

中伟铜仁产业基地
年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目
环境影响报告书
(全本公示稿)

建设单位： 贵州中伟资源循环产业发展有限公司

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 六 月

目 录

概述	I
1 项目由来	I
2 建设项目特点	I
3 环境影响评价的工作过程	I
4 分析判定相关情况	II
5 关注的主要环境问题及环境影响	IV
6 环境影响评价的主要结论	IV
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	11
1.5 评价工作等级	18
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	31
1.9 相关政策及规划符合性分析	32
2 建设项目工程分析	50
2.1 现有工程概况	50
2.2 建设项目概况	96
2.3 污染因素分析	113
2.4 施工期污染源源强核算	115
2.5 营运期污染源源强核算	116
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	134
3.3 地表水环境质量现状调查与评价	138

3.4 地下水环境质量现状调查与评价	144
3.5 声环境质量现状调查与评价	168
3.6 土壤环境现状调查与评价	169
3.7 生态环境现状调查与评价	178
4 环境影响预测与评价	182
4.1 大气环境影响预测与评价	182
4.2 地表水环境影响预测与评价	223
4.3 地下水环境影响预测与评价	231
4.4 声环境影响预测与评价	261
4.5 固体废物影响分析	270
4.6 土壤环境影响预测与评价	273
4.7 生态环境影响评价	278
5 环境风险评价	281
5.1 评价原则与评价内容	281
5.2 评价工作程序	281
5.3 风险调查	282
5.4 风险评价等级及评价范围	286
5.5 环境风险识别	287
5.6 环境风险分析	290
5.7 环境风险防范措施及应急要求	291
5.8 环境风险简单分析内容表	298
6 环境保护措施及其可行性论证	300
6.1 施工期环境保护措施	300
6.2 营运期大气污染防治措施	302
6.3 营运期水污染防治措施	303
6.4 营运期地下水污染防治措施	306
6.5 营运期噪声污染防治措施	313
6.6 固体废物污染防治措施	313
6.7 营运期土壤污染防治措施	314
6.8 营运期生态环境保护措施	315

6.9 污染防治措施汇总	316
7 环境影响经济损益分析	317
7.1 环保投资概算	317
7.2 社会效益分析	317
7.3 环境经济损益分析	318
7.4 环境效益指标	320
7.5 环境经济的静态分析	321
7.6 经济效益分析结论	321
8 环境管理与监测计划	322
8.1 环境管理	322
8.2 监测计划	327
8.3 与排污许可证制度衔接的要求	331
9 排污许可	333
9.1 排污许可申报	333
9.2 许可排放量	333
10 环境影响评价结论	334
10.1 项目概况	334
10.2 符合性分析	334
10.3 环境质量现状	336
10.4 污染防治措施	337
10.5 环境影响预测与评价结论	339
10.6 环境风险评价结论	341
10.7 环境影响经济效益分析	341
10.8 环境管理与环境监测计划	342
10.9 排污许可	342
10.10 公众参与结论	342
10.11 综合结论	343
10.12 建议	343

插图：

- 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 项目与贵州大龙经开区功能布局位置关系图
- 图 1.9-2 项目与贵州大龙经开区土地利用规划位置关系图
- 图 2.2-1 改扩建前全厂总平面布置图
- 图 2.2-6 厂区雨水收集分区图
- 图 2.3-1 地理位置图
- 图 2.7-5 全厂雨污管网图
- 图 2.7-9 改扩建后工程平面布置图
- 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 5.3-1 环境风险单元分布图
- 图 5.8-5 事故排放路线图
- 图 6.4-1 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 备案文件
- 附件 3 现有工程环评批复
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 现有工程竣工环保验收相关证明材料
- 附件 6 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 7 规划环评审查意见
- 附件 8 现有工程固废浸出检测报告
- 附件 9 危险废物处置协议

附件 10 引用监测报告

附件 11 环境质量现状监测报告

附件 12 自行监测报告

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

贵州中伟资源循环产业发展有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2016年10月，属于中伟新材料股份有限公司（以下简称“中伟股份”）的子公司，中伟股份以多年电池材料研发和生产技术积累为依托，分别开发出了高镍低钴化三元前驱体、高电压四氧化三钴、动力锂电池正极材料及其前驱体磷酸铁锂和磷酸铁等产品，成为国内外主流动力电池厂商的供应商。目前中伟股份已与国内外数十家知名企业达成战略合作，凭借优良的产品成功跻身中国、欧美、日韩地区世界500强企业高端供应链，产品被广泛应用于动力领域及储能领域。建设单位为母公司的上游供应商，为母公司提供锂电池正极材料前驱体原料。为满足中伟股份产业布局和产业发展规划，建设单位拟投资4269万元在贵州大龙经开区现有厂区建设“中伟铜仁产业基地年处理1万吨铁锂黑粉生产线建设项目”。

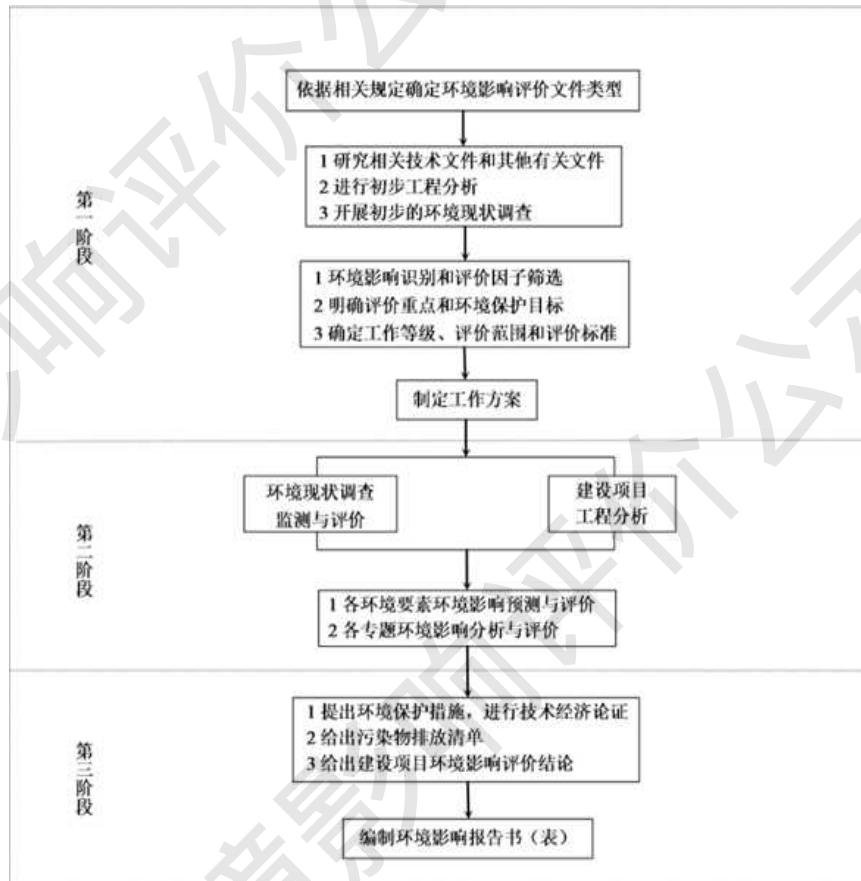
2 建设项目特点

本项目属于废弃资源综合利用类项目，本项目是对现有厂区废旧磷酸铁锂电池破碎线的延伸，完善废旧磷酸铁锂电池回收利用工序。项目采用10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线和拟建的1万吨磷酸铁锂电池破碎线产出的磷酸铁锂电池黑粉利用酸浸、除杂等工序生产硫酸锂后泵入母公司生产电池级碳酸锂，产出的磷酸铁渣外售其他企业回收磷酸铁。

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，项目属于“三十九、废弃资源综合利用业”中的“85 金属废料和碎屑加工处理”中的“废电池、废油加工处理”项目，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。



贵州中伟资源循环产业发展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《中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书》，报请铜仁市生态环境局审批。

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 鼓励类项目中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、……、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、……、废弃油脂等城市典型废弃物循

循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，.....”。项目属于废旧电池的循环利用、废旧动力电池梯次利用，且项目无限制和淘汰生产工艺、设备，贵州大龙经济开发区经济发展局同意废旧锂电池综合回收体系建设项目进行备案（备案号 2603-522291-04-05-565551），因此项目建设符合国家产业政策相关要求。

（2） 与其他相关政策符合性分析

本项目为废弃资源综合利用业，且处于长江重要支流舞阳河干流；项目位于贵州大龙经济开发区，项目所在厂区距离舞阳河约 1.47km。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。

本项目属于磷酸铁锂电池回收利用项目，位于合规性园区-贵州大龙经济开发区；本项目在现有厂区的内扩建，根据贵州大龙经济开发区区土地利用规划，厂区用地类型为三类工业用地，符合贵州大龙经开区规划，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。

经对比《废电池污染防治技术政策》、《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》、《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》中的相关条款，本项目与前述技术政策和规范是相符的。

（3） 相关规划符合性分析

本项目为废旧磷酸铁锂电池回收利用项目，属于电池循环综合利用产业，符合《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

本项目位于贵州省铜仁市，项目为废旧磷酸铁锂电池回收锂，属于锂离子电池产业链的组成，因此，符合《贵州省“十四五”战略性新兴产业集群发展规划》发展目标 and 规划布局要求。

本项目处于贵州大龙经济开发区总体规划新材料产业集聚区。项目主要锂电池回

收利用，属于锂离子电池产业链回收原料端。因此，项目与贵州大龙经济开发区总体规划定位一致。本项目建设符合贵州大龙经济开发区总体规划要求。本项目采取的环境保护措施均符合规划环评结论及其审查意见的要求。

（4） 态环境分区管控符合性

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。

本项目位于《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》中贵州大龙经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52062220002）。环评对生态环境分区管控进行查阅后，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》相关管控要求。

综上，本项目建设与“三线一单”是相符的。

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） 调查现有工程预留环境问题并提出相应整改意见；关注本次扩建与现有工程的衔接关系，厘清现有污染情况和新增污染源的特征关系；
- （2） 建设项目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预处理后委托母公司中伟新材料股份有限公司处理，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的问题。

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) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令 第 743 号），2021 年 9 月 1 日；
- (6) 《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；
- (7) 《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；
- (8) 《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；
- (9) 《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；
- (10) 《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；
- (11) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《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；

(19) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》(国办发〔2024〕7号)，2024年2月6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(2025年版)》(部令第15号)，2025年1月1日起施行；

(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) 环境保护部办公厅《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) 《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；

(15) 《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；

(16) 《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；

(17) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）；

(18) 《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；

(19) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号），2022 年 3 月 3 日；

(20) 《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号），2016 年 12 月 26 日；

(21) 《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》（工业和信息化部公告 2024 年第 42 号），2024 年 12 月 16 日；

(22) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，2019 年 7 月 11 日；

(23) 《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 32 号），2024 年 7 月 1 日施行。

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) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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；
- (12) 《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；
- (13) 《省政府印发我省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13 号）；
- (14) 《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；
- (15) 《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；
- (16) 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；
- (17) 《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；
- (18) 《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）；
- (19) 《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；

(20) 《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;

(21) 省发展改革委等8部门关于印发《关于支持铜仁市打造国家级新型功能材料战略性新兴产业集群的若干政策措施》的通知, 黔发改综合〔2022〕488号;

(22) 《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。

1.2.5 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (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) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (2) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (3) 《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);
- (4) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007);
- (5) 《贵州省环境影响评价文件编制技术要点》(试行);

- (6) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）；
- (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》（GB34330-2017）；
- (12) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (13) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）；
- (14) 《含锂废料回收利用方法》（HGT 5812-2020）；
- (15) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总纲》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (21) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》（HJ944-2018）。

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“十四五”战略性新兴产业集群发展规划》，2021 年 8 月；
- (6) 《贵州省主体功能区规划》，2013 年 5 月 27 日；
- (7) 《贵州省水功能区划（2015 年版）》，2015 年 2 月 10 日；

- (8) 《贵州省生态功能区划（修编）》，2016 年 5 月；
- (9) 《铜仁市“十四五”生态环境保护规划》，2022 年 12 月；
- (10) 《铜仁市水功能区划》，2017 年 12 月；
- (11) 《玉屏侗族自治县水功能区划报告（报批稿）》，2018 年 4 月；
- (12) 《贵州大龙经济开发区声环境功能区划分方案》贵州中检豫黔监测有限责任公司，2018 年 5 月；
- (13) 《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）》，广州市城市规划勘察设计院，2011 年 5 月。

1.2.8 与项目相关的文件与资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》，贵州省环境科学研究设计院，2011 年 5 月；
- (3) 《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》，黔环函[2011]210 号，2011 年 6 月 20 日；
- (4) 《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司，2018.6；
- (5) 排污许可证（91520690MA6DN9UL21001V），2024 年 3 月 18 日；
- (6) 《贵州省企业投资项目备案证明》（2311-522291-04-02-982986）；
- (7) 《废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目环境影响报告书》广州中绿环保有限公司，2017 年 6 月；
- (8) 《贵州省环境保护厅关于<废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目环境影响报告书>的批复》黔环审[2017]68 号，2017 年 7 月 24 日；
- (9) 《贵州省环境保护厅关于对<废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目变更环境影响报告书>的批复》黔环审[2018]127 号，2018 年 11 月 8 日；
- (10) 《镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期环境影响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2020 年 4 月；
- (11) 《贵州省生态环境厅关于对<贵州中伟资源循环产业发展有限公司镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期>环境影响报告书的批复》黔环审

[2020]46 号，2020 年 4 月 30 日；

(12) 《镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程环评报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2020 年 9 月；

(13) 《贵州省生态环境厅关于对<镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程环境影响报告书>的批复》黔环审[2020]121 号，2020 年 11 月 4 日；

(14) 《西部基地年产 2 万 MT 镍/钴溶解项目环境影响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2021 年 7 月；

(15) 《铜仁市生态环境局<西部基地年产 2 万 MT 镍/钴溶解项目环境影响报告书>的批复》铜环审[2021]20 号，2021 年 8 月 16 日；

(16) 《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》贵州汇景森环保工程有限公司，2021 年 6 月；

(17) 《贵州省生态环境厅关于对<中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书>的批复》黔环审[2022]33 号，2022 年 7 月 15 日；

(18) 《废旧锂电池综合回收体系建设项目环境影响报告书》贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司，2022 年 11 月；

(19) 《铜仁市生态环境局<废旧锂电池综合回收体系建设项目环境影响报告书>的批复》铜环审[2023]3 号，2023 年 1 月 9 日；

(20) 《硫酸镍钴锰配料中转项目环境影响报告表》贵州兴源环保有限公司，2023 年 1 月；

(21) 《铜仁市生态环境局关于<硫酸镍钴锰配料中转项目环境影响报告表>的批复》铜环表[2023]19 号，2023 年 3 月 6 日；

(22) 建设单位提供的其他资料：项目设计资料、各阶段项目验收监测资料、监测报告、自行监测报告等。

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

影响受体	自然环境	生态环境
------	------	------

影响因素		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	
	渣土垃圾	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D			
营运期	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 ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氟化物	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氟化物
地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、DO、石油类、TP、挥发酚、氟化物、氰化物、钴、镍、铜、镉、硫酸盐、砷、铅、铁、锌、锰、汞、六价铬、硫化物、氯化物、粪大肠菌群	/
地下水	pH 值、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、铁、锰、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉、锂、镍、钴、钼、银、硒、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	氟化物
声环境	L _{Aeq} (dB)	厂界噪声 Leq 值
土壤环境	农用地：二噁英、锰、钴、锂、石油烃、氟化物、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、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锰、钴、锂、石油烃、氟化物、pH、二噁英等	氟化物
生态环境	详见表 1.3-3	
固体废物	/	一般固废和危险废物的产生、利用和处置
风险	/	硫酸锂溶液、氟化物、硫酸雾等

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	生产车间	间接	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	生产车间	无	无	无
	生物群落	物种组成、群落结构等	生产车间	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	生产车间	间接	短期、不可逆	弱

运营期	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	生产车间	间接	短期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	生产车间	间接	短期、可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	生产车间	无	无	无
	物种	种群数量、种群结构、行为等	生产车间	间接	长期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	生产车间	间接	长期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	生产车间	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	生产车间	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	生产车间	间接	长期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	生产车间	间接	长期、不可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	生产车间	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

本项目所在区域属于环境空气质量功能区为二类环境功能区，环境空气质量评价标准限值为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段标准。

(2) 地表水

根据《贵州省水功能区划（2025 年本）》，车坝河岑巩、玉屏开发利用区（江口县民和镇入坡~入澧水汇口）水质目标为Ⅱ类，舞水湘黔缓冲区（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）水质目标为Ⅱ~Ⅲ类。根据《铜仁市水功能区划（2017 版）》和《玉屏侗族自治县水功能区划报告（报批稿）》（2018 年 4 月），舞水湘黔缓冲区（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）水质目标为Ⅲ类。后锁小溪未划定水功能区类别，对于未划定水功能区划的河流河段根据《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函 436 号，2003 年 8 月 28 日）中“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准、湖库按照Ⅱ类水质标准执行。”因此，后锁小溪均按照Ⅲ类水质标准执行。综上所述，本项目所涉及的澧水（澧阳河）湘黔缓冲区（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）河段及后锁小溪均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，车坝河岑巩、玉屏开发利用区（江口县民和镇入坡~入澧水汇口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

(3) 地下水

目前该地区尚未进行地下水环境功能区划分，按地下水水质属性及使用功能，水

质目标为Ⅲ类，项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

（4）声环境

项目位于贵州大龙经济开发区，根据《贵州大龙经济开发区声环境功能区划分方案》，工业聚集区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准，区内现有居住区按 2 类声环境功能区标准，道路两侧区域适用 4a 类声功能区。

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	500
				24 小时平均		150
				年平均		60
			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	60
				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	硫酸	1 小时平均	μg/m ³	300
				24 小时平均		100
	《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	II 类	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	
		溶解氧	mg/L	≥6	≥5
		COD	mg/L	≤15	≤20
		BOD ₅	mg/L	≤3	≤4
		硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2
		氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
		石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05
		挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.005
		氟化物	mg/L	1.0	1.0
		Pb	mg/L	≤0.05	≤0.05
		Cd	mg/L	≤0.005	≤0.005
		Hg	mg/L	≤0.00005	≤0.0001
		As	mg/L	≤0.05	≤0.05
		Cu	mg/L	≤1.0	≤1.0
		氰化物	mg/L	≤0.2	≤0.2
		总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.1	≤0.2
		粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000
		高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6
		*铁	mg/L	≤0.3	≤0.3
		*锰	mg/L	≤0.1	≤0.1
		*硝酸盐	mg/L	10	10
		六价铬	mg/L	≤0.05	≤0.05
		锌	mg/L	≤1.0	≤1.0
		硫酸盐	mg/L	250	250
		钴	mg/L	1.0	1.0
		镍	mg/L	0.02	0.02
		硒		0.01	0.01
		Sb	mg/L	0.005	0.005

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	NTM ^a	≤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

环境要素	标准名称	功能区划	项 目	标准值	
				单位	III类
			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
			硫化物	mg/L	≤0.02
			钠	mg/L	≤200
			总大肠菌群	MPN ^b /100mL 或 CFM ^c /100mL	≤3.0
			菌落总数	CFM ^c /mL	≤100
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
			氟化物	mg/L	≤1.0
			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 ^{①②}		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

序号	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
序号	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
序号	污染物项目	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重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

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	镍	900	2000
6	汞	38	82
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	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500

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
42	蒎	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒎	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	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

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 and 《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）。

根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》中“6.1.1 废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。6.1.2 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB 9078 的规定，其中非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。6.1.3 废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB31573 的规定。6.1.4 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB 18484 的规定。”根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）表 5 废电池加工工业排污单位拆解设备、粉碎分选设备、酸浸反应釜、萃取槽废气排放口执行 GB 16297，热解废气排放口烟尘、二氧化硫、氟及其化合物执行 GB9078，镍及其化合物执行 GB 16297。

综合如上要求，本项目为现有工程 10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线和同步环评中的中伟铜仁产业基地年处理 3 万吨三元电池黑粉生产线及配套 1 万吨电池破碎线建设项目中 1 万吨电池破碎线的延伸生产线，采用自产的磷酸铁锂电池黑粉采用湿法工艺浸出生产硫酸锂溶液供本厂区电池级碳酸锂生产线及母公司电池级碳酸锂作为原料。符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》中 6.1.1 废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB 16297 的规定，且符合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资

源加工工业》（HJ 1034-2019）对电池加工工业排污单位酸浸反应釜、萃取槽废气排放口执行 GB 16297 的要求。因此，本项目大气污染物有组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），颗粒物、氟化物无组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），硫酸雾无组织排放标准按现有厂区标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。标准限值见表 1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物排放标准一览表

标准	级(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)
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	二级	颗粒物	120	30	23	周界外浓度 最高点	1.0
				40	39		
		硫酸雾	45	30	8.8		1.2
				40	15		
		氟化物	9	30	0.59		20
				40	1.0		
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	/	硫酸雾	/	/	/	企业边界	0.3
《施工场地扬尘排放标准》		PM ₁₀	施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆出入口或主要施工活动区域				0.15

1.4.3.2 水污染物排放标准

项目生活污水与生产废水严格分流，因此本项目生活污水按照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准执行。生产废水与现有工程一同输送至母公司污水处理设施，未单独设施输送管道，现有工程 1#深度回收车间排放口执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）车间或设施排放口标准，因此，本项目生产废水从严按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）车间或设施排放口标准执行，标准值见表 1.4-8。

表 1.4-8 废水排放标准一览表

类型	标准	级(类)别	控制项目	单位	标准值
生产废水	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	车间或设施排放口	总铜	mg/L	0.5
			总锌		1
			总锰		1
			总钴		1
			总镍		0.5
			总氮		60
生活污水	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)	生活污水排放口	pH	无量纲	6~9
			SS	mg/L	100
			COD		500
			氨氮		/
			石油类		20
			总磷		2

1.4.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。标准值见表1.4-9。

表 1.4-9 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)
		4 类	噪声	昼 70dB(A)、夜 60dB(A)
	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）		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判据见表 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	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：①、根据图 1.5-1 可知，项目 3km 范围内一半以上为城市规划区，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，根据图 1.5-2 及现场调查可知，本项目 3km 范围内主要为灌木林地和乔木林地；

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》（HJ2.2-2018）：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 范围土地利用现状统计表

用地类型		面积 (hm^2)	占总面积的比例 (%)
林地	灌木林地	1565.92	39.50
	乔木林地	695.54	17.54
农用地	水田	366.87	9.25
	旱地	258.45	6.52
建设用地		984.61	24.84
水域		93.08	2.35
合计		3964.47	100.00

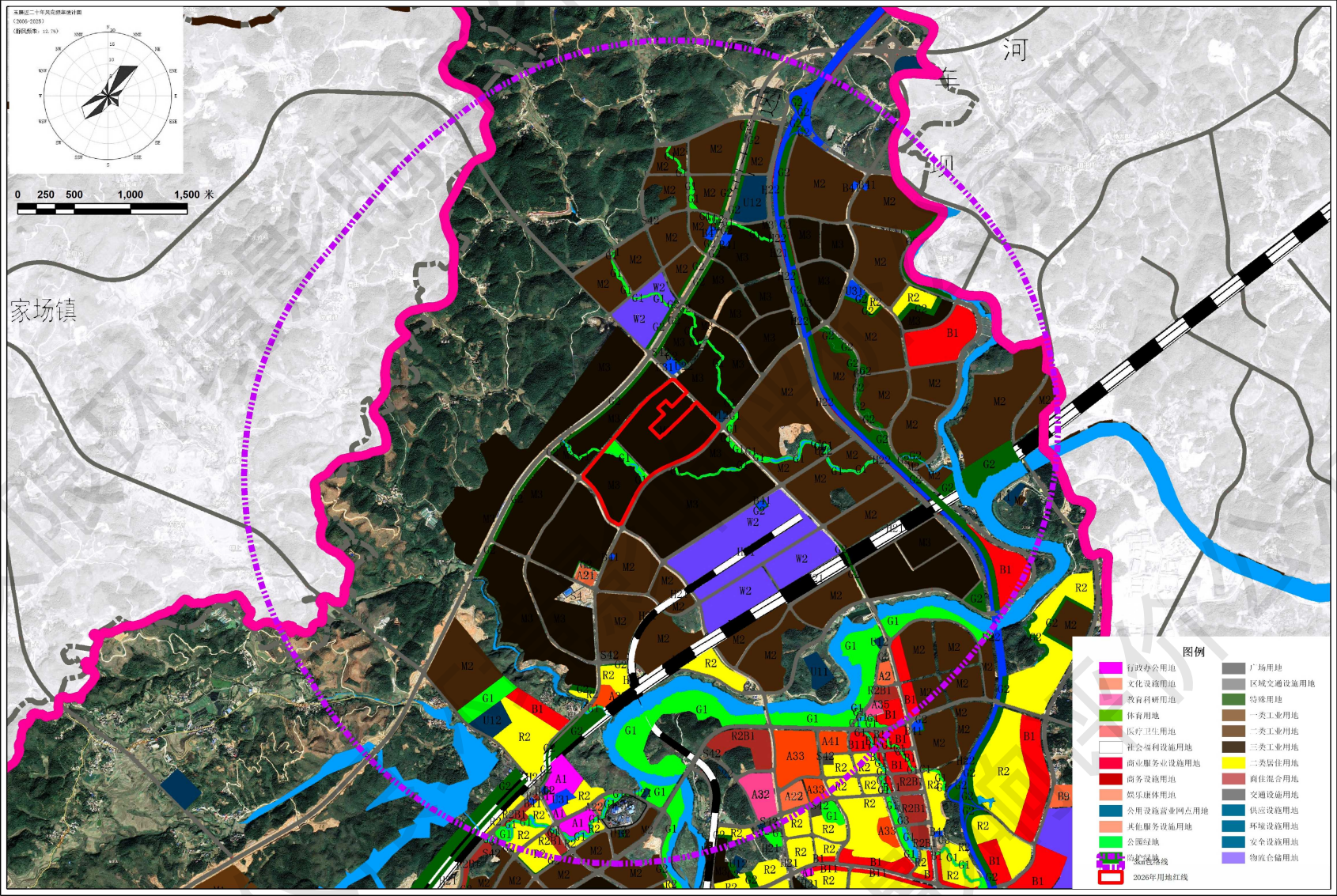


图 1.5-1 3km 范围内土地利用规划图

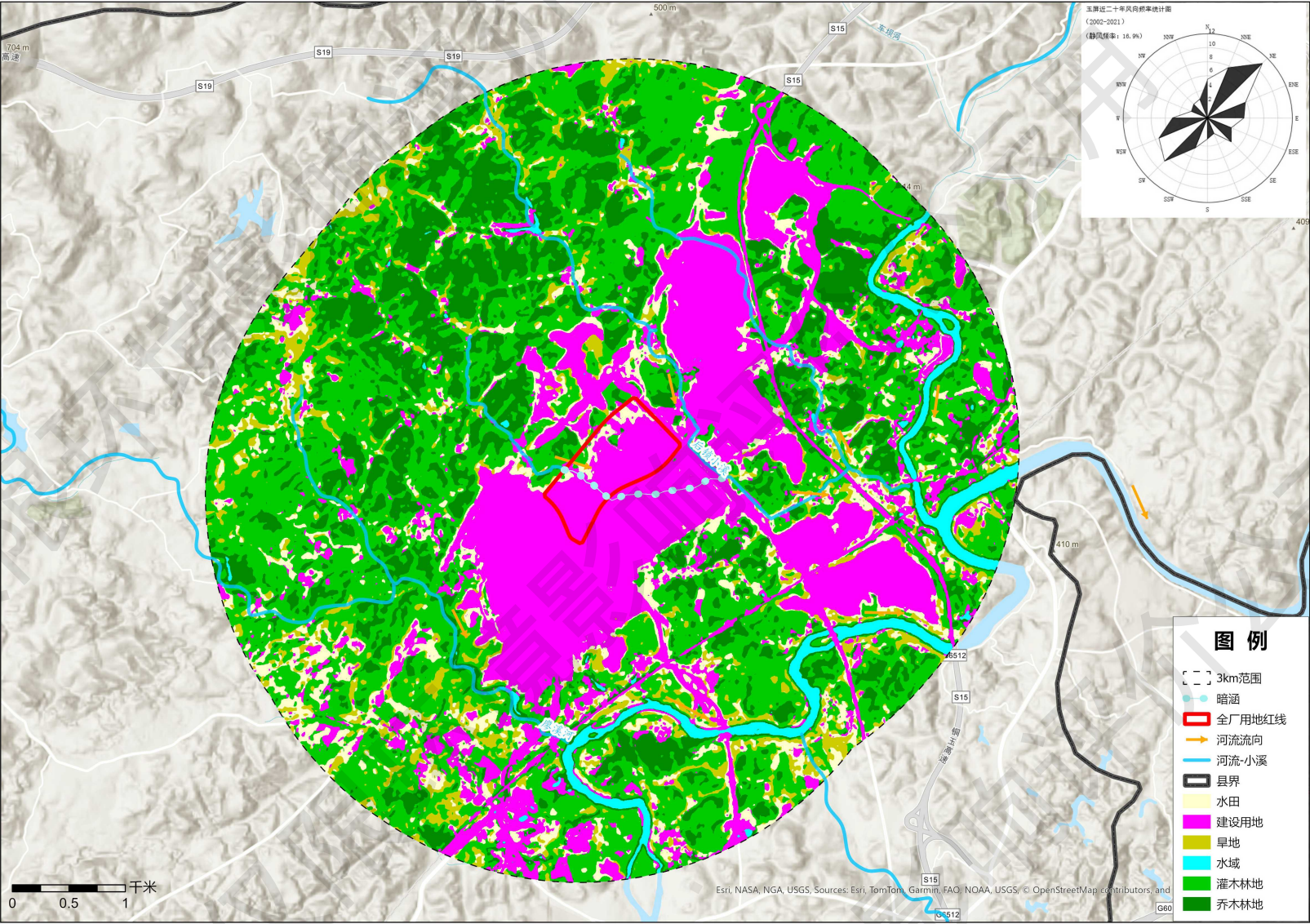


表 1.5-4 点源排放源强及参数一览表

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							PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	硫酸雾
DA086	-253.88	-83.42	34	0.35	17.33	25	7920	正常	0.371	0.260	0.036	0.024

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}	氟化物	硫酸雾
1#深度回收车间	-256.16	-77.29	358	76	24	18.06	0.24	0.17	0.022	0.016

计算参数

气象参数

最低环境温度: -4.30 最高环境温度: 40.60 °C 自动获取

最小风速(m/s): 0.50 风测计高度(m): 10.00

土地利用类型

土地利用类型: 针叶林 自动获取

区域湿度条件

区域湿度条件: 潮湿 自动获取

岸线熏烟

☐ 岸线熏烟 岸线方向(°): 岸线距离(m): 自动获取

地形

☒ 使用地形 (报告书时考虑地形, 报告表时不考虑) 计算范围: 50*50公里

其它选项

农村城市选项: 城市 城市人口(人): 100000

限区类型: 二类区 污染源下风向起始计算距离(m): 1.00

☐ 高耗能行业(电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等)

☐ 下次计算不再弹出

点源管理

添加 编辑 删除 导入Excel 下载模板

☐	名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	源高(m)	烟囱出口内径(m)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	PM ₁₀	硫酸	HF	PM _{2.5}	排放速率单位
1	☐ DA086	109.003373	27.337537	361	34	0.35	25	17.33	0.371	0.024	0.036	0.2597	kg/h

矩形面源管理

添加 编辑 删除 导入Excel 下载模板

☐	名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	第一条边的长度(m)	第二条边的长度(m)	释放高度(m)	初始垂向扩散系数	PM ₁₀	硫酸	HF	PM _{2.5}	排放速率单位	
1	☐ 铁锂提锂车	109.00334	27.337592	358	46.13	76	24	18.06	8.4	0.24	0.016	0.022	0.17	kg/h

图 1.5-2 AERSCREEN 筛选计算与评价等级估算参数截图

根据 AERSCREEN 模式计算, 由图 1.5-3 可知, 铁锂提锂车间中 HF 预测结果相对

最大，浓度值为 $6.0771\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.3857%， $D_{10\%}$ 为 225.0m。按导则规定评价等级定为一 级。



图 1.5-3 AERSCREEN 估算模式计算结果截图

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。正常情况下，本工程设备及地面清洁废水、废气处理设施废水等经预处理后全部委托母公司中伟新材料处理。循环冷却系统强排水、生活污水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准后排入贵州大龙经济开发区污水处理中心。本项目不直接对外环境排放污废水。

综上所述，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 1.5-6 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$
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 1.5-7、表 1.5-8。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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”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。项目下游分布的泉井点有抚上抚下分散式饮用水源地、辽家湾分散式饮用水源地，因此，根据地下水导则判定为较敏感。

表 1.5-8 地下水评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中 U 城镇基础设施及房地产 155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用-废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用。本项目行业类别为 C42 废气资源综合利用业，应确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目，项目地下水敏感程度为较敏感。根据 HJ610-2016 的分级原则，本项目地下水评价工作等级为三级。但本项目涉及化工生产工序，本次评价参照地下水环境影响评价项目类别 I 类项目进行判定，因此，地下水按一级开展评价。

1.5.4 声环境影响评价工作等级

声环境评价等级确定见表 1.5-9。

表 1.5-9 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，声评价范围内存在 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小于 3dB (A)	
受影响人口的数量	受噪声影响人口数量不变	

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2021）中的 3 类区，声评价范围内存在 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小于 3dB (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

本项目在现有厂区预留用地上扩建，不新增占地，厂区用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；本项目属于污染型建设项目。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”。本项目符合生态环境分区管控要求，位于已批复规划环评的贵州大龙经开区内，因此，本次评价不确定生态影响评价等级。

表 1.5-10 生态评价等级判定表

序号	确定依据	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	变更工程新增占地 101881m ² ，小于 20km ²	
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	属于此情形	
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陷可能导致矿区局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	生态 简单 分析
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贵州大龙经开区内，且符合规划环评，不涉及生态敏感区的项目	

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 1.5-11 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	一	二	三	简单分析 a
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目 Q 值 < 1，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境环境风险潜势为 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 59.75hm² > 50hm²，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、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

目属于环境和公共设施管理业中的“废旧资源加工、再生利用”，属于附录 A 中的Ⅲ类项目类别。

表 1.5-12 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 1.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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Ⅲ类，根据表 1.5-13 判定，本项目土壤环境工作评价等级为三级，考虑到项目生产工艺涉及化工工序，本项目从严按 I 类项目进行评价。因此，土壤环境影响评价按一级开展评价。

1.6 评价范围

根据建设项目的的评价工作等级、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，厂界外延 500m 的距离，边长分别为 5000m 和 5000m，面积 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：后锁小溪事故排放口上游 500m 至车坝河汇口约 1.8km 河段，后锁小溪与车坝河汇口至车坝河与舞阳河汇口约 0.7km 河段，车坝河与舞阳河汇口至下游 2.5km，共计约 5km 河段
地下水	北起陈金坳高地一带，向东以车坝河为界，南接舞阳河，西至廖溪河为一相对独立的水文地质单元，总面积约 67.7km ² 。
声环境	厂区边界向外延伸 200m
土壤环境	厂区占地范围及厂界外扩 1km 范围内
生态环境	定性分析
环境风险	大气风险评价范围以用地红线外扩 3km 范围内。地表水风险评价范围同地表水环境评价范围为后锁小溪事故排放口上游 500m 至车坝河汇口约 1.8km 河段，后锁小溪与车坝河汇口至车坝河与舞阳河汇口约 0.7km 河段，车坝河与舞阳河汇口至下游 2.5km，共计约 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

本项目环境保护目标主要为居民点、学校、河流、水产种质资源保护区、泉点、

周边土壤环境、生态环境等，不包括评价范围内的其他工业企业。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	白家庄	-879.08	254.99	居民点	23	81	二类区	WNW	130
2	白猫冲	-1,452	1,561	居民点	16	56	二类区	NW	1471
3	蔡溪村	-361.33	1,699	居民点	12	42	二类区	NNW	991
4	菜园	-821.78	-2,339	居民点	52	182	二类区	SSW	1672
5	蔡溪屯	713.19	805.78	居民点	13	46	二类区	NE	416
6	洞脑上	1,313	1,206	居民点	21	74	二类区	NE	1151
7	凡溪屯	-2,273	-265.62	居民点	15	48	二类区	W	1600
8	分洲	1,768	-1,361	居民点	15	53	二类区	SE	1874
9	赶纸山	-1,562	864.45	居民点	24	84	二类区	WNW	1154
10	高弓滩	2,484	157.03	居民点	16	56	二类区	E	1842
11	观音滩	366.31	-2,336	居民点	12	42	二类区	S	1715
12	后锁	994.34	-173.86	居民点	12	42	二类区	E	308
13	湖南田	868.12	-1,890	居民点	23	81	二类区	SSE	1469
14	蒋家湾	178.21	-1,724	居民点	15	53	二类区	S	1084
15	井湾	-2,143	1,683	居民点	17	55	二类区	NW	2238
16	腊岩	-2,007	-2,176	居民点	21	67	二类区	SW	2127
17	辽家湾	1,795	356.5	居民点	24	84	二类区	E	1118
18	零散居民点	434.71	-819.27	居民点	25	80	二类区	SSE	756
19	榴树井	2,207	1,381	居民点	3	11	二类区	ENE	1924
20	陆家湾	706.65	395.78	居民点	21	74	二类区	ENE	118
21	麻音塘	-526.27	-2,422	居民点	35	123	二类区	SSW	1432
22	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	居民点	16	56	二类区	SE	2678
23	彭家	323.11	1,156	居民点	26	91	二类区	NNE	325
24	三脚岩	-1,667	500.43	居民点	18	63	二类区	WNW	1091
25	三寨村	-1,680	-297.4	居民点	28	98	二类区	W	920
26	杉木林	1,485	-447.8	居民点	12	42	二类区	ESE	1072
27	上廖溪	-1,888	-925.69	居民点	23	81	二类区	WSW	1360
28	胜利村	1,804	921.62	居民点	42	147	二类区	ENE	1228
29	田家	2,051	-2,186	居民点	18	63	二类区	SE	2497
30	跳磑	2,083	-169.15	居民点	19	67	二类区	E	1278
31	下廖溪	-719.14	-2,108	居民点	32	112	二类区	SSW	1359
32	斜滩	2,159	-1,655	居民点	18	63	二类区	SE	2355
33	岩坎上	1,393	-14.03	居民点	14	49	二类区	E	770
34	堰塘湾	-1,757	1,056	居民点	6	21	二类区	WNW	1619
35	羊庄	-321.88	-2,015	居民点	45	158	二类区	S	1178
36	杨柳冲	2,313	1,833	居民点	20	70	二类区	NE	2253
37	中寨	-1,912	-2,388	居民点	23	74	二类区	SW	2176
38	竹山溪	-1,144	2,210	居民点	21	74	二类区	NNW	1723

注：以项目厂界中心为（0，0），相对距离为距离项目厂界的最近距离。

表 1.7-2 其他环境保护目标表（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	功能	保护要求
地表水环境	后锁小溪（含厂区涵管段）	穿越	/	排洪	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	车坝河（玉屏县白岩塘~澧阳河汇口）	E	1910	农业、工业	
	舞阳河（玉屏县打鼓磗~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）	S	1470	农业、工业	

环境要素	名称	相对厂址方位	相对距离/m	功能	保护要求
	舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区（核心区）	S	1470	特有鱼类保护	
地下水	S2 泉	E	2310	通过泵抽供 800 人饮用	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
	S3 泉	SE	1715	通过泵抽供 50 人饮用	
	S4 泉	E	1316	通过泵抽供 400 人饮用	
	S6 泉	S	1227	通过泵抽管引供 50 人饮用	
	S7 泉	S	1179	无人饮用	
	S8 泉	S	1664	无人饮用	
	S9 泉	W	1419	通过泵抽供 200 人饮用	
	S10 泉	W	1362	通过泵抽管引供 50 人饮用	
	S11 泉	W	1322	无人饮用	
	ZK1 机井	E	2204	通过泵抽供葡萄园灌溉及供 100 人饮用	
	ZK4 机井	SE	511	无人饮用	
	ZK5 机井	SE	907	已废弃，无人饮用	
	ZK6 机井	SE	1307	已废弃，无人饮用	
	ZK7 机井	SE	2434	泵抽供 10 人饮用	
	ZK8 机井	SE	2911	管引供 10 人饮用	
	ZK9 机井	S	1902	无人饮用，已废弃	
	ZK38 机井	S	948	供 1 户 5 人饮用（管引）	
	ZK39 机井	SE	2051	未利用	
	ZK40 机井	SE	2057	泵抽供 30 人饮用	
	下伏岩追屯组岩溶裂隙含水层	/	/	/	
声环境	陆家湾	E	118~200	村民点，8 户，26 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	白家庄	NW	130~200	村民点，3 户，10 人	
土壤环境	建设用地土壤	东侧约 118m、西北侧约 130m、东侧约 308m		居住用地	《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	东北侧约 382m、西北侧约 80m		水田、旱地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	周边植被、农田作物	厂区及其周边 200m 范围内			/

注：后锁小溪厂区涵管段建设单位为贵州大龙汇龙工业投资开发有限公司，属于贵州大龙经济开发区财政局全资控股公司，该管段为 2.5m×2m 的钢筋混凝土盖板涵。

表 1.7-3 环境风险保护目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	前龙村	N	2425	居民点	53
	2	跳岩	E	1277	居民点	116
	3	杨柳冲	NE	2253	居民点	70
	4	白岩塘	NE	2334	居民点	63
	5	榴树井	NE	1944	居民点	11
	6	磨沟	NE	2106	居民点	280
	7	胜利村	ENE	1228	居民点	147
	8	高弓滩	E	1842	居民点	56
	9	大古磑	E	2640	居民点	67
	10	岩下	N	1834	居民点	32
	11	猫猫冲	NNW	2639	居民点	49
	12	土湾	NNW	2797	居民点	28
	13	张家	WNW	2929	居民点	42
	14	竹山溪	NNW	1723	居民点	74
	15	白猫冲	NW	1471	居民点	56
	16	井垮	NW	2238	居民点	49

类别	环境敏感特征					
	17	龙眼村	WNW	2629	居民点	126
	18	赶纸山	WNW	1154	居民点	84
	19	堰塘湾	WNW	1619	居民点	21
	20	蔡溪村	NNW	991	居民点	42
	21	蔡溪屯	NNE	1151	居民点	46
	22	洞脑上	NE	1151	居民点	74
	23	彭家	NNE	325	居民点	91
	24	后锁	E	308	居民点	42
	25	岩坎上	E	770	居民点	49
	26	杉木林	ESE	1072	居民点	42
	27	跳礅	E	1278	居民点	67
	28	辽家湾	E	1118	居民点	84
	29	零散居民点	SSE	756	居民点	80
	30	白家庄	WNW	130	居民点	81
	31	三脚岩	WNW	1091	居民点	63
	32	凡溪屯	W	1600	居民点	53
	33	三寨村	W	920	居民点	98
	34	上廖溪	WSW	1360	居民点	81
	35	下廖溪	SSW	1359	居民点	112
	36	羊庄	S	1178	居民点	158
	37	蒋家湾	S	1084	居民点	53
	38	湖南田	S	1470	居民点	81
	39	观音滩	S	1715	居民点	42
	40	肖家	S	1917	居民点	46
	41	胡家	S	2267	居民点	158
	42	下龙眼	WNW	2490	居民点	60
	43	下木弄	W	2940	居民点	119
	44	分洲	SE	1874	居民点	53
	45	中寨	SW	2176	居民点	63
	46	腊岩	SW	2127	居民点	53
	47	马家头	WSW	2907	居民点	147
	48	荒田	WNW	2618	居民点	32
	49	架枳村	S	2462	居民点	620
	50	大龙社区第二居委会	S	2664	居民点	3905
51	田家	SE	2497	居民点	103	
52	斜滩	SE	2355	居民点	103	
53	大沙土	SE	2695	居民点	39	
54	岩湾	SE	2526	居民点	51	
55	铜鼓	SE	2900	居民点	55	
56	陆家湾	ENE	118	居民点	123	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	后锁小溪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		2.8km（流速 0.056m/s）	
	2	舞阳河			6.048km（流速 0.07m/s）	
	3	舞阳河特有鱼类国家 级水产种质资源保护 区（核心区）			0.8km（流速 0.07m/s）	
	4	车坝河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类		0.38km（流速 0.08m/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	
	1	舞阳河特有鱼类国家 级水产种质资源保护 区	特有鱼类 保护	III类	3.18km	
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	与下游厂界距离/m

类别	环境敏感特征					
					能	
1	S2 泉	较敏感	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		D1	2310
2	S3 泉	较敏感			D1	1715
3	S4 泉	较敏感			D1	1316
4	S6 泉	较敏感			D1	1227
5	S7 泉	不敏感			D1	1179
6	S8 泉	不敏感			D1	1664
7	S9 泉	较敏感			D1	1419
8	S10 泉	较敏感			D1	1362
9	S11 泉	不敏感			D1	1322
10	ZK1 机井	较敏感			D1	2204
11	ZK4 机井	不敏感			D1	511
12	ZK5 机井	不敏感			D1	907
13	ZK6 机井	不敏感			D1	1307
14	ZK7 机井	较敏感			D1	2434
15	ZK8 机井	较敏感			D1	2911
16	ZK9 机井	不敏感			D1	1902
17	ZK38 机井	较敏感			D1	948
18	ZK39 机井	未利用			D1	2051
19	ZK40 机井	较敏感			D1	2057

1.8 建设方案的选址合理性分析

本项目位于贵州大龙经济开发区北部工业园，在现有厂区预留用地内进行新建，不新增占地。项目选址不占用永久基本农田和生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区、自然公园等法定禁止建设区域，符合生态环境分区管控要求。

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；后锁小溪、舞阳河（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，车坝河可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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。

项目生活污水达标排入市政污水管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心，生产废水和初期雨水排入母公司中伟新材料股份有限公司生产废水处理系统处理后产生的纯水回用于生产工艺用水，不直接对外环境排放污水；事故状况下，为防止厂区废水事故排放，现有厂区设置事故应急三级防控系统。现有厂区罐区设置有围堰及应急事故池，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，本项目排放的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 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，氟化物、硫酸雾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。

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，一次浸出槽发生渗漏，物料渗漏进入地下水，氟化物、铜、磷、铝均会对区域地下水产生较大影响。因此，评价要求做好污水池的防渗、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，在采取降噪措施减少项目的噪声排放后，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，厂界噪声对周边居民点影响较小。

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。危险废物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

本工程属于废旧资源综合利用业，对照《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，本项目属于第一类 鼓励类项目中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、……、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、……、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，……”。项

目属于废旧电池的循环利用，且项目无限制和淘汰生产工艺、设备，贵州大龙经济开发区经济发展局同意废旧锂电池综合回收体系建设项目进行备案（备案号 2603-522291-04-05-565551），因此项目建设符合国家产业政策相关要求。

1.9.2 与其他相关政策符合性分析

1.9.2.1 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。”。

本项目为废旧资源回收利用行业，且处于长江重要支流舞阳河干流；项目位于贵州大龙经济开发区，项目所在厂区距离舞阳河约 1.47km。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。

1.9.2.2 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。1.三元正极材料。抢抓铜仁市新

型功能材料产业集群列入国家战略性新兴产业集群机遇，着力打造以大龙经开区、贵阳高新区、铜仁高新区、黔西南高新区、遵义高新区、毕节高新区、黔南高新区等为重点的锂离子电池正极材料产业集群。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‘玉屏—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。”

本项目属于废旧锂电池循环综合利用项目，位于贵州大龙经济开发区，项目利用废旧磷酸铁锂电池回收锂资源生产锂电池正极材料原料，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》产业发展方向和产业布局。

1.9.2.3 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（试行，2022 年版）（修订）》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、改设或扩大排污口	本项目污水排入市政污水管网，不在河流中设置排污口	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	本项目不涉及	符合

序号	条款	本项目	符合性
	种质资源保护区开展生产性捕捞		
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。	本项目固废均得到合理处置，不外排	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。	本项目为金属废料和碎屑加工处理，含有化工生产工艺，且所在厂区距离舞阳河 1.47km	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。	本项目为金属废料和碎屑加工处理和无机盐制造，但不属于两高行业	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

1.9.2.4 项目与《废电池污染防治技术政策》符合性分析

根据对比表 1.9-2 分析，本项目符合《废电池污染防治技术政策》相关条款要求。

表 1.9-2 《废电池污染防治技术政策》符合性分析表

要素	相关规定	符合性分析
贮存	1、废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。	本项目不涉及
	2、废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。	
利用	1、禁止人工、露天拆解和破碎废电池。	本项目不涉及
	2、应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池。干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放。	本项目采用湿法冶金技术利用废电池，浸出废气负压收集后进入净化装置处理，符合要求
	3、废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。鼓励采用酸碱溶解-沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属。对利用过程中产生的高浓度氨氮废水，鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用。	电池拆解前进行物理放电；对有价金属进行回收
	4、干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气。	企业采用分级破碎和筛选对废物进行回收利用；废气相应措施对废气控制保证达标排放，符合要求
	5、湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜分离法、功能材料吸附法等处理技术。	本项目无工艺生产废水产生。
处置	1、应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置或堆肥发酵装置。	本项目不涉及

1.9.2.5 项目与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》符合性分析

根据对比表 1.9-3 分析，本项目符合《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》相关条款要求。

表 1.9-3 《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》符合性分析表

要素	相关规定	符合性分析
拆卸要求	回收企业从电动汽车上拆卸动力蓄电池时，应遵循安全性和完整性原则，并严格按照电动汽车生产企业所提供的拆卸技术信	本项目不涉及

要素	相关规定	符合性分析
	息进行合理拆卸。	
贮存要求	废旧动力蓄电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力蓄电池贮存应避免高温、潮湿，保证通风良好，正负极触头应采取绝缘防护。废旧动力蓄电池多层贮存宜采取框架结构并确保承重安全，且能够合理装卸	本项目不涉及
运输	废旧动力蓄电池运输应遵守国家有关电池包装运输法规和标准要求，采用恰当的包装方式，尽量保证其结构完整，采取防火、防水、防爆、绝缘、隔热、防腐蚀等安全防护措施，并制定应急预案。出现电解液泄漏、经诊断有过充电经历、电压或电阻不在正常范围及经滥用试验的电池宜先进行放电处理后进行运输。	本项目不涉及
放电要求	废旧动力蓄电池放电可采取物理和化学两种放电方式。对外壳完好的动力蓄电池宜采取物理放电，物理放电应采用专业放电器或自动放电系统，应对热能散发环境做好隔热、导热或热转换措施。对受损严重、无法连接放电器的废旧动力电池采取化学放电，化学放电应采用吊装设备将废旧动力蓄电池搬运入放电液中，同时应收集放电液进行环保无害化处理或交由相关环保处理企业处理。	本项目不涉及
利用的原则	废旧动力蓄电池的利用应遵循先梯级利用后再生利用的原则，提高资源利用率	本项目不涉及
梯级利用规范	国家支持动力蓄电池生产企业或具备相应技术条件的再生利用企业开展废旧动力蓄电池梯级利用。梯级利用企业应根据废旧动力蓄电池的容量、充放电特性、使用安全性等实际情况判断可否进行梯级利用，要对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池，按照第九条要求进行产品编码并建立追溯系统	本项目不涉及
再生利用规范	经判断不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池应按有关要求再生利用，回收其中有价值的资源。再生利用的作业流程一般可按拆解、热解、破碎分选、冶炼等步骤进行	企业整体对不能梯级利用的废旧动力蓄电池按拆解、热解、破碎分选、湿法提炼等步骤进行，符合要求
拆解要求	废旧动力蓄电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。废旧动力蓄电池应进行放电处理后再拆解，具体要求参照本政策第十七条规定执行。	企业设计有专用的拆解场地，运营时应配套相应的防护装备，符合要求
热解要求	废旧动力蓄电池热解工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统。不得在露天环境下焚烧废旧动力蓄电池。	废旧动力蓄电池热解（焙烧）工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统，符合要求
破碎分选要求	废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业	废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收
信息记录	梯级利用企业和再生利用企业要准确记录废旧动力蓄电池的来源（含回收量）、处置量、处置方式、处置时间及处理产物的去向，信息保留不少于五年，以备相关部门核查。鼓励有条件的企业建立信息管理与在线监控系统。	企业运营后应对废旧电池的来源和处置信息进行过程管理，符合要求

1.9.2.6 项目与《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》的符合性

根据对比表 1.9-4 分析，本项目基本符合《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业

规范条件（2024 年本）》相关条款要求，企业已分别于 2021 年、2022 年列入工业和信息化部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》第二批再生利用名单，第四批梯次利用名单。

表 1.9-4 《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》符合性分析表

要素	相关规定	符合性分析
企业布局与项目建设条件	企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡规划建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求	本项目符合国家产业政策，选址符合园区规划要求及相关规划要求
	企业布局应当与本企业废旧动力电池处理规模相适应	本企业废旧动力电池处理有相适应的规模
	企业不得位于国家法律法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内	项目选址不涉及敏感区域
	新建综合利用企业应按要求进入开发区、工业园区等产业园区，建设用地应为工业用地	本项目在现有厂区内建设，且位于大龙经开区内，用地为三类工业用地
综合利用能力-通用要求	企业注册资本不少于 1000 万元，实缴资本不少于 500 万元，梯次利用企业产能原则上不低于 1000 吨/年，再生利用企业产能原则上不低于 5000 吨/年（按可处理的废旧动力电池重量计算）。	本企业注册资本 72137.975 万，实缴资本 72137.975 万，本项目梯次利用规模为 5000t/a，再生利用规模为 10000t/a
	土地使用手续合法（如土地为租用，新申报时租用合同续存期限不少于 10 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀等要求	本企业用地为自购土地，厂区面积、作业场地面积与企业综合利用能力相适应，场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀等要求
	应选择生产自动化程度高、能耗低、环保水平和资源利用水平先进的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的先进适用技术与工艺。鼓励企业使用绿色电力。	本项目选择生产自动化程度高、能耗低、环保水平和资源利用水平先进的生产设施设备
	开展新能源汽车动力电池综合利用的企业应按照新能源汽车动力电池溯源管理有关要求建立溯源系统，具备信息化溯源能力并开展溯源工作，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力电池回收利用溯源综合管理平台。	企业建立了溯源系统
	应设立专门的废旧动力电池贮存场地，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，并安排专职安全管理人员定期巡查。	本项目建设有专门的废旧动力电池贮存场地，并配备相应的安全设施和专职管理人员
	对于综合利用过程中产生的固体废弃物，应采取相应措施实现合理回收和规范处理，确保遵守国家环境保护有关规定。	本项目产生的固废，采取了合理的回收和规模的处理方式
	应按照国家发展改革委《固定资产投资项目节能审查办法》要求开展项目节能评估，建立用能考核制度，配备必要的能源（电、天然气、水等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低单位产品综合能耗，提高能源利用效率。鼓励综合利用企业在废旧动力电池入库前将电池中残留的余电通过外接电路释放到储能设施、工厂微电网或电网再利用。鼓励企业探索开展动力电池综合利用产品碳足迹核算，鼓励企业参与制定动力电池综合利用产品碳足迹核算有关标准。	企业已同步开展节能评估工作
	每年用于研发及工艺改进的费用不低于废旧动力电池综合利用业务收入的 3%。鼓励企业申报省级及以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质	企业每年均投入相应的研发费用，2022 年企业已成为高新技术企业、“专精特新”中小企业
综合利用能力-梯次利用企业要求	应核实废旧动力电池来源，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力电池回收利用溯源综合管理平台，确保用于梯次利用的废旧动力电池来自新能源汽车退役动力电池	企业建立了废旧动力电池溯源系统
	应具备废旧动力电池拆分的技术手段和能力，配备吊装、绝缘测试、焊点铣削、切割、清洗等设备，按照国家标准《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T 33598）要求进行电池包	企业具备废旧动力电池拆分的技术手段和能力，并符合相关规范要求

	(组)和模块的拆解,并将拆分后的零部件分类存放	
	应具备检测动力电池性能指标的技术手段和能力,配备充放电测试、电压内阻测试等设备,开展电池状态评估,按照国家标准《车用动力电池回收利用 梯次利用 第3部分:梯次利用要求》(GB/T 34015.3)判定其是否满足梯次利用要求。	企业具备检测动力电池性能指标的技术手段和能力,并配备有放电测试、电压内阻测试等设备
	应具备拆分电池自动化重组和梯次产品质量检验的技术手段和能力,配备机械辅助搬运、激光焊接、高温老化、激光打码或喷码等设备,对拆分后的电池进行二次组装形成梯次产品,并对梯次产品的质量、安全等性能进行检验,梯次产品需符合所在领域法律法规、规章以及强制性标准。	企业拆分电池自动化重组和梯次产品质量检验的技术手段和能力,配备机械辅助搬运、激光焊接、高温老化、激光打码或喷码等设备
	应按照《汽车动力蓄电池编码规则》(GB/T 34014)及锂电池编码规则有关政策和国家标准要求对梯次产品进行重新编码,保留并不得损毁或遮挡原动力电池编码。在产品显著位置贴示符合《车用动力电池回收利用 梯次利用 第4部分:梯次利用产品标识》(GB/T 34015.4)要求的梯次产品标识。	企业按照相关规范要求,对梯次产品进行重新编码
	优先支持具有多项相关技术发明专利或实用新型专利的企业申请规范条件公告。年梯次利用的废旧动力电池量应不低于实际废旧动力电池回收量的60%(其中利用量和回收量均按重量计算)。回收到的不可梯次利用的废旧动力电池应交由符合本规范条件的再生利用企业处理。	企业拥有多项相关技术发明专利或实用新型专利
	应承担本企业生产销售梯次产品的保修和售后服务,具备相应的专业人员,并在产品使用说明或其他随附文件中提示使用防护、运行监控、检查维护、报废回收、安全风险等有关注意事项及要求	企业具备产品的保修和售后服务能力
	应承担梯次产品全生命周期的管理责任。自建或与用户共建梯次产品在线监测平台,监测产品运行状态和流向。	企业承担梯次产品全生命周期的管理责任
综合利用能力-再生利用企业要求	具备废旧动力电池安全拆解机械化作业平台及工艺,配备放电、自动化破碎、分选等设备,鼓励采用精细化、智能化拆解设备,按照《车用动力电池回收利用 再生利用 第3部分:放电规范》(GB/T 33598.3)、《车用动力电池回收利用 单体拆解技术规范》(QC/T 1156)要求对废旧动力电池进行放电、拆解、破碎、热解及分选。若企业具备带电处理技术,可在保证安全的前提下进行带电处理。	企业具备废旧动力电池安全拆解机械化作业平台及工艺,并配备符合相关规范要求的设备
	具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺,可实现元素提取或材料修复,对电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料可合理回收和规范处理,具有相应的污染控制措施,以及对不可利用残余物的规范处置方案。再生利用企业应当兼顾处理电动自行车废锂离子电池等。	企业具有产业应用的湿法工艺,可实现对金属的合理回收和规范处理,并有相应的污染控制措施
	积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等再生利用技术、设备、工艺的研发和应用,努力提高废旧动力电池再生利用水平,通过冶炼或材料修复等方式保障主要有价金属得到有效提取回收。其中,破碎分离后的电极粉料回收率不低于98%,杂质铝含量低于1.5%,杂质铜含量低于1.5%;冶炼过程锂回收率应不低于90%,镍、钴、锰回收率不低于98%,碳酸锂生产单位产品综合能耗低于2200千克标准煤/吨;采用材料修复工艺的,回收利用的材料质量之和占原动力电池所含目标材料质量之和的比重应不低于99%。工艺废水循环利用率应达90%以上。	企业已开展相关技术的研发和应用,努力提供企业废旧动力电池再生利用水平和提高提取回收率
环保要求	(一)纳入建设项目环境影响评价管理的项目应按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施,并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收,验收通过后方可投入生产。企业应按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》和《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ 1034)等有关管理规定和标准要求取得排污许可证或排污登记表,并按照排污许可规定排放污染物。	企业取得本项目环评批复后,配套建设环保设施,并依法重新取得排污许可证后开展竣工环保验收工作。
	(二)企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务,落实生态环境保护措施,建立健全企业环境管理制度,并通过环境管理体系认证。 1.配备具有耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施,废水、废气、固体废物污染防治等环境保护设施。废旧	企业已通过环境管理体系认证,并落实了相应的污染控制措施,污染物均能达标排放

	动力电池贮存场所应不低于丙类要求，耐火等级应不低于二级。贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等要求。 2.在综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。 3.再生利用过程中的污染控制技术要求、污染物排放控制与环境监测要求、运行环境管理要求应符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186）等标准规定，并按照有关要求对主要污染物排放情况进行自动监测。 4.噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求，并对产生噪声的主要设备采取基础减振和消声及隔声措施，具体标准应根据当地人民政府划定的区域类别执行。	
	（三）纳入环境信息依法披露企业名单的再生利用企业，应按照《企业环境信息依法披露管理办法》依法披露环境信息，健全企业相关管理制度。	企业按要求披露环境信息
	（四）再生利用企业应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收。	企业按要求定期开展清洁生产审核和验收
	（五）企业应设有专职环保管理人员和完善的环保制度，建立环境保护监测制度并制定监测方案，在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上编制突发环境事件应急预案，并储备必要的应急物资。	企业设有专职环保管理人员和完善的环保制度，制定了监测方案，开展了突发环境事件应急预案编制，并储备有必要的应急物资

1.9.2.7 项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》的符合性

根据对比表 1.9-5 分析，本项目符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》相关条款要求。

表 1.9-5 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》符合性分析表

要素	相关规定	符合性分析
总体要求	4.1 废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	项目位于工业园区内，不涉及相关环境敏感区，符合选址要求
	4.2 废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	企业配套有相应的环保设施，符合要求
	4.3 废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。	项目功能分区较明确，符合要求
	4.4 废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	项目生产均布置在厂房内，配套相应的排水设施，符合要求
	4.5 废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	项目中间产品为黑粉，通过对黑粉进行进一步处理回收其中有价值金属，符合要求
	4.6 废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	企业应按相关标准进行环保建设，废气废水等采取措施后达标排放，固废能够妥善处理，符合要求
	4.7 废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	企业应按相关法律法规进行建设
入厂	5.1.1 废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自然引起的环境风险。	企业设计有单独破损电池收集设施，符合要求
	5.1.2 贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力	企业设计有单独破损电池收集设

	蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施。	施，并采用负压对废气进行收集后处理，符合要求
拆解	5.2.1 应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。	企业采用分级拆解工艺，对电池可利用部分进行分类分级综合利用，符合要求
	5.2.2 拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。	
	5.2.3 拆配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。	对电池包进行拆解前应对冷却液进行收集，并使用专用容器进行收集处理，符合要求
	5.2.4 拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。	配套有相应废气处理设施，符合要求
	5.2.5 采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施；浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。	
焙烧、破碎、分选	5.3.1 可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	项目采用破碎、焙烧对电池进行分级处理，符合要求
	5.3.2 不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力电池电池包、电池模块。	符合要求
	5.3.3 应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。	企业采用机械设备对电池单体进行分级处理，并配有负压收集设施，符合要求
	5.3.4 破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。	设计工艺采用分级破碎筛分对不同物料进行回收处理，符合要求
	5.3.5 焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施	废气配套有相应的废气处理措施，符合要求
材料回收	5.4.3 采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。	企业工艺路线为电池焙烧+破碎筛分+前端提锂，符合工艺要求
	5.4.4 湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。	浸出等工序设置有废气处理设施，符合要求

1.9.3 相关规划符合性分析

1.9.3.1 与《贵州省主体功能区规划》符合性分析

根据《贵州省主体功能区规划》（黔府发〔2013〕12号），我省以县级行政区为基本单元的省级重点开发区域为钟山—水城—盘县区域、兴义—兴仁区域和碧江—万山—松桃区域，共包括六盘水市、铜仁市、黔西南州的8个县级行政单元。本项目位于铜仁市玉屏县大龙镇，属于省级重点开发区域中的其他重点开发城镇。

1.9.3.2 与《贵州省国民经济和社会发展的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的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。

本项目为废旧磷酸铁锂电池回收利用项目，属于电池循环综合利用产业，符合《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

1.9.3.3 与《铜仁市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《铜仁市“十四五”生态环境保护规划》要求，“重点发展传统优势产业和新兴产业。合理谋划未来产业布局，着力打造新型功能材料产业集群，加快推进增量配电试点区建设，积极承接东部产业转移，着力打造国家级循环经济产业示范基地和全国锰资源综合利用及深加工基地，构建“1+N”工业发展空间格局。大龙经济开发区重点发展新能源新材料、现代化工、高端装备，推动产业链向下游延伸；……”。

本项目属于锂电池原料端生产制造，为新型功能材料产业集群重要的一环，因此，符合《铜仁市“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.9.3.4 与《贵州省“十四五”战略性新兴产业集群发展规划》的符合性分析

发展目标——产业集群规模持续壮大。发展壮大大数据、酱香白酒、特色新材料、现代中药民族药、精细磷煤化工等千亿级规模的支柱型产业集群，着重培育特色农产品精深加工、航空装备制造、新能源、新能源汽车、节能环保、数字与文化创意等培育型产业集群。到 2025 年，全省形成 5 个千亿级、4 个五百亿级、2 个两百亿级战略性新兴产业集群。

第三章 规划布局 立足我省产业发展基础，依托重点产业功能区，准确产业发展重

点方向，科学布局生产基地、产业链条、科技研发等功能模块，错位发展首位产业、首位产品，做专做精五大支柱型产业集群，做大做强六大培育型产业集群，构建“两核三带四区”多点协同发展的产业集群空间布局。——两核：黔中产业集群核心区。以贵阳-贵安-安顺都市圈为核心，重点规划布局大数据、新能源及新能源汽车、中药民族药等产业集群。黔北产业集群核心区。以遵义都市圈为核心，重点规划布局优质酱香白酒、先进装备制造、基础材料，以及生态特色食品、物联网等产业集群。——三带：规划发展贵阳-黔南磷化工产业带、贵阳-黔南-黔东南-遵义现代中药民族药产业带、毕节-六盘水-兴义煤化工产业带。——四区：规划发展安顺航空装备产业集聚区、铜仁特色新材料产业集聚区、黔南州节能环保产业集聚区、黔西南特色农产品精深加工产业集聚区。——多点协同：立足各市（州）产业基础，大力培育发展贵阳数字与文化创意、六盘水新型能源化工、毕节清洁能源、铜仁互联网平台经济等产业集群。

第三节 特色新材料产业集群，精细化发展锰系新材料。依托铜仁、遵义锰资源优势，大力发展锰及锰精深加工，重点发展高纯硫酸锰、镍钴锰氢氧化物、镍钴锰酸锂、锰盐、磁性材料和电解金属锰以及低磷低碳硅锰合金、高硅锰合金等系列锰合金材料。对标电池储能产业发展需求，重点发展镍钴锰三元前驱材料，加快构建集“高纯硫酸锰—镍钴锰氢氧化物镍钴锰酸锂—锰系电池材料”为一体的锰系电池新材料产业链。大力发展锂及锂电池材料。依托贵阳、六盘水、铜仁、毕节、黔西南等地锂离子电池产业基础，大力发展锂离子产业，重点发展锂离子动力电池正极材料智能制造示范生产线关键技术研究及应用。鼓励发展储能电池、消费电池和电池原材料，发展薄膜太阳能电池。建设锂离子电池正极材料和电池梯次回收绿色利用基地，积极构建电池材料—电池配件—电池单体—电池模组—电池回收以及检测的完整锂离子电池产业链体系。

本项目位于贵州省铜仁市，项目为废旧磷酸铁锂电池回收锂，属于锂离子电池产业链的组成，因此，符合《贵州省“十四五”战略性新兴产业集群发展规划》发展目标 and 规划布局要求。

1.9.3.5 与贵州大龙经济开发区总体规划及其规划环评符合性分析

贵州大龙经济开发区地处大龙镇，是贵州省循环经济工业基地之一，贵州大龙经济开发区规划范围东至大龙镇清水塘村、田坪镇田冲村，南至大龙镇大龙堡村，西至

大龙镇一心村，北至大龙镇前龙村，规划面积 15.79 平方公里，规划建设用地面积 14.67 平方公里。2011 年 6 月贵州省环保厅以黔环函[2011]210 号《关于贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》对大龙经济开发区总体规划进行了技术审查。2018 年 6 月贵州大龙经济开发区已完成《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》的编制及审查。

（1）与规划的符合性分析

贵州大龙经济开发区是贵州省重要的能源化工基地，以发展电气一体化、新材料、精细化工及先进制造产业为主导的省级经济开发区，黔东工业集聚区产业引擎，黔东地区宜居创业的工业新城。经开区产业定位以能源产业、新材料产业、精细化工产业、装备制造产业。产业聚集区分为新能源产业集聚区、新材料产业集聚区、精细化工产业集聚区、装备制造产业集聚区。

新材料产业发展以锰、钡、钾为核心，以精深加工为主的新型材料产业。新材料产业集聚区以开发区自备电厂建设为依托，创新电力能源直供模式，发展以煤电锰、煤电铝、煤电纺、电气化一体化为主导的产业集聚区。

本项目处于贵州大龙经济开发区总体规划新材料产业集聚区。项目为锂电池梯次回收利用，属于锂离子电池产业链回收原料端。因此，项目与贵州大龙经济开发区总体规划定位一致。本项目建设符合贵州大龙经济开发区总体规划要求。

项目与贵州大龙经济开发区功能分区、土地利用规划的位置关系叠图见图 1.9-1~图 1.9-2。

（2）与规划环评报告书的符合性分析

根据《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》结论及其审查意见，提出的主要环保要求是：1、充分考虑雨污分流及防洪构筑物的布局，以避免雨污混流；加强源头治理，各工业企业应按照循环经济的理念，大力推行清洁生产，减少生产废水及污染物的产生量；各行业对特征污染物进行控制，采取特殊的方式处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入污水管网。2、入区企业要严格执行“三同时”制度，对污染物排放进行全过程控制；大气污染物，必须实现达标排放；企业应采用先进的、密闭性好的生产设备、物料存贮容器和输送管线；按照区域环境总量指标，严格控制单位工业用地面积的污染物排放源强。3、生活垃圾经统一收集后进行无害化处理；企业产生的危险废物设置暂存设施，统一

送危险废物处置单位处置，固体废物收集处置率达到100%。

本项目设置“雨污分流”系统，严格控制生产废水及污染物的产生量，污水经预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间或污水处理设施排放口水污染物排放限值后采用架空管道送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理系统处理后回用；本项目原料储存及输送均按其特性采取贮存容器及输送管线，大气污染物达标排放；本项目生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置，危险废物委托具备危废处置资质的单位进行处置。因此，本项目符合规划环评结论及其审查意见的结论。

（3）与规划环评管控清单符合性

根据《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》列出负面管控清单，筛查项目是否符合大龙经济开发区入驻要求，本项目属于产业布局的重点准入区，符合产业布局要求；项目不新增总量指标，项目不向水体直接排放污水，不会突破清单环境容量管控要求；废气能够达标排放，废水不直接进入地表水体，固废均能妥善处置，因此满足清单的环境质量管控要求，综上项目与大龙经开区环境准入负面清单约束条件不冲突。相关分析详见表1.9-6。

表 1.9-6 项目与大龙经开区环境准入负面清单符合性分析表

序号	类别	管理要求	本项目
一	产业空间布局约束		
1	禁止准入区：大龙经济开发区集中式饮用水源一级保护区、车坝河集中式饮用水源一级保护区	禁止在饮用水源一级保护区内新建（改扩建）与供水设施和保护水源无关的项目	本项目不涉及
2	限制准入区：大龙经济开发区集中式饮用水源二级保护区、车坝河集中式饮用水源二级保护区、高速公路、铁路一级重大市政公用设施的保护绿地	禁止在饮用水源二级保护区内新建（改扩建、扩建）排放污染物的工业企业建设项目；其他限制准入区采取引导存量、控制增量的政策，严格控制工业点源污染物总量，加强现有工业企业升级改造，逐步关停或搬迁治理不符合产业政策、能耗高、污染严重的工业企业。	本项目不涉及
3	重点准入区：除限制准入区和禁止准入区以外的区域	优先发展低能耗、低水耗、低污染、高效益的企业，鼓励和支持新材料、新能源等产业集群发展。	本项目为新材料产业链上游，符合产业定位要求
二	行业准入限制	严格按照《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》引进行业	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年 本）》
三	环境容量管控		
1	总量指标管控	SO ₂ 、NO ₂ 、COD、氨氮	项目不涉及总量指标，项目不向水体直接排放污水
2	总量管控要求	严格落实排污总量管理制度，蔡溪区域已无水环境容量，暂停审批向蔡溪排放新增污染物总量的建设项目；进一步加强污染物总量减排工作，支持和鼓励新建项目采用排污权交易方式取得总量控制标准。	
四	环境质量管控		
1	水源保护	禁止在饮用水源一级保护区内新建（改扩建）与供水设施和保护水源无关的项目；禁止在饮用水源二级保护区内新建（改扩建、扩建）排放污染物的工业企业	本项目不涉及

		建设项目	
2	大气污染防治	在开发区主城区禁止新建燃煤发电项目和新建、扩建铁合金建设项目	本项目不涉及
3	水污染防治	新建、改建和扩建污水排放项目必须明确污水处理达标排放或满足市政污水管网接管要求进入污水处理厂进行处理	本项目直接向市政污水管网排放污水
4	固体污染防治	在开发区具备锰渣处置能力前或处置方案不可行，禁止新（扩建）排放锰渣建设项目；在缺乏危险废物安全处置设施或未落实有资质的危险废物处置接收单位前，禁止新建、扩建和改造（新增危险废物）排放危险废物的建设项目	本项目产生的危废委托相关处置单位处理
5	土壤污染防治	对新建排放气态汞的企业应进行定期监测，明确废气达标排放。	本项目不涉及

1.9.4 与“三区三线”的符合性分析

经与贵州省“三区三线”划定成果比对，项目占地不涉及生态红线，基本农田，项目属于工业项目，位于大龙经开区内，处于城镇开发边界内，与划定的“三区三线”无冲突。项目与永久基本农田、生态保护红线位置关系见图 1.9-3。

1.9.5 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详见图 1.9-3。

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。	本项目位于贵州大龙经开区内，选址不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、地质公园等，不在国家、地方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和地方设置的大气、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质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目地表水、地下水、环境空气、声环境、土壤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，资源利用上线是各地区能源、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线，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，从能源资源开发等量或减量替代、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。	本项目不新增占地，现有占地为工业用地，满足贵州大龙经开区土地利用规划对工业用地布局的要求；同时，项目生产工艺废水委托中伟新材料股份有限公司处理后全部回用，不外排；生活污水经处理达标后排入园区集中污水处理设施；项目用水不会导致水资源需求量突破区域水资源量。	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线，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《贵州大龙经济开发区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》禁止引入行业	符合

由表 1.9-7 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。

1.9.6 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及要求，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《省人民政府办公厅关于印发<贵州省生态环境分区管控方案>的通知》的生态环境分区管控的要求。

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“贵州大龙经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52062220002）”。环评对生态环境分区管控进行查阅后，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》要求。

项目与三线一单公众应用平台叠图结果详见图 1.9-4。

表 1.9-8 “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：ZH52062220002		本项目处于重点管控单元	/
环境管控单元名称		贵州大龙经济开发区重点管控单元			
行政区域	省	贵州省			
	市	铜仁市			
	县	玉屏侗族自治县			
管控单元分类		重点管控单元			
管控要求	空间布局约束	1.执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求。2.大气环境高排放重点管控区执行省、市普适性总体管控要求。3.禁止在现有企业环境防护距离内再规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标。4.舞阳河及其支流车坝河等地表水源及其两侧控制区为禁止建设区。5.居住用地与工业用地间应设置生态隔离带。邻近居住用地的地块不宜布置有机废气排放易扰民的项目。6.禁止在饮用水水源一级保护区内新建（改建、扩建）与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水源二级保护区内新建（改建、扩建）排放污染物的工业企业建设项目。7.在开发区主城区禁止新建燃煤发电项目和新建、扩建铁合金建设项目。8.加大企业环评审批力度，凡涉锰涉汞企业落户铜仁必须报经市委、市政府研究同意，各区（县）不得新增涉汞涉锰矿山开采企业，已获得开采权的，到期后一律不得延期，各地要严格执行铜仁市汞锰行业高质量发展规划，严格落实环保要求，倒逼企业转型升级。以大龙开发区为重点，从源头上控制和规范有色金属资源开发和冶炼。鼓励和引导汞锰企业进行升级改造或对企业重组，对不符合产业政策、污染严重的落后生产工艺、技术和设备要按期坚决予以淘汰。优先发展低耗能、低水耗、低污染、高效益的产业，鼓励和支持新材料、新能源等产业集群发展。	本项目周边未规划有居住用地，不属于有色矿产资源开发和冶炼项目，不属于“两高”项目；不在舞阳河及其支流车坝河等地表水源及其两侧控制区的禁止建设区；本项目排放污染物有限，采取措施后均能满足达标排放要求。	符合	
管控要求	污染物排放管控	1.执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求。2.对新建排放气态汞的企业应进行定期监测，确保废气达标排放。3.对涉汞企业加强污染源监控，减少企业废气中汞等重金属的排放量。4.在开发区具备锰渣处置能力前或处置方案不可行，禁止新（扩建）排放锰渣建设项目；在缺乏危险废物安全处置设施或未落实有资质的危险废物处置接收单位前，禁止新建、扩建和改建（新增危险废物）排放危险废物的建设项目。5.大龙污水处理厂实施提标改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准要求。6.加快推进建设开发区工业固体废物公共渣场；解决贵州重力科技有限公司含汞冶炼渣处置问题。7.工业生产废水必须经处理达到要求后方能进入工业废水集中处理厂进行处理。对水质、水量能满足工业废水处理厂正常运行的，采取完善管网，做到全收集，确保稳定运行，达标排放。对水质、水量不能满足工业废水处理厂正常运行的；采取修建分散式污水处理设施，确保设施正常运行，达标排放。	本项目不属于以上提及企业项目。废水委托中伟新材料股份有限公司处理回用	符合	
管控要求	环境风险防控	1.执行贵州省及铜仁市土壤普适性管控要求。建立城市重污染天气预警制度。2.强化大龙经济开发区规划跟踪评价和建设项目后评价，对长期性、累积性和不确定性环境影响突出，规划有重大变化，有重大环境风险或者穿越重要生态环境敏感区的重大项目，应积极开展环境影响跟踪评价和后评价，并据此强化后续环境管理。完善环境风险防控体系。3.全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，增强突发环境事件处置能力。开展涉危涉重涉化企业、有风险隐患的渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患，按要求建设园区隔离带、绿化防护带和风险事故水池等设施，园区与企业之间要强化应急联动，形成多级环境风险管控体系。4.落实舞阳河流域水环境应急风险防范措施：（1）切断源头。（2）采取拦截吸附等措施。	环评要求企业严格采取本环评提出的风险防控措施，同时应按相关要求及时编制企业突发环境事件应急预案并备案	符合	

		(3) 将舞阳河干流的罗家寨电站进行落闸，若污染团已进入舞阳河干流，则直接使用坝式水电站将污染团拦截至坝中，防止发生跨界污染。(4) 做好突发环境事件应急监测工作。(5) 做好舆情控制监控工作，及时公布突发环境事件及应急处置情况。完善流域环境监管制度，构建环保、司法部门联动机制。落实舞阳河环境应急“一河一策一图”，落实环境应急措施，储备应急物资，有效提升应急处置能力。		
	资源开发效率要求	执行铜仁市资源开发利用效率普适性要求，万元国内生产总值能耗下降比例 13%。	本项目不属于高耗能项目，本项目不会突破资源利用上限	符合



图 1.9-4 “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

贵州中伟资源循环产业发展有限公司成立于 2016 年 10 月 8 日，公司依托湖南中伟控股集团、中伟新材料股份有限公司、湖南新能源科技有限公司雄厚的资金、先进的技术以及行业顶尖的研发、经营管理团队，专注于废旧动力锂离子电池综合循环及梯级利用。打造全新的新能源材料循环体系，构建新能源绿色供应链，延伸到“新能源动力电池全生命周期价值链”，打通产业链上下游，整合整条产业链资源，形成从生产到回收再造的全链条合作共赢模式。公司从成立至今已分别建设了废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目、镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期、镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程、西部基地年产 2 万 MT 镍/钴溶解项目、中伟西部基地镍钨精炼硫酸镍项目、废旧锂电池综合回收体系建设项目、硫酸镍钴锰配料中转项目、废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）共 8 个项目。

2025 年 9 月贵州新铂材料科技有限公司购置贵州中伟资源循环产业发展有限公司（本项目所属企业）北部约 6.33 公顷用地及地面构筑物建设稀贵金属资源循环利用项目，构筑物包括贵州中伟资源循环产业发展有限公司 7#原料仓库、8#浆化车间、18#镍线车间、20#净化车间和 21#镍溶解车间及 19 罐区。18#号镍线车间主要布置 2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨钢冶炼企业含镍危废料生产线的净化除杂设备、2 号镍线 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线。20#镍净化车间、21#镍溶解车间布置年处理 15000 金属吨镍豆镍粉料生产线。8#浆化车间布置 28000 实物吨/年镍钴中间品生产线浸出除杂设备。7#原料车间主要用于以上生产线原料的存储。19#罐区主要为硫酸、氢氧化钠、双氧水及纯水的储存。2025 年 11 月 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线、28000 实物吨/年镍钴中间品生产线浸出除杂设备保留调整至厂区其他生产车间，调整后生产工艺无变化；2025 年 11 月取消 2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨钢冶炼企业含镍危废料生产线、15000 金属吨镍豆镍粉料生产线。目前企业现有排污许可证是已根据生产线取消、调整情况重新变更。

目前为止，贵州中伟资源循环产业发展有限公司全厂占地 59.75 公顷（扣除贵州

新铂材料科技有限公司购置区域），厂区现有年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线 1 条、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线 1 条、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线 1 条、6000 实物 t/a 三元前驱体降级品返溶生产线 1 条、28000 实物 t/a 镍钴中间品生产线 1 条、年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线 1 条、年产 8 万金吨的高冰镍生产线 1 条（未建）、年产 8 万金吨的硫酸镍生产线 1 条、5000t/a 三元锂电池包拆解线 1 条、100MWh 梯次利用整装线 1 条、10000t/a 废旧三元正极片破碎线 1 条、10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线 1 条；10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条（取消酸化焙烧工段）；20000t/a 电池黑粉前提锂生产线 1 条（5000t/a 的酸化焙烧工序已取消建设），10000t/a 电池级碳酸锂生产线 1 条、年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线 1 条、40000t/a 硫酸镍蒸发结晶生产线 1 条等 18 条生产线，硫酸镍钴锰配料中转项目，其中，除年产 8 万金吨的高冰镍生产线未建设外，其余 17 条生产线均已建成。各项目均配套相应的公用工程、环保工程及辅助工程。现有工程年工作时间为 330 天，实行 4 班 3 倒制（轮休），工作时间 8h/班，劳动定员 1268 人。

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。

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	环评审批时间	批复文号	设计/实际建成的生产线	竣工环保验收	验收内容	验收备案时间	危废证办理	排污许可及监测制度执行情况	备注
1	废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目	2017.7.24	黔环审【2017】68 号	年处理 28000 吨镍钴中间体浆化生产线、年处理 2000 吨镍豆镍粉料生产线、年处理 25000 吨废旧锂离子电池拆解配套湿法冶炼生产线	自主验收备案	20#镍净化车间、21#镍溶解车间、3#综合仓库及配套工程	2018.12.15	已于 2019 年 1 月 18 日取得危废经营许可证（编号：GZ52069）	2019 年 12 月 16 日取得，已履行环境监测制度	已被镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程取代，实际已不存在
2	废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目变更	2018.11.8	黔环审【2018】127 号	年处理 25000 吨废旧锂离子电池拆解生产线		4#危化品仓库、8#浆化车间、9#原料仓库、11#水处理车间、12#萃取、13#浸出车间、16#及 17#罐区及配套工程	2019.3.20			
3	镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期	2020.4.30	黔环审【2020】46 号	年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线		25000 吨废旧锂电池拆解线（3#综合仓库）	2019.5.31			
4	镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程	2020.11.4	黔环审【2020】121 号	6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线、2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨铜冶炼企业含镍危废料、28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线、15000 金属吨/年镍豆镍粉料生产线、年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线	自主验收备案	该项目所有工程内容	2021.4.25	/	2021 年 4 月 22 日重新申报取得排污许可，已履行环境监测制度	本项目对年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线进行技改 15000 金属吨/年镍豆镍粉料生产线、2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨铜冶炼企业含镍危废料已拆除；6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线、年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线、28000 实物吨/年镍钴中间品生产线浸出除杂设备净化设备调整至其他生产厂房
5	铜仁大龙经开区中伟 110kv 总降站新建工程	2021.7.16	铜环辐表【2021】4 号	110kv 总降站	自主验收备案	该项目所有工程内容	2022.2.10	不涉及	2021 年 11 月 2 日重新申报取得排污许可，已履行环境监测制度	由废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）取代，2 万 MT 镍/钴溶解项目不再保留
6	西部基地年产 2 万 MT 镍/钴溶解项目	2021.8.16	铜环审【2021】20 号	2 万 MT 镍/钴溶解生产线	自主验收备案	该项目所有工程内容	2022.1.31	不涉及		
7	中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目	2022.7.15	黔环审【2022】33 号	年产 8 万金吨的高冰镍生产线 年产 8 万金吨的硫酸镍生产线	自主验收备案	未建设				
8	废旧锂电池综合回收体系建设项目	2023.1.9	铜环审【2023】3 号	5000t/a 电池拆解线、5000t/a 电池破碎线、100MWh 梯次利用整装线、10000t/a 电池黑粉前提锂生产、10000t/a 电池级碳酸锂生产线、		年产 8 万金吨的硫酸镍生产线及其配套设施	2024.4.3	不涉及	2024 年 3 月 18 日重新申报取得排污许可，已履行环境监测制度	
9	硫酸镍钴锰配料中转项目	2023.3.6	铜环表【2023】19 号	26#配料车间、26#槽罐区、16#双氧水储罐、5#中转仓库片碱溶解	自主验收备案	该项目所有工程内容	2023.6.9	不涉及	2023 年 7 月 4 日重新申报取得排污许可，已履行环境监测制度	由废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）替代
10	废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）	2025.7.24	铜环审（2025）12 号	5000t/a 三元锂电池包拆解线 1 条、100MWh 梯次利用整装线 1 条、10000t/a 废旧三元正极片破碎线 1 条、10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线 1 条；10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条；20000t/a 电池黑粉前提锂生产线 1 条，10000t/a 电池级碳酸锂生产线 1 条、年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线 1 条、40000t/a 硫酸镍蒸发结晶生产线 1 条	正在开展	5000t/a 三元锂电池包拆解线 1 条、100MWh 梯次利用整装线 1 条、10000t/a 废旧三元正极片破碎线 1 条、10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线 1 条；10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条；20000t/a 电池黑粉前提锂生产线 1 条，10000t/a 电池级碳酸锂生产线 1 条、年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线 1 条、40000t/a 硫酸镍蒸发结晶生产线 1 条	2026.4.28	不涉及	2026 年 4 月 28 日重新申报取得排污许可，已履行环境监测制度	20000t/a 电池黑粉前提锂生产线中取消 5000t/a 酸化焙烧工序的建设

表 2.1-2 现有工程生产线建设及存在情况一览表

序号	项目名称	生产线	产线现状
1	废旧锂离子电池综合回收循环利用产业化项目	年处理 2000 吨镍豆镍粉溶解生产线	2020 年技改为 15000 金属吨/年镍豆镍粉料生产线，详见序号 3
		年处理 28000 吨镍钴中间体系浆化生产线	2020 年技改为 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线，详见序号 3
		年处理 25000 吨废旧锂离子电池拆解配套湿法冶炼生产线	2020 年技改后取消
		年处理 50000 吨废旧锂离子电池拆解生产线	实际建设年处理 25000 吨废旧锂离子电池拆解生产线，2023~2025 年均未生产，于 2025 年 10 月拆除
2	镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期	年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线	正常生产中
		年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线	正常生产中
		年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线	正常生产中
3	镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程	6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线	正常生产中，2025 年 9 月因车间所在地块外售，设备调整至现有 11#水处理车间
		2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨铜冶炼企业含镍危废料生产线	2025 年 9 月因车间所在地块外售，生产线取消
		28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线	正常生产中，2025 年末未生产，2025 年 9 月因浸出工序车间所在地块外售，设备调整至现有 13#浸出车间
		15000 金属吨/年镍豆镍粉料生产线	2025 年 9 月因车间所在地块外售，生产线取消
		年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线	正常生产中
4	铜仁大龙经开区中伟 110kv 总降站新建工程	110kv 总降站	正常生产中
5	西部基地年产 2 万 MT 镍/钴溶解项目	2 万 MT 镍/钴溶解生产线	2025 年 1 月因废旧锂电池综合回收体系建设项目变更占用生产车间，生产线取消
6	中伟西部基地镍钴精炼硫酸镍项目	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线	正常生产中
		年产 8 万金吨的高冰镍生产线	尚未建设
7	硫酸镍钴锰配料中转项目	26#配料车间、26#槽罐区、16#双氧水储罐、5#中转仓库片碱溶解	正常生产中
8	废旧锂电池综合回收体系建设项目	5000t/a 三元锂电池包拆解线 1 条	正常生产中
		100MWh 梯次利用整装线 1 条	正常生产中
		10000t/a 废旧三元正极片破碎线 1 条	正常生产中
		10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线 1 条	正常生产中
		10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条	正常生产中
		20000t/a 电池黑粉前提锂生产线 1 条	取消酸化焙烧工段、元明粉、沉锂工序，目前设计处理黑粉量为 1.5 万 t/a，正常生产中
		10000t/a 电池级碳酸锂生产线 1 条	正常生产中
		年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线 1 条	正常生产中
		40000t/a 硫酸镍蒸发结晶生产线 1 条	正常生产中

2.1.2 现有工程生产规模及产品方案

现有工程设计生产规模及产品方案详见表 2.1-3、表 2.1-4。

表 2.1-3 现有工程全厂设计产品方案一览表

序号	生产线	产品名称	设计生产规模 (t/a)			备注
			验收后	2026 年调整后	变化量	
1	年处理 10000 金属吨氢氧化镍料 (MHP) 生产线	硫酸镍晶体	44783.4	44783.4	0	《镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收项目二期环境影响报告书》，已投产
		硫酸钴溶液	11066.556	11066.556	0	
		硫酸锰晶体	4301.08	4301.08	0	
		碳酸锰晶体	166.665	166.665	0	
2	年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线	硫酸镍溶液	15571.8	15571.8	0	
		硫酸钴溶液	6075.04	6075.04	0	
		硫酸锰晶体	2681.46	2681.46	0	
		碳酸锰晶体	94.95	94.95	0	
		碳酸锂晶体	1146.43	1146.43	0	
3	年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线	硫酸钴溶液	20560	20560	0	
		硫酸锰晶体	738	738	0	
		碳酸锰晶体	26	26	0	
4	6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线	硫酸镍钴锰溶液	28423.64	28423.64	0	《镍钴锰资源综合利用及废旧锂离子电池回收生产线技改工程“三合一”环境影响报告书》，已投产，年处理 25000 吨废旧锂离子电池拆解生产线已拆除；15000 金属吨/年镍豆镍粉料生产线、2 号镍线 2700 金属吨/年粗制硫酸镍料+300 金吨铜冶炼企业含镍危废料生产线拆除
5	28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线	硫酸钴溶液	41575.8	41575.8	0	
6	年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线	硫酸镍钴锰溶液	10173.12	10173.12	0	
7	年产 8 万金吨高冰镍生产线	高冰镍	99560.97	99560.97	0	《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，未建
		高钴低冰镍	30078.8	30078.8	0	
		赤铁矿	4997	4997	0	
		铁中间料	7	7	0	
		硫酸	149700	149700	0	
8	年产 8 万金吨硫酸镍生产线	硫酸镍溶液	807600	807600	0	《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，已投产
		硫酸钴溶液	10842	10842	0	
9	5000t/a 三元锂电池包拆解线 1 条	合格电池单体	2000	2000	0	废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更），已投产；硫酸锂溶液原为中间品，通过元明粉制备和沉锂制取粗制碳酸锂
		不合格电池单体	2000	2000	0	
10	10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条	电池黑粉	5463.33	5463.33	0	
		铜粉	1276.66	1276.66	0	
		铁粉	615.504	615.504	0	
		铝粉	620	620	0	
11	100MWh 梯次利用整装线	电池包	100MWh	100MWh	0	
12	10000t/a 电池级碳酸锂生产线	电池级碳酸锂	10000	10000	0	
13	20000t/a 电池黑粉前提锂生产线（取消酸化焙烧工段，取消沉锂、元明粉制备）	粗碳酸锂	5722.58	0	-5722.58	
		硫酸锂溶液	58562.24	58562.24	0	
		元明粉	13000	0	-13000	
		磷酸锂	94.21	94.21	0	
		磷酸铁	97.14	97.14	0	
		三元黑粉（前提锂浸出，含水率 30%）	14788.22	14788.22	0	
14	10000t/a 废旧三元正极片破碎线	电池黑粉	8700	8700	0	
		铁粉	30	30	0	
		铝粒	1250	1250	0	
15	10000t/a 废旧磷	铁锂电池黑粉	8700	8700	0	

16	酸铁锂正极片破碎线 年产2640金吨电池级硫酸锰溶液生产线	铁粉	30	30	0	
		铝粒	1250	1250	0	
		电池级硫酸锰	18534.7	18534.7	0	
		氢氧化锰	114.1	114.1	0	
17	40000t/a 硫酸镍蒸发结晶生产线	硫酸镍晶体	40000	40000	0	
18	硫酸镍钴锰配料中转项目	硫酸锰成品溶液	56560	56560	0	《硫酸镍钴锰配料中转项目环境影响报告表》，已投产
		硫酸镍成品溶液	756000	756000	0	
		液碱 (32%~34%)	36900	36900	0	
19	全厂合计	硫酸镍晶体	84783.4	84783.4	0	外售中伟新材料股份有限公司
		硫酸锰晶体	7720.54	7720.54	0	全部用于硫酸锰成品溶液
		碳酸锂晶体	1146.43	1146.43	0	外售
		碳酸锰晶体	287.615	287.615	0	外售
		硫酸镍溶液	823171.8	823171.8	0	684979t 用于制备硫酸镍成品溶液，其余直接外售中伟新材料股份有限公司
		硫酸钴溶液	90119.396	90119.396	0	外售中伟新材料股份有限公司
		硫酸镍钴锰溶液	38596.76	38596.76	0	
		电池级硫酸锰	18534.7	18534.7	0	
		电池级碳酸锂	10000	10000	0	外售
		电池黑粉（单体及极片破碎）	14163.33	14163.33	0	进入20000t/a 电池黑粉前提锂生产线
		三元黑粉（前提锂浸出，含水率30%）	14788.22	14788.22	0	7535.71t 进入年处理3000金属吨电池黑粉料生产线，富余部分外售
		铁锂电池黑粉	8700	8700	0	外售
		电池包	100MWh	100MWh	0	外售
		合格电池单体	2000	2000	0	自用于100MWh 梯次利用整装线
		不合格电池单体	2000	2000	0	自用于5000t/a 电池拆解线
		元明粉	13000	0	-13000	外售
		铝粉/粒	3120	3120	0	外售
		铜粉	1276.66	1276.66	0	外售
		铁粉	675.504	675.504	0	外售
		铁中间料	7	7	0	外售
		硫酸锂溶液	58562.24	58562.24	0	外售中伟新材料股份有限公司
		硫酸	149700	149700	0	自用7.2万，多外售
		磷酸锂	94.21	94.21	0	外售
		磷酸铁	97.14	97.14	0	外售
		氢氧化锰	114.1	114.1	0	外售
		高冰镍	99560.97	99560.97	0	进入年产8万金吨的硫酸镍生产线
		高钴低冰镍	30078.8	30078.8	0	外售
		赤铁矿	4997	4997	0	外售贵州新铂材料科技有限公司
		粗碳酸锂	5722.58	0	-5722.58	/
		硫酸锰成品溶液	56560	56560	0	外售中伟新材料股份有限公司
		硫酸镍成品溶液	756000	756000	0	
		液碱 (32%~34%)	36900	36900	0	自用

表 2.1-4 现有工程已投产生产线全厂主要产品方案及规模一览表

序号	主产品名称	生产规模 (t/a)	备注
1	硫酸镍晶体	84783.4	外售中伟新材料股份有限公司

2	硫酸镍溶液	138192.8	或其他锂电池生产企业
3	硫酸镍成品溶液	756000	
4	硫酸钴溶液	90119.396	
5	硫酸镍钴锰溶液	38596.76	
6	硫酸锰成品溶液	56560	
7	电池级硫酸锰溶液	18534.7	
8	电池级碳酸锂	10000	外售锂电池生产企业
9	铁锂电池黑粉	8700	前期外售，后期自用
10	电池包	100MWh	外售
11	硫酸锂溶液	58562.24	外售中伟新材料股份有限公司

2.1.3 现有工程建设内容

现有工程建设内容详见表 2.1-5 及表 2.1-6。现有工程总平面布置详见图 2.1-1。

表 2.1-5 现有已建成工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程规模/参数	功能	变动情况(验收后)	备注
主体工程	13#浸出车间	占地面积：4160 m ² ；建筑面积 12480m ² ；3F	布置 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线的后续工序，来料为镍钴中间体浆料，在 13#浸出车间布置渣洗涤系统；布置年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线，布置 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出设备	有变动	28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出设备已调整到 13#浸出车间；其余产线设备已投产，已验收
	12#萃取车间	占地面积：4160 m ² ；建筑面积 12480m ² ；3F		无变动	已投产，已验收
	11#水处理车间	占地面积：4160m ² ；建筑面积 8320m ² ；2F	布置 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线；布置水处理线	有变动	6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线已调整至 11#水处理车间；其余产线已投产，已验收
	1#深度回收车间	占地面积：15629.10m ² ；建筑面积 31258.20m ² ；2F	主要布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线浸出除铁工段设备	无变动	已投产，已验收
	10#萃取车间	占地面积：8542.78m ² ；建筑面积 25628.34m ² ；2F	主要布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线萃取工段设备	无变动	已投产，已验收
	25#结晶车间	占地面积：3000m ² ；4F	主要布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线结晶工段设备	无变动	已投产，已验收
	3#危废仓库	占地面积：2345.76 m ² ；建筑面积：2345.76；1F	废旧锂电池仓库	设备已拆除	原布置 25000 吨废旧锂离子电池拆解生产线已拆除
	X-1 高冰镍备料仓库	占地面积 9978m ² ，2F	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线高冰镍的储存及配料	无变动	已投产，已验收
	X-2 一次浸出车间	占地面积 1557.25m ² ，2F	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线硫酸镍一浸工序	无变动	已投产，已验收
	X-3 二次浸出车间	占地面积 2866m ² ，2F	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线硫酸镍二浸工序	无变动	已投产，已验收
	X-4 前处理车间	占地面积 7409m ² ，2F	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线硫酸镍前处理	无变动	已投产，已验收
	萃取车间	占地面积 4587m ² ，2F	年产 8 万金吨的硫酸镍生产线萃取工段	无变动	已投产，已验收
	26#配料车间	占地 946.92m ² ，2F	进行硫酸镍、硫酸锰配料生产和硫酸溶液配制	无变动	已投产，已验收
	电池预处理厂房	1 栋，占地面积 7305m ² ，1F	设置电池包拆解线、电池预处理线、梯次利用线，年拆解电池包 5000t，10000t/a 电池单体拆解破碎线 1 条、10000t/a 废旧三元正极片破碎线 1 条、10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线 1 条、1 条 100MWh 梯次利用电池包生产线	无变动	已投产，已验收
	黑粉焙烧车间	1 栋，占地面积 3000m ² ，1F，建筑高度 15.2m；	设置前端提锂焙烧工段	有变动	5000t/a 酸化焙烧已取消建设，已验收
	前提锂压滤车间	1 栋，占地面积 2256.1m ² ，2F，	布置前端提锂生产线浆化、浸出、除油、压滤工序	无变动	已投产，已验收

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称	工程规模/参数	功能	变动情况（验收后）	备注
	(15#)	建筑高度 18.5m;			
	24#沉锂车间	1 栋 2F, 占地面积 4288.82m ² , 建筑高度 17.8m;	布置前端提锂生产线沉锂工序段设备	无变动	已投产, 已验收
	电池碳酸锂车间	1 栋, 占地面积 4060.95m ² , 3F, 建筑高度 23.84m;	布置碳化提纯线设备、元明粉制备、沉锂	有变动	取消元明粉制备、沉锂, 其他无变动, 已验收
	23#锰回收车间	1 栋 2F, 占地面积 1856.25m ² , 建筑高度 10m;	布置年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线	无变动	已投产, 已验收
	25#结晶车间	1 栋 4F, 占地面积 4860m ² , 建筑高度 20.46m。	布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料 (MHP) 生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线结晶工段设备	无变动	已投产, 已验收
辅助工程	110kv 降压站	占地面积 3250m ²	2 台 50MVA 主变电器	无变动	已投产, 已验收
	14#高压配电室	占地面积: 887.76m ² ; 建筑面积 887.76m ² ; 1F	为全厂提供电力	无变动	已投产, 已验收
	31#机修车间	占地面积: 512.99m ² ; 建筑面积 512.99m ² ; 2F	设置水泵、电动叉车等设备维修车间	无变动	已投产, 已验收
	维修车间	占地面积 138m ² ,	用于厂区设备简易维修	无变动	已投产, 已验收
	变配电室	占地面积 288m ² ,	配套配电设备	无变动	已投产, 已验收
	控制室	占地面积 168m ² ,	用于设备控制	无变动	已投产, 已验收
	循环水泵房	占地面积 190m ² ,	用于废锂电池储存	无变动	已投产, 已验收
	G-8#消防站	占地面积 897m ² ,	消防设施	无变动	已投产, 已验收
	原水设备房及消防泵房	占地面积 318m ² ,	布置原水药剂储存室、动力室、值班室、泵房、原水药剂投加装置房	无变动	已投产, 已验收
	垃圾收集点	占地面积: 30.20m ²	厂区人员生活垃圾收集	无变动	已投产, 已验收
	消防水池	容积 1000 m ³	/	无变动	已投产, 已验收
	6#水泵房	占地面积: 46.06m ² ; 建筑面积 46.06m ² ; 1F	/	无变动	已投产, 已验收
储运工程	空压站 (空气及氮气供应)	设置空压机房 1 座, 占地面积 1171m ²	空压站设备	无变动	已投产, 已验收
	4#危化品仓库	占地面积: 360m ² ; 建筑面积 360m ² ; 1F	主要用于危险化学品堆存	无变动	已投产, 已验收
	5#中转车间	占地面积: 2592m ² ; 建筑面积 2592m ²	辅料仓库, 设置固态片碱溶液生产线	无变动	已投产, 已验收
	2#原料仓库	占地面积: 376.96m ² ; 建筑面积 376.96m ² ; 1F	主要用于氢氧化镍料和电池黑粉料堆存	无变动	已投产, 已验收
	15#辅料罐区	占地面积: 721.75m ²	主要布置二氧化硫储罐, 共有二氧化硫储罐 3 个, 单	无变动	已投产, 已验收

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称	工程规模/参数	功能	变动情况（验收后）	备注
			个储罐容积为 50m³		
	成品罐区	占地面积 497.53m²	成品液储罐 8 个，其中 6 个硫酸镍成品液储罐（30m³/个），2 个硫酸钴成品液储罐（30m³/个）	无变动	已投产，已验收
	22#生产应急调节罐	占地面积：692.98m²	2 个硫酸镍储罐（200m³/个）、2 个硫酸锰储罐（200m³/个）主要用于 25#结晶车间不合格产品暂存。	无变动	已投产，已验收
	16#罐区	占地面积：819m²	硫酸储罐（10×50m³）、盐酸储罐（2×50m³）、液碱储罐（6×50m³）、氨水储罐（6×50m³）、双氧水储罐（1×50m³）	无变动	已投产，已验收
	17#罐区	占地面积：819m²		无变动	已投产，已验收
	26#罐区	占地面积 3116m²	硫酸镍溶液槽（4×600m³）、硫酸镍晶体溶液槽（2×600m³）、硫酸镍配液槽（2×600m³）、硫酸镍配液中转槽（2×600m³）、硫酸镍成品槽（4×600m³）、硫酸锰溶液槽（1×300m³）、硫酸锰晶体溶液槽（1×300m³）、硫酸锰配液槽（1×300m³）、硫酸锰配液中转槽（1×300m³）、硫酸锰成品槽（1×300m³）	无变动	已投产，已验收
	TSL-10#危化品库	占地面积 744.32m²	用于废锂电池储存	无变动	已投产，未验收
	TSL-14#中转仓库	占地面积 1844.33m²	用于中间产品暂存	无变动	已投产，未验收
	管道	主要包括纯水、蒸汽、生产废水、产品等管道	原料、产品、废水等输送	无变动	已投产，已验收
	环保工程	废水处理设施	初期雨水收集池：共 3 座，其中 1#初期雨水收集池容积 1680m³，东片区初期雨水收集，位于东片区南侧大门口最低处；2#初期雨水收集池、3#初期雨水收集池分别为容积 1400m³ 和 1200m³，收集西侧厂区初期雨水，位于西片区		无变动
11#水处理车间污水处理设施：占地面积 4160m²，采用化学方法工艺，处理规模 1000m³/d。			无变动	已投产，已验收	
1#深度回收车间污水处理设施：占地面积 15629.10m²，采用化学方法工艺，处理规模为 2440m³/d			无变动	已投产，已验收	
废气处理设施		1、浸出车间废气：二级酸雾吸收塔进行吸收处理后通过排气筒排放 2、前处理车间废气：二级酸雾吸收塔进行吸收处理后通过排气筒排放 3、萃取车间废气：萃取车间通过密闭管道输送至废气治理设施，净化工艺为“二级酸雾吸收塔+活性炭吸附装置”，废气净化后经排气筒排放 4、压滤设备：二级酸雾吸收塔进行吸收处理后通过 20m 排气筒排放		无变动	已投产，已验收
		5、电池预处理废气：电池预处理过程吹尘废气无组织排放。 6、焊接烟气：焊接烟气采取移动式焊接烟尘机收集焊接烟尘无组织排放； 7、极片破碎废气：极片破碎布袋除尘器+水幕除尘器处理后排气筒排放；		无变动	已投产，已验收

工程类别	单项工程名称	工程规模/参数	功能	变动情况（验收后）	备注
		8、电池初破废气：引入 1#旋风分离器送入热解尾气净化系统二燃室； 9、热解废气净化系统：热解废气进入净化系统净化后由 21m 高排气筒排放，净化系统采用“旋风分离器+二燃室+急冷塔+旋风分离器+脉冲除尘器+旋流塔+碱液喷淋塔+除雾塔+活性炭催化燃烧”工艺 10、电池破碎、筛分废气：引入布袋除尘+水幕除尘处理后经 21m 高的排气筒排放； 11、碳化焙烧废气：引入二燃室+换热器+急冷塔+干式反应器（活性炭喷射、氢氧化钙脱酸）+布袋除尘器+两级水喷淋塔处理后经 25m 高的排气筒排放； 12、配酸、电池黑粉浸出废气：酸浸废气经风机引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 15m 的排气筒排放 13、二次浸出：引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 15m 的排气筒排放 14、离子树脂再生盐酸废气：引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 25m 高的排气筒排放 15、碳酸锂干燥~包装：引入布袋除尘器+水幕除尘器处理后经 25m 高的排气筒排放 16、萃锂废气：引入活性炭吸收装置处理后经 25m 的排气筒排放； 17、萃取废气：引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）+活性炭吸收装置处理后经 1 根 15m 的排气筒排放； 18、MVR 表冷不凝尾气：引入吸收塔（两级水喷淋）处理后经 1 根 25m 的排气筒排放			
	固废	危废暂存间：危废暂存间 1 座，占地面积 952m ² ，暂存全厂危险废物		已投产	已投产，已验收
		生活垃圾处置：生活垃圾收集点 1 处，占地面积 30.20m ² ，厂区人员生活垃圾收集		已投产	已投产，已验收
	地下水防渗	车间防渗采用：0.2cm 厚环氧面层涂料+5cm 厚环氧砂浆+0.15cm 厚环氧打底料+30cm 厚 C30 细石混凝土+150cm 厚 C35 混凝土+1.5cm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗层+100cm 厚素混凝土垫层+素土夯实；地面硬化、罐区围堰工程		无变动	已投产，已验收
	风险	事故池：现有 2 座事故池，1#事故池容积为 800m ³ ，厂区南侧大门口最低处，收集现有厂区东片区事故废水；2#事故池容积为 1200m ³ ，收集现有厂区西片区事故废水，位于西片区		无变动	已投产，已验收
		应急物资库：现有厂区已建设应急物资库房 1 座		无变动	已投产，已验收

表 2.1-6 现有未建工程建设内容一览表

单项工程名称			工程特征	备注
主体工程	年产 8 万吨的高冰镍生产线	低冰镍仓库及吹炼配料车间	占地面积 9201.82m ² ，其中低冰镍仓库 3600m ² ，吹炼配料车间占地面积 5601.82m ² ；用于低冰镍储存和配料	未建
		吹炼车间	占地面积 3703m ² ；主要布置吹炼炉和贫化炉、余热锅炉及其配套设施	未建
		高冰镍水淬车间	占地面积 2229m ² ；用于高冰镍水淬，主要布置水淬池，用于高冰镍水淬	未建
		制酸系统	占地面积为 925.36m ² ；主要布置干燥塔、吸收器、干吸塔等制酸装置	未建
辅助工程	办公		新建办公楼 2 栋，占地面积 600m ² ，用于办公及试验检测	未建
	制酸综合楼		占地面积 720m ² ；	未建

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

储运工程	硫化剂制备车间	占地面积 420m ² ，制作硫化剂	未建
	其他辅助设施	门卫室占地 52m ² ，地磅房 54m ²	未建
	水渣中间堆场	占地面积 1053m ² ，采用库房形式；用于贫化渣堆存，堆存容量为 2000t	未建
	煤棚	占地面积 1887m ² ，内设有碎煤系统、输煤系统、1 座全封闭煤仓，总储煤量为 1 万吨。	未建
	硫化剂仓库	占地面积 1423m ² ，采用库房形式，能够满足硫化剂 2000t 堆存容量。	未建
	管道	扩建厂区至现有厂区段，主要为蒸汽管道、污水输送管道	年产 8 万金吨的高冰镍生产线未建
公用工程	储罐	本项目不设置集中罐区，在车间附近及内部设置原料罐、产品罐及废水储罐	年产 8 万金吨的高冰镍生产线部分未建
	给水系统	1、水源：生产、生活用水由园区管网提供，新鲜水用量为 5903.6m ³ /d。 2、生产用水系统：主要为循环系统的补充水、地面冲洗用水、化学站用水、实验室用水等。 3、生活给水系统：本项目不设置住宿、食堂设施。 4、化学水供应：项目软水和除盐水设置化水站自产，采用“钠离子交换器+一级反渗透+混合离子交换器”处理工艺；化水站软化水制备的规模为 30m ³ /h，除盐水制备能力为 60m ³ /h，纯水依托中伟新材料供给，供应量为 1723.03m ³ /d 5、回用水系统：设置污水收集池 1 个，容积为 80m ³ ，各个循环系统的排污水、经收集后进入污水收集池，采用污水提升泵加压返回到低冰镍吹炼及渣贫化车间渣水淬循环系统（作为系统的补充水）。 6、循环水系统：循环水系统由 3 个循环水系统组成。即设备冷却循环水系统、制酸循环水系统及水淬冲渣循环水系统，其中设备冷却循环水量为 106659.06m ³ /d，制酸循环水系统主要供干吸等设施冷却用水，循环水量为 49200m ³ /d，水淬冲渣循环系统主要供贫化渣和高冰镍水淬过程废水循环，循环水量为 26500m ³ /d	年产 8 万金吨的高冰镍生产线部分未建
	排水系统	1、排水方式：根据“清污分流、污污分流、分级控制”原则设置了 3 个排水系统，即雨水系统、生活污水系统和生产废水系统。 2、生产污水：生产废水采用污污分流，分类分质处理，设备冷却循环废水、制酸循环水系统循环废水、地面冲洗水等污染物含量较低经收集后管道输送用作冲渣循环补充水；硫酸镍生产线废水、实验室废水接入厂区现有预处理站处理后排至中伟新材料污水处理站处理；化水站废水接入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理 3、生活污水：厂区生活污水化粪池收集达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准排入市政污水管网 4、雨水：收集的初期雨水用泵送入冲渣水淬循环水池作为补水和地坪冲洗水。后期雨水排入厂区雨水管网，最终汇入河流	年产 8 万金吨的高冰镍生产线部分未建
	配电房及控制室	新建配电房及控制室 1 座，占地面积为 151.96m ² ，由现有厂区 110KV 降压站接入配电房后输送至扩建区域各用电点	
	蒸汽	利用吹炼炉和贫化炉余热制备蒸汽供应项目蒸汽，吹炼炉和贫化炉各设置 1 台余热锅炉。 1、吹炼炉余热锅炉：饱和蒸汽压为 3.9MPa，额定蒸汽压 26t/h； 2、贫化炉余热锅炉：饱和蒸汽压为 3.9MPa，额定蒸汽压 20t/h；	未建
	氧气供应	设置制氧车间 1 座，占地面积为 1737m ² ；供氧压力 0.4MPa，制氧规模 15000m ³ /h；	未建
环保工程	废气治理	1、煤粉制备废气：18m 高排气筒直排 2、配料废气：设置废气净化系统 1 套，采用半密闭集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，风量 10000m ³ /h，收集效率 95%，净化效率 99%。 3、吹炼烟气及制酸废气：吹炼烟气出炉后经余热锅炉回收余热后冷却，再经电袋复合收尘器净化除尘后，进入制酸系统对其中的二氧化硫进行吸收，制酸系统尾端配套设置双氧水脱硫+电除雾+除汞设备对二氧化硫和硫酸雾、汞进行净	未建

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

		化随 50m 高排气筒排放，烟气量为 47479.06m ³ /h，双氧水末端脱硫效率为 95%。 4、贫化炉烟气：烟气出炉后经余热锅炉回收余热后冷却，再经电袋复合收尘器净化除尘后，进入脱硫系统对二氧化硫和颗粒物进行净化后进入活性炭除汞装置进一步除汞后随 50m 高排气筒排放，脱硫效率 97%， 5、环境集烟系统烟气：收集烟气经旋流板塔净化除尘后由风机引入贫化炉脱硫系统脱硫除尘后同贫化炉尾气一同排放 6、煤仓粉尘：煤仓粉尘经仓顶脉冲布袋除尘器处理后无组织排放； 7、碎煤系统含尘废气：碎煤系统采用布袋除尘器对废气收集处理，除尘效率取 99%，风机风量为 2000m ³ /h，通过 1 根 20m 高排气筒排放 8、灰库粉尘：粉尘经仓顶脉冲布袋除尘器处理后无组织排放。	
	废水治理	高冰镍生产线废水：制酸及除汞废水设置污水处理站 1 座，处理规模 100m ³ /d，采用石灰-铁盐法处理后作为水淬冲渣循环水补水；高冰镍生产线其他废水回用。	未建
	噪声治理	化水站浓水和生活废水：接入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理	年产 8 万金吨的高冰镍生产线部分未建
	固废	隔振、减振、吸声等减噪措施	
	风险防范	生活垃圾：设置垃圾桶对生活垃圾进行收集，定期交由环卫部门清运。危险废物依托现有工程危废暂存间 围堰：成品硫酸罐区围堰 1 个容积 1000m ³ ，硫酸镍储罐围堰 200m ³ ，硫酸钠废水储罐围堰 300m ³	

2.1.4 现有工程原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗详见表 2.1-7。

表 2.1-7 现有工程原辅材料消耗一览表

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

现有工程生产工艺流程简述详见表 2.1-8 及表 2.1-9。

表 2.1-8 已建生产线工艺流程工艺简介一览表

生产线	生产工序	工艺简介	是否有变动	备注
年处理 28000 吨镍钴中间体湿法冶炼生产线			无变动	/
				/
				/
年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线			无变动	/
年处理 10000 金属吨氢氧化镍料 (MHP) 生产线			无变动	/
			无变动	/
年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线			无变动	/
			无变动	现有工程尚未采用二氧化硫
			无变动	/
			无变动	/
年处理 2000 金属吨氢氧化钴			无变动	现有工程尚未采用二氧化硫
			无变动	/

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

生产线	生产工序	工艺简介	是否有变动	备注
料生产线			无变动	/
年产 8 万金吨的硫酸镍生产线			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
			无变动	/
三元锂电池包拆解线			无变动	
梯次利用整装生产线			无变动	/
电池单体拆解破碎线			无变动	/
电池黑粉前提锂生产线			变动	取消硫酸还原工序
			无变动	取消元明粉制备、沉锂工序
电池级碳酸锂生产线			无变动	/
一条 10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线，一条 10000t/a 废旧三元正极片破碎线			无变动	/
年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线			无变动	/
硫酸镍蒸发			无变动	/

生产线	生产工序	工艺简介	是否有变动	备注
结晶				

表 2.1-9 未建生产线工艺流程工艺简介一览表

生产线	生产工序	工艺简介
年产 8 万金吨的高冰镍生产线		

2.1.7 现有工程污染防治措施落实情况

根据企业竣工环境保护验收报告及现场调查，现有工程已建生产线已采取的污染防治措施情况详见表 2.1-10。根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，未建生产线拟采取的污染防治措施情况详见表 2.1-11。

表 2.1-10 已采取的污染防治措施一览表

工程名称	污染源	主要污染物	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
大气污染防治工程	1#深度回收车间浸出废气	硫酸雾	引入二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经15m高的排气筒排放，布置有5套酸雾吸收塔，分别设置5根排气筒排放	一致，无变化
	10#萃取车间萃取废气	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	引入二级酸雾吸收塔+二级活性炭处理达标后经15m高的排气筒排放，硫酸雾、HCl达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值，布置有4套二级酸雾吸收塔+二级活性炭，由4根排气筒分别排放；	一致，无变化
	11#水处理车间水处理、离子树脂再生、浸出废气	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	酸雾引入二级酸雾吸收塔后经15m高的排气筒排放，硫酸雾、HCl达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值，由2根排气筒分别排放	一致，无变化
	13#浸出车间浸出废气	硫酸雾	引入二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经15m高的排气筒排放，布置有2套酸雾吸收塔，设置2根15m排气筒排放	一致，无变化
	12#萃取车间萃取废气	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	引入二级酸雾吸收塔+二级活性炭处理达标后经15m高的排气筒排放，硫酸雾、HCl达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值，布置有3套二级酸雾吸收塔+二级活性炭，由3根排气筒15m分别排放	一致，无变化
	23#锰回收车间	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	引入二级酸雾吸收塔+活性炭吸收装置，硫酸雾、HCl达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值，布置有1套二级酸雾吸收塔+活性炭吸收装置，设置1根15m排气筒排放	一致，无变化
	24#沉锂车间废气	硫酸雾	引入二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经15m高的排气筒排放，布置有1套酸雾吸收塔，设置1根15m排气筒排放	一致，无变化
	硫化镍备料车间磨料浆化	颗粒物、Ni、Co	引入水幕除尘器处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经20m高的排气筒排放，布置有2套水幕除尘器，设置2根20m排气筒排放	一致，无变化
	硫化镍备料车间压滤废气	硫酸雾	引入1套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经1根20m高的排气筒排放	一致，无变化
	一浸车间浸出废气	硫化氢、硫酸雾	引入二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经20m高的排气筒排放，布置有2套酸雾吸收塔，设置2根20m排气筒排放	一致，无变化
	二浸车间浸出废气	硫化氢、硫酸雾	引入二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经20m高的排气筒排放，布置有2套酸雾吸收塔，设置2根20m排气筒排放	一致，无变化
	前处理车间后处理工序废气	氯化氢、硫酸雾	引入1套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经1根20m高的排气筒排放	一致，无变化
	前处理车间压滤工序废气	硫酸雾	引入1套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表3标准后经1根20m高的排气筒排放	一致，无变化

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

工程名称	污染源	主要污染物	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
	前处理车间除铜工序废气	硫酸雾	引入 1 套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准后经 1 根 20m 高的排气筒排放	一致，无变化
	前处理车间加压工序废气	硫化氢、硫酸雾	引入 1 套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准后经 1 根 35m 高的排气筒排放	一致，无变化
	萃取车间萃取废气	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	引入二级酸雾吸收塔+二级活性炭处理达标后经 20m 高的排气筒排放，硫酸雾、HCl 达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），布置有 4 套二级酸雾吸收塔+二级活性炭装置，由 2 根 20m 排气筒分别排放	一致，无变化
	膜组清洗废气和硫酸配制废气	硫酸雾	引入 1 套二级酸雾吸收塔处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准后经 1 根 20m 高的排气筒排放	一致，无变化
	电池破碎	颗粒物、非甲烷总烃、镍、钴、锰	电池破碎废气经 1#旋风分离器处理后与热解尾气一同引入 2#旋风分离器+二燃室+急冷塔+3#旋风分离器+1#脉冲除尘器+旋流塔+碱液喷淋塔+除雾塔+活性炭催化燃烧处理后经 21m 高的排气筒排放	一致，无变化
	电池破碎热解	氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、镍、钴、锰、二噁英、NOx		
	电池破碎、筛分	颗粒物、镍、钴、锰	引入布袋除尘+水幕除尘处理后经 21m 高的排气筒排放	一致，无变化
	电池黑粉碳化焙烧	氟化物、颗粒物、镍、钴、锰、硫酸雾、NOx、二噁英	引入二燃室+换热器+急冷塔+干式反应器（活性炭喷射、氢氧化钙脱酸）+布袋除尘器+两级喷淋塔处理后经 25m 高的排气筒排放	一致，无变化
	配酸、电池黑粉浸出	硫酸雾	引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 1 根 15m 的排气筒排放	一致，无变化
	电池黑粉二次浸出、调值	硫酸雾	引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 1 根 15m 的排气筒排放	一致，无变化
	元明粉干燥、包装	颗粒物	引入布袋除尘器+水幕除尘器处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放	一致，无变化
	碳酸锂干燥~包装	颗粒物		
	离子树脂再生	HCl	引入酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）处理后经 25m 高的排气筒排放	一致，无变化
	离子树脂再生废水萃锂	非甲烷总烃	引入活性炭吸附装置处理后经 15m 高的排气筒排放	一致，无变化
	磷酸铁锂极片破碎	颗粒物	引入布袋除尘器+水幕除尘器处理后经 1 根 21m 高的排气筒排放	一致，无变化
	三元极片破碎	颗粒物、镍、钴、锰	引入布袋除尘器+水幕除尘器处理后经 1 根 21m 高的排气筒排放	一致，无变化

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

工程名称	污染源	主要污染物	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
	电池级硫酸锰生产线萃取、洗涤、反萃等工段	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	引入 1 套酸雾吸收塔（两级碱液喷淋）+活性炭吸收装置处理后经 1 根 15m 的排气筒排放	一致，无变化
	MVR 蒸发结晶不凝尾气	硫酸雾、非甲烷总烃	引入吸收塔（两级水喷淋）处理后经 1 根 25m 的排气筒排放	一致，无变化
水污染防治工程	排水体制		厂区已建设“雨污分流”系统，生产废水经厂区已建设的管廊收集及输送至污水预处理设施；生活污水建设暗管收集及输送，最终排入市政污水管网；雨水在厂区建设了雨水收集暗管，雨水收集分西片区和东片区，西片区初期雨水进入西片区建设的 2 座初期雨水池，东片区初期雨水进入东片区设置的 1 座初期雨水池，西片区的后期雨水进入厂区下的后锁小溪暗管，东片区后期雨水进入大龙经开区 1 号路（飞龙大道）市政雨水管网	一致，无变化
	工艺废水、废气处理废水、地面冲洗水、实验室废水	镍、钴、锰、铜、锌、氟化物、镉、砷	经现有厂区现有 1#深度处理车间处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 车间排放口限值后，通过架空管道直接输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理站处理	一致，无变化
	初期雨水		厂区已建设总容积为 4280m³ 的初期雨水收集池 3 座收集污染区初期收集雨水，1 座 1200m³/座、1 座 1400m³、1 座 1680m³，初期雨水池收集厂区污染区初期雨水，收集的初期雨水泵入中伟新材料股份有限公司生产废水处理站处理后回用于生产。初期雨水池进口均已安装切换阀门	一致，无变化
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP、BOD ₅	经化粪池处理达到后排入大龙经济开发区一号路市政污水管网最后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理	一致，无变化
	防渗工程	镍、钴、锰、铜、锌、氟化物、镉、砷	重点防渗分区：环氧混合砂浆 5mm+0.15mm 厚环氧打底层 2 道+150mmC35 厚砼地面+200 克/m² 土工布+1.5mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯膜防渗层+500mm 厚碎石或片石换填+素土夯实	一致，无变化
	地下水监控		已建设监测井 6 座，监测井满足《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)	一致，无变化
噪声控制措施			采取减振措施；车间依托厂房围墙隔声	一致，无变化
固废处置工程			在厂区中部建设了 1 栋占地 952m² 的危废暂存库，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漆刷面 1mm+无溶剂型面漆+石英环氧混合砂浆环氧腻子层 6mm+60 目~80 目石英石环氧混合砂浆 5mm+20 目~60 目石英石环氧混合砂+环氧砂浆修补空洞、切割缝+环氧渗透底漆+20mm 厚砂浆找平+200mm 厚 C30 混凝土+水泥浆+2.0mm 厚 HDPE 无纺土工布+100mm 厚 C20 混凝土垫层+素土夯实，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。并与具有相应危险废物处置资质的单位（贵州武陵鑫再生资源有限公司、贵阳海螺环保科技有限公司、凯里台泥环保科技有限公司）签订危险废物处置协议，目前危险暂存间运行正常。	原设置在 7#原料仓库内，现建设独栋的危废暂存库
			在 7#原料车间设置一般固废暂存间	一致，无变化

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

工程名称	污染源	主要污染物	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
			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	一致，无变化
环境风险	应急事故池		已建设 2 座事故池，容积分别为 800m ³ 、1200m ³	一致，无变化
	储罐组围堰		危险化学品储罐区围堰全部采用混凝土浇筑，已建设围堰，围堰内部采用混凝土硬化；	一致，无变化
	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	一致，无变化
	应急响应		已编制突发环境事件应急预案并取得备案文件	一致，无变化

表 2.1-11 未建生产线拟采取的污染防治措施一览表

工程名称	污染源		主要污染物	拟采取的环境保护措施	备注
大气污染防治工程	年产 8 万金吨的高冰镍生产线	粉煤制备	颗粒物、NO _x 、SO ₂	引入 18m 高的排气筒排放	/
		配料废气	颗粒物	引入布袋除尘器处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 和《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表 2 标准后经 15m 高的排气筒排放，布置有 1 台布袋除尘器，设置 1 根 15m 排气筒排放	/
		吹炼烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Ni、Pb、Co、Cr、Hg、As、氟化物	除尘后进入制酸系统	/
		制酸尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Ni、Pb、Co、Cr、Hg、As、氟化物、H ₂ SO ₄	采用前端除尘（一级波动力洗涤塔+二级填料塔+二级波动力洗涤塔）+双氧水脱硫+电除雾+除汞处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）表 5 标准后经 1 根 50m 高的排气筒排放	/
		贫化炉烟气及环境集烟系统烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Ni、Pb、Co、Cr、Hg、As、氟化物	贫化炉烟气引入电袋复合除尘后与经旋流板塔净化除尘的环境集烟系统烟气一同进入脱硫系统（二级石灰石-石膏脱硫）达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）表 5 标准后经 1 根 50m 高的排气筒排放	/
		硫磺制备	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	/
		配料废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	/
		煤仓	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	/
		灰库	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	/
水污染防治工程	排水体制		厂区已建设“雨污分流”系统，生产废水经管廊收集及输送至污水预处理设施，生活污水经生活污水管道收集排入市政污水管网，雨水设置雨水收集管道，初期雨水进入初期雨水池，后期雨水进入市政雨水管网		/
	制酸废水及除汞废水	总铅、总砷、总镉、总汞、六价铬	经预处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467—2010）车间标准回用作水淬循环系统补水，废稀酸预处理站设计处理能力为 500m ³ /d		/
	化水站废水	COD、氨氮等	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染间接排放限值后排入市政污水管网		/
	余热锅炉	含盐量、SS	作为水淬循环水系统补水		/
	设备冷却水循环系统	石油类、SS	作为水淬循环水系统补水		/

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

	制酸系统设备冷却废水	石油类、SS	作为水淬循环水系统补水	/
	纯水制备浓水	COD、含盐量	水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物间接排放标准限值，铁执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表 1，污水处理达标后排入市政污水管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理	/
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP、BOD ₅	经化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物间接排放标准限值后外排大龙经济开发区一号路市政污水管网最后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理	/
	防渗工程	/	重点防渗分区：环氧混合砂浆 5mm+0.15mm 厚环氧打底料 2 道+150mmC35 厚砼地面+200 克/m ² 土工布+1mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯膜防渗层+500mm 厚碎石或片石换填+素土夯实	/
噪声控制措施			采取隔声、减振措施；车间依托厂房围墙隔声	/

2.1.8 现有工程排污口汇总

根据现场调查、排污许可证、《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，现有已建及未建工程排放口统计情况详见表 2.1-12~表 2.1-13。

表 2.1-12 现有工程已建排放口统计情况表（依据排污许可副本）

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			污染物排放参数			监测频率	备注
					高度/m	内径/m	排放温度/°C	污染物名称	许可排放浓度限值(mg/m ³)	许可排放量(t/a)		
大气污染源	1	镍、钴中间品生产线浸出排放口 2	DA009	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	合并保留，已纳入排污许可证管理
	2	镍、钴中间品生产线浸出排放口 1	DA010	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	3	镍、钴中间品生产线浸出排放口 3	DA011	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	4	镍、钴中间品生产线萃取排放口 1	DA012	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	已建，已纳入排污许可证管理
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	5	镍、钴中间品生产线萃取排放口 2	DA016	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	6	电池黑粉料生产线浸出排气筒	DA019	一般排放口	18	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	7	电池黑粉料生产线萃取排气筒	DA020	一般排放口	25	1	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	8	氢氧化镍料生产线浸出排放口 1	DA025	一般排放口	18	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	合并保留，已纳入排污许可证管理
	9	氢氧化镍料生产线萃取排放口 1	DA026	一般排放口	18	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	10	氢氧化钴料生产线浸出排放口	DA027	一般排放口	18	0.5	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	合并保留，已纳入排污许可证管理
	11	镍、钴中间品生产线水处理	DA029	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
	12	氢氧化镍料生产线萃取排放口 2	DA034	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	已建，已纳入排污许可证管理
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

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			污染物排放参数			监测频率	备注
					高度/m	内径/m	排放温度/°C	污染物名称	许可排放浓度限值 (mg/m³)	许可排放量 (t/a)		
	13	1#水处理排放口 1	DA035	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
	14	1#水处理排放口 2	DA036	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
	15	氢氧化钴生产线萃取排放口	DA037	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	16	配料中转排放口	DA040	一般排放口	15	0.5	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	17	二次浸出排放口 1	DA041	一般排放口	20	0.75	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								硫化氢	10	/	1 次/半年	
	18	二次浸出排放口 2	DA042	一般排放口	20	0.75	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								硫化氢	10	/	1 次/半年	
	19	萃取排放口 1	DA043	一般排放口	20	1	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	20	萃取排放口 2	DA044	一般排放口	20	1	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								氯化氢	10	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	21	一次浸出排放口 1	DA045	一般排放口	25	1.5	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								硫化氢	10	/	1 次/半年	
	22	一次浸出排放口 2	DA046	一般排放口	25	1.5	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								硫化氢	10	/	1 次/半年	
	23	磨料车间 1 号排放口	DA047	一般排放口	20	0.9	25	颗粒物	30	/	1 次/半年	
								镍	4	/	1 次/半年	
								钴	5	/	1 次/半年	
	24	磨料车间 2 号排放口	DA048	一般排放口	20	0.9	25	颗粒物	30	/	1 次/半年	
								镍	4	/	1 次/半年	
								钴	5	/	1 次/半年	
	25	磨料车间 3 号排气筒	DA049	一般排放口	20	0.4	20	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	26	MSP 前处理车间排放口 1	DA050	一般排放口	20	0.8	35	氯化氢	10	/	1 次/半年	
	27	MSP 前处理车间排放口 2	DA051	一般排放口	20	0.8	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	28	MSP 前处理车间排放口 3	DA052	一般排放口	20	0.7	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
	29	MSP 前处理车间排放口 4	DA053	一般排放口	20	0.8	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								硫化氢	10	/	1 次/半年	

中伟铜仁产业基地年处理1万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

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			污染物排放参数			监测频率	备注
					高度/m	内径/m	排放温度/°C	污染物名称	许可排放浓度限值(mg/m³)	许可排放量(t/a)		
	30	电池预处理排放口1	DA065	一般排放口	21	0.6	25	非甲烷总烃	120	/	1次/半年	
								颗粒物	120	/	1次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1次/半年	
								镍	4.3	/	1次/半年	
								钴	5	/	1次/半年	
								锰	5	/	1次/半年	
	31	电池预处理排放口2	DA066	一般排放口	21	0.7	25	颗粒物	120	/	1次/季	
								氟化物	6	/	1次/季	
								非甲烷总烃	120	/	1次/季	
								镍	4.3	/	1次/季	
								钴	5	/	1次/季	
								锰	5	/	1次/季	
								二噁英	0.5ng TEQ/Nm³	/	1次/半年	
								NOx	240	/	1次/季	
	32	电池预处理排放口3	DA070	一般排放口	21	0.6	25	颗粒物	120	/	1次/半年	
								镍	4.3	/	1次/半年	
								钴	5	/	1次/半年	
								锰	5	/	1次/半年	
	33	电池预处理排放口4	DA071	一般排放口	21	0.5	25	颗粒物	120	/	1次/半年	
	34	还原焙烧排放口	DA061	主要排放口	25	0.6	50	颗粒物	120	/	1次/季	
								氟化物	6	/	1次/季	
								非甲烷总烃	120	/	1次/季	
								镍	4.3	/	1次/季	
								钴	5	/	1次/季	
								锰	5	/	1次/季	
								二噁英	0.5ng TEQ/Nm³	/	1次/半年	
								NOx	240	2.778	1次/季	
	35	15#浸出排放口	DA058	一般排放口	20	1.2	25	硫酸雾	45	/	1次/半年	
	36	前提锂二次浸出排放口	DA074	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	45	/	1次/半年	
	37	电池碳酸锂车间排放口2	DA055	一般排放口	15	0.4	25	颗粒物	45	/	1次/半年	
	38	电池碳酸锂车间排放口	DA054	一般排放口	25	0.4	25	HCl	100	/	1次/半年	
	39	11#水处理萃锂排放口	DA075	一般排放口	15	0.3	55	非甲烷总烃	120	/	1次/半年	

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

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			污染物排放参数			监测频率	备注
					高度/m	内径/m	排放温度/°C	污染物名称	许可排放浓度限值(mg/m³)	许可排放量(t/a)		
	40	锰资源回收排放口	DA076	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	45	/	1 次/半年	
								HCl	100	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	41	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 1	DA077	一般排放口	25	0.3	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	42	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 2	DA078	一般排放口	25	0.3	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	43	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 3	DA079	一般排放口	25	0.3	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	44	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 4	DA080	一般排放口	25	0.3	35	硫酸雾	20	/	1 次/半年	
								非甲烷总烃	120	/	1 次/半年	
	49	溶解废气排放口	DA013	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	合并后取消
	50	浸出废气排放口	DA021	一般排放口	15	0.8	25	硫酸雾	20	/	1 次/半年	合并后取消
	51	DA001~DA008、DA013~DA015、DA017~DA018、DA021~DA024、DA028、DA030~DA033、DA038~DA039、DA056~DA057、DA059~DA060、DA062~DA064、DA067~DA069、DA072~DA073										拆除、取消
	水污染物	11#水处理车间废水排放口	DW004	一般排放口			排至厂内综合污水处理站	总锰	1	/	1 次/季	已建
								总钴	1	/	1 次/季	
								总锌	1	/	1 次/季	
								总镍	0.5	/	1 次/季	
								总铜	0.5	/	1 次/季	
		1#深度回收车间总排口	DW005	一般排放口			排至厂内综合污水处理站	总锰	1	/	1 次/季	
								总钴	1	/	1 次/季	
								总锌	1	/	1 次/季	
								总镍	0.5	/	1 次/季	
								总铜	0.5	/	1 次/季	
		雨水排放口	DW002	一般排放口			降雨期间，不连续且不稳定	pH	/	/	1 次/月	
								COD	/	/	1 次/月	
								NH ₃ -N	/	/	1 次/月	
		扩建区域雨水排放口	DW006	一般排放口			降雨期间，不连续且不稳定	pH	/	/	1 次/月	
								COD	/	/	1 次/月	
								NH ₃ -N	/	/	1 次/月	

表 2.1-13 现有工程未建排放口统计情况表

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			污染物排放参数			监测频率	备注
					高度(m)	内径(m)	排放温度(°C)	污染物名称	许可排放浓度限值(mg/m ³)	许可排放量(t/a)		
大气污染源	1	粉煤制备	/	主要排放口	18	0.8	60	颗粒物	240	3.64	1 次/季	未建
								NO _x	200	1.37	1 次/季	
								SO ₂	800	6.42	1 次/季	
	2	配料废气	/	一般排放口	25	0.8	25	颗粒物	20	/	1 次/季	未建
	3	制酸尾气	/	主要排放口	50	1.2	120	颗粒物	50	0.588	自动监测	未建
								SO ₂	400	9.6	自动监测	
								NO _x	240	23.78	自动监测	
								Ni	/	0.02	1 次/月	
								Pb	0.7	0.008	1 次/月	
								Co	/	0.021	1 次/季	
								Cr	/	0.009	1 次/季	
								Hg	0.012	0.004	1 次/月	
								As	0.4	0.001	1 次/月	
								氟化物	3.0	0.036	1 次/季	
								H ₂ SO ₄	40	1.47	1 次/季	
	4	贫化炉烟气及环境集烟系统烟气	/	主要排放口	50	1.5	120	颗粒物	80	0.6521	自动监测	未建
								SO ₂	400	75.1926	自动监测	
								NO _x	240	30.6629	自动监测	
								Ni	4.3	0.0123	1 次/月	
								Pb	0.7	0.045	1 次/月	
								Co	/	0.0025	1 次/季	
								Cr	/	0.0041	1 次/季	
								Hg	0.012	0.0122	1 次/月	
								As	0.4	0.0021	1 次/月	
								氟化物	3.0	0.4099	1 次/季	

2.1.9 现有已建工程污染物排放及达标情况

现有工程废气、废水、噪声及地下水跟踪监测数据来自建设单位提供的 2025 年自行监测报告，2024 年、2025 年停产的生产线，采用 2023 年或 2022 年自行监测报告，对于最新环保验收产线采用环保竣工验收数据。

2.1.9.1 大气污染物排放及达标情况

(1) 有组织废气

1) 1#深度回收车间（主要布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线浸出工段）

《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》（YDJC[2025110315-1]），1#深度回收车间废气排放数据见表 2.1-13。根据监测结果，1#深度回收车间各排放筒硫酸雾、氯化氢排放浓度均可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 2.1-14 1#深度回收车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口编号	监测工况
浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	7.09	0.275	2.18	2.56	DA019	85%
浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	10	0.218	1.73	2.03	DA025	85%
浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.47	0.13	1.03	1.21	DA027	85%
调值、配酸	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.99	0.0936	0.74	0.87	DA035	85%
	氯化氢	收塔	9	0.121	0.96	1.13		
	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.44	0.074	0.59	0.69	DA036	85%
	氯化氢	收塔	5.5	0.061	0.48	0.57		
浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	8.04	0.0586	0.46	0.55	DA010	85%

2) 10#萃取车间（布置年处理 10000 金属吨氢氧化镍料（MHP）生产线、年处理 3000 金属吨电池黑粉料生产线、年处理 2000 金属吨氢氧化钴料生产线萃取工段）

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》（YDJC[2025110315-1]），10#萃取车间废气排放数据见表 2.1-14。根据监测结果，10#萃取车间各排放筒硫酸雾和氯化氢排放浓度均可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 标准限值。

表 2.1-15 10#萃取车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	监测工况
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	7.34	0.143	1.13	1.33	DA020	85%
	HCl		6.4	0.125	0.99	1.16		85%
	非甲烷总烃		5.68	0.111	0.88	1.03		85%
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	6.86	0.0266	0.21	0.25	DA026	85%
	HCl		7.7	0.0298	0.24	0.28		85%
	非甲烷总烃		8.64	0.0335	0.27	0.31		85%
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	8.13	0.0522	0.41	0.49	DA034	85%
	HCl		8.6	0.0552	0.47	0.51		85%
	非甲烷总烃		6.63	0.0425	0.34	0.40		85%
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	5.66	0.102	0.81	0.95	DA037	85%
	HCl		9.6	0.173	1.37	1.61		85%
	非甲烷总烃		4.53	0.0814	0.64	0.76		85%

5) 11#水处理车间

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])及《废旧锂电池综合回收体系建设项目(变更)竣工环境保护验收监测报告》，11#水处理车间排气口硫酸雾、氯化氢排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。非甲烷总烃排放能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准。

表 2.1-16 11#水处理车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	工况
水处理调值、浸出、除铁	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	7.98	0.143	1.13	1.33	DA029	85%
	HCl		9	0.121	0.96	1.13		85%
离子树脂再生废水萃锂	非甲烷总烃	活性炭吸附装置处理	5.09	0.0638	0.51	0.51	DA075	100%

原 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线调整至 11#水处理车间，原生产过程中产生的硫酸雾采用二级酸雾吸收塔处理后随 15m 高排气筒排放（一般排放口），调整后生产线产能不变，生产过程中产生的硫酸雾依托现有水处理调值、配酸废气处理装置二级酸雾吸收塔处理后随 15m 高排气筒（DA029）排放,调整前后废气污染处理工艺一致，污染物排放量变化不大，排气筒高度一致，因此 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线及大气治理措施调整不会造成重大变动。

2024 年 6000 实物吨/年三元前驱体降级品返溶生产线尚未调整到 11#水处理车间，根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2024 年自行监测项目(2024 年上半年度)年企业自行监测报告》(GZOSBG20240304002-1)，11#水处理车间（DA029）排

排气筒硫酸雾排放量 1.05t/a，对比原排气筒（DA009）与合并排气排气筒（DA009）排放量增加 0.28t/a。

7）12#萃取车间、13#浸出车间（布置 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线的后续工序，来料为镍钴中间体浆料，在 13#浸出车间布置渣洗涤系统；布置年处理 2000 实物吨硫酸镍企业含镍危废料处置线）

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》（YDJC[2025110315-1]），13#浸出车间各废气排放口硫酸雾排放浓度均可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。12#萃取车间各排气口硫酸雾、氯化氢排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），非甲烷总烃排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

表 2.1-17 13#浸出车间、12#萃取车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口 编号	工况
浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	8.03	0.075	0.59	0.79	DA009	75%
	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	7.48	0.275	2.18	2.90	DA011	
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	7.86	0.0793	0.63	0.84	DA012	75%
	HCl		9.5	0.0596	0.47	0.63		
	非甲烷总烃		6.19	0.0154	0.12	0.16		
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	7.27	0.0483	0.38	0.51	DA016	
	HCl		9.4	0.0624	0.49	0.66		
	非甲烷总烃		6.01	0.0399	0.32	0.42		

原 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出设备调整到 13#浸出车间，原生产过程中产生的硫酸雾采用二级酸雾吸收塔处理后随 15m 高排气筒排放（一般排放口），调整后生产线产能不变，28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出工序中产生的硫酸雾依托现有浸出废气处理装置二级酸雾吸收塔处理后随 15m 高排气筒（DA009）排放，调整前后废气污染处理工艺一致，污染物排放量变化不大，排气筒高度一致，因此 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出工序及大气治理措施调整不会造成重大变动。

2024 年原 28000 实物吨/年镍、钴中间品生产线浸出设备尚未调整到 13#浸出车间，根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2024 年自行监测项目(2024 年上半年度)企业自行监测报告》（GZOSBG20240304002-1），13#浸出车间（DA009）排排气筒硫酸雾排放量 0.5t/a，对比原排气筒（DA009）与合并排气排气筒（DA009）排

放量增加 0.29t/a。

10) 23#锰回收车间（年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线）

23#锰回收车间为年产 2640 金吨电池级硫酸锰溶液生产线萃取段废气，根据《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，23#锰回收车间萃取排气口硫酸雾、氯化氢排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），非甲烷总烃处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

表 2.1-18 23#锰回收车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	监测工况
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+活性炭吸收装置处理	10	0.0533	0.42	0.42	DA076	100%
	氯化氢		3.2	0.0174	0.14	0.14		100%
	非甲烷总烃		3.96	0.0219	0.17	0.17		100%

11) 24#沉锂车间（前端提锂生产线沉锂工序段设备）

24#沉锂车间污染物为调值过程酸雾，根据《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，24#沉锂车间各排气口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 2.1-19 24#沉锂车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口编号	监测工况
调值	硫酸雾	酸雾吸收塔处理	9	0.0586	0.4641	0.4641	DA074	100%

12) 高冰镍备料仓库（年产 8 万金吨的硫酸镍生产线配料工段）

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》（YDJC[2025110315-1]），高冰镍备料仓库各排气口硫酸雾、颗粒物、镍、钴排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 2.1-20 高冰镍备料仓库大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口 编号	工况
磨料 浆化	颗粒物	水幕除尘器	6.4	0.144	1.14	1.43	DA047	80%
	镍		0.000705	0.0000158	0.00	0.00		
	钴		0.000106	0.00000238	0.00	0.00		
磨料 浆化	颗粒物	水幕除尘器	14.3	0.0622	0.49	0.62	DA048	
	镍		0.000869	0.00000378	0.00	0.00		
	钴		0.0000818	0.00000035	0.00	0.00		
压滤	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.99	0.00788	0.06	0.08	DA049	

13) 前处理车间（年产 8 万金吨的硫酸镍生产线前处理工段）

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])，高冰镍前处理车间各排气口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

表 2.1-21 高冰镍前处理车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口 编号	工况
后处理	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	8.1	0.125	0.99	1.24	DA050	80%
	氯化氢		6.97	0.246	1.95	2.44		
压滤	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.7	0.0268	0.21	0.27	DA051	
	氯化氢		5.98	0.294	2.33	2.91		
除铜	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	0.047	0.00231	0.02	0.02	DA052	
	氯化氢		8.1	0.125	0.99	1.24		
加压	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.97	0.246	1.95	2.44	DA053	
	H ₂ S		6.7	0.0268	0.21	0.27		

14) 一浸车间和二浸车间(年产 8 万金吨的硫酸镍生产线浸出工段)

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])，一浸车间和二浸车间各排气口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

表 2.1-22 高冰镍备料一浸车间和二浸车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口 编号	工况
一次浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	9	0.135	1.07	1.34	DA045	80%
	H ₂ S		0.02	0.000245	0.00	0.00		
一次浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.99	0.487	3.86	4.82	DA046	
	H ₂ S		0.055	0.00383	0.03	0.04		
二次浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	7.2	0.0682	0.54	0.68	DA041	
	H ₂ S		0.059	0.000557	0.00	0.01		
二次浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	6.05	0.0721	0.57	0.71	DA042	
	H ₂ S		0.057	0.000679	0.01	0.01		

16) 萃取车间(年产 8 万金吨的硫酸镍生产线萃取工段)

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])，萃取车间各排气口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

表 2.1-23 高冰镍萃取车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口 编号	工况
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔+二级活性炭	7.67	0.122	0.97	1.21	DA043	82.3%
	HCl		7	0.111	0.88	1.10		
	非甲烷总烃		2.94	0.0468	0.37	0.46		
萃取	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	9	0.0668	0.53	0.66	DA044	
	HCl		1.2	0.00893	0.07	0.09		

	非甲烷总烃	收塔+二级活性炭	2.97	0.0221	0.18	0.22		
--	-------	----------	------	--------	------	------	--	--

16) 配料中转

2025 年例行监测未对膜组清洗和硫酸配制废气进行监测，根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2024 年自行监测项目(2024 年下半年度)年企业自行监测报告》（GZOSBG20241008019-2），配料车间硫酸配制排气口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 2.1-24 配料车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	工况
膜组清洗和硫酸配制	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	9	0.0375	0.30	0.41	DA040	72%

18) 电池预处理车间

根据《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，预处理车间各排气筒颗粒物（除撕破、热解）、镍及其化合物、非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、二氧化硫满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中限值要求，撕破、热解氟及其化合物、烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），锰及其化合物执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）。

表 2.1-25 电池预处理车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	监测工况
撕破、热解	颗粒物	2#旋风分离器+二燃室+急冷塔+3#旋风分离器+1#脉冲除尘器+旋流塔+碱液喷淋塔+除雾塔+活性炭催化燃烧	14.9	0.0406	0.32	0.32	DA066	100%
	氮氧化物		4	0.011	0.09	0.09		100%
	非甲烷总烃		2.74	0.0075	0.06	0.06		100%
	氟化物		1.81	0.0045	0.04	0.04		100%
	钴		未检出	未检出	/	/		100%
	镍		0.0097	0.00003	0.0002	0.0002		100%
	锰		0.0227	0.00006	0.0005	0.0005		100%
	二噁英		0.0018ngTEQ/m ³)	5.09×10 ⁻¹³	4.03×10 ⁻⁹	4.03×10 ⁻⁹		100%
破碎、筛分	钴	布袋除尘+水幕除尘处理	未检出	未检出	/	/	DA065	100%
	镍		0.0043	0.00003	0.0002	0.0002		100%
	锰		0.01	0.00007	0.0006	0.0006		100%
	颗粒物		15.4	0.107	0.85	0.85		100%
磷酸铁锂极片破碎三元	颗粒物	布袋除尘器+水幕除尘器处理	16	0.287	2.27	2.27	DA071	100%
	钴	布袋除尘	未检出	未检出	/	/	DA070	100%

极片破碎	镍	器+水幕除尘器处理	0.007	0.00009	0.0007	0.0007		100%
	锰		0.0123	0.00016	0.0013	0.0013		100%
	颗粒物		15.1	0.197	1.56	1.56		100%

19) 黑粉焙烧车间

根据《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，焙烧车间排气筒镍及其化合物、非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、二氧化硫满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中限值要求，撕破、热解氟及其化合物、烟尘满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），锰及其化合物满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）标准。

表 2.1-26 黑粉焙烧车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口编号	监测工况
碳化焙烧炉	颗粒物	二燃室+换热器+急冷塔+干式反应器（活性炭喷射、氢氧化钙脱酸）+布袋除尘器+两级喷淋塔处理	16.2	0.0598	0.47	0.47	DA072	100%
	氮氧化物		5.3	0.0199	0.16	0.16		100%
	非甲烷总烃		2.63	0.0096	0.08	0.08		100%
	氟化物		1.35	0.0052	0.04	0.04		100%
	钴		未检出	未检出	/	/		100%
	镍		0.0121	0.000044	0.0003	0.0003		100%
	锰		0.0192	0.00007	0.0006	0.0006		100%
	硫酸雾		13	0.0507	0.4015	0.4015		100%
	二噁英		0.0019ngTEQ/m ³	8.55×10 ⁻¹³	6.77×10 ⁻⁹	6.77×10 ⁻⁹		100%

20) 15#前提锂车间

根据《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，15#前提锂车间配酸、电池黑粉浸出排放硫酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

表 2.1-27 前提锂车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口编号	监测工况
配酸、电池黑粉浸出	硫酸雾	二级酸雾吸收塔	13	0.0507	0.40	0.40	DA058	100%

21) 24#硫酸锂净化车间

根据《废二次旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，24#硫酸锂净化车间浸出排放硫酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

表 2.1-28 沉锂车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量 (t/a)	排放口编号	监测工况
二次浸出	硫酸雾	酸雾吸收塔处理	9	0.0586	0.46	0.46	DA074	100%

22) 电池级碳酸锂车间

根据《废二次旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，电池级碳酸锂车间排放颗粒物和氯化氢可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

表 2.1-29 电池级碳酸锂车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	监测工况
碳酸锂干燥-包装	颗粒物	布袋除尘器+水幕除尘器处理	15	0.13	1.03	1.03	DA055	100%
离子树脂再生	氯化氢	酸雾吸收塔处理	2.9	0.000573	0.00	0.00	DA054	100%

23) 25#结晶车间

根据《废二次旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》，25#结晶车间 DA080 排放口硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），非甲烷总烃排放浓度和排放速率均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。DA077 和 DA078 由于尚未纳入排污许可，因此，建设单位一直未开展自行监测。本次评价采用类比法对 DA077 和 DA078 排放口污染物源强进行核算，类比 DA080 排放口数据，25#结晶车间硫酸雾和非甲烷总烃污染物排放情况见表 2.1-30。

表 2.1-30 25#结晶车间大气污染物排放情况统计表

产污环节	污染物	治理措施	平均排放浓度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算排放量(t/a)	排放口编号	监测工况
MVR 蒸发结晶不凝尾气	硫酸雾	二级水喷淋吸收塔	10	0.029	0.71	0.71	DA077	100%
	非甲烷总烃	/	2.97	0.008	0.07	0.07		100%
	硫酸雾	二级水喷淋吸收塔	10	0.029	0.71	0.71	DA078	100%
	非甲烷总烃	/	2.97	0.008	0.07	0.07		100%
	硫酸雾	二级水喷淋吸收塔	10	0.029	0.71	0.71	DA079	100%
	非甲烷总烃	/	2.97	0.008	0.07	0.07		100%
	硫酸雾	二级水喷淋吸收塔	10	0.029	0.71	0.71	DA080	100%
	非甲烷总烃	/	2.97	0.008	0.07	0.07		100%

(2) 无组织废气

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])，现有工程厂区无组织废气达标情况统计见表 2.1-31。

表 2.1-31 厂界无组织检测数据达标情况统计表 单位: mg/m^3

监测因子	A1、上风向	A2、下风向 1	A3、下风向 2	A4、下风向 4	标准值	达标情况
硫酸雾	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
氟化物	4.83	10.6	10.3	10.8	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
二氧化硫	0.015	0.017	0.019	0.021	0.4	达标
总悬浮颗粒物	0.112	0.259	0.34	0.295	1	达标
氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
氮氧化物	0.02	0.03	0.033	0.037	0.12	达标
五氧化二磷	ND	ND	ND	ND	0.135	达标
甲醇	ND	ND	ND	ND	12	达标
氨	0.06	0.18	0.27	0.17	0.3	达标
汞	ND	ND	ND	ND	0.0003	达标
镍	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
砷	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
锰	ND	ND	ND	ND	0.015	达标
铅	ND	ND	ND	ND	0.006	达标
钴	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
非甲烷总烃	0.66	1.61	1.51	1.48	4	达标
氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

根据表 2.1-31 可知，五氧化二磷可满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 2 无组织排放限值；氯化氢、氨、硫酸雾、盐酸雾、汞、镍、砷、铅、锰、铅、钴均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准限值；其余均可满足《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标准。

2.1.9.2 水污染物排放及达标情况

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司 2025 年自行监测项目(年度)》(YDJC[2025110315-1])，现有工程外排废水达标情况统计见表 2.1-32。

表 2.1-32 外排废水达标情况统计表

排放口编号	排放口名称	监测因子	监测方式	排放浓度 (mg/L)				达标情况
				最小值	最大值	平均值	标准值	
DW005	1#深度回收车间总排口	pH	手工	7.8	7.8	7.8	6~9	达标
		镍	手工	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		锰	手工	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
		铜	手工	0.02L	0.02L	0.02L	0.5	达标
		锌	手工	0.02L	0.02L	0.02L	1.0	达标
		钴	手工	0.5	0.7	0.6	1.0	达标
DW004	11#水处理车间废水排放口	pH	手工	7.1	7.2	7.1	6~9	达标
		总镍	手工	0.14	0.26	0.2	0.5	达标
		总钴	手工	0.59	0.8	0.69	1	达标
		总锰	手工	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标

排放口编号	排放口名称	监测因子	监测方式	排放浓度 (mg/L)				达标情况
				最小值	最大值	平均值	标准值	
		总铜	手工	0.02L	0.02L	0.02L	0.5	达标
		总锌	手工	0.02L	0.02L	0.02L	1.0	达标

由表 2.1-32 可知, 现有工程污水处理设施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 企业车间排放口标准限制要求。

2.1.9.3 噪声排放及达标情况

根据 2025 年企业自行监测报告 (报告编号分别为 YDJC [2025022105]、YDJC [2025041002-1]、YDJC [2025072124-2]、YDJC [2025110315-1]), 现有工程厂区噪声达标情况统计见表 2.1-33。

表 2.1-33 厂界噪声监测数据达标情况统计表

监测点位	监测时段	检测结果 Leq	标准值	超标情况	备注
东侧厂界外 1m	昼间	54.6	65	达标	取监测报告各厂界对应的最大值
	夜间	52.9	55	达标	
南侧厂界外 1m	昼间	56.7	65	达标	
	夜间	52.2	55	达标	
西侧厂界外 1m	昼间	58.9	65	达标	
	夜间	51.9	55	达标	
北侧厂界外 1m	昼间	59.7	65	达标	
	夜间	51.2	55	达标	

根据表 2.1-33 可知, 现有工程厂界东、南、西、北四个厂界噪声监测结果, 昼间和夜间均达到《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

现有工程固体废物产生及处置情况见 2.1-34。

表 2.1-34 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	固废性质	分类编号	性状	产生量 (t/a)	处理或处置方式	排放量 (t/a)
1	废滤袋	一般废物	/	固	0.8	回用于洗涤过滤环节	0
2	铁渣	一般废物	/	固	24047.49	外售建材厂综合利用	0
3	钙渣	一般废物	/	固	4878.29	外售建材厂综合利用	0
4	含镍废渣	一般废物	/	固	85.15	外售综合利用	0
5	污泥	一般废物	/	固	7.31	交由当地环卫部门处置	0
5	废石英砂	一般废物	/	固	55.4	外售建材企业	0
6	电池外壳、导线、模块外壳	一般废物	/	固	599.48	资源回收企业	0
7	BMS 电池管理系统	一般废物	/	固	393.75	资源回收企业	0
8	废抹布	一般废物	/	固	0.05	与生活垃圾一同交由环卫部门处理	0
9	隔膜及杂质	一般工业固废	/	固	40	资源回收企业	0
10	废吨袋	一般工业固废	/	固	3.5	资源回收企业	0
11	焊接收集尘	一般工业固废	/	固	0.38	资源回收企业	0
12	除铁渣	/	/	固	3	返投生产线	0

序号	名称	固废性质	分类编号	性状	产生量 (t/a)	处理或处置方式	排放量 (t/a)
13	碳化渣	/	/	固	154.37	返投生产线	0
14	钙镁渣	待鉴定废物	/	固	66.16	待正式投产后开展危废鉴别, 根据 固废性质采用相应的处置方式	0
15	沉重渣	一般工业固废	/	固	3542.53	与副产品三元黑粉送至现有工程电 池黑粉生产线作为原料	0
16	除氟渣	/	/	固	123.8	返投生产线	0
17	工艺钙渣	/	/	固	1283.02	返投生产线	0
18	收尘灰及污泥	/	/	固	545.65	返投生产线	0
19	水处理钙渣	一般工业固废	/	固	2461.2	外售建材厂	0
20	废活性炭	危险废物	/	固	52.5	有危废资质单位	0
21	脱硫石膏	一般工业固废	/	固	6449.26	外售建材企业	0
22	废气除氟渣	一般工业固废	/	固	273.02	外售综合利用	0
23	废布袋	一般工业固废	/	固	0.6	交供应厂家回收处理	0
24	废活性炭	危险废物	HW49	固	747.47	交由贵阳海螺环保科技有限公司 (GZ52082)/凯里台泥环保科技 有限公司(GZ52139)处置	0
25	实验废液	危险废物	HW49	液	0.2		0
26	废矿物油	危险废物	HW08	液	4.7	交由贵州武凌鑫再生资源有限公司 (GZ52102)处置	0
27	废萃取剂	危险废物	HW06	液	30	新增产生, 委托有资质的单位处置	0
28	废铅酸蓄电池	危险废物	HW31	固	0.9	尚未产生, 委托有资质的单位处置	0
29	废树脂	危险废物	HW13	固	5.5	有危废资质单位	
30	冷却液	危险废物	HW06	液	6.25	有危废资质单位	
31	生活垃圾	生活垃圾	/	固	184.86	交由当地环卫部门处置	0

2.1.9.5 地下水跟踪监测

根据《贵州中伟资源循环产业发展有限公司2025年自行监测项目(第三季度)》
(YDJC[2025072124-1]), 现有工程地下水跟踪监测井监测数据见表2.1-35。

表 2.1-35 地下水跟踪监测数据统计表

指标	JC01	JC02	JC03	JC04	JC05	JC06	标准	结果
pH(无量纲)	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.3	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
色度(度)	5	5	5	5	5	5	15	达标
溶解氧 (mg/L)	7.88	7.87	7.8	7.99	7.9	7.85	—	—
总铝(mg/L)	0.00704	0.0272	0.0123	0.00798	0.00328	0.00183	0.2	达标
钠(mg/L)	6.43	17.6	4.32	4.63	11.6	45.7	200	达标
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
铬(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—
铬(六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.01	达标
镍(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	达标
铜(mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1	达标
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
氨氮(mg/L)	0.247	0.025L	0.025L	0.044	0.025L	0.025L	0.5	达标
氟化物 (mg/L)	0.024	0.036	0.052	0.061	0.019	0.056	1	达标
氯化物	8.12	45.2	3.99	8.59	7.58	28.3	250	达标

(mg/L)								
硫酸盐 (mg/L)	32.5	34.2	27.3	27.8	59.7	244	250	达标
钴(总钴) (mg/L)	0.0013	0.00043	0.00239	0.00225	0.00028	0.0009	0.05	达标

根据表 2.1-35 可知, 现有工程 6 口地下水跟踪监测井的地下水水质均可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

2.1.9.6 污染物排放统计

(1) 污染物排放量统计

现有已建工程全厂污染物排放量统计见表 2.1-36。

表 2.1-36 现有工程污染物排放量一览表

污染源	污染物名称	现有已建工程排放量 (t/a)
废气	有组织废气	硫酸雾
		33.84
		氯化氢
		15.6
		硫化氢
		0.33
		非甲烷总烃
		5.22
		颗粒物
		8.55
废水	生产废水	镍及其化合物
		0.0014
		钴及其化合物
	生活污水	0
		锰及其化合物
固废	一般固废*	0.003
		氮氧化物
		0.25
		氟化物
		0.08
		废水量
		0
		废水量
		14846.7
		废滤袋
		0.8
		铁渣
		24047.49
		钙渣
		4878.29
		含镍废渣
		85.15
		污泥
		7.31
		废石英砂
		55.4
		电池外壳、导线、模块外壳
		599.48
		BMS 电池管理系统
		393.75
		废抹布
		0.05
		隔膜及杂质
		40
		废吨袋
		3.5
		焊接收集尘
		0.38
		除铁渣
		3
		碳化渣
		154.37
		沉重渣
		3542.53
		除氟渣
		123.8
		工艺钙渣
		1283.02
		收尘灰及污泥
		545.65
		水处理钙渣
		2461.2
		脱硫石膏
		6449.26
		废气除氟渣
		273.02
		废布袋
		0.6
		钙镁渣
		66.16
		废活性炭
		747.47
		实验废液
		0.2
		废矿物油
		4.7
		废萃取剂
		30

		废铅酸蓄电池	0.9
		废树脂	5.5
		冷却液	6.25
	生活垃圾*	生活垃圾	184.86

注：“*”表示固废均为产生量

(2) 污染物排放许可量统计

根据环评报告及排污许可，现有已建项目设置 2 个大气主要排放口，现有环评批复量为 7.53t/a，现有已建实际排放量为 0.25t/a，未超过环评批复许可量。

2.1.10 未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《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》核算，未建工程有组织废气排放情况见表 2.1-36。

表 2.1-37 未建工程有组织废气排放情况一览表

生产线	工序	污染物	废气量	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
年产 8 万金吨高冰镍生产线	粉煤制备	烟尘	26000	53.03	1.38	3.64
		SO ₂		93.53	2.43	6.42
		NO _x		19.96	0.52	1.37
	配料废气	颗粒物	10000	1.33	0.17	1.33
	制酸尾气	颗粒物	47479.06	1.564	0.074	0.588
		SO ₂		25.53	1.212	9.6
		NO _x		63.239	3.003	23.78
		Ni		0.054	0.003	0.02
		Co		0.057	0.003	0.021
		Pb		0.02	0.001	0.008
		Cr		0.024	0.001	0.009
		Hg		0.01	0.0005	0.004
		As		0.002	0.0001	0.001
		H ₂ SO ₄		3.909	0.186	1.47
		氟化物		0.096	0.005	0.036
	贫化炉及环境集烟混合烟气	颗粒物	131144.09	0.6278	0.082	0.6521
		SO ₂		72.3938	9.494	75.1926
		NO _x		29.5216	3.872	30.6629
		Ni		0.0118	0.002	0.0123
		Pb		0.0441	0.006	0.045
		Cr		0.004	0.001	0.0041
		Hg		0.0117	0.0015	0.0122
		As		0.002	0.0003	0.0021
		氟化物		0.3946	0.052	0.4099
	碎煤系统	颗粒物	2000	4	0.019	0.15

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》可知，未建工程有组织废气均可达标排放。

(2) 无组织废气

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》核算，未建工程无组织废气排放情况见表 2.1-37。

表 2.1-38 未建工程无组织排放情况表

无组织排放源	污染源参数	时间 h	排放因子	排放源强 (t/a)
煤棚卸煤	67×20×7.2	2640	颗粒物	0.21
煤仓			颗粒物	0.0146
硫化机制备车间	15×28×4.8	7920	颗粒物	0.74
低冰镍仓库及吹炼配料车间	135×33×12.25	3715	颗粒物	12.64
吹炼车间	105×63.7×19.5	7920	颗粒物	2.76
			SO ₂	9.85
			Ni	0.086
			Pb	0.022
			Co	0.088
			NO _x	1.22
			As	0.004
			Hg	0.004
灰库	32×18×8.0	8760	氟化物	0.002
制酸系统成品罐区			颗粒物	2.7
			硫酸雾	0.1706

2.1.10.2 水污染物排放及达标情况

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》核算，未建工程水污染物排放情况见表 2.1-39。

表 2.1-39 未建工程废水产生及排放一览表

生产线	污染源	污染物	产生量 (m ³ /a)	治理措施	排放量 (m ³ /a)	排放去向
年产 8 万金吨高冰镍生产线	制酸废水及除汞废水	Ni、Co、As、Pb、Hg	27192	经预处理设施处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 25467—2010) 车间标准回用作水淬循环系统补水	0	/
	余热锅炉	盐类、SS	18216	作为水淬循环水系统补水	0	/
	设备冷却水循环系统	盐类、SS	105910.2		0	/
	制酸系统设备冷却废水	盐类、SS	81280		0	/
	化水站	盐类	201610.2	/	201610.2	排入市政污水管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	8910	/	8910	接入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理

2.1.10.3 噪声污染源

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，未建工程噪声污染源详见表 2.1-40。

表 2.1-40 未建工程主要噪声源一览表

产噪设备	噪声源强dB(A)	数量(台/套)	噪声位置	治理措施
------	-----------	---------	------	------

仓壁振动器	90	14	原料库及配料车间	减震
胶带输送机	70	3		减震
风机	85	2		隔声
胶带输送机	70	2	吹炼车间	减震
离心通风机	90	5		消音器
胶带给料机	90	2		减震
给水泵	70	2		隔声
离心泵	70	2		隔声
高效弹性振打机	65	78		减震
锅炉排气口	100	2		消音器
埋刮板输送机	70	2		减震
风机	95	2		消音器
各类泵	80	15	脱硫系统	减震、隔声
氧化风机	85	1		消音器
压滤机	85	1		减震
离心压缩机	85	2	空压机房	隔声罩
螺杆式空压机	85	2		隔声罩
各类泵	70	12	循环水设备房	隔声
磨煤机	85	1	吹炼车间	隔声、减震
制氧机	90	1	制氧车间	隔声

2.1.10.4 固废的产生及处置情况

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，未建工程固废产生及排放情况详见表 2.1-41。

表 2.1-41 未建工程固废产生及处置情况一览表

序号	名称	固废性质	分类编号	性状	产生量 (t/a)	处理或处置方式	排放量 (t/a)
1	煤粉	一般废物	/	固	4.32	返回生产线	0
2	收集尘	一般废物	/	固	237.89	返回生产线	0
3	电池外壳、螺丝等	一般废物	/	固	96	外售综合利用	0
4	隔膜	一般废物	/	固	81.34	外售综合利用	0
5	铁渣	一般废物	/	固	2	外售综合利用	0
6	焊接收集尘	一般废物	/	固	0.38	外售综合利用	0
7	贫化渣	/	/	固	354949.173	鉴别前按危险废物要求进行管理，鉴别后按相应属性管理，若为危险废物，定期委托有资质单位处置或生产线综合利用；若为一般固废，则外售或生产线综合利用	0
8	收集尘（包括吹炼尘和贫化烟尘）	/	/	固	27372.82		0
9	沉渣	/	/	固	22.35		0
10	酸泥	/	/	固	26.27		0
11	污泥	/	/	固	17.44		0
12	脱硫石膏	/	/	固	7428.642		0
13	除磷渣	/	/	固	21.45		0
14	烟气处理废渣	/	/	固	0.3		0
15	滤饼	/	/	固	125.5		0
16	脱汞废活性炭	危险废物	HW29	固	3.4	委托有危废资质的单位处置	0
17	废媒触	危险废物	HW50	固	8		0
18	BMS	危险废物	HW49	固	393.75		0
19	冷却液	危险废物	HW09	液	6.25		0
20	焚烧烟气收集尘	危险废物	HW49	固	49.5		0
21	废矿物油	危险废物	HW08	液	1.8		0
22	废吸附剂	危险废物	HW49	固	2		0
23	废导热油	危险废物	HW08	液	0.5		0
24	废活性炭	危险废物	HW49	固	9.5		0
25	生活垃圾	生活垃圾	/	固	93.24	交由当地环卫部门处置	0

2.1.10.5 未建工程污染物排放统计

根据《中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目“三合一”环境影响报告书》，未建工程污染物排放详见表 2.1-42。

表 2.1-42 未建工程污染物排放统计一览表

污染源		污染物名称	污染物排放量 (t/a)
废气	有组织废气	颗粒物	6.3601
		SO ₂	91.2126
		NO _x	55.8129
		Ni	0.0323
		Co	0.021
		Pb	0.053
		Cr	0.0131
		Hg	0.0162
		As	0.0031
		H ₂ SO ₄	1.47
废水	生产废水	氟化物	0.4459
		废水量	201610.2
固废	生活污水	废水量	8910
		煤粉	4.32
	一般固废*	收集尘	237.89
		贫化渣	354949.173
		收集尘（包括吹炼尘和贫化烟尘）	27372.82
		沉渣	22.35
		酸泥	26.27
		污泥	17.44
	需鉴定固废	脱硫石膏	7428.642
		脱汞废活性炭	3.4
		废煤触	8
		生活垃圾*	20.06

2.1.11 现有工程全厂污染物排放统计

现有工程全厂污染物排放情况见表 2.1-43。

表 2.1-43 现有工程全厂污染物排放量一览表

污染源		污染物名称	排放量 (t/a)		
			现有已建工程	未建工程	全厂排放量
废气	有组织废气	颗粒物	8.55	6.3601	14.9101
		SO ₂	0	91.2126	91.2126
		NO _x	0.25	55.8129	56.0629
		Ni	0.014	0.0323	0.0463
		Co	0	0.021	0.021
		Pb	0	0.053	0.053
		Cr	0	0.0131	0.0131
		Hg	0	0.0162	0.0162
		As	0	0.0031	0.0031
		硫酸雾	33.84	1.47	35.31
		氟化物	0.08	0.4459	0.5259
		非甲烷总烃	5.22	0	5.22
		五氧化二磷	0	0	0
		硫化氢	0.33	0	0.33
		二噁英	0	0.949mg	#VALUE!
		HCl	15.6	0	15.6
		Mn	0.003	0	0.003

废水	生产废水	废水量	0	201610.2	201610.2
	生活污水	废水量	14846.7	8910	23756.7
固废	一般固废*	煤粉	0	4.32	4.32
		收集尘	0	237.89	237.89
		废滤袋	0.8	0	0.8
		铁渣	24047.49	0	24047.49
		钙渣	4878.29	0	4878.29
		含镍废渣	85.15	0	85.15
		污泥	7.31	0	7.31
		废石英砂	55.4	0	55.4
		电池外壳、导线、模块外壳	599.48	0	599.48
		BMS 电池管理系统	393.75	0	393.75
		废抹布	0.05	0	0.05
		隔膜及杂质	40	0	40
		废吨袋	3.5	0	3.5
		焊接收集尘	0.38	0	0.38
		除铁渣	3	0	3
		碳化渣	154.37	0	154.37
		沉重渣	3542.53	0	3542.53
		除氟渣	123.8	0	123.8
		工艺钙渣	1283.02	0	1283.02
		收尘灰及污泥	545.65	0	545.65
		水处理钙渣	2461.2	0	2461.2
		脱硫石膏	6449.26	7428.642	13877.902
		废气除氟渣	273.02	0	273.02
		废布袋	0.6	0	0.6
	需鉴定固废	贫化渣	0	354949.173	354949.173
		收集尘（包括吹炼尘和贫化烟尘）	0	27372.82	27372.82
		沉渣	0	22.35	22.35
		酸泥	0	26.27	26.27
		污泥	0	17.44	17.44
		除磷渣	0	0	0
		烟气处理废渣	0	0	0
		滤饼	0	0	0
		钙镁渣	66.16		66.16
	危险废物*	脱汞废活性炭	0	3.4	3.4
		废媒触	0	8	8
		冷却液	6.25	0	6.25
		焚烧烟气收集尘	0	0	0
		废矿物油	3.2	0	3.2
		废吸附剂	0	0	0
		废导热油	0	0	0
		废活性炭	747.27	0	747.27
		实验废液	0.2	0	0.2
		废萃取剂	30	0	30
		废铅酸蓄电池	0.9	0	0.9
	生活垃圾*	生活垃圾	184.86	20.06	204.92

注：“*”表示固废为产生量。

2.1.12 现有工程环境管理制度落实情况

（1）排污许可证

建设单位 2019 年 12 月 16 日取得铜仁市生态环境局颁发的排污许可证，后续项目陆续建成后，最新重新核发的排污许可证日期为 2026 年 4 月 28 日，证书编号：

91520690MA6DN9UL21001V，排污许可有效期自 2026 年 4 月 28 日至 2031 年 4 月 27 日止。排污许可证行业类别为金属废料和碎屑加工处理。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

贵州中伟资源循环产业发展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 2026 年 1 月 1 日，2025 年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，建设单位已完成 2025 年季度和年度的排污许可执行报告填报工作。

（3）突发环境事件应急预案

建设单位于 2026 年 3 月编制完成《贵州中伟资源循环产业发展有限公司突发环境事件应急预案（2026 年修订）》，并于 2026 年 4 月 1 日在铜仁市生态环境局进行备案（备案编号：520600-2026-090-H）。

根据现场调查及查阅部、厅、市生态环境局网站，目前贵州中伟资源循环产业发展有限公司未受到环保投诉事件及环保处罚，同时贵州中伟资源循环产业发展有限公司运行至今未发生突发环境事件造成环境危害。

2.1.13 现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施

根据现场调查、验收监测数据及自行监测数据，现有工程无主要环境问题。本项目无其他“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：中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理
- (4) 环评类别：三十九、废弃资源综合利用业 42，85. 金属废料和碎屑加工处理
- (5) 排污许可管理类别：重点管理
- (6) 建设单位：贵州中伟资源循环产业发展有限公司
- (7) 建设地点：贵州大龙经济开发区北部工业园贵州中伟资源循环产业发展有限公司现有厂区内
- (8) 总投资：4269 万元，其中新增环保投资 138 万元
- (9) 用地面积：本项目不新增占地，在现有厂区预留地上建设，全厂用地面积为 59.75hm²，本项目车间占地 2719m²。
- (10) 建设规模：建设 1 条 10000 吨磷酸铁锂黑粉氧化提锂生产线，年产硫酸锂溶液 27519t。
- (11) 劳动定员及工作制度：新增劳动定员为 34 人，工作制度为 4 班 3 倒制（轮休），工作时间 8h/班，全年工作 330 天。新增工作人员依托园区生活设施，不在厂区食宿。

2.2.2 地理位置及周边环境现状

本项目厂址位于贵州大龙经济开发区 2 号干道与 1 号干道交汇处贵州中伟资源循环产业发展有限公司现有厂区内，中心地理坐标东经 109°0'13.291"，北纬 27°20'15.789"，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



项目全厂南侧用地现状全貌



项目全厂现状全貌



2.2.3 项目组成

本项目组成见表 2.2-1，依托工程见表 2.2-2。

表 2.2-1 工程内容组成一览表

单项工程名称		工程特征	备注
主体工程	铁锂黑粉浸出车间	1 栋，占地面积 2719m ² ，1F，高 18.06m；设置 1 万吨磷酸铁锂提锂生产线 1 条	新建
辅助工程	办公	在车间内设置车间办公室 1 间，卫生间 1 间	新建
储运工程	室外成品液储罐	建设硫酸锂成品液储罐 2 个，规格 $\phi 3500 \times 5200\text{mm}$ ，材质 PPH，容积 50m ³ /个	新建
公用工程	给水	新鲜水：建设车间内供水管道，接入现有厂区供水主管	新建
	排水	1、排水方式：采取雨污分流方式排水 2、雨水排放：建设厂房及车间四周雨水收集管网，初期雨水接入现有厂区雨水主管后，进入现有厂区雨水池收集； 3、生产废水排放：车间生产废水建设车间内收集管道后接入现有厂区架空管廊内输送管道； 4、生活污水排放：车间生活污水接入现有厂区生活污水主管后经生活污水总排口排入市政污水管网。	新建
	供热	接入厂区现有供热主管，本项目新增蒸汽使用量为 2920.22t/a。	新建
环保工程	废气治理	项目产生的废气采用“碱液喷淋塔+除雾塔”处理后由 1 根 34m 高排气筒（DA086）排放	新建
	防渗工程	车间按照重点防渗分区：2.0mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）+P8 抗渗混凝土层	新建
	噪声治理	减振、隔声、吸声等减噪措施	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
辅助工程	维修车间	占地面积 138m ² ，用于厂区设备简易维修
	31#机修车间	占地面积：512.99m ² ；建筑面积 512.99m ² ；2F；设置水泵、电动叉车等设备维修车间
	变配电室	占地面积 288m ²
	循环水泵房	占地面积 897m ² ，消防设施
	原水设备房及消防泵房	占地面积 318m ² ，布置原水药剂储存室、动力室、值班室、泵房、原水药剂投加装置房
	空压站（空气及氮气供应）	设置空压机房 1 座，占地面积 1171m ²
储运工程	TSL-18#原料仓库	占新建 1 栋，占地面积 2091.6m ² ，1F；
	2#原料车间	占地面积：376.96m ² ；建筑面积 376.96m ² ；1F
	5#中转仓库	
	16#罐区、17#罐区	硫酸储罐（10 个，50 m ³ /个）、盐酸储罐（2 个，50 m ³ /个）、液碱储罐（6 个，50m ³ /个）、氨水储罐（6 个，50m ³ /个）、1 个双氧水储罐（50m ³ /个）
	架空管廊	主要包括纯水、自来水、蒸汽、生产废水、液态产品等输送管道的假设
公用工程	给水系统	厂区建设有净水站，生活用水和生产用水由现有厂区净水站供给；纯水经依托母公司中伟新材料股份有限公司水处理车间制备设备产出后供应
	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，输送至厂区 1#深度回收车间水处理设施处理后经管廊输送至中伟新材料股份有限公司处理；初期雨水通过雨水管沟收集进入初期雨水池后经管廊输送至中伟新材料股份有限公司处理，生活污水采用涵管收集后经厂区总排放口排入园区污水管网。
	供电系统	厂区建设有 110kV 变电站 1 座，站内设置 2×50MVA 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厂区 14#配电中心后分配至各系统用电点

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模
	供热系统	项目蒸汽由贵州能矿锰业集团有限公司（热源能矿自产）和贵州大龙百通汇源热力有限公司（热源为华电大龙分公司）提供
环保工程	水污染防治设施	生活污水收集排放
		生产废水处理设施
		初期雨水池
		地下水监测井
	固废	危险废物
		一般固废
		生活垃圾
	事故池	
	应急物资库	

2.2.4 与现有工程的衔接关系及主要设施依托的可行性分析

2.2.4.1 与现有工程生产线的衔接关系

本项目为规划项目中伟铜仁产业基地年处理 3 万吨三元电池黑粉生产线及配套 1 万吨电池破碎线建设项目（环评已受理）中 1 万吨电池破碎线和已建设废旧锂电池综合回收体系建设项目 10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线的后端，采用经 10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线和 1 万吨电池破碎线产出的磷酸铁锂电池黑粉经本项目提锂后产出硫酸锂溶液后外售母公司中伟新材料公司生产电池级碳酸锂。

2.2.4.2 主要设施依托的可行性分析

（1）纯水供应的可行性

项目使用的纯水由母公司中伟新材料股份有限公司供给，中伟新材料股份有限公司为本子公司配备的反渗透系统产水规模为 341t/h（8184t/d），根据现有工程全厂水平衡分析可知，本项目建成后，全厂纯水总需求量为 4059.52t/d，仅占母公司反渗透系统产水规模的 49.6%，本项目新增纯水用量为 18.24t/d，仅占富余量的 0.44%，完全满足纯水供应。

（2）生产废水预处理设施依托的可行性

本本次改扩建项目废水预处理依托 1#深度处理车间，已建成的 1#深度处理车间污水预处理设施设计总处理规模为 2440m³/d，本项目进入预处理设施的生产废水量为

39.04m³/d，根据改扩建后全厂水平衡分析，本项目建成后，含未建生产线进入 1#深度处理车间的生产废水量为 1911.51m³/d，未超过 1#深度处理车间设计处理规模，另外污水处理车间按要求进行防渗，并通过环保验收。因此，依托 1#深度处理车间是可行的。具体分析详见 4.2.2 章。

（3）初期雨水池依托的可行性

本项目所在的西片区污染区面积为 14.34 公顷，根据 2.2.8.2 节初期雨水计算公式核定初期雨水量为 2580.61m³，西片区已建设有总容积为 2600m³ 的 2 座初期雨水池收集西片区污染区初期雨水，因此，项目依托现有厂区初期雨水池是可行的，不另行新建。

（4）依托地下水监测井的可行性

本项目在现有厂区中部内建设，现有厂区已建设的 6 口地下水监测井，6 口地下水监测井分别位于全厂用地的西北部、中部、南部、北部、东部，分别位于全厂地下水流向的上游和下游，因此，现有 6 口地下水监测井可满足本项目地下水污染防治所需，依托可行。

（6）事故池依托的可行性

现有工程设置应急事故池 2 个，总容积为 2000m³（1 座 1200m³，1 座 800m³），变更后依托厂区已建应急事故池。本项目处于西片区事故废水收集范围，事故池容积为 1200m³，根据后文分析，现有事故池容积能够满足事故废水的存储要求。

2.2.5 产品方案

改扩建项目产品方案详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目产品方案一览表

产品类型	产品名称	规格	产量 (t/a)	包装 方式	去向
主产品	硫酸锂溶液	Li≥8g/L	27518.73	储罐	自用及外售中伟新材料公司
副产品	海绵铜	《海绵铜》 (YS/T 1366-2020)	217.17	吨袋	外售
中间品	沉重渣	/	1480.82	不储存	返投至现有厂区电池黑粉料生产线
	除氟渣	/	70.64	不储存	返投至浸出工序

注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）4.2 下列生产、生活和其他活动中满足使用用途要求，按原始用途使用的物质，不属于固体废物：4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质：a) 不经过贮存或堆积过程，直接返回。沉重渣、除氟渣产出后直接返回厂区电池粉料生产线和本项目浸出工序。因此，不属于固体废物，因此列为中间品。

表 2.2-4 硫酸锂溶液产品规格与质量要求一览表

元素	Li	Fe	Al	Cu	P	F	Ca	Mg
g/L	7.92	0.0009	0.00009	0.0009	0.0044	0.0088	0.02	0.01

表 2.2-5 改扩建后本项目及未建项目建成后全厂产品方案一览表

产品名称	本项目 (t/a)	未建工程 (t/a)	替代工程 (t/a)	现有工程 (t/a)	全厂 (t/a)	备注
硫酸镍晶体	0	0	0	48783.4	48783.4	外售中伟新材料股份有限公司
硫酸锰晶体	0	0	2681.46	7720.54	5039.08	全部用于硫酸锰成品溶液
碳酸锂晶体	0	0	1146.43	1146.43	0	外售
碳酸锰晶体	0	0	94.95	287.615	192.665	外售
硫酸镍溶液	0	0	15571.8	1179842.68	1164270.88	684979t 用于制备硫酸镍成品溶液, 103181.79 t 用于制备硫酸镍晶体, 其余直接外售中伟新材料股份有限公司
硫酸钴溶液	0	0	6075.04	90119.396	84044.356	外售中伟新材料股份有限公司
硫酸锂溶液	24238.62		0	0	24238.62	
硫酸镍钴锰溶液	0	0	0	38596.76	38596.76	
电池级碳酸锂	0	0	0	10000	10000	外售
三元黑粉	0	0	0	19285.2	19285.2	自用
磷酸铁锂电池黑粉	0	0	0	8700	8700	外售
电池包	0	0	0	100MWh	100MWh	外售
铝粉	0	0	0	3776.66	3776.66	外售
铜粉	0	0	0	680	680	外售
铁粒	0	0	0	0	0	外售
外壳	0	0	0	0	0	外售
海绵铜	206.32	0	0	206.32	206.32	外售
铁中间料	0	7	0	615.504	622.504	外售
硫酸	0	149700	0	149700	299400	建设投产后自用 7.2 万, 多余外售
高冰镍	0	99560.97	0	99560.97	199121.94	建设投产后进入年产 8 万金吨的硫酸镍生产线
高钴低冰镍	0	30078.8	0	30078.8	60157.6	建设投产后外售
赤铁矿	0	4997	0	4997	9994	建设投产后外售
硫酸锰成品溶液	0	0	0	56560	56560	外售中伟新材料股份有限公司
硫酸镍成品溶液	0	0	0	756000	756000	自用
液碱 (32%~34%)	0	0	0	36900	36900	
电池级硫酸锰溶液	0	0	0	2640MT/a	2640MT/a	外售中伟新材料股份有限公司
粗制硫化锌	0	0	0	2923	2923	外售
氢氧化锰	0	0	0	114.1	114.1	外售

2.2.6 主要原辅材料及能耗

主要能源用量见表 2.2-6, 主要原辅材料用量见表 2.2-7。

表 2.2-6 主要能源消耗一览表

序号	名称	规格	单位	消耗量
1	电	10kV/380V	万 kWh	1080.3
2	新鲜水	/	T	23191.17

序号	名称	规格	单位	消耗量
3	蒸汽	0.05-0.3MPa, 饱和蒸汽	T	2920
4	循环冷却水	进口水温 $\leq 32^{\circ}\text{C}$, 0.45MPa, 温差 $\leq 8^{\circ}\text{C}$	m^3	316800
5	压缩空气	0.2-0.8MPa	Nm^3	2160000

表 2.2-7 主要原辅材料用量一览表

原辅材料名称	规格	单位	年消耗量	状态	来源	最大储存量 (t)	厂内运 输方式	包装方式
				固态	自产	100	叉车	袋装
				液态	外购	0.5	管道	/
				液态	外购	1	管道	/
				液态	外购	/	管道	/
				固态	外购	/	人工	袋装
				固态	外购	10	人工	袋装
				固态	外购	2	人工	袋装
				固态	外购	0.2	叉车	袋装
				固态	外购	1.5	人工	袋装
			2822.69	固态	液态	0.2	管道	/

表 2.2-8 磷酸铁锂黑粉成分表

元素	Li%	Fe%	Al%	Cu%	P%	F%	C%	其他
%	2.7	21.6	1.21	1.89	12.53	1.29	27.23	31.55%

表 2.2-9 主要原辅材料理化性质及毒性特征一览表

名称	化学组成	理化性质	毒性特征
硫酸	H_2SO_4	无色无味油状液体。密度为 $1.84\text{g}/\text{cm}^3$, 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。浓硫酸溶解时放出大量的热, 因此浓硫酸稀释时应该“酸入水, 沿器壁, 慢慢倒, 不断搅。	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤; LD50: $2140\text{mg}/\text{kg}$, LC50: $510\text{mg}/\text{m}^3$, 2 小时 (大鼠吸入); $320\text{mg}/\text{m}^3$, 2 小时 (小鼠吸入)
双氧水	H_2O_2	外观与性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 熔点 (无水): -2°C , 沸点 (无水) 158 , 相对密度 (水=1) 1.46 , 是一种强氧化剂。	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎; LD50: 浓度为 90%, $376\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
氢氧化钠	NaOH	外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解。熔点 ($^{\circ}\text{C}$): 318.4 (无水), 沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 1390 (无水), 相对密度 (水=1): 2.12	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; LD50: $40\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠腹腔)
氢氧化钙	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	白色粉末, 分子量 74.09 , 密度 $2.24\text{g}/\text{cm}^3$, 熔点 580°C (失水, 分解), 沸点 2850°C , 微溶于水	有强碱性, 对皮肤、织物、器皿等物质有腐蚀作用;

名称	化学组成	理化性质	毒性特征
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	外观与性状：白色粉末或细颗粒（无水纯品），味涩；熔点：851℃，相对密度（水=1）：2.53，溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。LD50:4090mg/kg（大鼠经口），LC50:2300mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）

2.2.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.2-10。

表 2.2-10 主要生产设备一览表

工序	序号	设备名称	台/套数	型号规格参数	备注
浆化	1				
	2				
	3				一用一备
一次浸出	4				
	5				
	6				变频
	7				6h/周期
	8				
	9				一用一备
	10				
	11				
	12				一用一备
二次浸出	13				
	14				
	15				变频
	16				6h/周期
	17				
	18				一用一备
	19				
	20				
	21				一用一备
搅洗	22				
	23				
	24				变频
	25				6h/周期
	26				
	27				一用一备
除铜	28				
	29				
	30				一用一备，变频
	31				
	32				
	33				一用一备
除重	34				
	35				
	36				一用一备，变频
	37				

	38				
	39				一用一备
	40				
	41				
	42				一用一备，变频
除氟	43				
	44				
	45				
	46				一用一备，变频
	47				
	48				
	49				一用一备
	50				
	51				
	52				一用一备，变频
除钙	53				
	54				
	55				
其它	56				一用一备，变频
	57				
	58				
	59				一用一备
	60				
	61				一用一备
	62				
	63				一用一备
	64				
	65				一用一备
	66				
	67				一用一备
	68				
	69				
	70				一用一备
	71				
	72				一用一备
	73				
	74				
	75				
	76				一用一备，变频
	77				
	78				一用一备
	79				
	80				
	81				一用一备
	82				

2.2.8 公用工程

2.2.8.1 给水系统

(1) 供水水源

厂区供水水源主要为大龙水厂。现有工程建设有 1 套 700m³/h 的净水设施，净水

系统年产水量为 554.4 万 m^3/a ，水源为舞阳河，本项目自来水有现有厂区净水设施供应。

(2) 生活用水系统

本项目生活用水系统主要生产车间办公室用水，由厂区生活供水管网接入本项目厂房内。

(3) 生产给水系统

生产给水系统主要包括生产用工艺水、车间地面清洁用水、废气处理设施补充水、循环冷却系统补水等。本项目使用的纯水依托母公司中伟新材料股份有限公司纯水制备系统，不另行新建。其余用水采用厂区内自来水。

(4) 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情况下的/用水量组合进行设计。本生产车间一次消防用水量为 108m^3 。

(5) 用水量

①、办公用水量

本项目新增劳动定员 34 人，不在厂区住宿，职工生活用水定额为 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则职工生活用水量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($673.2\text{m}^3/\text{a}$)。

②、生产用水量

本项目生产系统采用纯水、冷凝水和自来水，纯水来自母公司中伟新材料股份有限公司供应的纯水，生产用水主要包含生产线工艺用水、循环冷却水系统补水、碱液喷淋塔补水、地面清洁用水等。

I、生产线工艺用水

根据建设单位提供的资料，本项目生产线工艺用水包括工艺反应用水、洗涤用水等。电池级碳酸锂生产线工艺用水量为 $74850.60\text{m}^3/\text{a}$ ($226.82\text{m}^3/\text{d}$)，其中新鲜水使用量为 $23191.17\text{m}^3/\text{a}$ ($70.28\text{m}^3/\text{d}$)，冷凝水回用量为 $2774.12\text{m}^3/\text{a}$ ($8.41\text{m}^3/\text{d}$)，回用水量 $48885.31\text{m}^3/\text{a}$ ($148.14\text{m}^3/\text{d}$)。

II、废气处理设施用水

根据建设单位提供的设计资料，废气处理设施用水为 $35.15\text{m}^3/\text{d}$ 。

III、设备及地面清洁用水

根据建设单位提供的设计资料，设备及地面清洁用水量为 $16.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 2.2-11 本项目用水量一览表

序号	用水类型	用水项目	用水量 (m^3/d)	备注
1	新鲜水	办公用水	2.04	现有厂区净水系统
2		工艺用水	70.28	
3		废气处理设施用水	35.15	
4		设备及地面清洁用水	16.4	
5		小计	123.87	
6	冷凝水	生产工艺用水	8.41	生产线收集的冷凝水
7	回用水	工艺用水	70.95	二次浸出液
8			0.38	除铜搅洗滤液
9			8.09	除重搅洗滤液
10			0.56	除氟搅洗滤液
11			0.40	除钙搅洗滤液
12			67.75	搅洗滤液
13		小计	148.14	
14	合计		280.41	

2.2.8.2 排水系统

本项目排水分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清浊分流。本项目生产废水采用管廊动力输送，不设置涵管，依托现有工程已建设管廊铺设污水管道，经动力输送至污水处理设施。生活污水依托西片区已建设的生活污水主管网，建设支管接入主管后，经西片区生活污水排放口排入市政污水管网。本项目雨水收集依托现有厂区已建设的雨水主管，项目处于全厂的西片区雨水收集系统，雨水经雨水主管收集后汇入 2#和 3#初期雨水池，后期雨水经分流阀在 YS002 雨水排放口排入后锁小溪厂区涵管段。

（1）生活污水

本项目职工生活用水量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($673.2\text{m}^3/\text{a}$)，排水系数按 0.9 计，污水产生量约为 $1.84\text{m}^3/\text{d}$ ($605.88\text{m}^3/\text{a}$)，排入市政污水管网接入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理。

（2）生产废水

①、设备及地面清洁

生产车间设备及地面用水排污率按 80%计，则设备及地面清洗废水产生量为 $13.12\text{m}^3/\text{d}$ 。

②、废气处理设施废水

废气处理设施（碱液喷淋塔+除雾塔）废水产生量为 25.92m³/d，排污水排入 1#深度回收车间水处理。

③、生产线工艺生产废水

根据建设单位提供的设计资料，本项目无工艺排水，各生产单元产生的排水均在车间系统内回用，不出车间。

（3） 初期雨水

本次评价初期雨水量参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）初期雨水收集池容积的计算公式进行计算，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：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中：V_y——初期雨水收集池容积（m³）；

F——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（m²）；

I——初期雨水量（mm）。

全厂建设区域处于西片区和东片区雨水收集池收集范围，西片区已建设两座总容积为 2600m³的初期雨水池（容积分别为 1200m³和 1400m³），东片区已建设 1 座容积为 1680m³的初期雨水池。根据平面图匡算西片区雨水收集池收集范围总面积约为 143367m²（其中，本项目新增生产车间 1 栋，仅需收集屋面雨水，雨水收集范围 2719m²）。根据本项目特征，参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），本次评价初期雨水量参照重金属冶炼或加工企业取值，按 15mm 计算。则按上式进行计算得出，西片区初期雨水收集池容积为 2580.61m³，即单次初期雨水量为 2580.61m³（其中，本项目初期雨水量为 40.79m³）。西片区已建两座初期雨水池，合计容积为 2600m³（1 座 1200m³，1 座 1400m³），可满足西片区初期雨水的储存要求，本项目建筑物均处于西片区。初期雨水经厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司处理。全厂雨水分区详见图 2.2-3。

2.2.8.3 水平衡

改建项目水量平衡情况见表 2.2-13 及图 2.2-3，改建项目建成后全厂水平衡详见

图 2.2-4。

表 2.2-12 改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)	冷凝水/自来水		固废及产品带出		废水		废水去向	
		新鲜水/ 纯水	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	工艺用水	70.28	148.14	17.49	8.85 (蒸 汽) + 8.41 (冷凝水) + 3.95 (生成 水)	7.35	8.41	回用	93.22	固废 及产 品	工艺废水	148.14	生产车间内回用, 不出车间	148.14
2	设备及地面清 洁用水	16.4	0	0	0	3.28	0	/	0	/	设备及地 面清洁废 水	13.12	经预处理后进入母 公司中伟新材料股 份有限公司生产废 水处理车间	13.12
3	废气处理设施 用水	35.15	0	0	0	9.23	0	/	0	/	碱液喷淋 塔废水	25.92		25.92
4	办公	2.04	0	0	0	0.2	0	/	0	/	生活污水	1.84	进入市政污水管网	1.84
5	初期雨水	0	0	0	8.16	0	0	/	0	/	初期雨水	8.16	进入母公司中伟新 材料股份有限公司 生产废水处理车间	8.16
小计		123.87	148.14	17.49	29.37	20.06	8.41		93.22			197.18	/	197.18
合计		318.87				318.87						外委污水处理量 47.2m ³ /d 间接排放量 1.84m ³ /d		

注：根据前文计算，本项目污染区域初期雨水产生量为 40.79m³/次，5 天内消纳完毕，折合 206.45m³/d。

2.2.8.4 供电系统

现有厂区建设有 110kV 变电站 1 座，站内设置 2×50MVA 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接入厂区 14#配电中心后分配至各系统用电点。

2.2.8.5 供热系统

现有工程正常情况下蒸汽由贵州能矿锰业集团有限公司和贵州大龙百通汇源热力有限公司提供，热源分别为贵州能矿锰业集团有限公司铜仁大龙煤电锰一体化工业园动力车间锅炉和贵州华电大龙发电公司发电厂。本项目新增蒸汽用量为 2920.22t/a，均用于生产工艺加热用汽。

2.2.9 储运工程

2.2.9.1 贮存设施

(1) 原料的储存

本项目原料磷酸铁锂黑粉来自于 TSL-18#原料仓库 1 万吨磷酸铁锂破碎线和电池预处理厂房 10000t/a 废旧磷酸铁锂正极片破碎线产出的磷酸铁锂电池黑粉，因此，本项目磷酸铁锂黑粉不设置储存库。

(2) 储罐区

本项目辅料依托现有厂区罐区储存，不新增罐区设施。

(3) 产品储存设施

项目主要产品为硫酸锂溶液和海绵铜，硫酸锂溶液设置 2 个成品液储罐，储罐规格φ3500×5200mm，材质 PPH，容积 50m³/个，最大储存量为 90t；海绵铜采用吨袋储存于项目车间内，最大储存量为 30t。

(4) 固废储存设施

本项目一般工业固废依托现有厂区 5#中转仓库，不新增一般固废暂存间。项目依托现有厂区 1 栋危废暂存间暂存厂区产生的危险废物，占地面积 952m²。

2.2.9.2 厂内外运输

所需的原料以及成品的运输主要采用公路的方式，运输车辆由社会力量解决，液

体原、辅料采用槽罐车运输，固体物料采用卡车运输。厂内固体原料及产品的装卸或进出库利用管道、叉车或人工进行，液态物料采用架空管道输送（除少量使用的外）。

2.2.10 总平面布置及其合理性

项目根据当地气候特点，采用自然通风，降低能耗的原则，通过对地形的分析，结合工艺特点，现有产线布局，预留用地面积等，充分考虑建筑物的使用要求及其之间的相互联系，合理地利用土地，减少建筑物的占地面积。

本项目新增主要由铁锂黑粉浸出车间，位于全厂西片区（B 区）中部，处于规划的 TSL-18 电池仓库和已投产的电池预处理厂房南侧，规划的 TSL-18 电池仓库和已投产的电池预处理厂房为本项目上游生产线，布置充分考虑项目内各生产线的衔接以及与现有工程生产线的衔接，因此，项目布局合理。

本项目新建厂房位于厂区雨水收集管网西片区（B 区），新建雨污管道接入现有厂区已建设的雨污主管，项目设施均位于西片区，西片区高程在+369.6m~+380.0m，西片区初期雨水池池体地面高程为+369.4m，西片区初期雨水可以自流进入初期雨水池，西片区事故池与初期雨水池处于统一位置，事故废水可以自流现有厂区事故池。白家庄居民点位于本项目建筑常年最大风频侧风向最近距离约 466m，陆家湾居民点位于本项目建筑常年最大风频侧风向最近距离约 932m，根据本次评价预测，上述 2 个居民点声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，环境空气质量能满足《空气环境质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。综上所述，从生产工艺及环保角度考虑本项目总平面布置合理。项目总平面布置详见图 2.2-5。

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、风向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。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新建厂房的基础工程、主体工程、装饰工程，厂房内设备安装、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。

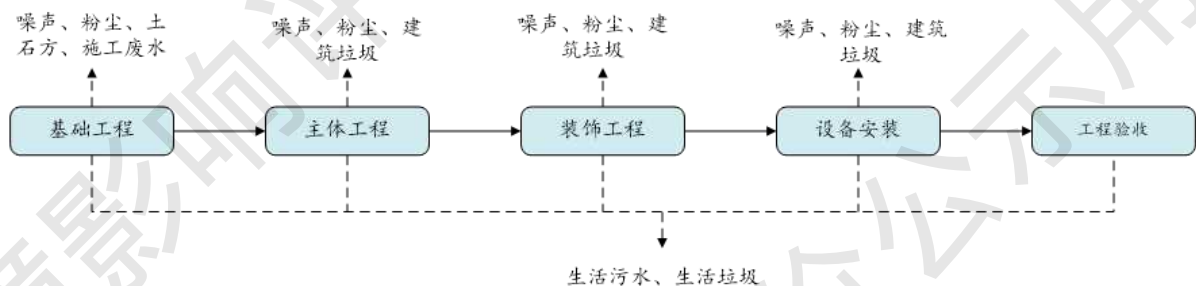


图 2.3-1 施工期工艺流程图

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 生产工艺原理

本工艺核心基于化学氧化、置换反应、中和水解、化学沉淀等原理，实现磷酸铁锂黑粉中有价组分的浸出、分离与提纯。**涉密……，简化！**

2.3.2.2 工艺流程简述

本工艺核心为磷酸铁锂黑粉有价组分（锂、铁、磷、铜）的回收与提纯，整体分为原料浆化预处理、氧化浸出、渣料回收、溶液净化提纯四大环节。**涉密……，简化！**

2.3.2.3 产污环节

生产工艺产污环节见图 2.3-2 和表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目主要生产工艺产污环节统计表

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	颗粒物	引入碱液喷淋塔+除雾塔+34m 排气筒（DA086）排放
	G2	氧化浸出	硫酸雾、氟化物	
	G3	二次浸出	硫酸雾、氟化物	
	G4	除铜	硫酸雾、氟化物	
	G5	除氟	硫酸雾、氟化物	

污染源类别	编号	排放源	主要污染物名称	治理对策
废水	W1	喷淋塔废水	pH、SS、SO ₄ ²⁻ 、F、P、Fe	排入 1#深度回收车间预处理后排入中伟新材料股份有限公司水处理车间
固废	S1	二次浸出	磷酸铁渣	暂存于危废暂存间，待投产后按照 GB 5085.3-2007 开展鉴别后，按相应固废类型处置
	S2	沉重	沉重渣	送至电池黑粉生产线
	S3	除氟	除氟渣	返投生产线

2.3.2.4 生产线工艺物料、元素及水平衡

根据建设单位提供的数据，生产线物料、元素及水平衡详见表 2.3-2，生产线物料、元素平衡详见图 2.3-3。

涉密……，略！

2.4 施工期污染源强核算

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，工地细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、施工生活污水。

施工废水主要来自施工建筑中，根据类比分析，本项目施工废水产生量大约为 5.5m³/d，主要污染因子为 SS，浓度在 3000~4000mg/L 之间。

本项目不设置施工营地，施工人员为周边居民或租住于周边民房，如厕依托现有厂区卫生间。

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

本项目基坑开挖产生的废弃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 40 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 438t，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，则本项目产生的建筑固废量为 108.76t，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，运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场堆存。

2.5 营运期污染源源强核算

本项目属于废弃资源综合利用业，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

有组织废气计算结果详见表 2.5-1。

2.5.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为投料粉尘、浸出除杂装置废气。

（1）投料粉尘

根据前文计算投料粉尘产生量为 1t/a，投料收尘采用槽壁直抽式排风收集，粉尘收集效率取 70%，投料有组织粉尘产生量为 0.7t/a，则无组织粉尘产生量为 0.3t/a。

（2）浸出除杂装置废气

根据前文计算，项目氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序硫酸雾总产生量为 1.257t/a，有组织产生量为 1.131t/a，则无组织产生量为 0.126t/a。

项目氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序氟化氢总产生量为 1.909t/a，有组

织产生量为 1.735t/a，则无组织产生为 0.174t/a。

表 2.5-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	污染源	排放口 编号	污染物	风机风量 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 值 (mg/ m³)	排放时 间/h	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						t/a	kg/h				t/a
年处理 1 万吨铁锂 黑粉生产 线	投料、浸 出、除杂	DA086	颗粒物	6000	物料 衡算	88.38	0.530	0.7	6000	碱液喷淋 塔+除雾塔	30	物料 衡算	61.87	0.371	0.490	120	7920	H34m，内径 0.35m，25℃，连 续排放
			硫酸雾		物料 衡算	26.45	0.159	1.257			85	物料 衡算	3.97	0.024	0.189	45	7920	
			氟化物		物料 衡算	40.17	0.241	1.909			85	物料 衡算	6.03	0.036	0.286	9	7920	
生产车间	投料粉尘	无组织	颗粒物	/	物料 衡算	0.3t/a		/	/	/	/	0.3t/a		1.0	1240	长 76m×宽 24m× 18.06m		
	投料、浸 出、除杂	无组织	硫酸雾	/	物料 衡算	0.126t/a		/	/	/	/	0.126t/a		0.3	7920			
			氟化物	/	物料 衡算	0.174t/a		/	/	/	/	0.174t/a		20	7920			

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。本项目废水主要包括：设备地面清洁废水、废气处理设施废水、循环冷却系统强制排水及生活污水等。

(1) 设备及地面清洁废水

设备及地面清洗废水产生量为 $13.12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 SS，排污水排入 1#深度回收车间水预处理后经现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。

(2) 废气处理设施废水

废气处理设施废水产生量为 $25.92\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 SS、硫酸盐、氟化物、总磷、铁等，排污水排入 1#深度回收车间水预处理后经现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。

(3) 初期雨水

初期雨水产生量为 $8.16\text{m}^3/\text{d}$ ($40.79\text{m}^3/\text{次}$ ，按 5 天消纳完折算)，主要含 SS，经初期雨水池收集后现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。

(4) 生活污水

职工生活污水产生量约 $1.84\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水污染物主要为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等，进入化粪池后经厂区总排口排入市政污水管网。

拟建项目废水污染源源强核算结果见表 2.5-2。

2.5.3 噪声

项目的主要噪声源设备有：压滤机、引风机、冷却塔、泵类等。主要噪声源声级值及治理措施见表 2.5-3。

2.5.4 固废

本项目营运期产生的各类固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

(1) 废吨袋

生产过程中产生的废包装物主要为氢氧化钙、电池黑粉、聚合硫酸铁、铁粒、碳酸钠入厂包装等，根据设计资料，废吨袋产生量为 15.72t/a。

(2) 磷酸铁渣

磷酸铁锂黑粉氧化浸出及二次浸出锂后产生磷酸铁渣，主要含铁、磷、铝、铜等，产生量为 14838.66 t/a，含水率为 38%，暂存于危废暂存间，待投产后按照 GB 5085.3-2007 开展鉴别后，按相应固废类型处置。

(3) 废矿物油

废矿物油主要产生于设备维修过程，产生量约为 0.3t/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。

(4) 生活垃圾

本项目职工人数 34 人，按人均产生垃圾 1kg/d 计，故本项目的生活垃圾产生量为 11.22t/a，经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处置。

表 2.5-2 废水污染源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	产生量 (m³/d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放量 (m³/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废气处理设施	废气处理设施废水	pH	设计值	25.92	11	/	除重+除氟 +除磷+絮 凝沉淀+调 值	/	物料平衡	25.92	5.5	/	24	进入中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施
		SS	物料平衡		24.55	0.21		30	物料平衡		5.67	0.147		
		Fe	物料平衡		8.7	0.07		95	物料平衡		0.14	0.004		
		F	物料平衡		189.7	1.62		90	物料平衡		6.26	0.162		
		总磷	物料平衡		4.82	0.04		90	物料平衡		0.16	0.004		
		硫酸盐	物料平衡		122.36	1.05		/	物料平衡		122.36	1.05		
设备及地面清洁	设备地面清洁废水	SS	类比法	13.12	500	2.39	/	/	/	13.12	500	2.39	24	
车间办公室	生活污水	COD	类比法	12.96	109	0.47	/	0	/	12.96	109	0.47	24	排入贵州大龙经济开发区污水处理中心
		BOD ₅	类比法		28.3	0.12		0	/		28.3	0.12		
		NH ₃ -N	类比法		17.0	0.07		0	/		17.0	0.07		
		TP	类比法		0.473	0.002		0	/		0.473	0.002		
/	初期雨水	SS	类比法	8.16	450	1.34	沉淀	40	物料平衡	8.16	270	0.80		进入中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施

注：生活污水排放浓度类比《中伟新材料股份有限公司 2022 年度污染源自行监测项目（第三季度）监测报告》（编号 GZRSK-021(2022)-02-03）的生活污水检测数据。

表 2.5-3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	声源类型（频发、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)		
泵类	频发	类比法	65	基础减振、厂房隔声	25	类比法	40	24	59 台
冷却塔	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	25	类比法	55	24	1 台
引风机	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	25	类比法	65	24	1 台
压滤机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	25	类比法	60	24	39 台

2.5-4 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置/工序	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)	
年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线	浸出	磷酸铁渣	/	/	物料平衡	14838.66	自行贮存委托利用	14838.66	待正式投产后开展危废鉴别，根据固废性质采用相应的处置方式
	原辅料包装	吨袋	一般固废	900-099-S59	物料平衡	15.72	自行贮存委托利用	15.72	外售资源回收利用公司
设备维护	设备维护	废矿物油	危险废物	900-214-08	类比法	0.3	自行贮存委托处置	0.3	有危废资质单位

2.5-5 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	产废周期	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	0.3	设备维修	液	矿物油	油	天	T, I	交由环境主管部门许可，具有危废处置资质单位处置

2.5.5 污染源排放汇总

2.5.5.1 改建后污染物排放口汇总

改扩建后全厂污染物排放口情况见表 2.5-6。

表 2.5-6 改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/°C	
大气污染源	1	镍、钴中间品生产线浸出排放口 2	DA009	一般排放口	15	0.8	25	已建
	2	镍、钴中间品生产线浸出排放口 1	DA010	一般排放口	15	0.8	25	
	3	镍、钴中间品生产线浸出排放口 3	DA011	一般排放口	15	0.8	25	
	4	镍、钴中间品生产线萃取排放口 1	DA012	一般排放口	15	0.8	25	
	5	镍、钴中间品生产线萃取排放口 2	DA016	一般排放口	15	0.8	25	
	6	电池黑粉料生产线浸出排气筒	DA019	一般排放口	18	0.8	25	依托
	7	电池黑粉料生产线萃取排气筒	DA020	一般排放口	25	1	25	
	8	氢氧化镍料生产线浸出排放口 1	DA025	一般排放口	18	0.8	25	
	9	氢氧化镍料生产线萃取排放口 1	DA026	一般排放口	18	0.8	25	
	10	氢氧化钴料生产线浸出排放口	DA027	一般排放口	18	0.5	25	
	11	镍、钴中间品生产线水处理	DA029	一般排放口	15	0.8	25	
	12	氢氧化镍料生产线萃取排放口 2	DA034	一般排放口	15	0.8	25	
	13	1#水处理排放口 1	DA035	一般排放口	15	0.8	25	
	14	1#水处理排放口 2	DA036	一般排放口	15	0.8	25	
	15	氢氧化钴生产线萃取排放口	DA037	一般排放口	15	0.8	25	
	16	配料中转排放口	DA040	一般排放口	15	0.5	25	
	17	二次浸出排放口 1	DA041	一般排放口	20	0.75	35	
	18	二次浸出排放口 2	DA042	一般排放口	20	0.75	35	
	19	萃取排放口 1	DA043	一般排放口	20	1	35	
	20	萃取排放口 2	DA044	一般排放口	20	1	35	
	21	一次浸出排放口 1	DA045	一般排放口	25	1.5	35	
	22	一次浸出排放口 2	DA046	一般排放口	25	1.5	35	
	23	磨料车间 1 号排放口	DA047	一般排放口	20	0.9	25	
	24	磨料车间 2 号排放口	DA048	一般排放口	20	0.9	25	
	25	磨料车间 3 号排气筒	DA049	一般排放口	20	0.4	20	
	26	MSP 前处理车间排放口 1	DA050	一般排放口	20	0.8	35	
	27	MSP 前处理车间排放口 2	DA051	一般排放口	20	0.8	35	
	28	MSP 前处理车间排放口 3	DA052	一般排放口	20	0.7	35	
	29	MSP 前处理车间排放口 4	DA053	一般排放口	20	0.8	35	
	30	电池预处理排放口 1	DA065	一般排放口	21	0.6	25	
	31	电池预处理排放口 2	DA066/	一般排放口	21	0.7	25	
	32	电池预处理排放口 3	DA070	一般排放口	21	0.6	25	
	33	电池预处理排放口 4	DA071	一般排放口	21	0.5	25	
	34	还原焙烧排放口	DA072	主要排放口	25	0.6	50	
	35	15#浸出排放口	DA058	一般排放口	20	1.2	25	依托
	36	前提锂二次浸出排放口	DA074	一般排放口	15	0.8	25	
	37	电池碳酸锂车间排放口 2	DA055	一般排放口	15	0.4	25	
	38	电池碳酸锂车间排放口	DA054	一般排放口	25	0.4	25	
	39	11#水处理萃锂排放口	DA075	一般排放口	15	0.3	55	
	40	锰资源回收排放口	DA076	一般排放口	15	0.8	25	
	41	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 1	DA077	一般排放口	25	0.3	35	
	42	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 2	DA078	一般排放口	25	0.3	35	
	43	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 3	DA079	一般排放口	25	0.3	35	
	44	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 4	DA080	一般排放口	25	0.3	35	依托

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/°C	
	45	铁锂提锂车排放口	DA086	一般排放口	34	035	25	新建
	46	粉煤制备排放口	/	主要排放口	18	0.8	60	未建
	47	配料废气排放口	/	一般排放口	25	0.8	25	
	48	制酸尾气排放口	/	主要排放口	50	1.2	120	
	49	贫化炉烟气及环境集烟系统烟气排放口	/	主要排放口	50	1.5	120	
水污染物	1	11#水处理车间废水排放口	DW004	一般排放口	排至厂内综合污水处理站			已建
	2	1#深度回收车间总排口	DW005	一般排放口	排至厂内综合污水处理站			
	3	雨水排放口	DW002	一般排放口	降雨期间，不连续且不稳定			
	4	扩建区域雨水排放口	DW003	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

项目建成后，全厂“三本账”情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 全厂污染物“三本账”分析表

污染源	污染物名称	现有厂区		本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	改扩建全厂排放增减量 (t/a)
		已建工程排放量 (t/a)	未建工程排放量 (t/a)				
废气	颗粒物	8.55	6.3601	0.79	0	15.7001	0.79
	SO ₂	0	91.2126	0	0	91.2126	0
	NO _x	0.25	55.8129	0	0	56.0629	0
	Ni	0.014	0.0323	0	0	0.0463	0
	Co	0	0.021	0	0	0.021	0
	Pb	0	0.053	0	0	0.053	0
	Cr	0	0.0131	0	0	0.0131	0
	Hg	0	0.0162	0	0	0.0162	0
	As	0	0.0031	0	0	0.0031	0
	硫酸雾	33.84	1.47	0.315	0	35.625	0.315
	氟化物	0.08	0.4459	0.46	0	0.9859	0.46
	非甲烷总烃	5.22	0	0	0	5.22	0
	五氧化二磷	0	0	0	0	0	0
	二噁英 (mg/a)	0.33	0	0	0	0.33	0
	HCl	0	0	0	0	0	0
	Mn	15.6	0	0	0	15.6	0
废水	生产废水	756195	201610.2	15892.8	0	973698	15892.8
	生活污水	14846.7	8910	605.88	0	24362.58	605.88
固废※	煤粉	0	4.32	0	0	4.32	0
	收集尘	0	237.89	0	0	237.89	0
	废滤袋	0.8	0	0	0	0.8	0
	铁渣	24047.49	0	0	0	24047.49	0
	钙渣	4878.29	0	0	0	4878.29	0
	含镍废渣	85.15	0	0	0	85.15	0
	污泥	7.31	0	0	0	7.31	0
	废石英砂	55.4	0	0	0	55.4	0
	电池外壳、导线、模块外壳	599.48	0	0	0	599.48	0
	BMS 电池管理系统	393.75	0	0	0	393.75	0
	废抹布	0.05	0	0	0	0.05	0
	隔膜及杂质	40	0	0	0	40	0

废吨袋	3.5	0	0	0	3.5	0
焊接收集尘	0.38	0	0	0	0.38	0
除铁渣	3	0	0	0	3	0
碳化渣	154.37	0	0	0	154.37	0
沉重渣	3542.53	0	0	0	3542.53	0
除氟渣	123.8	0	0	0	194.44	70.64
工艺钙渣	1283.02	0	0	0	1283.02	0
收尘灰及污泥	545.65	0	0	0	545.65	0
水处理钙渣	2461.2	0	0	0	2461.2	0
脱硫石膏	6449.26	7428.642	0	0	13877.902	0
废气除氟渣	273.02	0	0	0	273.02	0
废布袋	0.6	0	15.72	0	16.32	15.72
贫化渣	0	354949.173	0	0	354949.173	0
收集尘（包括吹炼尘和贫化烟尘）	0	27372.82	0	0	27372.82	0
沉渣	0	22.35	0	0	22.35	0
酸泥	0	26.27	0	0	26.27	0
污泥	0	17.44	0	0	17.44	0
除磷渣	0	0	0	0	0	0
烟气处理废渣	0	0	0	0	0	0
滤饼	0	0	0	0	0	0
钙镁渣	66.16	0	0	0	66.16	0
脱汞废活性炭	0	3.4	0	0	3.4	0
废媒触	0	8	0	0	8	0
冷却液	6.25	0	0	0	6.25	0
焚烧烟气收集尘	0	0	0	0	0	0
废矿物油	3.2	0	0.8	0	4	0.8
废吸附剂	0	0	0	0	0	0
废导热油	0	0	0	0	0	0
废活性炭	747.27	0	0	0	747.27	0
实验废液	0.2	0	0	0	0.2	0
废萃取剂	30	0	0	0	30	0
废铅酸蓄电池	0.9	0	0	0	0.9	0
磷酸铁渣	0	0	14838.66	0	14838.66	14838.66
生活垃圾	184.86	20.06	105.6	0	310.52	105.6

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碱液喷淋塔碱液未及时添加等情形，导致污染物治理效率下降。则项目废气非正常排放源强一览表如表 2.5-8。

表 2.5-8 非正常工况下废气污染源源强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 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	DA086 排气筒	碱液未及时添加， 除尘效率下降到 0%	颗粒物	88.38	0.530	15000	120	达标	2~4	1~2	及时添加 碱液
			硫酸雾	26.45	0.159		45	达标			
			氟化氢	40.17	0.241		9	超标			

2.5.6.2 水污染源

本项目生产废水经管廊架设引至 1#深度回收车间污水预处理设施处理后经管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。生活污水达标排入贵州大龙经济开发区污水处理中心。本项目非正常工况下，废水不会直接接入地表水体。

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

本项目位于贵州大龙经济开发区 2 号干道与 1 号干道交汇处中心地理坐标东经 109°0'13.291", 北纬 27°20'15.789"。大龙经济开发区位于贵州省东部的铜仁地区玉屏县大龙镇北面, 具有独特的交通优势, 东距湖南省长沙市 600km、怀化市 110 km, 西距省会贵阳 360km, 南距桂林 500km, 北邻铜仁, 距铜仁大兴机场 60km。湘黔铁路(株六复线)、玉铜高等级公路、G65 号高速公路、320 国道、201 省道穿境而过。特别是大龙火车站是成都铁路局与广州铁路局的口子站, 是湘黔渝三省(市)五地(州)十七县(市)的物资集散地, 铜仁大兴机场缩短了开发区与外界的距离, 使大龙逐步形成以铁路、航空、国道主干线、地方公路为主的立体交通网络。项目交通位置见图 2.2-1。

3.1.2 地形地貌

玉屏县地处贵州高原东部边缘向湘西低山丘陵的过渡地带, 位于武陵山脉以东, 为江南台隆之西缘, 武陵背斜与雪峰背斜之间的负向构造地带, 低山多丘陵间有平地, 境内以新店乡尖坡山 989m 为最高, 东部舞阳河出省界的张板滩最低海拔 316m, 高差 673m, 多在 400--600m 之间。岩溶剥蚀面民红色黏土丘陵起伏平缓, 地势开阔。舞阳河及其支流两岸河谷盆地呈连珠状分布, 地势平坦, 耕地多集中连片, 土壤肥沃。根据地貌形态, 海拔高度和切割程度, 全县地貌类型分为低山、丘陵和坝地, 北部属低山丘陵区; 南部河流切割较深, 地势较高, 垂直差异较大, 属低山分布区; 舞阳河左岸, 县域中部河岸一带, 地势平缓, 属坝地。

3.1.3 地质

(1) 地质构造

大龙镇属于丘陵区, 处于新晃—玉屏—镇远深大断裂北盘, 地层产状平缓, 断层南盘出露板溪群砂岩、板岩, 北盘出露中上寒武纪白云岩, 覆盖厚薄不均匀, 在谷

地和开阔平坦区域覆盖较厚，一般 3-4m，地区地震基本烈度为 6°。经济开发区内为平缓丘陵地貌，利用 ARCGIS 进行三维高程分析结果，场地大部分用地在 330-450m 高程，地形东南和西部高程相对较高，河流流域及周边地区高程相对较低。

(2) 地层岩性

项目场地所在区域出露地层有：寒武系上统、奥陶系下统以及第四系，地层岩性由新到老叙述见表 3.1-1。

表 3.1-1 场地区域地层岩性简表

界	系	统	名称	地层代号	厚度 m	岩性描述
新生界	第四系			Q	0~15	成因类型主要有冲洪积、残坡积，岩性以砂石、砂砾石和黏土为主
古生界	奥陶系	下统	大湾组	O _{1d}	220~270	灰绿、黄绿夹紫红色钙质泥页岩及薄至中厚层瘤状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩。
古生界	奥陶系	下统	红花园组	O _{1h}	20~50	灰、深灰中厚层夹薄层微至粗晶生物碎屑灰岩，常含燧石结核或条带，下部偶夹页岩。
			桐梓组	O _{1t}	110~266	灰—深灰色中—厚层夹薄层微—细晶白云岩和细—粗晶灰岩，夹砾屑、鲕豆粒白云岩，常含燧石团块或结核，顶及下部夹灰、灰绿色页岩或钙质页岩。
	寒武系	上统	追屯组	Є _{3z}	400	浅灰、灰白色厚层块状细至粗晶白云岩，易风化松碎为砂状。
			比条组	Є _{3b}	263	灰色薄—中厚层纹层状细晶白云岩及薄层泥质条带灰岩组成，由下向上白云岩逐渐增多，至上部以中层细晶白云岩为主。

3.1.4 水文特征

(1) 地表水

本项目附近地表水体主要是后锁小溪、车坝河及舞阳河

玉屏侗族自治县河流属于长江流域洞庭湖沅江水系，流域面积在 20km² 以上的河流共计有 16 条，总长 174km，主要河流为舞阳河及其支流龙江河、车坝河等。最大为舞阳河干流，自南西向北东蜿蜒在县境边缘流过，是区内地表和地下水的排泄基准面。全县水资源总量 2.8 亿 m³，另有过境客水流量 37 亿 m³ 可以重复利用。

全年降雨径流多集中分布在 4~8 月，汛期水量占全年水量的 2/3，由于降雨时空分布不均造成河道年内分配差异较大，若遇大雨或暴雨，部分地区还会出现洪涝灾

害；枯水期有的溪河断流，伏旱时有发生。

①、后锁小溪

后锁小溪发源于堰塘湾，自西向东流经茶叶凸、项目西侧及后锁，在抚溪村处汇入车坝河，流经约 0.5km 后进入舞阳河。该溪沟最枯月平均流量 $0.016\text{m}^3/\text{s}$ 。后锁小溪未划定水质类别，依据《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函 436 号），水环境质量功能区划为Ⅲ类水体。

②、车坝河

车坝河是舞阳河左岸一级支流，发源于石阡县青阳乡火麻地，由江口县东南部流入岑巩县北部，又入江口县南部经万山区东南角复入岑巩县东北部，入玉屏县中部后于抚溪汇入舞阳河干流，流域面积 1286km^2 ，坝址以上流域面积 529km^2 。干流河道流经石阡县火麻地，江口县江溪屯、泗渡、官和，岑巩县平牙，江口县艾坪、大塘，万山区地慢，岑巩县龙统、车坝、于河，玉屏县前龙、田新岩、抚溪，干流全长 101km，河道比降 4.5‰，坝址以上干流长 64km，河道比降 6.2‰。

根据《贵州省水功能区划（2025 年本）》，车坝河岑巩、玉屏开发利用区（江口县民和镇入坡~入澧水汇口）水质目标为Ⅱ类。

③、舞阳河

舞阳河发源于贵州省瓮安县岚关乡，流经黄平、施秉、镇远、岑巩、玉屏及湖南省新晃、芷江、怀化，于黔城镇汇入沅江，干流自西向东南流贯县境。境内有大小河流多条，舞阳河是境内径流最大的河流，全长 248.6km，集水面积 1703km^2 ，贵州枣子湾出境段多年平均流量 $128.2\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯年径流量 19.8 亿 m^3 。最大洪峰流量 $2180\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯月平均流量 $12.5\text{m}^3/\text{s}$ ，根据《贵州省水功能区划》（贵州省人民政府黔府函[2025]255 号），项目区舞阳河河段属“澧水黔湘缓冲区”，水质目标属Ⅱ~Ⅲ类，根据《铜仁市水功能区划（2017 版）》和《玉屏侗族自治县水功能区划报告（报批稿）》（2018 年 4 月），项目区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本项目舞阳河评价范围内不涉及饮用水源保护区。区域河流分布情况见图 3.1-1。

（2）地下水

评价区域所在的玉屏县境内出露地层有元古代板溪群变余砂岩，板岩及古生代碳酸盐类岩石。按岩性及相对富水性，可将整个玉屏县分为非岩溶弱富水区、岩溶中等富水区和岩溶弱富水区。整个玉屏县地下水资源总量约 0.42 亿 m^3 。大龙属岩溶中等富水区，整个富水区面积达 188.95 km^2 。岩溶发育强烈，受岩层及岩性控制明显。地下水主要为岩溶管道型水，其余为裂隙水，径流模数 3~5L/ (s.km^2)，年量 0.251 亿 m^3 。大龙镇属岩溶中等富水区，整个富水区面积达 188.95 km^2 。岩溶发育强烈，受岩层及岩性控制明显。地下水主要为岩溶管道型水，其余为裂隙水，径流模数 3~5L/s. km^2 ，年总量为 0.251 亿 m^3 。

项目区地下水以岩溶水为主，埋藏较深，水质较好。经济开发区内出露地下水井泉较多，是附近村民主要生活及农业生产主要用水水源。

区域水文地质情况见图 3.1-2。

3.1.5 气候、气象

玉屏县海拔高，纬度低，属中亚热带季风湿润气候区，具有亚热带高原山地季风湿润气候的特征：境内气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，雨量较充沛，春季气候多变，夏季降雨集中，无霜期较长，水热基本同季。据玉屏县气象站 2006~2025 年累计气象观测资料，本地区多年平均降水量为 1207.6mm(最大日降水量 191.90mm，出现时间：2007.07.26)，多年最高气温为 38.4 $^{\circ}\text{C}$ （极值为：40.6 $^{\circ}\text{C}$ ，出现时间：2024.07.25），多年最低气温为-2.3 $^{\circ}\text{C}$ （极值为：-4.30 $^{\circ}\text{C}$ ，出现时间：2008.1.27），多年最大风速为 16.4m/s(极值为：23.10m/s，出现时间：2014.07.24)，多年平均气压为 969.7，多年平均相对湿度 78.2%，平均气温 17.2 $^{\circ}\text{C}$ ，平均风速为 1.4m/s。

3.1.6 土壤、植被

玉屏县土壤共划分为 3 个利用类型，即自然土、旱作土和水稻土，共计有 6 个土类，19 个亚类，45 个土属。6 个土类分别为黄壤、红壤、石灰土、紫色土、潮土和水稻土，其中黄壤分布最广，其次是红壤，均呈酸性，有机质层深厚，缺磷，富钾，氮一般，紫色土、潮土、石灰土零星分布。经济开发区一带主要为红壤、黄壤和部分水稻土。

玉屏县境内地带性次生植被为中亚热带湿润针叶林，目前境内森林植被类型多

样，有森林物种 56 科，170 种。生物资源主要为各种林木、粮食和经济作物、果蔬、药材，以及人工养殖水产、畜禽种类等，其中有银杏、杜仲、厚朴、香檀、楠木等珍稀树种；用材林以松、柏、杉等为主，经济林主要为油桐、油茶；地方特产有杨梅、板栗、柑橘、油茶等。项目所在地区以农业生态系统为主，农作物主要有水稻、玉米、蔬菜，经济作物主要为果树。

项目周边林地丰富，主要为旱地作物植被和针叶人工林，间有竹林、水杉等本土树种，以及灌木丛、灌草丛等；农田植被主要是水稻、玉米、小麦及白菜、小葱等蔬菜。现有植被类型简单、次生性强。经现场调查，评价区无古老珍稀植物，不存在珍稀、濒危等受保护植物物种。

由于受人类干扰，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组成较简单，动物类群基本上均为小型动物，近年来偶见的兽类动物有野兔、松鼠、田鼠、黄鼬等，主要分布于林区；爬行类动物主要为蛇、蛙类；鸟类主要有麻雀、喜鹊、斑鸠、画眉等。饲养动物有牛、羊、马、猪、鸡、鸭、鹅、兔、蜂等。根据收集的资料及现场踏勘，评价范围内除蛇和蛙属贵州省重点保护动物外，无其他保护性的珍稀动植物。

3.1.7 水土流失现状

根据《贵州省水土保持公报（2024 年）》，2024 年玉屏县水土流失面积 158.95km²，其中，轻度流失面积 129.65km²，中度流失面积 23.41km²，强烈流失面积 4.18km²，极强烈流失面积 1.42km²，剧烈流失面积 0.29km²。

玉屏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

（1）舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区

本项目评价区域内有廖溪河、舞阳河，廖溪河为舞阳河支流，该河流于麻音塘处汇入舞阳河。经调查，廖溪河进入舞阳河后舞阳河河段属舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区。舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区于 2017 年 9 月全面完成实体划定建设，保护区范围以新店一碗水为起点，田坪抚溪江老桥为终点，流域全长 41km，总面积 932 公顷，其中，核心区（张家坪至抚溪江河段）498 公顷，实

验区（新店一碗水至张家坪河段）434 公顷。地理坐标东经：108°50'20"至 109°02'28"，北纬：27°11'11"至 27°20'16"。

经搜集资料和现场调查，保护区内主要保护对象是鲢、大鳍鱮，其他保护物种包括泉水鱼、甲鱼、黄颡鱼、鲤、鳊、鲫、鳊鱼、花鱼骨、马口鱼、细鳞斜颌鲴等。本项目不在舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区范围内，且项目生产废水、地面清洁废水、废气治理废水等进入污水处理设施处理《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许浓度后委托中伟新材料股份有限公司处理达标后排入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理，初期雨水、锅炉排污水回用于水淬用水；生活污水、循环冷却系统强制排水接入园区管道，并随管网接入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理达标后排入舞阳河，不直接进入地表水体。

在项目切实做好厂区内污废水处理措施，加强管理，做好相应的防渗措施，避免污水发生事故排放的情况下，项目对舞阳河特有鱼类种质资源保护区影响较小。本项目与舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系见图 3.1-3。

（2）贵州玉屏舞阳河国家湿地公园

2019 年 6 月，贵州玉屏阳河国家湿地公园被纳入“长江湿地保护网络成员”。2019 年 12 月 25 日，通过国家林业和草原局 2019 年试点国家湿地公园验收，正式成为“国家湿地公园”。贵州玉屏阳河国家湿地公园位于贵州省铜仁市玉屏县境内，地理坐标为：东经 108°50'35"~109°02'07"，北纬 27°11'23"~27°22'05"。湿地公园主要包括玉屏县境内的瀟阳河干流及其龙江河、车坝河、野鸡河、安坪河 4 条主要支流，规划总面积 860.3 公顷，公园湿地总面积 704.9 公顷，涉及永久性河流、洪泛平原湿地和库塘等 3 个湿地型，湿地率 81.9%。

根据《贵州玉屏阳河国家湿地公园总体规划(2017-2021 年)》，贵州玉屏阳河国家湿地公园划分为以下五个功能区：保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。

保育区：湿地公园规划保育区 755.4hm²，占湿地公园总面积的 87.8%，其中湿地面积 625.2hm²，占湿地保育区面积 92.8%，，主要包括阳河、龙江河、车坝河及其周边生态公益林。保育区主要开展保护、监测等必需的保护管理活动和项目建设。

恢复重建区：湿地公园规划恢复重建区面积 41.4hm²，占湿地公园总面积的 4.8%

其中湿地面积 26.6hm²，占恢复重建区面积的 64.3%。主要包括野鸡河乡村河流恢复示范区，面积为 22.2hm²，舞阳河岸坡恢复重建区(共计 3 处)，面积为 14.8hm²，安坪河下游白水洞水库以下区域，面积为 4.4hm²。开展野鸡河两岸植被缓冲带建设、水系、水质保护保育，河道清障综合整治工程；舞阳河坡岸植被恢复、科研监测等项目。

宣教展示区：湿地公园规划宣教展示区面积 20.1hm²，占湿地公园总面积的 2.3%，主要包括舞阳河县城段现有的河岸绿化带、新规划的玉屏县安坪新区阳河滨河绿地、大龙镇桥头公园。开展湿地宣教长廊、民俗文化宣教长廊和科普宣传标牌、湿地文化广场、小型湿地科普园、湿地宣教小品等。

合理利用区：湿地公园规划合理利用区面积 38.3hm²，占湿地公园总面积的 4.5% 主要指安坪河的白水洞水库以上区域，包括安坪河上游的道塘湿地、茶花泉景区大门至管理服务区范围。开展生态观光、农耕文化体验、民俗文化展示等旅游活动，同时沿安坪河两岸进行河岸绿化带、湿地远足游、慢行道、农家乐、游览服务设施、旅游标志系统等建设。

管理服务区：管理服务区是湿地公园开展管理服务的主要场所，也是湿地公园重要的集散地和对外形象窗口。管理服务区分两部分，一部分是管理局所在的综合管理服务区，该区主要是指县城东郊阳村靠近河边的一处荒地(河对面正对着八仙岩)，规划面积 3.1hm²，占湿地公园总面积的 0.4%；另一部分是指茶花泉景区管理服务区面积 2hm²，主要是负责旅游服务接待，已建有游客服务中心等设施。

湿地公园内有维管束植物 150 科、419 属、665 种，其中湿生植物 47 科 119 属 188 种，国家Ⅰ级重点保护植物有银杏、南方红豆杉 2 种，国家Ⅱ级重点保护植物有樟树、金荞麦 2 种；湿地公园及周边区域有野生脊椎动物 5 纲 32 目 71 科 213 种，国家Ⅱ级重点保护动物 13 种，出露的沙洲、河边的浅滩及水草为众多水禽栖息及候鸟迁徙提供了理想场所；还有 3 个植被型组、14 个群系的湿地植被，科学与保护价值重大。

在项目切实做好厂区内污废水处理措施，加强管理，做好相应的防渗措施，避免污水发生事故排放的情况下，项目对贵州玉屏舞阳河国家湿地公园影响较小。本项目与贵州玉屏舞阳河国家湿地公园位置关系见图 3.1-4。

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《铜仁市环境空气质量月报 2025 年 12 月(总第 120 期)》，玉屏县 2025 年 1~12 月环境空气质量优良天数比例为 97.5%，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 30 微克/立方米、19 微克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 98 微克/立方米。空气质量综合指数为 2.24，首要污染物为臭氧（O₃），玉屏县环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求，因此，评价区域属于达标区。

(2) 基本污染物达标情况

根据玉屏县生态环境监测站提供的平江路站点 2025 年连续一年的环境监测数据按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）进行统计分析，平江路站点 2025 年环境空气基本因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O_{3-8H} 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 4.2-1。

表 3.2-1 平江路站点 2023 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	4	60	6.67	达标
	98 百分位数日均值	15	150	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
	98 百分位数日均值	29	80	36.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	31	60	51.67	达标
	95 百分位数日均值	77	120	64.17	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	30	60.00	达标
	95 百分位数日均值	45	60	75.00	达标
CO	24 小时平均值 95 百分位数 (mg/m^3)	1.2	4	30.00	达标
O _{3-8H}	8 小时均值第 90 百分位数	99	160	61.88	达标

根据表 3.2-1 可知，玉屏县监测站 2025 年平江路站点空气质量 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）过渡阶段浓度限值二级标准。

3.2.2 环境空气质量现状补充监测

3.2.2.1 监测布点

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”。本次评价引用《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）检测报告》（报告编号:RC2412186-12021H）于 2024 年 12 月 27 日~2025 年 1 月 2 日对下厂区和下廖溪处硫酸雾、氟化物的监测结果。因此，本次环境空气质量现状监测点位布置在厂址、下廖溪，区域近 20 年主导风向不明显，最大风频风向为 NE（13.15%），下廖溪位于本项目所在厂区最大风频风向的下风向约 1300m，监测点位满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点的要求。

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		引用监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	
		X	Y				
G1	厂址	-37.15	32.43	硫酸雾、氟化物	/	/	
G2	下廖溪	-525.6	-2049.34	硫酸雾、氟化物	NE	1300	

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：硫酸雾、氟化物。

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

监测单位为贵州蓉测环保科技有限公司。

3.2.2.4 监测时间及监测工况

监测时间为 2025 年 1 月 5 日~2025 年 1 月 11 日。

2025 年 1 月 5 日~2025 年 1 月 11 日，现有厂区废旧锂电池综合回收体系建设项目

目预处理车间未投产，其余均正常生产。

3.2.2.5 监测采样频率

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
硫酸雾、氟化物	连续 7 天，连续监测 20h	24 小时均值
硫酸雾、氟化物	连续 7 天，每天 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00 共四个时段小时值，每次不少于 45 分钟	小时平均值

3.2.2.6 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。

3.2.2.7 评价标准及评价方法

（1）评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》。

（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/m³；

C_{si}——污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³。

当 I_i≥1 时为超标，I_i<1 时为未超标。

3.2.2.8 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 3.2-4。

表 3.2-4 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	41.17	-57.5	氟化物	1 小时	2.3~3.2	20	3.2	16.0	0	达标
				24 小时	0.39~0.62	7	0.62	8.86	0	达标
			硫酸雾	1 小时	5L	300	2.5	0.83	0	达标
				24 小时*	2.5	100	2.5	2.5	0	达标
G2 下廖溪	-710.34	-2112.01	氟化物	1 小时	2.3~3.0	20	3.0	15.0	0	达标
				24 小时	0.51~0.61	7	0.61	8.71	0	达标
			硫酸雾	1 小时	5L	300	2.5	3.39×10^{-4}	0	达标
				24 小时*	2.5	100	2.5	2.5	0	达标

注：1、低于方法检出限，用“检出限+L”表示。2、带“*”表示由于该因子目前尚无日均值的国标检测标准和检测方法，检测单位不能将非标检测标准和检测方法的检测数据出具 CMA 检测报告中，仅能以测试报告给出。

由表 3.2-4 现状评价结果可知，各监测点氟化物 1 小时平均浓度和 24 小时均值浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，硫酸雾的 1 小时平均浓度及 24 小时均值浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

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

经查阅《贵州省水功能区划（2025 年本）》和《玉屏侗族自治县水功能区划报告（报批稿）》（2018 年 4 月），车坝河岑巩、玉屏开发利用区（江口县民和镇入坡~入溇水汇口）水质目标为Ⅱ类，后锁小溪未划定类别；舞水湘黔缓冲区（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）水质目标为Ⅱ~Ⅲ类。对于未划定水功能区划的河流河段根据《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函 436 号，2003 年 8 月 28 日）中“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准、湖库按照Ⅱ类水质标准执行。”因此，后锁小溪均按照Ⅲ类水质标准执行。

综上所述，本项目所涉及的舞水（舞阳河）湘黔缓冲区（玉屏县打鼓磑~湖南省新晃鱼市水电站大坝坝址）河段及后锁小溪均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水功能区，车坝河岑巩、玉屏开发利用区（江口县民和镇入坡~入溇水汇口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水功能区。

3.3.2 地表水环境质量现状调查

3.3.2.1 监测断面设置

本次评价引用《中伟股份电池材料中试研发车间改扩建项目环境影响评价环境质量现状监测报告》（报告编号 GZQSBG20240527019）于 2024 年 5 月 31 日~2024 年 6 月 2 日对后锁小溪、车坝河、溇阳河设置的 6 个地表水监测断面采样监测结果，

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	后锁小溪	中伟新材料公司厂区上游 200m	对照断面
W2		中伟新材料公司厂区下游 500m	削减断面
W3	车坝河	车坝河与后锁小溪交汇口上游 500m	对照断面
W4		车坝河与溇阳河交汇口上游 50m	削减断面
W5	溇阳河	大龙经开区污水厂排污口上游 500m	对照断面
W6		大龙经开区污水厂排污口下游 1000m	控制断面

3.3.2.2 监测因子

pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、DO、石油类、TP、挥发酚、氟化物、氰化物、钴、镍、铜、镉、硫酸盐、砷、铅、铁、锌、锰、汞、六价铬、硫化物、氯化物、粪大肠菌群共 24 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

贵州求实检测技术有限公司。

3.3.2.4 监测时间及频率

2024 年 5 月 31 日~2024 年 6 月 2 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。

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 3.3-2 及附件。

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

$$Si=Ci/Cs$$

式中：Si——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

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

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

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

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

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 3.3-2。

根据表 3.3-4 评价结果可知，车坝河布设的 2 个监测断面的各监测项目标准指数

均小于 1，水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求；后锁小溪、潯阳河布设的 4 个监测断面的各监测项目标准指数均小于 1，水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，说明后锁小溪、车坝河、潯阳河水质状况良好。

表 3.3-2 地表水环境质量现状监测结果统计表

项目	W3			W4			评价标准 (mg/L)
	平均值	标准指数	超标倍数	平均值	标准指数	超标倍数	
pH 值 (无量纲)	7.4	0.2	/	7.4	0.2	/	6~9
溶解氧 (mg/L)	6.7	0.90	/	6.8	0.89	/	6
悬浮物 (mg/L)	8	0.27	/	9	0.29	/	30
化学需氧量 (mg/L)	13	0.87	/	12	0.8	/	15
五日生化需氧量 (mg/L)	2.8	0.93	/	2.9	0.97	/	3
氨氮 (mg/L)	0.150	0.30	/	0.151	0.30	/	0.5
总磷 (mg/L)	0.03	0.30	/	0.02	0.20	/	0.1
粪大肠菌群 (MPN/L)	653	0.33	/	690	0.35	/	2000
氟化物 (mg/L)	0.38	0.38	/	0.34	0.34	/	1
硫酸盐 (mg/L)	16	0.06	/	18	0.07	/	250
氯化物 (mg/L)	5.7	0.02	/	6.7	0.03	/	250
挥发酚	0.0003L	0.075	/	0.0003L	0.075	/	0.002
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.04	/	0.004L	0.04	/	0.05
石油类 (mg/L)	0.01L	0.100	/	0.01L	0.100	/	0.05
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.05	/	0.01L	0.05	/	0.1
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.040	/	0.004L	0.040	/	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.400	/	0.00004L	0.400	/	0.00005
砷 (mg/L)	0.0009	0.017	/	0.001	0.019	/	0.05
铅 (mg/L)	0.0025L	0.13	/	0.0025L	0.13	/	0.01
镉 (mg/L)	0.001L	0.100	/	0.001L	0.100	/	0.005
铜 (mg/L)	0.006L	0.003	/	0.006L	0.003	/	1
铁 (mg/L)	0.02L	0.033	/	0.02L	0.033	/	0.3
锰 (mg/L)	0.004L	0.020	/	0.004L	0.020	/	0.1
锌 (mg/L)	0.004L	0.002	/	0.004L	0.002	/	1
钴 (mg/L)	0.01L	0.005	/	0.01L	0.005	/	1
镍 (mg/L)	0.006L	0.150	/	0.006L	0.150	/	0.02

注：“悬浮物”标准限值为《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准；“镍、钴”参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 标准；*低于检出限的浓度，用检出限+“L”表示，未检出评价按检出限的 1/2 计算。

续表 3.3-3 地表水环境质量现状监测结果统计表

项目	W1			W2			W5			W6			评价标准 (mg/L)
	平均值	标准指数	超标倍数	平均值	标准指数	超标倍数	平均值	标准指数	超标倍数	平均值	标准指数	超标倍数	III类
pH 值 (无量纲)	7.3~7.4	0.15~0.2	/	7.3	0.15	/	7.4~7.6	0.2~0.3	/	7.4	0.2	/	6~9
溶解氧 (mg/L)	6.7	0.75	/	6.6	0.75	/	6.7	0.75	/	6.7	0.74	/	5
悬浮物 (mg/L)	8	0.26	/	11	0.38	/	8	0.27	/	7	0.23	/	30
化学需氧量 (mg/L)	13	0.63	/	12	0.62	/	12	0.62	/	12	0.60	/	20
五日生化需氧量 (mg/L)	2.8	0.71	/	2.8	0.71	/	2.8	0.70	/	2.8	0.71	/	4.0
氨氮 (mg/L)	0.160	0.16	/	0.165	0.16	/	0.175	0.18	/	0.166	0.17	/	1.0
总磷 (mg/L)	0.02	0.08	/	0.04	0.18	/	0.02	0.12	/	0.04	0.22	/	0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	643	0.06	/	583	0.06	/	757	0.08	/	680	0.07	/	10000
氟化物 (mg/L)	0.35	0.35	/	0.34	0.34	/	0.36	0.36	/	0.35	0.35	/	1
硫酸盐 (mg/L)	19	0.08	/	18	0.07	/	15	0.06	/	18	0.07	/	250
氯化物 (mg/L)	8.2	0.03	/	11.5	0.05	/	13.1	0.05	/	7.8	0.03	/	250
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.030	/	0.0003L	0.030	/	0.0003L	0.030	/	0.0003L	0.030	/	0.05
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.010	/	0.004L	0.010	/	0.004L	0.010	/	0.004L	0.010	/	0.2
石油类 (mg/L)	0.01L	0.100	/	0.01L	0.100	/	0.01L	0.100	/	0.01L	0.100	/	0.05
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.025	/	0.01L	0.025	/	0.01L	0.025	/	0.01L	0.025	/	0.2
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.040	/	0.004L	0.040	/	0.004L	0.040	/	0.004L	0.040	/	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.200	/	0.00004L	0.200	/	0.00004L	0.200	/	0.00004L	0.200	/	0.0001
砷 (mg/L)	0.0008	0.016	/	0.0005	0.011	/	0.0007	0.014	/	0.0007	0.014	/	0.05
铅 (mg/L)	0.0025L	0.025	/	0.0025L	0.025	/	0.0025L	0.025	/	0.0025L	0.025	/	0.05
镉 (mg/L)	0.001L	0.100	/	0.001L	0.100	/	0.001L	0.100	/	0.001L	0.100	/	0.005
铜 (mg/L)	0.006L	0.003	/	0.006L	0.003	/	0.006L	0.003	/	0.006L	0.003	/	1.0
铁 (mg/L)	0.02L	0.033	/	0.02L	0.033	/	0.02L	0.033	/	0.02L	0.033	/	0.3
锰 (mg/L)	0.004L	0.020	/	0.004L	0.020	/	0.004L	0.020	/	0.004L	0.020	/	0.1
锌 (mg/L)	0.004L	0.002	/	0.004L	0.002	/	0.004L	0.002	/	0.004L	0.002	/	1.0
钴 (mg/L)	0.01L	0.005	/	0.01L	0.005	/	0.01L	0.005	/	0.01L	0.005	/	1.0
镍 (mg/L)	0.006L	0.150	/	0.006L	0.150	/	0.006L	0.150	/	0.006L	0.150	/	0.02

注：“悬浮物”标准限值为《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准；“镍、钴”参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3标准；*低于检出限的浓度，用检出限+“L”表示，未检出评价按检出限的1/2计算。

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，项目位于贵州大龙经开区，本项目主要地下水污染特征因子为硫酸盐、锰、镍、钴、钠、氟化物等。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能矿锰业集团有限公司、中伟新材料股份有限公司、贵州重力科技环保有限公司、贵州银科环境资源有限公司、贵州大龙汇成新材料有限公司、贵州长虹鹏程新材料有限公司等工业企业，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能性具有重要意义。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ601-2016）要求，本次评价对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	备注
1#深度处理车间附近	0~0.2m 取一个样	生产废水预处理设施附近
黑粉焙烧车间附近	0~0.2 m 取一个样	本项目附近
高冰镍浸出车间附近	0~0.2 m 取一个样	/

江西志科检测技术有限公司于 2026 年 4 月 29 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

检测项目	1#深度处理车间附近	22#罐区附近	11#水处理车间附近	标准值
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值				6.5~8.5

铜 (mg/L)				1.0
锌(mg/L)				1.0
镉(μg/L)				0.005
铅(μg/L)				0.01
六价铬 (mg/L)				0.05
汞(μg/L)				0.001
镍 (mg/L)				0.02
砷(μg/L)				0.01
锰 (mg/L)				0.10
锂 (mg/L)				/
钴 (μg/L)				0.05
铁(mg/L)				0.3

根据表 3.4-2，本次包气带检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，说明厂区包气带未受污染。

3.4.2 地下水现状及开发利用情况

(1) 岩溶泉

依据下降泉出露的地势高低、流量大小及距离远近、交通等条件，采取的开发利用方式各不相同，多在泉口处修建蓄水池或简易拦水坝，以泵提、自流管引、挑抬等方式利用。

(2) 机井

区域机井多为居民自建机井，取水方式均为泵提。

调查评价区地下水开发利用现状见表 3.4-3。

表 3.4-3 调查评价区地下水开发利用现状表

编号	图上编号	地下水类型	出露地层	位置	坐标		泉流量 (L/s)	开发利用现状
					经度/°	纬度/°		
1	S1	泉	C ₃ Z	大龙镇胜利村北东侧 1000m	109.02794079	27.35592042	0.2	通过管道供 20 户 120 人饮用
2	S2	泉	C ₃ Z	大龙镇胜利村	109.03324082	27.35023508	0.5	通过泵抽供 800 人饮用
3	S3	泉	C ₃ Z	大龙镇胜利村	109.02900295	27.33752765	0.2	通过泵抽供 50 人饮用
4	S4	泉	C ₃ Z	大龙镇辽家湾村东侧 50m	109.02524528	27.34179500	1	通过泵抽供 400 人饮用
5	S5	泉	C ₃ Z	玉屏县大龙	109.01976675	27.33901590	0.6	未利用
6	S6	泉	C ₃ Z	大龙镇麻音塘村	109.00830000	27.32370000	1	通过泵抽管引供 50 人饮用
7	S7	泉	C ₃ Z	大龙镇麻音塘村	109.00346696	27.32362549	5	无人饮用
8	S8	泉	C ₃ Z	大龙镇麻音塘村	108.99810000	27.31880000	0.2	无人饮用
9	S9	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村	108.98840000	27.32970000	0.5	通过泵抽供 200 人饮用
10	S10	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村	108.98920000	27.32950000	0.1	通过泵抽管引供 50 人饮用
11	S11	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村	108.98940000	27.32930000	0.5	通过管引供 200 人饮用
12	S12	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村	108.97989169	27.33639260	0.1	供 50 人紧急饮用
13	S13	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村	108.98801342	27.34832797	0.2	通过管引供 30 人饮用
14	S14	泉	C ₃ Z	大龙镇龙眼村	108.98605004	27.35012192	0.5	通过泵抽供 100 人饮用
15	S15	泉	C ₃ Z	大龙镇蔡溪村白猫冲	108.99153918	27.35044116	0.2	通过泵抽供 100 人饮用
16	S16	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村白家	109.00345696	27.33776622	0.5	全厂用地范围内，已填埋

编号	图上编号	地下水类型	出露地层	位置	坐标		泉流量 (L/s)	开发利用现状
					经度/°	纬度/°		
				庄				
17	S17	泉	C ₃ Z	大龙镇三寨村白家庄	109.00280000	27.33860000	0.1	全厂用地范围内, 已填埋
18	S18	泉	C ₃ Z	大龙镇蔡溪村竹山溪	108.99350524	27.35743678	1.5	通过泵抽供 400 人饮用
19	S19	泉	C ₃ Z	前龙村上寨	109.015412	27.370470	0.1	无人饮用
20	S20	泉	C ₃ Z	前龙村下寨	109.021089	27.373580	0.1	通过泵抽供 15 人饮用
21	S21	泉	C ₃ Z	前龙村马公塘	109.020366	27.378685	0.1	通过泵抽供 8 人饮用
22	S22	泉	C ₃ Z	前龙村马公塘	109.016726	27.380717	1.0	无人饮用
23	S44	泉	C ₃ Z	道坪场	108.955829	27.336103	3.0	无人饮用
24	S45	泉	C ₃ Z	张家	108.975916	27.341800	1.0	无人饮用
25	S46	泉	C ₃ Z	舒家湾	108.964013	27.347327	0.2	通过泵抽供 40 人饮用
26	S47	泉	C ₃ Z	老屋	108.970462	27.360175	2.0	通过泵抽供 12 人饮用
27	S48	泉	C ₃ Z	老屋	108.971512	27.360955	2.0	通过泵抽供 35 人饮用
28	S49	泉	C ₃ Z	龙王溪	108.984975	27.377550	0.5	通过泵抽供 10 人饮用
29	S50	泉	C ₃ Z	龙王溪	108.985878	27.379764	2.0	通过泵抽供 20 人饮用
30	S51	泉	C ₃ Z	牛栏冲	108.997351	27.388707	0.1	通过泵抽供 30 人饮用
31	S52	泉	C ₃ Z	杨家	108.994536	27.405304	1.0	无人饮用
32	ZK1	机井	C ₃ Z	大龙胜利村	109.03360963	27.34571562	/	通过泵抽供葡萄园灌溉及供 100 人饮用
33	ZK2	机井	C ₃ Z	大龙胜利村	109.02203590	27.34808377	/	已开发利用, 泵抽供 200 人饮用
34	ZK3	机井	C ₃ Z	大龙胜利村洞上	109.01974797	27.34919398	/	通过泵抽供 50 人饮用
35	ZK4	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.01650000	27.33770000	/	无人饮用
36	ZK5	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.02074844	27.33870616	/	已废弃, 无人饮用
37	ZK6	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.02411595	27.33595657	/	已废弃, 无人饮用
38	ZK7	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.03804064	27.32968517	/	泵抽供 10 人饮用
39	ZK8	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.03669953	27.32617760	/	管引供 10 人饮用
40	ZK9	机井	C ₃ Z	麻音塘村	109.01371300	27.31892384	/	无人饮用, 已废弃
41	ZK10	机井	C ₃ Z	三寨村	108.98252159	27.33501660	/	泵抽供 130 人及 3000 头猪饮用
42	ZK11	机井	C ₃ Z	三寨村三脚岩	108.98810000	27.34310000	/	泵抽供 100 人饮用
43	ZK12	机井	C ₃ Z	三寨村	108.98780000	27.34880000	/	周边农田, 泵抽供 100 人饮用
44	ZK13	机井	C ₃ Z	龙眼村	108.98488998	27.35264840	/	泵抽供 100 人饮用
45	ZK14	机井	C ₃ Z	蔡溪村	108.99270326	27.34936551	/	周边农田, 泵抽供 100 人饮用
46	ZK15	机井	C ₃ Z	三寨村大坪	108.99062991	27.33579217	/	泵抽供 250 人饮用
47	ZK16	机井	C ₃ Z	蔡溪村竹林嘴	109.00190726	27.35410400	/	泵抽供 100 人饮用
48	ZK17	机井	C ₃ Z	蔡溪村	109.01240000	27.34600000	/	现已无人饮用
49	ZK18	机井	C ₃ Z	蔡溪村	109.00973797	27.34856026	/	已废弃, 无人饮用
50	ZK19	机井	C ₃ Z	蔡溪村岩下	109.00773168	27.36276568	/	泵抽供 800 人饮用
51	ZK38	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.01201248	27.33002830	/	供 1 户 5 人饮用 (管引)
52	ZK39	机井	C ₃ Z	抚溪村	109.02159333	27.32396626	/	未利用
53	ZK40	机井	C ₃ Z	抚溪村分洲	109.02287006	27.32475501	/	泵抽供 30 人饮用
54	ZK44	机井	C ₃ Z	王家	108.9628765	27.34091309	/	泵抽供 20 人饮用
55	ZK45	机井	C ₃ Z	水竹林	108.9679384	27.35730444	/	泵抽供 6 人饮用

3.4.3 地下水调查范围

北起陈金坳高地一带, 向东以车坝河为界, 南接舞阳河, 西至廖溪河为一相对独立的水文地质单元, 围成 67.7km² 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，本次评价需对评价区域内主要排泄点及机（民）井地下水位标高做两次观察，在取水样的过程中同时观测地下水位标高，另外地下水位标高观测点数大于水质取样点的2倍。本次评价期间未做地下水位长期监测，主要通过收集周边主要排泄点及机（民）井地下水位标高观测数据，根据现场调查及走访，本项目所在区域未发现大量开采地下水，总体来说地下水水文条件变化不大，本次评价引用的周边观测数据用于本项目评价期间地下水位分析可行。地下水水位观测数据见表3.4-3。

表 3.4-4 评价区地下水水位监测点统计表

编号	经度	纬度	丰水期地下水水位（m）	枯水期地下水水位（m）
S1	109.02794079	27.35592042	337	337
S3	109.029003	27.337527	330.5	329.7
S6	109.00830000	27.32370000	345.7	345.7
ZK17	109.01240000	27.34600000	330	329
ZK15	108.99062991	27.33579217	389	387
ZK12	108.98780000	27.34880000	417	413
ZK11	108.98810000	27.34310000	393	392.6
ZK10	108.98252159	27.33501660	377	375
S8	108.99810000	27.31880000	352	352
S7	109.00346696	27.32362549	358	358
S13	108.98801342	27.34832797	416	416
S10	108.98920000	27.32950000	363	363
真琪 ZK1	109.00253356	27.33160571	355	350
真琪 ZK2	108.99974942	27.33287810	381	347
真琪 ZK3	109.00094032	27.33444594	372	349
JC01 监测井	109.0118263	27.34038784	/	351.2
JC02 监测井	109.0096431	27.33834163	/	353.8
JC03 监测井	109.0049586	27.33775122	/	352.8
JC04 监测井	109.0054362	27.33633007	/	350.1
JC05 监测井	109.0011313	27.33527596	/	353.5
JC06 监测井	109.0004553	27.33705695	/	354.2

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

本次评价引用与本项目处于同一水文地质单元的地下水监测数据，在现有厂区及周边共引用枯水期水质检测点 7 个，其中，地下水流场上游监测点位 1 个（ZK16），下游监测点位 3 个（S3、S5、ZK39），场地两侧 3 个（S4、S8、S12）；本次评价共引用丰水期水质检测点 7 个，其中，地下水流场上游监测点位 1

个（ZK16），下游监测点位 3 个（S3、S5、S6），场地两侧 3 个（S4、S8、S12）；引用时期和点位数量均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的“一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3~5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 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 3 个。”的要求。

具体监测点位见表 3.4-5 和图 3.4-1 所示。

3.4.5.2 监测因子

详见表 3.4-5。

表 3.4-5 评价区地下水监测点统计表

时期	序号	点位名称	井泉编号	监测报告编号	采样时间	与项目地下水径流关系	引用监测报告	检测因子
枯水期	1	凡溪屯	S12	Q1	2026.1.29~2026.1.30	侧游	《中伟铜仁产业基地年处理 3 万吨三元电池黑粉生产线及配套 1 万吨电池破碎线建设项目检测报告》（报告编号:KL2601145-01036H）	H 值、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、铁、锰、铜、锌、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、锂、镍、钴、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	2	下廖溪	S8	Q2	2026.1.29~2026.1.30	侧游		
	3	杉木林	S5	Q1	2024.12.27~2024.12.28	下游	《废旧锂电池综合回收体系建设项目（变更）检测报告》（报告编号:RC2412186-12021H）	pH 值、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、铁、锰、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉、锂、镍、钴、钼、银、硒、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	4	蔡溪村	ZK16	Q2	2024.12.27~2024.12.28	上游		
	5	抚上抚下	S3	Q3	2024.12.27~2024.12.28	下游		
	6	辽家湾	S4	Q4	2024.12.27~2024.12.28	侧游		
	7	抚溪村分洲	ZK39	Q5	2024.12.27~2024.12.28	下游		
丰水期	1	蒋家湾	S6	蒋家湾 Q1	2024.6.28~2024.6.29	下游	《锂电池废料综合利用产线提质改扩建项目检测报告》（报告编号:RC2406128-06010H）	pH 值、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、铁、锰、铜、锌、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、锂、镍、钴、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	2	下廖溪	S8	下廖溪 Q2	2024.6.28~2024.6.29	侧游		
	3	凡溪屯	S12	三寨村 Q3	2024.6.28~2024.6.29	侧游		
	4	杉木林	S5	杉木林 Q4	2024.6.28~2024.6.29	下游		
	5	蔡溪村	ZK16	蔡溪村 Q5	2024.6.28~2024.6.29	上游		
	6	抚上抚下	S3	抚上抚下 Q6	2024.6.28~2024.6.29	下游		
	7	辽家湾	S4	辽家湾 Q7	2024.6.28~2024.6.29	侧游		

3.4.5.3 监测单位、监测频率

监测单位：贵州蓉测环保科技有限公司、凯乐检测认证集团(贵州)有限公司。

监测频率：监测 2 天，每天 1 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：Si——某污染物的标准指数；

Ci——某污染物的实测平均浓度，mg/L；

Cs——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。

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。

3.4.6.4 现状评价结果

地下水评价标准指数见表 3.4-6。

由表 4.4-6 可知丰水期和枯水期监测的 7 个地下水监测所有水质指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，未见特征因子和重金属指标超标，水质总体表现较好。

表 3.4-6 地下水水质现状监测结果及评价统计表（丰水期）

项目	类别	蒋家湾 Q1		下廖溪 Q2		三寨村 Q3		杉木林 Q4		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
pH	检测值	7.3	7.4	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4	6.5~8.5
	污染指数	0.20	0.27	0.27	0.27	0.33	0.33	0.27	0.27	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
耗氧量	检测值	1.2	1.4	1	1	0.8	1.1	1.1	1.3	3
	污染指数	0.40	0.47	0.33	0.33	0.27	0.37	0.37	0.43	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
氨氮	检测值	0.032	0.046	0.116	0.116	0.03	0.04	0.043	0.055	0.5
	污染指数	0.06	0.09	0.23	0.23	0.06	0.08	0.09	0.11	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
铜	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
砷	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.01
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
汞	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00006	0.00006	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
镉	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
六价铬	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
铅	检测值	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.01
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	蒋家湾 Q1		下廖溪 Q2		三寨村 Q3		杉木林 Q4		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
挥发酚	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
氰化物	检测值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
硫化物	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
铁	检测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
锰	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
锌	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	检测值	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	3
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
溶解性总固体	检测值	458	423	440	440	416	421	494	494	1000
	污染指数	0.46	0.42	0.44	0.44	0.42	0.42	0.49	0.49	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
总硬度	检测值	368	372	354	354	349	355	405	393	450

项目	类别	蒋家湾 Q1		下廖溪 Q2		三寨村 Q3		杉木林 Q4		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
	污染指数	0.82	0.83	0.79	0.79	0.78	0.79	0.90	0.87	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
Cl ⁻	检测值	1.59	1.48	7.66	7.66	5.37	5.15	2.33	2.09	250
	污染指数	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
SO ₄ ²⁻	检测值	7.56	7.26	31.3	31.3	8.43	7.49	15.4	15.2	250
	污染指数	0.03	0.03	0.13	0.13	0.03	0.03	0.06	0.06	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
氟化物	检测值	0.251	0.228	0.235	0.235	0.235	0.212	0.31	0.324	1
	污染指数	0.25	0.23	0.24	0.24	0.24	0.21	0.31	0.32	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
硝酸盐氮	检测值	0.97	0.965	0.671	0.671	1.75	1.62	1.8	1.92	20
	污染指数	0.05	0.05	0.03	0.03	0.09	0.08	0.09	0.10	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
亚硝酸盐氮	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
钴	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
锂	检测值	0.00033L	0.00033L	0.00045	0.00045	0.00033L	0.00033L	0.00313	0.00283	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	蒋家湾 Q1		下廖溪 Q2		三寨村 Q3		杉木林 Q4		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
Na ⁺	检测值	0.1	0.17	1.66	1.71	4.17	4.54	2.79	2.87	200
	污染指数	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
K ⁺	检测值	0.04	0.07	0.51	0.51	1.72	1.93	2.93	3.00	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
Mg ²⁺	检测值	31.8	40.0	32.7	44.0	23.2	39.2	33.7	46.0	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
Ca ²⁺	检测值	52.8	89.5	66.6	123	44.8	94.1	88.8	94.1	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
HCO ₃ ⁻	检测值	280	285	267	271	262	267	317	314	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
CO ₃ ²⁻	检测值	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：单位：mg/L,pH、总大肠菌群除外

续表 3.4-6 地下水水质现状监测结果及评价统计表（丰水期）

项目	类别	莱溪村 Q5		抚上抚下 Q6		辽家湾 Q7		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
pH	检测值	7.2	7.2	7.5	7.5	7.6	7.6	6.5~8.5
	污染指数	0.13	0.13	0.33	0.33	0.40	0.40	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
耗氧量	检测值	0.8	0.9	1	0.8	0.9	1	3
	污染指数	0.27	0.30	0.33	0.27	0.30	0.33	
	超标率	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	莱溪村 Q5		抚上抚下 Q6		辽家湾 Q7		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
氨氮	超标倍数	/	/	/	/	/	/	0.5
	检测值	0.07	0.085	0.079	0.097	0.091	0.082	
	污染指数	0.14	0.17	0.16	0.19	0.18	0.16	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
铜	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
砷	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
汞	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00006	0.00006	0.00004L	0.00004L	0.001
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
镉	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
六价铬	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
铅	检测值	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.01
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
挥发酚	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
氰化物	检测值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	菜溪村 Q5		抚上抚下 Q6		辽家湾 Q7		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
硫化物	超标率	/	/	/	/	/	/	0.02
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
铁	超标率	/	/	/	/	/	/	0.3
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
锰	超标率	/	/	/	/	/	/	0.1
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
锌	超标率	/	/	/	/	/	/	1
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	超标率	/	/	/	/	/	/	3
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	1L	1L	1L	1L	1L	1L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
溶解性总固体	超标率	/	/	/	/	/	/	1000
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	442	468	462	443	530	460	
	污染指数	0.44	0.47	0.46	0.44	0.53	0.46	
总硬度	超标率	/	/	/	/	/	/	450
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	391	384	397	306	416	313	
	污染指数	0.87	0.85	0.88	0.68	0.92	0.70	
Cl ⁻	超标率	/	/	/	/	/	/	250
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
	检测值	3.34	3.57	4.26	4.35	3.32	3.14	
	污染指数	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	
SO ₄ ²⁻	检测值	5.85	6.08	12.8	13.8	9.11	9.04	250

项目	类别	莱溪村 Q5		抚上抚下 Q6		辽家湾 Q7		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
	污染指数	0.02	0.02	0.05	0.06	0.04	0.04	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
氟化物	检测值	0.24	0.223	0.287	0.326	0.328	0.319	1
	污染指数	0.24	0.22	0.29	0.33	0.33	0.32	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
硝酸盐氮	检测值	1.25	1.2	2.34	2.46	1.26	1.28	20
	污染指数	0.06	0.06	0.12	0.12	0.06	0.06	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
亚硝酸盐氮	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
镍	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
钴	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
锂	检测值	0.00033	0.00033L	0.00044	0.00051	0.00033L	0.00033L	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
Na ⁺	检测值	1.00	0.99	7.51	7.7	5.76	5.69	200
	污染指数	0.005	0.005	0.04	0.04	0.03	0.03	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
K ⁺	检测值	0.47	0.46	2.11	2.17	0.24	0.19	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	莱溪村 Q5		抚上抚下 Q6		辽家湾 Q7		标准值
		6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	6月28日	6月29日	
Mg ²⁺	检测值	43.1	45.3	40.1	45.9	43.6	44.6	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
Ca ²⁺	检测值	99.2	123	102	182	129	155	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
HCO ₃ ⁻	检测值	304	302	312	316	328	323	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
CO ₃ ²⁻	检测值	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	
注：单位：mg/L,pH、总大肠菌群除外								

续表 3.4-6 地下水水质现状监测结果及评价统计表（枯水期）

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		Q3 蔡溪村井水		Q4 辽家湾泉点		Q5 抚溪村分洲井水		标准限值
		2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	
pH 值	检测值	7.5	7.5	7.4	7.5	7.6	7.6	7.6	7.5	7.6	7.6	6.5≤pH≤8.5
	污染指数	0.33	0.33	0.27	0.33	0.40	0.40	0.40	0.33	0.40	0.40	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
总硬度（mg/L）	检测值	412	390	366	370	381	387	397	394	405	411	≤450
	污染指数	0.92	0.87	0.81	0.82	0.85	0.86	0.88	0.88	0.90	0.91	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
溶解性总固体（mg/L）	检测值	510	494	446	430	497	482	485	487	473	500	≤1000
	污染指数	0.51	0.49	0.45	0.43	0.50	0.48	0.49	0.49	0.47	0.50	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
SO ₄ ²⁻ （mg/L）	检测值	180	180	18.5	13.5	13.6	13.6	21.5	21.5	45.6	47.5	≤250
	污染指数	0.72	0.72	0.07	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.18	0.19	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		Q3 蔡溪村井水		Q4 辽家湾泉点		Q5 抚溪村分洲井水		标准限值
		2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	
Cl ⁻ (mg/L)	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	26.0	26.3	6.75	6.20	6.54	6.38	2.88	2.70	10.8	10.8	
	污染指数	0.10	0.11	0.03	0.02	0.03	0.03	0.01	0.01	0.04	0.04	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铁 (mg/L)	检测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
锰 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
铜 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
锌 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
挥发酚 (mg/L)	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.8	0.8	1.2	1.3	1.1	1.2	0.9	0.9	1.0	1.1	≤3.0
耗氧量 (mg/L)	污染指数	0.27	0.27	0.40	0.43	0.37	0.40	0.30	0.30	0.33	0.37	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.036	0.042	0.061	0.076	0.079	0.097	0.045	0.064	0.052	0.070	≤0.50
氨氮 (mg/L)	污染指数	0.07	0.08	0.12	0.15	0.16	0.19	0.09	0.13	0.10	0.14	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
硫化物 (mg/L)	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		Q3 蔡溪村井水		Q4 辽家湾泉点		Q5 抚溪村分洲井水		标准限值
		2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤3.0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
亚硝酸盐氮 (mg/L)	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
硝酸盐氮 (mg/L)	检测值	6.16	6.12	2.33	2.22	3.63	3.69	1.16	1.11	5.47	5.49	≤20.0
	污染指数	0.31	0.31	0.12	0.11	0.18	0.18	0.06	0.06	0.27	0.27	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氰化物 (mg/L)	检测值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤0.05
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氟化物 (mg/L)	检测值	0.042	0.040	0.054	0.050	0.055	0.044	0.537	0.406	0.044	0.075	≤1.0
	污染指数	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.04	0.54	0.41	0.04	0.08	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
汞 (mg/L)	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
砷 (mg/L)	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镉 (mg/L)	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
六价铬 (mg/L)	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		Q3 蔡溪村井水		Q4 辽家湾泉点		Q5 抚溪村分洲井水		标准限值
		2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
铅 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.01
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	
镍 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.02
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
钴 (mg/L)	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.05
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	88	92	75	82	93	79	79	86	82	94	
细菌总数	污染指数											≤100 CFU/mL
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	
硒	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.01
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.00025	0.00023	0.00019	0.00018	0.00019	0.00022	0.00017	0.00019	0.00063	0.00067	
钼	污染指数											≤0.07
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	0.00033L	
锂	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
银	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.05
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		Q3 蔡溪村井水		Q4 辽家湾泉点		Q5 抚溪村分洲井水		标准限值
		2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	2024.12.27	2024.12.28	
Na ⁺	检测值	61.2	64.2	0.96	0.94	2.47	2.36	5.16	5.20	10.5	10.6	200
	污染指数	0.31	0.32	0.005	0.005	0.01	0.01	0.03	0.03	0.05	0.05	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
K ⁺	检测值	0.38	0.47	0.35	0.35	0.90	0.91	0.21	0.23	0.40	0.42	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Mg ²⁺	检测值	48.7	52.0	22.5	22.8	23.7	25.5	24.9	25.2	48.3	48.3	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Ca ²⁺	检测值	82.5	104	45.2	51.7	49.1	54.8	52.5	57.3	67.2	72.7	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
HCO ₃ ⁻	检测值	292	281	248	252	256	260	265	259	272	275	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
CO ₃ ²⁻	检测值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

续表 3.4-6 地下水水质现状监测结果及评价统计表（枯水期）

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		标准限值
		2026.1.29	2026.1.30	2026.1.29	2026.1.30	
pH 值	检测值	7.46	7.56	7.58	7.50	6.5≤pH≤8.5
	污染指数	0.31	0.37	0.39	0.33	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
总硬度（mg/L）	检测值	390	379	422	426	≤450
	污染指数	0.87	0.84	0.94	0.95	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		标准限值
		2026.1.29	2026.1.30	2026.1.29	2026.1.30	
溶解性总固体 (mg/L)	检测值	473	492	518	538	≤1000
	污染指数	0.47	0.49	0.52	0.54	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
硫酸盐 (mg/L)	检测值	66.6	66.2	7.25	7.03	≤250
	污染指数	0.27	0.26	0.03	0.03	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
氯化物 (mg/L)	检测值	8.16	8.20	6.92	6.87	≤250
	污染指数	0.03	0.03	0.03	0.03	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
铁 (mg/L)	检测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
锰 (mg/L)	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
铜 (mg/L)	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
锌 (mg/L)	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
挥发酚 (mg/L)	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
耗氧量 (mg/L)	检测值	1.4	1.3	1.0	1.1	≤3.0
	污染指数	0.47	0.43	0.33	0.37	
	超标率	/	/	/	/	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		标准限值
		2026.1.29	2026.1.30	2026.1.29	2026.1.30	
氨氮 (mg/L)	超标倍数	/	/	/	/	≤0.50
	检测值	0.362	0.329	0.432	0.373	
	污染指数	0.72	0.66	0.86	0.75	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
硫化物 (mg/L)	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	检测值	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤3.0
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
亚硝酸盐氮 (mg/L)	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
硝酸盐氮 (mg/L)	检测值	5.16	5.09	6.38	6.34	≤20.0
	污染指数	0.26	0.25	0.32	0.32	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
氰化物 (mg/L)	检测值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤0.05
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
氟化物 (mg/L)	检测值	0.024	0.019	0.052	0.055	≤1.0
	污染指数	0.02	0.02	0.05	0.06	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
汞 (mg/L)	检测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
砷 (mg/L)	检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
	污染指数	/	/	/	/	

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		标准限值
		2026.1.29	2026.1.30	2026.1.29	2026.1.30	
镉 (mg/L)	超标率	/	/	/	/	≤0.005
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
六价铬 (mg/L)	检测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
铅 (mg/L)	检测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	检测值	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤0.02
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
钴 (mg/L)	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.05
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	检测值	66.6	66.2	7.25	7.03	/
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
Cl ⁻ (mg/L)	检测值	8.16	8.20	6.92	6.87	/
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
Na ⁺	检测值	3.88	3.84	2.56	2.53	200
	污染指数	0.002	0.002	0.000	0.000	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
K ⁺	检测值	1.31	1.30	1.19	1.18	/

项目	类别	Q1 杉木林水井		Q2 抚上抚下井水		标准限值
		2026.1.29	2026.1.30	2026.1.29	2026.1.30	
	污染指数	/	/	/	/	
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	50.8	50.5	52.8	53.3	
Mg ²⁺	污染指数	/	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	69.2	68.1	73.2	72.3	
Ca ²⁺	污染指数	/	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	367	359	405	411	
HCO ₃ ⁻	污染指数	/	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	0	0	0	0	
CO ₃ ²⁻	污染指数	/	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	
	检测值	/	/	/	/	

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 声环境现状调查

拟建项目贵州大龙经开区，周边 200m 范围内主要分布有贵州能矿锰业集团有限公司、中伟新材料股份有限公司、贵州重力科技环保有限公司、贵州大龙汇成新材料有限公司、贵州华宏正元交通工程有限公司等企业，另 200m 范围内小部分零散居民点分布，厂区南侧有大龙经开区一号主干道。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

为了解声评价范围内的声环境质量现状，本次评价在厂界及敏感点共设 4 个厂界噪声现状监测点及 2 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	厂界东侧边界	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N2	厂界南侧边界	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N3	厂界西侧边界	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N4	厂界北侧边界	厂界外 1m，距离地面 1.2m	厂界噪声
N5	陆家湾村民点	距离墙壁或窗户外 1m，距离地面 1.2m	环境噪声
N6	白家庄村民点	距离墙壁或窗户外 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：由贵州蓉测环保科技有限公司完成，监测时间为 2026 年 1 月 29 日~2026 年 1 月 30 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，所有生产车间均正常生产。

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（ L_{eq} 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	超标情况
厂界东侧边界	N1	2026.1.29	昼间	57.4	65	达标
			夜间	46.4	55	达标
		2026.1.30	昼间	57.5	65	达标
			夜间	46.0	55	达标
厂界南侧边界	N2	2026.1.29	昼间	57.4	65	达标
			夜间	46.5	55	达标
		2026.1.30	昼间	57.1	65	达标
			夜间	45.4	55	达标
厂界西侧边界	N3	2026.1.29	昼间	56.1	65	达标
			夜间	45.3	55	达标
		2026.1.30	昼间	56.1	65	达标
			夜间	45.3	55	达标
厂界北侧边界	N4	2026.1.29	昼间	56.4	65	达标
			夜间	46.2	55	达标
		2026.1.30	昼间	56.3	65	达标
			夜间	46.0	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
陆家湾村民点	N5	2026.1.29	昼间	55.4	60	达标
			夜间	44.4	50	达标
		2026.1.30	昼间	53.0	60	达标
			夜间	45.2	50	达标
白家庄村民点	N6	2026.1.29	昼间	55.7	60	达标
			夜间	44.1	50	达标
		2026.1.30	昼间	56.0	60	达标
			夜间	45.5	50	达标

由表 3.5-2 和表 3.5-3 可知，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

玉屏县土壤共划分为 3 个利用类型，即自然土、旱作土和水稻土，共计有 6 个土类，19 个亚类，45 个土属。6 个土类分别为黄壤、红壤、石灰土、紫色土、潮土和

水稻土，其中黄壤分布最广，其次是红壤，均呈酸性，有机质层深厚，缺磷，富钾，氮一般，紫色土、潮土、石灰土零星分布。经济开发区一带主要为红壤、黄壤和部分水稻土。

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 (mm/min)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
T1	0~0.2m	7.03	8.4	493	0.078	0.983	49.5
T2	0~0.2m	5.86	4.7	489	0.086	0.914	58.7
T3	0~0.2m	6.19	5.1	502	0.086	0.947	56.9
T4	0~0.2m	7.52	5.5	492	0.067	0.980	45.8
T5	0~0.2m	5.59	4.3	508	0.086	0.925	53.7
T6	0~0.2m	6.75	5.8	506	0.085	1.13	57.1
T7	0~0.2m	6.11	5.3	497	0.101	0.734	64.8
T8	0~0.2m	6.79	5.2	512	0.070	1.08	44.5
T9	0~0.2m	6.88	5.8	511	0.086	1.24	56.1
T10	0~0.2m	7.00	6.4	496	0.062	0.766	42.3
T11	0~0.2m	6.99	5.8	507	0.078	0.946	49.4
T12	0~0.2m	6.80	5.2	492	0.086	0.918	52.7
T13	0~0.2m	6.71	5.7	506	0.085	0.970	53.4

(1) 土壤孔隙度

根据本次调查的结果，土壤孔隙度在 42.3%~64.8%，本项目所在区域的土壤容重在 0.734~1.24g/cm³ 之间，一般情况下，土壤的容重介于 1.1~1.5g/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，土壤黏土矿物的 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 4.3~8.4 之间，由此可见，调查区域的土壤保肥能力弱。

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，本次评价在厂区范围内布置的 6 个柱状样点和 3 个表层样，场地外布置 4 个表层样点进行了采样。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	取样位置	取样类型	用地类型	检测因子
T1	蔡溪村	在 0~0.2m 取样	表层样	旱地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰、钴、锂、铁、石油烃、氟化物
T2	厂区外西南 960m		表层样	旱地	
T3	厂区外西南 190m		表层样	工业用地	
T4	大龙开发区规划展馆附近		表层样	绿地	
T5	吹炼车间附近	在 0~0.2m 取样	表层样	工业用地	GB36600-2018 基本项目 45 项+pH、锰、钴、锂、氟化物、铁、石油烃
T6	罐区附近		表层样	工业用地	
T7	22#罐区附近		表层样	工业用地	
T8	1#深度处理车间附近	分别在 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 取样	柱状样	工业用地	
T9	11#水处理车间附近		柱状样	工业用地	
T10	23#镍溶解车间附近		柱状样	工业用地	
T11	高冰镍浸出车间附近		柱状样	工业用地	
T12	降压站附近		柱状样	工业用地	
T13	磷铁提锂浸出车间		柱状样	工业用地	

3.6.3 监测频次

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：江西志科检测技术有限公司

采样时间：2026 年 4 月 28 日~4 月 29 日

3.6.5 评价标准

T3~T11 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。T1~T2 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。

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

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 3.6-4。

表 3.6-3 农用地土壤环境质量监测结果统计表

检测项目	单位	T1	GB15618-2018		T2	GB15618-2018	
			风险筛选值	管控制		风险筛选值	管控制
pH	mg/kg	7.03	6.5<pH≤7.5		5.86	5.5<pH≤6.5	
镉	mg/kg		0.3	3.0		0.3	2.0
汞	mg/kg		2.4	4.0		1.8	2.5
砷	mg/kg		30	120		40	150
铅	mg/kg		120	700		90	500
铬	mg/kg		200	1000		150	850
铜	mg/kg		100	/		50	/
镍	mg/kg		100	/		70	/
锌	mg/kg		250	/		200	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg		/	/		/	/
钴	mg/kg		/	/		/	/
锰	mg/kg		/	/		/	/
铁	mg/kg		/	/		/	/
氟化物	mg/kg		/	/		/	/

表 3.6-4 建设用土地土壤环境质量监测结果统计表 单位: mg/kg

监测项目	T3-厂区外西南 190m	T4-大龙开发区规划展馆附近	T5-吹炼车间附近	T6-罐区附近	T7-22#罐区附近	T8-1#深度处理车间附近			T9-1#深度处理车间附近			GB36600-2018 筛选值
	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	
镍 (mg/kg)												900
铅 (mg/kg)												800
铜 (mg/kg)												18000
镉 (mg/kg)												65
总汞 (mg/kg)												38
总砷 (mg/kg)												60
氟化物 (mg/kg)												—
锰 (mg/kg)												—
铁 (mg/kg)												—
钴 (mg/kg)												70
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)												4500
六价铬 (mg/kg)												5.7
*四氯化碳 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*氯仿 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
*氯甲烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
*顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
*反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
*二氯甲烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
*1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
*1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8

监测项目	T3-厂外西南 190m	T4-大龙开发区规划展馆附近	T5-吹炼车间附近	T6-罐区附近	T7-22#罐区附近	T8-1#深度处理车间附近			T9-1#深度处理车间附近			GB36600-2018 筛选值
	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	
*四氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
*1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
*1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*三氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
*氯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
*苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
*氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
*1,2-二氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
*1,4-二氯苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
*乙苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
*苯乙烯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
*甲苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
*间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
*邻-二甲苯 (μg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
*硝基苯 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
*苯胺 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
*2-氯酚 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
*苯并(a)蒽 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
*苯并(a)芘 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
*苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
*苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
*蒽 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
*二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

监测项目	T3-厂区外西南 190m	T4-大龙开发区规划展馆附近	T5-吹炼车间附近	T6-罐区附近	T7-22#罐区附近	T8-1#深度处理车间附近			T9-1#深度处理车间附近			GB36600-2018 筛选值
	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	0-50cm	50~150cm	150~300cm	
*茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
*苯 (mg/kg)	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	T10 23#镍溶解车间附近			T11 高冰镍浸出车间附近			T12 降压站附近			T13-磷铁提锂浸出车间			GB36600-2018 筛选值
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
镍 (mg/kg)													900
铅 (mg/kg)													800
铜 (mg/kg)													18000
镉 (mg/kg)													65
总汞 (mg/kg)													38
总砷 (mg/kg)													60
氟化物 (mg/kg)													—
锰 (mg/kg)													—
铁 (mg/kg)													—
钴 (mg/kg)													70
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)													4500
六价铬 (mg/kg)													5.7
*四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*氯仿 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
*氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
*顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
*反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
*二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

检测项目	T10 23#镍溶解车间附近			T11 高冰镍浸出车间附近			T12 降压站附近			T13-磷铁提锂浸出车间			GB36600-2018 筛选值
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
($\mu\text{g/kg}$)													
*1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
*1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
*四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
*1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
*1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
*氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
*苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
*氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
*1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
*1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
*乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
*苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
*甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
*间二甲苯+对二甲 苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
*邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
*硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
*苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
*2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
*苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
*苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
*苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

检测项目	T10 23#镍溶解车间附近			T11 高冰镍浸出车间附近			T12 降压站附近			T13-磷铁提锂浸出车间			GB36600-2018 筛选值
	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
*苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
*蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
*二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
*茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
*苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

监测结果表明，T3~T13 各监测点各项指标均能达到《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 中第二类用地的风险筛选值标准，说明评价区域建设用地土壤污染风险低。

监测结果表明，T1~T2 监测点各项监测指标均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求，说明评价区域农用地土壤污染风险低。

3.7 生态环境现状调查与评价

3.7.1 评价工作等级

本项目不新增占地面积；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：“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，本次评价生态不确定生态影响评价等级，按照简单分析评价。

3.7.2 植被现状调查

3.7.2.1 植被区划

根据《贵州植被》，评价区属于亚热带常绿阔叶林带——中亚热带常绿阔叶林亚带——贵州高原湿润性常绿阔叶林地带——黔东低山丘陵常绿樟栲林松杉林及油桐茶林地区——松桃铜仁丘陵低山樟栲林马尾松林油桐茶林小区。本小区原生植被为中亚热带常绿阔叶林，但由于评价区人为活动频繁，常绿阔叶林已被破坏，现状以次生植被和人工植被为主。评价区植被主要包括以马尾松、青冈、油桐、黄连木等为主的乔木林，以及以槲栎、白栎、黄荆等为主的灌丛。

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，评价区内植被类型主要有针叶林、灌丛植被、灌草丛植被、农田植被、园地植被等。评价区森林植被分布。

(1) 马尾松群系

马尾松林是我国亚热带东部湿润地区分布最广、资源最丰富的森林群落，在贵州的东部、中部广大地区都有大面积马尾松林分布，在垂直高度上，一般不超过海拔 1500m。

本项目评价范围中，以马尾松为主的植被群落，此类植被一般发育在碎屑岩风化壳形成的酸性黄壤上的山地丘陵地貌区。马尾松为评价区分布最广泛、最常见的针叶树种，在酸性土上分布广泛，林下灌丛多为栎类幼树，且集中分布在林窗处以及林地边缘地带，因马尾松生长密集，林地内部灌木生长稀少，种类单一。马尾松为评价区针叶林的重要组成部分之一，分布于山坡上。

(2) 枫香林、麻栎林、栓皮栎群系

本群落是常绿阔叶林遭到人为砍伐破坏后出现的一类次生群落，在贵州中部、东部地区有大面积分布，尤以黔东南、黔中和黔东北最为常见，评价区零散分布此群落类型。本群落的生境与常绿阔叶林比较，林内光线条件较好，但土层较干燥。分布地土壤主要为黄壤。群落垂直分层明显，乔木层种类较单一，以枫香和麻栎林、栓皮栎为主。

(3) 茅栗、白栎、槲栎群系

灌丛是指由灌木或灌木占优势所组成的植物群系。评价区内的灌丛，一般都是次生的，同时也有一些是相对稳定的群系。其形成，一种为森林严重破坏后的恢复阶段；一种是岩壁，由于环境条件恶劣，植物生长受到制约，只有一些能忍受严酷条件的灌木可在此生长；第三种是山顶，由于风大和土壤贫瘠，常生长一些灌丛。评价区内灌丛分布的面积一般，是评价区最为常见、最重要的植被类型之一。

(4) 白茅、芒、野古草草丛

灌草丛泛指草本植物（包括禾草与非禾草）群系，其在亚热带主要由于森林、灌

从植被被反复砍伐、火烧，导致水土流失，土壤日益贫瘠，生境趋于干旱化所形成的次生类型。灌草丛在评价区分布较少。

评价区灌草丛群落以白茅、芒、野古草为优势种，草本层除上述优势种外，常见的有海金沙、金茅、扭黄茅、黄背草、火棘、蒲公英、各类苔草等。

(5) 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。

(6) 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 野生保护植物

根据调查资料，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。

3.7.3 陆生动物现状

本次评价区中，规划区位于云贵高原向湘西丘陵过渡的斜坡地带，评价区常见动物种类有：

哺乳纲：社鼠(*Rniviventer*)、褐家鼠(*Rnorvegicus*)、黑线姬鼠(*Apodemus agraius*)等啮齿目鼠科种类占优势；

鸟纲：白鹭(*Egretta garzetta*)、池鹭(*Ardeola bacchus*)、白鹡鸰(*Motacilla alba*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、棕噪鹛(*Garrulax poecilorhynchus*)等鸟类，其中鹭科种类在农田附近及河流、池塘旁较为常见；

爬行纲：黑眉锦蛇(*Elaphe taeniura*)、王锦蛇(*E. carinata*)等蛇类在评价区内

虽有分布但数量稀少；

两栖纲：泽蛙（*Rana limnocharis*）、大蟾蜍中华亚种（*Bufo bufo gargarizans*）、青蛙（*Rana nigromaculata*）等生活在农田附近的常见种类，数量较多。

经走访相关村寨，大型野生动物已绝迹，仅存小型兽类和部分鸟类较为常见，且未发现国家重点保护兽类和两栖爬行类。

3.7.4 生态环境质量现状评价

项目区周围的生态环境是一个自然和人工干扰下的复合农业生态系统，其中既体现有自然生态系统特征，也体现了人工生态系统特征，环境主要由林地、农田、道路、村落、河流等组成，系统中体现有不同的物质、能量流动方式，在此区域内，主要体现自然状态下的物质和能量转换。区域森林类型大部分为阔叶纯林和针阔叶混交林，生态功能群落结构为单层林；森林群落结构简单，林相单一。

评价区属于农业生态系统和城市生态系统，森林和自然植被覆盖率相对较低，不能为野生动物提供良好的栖息环境。由于农业耕种对土地的垦殖，工业开发对土地的占用，受人为和自然因素干扰较大，又因农业生态系统具有波动性、选择性以及综合性等特点，各种自然和社会因素都会对其稳定性产生影响。

由于区内自然气候条件优越，雨量充沛，气候温和，生物及自然植被恢复能力较强，在农业生态系统中，主要通过人类进行保护性恢复。

景观生态体系中，森林与灌丛草地是该区域自然生态环境质量的控制性组分，自然生态系统与外界仍具有较好的连通性，林地植被覆盖率相对较低，不能为野生动物提供良好的栖息环境，自然生态体系完整性较差。

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

项目采用的是玉屏气象站（57739）资料，气象站位于贵州省铜仁市，地理坐标为东经 108.904°，北纬 27.2347°，海拔高度 382 米。玉屏气象站距项目 15km，是距项目最近的国家气象站之一，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。玉屏气象站常规气象资料统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 玉屏县象站常规气象项目统计表（2006~2025 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.2		
多年平均最高气温（℃）		38.4	2024-7-25	40.6
多年平均最低气温（℃）		-2.4	2008-1-27	-4.3
多年平均气压（hPa）		969.7		
多年平均相对湿度(%)		78.2		
多年平均降雨量(mm)		1207.6	2007-7-26	191.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	32.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.4	2014-7-24	23.1/NNW
多年平均风速（m/s）		1.4		
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)(%)		12.7		

（1）月平均风速

玉屏气象站月平均风速如表 4.1-2，2~5 月平均风速最大（1.5 米/秒），6 月、10 月、12 月风最小（1.3 米/秒）。

表 4.1-2 玉屏气象站月平均（2006~2025 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	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 所示，玉屏气象站各风向相邻 2~3 个风

向角范围之和最大风频为 28.35%（NNE、NE、ENE）<30%，因此，玉屏县近 20 年主导风向不明显。

表 4.1-3 玉屏气象站年风向频率（2006~2025 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	4.9	10.15	13.15	5.05	3.1	3.4	4.6	2.6	3.15	5.6	10.25	8.95	4.15	2.35	2.55	2.8	12.65

各月风向频率见图 4.1-2。

玉屏近二十年风向频率统计图
(2006-2025)
(静风频率: 12.7%)

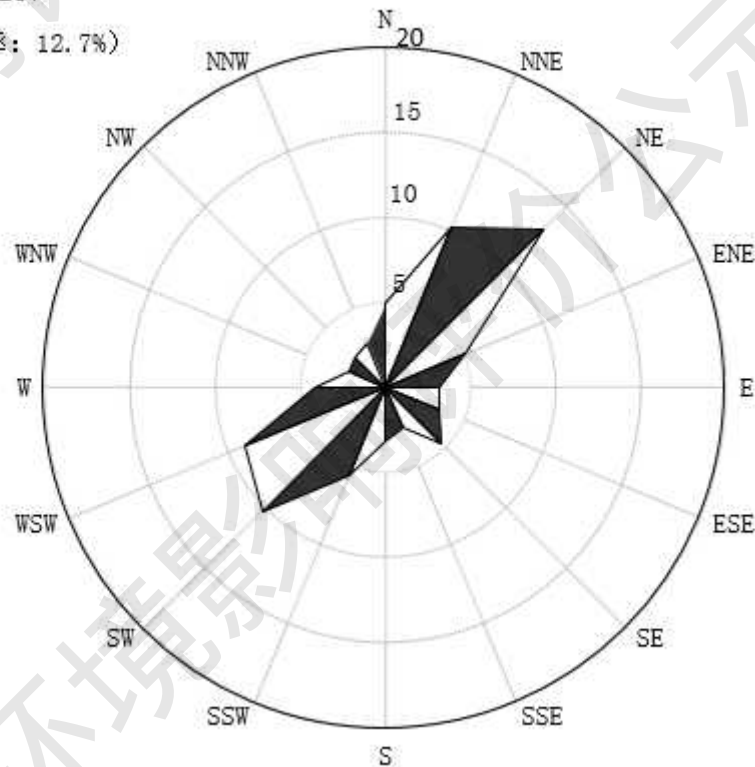


图 4.1-1 玉屏县近 20 年（2006~2025）风向玫瑰图

表 4.1-4 玉屏气象站风向频率（2006~2025 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	4.3	10	17.8	8.5	3.9	4.4	6.7	2.1	2.2	4.6	7	7.2	2.4	1.3	1.7	2.3	13.5
2	4.2	12.7	18.9	8.6	4	4.1	5.2	2.1	2.1	3.2	6.1	5.3	2.6	1.8	2.7	3.2	13
3	4.4	11.7	17.3	7.1	3.6	3.7	5.2	2	2.3	3.5	6.9	6.3	3.3	2	2.2	2.7	15.3
4	6.4	10.9	13	4.9	3.3	3	4.2	2.2	3	4.8	10	8.4	4.4	2.1	2.8	3.2	14.2
5	6.4	11.2	11.1	3.7	2.7	3.1	4.6	2.1	2.8	5.8	10.7	9.9	5.3	2.5	2.9	3.7	11.3
6	5.8	8	9	2.9	2.6	3	4.3	2.6	4.1	6.8	12.8	13.2	4.8	2.8	2.9	3.7	11.8
7	4.9	5.8	5.7	1.8	1.9	1.9	2.9	3.8	5.1	9.8	15.6	13.1	6	3.2	3.5	3.4	11.3
8	4.1	6.1	5.7	2.9	3.4	3.5	3.5	2.7	4	8.6	14.6	11.8	6.9	4.2	4.4	3.6	10
9	5.2	9.6	11.4	3.9	3.6	3.3	3.8	2.7	3.4	5.6	12.1	9	4.5	3.3	3	3.8	12.6
10	5.4	11.3	12.3	4	3.2	3.8	5.3	3.5	2.9	5.2	9.7	8.9	3.4	2.1	1.8	2.9	13.6
11	4.2	10.9	14.9	6.4	2.8	3.8	6.1	3.7	3.5	4.2	9.6	8.4	3.5	1.9	1.9	1.6	13.3
12	4.4	11.3	16.2	6.1	3	3.9	5.1	2.7	2.5	4	9.7	7.1	2.4	1.7	2.2	2.4	14.9
春	5.7	11.3	13.8	5.2	3.2	3.3	4.7	2.1	2.7	4.7	9.2	8.2	4.3	2.2	2.6	3.2	13.6
夏	4.9	6.6	6.8	2.5	2.6	2.8	3.6	3.0	4.4	8.4	14.3	12.7	5.9	3.4	3.6	3.6	11.0
秋	4.9	10.6	12.9	4.8	3.2	3.6	5.1	3.3	3.3	5.0	10.5	8.8	3.8	2.4	2.2	2.8	13.2
冬	6.5	17.0	26.5	11.6	5.5	6.2	8.5	3.5	3.4	5.9	11.4	9.8	3.7	2.4	3.3	4.0	20.7

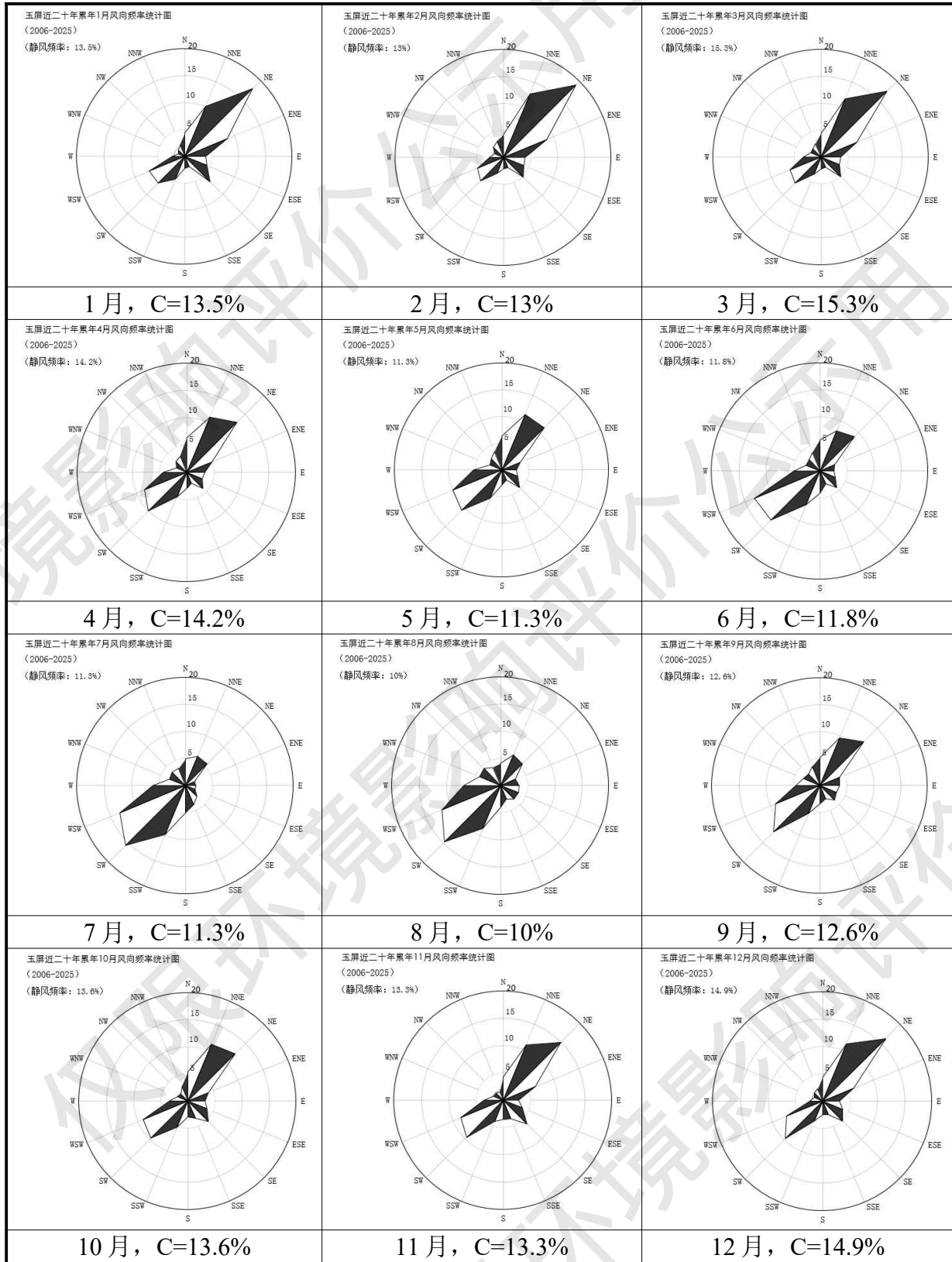


图 4.1-2 玉屏县近 20 年 (2006-2025) 月风向玫瑰图

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 2025 年作为评价基准年。评价基准年气象资料采用玉屏气象站 2025 年观测资料。

(1) 温度

2025 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 4.1-3。

表 4.1-5 玉屏县 2025 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)	7.84	7.02	12.30	19.56	22.09	25.25	28.55	27.89	25.41	20.16	12.74	10.70



图 4.1-3 玉屏县 2025 年平均温度月变换曲线图

(2) 风速

2025 年地面气象资料中每月平均风速见表 4.1-6，月变换曲线见图 4.1-4。

表 4.1-6 玉屏县 2025 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)	1.50	1.67	2.01	1.58	1.55	1.52	1.66	1.55	1.75	1.90	1.54	1.57



图 4.1-4 玉屏县 2025 年平均风速月变换曲线图

表 4.1-7 玉屏县 2025 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	1.52	1.63	1.60	1.58	1.57	1.55	1.59	1.54	1.57	1.58	1.73	1.81
夏季	1.28	1.35	1.24	1.26	1.20	1.32	1.25	1.25	1.24	1.40	1.63	1.88
秋季	1.62	1.54	1.57	1.66	1.57	1.57	1.60	1.53	1.50	1.58	1.72	1.94
冬季	1.50	1.45	1.45	1.33	1.42	1.32	1.34	1.33	1.28	1.31	1.44	1.49
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.07	2.16	2.16	2.16	2.17	2.06	1.70	1.44	1.44	1.39	1.48	1.61
夏季	2.12	2.23	2.17	2.21	2.01	2.08	2.02	1.51	1.35	1.23	1.25	1.37
秋季	2.12	2.23	2.27	2.35	2.16	1.84	1.56	1.43	1.49	1.59	1.55	1.59
冬季	1.75	1.89	1.91	1.96	1.90	1.80	1.73	1.76	1.59	1.66	1.65	1.53

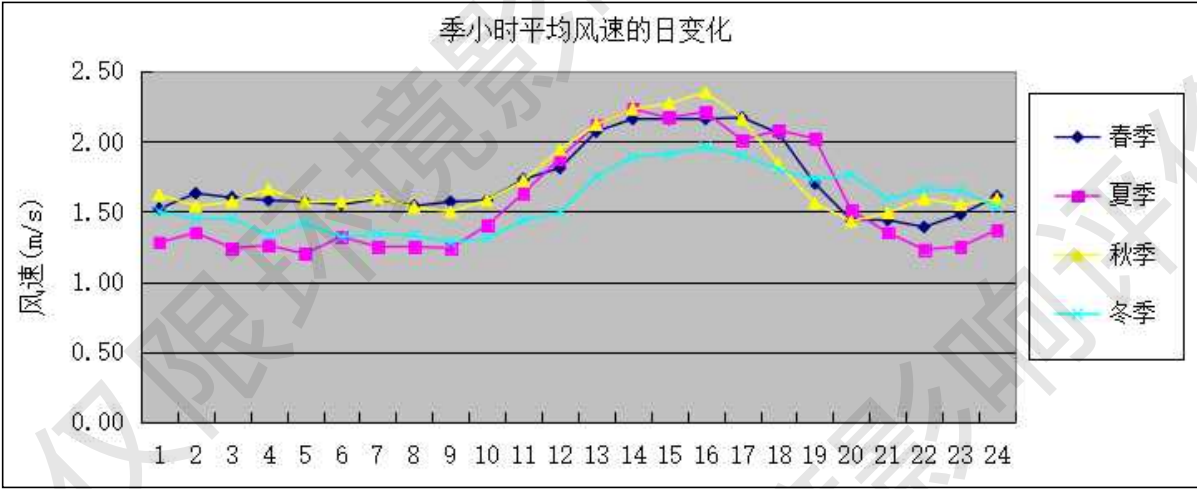


图 4.1-5 玉屏县 2025 年季小时风速的日变化

(3) 风频

玉屏县 2025 年均风频的月变化见表 5.1-8，年均风频的季变化及年均风频见表 5.1-9，年平均风频见图 5.1-6。

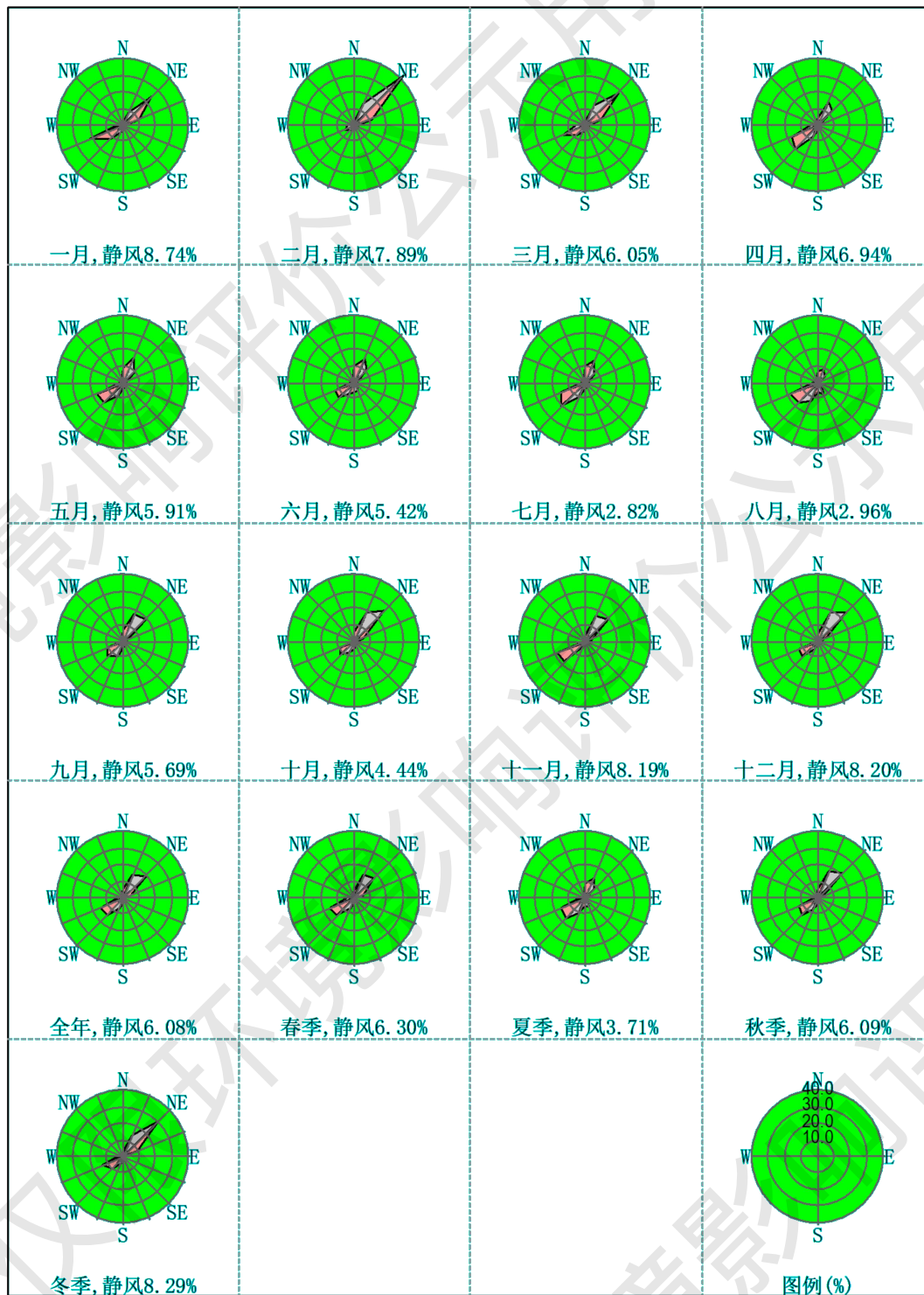


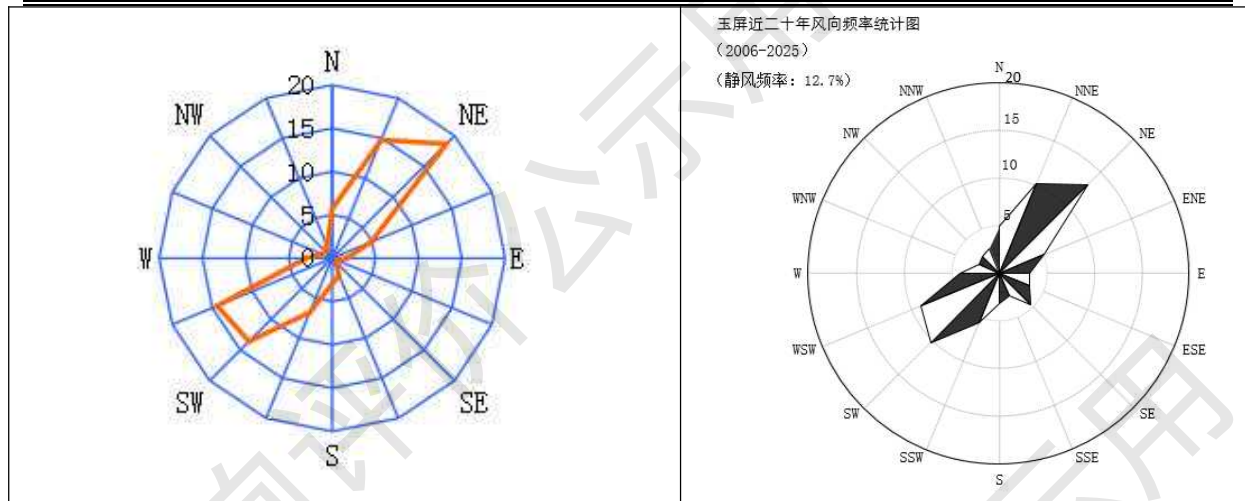
图 4.1-6 玉屏县 2025 年 1~12 月风玫瑰图

表 4.1-8 玉屏县 2025 年年均风频的月变化

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.55	9.01	24.33	10.08	2.02	0.40	0.27	0.67	0.81	3.63	10.62	20.97	3.36	0.81	0.94	0.81	8.74
二月	3.13	14.29	41.82	10.86	3.13	0.60	0.15	0.60	0.30	1.79	3.57	5.80	3.72	1.19	0.60	0.60	7.89
三月	2.15	12.77	27.96	10.62	3.23	0.81	0.40	1.21	1.34	3.63	7.66	14.65	4.84	1.48	0.40	0.81	6.05
四月	4.44	15.42	12.36	2.78	1.11	0.42	1.25	0.97	2.50	7.50	19.31	17.08	4.03	1.67	0.56	1.67	6.94
五月	8.47	16.40	8.47	2.15	0.54	0.54	1.21	2.02	3.49	8.60	16.53	17.34	3.49	1.34	1.21	2.28	5.91
六月	9.44	15.56	10.97	1.94	0.83	1.11	1.53	5.56	6.11	7.22	13.19	12.78	3.06	1.94	1.39	1.94	5.42
七月	10.08	14.38	6.99	2.15	1.75	0.40	1.75	2.28	4.03	10.08	20.30	16.26	3.23	0.94	0.94	1.61	2.82
八月	6.59	8.60	5.65	0.81	1.61	0.81	2.28	7.66	5.51	12.23	16.40	17.88	3.76	2.02	2.82	2.42	2.96
九月	6.53	17.50	19.03	2.22	1.11	0.97	1.53	2.78	3.75	9.31	12.64	10.00	2.36	1.53	0.97	2.08	5.69
十月	5.91	18.28	25.27	5.11	0.81	0.54	0.54	1.75	4.97	7.53	11.56	9.41	0.94	1.34	0.40	1.21	4.44
十一月	3.61	16.53	18.89	4.03	2.78	0.42	0.56	0.42	0.69	4.44	17.08	17.64	1.67	0.42	1.39	1.25	8.19
十二月	4.97	18.82	24.19	5.65	1.48	0.13	0.27	0.13	1.61	5.11	13.31	12.10	1.61	0.27	0.81	1.34	8.20

表 4.1-9 玉屏县 2025 年年均风频的季变化

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.03	14.86	16.30	5.21	1.63	0.59	0.95	1.40	2.45	6.57	14.45	16.35	4.12	1.49	0.72	1.59	6.30
夏季	8.70	12.82	7.84	1.63	1.40	0.77	1.86	5.16	5.21	9.87	16.67	15.67	3.35	1.63	1.72	1.99	3.71
秋季	5.36	17.45	21.11	3.80	1.56	0.64	0.87	1.65	3.16	7.10	13.74	12.32	1.65	1.10	0.92	1.51	6.09
冬季	3.56	14.03	29.72	8.80	2.18	0.37	0.23	0.46	0.93	3.56	9.35	13.19	2.87	0.74	0.79	0.93	8.29
全年	5.67	14.78	18.68	4.84	1.69	0.59	0.98	2.18	2.95	6.79	13.57	14.39	3.00	1.24	1.04	1.51	6.08



2025 年全年风玫瑰图

20 年 (2006~2025) 风玫瑰图

图 4.1-7 玉屏气象站 2025 年与累年气象统计资料风玫瑰对照图

(4) 风向

由表 5.1-9 及图 5.1-7 可知, 玉屏县 2025 年全年静风频率为 6.08%, 主导风向角范围风频之和 (NNE14.78%、NE18.68%) 最大值为 33.46% > 30%, 2025 年玉屏县主导风向为 NE, 次主导风向为 NNE。

4.1.2 施工期大气环境影响回顾分析

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。

(1) 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/m^3

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）二级标准的要求。

结合外环境分析，本项目施工区域 500m 范围内均无敏感点，施工将不会对周边敏感点造成较大的影响。根据调查，为降低施工扬尘对周围环境的影响，施工期间施工单位采取了减少露天堆放、减少裸露地面且及时清运等措施，极大地减少了施工扬尘对周围环境的影响。

（2）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：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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

道路表面粉尘量 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(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	0.1429	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，将粉尘污染距离缩小到 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	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

(mg/m ³)	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。根据调查，施工期间施工单位运输车辆均加盖篷布，防止洒落，车辆未超高、超载运输，对施工区域及厂区运道路及时清扫和洒水，施工区域出入口设置了车轮清洗装置，最大限度减少运输过程交通扬尘产生量，降低了对沿线空气环境的扬尘影响。

(3) 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。

本项目施工期间施工单位均采取了有效的扬尘防治措施，建设单位未受到周边村民相关环境投诉，未受到生态环境主管部门的处罚。

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。项目排放口废气经碱液喷淋塔处理之后排放，本项目非正常排放考虑酸雾吸未及时补充碱液，导致治理设施效率下降到 0% 时后直接排放，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、硫酸雾、氟化物调查时间为 2025 年 1 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 4.1-17，污染源排放清单见表 4.1-18。

(4) 评价范围内区域削减污染源

本项目区域内无与本项目相同的削减污染源。

表 4.1-13 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	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	90050 吨医药中间体新材料项目	W/35m	已批复	已建成	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	硫酸雾
2	锰基新型功能材料建设项目	NE/2260m	已批复	已建成	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	/
3	大龙石阡产业园医药中间体项目	NE/527m	已批复	已建成	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	氟化物
4	贵州大龙高端锂电材料产业园项目	NE/1100m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	非甲烷总烃
5	含锂资源综合利用技改项目	E/615m	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	氟化物、硫酸雾
6	稀贵金属资源循环利用项目	紧邻	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	氟化物、硫酸雾
7	中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目	全厂红线内	已批复	火法线未建，湿法线已建成	部分 2024.6，部分未建	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	氟化物、硫酸雾
8	中伟铜仁产业基地一步电碳建设项目	S/45	已批复	在建	未投产	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	硫酸雾

注：在污染物调查时段内已投产的项目因子，不予列出；母公司中伟铜仁产业基地（新材料）3#三元三车间钠电生产项目自环评批复后未生产，目前已确定取消建设，本次评价不纳入污染源调查。

表 4.1-14 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	烟气流速	烟气温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	X	Y			m/s	℃			PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	硫酸雾
DA086	-253.88	-83.42	34	0.35	17.33	25	7920	正常	0.371	0.260	0.036	0.024

表 4.1-15 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}	氟化物	硫酸雾
1#深度回收车间	-256.16	-77.29	358	76	24	18.06	0.24	0.17	0.022	0.016

表 4.1-16 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	烟气流速	烟气温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	X	Y			m/s	℃			PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	硫酸雾
DA086	-253.88	-83.42	34	0.35	17.33	25	7920	正常	0.530	0.371	0.241	0.159

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

区域污染源	排放口编号或名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	H ₂ SO ₄
年产 90050 吨医药中间体新材料项目	DA001	-667.42	-384.31	15	1	11.58	25	7200	正常				0.00625
	DA003	-722.27	-466	15	0.3	12.96	25	7200	正常	0.0384	0.0269		
锰基新型功能材料建设项目	DA001	2126	2325.11	25	0.5	12.74	20	3600	正常	0.0027	0.0019		
	DA002	2037.38	2165.81	25	0.6	12.77	20	3600	正常	0.0039	0.0027		
	DA003	2127	2326.21	25	1.4	12.63	160	7200	正常	0.0066	0.0046		
	DA004	2038.39	2166.91	25	1.6	12.44	160	7200	正常	0.012	0.0084		
	DA005	2128.01	2327.3	25	0.4	11.06	20	3600	正常	0.0019	0.0014		
	DA006	2039.4	2168	25	0.4	11.06	20	3600	正常	0.0028	0.002		
	DA007	2129.02	2328.39	25	1.0	14.15	160	7200	正常	0.0036	0.0025		
	DA008	2040.4	2169.09	25	1.0	14.15	160	7200	正常	0.0068	0.0048		
	DA009	2129.02	2328.39	25	0.5	14.15	160	7200	正常	0.012	0.0084		
	DA010	2126	2325.11	25	0.5	14.15	160	7200	正常	0.022	0.015		
大龙石阡产业园医药中间体项目	DA001	675.9	979.27	15	1	13.38	40	7200	正常	0.006	0.004	0.061	
贵州大龙高端锂电材料产业园项目	DA001	637.12	1545.58	15	1.0	21.37	25	7200	正常	0.0221	0.0155		
	DA002	674.46	1633.87	15	1.0	21.37	25	7200	正常	0.0027	0.0019		
	DA003	1041.98	1912.3	15	1.0	21.37	25	7200	正常	0.0083	0.0058		
	DA004	995.31	1305.13	15	1.0	21.37	25	7200	正常	0.0083	0.0058		
	DA005	888.5	1670.47	55	1.6	21.84	160	7200	正常	2.0677	1.4474		
	DA006	1050.47	1519.15	55	1.6	21.84	160	7200	正常	1.8514	1.2960		
含锂资源综合利用技改项目	DA001	1040.6	917.5	15	0.15	20	25	7920	正常				0.198
	DA002	1016.96	905.79	15	0.45	19	25	7920	正常				0.237
	DA003	1076.97	908.05	15	0.4	19	50	7920	正常	0.546	0.382	0.013	0.694
	DA004	942.7	854.33	15	0.35	20	50	7920	正常	0.523	0.366		
中伟铜仁产业基地一步电碳建设项目	DA081	796.99	-305.12	15.00	0.40	11.02	25.00	7920	正常	0.0230	0.0161		0.016
	DA074	887.35	-180.88	15.00	0.40	11.02	25.00	7920	正常	0.2020	0.1414		
	DA053	622	-391.56	15.00	0.30	11.90	25.00	7920	正常	0.0004	0.00028		
	DA080	615.89	-396.45	15.00	0.30	11.90	25.00	7920	正常	0.0034	0.00238		

续表 4.1-14 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

区域污染源	排放口编号或名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(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							PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄	氟化物
中伟西部基地 镍铈精炼硫酸 镍项目	DA040	78.78	42.05	15	0.5	14.15	25	7920	正常			0.068	
	DA041	-209.82	-406.97	20	0.75	12.58	35	7920	正常			0.196	
	DA042	-219.49	-414.55	20	0.75	12.58	35	7920	正常			0.17	
	DA043	-185.79	-232.56	20	1	12.38	35	7920	正常			0.056	
	DA044	-144.54	-276.62	20	1	12.38	35	7920	正常			0.069	
	DA045	-300.14	-476.87	25	1.5	11	35	7920	正常			0.119	
	DA046	-271.59	-451.76	25	1.5	11	35	7920	正常			0.112	
	DA047	-287.63	-520.4	20	0.9	13.10	25	7920	正常	0.1322	0.09254		
	DA048	-278.96	-529.19	20	0.9	13.10	25	7920	正常	0.1404	0.09828		
	DA049	-344.99	-459.51	20	0.4	10.48	25	7920	正常			0.009	
	DA050	-282.28	-323.17	20	0.8	5.41	35	7920	正常			0.119	
	DA051	-320.54	-358.23	20	0.8	11.05	35	7920	正常			0.218	
	DA052	-345.38	-383.99	20	0.7	8.81	35	7920	正常			0.141	
	DA053	-271.67	-389.93	20	0.8	18.68	35	7920	正常			0.131	
	粉煤制备	-285.14	-216.21	18	0.8	14.38	60	2640	正常	1.38	0.966		
	制酸尾气	-464.26	-134.21	50	1.2	11.66	120	7920	正常	0.074	0.052	0.186	0.005
稀贵金属资源 循环利用项目	化炉及环境集烟混合烟 气	-446.78	-185.91	50	1.5	20.61	120	7920	正常	0.082	0.058		0.052
	碎煤系统	-251.11	-261.09	20	0.8	1.11	25	2640	正常	0.011	0.008		
	配料排放口	-318.15	-244.39	15	0.8	5.53	25	7920	正常	0.168	0.118		
	DA001	260.19	330.96	32	1.6	13.21	60	7920	正常	0.35	0.245	0.029	0.034
	DA002	160.8	304.84	32	0.8	12.72	60	7920	正常	0.732	0.513		0.097
	DA003	190.01	274.45	32	1.2	12.29	40	7920	正常	0.001	0.0007		
	DA004	171.22	337.93	35	0.4	12.56	85	7920	正常	0.114	0.08		
	DA005	181.19	342.2	32	0.25	11.32	120	7920	正常	0.019	0.013		
	DA006	160.3	273.82	32	1.5	15.73	55	7920	正常	0.0001	0.00007	0.00003	0.001
	DA008	149.65	226.33	32	0.3	11.8	180	7920	正常	0.00008	0.00006		
	DA012	191.24	352.02	32	1.2	11.3	25	7920	正常	0.0022	0.0015	0.00005	0.000002

注：以上同类型大气污染源点源源强均来源于各公司及项目已批复的环境影响报告书。中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目 DA040~DA053 采用自行监测数据核算。

表 4.1-18 评价范围内其他在建、拟建项目面源正常排放源强及参数一览表

所属项目名称	面源名称	面源		面源初始排放高度/m	年排放小时数 (h)	排放速率 kg/h			
		长度/m	宽度/m			PM10	PM2.5	氟化物	H ₂ SO ₄
大龙石阡产业园医药中间体项目	中间体 1#厂房	42.3	18.2	10	7200	0.0000112	0.0000073	0.00000125	
	中间体 2#厂房	42.3	18.2	10	7200	0.0000112	0.0000073	0.00000125	
	污水处理站	6	8	3	7200				
年产 90050 吨医药中间体新材料项目（一期）	1#车间	70	18	15	7200				
	2#车间	70	18	15	7200				
	3#车间	70	18	15	7200				0.0027
	4#车间	39.6	18	15	7200				
	仓库 3	48	15	15	7200				
	仓库 4	40	30	15	7200				
锰基新型功能材料建设项目	车间一	158	100	20	7200	0.02717	0.019019		
	车间二	108	90	20	7200	0.0401	0.02807		
中试车间	中试车间	102	30	12.15	7920	0.0092	0.0065		
中伟西部基地镍铈精炼硫酸镍项目	吹炼车间	105	63.7	19.5	7920	0.811	0.567	0.0003	
	一次浸出车间	47.4	44	16.9	7920				0.0001
	前处理车间	65	44	16.7	7920				0.0001
	萃取车间	51.6	44	18.55	7920				0.0003
	制酸系统成品罐区	18	44	8	7920				0.0215

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 4.1-19。

表 4.1-19 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	白家庄	-879	255	居民点	23	81	二类区	WNW	130
2	白猫冲	-1,452	1,561	居民点	16	56	二类区	NW	1471
3	白岩塘	2,607	1,663	居民点	18	63	二类区	ENE	2334
4	蔡溪村	-361	1,699	居民点	12	42	二类区	NNW	991
5	菜园	-822	-2,339	居民点	52	182	二类区	SSW	1672
6	蔡溪屯	713	806	居民点	13	46	二类区	NE	416
7	洞脑上	1,313	1,206	居民点	21	74	二类区	NE	1151
8	凡溪屯	-2,273	-266	居民点	15	48	二类区	W	1600
9	分洲	1,768	-1,361	居民点	15	53	二类区	SE	1874
10	赶纸山	-1,562	864	居民点	24	84	二类区	WNW	1154
11	高弓滩	2,484	157	居民点	16	56	二类区	E	1842
12	观音滩	367	-2,336	居民点	12	42	二类区	S	1715
13	后锁	995	-174	居民点	12	42	二类区	E	308
14	湖南田	868	-1,890	居民点	23	81	二类区	SSE	1469
15	荒田	-2,540	1,590	居民点	12	38	二类区	WNW	2618
16	蒋家湾	178	-1,724	居民点	15	53	二类区	S	1084
17	井湾	-2,142	1,683	居民点	17	55	二类区	NW	2238
18	腊岩	-2,007	-2,176	居民点	21	67	二类区	SW	2127
19	辽家湾	1,795	357	居民点	24	84	二类区	E	1118
20	零散居民点	587	-650	居民点	25	80	二类区	SSE	756
21	榴树井	2,207	1,381	居民点	3	11	二类区	ENE	1924
22	陆家湾	707	396	居民点	21	74	二类区	ENE	118
23	麻音塘	-526	-2,422	居民点	35	123	二类区	SSW	1432
24	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	居民点	16	56	二类区	SE	2678
25	彭家	323	1,156	居民点	26	91	二类区	NNE	325
26	三脚岩	-1,667	500	居民点	18	63	二类区	WNW	1091
27	三寨村	-1,680	-297	居民点	28	98	二类区	W	920
28	杉木林	1,486	-448	居民点	12	42	二类区	ESE	1072
29	上廖溪	-1,888	-926	居民点	23	81	二类区	WSW	1360
30	胜利村	1,804	922	居民点	42	147	二类区	ENE	1228
31	田家	2,052	-2,186	居民点	18	63	二类区	SE	2497
32	跳礅	2,084	-169	居民点	19	67	二类区	E	1278
33	下廖溪	-719	-2,108	居民点	32	112	二类区	SSW	1359
34	斜滩	2,159	-1,655	居民点	18	63	二类区	SE	2355
35	岩坎上	1,393	-14	居民点	14	49	二类区	E	770
36	堰塘湾	-1,757	1,056	居民点	6	21	二类区	WNW	1619
37	羊庄	-322	-2,015	居民点	45	158	二类区	S	1178
38	杨柳冲	2,313	1,833	居民点	20	70	二类区	NE	2253
39	中寨	-1,911	-2,388	居民点	23	74	二类区	SW	2176
40	竹山溪	-1,144	2,210	居民点	21	74	二类区	NNW	1723

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 4.1-20。

表 4.1-20 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	硫酸雾、氟化物
24 小时平均浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氟化物
年平均浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5}

(2) 预测周期

预测周期选取评价基准年 2025 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），厂界外延 225m 的距离，边长分别为 5000m 和 5000m，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（2025 年）风速 ≤0.5m/s 的最大持续小时为 9h，未超过 72h；20 年统计的全年静风（风速 ≤0.2m/s）频率为 12.7%，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

本评价采用玉屏县气象站 2025 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 范围内离地高度 0-5000m 内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 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 4.1-21 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				
玉屏气象站	57719	一般	106.9075°	27.0858°	1276	3800	2025 年	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 4.1-22 模拟气象数据信息一览表

数据年份	气象要素	模拟方式
2025 年	探空数据层数、每层的起亚、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 4.1-8。

(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 NO₂ 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》（HJ2.2-2018）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 1.5-1 可知，3km 范围土地利用规划一般以上为城市规划区。因此，选择城市。

(6) 地表参数

AERMET 通用地表类型选择针叶林（选项有：水面、落叶林、针叶林、湿地或沼泽地、农作地、草地、城市、沙漠化荒地）；AERMET 通用地表湿度选择潮湿气候（选项有：干燥气候、中等湿度气候、潮湿气候）；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取；地面特征参数按地表类型生成。

4.1.3.7 预测内容

本次评价的评价基准年为 2025 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。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），预测内容见表 4.1-23。

表 4.1-23 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+其他在建、拟建污染源-以新带老污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量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	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+现有全厂污染源-以新带老污染源	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

2025年玉屏气象站全年气象条件下，本项目贡献浓度预测结果见表4.5-24~4.5-31。

(1) 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 $0.058\mu g/m^3$ ~ $1.518\mu g/m^3$ 之间，占标率为 0.048%~1.265%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 $12.671\mu g/m^3$ ，占标率为 10.559%，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 $0.006\mu g/m^3$ ~ $0.430\mu g/m^3$ 之间，占标率为 0.009%~0.716%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 $2.760\mu g/m^3$ ，占标率为 4.600%，均达标。

(2) $PM_{2.5}$

$PM_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.041\mu g/m^3$ ~ $1.071\mu g/m^3$ 之间，占标率为 0.068%~1.785%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 $8.970\mu g/m^3$ ，占标率为 14.950%，均达标。

$PM_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.004\mu g/m^3$ ~ $0.303\mu g/m^3$ 之间，占标率为 0.013%~1.009%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 $1.952\mu g/m^3$ ，占标率为 6.507%，均达标。

(3) 氟化物

氟化物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 $0.120\mu g/m^3$ ~ $0.942\mu g/m^3$ 之间，占标率为 0.598%~4.709%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 $6.895\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.477%，均达标。

氟化物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 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.142\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.078%~2.030% 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 $1.165\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.641%，均达标。

(4) 硫酸雾

硫酸雾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 $0.083\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.667\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.028%~0.222% 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 $5.011\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.670%，均达标。

硫酸雾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 $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.004%~0.100% 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 $0.843\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.843%，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 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、硫酸雾的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.1-24 本项目 PM_{10} 24 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
PM_{10}	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	0.403	2025/01/21	0.336	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	0.416	2025/01/21	0.347	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	0.535	2025/01/20	0.446	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	0.448	2025/01/01	0.373	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	0.750	2025/01/21	0.625	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	1.189	2025/12/15	0.991	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	1.518	2025/01/20	1.265	达标
	彭家	323	1,156	24 小时	0.948	2025/12/25	0.790	达标
	菜溪村	-361	1,699	24 小时	0.426	2025/09/11	0.355	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	0.152	2025/08/14	0.127	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	0.116	2025/02/16	0.096	达标
	赶纸山	-1,562	864	24 小时	0.212	2025/04/09	0.176	达标
	三脚岩	-1,667	500	24 小时	0.205	2025/11/08	0.171	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	24 小时	0.156	2025/04/09	0.130	达标
	井湾	-2,143	1,683	24 小时	0.058	2025/04/09	0.048	达标
	高弓滩	2,484	157	24 小时	0.195	2025/02/15	0.162	达标
	斜滩	2,159	-1,655	24 小时	0.125	2025/08/03	0.104	达标
	跳礅	2,083	-169	24 小时	0.268	2025/09/30	0.224	达标
	田家	2,051	-2,186	24 小时	0.129	2025/08/09	0.107	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	0.117	2025/08/09	0.098	达标
	分洲	1,768	-1,361	24 小时	0.152	2025/08/03	0.127	达标
	杉木林	1,485	-448	24 小时	0.236	2025/05/12	0.196	达标
	岩坎上	1,393	-14	24 小时	0.429	2025/09/30	0.357	达标
	后锁	994	-174	24 小时	0.563	2025/09/30	0.469	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

	湖南田	868	-1,890	24 小时	0.212	2025/07/05	0.177	达标
	观音滩	366	-2,336	24 小时	0.210	2025/01/08	0.175	达标
	蒋家湾	178	-1,724	24 小时	0.309	2025/01/08	0.257	达标
	羊庄	-322	-2,015	24 小时	0.412	2025/08/19	0.343	达标
	麻音塘	-526	-2,422	24 小时	0.340	2025/10/05	0.284	达标
	下廖溪	-719	-2,108	24 小时	0.551	2025/10/05	0.459	达标
	菜园	-822	-2,339	24 小时	0.509	2025/10/05	0.424	达标
	白家庄	-879	255	24 小时	0.551	2025/10/30	0.459	达标
	三寨村	-1,680	-297	24 小时	0.527	2025/03/11	0.439	达标
	上廖溪	-1,888	-926	24 小时	0.495	2025/02/11	0.412	达标
	中寨	-1,912	-2,388	24 小时	0.435	2025/03/09	0.363	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	0.484	2025/03/09	0.403	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	0.328	2025/03/11	0.273	达标
	零散居民点	435	-819	24 小时	0.596	2025/08/09	0.497	达标
	区域最大值	-150	50	24 小时	12.671	2025/12/15	10.559	达标

表 4.1- 25 本项目 PM₁₀ 年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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	杨柳冲	2,313	1,833	年均	0.108	0.181	达标
	榴树井	2,207	1,381	年均	0.117	0.196	达标
	胜利村	1,804	922	年均	0.144	0.240	达标
	辽家湾	1,795	357	年均	0.079	0.132	达标
	洞脑上	1,313	1,206	年均	0.210	0.350	达标
	蔡溪屯	713	806	年均	0.375	0.626	达标
	陆家湾	707	396	年均	0.430	0.716	达标
	彭家	323	1,156	年均	0.187	0.312	达标
	菜溪村	-361	1,699	年均	0.037	0.061	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	年均	0.011	0.019	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	年均	0.009	0.015	达标
	赶纸山	-1,562	864	年均	0.014	0.023	达标
	三脚岩	-1,667	500	年均	0.016	0.027	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	年均	0.009	0.015	达标
	井湾	-2,143	1,683	年均	0.006	0.009	达标
	高弓滩	2,484	157	年均	0.034	0.057	达标
	斜滩	2,159	-1,655	年均	0.012	0.020	达标
	跳礅	2,083	-169	年均	0.028	0.047	达标
	田家	2,051	-2,186	年均	0.011	0.018	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	年均	0.011	0.018	达标
	分洲	1,768	-1,361	年均	0.015	0.026	达标
	杉木林	1,485	-448	年均	0.029	0.049	达标
	岩坎上	1,393	-14	年均	0.063	0.104	达标
	后锁	994	-174	年均	0.065	0.109	达标
	湖南田	868	-1,890	年均	0.020	0.033	达标
	观音滩	366	-2,336	年均	0.025	0.042	达标
	蒋家湾	178	-1,724	年均	0.040	0.067	达标
	羊庄	-322	-2,015	年均	0.070	0.116	达标
	麻音塘	-526	-2,422	年均	0.060	0.099	达标
	下廖溪	-719	-2,108	年均	0.093	0.155	达标
	菜园	-822	-2,339	年均	0.083	0.138	达标
	白家庄	-879	255	年均	0.047	0.079	达标
	三寨村	-1,680	-297	年均	0.039	0.064	达标
	上廖溪	-1,888	-926	年均	0.080	0.133	达标
	中寨	-1,912	-2,388	年均	0.071	0.118	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	年均	0.075	0.125	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	年均	0.023	0.038	达标
	零散居民点	435	-819	年均	0.050	0.084	达标

	区域最大值	-150	50	年均	2.760	4.600	达标
--	-------	------	----	----	-------	-------	----

表 4.1-26 本项目 PM_{2.5}24 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
PM _{2.5}	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	0.284	2025/01/21	0.473	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	0.293	2025/01/21	0.488	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	0.377	2025/01/20	0.628	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	0.315	2025/01/01	0.526	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	0.529	2025/01/21	0.881	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	0.838	2025/12/15	1.397	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	1.071	2025/01/20	1.785	达标
	彭家	323	1,156	24 小时	0.668	2025/12/25	1.114	达标
	菜溪村	-361	1,699	24 小时	0.300	2025/09/11	0.500	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	0.107	2025/08/14	0.179	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	0.081	2025/02/16	0.136	达标
	赶纸山	-1,562	864	24 小时	0.149	2025/04/09	0.249	达标
	三脚岩	-1,667	500	24 小时	0.145	2025/11/08	0.241	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	24 小时	0.110	2025/04/09	0.183	达标
	井湾	-2,143	1,683	24 小时	0.041	2025/04/09	0.068	达标
	高弓滩	2,484	157	24 小时	0.137	2025/02/15	0.229	达标
	斜滩	2,159	-1,655	24 小时	0.088	2025/08/03	0.146	达标
	跳碛	2,083	-169	24 小时	0.190	2025/09/30	0.316	达标
	田家	2,051	-2,186	24 小时	0.091	2025/08/09	0.151	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	0.082	2025/08/09	0.137	达标
	分洲	1,768	-1,361	24 小时	0.107	2025/08/03	0.179	达标
	杉木林	1,485	-448	24 小时	0.166	2025/05/12	0.277	达标
	岩坎上	1,393	-14	24 小时	0.303	2025/09/30	0.505	达标
	后锁	994	-174	24 小时	0.398	2025/09/30	0.663	达标
	湖南田	868	-1,890	24 小时	0.149	2025/07/05	0.249	达标
	观音滩	366	-2,336	24 小时	0.148	2025/01/08	0.247	达标
	蒋家湾	178	-1,724	24 小时	0.218	2025/01/08	0.363	达标
	羊庄	-322	-2,015	24 小时	0.290	2025/08/19	0.484	达标
	麻音塘	-526	-2,422	24 小时	0.240	2025/10/05	0.400	达标
	下廖溪	-719	-2,108	24 小时	0.388	2025/10/05	0.647	达标
	菜园	-822	-2,339	24 小时	0.358	2025/10/05	0.597	达标
	白家庄	-879	255	24 小时	0.389	2025/10/30	0.648	达标
	三寨村	-1,680	-297	24 小时	0.372	2025/03/11	0.619	达标
	上廖溪	-1,888	-926	24 小时	0.348	2025/02/11	0.581	达标
	中寨	-1,912	-2,388	24 小时	0.307	2025/03/09	0.511	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	0.341	2025/03/09	0.568	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	0.231	2025/03/11	0.385	达标
	零散居民点	435	-819	24 小时	0.420	2025/08/09	0.700	达标
	区域最大值	-150	50	24 小时	8.970	2025/12/15	14.950	达标

表 4.1-27 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/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM _{2.5}	杨柳冲	2,313	1,833	年均	0.076	0.254	达标
	榴树井	2,207	1,381	年均	0.083	0.275	达标
	胜利村	1,804	922	年均	0.102	0.339	达标
	辽家湾	1,795	357	年均	0.056	0.186	达标
	洞脑上	1,313	1,206	年均	0.148	0.493	达标
	蔡溪屯	713	806	年均	0.265	0.882	达标
	陆家湾	707	396	年均	0.303	1.009	达标
	彭家	323	1,156	年均	0.132	0.439	达标
	菜溪村	-361	1,699	年均	0.026	0.086	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

竹山溪	-1,144	2,210	年均	0.008	0.026	达标
白猫冲	-1,452	1,561	年均	0.006	0.021	达标
赶纸山	-1,562	864	年均	0.010	0.032	达标
三脚岩	-1,667	500	年均	0.011	0.038	达标
堰塘湾	-1,757	1,056	年均	0.006	0.020	达标
井湾	-2,143	1,683	年均	0.004	0.013	达标
高弓滩	2,484	157	年均	0.024	0.080	达标
斜滩	2,159	-1,655	年均	0.008	0.028	达标
跳磑	2,083	-169	年均	0.020	0.066	达标
田家	2,051	-2,186	年均	0.008	0.025	达标
鲇鱼塘村	1,852	-2,304	年均	0.007	0.025	达标
分洲	1,768	-1,361	年均	0.011	0.036	达标
杉木林	1,485	-448	年均	0.021	0.069	达标
岩坎上	1,393	-14	年均	0.044	0.147	达标
后锁	994	-174	年均	0.046	0.154	达标
湖南田	868	-1,890	年均	0.014	0.046	达标
观音滩	366	-2,336	年均	0.018	0.059	达标
蒋家湾	178	-1,724	年均	0.028	0.094	达标
羊庄	-322	-2,015	年均	0.049	0.163	达标
麻音塘	-526	-2,422	年均	0.042	0.140	达标
下廖溪	-719	-2,108	年均	0.065	0.218	达标
菜园	-822	-2,339	年均	0.058	0.194	达标
白家庄	-879	255	年均	0.033	0.111	达标
三寨村	-1,680	-297	年均	0.027	0.091	达标
上廖溪	-1,888	-926	年均	0.056	0.187	达标
中寨	-1,912	-2,388	年均	0.050	0.166	达标
腊岩	-2,007	-2,176	年均	0.053	0.177	达标
凡溪屯	-2,273	-266	年均	0.016	0.053	达标
零散居民点	435	-819	年均	0.035	0.118	达标
区域最大值	-150	50	年均	1.952	6.507	达标

表 4.1-28 本项目硫酸雾 1 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
硫酸雾	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	0.101	2025/07/19 00:00	0.034	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	0.113	2025/07/13 20:00	0.038	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	0.156	2025/07/19 01:00	0.052	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	0.166	2025/06/10 04:00	0.055	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	0.188	2025/07/30 04:00	0.063	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	0.322	2025/08/09 04:00	0.107	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	0.451	2025/07/19 01:00	0.150	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	0.355	2025/07/08 23:00	0.118	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	0.261	2025/05/16 02:00	0.087	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	0.165	2025/08/14 00:00	0.055	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	0.166	2025/01/05 21:00	0.055	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	0.279	2025/04/09 21:00	0.093	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	0.245	2025/09/13 06:00	0.082	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	0.205	2025/04/09 21:00	0.068	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	0.083	2025/02/17 01:00	0.028	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	0.123	2025/08/23 02:00	0.041	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	0.105	2025/05/15 23:00	0.035	达标
	跳磑	2,083	-169	1 小时	0.154	2025/09/30 23:00	0.051	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	0.102	2025/08/09 05:00	0.034	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	0.100	2025/08/15 02:00	0.033	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	0.134	2025/05/15 23:00	0.045	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	0.192	2025/05/29 01:00	0.064	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	0.248	2025/09/30 22:00	0.083	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

后锁	994	-174	1 小时	0.339	2025/09/30 23:00	0.113	达标
湖南田	868	-1,890	1 小时	0.165	2025/11/01 02:00	0.055	达标
观音滩	366	-2,336	1 小时	0.152	2025/07/22 02:00	0.051	达标
蒋家湾	178	-1,724	1 小时	0.223	2025/07/22 02:00	0.074	达标
羊庄	-322	-2,015	1 小时	0.180	2025/09/26 22:00	0.060	达标
麻音塘	-526	-2,422	1 小时	0.135	2025/07/18 21:00	0.045	达标
下廖溪	-719	-2,108	1 小时	0.198	2025/10/02 20:00	0.066	达标
菜园	-822	-2,339	1 小时	0.171	2025/10/02 20:00	0.057	达标
白家庄	-879	255	1 小时	0.667	2025/04/04 19:00	0.222	达标
三寨村	-1,680	-297	1 小时	0.295	2025/02/12 05:00	0.098	达标
上廖溪	-1,888	-926	1 小时	0.193	2025/09/27 21:00	0.064	达标
中寨	-1,912	-2,388	1 小时	0.143	2025/06/25 20:00	0.048	达标
腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	0.123	2025/05/26 21:00	0.041	达标
凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	0.192	2025/10/23 01:00	0.064	达标
零散居民点	435	-819	1 小时	0.469	2025/08/09 05:00	0.156	达标
区域最大值	-250	-150	1 小时	5.011	2025/04/27 23:00	1.670	达标

表 4.1-29 本项目硫酸雾 24 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
硫酸雾	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	0.026	2025/01/21	0.026	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	0.027	2025/01/21	0.027	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	0.035	2025/01/20	0.035	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	0.029	2025/01/01	0.029	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	0.049	2025/01/21	0.049	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	0.078	2025/12/15	0.078	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	0.100	2025/01/20	0.100	达标
	彭家	323	1,156	24 小时	0.062	2025/12/25	0.062	达标
	菜溪村	-361	1,699	24 小时	0.028	2025/09/11	0.028	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	0.010	2025/08/14	0.010	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	0.008	2025/02/16	0.008	达标
	赶纸山	-1,562	864	24 小时	0.014	2025/04/09	0.014	达标
	三脚岩	-1,667	500	24 小时	0.014	2025/11/08	0.014	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	24 小时	0.010	2025/04/09	0.010	达标
	井湾	-2,143	1,683	24 小时	0.004	2025/04/09	0.004	达标
	高弓滩	2,484	157	24 小时	0.013	2025/02/15	0.013	达标
	斜滩	2,159	-1,655	24 小时	0.008	2025/08/03	0.008	达标
	跳礅	2,083	-169	24 小时	0.018	2025/09/30	0.018	达标
	田家	2,051	-2,186	24 小时	0.008	2025/08/09	0.008	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	0.008	2025/08/09	0.008	达标
	分洲	1,768	-1,361	24 小时	0.010	2025/08/03	0.010	达标
	杉木林	1,485	-448	24 小时	0.015	2025/05/12	0.015	达标
	岩坎上	1,393	-14	24 小时	0.028	2025/09/30	0.028	达标
	后锁	994	-174	24 小时	0.037	2025/09/30	0.037	达标
	湖南田	868	-1,890	24 小时	0.014	2025/07/05	0.014	达标
	观音滩	366	-2,336	24 小时	0.014	2025/01/08	0.014	达标
	蒋家湾	178	-1,724	24 小时	0.020	2025/01/08	0.020	达标
	羊庄	-322	-2,015	24 小时	0.027	2025/08/19	0.027	达标
	麻音塘	-526	-2,422	24 小时	0.022	2025/10/05	0.022	达标
	下廖溪	-719	-2,108	24 小时	0.036	2025/10/05	0.036	达标
	菜园	-822	-2,339	24 小时	0.033	2025/10/05	0.033	达标
	白家庄	-879	255	24 小时	0.036	2025/10/30	0.036	达标
	三寨村	-1,680	-297	24 小时	0.035	2025/03/11	0.035	达标
	上廖溪	-1,888	-926	24 小时	0.032	2025/02/11	0.032	达标
	中寨	-1,912	-2,388	24 小时	0.029	2025/03/09	0.029	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	0.032	2025/03/09	0.032	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	0.022	2025/03/11	0.022	达标

	零散居民点	435	-819	24 小时	0.039	2025/08/09	0.039	达标
	区域最大值	-150	50	24 小时	0.843	2025/12/15	0.843	达标

表 4.1-30 本项目氟化物 1 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
氟化物	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	0.146	2025/07/19 00:00	0.729	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	0.163	2025/08/21 02:00	0.814	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	0.224	2025/07/19 01:00	1.122	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	0.238	2025/06/10 04:00	1.191	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	0.272	2025/07/30 04:00	1.359	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	0.463	2025/08/09 04:00	2.316	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	0.646	2025/07/19 01:00	3.232	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	0.509	2025/07/08 23:00	2.547	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	0.373	2025/05/16 02:00	1.863	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	0.238	2025/08/14 00:00	1.189	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	0.237	2025/01/05 21:00	1.185	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	0.398	2025/04/09 21:00	1.990	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	0.352	2025/09/13 06:00	1.762	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	0.293	2025/04/09 21:00	1.466	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	0.120	2025/02/17 01:00	0.598	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	0.176	2025/08/18 23:00	0.882	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	0.150	2025/05/15 23:00	0.752	达标
	跳磴	2,083	-169	1 小时	0.214	2025/09/30 23:00	1.072	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	0.147	2025/08/09 05:00	0.736	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	0.145	2025/08/15 02:00	0.724	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	0.193	2025/05/15 23:00	0.963	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	0.276	2025/05/29 01:00	1.378	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	0.347	2025/09/30 22:00	1.733	达标
	后锁	994	-174	1 小时	0.474	2025/09/30 23:00	2.368	达标
	湖南田	868	-1,890	1 小时	0.230	2025/11/01 02:00	1.151	达标
	观音滩	366	-2,336	1 小时	0.220	2025/07/22 02:00	1.098	达标
	蒋家湾	178	-1,724	1 小时	0.321	2025/07/22 02:00	1.603	达标
	羊庄	-322	-2,015	1 小时	0.258	2025/09/26 22:00	1.292	达标
	麻音塘	-526	-2,422	1 小时	0.195	2025/07/18 21:00	0.976	达标
	下廖溪	-719	-2,108	1 小时	0.280	2025/10/02 20:00	1.398	达标
	菜园	-822	-2,339	1 小时	0.241	2025/10/02 20:00	1.204	达标
	白家庄	-879	255	1 小时	0.942	2025/04/04 19:00	4.709	达标
	三寨村	-1,680	-297	1 小时	0.422	2025/02/12 05:00	2.110	达标
	上廖溪	-1,888	-926	1 小时	0.276	2025/09/27 21:00	1.382	达标
	中寨	-1,912	-2,388	1 小时	0.207	2025/06/25 20:00	1.034	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	0.177	2025/05/26 21:00	0.886	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	0.275	2025/10/23 01:00	1.376	达标
	零散居民点	435	-819	1 小时	0.675	2025/08/09 05:00	3.374	达标
	区域最大值	-250	-150	1 小时	6.895	2025/04/27 23:00	34.477	达标

表 4.1-31 本项目氟化物 24 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
氟化物	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	0.038	2025/01/21	0.543	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	0.039	2025/01/21	0.559	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	0.050	2025/01/20	0.718	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	0.042	2025/01/01	0.601	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	0.071	2025/01/21	1.009	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	0.111	2025/12/15	1.592	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	0.142	2025/01/20	2.030	达标

彭家	323	1,156	24 小时	0.089	2025/12/25	1.269	达标
菜溪村	-361	1,699	24 小时	0.040	2025/09/11	0.573	达标
竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	0.014	2025/08/14	0.205	达标
白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	0.011	2025/02/16	0.156	达标
赶纸山	-1,562	864	24 小时	0.020	2025/04/09	0.285	达标
三脚岩	-1,667	500	24 小时	0.019	2025/11/08	0.271	达标
堰塘湾	-1,757	1,056	24 小时	0.015	2025/04/09	0.210	达标
井湾	-2,143	1,683	24 小时	0.005	2025/04/09	0.078	达标
高弓滩	2,484	157	24 小时	0.018	2025/02/15	0.263	达标
斜滩	2,159	-1,655	24 小时	0.012	2025/08/03	0.168	达标
跳磑	2,083	-169	24 小时	0.025	2025/09/30	0.357	达标
田家	2,051	-2,186	24 小时	0.012	2025/08/09	0.173	达标
鲢鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	0.011	2025/08/09	0.157	达标
分洲	1,768	-1,361	24 小时	0.014	2025/08/03	0.205	达标
杉木林	1,485	-448	24 小时	0.022	2025/05/12	0.317	达标
岩坎上	1,393	-14	24 小时	0.040	2025/09/30	0.570	达标
后锁	994	-174	24 小时	0.052	2025/09/30	0.749	达标
湖南田	868	-1,890	24 小时	0.020	2025/07/05	0.286	达标
观音滩	366	-2,336	24 小时	0.020	2025/01/08	0.283	达标
蒋家湾	178	-1,724	24 小时	0.029	2025/01/08	0.414	达标
羊庄	-322	-2,015	24 小时	0.039	2025/08/19	0.555	达标
麻音塘	-526	-2,422	24 小时	0.032	2025/10/05	0.458	达标
下廖溪	-719	-2,108	24 小时	0.052	2025/10/05	0.743	达标
菜园	-822	-2,339	24 小时	0.048	2025/10/05	0.686	达标
白家庄	-879	255	24 小时	0.052	2025/10/30	0.738	达标
三寨村	-1,680	-297	24 小时	0.050	2025/03/11	0.709	达标
上廖溪	-1,888	-926	24 小时	0.047	2025/02/11	0.666	达标
中寨	-1,912	-2,388	24 小时	0.041	2025/03/09	0.586	达标
腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	0.046	2025/03/09	0.651	达标
凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	0.031	2025/03/11	0.441	达标
零散居民点	435	-819	24 小时	0.056	2025/08/09	0.803	达标
区域最大值	-150	50	24 小时	1.165	2025/12/15	16.641	达标

4.1.3.9 叠加现状环境质量及在建、拟建污染源预结果及评价

(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》（HJ2.2-2018）中达标区域的叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}(x, y, t)} = C_{\text{本项目}(x, y, t)} - C_{\text{区域削减}(x, y, t)} + C_{\text{拟在建}(x, y, t)} + C_{\text{现状}(x, y, t)}$$

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 。

$C_{\text{区域削减}(x, y, t)}$ ——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。

$C_{\text{拟在建}}(x, y, t)$ ——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 。

$C_{\text{现状}}(x, y, t)$ ——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， PM_{10} 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 应对的序数（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 4.1-32。

4.1-32 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
PM_{10}	24 小时平均	77	玉屏县平江路站点 2025 年环境空气质量统计数据
	年平均	31	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	45	
	年平均	18	
氟化物	1 小时平均	3.2	现状补充监测最大值
	24 小时平均	0.62	
硫酸雾	1 小时平均	2.5	现状补充监测最大值
	24 小时平均	2.5	

(4) 预测结果评价

PM_{10} 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 $77.260\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim$

87.556 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 64.383%~72.963%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 93.499 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 77.916%，均达标。 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 31.086 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~36.745 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 51.810%~61.241%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 42.715 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.191%，均达标。

$\text{PM}_{2.5}$ 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 45.182 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~52.389 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 75.303%~87.314%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 56.540 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 94.233%，均达标。叠加 $\text{PM}_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 18.060 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~22.014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 60.199%~73.379%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 26.193 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 87.310%，均达标。

硫酸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 5.758 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~25.637 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.919%~8.546%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 55.050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.350%，均达标。硫酸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 2.770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~8.315 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.770%~8.315%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 15.155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.155%，均达标。

氟化物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 3.478 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~5.227 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 17.392%~26.135%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 10.728 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 53.642%，均达标。氟化物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 0.638 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.928 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 9.114%~13.260%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 1.858 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.543%，均达标。

综上所述，本项目排放的 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，氟化物 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度最大值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，硫酸雾叠加周边拟建在建污染源及环境质量现状后 1 小时平均浓度或 24 小时平均浓度最大值

均能满足《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。

表 4.1-33 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	杨柳冲	2,313	1,833	保证率日平均	2025/07/04	2.728	2.274	77.000	79.728	66.440	达标
	榴树井	2,207	1,381	保证率日平均	2025/08/31	2.876	2.397	77.000	79.876	66.563	达标
	胜利村	1,804	922	保证率日平均	2025/11/14	2.904	2.420	77.000	79.904	66.587	达标
	辽家湾	1,795	357	保证率日平均	2025/09/28	2.419	2.016	77.000	79.419	66.183	达标
	洞脑上	1,313	1,206	保证率日平均	2025/04/07	5.574	4.645	77.000	82.574	68.812	达标
	蔡溪屯	713	806	保证率日平均	2025/01/02	4.701	3.917	77.000	81.701	68.084	达标
	陆家湾	707	396	保证率日平均	2025/02/03	4.717	3.931	77.000	81.717	68.097	达标
	彭家	323	1,156	保证率日平均	2025/09/05	2.984	2.486	77.000	79.984	66.653	达标
	菜溪村	-361	1,699	保证率日平均	2025/06/29	0.872	0.726	77.000	77.872	64.893	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	保证率日平均	2025/05/13	0.411	0.342	77.000	77.411	64.509	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	保证率日平均	2025/02/14	0.330	0.275	77.000	77.330	64.442	达标
	赶纸山	-1,562	864	保证率日平均	2025/11/08	0.522	0.435	77.000	77.522	64.601	达标
	三脚岩	-1,667	500	保证率日平均	2025/03/13	0.611	0.509	77.000	77.611	64.676	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	保证率日平均	2025/03/08	0.365	0.304	77.000	77.365	64.470	达标
	井湾	-2,143	1,683	保证率日平均	2025/04/04	0.260	0.217	77.000	77.260	64.383	达标
	高弓滩	2,484	157	保证率日平均	2025/06/10	1.111	0.926	77.000	78.111	65.092	达标
	斜滩	2,159	-1,655	保证率日平均	2025/07/10	0.474	0.395	77.000	77.474	64.561	达标
	跳磑	2,083	-169	保证率日平均	2025/09/13	0.968	0.807	77.000	77.968	64.973	达标
	田家	2,051	-2,186	保证率日平均	2025/07/02	0.430	0.358	77.000	77.430	64.525	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	保证率日平均	2025/11/19	0.418	0.349	77.000	77.418	64.515	达标
	分洲	1,768	-1,361	保证率日平均	2025/07/09	0.640	0.534	77.000	77.640	64.700	达标
	杉木林	1,485	-448	保证率日平均	2025/04/03	1.244	1.037	77.000	78.244	65.204	达标
	岩坎上	1,393	-14	保证率日平均	2025/10/09	3.484	2.904	77.000	80.484	67.070	达标
	后锁	994	-174	保证率日平均	2025/09/13	10.556	8.796	77.000	87.556	72.963	达标
	湖南田	868	-1,890	保证率日平均	2025/12/23	0.837	0.697	77.000	77.837	64.864	达标
	观音滩	366	-2,336	保证率日平均	2025/12/04	1.046	0.872	77.000	78.046	65.038	达标
	蒋家湾	178	-1,724	保证率日平均	2025/08/16	1.470	1.225	77.000	78.470	65.392	达标
	羊庄	-322	-2,015	保证率日平均	2025/12/24	1.671	1.392	77.000	78.671	65.559	达标
	麻音塘	-526	-2,422	保证率日平均	2025/10/22	1.444	1.204	77.000	78.444	65.370	达标
	下廖溪	-719	-2,108	保证率日平均	2025/03/09	1.846	1.538	77.000	78.846	65.705	达标
	菜园	-822	-2,339	保证率日平均	2025/03/09	1.806	1.505	77.000	78.806	65.672	达标
	白家庄	-879	255	保证率日平均	2025/04/04	1.258	1.048	77.000	78.258	65.215	达标
	三寨村	-1,680	-297	保证率日平均	2025/04/08	1.180	0.983	77.000	78.180	65.150	达标
	上廖溪	-1,888	-926	保证率日平均	2025/01/30	1.632	1.360	77.000	78.632	65.526	达标
	中寨	-1,912	-2,388	保证率日平均	2025/02/21	1.795	1.496	77.000	78.795	65.663	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	保证率日平均	2025/01/25	1.777	1.481	77.000	78.777	65.647	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	保证率日平均	2025/02/20	0.786	0.655	77.000	77.786	64.822	达标
	零散居民点	435	-819	保证率日平均	2025/11/08	2.933	2.444	77.000	79.933	66.611	达标
	区域最大值	850	-250	保证率日平均	2025/08/20	16.499	13.749	77.000	93.499	77.916	达标

表 4.1-34 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/ m	Y/ m	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
PM ₁₀	杨柳冲	2,313	1,833	年均	1.304	2.174	31.000	32.304	53.840	达标
	榴树井	2,207	1,381	年均	1.343	2.239	31.000	32.343	53.906	达标
	胜利村	1,804	922	年均	1.497	2.496	31.000	32.497	54.162	达标
	辽家湾	1,795	357	年均	1.200	2.000	31.000	32.200	53.667	达标
	洞脑上	1,313	1,206	年均	2.902	4.836	31.000	33.902	56.503	达标
	蔡溪屯	713	806	年均	2.922	4.871	31.000	33.922	56.537	达标
	陆家湾	707	396	年均	3.199	5.332	31.000	34.199	56.999	达标
	彭家	323	1,156	年均	1.304	2.173	31.000	32.304	53.840	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

	菜溪村	-361	1,699	年均	0.323	0.538	31.000	31.323	52.205	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	年均	0.129	0.216	31.000	31.129	51.882	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	年均	0.125	0.209	31.000	31.125	51.875	达标
	赶纸山	-1,562	864	年均	0.179	0.299	31.000	31.179	51.966	达标
	三脚岩	-1,667	500	年均	0.205	0.341	31.000	31.205	52.008	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	年均	0.124	0.207	31.000	31.124	51.873	达标
	井湾	-2,143	1,683	年均	0.086	0.143	31.000	31.086	51.810	达标
	高弓滩	2,484	157	年均	0.449	0.749	31.000	31.449	52.416	达标
	斜滩	2,159	-1,655	年均	0.171	0.284	31.000	31.171	51.951	达标
	跳磑	2,083	-169	年均	0.427	0.711	31.000	31.427	52.378	达标
	田家	2,051	-2,186	年均	0.154	0.257	31.000	31.154	51.923	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	年均	0.155	0.259	31.000	31.155	51.925	达标
	分洲	1,768	-1,361	年均	0.231	0.385	31.000	31.231	52.052	达标
	杉木林	1,485	-448	年均	0.529	0.881	31.000	31.529	52.548	达标
	岩坎上	1,393	-14	年均	1.718	2.863	31.000	32.718	54.529	达标
	后锁	994	-174	年均	5.745	9.575	31.000	36.745	61.241	达标
	湖南田	868	-1,890	年均	0.343	0.572	31.000	31.343	52.239	达标
	观音滩	366	-2,336	年均	0.403	0.671	31.000	31.403	52.338	达标
	蒋家湾	178	-1,724	年均	0.631	1.051	31.000	31.631	52.718	达标
	羊庄	-322	-2,015	年均	0.711	1.186	31.000	31.711	52.852	达标
	麻音塘	-526	-2,422	年均	0.585	0.975	31.000	31.585	52.642	达标
	下廖溪	-719	-2,108	年均	0.776	1.294	31.000	31.776	52.960	达标
	菜园	-822	-2,339	年均	0.723	1.204	31.000	31.723	52.871	达标
	白家庄	-879	255	年均	0.528	0.880	31.000	31.528	52.547	达标
	三寨村	-1,680	-297	年均	0.401	0.668	31.000	31.401	52.335	达标
	上廖溪	-1,888	-926	年均	0.575	0.959	31.000	31.575	52.626	达标
	中寨	-1,912	-2,388	年均	0.606	1.010	31.000	31.606	52.677	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	年均	0.604	1.006	31.000	31.604	52.673	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	年均	0.268	0.447	31.000	31.268	52.114	达标
	零散居民点	435	-819	年均	1.365	2.274	31.000	32.365	53.941	达标

表 4.1-35 PM_{2.5} 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/ (μg/m ³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m ³)	叠加值/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标 情况
PM _{2.5}	杨柳冲	2,313	1,833	保证率日平均	2025/01/22	1.858	3.097	45.000	46.858	78.097	达标
	榴树井	2,207	1,381	保证率日平均	2025/08/31	2.009	3.349	45.000	47.009	78.349	达标
	胜利村	1,804	922	保证率日平均	2025/11/14	2.034	3.389	45.000	47.034	78.389	达标
	辽家湾	1,795	357	保证率日平均	2025/01/29	1.678	2.797	45.000	46.678	77.797	达标
	洞脑上	1,313	1,206	保证率日平均	2025/04/07	3.901	6.502	45.000	48.901	81.502	达标
	蔡溪屯	713	806	保证率日平均	2025/01/02	3.281	5.468	45.000	48.281	80.468	达标
	陆家湾	707	396	保证率日平均	2025/07/01	3.301	5.501	45.000	48.301	80.501	达标
	彭家	323	1,156	保证率日平均	2025/09/05	2.091	3.485	45.000	47.091	78.485	达标
	菜溪村	-361	1,699	保证率日平均	2025/06/29	0.610	1.017	45.000	45.610	76.017	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	保证率日平均	2025/05/13	0.287	0.479	45.000	45.287	75.479	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	保证率日平均	2025/11/04	0.230	0.384	45.000	45.230	75.384	达标
	赶纸山	-1,562	864	保证率日平均	2025/11/08	0.361	0.602	45.000	45.361	75.602	达标
	三脚岩	-1,667	500	保证率日平均	2025/03/13	0.424	0.707	45.000	45.424	75.707	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	保证率日平均	2025/03/08	0.256	0.426	45.000	45.256	75.426	达标
	井湾	-2,143	1,683	保证率日平均	2025/04/04	0.182	0.303	45.000	45.182	75.303	达标
	高弓滩	2,484	157	保证率日平均	2025/08/23	0.776	1.293	45.000	45.776	76.293	达标
	斜滩	2,159	-1,655	保证率日平均	2025/07/10	0.328	0.546	45.000	45.328	75.546	达标
	跳磑	2,083	-169	保证率日平均	2025/08/23	0.674	1.123	45.000	45.674	76.123	达标
	田家	2,051	-2,186	保证率日平均	2025/09/13	0.299	0.498	45.000	45.299	75.498	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	保证率日平均	2025/11/19	0.286	0.477	45.000	45.286	75.477	达标
	分洲	1,768	-1,361	保证率日平均	2025/10/31	0.441	0.734	45.000	45.441	75.734	达标
	杉木林	1,485	-448	保证率日平均	2025/12/10	0.864	1.440	45.000	45.864	76.440	达标
	岩坎上	1,393	-14	保证率日平均	2025/04/05	2.439	4.064	45.000	47.439	79.064	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

后锁	994	-174	保证率日平均	2025/09/13	7.389	12.314	45.000	52.389	87.314	达标
湖南田	868	-1,890	保证率日平均	2025/12/23	0.571	0.952	45.000	45.571	75.952	达标
观音滩	366	-2,336	保证率日平均	2025/12/04	0.721	1.202	45.000	45.721	76.202	达标
蒋家湾	178	-1,724	保证率日平均	2025/08/16	1.028	1.713	45.000	46.028	76.713	达标
羊庄	-322	-2,015	保证率日平均	2025/10/01	1.165	1.941	45.000	46.165	76.941	达标
麻音塘	-526	-2,422	保证率日平均	2025/10/22	1.005	1.674	45.000	46.005	76.674	达标
下廖溪	-719	-2,108	保证率日平均	2025/04/24	1.279	2.131	45.000	46.279	77.131	达标
菜园	-822	-2,339	保证率日平均	2025/03/09	1.250	2.083	45.000	46.250	77.083	达标
白家庄	-879	255	保证率日平均	2025/02/14	0.879	1.464	45.000	45.879	76.464	达标
三寨村	-1,680	-297	保证率日平均	2025/04/08	0.819	1.365	45.000	45.819	76.365	达标
上廖溪	-1,888	-926	保证率日平均	2025/01/30	1.138	1.897	45.000	46.138	76.897	达标
中寨	-1,912	-2,388	保证率日平均	2025/02/21	1.251	2.084	45.000	46.251	77.084	达标
腊岩	-2,007	-2,176	保证率日平均	2025/01/25	1.238	2.063	45.000	46.238	77.063	达标
凡溪屯	-2,273	-266	保证率日平均	2025/02/20	0.543	0.906	45.000	45.543	75.906	达标
零散居民点	435	-819	保证率日平均	2025/11/08	2.040	3.400	45.000	47.040	78.400	达标
区域最大值	850	-250	保证率日平均	2025/08/20	11.540	19.233	45.000	56.540	94.233	达标

表 4.1-36 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/ m	Y/ m	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
PM _{2.5}	杨柳冲	2,313	1,833	年均	0.886	2.953	18.000	18.886	62.953	达标
	榴树井	2,207	1,381	年均	0.924	3.079	18.000	18.924	63.079	达标
	胜利村	1,804	922	年均	1.031	3.437	18.000	19.031	63.437	达标
	辽家湾	1,795	357	年均	0.831	2.770	18.000	18.831	62.770	达标
	洞脑上	1,313	1,206	年均	2.010	6.698	18.000	20.010	66.698	达标
	蔡溪屯	713	806	年均	2.035	6.782	18.000	20.035	66.782	达标
	陆家湾	707	396	年均	2.231	7.438	18.000	20.231	67.438	达标
	彭家	323	1,156	年均	0.907	3.022	18.000	18.907	63.022	达标
	菜溪村	-361	1,699	年均	0.224	0.747	18.000	18.224	60.747	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	年均	0.090	0.300	18.000	18.090	60.300	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	年均	0.087	0.289	18.000	18.087	60.289	达标
	赶纸山	-1,562	864	年均	0.124	0.414	18.000	18.124	60.414	达标
	三脚岩	-1,667	500	年均	0.142	0.473	18.000	18.142	60.473	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	年均	0.086	0.287	18.000	18.086	60.287	达标
	井湾	-2,143	1,683	年均	0.060	0.199	18.000	18.060	60.199	达标
	高弓滩	2,484	157	年均	0.312	1.038	18.000	18.312	61.038	达标
	斜滩	2,159	-1,655	年均	0.118	0.392	18.000	18.118	60.392	达标
	跳磴	2,083	-169	年均	0.294	0.981	18.000	18.294	60.981	达标
	田家	2,051	-2,186	年均	0.106	0.354	18.000	18.106	60.354	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	年均	0.107	0.356	18.000	18.107	60.356	达标
	分洲	1,768	-1,361	年均	0.159	0.530	18.000	18.159	60.530	达标
	杉木林	1,485	-448	年均	0.364	1.214	18.000	18.364	61.214	达标
	岩坎上	1,393	-14	年均	1.194	3.980	18.000	19.194	63.980	达标
	后锁	994	-174	年均	4.014	13.379	18.000	22.014	73.379	达标
	湖南田	868	-1,890	年均	0.237	0.790	18.000	18.237	60.790	达标
	观音滩	366	-2,336	年均	0.279	0.930	18.000	18.279	60.930	达标
	蒋家湾	178	-1,724	年均	0.438	1.460	18.000	18.438	61.460	达标
	羊庄	-322	-2,015	年均	0.495	1.650	18.000	18.495	61.650	达标
	麻音塘	-526	-2,422	年均	0.407	1.357	18.000	18.407	61.357	达标
	下廖溪	-719	-2,108	年均	0.541	1.803	18.000	18.541	61.803	达标
	菜园	-822	-2,339	年均	0.504	1.679	18.000	18.504	61.679	达标
	白家庄	-879	255	年均	0.367	1.222	18.000	18.367	61.222	达标
	三寨村	-1,680	-297	年均	0.279	0.928	18.000	18.279	60.928	达标
	上廖溪	-1,888	-926	年均	0.401	1.337	18.000	18.401	61.337	达标
	中寨	-1,912	-2,388	年均	0.423	1.408	18.000	18.423	61.408	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	年均	0.421	1.403	18.000	18.421	61.403	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	年均	0.186	0.621	18.000	18.186	60.621	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

零散居民点	435	-819	年均	0.950	3.167	18.000	18.950	63.167	达标
区域最大值	850	-250	年均	8.193	27.310	18.000	26.193	87.310	达标

表 4.1-37 硫酸雾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/ 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
硫酸雾	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	2025/05/30 04:00	8.514	2.838	2.500	11.014	3.671	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	2025/06/21 04:00	7.792	2.597	2.500	10.292	3.431	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	2025/06/27 04:00	9.637	3.212	2.500	12.137	4.046	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	2025/05/15 23:00	7.570	2.523	2.500	10.070	3.357	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	2025/09/02 06:00	23.137	7.712	2.500	25.637	8.546	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	2025/10/04 18:00	14.176	4.725	2.500	16.676	5.559	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	2025/07/24 05:00	15.954	5.318	2.500	18.454	6.151	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	2025/09/13 06:00	12.377	4.126	2.500	14.877	4.959	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	2025/08/07 21:00	6.762	2.254	2.500	9.262	3.087	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	2025/08/14 00:00	4.385	1.462	2.500	6.885	2.295	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	2025/09/28 23:00	4.353	1.451	2.500	6.853	2.284	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	2025/07/11 04:00	5.449	1.816	2.500	7.949	2.650	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	2025/06/23 21:00	6.287	2.096	2.500	8.787	2.929	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	2025/04/09 21:00	4.586	1.529	2.500	7.086	2.362	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	2025/04/19 02:00	3.258	1.086	2.500	5.758	1.919	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	2025/05/15 01:00	4.793	1.598	2.500	7.293	2.431	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	2025/05/15 23:00	3.545	1.182	2.500	6.045	2.015	达标
	跳墩	2,083	-169	1 小时	2025/06/27 04:00	5.121	1.707	2.500	7.621	2.540	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	2025/07/02 05:00	3.409	1.136	2.500	5.909	1.970	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	2025/10/06 22:00	3.292	1.097	2.500	5.792	1.931	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	2025/05/15 23:00	4.146	1.382	2.500	6.646	2.215	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	2025/05/29 01:00	6.276	2.092	2.500	8.776	2.925	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	2025/08/23 02:00	7.594	2.531	2.500	10.094	3.365	达标
	后锁	994	-174	1 小时	2025/09/08 04:00	8.636	2.879	2.500	11.136	3.712	达标
	湖南田	868	-1,890	1 小时	2025/07/05 21:00	4.904	1.635	2.500	7.404	2.468	达标
	观音滩	366	-2,336	1 小时	2025/04/05 20:00	4.818	1.606	2.500	7.318	2.439	达标
	蒋家湾	178	-1,724	1 小时	2025/05/19 20:00	6.061	2.020	2.500	8.561	2.854	达标
	羊庄	-322	-2,015	1 小时	2025/08/19 22:00	6.328	2.109	2.500	8.828	2.943	达标
	麻音塘	-526	-2,422	1 小时	2025/05/26 20:00	5.187	1.729	2.500	7.687	2.562	达标
	下廖溪	-719	-2,108	1 小时	2025/06/30 03:00	6.639	2.213	2.500	9.139	3.046	达标
	菜园	-822	-2,339	1 小时	2025/06/30 03:00	6.287	2.096	2.500	8.787	2.929	达标
	白家庄	-879	255	1 小时	2025/08/03 23:00	8.545	2.848	2.500	11.045	3.682	达标
	三寨村	-1,680	-297	1 小时	2025/08/18 19:00	7.343	2.448	2.500	9.843	3.281	达标
	上廖溪	-1,888	-926	1 小时	2025/04/08 20:00	7.184	2.395	2.500	9.684	3.228	达标
	中寨	-1,912	-2,388	1 小时	2025/05/26 21:00	6.935	2.312	2.500	9.435	3.145	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	2025/04/09 01:00	6.506	2.169	2.500	9.006	3.002	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	2025/11/07 21:00	5.670	1.890	2.500	8.170	2.723	达标
	零散居民点	435	-819	1 小时	2025/08/03 22:00	9.902	3.301	2.500	12.402	4.134	达标
	区域最大值	150	50	1 小时	2025/06/13 21:00	52.550	17.517	2.500	55.050	18.350	达标

表 4.1-38 硫酸雾叠加周边拟在建污染源及 24 小时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
硫酸雾	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	2025/01/21	2.645	2.645	2.500	5.145	5.145	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	2025/01/21	2.407	2.407	2.500	4.907	4.907	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	2025/06/20	2.117	2.117	2.500	4.617	4.617	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	2025/01/01	1.608	1.608	2.500	4.108	4.108	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	2025/08/10	5.815	5.815	2.500	8.315	8.315	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	2025/04/08	3.538	3.538	2.500	6.038	6.038	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	2025/01/21	4.900	4.900	2.500	7.400	7.400	达标
	彭家	323	1,156	24 小时	2025/12/25	2.565	2.565	2.500	5.065	5.065	达标
	菜溪村	-361	1,699	24 小时	2025/09/11	0.926	0.926	2.500	3.426	3.426	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	2025/08/25	0.393	0.393	2.500	2.893	2.893	达标
白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	2025/02/16	0.436	0.436	2.500	2.936	2.936	达标
赶纸山	-1,562	864	24 小时	2025/02/16	0.440	0.440	2.500	2.940	2.940	达标
三脚岩	-1,667	500	24 小时	2025/03/11	0.592	0.592	2.500	3.092	3.092	达标
堰塘垮	-1,757	1,056	24 小时	2025/02/16	0.306	0.306	2.500	2.806	2.806	达标
井垮	-2,143	1,683	24 小时	2025/02/16	0.299	0.299	2.500	2.799	2.799	达标
高弓滩	2,484	157	24 小时	2025/02/15	0.721	0.721	2.500	3.221	3.221	达标
斜滩	2,159	-1,655	24 小时	2025/02/10	0.279	0.279	2.500	2.779	2.779	达标
跳磛	2,083	-169	24 小时	2025/04/08	0.823	0.823	2.500	3.323	3.323	达标
田家	2,051	-2,186	24 小时	2025/08/03	0.317	0.317	2.500	2.817	2.817	达标
鲢鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	2025/08/09	0.270	0.270	2.500	2.770	2.770	达标
分洲	1,768	-1,361	24 小时	2025/02/10	0.360	0.360	2.500	2.860	2.860	达标
杉木林	1,485	-448	24 小时	2025/05/12	0.799	0.799	2.500	3.299	3.299	达标
岩坎上	1,393	-14	24 小时	2025/06/26	1.387	1.387	2.500	3.887	3.887	达标
后锁	994	-174	24 小时	2025/06/26	1.693	1.693	2.500	4.193	4.193	达标
湖南田	868	-1,890	24 小时	2025/12/24	0.565	0.565	2.500	3.065	3.065	达标
观音滩	366	-2,336	24 小时	2025/01/08	0.900	0.900	2.500	3.400	3.400	达标
蒋家垮	178	-1,724	24 小时	2025/01/08	1.146	1.146	2.500	3.646	3.646	达标
羊庄	-322	-2,015	24 小时	2025/10/05	1.647	1.647	2.500	4.147	4.147	达标
麻音塘	-526	-2,422	24 小时	2025/10/05	1.517	1.517	2.500	4.017	4.017	达标
下廖溪	-719	-2,108	24 小时	2025/10/05	1.877	1.877	2.500	4.377	4.377	达标
菜园	-822	-2,339	24 小时	2025/10/05	1.762	1.762	2.500	4.262	4.262	达标
白家庄	-879	255	24 小时	2025/02/16	1.193	1.193	2.500	3.693	3.693	达标
三寨村	-1,680	-297	24 小时	2025/03/11	1.341	1.341	2.500	3.841	3.841	达标
上廖溪	-1,888	-926	24 小时	2025/02/11	1.412	1.412	2.500	3.912	3.912	达标
中寨	-1,912	-2,388	24 小时	2025/03/09	1.867	1.867	2.500	4.367	4.367	达标
腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	2025/03/09	1.629	1.629	2.500	4.129	4.129	达标
凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	2025/03/11	0.904	0.904	2.500	3.404	3.404	达标
零散居民点	435	-819	24 小时	2025/12/24	1.411	1.411	2.500	3.911	3.911	达标
区域最大值	250	50	24 小时	2025/08/10	12.655	12.655	2.500	15.155	15.155	达标

表 4.1-39 氟化物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/ 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
氟化物	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	2025/07/24 05:00	0.437	2.185	3.200	3.637	18.185	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	2025/09/13 01:00	0.437	2.184	3.200	3.637	18.184	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	2025/09/05 00:00	0.535	2.676	3.200	3.735	18.676	达标
	辽家垮	1,795	357	1 小时	2025/06/10 04:00	0.580	2.898	3.200	3.780	18.898	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	2025/07/30 04:00	0.718	3.589	3.200	3.918	19.589	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	2025/08/09 04:00	1.138	5.688	3.200	4.338	21.688	达标
	陆家垮	707	396	1 小时	2025/07/19 01:00	1.306	6.531	3.200	4.506	22.531	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	2025/06/12 21:00	1.101	5.507	3.200	4.301	21.507	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	2025/08/07 04:00	0.879	4.397	3.200	4.079	20.397	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	2025/08/14 00:00	0.643	3.213	3.200	3.843	19.213	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	2025/09/28 23:00	0.488	2.438	3.200	3.688	18.438	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	2025/04/09 21:00	0.834	4.171	3.200	4.034	20.171	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	2025/08/03 23:00	0.902	4.510	3.200	4.102	20.510	达标
	堰塘垮	-1,757	1,056	1 小时	2025/04/09 21:00	0.639	3.195	3.200	3.839	19.195	达标
	井垮	-2,143	1,683	1 小时	2025/04/09 21:00	0.278	1.392	3.200	3.478	17.392	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	2025/06/27 04:00	0.436	2.181	3.200	3.636	18.181	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	2025/05/15 23:00	0.338	1.692	3.200	3.538	17.692	达标
	跳磛	2,083	-169	1 小时	2025/08/21 03:00	0.479	2.396	3.200	3.679	18.396	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	2025/07/02 05:00	0.337	1.686	3.200	3.537	17.686	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	2025/08/15 02:00	0.328	1.638	3.200	3.528	17.638	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	2025/05/15 23:00	0.423	2.117	3.200	3.623	18.117	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	2025/05/20 05:00	0.601	3.004	3.200	3.801	19.004	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	2025/09/08 04:00	0.749	3.746	3.200	3.949	19.746	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

后锁	994	-174	1 小时	2025/04/17 21:00	0.940	4.702	3.200	4.140	20.702	达标
湖南田	868	-1,890	1 小时	2025/10/07 00:00	0.488	2.442	3.200	3.688	18.442	达标
观音滩	366	-2,336	1 小时	2025/07/22 02:00	0.448	2.242	3.200	3.648	18.242	达标
蒋家湾	178	-1,724	1 小时	2025/07/22 02:00	0.624	3.122	3.200	3.824	19.122	达标
羊庄	-322	-2,015	1 小时	2025/07/02 04:00	0.580	2.898	3.200	3.780	18.898	达标
麻音塘	-526	-2,422	1 小时	2025/08/19 22:00	0.446	2.231	3.200	3.646	18.231	达标
下廖溪	-719	-2,108	1 小时	2025/05/22 02:00	0.556	2.778	3.200	3.756	18.778	达标
菜园	-822	-2,339	1 小时	2025/06/30 03:00	0.526	2.629	3.200	3.726	18.629	达标
白家庄	-879	255	1 小时	2025/09/13 06:00	2.027	10.135	3.200	5.227	26.135	达标
三寨村	-1,680	-297	1 小时	2025/06/28 05:00	0.914	4.572	3.200	4.114	20.572	达标
上廖溪	-1,888	-926	1 小时	2025/09/27 21:00	0.680	3.399	3.200	3.880	19.399	达标
中寨	-1,912	-2,388	1 小时	2025/06/25 20:00	0.523	2.614	3.200	3.723	18.614	达标
腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	2025/05/26 21:00	0.477	2.385	3.200	3.677	18.385	达标
凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	2025/10/23 01:00	0.599	2.995	3.200	3.799	18.995	达标
零散居民点	435	-819	1 小时	2025/08/15 02:00	1.418	7.092	3.200	4.618	23.092	达标
区域最大值	-250	-150	1 小时	2025/07/24 02:00	7.528	37.642	3.200	10.728	53.642	达标

表 4.1-40 氟化物叠加周边拟在建污染源及 24 小时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
氟化物	杨柳冲	2,313	1,833	24 小时	2025/01/21	0.122	1.738	0.620	0.742	10.595	达标
	榴树井	2,207	1,381	24 小时	2025/01/21	0.106	1.516	0.620	0.726	10.373	达标
	胜利村	1,804	922	24 小时	2025/01/20	0.133	1.896	0.620	0.753	10.753	达标
	辽家湾	1,795	357	24 小时	2025/06/26	0.096	1.370	0.620	0.716	10.227	达标
	洞脑上	1,313	1,206	24 小时	2025/01/21	0.207	2.954	0.620	0.827	11.812	达标
	蔡溪屯	713	806	24 小时	2025/08/10	0.279	3.992	0.620	0.899	12.850	达标
	陆家湾	707	396	24 小时	2025/01/20	0.308	4.403	0.620	0.928	13.260	达标
	彭家	323	1,156	24 小时	2025/08/06	0.229	3.278	0.620	0.849	12.135	达标
	菜溪村	-361	1,699	24 小时	2025/09/11	0.111	1.590	0.620	0.731	10.447	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	24 小时	2025/08/14	0.038	0.536	0.620	0.658	9.393	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	24 小时	2025/02/16	0.030	0.435	0.620	0.650	9.292	达标
	赶纸山	-1,562	864	24 小时	2025/04/09	0.046	0.651	0.620	0.666	9.508	达标
	三脚岩	-1,667	500	24 小时	2025/03/06	0.043	0.616	0.620	0.663	9.473	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	24 小时	2025/04/09	0.035	0.498	0.620	0.655	9.356	达标
	井湾	-2,143	1,683	24 小时	2025/02/16	0.018	0.257	0.620	0.638	9.114	达标
	高弓滩	2,484	157	24 小时	2025/02/15	0.047	0.675	0.620	0.667	9.532	达标
	斜滩	2,159	-1,655	24 小时	2025/08/03	0.029	0.415	0.620	0.649	9.273	达标
	跳磛	2,083	-169	24 小时	2025/05/12	0.053	0.754	0.620	0.673	9.611	达标
	田家	2,051	-2,186	24 小时	2025/08/09	0.026	0.374	0.620	0.646	9.231	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	24 小时	2025/07/05	0.025	0.352	0.620	0.645	9.209	达标
	分洲	1,768	-1,361	24 小时	2025/08/03	0.035	0.499	0.620	0.655	9.356	达标
	杉木林	1,485	-448	24 小时	2025/05/12	0.050	0.721	0.620	0.670	9.578	达标
	岩坎上	1,393	-14	24 小时	2025/04/08	0.079	1.123	0.620	0.699	9.980	达标
	后锁	994	-174	24 小时	2025/05/12	0.107	1.527	0.620	0.727	10.384	达标
	湖南田	868	-1,890	24 小时	2025/07/05	0.046	0.660	0.620	0.666	9.517	达标
	观音滩	366	-2,336	24 小时	2025/01/08	0.052	0.744	0.620	0.672	9.601	达标
	蒋家湾	178	-1,724	24 小时	2025/01/08	0.071	1.010	0.620	0.691	9.868	达标
	羊庄	-322	-2,015	24 小时	2025/06/09	0.101	1.445	0.620	0.721	10.302	达标
	麻音塘	-526	-2,422	24 小时	2025/10/05	0.088	1.259	0.620	0.708	10.116	达标
	下廖溪	-719	-2,108	24 小时	2025/10/05	0.139	1.982	0.620	0.759	10.839	达标
	菜园	-822	-2,339	24 小时	2025/10/05	0.132	1.891	0.620	0.752	10.748	达标
	白家庄	-879	255	24 小时	2025/06/13	0.113	1.616	0.620	0.733	10.473	达标
	三寨村	-1,680	-297	24 小时	2025/03/11	0.129	1.846	0.620	0.749	10.704	达标
	上廖溪	-1,888	-926	24 小时	2025/02/24	0.117	1.673	0.620	0.737	10.531	达标
	中寨	-1,912	-2,388	24 小时	2025/03/09	0.115	1.645	0.620	0.735	10.502	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	24 小时	2025/03/09	0.128	1.824	0.620	0.748	10.681	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	24 小时	2025/03/11	0.089	1.278	0.620	0.709	10.135	达标

零散居民点	435	-819	24 小时	2025/08/09	0.119	1.695	0.620	0.739	10.552	达标
区域最大值	-150	50	24 小时	2025/12/15	1.238	17.686	0.620	1.858	26.543	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4.1-9~4.1-16。

(2) 叠加现状浓度后短期浓度分布图

详见图4.1-17~4.1-22。

(3) 叠加现状浓度后长期浓度分布图

详见图4.1-23~4.1-24。

4.1.3.11 非正常工况排放大气环境影响预测结果及评价

2023年玉屏气象站全年气象条件下，非正常排放时评价区 PM_{10} 、氟化物、硫酸雾的典型小时浓度预测结果见表4.1-41，对各保护目标的影响见4.5-42~4.5-44。

表 4.1-41 非正常情况下污染物最大小时落地浓度单位： $\mu g/m^3$

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	18.550	5.513	/
氟化物	1 小时	8.435	42.175	/
硫酸雾	1 小时	5.565	1.855	/

表 4.1-42 非正常排放状态 PM_{10} 影响预测结果统计表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM_{10}	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	1.117	2025/07/19 00:00	0.310	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	1.234	2025/08/21 02:00	0.343	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	1.682	2025/09/05 00:00	0.467	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	1.738	2025/08/03 21:00	0.483	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	2.087	2025/07/30 04:00	0.580	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	3.426	2025/08/09 04:00	0.952	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	4.443	2025/09/05 00:00	1.234	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	3.619	2025/07/08 23:00	1.005	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	2.650	2025/08/07 04:00	0.736	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	1.844	2025/08/14 00:00	0.512	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	1.487	2025/09/28 23:00	0.413	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	2.568	2025/04/09 21:00	0.713	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	2.681	2025/09/13 06:00	0.745	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	1.943	2025/04/09 21:00	0.540	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	0.865	2025/02/17 01:00	0.240	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	1.298	2025/06/27 04:00	0.360	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	1.045	2025/05/15 23:00	0.290	达标
	跳礅	2,083	-169	1 小时	1.589	2025/08/21 03:00	0.441	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	1.122	2025/07/09 02:00	0.312	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	1.106	2025/08/15 02:00	0.307	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	1.323	2025/05/15 23:00	0.367	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	2.007	2025/05/29 01:00	0.558	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

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
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	2.291	2025/09/08 04:00	0.636	达标
	后锁	994	-174	1 小时	3.085	2025/08/21 03:00	0.857	达标
	湖南田	868	-1,890	1 小时	1.680	2025/07/05 21:00	0.467	达标
	观音滩	366	-2,336	1 小时	1.586	2025/07/22 02:00	0.440	达标
	蒋家湾	178	-1,724	1 小时	2.297	2025/07/22 02:00	0.638	达标
	羊庄	-322	-2,015	1 小时	1.947	2025/07/18 21:00	0.541	达标
	麻音塘	-526	-2,422	1 小时	1.520	2025/07/18 21:00	0.422	达标
	下廖溪	-719	-2,108	1 小时	1.835	2025/06/18 05:00	0.510	达标
	菜园	-822	-2,339	1 小时	1.826	2025/06/18 05:00	0.507	达标
	白家庄	-879	255	1 小时	5.168	2025/09/13 06:00	1.436	达标
	三寨村	-1,680	-297	1 小时	2.683	2025/02/12 05:00	0.745	达标
	上廖溪	-1,888	-926	1 小时	1.970	2025/12/01 19:00	0.547	达标
	中寨	-1,912	-2,388	1 小时	1.557	2025/06/25 20:00	0.432	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	1.350	2025/05/26 21:00	0.375	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	1.895	2025/10/23 01:00	0.526	达标
	零散居民点	435	-819	1 小时	5.058	2025/08/09 05:00	1.405	达标
	区域最大值	-250	-250	1 小时	18.550	2025/05/22 20:00	5.153	达标

表 4.1-43 非正常排放状态氟化物影响预测结果统计表

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
氟化物	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	0.508	2025/07/19 00:00	2.540	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	0.561	2025/08/21 02:00	2.805	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	0.765	2025/09/05 00:00	3.823	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	0.790	2025/08/03 21:00	3.952	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	0.949	2025/07/30 04:00	4.745	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	1.558	2025/08/09 04:00	7.789	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	2.020	2025/09/05 00:00	10.102	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	1.646	2025/07/08 23:00	8.228	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	1.205	2025/08/07 04:00	6.024	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	0.839	2025/08/14 00:00	4.193	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	0.676	2025/09/28 23:00	3.381	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	1.168	2025/04/09 21:00	5.839	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	1.219	2025/09/13 06:00	6.097	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	0.884	2025/04/09 21:00	4.418	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	0.393	2025/02/17 01:00	1.966	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	0.590	2025/06/27 04:00	2.950	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	0.475	2025/05/15 23:00	2.376	达标
	跳墩	2,083	-169	1 小时	0.722	2025/08/21 03:00	3.612	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	0.510	2025/07/09 02:00	2.551	达标
	鲇鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	0.503	2025/08/15 02:00	2.515	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	0.601	2025/05/15 23:00	3.007	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	0.913	2025/05/29 01:00	4.564	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	1.042	2025/09/08 04:00	5.208	达标
	后锁	994	-174	1 小时	1.403	2025/08/21 03:00	7.014	达标
	湖南田	868	-1,890	1 小时	0.764	2025/07/05 21:00	3.820	达标
	观音滩	366	-2,336	1 小时	0.721	2025/07/22 02:00	3.605	达标
	蒋家湾	178	-1,724	1 小时	1.044	2025/07/22 02:00	5.222	达标
	羊庄	-322	-2,015	1 小时	0.885	2025/07/18 21:00	4.426	达标
	麻音塘	-526	-2,422	1 小时	0.691	2025/07/18 21:00	3.456	达标
	下廖溪	-719	-2,108	1 小时	0.835	2025/06/18 05:00	4.173	达标
	菜园	-822	-2,339	1 小时	0.830	2025/06/18 05:00	4.151	达标
	白家庄	-879	255	1 小时	2.350	2025/09/13 06:00	11.750	达标
	三寨村	-1,680	-297	1 小时	1.220	2025/02/12 05:00	6.101	达标
	上廖溪	-1,888	-926	1 小时	0.896	2025/12/01 19:00	4.479	达标

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设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/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
	中寨	-1,912	-2,388	1 小时	0.708	2025/06/25 20:00	3.539	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	0.614	2025/05/26 21:00	3.069	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	0.862	2025/10/23 01:00	4.308	达标
	零散居民点	435	-819	1 小时	2.300	2025/08/09 05:00	11.500	达标
	区域最大值	-250	-250	1 小时	8.435	2025/05/22 20:00	42.175	达标

表 4.1-44 非正常排放状态硫酸雾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/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
硫酸雾	杨柳冲	2,313	1,833	1 小时	0.334	2025/07/19 00:00	0.111	达标
	榴树井	2,207	1,381	1 小时	0.369	2025/08/21 02:00	0.123	达标
	胜利村	1,804	922	1 小时	0.504	2025/09/05 00:00	0.168	达标
	辽家湾	1,795	357	1 小时	0.520	2025/08/03 21:00	0.173	达标
	洞脑上	1,313	1,206	1 小时	0.624	2025/07/30 04:00	0.208	达标
	蔡溪屯	713	806	1 小时	1.026	2025/08/09 04:00	0.342	达标
	陆家湾	707	396	1 小时	1.332	2025/09/05 00:00	0.444	达标
	彭家	323	1,156	1 小时	1.084	2025/07/08 23:00	0.361	达标
	菜溪村	-361	1,699	1 小时	0.794	2025/08/07 04:00	0.265	达标
	竹山溪	-1,144	2,210	1 小时	0.552	2025/08/14 00:00	0.184	达标
	白猫冲	-1,452	1,561	1 小时	0.446	2025/09/28 23:00	0.149	达标
	赶纸山	-1,562	864	1 小时	0.770	2025/04/09 21:00	0.257	达标
	三脚岩	-1,667	500	1 小时	0.804	2025/09/13 06:00	0.268	达标
	堰塘湾	-1,757	1,056	1 小时	0.583	2025/04/09 21:00	0.194	达标
	井湾	-2,143	1,683	1 小时	0.259	2025/02/17 01:00	0.086	达标
	高弓滩	2,484	157	1 小时	0.388	2025/06/27 04:00	0.129	达标
	斜滩	2,159	-1,655	1 小时	0.313	2025/05/15 23:00	0.104	达标
	跳礅	2,083	-169	1 小时	0.475	2025/08/21 03:00	0.158	达标
	田家	2,051	-2,186	1 小时	0.336	2025/07/09 02:00	0.112	达标
	鲢鱼塘村	1,852	-2,304	1 小时	0.331	2025/08/15 02:00	0.110	达标
	分洲	1,768	-1,361	1 小时	0.397	2025/05/15 23:00	0.132	达标
	杉木林	1,485	-448	1 小时	0.602	2025/05/29 01:00	0.201	达标
	岩坎上	1,393	-14	1 小时	0.687	2025/09/08 04:00	0.229	达标
	后锁	994	-174	1 小时	0.924	2025/08/21 03:00	0.308	达标
	湖南田	868	-1,890	1 小时	0.503	2025/07/05 21:00	0.168	达标
	观音滩	366	-2,336	1 小时	0.474	2025/07/22 02:00	0.158	达标
	蒋家湾	178	-1,724	1 小时	0.687	2025/07/22 02:00	0.229	达标
	羊庄	-322	-2,015	1 小时	0.583	2025/07/18 21:00	0.194	达标
	麻音塘	-526	-2,422	1 小时	0.455	2025/07/18 21:00	0.152	达标
	下廖溪	-719	-2,108	1 小时	0.549	2025/06/18 05:00	0.183	达标
	菜园	-822	-2,339	1 小时	0.546	2025/06/18 05:00	0.182	达标
	白家庄	-879	255	1 小时	1.550	2025/09/13 06:00	0.517	达标
	三寨村	-1,680	-297	1 小时	0.804	2025/02/12 05:00	0.268	达标
	上廖溪	-1,888	-926	1 小时	0.590	2025/12/01 19:00	0.197	达标
	中寨	-1,912	-2,388	1 小时	0.465	2025/06/25 20:00	0.155	达标
	腊岩	-2,007	-2,176	1 小时	0.405	2025/05/26 21:00	0.135	达标
	凡溪屯	-2,273	-266	1 小时	0.568	2025/10/23 01:00	0.189	达标
	零散居民点	435	-819	1 小时	1.515	2025/08/09 05:00	0.505	达标
	区域最大值	-250	-250	1 小时	5.565	2025/05/22 20:00	1.855	达标

从表4.5-42~表4.1-44可知，项目完全投产后，出现非正常排放情况时， PM_{10} 、氟化物、硫酸雾均未出现超标。总体来说，非正常工况状况下，对周边环境空气及保护目标处的影响较小，但仍会加重对保护目标的影响，因此，项目应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处理设施，保证环保设施的正常运行。

4.1.3.12 大气环境保护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的大气环境保护距离模式计算大气环境保护距离, 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。计算大气防护距离污染源源强为现有工程、未建工程、本工程的有组织和无组织排放源。预测范围为 2000m×2000m 的矩形范围, 预测范围内的网格点精度为 50m, 根据结果显示, 预测范围内均没有超标点, 无大气环境保护区域。

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 4.1-45。

表 4.1-45 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/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口 合 计		颗粒物			/
		氟化物			/
		硫酸雾			/
一般排放口					
3	DA086	颗粒物	61.87	0.371	0.490
		硫酸雾	3.97	0.024	0.189
		氟化物	6.03	0.036	0.286
一般排放口 合 计		颗粒物			0.490
		硫酸雾			0.189
		氟化物			0.286
其他排放口					
/	/	/	/	/	/
其他排放口 合 计		/	/	/	/
有组织排放合计					
有组织排放总 计		颗粒物			0.490
		硫酸雾			0.189
		氟化物			0.286

(2) 无组织排放量核算表

无组织排放量核算见表 4.1-46。

表 4.1-46 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	生产车间	颗粒物	加强通风	GB16297-1996	0.03	0.3

		硫酸雾	GB 31573-2015	0.3	0.126
		氟化物	GB16297-1996	20	0.174
无组织排放总计					
无组织排放总计	颗粒物				0.3
	硫酸雾				0.126
	氟化物				0.174

(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 4.1-47。

表 4.1-47 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.79
2	氟化物	0.315
3	硫酸雾	0.46

(4) 非正常排放量核算

大气污染物非正常排放量核算见表 4.1-48。

表 4.1-48 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	DA086 排气筒	碱液未及时添加, 除尘效率下降到 0%	颗粒物	88.38	0.530	2~4	1~2	及时添加碱液
			硫酸雾	26.45	0.159			
			氟化氢	40.17	0.241			

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 4.1-49。

表 4.1-49 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 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、) 其他污染物 (硫酸雾、氟化物)					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 ☐			
	评价基准年	(2025) 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 ☐		
污染源调查	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 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氟化物)					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 _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐					C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒					C _{本项目} 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		c _{非正常} 占标率≤100% ☒			c _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒					C _{叠加} 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、硫酸雾、氟化物)			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: (硫酸雾、氟化物)			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							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (0.79) t/a		VOCs: () 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，废水中 SS 高达 3000~4000mg/L，pH 可达 11~12，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 后回用于施工。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。

本项目不设置施工营地，施工人员为周边居民或租住于周边民房，如厕依托现有厂区卫生间。

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。

本项目为改扩建项目，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

本项目生活污水中含主要污染物 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP 等，经厂区化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准要求排入园区管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心进行集中处理。

本项目生活污水水质简单，无有毒有害的特征污染物，经预处理后经园区污水管网排入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理后达标排放，故本项目不直接向地表水环境排放污水，不会对区域地表水产生直接影响。

（2）生产废水

本项目生产废水主要为设备及地面清洁废水、废气处理设施废水。

设备及地面清洁废水、废气处理设施废水等均排入 1#深度回收车间水处理车间沉重、除氟、脱钙及调值处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 车间排放口限值标准后经现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。根据本项目生产废水污染物排放浓度，可满足上述标准。因此，本项目生产废水排入中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施，车间排放口排放浓度满足国家有关的水污染物排放浓度管理要求。

（3）初期雨水

初期雨水经初期雨水池收集后现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。

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）依托现有污水处理设施的环境可行性评价

现有厂区生产废水均为含盐、铁、氟废水，1#深度处理车间水处理设施均为加药剂沉重、除氟、除磷后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 车间排放口限值标准输送到母公司中伟新材料股份有限公司处理后回用。本项目废水主要含盐、铁、氟废水，进入 1#深度处理车间污水预处理池后只需要根据废水特性加入药剂即可达到除重、除氟及除磷的目的，与现有 1#深度处理车间污水预处理工艺原理一致。1#深度处理车间污水预处理设施设计总处理规模为 2040m³/d，现有工程污水量为 1872.47m³/d，本项目进入预处理设施的生产废水量为 39.04m³/d，则全厂进入 1#深度处理车间废水总量为 1911.51m³/d，未超过 1#深度处理车间设计处理规模，另外污水处理车间按要求进行防渗，并通过环保验收。因此，从处理工艺及处理规模来说，本项目依托 1#深度处理车间污水预处理设施是可行的。

(2) 依托中伟新材料股份有限公司污水处理设施的环境可行性评价

①、中伟新材料股份有限公司污水处理设施简况

贵州中伟资源循环产业发展有限公司是中伟新材料股份有限公司的全资子公司，两者均坐落于大龙经开区 2 号干道与 1 号干道交汇处，中间被大龙经开区 1 号主干道（飞龙大道）隔开。中伟新材料股份有限公司建设至今分别建设了 7 个项目均已取得环评批复（黔环审〔2018〕10 号、黔环审〔2019〕5 号、黔环审〔2019〕28 号、黔环审〔2020〕24 号、铜环审〔2024〕14 号、铜环审〔2024〕19 号），以上项目除铜环审〔2024〕14 号对应的项目未完成验收外，其余均已完成竣工环保验收。各项目均配建了污水处理设施，并同步考虑了贵州中伟资源循环产业发展有限公司的废水处理。

目前中伟新材料股份有限公司污水处理设施主要为环保一车间、环保二车间、环保三车间、环保四车间、环保五车间、多效蒸发装置、一期预处理池、二期预处理池。本项目依托的为环保三车间、环保四车间、环保五车间，依托的水处理车间处理装置情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 依托中伟新材料股份有限公司污水处理设施装置一览表

水处理车间	处理装置	设计处理规模 (t/h)	处理废水来源
环保三车间	41#MVR	13	中伟循环废水
	42#MVR	33	中伟循环废水
	43#MVR	35	中伟循环废水
环保四车间	反渗透系统	202	新材料反渗透系统洗水、三元蒸馏水浓水
	反渗透系统	63	中伟循环废水 MVR 蒸发结晶蒸馏水
	反渗透系统	165	中伟循环废水 MVR 蒸发结晶蒸馏水
	反渗透系统	113	
环保五车间	11#MVR	60	新材料硫酸钠废水
	12#MVR	60	新材料硫酸钠废水
	13#MVR	60	中伟循环废水
	草酸预处理	17	新材料钠电产线废水

根据表 4.2-1 可知，中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套水处理 MVR 装置处理规模合计为 141t/h（3384t/d），反渗透系统处理规模合计为 341t/h（8184t/d）。

②、处理规模的可行性

本项目依托的环保三车间、环保四车间、环保五车间、多效蒸发装置，依托的装置主要为 141t/h（3384t/d）的 MVR 蒸发结晶装置，341t/h（8184t/d）的反渗透系统。

本项目建成后全厂输送到中伟新材料股份有限公司的废水量为 2665.61t/d，占依托 MVR 蒸发结晶装置的 78.77%，占依托反渗透系统设计处理规模的 32.57%，中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套水处理装置规模完全满足贵州中伟资源循环产业发展有限公司的废水处理，因此，本项目依托中伟新材料股份有限公司污水处理设施是可行的。

③、处理工艺的可行性

本项目循废气处理设施废水、设备及地面清洁废水经预处理后主要含硫酸钠，因此，本项目预处理后的废水主要为硫酸钠废水，废水性质为含盐废水。中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套的处理工艺为“MVR 蒸发结晶+冷凝水反渗透”，原理是含盐废水直接蒸发结晶，结晶体经干燥包装后外售，冷凝水进入反渗透系统制备纯水后回用，反渗透系统浓水返回蒸发结晶系统。本项目预处理后的废水为硫酸钠，与现有厂区废水性质一致，依托中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套的“MVR 蒸发结晶+冷凝水反渗透”工艺装置处理完全可行。

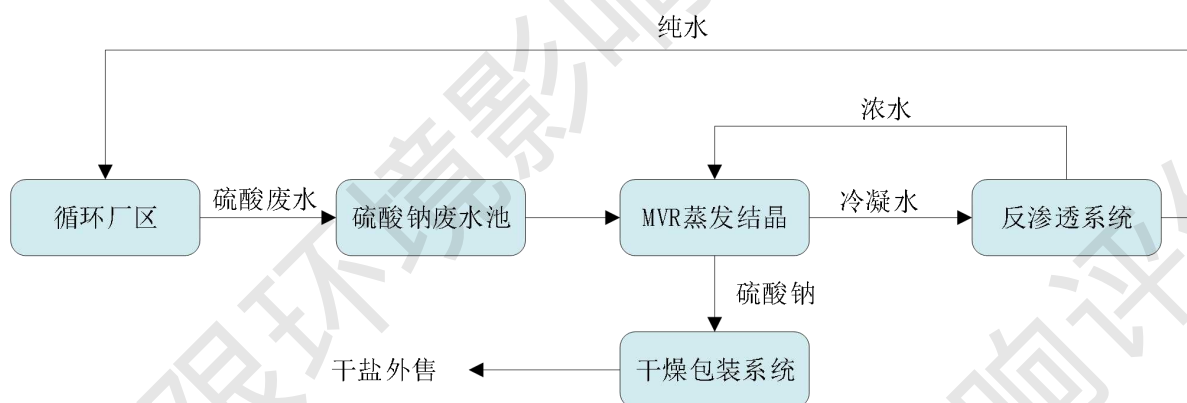


图 4.2-1 依托的中伟新材料污水处理设施工艺流程图

(3) 依托贵州大龙经济开发区污水处理中心的环境可行性评价

本项目生活污水接入大龙经济开发区二号路市政污水管网最后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心。目前贵州大龙经济开发区污水处理中心一号路、二号路市政污水管网及接入工业污水厂的收集管道均已建成，可以进入贵州大龙经济开发区污水处理中心。

贵州大龙经济开发区污水处理中心服务范围为龙收费站以南、车坝河以西、潺

阳河以北、麻音塘以东区域，污水收集区域面积约 16.45km²，湄阳河以南区域的污水进入贵州大龙经济开发区污水处理中心进行处理。贵州大龙经济开发区污水处理中心总处理规模 15000m³/d，分 2 个厂区建设（紧邻），其中厂区一设计处理规模 5000m³/d、厂区二设计处理规模 10000m³/d，。目前厂区一已建成 5000m³/d 处理规模，已建污水进水管线 3770m（自提升泵站至污水处理厂），污水尾水排水管线 509m（污水处理厂至湄阳河入河排污口），于 2023 年 3 月投入试运行，2024 年 8 月完成竣工环保验收；贵州大龙经济开发区污水处理中心收集处理服务范围内企业的生产废水和生活污水，污水处理工艺采用“调节池+初沉池+水解酸化+AAO+二沉池+砂滤+超滤+纳滤（中水回用）+臭氧氧化+活性炭过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

从湄阳河北岸分洲泵站采用定向钻孔的方式穿越河床至湄阳河南岸，布置 2 条管线（1 用 1 备，压力管），管道长度约 538m；然后管道沿湄阳河南岸现状通村路敷设最终排入贵州大龙经济开发区污水处理中心（污水管长度 2864m，管径 DN400），其中污水管线在 201 省道西南侧采用定向钻穿越湄阳江小山一座，长度约 368 米，穿越管道管径 DN400，重力流管道。

根据《贵州大龙经济开发区污水处理中心（一厂区）竣工环境保护验收监测报告》验收监测期间，贵州大龙经济开发区污水处理中心（大龙工业污水厂）运行负荷为 28.16%，即实际处理规模为 1408m³/d，尚有富余的处理量。

本项目生活污水产生浓度可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限制，因此，无需采取进一步的处理工艺进行处理，经化粪池后排入大龙经济开发区二号路市政污水管网最后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理，水质可满足贵州大龙经济开发区污水处理中心接管要求。

目前贵州大龙经济开发区污水处理中心已建成投运，项目生活污水进入贵州大龙经济开发区污水处理中心是可行的。

结合本项目污水的水量、水质和贵州大龙经济开发区污水处理中心的处理工艺、处理能力、管网建设情况可知，该污水处理厂满足接纳本项目各类废水的条件，因此，本项目的污废水进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理的方案是可行的。

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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	数据来源 排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☐ ；开发量 40% 以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	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、汞、铅、镉、六价铬)
			监测断面或点位 监测断面或点位个数 (6) 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、汞、铅、镉、六价铬)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	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 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐	

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 □；不达标□ 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□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□；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□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；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□；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 （ ）	污染物名称 （ ）	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				
	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	防治措施	监测计划	监测方式 （ ）	环境质量 手动□；自动□；无监测□		污染源 手动□；自动□；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☑；不可以接受□				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”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 区域水文地质条件

4.3.1.1 地形地貌

评价区地处云贵高原向湘西丘陵倾斜的斜坡地带，境内地形受构造、地层岩性控制，在内、外地应力共同作用下，主要由碳酸盐岩溶蚀形成岩溶低山丘陵溶蚀地貌区，整体地势西北高东南低，地面起伏平缓，海拔 320~900m。评价区西北部陈金坳高地为最高点，海拔 909.8 米，东南车坝河汇入舞阳河处的互溪村河畔为最低点，海拔 320m，相对高差 589.8m。

4.3.1.2 地质构造

评价区域大地构造位置属扬子准地台与华南褶皱带的过渡地带，区内经历武陵、雪峰、燕山等多期次构造运动，形成了以北东及北东东向断裂构造为主，以区域性施秉—玉屏北东东向深断裂与北东向铜仁—玉屏深大断裂为主干断裂的基本构造格架。主要褶皱有长冲向斜。主要断层有亚鱼场断层（F1）、田坪断层（F2）、高楼坪断层（F3）、铜仁断层（F4）。褶皱受断层构造控制，其展布特征与构造线方向一致。亚鱼场断层（F1）、田坪断层（F2）、高楼坪断层（F3）、铜仁断层（F4）走向为 40—45°，延伸长大于 30km，其中亚鱼场断层（F1）两盘岩层多为寒武系地层，形成宽几百至上千米的破碎带和硅化蚀变，次级断裂较发育，局部有石英脉充填，见图 4.4-2。

（1）褶皱

长冲向斜：轴向北东向，长大于 20km，核部地层为奥陶系大湾组地层，两翼为奥陶系桐梓组、红花园组~寒武系追屯组地层，北西翼岩层倾角 10°~40°，南东翼岩层倾角 10°~20°。位于项目北西侧 7.88km。

（2）断层

亚鱼场断层：断层走向北东向，断面倾向南东，倾角 70°左右。断层规模巨大，全长 30km 以上，位于项目北西侧，为一北西盘上升，南东盘下降的正断层，沿断层

两侧岩石破碎，裂隙宽度约 300m，溶蚀裂隙发育。断层发育在寒武系地层中，岩性以白云岩、泥质白云岩为主。

田坪断层：位于项目南东向 0.54km，杨柳冲至后锁一线，图幅内长约 5.5km，走向为北东—南西向，断层面倾向为 135°左右，倾角 70°左右，为一高角度正断层。断层破碎带宽 100~200m，断层发育在寒武系地层中，岩性以粗晶白云岩为主。

高楼坪断层：位于项目南东向 2.2km，磨沟冲至互溪一线，图幅内长约 2.2km，走向为北东—南西向，断层面倾向为 135°左右，倾角 70°左右，为一高角度正断层。断层破碎带宽 100~200m，断层发育在寒武系地层中，岩性以粗晶白云岩为主。

铜仁断层：位于项目北侧 7.81km，长冲至白沙溪一线，图幅内长约 4.4km，走向为北东—南西向，断层面倾向为 135°左右，倾角 70°左右，为一高角度正断层。断层破碎带宽 100~200m，断层南东侧为寒武系地层，岩性以粗晶白云岩为主，北西侧为奥陶系地层，岩性以灰、深灰中厚层夹薄层微至粗晶生物碎屑灰岩为主。

4.3.1.3 地层岩性

区内寒武系分布最广，岩石主要为浅海相碳酸盐岩沉积，区域出露地层从老到新划分为：寒武系上统、奥陶系下统以及第四系。区域地层岩性简表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域地层岩性简表

界	系	统	名称	地层代号	厚度 m	岩性描述
新生界	第四系	/	/	Q	0~15	成因类型主要有冲洪积、残坡积，岩性以砂石、砂砾石和黏土为主
古生界	奥陶系	下统	大湾组	O _{1d}	220~270	灰绿、黄绿夹紫红色钙质泥页岩及薄至中厚层瘤状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩
			红花园组	O _{1h}	20~50	灰、深灰中厚层夹薄层微至粗晶生物碎屑灰岩，常含燧石结核或条带，下部偶夹页岩
			桐梓组	O _{1t}	110~266	灰—深灰色中—厚层夹薄层微—细晶白云岩和细—粗晶灰岩，夹砾屑、鲕豆粒白云岩，常含燧石团块或结核，顶及下部夹灰、灰绿色页岩或钙质页岩
	寒武系	上统	追屯组	Є _{3z}	400	浅灰、灰白色厚层块状细至粗晶白云岩，易风化松碎为砂状
			比条组	Є _{3b}	263	灰色薄—中厚层纹层状细晶白云岩及薄层泥质条带灰岩组成，由下向上白云岩逐渐增多，至上部以中层细晶白云岩为主

4.3.1.4 区域地下水水文特征

(1) 岩溶发育特征

本区大量出露上寒武系白云岩地层，岩溶发育特征为盆地、谷地相组合而成的喀斯特地貌类型。溶蚀谷地、盆地宽浅，常相互贯通形成宽阔平坦的溶原，地表岩溶以溶蚀裂隙、溶孔、溶隙及岩溶泉为主，未见洼地、落水洞等岩溶形态发育。

(2) 断层导水性特征

调查评价区周围分布有四条断层（铜仁断层、高楼坪断层、田坪断层、亚鱼场断层），均为北东向展布。其中只有亚鱼场断层和田坪断层从调查评价范围内通过，本次仅针对亚鱼场断层和田坪断层的导水性进行阐述。

田坪断层位于项目南东向 0.54km，磨沟冲至后锁一线，图幅内长约 5.5km，走向为北东—南西向，断层面倾向为 135°左右，倾角 70°左右，为一高角度正断层。断层破碎带宽 100~200m，破碎带以白云岩碎块为主，胶结松散。断层两侧岩性均为寒武系追屯组（ C_{3z} ）地层，岩性以粗晶白云岩为主。据调查，断层破碎带岩性破碎，胶结松散，断层两侧的粗晶白云岩常风化破碎呈砂状，使得断层破碎带和两侧岩性结构相似，具有相同的含水结构，断层两侧无大的泉点出露，因此断层在横向和纵向上的导水性与两侧岩性基本一致。在调查评价范围内断层在横向和纵向上导水性较好。

亚鱼场断层位于项目北西侧 3.61km，杨柳冲-木老田-火马坪一线，断层规模巨大，全长 30km 以上，图幅内长约 15.8km，断层走向北东向，断面倾向南东，倾角 70°左右，为一北西盘上升，南东盘下降的正断层，沿断层两侧岩石破碎，破碎带宽度约 300m，破碎带以白云岩碎块为主，胶结松散。据调查，断层破碎带岩性破碎，胶结松散，断层两侧的粗晶白云岩常风化破碎呈砂状，使得断层破碎带和两侧岩性结构相似，具有相同的含富水结构，断层两侧无大的泉点出露，因此断层在横向和纵向上的导水性与两侧岩性基本一致。在调查评价范围内断层在横向和纵向上导水性较好。

(3) 区域地下水补径排特征

项目区属于长江流域沅江水系舞阳河的汇水范围，项目区属于区域地下水的径流排泄区，地下水埋深 < 30m。大气降水为区域地下水的主要补给来源，地下水接受大气降水沿地表溶蚀裂隙、溶孔、溶隙等入渗补给后，受地形地貌控制，地下水向东南

径流，并向东南侧茨沟和车坝河排泄，车坝河在扶溪村附近汇入舞阳河，舞阳河为区域地下水的排泄基准面。

4.3.2 评价区水文地质条件

为查明评价区及项目区地层组合关系、地层厚度、产状、接触关系，地质构造发育状况及对区内水文地质条件的控制程度，含水岩组及其富水性、含水介质、地下水补径排条件等基本水文地质特征，在调查评价区及其影响区域开展 1: 50000 区域水文地质调查，调查面积约 67.7km²，在项目区及其下游影响区域开展 1: 10000 水文地质调查。

4.3.2.1 地下水类型及含水岩组

根据地下水赋存介质的不同，工作区地下水可分为碳酸盐岩岩溶水和松散岩层孔隙水两大类型。工作区地下水资源构成以岩溶水为主，孔隙水极少。其中，碳酸盐岩岩溶水，可根据含水层的岩性及组合关系划分为纯碳酸盐岩岩溶水和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水。

(1) 纯碳酸盐岩岩溶水：

纯碳酸盐岩岩溶水集中分布在寒武系追屯组（ C_{3z} ）、比条组（ C_{3b} ）白云岩、灰岩及白云质灰岩地层以及奥陶系桐梓组（ O_{1t} ）、红花园组（ O_{1h} ）白云岩、灰岩地层中，为研究区主要含水层。该含水岩组为一套较纯的碳酸盐岩，岩性以白云岩、灰岩为主，夹少量的白云质灰岩、泥质条带灰岩。地下水赋存于溶蚀裂隙、孔隙中，水量中等~丰富。据“1: 20 万芷江幅区域水文普查报告”，泉水一般流量为 0.5~5.0l/s，枯季地下水径流模数 1.5~2.5l/s.km²，地下水化学类型为 HCO_3-Ca ，矿化度 0.12~0.55g/L。项目所在地下伏含水层属于追屯组（ C_{3z} ）粗晶白云岩纯碳酸盐岩岩溶含水层。

(2) 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水：

碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水集中分布在奥陶系大湾组（ O_{1d} ）灰绿、黄绿夹紫红色钙质泥页岩及薄至中厚层瘤状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩地层中。含水岩组由碳酸岩与碎屑岩组成，构成夹层及互层状的水文地质结构。碳酸盐岩中泥质成分较重，夹

层常以砂页岩、泥岩为主，地下水赋存于可溶性岩层的裂隙、孔隙中。易形成岩溶水与基岩裂隙水并存的含水系统，其中碎屑岩起隔水作用，使岩溶水受其制约作顺层运动。这种间层状的水文地质构造分布普遍，对岩溶地下水的运动和排泄起着非常重要的控制作用。该套含水层仅在研究区北部少量分布，泉水一般流量 $0.05\sim 5.0\text{L/s}$ ，枯季地下水径流模数 $1.6\sim 2.4\text{L/s.km}^2$ ，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ ，矿化度 $0.3\sim 0.4\text{g/L}$ 。

（3）松散岩层孔隙水：

评价区南部舞阳河两岸及研究区西部廖溪河河谷零星出露了小面积第四系松散岩层，含水层分布不连续，分布零星，水位埋深 $0.3\sim 3\text{m}$ ，地下水天然露头少，水量贫乏。

场区地下水类型为碳酸盐岩溶孔-溶隙水，赋存于寒武系上统追屯组（ C_3Z ）粗晶白云岩地层中。

4.3.2.2 岩溶发育特征

（1）调查评价区岩溶发育特征

本次主要以地面调查和资料收集相结合的方式判断调查评价区岩溶发育特征。结果显示：评价区内以寒武系追屯组白云岩为主，仅在评价区西北角有少量奥陶系桐梓组、红花园组灰岩出露。调查评价区内项目场地周边地表无落水洞、岩溶竖井、洼地等岩溶现象。地表岩层风化较为强烈，溶蚀裂隙、溶孔发育。

（2）场区岩溶发育特征

本次主要以地面调查和收集周边钻探资料相结合的方式判断场区周边岩溶发育特征。结果显示：场区下伏寒武系追屯组白云岩地表无落水洞、岩溶竖井、洼地等岩溶现象，地表以溶蚀裂隙、溶孔为主；据收集的场区周边《铜仁市诚一环保科技有限公司地下水监测井》、现有厂区监测井等资料显示，场区周边垂向上暂未见大型溶洞发育，下伏地层以溶蚀裂隙、溶孔的形态呈现。

4.3.2.3 地下水系统及水文地质单元划分

地下水系统的划分是在五级岩溶流域为基础上，遵循“流域级别逐次降低、地下

水系统相对独立与完整”的原则，以相对隔水的碎屑岩、阻水断层、分水岭等为边界条件，且以地质边界为地下水系统划分边界为主，对调查评价区地下水系统进行划分。

本区地下水系统划分过程中，典型的边界有：地表分水岭、车坝河、舞阳河、廖溪河，并以上述典型地下水边界为基础，将调查评价区地下水系统划分为赶场坝-后锁分散排泄地下水系统。

根据地形地貌特点、地层岩性及构造特征、地质边界及区域地下水补径排条件，通过野外实地调查及室内综合分析，结合地下水导则的要求，确定项目所在的水文地质单元（地下水评价范围）边界为：西侧以廖溪河定水头边界为界；南侧以舞阳河排泄基准面为界；东侧以车坝河定水头边界为界；北侧以大龙峒-河堪脚沿线地表分水岭为界，面积约 67.7km²。该评价范围属于一个相对独立的水文地质单元，见图 4.3-2。

4.3.2.4 评价区地下水的补给、径流、排泄条件

根据水文地质调查及收集场地周边勘察资料，场区及下游影响区域地下水补径排条件如下：

补给：地下水的主要补给源为大气降水，大气降水的补给方式主要为碳酸盐岩裸露区的降水入渗补给。

径流：地下水接受大气降水沿着表层溶蚀裂隙、溶孔入渗补给后，受东侧车坝河和南侧舞阳河排泄基准面控制，地下水整体由西向东南径流。

排泄：评价区属于分散排泄系统，地下水的排泄受地形地貌的控制比较明显，区域中部、东部部分地下水受东南侧溪沟和车坝河切割控制，主要表现为向东南方向径流排泄，并在低洼地带以泉的形式排出地表，如水文地质图中的 S3、S4、S5 等泉点。

评价区域西南部地下水受南侧舞阳河排泄基准面控制，表现为向南径流排泄，并在低洼地带以泉的形式排出地表，如水文地质图中的 S6、S7 等泉点。其余未以泉的形式排出的地下水在车坝河和舞阳河沿岸带状排泄到两条河流中。

4.3.2.5 评价区水文地质参数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.8.3 水文地质参数初始值的确定：包气带垂向渗透系数、含水层渗透系数、给水度等预测所需参数初始值的获取应以收集评价范围内已有水文地质资料为主，不满足预测要求时需通过现场试验获取。

（1）抽水试验

本次评价收集了厂区西侧 40m 左右处的《贵州真琪精细化工有限责任公司地下水监测井报告》的资料，上述监测井报告开展了抽水试验，获得了含水层的渗透系数。由于本项目与贵州真琪精细化工有限责任公司项目场地下伏地层均为追屯组白云岩，且同属一个含水层和水文地质单元，其获取的渗透系数可作为本项目的渗透系数引用，引用资料合理，满足（HJ 610-2016）要求。

表 4.3-2 场区周边监测井信息一览表

钻孔编号	位置	坐标		地下水埋深 m	是否开展抽水试验
		东经/°	北纬/°		
ZK1	真琪化工场地内	109.00253356	27.33160571	30.0	是
ZK2	真琪化工场地内	108.99974942	27.33287810	29.0	是
ZK3	真琪化工场地内	109.00094032	27.33444594	28.0	是

真琪化工地下水监测井的抽水试验过程如下：首先是抽水稳定时间不小于 8h，抽水试验结束后，立即进行恢复水位观测，停泵后 0.5h 左右水位恢复至初始水位。地下水类型为潜水，根据该井稳定流抽水试验成果，采用如下公式计算渗透系数和影响半径。

$$K = \frac{0.732 \times Q}{(2H - S_w) \cdot S_w} \cdot \lg \frac{R}{r} \dots\dots\dots (1)$$

$$R = 2 S_w \sqrt{KH} \dots\dots\dots (2)$$

式中，K——渗透系数（m/d）；

R——影响半径（m）；

Q——涌水量（m³/d）；

H——试验段厚度；（1）式中 H 为含水层底到静止水位高度（m），

（2）式中 H 为含水层底到动水位高度（m）；

S_w ——水位降深值 (m)；

r ——抽水井半径 (m)；

根据项目技术要求，对 3 个钻孔做抽水试验，结合成井类型，钻孔揭露深度较深，下部岩溶不发育，可近似为完整井。本次选用抽水潜水完整井稳定流方法，其中，JC1 钻孔抽水水泵放置于孔深 45.00m 处，抽水 25min 后达到稳定，稳定持续时间 480min，满足技术要求，涌水量 1.145l/s，降深 5.50m；JC2 钻孔抽水水泵放置于孔深 43.00m 处，抽水 25min 后达到稳定，稳定持续时间 480min，满足技术要求，涌水量 1.003l/s，降深 5.00m；JC3 钻孔抽水水泵放置于孔深 41.00m 处，抽水 20min 后达到稳定，稳定持续时间 480min，满足技术要求，涌水量 0.872l/s，降深 6.00m，钻孔抽水试验参数详见表 4.3-3。根据上述资料，场地下伏岩溶含水层的渗透系数为 0.296-0.345m/d。

表 4.3-3 钻孔抽水试验参数一览表（引用真琪化工）

序号	编号	孔深 (m)	水位静止 (m)	抽水时间 (h)	稳定时间 (h)	降深 (m)	涌水量 (l/s)	影响半径 (m)	渗透系数 (m/d)	恢复水位时间 (分)
1	ZK1	50.00	30.00	8.25	8.0	5.50	1.145	72.52	0.318	30.00
2	ZK2	50.00	29.00	8.25	8.0	5.00	1.003	40.25	0.345	28.00
3	ZK3	50.00	28.00	8.25	8.0	6.00	0.915	44.72	0.296	25.00

（2）渗水试验

根据渗水试验在评价区域第四系沟谷坡积粉粘土中共选择了 3 个代表性的试验点进行，采取双环渗水试验法，试验结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 渗水试验结果一览表（引用真琪化工）

序号	编号	地层岩性	试验深度 (m)	稳定流速 (cm/s)	双环渗水试验平均渗透系数	
					cm/s	m/d
1	S01	粉质粘土	0.40	0.001	9.25×10^{-5}	0.08
2	S02	粉质粘土	0.60	0.00008	6.94×10^{-5}	0.06
3	S03	粉质粘土	0.53	0.0012	9.81×10^{-5}	0.085

ZK1监测井成井结构图

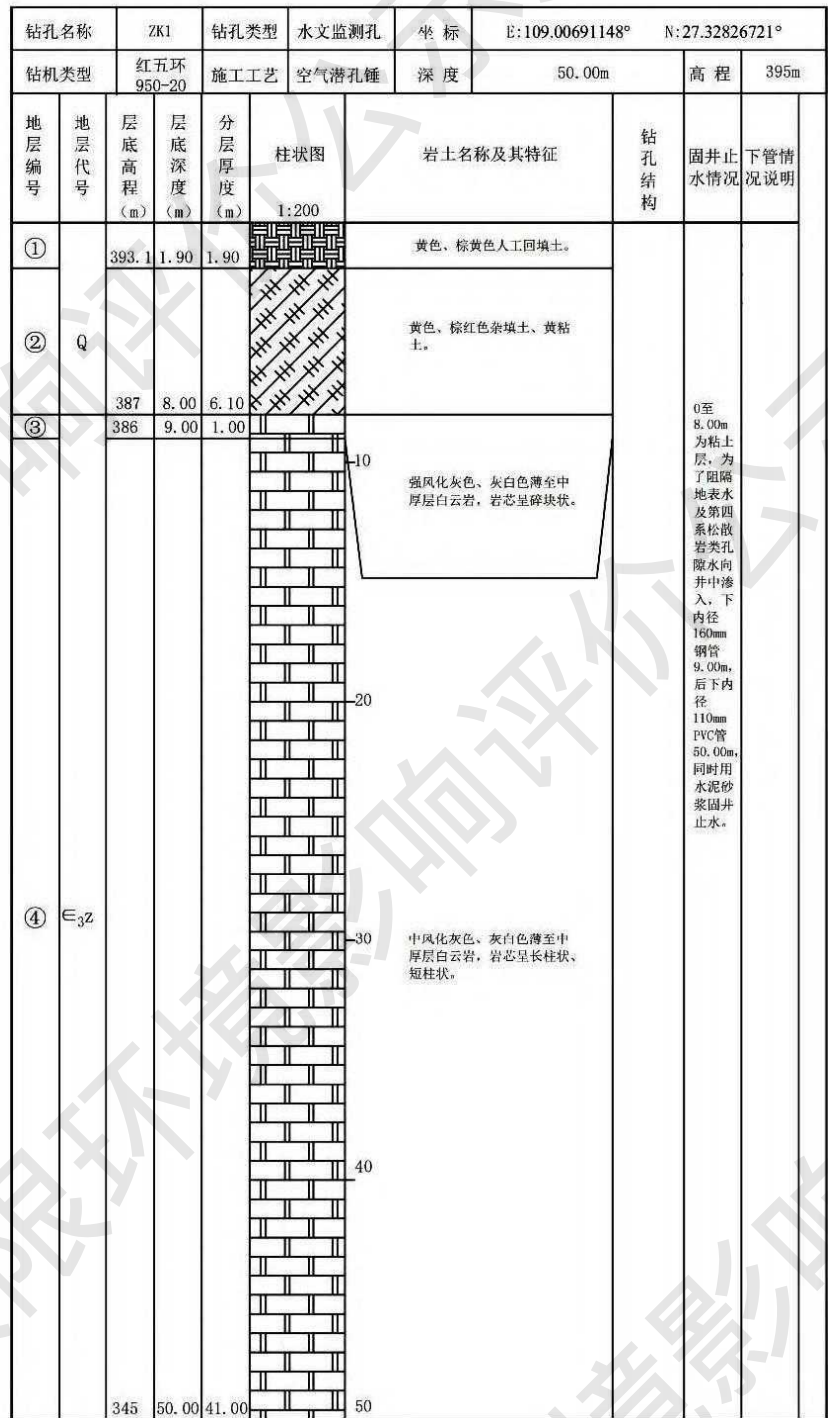


图 4.3-3 引用真琪化工地下水 ZK1 监测井水文柱状图

ZK2监测井成井结构图

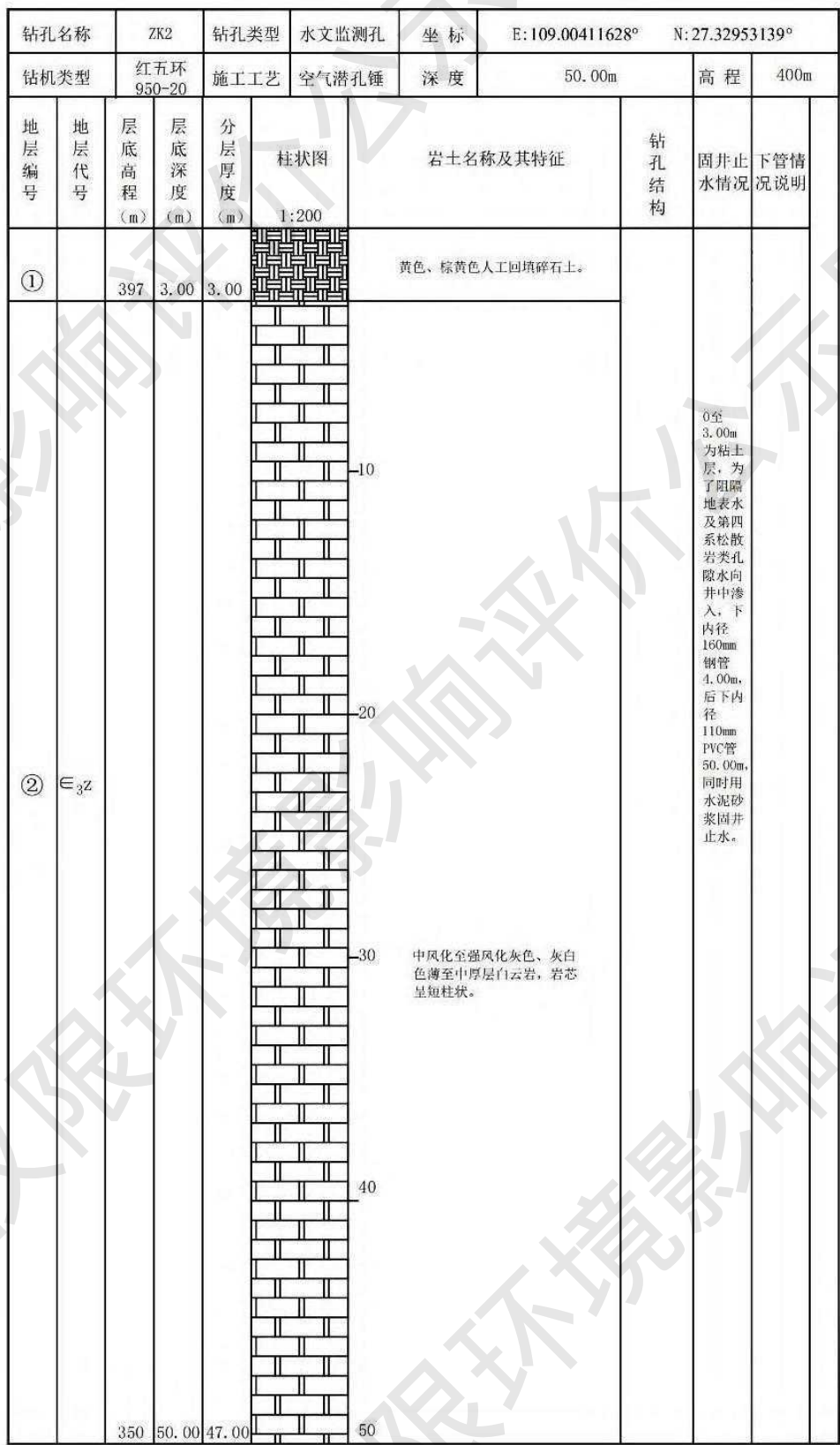


图 4.3-4 引用真琪化工地下水 ZK2 监测井水文柱状图

ZK3监测井成井结构图

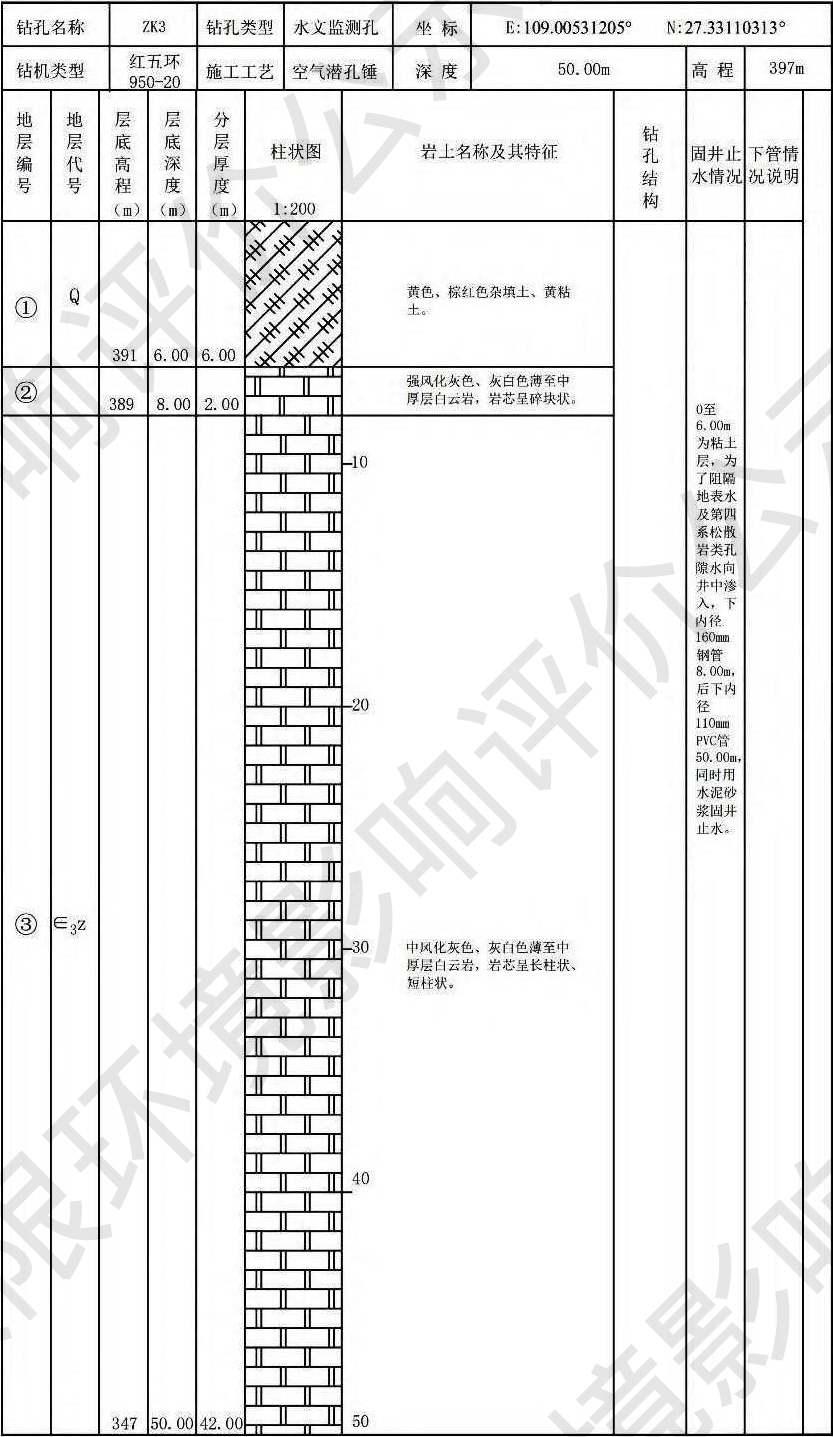


图 4.3-4 引用真琪化工地下水 ZK3 监测井水文柱状图

4.3.2.6 场区包气带天然防污性能评价

本项目主体工程均处于填方区域。根据建设单位提供的岩土工勘报告，场平后第四系素填土及粘土层厚度约为 5.2~10.3m，原生红粘土厚度为 0.4~3.2m，强风化白云

岩厚度为 0.9-2.9m，中风化白云岩在场内地内钻探厚度不少于 5.00m。项目建设区域平均场平标高为 370m，临近建设区域的 JC03 监测井水位标高为 353.2m，则包气带厚度为 16.8m，据引用的西北侧真琪化工地下水抽水和渗水试验结果，第四系粘土层渗透系数为 $6.94 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 9.81 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，寒武系白云岩渗透系数为 $3.43 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 3.99 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。参照表 4.3-5，判定场区天然包气带防污性能为“中~弱”。

表 4.3-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
中	$0.5\text{m} \leq Mb \leq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件
注: Mb: 岩(土)层单层厚度。K 渗透系数。	

4.3.3 项目区水文地质概况

4.3.3.1 地层岩性

根据建设单位提供的岩土工勘报告，场地地层岩性自上而下为第四系素填土（Q），下伏岩层为寒武系追屯组（ C_3z ）白云岩，依钻探揭露，场地地基土层自上而下详细叙述如下：

（1）第四系素填土（ $\text{Q}_{4\text{ml}}$ ）：褐黄色，场地平场回填而成，主要为碎石、粘土夹砂等组成，局部见块石，粒径 2-100mm，平均粒径小于 50mm，硬质含量占 60-70%，整个场地均有分布，填料为厂区及周边场地开挖地段红粘土和白云岩碎块石组成，回填时间两年，场地回填时经过简单的分层碾压处理，松散至稍密状态，压缩性高，层厚 5.20-10.30m，平均厚度 8.17m。原始地形地貌较陡地段，回填时原始坡面作方阶坡面处理。

（2）第四系残积层红粘土（ $\text{Q}_{4\text{cl}}$ ）：黄色，土质细腻致密，稍湿，呈可塑状态，中压缩性。分布不均匀，局部地段丢失，层厚 0.40-3.20m，平均厚度 1.74m。

（3）强风化追屯组（ C_3z ）白云岩：灰白色，岩质较软，岩体破碎，岩芯主要呈砂状及颗粒状，少量呈碎块状，厚度为 0.90-2.90m，平均厚度为 1.50m。

（4）中风化追屯组（ C_3z ）白云岩：灰白色，中厚层状，节理（裂隙）较发育，节理面有铁质渲染，岩芯呈块状、短柱状，偶见长柱状，岩体较破碎，岩质

较硬，在场地内钻探厚度不少于 5.00m。

4.3.3.2 场区含水层及包气带

根据项目区水文地质特征场地含水层主要为松散岩类孔隙水。岩性主要为回填土和粘土，该层含水量贫乏。下伏基岩为寒武系追屯组（ C_{3z} ）：地下水赋存于溶蚀裂隙、孔隙中，水量中等~丰富。

4.3.3.3 包气带

本项目场地包气带主要由第四系素填土及红黏土、寒武系白云岩组成。根据周边场地现场双环试坑渗水实验及类似场地经验值可知，项目场地第四系粘土层渗透系数为 $6.94 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 9.81 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，寒武系白云岩渗透系数为 $3.43 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 3.99 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，项目建设区域平均场平标高为 370m，临近建设区域的 JC03 监测井水位标高为 353.2m，则包气带厚度为 16.8m。

4.3.3.4 项目区地下水的补给、径流、排泄条件

场地地下水的主要补给来源为大气降水，大气降水沿着地表溶蚀裂隙、溶沟溶槽等入渗补给地下水，受地形及岩溶裂隙控制。评价区大部分向南东方向径流，为研究区的主径流带方向，最终排向舞阳河和车坝河。项目场地平场后标高为+368.5m（西侧）~+380m（东侧），东侧边界临近的后锁小溪标高约为+343m，根据表 4.3-6 可知，东侧厂界水位标高较低，西侧水位标高较高，因此，场区浅层地下水流向北西偏西南向东南偏东径流，在后锁小溪及附近的 S5、S3 排泄。

表 4.3-6 厂区地下水监测井信息表

监测井名称	位置	所在层位	孔深 (m)	水位埋 深 (m)	水位标 高 (m)	是否开展抽 水试验
JC01 监测井	厂区东侧厂界	寒武系追屯组 (C_{3z})	58	16.8	351.2	否
JC02 监测井	厂区中部偏上东 部厂界	寒武系追屯组 (C_{3z})	40	11.2	353.8	否
JC03 监测井	厂区中部变电站	寒武系追屯组 (C_{3z})	30	16.8	352.8	否
JC04 监测井	厂区中部偏下东 侧厂界	寒武系追屯组 (C_{3z})	52	19.6	350.1	否
JC05 监测井	西片北侧厂界	寒武系追屯组	49	23.0	353.5	否

		(C _{3Z})				
JC06 监测井	西侧厂界	寒武系追屯组 (C _{3Z})	49	24.8	354.2	否

4.3.4 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废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园区市政污水管网。

4.3.5 营运期地下水环境影响预测与评价

4.3.5.1 水污染及其污染途径

项目运营期污染物对地下水的影响主要是由于降雨或水排放等通过垂直渗透进入包气带，导致进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

拟建项目生产废水、地面清洁废水、初期雨水、废气治理废水等废水进入污水处理设施处理后制取纯水回用于生产；纯水制备过程中新增纯水制备浓水外排园区管道最终汇入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理；生活污水接入园区管网，并随管网接入贵州大龙经济开发区污水处理中心集中处理达标后排入舞阳河。

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。本项目为固体物料的生产设施及架空生产设施不会对地下水造成污染。本次评价主要考虑液态物料生产设施如浸出槽、溶液槽及储罐等，罐组下部均建设承重基座，因此，主要考虑管底及基地防渗部分失效而发生渗漏。本项目对地下水造成污染物的装置主要为一次浸出滤液槽。主要考虑地下水下渗迁移及下渗对地下水的影响。

4.3.5.2 水文地质概念模型

(1) 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

根据评价区水文地质条件，西北侧以地表分水岭设定的零通量边界，其他各边界为给定水头边界，圈定模拟范围如下图，面积约 67.7km²，见图 4.3-5。将模拟区概化成非均质、各向异性、三维非稳定流的地下水系统概念模型。

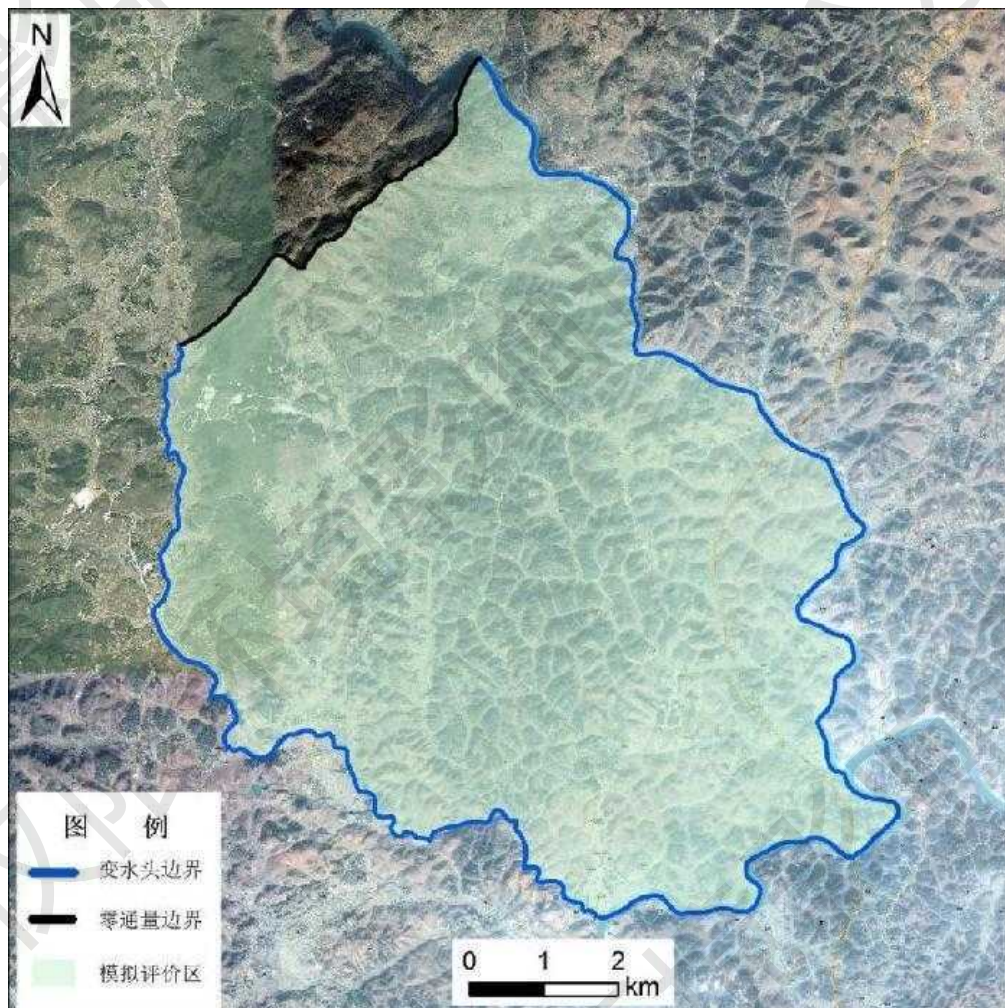


图 4.3-5 模型边界条件示意图

(2) 地下水渗流模型的建立

①、数学控制方程式及求解

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立模拟区

地下水系统水文地质概念模型相对应的三维非稳定流数学模型：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t}$$

$$H(x, y, z, 0) = H_0, (x, y, z) \in \Omega$$

$$K \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{S_2} = q(x, y, z, t), (x, y, z) \in S_2$$

$$H(x, y, z, t) = H_1, (x, y, z) \in S_1$$

式中： Ω ——地下水渗流区域，量纲： L^2 ；

H_0 ——初始地下水位，量纲： L ；

H_1 ——指定水位，量纲： L ；

S_1 ——第一类边界；

S_2 ——第二类边界；

μ_s ——单位储水系数，量纲： L^{-1} ；

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} ——分别为 x 、 y 、 z 主方向的渗透系数，量纲： LT^{-1} ；

w ——源汇项，包括蒸发，降雨入渗补给，井的抽水量，量纲： T^{-1} ；

$q(x, y, z, t)$ ——表示在边界不同位置上不同时间的流量，量纲： L^3T^{-1} ；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ ：——表示水力梯度在边界法线上的分量。

4.3.5.3 初始网络及地质模型

地下水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前需先建立评价区的地下水流场模型。根据对项目所在区域的水文地质条件的分析，确定模拟评价范围及边界条件。采用地下水流动与污染物运移的模拟软件 Feflow 建立项目污水处理系统正常工况和非正常工况下运移数值模型，并用该模型对污染物在地下水中的迁移状况进行预测。

4.3.5.4 边界条件及初始参数

边界条件的概化是建立水文地质数值模型的一项复杂而重要的基础工作，边界条件处理的正确与否，直接关系到是否能够真实地刻画地下水渗流场。概化的关键内容就是边界的性质（类型）和边界条件的控制程度。根据前述水文地质概念模型结合已

有各类水文地质资料，确定本次模拟评价区边界条件如下：

(1) 四周边界：北西边界以地下分水岭，将其定义为零通量边界；南西边界以廖溪河，将其定义为变水头边界；南部边界以舞阳河，将其定义为变水头边界；北东部边界以车坝河，将其定义为变水头边界。

(2) 上边界为降水补给、蒸发，下边界等效定义为相对隔水边界。

本次模拟工作所用到的初始水文地质参数主要依据水文地质勘查成果及已有历史水文地质资料，同时，评价区岩性单一，主要以白云岩为主，断裂带与两侧的渗透性相差不大，因此，水文参照按同一取值进行考虑，其中水文地质初始参数取值详见表 4.3-7。

表 4.3-7 评价区水文地质初始参数取值表

参数	碳酸盐岩溶孔溶隙水 C_{3Z}
K_{xx} (m/d)	0.32
K_{yy} (m/d)	0.32
K_{zz} (m/d)	0.032
给水度	0.10
年降雨量 (mm)	1157.00
降雨入渗系数	0.13

4.3.5.5 识别验证与初始条件

数值法求解地下水非稳定流动问题需要给出初始条件，即每个结点在计算初始时刻的水头，作为后续计算的初始流场。而对于网格剖分后形成的如此庞大数目的结点，实际的水位观测数据显然无法满足。因此，需要采取一定的处理技术来获取模拟对象的地下水初始流场。

通常的处理方法是利用已知水位点通过插值算法来获取各结点水头值，但因场区可以利用的实际观测点少，采取该方法后获取的初始水位并不尽如人意，个别观测孔水位在模拟初期即出现陡升陡降的情况。究其原因，一方面固然是插值结果只是对实际水位的近似趋近而非等价，另一方面是插值结果无法表征一定范围内的非均质性。为改变这种状况，本次预测评价中初始流场采取的技术方法是将模拟区参数分区及初始参数取值表输入模型，经过稳定流计算得到模拟区稳定流条件下的天然流场，然后根据实际观测水位对天然流场进行参数拟合，以验证此流场能否全面、客观地表征评价区实际的水文地质条件和特征。

将模拟水位值与 7 个水位实测值进行拟合分析，可以看到 7 个拟合点基本均匀分布在标准线附近，反映了模拟结果与实际测量值拟合情况较好，初始流场水位拟合折线图也反映了模拟值与实际值总体变化规律的一致性。

识别后的参数见表 4.3-8，水位拟合情况见图 4.3-6、图 4.3-7。

表 4.3-8 评价区水文地质拟合参数取值表

参数	碳酸盐岩溶孔溶隙水 C_{3Z}
K_{xx} (m/d)	0.35
K_{yy} (m/d)	0.35
K_{zz} (m/d)	0.035
给水度	0.11

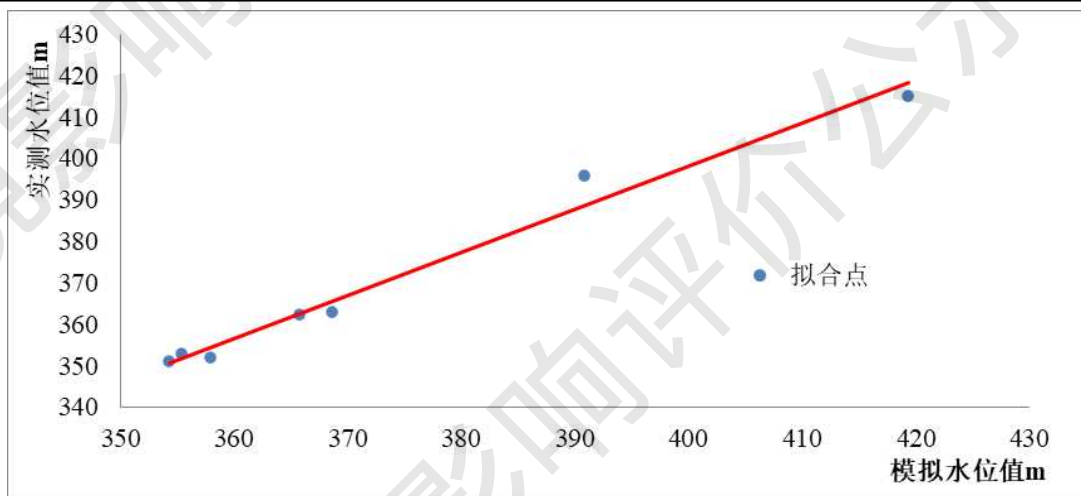


图 4.3-6 天然流场水位实测点与拟合散点分布图

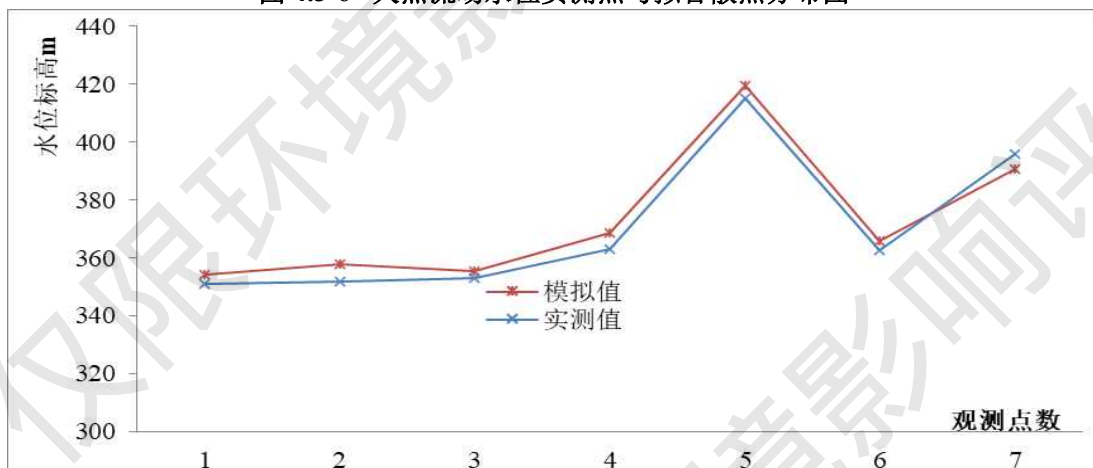


图 4.3-7 天然流程水位拟合图

通过以上技术工作，经过识别验证后的、可作为初始条件的地下水流场见图 4.3-8 所示，基本符合实际水文地质条件，基本反映了地下水流系统的流场特征，可以此为基础开展后续地下水环境影响预测评价工作。

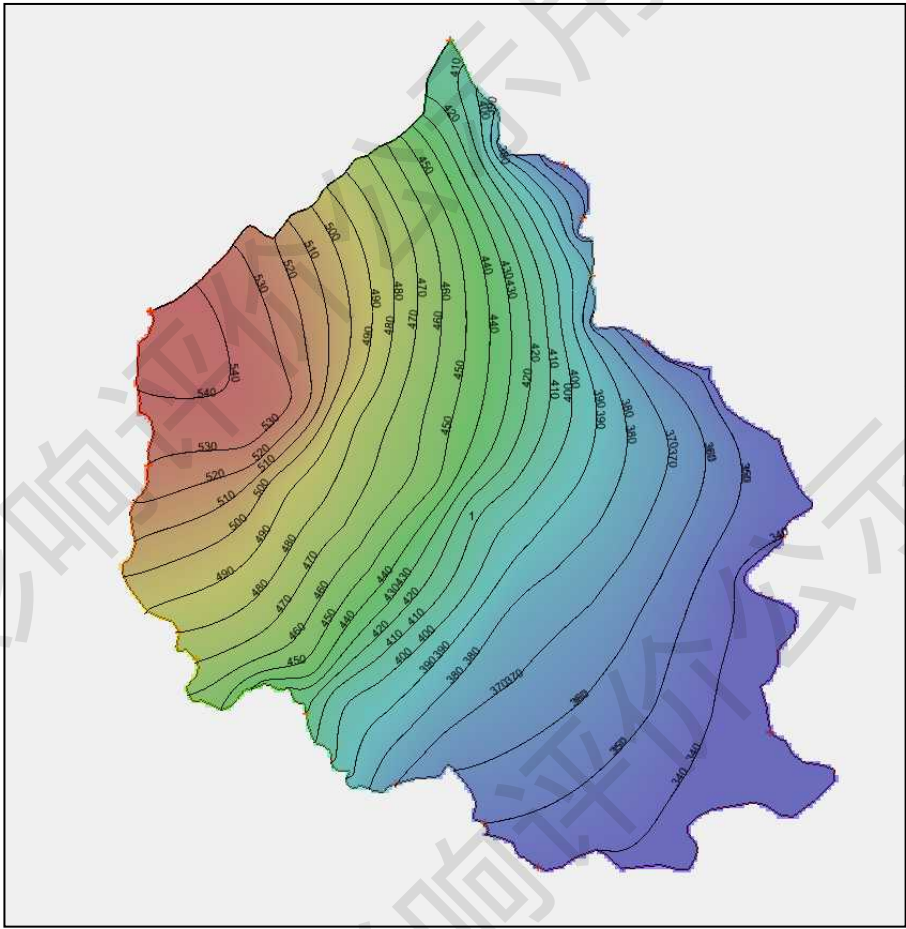


图 4.3-8 地下水渗流模型初始流场图

验证后的水均衡见表 4.3-9，由表可以看出，模型中地下水系统处于均衡状态。

表 4.3-9 地下水均衡一览表

源	大气降雨补给量(m ³ /d)				
	补给区	面积(km ²)	降雨量(mm/a)	降雨入渗系数	合计
	岩溶裂隙水	67.65	1157.00	0.13	27877
					27877
汇					边界排泄量(m ³ /d)
					27877.7
水均衡					0.7m ³ /d

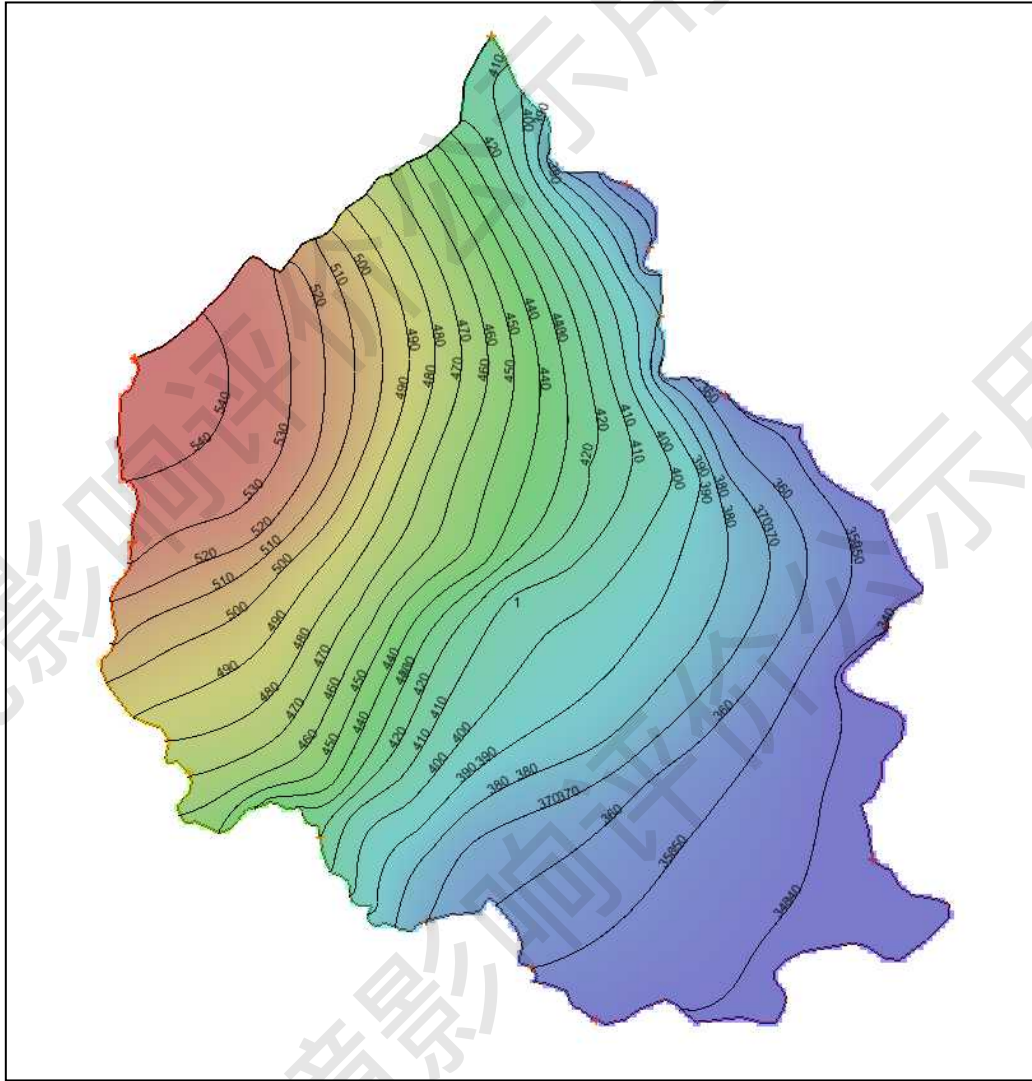


图 4.3-9 地下水渗流模型推测流场图

4.3.5.6 地下水环境影响预测模型

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

(1) 数学模型

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x C)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y C)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z C)}{\partial z} + f$$

$$C(x, y, z, 0) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度，量纲： ML^{-3} ； Ω 为溶质渗流的区域，量纲： L^2 ； C_0 为初始浓度，量纲： ML^{-3} 。

(2) 模型参数

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中 α_L ， α_T 分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数见表 4.3-10。

表 4.3-10 溶质运移模型参数表

参数	碳酸盐岩溶孔隙水 C_{3Z}
纵向弥散度 (m)	30
横向弥散度 (m)	3.0
有效孔隙度	0.1

(3) 弥散处理

在溶质迁移模型中施加持续性、面状污染源时，为了防止污染源边界内外较高的浓度差带来的数值弥散问题，通常的处理技巧是边界处进行逐层加密处理，郑春苗和

Bennett 在《地下水污染物迁移模拟》一书中指出，当网格数接近 2 时，数值弥散基本可以忽略。详见图 4.3-10。

（4）预测时段

根据拟建项目特点，施工期及服役期满后污染极小，主要产污时段为运营期，故选取运营期作为总模拟时间，设定为 3650d。计算时间步长为自适应模式，保存记录第 100 天、1000 天、3650 天的模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

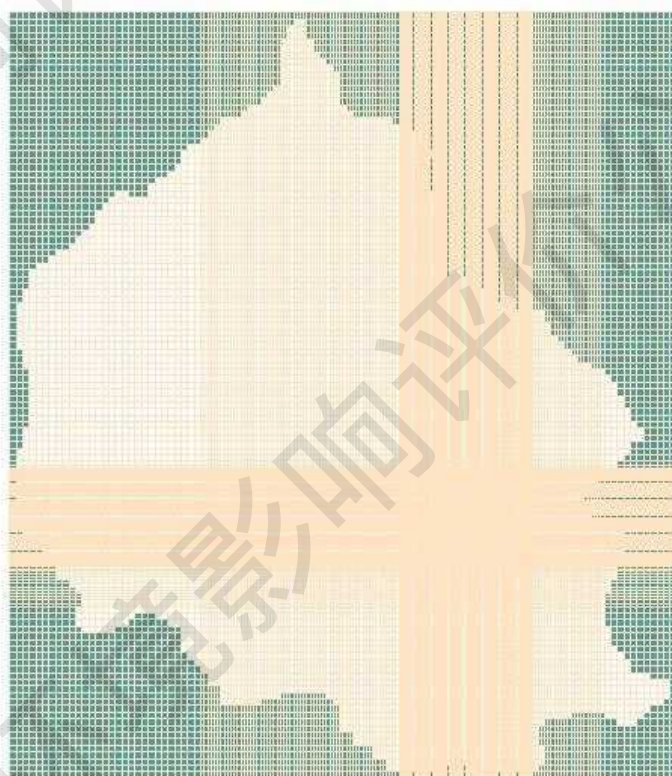


图 4.3-10 模型网格剖分加密示意图

（5）预测因子

根据《地下水导则》，将项目工程识别出的特征因子，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见表 4.3-12。

本项目外排车间的生产废水主要为设备及地面清洁及废气处理设施废水，污染物浓度较低，且汇入现有厂区 1#深度回收车间与现有工程废水一同处理，因此，本次评价地下水预测源强主要考虑生产车间一次浸出滤液槽发生渗漏时，对地下水的影响评价。

表 4.3-11 预测因子选取一览表

泄漏装置	污染物类型	特征因子	原料溶质浓度 (mg/L)	限值 (mg/L)	标准指数	排序
一次浸出滤液槽	其他类别	F	972.21	1.0	972.21	2
		P	310.34	0.2	1551.70	1
		硫酸根	87238.46	250	348.95	3
	重金属	铝 (Al)	936.32	0.2	4681.60	1
		铜 (Cu)	4012.39	1	4012.39	2
		铁 (Fe)	305.71	0.3	1019.03	3

注：1.溶质浓度来源于元素平衡；2.总磷质量标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

根据表 4.3-12 标准指数计算结果，本次评价一浸过滤槽选取总磷、氟化物、铝、铜作为预测因子。

4.3.5.7 预测情景与源强

（1）正常状况

拟建项目地下水污染防渗措施按照导则要求设计，正常状况下，地下水可能的污染来源为装置的跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，故依据地下水导则，正常状况情景下不开展预测工作。

（2）非正常及事故状况

①、非正常情景

模拟情景：本次评价非正常工况采取生产车间 PPH 罐体底部微小渗漏，以及车间防渗膜局部轻微破损出现非正常状况，污水下渗进入地下水。

I、污染源概化：连续恒定排放，面源；

II、模拟污染物及源强：一次浸出滤液槽氟化物 972.21mg/L、总磷 310.34mg/L、铝 936.32mg/L、铜 4012.39mg/L；

III、渗漏点：一次浸出滤液槽；

IV、渗漏面积：0.1m²；

V、渗漏时间：持续性泄漏，10 年；

VI、渗漏量：假定一次浸出滤液槽底部出现破损且地歩防渗层同步出现破损，防渗层局部破损后防渗系数降至 $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ，采用达西定律进行计算。

$$Q=KA(H_2-H_1)/L$$

其中：Q— 渗漏强度， m^3/d ；

K— 渗透系数，取 $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ，换算为 0.864m/d ；

A— 渗漏面积，取 0.1m^2 ；

H— 水头高度，地下水由北西向南东径流，流向 S3 泉点。两地水头高度相差 $369.58-329.7=39.88 \text{m}$ ；

L— 渗流路径长度，到 S3 泉点的径流长度约 2533m ；

根据以上数据计算得 Q 为 $0.0014 \text{m}^3/\text{d}$ 。

②、事故情景

模拟情景：本次评价事故工况采取生产车间 PPH 罐体底部渗漏，以及车间防渗膜局部轻微破损出现非正常状况，污水下渗进入地下水。

I、污染源概化：短时排放，点源；

II、模拟污染物及源强：一次浸出滤液槽氟化物 972.21mg/L 、总磷 310.34mg/L 、铝 936.32mg/L 、铜 4012.39mg/L ；

III、泄漏点：一次浸出滤液槽；

IV、泄漏面积：一次浸出滤液槽规格为 $\phi 3500 \times 5200 \text{mm}$ ， $9.6211 \text{m}^2 \times 10\% = 0.9621 \text{m}^2$ ；

V、泄漏时间：短时泄漏， 30d ；

VI、渗漏量：采用达西定律进行计算

$$Q = KA (H_2 - H_1) / L$$

其中：Q— 渗漏强度， m^3/d ；

K— 渗透系数，取 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ，换算为 8.64m/d ；

A— 渗漏面积，取 0.9621m^2 ；

H— 水头高度，地下水由北西向南东径流，流向 S3 泉点。两地水头高度相差 $369.58-329.7=39.88 \text{m}$ ；

L— 渗流路径长度，到 S3 泉点的径流长度约 2533m ；

根据以上数据计算得 Q 为 $0.13 \text{m}^3/\text{d}$ 。

4.3.5.8 预测重点

将情景与源强输入模型，即可开展预测工作，预测重点主要为：

- (1) 不同时段下污染物的影响范围、程度，最大迁移距离。
- (2) 下游边界处污染物浓度随时间的变化规律。

根据结果试算工作，在污染物迁移主方向下游处选取浓度观测点，保持记录观测点的浓度变化曲线。

4.3.5.9 地下水环境影响评价原则和方法

通过上述预测工作，得到不同情景下的预测结果后，进而开展地下水环境影响评价工作。该工作以预测结果为依据，利用 GB/T14818-2017、GB 3838-2002 中的水质标准值对结果进行评价，将叠加后的污染晕按标准限值分为超标和未超标部分，并将超标部分予以显示，见图 4.3-10。如果超标污染晕最终迁移出厂界范围，则进一步对采取环保措施后的预测结果进行评价。

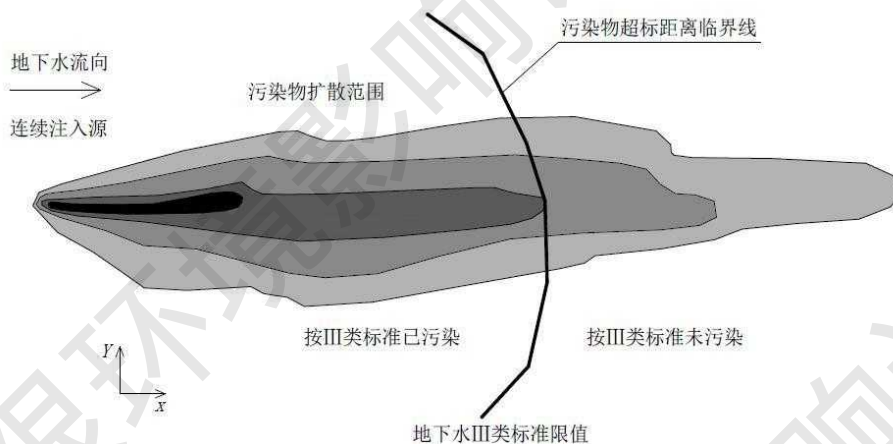


图 4.3-11 标准限值下污染晕范围与污染物扩散范围关系示意图

4.3.5.10 正常状况下对地下水环境影响分析

拟建项目地下水污染防治措施按照导则要求设计，正常状况下，地下水可能的污染来源为装置的跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下量有限，对地下水影响可接受。

4.3.5.11 非正常状况下对地下水环境影响预测

非正常状况下，浸出槽污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，污染范围持续扩大，污染物最大浓度持续增加。具体如下：

模型预测项目场地下游观测点处不同时间、不同污染物的浓度值，浓度随时间呈现先增大后平稳的趋势，根据污染晕迁移图，污染晕未迁移到 S3、S4、ZK7、ZK8、ZK40，因此敏感点始终受到污染物的影响。

根据渗漏区污染晕迁移见图 5.3-12，其展示了模型运行 100 天、1000 天、3650 天 3 个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。表 5.3-12 针对 3 个典型时间段，统计了不同污染物污染晕的运移距离、污染面积。污染晕最终未扩散至下游泉点。

表 4.3-12 非正常状况下污染物超标污染晕情景预测结果表

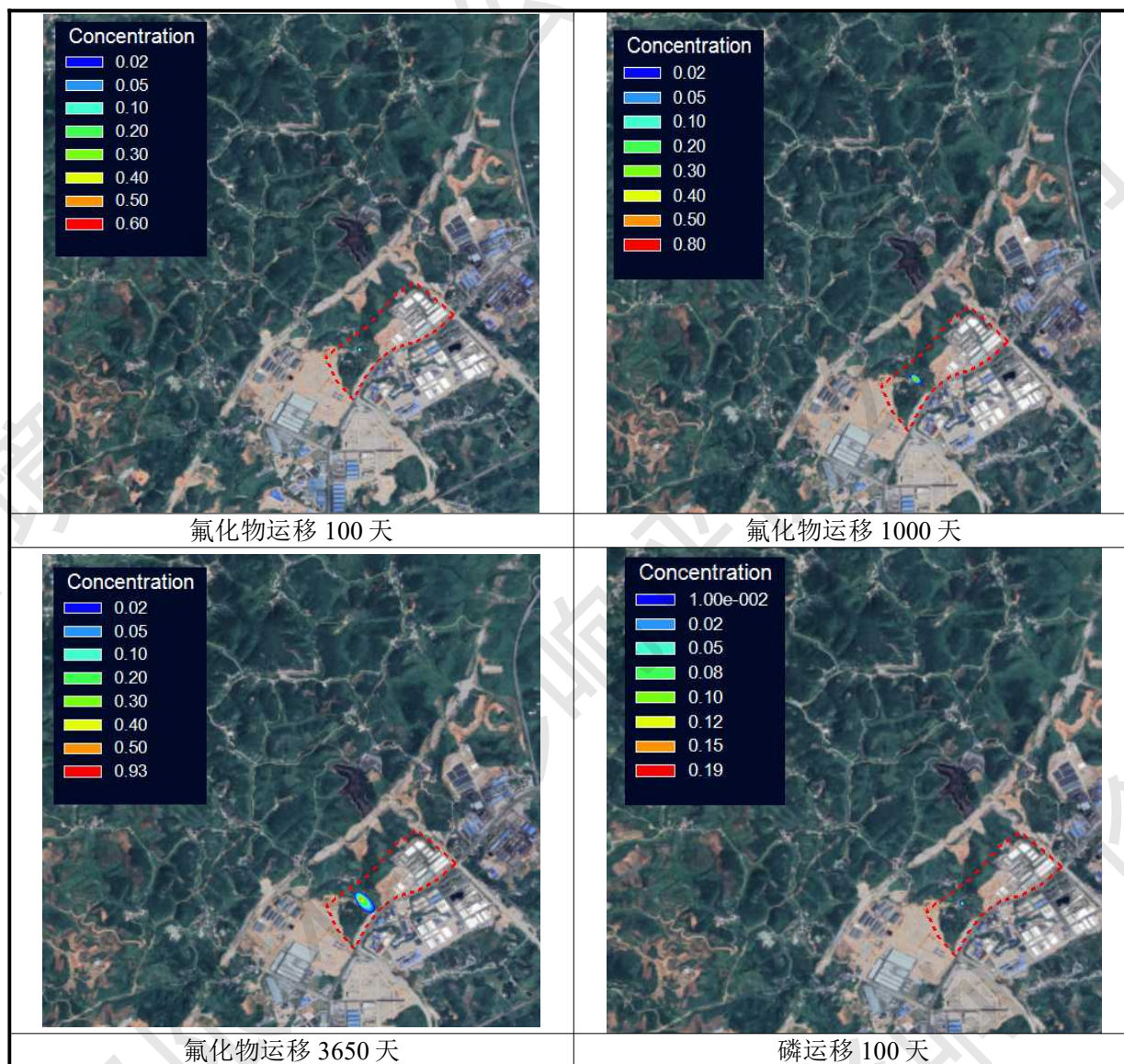
时间	水平迁移距离 (m)	污染面积 (m ²)	超标范围 (m ²)	污染变化
氟化物				
100 天	15	30	0	未移出厂界
1000 天	50	2200	0	未移出厂界
3650 天	185	8420	0	未移出厂界
磷				
100 天	20	35	0	未迁移出场界
1000 天	55	2400	120	未迁移出场界
3650 天	190	8560	850	未迁移出场界
铝				
100 天	20	40	25	未移出厂界
1000 天	55	2400	1800	未移出厂界
3650 天	190	8620	8100	未移出厂界
铜				
100 天	15	35	15	未移出厂界
1000 天	50	2300	1700	未移出厂界
3650 天	185	8520	7900	未移出厂界

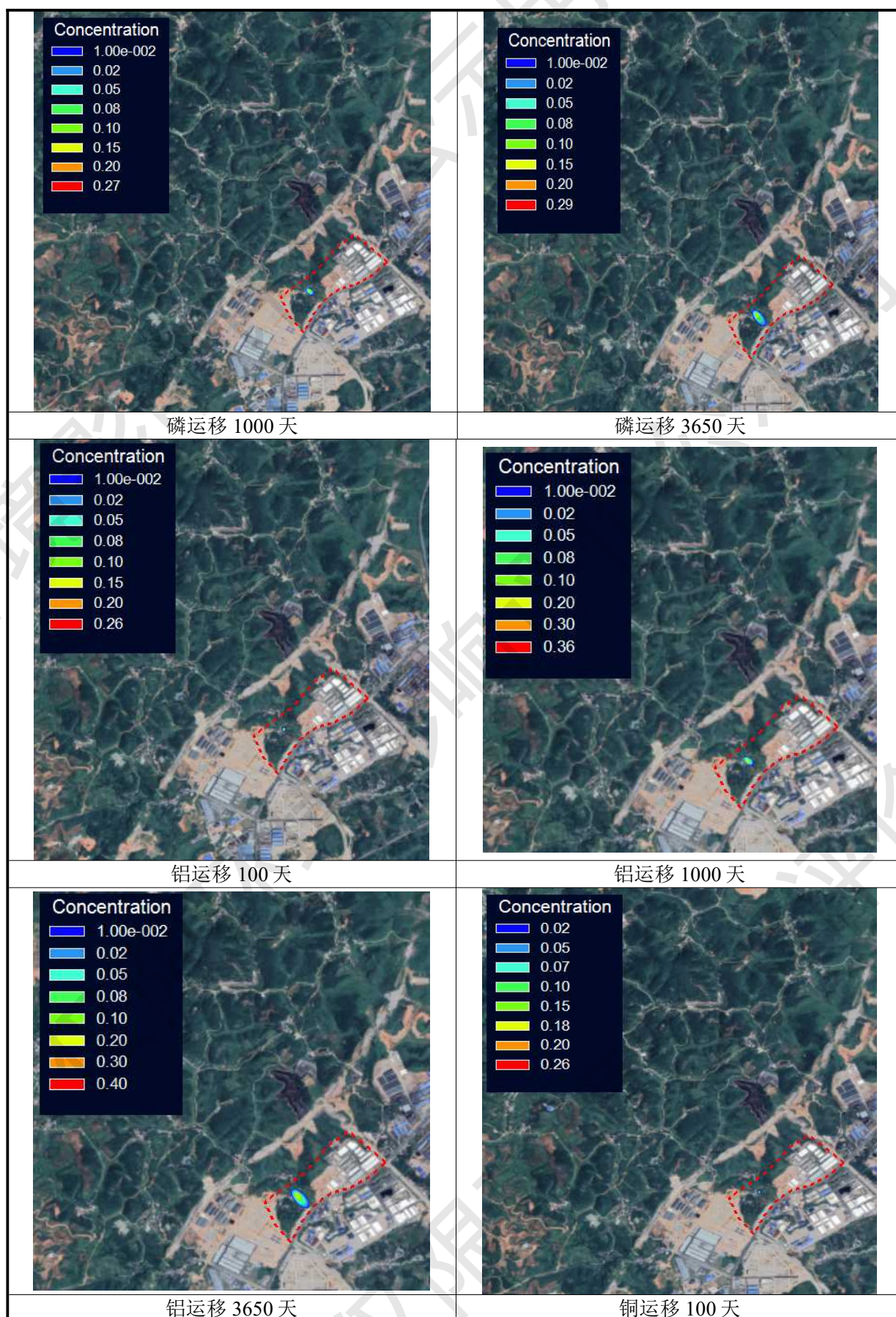
浸出槽污染物氟化物在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，3 个时间点迁移距离为 15m、50m、185m；污染晕面积约为 30m²、2200m²、8420m²；运移 100、1000、3650 天未出现超标情况。

浸出槽污染物磷在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，3 个时间点迁移距离为 20m、55m、190m；污染晕面积约为 35m²、2400m²、8560m²；运移 1000、3650 天出现超标情况，超标范围分别为 120、850m²，污染晕未超出厂界。

浸出槽污染物铝在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，3 个时间点迁移距离为 20m、55m、190m；污染晕面积约为 40m²、2400m²、8620m²；运移 100、1000、3650 天出现超标情况，超标范围分别为 25、1800、8100m²，污染晕未超出厂界。

浸出槽污染物铜在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，3 个时间点迁移距离为 15m、30m、185m；污染晕面积约为 35m²、2300m²、8520m²；运移 100、1000、3650 天出现超标情况，超标范围分别为 15、1700、7900m²，污染晕未超出厂界。





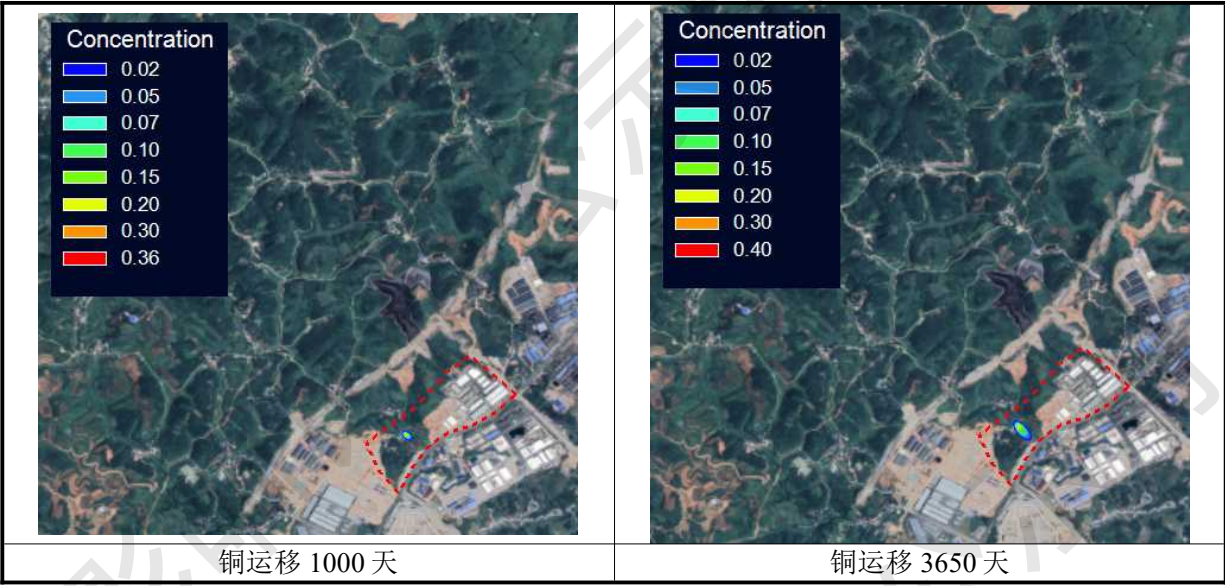


图 4.3-12 非正常状况下污染物超标污染晕预测结果图

4.3.5.12 事故状况下对地下水环境影响预测

事故情景下，反钙液污水池污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，污染范围先增大后减小，污染物最大浓度逐渐降低。具体如下：

模型预测时间段内项目场地下游敏感点（S3、S4、ZK7、ZK8、ZK40）始终未受到污染物的影响。

图 4.3-13 展示了事故发生 100 天、1000 天、3650 天 4 个时段地下水中污染物的迁移扩散情况。表 4.3-13 针对 4 个典型时间段，统计了污染晕的运移距离、污染面积。

表 4.3-13 事故情景下污染物超标污染晕预测结果表

时间	水平迁移距离（m）	污染面积（m ² ）	超标范围（m ² ）	污染变化
铝				
100 天	15	30	20	未移出厂界
1000 天	55	1500	50	未移出厂界
3650 天	低于检出限，污染晕消失			未移出厂界
铜				
100 天	10	20	15	未迁移出场界
1000 天	50	1300	40	未迁移出场界
3650 天	低于检出限，污染晕消失			未迁移出场界

浸出槽污染物铝在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，100、1000 天个时间点迁移距离为 15m、35m；污染晕面积约为 30m²、1500m²；运移 100、1000、出现超标情况，超标范围分别为 20、50m²，污染晕随时间逐渐消失，污染晕未超出厂界。

浸出槽污染物铜在平面上地下水中污染晕整体向东南迁移，100、1000 天个时间点迁移距离为 10m、50m；污染晕面积约为 20m²、1300m²；运移 100、1000、出现超标情况，超标范围分别为 15m²、40m²，污染晕随时间逐渐消失，污染晕未超出厂界。

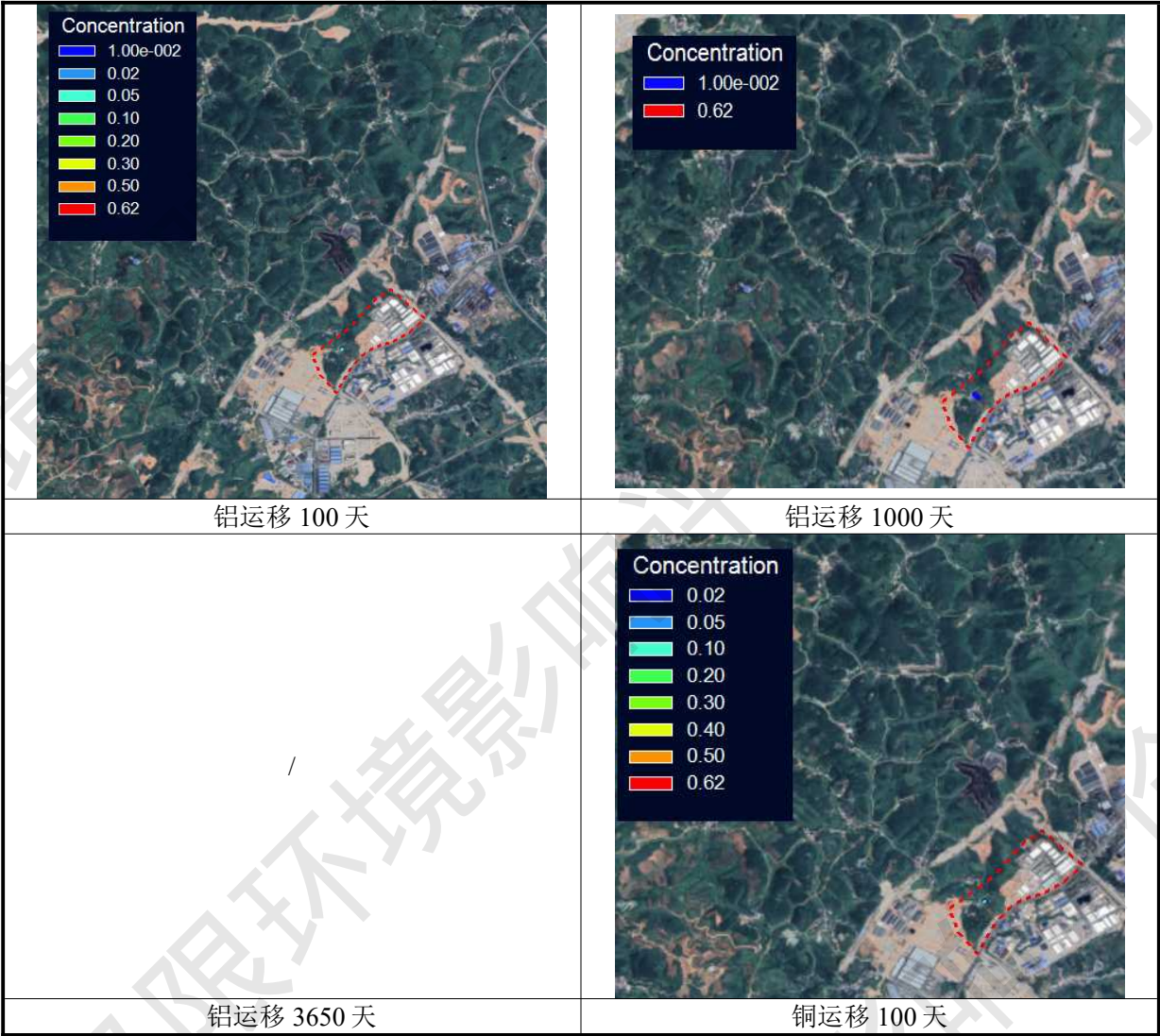




图 4.9-13 事故状况下污染物超标污染晕预测结果图

4.3.5.13 预测结果及评价

本次评价选取污水池底部防渗系统由于系统老化等问题，防渗效果达不到设计要求污染物氟化物、磷、铝、铜作为非正常状况及事故情景下溶质运移模拟预测因子。模拟结果显示非正常状况下及事故情景，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制向东南侧。

非正常状况下：超标污染晕的污染面积及迁移距离持续增大，不同污染物最终会迁移到下游的并迁移出东南侧厂界，但均未迁移到下游的分散式饮用水敏感点（S3、S4、ZK7、ZK8、ZK40 等）。

事故情景下，污染物短暂泄露，超标污染晕的污染面积及迁移距离呈先增大后减小的趋势，最后全部衰减到《地下水质量标准》(GBT-14848-2017)III类标准值以下。由于污染物浓度较大，不同污染物污染晕均会迁移出东南侧厂界。事故情景污染物均未迁移到下游的分散式饮用水点（S3、S4、ZK7、ZK8、ZK40 等）。

建议在污染装置下布设防渗措施，并按相关要求布设监测井和应急抽排水井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

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》（HJ2.4-2021）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 $L_{eq}dB(A)$ 。

(1) 计算某个点声源在预测点的 A 声级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

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，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	
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)，其他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)，其他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，其他设备噪声均超标，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，其他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，本项目施工边界500m范围内均无声环境敏感点，施工噪声对周边敏感点的影响较小。

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压滤机、风机、水泵等产生的噪声，噪声值在65~90dB(A)。噪声源特征见表4.4-2。

表 4.4-2 主要噪声源一览表

声源（室内）噪声源强特征表													
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/声功率级/dB(A)	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
1	1万吨铁锂黑粉生产线	浆料转料泵	65	基础减振、厂房隔声	-197.72	-174.48	1	22.02	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
2		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-213.99	-176.12	1	8.99	57.32	昼间、夜间	26	31.32	1
3		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-211.53	-174.04	1	12.21	57.30	昼间、夜间	26	31.30	1
4		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-209.25	-172.14	1	15.17	57.30	昼间、夜间	26	31.30	1
5		一次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-212.25	-181.24	1	6.77	77.33	昼间、夜间	26	51.33	1
6		一次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-215.32	-184.24	1	68.56	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
7		一次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-219.29	-180.69	1	2.00	57.77	昼间、夜间	26	31.77	1
8		浆料转料泵	65	基础减振、厂房隔声	-212.1	-186.41	1	3.36	57.47	昼间、夜间	26	31.47	1
9		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-209.25	-172.14	1	15.17	57.30	昼间、夜间	26	31.30	1
10		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-199.39	-161.91	1	45.75	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
11		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-176.02	-140.11	1	61.32	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
12		二次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-208.27	-177.86	1	11.99	77.30	昼间、夜间	26	51.30	1
13		二次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-206.98	-169.87	1	18.38	57.30	昼间、夜间	26	31.30	1
14		二次浸出压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-200.85	-188.11	1	10.44	57.31	昼间、夜间	26	31.31	1
16		浆料转料泵	65	基础减振、厂房隔声	-183.42	-158.78	1	43.18	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
17		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-179.43	-143.41	1	3.46	57.46	昼间、夜间	26	31.46	1
19		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-194.46	-156.98	1	22.09	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
20		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-185.44	-160.45	1	40.56	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
21		搅洗压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-202.69	-171.68	1	20.29	77.30	昼间、夜间	26	51.30	1
22		搅洗压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-204.71	-167.21	1	21.86	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
23		搅洗压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-201.86	-164.75	1	25.61	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
24		搅洗后液泵	65	基础减振、厂房隔声	-185.44	-160.45	1	40.56	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
25		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-183.42	-158.78	1	43.18	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
26		除铜压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-184.95	-154.74	1	44.81	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
27		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-179.09	-166.59	1	41.03	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
28		除重压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-179.97	-149.96	1	51.71	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
29		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-177.57	-165.77	1	26.98	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
30		沉重一洗压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-166.22	-149.96	1	61.78	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
31		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-163.32	-152.56	1	62.15	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
32		除氟压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-170.61	-154.54	1	55.45	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
33		地坑泵	65	基础减振、厂房隔声	-159.92	-142.57	1	71.43	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
34		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-165.52	-155.25	1	26.78	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
35		除氟一洗压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-175.19	-158.33	1	49.51	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
36		压滤机进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-176.4	-152.64	1	52.50	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
37		除钙压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-182.76	-164.7	1	39.63	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
38		工艺水泵	65	基础减振、厂房隔声	-166.81	-156.41	1	56.95	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
39		硫酸泵	65	基础减振、厂房隔声	-196.75	-182.38	1	17.34	57.30	昼间、夜间	26	31.30	1
40		液碱泵	65	基础减振、厂房隔声	-199.56	-189.04	1	10.75	57.31	昼间、夜间	26	31.31	1
41		双氧水泵	65	基础减振、厂房隔声	-185.17	-172.2	1	32.76	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
42		成品液转料泵	65	基础减振、厂房隔声	-160.5	-149.4	1	66.35	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
43		洗渣水转液泵	65	基础减振、厂房隔声	-164.47	-153.49	1	60.66	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
44		电碳母液泵	65	基础减振、厂房隔声	-188.33	-151.88	1	44.29	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
45		备用压滤机	85	基础减振、厂房隔声	-163.43	-140.2	1	70.47	77.29	昼间、夜间	26	51.29	1
46		备用压滤进料泵	65	基础减振、厂房隔声	-189.87	-152.98	1	42.41	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1
47		备用滤液输送泵	65	基础减振、厂房隔声	-161.67	-150.68	1	64.62	57.29	昼间、夜间	26	31.29	1

表 4.4-2 声源（室外）噪声源强特征表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	废气处理系统（引风机）	-222.87	-187.94	1	90	进风口消声器	昼间、夜间
2	滤液转料泵	-217.03	-192.68	1	65	基础减振	昼间、夜间
3	滤液转料泵	-215.3	-194.32	1	65	基础减振	昼间、夜间
4	滤液转料泵	-213.67	-196.62	1	65	基础减振	昼间、夜间
5	滤液转料泵	-211.94	-198.35	1	65	基础减振	昼间、夜间
6	滤液转料泵	-209.83	-200.37	1	65	基础减振	昼间、夜间
7	闭式冷却塔	-220.94	-186.88	1	80	基础减振	昼间、夜间

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。

(2) 环境基本特征

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）。

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》（HJ2.4-2021），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 23#车间西南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 4.4-3 及图 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 4.4-3 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 4.4-4。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）2 类标准，噪声对周边居民影响较小。

表 4.4-3 项目运营期厂界噪声预测结果一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	功能区类型	时段	标准值	是否达标	与标准差值
1	东厂界	156.57	-240.12	77.82	1.20	29.60	57.50	57.51	3 类	昼	65	是	-7.49
						29.58	46.40	46.49	3 类	夜	55	是	-8.51
2	南厂界	-437.38	-496.17	76.84	1.20	24.70	57.40	57.40	3 类	昼	65	是	-7.60
						24.68	46.50	46.53	3 类	夜	55	是	-8.47
3	西厂界	-244.29	106.18	82.75	1.20	34.22	56.10	56.13	3 类	昼	65	是	-8.87
						34.20	45.30	45.62	3 类	夜	55	是	-9.38
4	北厂界	458.95	342.71	87.68	1.20	22.20	56.40	56.40	3 类	昼	65	是	-8.60
						22.18	46.20	46.22	3 类	夜	55	是	-8.78

表 4.4-4 项目运营期敏感点噪声预测结果一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(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	陆家湾村民点	686.16	342.17	84.04	1.20	昼	17.71	55.40	55.40	2 类	60	是	-4.60
						夜	17.69	44.40	44.41	2 类	50	是	-5.59
2	白家庄村民点	-658.68	-10.72	78.27	1.20	昼	26.26	55.70	55.70	2 类	60	是	-4.30
						夜	26.23	45.50	45.55	2 类	50	是	-4.45

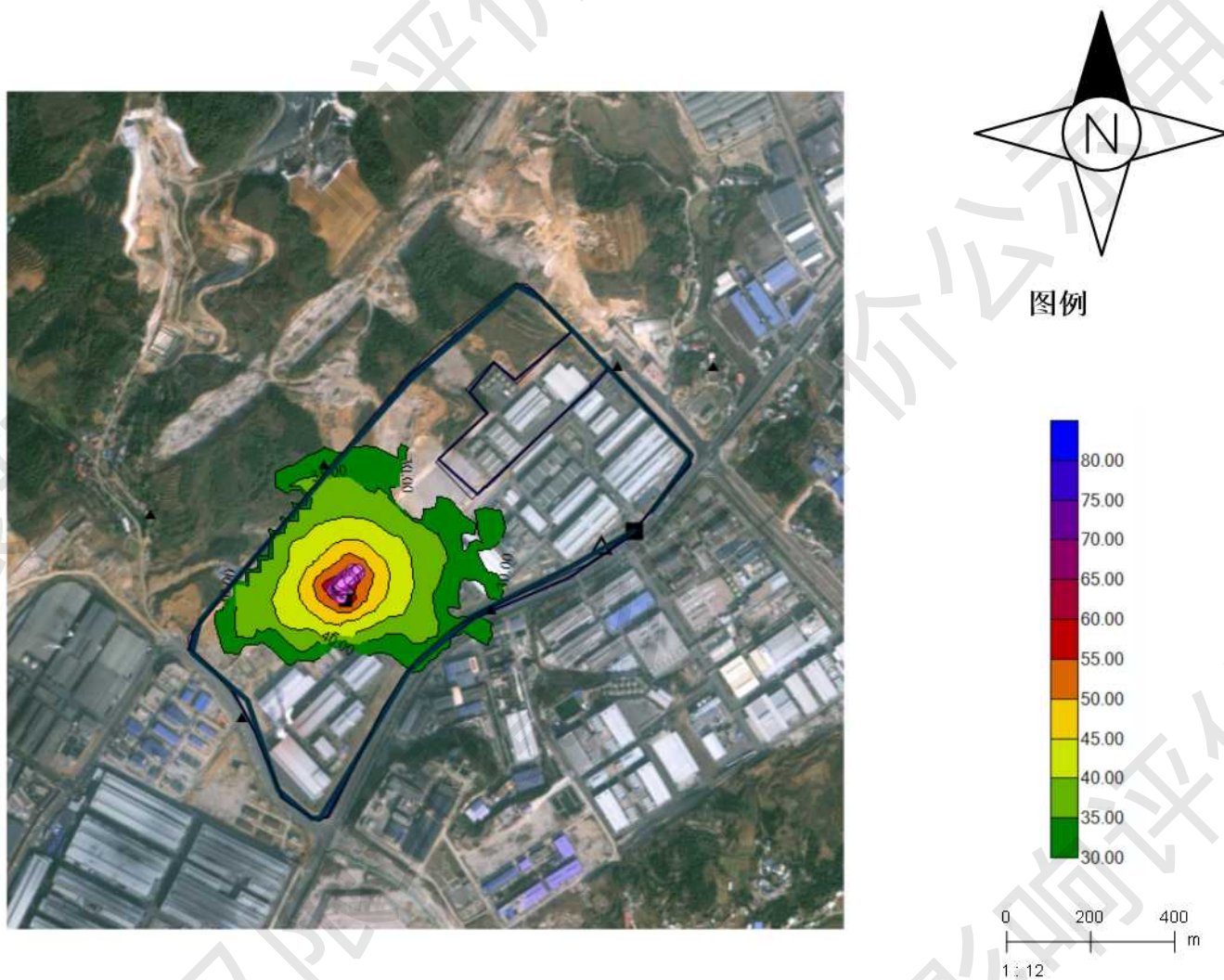


图 4.4-1 噪声贡献值等值线图

4.4.2.6 声环境影响评价自查表

表 4.4-4 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 ☒		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☒
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	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 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐	
	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（2）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			

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

本项目施工期较短，施工量较小，产生的少量固废经及时清运处置后对周边环境影响较小。

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：本项目建筑基坑开挖产生的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 108.76t，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 438t，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	产生量/ (t/a)	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 (t/a)	
磷酸铁渣	待鉴定废物	/	14838.66	自行贮存 委托处置	14838.66	待正式投产后开展危废鉴别，根据固废性质采用相应的处置方式
吨袋	一般固废	900-099-S59	15.72	自行贮存 委托处置	15.72	外售资源回收利用公司
废矿物油	危险废物	900-214-08	0.3	自行贮存 委托处置	0.3	有危废资质单位

4.5.2.2 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。

4.5.2.3 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，如滤渣渗滤液含高镍、锰等重金属，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吨袋、除铁渣、钙渣、电池拆解附件等，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。

本项目一般固废均得到了合理的处置，不向外环境排放，不对周边环境产生影响。

4.5.2.4 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），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暂存在现有危废暂存间，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，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤环境产生影响。

营运期环境影响识别主要针对项目大气污染物的排放，以及生产处理设施、危险废物暂存设施、应急事故池等使用过程中对土壤环境的影响。

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	地面漫流	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
浸出	沉降	氟化物、硫酸雾	正常排放
污水池	垂直入渗	氟化物、铜	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

- (1) 浸出管发生破损渗漏，可能产生垂直入渗对土壤产生污染。
- (2) 大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度。

4.6.4 预测与评价因子

- (1) 渗漏点源垂直进入土壤环境的影响预测因子选择氟化物、铜。
- (2) 大气沉降预测和评价因子选取本项目的特征污染物氟化物、硫酸雾。

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。具体计算公式如下：

（1）通过大气沉降进入土壤环境，导致土壤中某种物质增加量的计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad S = S_b + \Delta S$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g

P_b——表层土容重，kg/m³

A——预测评价范围，m²

D——表层土壤深度，一般取 0.2m

N——持续年份，a

S——单位质量土壤中某种物质的预测值 g/kg

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol/（kg·pH），本环评取值 18.3mmol/（kg·pH）；

pH——土壤 pH 预测值。

（2）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：

$$\frac{\partial(C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(D \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/l；

D ——弥散系数, m^2/d (取 11.6) ;

Q ——渗流速率, m/d (取 0.09) ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d (设置为 0.1-2) ;

θ ——土壤含水率, %;

初始条件: $c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$

边界条件: $c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

4.6.6 预测源强及模型参数

(1) 大气沉降预测源强及模型参数

根据大气环境影响预测 AERMOD 模型预测出最大网格点处的年总沉积, 即氟化物、硫酸最大年输入量分别为 $521.9968 \mu g/m^2 \cdot a$ 、 $0.0306 \mu g/m^2 \cdot a$ 。

(2) 垂直入渗预测源强及模型参数

①、预测源强

根据 4.3 节计算, 一次浸出滤液槽垂直入渗源强见表 4.6-3。

表 4.6-3 一次浸出滤液槽垂直入渗源强统计表

污染因子		污水池
渗漏浓度	氟化物 (g/L)	0.972
	铜 (g/L)	4.012

②、模拟模型选择

为了解污水处理设施渗漏对厂区土壤影响, 通过周边水文钻孔资料可知, 项目所在区域主要为黄色黏土层, 厚度约为 6m, 土层层次结构不明显, 因此将项目区土壤概化为 1 层厚 6m 黏土层进行模拟, 预测污染物运移浓度随深度变化情况。

HYDRUS 作为可用于模拟水、热和溶质运动在一维、二维和三维非饱和带介质的软件, 它可以进行 Richards 非饱和带水流方程及对流—弥散方程的数值计算。本次评价利用 HYDRUS-1D 软件建立一维模型模拟污染物在土壤中的垂向运移情况。

②、模型参数设定

HYDRUS-1D 中水分迁移模型需要确定的土壤水力参数根据现场调查土壤种类, 选择软件自带不同种类土壤的设定参数。

③、观测点位设定

观测时间设定：设定-20cm、-50cm、-100cm、-200cm、-300cm、-600cm 等 7 个观测点，观测污染物的变化。

设置时间观测点：包括 5 天，10 天，20 天，50 天，100 天。

④、初始条件

本次模拟预测假定初始非饱和带中污染物的含量为零，即假定非饱和带尚未被污染。忽略泄漏污染物在运移过程中的化学反应作用。

污染物持续性泄漏可看作连续注入点源，上边界为持续释放污染物的定浓度边界；下边界为零浓度梯度边界。

4.6.7 预测结果

(1) 通过大气沉降对土壤环境预测结果

本评价预测采用最不利情况进行预测，即不考虑土壤中某种物质通过淋溶排出的量和通过径流排出的量，预测评价范围考虑每种重金属不同的最大落地浓度范围。预测结果见表 4.6-4。

表 4.6-4 各大气沉降对土壤环境影响预测结果表

预测因子	重金属年输入量 (g/m ² ·a)	预测评价范围(m ²)	表土容重 (kg/m ³)	表层深度 (m)	持续年份(a)	增加值 (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)
环境保护目标处								
氟化物	0.000522	1000000	983	0.2	10	2.66E-13	668	668.00
	0.000522	1000000	983	0.2	30	8.85E-14	668	668.00
	0.000522	1000000	983	0.2	50	5.31E-14	668	668.00
pH	3.06E-08	1000000	983	0.2	10	1.56E-17	5.86	5.86
	3.06E-08	1000000	983	0.2	30	5.19E-18	5.86	5.86
	3.06E-08	1000000	983	0.2	50	3.11E-18	5.86	5.86
占地范围								
氟化物	0.000522	1000000	1240	0.2	10	2.10E-13	1420	1420.00
	0.000522	1000000	1240	0.2	30	7.02E-14	1420	1420.00
	0.000522	1000000	1240	0.2	50	4.21E-14	1420	1420.00
pH	3.06E-08	1000000	1240	0.2	10	1.23E-17	5.95	5.95
	3.06E-08	1000000	1240	0.2	30	4.11E-18	5.95	5.95
	3.06E-08	1000000	1240	0.2	50	2.47E-18	5.95	5.95

由表 4.6-4 可知，pH 预测值分别为 5.86、5.95。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准、 $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ 属于无酸化或碱化，因此，本项目正常运行过程中，对土壤造成的酸化影响较小。由于氟化物沉降对土壤的贡献值较小，预测点氟化物浓度基本无变化。

(2) 通过渗漏对土壤环境的影响预测结果

污染物通过渗漏，垂直进入土壤环境的影响预测情景主要考虑短时间渗漏情况污染物的影响深度。预测结果见图 4.6-1~4.6-2。

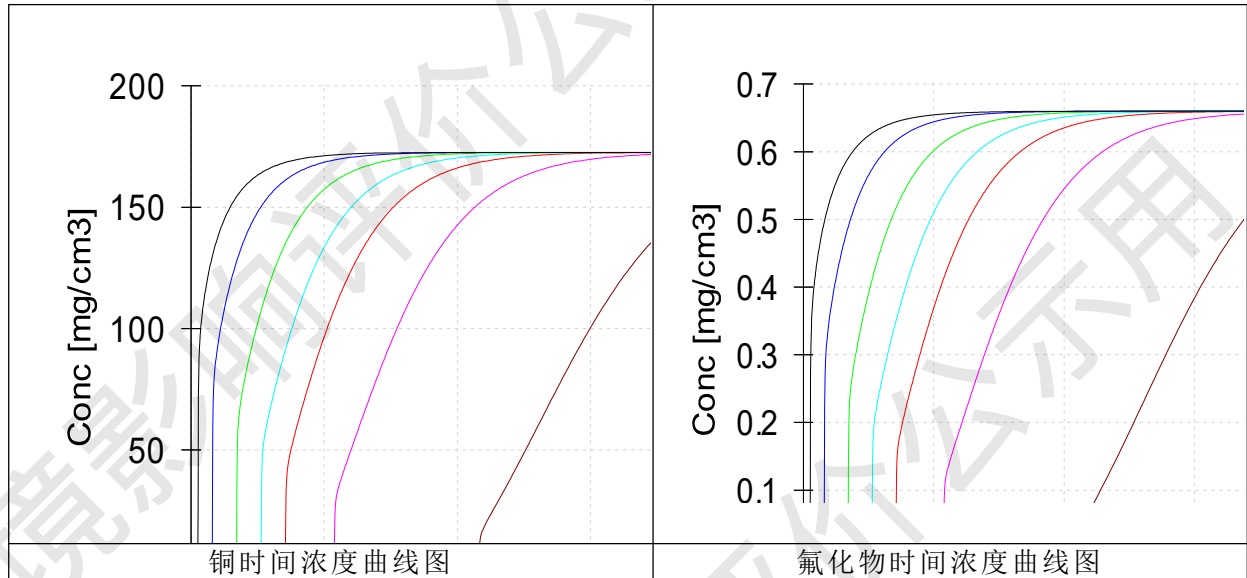


图 4.6-1 污染物时间变化浓度曲线图

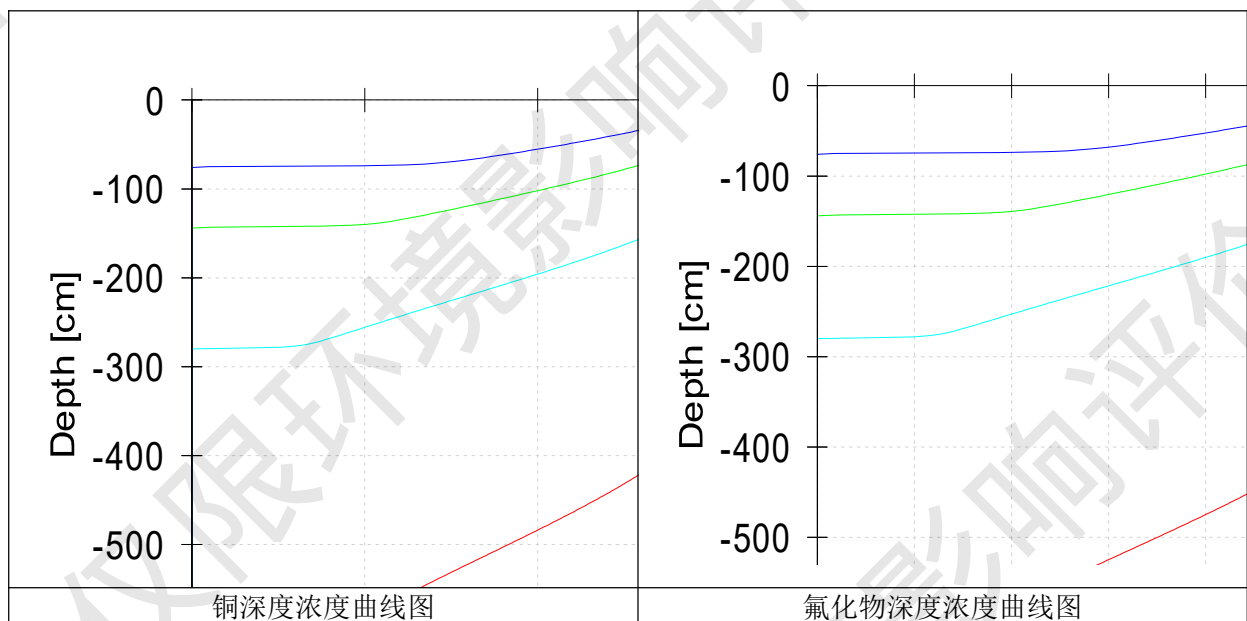


图 4.6-2 污染物深度浓度曲线图

污水发生泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，100d 内污水池下伏土壤层影响深度为 6m。说明在事故情况下，污水池污水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，建设单位应加强对污水池的运行维护，主要设备应有备用配件，同时做好

池底防渗工程，杜绝污废水的事故排放和泄漏情况发生。

4.6.8 土壤环境影响评价自查表

表 4.6-5 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(66.08) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地、居民点)、方位(四周)、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物	镍、锰、二噁英				
	特征因子	镍、锰、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐					
评价工作等级	一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐					
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	评价区土壤的阳离子交换量在 5.2~7.9 之间，由此可见，调查区域的土壤保肥能力弱				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	2	5	0.2m	
		柱状样点数	4	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、锰、钴、锂、氟化物、铁、石油烃、挥发性有机物 25 项、半挥发性有机物 11 项					
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、石油烃、总铬、铜、镍、锌、石油烃、挥发性有机物 25 项、半挥发性有机物 11 项，共 48 项				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他()				
	现状评价结论	均满足 GB 15618、GB 36600				
影响预测	预测因子	pH、氟化物、铜				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他()				
	预测分析内容	影响范围(1000000) 影响程度(不会对周边农用地土壤产生明显影响)				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☐ ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、总铬、铜、镍、锌、钴、锰、铁、锂、氟化物		1 次/a	
	信息公开指标	铁、氟化物				
评价结论	正常状况下，对土壤影响较小；事故状况下对土壤的影响较大，应定期监控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。					

注 1：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“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

本项目为改建项目，在现有厂区内进行改扩建，不新增占地。施工期对生态环境

基本无影响。

本项目投入运营并在园区污水厂正常投运后，无废水直接外排，固废均得到合理处置，对生态的影响的主要大气污染物为酸性气体。

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硫酸雾。

硫酸雾是一种有毒酸性物质，在达到一定浓度时，会破坏植物细胞膜，改变膜的通透性使植物受害，从而导致植物组织脱水、枯萎、死亡，最后导致叶表面受害，形成许多褪色斑点。空气中硫酸雾在浓度较高时，遇到降雨后会与雨水结合，以酸雨的形式降落于地表，使水、土壤等产生酸化，降低其使用能力，最终影响周边植物的生长。本项目硫酸在常温情况下反应，反应过程中基本无硫酸雾产生，不会导致周边环境形成酸雨，不会导致土壤酸化。

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）二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 中的推荐值。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，SO₂ 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 4.7-1 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□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有显著意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（种群数量、种群结构、行为） 生境□（生境面积、质量） 生物群落□（物种组成、群落结构） 生态系统□（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方□、样线□；调查点位□、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

		☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”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。

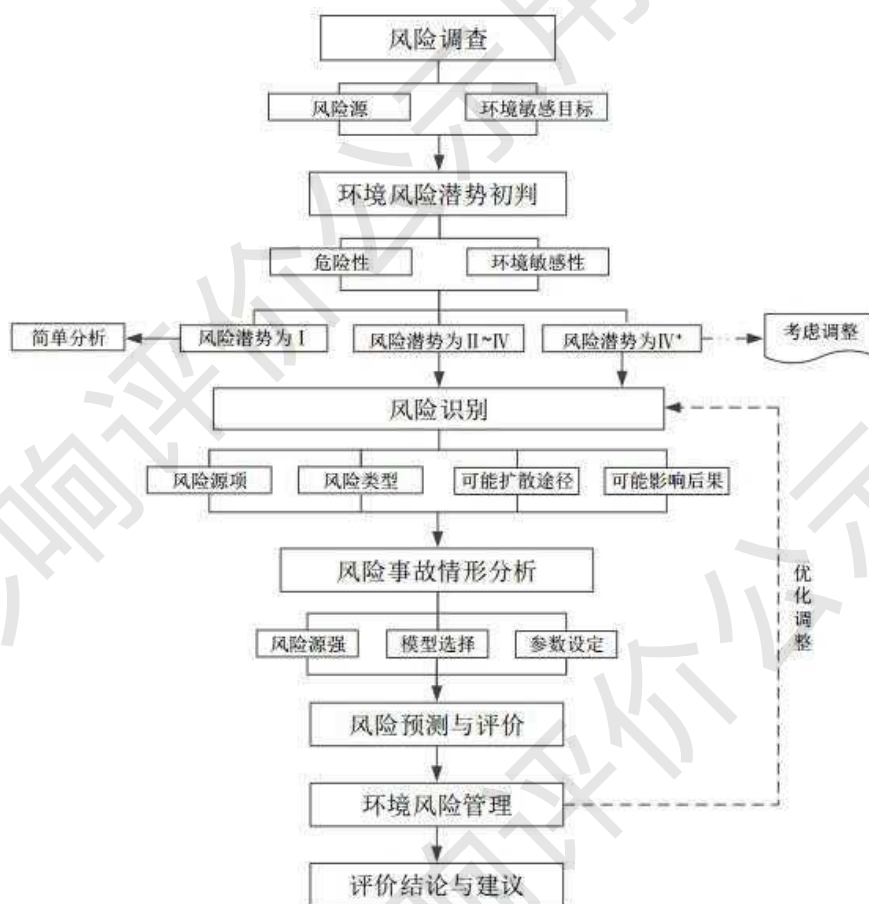


图 5.2-1 评价工作程序

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	全厂最大储量/ 在线量（t）	是否属于（HJ 169-2018）附录中风险物质				是否属于（HJ941-2018）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			
1	磷酸铁锂电池粉	TSL-18#原料仓库	储罐	/	100	不属于	/	不属于	/	不属于	/
2	铁粒	4#危化品仓库	袋装	1t/袋	10	不属于	/	不属于	/	不属于	/
3	聚合硫酸铁	4#危化品仓库	袋装	1t/袋	4	不属于	/	不属于	/	不属于	/
4	碱液（浓度 32%）	本项目不新增储 存量	/	/	/	不属于	/	不属于	/	不属于	/
5	硫酸		/	/	/	属于	208-硫酸	/	/	属于	183-硫酸
6	双氧水		/	/	/	不属于	/	不属于	/	不属于	/
7	氢氧化钙	7#原料仓库	吨袋	1t/袋	0.2	不属于	/	不属于	/	不属于	/
8	除氟剂	4#危化品仓库	吨袋	1t/袋	2	不属于	/	不属于	/	不属于	/
9	碳酸钠	7#原料仓库	吨袋	1t/袋	1.5	不属于	/	不属于	/	不属于	/
10	废矿物油	危废暂存间	桶装	/	5.5	属于	381-油类物质	/	/	属于	392-油类物质
11	氢氟酸	管道即时排放	管道	/	0.53kg	属于	264-氢氟酸			属于	88-氢氟酸
12	硫酸雾	管道即时排放	管道	/	0.159kg	属于	208-硫酸	/	/	属于	183-硫酸

5.3.1.3 环境风险物质的理化性质

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

名称	化学组成	理化性质	毒性特征
硫酸	H ₂ SO ₄	分子量 98.08。纯品为无色透明油状液体，无臭，稳定，与水混溶，相对密度（空气=1）1.83，饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃），熔点：10.5℃，沸点：330.0℃。	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 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)
氢氟酸	HF	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液。与水混溶，沸点 120(35.3%)，-83.1(纯)，相对密度 1.26(75%)，不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	危险特性:腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。 健康危害:其蒸气有毒。对皮肤有强烈刺激性和腐蚀性，可致人体损伤。也可经皮肤吸收而引起严重中毒。 急性毒性：LC ₅₀ ：1276ppm（大鼠吸入，1h）；342ppm（小鼠吸入，1h）
废矿物油	/	油状液体。淡黄色至褐色，无气味或略带异味	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。

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 5.3-3 及图 1.7-2。

表 5.3-3 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	前龙村	N	2425	居民点	53
	2	跳岩	E	1277	居民点	116
	3	杨柳冲	NE	2253	居民点	70
	4	白岩塘	NE	2334	居民点	63
	5	榴树井	NE	1944	居民点	11
	6	磨沟	NE	2106	居民点	280
	7	胜利村	ENE	1228	居民点	147
	8	高弓滩	E	1842	居民点	56
	9	大古磜	E	2640	居民点	67
	10	岩下	N	1834	居民点	32
	11	猫猫冲	NNW	2639	居民点	49

类别	环境敏感特征						
	12	土湾	NNW	2797	居民点	28	
	13	张家	WNW	2929	居民点	42	
	14	竹山溪	NNW	1723	居民点	74	
	15	白猫冲	NW	1471	居民点	56	
	16	井湾	NW	2238	居民点	49	
	17	龙眼村	WNW	2629	居民点	126	
	18	赶纸山	WNW	1154	居民点	84	
	19	堰塘湾	WNW	1619	居民点	21	
	20	蔡溪村	NNW	991	居民点	42	
	21	蔡溪屯	NNE	1151	居民点	46	
	22	洞脑上	NE	1151	居民点	74	
	23	彭家	NNE	325	居民点	91	
	24	后锁	E	308	居民点	42	
	25	岩坎上	E	770	居民点	49	
	26	杉木林	ESE	1072	居民点	42	
	27	跳磑	E	1278	居民点	67	
	28	辽家湾	E	1118	居民点	84	
	29	零散居民点	SSE	756	居民点	80	
	30	白家庄	WNW	130	居民点	81	
	31	三脚岩	WNW	1091	居民点	63	
	32	凡溪屯	W	1600	居民点	53	
	33	三寨村	W	920	居民点	98	
	34	上廖溪	WSW	1360	居民点	81	
	35	下廖溪	SSW	1359	居民点	112	
	36	羊庄	S	1178	居民点	158	
	37	蒋家湾	S	1084	居民点	53	
	38	湖南田	S	1470	居民点	81	
	39	观音滩	S	1715	居民点	42	
	40	肖家	S	1917	居民点	46	
	41	胡家	S	2267	居民点	158	
	42	下龙眼	WNW	2490	居民点	60	
	43	下木弄	W	2940	居民点	119	
	44	分洲	SE	1874	居民点	53	
	45	中寨	SW	2176	居民点	63	
	46	腊岩	SW	2127	居民点	53	
	47	马家头	WSW	2907	居民点	147	
	48	荒田	WNW	2618	居民点	32	
	49	架枳村	S	2462	居民点	620	
	50	大龙社区第二居委会	S	2664	居民点	3905	
	51	田家	SE	2497	居民点	103	
	52	斜滩	SE	2355	居民点	103	
	53	大沙土	SE	2695	居民点	39	
	54	岩湾	SE	2526	居民点	51	
	55	铜鼓	SE	2900	居民点	55	
	56	陆家湾	ENE	118	居民点	123	
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
		1	后锁小溪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		2.8km（流速 0.056m/s）	
		2	舞阳河			6.048km（流速 0.07m/s）	
		3	舞阳河特有鱼类国家 级水产种质资源保护 区（核心区）			0.8km（流速 0.07m/s）	
		4	车坝河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类		0.38km（流速 0.08m/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					

类别	环境敏感特征					
	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	舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	特有鱼类保护	III类	3.18km	
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	S2 泉	较敏感	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	D1	2310
	2	S3 泉	较敏感		D1	1715
	3	S4 泉	较敏感		D1	1316
	4	S6 泉	较敏感		D1	1227
	5	S7 泉	不敏感		D1	1179
	6	S8 泉	不敏感		D1	1664
	7	S9 泉	较敏感		D1	1419
	8	S10 泉	较敏感		D1	1362
	9	S11 泉	不敏感		D1	1322
	10	ZK1 机井	较敏感		D1	2204
	11	ZK4 机井	不敏感		D1	511
	12	ZK5 机井	不敏感		D1	907
	13	ZK6 机井	不敏感		D1	1307
	14	ZK7 机井	较敏感		D1	2434
	15	ZK8 机井	较敏感		D1	2911
	16	ZK9 机井	不敏感		D1	1902
	17	ZK38 机井	较敏感		D1	948
	18	ZK39 机井	未利用		D1	2051
	19	ZK40 机井	较敏感		D1	2057

5.4 风险评价等级及评价范围

5.4.1 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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	/	5.5	2500	0.0022
5	氢氟酸	7664-39-3	0.0053	1	0.0053
6	硫酸雾	7664-93-9	0.000159	10	0.0000159
合计					0.0075

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： q_1 、 q_2 、... q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q > 1$ 时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $100 \leq Q$ 。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 $Q = 0.0075 < 1$ 。

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	一	二	三	简单分析 a
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

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 3km 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废矿物油、硫酸、氟化物等物质。项目涉及的危险物质属于易燃易爆液体、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。本项目储运设施主要依托现有工程。

（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。

本项目生产设施风险识别主要针对生产系统中生产工艺环节浸出液中硫酸、铜、氟等离子浓度含量很高，在生产设备、物料输送管道发生破损，会导致物料泄漏，造成环境污染事件。因此，生产系统为主要环境风险源之一。生产设施出现故障，如槽体老化破裂，料液输送管道破损等原因，导致料液泄漏，当泄漏的物料向四周流淌、扩散后，将会对厂区场地及周边环境造成严重影响。

（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风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。

由于本项目硫酸、盐酸等化学品均依托现有厂区储罐，因此，储存风险识别主要针对危废暂存间。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为油类物质。对应涉及的储存设施主要为废矿物油储存设施。。

(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：若厂内污水池泄漏，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，考虑碱液喷淋塔因故障失效，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，生产废水发生极端泄漏，未经处理的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；排入贵州大龙经济开发区污水处理中心，会对贵州大龙经济开发区污水处理中心产生冲击影响。

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；污水池、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	生产环节	生产工艺单元	浸出槽	氟化物、铜	泄露	地下水、土壤、地表水
2	储运环节	辅料输送管道	硫酸输送管道	硫酸	泄露	地下水、土壤、地表水
3	环保设施	废水处理系统	污水池	氟化物、铜	泄露	地表水、地下水、土壤
			架空输送管道	氟化物、铜	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	泄漏火灾、爆炸、泄漏	地表水、地下水、土壤
		烟气治理单元	碱液喷淋塔	氟化氢、硫酸雾	泄露	大气环境

5.6 环境风险分析

5.6.1 大气环境风险分析

本项目生产废气中主要含有的污染物为氟化物、硫酸雾，废气处理设备处理效率达到85%以上。如果废气处理系统失效，废气释放量将会是正常排放条件下的数十倍，直接逸散进入环境后将会对厂区乃至周围区域的环境造成极大的影响，严重影响人员的身体健康。

在废气处理设施失效的情况下，废气中废气将扩散至厂区及周边环境。对人的呼吸系统、循环系统、消化系统、内分泌系统、神经系统都有不同程度的损害。有害废气事故排放条件下，对周围环境、人体健康等均会带来较大的影响。

5.6.2 地表水环境风险分析

本项目水污染源主要来自废气处理设施废水、地坪及设备清洁废水和初期雨水等未经有效收集或处理设施故障，导致废水进入河道，及未经处理达标排放，由于废水中可能含病菌等，会对周边水环境造成污染。若未经处理达标就排放，将会增加大龙污水处理厂废水处理负荷，影响污水处理厂正常运行。危险废物直接倾倒排放会导致周围水环境受到污染。

由于本项目东南侧舞阳河为舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区下

游，本项目废水若事故排放，会经车坝河后再进入舞阳河会对舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，会对保护区的核心区产生一定的影响，由于本项目事故废水中主要含有氟化物、总磷、硫酸盐等污染因子，严重情况下会造成水中水生生物死亡等。因此应做好污废水的收集和处理，避免事故情况下废水泄漏进入舞阳河。

5.6.3 地下水环境风险分析

根据“4.3.3 营运期地下水环境影响预测与评价”，厂区做好防渗措施，不会对地下水产生影响，但一旦发生污水池渗漏的风险事故，将会对项目所在地的地下水环境产生污染影响。事故情景下，超标污染晕的污染面积及迁移距离呈先增大后减小的趋势，最后全部衰减到《地下水质量标准》(GB/T-14848-2017)III类标准值以下。铝、铜污染晕均未迁移出东南侧厂界。事故情景始铝、铜均未迁移到下游的分散式饮用水点处。因此，为防止厂区污水池及其他设施事故渗漏对地下水的污染，建设单位应加强防渗排查，加强对储存有液态物料或废水的生产设施、污水处理设施等流量的监控，定期开展液态物料的进出平衡校核；厂区应加强对设备设施的检修，杜绝事故泄漏；同时做好地下水监测，避免地下水受到污染。

5.7 环境风险防范措施及应急要求

5.7.1 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。

5.7.2 环保设施运行风险防范措施

5.7.2.1 废气处理装置风险防范措施

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，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，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) 应定期对液碱进行更换，并设置备用系统，以便于废气的有效处理

(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。

5.7.2.2 废水处理风险防范措施

本项目废水进入厂内污水预处理车间，厂内污水处理站风险防范措施如下：

- (1) 加强对污水预处理车间的日常检查，做好记录备查；
- (2) 对污水预处理车间设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；
- (3) 污水预处理车间做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况；
- (4) 加强对架空管廊内生产废水管道的维护和巡检，减少跑冒漏滴及事故性排放的发生。

(5) 扩建项目依托现有所在片区已建设的 1 座容积为 1200m³ 事故池，雨、污水排放口设置截流阀切断装置。污水处理站发生事故时，及时关闭雨水排口和污水排口截流阀，切换事故废水管网三通阀门，将事故废水通过耐腐蚀输送泵经厂内废水输送管网输送至事故池。待污水处理站正常运营后，切换事故废水管网三通阀门，再将事故废水通过耐腐蚀输送泵经厂内耐腐蚀污水输送管网输送至厂内污水处理车间处理达标后接管至园区污水处理厂。

5.7.2.3 地下水环境风险防范措施

详见地下水污染防治措施章节。

5.7.2.4 固体废物暂存、运输风险防范措施

一般固废管理风险防范措施：

- (1) 将固体废物污染防治纳入生产经营管理，采取符合清洁生产要求的生产工艺

和技术，减少固体废物产生的种类、数量，实现资源的高效利用和循环利用；

(2) 厂区内一般固废暂存场地必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求设置和管理；

(3) 固废暂存场地应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

(4) 固废暂存场地应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统；

(5) 不同种类性质的固体废物应分区贮存，并设置固废识别标志，明确每种固废的来源、性质，以及处置利用去向；

(6) 加强日常管理，暂存场地配备灭火器及其他应急物资，有效预防突发环境污染事故。

危险废物管理风险防范措施：

(1) 危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

(2) 危险废物暂存场所应设置废水导排管道，将渗出液或冲洗废水纳入废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置。

(3) 各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(5) 危险废物暂存场所应在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况。

5.7.3 事故应急处置措施

(1) 工厂给水管网的进水管不少于两条。当其中一条发生事故时，另一条能满足 100% 的消防用水和 70% 的生产、生活用水总量的要求。消防用水由消防水罐供给时，

工厂给水管网的进水管，能满足消防水罐的补充水和 100%的生产、生活用水总量的要求。

(2) 本项目室外消防用水量、消防给水管道及消火栓的设计按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的规定，室内用水量、消防给水管道及消火栓的设置按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 年版)的规定。

(3) 本项目各区域灭火器的设置需符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)有关规定的要求。

(4) 本项目火灾危险场所设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。火灾自动报警系统设计符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定。

(5) 项目根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2015)以及《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)的有关规定设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。并在劳动者便于取用的地方设置个人防护设备、应急药箱、应急柜、应急救援通讯设备等应急急救设施。

(6) 事故废水防控体系

为防止事故废水入河，按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

①、单元防控

装置区设置围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出境。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在围堰内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤内，从而减少事故水的容积。

本项目不在室外新增设置罐区，均依托现有厂区储罐区。

②、厂区防控

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对厂区的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在生产厂房及储罐区四周设置防护围堤，并对厂区内地面进行硬化处理。

二级拦截措施：全厂设置足够容量的事故废水池 2 座（1 座 800m³、1 座 1200m³）用于贮存事故消防废水。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置截流阀，具体为：雨水和污水接管口分别设置截流阀，围堰区与厂区雨水收集系统相通，围堰区与雨水收集系统处同样设置。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池、污水收集系统的阀门打开，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭污水收集系统的截流阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，然后通过系统泵，将伴生、次生污水打入事故应急池，事故废水经处理达标后方可接入园区污水管网，若建设单位不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。上述管理措施应安排专人负责日常管理和维护，设专人负责阀门切换。

防止事故废水外排的措施详见图 5.9-1。

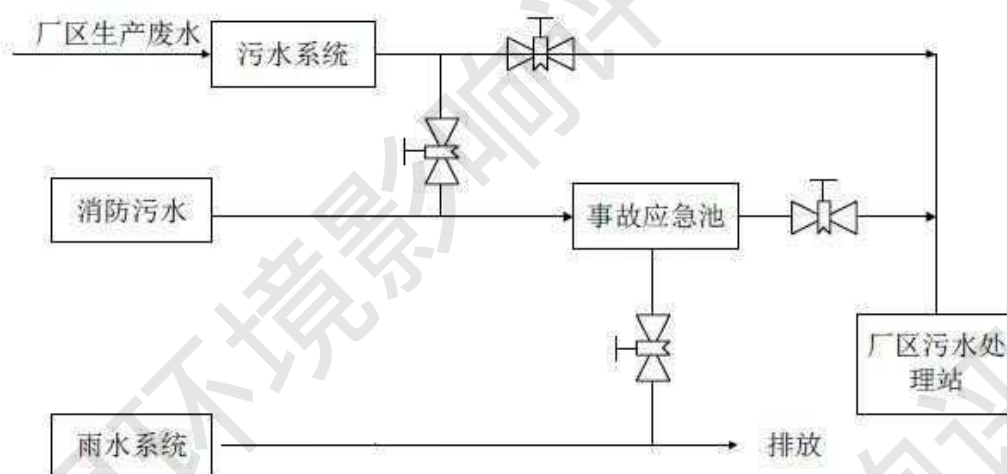


图 5.9-1 防止事故废水外排的措施示意图

③、园区

园区设置有一个污水处理中心，事故情况下污水进入厂区污水处理站处理达标后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心避免废水进入地表水水体。

④防控效果

本项目按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利

用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

(8) 事故池依托的可行性

①、事故池容积核算

依据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，结合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）并参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），针对事故水池按其服务范围进行核算。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 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，装置物料量按残留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；东片区设置有 16#罐区、17#罐区、19#罐区、26#罐区，西片区设置有甲醇罐区。

V_2 ——发生事故的储罐或车间的消防水量；本项目生产厂房均为戊类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），室外消防水量 15L/s，室内消防水量 10L/s，按照火灾持续时间 3h 计算，消防废水量 270m³。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他设施的物料量；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，主要考虑工艺设备中的废水，按日废水量的 10%计，厂区东片区年处理 10000 金属吨氢氧化镍料生产线 484.07m³/d，西片区按年产 8 万金吨硫酸镍生产线 175.03m³/d，则厂区 A 区 $V_4=48.41\text{m}^3$ ，厂区 B 区 $V_4=17.5\text{m}^3$ 。

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（东片区按最大车间 8#浆化车间 5936m² 计算，西片区按最大车间前处理车间 7409m² 计算），发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，厂区 A 区 $V_5=89.04\text{m}^3$ ，厂区 B 区 $V_5=114.14\text{m}^3$ 。

表 5.9-1 事故池容积核算一览表

分区	项目	$(V_1 + V_2 - V_3) \max$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
东片区	数值 (m ³)	270	48.41	89.04	407.45
西片区	数值 (m ³)	270	17.5	114.14	401.64
合计					809.09

根据 5.9-2 可知，事故池最小容积应为 809.09m³，建设单位在项目所在区域已设置

2 个合计容积为 2000m³ 的事故池（东片区事故池容积为 800m³，西片区事故池容积为 1200m³），一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，因此，已设置的事故池可满足全厂事故应急需要。

②、事故池布置合理性

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》及风险导则要求，事故池应设置在厂区较低处能够使事故废水可以通过自流的形式进入事故池，现有事故池设置在中部和西北部，事故情形下项目所在片区事故废水均可以自流进入各片区事故池。

5.7.4 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。

⑦、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。

5.7.5 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 2026 年 3 月修编了《贵州中伟资源循环产业发展有限公司突发环境事件风险应急预案》，并取得铜仁市生态环境局备案（备案号 520600-2026-090-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。

5.8 环境风险简单分析内容表

表 5.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目				
建设地点	（贵州）省	（铜仁市）市	（）区	（玉屏）县	（大龙经济开发区）园区

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

地理坐标	经度	E109°0'13.291"	纬度	N27°20'15.789"
主要危险物质及分布	硝酸、盐酸、甲苯、汞位于化验室内，次氯酸钠位于污水处理站，废机油暂存于危废暂存间，天然气分布在管道内，废气分布于排气筒中			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目物质风险源有：硫酸雾、氟化氢、硫酸、废机油；工程运营过程风险源有：1、生产工艺浸出罐泄漏导致危险物质下渗、漫流等对地下水、土壤及地表水环境的影响；2、硫酸管道输送过程中存在的风险；3、废机油在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；4、废气治理措施事故导致非正常排放的风险。项目区将对各风险单元进行防渗处理，能够有效控制厂区内的危险物质下渗现象，对土壤、地下水环境的影响不大。本项目硫酸输送管道严格按照有关规定进行管理、操作，发生风险的可能性小，发生环境风险危害性较小，对人员和环境的危害不大。废机油严格按照有关规定进行分类收集、妥善贮存后，委托有资质单位定期外运并集中处置，发生医疗废物泄漏的概率很小。 在全面落实上述环境风险防范措施，认真执行环境管理制度要求、生产废物处理处置规范，强化运营中的环境保护管理，可以避免环境风险事故的发生，大大减少风险事故发生概率。因此，本项目环境风险属于可接受水平，环境污染事故可控。			
风险防范措施要求	（1）树立环境风险意识；（2）实行全面环境安全管理制度；（3）规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施；（4）加强巡回检查，减少固废泄漏对环境的污染；（5）建立事故的监测报警系统；（6）加强资料的日常记录与管理；（7）加强危险废物处理管理、实行分区防渗；（8）应对措施：建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施。			
填写说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据调查，本项目涉及的危险废物为废机油、氟化氢、硫酸雾。经计算，本项目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 结果小于 1，项目环境风险潜势为I，因此，评价等级为简单分析。				

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) 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) 在开挖、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。

(4) 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。

(5) 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。

根据建设单位提供的资料，施工期间建设单位采用上述环境保护措施后，施工期扬尘可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值和《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）要求。

6.1.2 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生活污水管网后进入市政污水管网。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

- (1) 施工场地进行合理规划，统一布局。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 施工机械设备应经常维修，并建立定期噪声检测制度。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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

本项目在已平场的场地内进行建设，建筑基坑开挖产生的原土方运至当地政府指定的弃土场堆存。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

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 有组织废气治理措施及可行性分析

根据工程分析，本项目磷酸铁锂黑粉投料产生的粉尘采用槽壁直抽式排风收集，氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序硫酸雾及氟化氢经风机抽负压，颗粒物、氟化物、硫酸雾等引入碱液喷淋塔和除雾塔处理后经 34m 的排气筒（DA086）排放。

项目产生的颗粒物、硫酸雾、盐酸雾经排气管道汇入总排气管道，由引风机接入碱液喷淋塔处理。

（1）喷淋塔工作流程及原理

废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液（溶液浓度为 2%-6%）进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾器脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，当含盐浓度过高时进入 1#深度回收车间水处理装置处理后再排入中伟新材料股份有限公司污水处理站。

（2）喷淋塔结构

喷淋塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

（3）可行性

本项目喷淋塔（选用氢氧化钠做吸收中和液，溶液浓度为 2%-6%）对硫酸雾和氟化氢的处理效率在 85%以上。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中附“表 A.1 废弃资源加工工业污染单位废气污染防治可行技术参考表”，碱液喷淋工艺属于该规范中推荐的硫酸雾和氟化氢等治理可行技术。

本项目投料产生的少量有组织颗粒物，产生浓度即可达到《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，喷淋塔吸收工艺可去除少部分的颗粒物。

6.2.2 无组织排放废气控制措施

本项目无组织废气主要为投料粉尘、浸出除杂装置废气。未经收集的投料收粉尘，氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序硫酸雾及氟化氢经车间换气装置排入厂房外。

硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值，颗粒物、氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

6.2.3 排气筒高度设置的合理性分析

本项目有组织废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对排气筒高度的要求：“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 半径范围的建筑物 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。新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50% 执行。”

本项目仅设置 1 根排气筒，排气筒高度为 34m，项目排气筒周边 200m 范围内，均为现有厂区建筑，最高建筑屋顶标高为+398.6m，本项目建筑基地标高为+370m，则排气筒高度应为 $398.6-370+5=33.6\text{m}$ ，本项目排气筒高度设置 34m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对排气筒高度的要求。

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。

6.3.1.1 雨水排水系统

本项目在现有厂区内改扩建，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。初期雨水经初期雨水池收集后现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。

6.3.1.2 生产废水收集及排放系统

废气处理设施废水、设备地面清洁废水排入 1#深度回收车间水处理设施预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 车间或生产设施废水排放口标准限值后排入中伟新材料股份有限公司污水处理设施处理后产出的纯水回用。本项目不新增生产废水排放口。本项目进入 1#深度回收车间预处理设施的生产废水量为 39.04m³/d。

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干管后经废水总排放口排入市政污水管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理达标后排放。

6.3.2 生产废水污染防治措施的可行性分析

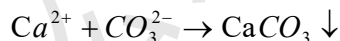
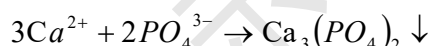
6.3.2.1 依托现有污水处理设施的可行性分析

(1) 生产废水处理设施处理工艺

①、工艺原理

本项目废气处理设施废水、设备地面清洁废水混合后的综合废水主要含盐及硫酸盐、氯化物、磷酸盐、Fe、F⁻等。工艺原理主要是投加过量石灰水去除废水中的部分氟离子、磷酸根离子、铁离子，再投入碳酸钠去除水中的钙离子，投入除氟剂去除水中的氟离子，再投入碳酸钠去除水中的钙离子，再经盐酸调值后送入中伟新材料股份有限公司污水处理设施。





②、工艺流程

根据建设单位提供的设计资料，生产废水预处理采用“沉重+除氟+脱钙+调值”处理后处理工艺，进入预处理设施的废水为废气处理设施废水、设备地面清洁废水。工艺流程见图 6.3-1。

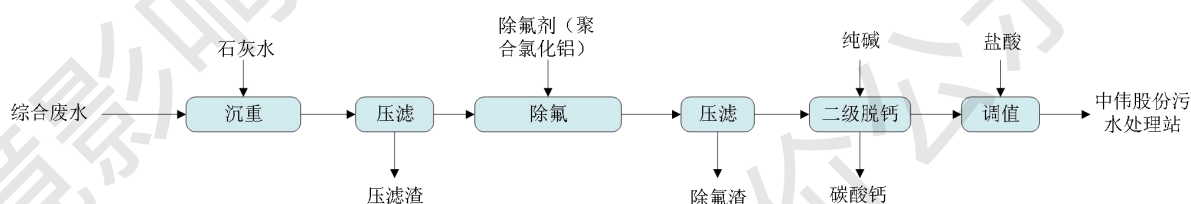


图 6.3-1 依托生产废水预处理设施处理工艺流程图

②、依托预处理设施处理规模

本次改扩建项目废水预处理依托 1#深度处理车间，已建成的 1#深度处理车间污水预处理设施设计总处理规模为 2440m³/d，现有工程实际污水处置量为 1276.13m³/d，未建工程废水不进入 1#深度处理车间，本项目进入预处理设施的生产废水量为 39.04m³/d，则全厂进入 1#深度处理车间废水总量为 1846.55m³/d，未超标 1#深度处理车间设计处理规模。本项目废水性质与现有生产线废水性质类似，采用除重+除氟+絮凝+沉淀原理对废水进行处理。因此，依托 1#深度处理车间处理本项目生产废水是可行的。

(2) 达标可行性

根据现有工程自行监测数据，经 1#深度处理车间污水预处理设施处理后排放的生产废水污染物中各污染物浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 车间或生产设施废水排放口标准限值。

6.3.2.2 依托中伟新材料股份有限公司污水处理设施的可行性分析

本项目依托中伟新材料股份有限公司的环保三车间、环保四车间、环保五车间的污水处理设施，依托的污水处理设施配套水处理 MVR 装置处理规模合计为 141t/h

(3384t/d)，反渗透系统处理规模合计为 341t/h (8184t/d)，本项目建成后全厂输送到中伟新材料股份有限公司的废水量为 2665.61t/d，占依托 MVR 蒸发结晶装置的 78.77%，占依托反渗透系统设计处理规模的 32.57%，中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套水处理装置规模完全满足贵州中伟资源循环产业发展有限公司的废水处理。

本项目废气处理设施废水、设备地面清洁废水经预处理后主要含硫酸钠，因此，本项目预处理后的废水主要为硫酸钠废水，废水性质均为含盐废水。中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套的处理工艺为“MVR 蒸发结晶+冷凝水反渗透”，原理是含盐废水直接蒸发结晶，结晶体经干燥包装后外售，冷凝水进入反渗透系统制备纯水后回用，反渗透系统浓水返回蒸发结晶系统。本项目预处理后的废水为硫酸钠和氯化钠废水，与现有厂区废水性质一致，依托中伟新材料股份有限公司为贵州中伟资源循环产业发展有限公司配套的“MVR 蒸发结晶+冷凝水反渗透”工艺装置处理完全可行。

详细分析内容见 4.2.2.2 节。

6.3.3 生活污染防治措施

本项目生活污水排入化粪池后经厂区总排口排入市政污水管网后进入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理达标后排放。

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；

优化废污水处理系统设计，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塞。

(6) 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。

(7) 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渗分区、一般污染防渗分区和重点污染防渗分区。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	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗标准	防渗要求	已采取的防渗措施	是否满足
重点防渗区	危废暂存间	弱	易	重金属（Ni、CO、Mn、Cu 等）、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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行	500mm 厚碎石 +1.5mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯膜防渗层+200g/m ² 土工布+150mmC35 砼地面+0.15mm 厚环氧树脂打底 2 道 +5mm 厚环氧砂浆	满足
	铁锂黑粉浸出车间	弱	易				/	/

本项目危废暂存间现状已采取 1.5mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯膜防渗层+200g/m² 土工布+150mmC35 砼地面+0.15mm 厚环氧树脂打底 2 道+5mm 厚环氧砂浆，1.5mm HDPE 膜防渗系数在 $1.0 \times 10^{-12} \sim 1.0 \times 10^{-13}$ ，200g/m² 土工布防渗系数在 $1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4}$ ，150mmC35 砼地面防渗系数在 $1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-9}$ ，0.15mm 厚环氧树脂（2 道）防渗系数在 $1.0 \times 10^{-10} \sim 1.0 \times 10^{-11}$ ，5mm 厚环氧砂浆防渗系数在 $1.0 \times 10^{-9} \sim 1.0 \times 10^{-10}$ ，该套组合防渗措施综合防渗效果可达到防渗系数在 $1.0 \times 10^{-11} \sim 1.0 \times 10^{-12}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，因此，生产车间均满足重点防渗分区要求。

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，并配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并有效地控制可能产生的地下水环境风险。

厂区已建设 6 口地下水监测井，分布于项目地下水上游、侧游和下游。根据导则要求地下水评价等级为一级的项目应至少布置 3 个监测井，分别位于建设项目上游、侧游和下游，点位布置满足导则要求。点位布置见表 6.4-2。

表 6.4-2 跟踪监测井信息一览表

监测点编号	监测井坐标		监测井结构	监测点与本项目装置位置关系	功能
	经度 (°)	纬度 (°)			
JC01	109.0118263	27.34038784	开孔口径 219mm，终孔孔径 190mm，井深	项目东侧	应急抽水井

			40m, 水位 16.8m		跟踪监测井 污染物扩散 监测井
JC02	109.0096431	27.33834163	开孔口径 254mm, 终孔孔径 190mm, 井深 40m, 水位 11.2m	项目东南侧	
JC03	109.0049586	27.33775122	开孔口径 254mm, 终孔孔径 254mm, 井深 30m, 水位 16.8m	项目西侧	背景监测井
JC04	109.0054362	27.33633007	开孔口径 219mm, 终孔孔径 190mm, 井深 52m, 水位 19.6m	项目西南侧	应急抽水井 跟踪监测井 污染物扩散 监测井
JC05	109.0011313	27.33527596	开孔口径 219mm, 终孔孔径 190mm, 井深 49m, 水位 23m	项目西南侧	背景监测井
JC06	109.0004553	27.33705695	开孔口径 219mm, 终孔孔径 190mm, 井深 49m, 水位 24.8m	项目西侧	背景监测井

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）监测井取水位置一般在目标含水层的中部，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。现有厂区设置的监测井开孔口径大于 50mm，采用单管单层监测井，且完整可用，满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求。

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。

（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。

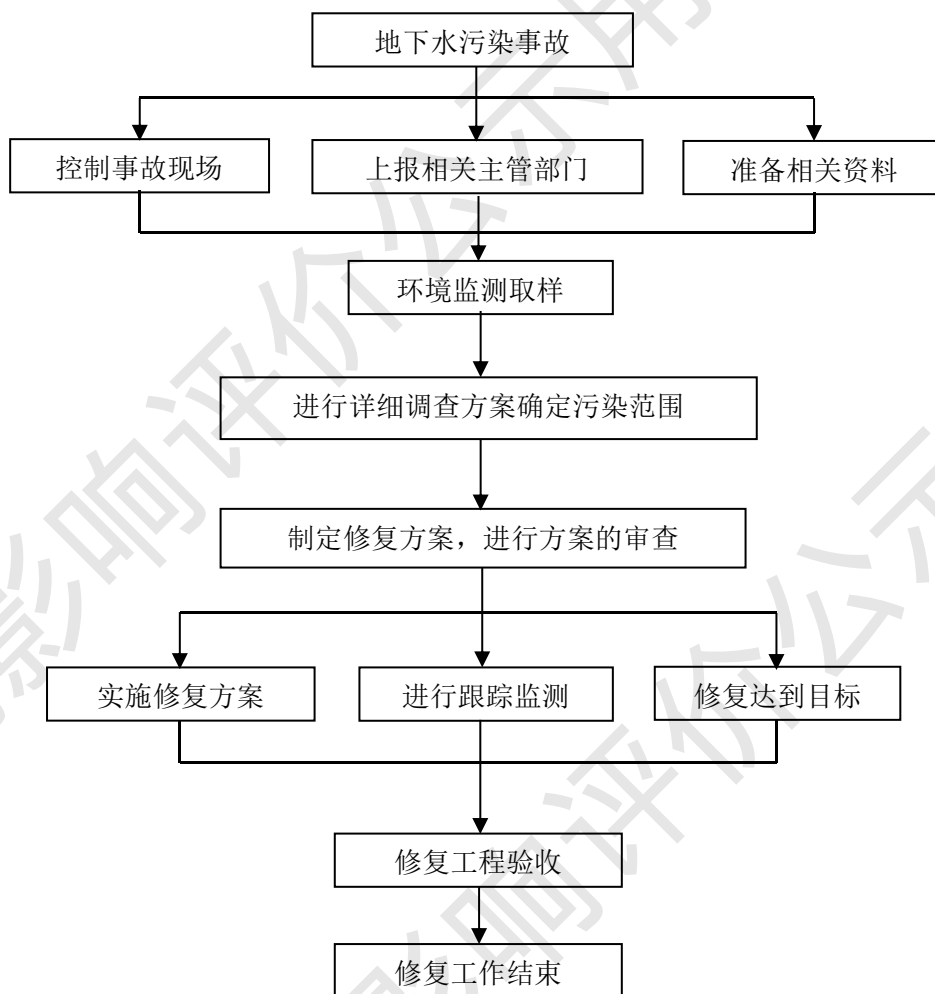


图 6.4-2 地下水污染应急治理程序图

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 6 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

建设项目主要噪声源为压滤机、引风机、压缩机、泵类等运转设备。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。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、压滤机、泵类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。

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，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限制，居民点环境噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，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

生活垃圾均采用垃圾桶分类收集后交由经开区环卫部门定期清运处置。

6.6.2 一般固废处置措施

废吨袋属于一般工业固废，集中收集后交供应厂家回收处理。

一般工业固体废物的厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），固体废弃物的收集、管理、处置应形成制度，做到规范化，固体废弃物的管理具有全过程特点，从生产、运输、贮存到处置一系列环节都须严格控制，防治措施须落实到每个环节。如厂内堆场地面应采取硬化措施，并加盖防雨棚；为防止雨水径流进入贮存场，贮存场周边应设置导流渠；若有渗滤液，应设置渗滤液集排水设施；为防止固废和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

6.6.3 待鉴定废物处置措施

磷酸铁渣暂按危险废物管理，钙镁渣暂存于危废暂存间，待正式投产后开展危废鉴别，根据鉴别的固废性质采取相应的贮存措施和处置措施。

6.6.4 危险废物处置措施

废矿物油主要产生于设备维修过程产生的废矿物油属于《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。

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	危险特性	固废处置
1	废矿物油	设备维修	危险废物	HW08（900-214-08）	0.3	液态	T, I	交具有相关危废处置资质单位

现有厂区西南侧已建设 1 座容积为 952m³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）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；

（3）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，及时采取技术、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。

（4）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，应当按照有关规定，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。

（5）应按照相关技术规范要求，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；

（6）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，使废气治理措施设施正常运行，严格控制酸性气体的排放量，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。

本项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，对服务范围内生活垃圾无害化处置和资源化利用起到示范作用。但在其运行过程中也不可避免地产生各种污染物，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其经济效益、社会效益和环境效益。

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”。

项目新增环保总投资在 85 万元，占总投资（4269 万元）的 1.99%，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	新增环保投资 (万元)	备注
废气	碱液喷淋塔+除雾塔+排气筒	1 套	35	新增
废水	生产废水预处理装置	1 座	0	依托
	防渗工程	/	40	新建
	初期雨水池	1 座	0	依托
	地下水跟踪监测井	6 座	0	依托
环境风险	事故池	1 座	0	依托
	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	0	依托
噪声	设备降噪措施	/	10.0	新增
合计			85	

7.2 社会效益分析

项目投产后，有利于扩大劳动就业，缓解当地就业压力。可使本区的资源优势转化为经济优势，带动地方经济发展，具有良好的经济效益和社会效益。

(1) 有利于促进地区经济的发展，该项目的建设，充分发挥了大龙经开区的资

源优势，同时又具有良好的经济效益，一方面可为国家带来一定的税收；另一方面，也可带动当地经济进一步发展，活跃地区经济，为当地带来新的经济增长点。

(2) 随着本项目的实施，将增加一部分人的就业机会，减轻当地的就业压力，充分利用当地闲散劳动力，使这部分人生活水平得到改善，项目对这些劳动者进行技能培训，有利于提高劳动者的综合素质。

(3) 项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

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。

环境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

该项目新增环保投资约 85 万元，占总投资的 1.99%。

(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 8%，约为 6.8 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，一般按新增环保投资的 0.5-0.8% 计，本项目取 0.6%，约为 0.51 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他辅助费用构成。

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，本工程设施总环保投资为 85 万元；

C_2 ——环保年运行费用，本废气处理设施年运行费用为 6.8 万元；

C_3 ——环保辅助费用，本工程新增为 0.51 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 15.81 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；

L3——各类污染物对生活造成的损失；

L4——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5——各种补偿性损失；

经计算，污染损失共计 33.5 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 317.45 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 7.2 万元/a，减少对人体健康支出为 3.1 万元/a，减少排污费支出 4.8 万元/a，故间接经济效益 R_2 约为 15.1 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 332.55 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 332.55 万元，扣除环保费用和污染损失指标后，得到年净效益为 299.05 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：

环保治理费用的经济效益=环境年净效益/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 $299.05/15.81=18.92$ 。

由此可见，该项目环保措施减少污染物排放量，项目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 $18.92>1$ ，说明本项目建设在环境经济上是完全可行的。

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项内容：

(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，收集和处理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，必须确保污染处理设施长期、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处理设施。污染处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，而且规范化工作应于污染治理同步实施，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) 按照有关法律和《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）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。

由于本项目属于改建项目，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补充。

(1) 环境空气质量

原环评提出的环境空气质量现状监测因子，部分已涵盖本项目，本次评价沿用并进行优化，优化后全厂环境空气质量监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 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		监测因子	监测频率
G1	洞下	/	/	HCl、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、氟化物、氨气、钴、镍、铅*、镉*、锰、H ₂ S、二噁英	1 次/半 a, 3 天/次
G2	下廖溪	SW	830m		

注：“*”表示未建生产线污染因子，对于未建项目，在未建设投运前，暂不开展。

(2) 地下水环境

原环评提出的地下水环境质量监测计划见表 8.2-2，监测因子已涵盖了本项目主要特征因子，本次评价沿用。

表 8.2-2 地下水监测点布设一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频率	备注
JC01	1#深度回收车间东侧	pH、色度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、Ni、Zn、Mn、Co、氟化物、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、Cu、汞、砷、六价铬、铅、镉、Fe	1 次/半年	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
JC02	4#危化品仓库东南			
JC03	21#镍溶解车间西北			
JC04	镍硫场地北侧			
JC05	镍硫场地南侧			
JC06	镍硫场地东南侧			

(3) 土壤环境

针对原环评提出的土壤监测点位，本次评价对全厂土壤跟踪监测点位提出优化，监测点位见表 8.2-3 及图 8.2-1。

表 8.2-3 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	蔡溪村	pH、镍、铜、锰、钴、汞、砷、铬（或六价铬）、镉、铁	1 次/a
T2	1#深度回收车间附近		
T3	11#水处理车间附近		
T4	高冰镍浸出车间附近		

(4) 声环境

针对原环评提出的声环境监测点位，本次评价对声环境跟踪监测点位提出优化，监测点位见表 8.2-4 及图 8.2-1。

表 8.2-4 声环境监测点布设一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频率
N1	陆家湾	等效 A 声级 LAeq（昼间 L _d 、夜间 L _n ）	1 次/季
N2	白家庄		

8.2.3 生产中的污染源监测计划

依据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、制

定本项目污染源监测计划见表 8.2-4 及图 8.2-2。由于本项目属于改扩建项目，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 营运期全厂污染源监测计划表

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	电池碳酸锂车间排放口	DA054	手工	1	HCl	1 次/半年	排污许可提出
	电池碳酸锂车间排放口 2	DA055	手工	1	颗粒物	1 次/半年	
	电池预处理排放口 1	DA065	手工	1	颗粒物、镍、钴、锰	1 次/半年	
	电池预处理排放口 2	DA066	手工	1	氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、镍、钴、锰、NOx	1 次/季度	
					二噁英	1 次/年	
	15#浸出排放口	DA058	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	电池预处理排放口 3	DA070	手工	1	颗粒物、镍、钴、锰	1 次/半年	
	电池预处理排放口 4	DA071	手工	1	颗粒物	1 次/半年	
	还原焙烧排放口	DA061	手工	1	颗粒物、NOx、氟化物、非甲烷总烃、镍、钴、锰	1 次/季	
					二噁英	1 次/年	
	锰资源回收排放口	DA076	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	前提锂二次浸出排放口	DA074	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口	DA077	手工	1	硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 1	DA078	手工	1	硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 2	DA079	手工	1	硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	MVR 蒸发结晶不凝尾气排放口 3	DA080	手工	1	硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	11#水处理萃锂排放口	DA075	手工	1	非甲烷总烃	1 次/半年	未建工程环评提出
	萃取车间厂房外	/	手工	1	非甲烷总烃	1 次/季度	
					H ₂ S、甲醇	1 次/季度	
					硫酸雾、HCl、颗粒物、氨气、SO ₂ 、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、氟化物	1 次/季度	
					氯气*、砷及其化合物*、铅及其化合物*、汞及其化合物*、氮氧化物*	1 次/季	
	镍、钴中间品生产线浸出排放口 2	DA009	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	排污许可提出
	镍、钴中间品生产线浸出排放口 1	DA010	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	镍、钴中间品生产线浸出排放口 3	DA011	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	镍、钴中间品生产线萃取排放口 1	DA012	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	

中伟铜仁产业基地年处理 1 万吨铁锂黑粉生产线建设项目环境影响报告书

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
	镍、钴中间品生产线萃取排放口 2	DA016	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	电池黑粉料生产线浸出排气筒	DA019	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	电池黑粉料生产线萃取排气筒	DA020	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	2 号镍线萃取废气排放口 2	DA023	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	2 号镍线萃取废气排放口 3	DA024	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	氢氧化镍料生产线浸出排放口 1	DA025	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	氢氧化镍料生产线萃取排放口 1	DA026	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	氢氧化钴料生产线浸出排放口	DA027	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	镍、钴中间品生产线水处理	DA029	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	氢氧化镍料生产线萃取排放口 2	DA034	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	1#水处理排放口 1	DA035	手工	1	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	1#水处理排放口 2	DA036	手工	1	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	氢氧化钴生产线萃取排放口	DA037	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	配料中转排放口	DA040	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	二次浸出排放口 1	DA041	手工	1	硫化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	二次浸出排放口 2	DA042	手工	1	硫化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	萃取排放口 1	DA043	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	萃取排放口 2	DA044	手工	1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	
	一次浸出排放口 1	DA045	手工	1	硫化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	一次浸出排放口 2	DA046	手工	1	硫化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	磨料车间 1 号排放口	DA047	手工	1	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	1 次/半年	
	磨料车间 2 号排放口	DA048	手工	1	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	1 次/半年	
	磨料车间 3 号排放口	DA049	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	MSP 前处理车间排放口 1	DA050	手工	1	氯化氢	1 次/半年	
	MSP 前处理车间排放口 2	DA051	手工	1	硫酸雾	1 次/半年	
	MSP 前处理车间排放口 3	DA052	手工	1	氯化氢	1 次/半年	
	MSP 前处理车间排放口 4	DA053	手工	1	硫化氢、硫酸雾	1 次/半年	
	粉煤制备排放口*	/	手工	1	烟尘、SO ₂ 、NO _x	1 次/季度	
	配料废气排放口*	/	手工	1	颗粒物	1 次/季度	
	制酸尾气排放口*	/	手工	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	未建工程环评提出
					Pb、Ni、Hg、As、	1 次/月	
					Co、Cr、Cd、H ₂ SO ₄ 、氟化物	1 次/季度	
	贫化炉烟气及环境集烟系统烟气	/	手工	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
					Pb、Ni、Hg、As、	1 次/月	

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
	排放口*				Co、Cr、Cd、氟化物	1次/季度	新建
	铁锂黑粉浸出车间废气排放口	DA086	手工		颗粒物、硫酸雾、氟化物	1次/半年	
废水	11#水处理车间废水排放口	DW004	手工	1	总锰、总钴、总锌、总镍、总铜	1次/季度	排污许可提出
	1#深度回收车间排放口	DW005	手工	1	总锰、总钴、总锌、总镍、总铜	1次/季度	
雨水	雨水排放口	DW002	手工	1	pH、COD、NH ₃ -N	雨水排放口有流动水排放时按月监测	
	扩建区域雨水排放口	DW006	手工	1	pH、COD、NH ₃ -N		
噪声	厂界四周	/	手工	4	等效 A 声级、最大声级	1次/季度	
注：“*”表示未建生产线污染因子，对于未建项目，在未建设投运前，暂不开展。							

注：“*”表示未建生产线污染因子，对于未建项目，在未建设投运前，暂不开展。

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》、《排污许可管理条例》，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 2019 年 12 月 16 日重新申请取得排污许可证，排污许可证编号：91520690MA6DN9UL21001V，最新重新核发的排污许可证日期为 2026 年 4 月 28 日，有效期自 2026 年 4 月 28 日至 2031 年 4 月 27 日止。

9 排污许可

9.1 排污许可申报

根据《排污许可管理条例》第十五条，本次扩建后，企业应当重新申请取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目生产线属于金属废料和碎屑加工处理 4210，属于管理名录中的重点管理项目，本项目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。由于企业改扩建，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《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重新填报。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 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019），本项目无主要排放口，不许可排放量。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

为满足中伟股份产业布局和产业发展规划，建设单位拟投资4269万元在贵州大龙经开区现有厂区建设“中伟铜仁产业基地年处理1万吨铁锂黑粉生产线建设项目”。项目主要建设铁锂黑粉浸出车间1栋及废气处理设施1套，其余公辅设施及环保设施依托现有厂区。

10.2 符合性分析

(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 鼓励类项目中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、.....、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、.....、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，.....”。项目属于废旧电池的循环利用、废旧动力电池梯次利用，且项目无限制和淘汰生产工艺、设备，贵州大龙经济开发区经济发展局同意废旧锂电池综合回收体系建设项目进行备案（备案号 2603-522291-04-05-565551），因此项目建设符合国家产业政策相关要求。

(2) 与其他相关政策符合性分析

本项目为废弃资源综合利用业，且处于长江重要支流舞阳河干流；项目位于贵州大龙经济开发区，项目所在厂区距离舞阳河约 1.47km。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。

本项目属于磷酸铁锂电池回收利用项目，位于合规性园区-贵州大龙经济开发区；本项目在现有厂区的内扩建，根据贵州大龙经济开发区区土地利用规划，厂区用地类型为三类工业用地，符合贵州大龙经开区规划，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。

经对比《废电池污染防治技术政策》、《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》、《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》中的相关条款，本项目与前述技术政策和规范是相符的。

（3） 相关规划符合性分析

本项目为废旧磷酸铁锂电池回收利用项目，属于电池循环综合利用产业，符合《贵州省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

本项目位于贵州省铜仁市，项目为废旧磷酸铁锂电池回收锂，属于锂离子电池产业链的组成，因此，符合《贵州省“十四五”战略性新兴产业集群发展规划》发展目标 and 规划布局要求。

本项目处于贵州大龙经济开发区总体规划新材料产业集聚区。项目主要锂电池回收利用，属于锂离子电池产业链回收原料端。因此，项目与贵州大龙经济开发区总体规划定位一致。本项目建设符合贵州大龙经济开发区总体规划要求。本项目采取的环境保护措施均符合规划环评结论及其审查意见的要求。

（4） 态环境分区管控符合性

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。

本项目位于《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》中贵州大龙经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52062220002）。环评对生态环境分区管控进行查阅后，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》相关管控要求。

综上，本项目建设与贵州省生态环境分区管控方案是相符的。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气质量现状

根据《铜仁市环境空气质量月报 2025 年 12 月(总第 120 期)》，玉屏县 2025 年 1~12 月环境空气质量优良天数比例为 97.5%，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）平均浓度分别为 30 微克/立方米、19 微克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 98 微克/立方米。空气质量综合指数为 2.24，首要污染物为臭氧（ O_3 ），玉屏县环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求，因此，评价区域属于达标区。

评价共设置了 2 个环境空气质量补充监测点，根据监测结果：各监测点氟化物 1 小时平均浓度和 24 小时均值浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，硫酸雾的 1 小时平均浓度或 24 小时均值浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

10.3.2 地表水环境质量现状

根据引用的地表水环境质量现状监测结果，后锁小溪、车坝河、潯阳河布设的 6 个监测断面的各监测项目标准指数均小于 1，水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，说明后锁小溪、车坝河、潯阳河水质状况良好。

10.3.3 地下水环境质量现状

项目评价区地下水流向自西北向东南径流，并最终在东南排入地表河流，该项目位于评价范围所在地下水系统单元的径流区。本次环评共引用丰水期监测点 7 个，枯水期监测点 7 个。

根据监测数据统计结果可知丰水期和枯水期引用的 7 个地下水监测所有水质指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

10.3.4 声环境质量现状

本次评价在现有厂区四周和陆家湾、白家庄居民点共设置了 6 个噪声监测点，根据现状监测结果：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 4 个表层样。根据现状监测结果：T3~T13 各监测点各项指标均能达到《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 中第二类用地的风险筛选值标准，说明评价区域建设用地土壤污染风险低。T1~T2 监测点各项监测指标均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求，说明评价区域农用地土壤污染风险低。

10.4 污染防治措施

10.4.1 营运期大气污染防治措施

本项目磷酸铁锂黑粉投料产生的粉尘采用槽壁直抽式排风收集，氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序硫酸雾及氟化氢经风机抽负压，颗粒物、氟化物、硫酸雾等引入碱液喷淋塔和除雾塔处理后经 34m 的排气筒（DA086）排放。

本项目未经收集的投料收粉尘，氧化浸出、二次浸出、除铜、除氟等工序硫酸雾及氟化氢经车间换气装置排入厂房外。

10.4.2 营运期废水污染防治措施

废气处理设施废水、设备地面清洁废水排入 1#深度回收车间水处理设施预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 车间或生产设施废水排放口标准限值后排入中伟新材料股份有限公司污水处理设施处理后产出的纯水回用。

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干管后经废水总排放口排入市政污水管网。

10.4.3 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，厂内已布设 6 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。

10.4.4 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、压滤机、泵类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。

10.4.5 营运期固体废物污染防治措施

废吨袋集中收集后交供应厂家回收处理。废机油暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位收集处理。磷铁渣待正式产出后开展浸出毒性试验后，根据试验结果采取相应处置措施。

10.4.6 营运期土壤污染防治措施

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，及时采取技术、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 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、硫酸雾、氟化物。

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 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氟化物、硫酸雾的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 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 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氟化物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（或 24h 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，硫酸雾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。

项目完全投产后，出现非正常排放情况时， PM_{10} 、氟化物、硫酸雾均未出现超标。总体来说，非正常工况状况下，对周边环境空气及保护目标处的影响较小，但仍会加重对保护目标的影响，因此，项目应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 2000m×2000m 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

本项目生活污水水质简单，无有毒有害的特征污染物，经预处理后经园区污水管网排入贵州大龙经济开发区污水处理中心处理后达标排放，故本项目不直接向地表水环境排水，不会对区域地表水产生直接影响。

初期雨水经现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理后产出的纯水回用。

废气处理设施废水、设备地面清洁废水、酸雾吸收塔废水等均排入 1#深度回收车间水处理车间沉重、除氟、脱钙及调值处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 车间排放口限值标准后经现有厂区管廊输送至中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施处理。根据本项目生产废水污染物排放浓度，可满足上述标准。因此，本项目生产废水排入中伟新材料股份有限公司生产废水处理设施，车间排放口排放浓度满足国家有关的水污染物排放浓度管理要求。

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。

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。

选取污染特征因子氟化物、磷、铝、铜作为非正常状况情景下泄漏污染物进行溶质运移模拟。模拟结果显示，正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染；非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向东南部扩散，污染范围持续扩大，在 1000 天运营期内，厂区东南部岩溶水易受到污染。非正常状况下，后期氟化物、磷、铝、铜超标污染物均未到达廖家湾泉点和抚上抚下泉点，不会对其产生明显影响。

建议在污染装置下布设防渗措施，并按相关要求布设监测井和应急抽排水井，防

止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

10.5.4 声环境影响预测评价结论

项目建成运营后，在采取降噪措施减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，并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。污水池发生渗漏时，铜、氟化物进入包气带之后，将会对下层土壤环境造成一定的影响。因此及时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，依托现有容积为 2000m³的两座事故应急池。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

本项目新增环保投资在 85 万元，占总投资 4269 万元的 1.99%。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大于 1，说明本项目建设在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《排污许可管理条例》第十五条，本次扩建后，企业应当重新申请取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目生产线属于金属废料和碎屑加工处理 4210，属于管理名录中的重点管理项目，本项目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。由于企业改扩建，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《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重新填报。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019），本项目无主要排放口，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 3 月 31 日在贵州大龙经开区管委会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。

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。

10.12 建议

(1) 注重污染处理设施设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生能及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最低程度。

(2) 项目应加强环保机构建设，配置必要的监测仪器设备，监督环保设施正常运行。以确保各类污染物达标，并掌握厂区周围环境质量水平和污染变化趋势，全面提高环境管理水平，以控制各污染物达标排放，最大限度地杜绝事故尤其是风险事故的发生。

(3) 加强管理，严格按操作规程，定期或不定期对生产设备和除尘设备进行清扫和维护，提高各种设备的运转率，使之尽可能达到设计性能。

(4) 为使本项目建设工程得以可持续发展，建议加强厂区绿化建设。