟灯坡	NWN	4166	居民点	38
61	安大村	NW	5023	居民点	29
62	苦草坪	NW	4814	居民点	48
63	毛狗田	NEN	2430	居民点	106
64	香牛基	NEN	2357	居民点	51
65	香沟	NEN	3136	居民点	61
66	石土地	NEN	4566	居民点	74
67	大寨	N	3300	居民点	202
68	排中村	N	4158	居民点	166
69	高坳田	N	3423	居民点	109
70	永温中学	N	3268	学校	1100
71	巴子	N	4593	居民点	74

类别	环境敏感特征					
	72	双合村	N	4590	居民点	86
73	灯塔	N	4200	居民点	82	
74	吴家洞	N	3665	居民点	45	
75	永亨村	N	1891	居民点	352	
76	干溪山	N	2740	居民点	90	
77	永安社区	N	2600	居民点	395	
78	永温中心小学	N	3000	学校	800	
79	桥公头	ENE	3864	居民点	80	
80	小寨村	ENE	3758	居民点	31	
81	沙顶	NE	3763	居民点	112	
82	岩上	NE	4089	居民点	38	
83	马家湾	NE	4273	居民点	35	
84	中古村	ENE	3125	居民点	170	
85	万家井	ENE	4332	居民点	93	
86	砵子上	ENE	2700	居民点	42	
87	大坡	E	2640	居民点	67	
88	竹林基	E	3871	居民点	58	
89	刘家寨	ESE	2560	居民点	34	
90	大田	SE	3605	居民点	48	
91	菊水	SE	4354	居民点	74	
92	背司岩	SE	3740	居民点	61	
93	望城社区	SSE	4780	居民点	800	
94	翁贵河	SW	4625	居民点	51	
95	转山	SW	5315	居民点	26	
96	高浪塘	SW	5156	居民点	35	
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水环境功能区	24h 内流经范围/km		
	1	株扎河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	1.89km (流速 0.012m/s)		
	2	谷寮河		2.34km (流速 0.017m/s)		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮流周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与可能事故排放点距离/m		
1						
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	窄溪寨(杉木井)泉点(Q4)	不敏感 (G3)	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	D1	610
	2	院子泉点(Q5)			D1	395
	3	雷鸡田泉点(Q6)			D1	188
	4	白麦堂上寨泉点(Q7)			D1	860
	5	白麦堂下寨泉点(Q8)			D1	940
	6	谷基架机井(ZK1)			D1	1020
7	下寨机井(ZK2)	D1			850	

5.4 风险评价等级及评价范围

5.4.1 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A, 本项目运行过程中涉及的环境风险物质及临界量详见表 5.4-1。计算所涉及的每种危险物质在

厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

表 5.4-1 本项目涉及危险物质的临界量表

序号	风险物质名称	CAS 号	在线最大存在量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
1	废矿物油	/	1.97	2500	0.0008
2	甲烷 (天然气)	74-82-8	0.3	10	0.03
3	SO ₂	10102-44-0	0.000156	2.5	0.0001
4	NO ₂	7446-09-5	0.003739	1	0.0037
5	CO	530-08-0	0.56	7.5	0.0747
6	NH ₃	7664-41-7	0.46	5	0.092
7	硫酸钡	7783-20-2	0.8 (折算量)	10	0.08
合计					0.2813

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、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≤Q<10；10≤Q<100；100≤Q，本项目各危险物质数量与临界量比值 (Q) 见表 5.4-1。本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.2813<1。

由于本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1.1，直接判定本项目环境风险潜势为 I。

5.4.2 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.4-2 项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	—	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。

因此，根据表 5.4-2，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.4.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界外扩 5km 的范围；地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水环境影响评价范围。

5.5 环境风险识别

根据《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）的要求，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

5.5.1 物质危险性识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）重点关注的危险物质及临界量，根据本项目使用的原辅材料、污染物，本项目涉及的危险物质主要为天然气、废矿物油、柴油、二氧化硫、氮氧化物、氨气、一氧化碳等物质。项目涉及的危险物质属于易燃易爆气体/液体、有毒气体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏会对周边的环境造成一定的影响。

5.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等环节出现故障时可能发生的事故风险进行识别。

（1）生产装置危险性识别

以风险物质识别为基础，按照筛选出的物质风险因子，对其涉及的生产设施进行进一步的识别，以确定生产设施中的风险因子。因此，生产系统为主要环境风险源之一。

本项目磷酸锰铁锂生产过程喷雾干燥、烧结工序均涉及高温。由于操作失误或设

备故障等原因，导致生产设备内部压力或温度参数异常，继而发生设备损坏或破裂，容易引发危险物质泄漏以及火灾爆炸事故。

(2) 储存设施风险识别

判断储运系统是否具有风险性，首要的条件就是确定储运系统中贮存物质是否具有危险性，本次风险评价根据本项目涉及的危险物质对涉及的储存设施做进一步识别，以确定储存系统中的风险因子。

储存风险识别主要针对天然气管道、柴油储罐和危废暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，储运工程涉及的危险物质主要有天然气、废矿物油、柴油、废矿物油等。对应涉及的储存设施主要有天然气管道、生产车间内的气源罐、柴油储罐等。天然气管道或气源罐破损、泄漏，遇火源会发生火灾，若与空气混合达到爆炸极限，还会发生爆炸；危废暂存间，柴油储罐或废矿物油储存设施破碎泄露导致矿物油泄漏，当泄漏的物料向四周流淌、扩展后，将会对厂区场地及周边环境造成严重影响；在天然气管道发生泄漏时还会逸散出氢气对大气环境造成影响；若泄漏物料处置不及时，还会引发新的二次环境污染问题。

(3) 环保设施风险识别

废水处理设施可能发生的风险事件为：若厂内废水处理设施失效，或误操作导致废水直接排入河流或市政污水管网；废气处理装置发生故障，导致废气的事故性排放等。

废矿物油经危废暂存间暂存后委托有资质单位定期处理，危废暂存间防渗防腐按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定和要求进行设计、建设、管理和运行等。危废暂存设施可能发生的风险事件为在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，危废含有油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸，造成火灾爆炸事故。

事故状况下，考虑布袋除尘器发生破损或辊道窑废气泄漏，使污染物未得到处理，造成污染物短期内排放量上升，影响周边环境和居民点污染物浓度急剧上升，对影响范围内大气环境和居民造成一定的影响。

事故状况下，生活污水处理站调节池发生破损泄露或生产废水发生极端泄露，未

经处理的生活污水或生产废水直接排入河流，造成污染物短期内排放量上升，造成河流水质污染；排入污水处理厂，会对污水处理厂产生冲击影响。

事故状况下，事故池发生破损后，收集的事故废水泄漏，未经处理的事故废水直接排入河流，造成污染物短期内排放量上升，造成河流水质污染。

5.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质对环境的危害是多方面的，主要是通过下述途径对水体、大气和土壤造成污染。

(1) 对水体的污染：危险物质随天然降水径流流入地表水体，污染地表水；柴油储罐或危废暂存间发生泄漏，危险物质随渗滤液渗入土壤，使地下水污染；废气中的危险物质随风飘迁，落入地表水，使其污染；将危险物质直接排入地表水体，会造成更大的污染。

(2) 对大气的污染：危险物质本身蒸发、升华及有机废物被微生物分解而释放出有害气体污染大气；在废物运输、储存、利用、处理处置过程中，产生有害气体和粉尘；气态危险物质直接排放到大气中。易燃危险物质发生火灾时，产生 CO 等废气污染物直接排放大气中。

(3) 对土壤的污染：液体、半固体危险物质在存放过程中或抛弃后洒漏地面，渗入土壤。

5.5.4 风险识别结果

根据项目所涉及有毒有害、易燃易爆物质危险性识别和生产过程潜在危险性识别结果，环境风险识别如表 5.5-1。

表 5.5-1 环境风险识别表

序号	工段	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	贮存单元	天然气管道	燃气管道	甲烷	火灾、爆炸、泄漏	大气
2	生产环节	烟气治理单元	废气处理系统	NH ₃ 、SO ₂ 、NO ₂	泄露	大气
			烟气焚烧系统	非甲烷总烃、CO	泄露	大气
		天然气管道	燃气管道	甲烷	火灾、爆炸、泄漏	大气
3	环保设施	氨气吸收塔循环水池	硫酸铵废水	硫酸铵	泄漏	地下水、土壤、地表水
		事故池	事故池废水	氨氮、硫酸盐	泄露	地表水、地下水、土壤
		危险废物暂存间	废矿物油储存设施	废矿物油等	泄漏	地表水、地下水、土壤

5.6 环境风险防范措施及应急要求

5.6.1 环境管理目标

环境管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable,ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

5.6.2 大气环境风险防范措施

5.6.2.1 天然气泄漏风险防范措施

(1) 天然气泄漏应急处理

在处理天然气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理天然气泄漏，排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关阀断气，堵塞漏点，善后测试的处理措施。

天然气一旦发生泄漏，排险人员到达现场后，主要任务是关掉阀门，切掉气源，如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，更换阀门。若是管道破裂，可用木楔子堵漏。

积极抢救人员，让窒息人员立即脱离现场，到户外新鲜空气流通处休息。有条件时应吸氧或接受高压氧舱治疗，出现呼吸停止者应进行人工呼吸，呼吸恢复后，立即转运至附近医院救治。

及时防止燃烧爆炸，迅速排除险情。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对天然气已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。

用开花水枪对泄漏处进行稀释、降温。

(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。

其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

(3) 急救措施

将患者移到新鲜空气处；呼叫 120 或者其他急救医疗服务中心；如果患者停止呼吸，应进行人工呼吸；如果出现呼吸困难应进行吸氧；脱去并隔离受污染的衣服和鞋子；保持患者温暖和安静；应让医务人员知道事故中涉及的有关物质，并采取自我防护措施；

5.6.2.2 废气事故排放风险防范措施

为杜绝事故废气排放，建议采用以下防范措施来确保废气达标排放：

(1) 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，若遇到非正常排放无法及时处理时，必须停产检修，避免非正常排放对环境造成不利影响；

(2) 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

(3) 项目应设有备用电源和废气备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；

(4) 建设项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此造成废气事故性排放；

(5) 采用 PLC 自动控制系统，并定期巡查，一旦发现事故排放且备用设施无法切换时，应立即停产检修，响应时间控制在 1 小时内。

5.6.3 火灾事故环境风险防范措施

火灾事故时产生的废气主要来源于油类燃烧产生的废气，环评要求企业加强消防防范措施及消防事故的处置，避免火灾事故的发生，本环评对项目各类环境风险物质发生的火灾事故及其次生环境风险事故采取以下风险防范措施：

(1) 制定严格的风险物质储存管理制度，并设置明显的禁止明火的警告标志标

识，生产区域及储存区严禁动火；

(2) 安排专人进行巡检，定期检查各类化学品的储存设施及其输送管线、阀门是否完好，若发现跑冒滴漏现象及时采取封堵及维修措施；

(3) 对可能发生火灾的风险区域设置固定的消防器材，满足消防要求。

(4) 项目消防用水量为 1044m^3 ，本项目生产厂区设置有效容积为 800m^3 的事故应急池，完全可收集火灾事故下的消防废水，收集沉淀后经检测后决定是外运至其他具有处理能力的污水处理站进行处理或是抽至本项目污水处理站进行处理。

(5) 制定应急救援预案，如易燃气体泄漏、火灾等事故的应急救援预案，并且对处理紧急事故的技术措施、人员、设备设施逐一落实，做到技术可靠、人员分工明确、设备设施功能完善。并定期演练，企业自救和社会救援结合，严防重大事故的发生。

(6) 建设单位应不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟练掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟练掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

5.6.4 事故废水环境风险防范措施

本项目事故废水的主要环境影响是事故状态下泄漏的废水、受污染的初期雨水、消防废水和泄漏物料（如储罐）等污染排放，造成地表水污染。为防止事故状态下雨水管网超标排放污染地表水，要求厂内实现雨污分流，并设“三级防控”系统：围堰——雨水阀、初期雨水池——事故池。

(1) 一级防控措施：在储罐区设围堰，围堰的有效容积设置达到储罐正常情况下的物料储量，确保在发生泄漏后不外逸；存储区域均设置防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外逸。车间、仓库内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以自流进入地沟等排水系统。经由污水收集系统根据水质送入相应的废水处理系统。

表 5.6-1 现有生产厂区罐区已建围堰容积统计表

罐区	已建围堰规格				储罐占用容积 (m^3)	有效容积 (m^3)	单罐容积 (m^3)
	长	宽	高	容积 (m^3)			
双氧水罐区	52	39	1.5	3042	442	2600	1800

生产区氨水储罐	/	/	2.0	6203	923	5280	2000
液碱及稀硫酸罐区	17	9	0.5	79.5	29.5	50	50
磷酸罐区	18.45	10.45	2.0	385.61	85.61	300	270

根据表 5.6-1 可知，现有厂区罐区有富余的围堰有效容积，且围堰内均采取了防渗硬化和防腐。可满足环境风险防控要求。

(2) 二级防控措施：雨水总排口设置截断阀，一旦发生事故，紧急关闭，事故废水进入初期雨水池，并通过水泵将事故废水泵入事故池，避免事故废水通过雨水管网外排，污染外环境。

(3) 三级防控措施：如上述措施不能大量暂存污染水（如消防废水），则通过污水管网和雨水管网收集事故废水送入事故水池。

参照中国石化集团发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算整个厂区的事故应急池如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据设计资料，扑灭一次火灾最大用水量为 1040m^3 （本项目消防最大用水量为 432m^3 ）。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；根据《水体污染防控紧急措施设计导则》7.3 罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，重大事故发生时，生产厂区立即停产，主要考虑磷酸铁生产线工艺设备中的废水，按日废水量的 1% 计，约 128.03m^3 （本项目氨气吸收塔废水仅 $1088.62\text{m}^3/\text{d}$ ，按日废水量的 1% 计，为 10.89m^3 ）。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）初期雨水的计算公式进行计算（生产厂区按最大车间磷酸铁车间 28747.68m^2 计算），发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，生产厂区 $V_5 = 566.96\text{m}^3$ 。

表 5.6-2 生产厂区 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 计算值一览表

收集系统	项目	V_1	V_2	V_3	$V_1 + V_2 - V_3$
双氧水罐区	数值 (m^3)	1620	0	1620	0

生产区氨水储罐	数值 (m ³)	1800	0	1800	0
浓碱及稀硫酸罐区	数值 (m ³)	45	0	45	0
磷酸罐区	数值 (m ³)	243	0	243	0
磷酸铁生产车间	数值 (m ³)	324	1040	1364	0
碳酸、硫酸亚铁处理车间	数值 (m ³)	21	1040	1061	0
磷酸铁锂生产车间	数值 (m ³)	22	1040	1062	0
磷酸铁锂生产车间	数值 (m ³)	22	1040	1062	0
(V1+V2-V3) max					0

注：生产厂区氨水储罐单罐最大储存量为1800m³，围堰有效容积约为5280m³；生产厂区双氧水储罐单罐最大储存量为1620m³，围堰有效容积约为2500m³；生产厂区硫酸及浓磷酸罐区单罐最大储存量为45m³，围堰有效容积约为50m³；生产厂区磷酸罐区单罐最大储存量为243m³，围堰有效容积约为300m³。

表 5.6-3 事故池容积核算一览表

分区	项目	$(V_1+V_2-V_3)$ max	V ₁	V ₂	V ₃
生产厂区	数值 (m ³)	0	128.03	566.95	694.99

根据 5.6-3 可知，事故池最小容积应为 694.99m³，建设单位已在生产区设置 1 个 800m³的事故池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，极端情况下可利用储罐围堰临时储存事故废水，因此，已设置的事故池可满足全厂事故应急需要。

(4) 企业应加强废水处理系统的管理，尽量设置在线监测装置，杜绝事故排放现象的发生，具体办法主要有：建立废水排放紧急报警装置，一旦发生废水处理设备机械故障或风险事故而造成污染事故排放时，立即反映并将废水转入事故应急池，防止污水未经处理直接外排；加强管理，定期检查储罐区及污水处理设施运行情况，尽量杜绝管网“跑、冒、滴、漏”等现象发生；

(5) 本项目拟设置的事故废水进入外环境的控制、封堵系统主要为以上提出的三级防控系统，主要包括了围堰、事故应急池、切换阀、初期雨水池等，防止事故水进入外环境的控制、封堵系统设施详见图 5.6-1。

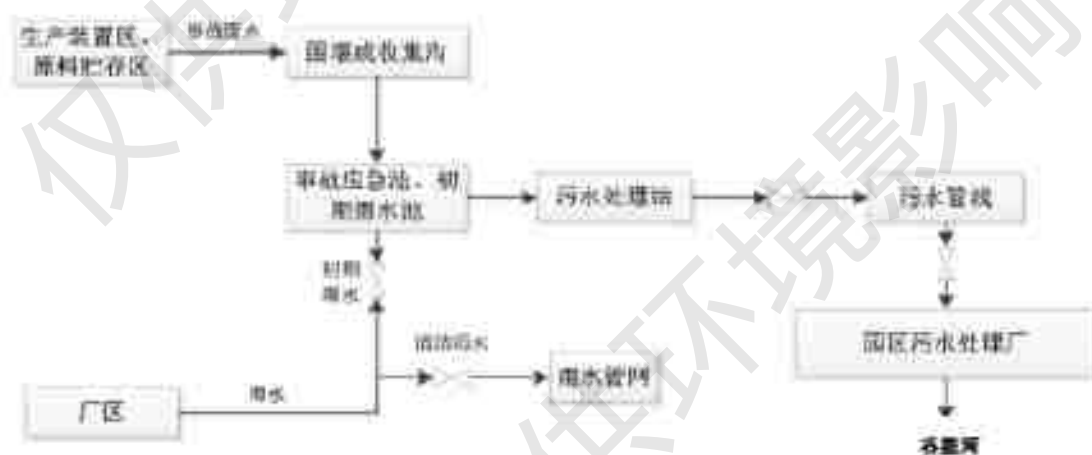


图 5.6-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

综上所述，本项目在依托现有事故废水收集系统后，事故废水不会直接排入周边的地表水体，水环境风险较低。

5.6.5 地下水环境风险防范措施

详见地下水污染防治措施章节。

5.6.6 风险监控及应急监测系统

针对废气处理设施、天然气管道等主要风险源，建议设立风险监控、应急监测系统、泄漏报警装置，实现事故预警和快速应急响应、跟踪，并配备灭火器、水带、消防沙包、防毒面具、手套等应急物资和相应的救援人员。

5.6.7 其他事故防范措施

(1) 加强安全防火措施

①、本项目消防设施的设置必须满足厂区消防要求，消防器材的设置应符合国家《建筑灭火器配制设计规范》（GBJ140-1997）中的有关规定，并定期检查、验核消防器材效用，及时更换，工程厂区内设置消防水主管，环状布置，各支管之间相互独立，当一个支管由于事故损坏时，主消防水管仍然能保证水量充足可用。

②、厂房的防火分区面积划分应符合国家《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订版）中的有关规定。

③、采取相应的避雷、防爆措施，其设计应符合国家《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2000）和《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1985）中的有关规定。

(2) 预防泄漏的防范措施

泄漏是本项目环境风险的主要事故源之一，预防物料泄漏的主要措施为：

①、严格操作规程，尤其是罐槽的充装比例，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生的事故发生。

②、在有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体或可燃气体检测，随时检测操作环境中有害气体的浓度，并在控制室设置气体报警系统盘，同时将信号引入DCS系统，以便采取必要的处理措施。

③、加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应

急程序、事故报告等管理制度。

(3) 建立健全的安全环境管理制度

①、应设置专门负责安全环保的管理部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②、应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③、对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④、加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应做详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

⑤、对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑥、制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

区域应急疏散通道、安置场所详见图 5.6-2。

5.6.8 环境风险应急预案

针对不同等级的风险事故采取对应的响应预案，建设单位已于 2025 年 6 月编制了《贵州中伟兴阳储能科技有限公司突发环境事件风险应急预案（2025 年修编版）》，并取得贵阳市环境突发事件应急中心备案（备案号 520121-2025-191-H），本项目建成以后，建设单位应按照《企业突发环境事件应急预案编制指南》对应急预案开展修编，并报环保部门备案，定期进行演练。

5.7 环境风险评价自查表

表 5.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废矿物油	NH ₃	CO	氨气吸收塔废水	
		存在总量	1.9t	0.46	0.3	16	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人			5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标, 到达时间 d							
重点风险防范措施	做好防火、监控系统的建设; 设置事故废水“三级防控”系统; 做好防堵、检修工作;						
评价结论与建议	评价结论: 本项目制定了一系列风险防范措施, 在采取有效的风险防范措施后, 项目的环境风险水平可以接受。 建议: 严格落实各项风险防范措施, 在运行期加强员工风险防范意识, 积极开展事故应急演练。						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。							

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 合理的组织施工、工程施工图设计，尽量做到土石方挖、填平衡，土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘污染的产生；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

(2) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

(3) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘。

(4) 对开挖区域要加强地面的洒水，防止尘土四处洒落；对于运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

(5) 施工过程中使用的水泥和其他细粒散装材料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。对运输水泥等易产生扬尘的车辆覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度；堆置的土石方及时回填；对易扬尘散装物料堆放点，在天气干燥、风速较大时，用帆布或塑料布覆盖或设简易材料棚。禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(6) 定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对环境空气质量的影响。洒水频率以控制场区和道路无扬尘为原则，具体根据天气情况和车流量确定，一般情况下为每 2~3 次/时，天气干燥的季节，缩短至 1 次/时。

6.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工废水：施工期废水修建沉淀池和隔油池，通过隔油沉淀处理后全部回用，不外排。

(2) 生活污水：施工人员生活污水排入现有厂区一体化污水处理设施处理后全部回用于施工用水，不外排。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工机械尽量选用低噪声设备，高噪声设备施工时尽可能远离周边敏感点，必要时对其采取隔声降噪措施。

(2) 施工现场尽量避免产生可控制的噪声，严禁车辆进出工地时高音鸣笛，严禁野蛮抛扔钢筋等。

(3) 施工机械设备应经常维修，并建立定期噪声检测制度。

(4) 在施工工程中，施工场地设置临时隔声板，并且合理安排施工时间，强噪声的施工机械在夜间（22：00-6：00）应停止施工。对于距离项目较近的居民区，应尽量不在休息时段从事高噪声的施工活动，也可采取临时性防护措施，如安装临时隔声板等；在夜间应尽量不进行施工或安排低噪声施工作业，同时采取降噪措施将施工噪声对居民的影响减小到最低；若因特殊需要连续施工的，必须事前得到有关部门的批准，并事先与居民沟通。

(5) 对于位置相对固定的设备，尽量置于操作间内，不能置于操作间的，可建立单面简易声屏障。

(6) 现场施工人员应加强卫生防护措施，包括缩短工作时间或采取个人防护，防止噪声对人体的损害。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

土石方开挖产生的表土临时堆存在施工场地内，施工结束后用于厂区绿化覆土，弃方可运至当地政府指定弃渣场堆存。建筑垃圾分类收集，部分回收利用或外售，其余全部送至政府指定地点或建筑垃圾场进行处置。施工人员生活垃圾统一收集交由当地环卫部门收运处置。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 植被保护与恢复措施

严格按照设计文件确定征占土地范围，对征占农田的应按相关手续办理征地手续并获得相应批复文件后开展地表植被的清理工作。拟建项目剥离表土量可以堆放在施工场地内，采取编织袋挡墙撒草籽临时保存措施保存，待施工结束后，用于厂区绿化。

及时处理废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾等，以减少对生态环境的污染影响。

(2) 动物保护措施及建议

宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。

防止爆破噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰，应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开山放炮等。

(3) 防治动物生境污染

人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理，减少污染，保护野生动物，防止破坏新的景观。从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开工建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。要重视对非评价范围区域的人、畜和工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作。加强管理、减少污染。

(4) 防治水土流失措施

应合理安排施工时间，尽量避开雨季、雨天施工，在雨季施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，暴雨前及时清理施工场地，采取遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建截排水设施，设置沉砂池，减少水土流失。

6.2 营运期大气污染防治措施

6.2.1 投配料粉尘废气治理措施

氧化铁、磷酸锂、磷酸二氢铵、葡萄糖、二氧化钛等原料在投配料过程中会产生粉尘，本项目投配料设置布袋收尘器。在投配料时，抽风口开启，投配料产生的粉尘收集后通过布袋收尘和水幕除尘处理后经 27m 的排气筒（DA059）排放，粉尘排气筒排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，投配料工段颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标

准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 要求。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）4.2.6 条“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”。投配料粉尘排气筒高度设置为 27m，排气筒设置合理。

投配料工序产生的粉尘采用布袋除尘器治理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 8.1 中原料预处理生产单元推荐的可行性技术。

6.2.2 一次喷雾及烧结系统废气污染防治措施

一次喷雾及烧结系统废气主要由一次喷雾干燥热风炉、一次喷雾干燥机、一次烧结辊道窑、一次烧结辊道窑尾气焚烧炉、一次喷雾料仓、一次造粒产生的废气组成。一次喷雾干燥热风炉、一次喷雾干燥机经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后进入氨气吸收塔（氨气吸收效率 99%）处理后经 1 根 29m 的排气筒（DA059）排放；一次烧结辊道窑尾气经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，引入焚烧炉焚烧（焚烧效率 85%），烟气经冷却后，进入氨气吸收塔（氨气吸收效率 99%）处理经 29m 的排气筒（DA059）排放；一次喷雾料仓、一次造粒产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 29m 的排气筒（DA059）排放。经以上措施处理后，一次喷雾及烧结系统废气中 SO_2 排放浓度为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度为 $10.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度为 $4.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气排放浓度为 $11.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，一次喷雾及烧结系统工段废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氨气排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 要求；非甲烷总烃排放浓度为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）4.2.6 条“产生大气污染物的生产工艺……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。”。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 条：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。一次喷雾及烧结系统

废气排气筒排气筒高度为 29m，排气筒周边 200m 范围内均为现有厂区建筑，最高建筑高度为 24m，DA059 排气筒高于周边建筑 5m，排气筒设置合理。

一次喷雾及烧结系统产生的粉尘采用布袋除尘器治理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 8.1 中原料干燥生产单元推荐的可行性技术。氨气采用两级硫酸喷淋吸收（吸收法），非甲烷总烃采用焚烧法，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 A.1 中推荐的可行性技术。

6.2.3 二次喷雾及烧结系统废气污染防治措施

二次喷雾及烧结系统废气主要由二次喷雾干燥热风炉、二次喷雾干燥机、二次烧结辊道窑、二次烧结辊道窑尾气焚烧炉、二次喷雾料仓、二次烧结料仓、二次造粒产生的废气组成。二次喷雾干燥热风炉、二次喷雾干燥机经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后经 1 根 29m 的排气筒（DA060）排放；二次烧结辊道窑尾气经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，引入焚烧炉焚烧（焚烧效率 85%），焚烧烟气经冷却后经 29m 的排气筒（DA060）排放；二次喷雾料仓、二次烧结料仓、二次造粒产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 29m 的排气筒（DA060）排放。经以上措施处理后，一次喷雾及烧结系统废气中 SO_2 排放浓度为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度为 $11.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度为 $3.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，一次喷雾及烧结系统工段废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 要求；非甲烷总烃排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.022\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）4.2.6 条“产生大气污染物的生产工艺……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。”。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 条：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。二次喷雾及烧结系统废气排气筒排气筒高度为 29m，排气筒周边 200m 范围内均为现有厂区建筑，最高建筑高度为 24m，DA060 排气筒高于周边建筑 5m，排气筒设置合理。

二次喷雾及烧结系统产生的粉尘采用布袋除尘器治理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 8.1 中原料干燥生产单元推荐的可行性技术。非甲烷总烃采用焚烧法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 A.1 中推荐的可行性技术。

6.2.4 倒钵、粉碎、筛分及包装废气污染防治措施

装倒钵、粉碎、筛分及包装工序会产生颗粒物，粉碎、筛分及包装均为密闭装置，装倒钵为封闭装置，各设备设置有引风机，装倒钵、粉碎、筛分及包装产生的粉尘通过引风机排出后，经布袋收尘器（除尘效率为 99%）处理后经 27m 的排气筒（DA061）排放。装倒钵、粉碎、筛分及包装工段的粉尘排气筒排放浓度为 $2.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，磷颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 要求。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）4.2.6 条“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”，装倒钵、粉碎、筛分及包装工段粉尘排气筒高度设置为 27m，排气筒设置合理。

装倒钵、粉碎、筛分及包装工段产生的粉尘采用布袋除尘器治理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 8.1 中干燥包装生产单元推荐的可行性技术。

6.2.5 食堂油烟防治措施

本工程员工就餐依托现有工程设置的食堂 1 座，以电为能源，采取静电式油烟净化系统净化后油烟排放浓度为 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ （净化效率 $>85\%$ ），达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准后，由专用烟道引至屋顶 1.5m 处排放。

6.2.6 无组织排放废气控制措施

磷酸铁锂车间配料、装倒钵、造粒等粉尘未能收集的粉尘通过厂房新风系统无组织形式排放。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

6.3 营运期水污染防治措施

6.3.1 雨污分流系统

本项目按“雨污分流”建设三套排水系统，分别为雨水排水系统、生产废水收集系统、生活污水排水系统，实行雨水和污水分流，生产废水和生活污水分流处置。项目生产废水收集管廊架空收集及输送，满足生产废水“明管、明沟”的要求。

6.3.1.1 雨水排水系统

本项目处于现有厂区南侧，雨水系统接入现有厂区雨水主管网，依托现有厂区雨水排放口排放，不新增雨水排放口。

在降雨过程中，各生产车间屋顶及周边硬化地面产生的雨水通过雨水管收集，通过厂内雨水沟渠和雨水管（厂房四周设置雨水沟，汇集后采用雨水管）汇集到现有厂区雨水主管网，由现有厂区雨水主管网向雨水总排口处汇集，在初期雨水池前设置切换阀，初期雨水进入初期雨水池，后期雨水直接排入市政雨水管道后通过市政雨水排口排入练扎河。

6.3.1.2 生产废水收集及排放系统

本项目生产废水收集系统采用管廊进行收集及输送。管廊沿本项目生产车间最北侧进行架设，在本项目东北角接入现有厂区管廊后经现有厂区管廊架空跨越园区道路后进入环保厂区处理设施。项目生产废水收集系统为独立系统，全部采用耐腐管道进行输送。

本项目循环水系统强制排水、软水及超纯水制备系统排浓水、废气处理设施废水设备及地坪清洁废水、实验室废水及初期雨水与现有厂区生产废水排入环保厂区进行处理后，全部回用。本项目不新增生产废水排放，不新增生产废水排放口。

6.3.1.3 生活污水收集及排放系统

项目生活污水排水为独立排水系统，管道单独设置，生活污水不与生产废水混合。生活污水收集均采用地埋式管道进行收集，收集后汇入现有厂区生活污水主管。

现有生产厂区建设有 1 座设计处理规模为 150m³/d 的一体化生活污水处理站，现有

厂区生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)全部回用于厂区冲厕、绿化及道路洒水降尘用水,不外排。本项目生活污水依托现有厂区一体化生活污水处理站处理后回用,不外排。

6.3.2 初期雨水污染防治措施

根据工程分析章节可知,本项目初期雨水产生量为 2678m^3 ,根据原环评,现有生产厂区初期雨水产生量为 2819.38m^3 ,则本项目建成后,整个生产厂区初期雨水产生量 3510.38m^3 。本项目所在的生产厂区已建设初期雨水池2座,容积分别为 3600m^3 、 2800m^3 ,总容积 $6400\text{m}^3 > 3510.38\text{m}^3$;因此,已建设的初期雨水池可满足本次扩建区域初期雨水的收集,无需另行建设。

收集后的初期雨水先在初期雨水池内进行短暂自然沉淀,上层清水使用提升泵泵入环保厂区污水处理系统处理。初期雨水中主要污染物为SS和少量盐类,无对项目产品有害的物质,经处理后可回用于生产。

6.3.3 生产废水污染防治措施

(1) 工艺原理

现有厂区压滤母液和二水磷酸铁洗涤废水、氨气吸收塔废水、水幕除尘器废水、检验检测废水、设备及地面清洗废水及初期雨水排入环保厂区污水处理系统废水罐后经预处理、MVR装置处理,这部分废水主要是高含盐量废水,因此,已建污水处理系统工艺采用膜分离技术+MVR蒸发结晶工艺处理高含盐量废水。工艺原理为采用膜分离、浓缩废水中的盐分,进而得到纯水,可以回用于生产用水,而浓缩的浓水进入MVR蒸发结晶得到副产品湿盐,主要为含硫酸铵和磷酸一铵。

膜分离技术原理是根据水的溶解、扩散的原理,以压力为推动力,使水溶液中的水分离出来,同时将分离出废水中的分子态或是离子态物质的方法。膜分离技术由于兼有分离、浓缩、纯化和精制的功能,又有高效、节能、环保、分子级过滤及过滤过程简单、易于控制等特征,因此,已广泛应用于食品、医药、生物、环保、化工、冶金、能源、石油、水处理、电子、仿生等领域。膜分离技术已经在很多行业得到应用,工艺成熟可靠。

MVR蒸发结晶技术是将蒸发器产生的原本需要冷却水冷凝的二次蒸汽,经压缩机

压缩后提高其压力和饱和温度，增加热焓，再送入蒸发器加热器作为热源，替代生蒸汽循环利用，二次蒸汽的潜热又得到了充分的利用，从而达到了节能的目的。MVR 结晶蒸发器尤其适应于含有氯化钠、硫酸钠、硫酸铵、硫酸钾、氯化钾等含盐废水进行蒸发脱盐。

因此，根据生产废水特性，选择污水处理工艺为膜处理+MVR 蒸发结晶工艺，可有效地处理本项目低含盐废水和高含盐废水，即可做到生产废水的零排放，又能产出纯水回用于生产，同时产出混盐作为副产品外售化肥厂，进一步产生经济效益。

(2) 工艺流程

根据建设单位提供的设计资料，生产废水处理系统为洗水处理系统和母液处理系统，洗水处理系统采用“反应罐+净水器+超滤膜 MF+两级 RO+浓水 RO”工艺，洗水处理系统产出的浓水排入母液处理系统。母液处理系统采用“净水器+超滤膜 MF+RO+两级 RO+MVR”，产出的分离水进入洗水处理系统，浓水进入 MVR 结晶系统回收混盐。工艺流程见图 6.3-1。

现有生产厂区二水磷酸铁洗涤废水和生产厂区初期雨水进入环保厂区洗水储罐后，经一体化净水器、超滤装置、三级 RO 装置后产出清水后回用，超滤及 RO 装置产生的浓水排入洗水系统；压滤母液、氨气吸收塔废水、水幕除尘器废水、检验检测废水、设备及地面清洗废水、环保厂区初期雨水进入环保厂区母液储罐后，经母液曝气反应罐、pH 反应罐、一体化净水器、超滤装置、两级 RO 装置处理后，产水排入洗水系统进行进一步的处理，浓水排入母液 RO 装置处理后，产水回流至母液系统超滤产水装置，浓液 MVR 蒸发结晶系统蒸发结晶及干燥后得到混盐。

(3) 处理规模

现有环保厂区洗水系统设计处理规模 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，母液系统设计处理规模 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，污水总设计处理规模为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ($14400\text{m}^3/\text{d}$)，现有厂区进入生产废水处理系统的废水量为 $13407.86\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增进入现有生产废水处理系统的废水量为 $1175.76\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂合计 $14583.62\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理规模的 101.28%，超实际处理规模的 1.28%，为保障生产连续性，在新建废水处理设施建成投运过渡期内（贵州中伟兴阳储能高端磷系正极材料产业化项目项目已开始开展环评，该项目将对生产废水处理设施进行扩建），允许项目废水处理设施短期控制在超负荷 3% 及以内工况临时运行，该上浮幅度处于设

备安全运行余量范围内，不会造成预处理反应不充分、膜组件超负荷污堵、反渗透脱盐效率下降及 MVR 蒸发系统过载异常等问题，可满足过渡期废水稳定处置要求，因此，本项目产生的生产废水进入生产废水处理设施处理后回用是可行的。

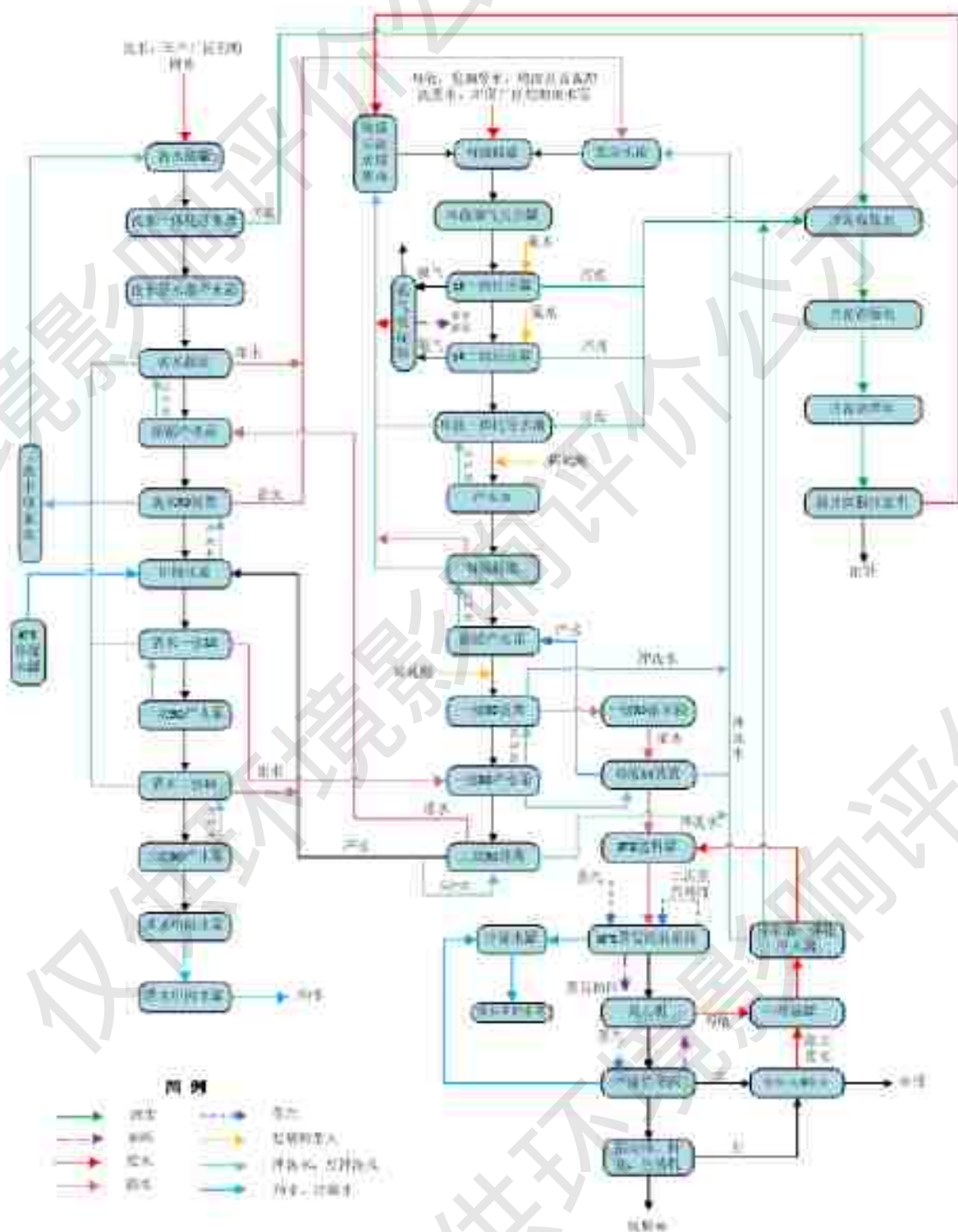


图 6.3-1 生产废水处理工艺流程图

6.3.4 生活污染防治措施

现有生产厂区生活污水产生量为 $81.45\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增生活污水产生量为 $26.136\text{m}^3/\text{d}$ ，合计产生生活污水 $104.586\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水全部经现有厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准后全部回用于厂区绿化、道路降尘及冲厕。

现有生产厂区生活污水处理设施采用一体化生活污水处理设施，一体化污水处理设施处理工艺均 A^2O 工艺，设计处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，设计出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。一体化污水处理设施进出水水质见表 6.3-2。工艺流程见图 6.3-2。

表 6.3-1 一体化生活污水处理设施进出水水质一览表

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
进水	350	200	200	65	70	8
出水	≤50	≤10	≤50	≤5	≤20	≤1.5

括号外数值为水温大于 12°C 时的控制指标，括号内数值为水温小于等于 12°C 时的控制指标。

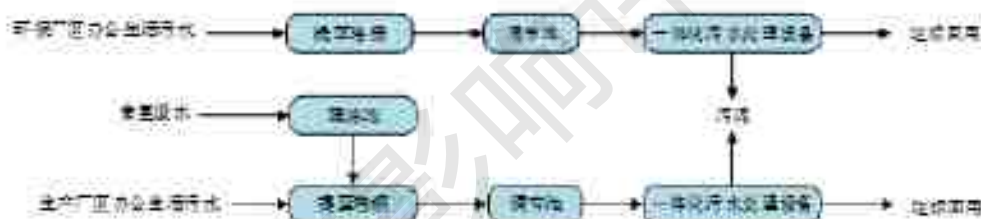


图 6.3-2 生活污水处理工艺流程图

污水通过调节池提升泵至设备，经过设备的厌氧区、缺氧区和好氧区处理，好氧区硝化液回流至缺氧区进行反硝化。好氧出水通过沉淀区，再经过混凝沉淀区处理后进入砂滤区和紫外消毒装置处理后达标排放。沉淀池污泥部分回流至厌氧区，部分回流至污泥减量区，消减区污泥定期外排处理。

本项目产生的生活污水为办公生活污水，主要为生化性较强的一般生活污水， A^2O 工艺（厌氧缺氧好氧处理工艺）对生活污水中氨、COD、有机物的去除率较高，在脱氮同时还可以去除磷， A^2O 工艺处理生活污水是国内目前成熟、可靠的生化处理工艺，同时，属于《排污单位自行监测技术指南 无机化学》（HJ1138-2020）表 9 生活污水处理的可行性技术。根据验收监测结果，现有工程生活污水经一体化污水处理设施处理尾水水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准。因此，本项目生活污水采用 A^2O 工艺处理是可行的。

6.4 营运期地下水污染防治措施

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国水污染防治法》有关于地下水保护的相关规定，针对项目可能发生的地下水污染情况，按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的防控原则。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

6.4.1 源头防控措施

- (1) 本项目采用先进、成熟、可靠的工艺技术，可从源头上减少污染物排放；优化废水处理系统设计，生产废水、生活污水通过管线送污水处理系统。
- (2) 对可能被废污水污染的区域，地面低点设排水沟或地漏，储罐等设置围堰。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堤，围堤的地面采用耐腐蚀材料铺砌。
- (3) 切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，加强场地硬化，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构以控制污染。
- (4) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低涂料的跑、冒、滴、漏，将工程废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。减少污水管道的埋地敷设，减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。应采取“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网。
- (5) 加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填充。
- (6) 在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。
- (7) 定期开展废水污染源排查，从全厂角度识别地下水污染源存在环节，从废

水收集、暂存、处理全过程制定污染途径隔离措施，杜绝地下水污染源头。

(8) 定期排查污水处理构筑物防渗情况，发现渗漏应立即采取措施，防止污水对地下水的污染。

6.4.2 分区防控措施

根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目划分为非污染防治分区、一般污染防治分区和重点污染防治分区。同时，根据建设项目特点、本次调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目工程设计提出的污染物防控措施对策的基础上，结合地下水环境影响预测与评价结果，提出不同分区的防渗技术要求。应做好各车间的防渗设计和施工，满足相应规范。项目分区防渗技术要求见图 6.4-1 和表 6.2-4。

表 6.4-1 本项目分区防渗技术要求及对比表

防渗级别	单项工程名称	天然气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗标准	防渗要求
重点防渗区	3#磷酸铁锂生产车间	中-弱	易	重金属 (Fe)、其他类型	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)表 7 重点防渗区要求进行防渗	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	氨气吸收塔循环水池	中-弱	易	其他类型		
一般防渗区	氮气站	中-弱	易	其他类型	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)表 7 一般防渗区要求进行防渗	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。
简单防渗分区	除重点防渗、一般防渗及绿化区	中-弱	易	其他类型	/	一般地面硬化

6.4.3 跟踪监测计划及监测管理措施

(1) 跟踪监测计划

为了及时准确地掌握厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，保护地下水环境，结合地下水环境影响评价结果，本项目拟建立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效地控制可能产生的地下水环境风险。

现有工程已建设 5 口地下水监测井，点位布置见表 6.4-2。但本项目建设以后，场地上游无背景监测井，因此，本次评价提出新增 1 口背景监测井 (Q1)。

表 6.4-2 跟踪监测井信息一览表

监测点位	监测因子	监测层位	监测频率	监测方案
JC01	与环境质量现状监测因子一致	寒武系娄山关群含水层	一般 2 次/年（丰水期、枯水期各 1 次），特殊情况下加密监测	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
JC02				
JC03				
JC04				
JC05				
Q3				
Q1				

表 6.4-3 监测井信息一览表

监测点编号	监测井类型	与厂区位置关系	功能
JC01	钻孔	环保厂区中部	跟踪监测井、污染物扩散监测井
JC02	钻孔	环保厂区北部	应急抽水井、跟踪监测井、污染物扩散监测井
JC03	钻孔	环保厂区西部	跟踪监测井、背景监测井
JC04	钻孔	生产厂区西南部	跟踪监测井、背景监测井
JC05	钻孔	生产厂区北部	跟踪监测井、污染物扩散监测井
Q3	泉点	生产厂区中部	跟踪监测井、污染物扩散监测井
Q1	钻孔	生产厂区南部	跟踪监测井、背景监测井

表 6.4-4 监测井筛选一览表

HJ164-2020	已建设监测井	是否满足
选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求	监测井分布在厂区，井深分别为 JC01：30m；JC02：40m；JC03：31m；JC04：79m；JC05：121m；井深满足设计要求	满足
选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为直，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井	监测井类型为单管单层监测井，井管采用 Φ160mmPVC 管，井壁管、滤水管和沉淀管完好，选用厂区内取水用保留的 Q3 监测井	满足
井的出水量宜大于 0.3L/s	监测井的出水量大于 0.3L/s	满足
对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑油的水井	井内无固定水泵	满足

建设单位委托有资质的监测单位实施地下水环境监测时，在保证地下水监测数据的有效性基础上，可根据后续本项目的设计方案及其周边建设的实际条件适当调整监测点位置和增加监测点数量。

(2) 监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①、管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 项目环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②、技术措施

(1) 按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，及时上报地下水环境跟踪监测报告。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告项目安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

①、周期性地编写地下水动态监测报告。

②、定期对产污装置进行检查。

6.4.4 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，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如图 6.4-2 所示。

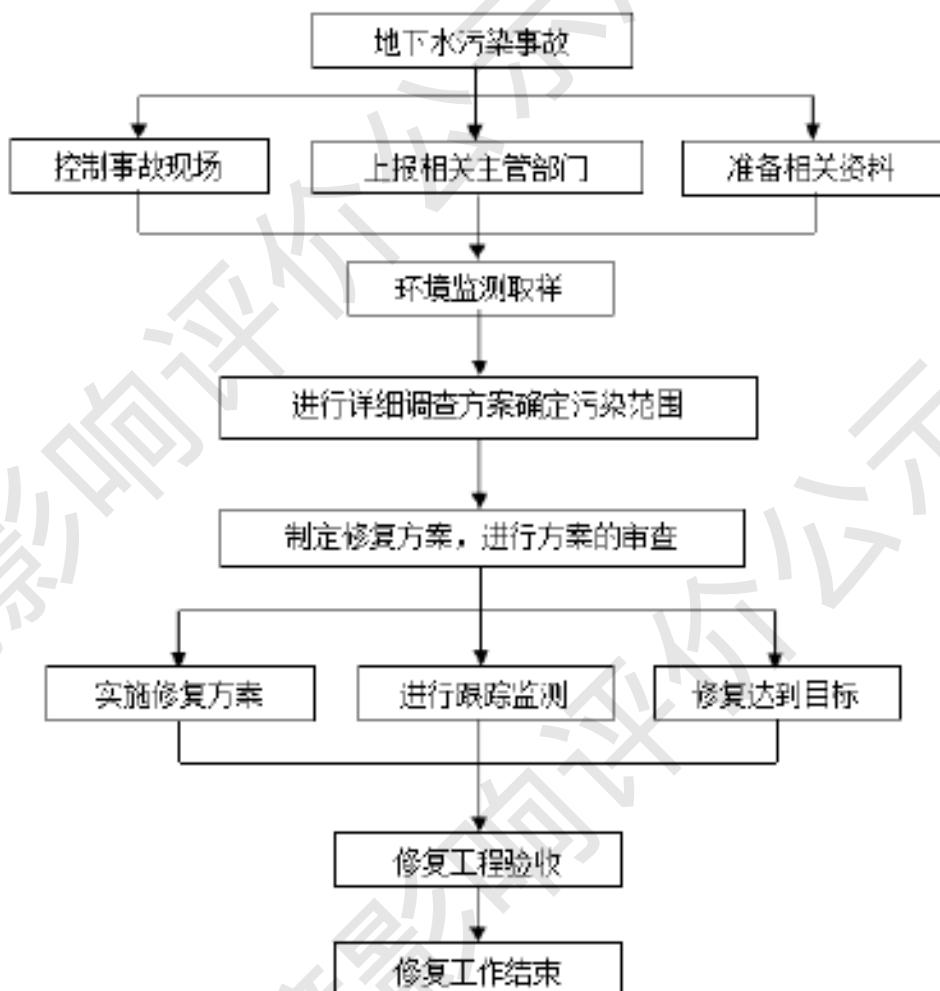


图 6.4-2 地下水污染应急治理程序图

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

依据拟建项目工程特点，应急井实行“一井多用”的原则，即厂区日常运转时，作为监测井监测厂区地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，

起快速抽离污染物作用。项目的 7 口应急井在厂区日常运行过程中，主要负责环境监测；在应急处理过程中，起抽水井作用，能在最短时间快速抽离事故装置产生并进入地下水的污染物，形成阻水帷幕，防止污染物对地下水环境造成更大的影响。

6.4.5 信息公开

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为后续实际运营单位。

(1) 公开内容

- ①、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；
- ②、跟踪监测方案；
- ③、跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- ④、未开展自行监测的原因；
- ⑤、跟踪监测年度报告。

(2) 公开时限

- ①、基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- ②、每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；
- ③、每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

(3) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保持一年。

常用信息公开方式如下：

- ①、公告或公开发行的信息专刊；
- ②、广播、电视等新闻媒体；
- ③、信息公开服务、监督热线电话；

④、本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为：设立信息公开资料索取点，网站公布资料索取点所在位置，上班时间，负责人联系方式等内容，由资料索取点负责发放相关资料。

6.5 营运期噪声污染防治措施

拟建项目主要噪声源为水泵、风机、空压机等运转设备。按噪声产生的机理来看，设备噪声以机械噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施。拟建项目具体污染防治对策如下：

(1) 采用工艺先进、噪声小的机械设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，从噪声源头控制；

(2) 风机、振动筛等均考虑安装减振机座，同时放置于车间内部，采用实体墙结构隔音；

(3) 提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备的参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。检修时应对有关人员的工作时间作出相应规定以减少人员受噪声危害。

(4) 水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。

(5) 车辆产生的噪声，可以通过加大车辆行驶管理力度，如限制鸣笛和车速来降低交通噪声。

(6) 在厂界周边 50m 范围内有居民区的厂界边缘设置高度不低于 2.5m 的实体围墙隔声，对传播噪声进行拦截和衰减，降低项目噪声对周边居民点的影响。

采取以上降噪措施后，总图合理布局结合适宜的厂区绿化，再经过厂房建筑的隔声、空气的吸收以及噪声传播过程中的衰减后，对周边声环境的影响是可以接受。

6.6 固体废物污染防治措施

6.6.1 生活垃圾处置措施

扩建项目新增生活垃圾产生量为 98.01t/a。按照《贵阳市城镇生活垃圾分类管理条例》要求，在厂区内设置分类生活垃圾收集箱，在生产车间内部及外部厂区道路设置

生活垃圾分类收集桶，生活垃圾经分类收集后存放于现有厂区生活垃圾暂存站内，由园区环卫部门每天清运。生活垃圾要求进行袋装化、密封化，并做到日清日运。项目位于开阳县现代化工园区核心区，该区域属于开阳县环卫部门覆盖范围，因此，厂区生活垃圾可日产日清。

6.6.2 一般固废处置措施

(1) 除铁渣（固废代码 261-001-49）

本项目除磁工序会产生少量的除铁渣，主要含铁，产生量为 369.19t/a，除铁渣暂在生产车间内设置的 175m²的一般固废暂存间暂存内后定期外售综合利用。

(2) 废滤筒（固废代码：261-001-99）

氮气站空气过滤会产生废滤筒，年产生废滤筒量为 0.06t，暂存在氮气站后及时外售资源回收公司。

(3) 废匣钵（固废代码：261-001-49）

本项目磷酸铁锂烧结时需使用匣钵盛装物料进入辊道窑内进行反应烧结，匣钵寿命达 40 次以上，使用寿命结束后更换，年产生废匣钵 0.72t，暂在生产车间内设置的 175m²的一般固废暂存间后定期外售废匣钵回收单位综合利用。

(4) 废吨袋（固废代码 261-001-07）

生产过程中产生的废包装物产生量为 80.67t/a，暂存在生产车间内设置的 175m²的一般固废暂存间后外售资源回收公司。

(5) 废除尘器布袋（固废代码：261-001-49）

除尘系统产生的布袋大约 1 年更换一次，更换量为 0.7t/a，产生后暂存在生产车间内设置的 175m²的一般固废暂存间，外售废除尘器布袋回收处置企业综合利用。

(6) 废树脂（固废代码：261-001-49）

在 EDI 超纯水系统中交换树脂使用寿命结束后需进行更换，更换后产生量约为 2t/5a；废树脂采用桶装，暂存在生产车间内设置的 175m²的一般固废暂存间，委托废旧树脂回收企业综合利用。

(7) 一体化污水处理设施污泥（固废代码 261-001-62）

一体化污水处理设施污泥新增产生量为 2.11t/a，经板框压滤机压滤到 80%含水率

后，实际排放量为 0.09t/a，与现有厂区生产废水处理系统污泥一同外售综合利用。

本项目在生产车间均设置 1 间 175m²的一般固废暂存间，一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本次评价要求生产车间均按照重点防渗分区采用防渗措施，因此，一般固废暂存间位于生产车间内，防渗可满足 GB18599-2020 防渗要求，其余按照 GB18599-2020 采用相应的措施，并按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）建设相应的标识标志。

6.6.3 危险废物处置措施

(1) 废矿物油

废矿物油主要产生于设备维修过程，产生量约为 1.8t/a；废矿物油属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW08（900-214-08）类危险废物，采用铁桶收集后暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(2) 废铁质机油桶

项目使用机油时会产生废铁质油桶，产生量约为 0.6t/a；废铁质机油桶属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW08（900-249-08）类危险废物，暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(3) 废油漆桶

企业设备、设施日常运维需要对易腐蚀的金属表面进行补漆防腐，此过程会产生少量的废油漆桶，产生量为 1.2t/a，废油漆桶属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-041-49）类危险废物，暂存于危险废物暂存间，交具有相关危险废物处置资质的单位处置。

(4) 实验废液及试剂瓶

在线监测设备及化验室均会产生化验废液，产生量共计 2.3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-047-49）类危险废物。厂区化验室分析化验会产生废药剂瓶，产生量 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49（900-047-49）类危险废物。实验废液及试剂瓶采用分类收集暂存于危险废物暂存间，交由具有相关危险废物处置资质的单位处置。

表 6.6-1 危险废物产生情况统计表 单位: t/a

序号	固废名称	产生环节	固废类别	固废代码	年产生量 (t/a)	形态 液态	危险特性	固废处置
1	废矿物油	机械设备	危险废物	HW08 (900-214-08)	1.8	液态	T, I	交具有相关危险废物处置资质的单位
2	化验废液	检验检测室在线装置	危险废物	HW49 (900-047-49)	2.3	固态	T/C/R	
3	试剂瓶	检验检测室	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.5	液态	T/C/R	
4	废铁屑机油桶	包装物	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.6	固态	T, I	
5	废油漆桶	设备、设施日常运维	危险废物	HW49 (900-041-49)	1.2	固态	T/In	

现有厂区东南部已建设 1 座容积为 200m³的危险废物暂存间收集暂存项目生产期间产生的危险废物，本项目产生的危险废物与现有工程基本一致，因此，依托现有厂区危废暂存间暂存后统一交具有相关危险废物处置资质的单位处置。已建设的危险废物暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，标识、标志已按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）进行建设，已按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）设置了台账等。

6.7 营运期土壤污染防治措施

污染影响型建设项目对土壤环境的影响保护措施重点强调源头控制和过程防控，具体措施如下：

(1) 厂区做好雨污分流，杜绝厂区地面漫流进入周边环境，厂区修建截排水沟，在厂区最低处建好初期雨水收集池；

(2) 加强生产及环境管理，使烟气治理措施设施正常运行，严格控制颗粒物、酸性气体的排放量，实行稳定达标排放，杜绝事故发生，严禁污染物超标排放；

(3) 设计有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关的防腐蚀、防渗、渗漏等设施 and 渗、渗漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；

(4) 建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域（如涉及有毒有害物质的生产区、装置区，原料及固体废物的堆存区和转运区等）、重点设施（如涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理措施等）开展隐患排查。发现有污染隐患的，应当制定整改方案，即时采取技术、管理措施予以消除，并将隐患排查、

治理情况如实记录并建立档案。

(5) 涉及拆除有毒有害物质的生产设施设备、建构筑物 and 污染治理设施的，应按照国家有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动应当按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水，相关记录应长期保存。

(6) 应按照国家技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息；

(7) 企业编制突发环境事件应急预案时应当包括防治土壤和地下水污染的相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当制定应急措施避免或减少污染；应急处置结束后，应立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，制定并落实相关方案。

6.8 营运期生态环境保护措施

(1) 实行清洁生产，注意生产工艺技术的先进性，合理布置。在工艺设计时就应把污染控制问题考虑在内，做到尽量少排污或不排污，加强资源的合理利用，回收使用和循环使用。在设计工艺流程时，应加入污染控制环节，使其少排污，合理利用资源；

(2) 加强生产及环境管理，使烟气治理措施设施正常运行，严格控制颗粒物、酸性气体的排放量，实行稳定达标排放，杜绝事故发生，严禁污染物超标排放，减轻对生态环境的影响；

(3) 加强厂区绿化，在厂区周边营造抗污、吸声、耐尘，三者兼有的防护林带；在加强厂区绿地管理，采取抗污染强的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，净化厂区空气，削减噪声，美化环境。

6.9 污染防治措施汇总

本工程污染防治措施及竣工环保验收汇总详见附表 2、附表 4。

7 环境影响经济损益分析

通过环境经济损益分析，衡量项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

7.1 环保投资概算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目环保总投资在 1823 万元，占总投资（60000 万元）的 3.04%，包括废气治理、噪声治理等相关内容，主要投资内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要环境保护投资一览表

污染源	环保设施名称	数量	环保投资（万元）	备注
废气	布袋除尘器	30套	878	
	焚烧炉	2套	400	
	氨气吸收塔	1套	220	
	排气筒	4根	85	
	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测装置	2套	120	
	食堂油烟净化装置	1套	0	依托
废水	环保厂区污水处理系统（含 MVR、污水管廊）	1座	0	依托
	一体化污水处理设施	1套	0	依托
	初期雨水池（生产厂区 2 座）	2座	0	依托
	防渗工程	/	60	新增
	地下水跟踪监测井	5座	0	依托
环境风险	事故池（生产厂区 1 座）	1座	0	依托
	扩建厂区监控	1套	20.0	新增
	应急物资库	1座	0	依托
固废	危废暂存间	1座	0	依托
	一般固废暂存间	1座	5.0	新增
噪声	设备降噪措施	若干	35.0	新增
合计			1823	

7.2 社会效益分析

(1) 项目全部投产后，员工人数约 297 人，有利于扩大劳动就业，缓解当地就业压力。

(2) 本项目为磷酸铁锂生产项目，磷酸铁锂电池以其成本优势应用于新能源行业，需求将受益于国内“2030年碳达峰、2060年碳中和”的总体目标。而锂电池以其优良的性能，一经发现就受到广泛的关注，具有取代铅酸和镍氢电池做电动车或混合电动车电源的绝对优势。对贵州省产业发展具有促进作用。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于1时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于1时，认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则是不合理的。

7.3.2 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

该项目环保投资约 1823 万元，占总投资的 3.04%。

(2) 环保设施年运行费用

环保设施的年运行费用，按环保投资的 8-15%计算，本项目取 10%，约为 182.3 万元。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5%-0.8%计，本项目取 0.6%，约为 10.94 万元。

7.3.3 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，本工程为 1823 万元；

C_2 ——环保年运行费用，本工程为 182.3 万元；

C_3 ——环保辅助费用，本工程为 10.94 万元；

β ——为固定资产形成率，以环保费用的 50% 计算；

η ——为设备折旧年限，以有效生产年限 5 年计。

经计算可得，本项目环保费用指标为 375.54 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L_1 ——资源和能源流失造成的损失；

L_2 ——各类污染物对生产造成的损失；

L_3 ——各类污染物对生活造成的损失；

L_4 ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 ——各种补偿性损失；

经计算，污染损失共计 2650 万元。

7.4 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

7.4.1 直接经济效益指标计算

直接经济效益指标计算公式如下：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中： R_1 ——直接经济效益指标；

N_i ——大气资源利用的经济效益；

M_j ——水资源利用的经济效益；

S_k ——固体废物综合利用的经济效益；

i, j, k ——分别为大气资源、水资源和固体废物的种类。

根据本项目水资源、大气资源及固体废物综合回收利用情况估算出项目直接经济效益 R_1 为 1700 万元。

7.4.2 间接经济效益指标计算

间接经济效益指标计算公式如下：

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中： R_2 ——间接经济效益指标；

J_i ——控制污染后减少对环境影响支出；

K_j ——控制污染后减少对人体健康支出；

Z_k ——控制污染后减少对排污费支出；

i, j, k ——分别为减少环境影响、人体健康及排污费支出种类。

控制污染后减少的对环境影响支出约为 760 万元/a，减少对人体健康支出为 320 万元/a，减少排污费支出 340 万元/a，故间接经济效益 R_2 约为 1620 万元。

7.4.3 环境经济效益指标计算

环境经济效益指标计算公式如下：

$$R=R_1+R_2$$

环境经济效益指标计算结果为 3320 万元/a。

7.5 环境经济的静态分析

7.5.1 环境年净效益

环境年净效益指直接环境经济效益（本项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。根据前面计算，该项目环境效益指标为 3320 万元，扣除环保费用和污染损失指标后，得到年净效益为 294.46 万元。

7.5.2 环保治理费用的经济效益

环保治理费用经济效益计算公式如下：

$$\text{环保治理费用的经济效益} = \text{环境年净效益} / \text{环保年运行费用}$$

环境年净效益与环保年运行费用比，一般认为比值大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $294.46/182.3=1.62$ 。

由此可见，该项目环保措施减少污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，该项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得较好的环境经济效益。

7.6 经济效益分析结论

通过指标计算法对环境经济损益进行分析表明，在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，环境年净效益与环保年运行费用比为 $1.62 > 1$ ，说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

8 环境管理与监测计划

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为了缓解建设项目对环境构成的负面影响，在采取工程缓解措施解决建设项目环境影响的同时，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境评价报告书提出的主要环境问题、环保措施，提出项目的环境管理和监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本原则

本项目开展环境管理将遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

(1) 按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

(2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

(3) 企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

(4) 加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

8.1.2 施工期环境管理要求

建设期施工单位应加强自身的环境管理，配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工

期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

建设期环境管理要点主要包括以下几点内容：

(1) 施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，确保环保工程与主体工程同时施工、同时运行；

(2) 对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染以及噪声影响；

(3) 定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾；

(4) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被，弃土弃渣运至设计中指定地点弃置，并做好防护，严禁随意堆置，防止对大气及地表水环境造成影响；

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”；

(6) 项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

8.1.3 运营期环境管理要求

8.1.3.1 环境管理机构及职责

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目将按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、销售、行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响，公司还将高度重视环境保护工作，设立环境保

护管理科室，设专职环境监督人员 2~3 名，负责环境监督管理工作，同时实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境管理机构职责如下：

(1) 保持与生态环境主管机构的密切联系，及时了解国家、地方有关环境保护的法律法规和其他要求，及时向生态环境主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方环境保护有关的法律法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细地记录，做好环境统计，监测报表、污染源等基本工作，以备检查。

(5) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

8.1.3.2 环境管理制度

(1) “三同时”制度

在项目实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

(2) 报告制度

要定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》等相关文件要求实施。

(3) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

(4) 档案管理制度

加强环保档案管理，确保有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完备，且又方便查询、使用。

(5) 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术资质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

8.1.4 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《规范化排污口标记登记证》，由生态环境主管部门签发。生态环境主管和建设单位可分别

按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 安装满足《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》要求的烟气排放连续监测装置，并与当地环保部门联网。

(4) 环境保护图形标志在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及 2023 年修改单执行。环境保护图形符号见图 8.1-1。

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物储存、处置场	危险废弃物储存、处置场	

图 8.1-1 环境保护图形标志—排放口(源)

表 8.1-1 标志的形状及颜色说明

类型	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

8.1.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），建设单位需向社会公开的信息包括：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案。

8.2 监测计划

环境监测的主要对象为大气污染源监测与生产、生活污水监测。环境监测方法、仪器设备的使用及监测的频次时段等，应严格遵守国家有关技术规范文件的要求。定期监测厂内各类污染源排放状况及邻近地区的大气环境质量，监控环保设施的工作状态，当环保设施发生故障时，能及时发现并解决。

8.2.1 监测要求

(1) 按有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 设计、建设、维护永久采样口、采样测试平台和排污口标志。

(3) 根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行；有废气处理设施的，应在设施后检测。

8.2.2 环境质量现状监测计划

项目建成投产后，在投入运营前，应全面检查施工现场的环境状况。施工单位应及时清理占用土地，拆除临时设施，恢复好被破坏的地面，清除各类垃圾，覆土种植树木、花草，美化环境，使本工程以良好的环境投入运营。

项目投入运营后，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学》（HJ1138-2020）制定自行监测方案，并开展环境质量监测；为环境管理提供依据，按环境管理要求进行环境质量监测。

由于本项目属于扩建项目，因此，本次评价根据原环评中的环境质量监测计划，结合本项目特点，对全厂的环境质量监测计划进行完善。

(1) 环境空气质量

原环评提出的环境空气质量监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划环境空气监测点布设一览表

监测点编号	监测点名称	距厂界的方位和距离		原环评监测因子	监测频率
G1	院子居民点	NE	74m	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、	1次/半 a,

G2	上寨居民点	6	59m	PM _{2.5} 、NH ₃ 、硫酸雾	3天/次
----	-------	---	-----	---	------

本扩建项目大气污染物为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、非甲烷总烃，无新增大气污染物，因此，不需要对监测因子进行补充。

(2) 地表水

原环评提出的地表水环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境监测计划地表水监测断面布设一览表

监测点编号	监测点名称	河流	监测因子	监测频率
W1	市政雨水排放口上游 100m	练扎河上游	pH、COD、NH ₃ -N、 总磷、铁、氟化物、 硫酸盐等	1次/季度，3天/次，1 次/天
W2	市政雨水排放口下游 500m	练扎河下游		
W3	市政雨水排放口下游 2500m	练扎河下游		

本扩建项目依托现有工程污水处理设施，因此，无需进行补充，仍采用提出的原环评地表水环境质量监测计划，监测断面布设详见图 8.2-1。

(3) 地下水环境

原环评提出的地下水环境质量监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境监测计划地下水监测点布设一览表

监测点编号	监测点名称	坐标		监测因子	监测频率	备注
		经度(°)	纬度(°)			
JC01	环保厂区中部	106.9315604	27.11560772	pH、耗氧量、硫酸盐、铁、总磷、氨氮等	1次/半年 (丰水期、枯水期各1次)，1次/天	原环评提出
JC02	环保厂区北部	106.9309026	27.11632496			
JC03	环保厂区西部	106.9295741	27.11587792			
JC04	生产厂区西南部	106.9233274	27.117071			
JC05	生产厂区北部	106.9210972	27.11592217			
Q3	生产区中部	106.9248561	27.11546011			
Q1	上寨泉点	106.9231837	27.10877318			本次评价新增

本扩建项目在项目厂区南侧扩建，因此，需在原环评地表水环境质量监测计划中补充场地上游背景点 1 个。监测断面布设详见图 8.2-1。

(4) 土壤环境

原环评提出的土壤环境质量监测计划见表 8.2-4 及图 8.2-1，本次不新增调整。

表 8.2-4 环境监测计划土壤监测点布设一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频率
T1	磷酸铁车间北侧	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锰、锌、磷酸盐、铁	1次/a
T2	生产废水处理设施附近		
T3	磷酸亚铁处理车间附近		

8.2.3 生产中的污染源监测计划

(1) 根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138-2020)表 2, 焙(煨)烧工业炉窑车间、设备排气筒监测指标为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物, 监测方式为自动监测;《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019) 7.4 要求排污单位中主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 计)应安装自动监测设备。因此, 本项目辊道窑、热风炉对应的主要排放口需安装在线监测装置, 监测因子为氮氧化物(以 NO_2 计)、 SO_2 、颗粒物。

(2) 在厂区门口设置电子显示屏, 公示在线监测数据。

依据《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 工业噪声》(HJ1301-2023)制定本项目污染源监测计划见表 8.2-3。由于本项目属于扩建项目, 因此, 在原环评提出的污染源监测计划的基础上, 补充本项目的监测计划。

表 8.2-5 营运期扩建项目新增的污染源监测计划表

监测要素	监测点位置	排气筒编号	监测方式	点位	监测项目	监测频率	备注
废气	3#铁锂投配料	DA058	手工	1	颗粒物	1次/半年	
	3#铁锂一次干燥烧结系统	DA059	在线	1	氮氧化物、颗粒物 二氧化硫	连续	
			手工	1	NH_3	1次/季度	
			手工	1	非甲烷总烃	1次/季度	
	3#铁锂二次干燥烧结系统	DA060	在线	1	氮氧化物、颗粒物 二氧化硫	连续	
			手工	1	非甲烷总烃	1次/季度	
3#铁锂粉碎-包装	DA061	手工	1	颗粒物	1次/半年		

注: ①扩建项目界外组织在原环评提出的厂界外组织监测计划中新增污染物;
②本项目不外排废水, 因此, 废水污染源监测计划仍按原环评提出的废水污染源监测计划执行;
③扩建项目厂界噪声监测计划仍按原环评提出的噪声监测计划执行;
④扩建项目危险废物暂存依托现有工程危废暂存间, 因此, 仍按原环评提出的危废管理计划执行。

8.2.4 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

上述监测内容均按国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的检测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

8.3 与排污许可证制度衔接的要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施），本项目建成投产前需由建设单位重新申请排污许可证。

8.3.1 信息公开方案

(1) 公开建设项目开工前的信息建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.3.2 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，

严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

建设单位已于 2025 年 9 月 5 日重新申请取得排污许可证，排污许可证编号：91520121MA7BHCFE58001V，本次环评批复后及时开展排污许可证的重新申领工作。

9 排污许可

9.1 排污许可申报

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于无机盐制造 2613，属于管理名录中的重点管理项目，本企业已在全国排污许可证管理信息平台上填报了排污许可证，许可证号 91520121MA7BHCFE58001V。由于企业扩建，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）在全国排污许可证管理信息平台进行变更填报，填报后导出的内容详见附件。

9.2 许可排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），现有工程废气主要污染物许可排放量为颗粒物 13.399t/a、二氧化硫 23.046t/a、氮氧化物 88.452t/a，在建工程主要排放口要污染物许可排放量为颗粒物 2.362t/a、二氧化硫 0.915t/a、氮氧化物 0.389t/a，本项目废气主要污染物新增许可排放量为颗粒物 35.218t/a、二氧化硫 2.559t/a、氮氧化物 61.32t/a，本项目扩建完成后全厂废气主要污染物许可排放量为颗粒物 50.979t/a、二氧化硫 26.52t/a、氮氧化物 150.151t/a，废水排放口为一般排放口，不许可排放量。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

为提高中伟股份新材料产品转型升级能力和市场竞争力，中伟兴阳储能有限公司抓住机遇，及时提出在贵州省贵阳市开阳县硃城街道白安营村（隶属于开阳县现代化工园区）建设贵州中伟兴阳储能高性能磷系电极材料研发及产业化项目。项目建成后不仅能满足日益增长的市场需求，为企业创造可观的经济效益，并且对提升公司自主创新能力，优化产品结构，进一步提高产品竞争力具有重要的意义。

本项目为扩建项目，在现有工程用地范围内建设，利用现有厂区预留用地 2.84hm^2 。扩建项目主要建设磷酸铁锂生产车间1栋、氮气站站1栋。本项目建设1条5万吨/年磷酸铁锂生产线，项目建成后年产5万吨磷酸铁锂的生产规模。项目总投资60000.0万元，其中环保投资1823万元，占总投资的3.04%。

10.2 符合性分析

(1) 产业政策符合性

本工程属于目录中“第一类鼓励类，十九、轻工，第14款：锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，属国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

(2) 与其他相关政策符合性分析

本项目为磷系电池正极材料生产项目，属于基础化学原料生产，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中规定的“禁止或许可事项”。

本项目属于磷系正极材料制造，位于开阳县现代化工园区范围内，该园区属于《贵州省化工园区名单（第一批）》中已认定的合规化工园区；根据开阳县现代化工园区土地利用规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划，因此，符合《关于推进锂电池材料产业高质量发展的指导意见》相关规定要求。

本项目位于开阳现代化工园区内，项目生产废水采用管廊方式建设生产废水收集

管网；生活污水和生产废水经污水处理系统处理后全部回用，不外排。因此，本项目废水的收集及排放满足《关于进一步优化贵阳贵安产业园生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函[2022]125号）要求。

本项目处于贵阳市工业集聚区内，因此，符合《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围的通知》（筑府办函[2022]6号）提出的新建企业入驻工业集聚区的管理要求。

（3） 相关规划符合性分析

本项目位于已认定的合规化园区内，符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（黔区办[2025]1号）相关条款要求。

本项目为磷系正极材料生产项目，属于电池正极材料生产，符合《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《贵阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出的“大力发展锂离子动力电池、储能电池、消费电池和电池原材料”要求。

本项目位于开阳县现代化工园的核心片区的新能源新材料制造产业园，本项目为磷系正极材料生产项目，属于电池新材料生产项目，符合该板块产业发展规划。根据开阳县现代化工园区土地利用规划图，本项目用地类型为三类工业用地，符合开阳县现代化工园区规划。

（4） “三线一单”符合性

本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。因此，本项目建设与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求保持一致。

项目位于《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》中“贵州开阳经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52012120001）”。环评对“贵阳市生态环境分区管控‘三线一单’准入清单”进行查阅后，筛选出与本项目有关的条款，并结合本项目情况进行逐条分析，最终得出，本项目符合《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》的要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气质量现状

根据《2024年贵阳市生态环境状况公报》，2024年，贵阳市中心城区环境空气质量优良天数363天，其中Ⅰ级（优）238天、Ⅱ级（良）126天、Ⅲ级（轻度污染）1天、Ⅳ级（中度污染）1天，环境空气质量优良天数比例为99.5%，同比持平。开阳县环境空气质量优良率在99.2%，因此，评价区域属于达标区域。根据开阳县环境监测站提供的环境空气质量数据，开阳县2024年空气质量6项监测物中，二氧化硫年平均浓度及98百分位数日均值、二氧化氮年平均浓度及98百分位数日均值、可吸入颗粒物年平均浓度及95百分位数日均值、细颗粒物年平均浓度及95百分位数日均值、一氧化碳第95百分位数浓度、臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值。

评价共设置了2个环境空气质量补充监测点，分别位于厂址（G1）、西南侧约2250m的大寨居民点（G2），监测时间2026年4月14日~2026年4月20日。根据监测结果：G1~G2监测点的TSP24小时均值、氮氧化物1小时均值和24小时均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准；G1~G2监测点的氨气、五氧化二磷的24小时均值浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值，非甲烷总烃1小时浓度值监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.3.2 地表水环境质量现状

评价在练扎河和谷撒河共设置了7个地表水监测断面，练扎河2个（W1、W2），谷撒河5个（W3~W7）。分别为W1事故排放口上游500m；W2事故排放口下游1000m；W3谷撒河与练扎河汇口上游500m；W4谷撒河与练扎河汇口下游500m；W5铜鼓坝污水厂排污口上游20m（那卡河水库大坝下游）；W6铜鼓坝污水厂排污口下游2000m；W7铜鼓坝污水厂排污口下游6800m。监测时间为2025年1月5日~2025年1月7日。根据监测结果：本项目在练扎河、谷撒河共布设的7个监测断面，所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。说

明区域地表水环境质量较好。

10.3.3 地下水环境质量现状

项目评价区地下水流向自西南向东北径流，并最终在东北排入地表河流，该项目位于评价范围所在地下水系统单元的径流区。本次环评共布设 7 个地下水水质监测点，分别位于厂区内的 3 口地下水监测井（ZK10、Q3、ZK8）、厂区东北侧约 140m 的院子地下水出露点（Q5）、项目场地南侧约 237m 处的上寨地下水出露点（Q1）、项目场地北侧约 283m 处的上寨地下水出露点（Q4）、环保厂区用地红线内的善鸡田地下水出露点（Q6），监测时间为 2026 年 4 月 14 日。根据监测结果，7 个地下水监测点各监测指标均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求，区域地下水水质良好。

10.3.4 声环境质量现状

本次评价在现有生产厂区及环保厂区四周和白云村、院子、上寨共设置了 10 个噪声监测点，根据现状监测结果，生产厂区和环保厂区各方位昼间、夜间厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂界周边的各居民点环境噪声昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

10.3.5 土壤环境质量现状

本次评价共设置了 13 个土壤监测点，其中，厂区内设置了 3 个表层样和 6 个柱状样，评价范围内厂区外布置了 5 个表层样，采样时间为 2026 年 4 月 15 日。根据现状监测结果：T1-T9 各监测点中各项监测因子检测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地土壤污染风险筛选值”要求的风险筛选值。T10-T13 各监测点中各项监测因子检测值均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

10.3.6 生态环境质量现状

根据《贵州省植被区划》，评价区属于贵阳安顺灰岩山原常绿栎林、常绿落叶混交林及石灰岩植被小区。生态评价范围内有农田、林地、灌草丛生态系统和城镇、村落、路际生态系统四种生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达。评价区生态环境质量为中，项目建设必须重视对当地生态环境的保护。

10.4 污染防治措施

10.4.1 施工期污染防治措施

10.4.1.1 施工期大气污染防治措施

- (1) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。
- (2) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘。
- (3) 对开挖区域要加强地面的洒水，防止尘土四处洒落；对于运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗。
- (4) 施工过程中使用的水泥和其他细粒散装材料避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。对运输水泥等易产生扬尘的车辆覆盖篷布；禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。
- (5) 定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，一般情况下为每 2~3 次/时，天气干燥的季节，缩短至 1 次/时。

10.4.1.2 施工期水污染防治措施

- (1) 施工期废水修建沉淀池和隔油池，通过隔油沉淀处理后全部回用，不外排。
- (2) 施工人员生活污水排入现有厂区一体化污水处理设施处理后全部回用施工用水，不外排。

10.4.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工机械尽量选用低噪声设备，高噪声设备施工时尽可能远离周边敏感点，必要时对其采取隔声降噪措施。

(2) 施工现场尽量避免产生可控制的噪声，严禁车辆进出工地时高音鸣笛，严禁野蛮抛扔钢筋等。

(3) 施工机械设备应经常维修，并建立定期噪声检测制度。

(4) 在施工工程中，施工场地设置临时隔声板，并且合理安排施工时间，强噪声的施工机械在夜间（22：00—6：00）应停止施工。

10.4.1.4 施工期固废污染防治措施

土石方开挖产生的表土临时堆存在施工场地内，施工结束后用于厂区绿化覆土，弃方可运至当地政府指定弃渣场堆存。建筑垃圾分类收集，部分回收利用或外售，其余全部送至政府指定地点或建筑垃圾场进行处置。施工人员生活垃圾统一收集交由当地环卫部门收运处置。

10.4.1.5 施工期生态环境保护措施

宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。应合理安排施工时间，尽量避开雨季、雨天施工，在雨季施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，暴雨前及时清理施工场地，采取遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建截排水设施，设置沉砂池，减少水土流失。

10.4.2 营运期污染防治措施

10.4.2.1 营运期大气污染防治措施

氧化铁、磷酸锂、磷酸二氢铵、葡萄糖、二氧化钛等原料在投配料过程中会产生粉尘，本项目投配料设置布袋收尘器。在投配料时，抽风口开启，投配料产生的粉尘收集后通过布袋收尘和水幕除尘处理后经 27m 的排气筒（DA059）排放。投配料工段颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 要求。

一次喷雾及烧结系统废气主要由一次喷雾干燥热风炉、一次喷雾干燥机、一次烧结辊道窑、一次烧结辊道窑尾气焚烧炉、一次喷雾料仓、一次造粒产生的废气组成。一次喷雾干燥热风炉、一次喷雾干燥机经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后进入氨气吸收塔（氨气吸收效率 99%）处理后经 1 根 29m 的排气筒（DA059）排放；一次烧结辊道窑尾气经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，引入焚烧炉焚烧（焚烧效率 85%），烟气经冷却后，进入氨气吸收塔（氨气吸收效率 99%）处理经 29m 的排气筒（DA059）排放；一次喷雾料仓、一次造粒产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 29m 的排气筒（DA059）排放。经以上措施处理后，一次喷雾及烧结系统工段废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氨气排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 要求；非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。一次喷雾及烧结系统废气共设置 1 套 SO_2 、 NO_x 、颗粒物在线监测装置。

二次喷雾及烧结系统废气主要由二次喷雾干燥热风炉、二次喷雾干燥机、二次烧结辊道窑、二次烧结辊道窑尾气焚烧炉、二次喷雾料仓、二次烧结料仓、二次造粒产生的废气组成。二次喷雾干燥热风炉、二次喷雾干燥机经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后经 1 根 29m 的排气筒（DA060）排放；二次烧结辊道窑尾气经布袋除尘器（除尘效率 99.5%）处理后，引入焚烧炉焚烧（焚烧效率 85%），焚烧烟气经冷却后经 29m 的排气筒（DA060）排放；二次喷雾料仓、二次烧结料仓、二次造粒产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 29m 的排气筒（DA060）排放。经以上措施处理后，一次喷雾及烧结系统工段废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 要求；非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。二次喷雾及烧结系统废气共设置 1 套 SO_2 、 NO_x 、颗粒物在线监测装置。

装倒钵、粉碎、筛分及包装工序会产生颗粒物，粉碎、筛分及包装均为密闭装置，装倒钵为封闭装置，各设备设置有引风机，装倒钵、粉碎、筛分及包装产生的粉尘通过引风机排出后，经布袋收尘器（除尘效率为 99%）处理后经 27m 的排气筒（DA061）排放。装倒钵、粉碎、筛分及包装工段的粉尘排气筒排放浓度为满足《无机化学工业

污染物排放标准》(GB31573-2015)表3要求。

磷酸铁锂车间投配料、装倒钵、造粒等粉尘未能收集的粉尘通过厂房新风系统无组织形式排放。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

食堂油烟采取静电式油烟净化系统净化达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准后,由专用烟道引至屋顶1.5m处排放。

10.4.2.2 营运期废水污染防治措施

本项目生产废水收集系统采用管廊进行收集及输送。管廊本项目生产车间最北侧进行架设,在本项目东北角接入现有厂区管廊后经现有厂区管廊架空跨越园区道路后进入环保厂区处理设施。项目生产废水收集系统为独立系统,全部采用耐腐管道进行输送。

本项目循环水系统强制排水、软水及超纯水制备系统排浓水、废气处理设施废水设备及地坪清洁废水、实验室废水及初期雨水与现有厂区生产废水一同排入现有环保厂区生产废水处理系统处理后全部回用,环保厂区生产废水处理系统污水处理工艺为“反应罐+净水器+超滤膜 MF+两级 RO+浓水 RO”和“净水器+超滤膜 MF+RO+两级 RO+MVR”,污水总设计处理规模为 600m³/h(14400m³/d)。

生活污水经收集后排入现有生产厂区一体化污水处理设施(设计处理规模为 150m³/d,设计处理工艺“A²O工艺”)处理后经后全部回用于厂区绿化、道路降尘及冲厕。

10.4.2.3 营运期地下水污染防治措施

厂区进行防渗分区布局和“可视化”处理:产污装置产生的污水提高处理及循环回用率;生产废水采用管廊收集及输送,其余管线尽可能地上敷设,减少埋地管道。项目以水平防渗为主,分区防渗设计严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016)要求执行。在满足地下水导则的要求以及全方位监控厂区地下水环境的基础上,在厂内布设5个跟踪监测点,厂区外上游设置1个跟踪监测点;认真落实日常管理和信息公开计划,制定详细的地下水污染应急响应预案。

10.4.2.4 营运期噪声污染防治措施

(1) 采用工艺先进、噪声小的机械设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，从噪声源头控制。

(2) 风机、振动筛等均考虑安装减振机座，同时放置于车间内部，采用实体墙结构隔音。

(3) 提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备的参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。检修时应对有关人员的工作时间作出相应规定以减少人员受噪声危害。

(4) 水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。

10.4.2.5 营运期固体废物污染防治措施

项目收集的除铁渣、废滤筒、废匝钵、废吨袋、废除尘器布袋、废树脂暂存后委托综合利用企业回收利用。一体化生活污水处理设施新增污泥暂存于现有工程污泥暂存间内外售综合利用。废机油、实验室废液及试剂瓶、废铁质机油桶、废油漆桶等危险废物，暂存于现有工程已建设的危险废物暂存间内，定期由有资质单位收集处理；生活垃圾收集后交于当地环卫部门处理。

10.4.2.6 营运期土壤环境污染防治措施

厂区做好雨污分流，杜绝厂区地面漫流进入周边环境，厂区修建截排水沟，在厂区最低处建好初期雨水收集池；设计有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关的防腐蚀、防泄/渗漏等设施 and 泄/渗漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现有污染隐患的，应当制定整改方案，即时采取技术、管理措施予以消除，并将隐患排查、治理情况如实记录并建立档案。企业编制突发环境事件应急预案时应当包括防治土壤和地下水污染的相关内容。

10.5 环境影响预测与评价结论

10.5.1 环境空气影响预测评价结论

根据现场调查，评价范围内无与本项目大气污染源同类型的区域削减污染源。本次评价采用 AERMOD 模型，对项目废气正常排放和非正常排放对环境空气的影响进行了预测，预测的污染因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、非甲烷总烃。

根据预测：本项目所在区域属于达标区域，正常排放情况下，项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、 NH_3 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。本项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后的保证率日平均浓度及年平均浓度的最大浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值要求。 NH_3 叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，非甲烷总烃叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

项目完全投产后，出现非正常排放情况时，评价区 PM_{10} 、氨气贡献浓度最大值为 $950.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $994.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别超标 1.64 倍、3.97 倍； PM_{10} 在敏感点大干田、郭罗孔、干冲、解扎、上寨、佛顶生、黄白井、大坡村、尖山、核桃田、院子、白云村均超标；氨气在敏感点榜上、白安营下寨、白安营上寨、那卡河、水头上、谷基朵、大干田、郭罗孔、干冲、练马坝、解扎、上寨、佛顶生、黄白井、大坡村、尖山、大寨村、核桃田、马鞍山、槐花田、园干脚、看牛坡、旧衙、竹林寨、大垭口、赵家寨、院子、白云村均超标；非甲烷总烃贡献浓度最大值和敏感点均达标。总体来说，非正常工况状况下， PM_{10} 、氨气在评价区内最大网格点超标，非正常排放对保护目标处影响较大。因此，为避免非常排放情况出现，必须采取定期检查生产设施及废气治理处理设施，保证环保设施的正常运行。

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离，预测范围为 $2000\text{m}\times 2000\text{m}$ 的矩形范围，预测

范围内的网格点精度为 50m，经计算结果显示，评价区没有超标点，无大气环境防护区域。

10.5.2 地表水环境影响分析评价结论

本项目生活污水依托现有生产厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕用水标准后回用于生产厂区绿化、道路降尘及冲厕。本项目循环水系统强制排水、软水及超纯水制备系统排浓水、废气处理设施废水设备及地坪清洁废水、实验室废水及初期雨水全部排入环保厂区生产废水处理系统，经“pH调节+净水器+UF超滤+多级反渗透+MVR蒸发结晶”处理后，产出的纯水回用于生产，浓水进入蒸发结晶处理。本项目生产废水经处理后全部回用，不外排，不会对周边地表水产生影响。综上，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是可行的。

10.5.3 地下水环境影响预测评价结论

在正常防渗措施正常的状况下，项目运营不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常工况下，氨气吸收塔循环水池发生渗漏，循环水池中的废水渗漏进入地下水，氨氮、硫酸盐均会对区域地下水产生较大影响，由于项目距离谷撒河排泄区较近，且地下水中的污染物浓度极高，污染的地下水会随着地下水的排泄而进入地表污染谷撒河。因此，评价要求做好氨气吸收塔循环水池等设施的防渗、定期检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

10.5.4 声环境影响预测评价结论

项目建成运营后，在采取降噪措施降低项目的噪声排放后，经预测，厂界四周均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂界周边声环境保护目标均可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，噪声对周边居民影响较小。

10.5.5 固体废物影响分析结论

生产过程所产生的固体废物，均可妥善处理，对周围环境不会产生较大影响。危

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)等管理要求设置危废暂存间暂存后,交由有危废处置资质的单位处置,不向外环境排放。因此,本项目产生的固废不会对外环境产生影响。

10.5.6 土壤环境影响预测评价结论

本项目对土壤的影响途径为垂直入渗项目,氨气吸收塔循环水池发生渗漏时,氨氮进入包气带之后,将会对下层土壤环境造成一定的影响。采取监控并发现污染物的泄漏情况并及时修复,可保证污染物对厂区内土壤环境的影响可控。

10.6 环境风险评价结论

针对本项目运营期的风险特点,加强监控和管理,设置容积 800m^3 的事故应急池,及时发现和处理问题,避免一旦发生风险事故应立即上报,防止环境风险事故扩大,此外,企业内部制定了风险事故应急预案,一旦发生事故立即采取措施,力争将损失降到最低。

10.7 环境影响经济效益分析

本项目环保投资在1823万元,占总投资60000万元的3.04%。本项目为磷系锂电池正极材料生产项目,磷酸铁锂及磷酸锰铁锂电池以其成本优势应用于新能源行业,需求将受益于国内“2030年碳达峰、2060年碳中和”的总体目标。而锂电池以其优良的性能,一经发现就受到广泛的关注,具有取代铅酸和镍氢电池做电动车或混合电动车电源的绝对优势,对贵州省产业发展具有促进作用。

通过指标计算法对环境经济损益进行分析表明,在严格按照本报告提出的环境污染防治措施进行环境投入和严格环境管理的前提下,环境年净效益与环保年运行费用比为大于1,说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

10.8 环境管理与环境监测计划

拟建项目在施工和运营期将不可避免会对周围环境产生一定的影响,建设单位应

加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和改善区域环境质量，使企业得以健康持续发展。

10.9 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），现有工程废气主要污染物许可排放量为颗粒物 13.399t/a、二氧化硫 23.046t/a、氮氧化物 88.452t/a，在建工程主要排放口要污染物许可排放量为颗粒物 2.362t/a、二氧化硫 0.915t/a、氮氧化物 0.389t/a，本项目废气主要污染物新增许可排放量为颗粒物 35.218t/a、二氧化硫 2.559t/a、氮氧化物 61.32t/a，本项目扩建完成后全厂废气主要污染物许可排放量为颗粒物 50.979t/a、二氧化硫 26.52t/a、氮氧化物 150.151t/a。废水排放口为一般排放口，不许可排放量。废水为一般排放口，不许可排放量。

10.10 公众参与结论

建设单位根据本项目的环境影响特点，确定本项目附近居民、村委会作为主要公众参与对象。本次公众参与通过网上公示、张贴公告、登报纸等形式，充分收集公众意见。

本项目首次环境影响评价信息公开方式网上公示，于 2026 年 4 月 30 日在开阳县人民政府官方网站首次公开环境影响评价信息情况。首次公开环境影响评价信息至今，建设单位和环评单位均没有收到公众反馈的意见。

在报告书征求意见稿完成以后，建设单位在开阳县人民政府官方网站上进行公示，网络公示时间为 2026 年 5 月 15 日~2026 年 5 月 28 日，共 10 个工作日。并同步在周边的村庄进行了张贴公示。同时为方便当地村民了解项目信息，建设单位选取贵阳日报进行公示，公示日期分别为 2026 年 5 月 22 日及 5 月 24 日。环境影响报告书（征求意见稿）纸质版查阅地点设置在贵州中伟兴阳储能科技有限公司厂区内。目前暂无查阅。环境影响报告书（征求意见稿）公示至今，建设单位和环评单位均没有收到公众反对的意见。

10.11 综合结论

本工程建设符合国家产业政策及相关规范性文件要求，生产工艺成熟，技术可靠，生产过程有完善的污染防治措施，其在正常工况下外排污染物能够达到国家规定的排放标准。对评价区的大气环境、水环境、声环境、土壤环境及生态环境质量的影响可以接受。公众均支持本项目的建设。本工程在建设和运行过程中，在严格执行“三同时”制度、“环境影响评价”制度、落实报告书中提出的各项污染防治措施及风险防控措施，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。