

贵州逢元矿业有限公司
硅锰技改工业硅生产线项目

“三合一”环境影响报告书
(送审稿)

编制单位：贵州隆晟环保科技有限公司
建设单位：贵州逢元矿业有限公司

现场照片

现有项目

现有项目

本项目周边公司

本项目位置

业主与工程师踏勘

现有项目

目录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 评价目的	2
1.4 评价工作指导思想	2
1.5 评价过程	2
1.6 关注环境问题	3
1.7 报告书主要结论	3
第 2 章 总则	4
2.1 编制依据	4
2.2 评价因子的识别及确定	8
2.3 评价标准	10
2.4 评价工作等级及评价范围	14
2.5 评价工作重点	21
2.6 环境保护目标	21
2.7 环境影响评价工作程序	24
第 3 章 工程分析	25
3.1 现有项目概况	25
3.2 本项目概况	42
3.3 施工期工艺流程及产污节点分析	49
3.4 营运期工艺流程及产污分析	52
3.5 排污分析	56
3.6 各排污节点拟采取的环保措施	75
3.7 营运期各污染源排放源强核算	77
第 4 章 区域环境概况	82
4.1 自然环境状况	82
4.2 社会经济概况	85
4.3 贵州黔东经济开发区环保设施概况	86
4.4 周边环境概况	87

第 5 章 环境质量现状调查与评价	88
5.1 大气环境质量现状监测	88
5.2 达标区判定	91
5.3 小结	91
5.4 地表水环境质量现状调查与评价	92
5.5 地下水环境质量现状调查与评价	96
5.6 声环境现状调查与评价	102
5.7 生态环境现状调查与评价	104
5.8 土壤环境现状调查与评价	105
第 6 章 环境影响预测与评价	116
6.1 施工期大气环境影响评价	116
6.2 运营期大气环境影响评价	116
6.3 地表水环境影响预测与评价	168
6.4 地下水环境影响预测与评价	174
6.5 声环境影响预测与评价	186
6.6 生态环境影响	198
6.7 固体废物环境影响评价	202
6.8 土壤环境影响预测与评价	207
第 7 章 环保措施技术经济论证	218
7.1 本项目拟采取的环保措施	218
7.2 施工期环境保护对策及措施的可行性分析	220
7.3 运营期环境保护措施的可行性分析	225
第 8 章 环境风险评价	235
8.1 评价依据	235
8.2 环境敏感目标概况	239
8.3 环境风险识别	240
8.4 环境风险分析	241
8.5 环境风险防范措施及应急要求	243
8.6 分析结论	248
第 9 章 清洁生产分析和循环经济	250

9.1 清洁生产	250
9.2 循环经济分析	251
9.3 总量控制污染因子筛选	252
9.4 污染物总量控制建议指标	252
9.5 满足指标要求的环保设施	253
第 10 章 清洁生产分析和循环经济	254
10.1 清洁生产	254
10.2 循环经济分析	255
10.3 总量控制污染因子筛选	256
10.4 污染物总量控制建议指标	256
10.5 满足指标要求的环保设施	257
第 11 章 政策符合性分析	258
11.1 产业政策符合性分析	258
11.2 与贵州省三线一单符合性	258
11.3 与《贵州黔东经济开发区总体规划（2013~2030 年）环境影响报告书》符合性分析	264
11.4 与园区土地利用规划符合性分析	266
11.5 与《中华人民共和国长江保护法》相关符合性分析	269
11.6 本项目与《地下水管理条例》符合性分析	270
11.7 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析	271
11.8 本项目舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区关系	272
11.9 本项目贵州玉屏舞阳河国家湿地公园的关系	273
11.10 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析	276
11.11 小结	277
第 12 章 排污许可申请与入河排污口论证	279
12.1 排污许可申请	279
12.2 入河排污口论证	282
第 13 章 结论与建议	283
13.1 结论	283

13.2 公众参与	291
13.3 建议	291
附表 1: 环保措施一览表	292
附表 2: 环保措施投资一览表	293
附表 3: 环保设施验收一览表	294
附表 4: 环境监理一览表	296
附图 1 地理交通位置图;	
附图 2 项目区域水系图;	
附图 3 水文地质图;	
附图 4 平面布置图;	
附图 5 保护目标图;	
附图 6 环境质量现状监测布点图;	
附图 7 贵州黔东经济开发区土地利用规划图;	
附图 8 项目所在地与贵州黔东经济开发区功能结构和产业布局规划关系图;	
附图 9 项目防渗分区图;	
附图 10 项目应急疏散路线图;	
附件 1 备案文件;	
附件 2 环评委托书;	
附件 3 贵州逢元矿业有限公司关系情况说明;	
附件 4 原环评批复;	
附件 5 原项目验收监测报告;	
附件 6 原项目验收意见;	
附件 7 园区规划环评审查意见;	
附件 8 营业执照。	
附件 9 原环评炉渣处置协议	
附件 10 贵州正熙锰业有限公司应急预案备案表	
附件 11 监测报告	

第 1 章 概述

1.1 项目由来

贵州逢元矿业有限公司由贵州正熙锰业有限公司收购取得，贵州正熙锰业有限公司场地由贵州云盛矿业有限责任公司租赁而得。贵州正熙锰业有限公司厂址位镇远县黔东南工业区镇远工业园区江光电片区，厂区占地面积为 335403m²，设计建设 25000KVA 矿热炉 6 个，形成硅锰合金产品产量 25 万吨/年规模。厂区建筑物、生产设备、环保设备等由贵州云盛矿业有限责任公司进行建设，再交由贵州正熙锰业有限公司进行运营生产。2014 年 12 月贵州云盛矿业有限责任公司委托煤科集团杭州环保研究院有限公司编制《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月 20 日取得原贵州省环境保护厅出具的《贵州省环境保护厅关于贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2015]39 号）。现有项目于 2015 年 1 月完成了 2×25000KVA 硅锰合金电炉的建设，于 2015 年 3 月进行试运营。2016 年 1 月份因市场原因停产至 2021 年 9 月。

贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目由贵州正熙锰业责任有限公司进行运行。厂区实际建设 25000KVA 矿热炉 2 个并投入运行，其余 4 个矿热炉暂未建设。公司于 2021 年 3 月对已投入运行的 2×25000KVA 硅锰合金电炉及配套设施进行了建设项目竣工环境保护验收工作。

贵州云盛矿业有限责任公司租赁全厂区给贵州正熙锰业有限公司后，现贵州逢元矿业有限公司向贵州云盛矿业有限责任公司和贵州正熙锰业有限公司租赁全厂区。贵州逢元矿业有限公司 2023 年 1 月 17 日取得镇远县工信局《贵州省企业投资项目备案证明》项目编码 2301-522625-07-02-954305，随意托贵州隆晟环保科技有限公司编制《贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目“三合一”环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

公司采用半封闭式矿热炉进行生产，利用厂区现有场地共计 503 亩进行技术改造，将原 25000KVA 半封闭式矮烟罩硅锰合金电炉技术改造为 2×25500KVA 矮烟罩半封闭固定式炉。

建设项目生产过程无生产废水外排。

公司重新建设过程将采用封闭式厂房，有效降低颗粒物无组织排放。

1.3 评价目的

(1) 针对项目性质，通过对建设项目进行工程分析，类比同类型项目，确定项目的污染因子，确定项目的污染源强，提出相应的污染防治措施。

(2) 在上述基础上进行项目的环境影响分析，并提出切实可行的避免污染、减少污染的污染防治措施。

(3) 从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为环保管理部门决策和建设单位建设提供依据。

1.4 评价工作指导思想

(1) 严格遵守有关法律法规、控制规划和技术政策，以清洁生产、总量控制、技术成熟、经济合理为原则，提出本工程的污染防治措施。

(2) 根据本工程和区域环境特点，在充分了解当地环境现状和深入分析工程污染源特征的基础上，通过现场监测，运用《环境影响评价技术导则》中有关预测模型，预测本工程投产后排放的污染物对环境的影响程度和范围。从清洁生产、总量控制、达标排放、产业政策等方面论证本工程的可行性。本着科学、公正、全面的原则，结合地方环保规划，力求评价结论的准确性、对策建议的实用性和可操作性，为设计、生产、环境管理提供依据。

(3) 充分利用现有资料，突出重点，结合当前国家环境保护法规、政策，结合地方环保规划和环境功能区划，分析工程建设的必要性、与城市规划和环境功能区划的符合性、与产业政策的符合性，并给出明确结论。

1.5 评价过程

为了保证项目建设与环境保护协调发展，严格执行《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》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，受项目建设单位贵州逢元矿业有限公司委托，我公司承担了“贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目”环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织环境影响评价技术人员进行了现场踏勘、资料图件收集、自然环境与社会环境现状调查、环境质量现状调查及同类工程调查，在调查研究和工程分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的规范要求，全面展开了环境影响评价工作，编制了本项目环境影响报告书。报告书在编制过程中贵州省生态环境厅、黔东南州生态环境局、黔东南州生态环境局镇远分局、贵州逢元矿业有限公司的大力支持，在此一并表示感谢。

1.6 关注环境问题

根据建设项目生产工艺特点，本次评价过程中主要关注项目大气污染物、固体废物、危险废物对周围大气环境和水环境的影响，拟采取的以新带老的污染防治措施，项目污染防治措施的可行性，项目主要环境风险及相应防范措施。

1.7 报告书主要结论

本项目建设符合国家和地方产业政策要求。建设单位在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施后，废气、噪声均可实现达标排放，固废可得到安全处置。本项目的实施对周边环境的影响满足环境功能区划的要求，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订, 2018 年 10 月 26 日修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(主席令第 104 号, 2022.6.5 实施);
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正版);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号, 2010 年 12 月 25 日修订);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日修正, 2020 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国水法》(第九届全国人大常委, 2016 年修订);
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日, 十三届全国人大常委会第五次会议全票通过了土壤污染防治法, 自 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正《中华人民共和国循环经济促进法》, 2019 年 1 月 1 日施行);
- (13) 《中华人民共和国可再生能源法》(2010 年 4 月 1 日起实施);
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 11 月 14 日第二次修正);
- (15) 《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);
- (16) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日实施)。

2.1.2 行政法规

(1)《关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》(国发[2012]2号, 2012年1月12日;

(2)《危险废物经营许可证管理办法》(中华人民共和国国务院令第666号修订);

(3)《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号, 2017年7月16日;

(4)《危险化学品安全管理条例》国务院令591号, 2013年12月7日修订为国务院令第645号;

(5)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(2019年修订);

(6)《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日起施行);

(7)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第40号发布, 国家安全生产监督管理总局令第79号修改; 2015年7月1日发布实施;

(8)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部令第9号, 2019年9月20日);

(9)《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第748号 2021年12月1日起实施);

(10)《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);

(11)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(12)《“十四五”生态保护监管规划》(环生态[2022]15号);

(13)《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号)。

2.1.3 规章制度

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订版);

(2)《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;

(3)《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733号);

(4)关于发布《危险废物产生单位管理计划制定指南》的公告(公告2016年第7号);

- (5)《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013.9.10；
- (6)《土壤污染防治行动计划》，（国发〔2016〕31号），自2016年5月28日起实施；
- (7)《水污染防治行动计划》，（国发〔2015〕17号），2015年4月2日实施；
- (8)《关于印发循环经济评价指标体系的通知（附循环经济评价指标体系）》（发改环资[2007]1815号），国家发改委、国家环保总局、国家统计局，2007年6月27日；
- (9)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；
- (10)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- (11)关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知(环办〔2015〕99号)；

2.1.4 评价技术导则及规范

- (1)《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 地下水环境》HJ610-2016；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2022；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018；
- (9)《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 10 月 1 日）；
- (10)《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)；
- (11)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (12)《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；
- (13)《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）；
- (14)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

2.1.5 标准

- (1)《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (2)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (3)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

- (4)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (5)《国家危险废物名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (6)《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）；
- (7)《危险废物储运单元编码要求》（GB/T38920-2020）；
- (8)《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）。

2.1.6 地方性文件

- (1)《贵州省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（黔府发[2009]39 号）；
- (2)《贵州省生态环境保护条例》（2019 年 8 月 1 日）；
- (3)《贵州省水功能区划》黔府函【2015】30 号；
- (4)贵州省环境保护厅《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（2021 年本）》（黔环通【2021】2 号）；
- (5)《贵州省大气污染防治条例》(2016 年 7 月 29 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过自 2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 11 月 29 修订)；
- (6)《贵州省水污染防治条例》(2017 年 11 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过 2018 年 11 月 29 日修订)；
- (7)《贵州省噪声污染防治条例》(2017 年 9 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过自 2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (8)《贵州省水污染防治行动计划工作方案》（黔府发【2015】39 号）；
- (9)《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》，黔环通（2019）187 号，2019 年 10 月 21 日等；
- (10)《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》(黔府函〔2022〕22 号)；
- (11)《州人民政府关于印发黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案的通知》（黔东南府发〔2020〕9 号）；
- (12)《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；
- (13)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年）》；
- (14)《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）；
- (15)《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12 号）；
- (16)《贵州省“十四五”生态环境保护规划》。

2.1.7 项目相关文件资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《贵州省企业投资项目备案证明》；
- (3) 《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书》；
- (4) 《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2015]39 号）；
- (5) 《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 10 月）；
- (6) 《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目竣工环境保护验收意见》（2021 年 10 月 20 日）；
- (7) 建设单位提供的其他材料。

2.2 评价因子的识别及确定

2.2.1 环境影响因素

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本次评价时段分为施工期和运营期。

2.2.1.1 施工期

项目位于本公司厂区范围内，施工期的主要工程活动包括设备、管道安装及设备调试等。施工期主要环境影响见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期主要环境影响因素一览表

环境要素	产生影响的主要活动	影响因子
环境空气	设备基础施工、设备、管道安装、	颗粒物、焊接烟尘
水环境	施工人员活动	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物
声环境	设备运输、吊装、焊接	等效连续 A 声级
固体废物	设备基础施工、设备安装、调试	废机油、建筑垃圾

2.2.1.2 运营期

运营期主要环境影响见表 2.2-2。

表 2.2-2 运营期主要环境影响因素一览表

环境要素	影响源	影响因子
环境空气 (有组织)	矿热炉	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物
	出硅口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	炉顶上料	颗粒物
	食堂	油烟
环境空气 (无组织)	配料站	颗粒物
	产品精整	颗粒物
	微硅粉加密	颗粒物
	生活办公	SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、动植物油

水环境	食堂	动植物油
	硅石冲洗	SS、COD
	软水制备	钙镁离子
	冷却循环塔	SS
声环境	泵机、风机等噪声设备运行	等效声级
固体废物	办公室、食堂等	生活垃圾
	矿热炉	炉渣、废弃耐火材料
	布袋收集	收尘灰
	硅石冲洗	污泥
	生产活动、设备检修	废机油

2.2.2 评价因子

通过对运营期环境影响识别,确定项目环境质量现状评价因子和环境影响预测因子见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子表

环境要素	现状评价因子	环境影响预测因子	主要排放源
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、锰及其化合物、NO _x 、CO、氨	NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀	矿热炉、出硅口
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	氨氮	非正常排放
地表水	pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷、六价铬、铁、锰、铜	COD、氨氮	/
噪声	等效声级 L _{Aeq}	等效声级 L _{Aeq}	噪声设备
土壤	建设用地: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锰。 农用地: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰。	氨氮	/
风险	/	颗粒物	/

生态环境	景观、植被、水土流失

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

- (1)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；
- (3)《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；
- (4)《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、2类标准；
- (5)《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6)《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 2.3-1 环境空气质量标准

标准名称	类（级）别	项目	取值时间	标准值	
				单位	数值
环境空气质量标准 (GB 3095-2012)	二级	SO ₂	年平均	μg/m ³	60
			24h 平均		150
			1 小时平均		500
		NO _x	年平均		50
			24h 平均		100
			1 小时平均		250
		NO ₂	年平均		40
			24h 平均		80
			1 小时平均		200
		CO	24h 平均		4000
			1 小时平均		10000
		PM ₁₀	24h 平均		150
		PM _{2.5}	24h 平均		75
		TSP	24h 平均		300

表 2.3-2 地表水环境质量标准

标准名称	水质类别	项目	单位	标准值
地表水环境质量 标准 (GB3838-2002)	III类	pH 值	无量纲	6~9
		化学需氧量 (COD) ≤	mg/L	20
		五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	mg/L	4
		氨氮 (NH ₃ -N) ≤	mg/L	1.0
		总磷 (以 P 计) ≤	mg/L	0.2
		总氮 ≤	mg/L	1.0
		氟化物 ≤	mg/L	1.0
		石油类 ≤	mg/L	0.05
		粪大肠菌群 ≤	个/L	10000
		溶解氧 ≥	mg/L	5
		SS* ≤	mg/L	30
		砷 ≤	mg/L	0.05
		汞 ≤	mg/L	0.0001
		镉 ≤	mg/L	0.005
		铬 (六价) ≤	mg/L	0.05

		铅≤	mg/L	0.05
		挥发酚≤	mg/L	0.005
		硫化物≤	mg/L	0.2
		氯化物≤	mg/L	250
		硫酸盐≤	mg/L	250
		氰化物≤	mg/L	0.2
		阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2
		铁≤	mg/L	0.3
		锰≤	mg/L	0.1
		*SS 参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）		

表 2.3-3 地下水质量标准（III类）

标准	项目	单位	III 类
地下水质量标准 (GB/T14848-2017)	pH 值	/	6.5~8.5
	总硬度≤	mg/L	450
	溶解性总固体≤	mg/L	1000
	氨氮≤	mg/L	0.5
	氯化物≤	mg/L	250
	硫酸盐≤	mg/L	250
	挥发性酚类≤	mg/L	0.002
	耗氧量≤	mg/L	3.0
	硫化物≤	mg/L	0.02
	钠≤	mg/L	200
	硝酸盐≤	mg/L	20
	亚硝酸盐≤	mg/L	1.0
	菌落总数≤	CFU/ml	100
	总大肠菌群≤	CFU/ml	3.0
	氟化物≤	mg/L	1.0
	汞≤	mg/L	0.001
	砷≤	mg/L	0.01
	镉≤	mg/L	0.005
	铬（六价）≤	mg/L	0.05
	铅≤	mg/L	0.01
	氰化物≤	mg/L	0.05
	铝≤	mg/L	0.2
	铜≤	mg/L	1.0
	锰≤	mg/L	0.1
	锌≤	mg/L	1.0
	铁≤	mg/L	0.3
	阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.3

表 2.3-4 声环境质量标准

标准	类别	项目	取值时间	标准值	
				单位	数值
声环境质量标准 (GB3096—2008)	3 类	Leq	昼	dB(A)	65
			夜		55
声环境质量标准 (GB3096—2008)	2 类	Leq	昼	dB(A)	60
			夜		50

表 2.3-5 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类

序号	污染项目	筛选值	管控值

1	砷 (mg/kg)	60	140
2	镉 (mg/kg)	65	172
3	铬 (六价) (mg/kg)	5.7	78
4	铜 (mg/kg)	18000	36000
5	铅 (mg/kg)	800	2500
6	汞 (mg/kg)	38	82
7	镍 (mg/kg)	900	2000
8	四氯化碳 (μg/kg)	2800	36000
9	氯仿 (μg/kg)	900	10000
10	氯甲烷 (μg/kg)	37000	120000
11	1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	9000	100000
12	1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	5000	21000
13	1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	66000	200000
14	顺式-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	596000	2000000
15	反式-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	54000	163000
16	二氯甲烷 (μg/kg)	616000	2000000
17	1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	5000	47000
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	10000	100000
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	6800	50000
20	四氯乙烯 (μg/kg)	53000	183000
21	1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	840000	840000
22	1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	2800	15000
23	三氯乙烯 (μg/kg)	2800	20000
24	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	500	5000
25	氯乙烷 (μg/kg)	430	4300
26	苯 (μg/kg)	4000	40000
27	氯苯 (μg/kg)	270000	1000000
28	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	560000	560000
29	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	20000	200000
30	乙苯 (μg/kg)	28000	280000
31	苯乙烯 (μg/kg)	1290000	1290000
32	甲苯 (μg/kg)	1200000	1200000
33	间, 对-二甲苯 (μg/kg)	570000	570000
34	邻二甲苯 (μg/kg)	640000	640000
35	硝基苯 (mg/kg)	76	760
36	苯胺 (mg/kg)	260	663
37	2-氯酚 (mg/kg)	2256	4500
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	151
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	151
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	1500
42	蒽 (mg/kg)	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	151
45	蔡 (mg/kg)	70	700

表 2.3-6 《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值

序号	污染项目	土地类型	6.5<pH≤7.5	5.5 pH≤6.5
1	砷 (mg/kg)	水田	25	30
		其他	30	40
2	镉 (mg/kg)	水田	0.6	0.4
		其他	0.3	0.3
3	铬 (六价) (mg/kg)	水田	300	250
		其他	200	150
4	铜 (mg/kg)	果园	200	150

		其他	100	50
5	铅 (mg/kg)	水田	140	100
		其他	120	90
6	汞 (mg/kg)	水田	0.6	0.5
		其他	2.4	1.8
7	镍 (mg/kg)	/	100	70
8	锌 (mg/kg)	/	250	200

表 2.3-6 《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 管控值

序号	污染项目	6.5<pH≤7.5	5.5<pH≤6.5
1	砷 (mg/kg)	120	150
2	镉 (mg/kg)	3.0	2.0
3	铬 (六价) (mg/kg)	1000	850
4	铅 (mg/kg)	700	500
5	汞 (mg/kg)	4.0	2.5

2.3.2 污染物排放标准

施工期:

- (1) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 颗粒物无组织排放标准;
- (2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准;
- (3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

运营期:

(1)水污染物排放标准

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后经园区现有污水管网排至园区污水处理厂进行处理。硅石清洗废水收集至循环水池沉淀后回用、设备冷却水回流循环水池, 经横流式冷却塔冷却后再供电炉和变压器用、化验废水收集后按危险废物进行处理。

(2)大气污染物排放标准

公司有组织排放:

颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012) 中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的标准; SO₂ 及 NO_x 排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值。

公司无组织排放:

颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 无组织排放限值; SO₂ 及 NO_x 排放浓度参照《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。

(3)噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。

(4)生产固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

公司污染物排放标准见表 2.3-7。

表 2.3-7 污染物有组织排放标准限值

标准名称	级(类)别	污染因子	标准值(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
			有组织排放限值	
《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	表 5	颗粒物	50	/
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2	二氧化硫	550	4.3
		氮氧化物	240	1.3

表 2.3-8 污染物无组织排放标准限值

标准名称	级(类)别	污染因子	标准值(mg/m ³)
			无组织排放限值
《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	表 7	颗粒物	1.0

表 2.3-9 噪声排放标准

标准名称	级(类)别	污染因子	标准值 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	等效声级	昼 65、夜 55

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 环境空气评价等级及范围

(1) 估算污染源参数

表 2.4.1-1 点源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒 底部海 拔高度 /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 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y								SO2	NO2	PM10	PM2.5
DA001	1#矿热炉排气筒	-573	911	435	30	1.2	15.50051	100	7920	正常排放	12.88	5.617	0.682	0.341
DA002	2#矿热炉排气筒	-588	900	433	30	1.2	15.50051	100	7920	正常排放	12.88	5.617	0.682	0.341

表 2.4.1-2 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		排放高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	污染物排放量 (t/a)				
		X	Y				SO2	NO2	PM10	PM2.5	氨
A1	原料堆场	-621	1113	/	70	120			0.088356	0.044178	
A2	炉口逸出	-548	977	/	/	2			0.211187	0.105594	0.00395
A3	出硅口逸出	-661	888	12	1	130			0.229452	0.114726	
A4	微硅粉包装	-548	977	/	/	/			0.115297	0.057648	
A5	成品破碎	-566	1027	/	/	/			0.027397	0.013699	

(2) 估算模型参数

表2.4.1-3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（城市选项时用）	/
	最高环境温度/°C	45
	最低环境温度/°C	-20
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
受考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据项目的初步工程分析结果，选择项目主要污染物，用 SCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）。

表 2.4.1-4 评价工作等级

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

各污染物估算模型计算结果见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 各源最大值汇总表

序号	污染源名称	$\text{SO}_2 D_{10}(\text{m})$	$\text{NO}_2 D_{10}(\text{m})$	$\text{PM}_{10} D_{10}(\text{m})$	$\text{PM}_{2.5} D_{10}(\text{m})$
1	1#矿热炉排气筒	39.88 5200	2.35 0	2.35 0	34.78 4525
2	2#矿热炉排气筒	39.88 5200	2.35 0	2.35 0	34.78 4525

3	原料堆场	0.00 0	45.34 275	45.34 275	0.00 0
4	炉口逸出	0.00 0	1.89 0	1.89 0	0.00 0
5	出硅口逸出	0.00 0	3.13 0	3.13 0	0.00 0
6	微硅粉包装	0.00 0	272.87 375	272.87 375	0.00 0
7	成品破碎	0.00 0	54.20 125	54.20 125	0.00 0
8	各源最大值	39.88 5200	272.87 375	272.87 375	34.78 4525

根据表 2.4-3 分析可知，由于本项目最大占标率 $P_{\max}$:272.87% (微硅粉包装)，因此评价等级定为一类，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$:5200m (DA001 及 DA002 的 SO_2)，评价范围以项目厂址为中心，边长 11km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境评价等级及范围

根据工程分析可知，本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后经园区现有污水管网排至园区污水处理厂进行处理。项目污水排放量为零，对照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1，本项目地表水环境影响评价等级按三级 B 进行。

事故情况，本项目受纳水体为高家榜小溪，顺地势向西北流经约 2.4km 后汇入舞阳河。事故评价范围为事故排放口下游 3km 范围内。

表 2.4.2-1 地表水评价等级判据表

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d) 水 污染物当量数 W/(无量纲)	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	生产废水不外排，生 活污水经化粪池处 理设施处理后排入 园区生活污水处理 厂，污染物：COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	--	

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

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

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

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口时，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：仅涉及清净水下排放的。如排放水质满足受纳水体水环境质量标要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放、且对外环境未新增排放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，按三级 B 评价。

2.4.3 地下水评价等级及范围

本项目为有色金属冶炼及压延加工业等，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，地下水环境影响评价项目类别要求，项目类别为 I 类。

根据水文地质资料，区域地下水流向为南东-北西向。经现场调查，项目区域无特殊地下水资源保护区，拟建项目区域周边水井为无人饮用，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感区域。

表 2.4.3-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.4.3-2 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

根据上表，判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

评价范围：项目所在处水文地质单元，共 $6.61km^2$ 。西北侧：以西北面山脊为边界，东南侧：以地表分水岭为边界，西南侧：以水文地质单元为边界，西北侧：以澧阳河为边界。

2.4.4 声环境评价等级及范围

本项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的3类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级在3dB(A)以下，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价等级为三级。

评价范围：建设项目边界向外200m范围。

2.4.5 生态环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则生态环境》HJ19-2022第6.1.2条及6.1.8确定评价等级：

6.1.2条：

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；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据HJ 2.3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；

e) 根据HJ 610、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；

f) 当工程占地规模大于20 km²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；

g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.8条：

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。

本项目在原厂地进行改扩建，且不新增用地，故生态环境影响评价等级为简单分析。

2.4.6 风险评价等级及范围

对照各化学品临界量、本项目贮存量，计算贮存量与临界量的比值，本项目涉及多种危险物质，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q），见表2.4.6-1。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种物质的最大存在总量,t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种物质的临界量, t。

表2.4.6-1 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	危险化学品编号 (CAS 号)	临界量 (Q_n /t)	最大存在总量 (q_n /t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	2500	2	0.0008
2	二氧化硫	7446-09-5	2.5	0.618	0.247
3	二氧化氮	10102-44-0	1	0.034	0.034
项目 Q 值Σ					0.2818
注：项目所用原辅料均不涉及剧毒物质，本项目危险物质主要为 CO，项目电炉为半封闭式，CO 在炉膛内燃烧，大部分生成 CO ₂ ，即时处理，不贮存					

$Q=0.2818, Q<0$

项目 $Q<0$ ，且项目所在地不属于敏感区，根据《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，本项目环境风险潜势属于I，因此项目风险评价等级为简单分析。

2.4.6.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价范围分述如下：

大气环境评价范围：以本项目边界 5.5km 范围；

地表水评价范围：本项目事故排入高家榜小溪，下游 3km；

地下水评价范围：以地下水评价范围为界。

2.4.7 土壤评价等级及范围

本项目为在现有厂区范围内进行建设，占地面积约为 503 亩，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为中型（5~50hm²）。

本项目生产主要为工业硅制造，参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品中有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

此外根据本项目现状调查，项目周边存在居民、耕地，其土壤敏感程度为敏感。

表 2.4.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感点
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 2.4.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据表 2.4.7-1 及表 2.4.7-2 可知，本项目土壤评价等级为一级。

评价范围：以本项目厂区为边界 1km 范围（含本项目占地范围）。

综上，本次各环境要素评价等级汇总见表 2.4.7-3。

表 2.4.7-3 环境要素评价级别汇总表

环境要素	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	风险	生态环境
评价等级	一级	三级 B	二级	三级	一级	简单分析	简单分析

2.5 评价工作重点

结合建设项目特点，本次评价以下列内容为评价重点：

- (1)工程分析；
- (2)环境质量现状调查与评价；
- (3)大气环境影响预测；
- (4)地下水环境影响预测；
- (5)土壤环境质量影响预测；
- (6)环境风险评价；
- (7)污染防治对策及其经济技术论证。

2.6 环境保护目标

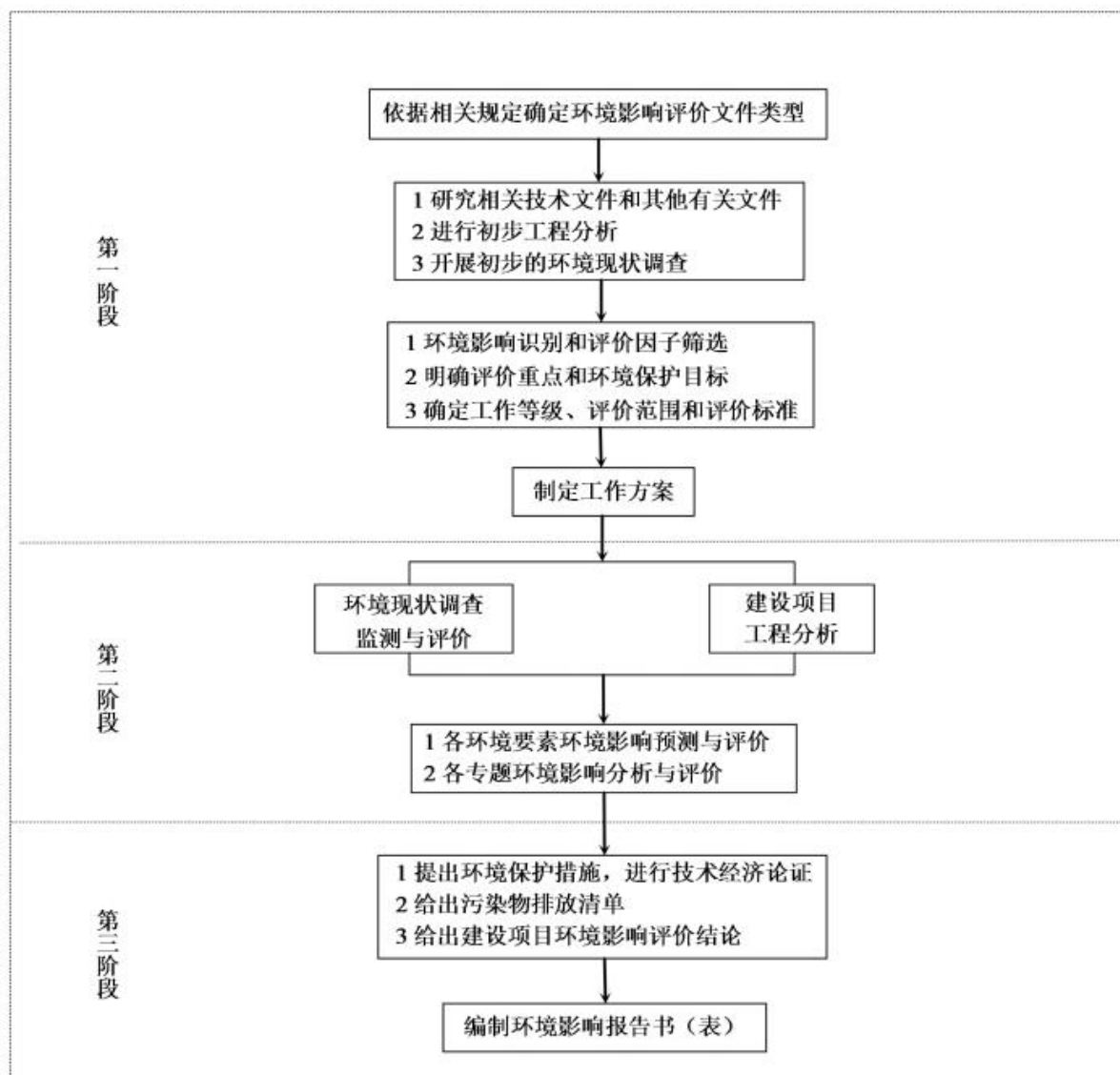
根据现场踏勘调查结果，本项目环境空气、地下水、地表水、环境噪声保护目标情况见表 2.6-1。项目周边地表水主要为舞阳河和高家榜小溪，其中舞阳河特种鱼类保护区范围以新店一碗水为起点，田坪抚溪江老桥为终点，流域全长 41 公里，总面积 932 公顷；核心区（张家坪至抚溪江河段）498 公顷，实验区（新店一碗水至张家坪河段）434 公顷，本项目位于舞阳河特种鱼类保护区起点新店一碗水的西南方向，厂界距离保护区起点直线距离约为 7200m。

表 2.6-1 环境保护目标

保护类别	保护目标名称	与厂界的方位及距离		规模（人）	经度	纬度	保护级别
		方位	距离（m）				
大气环境、大气环境风险	岑巩县	NE	3000	168000 人	108°20'~109°03'	27°09'~27°32'	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	猫冲	NW	4200	50 户 200 人	108°45'45.748"	27°10'58.312"	
	徐家院	SE	2200	66 户 264 人	108°48'47.078"	27°8'15.156"	
	上寨	SE	3300	80 户 300 人	108°49'14.349"	27°7'47.811"	
	张家冲村	SE	3950	60 户 250 人	108°48'40.089"	27°6'53.255"	
	大榕村	N	5080	300 户 1000 人	108°47'26.807"	27°11'56.344"	
	冬瓜棚	SW	2300	66 户 264 人	108°45'59.296"	27°8'27.747"	
	王家地	SW	1100	81 户 324 人	108°46'44.177"	27°8'34.429"	
	江光屯村	S	1400	19 户 76 人	108°47'12.218"	27°8'9.015"	
	庙湾	S	480	11 户 44 人	108°47'34.117"	27°8'28.404"	
	大塘村	SW	2850	850 户 2865 人	108°45'50.512"	27°8'1.378"	
	慢坡社区	W	100	127 户 508 人	108°47'6.347"	27°9'0.230"	
	关口村	S	4500	40 户 200 人	108°47'4.965"	27°6'15.305"	
	袁家冲	N	460	68 户 272 人	108°47'39.447"	27°9'17.109"	
	岑巩县第一中学	NE	3900	3600 人	108°49'1.571"	27°10'47.681"	
	黔东工业园区工作委员会	SW	2760	35 人	108°45'56.363"	27°7'58.993"	
	新屋	NE	1460	30 户 120 人	108°47'22.839"	27°10'2.994"	
	老寨	N	1160	65 户 260 人	108°47'30.564"	27°9'44.686"	
	天子岭	NW	1200	36 户 144 人	108°47'8.085"	27°9'45.072"	
	响水坪	NW	600	96 户 384 人	108°47'16.582"	27°9'27.305"	
	瞿家	NW	1800	71 户 284 人	108°46'38.576"	27°9'54.265"	
	早禾溪	NW	1480	56 户 224 人	108°46'36.800"	27°9'45.227"	
	边郎	NW	2000	109 户 436 人	108°46'2.424"	27°9'29.082"	
	十里桥	NW	840	47 户 188 人	108°46'28.302"	27°9'32.095"	
	岑巩县人民政府	NE	3450	100 人	108°48'41.876"	27°10'39.513"	
声环境保护目标	慢坡社区	W	100	127 户 508 人	108°47'6.347"	27°9'0.230"	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水环境、地表水环境风险	高家榜小溪	S	60	小河	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	舞阳河	W	1600	中河	/	/	
土壤环境	周边 200m 范围内土壤、居民等				/	/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB1

							5618-2018)
地下水环境、地下水环境风险	Q1 漫坡村泉点	W	100	无饮用功能，做农灌用	108°47'6.347"	27°9'0.230"	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	Q2 罗马坳泉点	SE	870		108°47'49.151"	27°8'22.387"	
	Q3 王场地泉点	SW	1100		108°46'44.177"	27°8'34.429"	
	Q4 园区工业渣场旁泉点	SE	870		108°47'53.940"	27°8'25.555"	
	Q5 园区工业渣场旁泉点	SE	1000		108°48'0.391"	27°8'25.323"	
生态环境	周边生态环境	/	/	/	/	/	生态环境质量不降低

2.7 环境影响评价工作程序



第 3 章 工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目建设情况

根据《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目》，贵州云盛矿业有限责任公司新征土地约 503 亩，该地块行政隶属于镇远县青溪镇大塘村管辖。在新厂址对原 1×9000KVA、1×12500KVA 硅锰合金电炉进行整体搬迁，同时技改升级为 6×25000KVA 硅锰合金电炉，形成年产 25 万吨硅锰合金的生产规模。建设项目与现状对比情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 现有项目建设情况一览表

工程组成		环评要求建设内容	企业实际建设内容	变化情况
主体工程	电炉车间	两栋，总建筑面积 59998m ² ，砖混 5 层，共布置 6 台 25000KVA 硅锰合金电炉，每个车间布置 3 台 25000KVA 硅锰合金电炉。设 2 个独立水渣场，采用炉前冲渣系统；设二个循环水泵站，配备一套上配料系统。	两栋，总建筑面积 59998m ² ，砖混 5 层，共布置 2 台 25000KVA 硅锰合金电炉，每个车间布置 1 台 25000KVA 硅锰合金电炉。设 2 个独立水渣场，采用炉前冲渣系统；设二个循环水泵站，配备一套上配料系统。	实际建设中只建设 2 台 25000KVA 硅锰合金电炉
	压球车间	建筑面积 3429m ² ，4 层，锰矿粉造块方法采用压球工艺。	建筑面积 3429m ² ，4 层，锰矿粉造块方法采用压球工艺。	与环评一致
	配料站	2 个，钢结构 1 层，建筑面积 1512m ² 。	2 个，钢结构 1 层，建筑面积 1512m ² 。	与环评一致
	原料场	1 个，钢结构 1 层，建筑面积 28800m ² ，内设挡土墙	1 个，钢结构 1 层，建筑面积 28800m ² ，内设挡土墙	与环评一致
公用辅助设施	高位水池	1 个，建筑面积 1200m ² ，容积 5000m ³ 。项目的取水由园区供给，可将水抽至高位水池（5000m ³ ），再由高位水池送到用水点，完全能满足用水需要。	1 个，建筑面积 1200m ² ，容积 5000m ³ 。项目的取水由园区供给，可将水抽至高位水池（5000m ³ ），再由高位水池送到用水点，完全能满足用水需要。	与环评一致
	冲渣池	2 个，其中：冲渣池 1 建筑面积 1152m ² ，冲渣池 2 建筑面积 648m ²	2 个，其中：冲渣池 1 建筑面积 1152m ² ，冲渣池 2 建筑面积 648m ²	与环评一致
	成品库	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（90m×36m）3240m ² 。	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（90m×36m）3240m ² 。	与环评一致
	综合材料库	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（48m×36m）1728m ² 。	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（48m×36m）1728m ² 。	与环评一致
	空压站	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（18m×12m）216m ² 。	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（18m×12m）216m ² 。	与环评一致
	循环水泵站	1 个，建筑面积（12m×48m）576m ² 。	1 个，建筑面积（12m×48m）576m ² 。	与环评一致
	循环水池	2 个，循环水池 1 容积 14904m ³ ，循环水池 2 容积 14904m ³	2 个，循环水池 1 容积 14904m ³ ，循环水池 2 容积 14904m ³	与环评一致
	110kv 开关站	1 个，建筑面积 3840m ² 。	1 个，建筑面积 3840m ² 。	与环评一致
	实验室	1 个，建筑面积（30m×15m）450m ² 。	一个 1 建筑面积（30m×15m）450m ² 。	与环评一致
	机修车间	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（60m×18m）1080m ² 。	1 个，钢结构 1 层，建筑面积（60m×18m）1080m ² 。	与环评一致
生活设施	综合办公楼	砖混结构 3 层，建筑面积（54m×15m）2430m ²	砖混结构 3 层，建筑面积（54m×15m）2430m ²	与环评一致
	食堂	砖混结构 3 层，建筑面积 900m ²	砖混结构 3 层，建筑面积 900m ²	与环评一致

贵州逢元矿业有限公司 2×33000KVA 全封闭矿热炉及配套热装 5200KVA 精炼炉
技术改造并建设余热发电和烧结项目

	员工宿舍	共 9 幢，砖混结构 6 层，建筑面积 18813.41m ²	共 9 幢，砖混结构 6 层，建筑面积 18813.41m ²	与环评一致
公用工程	生产给排水	生产新鲜用水量 4764.2m ³ /d，循环用水量 92363.8m ³ /d	生产 新鲜用水量 1633.67m ³ /d，循环用水量 30769.73m ³ /d	比环评要求减少
	生活给排水	生活用水量 104.25m ³ /d	生活用水量 34m ³ /d	比环评要求减少
	供电	由黔东南州地方电力总公司提供，厂区设变电开关站一座。项目年总用电量 105000 万 Kwh	由黔东南州地方电力总公司提供，厂区设变电开关站一座。项目年总用电量 105000 万 Kwh。	与环评一致
储运工程	运输	运输量为 155.22 万 t/a，其中运入 97.02 万 t/a，运出 58.2 万 t/a，主要依靠汽车（社会车辆为主）运输产品。	运输量为 155.22 万 t/a，其中运入 97.02 万 t/a，运出 58.2 万 t/a，主要依靠汽车（社会车辆为主）运输产品。	与环评一致
	废渣处理场地	洗渣场，建设钢架结构雨棚，堆场周边设置导流渠等，地面硬化防渗处理，面积 15000m ² ，设置雨棚及导流渠。	洗渣场，地面硬化防渗处理，面积 15000m ² 。	未设置雨棚及导流渠
环保工程	矿热炉烟气处理系统	6 套布袋除尘器、烟囱 6 个，除尘效率 99.5%	2 台 25000KVA 硅锰合金电炉共用 1 套布袋除尘器、烟囱 1 个，除尘效率 99.5%	由 6 套变为 1 套
	烟气余热利用	后期项目实施	尚未建设	未建
	原料处理粉尘处理系统	集气罩、1 套布袋除尘器，1 根 15m 高内径 2m 烟囱，除尘效率 99.5%	购买符合粒径要求的原料，原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料，原料制备环节废气采用喷淋除尘装置。	布袋除尘变为喷淋抑尘
	出铁口烟气处理系统	在各出铁口上方设置集烟罩，共 6 个，集气效率 90%，通过密闭罩抽风后进入各矿热炉除尘系统净化	在各出铁口上方设置集烟罩，共 2 个，集气效率 90%，通过密闭罩抽风后进入各矿热炉除尘系统净化	由 6 个变为 2 个
	初期雨水收集系统	在厂区排雨水沟系统集中交汇口末端建设 1 座初期雨水收集沉淀池，容积 120m ³	在厂区排雨水沟系统集中交汇口末端建设 1 座初期雨水收集沉淀池，容积 120m ³	与环评一致
	事故水池	事故池容积按照洗渣沉淀池总容积考虑，容积 2000m ³	事故池容积按照洗渣沉淀池总容积考虑，容积 2000m ³	与环评一致
	大气在线监测系统	6 套大气污染源在线监测，监测 SO ₂ 、烟尘、NO ₂ 、烟气流量等，并与当地环保局联网	1 套大气污染源在线监测，监测 SO ₂ 、烟尘、NO ₂ 、烟气流量等，并与当地环保局联网	由 6 套变为 1 套
	生活污水处理设施	在开发区生活污水处理厂建成前，建设一座脱磷脱氮一体化生活污水处理设施（处理规模 100m ³ /d）处理生活污水，回用于冲渣水循环系统，开发区生活污水处理厂建成后，经化粪池处理后排入市政污水管网进入开发区生活污水处理厂处理	化粪池 100m ³ 预处理后排入园区污水管网进入园区生活污水处理厂处理，间接排放	与环评一致

贵州云盛矿业有限责任公司厂区建设情况如下：

贵州云盛矿业有限责任公司于 2014 年委托煤科集团杭州环保研究院有限公司对该项目进行环境影响评价工作，编制完成《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月 20 日获得了贵州省环境保护厅《贵州省环境保护厅关于贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2015]39 号）。厂区占地面积为 335403m²，设计建设 25000KVA 矿热炉 6 个，形成硅锰合金产品产量 25 万吨/年规模。厂区建筑物、生产设备、环保设备等由贵州云盛矿业有限责任公司进行建设，再交由贵州正熙锰业有

限公司进行运营生产。厂区实际建设 25000KVA 矿热炉 2 个并投入运行，其余 4 个矿热炉暂未建设。公司于 2021 年 3 月对已投入运行的贵州云盛矿业有限责任公司已建成的 2×25000KVA 硅锰合金电炉及配套设施进行了建设项目竣工环境保护验收工作。

原有工程执行环评和竣工验收执行情况：

贵州云盛矿业有限责任公司 2015 年编制完成《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月取得《贵州省环境保护厅关于贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2015]39 号），详见下表。

表 3.1.1-2 现有项目环境影响评价和“三同时”制度执行情况

序号	项目名称	环评审批部门	环评批准文号	环评批准时间	生产规模	环保验收时间
1	贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目	贵州省环境保护厅	黔环审[2015]39 号	2015.3.20	年产锰硅合金 25 万吨	2021.10.20

根据厂区实际建设情况，企业对厂区的部分内容进行了调整（即部分内容建设与原环评批复不一致），与原有环评报告及批复相比主要发生变化的为：

（1）原环评阶段有建设 6 台（25000KVA）硅锰合金电炉，每台电炉烟气分别通过 1 套布袋除尘系统处理后由 30m 高烟冲排放。实际建设的 2 台（25000KVA）硅锰合金电炉，电炉烟气通过收集进入一套布袋除尘系统处理后由 30m 高烟囱排放。

（2）原环评阶段备料破碎场采用 1 套布袋除尘器处理由 15m 高烟囱排放。实际建设购买符合要求的原料，仅少量进行破碎、筛分。破碎、筛分工序采取喷淋抑尘系统无组织排放。

（3）原环评中建设余热发电，实际未建设。

公司于 2021 年 3 月对已投入运行的贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目已建成的 2×25000KVA 硅锰合金电炉及配套设施进行了建设项目竣工环境保护验收工作。并于 2021 年 10 月 20 日取得竣工环境保护意见，原则同意项目通过竣工环境保护验收。本项目即对现有项目已验收的 2×25000KVA 硅锰合金电炉及配套设施进行技术改造，且不再建设原环评中所提出的 6×25000KVA 硅锰合金电炉中的剩余 4 个矿热炉。

3.1.2 现有项目原辅料、产品方案

贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目设计生产规模为牌号为 Mn68Si18 硅锰合金 25 万 t/a，实际建设冶炼设备为 2×25000KVA 矿热炉，锰硅

合金 8.3 万吨/年。原辅料用量见表 3.1.2-1。

表3.1.2-1 现有项目原料用量一览表

类别	序号	名称	环评年耗量	实际用量	规格及来源
原料	1	锰矿	42.5 万 t/a	14.17 万 t/a	外购，含锰≥30%，SiO ₂ ≥23%，硫≤0.9%
	2	富锰渣	31.25 万 t/a	10.42 万 t/a	
	3	焦炭	13.75 万 t/a	4.58 万 t/a	外购，含 C≥78%，灰分≤18%，硫≤0.5%
辅料	1	硅石	3.75 万 t/a	1.25 万 t/a	外购，SiO ₂ ≥70%，硫≤0.003%
	2	炉渣	6.25 万 t/a	2.08 万 t/a	生产过程中回炉的硅锰渣
	3	电极糊	1.25 万 t/a	0.42 万 t/a	外购，硫≤0.044%
动力消耗	1	新鲜水	159.2 万 t/a	54.4 万 t/a	市政管网供水
	2	电	105000 万 Kwh	35000 万 Kwh	当地供电系统
	3	动力	7500 万 Kwh	2500 万 Kwh	空压站

产品方案：牌号为 Mn68Si18 硅锰合金 25 万 t/a，其成分分析见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 硅锰合金（Mn68Si18）化学成分

成分	Mn	Si	C	P			S
				I	II	III	
含量 %	65~72	17~20	1.8	0.1	0.15	0.25	0.04

3.1.3 现有项目工艺及污染源排放情况

3.1.3.1 现有项目生产工艺

根据现状，企业实际建设 2×25000KVA 矿热炉，年产锰硅合金 8.3 万吨。

项目的硅锰生产是以锰矿石、富锰渣为主要原料、焦炭为还原剂，在埋弧电炉中用电能加热而进行高温化学反应的电热过程，其工艺流程如下：

(1)进厂的各种原料，通过公路运输或火车运输运到原料场，在原料场进行储存，原料场为钢结构，内设挡土墙，原料堆场设置棚架，设置成半封闭原料堆场，储存量可满足下列要求：锰矿 90 天、焦炭 60 天，在原料场内增加三台装载机，负责倒运原料及上料。根据工艺要求和原料条件，锰矿粉料需压球；加工整粒后的合格原料输送到贮料仓，贮料场内各种原料用装载机堆料和取料。其中石灰石、焦炭为合格粒度运入贮料场。

(2)合格的原料经装载机倒运装入配料站的配料仓

现有项目设有两个配料站，每台矿热炉各自配置相应的配料系统，车间配料及转运均在密闭环境，产生扬尘量较少。根据冶炼制度确定炉料的组成及其配比，各种合格粒度的原料经电子秤精确称量后由上料皮带将混合料送至加料平台上，再由可逆胶带机卸至环形加料机中，由环形加料机加入炉顶料仓，被输入的电加热，连续发生化学反应后生成液态的硅锰和渣，积于炉底，约 3.5~4h，将铁和渣放出，流入铁水包和渣包，运到浇铸间，用起重机吊起，铁浇入锭模内，凝固后脱模，经过精整运入成品库。铁水包中的熔渣由于比重轻，经铁水包渣口溢出进入渣槽，再流入冲渣池水淬，水淬渣由铲车

装运归堆，冲渣池水再经过浊水循环池冷却沉淀后循环利用。

(3)炉口操作，炉前出炉及浇铸

为确保炉况顺行，炉料必须具有良好的透气性和合适的熔池电阻，使电极深插，必须遵循半封闭炉操作特点。正常情况下开启炉门一个大面一个大面的操作，在进行上述操作的过程中要尽可能的缩短操作时间并避免三个大料面同时进行操作，炉口操作结束后应随时关闭炉门以利于控制烟气量并防止烟气外溢。

电炉设两个出铁口，借助开堵眼机每隔四小时出铁一次，铁水收容在置于小车上的铁水包里，渣由铁水包嘴流出，通过高压水借助渣沟冲入水渣池内，再把铁水包吊至渣盆处进行打渣，再吊至浇铸场进行浇铸，经冷却后用行车将产品装入轨道车上的产品斗内送至产品库，根据用户的要求，经破碎成所需的规格，包装或散装出厂。

(4)水淬渣经洗渣供需回收硅锰合金

水渣的处理非常简单，首先经过筛分，将其中少量的大块废渣抛弃，进入破碎流程，达到入选粒度要求范围内的废渣直接给入跳汰机进行分选，由于水渣极轻，与合金颗粒的比重差非常大，在跳汰机中的分选效率和效果均十分显著。破碎后的水渣也进入跳汰流程，以保证最大程度回收硅锰合金。

其主要生产工艺流程图见图 3.1.3-1。

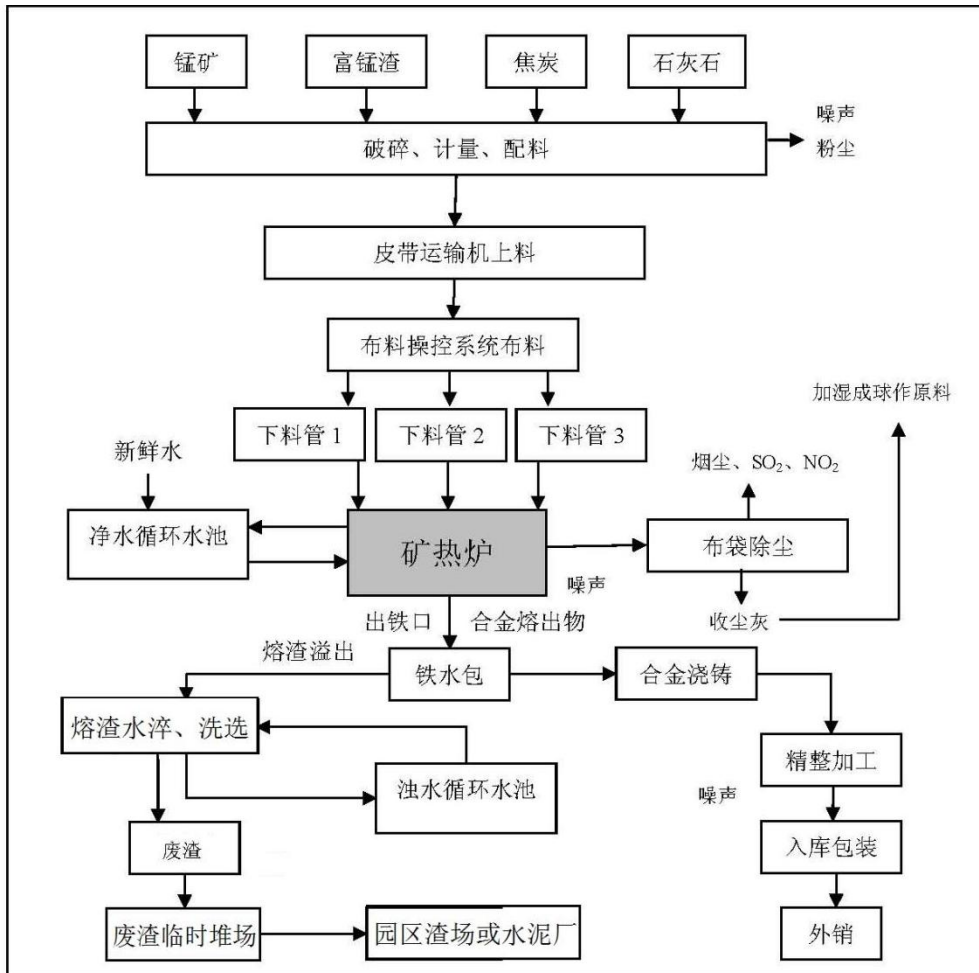


图 3.1.3-1 现有项目生产工艺

3.1.3.2 现有项目排污情况

(1) 废气

本项目所产生的废气主要为矿热炉烟气、矿出铁过程中废气、破碎配料废气以及食堂油烟。

1) 矿热炉烟气

项目实际建设 2 台硅锰合金生矿热炉，每台矿热炉安装一套集尘罩收集，通过管道经输送至 1 套布袋除尘器处理，除尘效率以 99.5%计，处理后烟气烟尘、SO₂ 和 NO_x 由 30m 高排气筒排放。

2) 矿出铁过程中废气

电炉出铁过程中产生大量烟尘，浓度和矿热炉产生的烟尘浓度基本一致。在出铁口上部设集气罩，烟尘经集气罩收集后送电炉收尘系统一并处理。

3) 破碎、配料废气

企业在实际建设中均购买符合粒径要求的原料，原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料，锰矿用量为 14.17 万 t/a，破碎料约占原料量的 10%，年破碎量约 1.4 万 t/a，无治理设施情况下粉尘产生量约 0.7t/a，在破碎机上方安装喷淋装置，抑尘效率可达 70%，则粉尘产生量为 0.21t/a，破碎间为密闭环境，在破碎过程中产生的粉尘粒径较大，粉尘在密闭车间内很快自然沉降（约 95%），通过车间进出口等逸散的粉尘量约占总量的 5%，原料制备环节粉尘无组织排放量分别约为 0.011t/a。购买符合粒径要求的原料，原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料，在破碎机上方安装喷淋装置无组织排放。

4) 食堂油烟

该项目食堂共设 5 个灶头，每个灶头安装油烟机收集，通过一台油烟净化器处理后由油烟管道高于屋顶排放。

表3.1.3-3 现有项目环保设施情况

	
布袋除尘器	废气排放口

(2) 废水

本项目废水包括冷却水、冲渣废水和生活污水三部分，其相应的水处理系统为冷却水循环系统、冲渣水循环系统及生活污水净化系统。

1) 冷却水系统：电炉炉体、变压器等设备间接冷却水用后仅水温升高无其它杂质产生，在经冷却池冷却降温 and 补充新水后，由加压泵送各用户循环使用，无外排废水。在铁合金生产中，冷却水循环利用可提高企业效益和保护水资源。间接循环冷却用水没有有毒有害物质的产生，所以循环利用冷却水不存在有毒有害物质的处理问题，但要注意一个问题：随着冷却水的蒸发，循环冷却水的硬度增高，导致冷却壁结垢，降低了冷却效果，甚至达不到冷却目的而产生故障。常采用在循环水中加入控制结垢药剂，如磷酸盐、聚磷酸盐、聚丙烯酰胺等，可使循环水不易结垢，提高循环水重复利用率。

2) 冲渣循环系统：项目对冲渣水的要求不高，生产过程中产生的冲渣废水经沉淀后完全可满足工艺水质要求，可全部回用于冲渣过程，无废水排放。冲渣水池出口设石笼格栅过滤、冲渣水过滤后由排水管自流进入浊水循环池，经冷却沉淀后循环使用。但考虑到冲渣废水的水质特征，冲渣水池应进行防渗处理，以避免对地下水环境造成影响。同时按照《铁合金行业准入条件（2008 年修订）》的要求（表 12.1-1 准入条件符合性指标表）设置冲渣水事故水池，为防治事故情况下（浊水循环水池清理或检修等）废水外排，建议强化冲渣水循环系统防渗和建设事故应急水池。考虑浊水循环池水量、事故应急水池兼做初期雨水沉淀池以及预留安全余量 20%，确定事故应急水池容积为 2000m³。

3) 其它生产废水，包括化验室废水、原料堆体洒水和车间冲洗水，经过中和、沉淀池简易处理设施后，也回用于浊水循环池。

4) 生活污水：经化粪池处理后由园区污水管网排入工业园区生活污水处理厂处理。

5) 初期雨水: 按照雨污分流原则, 为防止因无组织排放形成的面源污染物(烟尘、粉尘、地面积集的扬尘)以及运输过程中的散落等随降雨径流外泄污染环境, 考虑设置初期雨水收集系统。要求在原料场、水淬渣临时堆场、浊水循环池等四周设排雨水沟, 与厂区排雨水沟渠相连, 在厂区排雨水沟系统集中交汇口末端建设 1 座初期雨水收集沉淀池, 容积 120m³ (初期雨水沉淀池入口设置分流装置, 沉淀池主要处理初期 15 分钟雨水径流, 后期雨水径流排入工业园区雨水排水管网。沉淀池入口设置分流装置可严格确保即使暴雨季节, 也不会产生沉淀池水的溢出, 从而带来对周围环境的污染), 处理后的径流可以回用于浊水循环池。定期对初期雨水沉淀池进行清理, 污泥可作为生产硅锰合金的配料消纳。

6) 现有项目水平衡

厂区生活用水按人员定额进行估算; 生产用水主要为电炉本体及其变压器冷却水、冲渣用水, 均循环使用。实际建设用水总量为 32418.27m³/d, 回用水量 30769.73m³/d, 新鲜补充水量 1633.67 m³/d。水平衡见图 3.1.3-1。

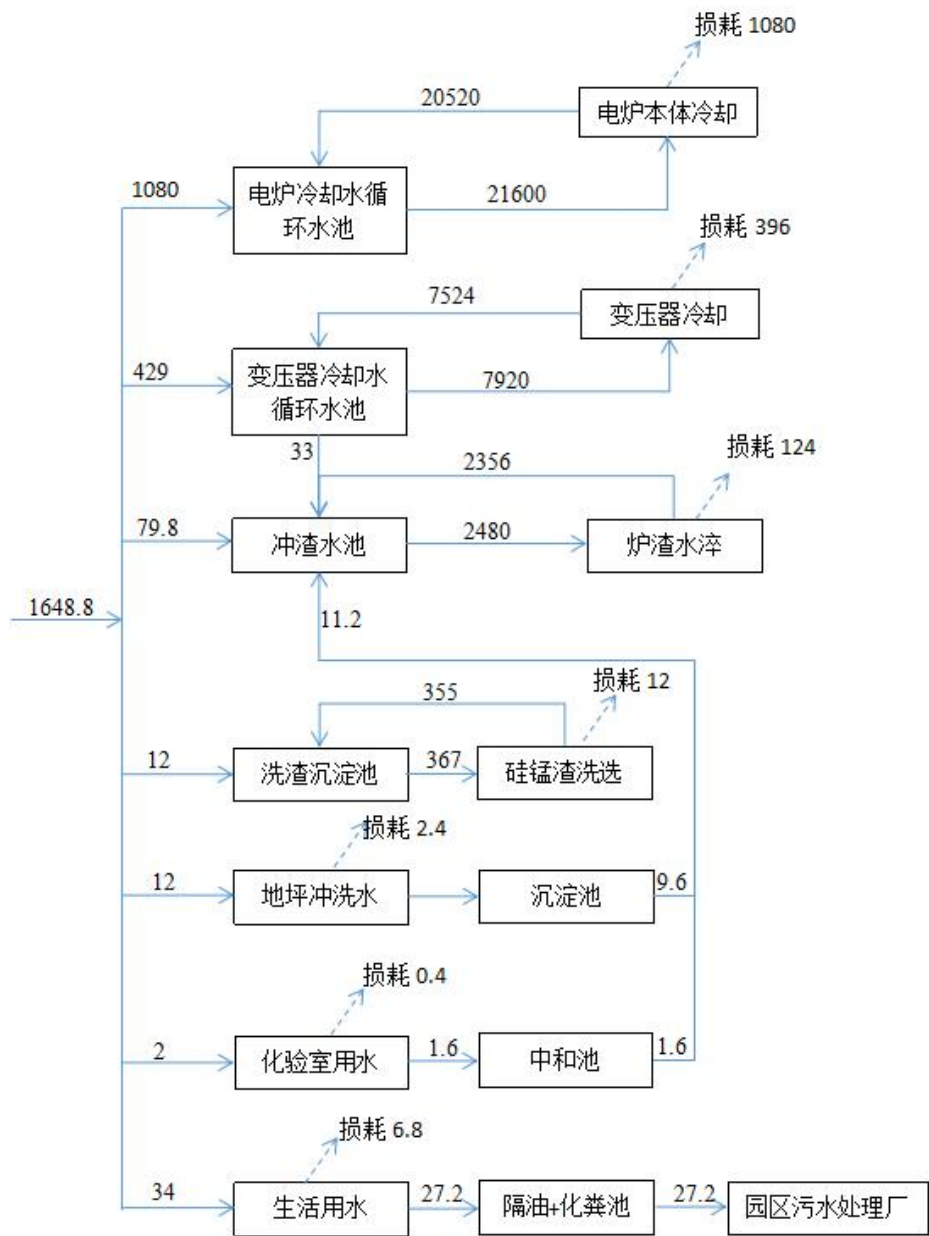


图 3.1.3-1 水平衡图 (m³/d)

(3) 固废

本项目产生的固废主要为炉渣、除尘灰、废矿物油和生活垃圾。

1) 炉渣：炉渣主要成分及含量：Mn6.5%、SiO₂32.9%、CaO26.6%、MgO7.5%、Al₂O₃14.0%、S2.34%。由于锰含量<8%，回收锰很不经济，已经没有回收价值，将其作为水泥、制砖、铸石生产的原料，外售给水泥厂或制砖厂，实现综合利用，企业建设有 15000m²渣场一个，并满足以下条件：

①建设专用堆放场用以临时堆存水淬渣，堆放场有较好的防风遮雨条件；同时还有一定的标高，防止雨季地表径流的冲刷；

②堆放场地面应用高标号水泥固化；

③搭建雨棚、构筑挡渣墙和采取洒水等措施，防止粉尘污染与固废流失；

④建设渗滤液收集系统，将其回用于冲渣水循环系统；

⑤为防止雨水径流进入堆场，在其周边建设排水沟渠，并与厂区排雨水沟相连。渣场满足《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）II类场要求执行，搭建雨棚、构筑挡渣墙和采取洒水等措施，防止粉尘污染与固废流失；在渣场服务期间，在库面洒水、增湿，可避免扬尘。并有计划地进行库面平整，覆盖泥土厚 0.60m 以上，种上植被，逐渐恢复自然生态环境，减少对当地生态环境的影响。

根据业主提供的合同，业主与贵州东立水泥有限公司签订了废渣销售合同。贵州东立水泥有限公司建设 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线，年需求炉渣 45.1 万 t，炉渣主要来源于开发区内铁合金企业。本项目距离贵州东立水泥有限公司仅 1.7km，其生产规模完全有能力接受本项目所产的全部废渣。但由于目前园区内铁合金项目所产炉渣基本外卖至贵州东立水泥有限公司，本项目所产炉渣若全部外送至贵州东立水泥有限公司则超出其接纳能力。故企业与岑巩县远征新型建筑材料有限公司又签订了一份废渣销售合同，据了解该公司目前年可接纳炉渣 50 万 t，余量约 30 万吨，能够满足本项目要求。相关购销合同详见附件 9。

2）除尘灰：冶炼过程中产生的烟气，采用布袋除尘器处理后收集得到除尘灰，回用于生产。

3）生活及办公垃圾

本项目生活垃圾主要厨房垃圾，因此在食堂前面右侧设置 1 个生活垃圾临时堆放点，每日清理两次，送垃圾转运站统一处理。另在项目区设置 3 个垃圾筒，用于收集零星的办公垃圾，及时清理。

4）废矿物油：废矿物油建设有危险废物暂存间，定期交由有质单位处理处置。危险废物暂存要求：

①本项目对各类危险废物进行分类收集、包装，并建设危险废物暂存间、危险废物委托有资质单位处置。项目在危险废物的产生、贮存、运输、处置、利用过程中制定严格的管理制度和操作规程，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物规范化管理指标体系》等要求规范化建设和运行。

②厂区危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

规定。

③存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，严格实施防渗措施，基础必须防渗，混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧防腐涂料；

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑤危废暂存间上设置危险废物警示标志，并在四周设置截水边沟。

⑥本项目产生的固废中有液体及固体两种，固体与液体危废应分区堆放。

⑦液体固废在收集时应使用耐腐蚀，耐风化，耐高温的容器进行收集，避免在储存过程中腐蚀容器造成泄漏。

⑧固体废弃物收集应使用耐磨，耐腐蚀等密闭的容器，避免与液体危废接触。

⑨危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

⑩贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 噪声

本项目噪声源主要是破碎机、风机等设备，空气动力性噪声在风机进出口和空压机吸风口加装消声器；对产生机械噪声的设备如风机、水泵可在设备与基础之间安装减震装置；对强噪声源应加强车间密封性，加装防护隔声罩，并采取车间外及厂界的绿化，利用建筑物与树木阻隔声音的传播，减少噪声污染。

表3.1.3-4 现有项目污染防治措施一览表

项目	污染源		污染物	环保设施	执行标准
贵州云盛矿业有限公司 6×25000 KVA 硅锰合金电炉异地技改项目	废气	矿热炉冶炼废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2台25000KVA矿热炉分别配套1台抽风机进入烟管经1套布袋除尘器处理后由30m高烟囱排放 (DA002)	颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5要求；锰及化合物达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表4二级标准，二氧化硫和氮氧化物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)表2二级标准。
		矿热炉出铁口烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2台25000KVA矿热炉出铁口处设置烟气罩对废气进行收集，收集后的烟气并入炉内烟气排放管道，统一经过布袋除尘器除尘后通过30m高烟囱排放 (DA002)	
		原料制备粉尘	颗粒物	购买符合粒径要求的原料，原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料，在破碎机上方安装喷淋装置无组织排放。	厂界颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表7企业边界大气污染物浓度限值；厂界锰及化合物达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表4无组织排放监控浓度限值；厂界二氧化硫和氮氧化物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)表2无组织排放监控浓度限值
		食堂	油烟废气	油烟净化器经油烟管道高于屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) (中型) 限值要求
	废水	生活污水	COD SS NH ₃ -N TP、BOD ₅ 、动植物油	生活废水经隔油池、化粪池预处理，排入市政管网进入园区污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
		生产废水	SS	冷却水经净水循环系统循环使用、冲渣废水经浊水循环系统循环使用不外排。	/
	噪声	生产设备	噪声	合理布局，并合理布置，并采取相应的隔声降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

贵州逢元矿业有限公司 2×33000KVA 全封闭矿热炉及配套热装 5200KVA 精炼炉
技术改造并建设余热发电和烧结项目

	固废	职工生活	生活垃圾	经垃圾桶集中收集后，定期清运至环卫部门指定位置。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及2013修改单）； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改
		生产过程	冶炼废渣、除尘灰、废矿物油	炉渣：外售给水泥厂或制砖厂； 除尘灰：作为原料回用； 废矿物油：废矿物油建设有危险废物暂存间，定期交由有质单位处理处置。	
	环境风险		设置 1 座事故池2000m ³		
	绿化		加强厂区绿化，种植树木、花草		
	环境管理		专职人员		

3.1.3.3 现有项目达标性分析

贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目由贵州正熙锰业责任有限公司进行运行。公司于 2021 年 3 月对已投入运行的贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目已建成的 2×25000KVA 硅锰合金电炉及配套设施进行了建设项目竣工环境保护验收工作。根据《贵州云盛矿业有限责任公司 6×25000KVA 硅锰合金电炉异地技改项目环境影响报告书》环评文件以及竣工环境保护验收报告，现有项目达标情况如下表：

表 3.1.3-5 现有项目达标情况

废气产生位置	污染物名称	年排放量 (t/a)	排放速率 (Kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放限值 (mg/m³)	标准名称
30m 排气筒	颗粒物	7.8725	0.994	7.7	50	《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012) 表 5 限值
	锰	0.1647	0.0208	0.161	5.0 (0.61kg/h)	《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022) 表 2
	二氧化硫	15.3648	1.94	15	550	《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996) 表 2 二级标准
	氮氧化物	22.4928	2.84	22	240	
无组织粉尘	颗粒物	/	/	0.183	1.0	《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012) 表 7 限值
	锰	/	/	0.00192	0.15	《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022) 表 2
	二氧化硫	/	/	0.03	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996) 表 2 二级标准
	氮氧化物	/	/	0.042	0.12	

表 3.1.3-6 噪声监测结果

监测点位置	昼间		夜间	
	主要声源	两日均值	主要声源	两日均值
N1、厂界外东侧 1m 处	工业噪声	53.5	工业噪声	47.8
N2、厂界外南侧 1m 处	工业噪声	46.5	工业噪声	44.2
N3、厂界外西侧 1m 处	工业噪声	43.2	工业噪声	41.2
N4、厂界外北侧 1m 处	工业噪声	44.6	工业噪声	42.4
《工业企业厂界环境噪声排	65		55	

放标准》(GB12348-2008) 3 类标准		
备注: 1.监测时间段为昼间(06:00-22:00), 夜间(22:00-06:00); 2.声级计在测定前后都进行了校准。		

根据上表可知, 现有项目有组织废气中的颗粒物能达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 排放标准, 锰能达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 2 标准限值, 二氧化硫和氮氧化物均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)表 2 二级标准; 厂界颗粒物能达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 7 排放标准, 厂界锰能达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 2 标准限值, 厂界二氧化硫氮氧化物均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)表 2 二级标准, 各排污口均能达标排放; 厂界监测噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.1.3.4 有项目排污许可手续履行情况

黔东南州生态环境局于 2021 年 11 月 22 日第一次给建设单位(贵州正熙锰业有限公司)核发排污许可证, 证书编号为: 91522625MAAL2AXD9N001V。根据排污许可证, 现有项目主要排放口为 DA002 矿热炉废气排放口, 一般排放口为 DA001 原料系统废气排放口(但企业实际建设中通过购买符合粒径要求的原料, 原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料, 原料制备环节废气采用喷淋除尘后无组织排放, 因此并未建设 DA001 排放口)。企业实际建设中仅建设了 DA002 矿热炉废气排放口, 其许可排放浓度和许可总量如下表所示。

表 3.1.3-7 公司现有项目排口排污许可限值一览表

排口类型	排口编号	排口名称	污染物	许可浓度	许可总量
主要排放口	DA002	矿热炉废气排放口	颗粒物	50mg/Nm ³	60.18t/a
	主要排放口许可排放总量合计(t/a)		颗粒物	60.18	

现有排污许可中总量控制指标为颗粒物 60.18t/a, 根据建设单位 2021 年 3 月的验收监测数据(前文中表 3.1-7)可计算得到, 企业年排放总量为颗粒物 7.8725t/a, 未超过许可总量指标。

3.1.3.5 现有污水处理设施排放口情况

1、现有排放口情况

现有项目雨水排放口见表 3.1.3-8。

表 3.1.3-8 雨水排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名	排放去向	排放规律	间歇排放	受纳自然水体信息		其他信息
						名称(2)	受纳水体	

		称			时段		功能目标 (3)	
1	DW001	雨水 排放 口	直接进 入江河、 湖、库等 水环境	间断排 放，排放 期间流 量不稳 定，但有 周期性 规律	/	高家榜小 溪	III 类	/

2、现有污水处理设施排放口达标情况

根据现有项目竣工验收报告中对公司现有生活污水排放口监测数据可知，现有污水处理设施排放浓度见表 3.1.3-9。

表 3.1.3-9 生活污水监测结果

排放源	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	标准名称
生活污水	SS	76	400	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级排放标准
	COD	180	500	
	BOD ₅	39.3	300	
	NH ₃ -N	38.9	/	
	动植物油	0.63	100	

由上表可知，现有项目生活污水经处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放标准要求。

3.1.3.6 现有项目固废概况

现有项目固废概况见表 3.1.3-10。

表 3.1.3-10 现有项目固体废物处置情况

固废名称	固废性质	处置方式	备注
冶炼废渣	一般工业固体废物	委托利用	外售给贵州东立水泥有限公司
除尘器除尘灰		自行利用	作原料回用
污水处理设施污泥		委托处置	定期清运至环卫部门指定位置
生活垃圾			
废机油	危险废物	委托处置	建设有危险废物暂存间，委托凯里世丰能源有限公司进行处置，凯里世丰能源有限公司危废经营许可编号：GZ52081。

3.1.4 与项目有关的原有环境污染问题及整改措施

公司 2021 年 11 月 14 日签署发布了《贵州正熙锰业有限公司突发环境事件应急预案》，并在黔东南州生态环境局备案，备案号 522625-2021-406-L，备案文件详见附件 10。公司按照应急预案的要求，定期进行应急演练，公司配备有事故池及相应的应急物资，结合上表可知，公司采取环境风险保护措施有效。

本项目事故应急池依托现有项目，容积为 2000m³，通过实地勘察，其事故应急池目前尚未保持空池，项目建成后，应保持事故池空池状态。

3.1.5 以新带老环保措施变化

表 3.1.5-1 公司环保措施变化情况

项目	原有项目措施	本项目措施	以新代老
矿热炉烟气处理系统	2 台 25000KVA 硅锰合金电炉共用 1 套布袋除尘器、烟囱 1 个，除尘效率 99.5%	2 台 25500KVA 矿热炉产生的烟气各自经过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 排气筒排出	新增排气筒
原料处理粉尘处理系统	购买符合粒径要求的原料，原料制备车间的破碎机、筛分机偶尔使用处理粒径大的原料，原料制备环节废气采用喷淋除尘装置。	外购已经破碎至合格粒径的硅石运至原料仓库，洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措施	原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措施
出铁（硅）口烟气处理系统	在各出铁口上方设置集烟罩，共 2 个，集气效率 90%，通过密闭罩抽风后进入各矿热炉除尘系统净化	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 排气筒排出	/
初期雨水收集系统	在厂区排雨水沟系统集中交汇口末端建设 1 座初期雨水收集沉淀池，容积 120m ³	修建 1150m ³ 初期雨水池位于厂区地势较低处	扩大初期雨水池容积
事故水池	事故池容积按照洗渣沉淀池总容积考虑，容积 2000m ³	依托现有 2000m ³ 事故应急池位于厂区地势较低处	/
大气在线监测系统	1 套大气污染源在线监测，监测 SO ₂ 、烟尘、NO ₂ 、烟气流量等，并与当地环保局联网	2 套大气污染源在线监测，监测 SO ₂ 、烟尘、NO ₂ 、烟气流量等，并与当地环保局联网	新增一套在线监测
生活污水处理设施	化粪池 100m ³ 预处理后排入园区污水管网进入园区生活污水处理厂处理，间接排放	化粪池 100m ³ 预处理后排入园区污水管网进入园区生活污水处理厂处理，间接排放	/

3.2 本项目概况

本项目为改扩建项目，利用现有项目场地进行建设。

3.2.1 项目基本情况

- (1)项目名称：硅锰生产线技改工业硅生产线项目；
- (2)建设单位：贵州逢元矿业有限公司；
- (3)建设地点：贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，厂址中心坐标为东经 108°47'29.77970"，北纬 27°8'56.83183"；
- (4)建设性质：改扩建；
- (5)建设规模：利用厂区现有场地共计 503 亩改造原生产硅锰合金矿热炉为 2×25500KVA 金属硅炉，原 2 台 25000KVA 生产硅锰合金矿热炉现已拆除，新建 2×25500KVA 金属硅炉以及相关配套的生产和、环保、发电系统建设，年产工业硅 30000t。
- (6)行业类别：本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“64 常用有色金属冶炼 321”；
- (7)工程投资：项目总投资为 8697.30 万元，其中设备购置费 4200 万元，安装工程费 1533 万元，绿化、硬化、道路等工程建设 500 万元，生产原材料费 2464.30 万元，其中环保投资 560 万元，本项目环保投资约占项目总投资的 6.4%；
- (8)劳动定员及工作制度：本工程定员 113 人，其中生产工人 98 人，其中管理人员 15 人。年操作日为 330 天，电炉及公司设施 24 小时连续运行，采用三班编制二班运行；
- (9)项目实施进度：项目建设周期为 1 年；

3.2.2 项目组成

本项目现有矿热炉以及原有的烟罩烟道、短网、电极、气囊抱紧装置、变压器、水路管道、环保所有冷却管道及排烟主管道等设施均已于 2023 年 1 月拆除，重新建设 2×25500KVA 矮烟罩半封闭固定式炉以及相关配套的生产和、环保、发电系统。年产工业硅 30000t。

表 3.2.2-1 项目工程组成表

类别	工程名称	规模/占地面积	备注
主体工程	冶炼车间	产品生产加工与包装，面积, 59998m ² ，用于布局2台 25500KVA矿热炉，两台矿热炉尾气经过2套表冷器+旋风除尘器+布袋除尘器处理后分别通过2根24m排气筒排放	依托原有冶炼车间，车间内设备新建
	配料站	原料加工、配料、加料，面积 1512m ²	依托
	原料场	堆存原材料，面积 28800m ²	依托

辅助工程		机修车间	面积 1080 m ²	利旧
		成品库	成品库，面积 3240m ²	利旧
		110kV 开关站	开关站面积 3840m ²	利旧
		实验室	实验室面积 450m ²	利旧
		办公室	办公楼面积 2430m ²	利旧
		宿舍	宿舍面积 1440 m ²	利旧
		食堂	食堂面积 2430 m ²	利旧
环保工程	废气设施	矿热炉电炉烟气	两台矿热炉尾气经过 2 套表冷器+旋风除尘器+布袋除尘器处理后分别通过 2 根 24m 排气筒排放	新建
		出硅口烟气	出硅口上方均设有吸风罩，烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 高排气筒处理	新建
	固废设施	危废暂存间	危废暂存间占地 20m ² ，主要用于存储废机油	新建
		垃圾桶	大垃圾桶 4 个，小垃圾桶 8 个	新建
		炉渣暂存点	占地 15000m ² ，建筑结构为彩钢棚，全封闭结构，在堆场内设施环形收集边沟，设置一个 1m ³ 收集池	电炉炉渣依托现有 15000m ² 渣场暂存
		一般固废暂存间	占地面积 100m ² ，建筑结构为彩钢棚，全封闭结构	新建
	废水设施	化粪池	100m ³	利旧
		循环水池	循环水池 4968m ²	利旧
		循环水泵站	水泵房 1 座，面积 576m ²	利旧
		高位水池	高位水池面积 1200m ²	利旧
		初期雨水池	修建 1150m ³ 位于厂区地势较低处	新建
		事故水池	事故池容积按照洗渣沉淀池总容积考虑，容积2000m ³	依托

3.2.3 主要原材料及公用工程消耗

3.2.3.1 原料概况

本项目所使用原料主要为硅石, 以及无烟煤、木炭、石油焦、玉米芯等还原剂, 主要原辅料使用情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 本项目原料及动力消耗一览表 (按产品)

项目	原料名称	年用量 (t/a)
工业硅	硅石	79500
	煤、木炭	25500
	石油焦	30000
	玉米芯	19800
耗电量	年电耗量	30000 万 kW·h

(1) 硅石粒度要求 8~80mm, 其中小于 20mm 不大于 20%, 粒度合格率要求在 90% 以上。

表 3.2.3-2 硅石技术条件

化学成分 (%)			
SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO
>90	<0.03	<0.066	<0.03

(2) 煤的物理状态, 粒度 6~10mm, 其中小于 1mm 的含量应小于入炉总量的 20%, 高温比电阻大, 化学反应性好, 气孔率高, 粒度合格率在 90%以上。采用经过水选的粒度均匀的小块煤。

表 3.2.3-3 煤技术条件

化学成分 (%)			
固定碳	灰分	挥发分	水分
>80	<1	<8.5	<8.5

(3) 石油焦的物理状态, 粒度 0~30mm, 其中小于 3mm 的含量应小于入炉总量的 20%, 过筛 30mm 以上的破碎。

石油焦 (Petroleumcoke) 是原油经蒸馏将轻重质油分离后, 重质油再经热裂的过程, 转化而成的产品, 从外观上看, 焦炭为形状不规则, 大小不一的黑色块状 (或颗粒), 有金属光泽, 焦炭的颗粒具多孔隙结构, 主要的元素组成为碳, 占有 85%以上, 含氢 1.5%-8%, 其余的为氧、氮、硫和金属元素。为从源头上控制二氧化硫的排放, 本项目使用含硫量低于 0.5%的石油焦。

表 3.2.3-4 石油焦技术条件

化学成分 (%)			
固定碳	灰分	挥发分	水分
>87	<0.26	<12	<0.74

(4) 木块: 10~150mm, 小于 30mm 的含量不大于 20%。

3.2.3.2 给排水工程

1、生产、生活给水水源

本项目生产用水和生活用水从工业园区市政管网引入, 水源由青溪水厂提供。

2、生产、生活用水系统

①生活给水系统

项目生活给水系统的给水管从市政生活水供水系统介入后, 拟采用 DN100 热镀锌钢管桥架敷设, 沿道路枝状布置, 将生活水输送至各用水点。管道沿厂区道路环状敷设, 设支管将水从主管输送至各生产用水设备。管道在适当位置设置控制阀门, 管网分区分段管理, 便于维护和检修。室外生活给水管敷设于厂区管廊上, 支状布置, 将生活水输送至各用水点。

②生产给水系统

项目生产、消防给水管道沿厂区道路环状敷设于厂区的管廊上, 主干管为环状管网, 管径为 DN250 热镀锌钢管。焊缝接口缝要做二布三油防腐, 管网要做分段和支管的检

修阀门。各生产工序所需生产用水通过生产消防给水管道输送至各生产工序用水点；室外消火栓沿生产消防给水管设置，消火栓间距≤14.212m，距马路边≤2m。

③循环水系统

根据设备工艺对水质、水温及用水点的位置不同等要求，本项目循环水系统分为冶炼系统循环冷却水系统、渣水淬循环水、制酸循环水，共设置三个独立循环水设施，考虑统一配置。其循环水工艺流程：冷水池—冷水泵（部分过滤）—用水设备—热水池—热水泵—冷却塔（返冷水池）。

3、生产、生活排水系统

本工程排水体制采用雨、污分流制，分为雨水管道系统与污水管道系统，本项目所产生的生产废水均不外排。

1、生活污水

厂区生活污水量为 9.04m³/d，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，经园区现有污水管网排至园区污水处理厂进行处理，达标后通过园区生活污水管网外排。

2、生产废水

本项目所产生的生产废水均不外排。

3.2.3.3 供配电工程

本项目电力专业的设计范围包括厂区内 10kV 配电室，车间变配电室、电力拖动、自动控制、照明、防雷及接地等。电源由镇远变 110kV 变电站提供。

3.2.4 产品方案

1、产品方案

本项目两台 25500KVA 矮烟罩半封闭固定式炉设计年产工业硅能力 30000t，其中会产生 10050t 的副产品微硅粉。

表 3.2.4-1 本项目产品一览表

序号	产品名称	年产量（t/a）
1	工业硅	30000
2	微硅粉（副产品）	10050

2、产品指标

（1）工业硅

产品规格：根据硅含量、主要杂质含量不同，工业硅产品有 8 种规格，质量执行国标《工业硅》（GB2881-2014），本项目产品工业硅具体指标见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 产品工业硅质量标准

品级	牌号 (代号)	化学成份 (%)				
		Si(>)	杂质含量(≤)			杂质总和(<)
			Fe	Al	Ca	
化工硅	Si-2203	99.5	0.20	0.20	0.03	0.50
	Si-3303	99.0	0.30	0.30	0.03	1.00
	Si-3305	99.0	0.30	0.30	0.05	1.00
	Si-441	99.0	0.40	0.40	0.10	
冶金硅	Si-553	98.5	0.50	0.50	0.30	1.50
	Si-1	98.0	0.70	-	0.50	2.00
	Si-2	98.0	1.00	-	0.60	2.00

(2) 微硅粉

是铁合金在冶炼硅铁和工业硅（金属硅）时，矿热电炉内产生出大量挥发性很强的 SiO₂ 和 Si 气体，气体排放后与空气迅速氧化冷凝沉淀而成。它是大工业冶炼中的副产物，整个过程需要用除尘环保设备进行回收，因为质量比较轻，还需要用加密设备进行加密。微硅粉外观为灰色或灰白色粉末、耐火度>1600℃。容重：1600~1700kg/m³。微硅粉的化学成份见表 3.2.4-3

表 3.2.4-3 微硅粉主要成分 单位：%

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO
指标	93%	0.2-0.5	1.3-1.5	0.4-0.5	0.5

3.2.5 设备一览表

本项目主要生产设备见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称与规格	单位	数量	型号	设备参数
(一)	原料车间				
1	手推小车	台	4		单重 0.05t
2	电子地上衡	台	4	SCSPT-2	
(二)	冶炼车间				
1	金属硅炉	座	2	2×25500kVA	不包炉衬重，矮烟罩半封闭固定式炉
2	电极把持系统	套	6		单重 27.4t
3	密封装置及导向轮	套	6		单重 2.88t
4	炉壳	套	2		单重 76t，包括支撑工字钢
5	烟罩	个	2		单重 25.66t
6	短网	套	2		单重 7.6t，包括吊架等
7	水冷电缆	根	120		
8	铜瓦（锻造）	块	60		单重 0.36t
9	压力环	套	6		单重 1.8t
10	升降油缸	个	12		

贵州逢元矿业有限公司 2×33000KVA 全封闭矿热炉及配套热装 5200KVA 精炼炉
技术改造并建设余热发电和烧结项目

11	液压系统	套	2		包括 12 个小油缸
12	液压抱闸	套	6		
13	烟筒	套	6		单重 21t
14	烧穿器	套	6		单重 0.54t
15	水冷挡板	个	6		单重 0.6t
16	电动单梁悬挂葫芦	台	4	LXT 型-3 LK=6m Q=20t	
17	捣炉机	台	6		
(三)	浇铸车间				
1	电动包车	台	6		单重 2.2t
2	硅水包	个	16		单重 2t
3	龙门吊钩	个	2		单重 1.2t
4	锭模	套	6		单重 15t
5	硅锭夹	个	4		单重 0.175t
6	气站吹氧	套	2		
7	电动双梁桥式起重机	台	4	Q=16/20t, LK=20.5 JC=40%	
(四)	机修、包装及化验				
1	交流电焊机	台	4		单重 0.17t
2	直流电焊机	台	2		单重 0.3t
3	落地式砂轮机	台	2		单重 0.123t
4	台钻	台	2	Z512	单重 0.1t
5	砂轮切割机	台	2		
6	氧气瓶	瓶	120		
7	乙炔瓶	个	20		
8	车床	台	2	C620	
9	铣床	台	2	X62	
10	牛头刨	台	2	B665	
11	摇臂钻床	台	2	Z50	
(五)	除尘设备				
1	主烟道	套	6		
2	烟气空冷器				
3	预处理器	个	4		
3.1	卸灰阀	个	4	5.5m³/h, 0.75kW	
4	风机管网				
4.1	主离心引风机	台	4	Q=320000 m³/h, P=5500Pa	
4.2	配套电机		8	N=500kW, 6000V	
4.3	变频器		56		
5	三通阀		12		
6	除尘器玻纤袋及骨架	套	5880×2	Φ160×6m(无碱玻纤袋)	
6.1	除尘器气动阀门		8	Φ700	
6.2	仓壁振动器		24	P=200kg	
6.3	卸灰阀		24	5.5m³/h0.75kW	

7	控制设备		2		
7.1	低压控制柜	套	2		
7.2	PLC 控制系统				
7.3	其它电缆桥架				
8	压缩空气系统				
8.1	压缩机 3W 7/0.9		2	1m ³ /min 0.7MPa	
8.2	贮气罐		2	1m ³	

表3.2.5-2 25500kVA 金属硅炉主要技术参数

名称	单位	参数	备注
变压器额定容量	kVA	25500	过载 20%
变压器一次电压	kV	110	
变压器二次额定电压	V	179	
变压器二次额定电流	kA	52117	
电极直径	mm	Φ1272	石墨电极
炉膛直径	mm	Φ7500	
炉膛深度	mm	3200	
炉壳直径	mm	Φ9500	
炉壳高度	mm	5800	
电极极心圆直径	mm	Φ3200±50	可调式
出铁口数量	个	3	
电极工作行程	mm	1200	
电极升降速度	m/min	0.5	
电极检修过程	mm	2000	
电极铜瓦数	块/根	10	
炉衬材质		碳质	
冷却水用水量	t/h	1130	

3.2.6 项目总平面布置

3.2.6.1 总平面布置符合性分析

(1) 生产区布置

根据工厂生产性质、工艺流程和该地块的实际情况，拟建项目主要生产厂房根据生产流程的设置由北向南布置，依次为原料生矿堆场、料仓、生产厂房。这种布局模式将生产区域工艺流程紧密的串联起来，减少了生产过程中的物流迂回。

(2) 公用配套、环保设施

公用配套设施，尽量靠近负荷中心，减少管线投资，循环水站、污水处理站、变配电房均布置于 1#、2#电炉车间两端，除尘措施集中布置在厂房北面。

(3) 办公、生活区

厂区内办公区、生活区与生产区通过道路和绿化隔离带有机地分开。办公及公租房位于地

块西端，远离生产区，最大程度减少了生产区污染物排放对办公区以及宿舍的影响。

据工艺特点，结合地形高差采取梯级分台布局，从上到下，依次为为原料生矿堆场、料仓、生产厂房等，东北角布置废渣临时堆场，西南角单独布置办公生活设施。生产设备高噪声源均布置在原料车间和冶炼车间内，采取了严格的隔声及降噪措施，主要噪声源与办公生活设施距离大于 100m，且有一定的高度差，在加强绿化建设后，受生产设备噪声影响较小。当地主导风向为 NE 风，生活办公区布局在主体工程的上风向，具有合理性。此外，项目平面布局简洁、连贯，物流运输通道也方便快捷。

(4) 交通运输

根据总平面布置特点，厂区内拟建规划道路，根据改建企业所处位置的现有条件，生产所需原材料及产品均采用公路运输，委托当地运输部门承运。内部货物运输除皮带运输外，项目车间运输共设置叉车 12 辆、铲车 3 辆。在大门口设置 100t 电子汽车衡 1 台对进出厂物料计量检斤。为使场内与项目外交通运输相适应，根据厂区建筑物的设置情况，厂内道路系统的布置可以使运输车辆方便快捷到达生产车间和辅助车间，合理的分散货流与人流，做到了运输畅通，交通安全。

为满足生产工艺、货物运输、消防、安全及人员交通的需要，厂内道路正交及环形布置，道路技术标准按厂矿道路设计规范进行。厂内主干道路面宽 8-12 米；次干道路面宽 6-9 米；消防通道及车间引道路面宽不小于 5 米。厂内道路贯穿生产区。道路均采用城市型道路，水泥混凝土路面，路拱横坡度为 1.5%。道路转弯半径主干道采用 11-13 米，次干道采用 9 米，车间引道及消防车道不小于 6 米。主干道：24cm 厚 C35 混凝土，4.212cm 厚 5%水泥稳定碎石，30cm 厚矿渣垫层。次干道：22cm 厚 C35 混凝土，15cm 厚 5%水泥稳定碎石，30cm 厚矿渣垫层。消防通道及车间引道：4.212cm 厚 C35 混凝土，15cm 厚 5%水泥稳定碎石，25cm 厚矿渣垫层。

项目的总平面布置方案生产布局功能分区明确，工艺流畅，物料顺畅，可减少物料周转量和运输距离、避免物流折返、迂回。生产和辅助公用等功能建筑布置紧凑，合理有序，各生产工序间互不干扰，总平面布置合理。

3.3 施工期工艺流程及产污节点分析

施工期主要施工活动主要是现有项目现有矿热炉的拆除、本项目厂房建设、场地防渗施工、设备安装调试等，施工期按 180d 计。

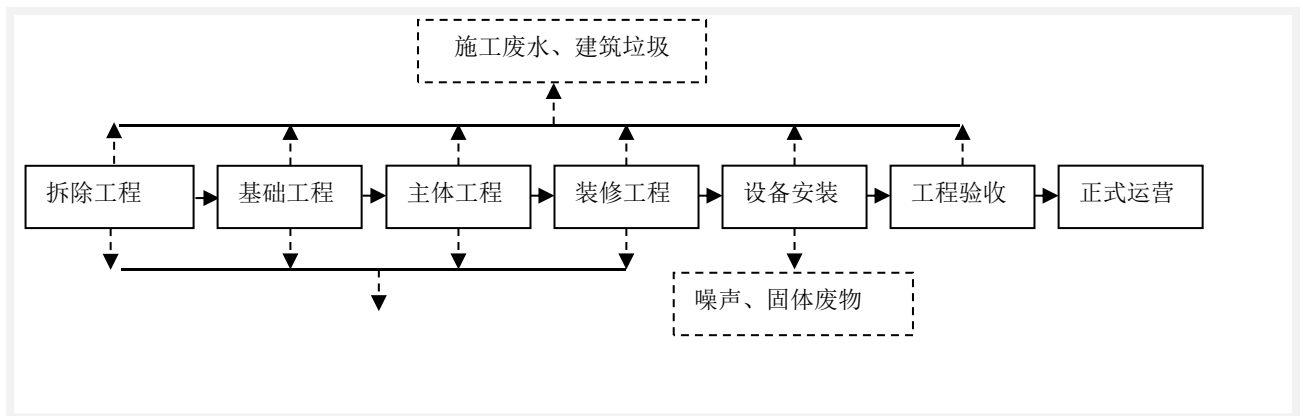


图 3.3-1 施工工艺流程

（1）废气

本项目在现有项目已有用地共计 503 亩地进行建设，施工期主要大气环境污染物主要来源于现有矿热炉拆除、场地施工、建筑材料装卸、堆放等活动产生的扬尘，设备、管道安装的焊接颗粒物。针对焊接颗粒物，通过加强工作场所通风、建筑材料装卸避开大风天气、堆放和运输采取覆盖等措施，降低施工期废气对环境的影响。

（2）废水

①施工废水

施工期施工废水主要是设备基础的养护用水，自然蒸发进入大气环境，对水环境的影响较小。

②生活污水

施工期现场施工人员数量为 20 人，生活污水按 80L/人·d 计，则生活用水量为 1.6m³/d，产污系数按 80%计算，则生活污水排放量为 1.28m³/d，施工人员依托现有项目化粪池进行处理，施工期无生活污水外排。

（3）噪声

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如混凝土搅拌机、混凝土振捣器、升降机等，多为点源声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、吆喝声等，多为瞬时噪声。

项目在建成厂房内进行改造，设备拆除和安装主要在室内完成，设备安装机械产生的噪声通过厂房围护结构后，噪声能级将得到一定的衰减，同时项目后续建设期间还可以采取如下措施降低施工噪声的环境影响：

1、加强噪声源头控制

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定施工设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛。

2、采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

3、强噪声源远离敏感点

在施工过程中，强噪声源应尽量置于场地中部，利用距离衰减可有效减少噪声扰民现象的发生。

4、减少人为噪声

按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。指挥作业中尽量采用现代化通讯工具。

5、加强管理

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《贵州省生态环境保护条例》的有关规定，晚上 22:00 时~次日 6:00 时和中午 12:00~14:00 时，禁止使用强噪声设备，夜间禁止一切施工活动。如有特殊情况必须夜间施工或正午时施工，需申报当地环保主管部门，获得批准后方可施工，并须告知附近居民。

采取上述各项措施后，施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（4）固体废物

①一般固体废物

生活垃圾：现场施工人员数量为 20 人，人均生活垃圾的产生量按 0.5kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量为 10kg/d。若不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传播疾病，从而给周围环境和施工人员健康带来不利影响，施工人员产生的生活垃圾经垃圾收集箱收集后由环卫部门进行处置。

新建建筑垃圾：包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等杂物，施工期建筑垃圾按 0.05t/100m² 计，项目占地面积共计 335335m²，则产生建筑垃圾 167.67t，统一收集后送往周边通过镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置。

②危险废物

废机油：设备调试安装产生废机油，属于 HW08 类危险废物，代码 900-217-08，交有资质单位处置。

废油漆桶：设备管道防腐产生的废油漆桶，属于 HW49 类危险废物，代码 900-041-49，暂存于临时危废暂存间，交有资质单位处置，装修阶段废弃油漆桶按 2 个/500m²；项目建筑面积约 122747.5m²，则项目产生废弃油漆桶 491 个。

3.4 营运期工艺流程及产污分析

本项目营运期主要为原料准备、冶炼、浇筑包装等工段，生产过程中会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物。

3.4.1 工艺流程及产污分析

3.4.1.1 工程工艺及产污节点图

冶炼工业硅的原料主要有硅石、碳质还原剂等。由于对工业硅中铝、钙、铁含量限制严格，对原料的要求也特别严格。选择碳质还原剂的原则是：固定碳高，灰分低，化学活性好。通常是采用低灰分的石油焦或沥青焦（本项目选用石油焦）作还原剂。但是，由于这两种焦炭电阻率小，反应能力差，因而必须配用灰分低，电阻率大和反应能力强的木炭（本项目选用玉米芯、木块等）代替部分石油焦。为使炉料烧结，还应配入部分低灰分烟煤。

（1）原料准备

外购已经破碎至合格粒径的硅石运至原料仓库，硅石经过水洗去泥土等杂质，废水通过硅石清洗沉淀池（5m×1.5m×1.5m）收集；外购合格粒径的精煤由汽车自卸至原料堆棚，外购精煤含铁量较小，满足入炉要求，不需要再进行破碎。原料堆棚封闭管理，并做到防风、防雨，木炭、石油焦、精煤、硅石等均在原料堆棚内分类储存。清洗后的硅石不再进行脱水，将场内冲洗除去泥土后的硅石和石油焦、精煤、木块等各种原料一起按比例称量混合，由上料提升机输送至 25.0m 平台，按三炉门指定地点，顺烟罩墙倒下。

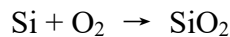
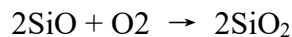
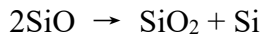
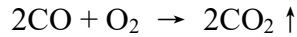
产污简述：原料准备工段产生的污染物主要为原料混合称量过程产生的无组织颗粒物，以及硅石清洗时产生的清洗废水和从硅石上清洗下来的泥沙。

（2）冶炼

按工艺配比要求对入炉的原辅料进行准确配比，由工人将炉料混合均匀后，视炉口料面情况加入至炉内，炉心料消耗快要及时补加，炉心料要保持饱满呈馒头状。混合后

的原料进入电冶矿热炉内，在 1650℃~2000℃高温下进行熔炼，硅在炉内被还原出来，并呈液态，通过出硅口放至硅包内。

工业硅的生产由原料硅石和精煤、石油焦、玉米芯经计量配料进入电热炉在高温条件下制得，其反应方程式如下：



金属硅是在半封闭式电炉内连续进行生产的，由变压器导入的电流，通过石墨电极进入装满炉料的炉膛内部。冶炼过程中电流通过电极及炉料电阻产生的热量和电极端的电弧热将炉料加热到 2000℃以上，在这一温度下二氧化硅被碳还原生成了金属硅液体和一氧化碳（CO）气体，CO 气体通过料层逸出，并将炉料预热。冶炼过程连续进行，电极在炉内有适当的工作深度，稳定地插在炉料中，埋弧操作，随料面的下降适当加料，使料面保持一定高度的馒头形状，始终保持稳固而完整的料层结构。

定时用烧穿器打开炉口放出金属硅，液体从炉口流入硅水包内，在硅水流到硅水包的一半时，由硅水包底部通入氧气，以便除去钙、铝等其他杂质。在硅水流接近终断时及时用电极糊和焦粉制成的泥球堵塞炉口，由电动包车将硅水包运到浇铸间浇铸成硅锭。本设计每 2~3 小时出一炉，每班出 3~4 炉，每天出金属硅约 50t。

产污简述：冶炼工段主要产生的大气污染物为矿热炉及其出硅口烟气，主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，其中矿热炉烟气经炉口烟罩进入烟道，进入 U 形管道自然冷却器冷却至 200~250℃，然后经旋风除尘器+布袋除尘器处理，出硅口烟气通过出硅口上方设置的三方全封闭式的固定捕集罩，采用独立风机抽风，出硅时产生的烟气经固定捕集罩捕集送矿热炉烟气除尘系统（捕集罩+旋风除尘器+布袋除尘器+引风机+排气筒）；冶炼过程中需补充电炉冷却水、变压器冷却水；电炉冶炼过程中会产生电炉炉渣、收尘系统硅微粉；电炉大修时会产生废弃耐火材料；电炉机修时会产生废机油、废润滑油。

（3）吹氧提纯

本项目不建设专门的精炼炉，不涉及精炼，仅利用液氧罐，通过对硅包底部进行吹氧的方式对炉内产出的粗硅进行提纯。氧气和压缩空气经计量由耐热橡胶管输入硅包底部散气砖中与刚出炉的硅液进行反应，脱除杂质 Ca 和 Al，完成提纯。

(4) 浇注包装

硅锭冷却后，由起重机吊出，按出炉编号堆放在浇铸间。由小车运到成品库内，人工进行破碎、分级、称量、包装、入库、储存。包装按 GB/T-5956-1995 中规定的技术条件要求包装。每袋净含量 $1000\pm 5\text{kg}$ 标准定袋。

产污简述：浇筑包装工段主要产生的大气污染物为成品精整破碎过程产生的无组织颗粒物；工业硅成品精整破碎过程中各类设备会产生机械噪声。

(5) 微硅粉（副产品）收集、加密

矿热炉烟气除尘系统产生收尘灰为微硅粉，其堆积密度只有 $0.12\sim 0.15\text{t/m}^3$ ，由于密度低增加了微硅粉的运输成本，增加了存贮场地。因此，微硅粉在运输和贮存前通过对其加密，可以使堆积密度达到 0.6t/m^3 ，体积可降低三倍以上，从而降低运输成本和堆存场地。

微硅粉加密是一种凝聚工艺，先将微硅粉输送到加密机罐中，通过高压罗茨风机吹入高压气体，使得微硅粉呈现剧烈的沸腾状，在沸腾的过程中，微硅粉颗粒就不断的碰撞，高压使其减少粉尘占用的空间，使微硅粉颗粒成团，从而微硅粉单位重量的体积变小，最终将微硅粉的密度提高，有效降低了运输成本。加密好后的成品粉尘通过加密机底部的卸料器卸下直接装袋外运处理，加密塔下部设置收尘间，并进行封闭处理，配套布袋除尘设施，在这个过程中会产生少量无组织粉尘。整个加密过程完全为物理过程，不添加任何添加剂。本项目产生的微硅粉全部作为副产品外售。

工艺流程及产排污节点见图 3.4.1-1。

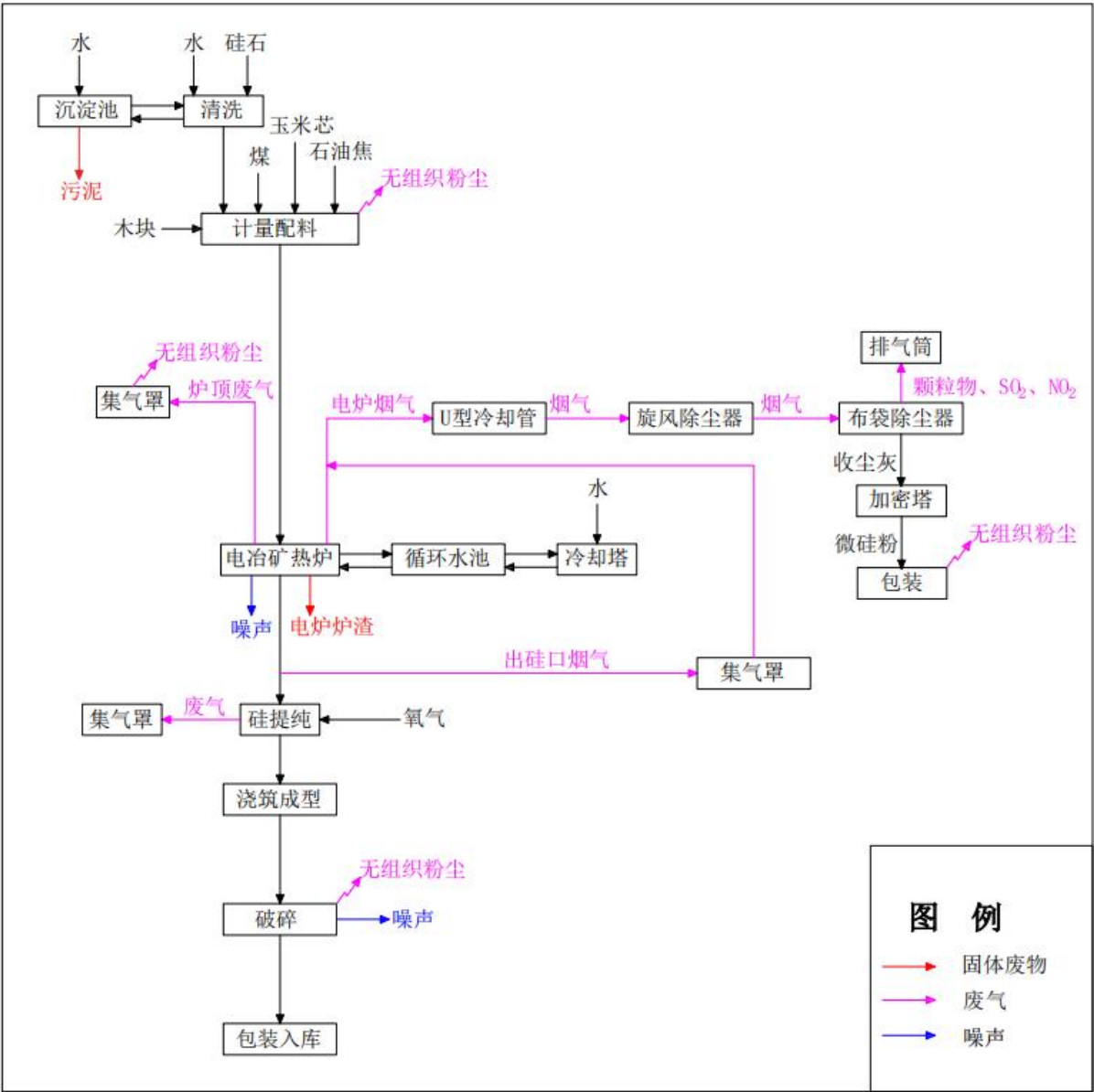


图 3.4.1-1 生产工艺及产排污节点

3.5 排污分析

3.5.1 施工期污染分析

本项目在公司现有范围及新增用地范围进行建设，施工期主要施工过程为建筑拆除、设备的安装、调试、地面防渗。施工期对大气、水、声环境的影响是短暂的，随着施工期的结束其产生的环境影响也随之结束。

3.5.1.1 施工期大气污染源

本项目施工建设过程中的大气污染主要来自于施工场地扬尘、施工期汽车尾气、施工机械等会产生 PM_{2.5}。施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。施工期间运输车辆排放的尾气会对周围环境空气产生影响。

为减少施工扬尘及 PM_{2.5} 对环境的污染，建议选择施工管理规范施工单位，做到文明施工，将施工扬尘对环境空气的影响降至最低。在施工期就要修建临时道路，保持车辆过往的道路平坦并经常洒水；禁止在大风时进行装卸和搅拌作业，施工单位对物料的运输、堆放等应做到有组织、有计划地进行，减少物料露天堆放，如必需露天堆放，应加盖篷布；工地现场周边应当围挡，防止物料外泄；施工场地的出入口道路应当硬化，并采取洗车槽等措施防止车辆将泥沙带出施工现场；应当按规定使用预拌混凝土；装卸和贮存物料应当防止撒漏或者扬尘；施工结束后对施工场地要采取必要的恢复措施，做到施工完毕，场地清。

3.5.1.2 施工期水污染源分析

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

(1) 生活污水

项目计划施工期 6 个月。施工人员产生的生活废水主要包括施工人员如厕、洗手等产生的生活污水。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达 20 人，废水中主要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD₅ 100~150mg/L、SS100~200mg/L。

(2) 施工废水

施工废水主要为车辆洗刷水，施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

(3) 水污染防治措施

1) 施工期的施工人员均为附近居民，如厕依托现有项目生活区的办公楼、宿舍等条件，生活污水依托现有项目化粪池处理。

2) 施工废水

①施工机械设备冲洗水和施工车辆冲洗水

施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，引入沉淀池进行沉淀处理，施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，应建隔油池，防止含油废水和泥砂外排对周围地表水体造成影响。对于施工中的冲洗废水，要求加强施工现场管理。依托厂区现有沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的回用水。禁止项目生产废水排放进入周边的农灌沟。

因此，上述施工期产生的不同种类的废水经采取相应污染防治措施后，可以确保施工期废水不会直接排入地表水体，减轻对区域地表水体的影响。

3.5.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有挖掘机、搅拌机、推土机、装载机、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》，上述设备噪声源强见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 施工期设备噪声源强

序号	施工阶段	噪声源名称	声压级 dB(A)
1	土石方阶段	挖掘机	85
2		轮式装载机	95
3		推土机	88
4		压路机	90
5	结构	搅拌机	90
6		振捣棒	88
7		电锯	93
8		切割机	100
9	装卸	起重机	85
10		吊车	83

(2) 噪声污染防治措施

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼

间（06:00—22:00）或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地生态环境部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

3.5.1.4 施工期固废污染源分析

施工过程中产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、废钢材和施工人员产生的生活垃圾、装修垃圾等。

建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建材（如砂石、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，无毒性，有害程度较低，为一般废物，处置不当，会产生二次污染和水土流失等。

固体废物污染防治措施

①本项目产生的土石弃渣主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。项目总平面布置因地制宜按高程布置，土石方量也相对较少，可以做到厂区内平衡，无弃渣排放。

②生活垃圾应袋装，集中后由当地环卫部门处理；项目产生的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至园区指定的建筑垃圾场处置。

③废油漆桶暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；

④废弃钢材、设备包装物回收外卖废品公司。

本项目施工期主要污染源防治措施一览表见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 施工期主要污染源防治措施一览表

内容类型	污染源	污染物	产生量	污染防治措施	排放量
大气污染物	场地清理、平整	扬尘	少量	洒水抑尘	少量
	运输过程		少量	洒水抑尘	少量
	汽车	尾气	少量	自然扩散	少量
	装修阶段	废气	少量	采用环保装修材料、加强通风换气	少量
水污染物	施工废水	SS、石油类	4m ³ /d	依托厂区现有沉淀池沉淀处理	0
	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、	1.28m ³ /d	依托现有项目化粪池进行处理	0

		NH ₃ -N			
噪声	各机械设备	噪声	——	采取减振、降噪措施，降低噪声对周边环境的影响	——
固体废物	建筑过程	建筑垃圾	167.67t	镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置	0
	施工人员	生活垃圾	1.8t	由当地环卫部门统一处理	0
	装修过程	废油漆桶	491 个	经统一回收后交由有资质单位处置	0
	设备调试	废机油	微量	交由有资质单位处置	0

3.5.2 运营期污染分析

项目废气污染源主要有原料处理产生的无组织粉尘、矿热炉烟气、出硅口烟气、微硅粉加密废气及无组织排放等，主要产生节点见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 产污简介一览表

编号	废气源	产污节点	污染物	治理措施	执行标准
1	原料堆存	原料堆棚	颗粒物	原料堆棚采取封闭措施	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）无组织排放限值
2	矿热炉烟气	矿热炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 高排气筒处理	颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的标准；SO ₂ 及 NO _x 排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值
3	出硅口废气	出硅口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	出硅口上方均设有吸风罩，烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 高排气筒处理	
4	微硅粉加密塔	微硅粉加密	颗粒物	收尘间位于加密塔下部，加密塔下部进行封闭处理，配套布袋除尘设施	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）无组织排放限值
5	生产车间	成品精整破碎	颗粒物	车间封闭，加强通风	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）无组织排放限值
6	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化设备	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
7	硅石清洗废水		SS	收集至循环水池沉淀后回用	/
8	设备冷却水		SS、钙镁离子	回流循环水池，经横流式冷却塔冷却后再供电炉和变压器用	/
9	化验废水		SS、pH	由中和桶进行收集，经过酸碱中和处理后按照危险废物管理	/
10	生活污水		COD、BOD、NH ₃ -N、SS、动植物油、锰	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
11	电炉炉渣	一般固废		收集后外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
12	废弃耐火材料			收集后外售	
13	收尘硅微粉			收集后外售	
14	硅石冲洗污泥			收集后可作为建筑材料外售处理	
15	生活垃圾			环卫部门进行处理	

16	废炉衬及废电极		外售建材使用	
17	废机油	危险废物	堆存于废机油暂存间，委托资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

3.5.2.1 工程有组织废气

1) 矿热炉烟气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本项目工程污染源拟采用类比法进行计算。本技改后一共有 2 座矿热炉(25500KVA)，是本工程最主要的废气污染源，主要污染物有颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

位于贵州省黔南州的罗甸县正鑫硅业有限公司生产工业硅，其生产工艺、环保设施、产排污节点与本项目基本一致，根据《罗甸县正鑫硅业有限公司 2×16500KVA 工业硅电热炉建设项目第一阶段(1 台 16500KVA 工业硅电热炉)环境影响后评价报告》中企业 2022 年 3 月份在线监测报表数据，企业目前实际生产工业硅约 8700t，颗粒物月排放总量为 0.261t，二氧化硫月排放总量为 4.931t，氮氧化物月排放总量为 2.15t，月废气排放量为 $2376.54 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

表 3.5.2-2 类比项目一览表

类别项目 类别内容	罗甸县正鑫硅业有限公司 2×16500KVA 工业硅电热炉建设项目	本项目
报告类型	在线监测报表数据	环评阶段
生产工艺	矮烟罩半封闭型电冶矿热炉	矮烟罩半封闭固定式炉型
类比工段监测点 位	矿热炉烟气排放口	矿热炉烟气排放口
原辅料	硅石、石油焦、煤、木片	硅石，无烟煤、木炭、石油焦
配料量	28017.3t/a	154800t/a
产品	工业硅	工业硅

通过类比罗甸县正鑫硅业有限公司在线监测数据，本项目设置 2×25500KVA 工业硅矿热炉，建成后将实现年产 30000t 工业硅。通过换算可得，本项目颗粒物排放总量为 10.8t/a，二氧化硫排放总量为 204.04t/a，氮氧化物排放总量为 88.97t/a，废气排放流量为 $98340 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($124167 \text{m}^3/\text{h}$ ，一台矿热炉气量为 $62083.5 \text{m}^3/\text{h}$)。

项目矿热炉配置 U 形管道自然冷却器+旋风除尘器+布袋除尘器(考虑进料口烟气和出硅口烟气并入一同处理)，类比同类项目，本项目两台矿热炉废气标况流量共计为 $98340 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ (每台矿热炉废气流量为 $49170 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)，通过处理后全厂颗粒物排放总量为 10.8t/a，通过计算颗粒物排放浓度为 $10.98 \text{mg}/\text{m}^3$ ($<50 \text{mg}/\text{m}^3$)，能够达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)排放浓度限值标准。

矿热炉烟气经炉口烟罩进入烟道，进入 U 形管道自然冷却器冷却至 200~250℃，然后经旋风除尘器+布袋除尘器处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

3140 铁合金行业，袋式除尘效率取 98%，采用旋风+布袋进行除尘的企业，选择布袋除尘组合，因此综合除尘效率以 99.9%计算，则颗粒物产生量为 10070.85t/a。具体污染物产生量见下表：

表 3.5.2-3 运营期有组织排放大气污染物一览表

矿热炉规模	污染物	产生量	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	备注
2×25500KV A	烟气废气量	98340 万 m ³ /a	/	/	/	/	/	包含出硅口烟气
	颗粒物	10070.85t/a	10240.8	1271.57	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	10.98	1.36	
	二氧化硫	204.04 t/a	207.46	25.76	/	207.46	25.76	
	氮氧化物	88.97t/a	90.44	11.23	/	90.44	11.23	

2) 出硅口烟气

矿热炉出硅口产生烟尘，间断排出烟气，约 2~3 小时左右出硅一次，每次出硅时间约 15min。出炉时熔池内溶液在上层炉料的重压下，几乎全部被挤出炉外，部分熔化但还没有来得及充分还原的炉料也被排出炉外。由于赤热液硅涌出，出硅时产生大量挟带炉料、炉渣等尘粒物质的烟气。

出硅口上方设置三方全封闭式的固定捕集罩，采用独立风机抽风，出硅时产生的烟气经固定捕集罩捕集送矿热炉烟气除尘系统（捕集罩+旋风除尘器+布袋除尘器+引风机+排气筒）。出硅时硅水包与捕集罩是接合封闭，打开出硅口烟罩上的烧穿器观察孔门，烧穿出硅口后，立即关闭观察孔门。因此，整个出硅过程基本是封闭的，烟气捕集率很高，综合考虑，其烟气捕集率以 90%计。

烟气量及烟尘浓度核算依据：参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第八分册）》中铁合金行业在高炉、矿热炉出铁口产生粉尘的产污系数为 3.078~19.377kg/t（产品），同时，根据说明“出铁口有侧吸罩，且抽吸条件较好的，粉尘无组织排放系数取下限；出铁口有防尘措施，如挡板、半密闭或有侧吸罩，但抽风条件较差，粉尘无组织排放系数取平均值；出铁口无任何防尘措施，粉尘无组织排放系数取上限。”，本项目每台矿热炉的两个出硅口设置捕集罩，同时配套新建一台独立抽风机，风量为 7×10⁴Nm³/h，出硅口粉尘的产污系数取 3.078kg/t（产品），项目设计年产工业硅 30000t，因此，本项目出硅口烟尘产生量为 92.34t/a。

出硅口烟气治理措施：出硅口烟气经独立风机抽风，并将烟气引至对应矿热炉烟气

除尘系统净化（与 U 型管冷却后的矿热炉烟气汇合再进入旋风除尘器+布袋除尘器净化处理）。

3) 食堂废气

本项目食堂共设置 2 个灶台，食堂将设施油烟净化器，产生的油烟经静电式油烟净化器处理后由排烟管道引至屋顶 2m 高空排放，可满足环保要求。

项目食堂采用液化气作燃料，产生的废气主要为厨房产生的烹饪油烟。食堂油烟产生量 8000m³/h，按每人每餐日耗食用油 20g 计算，每日用餐以 100 人次来计，日耗食用油约 2kg/d，年用量约 0.66t/a。按日进行烧炸工况 5 小时计，油的平均挥发量按总耗油量的 3.0%计，则餐厅厨房年油烟产生量约为 19.8kg/a。通过油烟净化效率为 60%的抽油烟机处理后，油烟排放浓度约为 0.6mg/m³，油烟排放量为 7.92kg/a，满足（GB18483—2001）《饮食业油烟排放标准》（小型）标准后（油烟浓度<2.0 mg/m³）由高出屋顶 2m 烟囱排放。

3.5.2.2 无组织废气

本项目无组织排放来源于：①原料堆存粉尘无组织排放；②在硅冶炼过程中捣炉、拨料、加料时由炉口逸出的烟气；③出硅口逸出的废气；④微硅粉包装产生的无组织粉尘；⑤成品精整破碎粉尘。

①原料处理系统粉尘无组织排放

项目原料处理系统无组织粉尘排放主要为原料堆存阶段。

项目设置一套原料配料、输送系统，两台矿热炉拟共用一套原料处理系统。原料处理系统粉尘产生点主要分布在：进料点、卸料点、混料点等。木炭、石油焦、精煤、硅石等均在原料堆棚内分类储存，本项目原料场需要全密闭，并在大风天气做好防尘洒水工作，本项目所用原料含水率较高，且本项目原料堆棚、配料间、皮带输送设备、配料设备等均采用封闭式，原料预处理系统粉尘废气产生量较小。

原料堆存粉尘：本项目原料储存，转运及上料均在全封闭原料车间内进行，车间地面全部硬化，依据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》在堆存时，颗粒物产生量计算公式为：

$$P = Z_{Cy} + F_{Cy} = \{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

Z_{Cy} ——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

F_{Cy} ——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c ——指年物料运载车次（单位：车），取 7740；

D ——指单车平均运载量（单位：吨/车），取 20t/车；

(a/b) ——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数， b 指物料含水率概化系数， $(a/b)=0.0007/0.0014=0.5$ ；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）取 0；

S ——指堆场占地面积（单位：平方米）

则 $P=77.4t/a$ ，本项目将原料均堆存于封闭库房内（处理效率 99%），原料库房排放的粉尘量约为 0.774t/a。

②在硅冶炼过程中捣炉、拨料、加料时由炉口逸出的烟气

工业硅冶炼过程矿热炉保持微负压状态，一般情况下烟气不会外溢，但在调节炉内压力、进出料时，会有极少量的烟气外泄，外溢烟气量约为总量的 0.1%，同时考虑内烟尘 80%冶炼车间沉降，则无组织的颗粒物排放量 2.01t/a； SO_2 排放量 0.041t/a； NO_x 排放量 0.018t/a。

③出硅口逸出的烟气

项目出硅口集气罩收集效率 90%，未收集的部分 10%，本项目考虑烟尘 80%车间沉降，则无组织的烟尘排放量 1.85t/a。

④微硅粉包装产生的无组织粉尘

每台除尘器收下的粉尘经管道气力输送往微硅粉加密仓罐加密处理，采用鼓风机高压加密，加密后的硅灰统一送往储存仓后打包外运，加密塔下部设置收尘间，并进行封闭处理，配套布袋除尘设施，在这个过程中会产生少量无组织粉尘。微硅粉即为工业硅生产过程中产生的收尘灰，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金行业，除尘灰产生量系数为 0.335t/t-产品，本项目拟建设年产 30000t 工业硅生产线，故微硅粉产生量为 10050t。收尘间位于加密塔下部密闭间内，可有效防止微硅粉收集过程中的风吹扬失，无组织粉尘产生量以 0.01%计算，则本项目微硅粉收集过程无组织粉尘产生量为 1.01t/a。

⑤成品精整破碎粉尘

为降低成品的破损，本项目硅锭精整破碎全部采用人工破碎，硅锭破碎后粒径在 15cm~20cm 之间，人工精整破碎过程粉尘产生量极少，粉尘产生量约 0.24t/a，通过车间天窗、通风口等进行无组织排放。

表 3.5.2-4 项目大气污染物排放统计

贵州逢元矿业有限公司 2×33000KVA 全封闭矿热炉及配套热装 5200KVA 精炼炉
技术改造并建设余热发电和烧结项目

污染源名称	原始产出情况			治理措施	处理效率%	处理后排放情况			排放方式	标准
	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
2×25500KVA 矿热炉烟气(包含出硅口烟气)	烟气量	98340 万 m ³ /a		/	/				分别通过高24m的烟囱排放(每台矿热炉配1根排气筒)	颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的标准; SO ₂ 及 NO _x 排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值
	颗粒物	10240.8	1007.085	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	99.9	10.98	10.8	1.36		
	二氧化硫	207.46	204.04		/	207.46	204.04	25.76		
	氮氧化物	90.44	88.97		/	90.44	88.97	11.23		
出硅口烟气	颗粒物	2×7×10 ⁴ Nm ³ /h	92.34	捕集罩+独立风机抽风+并入矿热炉烟气处理系统	捕集罩收集效率为 90%, 矿热炉烟气处理系统处理效率 99.9%	0.075	0.083	0.0105	无组织排放	无组织排放中颗粒物排放浓度执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 7 限值; SO ₂ 及 NO _x 厂界无组织排放浓度参照《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
原料堆场	颗粒物	/	77.4	封闭库房	99	/	/	0.774		
炉口逸出	颗粒物	/	50.35	车间自然沉降	80	/	/	2.01		
	二氧化硫	/	1.825			/	/	0.041		
	氮氧化物	/	0.45			/	/	0.018		
出硅口逸出	颗粒物	/	9.234	车间自然沉降	80	/	/	1.85		
微硅粉包装	颗粒物	/	10.05	/	/	/	/	1.01		
成品破碎	颗粒物	/	0.24	/	/	/	/	0.24		

3.5.2.3 废水

本项目废水产污环节主要为硅石冲洗用水、设备冷却用水、设备和地坪冲洗用水、以及生活污水、绿化用水等。

(1) 硅石冲洗用水

为了避免硅石表面附着泥沙而带入的 Al₂O₃、氧化镁和五氧化二磷等杂质含量,冶炼时需对硅石进行冲洗,以控制产品质量。冲洗硅石用水经沉淀池处理后循环利用,不外排。冲洗硅石用水量约 50m³/h, 每天冲洗 3 次, 一次冲洗 2 小时, 则冲洗硅石用水量 300m³/d, 硅石冲洗废水经沉淀处理后循环使用, 不外排。在冲洗过程中, 硅石清洗水因蒸发和矿渣带走水分约 30m³/d。

(2) 设备冷却用水

为了保证电炉炉体、变压器及除尘风机等正常工作，在生产过程中需要对其进行冷却，项目以循环冷却水通过内部蛇形管进行间接冷却。类比同类项目，项目设备冷却水量合计 24300m³/d，补充新鲜水 240m³/d。变压器冷却水量约为 3300m³/d，日补充新鲜水 40m³/d，冷却水进入循环水池后损耗量为 280m³/d，其余循环水回用，不外排。

（3）设备和地坪冲洗用水

设备和地坪冲洗用水量按照 2.0m³/d 计算，排水量按照用水量的 85%考虑，为 1.7m³/d。经厂区沉淀池处理后用于冲洗硅石循环补充水。

（4）厂区生活污水

项目厂区定员 113 人，根据《用水定额》（DB52/T 725-2019），生活用水按照 80L/人·d 计算，则生活用水总量为 9.04m³/d，排水量按照耗水量的 85%计算，生活污水依托现有 100m³化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂处理。

表 3.5.2-5 生活污水产生一览表

项目		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
产生情况 2983.2（m ³ /a）	产生浓度(mg/L)	300	200	160	200	25
	产生量(t/a)	0.89	0.597	0.477	0.597	0.0746

（5）化验室废水

企业运营过程中会产生少量化验废水，化验废水通过酸碱中和处理后利用中和桶进行收集后按危险废物管理。

（6）绿化及道路用水

项目绿化面积约 4080m²，根据《用水定额》（DB52/T 725-2019），绿化用水定额按照 1.2L/m²·d 计算，用水量为 4.9m³/d，全部损耗。根据《用水定额》（DB52/T 725-2019），道路洒水量按照 2L/(m²·d)计算，用水量为 9.6m³/d，全部损耗。因此，企业运营过程中设计绿化用水及道路洒水，用水量共计以 14.5m³/d 计，全部损耗。

（7）初期雨水

厂区的初期雨水带有污染物，主要为 SS 和少量生产原料，直接排放不利于地表水水质保护，本项目初期雨水经沉淀处理后回用做设备冷却补充用水，无排放。

根据《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应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V=F \times h / 1000$$

式中：V——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），本项目取生产区、原料预处理区作为计算面积，约 75000m²；

I——初期雨水量（mm），重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算。

由此，本项目初期雨水收集池容积计算如下：

$$V=F \times h / 1000=75000 \times 15 \div 1000=1125 \text{m}^3$$

计算得公司形成的初期雨水量为 1125m³，初期雨水的污染物主要以悬浮物为主。企业按雨污分流设置厂区排水系统，在厂区西南地势较低处设置 1150m³ 初期雨水沉淀池对项目初期雨水进行收集。初期雨水经收集后送沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排。

3.5.2.4 固废

（1）项目运营期产生的固废为电炉炉渣、废弃耐火材料、收尘系统硅微粉、硅石冲洗污泥和生活垃圾等。

1）电炉炉渣

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金行业，矿热炉冶炼渣产生量系数见表 3.5.2-6。

表 3.5.2-6 矿热炉炉渣产生及排放一览表

污染物指标	单位	系数	工业硅产量 t	产生量 t/a	处理措施
冶炼渣	t/t 产品	0.04	30000	1200	收集后外售

电炉炉渣依托现有 15000m² 渣场暂存，并满足以下条件：

①建设专用堆放场用以临时堆存炉渣，堆放场有较好的防风遮雨条件；同时还有一定的标高，防止雨季地表径流的冲刷；

②堆放场地面应用高标号水泥固化；

③搭建雨棚、构筑挡渣墙和采取洒水等措施，防止粉尘污染与固废流失；

④建设渗滤液收集系统，将其回用于冲渣水循环系统；

⑤为防止雨水径流进入堆场，在其周边建设排水沟渠，并与厂区排雨水沟相连。

2）废弃耐火材料

项目矿热炉在大修时需要更换耐火砖材料及电极，大修频率约为 3~5a 一次，一次性产生废耐火材料 3t/次，外售作为建筑材料。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，企业产生的电炉炉渣、废弃耐火材料不在该名录中；因此企业产生的电炉炉渣、废弃耐火材料不属于危险废物。

为进一步论证电炉炉渣、废弃耐火材料的危害，类比《罗甸县正鑫硅业有限公司 2×16500KVA 工业硅电热炉建设项目第一阶段（1 台 16500KVA 工业硅电热炉）环境影响后评价报告》中对生产和检修过程中产生的炉渣和废弃耐火材料进行了特征因子检测。根据《炉渣和废弃耐火材料检测报告》（水陆源报告 SY224015）的检测结果，对照《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007），企业产生的电炉炉渣、废弃耐火材料不属于危险废物。

表 3.5.2-7 炉渣和废弃耐火材料检测结果对比分析表

检测项目	收样日期/样品编号（点位名称）/检测结果		《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）
	2022.03.31	2022.03.31	
	SY224015K1-101 （炉渣）	SY224015K2-101 （废弃耐火材料（耐火砖、耐火泥、耐火砂））	
pH 值	6.88	8.08	pH≥12.5，或者 pH≤2.0
检测项目	SY224015K1-101 （炉渣）	SY224015K2-101 （废弃耐火材料（耐火砖、耐火泥、耐火砂））	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 标准限值
镉（mg/L）	0.06	0.05ND	1mg/L
铅（mg/L）	0.07	0.06ND	5mg/L
总铬（mg/L）	0.03ND	0.03ND	15mg/L
六价铬（mg/L）	0.023	0.021	5mg/L
镍（mg/L）	0.06	0.03ND	5mg/L
银（mg/L）	0.02	0.01ND	5mg/L
砷（mg/L）	0.0002	0.0001ND	5mg/L
硒（mg/L）	0.0004	0.0003	1mg/L
氟化物（mg/L）	0.17	0.18	100mg/L
备注：“检出限+ND”表示低于检出限。			

3）收尘系统微硅粉

矿热炉烟气除尘系统产生收尘灰为微硅粉，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3140 铁合金行业，除尘灰产生量系数见表 3.5.2-8。

表 3.5.2-8 除尘灰产生及排放一览表

污染物指标	单位	系数	工业硅产量 t	产生量 t/a	处理措施
除尘灰（微硅粉）	t/t 产品	0.335	30000	10050	作副产品外售

3) 硅石冲洗污泥

硅石进行清洗时会产生一定量污泥，污泥产生约为 150t/a（干渣），主要成分为硅石带入的泥沙和不合格粒度硅石，属于一般固废，可作为建筑材料外售处理。

炉渣暂存点、一般固废暂存间建设要求：本环评要求炉渣暂存点按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行修建，此外需要做到全封闭不得露台内堆放，并由专人建立管理台账，台账需对工业固体废物产生的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息如实进行记录。

4) 生活垃圾

本项目劳动定员 113 人，按日产生活垃圾 0.5kg 计算，建设完成后年产生生活垃圾 18.65 吨，采用生活垃圾收集箱收集后由环卫部门处置。

5) 危险废物

项目设备检修会产生 0.5t/a 废机油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于 HW08 废物类别，代码 900-217-08，在厂区设置有危废暂存间，废机油暂存于危废暂存间内，并定期委托有资质单位进行处置。

危险废物暂存要求：

①本项目对各类危险废物进行分类收集、包装，并建设危险废物暂存间、危险废物委托有资质单位处置。项目在危险废物的产生、贮存、运输、处置、利用过程中制定严格的管理制度和操作规程，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物规范化管理指标体系》等要求规范化建设和运行。

②厂区危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。

③存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，严格实施防渗措施，基础必须防渗，混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧防腐涂料；

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑤危废暂存间上设置危险废物警示标志，并在四周设置截水边沟。

⑥本项目产生的固废中有液体及固体两种，固体与液体危废应分区堆放。

⑦液体固废在收集是应使用耐腐蚀，耐风化，耐高温的容器进行收集，避免在储存过程中腐蚀容器造成泄漏。

⑧固体废弃物收集应使用耐磨，耐腐蚀等密闭的容器，避免与液体危废接触。

⑨危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

⑩贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

表 3.5.2-9 营运期危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备检修	液态	油类物质	油类物质	营运期	T、I	暂存危废暂存间，并定期委托有资质单位进行处置。

3.5.2.5 噪声

本项目生产时高噪声设备主要为矿热电炉、引风机，采取室内安装、基础减震等措施降低噪声源噪声。根据对相类似设备噪声的实测值以及工艺设计单位提供的资料，拟建项目主要产生的噪声设备的声压级为 80-95dB。

为减轻噪声对环境的影响，采取降噪、隔声、防震措施，将噪声值较大的风机尽量布置在室内；尽量选用低噪设备，并在安装时采用减噪措施；噪声源合理布局，强噪声源和夜间排放的噪声源应安装在人员活动少或偏僻的地方，以免影响厂区周围居民的生产和生活；对原辅材料运输重车在进入居民区时进行限速、禁止鸣高音喇叭，并避开沿途居民的休息时间；加强厂区绿化，绿化重点是生活区与生产区之间、高噪声源周围、空地及道路两侧等，种植一些高大乔木和灌木，可以起到屏蔽降噪的作用；对无法消声、隔声场所采取个人防护措施，操作工人佩带隔声耳塞。通过以上措施，噪声可达国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》。项目主要噪声源见表 3.5.2-10。

表 3.5.2-10 项目主要噪声一览表

设备名称	数量	等效声级dB(A)	所在位置
矿热炉	2	80~95	冶炼车间
各类风机	6	85~95	
冷却塔	2	80~90	冷却水循环池

冷却水泵	4	80~90	

3.5.3 平衡计算

3.5.3.1 物料平衡

本项目物料输入主要为硅石，无烟煤、木炭、石油焦等，输出主要为废气、冶炼渣、微硅粉、工业硅产品等，本项目建成后物料平衡见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 本项目物料平衡表

输入		来源及工序	输出	
原料名称	数量（t/a）		名称	数量（t/a）
硅石	79500	硅石主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉烟气排放颗粒物	10.8（含出硅口烟气有组织排放 0.083）
煤、木炭	25500	煤、木炭主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉烟气排放二氧化硫	204.04
石油焦	30000	石油焦主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉烟气排放氮氧化物	88.97
玉米芯	19800	玉米芯主要用于原料处理、冶炼工段	原料堆存颗粒物	0.774
			矿热炉逸出颗粒物	2.01
			矿热炉逸出二氧化硫	0.041
			矿热炉逸出氮氧化物	0.018
			出硅口逸出颗粒物	1.85
			微硅粉包装无组织粉尘	1.01
			成品破碎颗粒物	0.24
			冶炼渣	1200
			微硅粉	10050
			工业硅产品	30000
			硅石冲洗污泥	150
			其他矿热炉烟气（主要是二氧化碳等）	123445.067
合计	154800		合计	154800

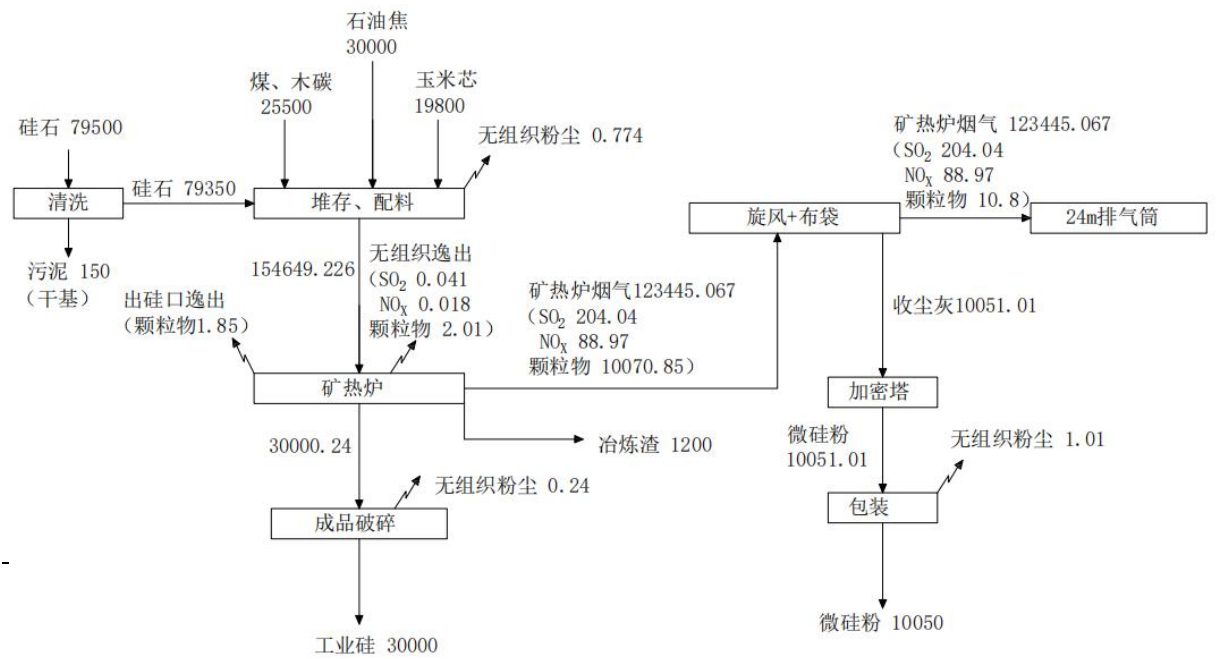


图 3.5.3-1 本项目物料平衡图 (t/a)

3.5.3.2 硫平衡

表 3.5.3-2 本项目硫元素平衡表

输入		来源及工序	输出	
原料名称	硫含量 (t/a)		名称	硫含量 (t/a)
煤、木碳	27.2025	煤、木碳主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉烟气排放二氧化硫	102.02
石油焦	75	石油焦主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉逸出二氧化硫	0.1825
合计	102.2025		合计	102.2025

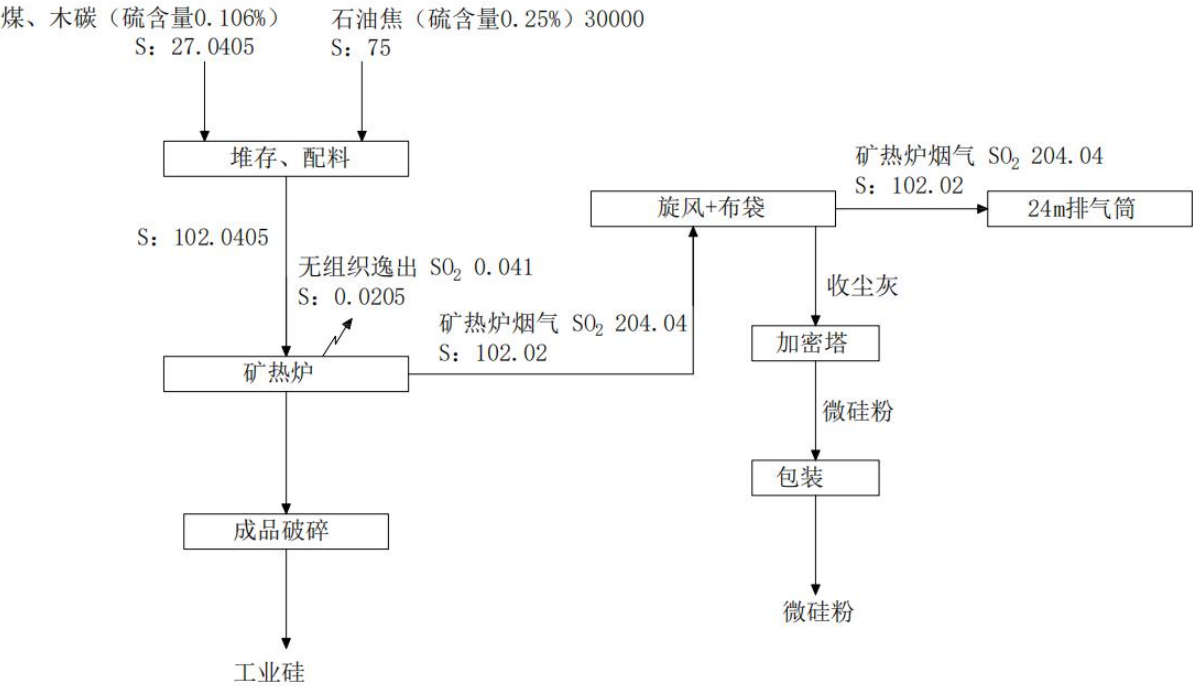


图 3.5.3-2 本项目硫元素平衡 (t/a)

3.5.3.3 硅平衡

根据前文可知，本项目物料输入主要为硅石中二氧化硅含量以 92%计，成品工业硅中硅含量以 99.5%计，本项目建成后硅元素平衡见表 3.5.3-3。

表 3.5.3-3 硅元素平衡表

输入		来源及工序	输出	
原料名称	硅含量 (t/a)		名称	硅含量 (t/a)
硅石	34214	硅石主要用于原料处理、冶炼工段	矿热炉、出硅口逸出颗粒物	0.2
			硅石冲洗污泥	2
			微硅粉	4361.8
			工业硅产品	29850
合计	34214		合计	34214

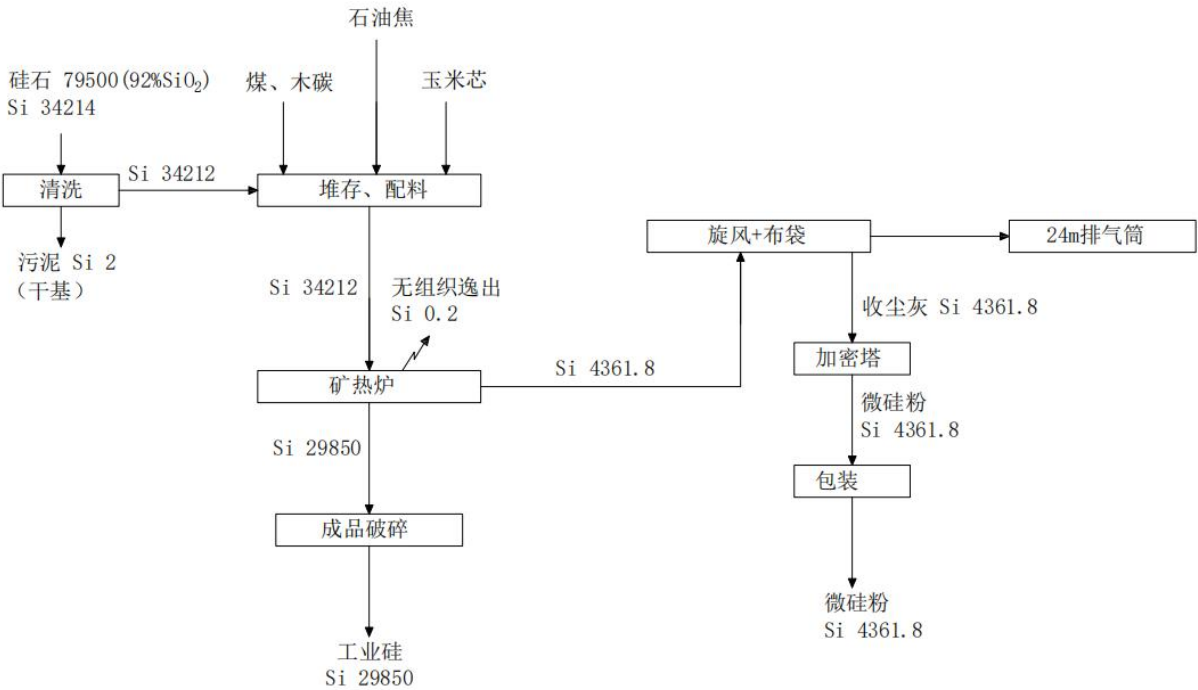


图 3.5.3-3 本项目硅元素平衡 (t/a)

3.5.3.4 水平衡

本项目水平衡见表 3.5.3-4。

本项目用水主要依据《贵州省地方标准用水定额》（DB52T/725-2019）及相应的产品质量标准进行核算。

表 3.5.3-4 用水量一览表

项目名称	数量	单位耗水量	给水量	排水量	备注
硅石冲洗用水	300m³/d		10.8m³/d	30m³/d	硅石冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。在冲洗过程中，硅石清洗水因蒸发和矿渣带走水分约 30m³/d。
设备冷却用水			240m³/d	280m³/d	设备冷却水补充新鲜水
			40m³/d		变压器冷却水补充新鲜水
设备和地坪冲洗用水			2.0m³/d	1.7m³/d	经厂区沉淀池处理后用于冲洗硅石循环补充水
生活污水	113 人	80L/人·d	9.04m³/d	7.68m³/d	生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂
化验室废水			0.2m³/d	0.2m³/d	验废水通过酸碱中和处理后利用中和桶进行收集后按照危险废物管理
绿化及道路用水			14.5m³/d	14.5m³/d	全部损耗
初期雨水			37.5m³/d	/	初期雨水经收集后送沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排

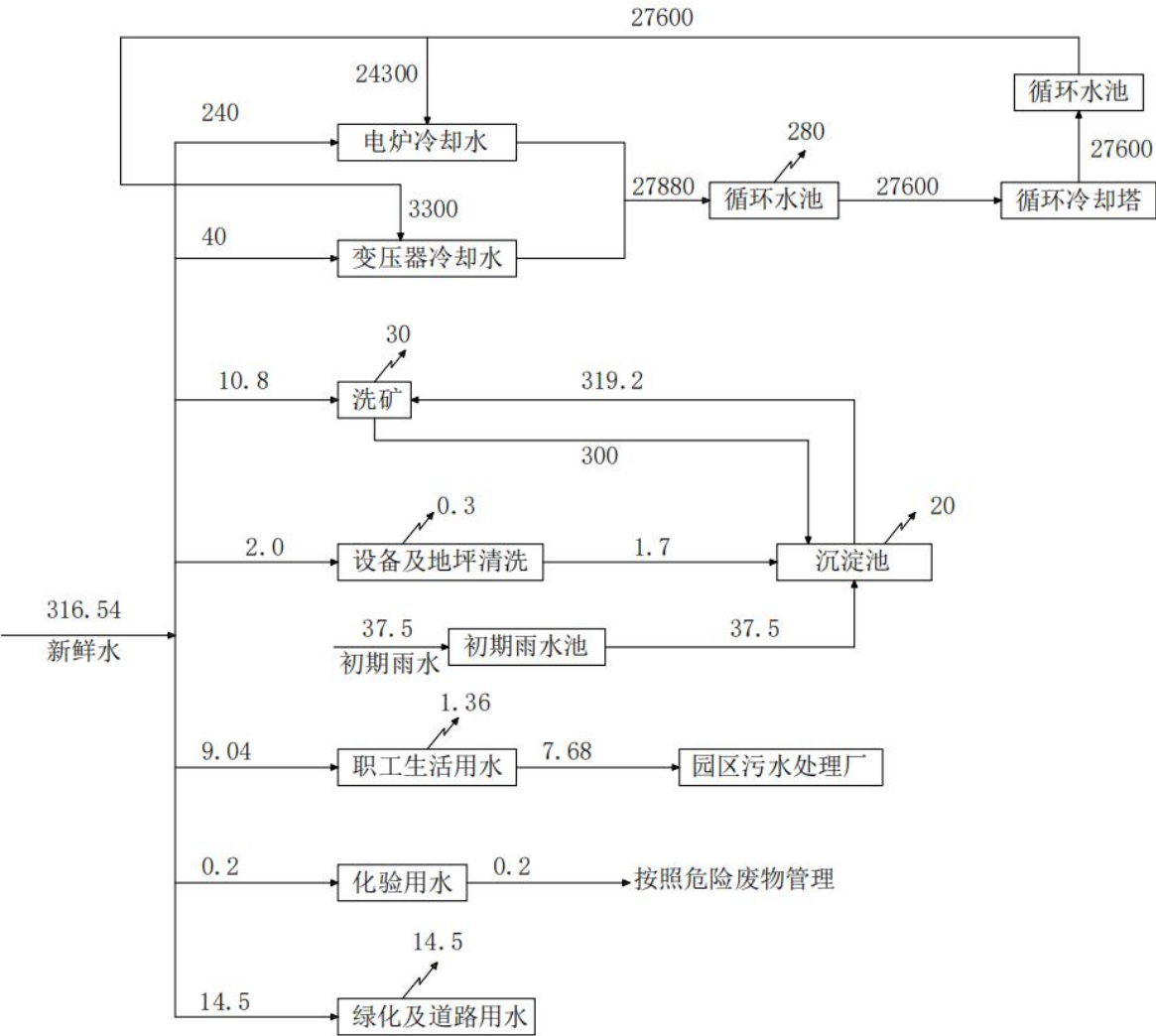


图 3.5.3-4 本项目全部建设完成后水平衡图 (m³/d)

3.6 各排污节点拟采取的环保措施

本项目各排污节点拟采取的环保措施见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目排污节点及拟采取环保措施汇总表

时段	类别	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
施工期	废气	场地清理、平整	扬尘	间歇	无	厂房通风	直接排放
		运输过程					
		汽车	尾气				
		装修阶段	废气				
	废水	施工废水	SS、石油类	间歇	依托厂区现有废水沉淀池沉淀处理		
		生活污水	SS 、 COD 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N	间歇	依托周边农户化粪池进行处理		
	噪声	施工机械	等效连续 A 声级	间歇	施工围挡、禁止夜间施工、合理制定施工方案，高噪声设备禁止同时作业		
	固废	建筑过程	建筑垃圾	间歇	镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置		
		施工人员	生活垃圾	间歇	由当地环卫部门统一处理		
		装修过程	废油漆桶	间歇	堆存暂	委托有资质单位进行处置	

贵州逢元矿业有限公司 2×33000KVA 全封闭矿热炉及配套热装 5200KVA 精炼炉
技术改造并建设余热发电和烧结项目

		设备调试		废机油	间歇	存于危 废暂存 间			
运营 期	环 境 空 气	矿热炉	2 根 24m 排 气筒 （DA001、 DA002）	SO ₂ 、氮氧化 物、颗粒物	连续	集气罩	烟气经引风机 引至主排烟管 和矿热炉烟气 一并通过 U 型 冷却管+旋风 除尘器+布袋 除尘器+24m 高排气筒处理	2 根 24m 高的排气 筒	
		出硅口			间歇	集气罩	烟气经引风机 引至主排烟管 和矿热炉烟气 一并通过 U 型 冷却管+旋风 除尘器+布袋 除尘器+24m 高排气筒处理	2 根 24m 高的排气 筒	
		原料处理		颗粒物	/	/	洒水降尘，配 料、上料系统 采取封闭措施	无组织排 放	
		原料堆存		颗粒物			原料堆棚采取 封闭措施		
		炉口逸出		颗粒物、二氧 化硫、氮氧化 物	/	/	车间自然沉降		
		出硅口逸出		颗粒物	/	/	车间自然沉降		
		微硅粉包装		颗粒物	/	/	布袋除尘器		
		成品破碎		颗粒物	/	/	/		
		食堂		油烟	连续	密闭收 集	复合油烟净化 器	高于屋顶 排放	
		地 表 水	生活污水		SS、COD、氨 氮、BOD ₅ 、动 植物油	间歇	化粪池处理后进入园区污水处理厂		
	硅石冲洗用水		SS	间歇	经硅石冲洗沉淀池处理后循环利用				
	设备冷却用水		钙镁离子	间歇	经循环池沉淀后循环使用				
	设备和地坪冲洗用水		SS、pH	间歇	回用于硅石冲洗				
	化验室废水		SS、pH	间歇	收集后按照危险废物管理				
	初期雨 水		/	SS	/	修建 1150m ³ 初期雨水池位于厂区地 势较低处			
	事故废 水		事故废水泄 漏	SS	/	依托厂区现有事故应急池（2000m ³ ）			
	地 下 水		危废	废机油	废机油	间歇	新建 20m ² 废机油暂存间		
		生产厂 房	生产地坪、 沟渠	/	连续	厂房应采用混凝土防渗处理			
	固 废	办公室、食堂等		生活垃圾	间歇	垃圾箱收集，交环卫部门处理			
		矿热炉		电炉炉渣	间歇	经炉渣暂存点（15000m ² ）储存后，			

					定期外售建材公司使用
		矿热炉大修	废弃耐火材料	间歇	定期委托建材公司进行使用
		布袋	收尘灰	连续	加密为微硅粉作为副产品外售
		硅石冲洗	污泥	间歇	作为建筑材料外售处理
		机修	废机油	间歇	按危险废物管理，暂存于废机油暂存间，送具有资质单位进行处理
	噪声	各类噪声设备	等效连续 A 声级	连续	加设减振装置

3.7 营运期各污染源排放源强核算

3.7.1 正常排放

3.7.1.1 废气

本项目废气排放见表 3.7.1-1，表 3.7.1-2。

表 3.7.1-1 废气有组织排放一览表(本项目全部建设完成)

废气产生位置	废气产生量	污染物名称	产生量 (Kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	年产生量 (t/a)	去除效率%	削减量 (t/a)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放小时数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)	烟气流速 m/s	排放标准浓度	是否达标排放	处理措施
DA001 (1# 矿热炉排气筒)	6208 3.5m ³ /h	颗粒物	635.78 6	10240.8	5035.4 25	99.9	5030.0 25	5.4	0.682	10.98	7920	24	1.2	80	15.26	50	是	U 型冷却管+ 旋风除尘器+ 布袋除尘器
		二氧化硫	12.88	207.46	102.02	/	0	102.0 2	12.88	207.46						550	是	
		氮氧化物	5.617	90.44	44.485	/	0	44.48 5	5.617	90.44						240	是	
DA001 (2# 矿热炉排气筒)	6208 3.5m ³ /h	颗粒物	635.78 6	10240.8	5035.4 25	99.9	5030.0 25	5.4	0.682	10.98	7920	24	1.2	80	15.26	50	是	U 型冷却管+ 旋风除尘器+ 布袋除尘器
		二氧化硫	12.88	207.46	102.02	/	0	102.0 2	12.88	207.46						550	是	
		氮氧化物	5.617	90.44	44.485	/	0	44.48 5	5.617	90.44						240	是	
食堂	8000	食堂油烟	0.012	1.5	0.0198	60	0.0118 8	0.007 92	0.004 8	0.6	1650	/	0.2	30	/	2	是	复合型 油烟净 化器

本项目废气无组织排放表见表 3.7.1-2。

表 3.7.1-2 废气无组织排放一览表

面源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
原料堆场	颗粒物	77.4	0.774
炉口逸出	颗粒物	2.01	2.01
出硅口逸出	颗粒物	9.234	1.85
微硅粉包装	颗粒物	1.01	1.01
成品破碎	颗粒物	0.24	0.24

3.7.1.2 废水

本项目废水产生源强一览表见表 3.7.1-3。

表 3.7.1-3 废水产生源强一览表

序号	污染源	产生量 m ³ /a	污染因子	处理措施	排放浓度 mg/L	排放去向
1	硅石冲洗用水	3564	SS	收集至硅石冲洗沉淀池沉淀后回用	36	回用不外排
			COD		39	
2	设备和地坪冲洗用水	660	SS	收集至沉淀池后回用	20	用于硅石冲洗
3	化验室废水	66	SS、pH	按照危废管理	20	不外排
4	生活废水	2983.2	COD	化粪池处理后进入园区污水处理厂	200	进入园区污水处理厂
			BOD ₅		100	
			NH ₃ -N		80	
			SS		100	
			动植物油		25	

3.7.1.3 固体废物

①一般固体废物

通过工程分析可知，本项目产生的固体废物主要就是员工的生活垃圾，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），主要固体废物产生情况见表 3.7.1-4。

表 3.7.1-4 固体废物一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量全部建成 (t/a)	固废性质
1	生活垃圾	办公、生活	固态	塑料、废纸等	18.65	一般固废
2	电炉炉渣	矿热炉	固态	金属氧化物	1200	
3	废弃耐火材料	矿热炉	固态	炭、耐火材料（三氧化二铝）	3t/次，3-5a/次	
4	布袋收尘灰	各布袋除尘器	固态	微硅粉	10050	
5	硅石冲洗污泥	硅石冲洗	固态	金属氧化物	150	

②危险废物

通过产污节点分析可知，本项目产生的危险固体废物主要是设备检修产生的废机油。

表 3.7.1-5 危险废物汇总表

序号	名称	类别	危废代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-217-08	0.5	设备检修	液态	矿物油	烃类、苯系物	每月	T、I	暂存于废机油暂存间中，送资质单位进行处理

3.7.1.4 噪声

本项目噪声源源强见表 3.7.1-6。

表 3.7.1-6 本项目噪声设备源强一览表

设备名称	数量	等效声级dB(A)	处置措施	持续时间
矿热炉	2	80~95	选用低噪设备、安装消声器、基座减振	持续产生
各类风机	6	85~95		
冷却塔	2	80~90		
冷却水泵	4	80~90		

3.7.1.5 本项目源强一览表

全厂污染物产生及排放情况一览表见表 3.7.1-7。

表 3.7.1-7 本项目源强一览表

环境要素	污染源	污染物名称	年产生量(t/a)	年排放量(t/a)
废气	DA001	颗粒物	5035.425	5.4
		二氧化硫	102.02	102.02
		氮氧化物	44.485	44.485
	DA002	颗粒物	5035.425	5.4
		二氧化硫	102.02	102.02
		氮氧化物	44.485	44.485
	食堂	食堂油烟	0.0198	0.00792
废水	硅石冲洗用水	废水量(m ³ /a)	3564	0
	设备和地坪冲洗用水		660	0
	化验室废水		66	0
	生活废水		2983.2	0
固废	办公、生活	生活垃圾	18.65	0
	矿热炉	电炉炉渣	1200	0
	矿热炉	废弃耐火材料	3t/次, 3-5a/次	0
	各布袋除尘器	布袋收尘灰	10050	0
	硅石冲洗	硅石冲洗污泥	150	0
	设备检修	废机油	0.1	0
噪声	各类产噪设备	等效声级	/	/

3.7.2 非正常排放

3.7.2.1 废气

项目非正常工况的设定仅针对最不利外环境影响的设定。由于本项目规模及本身工艺较为简单，所以只针对项目废气污染控制非正常进行设定分析。

有组织废气非正常排放见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 废气有组织非正常排放一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	排放速率 (Kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	去除效率%	单次持续时间 (h)
DA001	布袋失效或久未更换	颗粒物	317.89	1498.64	50	0.25
DA002	布袋失效或久未更换	颗粒物	317.89	1498.64	50	0.25

3.7.2.2 废水

本项目生活废水，未经处理后事故泄漏，将沿着事故排水路径流进舞阳河，按事故泄漏 30min 计算，泄漏情况一览表见表 3.7.2-2。

表 3.7.2-2 废水污染物事故排放情况一览表

泄漏源	泄漏量 (m ³)	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)
化粪池	0.0604	氨氮	160

3.7.3 三本账统计表

本项目污染物排放量统计见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 项目排放一览表 (t/a)

污染物种类	污染物名称	现有工程排放量	本工程产生量	本工程削减量	本工程排放量	以新带老削减量	预测排放总量	排放增减量
废气	颗粒物	60.18	10070.85	10060.05	10.8	60.18	10.8	-49.38
	二氧化硫	/	204.04	0	204.04	/	204.04	+204.04
	氮氧化物	/	88.97	0	88.97	/	88.97	+88.97
	食堂油烟	/	0.0198	0.01188	0.00792	/	0.00792	+0.00792
固废	生活垃圾	0	18.65	18.65	0	0	0	0
	电炉炉渣	0	1200	1200	0	0	0	0
	废弃耐火材料	0	1	1	0	0	0	0
	布袋收尘灰	0	10050	10050	0	0	0	0
	硅石冲洗污泥	0	150	2	0	0	0	0
	废机油	0	0.1	0.1	0	0	0	0

第 4 章 区域环境概况

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置及交通

镇远县隶属贵州省黔东南苗族侗族自治州，东经 108°25'，北纬 27°03'，位于长江水系上游和贵州东南部，处于贵州高原东部武陵山余脉的崇山峻岭之中。地处湘黔两省的怀化、铜仁和黔东南三地区五县接壤交汇之处

本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，在贵州省黔东南州镇远县黔东工业园区内。厂址中心坐标为东经 108°47'29.77970"，北纬 27°8'56.83183"，厂界西侧 370m 为 G320 道路，交通便利。

4.1.2 地形、地貌

贵州黔东南经济开发区位于贵州高原向湘西丘陵过渡的斜坡地带，苗岭、武陵两支山脉的余脉交汇地段。地貌有中低山、低山、丘陵、谷地、盆地等类型。地形起伏不大，区内总体地势北西、南东两端高，中间低，形态似一大型槽谷，海拔多在 400~700m。地势最高点位于东南侧，海拔为 1079.5m，最低点位于东北舞阳河出口，海拔 352.8m，相对高差 726.7m。

区内地形切割较强烈，地貌较复杂。既有山高谷深的峡谷、河谷地貌，又有相对平坦溶蚀洼地，岩溶地貌与侵蚀地貌交错分布，区内地貌类型总体上属中山—中低山地貌。

项目所在地地势整体呈东北高西南低，东北侧最高处高程约 468m，西南侧最低处高程为 418 米。

4.1.3 地质、构造

贵州黔东南经济开发区位于华南褶皱带与扬子准地台的交汇地段。区内出露地层有震旦系、寒武系及零星分布的第四系。结构主要特点是：由于扬子基底的隆起，地壳上升露出海面，遭受剥蚀，因而缺失奥陶系、志留系、泥盆系、侏罗系、第三系地层。该区出露地层以寒武系地层出露分布最广。区内岩性组合复杂多样，主要有寒武系清虚洞组、娄山关组的石灰岩、白云岩、白云质灰岩，其次为震旦系至寒武系的砂岩、页岩、砾岩及第四系的粘土类等。

4.1.4 水文特征

(1) 地表水

项目区域地表水主要为舞阳河、高家榜小溪。高家榜小溪为项目区域第一自然收纳

水体。

舞阳河：是为岑巩县与镇远县羊坪镇的界河，于岑巩县城南面自西南向东北流出县境。舞阳河是境内径流最大的河流，发源于贵州省瓮安县岚关乡，流经黄平、施秉、岑巩、玉屏及湖南省新晃、芷江、怀化，于黔城镇汇入沅江，全长 248.6km，集水面积 1703km²，贵州枣子湾出境段多年平均径流量 128m³/s，最枯年径流量 19.8 亿 m³/s。最大洪峰流量 2180m³/s，最枯月径流量 12.5m³/s。在岑巩县境河长 3.8km，集雨面积为 18.9km²，天然落差 11m，流域面积大于 10km² 以上的支流 1 条，长 12.3km。根据《贵州省水功能区划（2015）》》，贵州省境内镇远段（属于镇远—玉屏（贵州境内）段）舞阳河水域功能划类为Ⅲ类。

高家榜小溪：高家榜小溪位于项目南侧 100m，发源于所在工业园区东部的山中，顺地势向西北流经约 2.4km 后汇入舞阳河。

本项目生产废水及生活污水均回用于生产不外排，事故情况下事故废水将沿着事故排水路径流进高家榜小溪。

（2）地下水

根据区域内岩层的含水性特征，岩层分为岩溶强富水含水层、岩溶中等富水含水层、基岩裂隙相对隔水岩层及第四系含水层：

①基岩裂隙相对隔水层

寒武系下统杷郎组（∈1p）：上部为灰、深灰色薄层石灰岩、泥质石灰岩，下部为灰绿色含云母页岩。上部岩溶不发育，下部含裂隙水，富水性弱，总体为相对隔水岩层。

②岩溶中等富水含水层

寒武系中统高台组（∈2g）：上部为浅灰色薄至中厚层细粒白云岩、砂质白云岩，中部为灰色石灰岩，下部为灰绿色黏土质页岩、泥质石灰岩。主要含岩溶裂隙水，富水性中等。

③岩溶强富水含水层

寒武系下统乌训组（∈1w）：上部为灰绿色砂质页岩、页岩、钙质页岩夹薄层石灰岩，下部为灰色薄层石灰岩夹钙质页岩，总体上岩溶较发育，顺层发育，含层间岩溶裂隙溶洞水，富水性强。

④第四系松散含水层

第四系（Q）：区内零星分布河流两岸及缓坡、洼地内，由土黄、灰黄色砂、粘土、碎石等组成，与下伏地层呈不整合接触，厚 0—4m。富水性差。

4.1.5 气候特征

镇远县属中亚热带，春夏半湿润型，四季分明，冬暖夏凉。年平均气温 16.4℃，最冷 1 月平均气温 5.2℃，最热 7 月平均气温 26.6℃，极端最高气温 40.4℃，极端最低气温 -9.9℃。年平均最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 的日数 91.5 天，日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的日数为 17 天。平均无霜期 291.1 天。年平均降雨量 1090.3mm，集中于夏半年。年平均降雨日数 165.9 天，最大一日降水量曾达 178.6mm。年平均日照数 1199.8h。年平均风速 1.6m/s，全年以 NE 风为主，夏季多盛行 SW 风，冬季盛行 NE 风，全年静风频率为 45%。

项目所在地青溪镇属亚热带湿润气候，其特点是四季分明，雨量充沛，雨热同季，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和。春季干旱多风，夏季雨量集中，秋季温和凉爽，冬季干冷少雪。多年平均气温 16℃，极端最低气温 -6.4℃；极端最高气温 39℃。无霜期年平均 208—305 天。年平均降水量 1093.3 毫米。

4.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。从《地震动峰值速度分区与地震基本烈度对照表》查得评价区地震烈度为 VI 度。

4.1.7 植被、土壤

评价区土壤以红壤为主，分布在海拔 600m 以下地区，红壤有黄红壤 1 个亚类，硅铁质黄红壤、硅铝质黄红壤两个属。区内分布的黑色石灰土主要分布在海拔 600~1200m 的山区地带。

据青溪镇林业资料介绍，青溪镇内植被种类繁多，有热带植物、亚热带植物及暖温带植物，有多种木本植物及草本植物，木本植物中还有珍贵稀有树种，如银杏科的银杏、杉科的水杉、红豆杉科的红豆杉、松科的柔毛油杉（若本规划范围内出现必须加以保护）。高大乔木—松科、杉科、柏科等占绝对优势；中小乔木和灌木植被以杜鹃科、茶科、黄荆条科、马桑科为主；经济林木有油桐、油茶、茶叶、漆树、五倍子、杜仲、板栗、柿子等。地被植物有各种名贵的药材植物、野生天麻等。评价区主要以灌丛植被为主，无受特殊保护的珍稀植物。

本项目所在区域未发现《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的野生保护动植物。

4.2 社会经济概况

4.2.1 经济发展

2021 年镇远县全县生产总值达 67.02 亿元,比上年同期(以下简称同比)增长 8.3%,居全州第 4 位。分行业看,第一产业增加值完成 17.59 亿元,同比增长 7.4%,第二产业增加值完成 14.58 亿元,同比增长 17.2%,第三产业增加值完成 34.84 亿元,同比增长 5.3%。

4.2.2 医疗、卫生

2021 年,镇远县全县拥有医疗卫生机构 20 个,其中:医院 5 个,中心卫生院 9 个,乡镇卫生院 3 个,妇幼保健机构 1 个,疾病预防控制中心 1 个,卫生监督机构 1 个。全县实际开放床位数 928 张;卫生技术人员 1144 人,其中:执业医师 255 人,执业助理医师 87 人,注册护士 511 人,执业药师 34 人,检验师 69 人。

4.2.3 教育、文化

(1) 教育

2021 年全县有中小学 90 所,其中:普通高中 2 所,中等职业学校 1 所,初级中学 10 所,小学校 28 所,幼儿园 49 所。

专任教师 2406 人,其中:普通高中 335 人,中职专任教师 23 人,初中专任教师 583 人,小学专任教师 980 人,幼儿园 485 人。

2021 年有普通高中在校生 5016 人,中等职业学校在校生 319 人,初中在校生 8493 人,小学在校生 18501 人,在园幼儿 7226 人。

(2) 文化

2021 年镇远县积极开展丰富多彩的文化活动。圆满完成春节线上活动,举办 2021 新春“牛气冲天文化过年”系列线上活动;承办黔东南州 2021 年“我们的中国梦”文化进万家暨文化科技卫生“三下乡”活动走进镇远;举办中央民族乐团《唱支心歌给党听》音乐会巡演和 2021 年“献礼百年 舞动古城”庆祝建党 100 周年镇远县广场舞大赛;举办“同一个舞台,同一个梦想”文化馆馆办团队艺术交流活动;组织县枫叶合唱团参加黔东南州庆祝中国共产党成立 100 周年“唱支山歌给党听”合唱线上展活动;圆满完成第三十七届赛龙舟文化节活动,活动期间新增了镇远古城第一届舞水摇滚音乐节和高过河漂流狂欢节;协助省委宣传部国庆期间举办 2021 年多彩贵州·第十四届中国原生态国际摄影大展。免费举办少儿中国古典舞培训班、中国舞身韵组合、少儿街舞培训班、2021 年技能培训“文化馆成人免费二胡艺术培训班”,组织文艺工作者进社区、乡镇、学校、企业、

团体进行艺术辅导，免费辅导人次 600 人；开展送文化下乡 35 场次，观看人数约 7000 人次。

非遗活动丰富多彩。在线上推出“非遗庆百年”系列活动，开展了元宵龙灯会、侗歌演唱、侗族刺绣、苗族剪纸等内容的活动；开展了以“人民的非遗 人民共享”为主题的 2021 年“文化和自然遗产日”系列宣传活动，非遗体验活动包括包粽子、侗族刺绣、苗族剪纸、镇远素席等；开展非遗展示展演研学体验活动，完成第一期活动内容《遇见·非遗》节目演绎。

大力开展体育活动，促进全民健身工作。承办了黔东南州第三届县际篮球公开赛-镇远站的赛事；成功举办 2021“多彩贵州”中国历史文化名城·镇远第三十七届“赛龙舟”文化节首届传统、竞技赛；组队参加在麻江举办的黔东南州中老年人门球比赛；协助镇远县自行车协会完成《重走红军长征路，庆祝建党 100 年》活动；组队参加黔东南州第十届运动会暨第四届少数民族传统体育运动会，共获得 28 金 29 银 17 铜的优异成绩，列州十运会奖牌榜第四名。

4、矿产资源

镇远县已发现矿产资源数十类，其中：

铅锌矿：已探明储量为 224.3181 万吨，预测资源量为 1600 万吨；主要分布在金堡、报京等六个乡（镇），矿区及勘查面积为 212 平方公里。

钒矿：已探明储量为 26.6846 万吨，预测资源量为 320 万吨；主要分布在金堡、江古、舞阳等七个乡（镇），矿区及勘查面积为 368 平方公里。

硅石矿：已探明储量为 162 万吨，预测资源量为 300 万吨；主要分布在舞阳、江古、涌溪等四个乡（镇），矿区及勘查面积为 46 平方公里。

重晶石矿：已探明储量为 5.8 万吨，预测资源量为 12.4 万吨；主要分布在羊坪、大地等 2 个乡（镇），矿区及勘查面积为 12.68 平方公里。

高岭土（陶瓷土）：已探明储量为 249 万吨，主要分布在蕉溪、青溪 2 个乡（镇），矿区及勘查面积为 8.62 平方公里。

4.3 贵州黔东经济开发区环保设施概况

1、主导产业和用地布局

贵州黔东经济开发区空间布局结构为“一区、两轴、四园”，按产业性质和用地功能将黔东经开区规划用地分为 4 个产业园区。

一区：以居住、商贸及文化娱乐等功能为主，规划面积 589hm²。

两轴：依托两条南北向交通主干道形成两条空间发展轴线，各个组团的联系及建设沿着两条轴线展开。

四园：即 4 个产业园区个。包括：白酒产业园、现代装备制造产业园、电冶产业园、现代物流园。其中白酒产业园——大力发展白酒产业，规划面积 466hm²；现代装备制造产业园——大力发展冶金机械铸造、新能源产业和电力配套产业，规划面积 289hm²；电冶产业园——大力发展电力与冶金产业，规划面积 794hm²；现代物流园——主要为生产性物资物流中心及林浆纸一体化项目配套仓储，规划面积 85hm²。

2、园区污水处理设施

目前经开区范围内有 1 座青溪污水处理厂（为生活污水处理厂），位于舞阳河畔，处理规模 3000m³/d。

园区拟建设一座 9000m³/d 的工业污水处理厂，工艺为 A/A/O+MBR+臭氧催化氧化+生物除臭。贵州黔东经济开发区工业污水处理厂配套管网工程建设内容及规模为配套建设厂外污水管线共计 7721m（其中主管网长 5208m，管径为 DN1000，支管网长 1834m，管径为 DN600，尾水管网长 679m，管径为 DN1000）。

4.4 周边环境概况

本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯。项目东北侧约 460m 处袁家冲居民，约有 68 户；西侧 120m 处为慢坡社区，约有 127 户；南侧 480m 处为庙湾居民，约有 11 户；东北侧 1300m 处为陶家冲居民，约有 52 户。

项目所在地主要河流为南侧约 60km 的高家榜小溪、西侧侧约 1600m 的舞阳河。本项目生产废水回用于生产不外排，生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂，事故情况下事故废水将沿着事故排水路径流进高家榜小溪。

位于项目界外西南侧约 1100m 有王家地井泉出露；位于项目界外西侧约 100m 有堰坡村井泉出露；位于项目界外东南侧约 870m 有罗马坳井泉出露；位于项目界外东南侧约 1000m 有园区工业渣场旁泉点出露；位于项目界外东南侧约 1100m 有园区工业渣场旁泉点出露，以上村民泉点作为居民日常洗菜用水，均无饮用功能。

项目附近及周边无国家级、省级重点文物保护单位或自然保护区等敏感点。

第 5 章 环境质量现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状监测

本项目大气环境质量现状评价采用自行监测数据及环境质量公报进行评价，本项目现状监测时，现有项目均已停产。

5.1.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测布点

监测布点一览表见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 大气现状监测布点一览表

编号	监测点位	方位	坐标	
			经度	纬度
G1	老屋基	NE	108°47'50.57862"	27°9'5.83118"
G2	项目所在地	/	108°47'29.77970"	27°8'56.83183"
G3	王家地居民点	SW	108°46'48.10461"	27°8'28.94544"

(2) 监测因子

表 5.1.1-2 监测项目表

监测项目	频次要求	执行标准	备注
TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 SO ₂ 、NO ₂	连续监测 7 天，监测 24 小时均值	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)、 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D	同步测定气压、气温、 风速、风向
锰及其化合物、NO _x			
SO ₂ 、NO ₂ 、CO、NO _x 、 氨	连续监测 7 天，小时监测至少 45min 采样时间		

(3) 监测方法

监测方法严格执行《空气和废气监测分析方法》（第四版）及国家相关监测技术规范。

(4) 监测时间

2023 年 2 月 27 日~2023 年 3 月 5 日，连续监测 7 天，数据有效性符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

(5) 监测单位

贵州鑫利源检测技术有限公司。

5.1.2 监测结果评价

(1) 评价标准

评价区环境空气质量功能划分为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 监测结果及评价

监测时段当地气象情况统计见表 5.1.2-1，监测结果见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 环境空气监测气象参数

采样时间	项目	老屋基 (G1)	项目所在地 (G2)	王家地居民点 (G3)
2023 年 2 月 27 日~2023 年 3 月 5 日	风向	东北、北	东、东北	东、东北
	风速 (m/s)	1.8~2.5	1.9~2.4	1.8~2.4
	温度 (°C)	6.2~20.1	6.5~19.9	6.6~20.3
	湿度 (%)	64~82	64~81	65~84
	大气压 (kPa)	97.28~97.49	97.29~97.47	97.27~97.43

(3) 监测结果评价

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{si} ——污染物 i 的评价标准浓度限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标， $I_i < 1$ 时为未超标。

环境空气现状评价结果见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 污染物环境质量现状 (监测结果)

监测点名称	污染物	评价时段	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
老屋基 (G1)	氨	1h 平均	0.2	0.02-0.09	45.0	0	达标
	CO	1h 平均	10	0.3ND	1.5	0	达标
	SO ₂	1h 平均	0.5	0.022-0.036	7.2	0	达标
		日平均	0.15	0.025-0.031	20.67	0	达标
	NO ₂	1h 平均	0.2	0.024-0.031	15.5	0	达标
		日平均	0.08	0.026-0.031	38.75	0	达标
	NO _x	1h 平均	0.25	0.035-0.048	19.2	0	达标
		日平均	0.1	0.036-0.044	44.0	0	达标
	TSP	日平均	0.3	0.185-0.226	75.33	0	达标
	PM ₁₀	日平均	0.15	0.106-0.117	78.0	0	达标
项目所在地	PM _{2.5}	日平均	0.075	0.046-0.053	70.67	0	达标
	锰及其化合物	日平均	0.01	0.0002ND	1.0	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.09-0.16	80.0	0	达标
	CO	1h 平均	10	0.3ND-0.4	4.0	0	达标

(G2)	SO ₂	1h 平均	0.5	0.026-0.035	7.0	0	达标
		日平均	0.15	0.029-0.033	22.0	0	达标
	NO ₂	1h 平均	0.2	0.036-0.041	20.5	0	达标
		日平均	0.08	0.037-0.040	50.0	0	达标
	NO _x	1h 平均	0.25	0.055-0.063	25.2	0	达标
		日平均	0.1	0.056-0.060	60.0	0	达标
	TSP	日平均	0.3	0.261-0.293	97.67	0	达标
	PM ₁₀	日平均	0.15	0.120-0.132	88.0	0	达标
王家地居民点 (G3)	PM _{2.5}	日平均	0.075	0.060-0.067	89.33	0	达标
	锰及其化合物	日平均	0.01	0.0002ND	1.0	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.06-0.11	55.0	0	达标
	CO	1h 平均	10	0.3ND	1.5	0	达标
	SO ₂	1h 平均	0.5	0.028-0.035	7.0	0	达标
		日平均	0.15	0.030-0.032	21.33	0	达标
	NO ₂	1h 平均	0.2	0.032-0.036	18.0	0	达标
		日平均	0.08	0.033-0.035	43.75	0	达标
	NO _x	1h 平均	0.25	0.048-0.055	22.0	0	达标
		日平均	0.1	0.049-0.053	53.0	0	达标
	TSP	日平均	0.3	0.229-0.277	92.33	0	达标
	PM ₁₀	日平均	0.15	0.116-0.126	84.0	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	0.075	0.052-0.059	78.67	0	达标
	锰及其化合物	日平均	0.01	0.0002ND	1.0	0	达标

注：未检出按检出限“ND”表示，按检出限一半进行统计计算。

根据现状监测资料，在老屋基、项目所在地、王家地居民点 3 个监测点处 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、锰及其化合物、NO_x 日均浓度监测值，SO₂、NO₂、CO、NO_x、氨小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2012 修改单要求，说明该区域环境空气质量良好。

5.2 达标区判定

本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，其大气评价范围涉及 2 个行政区域，黔东南州镇远县、黔东南州岑巩县。2 个地区达标区判定如下：

(1) 镇远县达标区判定

根据《2020 年黔东南州环境状况公报》，镇远县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，2020 年镇远县 AQI 优良天数比例为 100.0%。项目基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 镇远 2020 年环境空气质量指标年均值统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012) 二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	6	40	15.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	24	70	34.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.7	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	74	160	46.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标

(2) 岑巩县达标区判定

根据《2020 年黔东南州环境状况公报》，岑巩县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，2020 年麻江县 AQI 优良天数比例为 99.5%。

表 5.2-2 岑巩 2020 年环境空气质量指标年均值统计表

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	年平均	60	4	6.7	/	达标
NO ₂	年平均	40	7	17.5	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	37	52.9	/	达标
PM _{2.5}	年平均	35	23	65.7	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	78	48.8	/	达标

5.3 小结

根据评价区大气环境质量的现状监测及质量公报结果表明，各监测点位 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、锰及其化合物、NO_x 日均浓度监测值，SO₂、NO₂、CO、NO_x、氨小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2012 修改单要求，说明评价区空气质量较好，大气评价范围涉及的行政区域属于达标区。

5.4 地表水环境质量现状调查与评价

5.4.1 水环境概况

本项目在运营期事故情况下，直接影响的河流为高家榜小溪，根据《贵州省水功能区划》（2015年），高家榜小溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，由此高家榜小溪按三类水体进行评价。

5.4.2 水环境质量现状监测

(1) 监测布点及监测内容

监测布点一览表见表 5.4.2-1，监测结果见表 5.4.2-2。

表 5.4.2-1 地表水环境现状监测布断面

类型	编号	监测点
高家榜小河	W1	高家榜小河，项目上游 300m
	W2	高家榜小河，汇入舞阳河前上游 100m
舞阳河	W3	舞阳河，高家榜小河汇入口上游 200m
	W4	舞阳河，高家榜小河汇入口下游 1000m

(2) 监测时间

2023 年 3 月 2 日~2023 年 3 月 4 日

(3) 监测项目

pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷、六价铬、铁、锰、铜，并现场测定水温、流量、流速。

(4) 监测单位

贵州鑫利源检测技术有限公司。

(5) 监测分析方法

监测方法严格按照原国家环保总局《环境监测技术规范（地表水和废水部分）》、《水环境分析方法标准工作手册》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关技术规定执行。

表 5.4.2-2 地表水监测结果表（mg/L）

监测项目 监测点位	采样时间	W1	W2	W3	W4	《地表水环境质量 标准》 （GB3838-2002）III 类
pH	三日均值	7.33	7.36	7.33	7.30	6~9
水温（℃）	三日均值	12.30	12.45	12.37	12.30	—
流量（m ³ /h）	三日均值	10.57	29.29	9.42	9.87	—
流速（m/s）	三日均值	0.02	0.04	0.01	0.07	—
溶解氧	三日均值	6.00	6.23	7.23	6.77	≥5
SS	三日均值	8.00	6.75	7.33	8.67	≤25*

BOD ₅	三日均值	3.30	3.28	3.27	3.27	≤4
COD _{Cr}	三日均值	14.67	13.42	14.33	14.00	≤20
氨氮	三日均值	0.59	0.32	0.12	0.15	≤1.0
总磷	三日均值	0.11	0.04	0.08	0.02	≤0.2
总氮	三日均值	6.78	5.00	1.05	1.41	≤1.0
LAS	三日均值	0.06	0.06	0.07	0.06	≤0.2
氟化物	三日均值	0.16	0.19	0.14	0.15	≤1.0
氯化物	三日均值	27.33	27.58	10L	10L	≤250
氰化物	三日均值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
硫酸盐	三日均值	13.00	12.25	11.33	11.67	≤250
挥发酚	三日均值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
石油类	三日均值	0.03	0.04	0.03	0.04	≤0.05
粪大肠菌群 (MPN/L)	三日均值	2.83×10 ³	3.53×10 ³	3.4×10 ³	2.83×10 ³	≤10000
汞	三日均值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
砷	三日均值	0.0008	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
铁	三日均值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	三日均值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
镉	三日均值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
铅	三日均值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
铜	三日均值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0
六价铬	三日均值	0.023	0.020	0.007	0.011	≤0.05
硫化物	三日均值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2

注：SS*参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）。

5.4.3 地表水环境现状评价

(1)评价范围

评价范围为事故废水进入高家榜小溪排放口至下游 3km 范围。

(2)评价因子

pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷、六价铬、铁、锰、铜。

(3)评价标准

地表水评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(4)评价方法

按《环境影响评价技术导则—地面水环境》HJ/T 2.3—2018，采用单项水质参数标准指数法。

如水质参数的标准指数> 1，则表明该水质参数已超过了规定的水质标准。

(5) 评价模型

①pH 的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —— pH 的标准指数；

pH_j —— 监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} —— pH 的评价标准值上限；

pH_{su} —— pH 的评价标准值下限。

②一般污染物的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数； $C_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度，mg/L； C_{si} ——i 种污染物的评价标准，mg/L。

③DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ —— DO 的标准指数

DO_f —— 某水温、气压条件下的饱和溶解氧质量浓度，mg/L。

计算公式常用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： T —— 水温，℃；

DO_j —— 溶解氧实测值，mg/L；

DO_s —— 溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

(5)监测结果统计分析与评价

地表水监测结果统计分析见表 5.4.3-1。

5.4.3-1 地表水评价结果分析表 (mg/L)

监测断面	评价指标	评价因子							
		pH	溶解氧	SS	BOD5	CODcr	氨氮	总磷	总氮

W1	三日平均值	7.33	6	8	3.3	14.67	0.59	0.11	6.78
	标准指数 Sij	0.165	0.82	0.32	0.825	0.7335	0.59	0.55	6.78
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	5.78
W2	三日平均值	7.36	6.23	6.75	3.28	13.42	0.32	0.04	5
	标准指数 Sij	0.18	0.78	0.27	0.82	0.671	0.32	0.2	5
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	4
W3	三日平均值	7.33	7.23	7.33	3.27	14.33	0.12	0.08	1.05
	标准指数 Sij	0.165	0.60	0.2932	0.8175	0.7165	0.12	0.4	1.05
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	0.05
W4	三日平均值	7.3	6.77	8.67	3.27	14	0.15	0.02	1.41
	标准指数 Sij	0.15	0.69	0.3468	0.8175	0.7	0.15	0.1	1.41
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	0.41
GB3838-2002 III 类标准限值		6~9	≥5	≤25	≤4	≤20	≤1	≤0.2	≤1
监测断面	评价指标	评价因子							
		LAS	氟化物	氯化物	氰化物	硫酸盐	挥发酚	石油类	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1	三日平均值	0.06	0.16	27.33	0.004L	13	0.0003L	0.03	2.83×10^3
	标准指数 Sij	0.3	0.16	0.10932	0.01	0.052	0.03	0.6	0.283
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W2	三日平均值	0.06	0.19	27.58	0.004L	12.25	0.0003L	0.04	3.53×10^3
	标准指数 Sij	0.3	0.19	0.11032	0.01	0.049	0.03	0.8	0.353
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W3	三日平均值	0.07	0.14	10L	0.004L	11.33	0.0003L	0.03	3.4×10^3
	标准指数 Sij	0.35	0.14	0.02	0.01	0.04532	0.03	0.6	0.34
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W4	三日平均值	0.06	0.15	10L	0.004L	11.67	0.0003L	0.04	2.83×10^3
	标准指数 Sij	0.3	0.15	0.02	0.01	0.04668	0.03	0.8	0.283
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
GB3838-2002 III 类		≤0.2	≤1	≤250	≤0.2	≤250	≤0.005	≤0.05	≤10000

标准限值										
监测断面	评价指标	评价因子								
		汞	砷	铁	锰	镉	铅	铜	六价铬	硫化物
W1	三日平均值	0.00004 L	0.0008	0.03L	0.01L	0.001L	0.01L	0.001L	0.02 3	0.01L
	标准指数 Sij	0.2	0.016	0.05	0.05	0.1	0.025	0.0005	0.46	0.025
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W2	三日平均值	0.00004 L	0.0003L	0.03L	0.01L	0.001L	0.01L	0.001L	0.02	0.01L
	标准指数 Sij	0.2	0.003	0.05	0.05	0.1	0.025	0.0005	0.4	0.025
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W3	三日平均值	0.00004 L	0.0003L	0.03L	0.01L	0.001L	0.01L	0.001L	0.00 7	0.01L
	标准指数 Sij	0.2	0.003	0.05	0.05	0.1	0.025	0.0005	0.14	0.025
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
W4	三日平均值	0.00004 L	0.0003L	0.03L	0.01L	0.001L	0.01L	0.001L	0.01 1	0.01L
	标准指数 Sij	0.02	0.003	0.05	0.05	0.1	0.025	0.0005	0.22	0.025
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
GB3838-2002 III类标准限值		≤0.0001	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.005	≤0.2	≤1	≤0.0 5	≤0.2

注：SS*参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）。

由表 5.2-3 可知，除总氮外，地表水各个监测断面监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。综上，区域水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，但是需在将来的环境管理中加强面源污水的集中收集和治理。

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

5.5.1 地下水常规因子环境质量现状评价

1、地下水类型及含水岩组

根据地下水赋存的岩性、含水介质类型及其组合形式，将调查评价区地下水类型划分为三大类型：碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水、松散岩类孔隙水。其中，碳酸盐岩岩溶水按岩溶含水介质组合类型及水动力特征又进一步分为碳酸盐岩溶孔-溶隙水和裂隙-溶洞水：

1) 碳酸盐岩岩溶水含水岩组

①碳酸盐岩溶洞-孔隙水

碳酸盐岩溶孔-溶隙水主要赋存于寒武系中统高台组（ $\in 2g$ ）地层中。高台组（ $\in 2g$ ）岩性为灰色薄至中厚层砂泥质白云岩。以溶孔-溶隙为含水介质，含碳酸盐岩岩溶水，区域内该组泉流量一般在 $0.10-20.0L/s$ ，地下水枯季径流模数一般在 $3.83-3.91L/s \cdot km^2$ ，富水性中等。

②碳酸盐岩裂隙-溶洞水

碳酸盐岩裂隙-溶洞水主要赋存于寒武系下统清虚洞组（ $\in 1q$ ）、杷榔组第二段（ $\in 1p^2$ ）地层中。

清虚洞组（ $\in 2q$ ）岩性为灰、浅灰色薄至厚层泥晶灰岩。以裂隙-溶洞为含水介质，含碳酸盐岩岩溶水，评价范围内该组出露泉 5 个，地下河出口 1 个，岩溶潭 1 个，水点流量 $1.0-25.0L/s$ ，枯季径流模数 $6.15-6.53L/s \cdot km^2$ ，富水性强。

杷榔组第二段（ $\in 1p^2$ ）岩性为深灰色薄层灰岩、泥质灰岩。以裂隙-溶洞为含水介质，含碳酸盐岩岩溶水，根据区域水文地质资料，根据区域水文地质资料，该组常见泉流量 $1.24-3.15L/s$ ，枯季径流模数 $3.82-3.91L/s \cdot km^2$ ，富水性中等。

2）基岩裂隙含水岩组

基岩裂隙水主要赋存于寒武系下统杷榔组第一段（ $\in 1p^1$ ）地层中。

杷榔组第一段（ $\in 1p^1$ ）岩性为灰绿、黄绿色泥岩、粉砂质泥岩间夹页岩。含基岩裂隙水，泉流量一般 $\leq 1.0L/s$ ，枯季地下水径流模数 $\leq 1L/s \cdot km^2$ ，富水性弱，在区域上可视为相对隔水层。

3）松散岩孔隙含水岩组

松散岩孔隙水主要赋存在第四系（Q）地层中，以残破积及冲积棕红、砖红色黏土、亚黏土及沙土为主，主要分布于调查评价区河谷等地势低洼，富水性贫乏，透水性差。

场区地下水类型为碳酸盐岩裂隙-溶洞水，赋存于寒武系下统杷榔组第二段（ $\in 2p^2$ ）及清虚洞组（ $\in 2q$ ）地层中。

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：评价范围内碳酸盐岩地层清虚洞组（ $\in 1q$ ）、高台组（ $\in 2g$ ）、杷榔组第二段组（ $\in 1p^2$ ）地表出露岩层风化较为强烈，见岩溶潭、地下河出口、岩溶泉、溶沟、溶槽等岩溶现象较为发育，下伏地层发育溶蚀裂隙、溶孔、溶洞等岩溶现象。故判断调查评价区内系统岩溶发育程度为中等-强。

本次主要以地面调查和水文地质钻探相结合的方式判断场区岩溶发育特征。结果显示:评价区下伏碳酸盐岩地层寒武系下统清虚洞组 ($\in 1q$) 及榔组第二段组($\in 1p2$)地表无落水洞、岩溶竖井、地下河天窗、地下河管道、地下暗河出口等岩溶现象;垂向上暂未见大型溶洞发育,根据钻探结果,厂区下伏地层以溶蚀裂隙、溶孔的形态呈现,未发现大型溶洞,故判断场区岩溶中等发育。

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基础上,遵循“流域级别主次降低、地下水系统相对独立与完整”的原则,以相对隔水的碎屑岩、河流定水头边界、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、寒武系榔组第一段 ($\in 2p2$)碎屑岩隔水边界、舞阳河定水头边界,并以上述典型地下水边界为基础,划分了区域地下水系统。

调查评价区地处长江流域沅江水系舞阳河汇水范围内,本项目场区及下游影响区域位于舞阳河的汇水范围内。

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,确定本项目地下水评价范围为:东南侧:以地表分水岭为边界,西南侧:以水文地质单元为边界,西北侧:以舞阳河为边界,面积约 6.61km^2 。

5.5.2 厂区包气带天然防污性能评价

根据区域水文地质资料及本次水文地质调查成果,场区第四系主要为黏土、亚黏土及砂土,土层平均厚度 4.7m ,参照《贵州黔东经济开发区工业污水处理厂建设项目“三合一”环境影响报告书》,其子啊第四系土层中开展单环法渗水试验,结果显示第四系包气带渗透系数为 $8.37 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。参照表 5.5.2-1,判定场区天然包气带防污性能为“中”。

表 5.5.2-1 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}, K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$,且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}, K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$,且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}, 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s} \leq K < 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$,且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度	

K: 渗透系数

5.5.3 地下水开发利用现状

(1) 地下水条件分析：经调查，位于项目界外西南侧约 1100m 有王家地井泉出露；位于项目界外西侧约 100m 有堰坡村井泉出露；位于项目界外东南侧约 870m 有罗马坳井泉出露；位于项目界外东南侧约 1000m 有园区工业渣场旁泉点出露；位于项目界外东南侧约 1100m 有园区工业渣场旁泉点出露，以上村民泉点作为居民日常洗菜用水，均无饮用功能。

(2) 地下水开发利用：评价区内地下水的利用主要是利用天然出露的泉点出露，以及其排泄区和径流区取水用于农田灌溉，地下水的排泄点较为分散，目前根据现状调查 5 个地下水出露点的利用率约 60%，由于利用的是天然泉，因此抽水对地下水水位的影响范围有限，利用量不稳定且总体利用率偏低。

(3) 评价因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，并记录水位、井深、监测点高程、涌水量。

(4) 评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类。

(5) 评价方法

采用单项水质参数标准指数法。如水质参数的标准指数 >1 ，则表明该水质参数已超过了规定的水质标准。

① pH 的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —— pH 的标准指数；

pH_j —— 监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} —— pH 的评价标准值下限；

pH_{su} —— pH 的评价标准值上限。

②一般污染物的标准指数：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} — i 种污染物的评价标准，mg/L。

(5)评价结果

评价结果见表 5.5.3-1。

表 5.5.3-1 地下水监测结果统计分析表单位：mg/L（pH、细菌总数除外）

监测点位	评价指标	pH	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总硬度	氟化物	溶解性总固体	LAS	硫化物
Q1 王家地泉点	三日均值	7.10	1.14	0.01	0.0003L	217.67	0.20	375.67	0.07	0.02L
	标准指数 S_{ij}		0.057	0.01	0.075	0.4837	0.2	0.3757	0.233	0.5
	超标倍数		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q2 堤坡村泉点	三日均值	6.87	3.29	0.01	0.0003L	228.33	0.21	378.33	0.07	0.02L
	标准指数 S_{ij}		0.1645	0.01	0.075	0.5074	0.21	0.378	0.233	0.5
	超标倍数		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q3 罗马坳泉点	三日均值	7.03	2.07	0.01	0.0003L	233	0.20	380.00	0.06	0.02L
	标准指数 S_{ij}		0.1035	0.01	0.075	0.5178	0.2	0.38	0.2	0.5
	超标倍数		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q4 园区工业渣场旁泉点	三日均值	7.00	1.62	0.01	0.0003L	303.67	0.15	466.67	0.07	0.02L
	标准指数 S_{ij}		0.081	0.01	0.075	0.6748	0.15	0.4667	0.233	0.5
	超标倍数		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q5 园区工业渣场旁泉点	三日均值	7.17	2.30	0.01	0.0003L	294.67	0.20	463.33	0.06	0.02L
	标准指数 S_{ij}		0.115	0.01	0.075	0.6548	0.2	0.4633	0.2	0.5
	超标倍数		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
GB/T14848-2017III类		6.5~8.5	≤20.0	≤1.0	≤0.002	≤450	≤1.0	≤1000	≤0.3	≤0.02
监测点位	评价指标	耗氧量	氰化物	氨氮	菌落总数	总大肠菌群 (MPN/100mL)	铅	镉	铜	铝
Q1 王家地泉点	三日均值	0.30	0.02L	0.19	65.67	2L	0.0025 L	0.0005 L	0.2L	0.008L
	标准指数 S_{ij}	0.1	0.2	0.38	0.6567	0.33	0.125	0.05	0.1	0.02
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q2 堤坡村泉点	三日均值	0.28	0.02L	0.24	75.67	2L	0.0025 L	0.0005 L	0.2L	0.008L
	标准指数 S_{ij}	0.093	0.2	0.48	0.7567	0.33	0.125	0.05	0.1	0.02
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q3 罗马坳泉点	三日均值	0.25	0.02L	0.28	69.33	2L	0.0025 L	0.0005 L	0.2L	0.008L
	标准指数 S_{ij}	0.083	0.2	0.56	0.6933	0.33	0.125	0.05	0.1	0.02
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q4 园区工业渣场旁泉点	三日均值	0.33	0.02L	0.30	66.33	2L	0.0025 L	0.0005 L	0.2L	0.008L
	标准指数 S_{ij}	0.11	0.2	0.6	0.6633	0.33	0.125	0.05	0.1	0.02
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
Q5 园区工业渣场旁泉点	三日均值	0.23	0.02L	0.32	72.67	2L	0.0025 L	0.0005 L	0.2L	0.008L
	标准指数 S_{ij}	0.077	0.2	0.64	0.7267	0.33	0.125	0.05	0.1	0.02

	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
GB/T14848-2017III类		≤3.0	≤0.05	≤0.5	≤100	≤3.0	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤0.2
监测点位	评价指标	六价铬	汞	砷	铁	锰	锌	氯化物	硫酸盐	K ⁺
Q1 王家地泉点	三日均值	0.01	0.00004 L	0.0003 L	0.03L	0.01L	0.05L	7.67	9.67	1.46
	标准指数 Sij	0.1	0.02	0.015	0.05	0.05	0.025	0.0307	0.0387	—
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	—
Q2 堤坡村泉点	三日均值	0.01	0.00004 L	0.0003 L	0.03L	0.01L	0.05L	8.33	9.67	1.84
	标准指数 Sij	0.1	0.02	0.015	0.05	0.05	0.025	0.0333	0.0387	—
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	—
Q3 罗马坳泉点	三日均值	0.01	0.00004 L	0.0003 L	0.03L	0.01L	0.05L	14	9.67	9.08
	标准指数 Sij	0.1	0.02	0.015	0.05	0.05	0.025	0.056	0.0387	—
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	—
Q4 园区工业渣场旁泉点	三日均值	0.01	0.00004 L	0.0003 L	0.03L	0.01L	0.05L	9	8.67	3.44
	标准指数 Sij	0.1	0.02	0.015	0.05	0.05	0.025	0.036	0.0347	—
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	—
Q5 园区工业渣场旁泉点	三日均值	0.01	0.00004 L	0.0003 L	0.03L	0.01L	0.05L	14.67	9	9.08
	标准指数 Sij	0.1	0.02	0.015	0.05	0.05	0.025	0.0587	0.036	—
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	—
GB/T14848-2017III类		≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤250	≤250	—
监测点位	评价指标	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	重碳酸根 (HCO ₃ ⁻)		
Q1 王家地泉点	三日均值	3.06	37.30	1.15	7.67	9.67	5L	109.67		
	标准指数 Sij	—	—	—	—	—	—	—		
	超标倍数	—	—	—	—	—	—	—		
Q2 堤坡村泉点	三日均值	3.33	38.00	1.45	8.33	9.67	5L	122		
	标准指数 Sij	—	—	—	—	—	—	—		
	超标倍数	—	—	—	—	—	—	—		
Q3 罗马坳泉点	三日均值	14.90	58.20	1.44	14.00	9.67	5L	196.33		
	标准指数 Sij	—	—	—	—	—	—	—		
	超标倍数	—	—	—	—	—	—	—		
Q4 园区工业渣场旁泉点	三日均值	7.42	47.43	1.14	9.00	8.67	5L	157.00		
	标准指数 Sij	—	—	—	—	—	—	—		
	超标倍数	—	—	—	—	—	—	—		
Q5 园区工业渣场旁泉点	三日均值	14.83	58.00	1.44	14.67	9.00	5L	190.00		
	标准指数 Sij	—	—	—	—	—	—	—		
	超标倍数	—	—	—	—	—	—	—		
GB/T14848-2017III类		—	—	—	—	—	—	—		

由上表可知 Q1 王家地泉点、Q2 堤坡村泉点、Q3 罗马坳泉点、Q4 园区工业渣场旁泉点、Q5 园区工业渣场旁泉点监测点中，各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，周边地下水环境质量状况较好。

5.5.4 地下水水化学类型环境质量现状评价

根据舒卡列夫分类方法对监测点位地下水水化学类型进行分析，根据水质分析结果，将水中阴阳离子含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行排序命名。地下水水化学类型分类见。见表 5.5.4-1。

表5.5.4-1 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ +Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
K ⁺ +Na ⁺	4	11	18	25	32	39	46
Mg ²⁺ +K ⁺ +Na ⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

根据上表，具体地下水水化学类型分析详见表 5.5.4-2

表5.5.4-2 本项目各地下水监测点位水质化学类型分析结果表

		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	水化学类型
Q1 王家地泉点	mg/L	1.46	3.06	37.3	1.15	7.67	9.67	5L	109.67	Ca ²⁺ 、HCO ₃ ⁻
	Meq/L	0.037	0.133	1.865	0.096	0.216	0.201	0.083	1.798	
	Meq/%	1.76%	6.24%	87.52%	4.50%	9.40%	8.77%	3.61%	78.24%	
Q2 堤坡村泉点	mg/L	1.84	3.33	38	1.45	8.33	9.67	5L	122	Ca ²⁺ 、HCO ₃ ⁻
	Meq/L	0.047	0.145	1.900	0.121	0.235	0.201	0.083	2.000	
	Meq/%	2.13%	6.54%	85.86%	5.46%	9.32%	8.00%	3.29%	79.40%	
Q3 罗马坳泉点	mg/L	9.08	14.9	58.2	1.44	14	9.67	5L	196.33	Ca ²⁺ 、HCO ₃ ⁻
	Meq/L	0.233	0.648	2.910	0.120	0.394	0.201	0.083	3.219	
	Meq/%	5.95%	16.56%	74.41%	3.07%	10.12%	5.17%	2.13%	82.59%	
Q4 园区工业渣场旁泉点	mg/L	3.44	7.42	47.43	1.14	9	8.67	5L	157	Ca ²⁺ 、HCO ₃ ⁻
	Meq/L	0.088	0.323	2.372	0.095	0.254	0.181	0.083	2.574	
	Meq/%	3.07%	11.21%	82.43%	3.30%	8.20%	5.84%	2.69%	83.27%	
Q5 园区工业渣场旁泉点	mg/L	9.08	14.83	58	1.44	14.67	9	5L	190	Ca ²⁺ 、HCO ₃ ⁻
	Meq/L	0.233	0.645	2.900	0.120	0.413	0.188	0.083	3.115	
	Meq/%	5.97%	16.54%	74.40%	3.08%	10.88%	4.94%	2.19%	82.01%	

经计算分析，监测点位的阴阳离子毫克当量的相对误差小于 5%，可认为地下水监测数据可信。评价区域地下水毫克当量百分数>25%的阳离子为 Ca²⁺，毫克当量百分数>25%的阴离子为 HCO₃⁻。

5.6 声环境现状调查与评价

5.6.1 现状监测

厂址位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，周围环境噪声主要受企业生产的工业噪声影响及公路交通影响。

(1)监测布点

噪声监测点见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 噪声监测分布点

编号	监测点位	方位	与厂界距离（米）
N1	本项目厂界东侧	N	1
N2	本项目厂界南侧	E	1
N3	本项目厂界西侧	S	1
N4	本项目厂界北侧	W	1
N5	慢坡社区	W	100

(2) 监测单位：贵州鑫利源检测技术有限公司。

(3) 监测方法：监测方法严格按《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。

(4) 监测时间：2023 年 3 月 2 日-3 月 3 日。

(5) 测量时段：昼间 6：00～22：00，夜间 22：00～6：00，各监测一次，监测 2 天，按声环境监测技术规范执行。

5.6.2 监测结果及评价

(1) 评价方法

采用直接对照法，即将噪声监测结果（Leq 值）直接与评价标准对照进行分析。以等效声级 Leq 作为噪声评价量。

Leq 值为声级的能量平均值，表示与该测量时段内测量的各个声级 Li 能量平均的一个稳定声级值。

$$Leq=10lg\left(\frac{1}{t_2-t_1}\int_{t_1}^{t_2}10^{0.1L_i}dt\right)$$

(2) 评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

(3) 监测结果统计及达标情况见表 5.6.1-2。

表 5.6.1-2 噪声现状监测及评价结果单位：dB（A）

监测点位	监测时间		监测结果 Leq（dB（A））	标准	超标情况
本项目厂界东侧	2022.3.2	昼间	56	65	未超标
		夜间	45	55	未超标
	2022.3.3	昼间	53	65	未超标
		夜间	41	55	未超标
本项目厂界南侧	2022.3.2	昼间	54	65	未超标
		夜间	45	55	未超标
	2022.3.3	昼间	56	65	未超标

本项目厂界西侧	2022.3.2	夜间	45	55	未超标
		昼间	56	65	未超标
		夜间	45	55	未超标
	2022.3.3	昼间	56	65	未超标
		夜间	47	55	未超标
		昼间	56	65	未超标
本项目厂界北侧	2022.3.2	昼间	56	65	未超标
		夜间	48	55	未超标
	2022.3.3	昼间	54	65	未超标
		夜间	45	55	未超标
慢坡社区	2022.3.2	昼间	56	60	未超标
		夜间	42	50	未超标
	2022.3.3	昼间	53	60	未超标
		夜间	48	50	未超标

5.7 生态环境现状调查与评价

1、区域植物概况

项目地处亚热带常绿阔叶林带，原生植被以常绿、栎林为主，受人类活动的长期干扰破坏，目前已无原生植被，全部由次生植被和人工植被所代替，主要有针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、草丛草地植被；自然植被与人工植被镶嵌分布，自然植被主要是次生天然林、草坡及灌丛草地，城镇周边分布有大量天然林地植被；人工林植被主要有柏、杉、竹及周边村寨栽种的经果林如桃、李、梨、苹果、柑橘等，在县城西北、东南面为林场，分布有大量天然林地植被。

2、动物概况

(1) 陆生动物

兽类属东洋区热带~亚热带型群落小型种类，由于区内人为干扰影响较严重，区内自然植被覆盖率低，人类活动频繁，野生动物的生存环境和栖息地受到不同程度的干扰和破坏。主要为小型哺乳动物，如野兔较多见，其它种类及数量分布较少，肉食类少见；常见的动物主要为两栖类和爬行类如蛙类、蜥蜴、蛇类、壁虎等；农田生态系统中的常见种类昆虫类、鼠类以及与人类活动密切关系或栖息于农田的种类，如喜鹊、杜鹃、麻雀、画眉、斑鸠、野鸡、家燕等，林栖兽类稀少，评价区内生态系统及物种类型结构相对简单，未发现国家保护的珍稀物种。

(2) 水生动物

潯阳河因水域面积较大，且水质较好，为水生生物提供了较有利的生存环境。据资料记载，潯阳河中主要有草鱼、鲤鱼、鲢鱼、三角桩、墨刺古、鼻贼古、棉花条、红马口、白鳊鱼、团鱼、乌龟、青鱼、马夏、贝类等 40 余个品种，以定居性鱼类为主，优势科为鲤科，多数种类分布在潯阳河镇远县城以上河段支流中。

项目所处位置位于湄阳河中下游河段，受人为打捞等干扰较大，其中生物的种类和数量均在不断减少。由于评价区河段位于县城上游，受排污等人为干扰相对较小，目前尚未发现有国家重点保护鱼类。区域内的鱼塘、小型水库主要进行人工养殖，其品种主要为鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等。

3、农田生态现状

评价区农田面积较少，主要类型为耕地，耕地以旱地为主。主要农作物有水稻、玉米、红薯和蔬菜等。

4、水土流失现状调查

项目所在区域地面植被覆盖率较好，土壤侵蚀度为轻度。

5、生态环境现状评价

本项目为贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目，位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，评价区内无国家保护的珍稀野生动植物分布，项目附近及周边无国家级、省级重点文物保护单位或自然保护区等敏感点。

5.8 土壤环境现状调查与评价

本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，所在地主要土壤类型为轻壤土为主，颜色主要以棕色为主，土壤中砂砾含量为 10-20 不等，氧化还原电位 435mv-550mv 不等。

本项目土壤环境主要性质见表 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境现状调查表

点位/深度 项目		颜色	结构	质地	砂砾 含量 (%)	氧化 还原 电位 (mV)	其他 异物	阳离子 交换量 (cmol/k g)	饱和导 水率 (cm/s)	容重 (g/cm ³)	孔隙 度(%)
采样日期		2023.3.2									
T1	0.3m	棕色	团粒	轻壤土	10	532	无	77.9	0.671	1.73	38.14
	0.8m	棕色	团粒	轻壤土	10	515	无	76.7	0.719	1.74	36.66
	1.7m	红棕色	团粒	轻壤土	10	530	无	80.4	0.765	1.78	38.27
T5	0.3m	棕色	团粒	砂土	20	550	无	77.4	0.827	1.46	46.1
	0.8m	棕色	团粒	轻壤土	20	435	无	75	0.702	1.51	37.4
	1.7m	棕色	团粒	轻壤土	10	453	无	81.6	0.702	1.53	37.81
T2	0~3.0m	黄	团	轻壤	10	515	无	75.1	0.755	1.62	40.11

		棕色	粒	土							
T3	0~3.0m	棕色	团粒	砂土	20	494	无	79.1	0.906	1.59	47.87
T4	0~3.0m	黄棕色	团粒	砂土	20	507	无	76.5	0.869	1.67	43.61
T6	0~3.0m	棕色	团粒	砂土	20	443	无	64.8	0.893	1.58	45.92
T7	0~3.0m	黄棕色	团粒	砂土	20	468	无	63.9	0.86	1.49	45.04

表 5.6-2 土壤剖面一览表

 现场拍照 经度 108.7929E 纬度 27.1485N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T1表层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7929E 纬度 27.1485N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T1中层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7929E 纬度 27.1485N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T1底层 2023.3.2
T1		
 现场拍照 经度 108.7848E 纬度 27.1468N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T2表层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7929E 纬度 27.1485N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T3表层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7954E 纬度 27.1461N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T4表层 2023.3.2
T2	T3	T4
 现场拍照 经度 108.7955E 纬度 27.1455N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T5表层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7955E 纬度 27.1455N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T5中层 2023.3.2	 现场拍照 经度 108.7955E 纬度 27.1455N 地点 黔东南苗族侗族自治州·黔东南苗族侗族自治州·雷山 备注 XLY2023163801 厂界范围内T5底层 2023.3.2
T5		

		
T6	T7	T8
		
T9	T10	T11

5.8.1 现状监测

(1) 监测点位

表 5.8-3 土壤现状监测点

编号	监测点名称	监测点位	采样点类别	土地类型	方位	监测项目	与厂界距离(米)
T1	厂区范围内		柱状样	第二类建设用地	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1所列基本项目(45项)、理化特性调查、pH、锰	厂区范围内
T2			柱状样		/		
T3			柱状样		/		
T4			柱状样		/		
T5			柱状样		/		
T6			表层样		/		
T7			表层样		/		
T8	厂区东北侧	厂区范围外	表层样	农用地	厂区东北侧	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰	厂区范围外
T9	厂区东侧		表层样		厂区东侧		
T10	厂区西南侧		表层样		厂区西南侧		
T11	厂区西侧		表层样		厂区西侧		

注：45项包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 监测项目、监测时间及监测频率

监测项目：

建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锰。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰。

监测时间：2023年3月2日

监测频率：进行一期监测，采样一次。

（3）监测单位

贵州鑫利源检测技术有限公司

（4）评价方法

根据采用单项污染指数法评价土壤环境质量，采用单项标准指数法，分项进行评价。

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij} ---i 土壤污染物污染指数；

C_{ij} ---i 土壤的实测值，mg/kg；

C_{si} ---i 土壤中污染物允许标准，mg/kg。

土壤参数的污染指数>1，表明该土壤参数超过了规定的土壤中污染物允许标准，已经不能满足要求，标准指数≤1 则能满足要求。

（5）评价标准

评价标准采用《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 风险筛选值第二类用地标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。

（6）土壤环境监测及评价结果

监测及评价结果汇总见表 5.6-4，T2、T3、T4 因厂区之前被石头硬化无法取柱状样，故只取表层样。

表 5.8-4 建设项目用地范围内土壤现状监测结果与评价一览表（监测值：mg/kg）

项目	T1				T5				GB36600-2018 第二类 用地筛选值
	采样深度（m）	监测值	标准指数	达标情况	采样深度（m）	监测值	标准指数	达标情况	
pH 值	0.3	7.19	—	—	0.3	8.18	—	—	—
	0.8	7.96	—	—	0.8	8.1	—	—	
	1.7	8.6	—	—	1.7	8.15	—	—	
总砷（mg/kg）	0.3	46.8	0.780	达标	0.3	42.1	0.702	达标	60
	0.8	49.2	0.820	达标	0.8	46.3	0.772	达标	
	1.7	45.5	0.758	达标	1.7	50.4	0.840	达标	
总汞（mg/kg）	0.3	1.04	0.027	达标	0.3	1.42	0.037	达标	38
	0.8	1.05	0.028	达标	0.8	1.33	0.035	达标	
	1.7	1.03	0.027	达标	1.7	1.32	0.035	达标	
镉（mg/kg）	0.3	32	0.492	达标	0.3	145	2.231	达标	65
	0.8	32.4	0.498	达标	0.8	119	1.831	达标	
	1.7	32.3	0.497	达标	1.7	148	2.277	达标	
六价铬（mg/kg）	0~3.0	0.5ND	0.044	达标	0.3	0.5ND	0.044	达标	5.7
铜（mg/kg）	0.3	84	0.005	达标	0.8	91	0.005	达标	18000
	0.8	82	0.005	达标	1.7	91	0.005	达标	
	1.7	81	0.005	达标	0.3	90	0.005	达标	
铅（mg/kg）	0.3	10.5	0.013	达标	0.8	18.8	0.024	达标	800
	0.8	10.5	0.013	达标	1.7	18.8	0.024	达标	
	1.7	10.5	0.013	达标	0.3	18.8	0.024	达标	
镍（mg/kg）	0.3	137	0.152	达标	0.8	149	0.166	达标	900
	0.8	112	0.124	达标	1.7	128	0.142	达标	

	1.7	111	0.123	达标	0.3	126	0.140	达标	
锰 (g/kg)	0.3	2.73	—	—	0.8	0.773	—	—	—
	0.8	2.34	—	—	1.7	1.62	—	—	
	1.7	0.518	—	—	0.3	2.21	—	—	
*四氯化碳 (μg/kg)	0~3.0	1.3ND	0.00023	达标	0~3.0	1.3ND	0.00023	达标	2800
*氯仿 (μg/kg)	0~3.0	1.1ND	0.00061	达标	0~3.0	1.1ND	0.00061	达标	900
*氯甲烷 (μg/kg)	0~3.0	1.0ND	0.000014	达标	0~3.0	1.0ND	0.000014	达标	37000
*1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000067	达标	0~3.0	1.2ND	0.000067	达标	9000
*1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.3ND	0.00013	达标	0~3.0	1.3ND	0.00013	达标	5000
*1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.0ND	0.000008	达标	0~3.0	1.0ND	0.000008	达标	66000
*顺式-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.3ND	0.000001	达标	0~3.0	1.3ND	0.000001	达标	596000
*反式-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.4ND	0.000013	达标	0~3.0	1.4ND	0.000013	达标	54000
*二氯甲烷 (μg/kg)	0~3.0	1.5ND	0.000001	达标	0~3.0	1.5ND	0.000001	达标	616000
*1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.1ND	0.00011	达标	0~3.0	1.1ND	0.00011	达标	5000
*1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.00006	达标	0~3.0	1.2ND	0.00006	达标	10000
*1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000088	达标	0~3.0	1.2ND	0.000088	达标	6800
*四氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.4ND	0.000013	达标	0~3.0	1.4ND	0.000013	达标	53000
*1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.3ND	0.0000008	达标	0~3.0	1.3ND	0.0000008	达标	840000
*1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000214	达标	0~3.0	1.2ND	0.000214	达标	2800
*三氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000214	达标	0~3.0	1.2ND	0.000214	达标	2800
*1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.0012	达标	0~3.0	1.2ND	0.0012	达标	500

*氯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.0ND	0.001163	达标	0~3.0	1.0ND	0.001163	达标	430
*苯 (μg/kg)	0~3.0	1.9ND	0.00024	达标	0~3.0	1.9ND	0.00024	达标	4000
*氯苯 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000002	达标	0~3.0	1.2ND	0.000002	达标	270000
*1,2-二氯苯(μg/kg)	0~3.0	1.5ND	0.0000013	达标	0~3.0	1.5ND	0.0000013	达标	560000
*1,4-二氯苯(μg/kg)	0~3.0	1.5ND	0.000038	达标	0~3.0	1.5ND	0.000038	达标	20000
*乙苯 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.00002	达标	0~3.0	1.2ND	0.00002	达标	28000
*苯乙烯 (μg/kg)	0~3.0	1.1ND	0.0000004	达标	0~3.0	1.1ND	0.0000004	达标	1290000
*甲苯 (μg/kg)	0~3.0	1.3ND	0.0000005	达标	0~3.0	1.3ND	0.0000005	达标	1200000
*间,对-二甲苯 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.000001	达标	0~3.0	1.2ND	0.000001	达标	570000
*邻-二甲苯 (μg/kg)	0~3.0	1.2ND	0.0000009	达标	0~3.0	1.2ND	0.0000009	达标	640000
*硝基苯 (mg/kg)	0~3.0	0.09ND	0.00059	达标	0~3.0	0.09ND	0.00059	达标	76
*苯胺 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.00019	达标	0~3.0	0.1ND	0.00019	达标	260
*2-氯苯酚 (mg/kg)	0~3.0	0.06ND	0.000013	达标	0~3.0	0.06ND	0.000013	达标	2256
*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.0033	达标	0~3.0	0.1ND	0.0033	达标	15
*苯并[a]芘 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.0333	达标	0~3.0	0.1ND	0.0333	达标	1.5
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0~3.0	0.2ND	0.0067	达标	0~3.0	0.2ND	0.0067	达标	15
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.00033	达标	0~3.0	0.1ND	0.00033	达标	151
*蒽 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.000039	达标	0~3.0	0.1ND	0.000039	达标	1293
*二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.0333	达标	0~3.0	0.1ND	0.0333	达标	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0~3.0	0.1ND	0.0033	达标	0~3.0	0.1ND	0.0033	达标	15
*萘 (mg/kg)	0~3.0	0.09ND	0.00064	达标	0~3.0	0.09ND	0.00064	达标	70

续表 5.8-4 建设项目用地范围内土壤现状监测结果与评价一览表 (监测值: mg/kg)

监测点位	评价指标	pH 值	总砷 (mg/kg)	总汞 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	锰 (g/kg)	*四氯化碳 (μg/kg)	*氯仿 (μg/kg)	*氯甲烷 (μg/kg)	*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	*顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)
T2	监测值	8.09	31.7	1.85	0.58	0.5ND	71	10.7	87	2.51	1.3ND	1.1ND	1.0ND	1.2ND	1.3ND	1.0ND	1.3ND

贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目环境影响报告书

	标准指数 Sij	—	0.528	0.049	0.009	0.044	0.004	0.013	0.097	/	0.0002 3	0.0006 1	0.0000 14	0.0000 67	0.0001 3	0.0000 08	0.0000 01
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	监测值	8.31	44.9	1.23	42.7	0.5ND	72	9.4	101	1.23	1.3ND	1.1ND	1.0ND	1.2ND	1.3ND	1.0ND	1.3ND
	标准指数 Sij	—	0.748	0.032	0.657	0.044	0.004	0.012	0.112	/	0.0002 3	0.0006 1	0.0000 14	0.0000 67	0.0001 3	0.0000 08	0.0000 01
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T4	监测值	7.83	45.7	1.28	0.97	0.5ND	67	15.8	92	1.95	1.3ND	1.1ND	1.0ND	1.2ND	1.3ND	1.0ND	1.3ND
	标准指数 Sij	—	0.762	0.034	0.015	0.044	0.004	0.020	0.102	/	0.0002 3	0.0006 1	0.0000 14	0.0000 67	0.0001 3	0.0000 08	0.0000 01
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T6	监测值	8.64	35.2	1.06	4.39	0.5ND	42	17.0	58	1.29	1.3ND	1.1ND	1.0ND	1.2ND	1.3ND	1.0ND	1.3ND
	标准指数 Sij	—	0.587	0.028	0.068	0.044	0.002	0.021	0.064	/	0.0002 3	0.0006 1	0.0000 14	0.0000 67	0.0001 3	0.0000 08	0.0000 01
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T7	监测值	8.52	26.7	1.04	9.16	0.5ND	40	6.2	57	1.52	1.3ND	1.1ND	1.0ND	1.2ND	1.3ND	1.0ND	1.3ND
	标准指数 Sij	—	0.445	0.027	0.141	0.044	0.002	0.008	0.063	/	0.0002 3	0.0006 1	0.0000 14	0.0000 67	0.0001 3	0.0000 08	0.0000 01
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB36600-2018 第二类用地 筛选值		—	60	38	65	5.7	18000	800	900	/	2800	900	37000	9000	5000	66000	596000
监测点位	评价指标	*反式-1, 2-二氯乙 烯 (μg/kg)	*二氯甲 烷 (μg/kg)	*1, 2- 二氯丙 烷 (μg/k g)	*1, 1, 1, 2-四 氯乙烷 (μg/kg)	*1, 1, 2, 2-四 氯乙烷 (μg/k g)	*四氯 乙烯 (μg/k g)	*1, 1, 1-三氯 乙烷 (μg/k g)	*1, 1, 2-三氯乙 烷 (μg/kg)		*三氯 乙烯 (μg/k g)	*1, 2, 3-三氯 丙烷 (μg/k g)	*氯乙 烯 (μg/k g)	*苯 (μg/k g)	*氯苯 (μg/k g)	*1, 2- 二氯苯 (μg/k g)	*1, 4- 二氯苯 (μg/k g)
T2	监测值	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND		1.2ND	1.2ND	1.0ND	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND
	标准指数 Sij	0.000013	0.00000 1	0.00011	0.00006	0.00008 8	0.0000 13	0.0000 008	0.000214		0.0002 14	0.0012	0.0011 63	0.0002 4	0.0000 02	0.0000 013	0.0000 38
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	监测值	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND		1.2ND	1.2ND	1.0ND	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND
	标准指数 Sij	0.000013	0.00000 1	0.00011	0.00006	0.00008 8	0.0000 13	0.0000 008	0.000214		0.0002 14	0.0012	0.0011 63	0.0002 4	0.0000 02	0.0000 013	0.0000 38
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T4	监测值	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND		1.2ND	1.2ND	1.0ND	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND
	标准指数 Sij	0.000013	0.00000	0.00011	0.00006	0.00008	0.0000	0.0000	0.000214		0.0002	0.0012	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000

贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目环境影响报告书

			1			8	13	008		14		63	4	02	013	38	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
T6	监测值	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1.0ND	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND	
	标准指数 Sij	0.000013	0.000001	0.00011	0.00006	0.000088	0.000013	0.0000008	0.000214	0.000214	0.0012	0.001163	0.00024	0.000002	0.0000013	0.000038	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
T7	监测值	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1.0ND	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND	
	标准指数 Sij	0.000013	0.000001	0.00011	0.00006	0.000088	0.000013	0.0000008	0.000214	0.000214	0.0012	0.001163	0.00024	0.000002	0.0000013	0.000038	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
GB36600-2018 第二类用地 筛选值		54000	616000	5000	10000	6800	53000	840000	2800	2800	500	430	4000	270000	560000	20000	
监测点位	评价指标	*乙苯 (μg/kg)	*苯乙烯 (μg/kg)	*甲苯 (μg/kg)	*间,对-二甲苯 (μg/kg)	*邻-二甲苯 (μg/kg)	*硝基苯 (mg/kg)	*苯胺 (mg/kg)	*2-氯苯酚 (mg/kg)	*苯并[a]蒽 (mg/kg)	*苯并[a]芘 (mg/kg)	*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	*蒽 (mg/kg)	*二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	*蔡 (mg/kg)
T2	监测值	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.1ND	0.06ND	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND
	标准指数 Sij	0.00002	0.0000004	0.0000005	0.000001	0.0000009	0.00059	0.00019	0.000013	0.0033	0.0333	0.0067	0.00033	0.000039	0.0333	0.0033	0.00064
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	监测值	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.1ND	0.06ND	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND
	标准指数 Sij	0.00002	0.0000004	0.0000005	0.000001	0.0000009	0.00059	0.00019	0.000013	0.0033	0.0333	0.0067	0.00033	0.000039	0.0333	0.0033	0.00064
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T4	监测值	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.1ND	0.06ND	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND
	标准指数 Sij	0.00002	0.0000004	0.0000005	0.000001	0.0000009	0.00059	0.00019	0.000013	0.0033	0.0333	0.0067	0.00033	0.000039	0.0333	0.0033	0.00064
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T6	监测值	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.1ND	0.06ND	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND
	标准指数 Sij	0.00002	0.0000004	0.0000005	0.000001	0.0000009	0.00059	0.00019	0.000013	0.0033	0.0333	0.0067	0.00033	0.000039	0.0333	0.0033	0.00064

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T7	监测值	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.1ND	0.06ND	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND
	标准指数 Sij	0.00002	0.0000004	0.0000005	0.000001	0.0000009	0.00059	0.00019	0.000013	0.0033	0.0333	0.0067	0.00033	0.000039	0.0333	0.0033	0.00064
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB36600-2018 第二类用地筛选值		28000	1290000	1200000	570000	640000	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

表 5.6-5 建设项目用地范围外土壤现状监测结果与评价一览表 (mg/kg)

项目	T8	标准指数	达标情况	T9	标准指数	达标情况	T10	标准指数	达标情况	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值	T11	标准指数	达标情况	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值
pH 值	7.52	/	/	7.73	/	/	8.22	/	/	pH>7.5	6.27	/	/	5.5<pH≤6.5
总砷	1.38	0.055	达标	6.36	0.254	达标	2.9	0.116	达标	25	38.3	0.958	达标	40
总汞	1.51	0.444	达标	1.29	0.379	达标	1.50	0.441	达标	3.4	1.78	0.989	达标	1.8
锌	207	0.690	达标	184	0.613	达标	168	0.560	达标	300	44	0.220	达标	200
铬	68	0.272	达标	75	0.300	达标	75	0.300	达标	250	70	0.467	达标	150
镉	0.7	1.17	超标	1.2	2.0	超标	1.12	1.87	超标	0.6	0.91	3.03	超标	0.3
铜	52	0.520	达标	64	0.640	达标	88	0.880	达标	100	26	0.52	超标	50
铅	6.8	0.04	达标	14.3	0.084	达标	21.1	0.124	达标	170	14.4	0.16	达标	90
镍	75	0.395	达标	100	0.526	达标	147	0.774	达标	190	10	0.143	达标	70
锰(g/kg)	1.91	/	/	2.33	/	/	1.97	/	/	/	2.46	/	/	/

续表 5.6-5 建设项目用地范围外土壤现状监测结果与评价一览表 (mg/kg)

项目	T8	标准 指数	达 标 情 况	T9	标准 指数	达 标 情 况	T10	标准 指数	达 标 情 况	《土壤环境质量农用地土壤 污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 风险管制 值	T11	标准 指数	达 标 情 况	《土壤环境质量农用地土壤 污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 风险管制 值
pH 值	7.52	/	/	7.73	/	/	8.22	/	/	pH>7.5	6.27	/	/	5.5<pH≤6.5
总砷	1.38	0.014	达标	6.36	0.064	达标	2.9	0.029	达标	100	38.3	0.255	达标	150
总汞	1.51	0.252	达标	1.29	0.215	达标	1.50	0.25	达标	6.0	1.78	0.712	达标	2.5
锌	207	/	/	184	/	/	168	/	/	/	44	/	/	/
铬	68	0.052	达标	75	0.058	达标	75	0.058	达标	1300	70	0.082	达标	850
镉	0.7	0.175	达标	1.2	0.3	达标	1.12	0.373	达标	4.0	0.91	0.455	达标	2.0
铜	52	/	/	64	/	/	88	/	/	/	26	/	/	/
铅	6.8	0.007	达标	14.3	0.014	达标	21.1	0.021	达标	1000	14.4	0.029	达标	500
镍	75	/	/	100	/	/	147	/	/	/	10	/	/	/
锰(g/kg)	1.91	/	/	2.33	/	/	1.97	/	/	/	2.46	/	/	/

由表 5.6-4 及 5.6-5 可见, 在 11 个土壤监测点中, T1~T7 的监测结果均满足《《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用土壤污染风险筛选值。T8~T11 中的镉均超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值, 其余监测因子均达标, 但 T8~T11 中的镉可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险管制值, 应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 施工期大气环境影响评价

施工期环境空气影响主要表现为施工运输过程中的扬尘污染和施工机械、运输车辆排放的尾气污染、施工场地的开辟、施工便道土石方工程施工、物料运输及竣工后施工场地清理等，均会对周围环境产生扬尘和运输车辆尾气污染影响，从而对周边环境空气质量和周围环境产生影响。

为防治扬尘对环境的影响，施工单位可采取以下扬尘防治措施：

（1）施工现场只存放回填土方，对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料，应采取覆盖措施，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

（2）建材在装卸、堆放、拌和过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。

（3）遇干旱季节天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。在风力 4 级以上天气，应停止土石方的施工作业活动。

（4）施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

（5）细颗粒散料要入库保存，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

（6）运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

施工期扬尘对大气环境产生的环境影响是局部、暂时的，只要加强管理，文明施工，可将其对大气环境产生的不利影响降到最小程度，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，以减轻施工对环境造成的影响。

6.2 运营期大气环境影响评价

6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

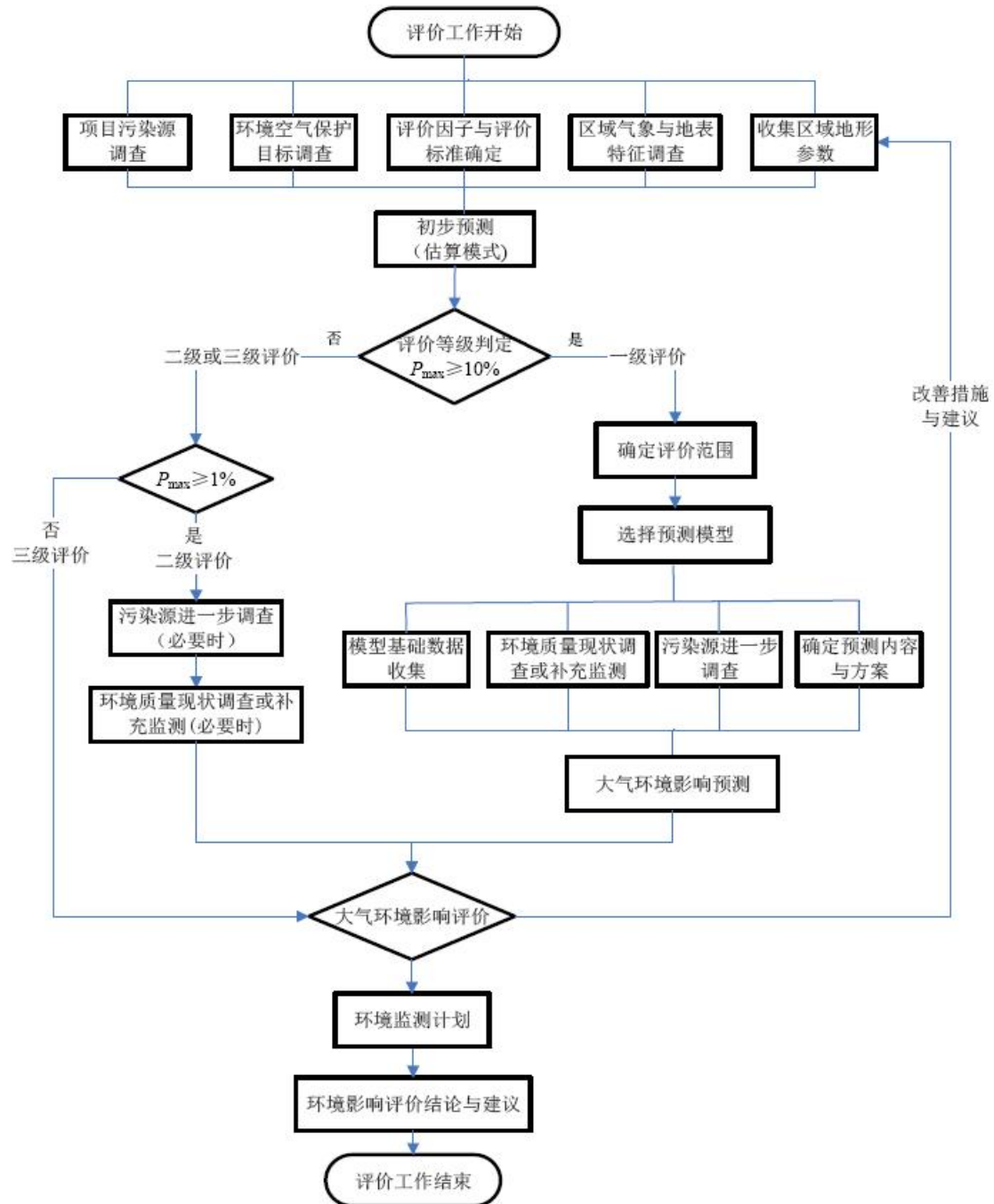


图 6.2-1 大气环境影响预测评价工作程序图

6.2.1.1 污染源调查

(1) 本项目污染源

本项目点源，面源参数见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 点源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
DA001	1#矿热炉排气筒	-573	911	435	30	2.2	15.50051	100	7920	正常排放	12.88	5.617	0.682	0.341
DA002	2#矿热炉排气筒	-588	900	433	30	2.2	15.50051	100	7920	正常排放	12.88	5.617	0.682	0.341

表 6.2.1-2 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		排放高度/m	面源长度 /m	面源宽度/m	污染物排放量 (t/a)			
		X	Y				SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
A1	原料堆场	-621	1113	459	70	120			0.088356	0.044178
A2	炉口逸出	-668	879	15	54	18			0.229452	0.114726
A3	出硅口逸出	-661	888	2	54	18			0.211187	0.105594
A4	微硅粉包装	-548	977	2	55	42			0.115297	0.057648
A5	成品破碎	-566	1027	2	54	18			0.027397	0.013699

(1) 其他工业污染源调查

1) 调查范围

以项目排气筒为中心，南北边长 11km×东西边长 11km 范围内的主要工业污染源，调查时段为 2022 年至本次现状监测期间。

2) 调查内容

其他污染源主要大气污染物排放量，并计算污染物等污染负荷。

3) 调查结果

项目周边 10km 范围内无在建、拟建污染源，本次大气预测基准年为 2022 年。

6.2.1.2 环境空气保护目标

根据对项目进行现场调查可知，本项目环境空气保护目标见 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 项目主要环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标/m		保护内容	相对厂址方位	相对距离/m	保护级别
	X	Y				
岑巩县	913	3760	人群健康	NNE(14)	3875	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
猫冲	-6892	980		W(278)	6960	
徐家院	1422	-131		E(95)	1430	
上寨	1988	-508		ESE(104)	2053	
张家冲	1091	-2484		SSE(156)	2709	
大榕村	-926	5996		N(351)	6072	
冬瓜棚	-3094	-162		W(267)	3096	
王家地	-1938	404		WNW(282)	1979	
江光屯	-1228	-312		WSW(256)	1264	
庙湾	-739	91		W(277)	743	
大塘村	-3485	-402		W(263)	3506	
慢坡村	-1426	1163		NW(309)	1842	
关口村	-1848	-3883		SSW(205)	4295	
袁家冲	-403	1675		NNW(347)	1727	
岑巩县第一中学	1932	3888		NNE(26)	4347	
黔东工业园管委会	-3289	-616		W(259)	3343	
新屋	-1033	2754		NNW(340)	2945	
老寨	-604	2243		NNW(345)	2327	
天子岭	-1324	2310		NNW(330)	2666	
响水坪	-1215	1955		NNW(328)	2305	
瞿家	-2132	2623		NW(321)	3383	
旱禾溪	-2081	2374		NW(319)	3159	
边郎	-3037	1801		WNW(301)	3532	
十里桥	-1873	1635		NW(311)	2488	
岑巩县人民政府	1275	3779		NNE(19)	3994	
岑巩县	913	3760		NNE(14)	3875	

6.2.1.3 评价因子和评价标准筛选

本次评价因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}，评价标准见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 评价因子和评价标准表

污染物名称	平均时段	二级标准值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1h 平均	500		
NO _x	年平均	50		
	24h 平均	100		
	1 小时平均	250		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		

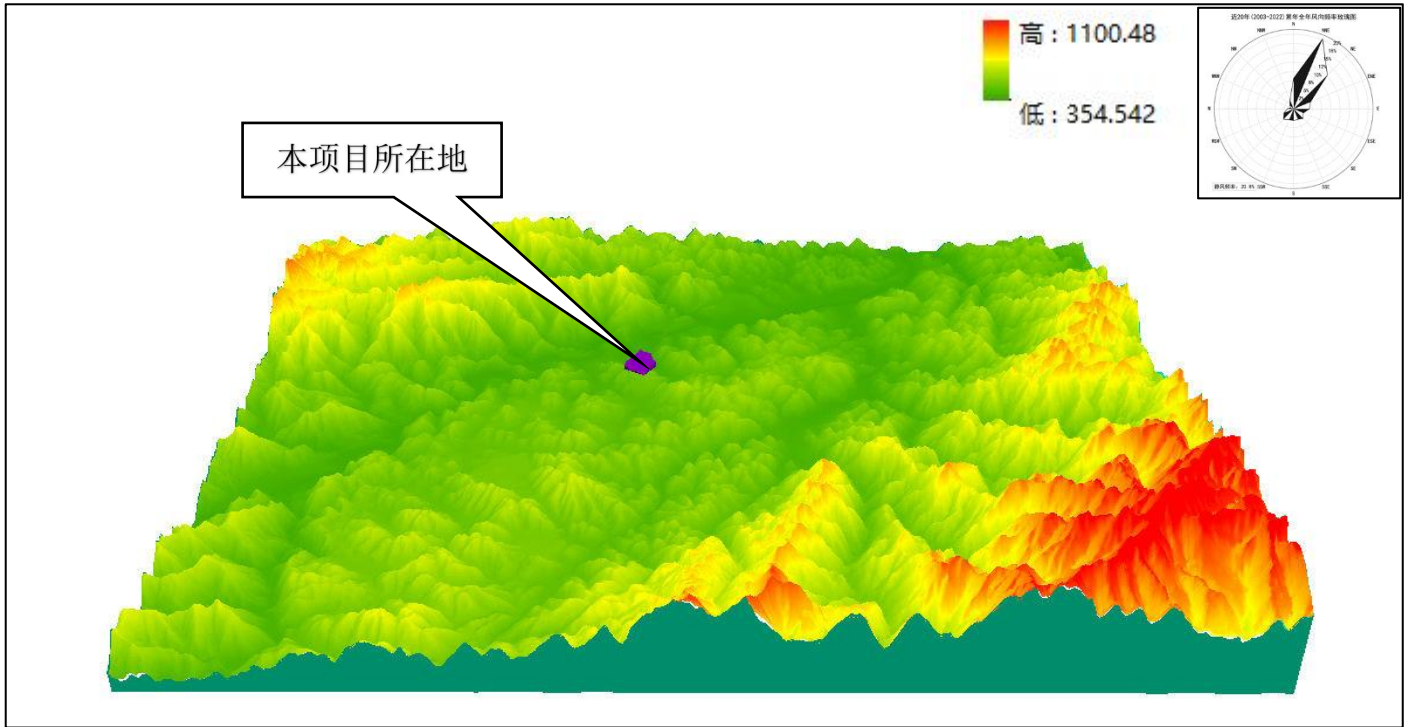


图 6.2-2 地形图

6.2.3.4 估算模型

(1) 城市/农村选项

项目所在地 3km 范围内建设用地占地面积 11.96%，故选择农村。土地利用现状图见图 6.2-3。

表 6.2-4 项目所在地 3km 范围土地类型统计表

序号	土地类型	面积 (m ²)	比例%
1	林地	6204434.46	18.62
2	灌草丛地	19146981.42	57.46
3	耕地、旱地	2870612.50	8.61
4	建设用地	3985426.76	11.96
5	河流	1115943.2	3.35

(2) 最高(低)环境温度

根据岑巩气象站(编号 57735) 2003-2022 年气象数据统计分析, 累年极端最高环境温度 40.1℃, 累年极端最低环境温度-4.6℃, 评价以此为依据进行选取。

(3) 地表参数选项

项目所在地 3km 范围内旱地、灌草丛地累积比例 57.46%(各种土地类型统计详见表 6.2-4)。土地利用类型选择农作地。

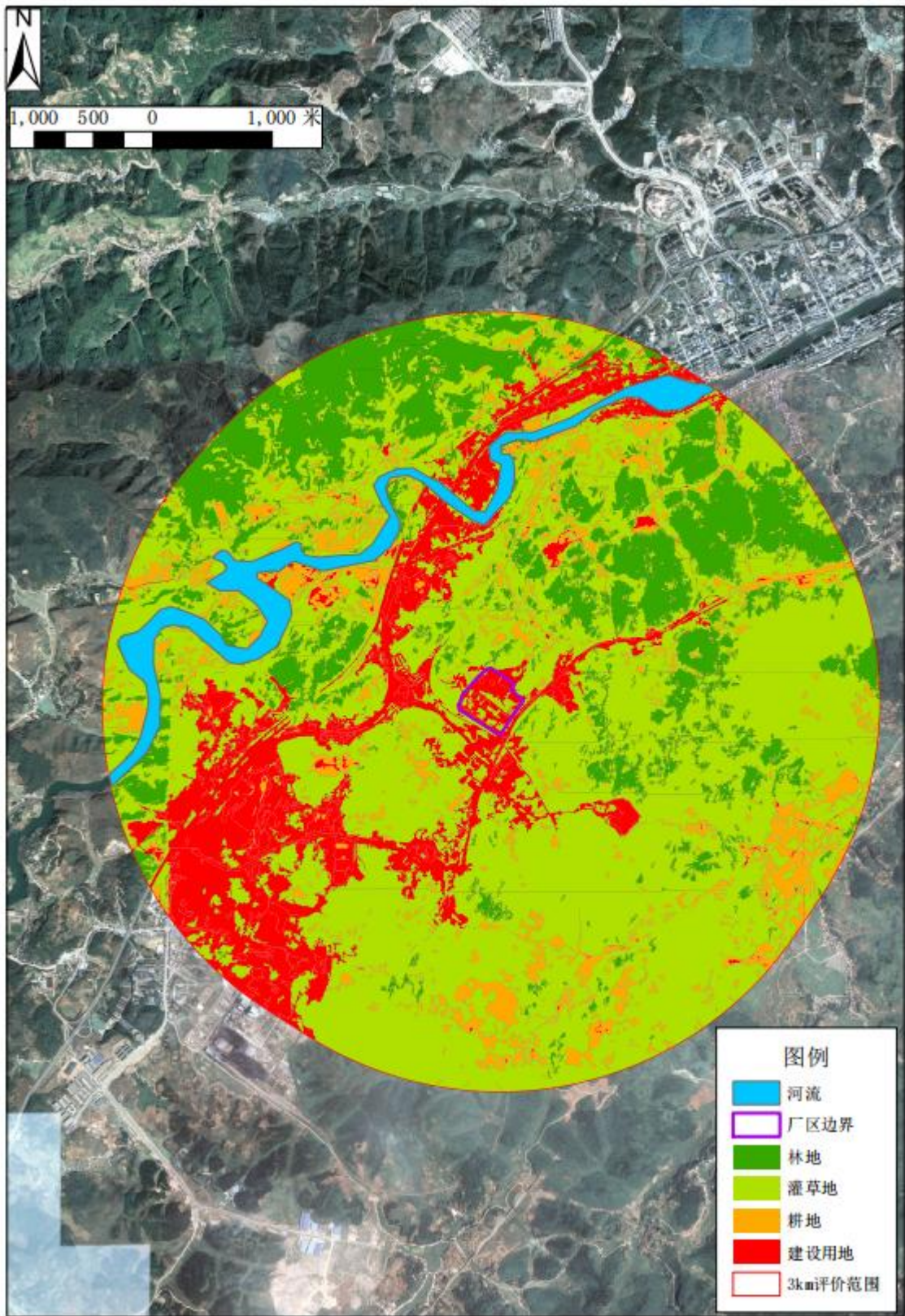


图 6.2.3 项目所在地土地类型图

估算模式参数表见表 6.2-5。

表6.2-5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（城市选项时用）	/
	最高环境温度/°C	45
	最低环境温度/°C	-20
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
受考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.3.5 主要污染源估算模型结果

本项目主要污染源估算模型结果见表 6.2-6。

表6.2-6 各源占标率最大值汇总结果表

序号	污染源名称	SO ₂ D ₁₀ (m)	NO ₂ D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	PM _{2.5} D ₁₀ (m)
1	1#矿热炉排气筒	39.88 5200	2.35 0	2.35 0	34.78 4525
2	2#矿热炉排气筒	39.88 5200	2.35 0	2.35 0	34.78 4525
3	原料堆场	0.00 0	45.34 275	45.34 275	0.00 0
4	炉口逸出	0.00 0	1.89 0	1.89 0	0.00 0
5	出硅口逸出	0.00 0	3.13 0	3.13 0	0.00 0
6	微硅粉包装	0.00 0	272.87 375	272.87 375	0.00 0
7	成品破碎	0.00 0	54.20 125	54.20 125	0.00 0
	各源最大值	39.88 5200	272.87 375	272.87 375	34.78 4525

6.2.3.6 评价等级及评价范围

由于本项目最大占标率 P_{max}:272.87%（微硅粉包装），因此评价等级定为一，占标率 10%的最远距离 D₁₀%;5200m (DA001 及 DA002 的 SO₂)，评价范围以项目厂址为中心，边长 11km 的矩形区域。

6.2.1.1 项目所在地气象

(1) 项目所在地累年气象

根据岑巩气象台统计资料，凯里市年平均气温 16.9℃，多年平均降雨量 1148.0mm，多年平均相对湿度为 80.3%，多年平均风速 1.2m/s，多年主导风向为 NNE、风向频率为 20.3%。凯里市基本气候情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 岑巩气象站【57735】近 20 年（2003~2022）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.2	m/s	7	年平均降水量	1148.0	mm
2	年平均气压	967.0	hPa	8	最大年降水量	1419.0	mm
3	年平均气温	16.9	℃	9	最小年降水量	833.2	mm
4	极端最高气温	40.1	℃	10	年日照时数	1168.8	h
5	极端最低气温	-4.6	℃	11	年最多风向	NNE	/
6	年平均相对湿度	80.3	%	12	年均静风频率	20.8	%

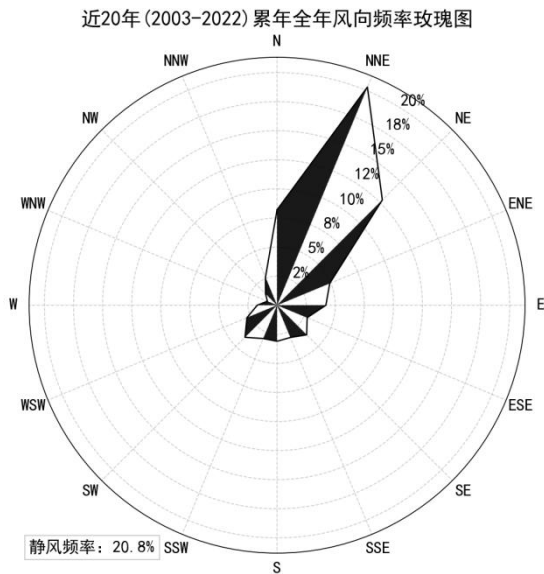


图 6.2-2 岑巩多年平均风向玫瑰图（项目地距离岑巩气象站 5.2km）

(2) 气象资料

常规地面气象观测资料由岑巩气象站（57735）提供，东经 108.817 度，北纬 27.183 度，海拔高度 34 米，与厂址属于同一气候区，地形、地貌也基本相似。因此，选择岑巩气象站地面气候资料，用于本建设项目环境影响评价，包括 2022 年 1 月至 12 月连续一年的风向、风速、干球温度、低云量、总云量等。

常规高空气象探测资料是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 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。包括 2022 年连续一年的时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、高度、气温、风速、风向。

表 6.2-8 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y					
岑巩	57735	1797	4875	5219	国家站	34	2022	风向、风速、总云量、低云量

表 6.2-9 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年限	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-8803	4543	9904	2022	大气压、距地面高度、干球温度、风向	WRF 模拟

6.2.1.1.1. 岑巩 2022 年气象统计结果

(1) 温度

2022 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.2-10，年平均温度月变化曲线见图 6.2-3。

表 6.2-10 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度℃	5.57	4.14	14.62	17.61	18.86	24.93	28.24	28.99	25.15	18.23	15.63	6.60

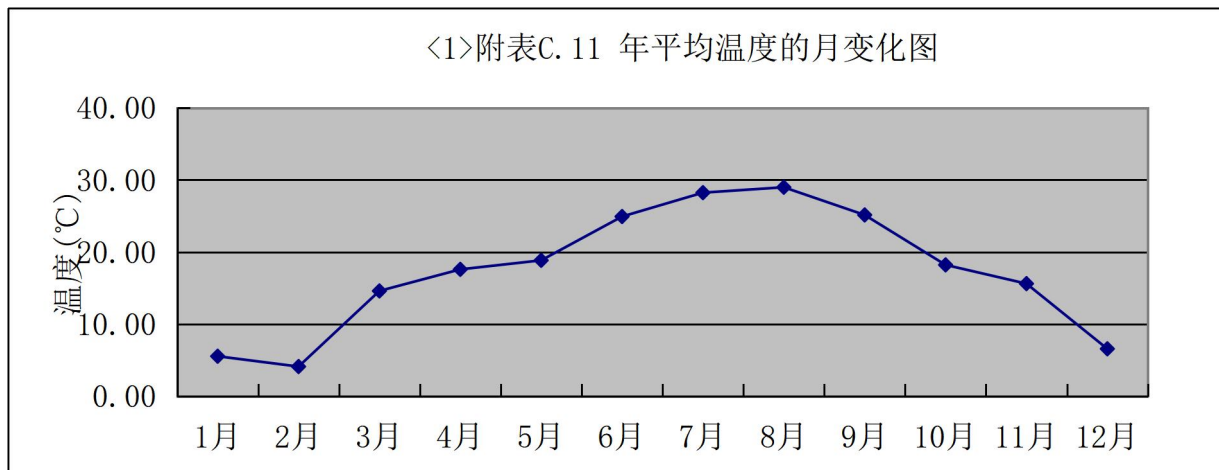


图 6.2-3 年平均温度的月变化

(1) 风速

2022 年春、夏、秋、冬四季平均风速分别为 1.27m/s、1.28m/s、1.41m/s、1.11m/s。2022 年月气象资料每月平均风速、各季小时平均风速变化情况见表 6.2-11，平均风速的月变化曲线如图 6.2-4。

表 6.2-11 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	0.98	1.18	1.35	1.35	1.10	1.05	1.37	1.41	1.40	1.42	1.39	1.19

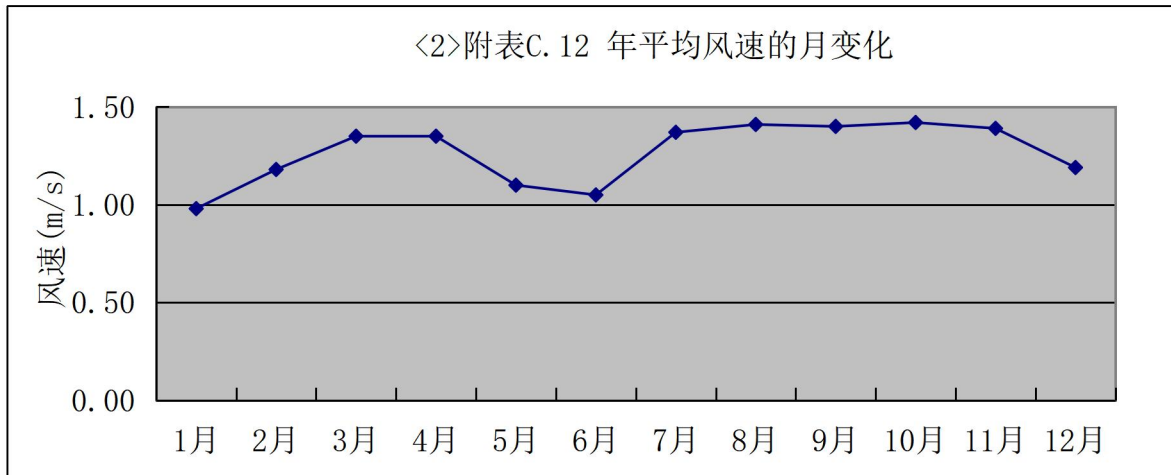


图 6.2-4 年平均风速的月变化

表 6.2-12 季小时平均风速日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.94	1.01	0.94	0.93	0.90	0.96	0.88	0.84	0.94	1.17	1.25	1.53
夏季	0.81	0.82	0.75	0.76	0.74	0.74	0.72	0.74	0.87	1.22	1.78	1.95
秋季	1.16	1.09	0.99	0.98	0.89	0.83	0.89	0.82	0.97	1.30	1.76	1.87
冬季	0.95	0.91	0.85	0.94	0.95	0.86	0.80	0.84	0.82	0.96	1.15	1.33
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.58	1.81	1.75	1.78	1.83	1.68	1.60	1.45	1.28	1.21	1.15	1.05
夏季	1.96	2.00	2.07	1.97	2.20	2.04	1.68	1.25	1.03	0.89	0.88	0.80
秋季	1.95	2.07	2.01	2.12	2.13	1.90	1.58	1.35	1.34	1.31	1.27	1.17
冬季	1.48	1.38	1.45	1.39	1.49	1.39	1.34	1.22	1.17	1.05	1.02	0.97

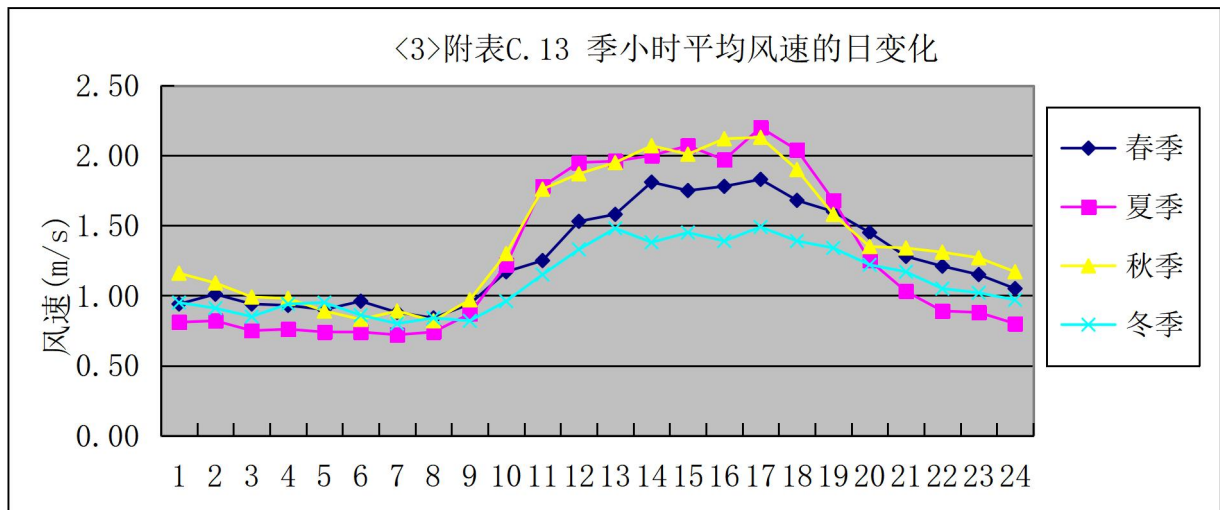


图 6.2-5 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

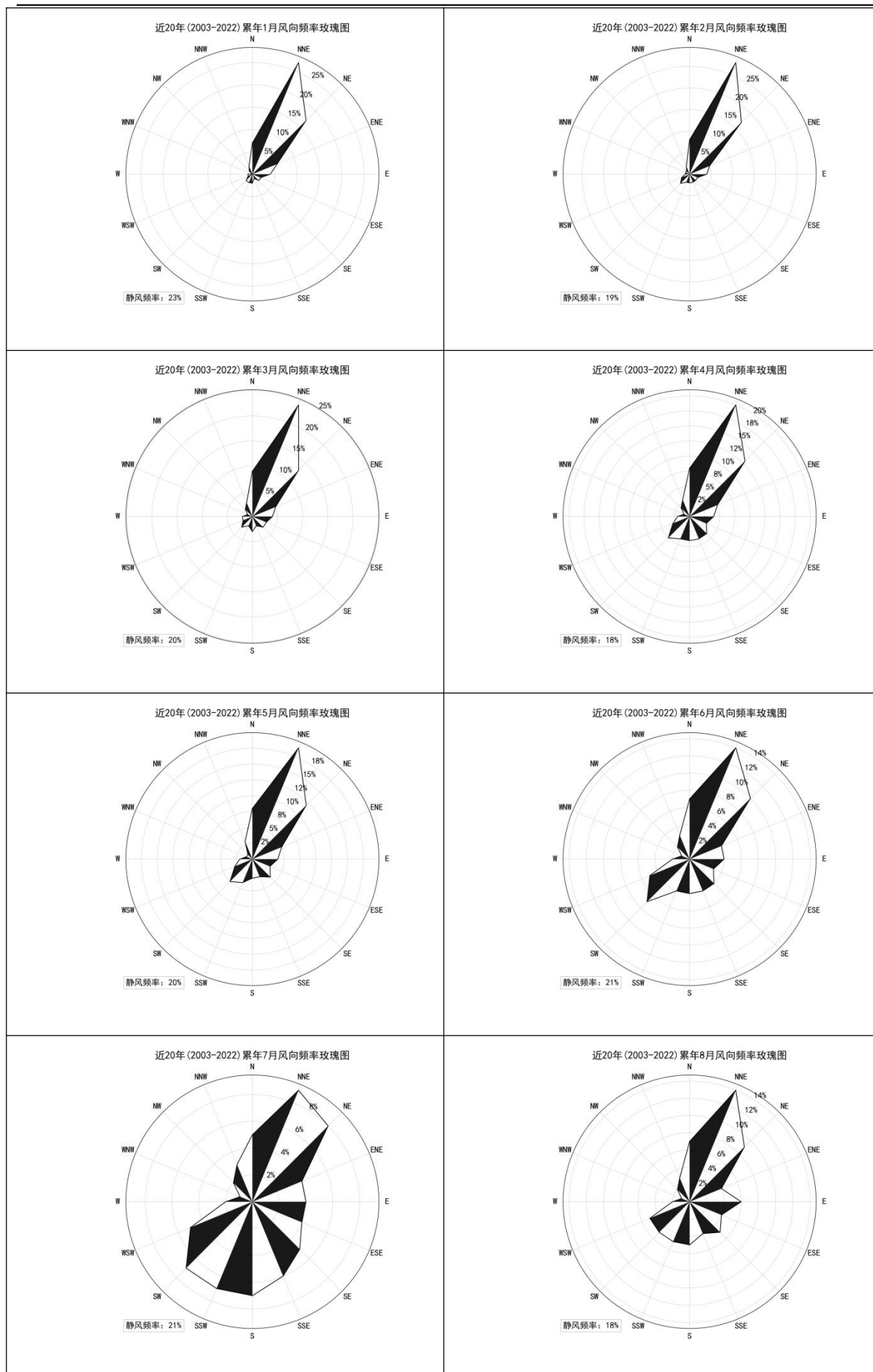
岑巩 2022 年风频年均月变化及季变化分别见表 6.2-13、表 6.2-14，全年主导风为 NNE 风，风速 1.67m/s，风频 12.47%

表 6.2-13 评价区年均风频的月变化

风频% 风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	21.91	18.01	18.15	6.72	4.03	0.67	0.27	2.02	2.02	1.21	0.54	0.67	0.13	0.00	0.27	1.34	22.04
二月	20.98	15.92	16.52	7.59	7.14	2.68	2.98	3.87	2.98	1.19	1.04	1.34	1.64	0.74	1.04	3.13	9.23
三月	17.61	15.32	12.63	8.87	9.01	5.38	3.90	4.57	6.32	1.88	2.02	1.75	1.88	1.08	2.15	3.49	2.15
四月	15.00	11.53	10.42	4.58	8.61	5.42	5.56	9.44	9.03	3.47	4.44	2.78	2.78	0.83	1.53	3.75	0.83
五月	21.24	14.52	15.05	7.93	8.20	3.76	6.18	4.84	4.17	1.75	0.94	1.08	1.08	0.81	1.61	4.30	2.55
六月	15.00	7.36	9.17	5.97	7.78	5.28	7.92	10.42	8.75	5.97	2.92	1.53	2.36	1.25	1.94	4.17	2.22
七月	8.06	5.24	8.06	4.30	11.29	6.85	11.02	10.35	11.16	9.81	3.23	3.23	2.02	0.81	1.61	2.15	0.81
八月	7.66	5.65	8.33	8.74	12.77	8.33	10.22	12.10	9.14	2.96	3.49	2.15	2.42	1.21	1.75	2.02	1.08
九月	12.50	12.64	12.78	7.08	9.03	5.56	8.06	8.19	5.97	3.06	2.78	1.39	1.81	1.39	3.06	3.19	1.53
十月	16.26	14.25	15.59	8.87	11.16	3.90	8.74	6.32	3.90	1.48	1.48	0.67	1.08	1.08	0.81	1.88	2.55
十一月	16.81	13.61	15.69	9.03	10.97	6.94	6.25	5.42	3.89	2.50	0.42	0.69	1.39	0.56	1.25	2.36	2.22
十二月	16.67	15.73	15.99	8.06	10.08	3.76	6.72	6.72	3.90	1.21	0.94	2.02	1.21	0.94	0.54	1.88	3.63

表 6.2-14 年均风频的季变化及年均风频

风频% 风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	17.98	13.81	12.73	7.16	8.61	4.85	5.21	6.25	6.48	2.36	2.45	1.86	1.90	0.91	1.77	3.85	1.86
夏季	10.19	6.07	8.51	6.34	10.64	6.84	9.74	10.96	9.69	6.25	3.22	2.31	2.26	1.09	1.77	2.76	1.36
秋季	15.20	13.51	14.70	8.33	10.39	5.45	7.69	6.64	4.58	2.34	1.56	0.92	1.42	1.01	1.69	2.47	2.11
冬季	19.81	16.57	16.90	7.45	7.08	2.36	3.33	4.21	2.96	1.20	0.83	1.34	0.97	0.56	0.60	2.08	11.71
全年	15.78	12.47	13.18	7.32	9.19	4.89	6.51	7.03	5.95	3.05	2.02	1.61	1.64	0.89	1.46	2.80	4.22



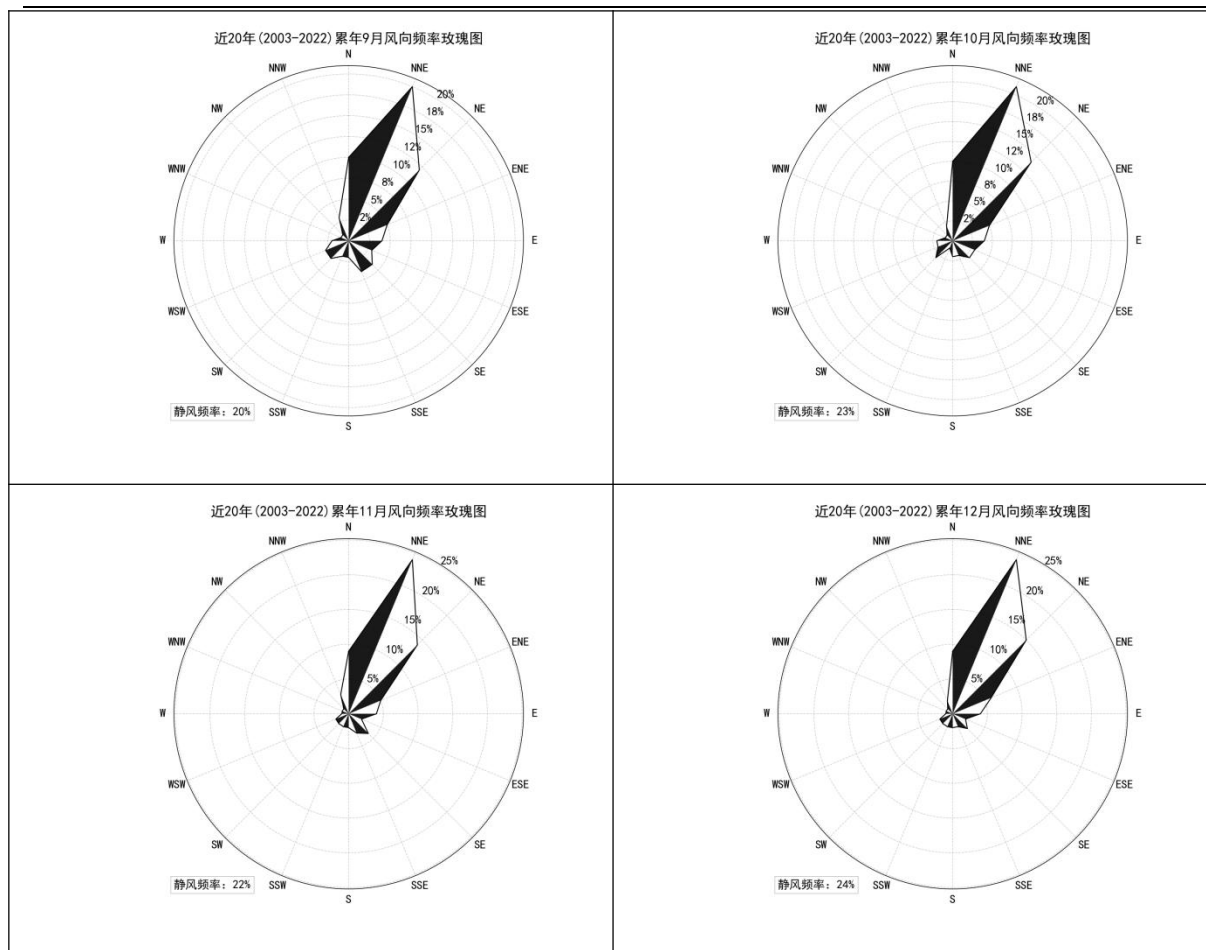


图 6.2-6 2022 年全年平均风向玫瑰图

6.2.2 预测模式

由于评价范围为半径 5.5km×5.5km 的范围，项目污染源为点源和面源，经统计采用的当地 2022 年地面气象资料，风速≤0.5m/s 的持续时间为 11h 未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风频率不足 35%，因此采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式预测。

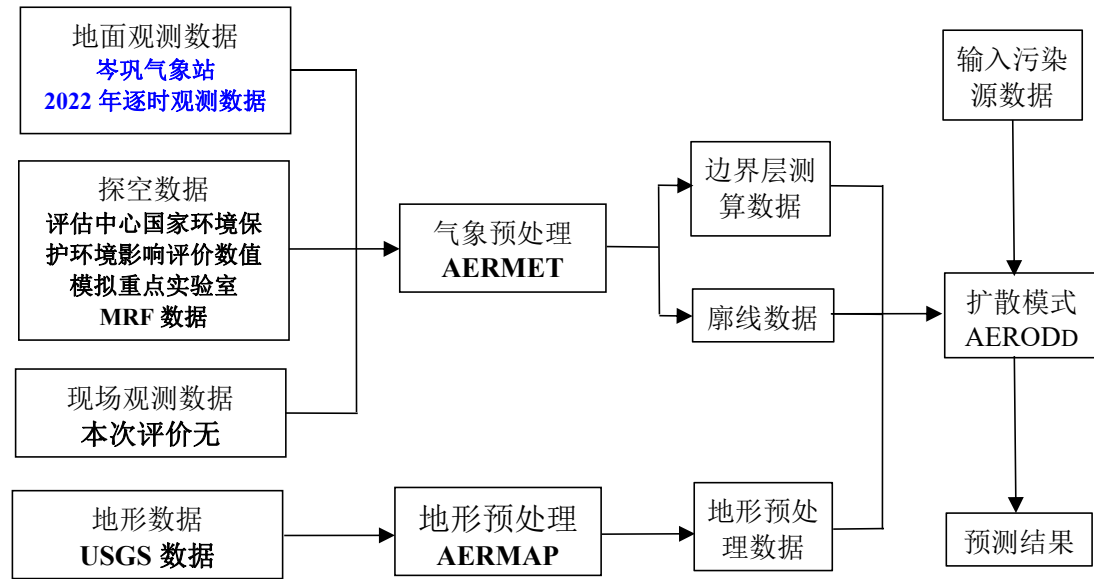


图 6.2-7 AERMOD 模式系统流程

采用 USGS 的精度为 90 米的 SRTM（ShutterRadarTopographMission）地形高程数据。

6.2.3.1 参数选取

表 6.2-15 大气预测参数要求表

序号	预测方案	设置情况	备注
1	进一步预测模式	AERMOD	运行方式=一般方式
2	AERMOD 预测气象	顺序逐时气象(24 小时/天)	—
3	AERMOD 预测时间	1 小时、日平均、年平均	
4	预测网格精度	50m	—
5	网格点范围	11km×11km	
6	是否考虑 NO ₂ 化学反应	不考虑 NO ₂ 化学反应	
7	是否考虑 PM _{2.5} 二次污染	不考虑	
8	预测内容	新增污染源、以新带老污染源、拟建污染源	
9	地表类型	农作地	/

表 6.2-16 大气预测方案及评价要求表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容	预测因子
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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 拟建在建源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

			度		
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

6.2.5.2 预测内容

项目正常排放条件下，预测新增污染源对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

项目正常排放条件下，预测评价新增污染源+环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

6.2.5.3 背景浓度的选取

二氧化硫、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均、年平均背景浓度采用凯里监测点 2022 年逐日数据。

6.2.5.4 预测结果

(1) 正常排放

采用上述预测模式及有关参数预测计算的各污染物浓度汇总于表 6.2-17~6.2-24，预测浓度分布图见图 6.2-7~6.2-14。

表 6.2-17 本项目污染源 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大贡献值 占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	8.4872	22122111	500	1.7	达标
			日平均	0.5218	220628	150	0.35	达标
			全时段	0.1136	平均值	60	0.19	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	98.392	22041204	500	19.68	达标
			日平均	6.749	221201	150	4.5	达标
			全时段	1.2039	平均值	60	2.01	达标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	8.1267	22110308	500	1.63	达标
			日平均	0.6383	220303	150	0.43	达标
			全时段	0.1324	平均值	60	0.22	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	6.2068	22110308	500	1.24	达标
			日平均	0.5351	220112	150	0.36	达标
			全时段	0.1078	平均值	60	0.18	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	7.3028	22100808	500	1.46	达标
			日平均	0.5447	220527	150	0.36	达标
			全时段	0.111	平均值	60	0.19	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	126.1104	22122424	500	25.22	达标
			日平均	7.899	220420	150	5.27	达标
			全时段	1.1346	平均值	60	1.89	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	15.6813	22030908	500	3.14	达标
			日平均	1.2363	220513	150	0.82	达标
			全时段	0.3689	平均值	60	0.61	达标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	19.7768	22010611	500	3.96	达标
			日平均	1.633	220125	150	1.09	达标
			全时段	0.5837	平均值	60	0.97	达标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	22.1113	22041708	500	4.42	达标
			日平均	2.0153	220105	150	1.34	达标
			全时段	0.7297	平均值	60	1.22	达标
10	庙湾	-739,91	1 小时	23.9775	22021310	500	4.8	达标
			日平均	2.8122	220331	150	1.87	达标
			全时段	0.8842	平均值	60	1.47	达标

11	大塘村	-3485,-402	1 小时	16.6814	22121509	500	3.34	达标
			日平均	1.1666	220531	150	0.78	达标
			全时段	0.3284	平均值	60	0.55	达标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	15.5468	22071407	500	3.11	达标
			日平均	1.659	221014	150	1.11	达标
			全时段	0.5642	平均值	60	0.94	达标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	12.7575	22090207	500	2.55	达标
			日平均	1.3124	221114	150	0.87	达标
			全时段	0.329	平均值	60	0.55	达标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	13.9109	22101408	500	2.78	达标
			日平均	2.1844	220712	150	1.46	达标
			全时段	0.4733	平均值	60	0.79	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	7.3947	22123010	500	1.48	达标
			日平均	0.4816	221218	150	0.32	达标
			全时段	0.0841	平均值	60	0.14	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	16.9073	22121209	500	3.38	达标
			日平均	1.2647	220531	150	0.84	达标
			全时段	0.3479	平均值	60	0.58	达标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	14.8941	22022609	500	2.98	达标
			日平均	0.9838	220502	150	0.66	达标
			全时段	0.2472	平均值	60	0.41	达标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	14.3694	22121310	500	2.87	达标
			日平均	1.1494	220715	150	0.77	达标
			全时段	0.3031	平均值	60	0.51	达标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	16.5521	22110408	500	3.31	达标
			日平均	1.079	220226	150	0.72	达标
			全时段	0.3092	平均值	60	0.52	达标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	19.4197	22081507	500	3.88	达标
			日平均	1.2891	220722	150	0.86	达标
			全时段	0.4022	平均值	60	0.67	达标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	14.3218	22110908	500	2.86	达标
			日平均	0.8382	220523	150	0.56	达标

			全时段	0.256	平均值	60	0.43	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	14.3514	22111208	500	2.87	达标
			日平均	0.8474	220606	150	0.56	达标
			全时段	0.2642	平均值	60	0.44	达标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	11.4574	22062207	500	2.29	达标
			日平均	0.7449	220215	150	0.5	达标
			全时段	0.2402	平均值	60	0.4	达标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	18.0802	22070707	500	3.62	达标
			日平均	1.2097	221109	150	0.81	达标
			全时段	0.3821	平均值	60	0.64	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	7.1554	22022409	500	1.43	达标
			日平均	0.4825	221218	150	0.32	达标
			全时段	0.1024	平均值	60	0.17	达标
26	老屋基	-1,561,257	1 小时	14.8971	22032508	500	2.98	达标
			日平均	2.2612	220716	150	1.51	达标
			全时段	0.4967	平均值	60	0.83	达标
27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	22.9454	22062012	500	4.59	达标
			日平均	3.6318	220706	150	2.42	达标
			全时段	1.0419	平均值	60	1.74	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	22.984	22010711	500	4.6	达标
			日平均	1.732	220531	150	1.15	达标
			全时段	0.6235	平均值	60	1.04	达标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	10.3696	22031908	500	2.07	达标
			日平均	0.8059	220124	150	0.54	达标
			全时段	0.2036	平均值	60	0.34	达标
30	网格	-129,779	1 小时	412.0694	22031702	500	82.41	达标
		-1529,-1321	日平均	38.5783	221118	150	25.72	达标
		-7381,-5651	全时段	7.881	平均值	60	13.13	达标

表 6.2-18 本项目污染源叠加现状浓度及其他污染源后 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率%	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	日平均	0.0003	0.00	10	10.0003	150	6.67	达标
			全时段	0.1136	0.19	3.2137	3.3273	60	5.55	达标

2	猫冲	-6,892,980	日平均	3.8169	2.54	8	11.8169	150	7.88	达标
			全时段	1.2039	2.01	3.2137	4.4176	60	7.36	达标
3	徐家院	1422,-131	日平均	0	0.00	10	10	150	6.67	达标
			全时段	0.1324	0.22	3.2137	3.3461	60	5.58	达标
4	上寨	1988,-508	日平均	0	0.00	10	10	150	6.67	达标
			全时段	0.1078	0.18	3.2137	3.3215	60	5.54	达标
5	张家冲	1091,-2484	日平均	0	0.00	10	10	150	6.67	达标
			全时段	0.111	0.19	3.2137	3.3247	60	5.54	达标
6	大榕村	-9,265,996	日平均	2.8985	1.93	10	12.8985	150	8.6	达标
			全时段	1.1346	1.89	3.2137	4.3483	60	7.25	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	日平均	0.1304	0.09	10	10.1304	150	6.75	达标
			全时段	0.3689	0.61	3.2137	3.5826	60	5.97	达标
8	王家地	-1,938,404	日平均	0.2115	0.14	10	10.2115	150	6.81	达标
			全时段	0.5837	0.97	3.2137	3.7974	60	6.33	达标
9	江光屯	-1228,-312	日平均	0.0034	0.00	10	10.0034	150	6.67	达标
			全时段	0.7297	1.22	3.2137	3.9434	60	6.57	达标
10	庙湾	-739,91	日平均	0.3638	0.24	10	10.3638	150	6.91	达标
			全时段	0.8842	1.47	3.2137	4.0979	60	6.83	达标
11	大塘村	-3485,-402	日平均	0.1122	0.07	10	10.1122	150	6.74	达标
			全时段	0.3284	0.55	3.2137	3.542	60	5.9	达标
12	慢坡村	-14,261,163	日平均	0.0241	0.02	10	10.0241	150	6.68	达标
			全时段	0.5642	0.94	3.2137	3.7779	60	6.3	达标
13	关口村	-1848,-3883	日平均	0.0514	0.03	10	10.0514	150	6.7	达标
			全时段	0.329	0.55	3.2137	3.5427	60	5.9	达标
14	袁家冲	-4,031,675	日平均	0.0017	0.00	10	10.0017	150	6.67	达标
			全时段	0.4733	0.79	3.2137	3.687	60	6.14	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	日平均	0.0001	0.00	10	10.0001	150	6.67	达标
			全时段	0.0841	0.14	3.2137	3.2977	60	5.5	达标
16	黔东工业	-3289,-616	日平均	0.1229	0.08	10	10.123	150	6.75	达标

	园管委会									
			全时段	0.3479	0.58	3.2137	3.5616	60	5.94	达标
17	新屋	-10,332,754	日平均	0.0014	0.00	10	10.0014	150	6.67	达标
			全时段	0.2472	0.41	3.2137	3.4609	60	5.77	达标
18	老寨	-6,042,243	日平均	0.0014	0.00	10	10.0014	150	6.67	达标
			全时段	0.3031	0.51	3.2137	3.5168	60	5.86	达标
19	天子岭	-13,242,310	日平均	0.0016	0.00	10	10.0016	150	6.67	达标
			全时段	0.3092	0.52	3.2137	3.5229	60	5.87	达标
20	响水坪	-12,151,955	日平均	0.0038	0.00	10	10.0038	150	6.67	达标
			全时段	0.4022	0.67	3.2137	3.6158	60	6.03	达标
21	瞿家	-21,322,623	日平均	0.029	0.02	10	10.029	150	6.69	达标
			全时段	0.256	0.43	3.2137	3.4697	60	5.78	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	日平均	0.055	0.04	10	10.055	150	6.7	达标
			全时段	0.2642	0.44	3.2137	3.4779	60	5.8	达标
23	边郎	-30,371,801	日平均	0.1363	0.09	10	10.1363	150	6.76	达标
			全时段	0.2402	0.40	3.2137	3.4539	60	5.76	达标
24	十里桥	-18,731,635	日平均	0.0901	0.06	10	10.0901	150	6.73	达标
			全时段	0.3821	0.64	3.2137	3.5958	60	5.99	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	日平均	0.0002	0.00	10	10.0002	150	6.67	达标
			全时段	0.1024	0.17	3.2137	3.316	60	5.53	达标
26	老屋基	-1,561,257	日平均	0.0003	0.00	10	10.0003	150	6.67	达标
			全时段	0.4967	0.83	3.2137	3.7104	60	6.18	达标
27	项目所在地	-7,281,025	日平均	0.0197	0.01	10	10.0197	150	6.68	达标
			全时段	1.0419	1.74	3.2137	4.2556	60	7.09	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	日平均	0.2122	0.14	10	10.2122	150	6.81	达标
			全时段	0.6235	1.04	3.2137	3.8371	60	6.4	达标
29	常规监测	-5404,-1482	日平均	0.0693	0.05	10	10.0693	150	6.71	达标

	点									
			全时段	0.2036	0.34	3.2137	3.4173	60	5.7	达标
30	网格	-129,779	日平均	36.2096	24.14	8	44.2096	150	29.47	达标
			全时段	7.881	13.14	3.2137	11.0947	60	18.49	达标

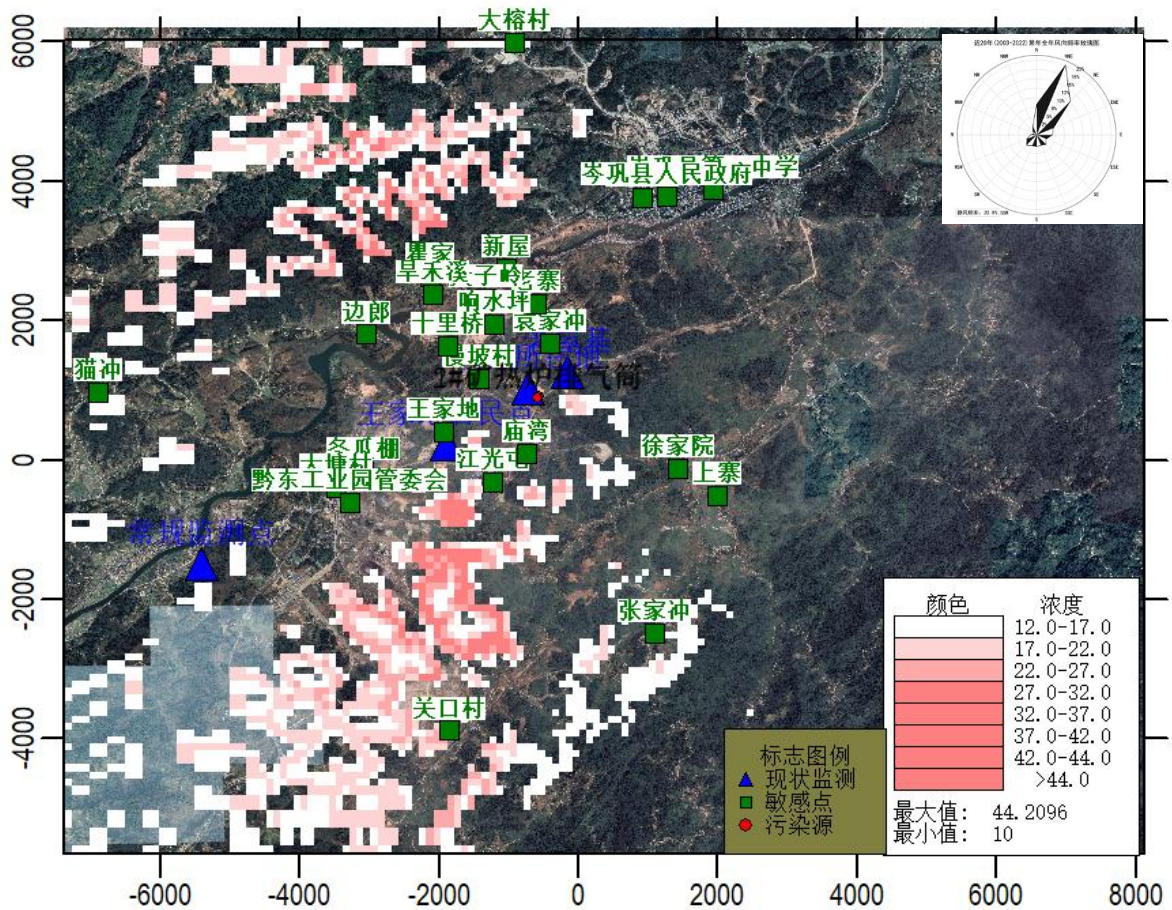


图 6.2-7 SO₂ 叠加后 98% 保证率日平均浓度分布图

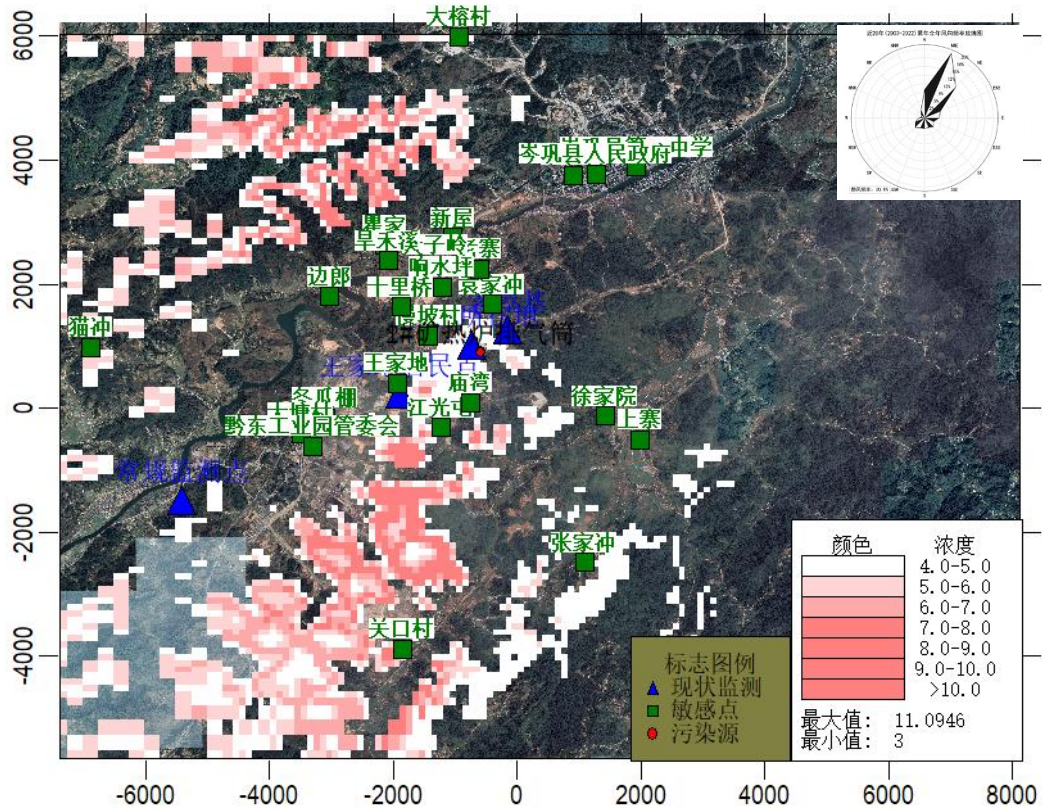


图 6.2-8 SO₂ 叠加后年平均浓度分布图

表 6.2-19 本项目污染源 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大贡献值 占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	3.7013	22122111	250	1.48	达标
			日平均	0.2276	220628	100	0.23	达标
			全时段	0.0495	平均值	50	0.1	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	42.909	22041204	250	17.16	达标
			日平均	2.9433	221201	100	2.94	达标
			全时段	0.525	平均值	50	1.05	达标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	3.5441	22110308	250	1.42	达标
			日平均	0.2784	220303	100	0.28	达标
			全时段	0.0578	平均值	50	0.12	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	2.7068	22110308	250	1.08	达标
			日平均	0.2334	220112	100	0.23	达标
			全时段	0.047	平均值	50	0.09	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	3.1848	22100808	250	1.27	达标
			日平均	0.2375	220527	100	0.24	达标
			全时段	0.0484	平均值	50	0.1	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	54.9971	22122424	250	22	达标
			日平均	3.4448	220420	100	3.44	达标
			全时段	0.4948	平均值	50	0.99	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	6.8386	22030908	250	2.74	达标
			日平均	0.5392	220513	100	0.54	达标
			全时段	0.1609	平均值	50	0.32	达标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	8.6247	22010611	250	3.45	达标
			日平均	0.7121	220125	100	0.71	达标
			全时段	0.2545	平均值	50	0.51	达标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	9.6428	22041708	250	3.86	达标
			日平均	0.8789	220105	100	0.88	达标
			全时段	0.3182	平均值	50	0.64	达标
10	庙湾	-739,91	1 小时	10.4566	22021310	250	4.18	达标
			日平均	1.2264	220331	100	1.23	达标
			全时段	0.3856	平均值	50	0.77	达标

11	大塘村	-3485,-402	1 小时	7.2748	22121509	250	2.91	达标
			日平均	0.5088	220531	100	0.51	达标
			全时段	0.1432	平均值	50	0.29	达标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	6.78	22071407	250	2.71	达标
			日平均	0.7235	221014	100	0.72	达标
			全时段	0.246	平均值	50	0.49	达标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	5.5636	22090207	250	2.23	达标
			日平均	0.5723	221114	100	0.57	达标
			全时段	0.1435	平均值	50	0.29	达标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	6.0666	22101408	250	2.43	达标
			日平均	0.9526	220712	100	0.95	达标
			全时段	0.2064	平均值	50	0.41	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	3.2248	22123010	250	1.29	达标
			日平均	0.21	221218	100	0.21	达标
			全时段	0.0367	平均值	50	0.07	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	7.3733	22121209	250	2.95	达标
			日平均	0.5516	220531	100	0.55	达标
			全时段	0.1517	平均值	50	0.3	达标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	6.4953	22022609	250	2.6	达标
			日平均	0.4291	220502	100	0.43	达标
			全时段	0.1078	平均值	50	0.22	达标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	6.2665	22121310	250	2.51	达标
			日平均	0.5012	220715	100	0.5	达标
			全时段	0.1322	平均值	50	0.26	达标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	7.2184	22110408	250	2.89	达标
			日平均	0.4706	220226	100	0.47	达标
			全时段	0.1348	平均值	50	0.27	达标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	8.469	22081507	250	3.39	达标
			日平均	0.5622	220722	100	0.56	达标
			全时段	0.1754	平均值	50	0.35	达标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	6.2458	22110908	250	2.5	达标
			日平均	0.3655	220523	100	0.37	达标

			全时段	0.1116	平均值	50	0.22	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	6.2587	22111208	250	2.5	达标
			日平均	0.3696	220606	100	0.37	达标
			全时段	0.1152	平均值	50	0.23	达标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	4.9966	22062207	250	2	达标
			日平均	0.3248	220215	100	0.32	达标
			全时段	0.1048	平均值	50	0.21	达标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	7.8848	22070707	250	3.15	达标
			日平均	0.5276	221109	100	0.53	达标
			全时段	0.1667	平均值	50	0.33	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	3.1205	22022409	250	1.25	达标
			日平均	0.2104	221218	100	0.21	达标
			全时段	0.0446	平均值	50	0.09	达标
26	老屋基	-1,561,257	1 小时	6.4967	22032508	250	2.6	达标
			日平均	0.9861	220716	100	0.99	达标
			全时段	0.2166	平均值	50	0.43	达标
27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	10.0066	22062012	250	4	达标
			日平均	1.5839	220706	100	1.58	达标
			全时段	0.4544	平均值	50	0.91	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	10.0234	22010711	250	4.01	达标
			日平均	0.7553	220531	100	0.76	达标
			全时段	0.2719	平均值	50	0.54	达标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	4.5222	22031908	250	1.81	达标
			日平均	0.3514	220124	100	0.35	达标
			全时段	0.0888	平均值	50	0.18	达标
30	网格	-129,779	1 小时	179.7045	22031702	250	71.88	达标
		-1529,-1321	日平均	16.8241	221118	100	16.82	达标
		-7381,-5651	全时段	3.4369	平均值	50	6.87	达标

 表 6.2-20 本项目污染源叠加现状浓度及其他污染源后 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率%	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	日平均	0.0324	0.03	33	33.0324	100	达标	达标
			全时段	0.0495	0.10	15.3151	15.3646	50	达标	达标

2	猫冲	-6,892,980	日平均	1.2855	1.29	32	33.2855	100	达标	达标
			全时段	0.525	1.05	15.3151	15.8401	50	达标	达标
3	徐家院	1422,-131	日平均	0.0642	0.06	33	33.0642	100	达标	达标
			全时段	0.0578	0.12	15.3151	15.3728	50	达标	达标
4	上寨	1988,-508	日平均	0.0506	0.05	33	33.0506	100	达标	达标
			全时段	0.047	0.09	15.3151	15.3621	50	达标	达标
5	张家冲	1091,-2484	日平均	0.0081	0.01	33	33.0081	100	达标	达标
			全时段	0.0484	0.10	15.3151	15.3635	50	达标	达标
6	大榕村	-9,265,996	日平均	0.0314	0.03	33	33.0315	100	达标	达标
			全时段	0.4948	0.99	15.3151	15.8099	50	达标	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	日平均	0.2358	0.24	33	33.2358	100	达标	达标
			全时段	0.1609	0.32	15.3151	15.4759	50	达标	达标
8	王家地	-1,938,404	日平均	0.4457	0.45	33	33.4457	100	达标	达标
			全时段	0.2545	0.51	15.3151	15.5696	50	达标	达标
9	江光屯	-1228,-312	日平均	0.3222	0.32	33	33.3222	100	达标	达标
			全时段	0.3182	0.64	15.3151	15.6333	50	达标	达标
10	庙湾	-739,91	日平均	0.4915	0.49	33	33.4915	100	达标	达标
			全时段	0.3856	0.77	15.3151	15.7007	50	达标	达标
11	大塘村	-3485,-402	日平均	0.2015	0.20	33	33.2015	100	达标	达标
			全时段	0.1432	0.29	15.3151	15.4583	50	达标	达标
12	慢坡村	-14,261,163	日平均	0.4664	0.47	33	33.4664	100	达标	达标
			全时段	0.246	0.49	15.3151	15.5611	50	达标	达标
13	关口村	-1848,-3883	日平均	0.1139	0.11	33	33.1139	100	达标	达标
			全时段	0.1435	0.29	15.3151	15.4585	50	达标	达标
14	袁家冲	-4,031,675	日平均	0.1226	0.12	33	33.1227	100	达标	达标
			全时段	0.2064	0.41	15.3151	15.5215	50	达标	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	日平均	0.0263	0.03	33	33.0263	100	达标	达标
			全时段	0.0367	0.07	15.3151	15.3517	50	达标	达标
16	黔东工业	-3289,-616	日平均	0.1978	0.20	33	33.1978	100	达标	达标

	园管委会									
			全时段	0.1517	0.30	15.3151	15.4668	50	达标	达标
17	新屋	-10,332,754	日平均	0.0746	0.07	33	33.0746	100	达标	达标
			全时段	0.1078	0.22	15.3151	15.4229	50	达标	达标
18	老寨	-6,042,243	日平均	0.0911	0.09	33	33.0911	100	达标	达标
			全时段	0.1322	0.26	15.3151	15.4472	50	达标	达标
19	天子岭	-13,242,310	日平均	0.1144	0.11	33	33.1144	100	达标	达标
			全时段	0.1348	0.27	15.3151	15.4499	50	达标	达标
20	响水坪	-12,151,955	日平均	0.1572	0.16	33	33.1572	100	达标	达标
			全时段	0.1754	0.35	15.3151	15.4905	50	达标	达标
21	瞿家	-21,322,623	日平均	0.1137	0.11	33	33.1137	100	达标	达标
			全时段	0.1116	0.22	15.3151	15.4267	50	达标	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	日平均	0.1443	0.14	33	33.1443	100	达标	达标
			全时段	0.1152	0.23	15.3151	15.4303	50	达标	达标
23	边郎	-30,371,801	日平均	0.2447	0.24	33	33.2447	100	达标	达标
			全时段	0.1048	0.21	15.3151	15.4198	50	达标	达标
24	十里桥	-18,731,635	日平均	0.3574	0.36	33	33.3574	100	达标	达标
			全时段	0.1667	0.33	15.3151	15.4817	50	达标	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	日平均	0.0299	0.03	33	33.0299	100	达标	达标
			全时段	0.0446	0.09	15.3151	15.3597	50	达标	达标
26	老屋基	-1,561,257	日平均	0.1414	0.14	33	33.1414	100	达标	达标
			全时段	0.2166	0.43	15.3151	15.5317	50	达标	达标
27	项目所在地	-7,281,025	日平均	0.8832	0.88	33	33.8832	100	达标	达标
			全时段	0.4544	0.91	15.3151	15.7695	50	达标	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	日平均	0.4382	0.44	33	33.4382	100	达标	达标
			全时段	0.2719	0.54	15.3151	15.587	50	达标	达标
29	常规监测	-5404,-1482	日平均	0.1133	0.11	33	33.1133	100	达标	达标

	点									
			全时段	0.0888	0.18	15.3151	15.4039	50	达标	达标
30	网格	-129,779	日平均	13.1547	13.15	28	41.1547	100	达标	达标
			全时段	3.4369	6.87	15.3151	18.752	50	达标	达标

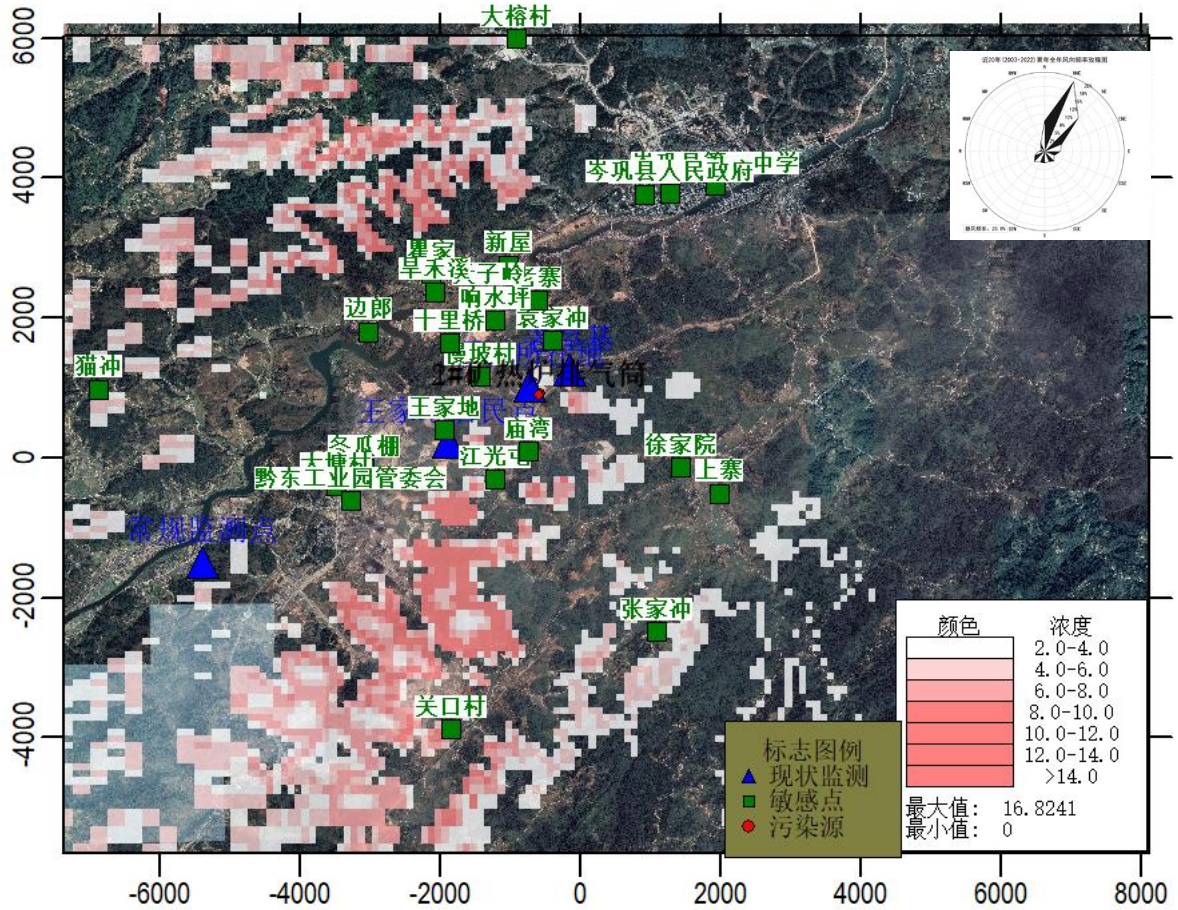


图 6.2-9 氮氧化物叠加后 98%保证率日平均浓度分布图

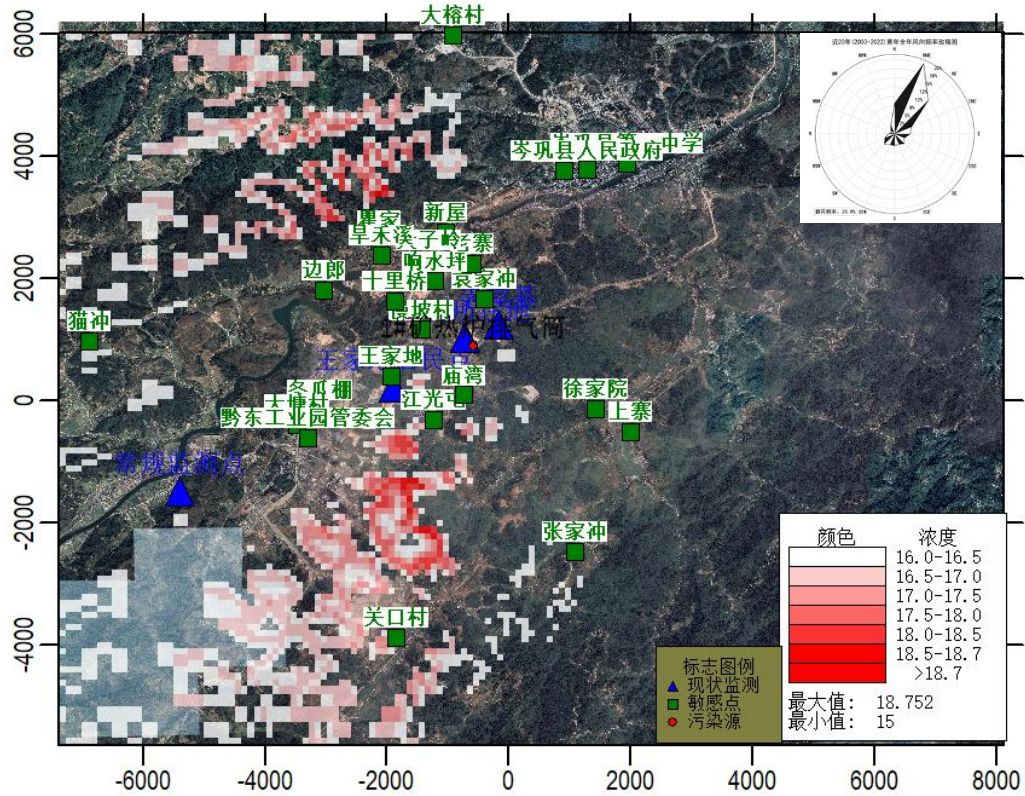


图 6.2-10 氮氧化物叠加后年平均浓度分布图

表 6.2-21 本项目污染源 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大贡献值 占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	1.7341	22111022	450	0.39	达标
			日平均	0.0849	221110	150	0.06	达标
			全时段	0.0266	平均值	70	0.04	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	5.8274	22102124	450	1.29	达标
			日平均	0.3667	220720	150	0.24	达标
			全时段	0.1001	平均值	70	0.14	达标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	2.2476	22071806	450	0.5	达标
			日平均	0.1005	220717	150	0.07	达标
			全时段	0.0322	平均值	70	0.05	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	1.2945	22090323	450	0.29	达标
			日平均	0.072	220324	150	0.05	达标
			全时段	0.0233	平均值	70	0.03	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	3.161	22041707	450	0.7	达标
			日平均	0.1488	220914	150	0.1	达标
			全时段	0.0332	平均值	70	0.05	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	7.4639	22031421	450	1.66	达标
			日平均	0.4097	220627	150	0.27	达标
			全时段	0.09	平均值	70	0.13	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	14.9125	22061706	450	3.31	达标
			日平均	0.7209	221206	150	0.48	达标
			全时段	0.1691	平均值	70	0.24	达标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	29.0732	22051403	450	6.46	达标
			日平均	1.4687	220512	150	0.98	达标
			全时段	0.3639	平均值	70	0.52	达标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	32.8786	22071222	450	7.31	达标
			日平均	1.8532	221205	150	1.24	达标
			全时段	0.4847	平均值	70	0.69	达标
10	庙湾	-739,91	1 小时	68.382	22022207	450	15.2	达标
			日平均	4.9162	221125	150	3.28	达标
			全时段	1.5257	平均值	70	2.18	达标

11	大塘村	-3485,-402	1 小时	11.2454	22061706	450	2.5	达标
			日平均	0.5519	221201	150	0.37	达标
			全时段	0.1245	平均值	70	0.18	达标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	63.2877	22102224	450	14.06	达标
			日平均	3.1375	220516	150	2.09	达标
			全时段	0.7206	平均值	70	1.03	达标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	8.1516	22011401	450	1.81	达标
			日平均	0.6242	220106	150	0.42	达标
			全时段	0.1534	平均值	70	0.22	达标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	35.6465	22041222	450	7.92	达标
			日平均	1.7469	220412	150	1.16	达标
			全时段	0.2884	平均值	70	0.41	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	1.3773	22081721	450	0.31	达标
			日平均	0.0786	220710	150	0.05	达标
			全时段	0.0181	平均值	70	0.03	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	11.2608	22122316	450	2.5	达标
			日平均	0.5913	220519	150	0.39	达标
			全时段	0.147	平均值	70	0.21	达标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	27.3002	22120604	450	6.07	达标
			日平均	1.2686	220503	150	0.85	达标
			全时段	0.2477	平均值	70	0.35	达标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	27.3122	22041803	450	6.07	达标
			日平均	1.4142	220419	150	0.94	达标
			全时段	0.255	平均值	70	0.36	达标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	34.9461	22111205	450	7.77	达标
			日平均	1.9756	221009	150	1.32	达标
			全时段	0.4838	平均值	70	0.69	达标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	43.8174	22060224	450	9.74	达标
			日平均	3.4816	220226	150	2.32	达标
			全时段	0.7651	平均值	70	1.09	达标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	27.0152	22121303	450	6	达标
			日平均	1.314	220704	150	0.88	达标

			全时段	0.3176	平均值	70	0.45	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	24.6352	22101423	450	5.47	达标
			日平均	1.4117	220304	150	0.94	达标
			全时段	0.279	平均值	70	0.4	达标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	16.8815	22062104	450	3.75	达标
			日平均	0.7556	221102	150	0.5	达标
			全时段	0.1498	平均值	70	0.21	达标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	35.4052	22100102	450	7.87	达标
			日平均	1.8572	221210	150	1.24	达标
			全时段	0.3582	平均值	70	0.51	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	1.6935	22081721	450	0.38	达标
			日平均	0.0726	221210	150	0.05	达标
			全时段	0.0227	平均值	70	0.03	达标
26	老屋基	-1,561,257	1 小时	26.3405	22060604	450	5.85	达标
			日平均	1.2286	220101	150	0.82	达标
			全时段	0.2355	平均值	70	0.34	达标
27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	138.967	22032803	450	30.88	达标
			日平均	17.0278	220416	150	11.35	达标
			全时段	7.4149	平均值	70	10.59	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	29.9266	22051119	450	6.65	达标
			日平均	1.5412	221124	150	1.03	达标
			全时段	0.3839	平均值	70	0.55	达标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	4.562	22111706	450	1.01	达标
			日平均	0.2438	221029	150	0.16	达标
			全时段	0.0598	平均值	70	0.09	达标
30	网格	-129,779	1 小时	222.3283	22042518	450	49.41	达标
		-1529,-1321	日平均	39.113	220609	150	26.08	达标
		-7381,-5651	全时段	20.409	平均值	70	29.16	达标

 表 6.2-22 叠加 PM₁₀ 环境质量浓度及其他污染源预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率%	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标

			全时段	0.0266	0.04	29.0767	29.1033	70	41.58	达标
2	猫冲	-6,892,980	日平均	0.0159	0.01	66	66.0159	150	44.01	达标
			全时段	0.1001	0.14	29.0767	29.1768	70	41.68	达标
3	徐家院	1422,-131	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.0322	0.05	29.0767	29.109	70	41.58	达标
4	上寨	1988,-508	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.0233	0.03	29.0767	29.1	70	41.57	达标
5	张家冲	1091,-2484	日平均	0	0.00	66	66.0001	150	44	达标
			全时段	0.0332	0.05	29.0767	29.1099	70	41.59	达标
6	大榕村	-9,265,996	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.09	0.13	29.0767	29.1667	70	41.67	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	日平均	0.0405	0.03	66	66.0405	150	44.03	达标
			全时段	0.1691	0.24	29.0767	29.2458	70	41.78	达标
8	王家地	-1,938,404	日平均	0.0566	0.04	66	66.0566	150	44.04	达标
			全时段	0.3639	0.52	29.0767	29.4406	70	42.06	达标
9	江光屯	-1228,-312	日平均	0.0759	0.05	66	66.0759	150	44.05	达标
			全时段	0.4847	0.69	29.0767	29.5614	70	42.23	达标
10	庙湾	-739,91	日平均	1.0243	0.68	66	67.0243	150	44.68	达标
			全时段	1.5257	2.18	29.0767	30.6024	70	43.72	达标
11	大塘村	-3485,-402	日平均	0.0343	0.02	66	66.0344	150	44.02	达标
			全时段	0.1245	0.18	29.0767	29.2012	70	41.72	达标
12	慢坡村	-14,261,163	日平均	3.7342	2.49	64	67.7342	150	45.16	达标
			全时段	0.7206	1.03	29.0767	29.7973	70	42.57	达标
13	关口村	-1848,-3883	日平均	0.0883	0.06	66	66.0883	150	44.06	达标
			全时段	0.1534	0.22	29.0767	29.2302	70	41.76	达标
14	袁家冲	-4,031,675	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.2884	0.41	29.0767	29.3651	70	41.95	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.0181	0.03	29.0767	29.0948	70	41.56	达标

16	黔东工业园管委会	-3289,-616	日平均	0.0281	0.02	66	66.0281	150	44.02	达标
			全时段	0.147	0.21	29.0767	29.2238	70	41.75	达标
17	新屋	-10,332,754	日平均	0.0013	0.00	66	66.0013	150	44	达标
			全时段	0.2477	0.35	29.0767	29.3244	70	41.89	达标
18	老寨	-6,042,243	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.255	0.36	29.0767	29.3317	70	41.9	达标
19	天子岭	-13,242,310	日平均	0.0002	0.00	66	66.0002	150	44	达标
			全时段	0.4838	0.69	29.0767	29.5605	70	42.23	达标
20	响水坪	-12,151,955	日平均	0.039	0.03	66	66.039	150	44.03	达标
			全时段	0.7651	1.09	29.0767	29.8418	70	42.63	达标
21	瞿家	-21,322,623	日平均	0.0306	0.02	66	66.0306	150	44.02	达标
			全时段	0.3176	0.45	29.0767	29.3944	70	41.99	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	日平均	0.0045	0.00	66	66.0045	150	44	达标
			全时段	0.279	0.40	29.0767	29.3557	70	41.94	达标
23	边郎	-30,371,801	日平均	0.0037	0.00	66	66.0037	150	44	达标
			全时段	0.1498	0.21	29.0767	29.2265	70	41.75	达标
24	十里桥	-18,731,635	日平均	0.0004	0.00	66	66.0004	150	44	达标
			全时段	0.3582	0.51	29.0767	29.4349	70	42.05	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.0227	0.03	29.0767	29.0994	70	41.57	达标
26	老屋基	-1,561,257	日平均	0	0.00	66	66	150	44	达标
			全时段	0.2355	0.34	29.0767	29.3122	70	41.87	达标
27	项目所在地	-7,281,025	日平均	6.2959	4.20	66	72.2959	150	48.2	达标
			全时段	7.4149	10.59	29.0767	36.4917	70	52.13	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	日平均	0.0752	0.05	66	66.0752	150	44.05	达标
			全时段	0.3839	0.55	29.0767	29.4606	70	42.09	达标

29	常规监测点	-5404,-1482	日平均	0.0205	0.01	66	66.0205	150	44.01	达标
			全时段	0.0598	0.09	29.0767	29.1365	70	41.62	达标
30	网格	-129,779	日平均	27.7826	18.52	61	88.7826	150	59.19	达标
			全时段	20.409	29.16	29.0767	49.4857	70	70.69	达标

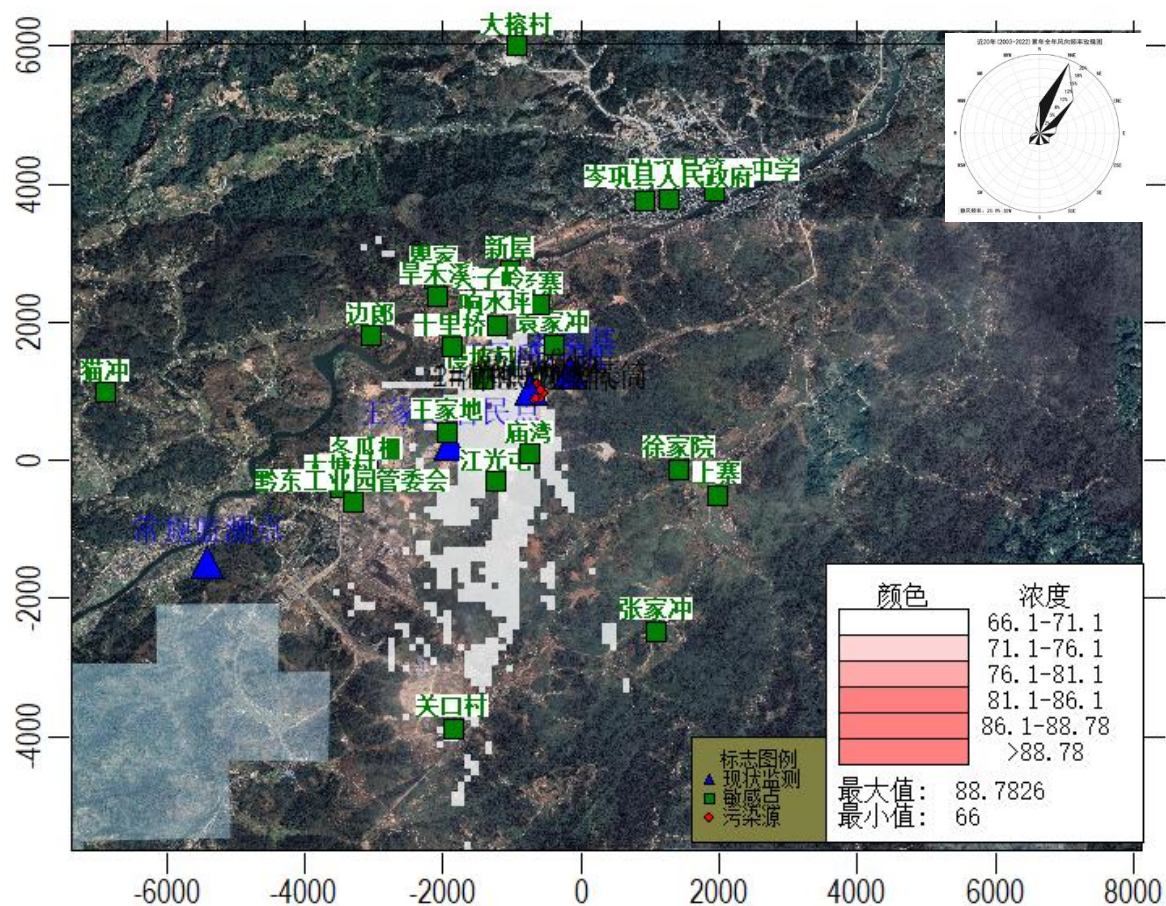


图 6.2-12 PM₁₀ 叠加后 95% 保证率日平均浓度分布图

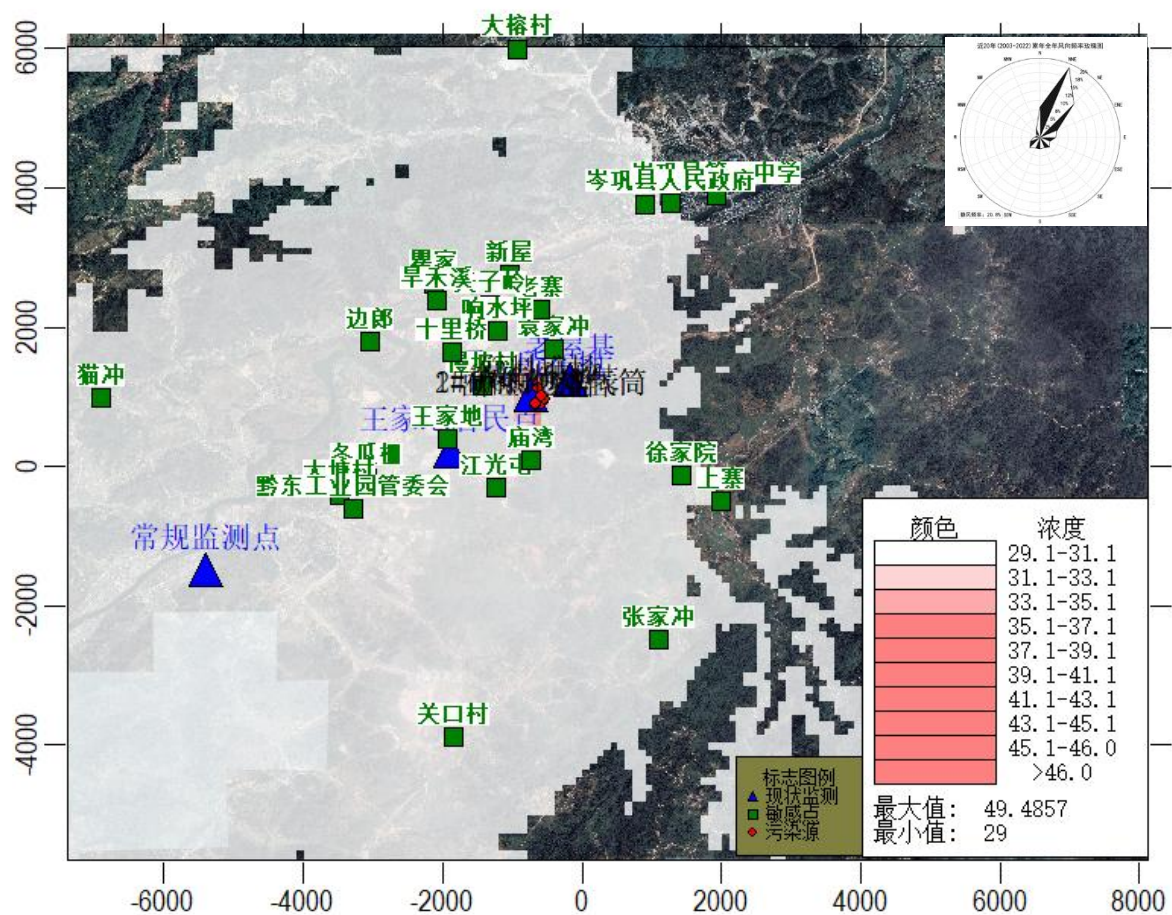


图 6.2-13 PM₁₀ 叠加后年平均浓度分布图

表 6.2-23 本项目污染源 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大贡献值 占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	0.8671	22111022	225	0.39	达标
			日平均	0.0424	221110	75	0.06	达标
			全时段	0.0133	平均值	35	0.04	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	2.9137	22102124	225	1.29	达标
			日平均	0.1833	220720	75	0.24	达标
			全时段	0.05	平均值	35	0.14	达标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	1.1238	22071806	225	0.5	达标
			日平均	0.0502	220717	75	0.07	达标
			全时段	0.0161	平均值	35	0.05	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	0.6473	22090323	225	0.29	达标
			日平均	0.036	220324	75	0.05	达标
			全时段	0.0117	平均值	35	0.03	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	1.5805	22041707	225	0.7	达标
			日平均	0.0744	220914	75	0.1	达标
			全时段	0.0166	平均值	35	0.05	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	3.7319	22031421	225	1.66	达标
			日平均	0.2048	220627	75	0.27	达标
			全时段	0.045	平均值	35	0.13	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	7.4563	22061706	225	3.31	达标
			日平均	0.3604	221206	75	0.48	达标
			全时段	0.0845	平均值	35	0.24	达标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	14.5366	22051403	225	6.46	达标
			日平均	0.7343	220512	75	0.98	达标
			全时段	0.182	平均值	35	0.52	达标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	16.4393	22071222	225	7.31	达标
			日平均	0.9266	221205	75	1.24	达标
			全时段	0.2424	平均值	35	0.69	达标
10	庙湾	-739,91	1 小时	34.191	22022207	225	15.2	达标
			日平均	2.4581	221125	75	3.28	达标
			全时段	0.7629	平均值	35	2.18	达标

11	大塘村	-3485,-402	1 小时	5.6227	22061706	225	2.5	达标
			日平均	0.276	221201	75	0.37	达标
			全时段	0.0623	平均值	35	0.18	达标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	31.6438	22102224	225	14.06	达标
			日平均	1.5687	220516	75	2.09	达标
			全时段	0.3603	平均值	35	1.03	达标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	4.0758	22011401	225	1.81	达标
			日平均	0.3121	220106	75	0.42	达标
			全时段	0.0767	平均值	35	0.22	达标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	17.8233	22041222	225	7.92	达标
			日平均	0.8735	220412	75	1.16	达标
			全时段	0.1442	平均值	35	0.41	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	0.6887	22081721	225	0.31	达标
			日平均	0.0393	220710	75	0.05	达标
			全时段	0.009	平均值	35	0.03	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	5.6304	22122316	225	2.5	达标
			日平均	0.2956	220519	75	0.39	达标
			全时段	0.0735	平均值	35	0.21	达标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	13.6501	22120604	225	6.07	达标
			日平均	0.6343	220503	75	0.85	达标
			全时段	0.1238	平均值	35	0.35	达标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	13.6561	22041803	225	6.07	达标
			日平均	0.7071	220419	75	0.94	达标
			全时段	0.1275	平均值	35	0.36	达标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	17.4731	22111205	225	7.77	达标
			日平均	0.9878	221009	75	1.32	达标
			全时段	0.2419	平均值	35	0.69	达标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	21.9087	22060224	225	9.74	达标
			日平均	1.7408	220226	75	2.32	达标
			全时段	0.3825	平均值	35	1.09	达标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	13.5076	22121303	225	6	达标
			日平均	0.657	220704	75	0.88	达标

			全时段	0.1588	平均值	35	0.45	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	12.3176	22101423	225	5.47	达标
			日平均	0.7059	220304	75	0.94	达标
			全时段	0.1395	平均值	35	0.4	达标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	8.4408	22062104	225	3.75	达标
			日平均	0.3778	221102	75	0.5	达标
			全时段	0.0749	平均值	35	0.21	达标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	17.7026	22100102	225	7.87	达标
			日平均	0.9286	221210	75	1.24	达标
			全时段	0.1791	平均值	35	0.51	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	0.8468	22081721	225	0.38	达标
			日平均	0.0363	221210	75	0.05	达标
			全时段	0.0113	平均值	35	0.03	达标
26	老屋基	-1,561,257	1 小时	13.1703	22060604	225	5.85	达标
			日平均	0.6143	220101	75	0.82	达标
			全时段	0.1177	平均值	35	0.34	达标
27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	69.4835	22032803	225	30.88	达标
			日平均	8.5139	220416	75	11.35	达标
			全时段	3.7075	平均值	35	10.59	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	14.9633	22051119	225	6.65	达标
			日平均	0.7706	221124	75	1.03	达标
			全时段	0.1919	平均值	35	0.55	达标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	2.281	22111706	225	1.01	达标
			日平均	0.1219	221029	75	0.16	达标
			全时段	0.0299	平均值	35	0.09	达标
30	网格	-129,779	1 小时	111.1642	22042518	225	49.41	达标
		-1529,-1321	日平均	19.5565	220609	75	26.08	达标
		-7381,-5651	全时段	10.2045	平均值	35	29.16	达标

表 6.2-24 叠加 PM_{2.5} 环境质量浓度及其他污染源预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率%	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	日平均	0.0038	0.01	48	48.0038	75	64.01	达标

			全时段	0.0133	0.04	20.8986	20.9119	35	59.75	达标
2	猫冲	-6,892,980	日平均	0.0573	0.08	48	48.0573	75	64.08	达标
			全时段	0.05	0.14	20.8986	20.9487	35	59.85	达标
3	徐家院	1422,-131	日平均	0.0127	0.02	48	48.0127	75	64.02	达标
			全时段	0.0161	0.05	20.8986	20.9148	35	59.76	达标
4	上寨	1988,-508	日平均	0.0098	0.01	48	48.0098	75	64.01	达标
			全时段	0.0117	0.03	20.8986	20.9103	35	59.74	达标
5	张家冲	1091,-2484	日平均	0.0625	0.08	48	48.0626	75	64.08	达标
			全时段	0.0166	0.05	20.8986	20.9152	35	59.76	达标
6	大榕村	-9,265,996	日平均	0.0117	0.02	48	48.0117	75	64.02	达标
			全时段	0.045	0.13	20.8986	20.9436	35	59.84	达标
7	冬瓜棚	-3094,-162	日平均	0.0297	0.04	48	48.0297	75	64.04	达标
			全时段	0.0845	0.24	20.8986	20.9832	35	59.95	达标
8	王家地	-1,938,404	日平均	0.0937	0.12	48	48.0937	75	64.12	达标
			全时段	0.182	0.52	20.8986	21.0806	35	60.23	达标
9	江光屯	-1228,-312	日平均	0.0785	0.10	49	49.0785	75	65.44	达标
			全时段	0.2424	0.69	20.8986	21.141	35	60.4	达标
10	庙湾	-739,91	日平均	1.1651	1.55	48	49.1651	75	65.55	达标
			全时段	0.7629	2.18	20.8986	21.6615	35	61.89	达标
11	大塘村	-3485,-402	日平均	0.0255	0.03	48	48.0255	75	64.03	达标
			全时段	0.0623	0.18	20.8986	20.9609	35	59.89	达标
12	慢坡村	-14,261,163	日平均	0.4423	0.59	48	48.4423	75	64.59	达标
			全时段	0.3603	1.03	20.8986	21.2589	35	60.74	达标
13	关口村	-1848,-3883	日平均	0.1645	0.22	48	48.1645	75	64.22	达标
			全时段	0.0767	0.22	20.8986	20.9754	35	59.93	达标
14	袁家冲	-4,031,675	日平均	0.0106	0.01	48	48.0106	75	64.01	达标
			全时段	0.1442	0.41	20.8986	21.0428	35	60.12	达标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	日平均	0.0002	0.00	48	48.0002	75	64	达标
			全时段	0.009	0.03	20.8986	20.9077	35	59.74	达标

16	黔东工业园管委会	-3289,-616	日平均	0.1319	0.18	48	48.1319	75	64.18	达标
			全时段	0.0735	0.21	20.8986	20.9722	35	59.92	达标
17	新屋	-10,332,754	日平均	0.0438	0.06	48	48.0438	75	64.06	达标
			全时段	0.1238	0.35	20.8986	21.0225	35	60.06	达标
18	老寨	-6,042,243	日平均	0.0254	0.03	48	48.0254	75	64.03	达标
			全时段	0.1275	0.36	20.8986	21.0261	35	60.07	达标
19	天子岭	-13,242,310	日平均	0.0033	0.00	49	49.0033	75	65.34	达标
			全时段	0.2419	0.69	20.8986	21.1405	35	60.4	达标
20	响水坪	-12,151,955	日平均	0.0042	0.01	49	49.0042	75	65.34	达标
			全时段	0.3825	1.09	20.8986	21.2812	35	60.8	达标
21	瞿家	-21,322,623	日平均	0.3221	0.43	48	48.3221	75	64.43	达标
			全时段	0.1588	0.45	20.8986	21.0575	35	60.16	达标
22	旱禾溪	-20,812,374	日平均	0.8224	1.10	48	48.8224	75	65.1	达标
			全时段	0.1395	0.40	20.8986	21.0381	35	60.11	达标
23	边郎	-30,371,801	日平均	0.0234	0.03	48	48.0234	75	64.03	达标
			全时段	0.0749	0.21	20.8986	20.9735	35	59.92	达标
24	十里桥	-18,731,635	日平均	0.1376	0.18	48	48.1376	75	64.18	达标
			全时段	0.1791	0.51	20.8986	21.0777	35	60.22	达标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	日平均	0.0017	0.00	48	48.0017	75	64	达标
			全时段	0.0113	0.03	20.8986	20.91	35	59.74	达标
26	老屋基	-1,561,257	日平均	0	0.00	48	48	75	64	达标
			全时段	0.1177	0.34	20.8986	21.0164	35	60.05	达标
27	项目所在地	-7,281,025	日平均	0.8928	1.19	51	51.8928	75	69.19	达标
			全时段	3.7075	10.59	20.8986	24.6061	35	70.3	达标
28	王家地居民点	-1,887,228	日平均	0.331	0.44	48	48.331	75	64.44	达标
			全时段	0.1919	0.55	20.8986	21.0906	35	60.26	达标

29	常规监测 点	-5404,-1482	日平均	0.0175	0.02	48	48.0175	75	64.02	达标
			全时段	0.0299	0.09	20.8986	20.9285	35	59.8	达标
30	网格	-129,779	日平均	14.5469	19.40	45	59.5469	75	79.4	达标
			全时段	10.2045	29.16	20.8986	31.1031	35	88.87	达标

(2) 非正常排放

根据项目工程分析，本项目产生的废气主要为矿热炉有组织废气非正常排放，本项目污染物非正常排放量计算见下表。

表6.2-25 PM₁₀非正常排放

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	387.2296	450	86.05	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	4435.543	450	985.68	超标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	335.2036	450	74.49	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	291.6265	450	64.81	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	408.8737	450	90.86	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	4110.657	450	913.48	超标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	700.952	450	155.77	超标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	725.9957	450	161.33	超标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	734.6124	450	163.25	超标
10	庙湾	-739,91	1 小时	802.3266	450	178.29	超标
11	大塘村	-3485,-402	1 小时	674.4698	450	149.88	超标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	813.4647	450	180.77	超标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	475.5767	450	105.68	超标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	580.01	450	128.89	超标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	333.1834	450	74.04	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	739.926	450	164.43	超标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	584.4905	450	129.89	超标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	679.1709	450	150.93	超标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	673.1108	450	149.58	超标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	773.2575	450	171.84	超标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	515.6382	450	114.59	超标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	514.6163	450	114.36	超标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	476.7231	450	105.94	超标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	746.7346	450	165.94	超标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	358.8467	450	79.74	达标
26	老屋基	-1,561,257	1 小时	470.5192	450	104.56	超标

27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	653.5495	450	145.23	超标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	843.596	450	187.47	超标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	450.687	450	100.15	超标
30	网格	-199,898	1 小时	30208.85	450	6713.08	超标

表6.2-26 PM_{2.5}非正常排放

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	最大贡献值(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	岑巩县	9,133,760	1 小时	193.6148	225	86.05	达标
2	猫冲	-6,892,980	1 小时	2217.772	225	985.68	超标
3	徐家院	1422,-131	1 小时	167.6018	225	74.49	达标
4	上寨	1988,-508	1 小时	145.8132	225	64.81	达标
5	张家冲	1091,-2484	1 小时	204.4368	225	90.86	达标
6	大榕村	-9,265,996	1 小时	2055.328	225	913.48	超标
7	冬瓜棚	-3094,-162	1 小时	350.476	225	155.77	超标
8	王家地	-1,938,404	1 小时	362.9978	225	161.33	超标
9	江光屯	-1228,-312	1 小时	367.3062	225	163.25	超标
10	庙湾	-739,91	1 小时	401.1633	225	178.29	超标
11	大塘村	-3485,-402	1 小时	337.2349	225	149.88	超标
12	慢坡村	-14,261,163	1 小时	406.7324	225	180.77	超标
13	关口村	-1848,-3883	1 小时	237.7884	225	105.68	超标
14	袁家冲	-4,031,675	1 小时	290.005	225	128.89	超标
15	岑巩县第一中学	19,323,888	1 小时	166.5917	225	74.04	达标
16	黔东工业园管委会	-3289,-616	1 小时	369.963	225	164.43	超标
17	新屋	-10,332,754	1 小时	292.2452	225	129.89	超标
18	老寨	-6,042,243	1 小时	339.5854	225	150.93	超标
19	天子岭	-13,242,310	1 小时	336.5554	225	149.58	超标
20	响水坪	-12,151,955	1 小时	386.6288	225	171.84	超标
21	瞿家	-21,322,623	1 小时	257.8191	225	114.59	超标
22	旱禾溪	-20,812,374	1 小时	257.3081	225	114.36	超标
23	边郎	-30,371,801	1 小时	238.3615	225	105.94	超标
24	十里桥	-18,731,635	1 小时	373.3673	225	165.94	超标
25	岑巩县人民政府	12,753,779	1 小时	179.4234	225	79.74	达标

26	老屋基	-1,561,257	1 小时	235.2596	225	104.56	超标
27	项目所在地	-7,281,025	1 小时	326.7747	225	145.23	超标
28	王家地居民点	-1,887,228	1 小时	421.798	225	187.47	超标
29	常规监测点	-5404,-1482	1 小时	225.3435	225	100.15	超标
30	网格	-199,898	1 小时	15104.43	225	6713.08	超标

6.2.5.4 大气环境保护距离

根据进一步预测模型模拟评价基准年内，新增污染源正常排放，预测 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 短期浓度分布情况（网格分辨率已根据导则设置为 50m，依据正常工况计算结果，短期浓度预测范围设置为 11km×11km），本项目无从厂界起超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。本项目不设置大气环境保护距离。

6.2.5.6 污染物控制措施有效性

根据计算结果，新增污染源排放的颗粒物、氮氧化物、氨、二氧化硫排放浓度均达到相应标准限值。并经 AERMOD 模式计算后无评价范围内均无超标情况，因此环保措施选型合理使大气环境影响可接受。

6.2.5.7 环境监测计划

针对本项目有组织排放源、无组织排放、环境质量监测等制定如下监测计划。

表 6.2-27 有组织废气监测方案

监测类型	污染源名称	污染物名称	监测方法	监测频次	执行标准
/	DA001（1#矿热炉排气筒）	二氧化硫	手工监测	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氮氧化物			
		颗粒物			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
	DA002（2#矿热炉排气筒）	二氧化硫	手工监测	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氮氧化物			
		颗粒物			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）

表 6.2-28 无组织废气监测计划表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
周界外浓度最高点	颗粒物	1 次/年	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	氮氧化物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	

表 6.2-29 环境质量监测

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
下风向	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	每年一次	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

6.2.3 小结

（1）正常状况

根据表 6.1-17~6.1-24，项目正常排放条件下，新增污染物对于环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 短期浓度贡献值占标率 < 100%，SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓

度贡献值 $<30\%$ ；叠加环境质量现状后， SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单标准，本项目建成后的大气环境影响可接受。

（2）非正常状况

项目出现事故排放的情况下，周边保护目标浓度未超标， PM_{10} 区域最大落地浓度超标6712.08倍， $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度超标6713.08倍，因此项目应加强环境管理，尽量避免出现事故排放工况的发生，防治其对周边环境产生不利影响。

（3）大气防护距离

根据进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度的分布情况（网格分辨率已根据导则设置为50m，依据正常工况计算结果，短期浓度预测范围设置为 $11\text{km}\times 11\text{km}$ ），本项目无从厂界起超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。本项目不设置大气环境防护距离。

（4）污染物控制措施有效性分析

根据计算结果，新增污染源排放污染物排放浓度满足相应排放标准，并经AERMOD模式计算后无评价范围内均无超标情况，因此环保措施选型合理使大气环境影响可接受。

表 6.2-41 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=5 km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})			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	(2020) 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 ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	常排放短期浓	本项目最大占标率≤100% ☒				本项目最大占标率> 100% ☐			

	度贡献值			
	排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐	本项目最大标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒	本项目最大标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (0.25) h	非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐	非正常占标率 $> 100\%$ ☒
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒		叠加不达标 ☐
环境监测计划	或环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐
	污染源监测	监测因子:(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒
	环境质量监测	监测因子:(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		监测点位数 (1) 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 : (204.04) t/a	颗粒物: (10.8) t/a	NO _x : (88.97) t/a VOCs: () t/a
注:“ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项				

6.3 地表水环境影响预测与评价

6.3.1 施工期地表水环境影响评价

施工期废水主要包括两部分：一是工程施工中产生的生产废水，二是工程施工人员生活产生的生活污水。

（1）生产废水

施工废水主要包括土石方阶段废水，结构阶段混凝土养护排水、混凝土输送泵及各种车辆冲洗水，其特点是 SS 含量较高，本工程的施工废水量 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $1000\sim 2000\text{mg/L}$ ，废水经隔油沉淀处理后全部回用，不外排。

（2）生活污水

工程施工人员约 20 人（污水产生系数按 0.8 计，生活污水产生量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活废水依托周边住户现有如厕设施。

（3）水污染防治措施

上述废水产生量不大，但是如果废水不经处理或处理不当，会污染土壤造成局部水土污染。所以施工期废水不能随意直排。为减小施工废水对周边环境的影响，评价提出以下污染防治措施：

- ①施工废水建立小型简易隔油沉淀池，经沉淀、隔油、除渣后回用。
- ②做好施工的管理与检修，避免施工机械油污进入地表水体及地下水水体。
- ③水泥、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定防雨措施，及时清扫。

6.3.2 运营期地表水环境影响评价

6.3.2.1 项目给排水情况

本项目员工入厕、洗浴产生的生活废水通过化粪池处理后，排至工业园生活污水处理站。地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2 条一级、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。

本项目在生产过程中生产废水均不外排。

与本项目有关的地表水体为高家榜小溪，废水排放途径：项目场地→自然冲沟→高家榜小溪。

6.3.2.2 正常工况

（1）初期雨水处置措施

本项目实行雨污分流，初期雨水汇水面积主要包括厂区硬化的裸露地面及厂区道路等。汇水面积根据厂区总面积及各生产区面积关系得出，所计算的初期雨水量数据可靠。

公司形成的初期雨水量为 1125m^3 ，初期雨水的污染物主要以悬浮物为主。企业按雨污分流设置厂区排水系统，在厂区西南地势较低处设置 1150m^3 初期雨水沉淀池对项目初期雨水进行收集。

公司初期雨水池拟建设于公司较低处，用于初期雨水自流进入。

初期雨水中主要污染物为物料临时放置或运输过程中泄漏的 SS，经过沉淀处理可有效去除初期雨水中的 SS，因此，初期雨水经沉淀处理后回用于生产中。

综上所述，初期雨水收集池容积大小合理、设置位置可行、沉淀处理可有效去除初期雨水中污染物，因此上述处置措施合理可行。

(2) 污水处置措施

根据工程分析，本项目生活污水产生量为 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、氨氮、BOD、动植物油等，生活污水化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区污水处理厂。生产废水经沉淀处理后全部回用于生产，故正常情况下本项目无废水排放，即正常情况下，本项目对周边水环境没有影响。

6.3.2.3 非正常工况

由于本项目废水主要为硅石清洗水、生活污水，硅石清洗水中污染物仅为 SS，且难度较低，本评价废水事故排放主要考虑生活污水泄漏时的生活污水的排放，一天的生活污水未经处理直接排放进入外部水环境。

(1) 生活污水事故泄漏

预测情景：生活污水进入化粪池，池体因泄漏或者未及时联系环卫部门对化粪池进行清掏导致化粪池满溢，且未及时收集进入事故水池，含有大量 COD、氨氮废水将经过雨水排放口直接进入高家榜小溪。

事故源强：项目泄漏生活污水在地表水中污染物具体体现为 COD、氨氮。

本项目生活污水产生量为 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ，本次评价主要考虑生活污水泄漏排放 1h，则泄漏量为 0.32m^3 对外环境水体的影响。废水排放浓度具体如下

表 6.3.2-1 事故情况下生活污水污染物排放一览表

污水泄漏量 (m^3)	污染物名称	产生浓度(mg/L)
0.32	COD	300
	$\text{NH}_3\text{-N}$	160

(2) 预测方法

由表 6.3-1 可知，生活污水事故情况下泄漏 COD 产生量为 0.096kg （1h 计），氨氮产生量为 0.0512kg （1h 计）。根据建设项目所在地自然排水走向，生活污水事故泄漏且未及时收集进入事故水池，废液将进入高家榜小溪中，对高家榜小溪造成影响。根据预测公式：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C —— 污染物混合浓度， mg/L；

C_p —— 污染物排放浓度， mg/L；

C_h —— 河流上游污染物浓度， mg/L；

Q_p —— 废水排放量， m^3/s ；

Q_h —— 河流流量， m^3/s ；

(3) 影响预测结果

本项目废水事故排放考虑生活污水事故排放，考虑 COD 事故排放量为 96g，氨氮事故排放量为 51.2g，考虑非正常排放 1h，废水排放量为 $0.32m^3$ ($0.00009m^3/s$)，全部进入高家榜小溪，水质预测情况见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2 事故废水全部进入水环境情况预测

预测断面	预测因子	现状值 (mg/l)	预测浓度 (mg/L)	标准指数	超标倍数	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002)III类 (mg/L)
W1 (平均流量: $0.0029m^3/s$)	COD	14.7	23.18	1.159	0.159	≤ 20
	氨氮	0.592	5.33	5.33	4.33	≤ 1.0
W2 (平均流量: $0.0099m^3/s$)	COD	13	15.55	0.78	/	≤ 20
	氨氮	0.225	1.65	1.65	0.65	≤ 1.0

经预测，在事故情况下，会导致 W1 断面的 COD 和氨氮、W2 断面的氨氮均会超过《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准，对水体造成污染，建设单位应再加强管理，避免事故情况下，事故排放对周边水质造成污染。

表 6.3.2-3 地表水环境影响自查表

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☐	水文要素影响型●	
		直接排放●；间接排放●；其他☐	水温●；径流●；水域面积●	
现状调查	影响因子	持久性污染物●；有毒有害污染物☐；非持久性污染物●；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	水文要素影响型	
		一级●；二级●；三级 A●；三级 B☐	一级●；二级●；三级●	
	区域污染源	调查项目	数据来源	
现状调查	受影响水体水环境质量	已建●；在建●；拟建●；其他●	拟替代的污染源●	排污许可证●；环评●；环保验收●；既有实例●；现场监测●；入河排放口数据●；其他●
		调查时期	数据来源	
	区域水资源开发利用状况	丰水期●；平水期●；枯水期☐；冰封期●；春季●；夏季●；秋季●；冬季☐；	生态环境保护主管部门●；补充监测●；其他●	
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
现状评价	补充监测	丰水期●；平水期●；枯水期☐；冰封期●；春季●；夏季●；秋季●；冬季☐	监测因子	监测断面或点位
			pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷、六价铬、铁、锰、铜，并现场测定水温、流量、流速。	监测断面或点位个数（4）个
	评价范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、镉、汞、砷、六价铬、铁、锰、铜		
现状评价	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（）		

影响预测	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● 对照断面、控制断面等代表性断面的水质情况：达标◐；不达标● 底泥污染评价：达标●；不达标● 水资源开发利用程度及其水文情势评价：达标●；不达标● 水环境质量回顾性评价达标● 流域（区域）水资源（包括谁能资源）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●				达标区◐ 不达标区●
	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●				
影响评价	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●				
	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● 满足重点水污染物总量排放控制指标要求，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● 水文要素影响建设项目应同时包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价● 水域新设或调整入河（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）	
		（COD）	（0.76）		（300）	
		（氨氮）	（0.406）		（160）	
	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：一般水汽（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施●；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●		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动☐；自动●；无监测●	手动●；自动●；无监测●
		监测点位	（高家榜小溪）	（）
		监测因子	（COD、BOD ₅ 、氨氮）	（）
	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，填√；“（）”为内容填写项，“备注”为其他补充内容				

6.3.3 小结

项目废水主要为硅石冲洗废水、生活废水等，污染物浓度不高，项目运营后无废水直接排放；此外，在废水的收集、处理的过程中所涉及的各种设备及管道均按照相关要求作防漏、防渗处理，废水在整个收集、处理过程中均不会进入到地表水体，因此不会对地表水体造成影响。

废水禁止排入河道的保障措施：

- ①建设单位加强生产管理，及时消除设备、管道的跑冒滴漏现象；
 - ②建设单位修建相应的围堰，用于临时收集事故状况排放的废液，并配套相应的输送设施，将事故废水装入事故应急池内；
 - ③建设单位编制突发环境事件应急预案，配备一定种类和数量的应急物资，确保任何情况下事故废水禁止排入雨水管网；
 - ④建设单位试行一人专岗，责任到岗制，定期联系环卫部门对化粪池进行清掏，避免化粪池满溢，超标排放等情况；
 - ⑤公司在化粪池排口建议设置阀门，若泄漏及时关闭阀门，避免废水外泄。
- 通过采取以上保障措施，地表水环境影响在可接受范围内。

在事故情况下，生活污水的泄漏会导致 W1 断面的 COD 和氨氮、W2 断面的氨氮均会超过《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准，对水体造成污染，建设单位应再加强管理，避免事故情况下，事故排放对周边水质造成污染。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 厂区含水层结构及分布特征

场区所在的位置及周围主要出露第四系（Q）、寒武系中统高台组（ ϵ_{2g} ）、寒武系下统乌训组（ ϵ_{1w} ），场地周边 200m 范围内无洼地、落水洞、漏斗、天窗等岩溶形态，从新至老简述如下。

1.第四系（Q）：沿缓坡及地势低洼处零星分布，主要由残积、坡积、冲洪积粘土、碎石、砾石组成，厚 0—4m，与下伏地层呈角度不整合接触；主要在舞阳河河谷和缓坡地带出露，场区靠近底部有出露。含松散岩类孔隙水，在岩溶含水层中以悬挂水的形式存在，与深部岩溶含水层之间存在补给关系，但无水力联系。

2. 寒武系中统高台组 ($\in 2g$): 上部为浅灰色薄至中厚层细粒白云岩、砂质白云岩, 中部为灰色石灰岩, 下部为灰绿色黏土质页岩、泥质石灰岩, 厚度约 400m。出露在场区北西部、西部、南部、东部外围一线。其下部的黏土质页岩具有相对隔水性, 但上部为中等富水含水层, 因此黏土质页岩阻隔了其上部含水层与乌训组含水层的水力联系, 同事在局部特殊条件下导致下部乌训组地下水具有承压性, 并形成上升泉。

3. 寒武系下统乌训组 ($\in 1w$): 上部为灰绿色砂质页岩、页岩、钙质页岩夹薄层石灰岩, 下部为灰色薄层石灰岩夹钙质页岩, 厚度 181-256m。为场区主要基岩地层。

6.4.2 地下水的补给、径流、排泄条件

地下水类型及补、径、排特征: 大气降水落至地面后, 一部分形成地表径流, 一部分分散、缓慢入渗地下, 受河流、溪沟切割含水层, 地下水向河流、溪沟等地势低洼处径流, 整体由地势高向地势低洼处径流。

1) 补给。区内地下水补给源为大气降水, 大气降水落至地面后, 部分形成坡面流, 汇入舞阳河; 其余部分沿节理、风化裂隙、溶隙等补给途径以入渗地下, 补给地下水, 补给方式为分散、缓慢下渗。

2) 径流。项目区地下水的径流受地形地貌条件, 地层岩性、地产状共同控制, 地下水总体径流方向与地形地势或地表水体基本一致, 整体向地势低洼处径流: 由东南向西北径流。

3) 排泄。本区属于长江流域沅江水系舞阳河的汇水范围内, 属区域地下水的补给、径流区, 大气降水为区域地下水的主要补给来源, 大气降水沿地表风化裂隙、构造裂隙以及碳酸盐岩出露区溶蚀裂隙、落水洞等岩溶形态入渗补给地下水后, 受地形地貌及排泄基准面控制, 地下水整体向北及北东径流, 最终一部分地下水于地势低洼处以泉分散排泄出或以地下河出口的形式集中排泄出, 另一部分地下水则受排泄基准面控制于舞阳河两岸以泉的形式分散排泄出。

6.4.3 水文地质参数确定

①含水层厚度

含水层厚度一般可以按照厂区地下水位标高与项目下游排泄基准面的标高之差来大致表达, 项目下游排泄基准面的标高为 380m, 项目周边地下水标高约为 392m, 据此推算含水层厚度约为 12m。

②水流速度

采用水动力学断面法计算地下水流速： $V=KI$ ； $u=V/n$ ，按照工程区的含水介质、地形、水文条件， K 为 0.15， $I=5\%$ 左右，孔隙度 $n=0.03-0.12$ 据此，可计算得出： $V=0.15 \times 0.05=0.0075$ ， $u=0.0075/0.06=0.125\text{m/d}$ 。

③弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，由于本次工程尚未完成地质探勘详查，本次评价类比“工程科技II辑”，李正顺在“岩溶地区弥散系数研究”一文中的 4.3 弥散系数特征。

表 6.4-1 弥散系数特征

参数	SK2	SK3	SK4	SK5
	非主通道	主通道	非主通道	非主通道
有效孔隙度 n	0.0034	0.253	0.0016	0.0034
纵向弥散系数 $D_L / (\text{m}^2/\text{d})$	0.1925	10.03	0.1925	0.553
横向弥散系数 $D_T / (\text{m}^2/\text{d})$	0.1020	9.93	0.069	0.372
纵向横向系数比	1.88	1.01	2.79	1.48

表 6.4-2 弥散度类比取值表

类比项	岩溶地区弥散系数研究
含水层岩性	碳酸盐岩裂隙-溶洞水
含水层厚度 (m)	12
孔隙度	0.06
地下水流速 (m/d)	0.125
纵向弥散度 (m^2/d)	8

纵向弥散系数： $D_L = ua_L$

根据经验公式，横向弥散系数 $D_T = 0.1D_L$ 。

则系统中岩溶含水层的纵向弥散系数为 $8\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数为 $0.8\text{m}^2/\text{d}$ 。

6.4.3.1 污染源概化

(1) 事故工况

在事故状态下，防渗设施损坏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下水含水层，使地下水受到污染这种工况下，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染的地段会及时查明原因，按事故应急预案进行及时处理，及时切断污染根源，此时，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

6.4.4 正常状况下地下水污染预测与评价

生产废水经过循环水池收集后回用，生活污水经化粪池处理系统处理后排放至园区污水处理厂，均不外排。正常工况下，厂区生产车间、项目废水下渗微弱，对地下水的污染程度微弱，对地下水环境影响小。

6.4.5 非正常状况下地下水污染预测与评价

6.4.5.1 预测因子

(1) 根据工程分析，本项目可能产生生活废水化粪池底部破损从而污染地下水，选取化粪池池底破损，氨氮进入地下水含水层，选取氨氮为事故预测因子。

6.4.5.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016），非正常工况本文采用导则 D1.2.1.1 一维稳定流动一维水动力弥散问题中的“示踪剂瞬时注入”具体公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L，—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

6.4.5.3 源强计算

1、事故工况下化粪池设施底部破损可根据达西定律计算。

公式如下：

$$Q=K \times F \times I$$

式中：Q—单位时间渗透量（m³/d）

K—位渗透系数（m/d）；事故工况下化粪池底部 K 取一般土壤渗漏

系数 $3.5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.302m/d) ;

F —面积；事故工况下化粪池底部破损面积 $20 \times 1\% = 0.2 \text{m}^2$;

I —水力坡度；本项目区域水力坡度取值为 1；

根据以上公式计算得 $Q_{\text{氨氮}} = 0.0604 \text{m}^3/\text{d}$, 泄漏的氨氮浓度 160mg/L (9664g/d), 设事故泄漏时间到停止泄漏时间为 1h, 则氨氮泄漏量为 402g , 由此进行相应预测。

6.4.5.4 预测结果及评价

(1) 化粪池事故泄漏地下水影响预测

表 6.4-3 事故工况下地下水中氨氮浓度距离---时间对照表 (单位: 浓度 mg/L)

时间 距离	10 天	50 天	100 天	150 天	200 天	250 天	300 天	1000 天
10m	6.11E-01	2.74	2.07E+00	1.47E+00	1.05E+00	7.60E-01	5.55E-01	1.07E-02
50m	3.72E-32	1.91E-05	2.61E-02	2.26E-01	5.63E-01	8.61E-01	1.04E+00	1.15E-01
100m	0	4.16E-24	8.59E-11	1.84E-06	2.28E-04	3.63E-03	2.09E-02	5.50E-01
150m	0	0	4.63E-26	4.47E-16	3.73E-11	2.96E-08	2.30E-06	5.50E-01
200m	0	0	0	3.26E-30	2.47E-21	4.64E-16	1.38E-12	1.15E-01
250m	0	0	0	0	6.62E-35	1.41E-26	4.55E-21	5.06E-03
300m	0	0	0	0	0	8.25E-40	8.20E-32	4.66E-05
500m	0	0	0	0	0	0	0	5.49E-20
1000m	0	0	0	0	0	0	0	0

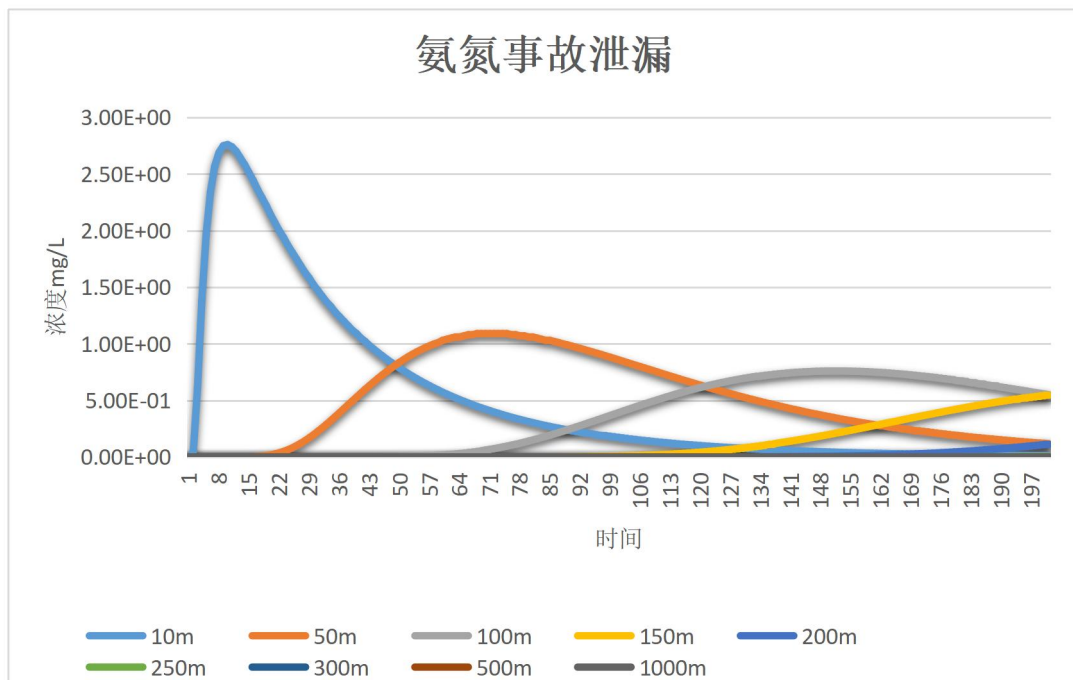


图 6.4-1 事故工况下地下水中氨氮浓度距离---时间对照图

由上图可以看出在事故工况下，本项目分别预测地下水流向下游 10m、50m、100m、150m、200m、250m、300m、1000m 处浓度值；预测最大值为 10m 处 50 天时的 2.74mg/L，超标 4.48 倍，浓度为 2.74mg/L>0.5mg/L，在预测 1000 天时，预测的最大值为 0.55mg/l，超标距离为 100m，最远距离为 227m，在泄漏点至 227m 距离范围内，预测的最大时间仍然超标，氨氮浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017），对下游地下水环境造成一定影响。

6.4.6 地下水污染防治措施及对策

6.4.6.1 源头防控措施

（1）主要包括在工艺、管道、设备、储罐、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）项目生产装置检修或事故状态下，排放废水经厂区污水管网收集后进入事故水池，事故处理结束，防止事故水进入地下水系统，用提升泵输送生产废水处理装置进行处理。

（3）对本项目产生的各类固体废弃物，要按照循环利用的原则，尽量综合利用，减少污染物的排放量。尽量采用连续化、密闭化的生产装置进行生产，对生产设备和管道加强管理，防止跑、冒、滴、漏等情况发生。

（4）对于本项目化粪池公司定期做静水实验，防止泄漏后直接进入地下水环境。

6.4.6.2 分区防控措施

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或可行性研究报告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，如《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合地下水环境影响评价结果，本项目以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防渗措施按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求执行，防渗分

区见表 6.4.6-1。

表6.4.6-1 分区防渗一览表

厂区装置	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间	中	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采用 2mmHDPE 做主防渗材料，渗透系数为 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$
化粪池		难	其他污染物	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
冷却循环水池					
硅石冲洗沉淀池					
初期雨水池					
原料库房					
产品仓库					
事故池					
一般固废暂存间					
炉渣暂存点					
除上述区域外的区域					

将危废暂存间划为重点防渗区，危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采用 2mmHDPE 做主防渗材料，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。将化粪池、冷却循环水池、硅石冲洗沉淀池、初期雨水池、事故池划为一般防渗区。防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（1）重点防渗区

重点防渗区包括：危废暂存间。

具体防渗措施：防渗结构由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、600g/m² 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、600g/m² 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。同时以上构筑物均采取相应防腐措施。

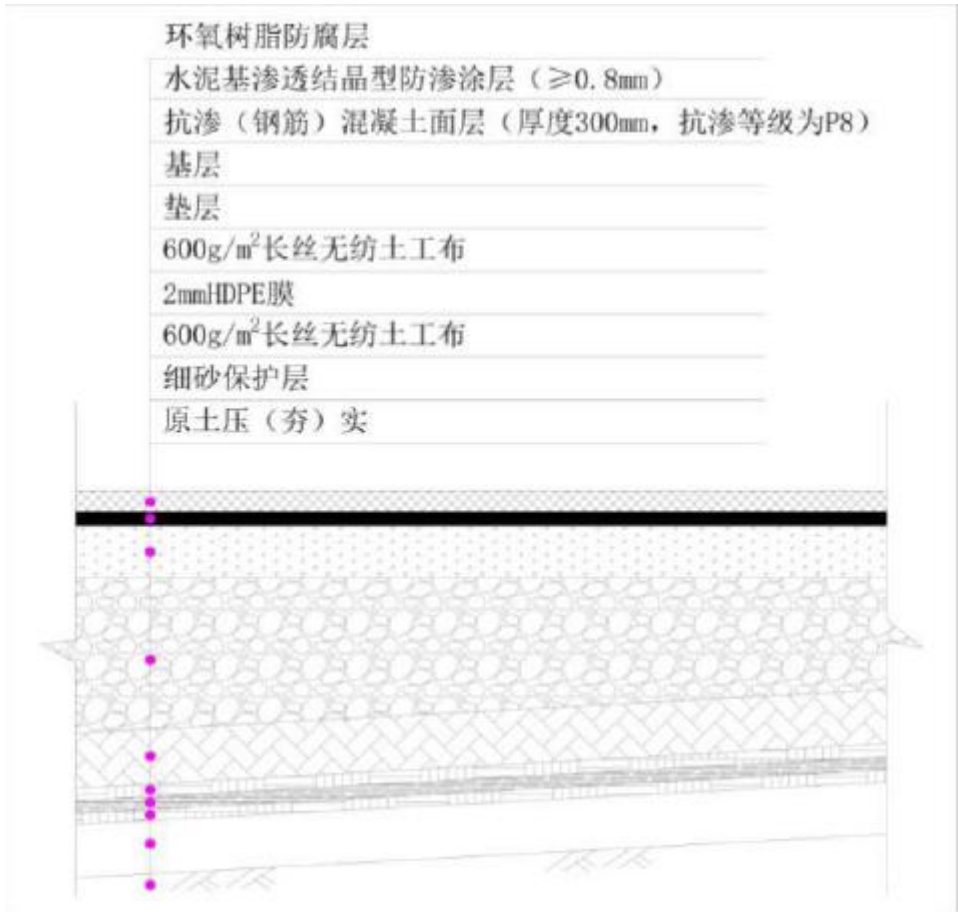


图6.4-1重点防渗区刚性+柔性防渗+防腐结构示意图

（2）一般防渗区

化粪池、冷却循环水池、硅石冲洗沉淀池、初期雨水池、事故池、产品仓库、原料库房、一般固废暂存间、炉渣暂存点。

具体防渗措施：施。体防渗结构如下：抗渗混凝土面层（厚度 300mm，抗渗等级为 P6）、原土压（夯）实，并采取相应防腐措施。除此之外，所有缝均应设止水带。



图6. 4-3一般防渗区结构示意图

(3) 简单防渗区

其他区域。

表 6.4-5 防渗区技术要求一览表

序号	防渗级别	区域划分	防渗要求
1	重点防渗	危废暂存间	危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采用 2mmHDPE 做主防渗材料，渗透系数为 $1.0\times10^{-10}\text{cm/s}$
2	一般防渗	化粪池、冷却循环水池、硅石冲洗沉淀池、初期雨水池、事故池、产品仓库、原料库房、一般固废暂存间、炉渣暂存点	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
3	简单防渗	绿化带、停车区	地面硬化

本环评要求建设单位危废暂存间按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行重新建设，如铺设 HDPE 膜等措施，建设完成后张贴危废警示标识，危废识别卡，建立危废台账等。其余依托的建构筑物均满足相应的划分要求。

6.4.7 地下水的环境监测与管理

6.4.7.1 跟踪监测计划

为了及时准确的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,建设单位要建立完善的地下水长期监控系统,设计科学的地下水污染控制井,建立合理的监测制度,并配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险,选择厂址周围地下水上下游区域内设置2个地下水监测点,加强对地下水的监测,及时掌握地下水污染状况,为科学防治提供依据。

(1) 监测点数量

监测点数量为2个,结合项目所在地地下水出露情况,将在上游罗马坳井泉、下游区慢坡井泉设置为下水监测井。

表 6.4-6 环境监测一览表

编号	地点	方位	距离(m)	功能	与区域地下水流向关系	坐标
Q1	罗马坳	SE	900	跟踪监测	上游	108.79681°,27.13967°
Q2	慢坡	NW	700		下游	108.78497°,27.15010°

(2) 监测项目

包括但不限于色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、锰、耗氧量。

(3) 监测单位

委托有资质的检测单位取样分析。

(4) 监测频率

一般1次/1年,事故情况下(如化粪池泄漏、防渗层破裂)加密监测。

(5) 监测方法

地下水水质监测方案要求参照《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 执行。

(6) 其他要求

建设单位和委托的监测单位实施地下水环境监测时,在保证地下水监测数据的有效性基础上,可根据周边建设的实际条件适当调整监测点位置和增加监测点数量。

6.4.7.2 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利,推动公众参与环境保护工作,促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神,制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中,应依据下列内容,遵照环保主管部门的相

关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

1、公开主体

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“贵州逢元矿业有限公司”。

2、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。

3、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。

4、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。

6.4.7.3 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发

挥最大的效能，有序地实施救援，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 6.4-4 所示。

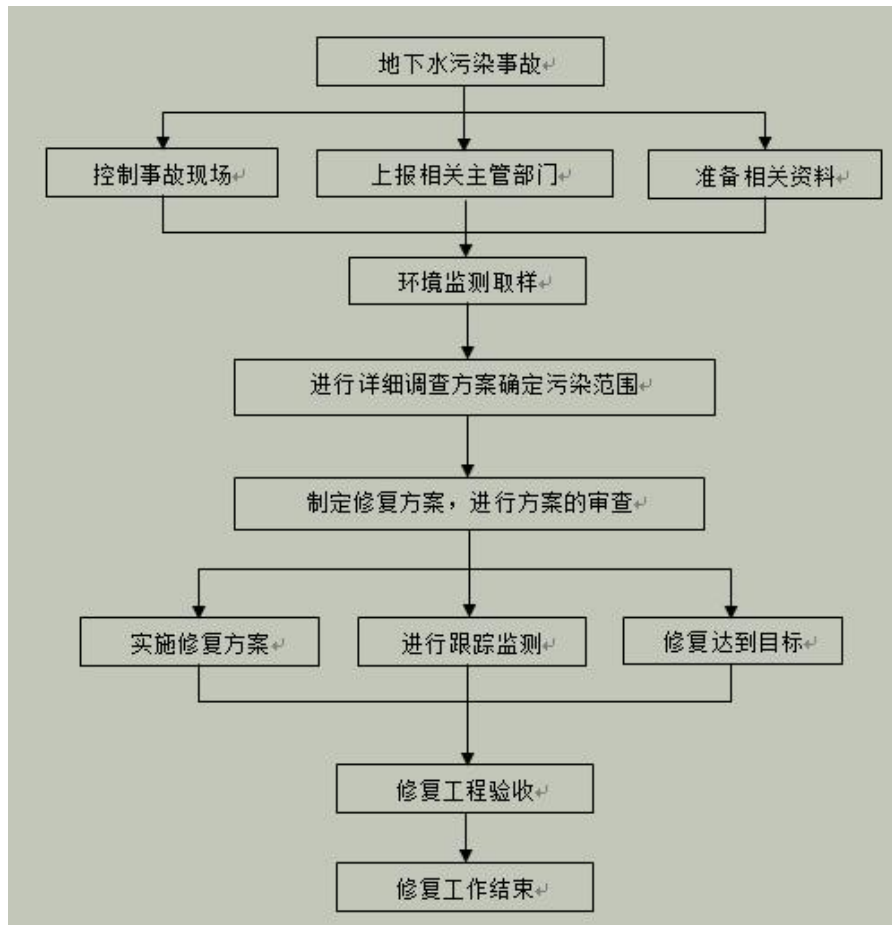


图 6.4-3 地下水污染应急治理程序

6.4.8 地下水环境影响预测结论

6.4.8.1 环境水文地质现状

本项目调查区内主要为评价区地下水类型划分为三大类型：碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水、松散岩类孔隙水，周边村民井泉均为农灌使用，评价区下伏碳酸盐岩地层寒武系下统清虚洞组（ $\in 1q$ ）及榔组第二段组（ $\in 1p2$ ）地表无落水洞、岩溶竖井、地下河天窗、地下河管道、地下暗河出口等岩溶现象。

6.4.8.2 地下水环境影响

（1）正常情况

正常工况下，本项目采取本报告提出的各项地下水污染防控措施及对策，项目对地下水的影响很小。

（2）非正常工况

非正常工况下，化粪池废水进入地下水环境，通过模拟计算，氨氮在地下水预测结果中最大值为 2.74mg/L，最远超标距离为 227m。氨氮在最远超标距离内，预测的最大时间浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）标准。

非正常工况下项目对地下水造成很大，建设单位应该加强生产管理，杜绝非正常工况的发生。

6.4.8.3 地下水环境污染防治措施

（1）建设单位应按照环评要求进行分区防渗，对整个厂房进行防渗处理，按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（2）管道使用耐腐蚀的材料进行输送。

（4）厂房修建过程中使用材料均选用耐腐蚀材料，厂房天沟水需引入初期雨水池进行沉淀处理。

（5）循环水池进行防渗处理，使用的输送管道均需明管，不得暗敷。

6.4.8.4 地下水环境影响结论

结合本项目所在地环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面，建设单位在落实本环评提出相应减缓措施基础上，建设项目地下水环境影响可接受。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 施工期噪声环境影响预测

施工期的噪声主要可分为挖掘机、搅拌机、推土机、装载机、起重机等，在这些施工噪声中对声环境影响较大。

（1）噪声源及源强

项目主要噪声源见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要噪声源一览表

序号	施工阶段	噪声源名称	声压级 dB(A)
1	土石方阶段	挖掘机	85
2		轮式装载机	95
3		推土机	88
4		压路机	90
5	结构	搅拌机	90
6		振捣棒	88
7		电锯	93

8	装卸	切割机	100
9		起重机	85
10		吊车	83

(2) 特点：声源位置相对固定外，其它声源均在施工现场一定范围内移动。

(3) 预测计算

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) 单个声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ----距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ----参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ----预测点至声源的距离，m；

r_0 ----参考点距声源的距离，1m；

(2) 多个声源对某预测点在 T 时间内所产生的噪声级计算模式如

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中： $L_{eq}(T)$ ----预测点的总声级，dB(A)；

n ----室外声源个数。

预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

施工阶段	主要噪声源	声功率级 L_{waeq} [dB(A)]	声源距离衰减，声级值 LPA dB(A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	
土石方阶段	推土机	87.5	67.5	58.0	51.9	45.9	39.9	声源无指向性有一定影响响应控制
	挖掘机	86.5	66.5	57.0	50.9	44.9	38.9	
	压路机	82.5	62.5	53.0	46.9	40.9	34.9	
	运输车辆 (起重+吊车)	85	65	55.5	49.4	43.4	34.4	
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响应控制
	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，

	振捣棒	96	76	66.5	60.4	54.4	48.4	影响较广泛， 必须控制
	切割机	100	80	67.5	61.5	55	49	
	电锯	106	86	58.5	52.4	46.4	40.4	

(4) 影响分析及对策措施

鉴于施工机械在施工现场内一定区域内移动，以达标距离及受声点离声源距离分析各受声点达标情况。根据《建筑施工场界环境噪声限值》(GB12523-2011)，施工场地不同施工阶段场界噪声限值见表 6.5-3。

表 6.5-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
75	55

根据表 6.5-2 及表 6.5-3 可知：

(1)土石方施工工段、基础施工工段、结构施工工段产生的噪声对距离 10m 处噪声平均等效声级存在不同程度超《建筑施工场界环境噪声限值》

(GB12523-2011) 昼间 75dB 的限值要求。

(2)施工期单个机械作业情况下，施工现场昼间 20-30m 处基本可以达到噪声限值要求，夜间在 150m 处可达标。

综上分析，施工期昼间超标影响距离在 30m 左右，夜间超标影响距离为 120m，上述各阶段噪声设备对其环境有一定影响。

为降低施工期噪声对周围环境的影响，本次环评建议项目采取以下防治措施：
主要对策措施为：

①避免高噪声设备同时使用，避免局部噪声级过高。施工单位按当地环境保护管理部门规定，严格执行 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，合理安排施工时间，除工程必须外，一般不允许在 12：00～14：30 和 22：00～次日 6：00 期间施工，特别在居民休息时间，禁止使用高噪声设备作业，减轻施工噪声对周围环境的影响。对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位应在施工前 7 天征得环保部门批准同意后，在作业前 2 日将环保行政主管部门的证明及施工时间张贴告示，作好宣传，告知周边居民和单位等。为防止昼间施工噪声对周边居民生活和单位等环境造成影响，必须在项目四周建设临时声屏障。

②施工前制定严格的操作规程和注意事项，工人应持证上岗。工人按照操作规程操作，在挡板、支架拆卸过程中，禁止高空抛物，严禁野蛮抛扔钢筋等，减少碰撞噪声。尽量少用哨子、哨笛等指挥作业。

另外，运输将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

6.5.2 营运期环境噪声影响预测

6.5.2.1 声源数据

本项目建设完成后主要分为室外声源及室内声源，其声源数据见表 6.5-5 及表 6.5-6。

表 6.5-5 室内声源数据

序号	车间名称	声源名称	源强	控制措施	空间相对位置	距室内边界距离	室内边界声级/dB (A)	建筑物外噪声声级/dB (A)
1	冶炼车间	矿热炉	95	选用低噪设备、安装消声器、基座减振	108.79228°,27.14806°	20	60	50
2		矿热炉	95		108.79268°,27.14778°	20	60	50
3		除尘风机	95		108.79265°,27.14774°	10	65	55
4		除尘风机	95		108.79224°,27.14807°	10	65	55
5		除尘风机	95		108.79225°,27.14806°	10	65	55
6		除尘风机	95		108.79263°,27.14774°	10	65	55
7		除尘风机	95		108.79261°,27.14777°	15	65	55
8		除尘风机	95		108.79259°,27.14776°	15	65	55

表 6.5-6 室外声源数据

序号	声源名称	空间相对位置	控制措施	源强
1	冷却水泵	108.791202°,27.147446°	基础减振、增加垫片	90
2	冷却水泵	108.791203°,27.147446°		90
3	冷却水泵	108.791204°,27.147446°		90
4	冷却水泵	108.791205°,27.147446°		90
5	冷却塔	108.791206°,27.147446°		90
6	冷却塔	108.791207°,27.147446°		90

6.5.2.2 环境数据

本项目预测点为厂界四周及慢坡社区声环境保护目标，环境数据见表 6.5-7。

表 6.5-7 环境数据一览表

序号	数据类型	本项目
1	平均风速	2.11m/s
2	主导风向	N
3	年平均气温	12.06℃
4	相对湿度	97.37%
5	当地大气压强	1 个大气压
6	厂界与保护目标高差	-15m
7	厂界与保护目标障碍物	无
8	厂界与保护目标之间树林、地面覆盖情况	厂界与保护目标之间无树林、灌丛等植被，地面主要为水泥路面，分布有耕地

6.5.2.3 噪声预测

(1) 预测模式

按照 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》规定的方法，采用其推荐的噪声预测计算模式，根据噪声预测结果和环境噪声评价标准，评价建设项目在营运期噪声的影响程度、影响范围，厂界噪声的达标分析。

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \text{-----} (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \text{-----} (2)$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \text{-----} (3)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（4）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \text{-----} (4)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（5）和（6）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{-----} (5)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \text{-----} (6)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

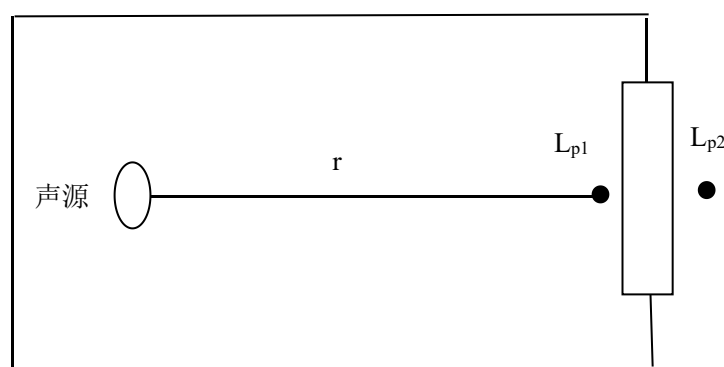


图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（7）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \text{-----} (7)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式（8）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{pi} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi R^2} + \frac{4}{R} \right) \text{-----} (8)$$

式中：

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

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（9）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad \text{-----} \quad (9)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(10)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \text{-----} \quad (10)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（11）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$LW = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{-----} \quad (11)$$

（2）靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$Leqg = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right] \text{-----} \quad (12)$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

6.5.2.2 预测结果及评价

预测结果见表 6.5-5，噪声等级线见图 6.5-2。

由噪声等级线图可以知道，污染源经过衰减后到厂区四周的噪声影响值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值。

表 6.5-5 项目建成后厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测点位置	噪声源距厂界外位置(m)	时段	噪声两日现状均值	拟建项目噪声影响值	预测值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	超标情况
N1	厂界东侧	昼	54.5	50	55.8	65	未超标
		夜	43		50.8	55	未超标
N2	厂界南侧	昼	55	50	56.2	65	未超标
		夜	45		51.2	55	未超标
N3	厂界西侧	昼	56	40	56.1	65	未超标
		夜	46		47.0	55	未超标
N4	厂界北侧	昼	55	40	55.1	65	未超标
		夜	46.5		47.4	55	未超标

表 6.5-5 项目建成后环境保护目标噪声预测结果单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况/dB(A)	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	慢坡社区	54.5	45	60	50	33	33	0.03064	0.26572	达标	达标

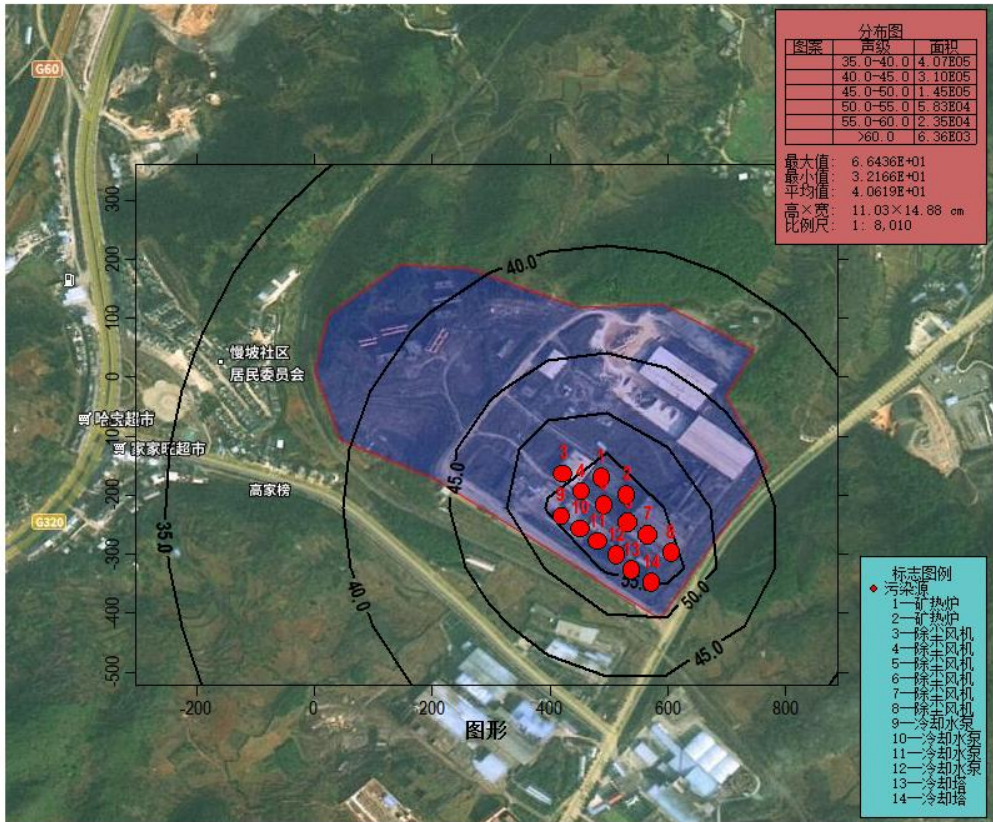


图 6.5-2 项目噪声等声级线图

6.5.2.3 噪声防治措施

本项目建设完成后，投入大量的工业设备，将产生较大的噪音，对声环境造成一定的损害，本环评噪声防治主要从建设项目的选址、规划布局、总图布置和设备布局等方面进行调整，提出降低噪声影响的建议。

表 6.5-6 防治措施一览表

噪声防治措施类型	噪声防治措施规模	噪音防治措施效果
噪声源	1、本项目高噪音设备应布置远离慢坡社区一侧； 2、改进结构，改进生产工艺，减少机械摩擦； 3、水泵、管道减震，泵房墙面吸音处理； 4、用多孔材料如玻璃棉、矿渣棉等，装饰在室内墙壁上或者悬挂在空间，或者制成吸声体； 5、利用消声器来降低空气动力性噪声，如各种风机、空压机排风口等进、排气噪声	减少机械振动，厂界达标
传播途径	主要利用公司厂房墙体进行隔声处理	/
声环境保护目标	利用墙体进行隔音处理	声环境保护目标达标

6.5.2.4 噪声监测计划

本项目声环境评价等级为三级评级，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》第 10 条，本项目无需制定相应的监测计划，公司可根据实际情况对厂界及慢坡社区定期进行监测。

6.5.3 小结

(1) 根据现状评价可知，项目所在地四周声环境，昼、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类（昼间 65dB，夜间 55dB）、慢坡社区昼、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB，夜间 50dB）。

(2) 经过噪声预测可知，项目建成后厂界的昼间及夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类的限值，慢坡社区昼、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，但为了降低噪声对厂区办公及生活区的影响，应在厂区四周做好绿化降噪的工作。

噪声自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑					
	评价范围	200m● 大于 200m□ 小于 200m					
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□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测法加模型计算法□ 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	现场实测法☑ 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	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m					
	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 ()			监测点位 ()		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					

6.6 生态环境影响

6.6.1 生态环境现状调查与评价

本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，项目地处亚热带常绿阔叶林带，原生植被以常绿、栎林为主，受人类活动的长期干扰破坏，目前已无原生植被，全部由次生植被和人工植被所代替，主要有针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、草丛草地植被；自然植被与人工植被镶嵌分布，自然植被主要是次生天然林、草坡及灌丛草地，城镇周边分布有大量天然林地植被；人工林植被主要有柏、杉、竹及周边村寨栽种的经果林如桃、李、梨、苹果、柑橘等，在县城西北、东南面为林场，分布有大量天然林地植被。

项目周边现有土地开发利用程度较高，人类活动对当地野生动物影响较大，大中型兽类早已绝迹，主要为小型哺乳动物，如野兔较多见，其它种类及数量分布较少。评价区内生态系统及物种类型结构相对简单，未发现国家保护的珍稀物种。

6.6.2 施工期生态影响分析

本项目施工活动主要是本项目厂房建设、场地防渗施工、设备安装调试等。施工期产生的施工场地扬尘、运输车辆尾气、施工机械等会对大气环境产生一定影响；施工期废水主要为设备冲洗废水和施工车辆冲洗水，施工中往往用水无节制、废水排放量较大，若不采取措施，将会对周围水环境造成一定影响；施工期建筑材料（如沙子、水泥）和施工固废在堆放期间，若遇下雨天气，也会引起水土流失造成对附近区域下水道的堵塞；施工中尚未竣工部分和工地内运转的建筑机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期；项目在施工期内将增加周围地区的扬尘量，给人空气污浊的感觉，也会严重影响美感。

施工期主要造成的生态影响为水土流失、植被破坏、动物破坏、土地利用等方面的影响。

（1）水土流失影响

项目建设对生态的影响主要是在施工期。在施工过程中，因运输材料、堆放材料，平整土地、搭建临时工棚等，不可避免的要临时占地、破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。特别对于场地内不稳定的边坡，流失的泥沙可能产生不良影响。对于施工期可能造成水土流失，首先应加强环境管理，合

理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的，只要在施工中采取有效的保护措施，对环境的影响较小。

本项目施工场地占地面积较大，施工期场地平整土石方开挖造成的水土流失，应采取从设计到施工，都应始终坚持节约用地的原则，土石方工程尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。

开挖表土，本环评要求施工期，建设表土堆场，并设置拦截措施，并加盖篷布。

（2）植被破坏影响

植被破坏带来的主要生态影响为生态系统破坏、水土流失、植被覆盖度降低等影响。

施工结束后，永久建设占地对植被的破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的所有功能完全损失。影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度。在自然状态下，植被难以恢复，必须通过人工措施加以恢复，因而在施工过程中一定要注意保护植被，减少植被破坏面积，同时，按照植被补偿的原则，在区域内尽快恢复同样生物量和面积的植被。

（3）动物影响分析

施工作业机械噪声，将对建设地周围一定范围内，动物数量减少，破坏食物链，评价区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。

（4）土地利用影响分析

技改项目不新增用地（原厂内建设）。因此，占地对周围农民生活基本不造成影响。通过厂区绿化等措施可以有效缓解项目建设对生态环境的影响

本项目施工期约为 12 个月，施工过程中针对大气污染可采取道路洒水、物料加盖篷布、降低车速等措施；针对水环境污染可设置临时废水沉淀池；针对固废污染可采取生活垃圾袋装收集、土石方运至建筑垃圾填埋场或回用、废弃钢材外售等措施。施工单位在施工结束后及时清理施工区域的各类垃圾，并对施工区域采取绿化、亮化工程后，施工期对周边生态环境的影响会随之结束。总体而言，施工期对周边生态环境的影响不大，且影响会随着施工期的结束而结束。

6.6.3 营运期生态影响分析

6.6.3.1 营运期间大气污染物对生态环境的影响

营运期产生的废气对生态环境的影响主要是颗粒物、SO₂、NO_x对生态环境的影响。颗粒物对植物的危害主要是通过覆盖植物暴露部分如叶、花、果实、茎等部位而产生物理性影响，植物表面积累成干粉状，温度高时则在叶片表面形成一个坚硬的结晶状外壳。颗粒物可在植物表面积累，使波长400~700nm的太阳辐射光的反射量增加，从而降低光合强度，同时植物表面覆盖的灰尘颗粒对波长750~1350nm的辐射光吸收量大大增加，增加了植物对干旱的敏感性，当水分存在时，植物表面的灰尘便会溶解并进入植物体内，对植物化学性产生的影响。

排放到大气中的二氧化硫可形成酸雨，使水质酸化，导致水生态系统变化，浮游生物死亡，鱼类繁殖受到影响。酸雨还会危害森林，破坏土壤，使农作物产量降低，而且还会腐蚀石刻、建筑。当空气中的二氧化硫浓度较高时可引起眼结膜炎、急性支气管炎、极高浓度时可导致声门水肿、肺水肿和呼吸道麻痹。

NO₂对环境空气质量和植物生长均会产生影响，NO_x对植物的伤害起始于细胞膜，改变膜的通透性使之受害，其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜受到伤害，随之叶绿体和叶绿素相继破坏。

6.6.3.2 营运期间水污染物对生态环境的影响

营运期本项目无生产废水外排，生活污水经处理后回用于生产，所以本项目废水对生态环境影响较小。

6.6.3.3 营运期间固体废弃物对生态环境的影响

本项目运营期产生的固体废物主要有电炉炉渣、布袋收尘灰、生活垃圾、硅石冲洗污泥、废弃耐火材料以及废机油等。其中电炉炉渣、废弃耐火材料收集后外售；布袋收尘灰中主要为微硅粉，可作为副产品外售；生活垃圾由环卫部门进行处置；硅石冲洗污泥可作为建筑材料外售。废机油暂存于危废暂存间，后委托有资质单位进行处置。全厂产生的固体废物经妥善处置后对周围生态环境的影响不大。

6.6.4 生态保护措施

6.6.4.1 施工期保护措施

本项目有利用现有厂区共计 503 亩地进行建设，在挖掘过程及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响。在施工期间主要大气环境污染物主要来源于建筑物拆除、场地施工、建筑材料装卸、堆放等活动产生的扬尘，设备、管道安装的焊接颗粒物。通过加强工作场所通风、建筑材料装卸避开大风天气、堆放和运输采取覆盖，采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。在建设场地的四周应设有围护装备，以防止扬尘的扩散。同时：

(1) 施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工。

(2) 对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。

(3) 场地内土堆、料堆要加遮盖或洒水抑尘，防止扬尘的扩散。采用商品混凝土和水泥预制品，尽量少用干水泥。

(4) 运土方和水泥、砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。不慎洒落沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

(5) 合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

(6) 施工期应注意土石方工程挖填平衡，随填随压，不留松土，不乱弃土，以减少施工期的水土流失，并防止雨水冲刷，减少土石方场内转运量，最大限度减少临时用地，施工结束后，应及时绿化。

6.6.4.2 营运期保护措施

(1) 按照本报告书“项目排污节点及拟采取环保措施汇总表”中提出的大气污染防治措施，对废气、废水、噪声、固废等处置措施，减轻对生态环境的影响。

(2) 加强厂区绿化措施，改善景观。种植浓密的绿化隔离带，宜选择水杉等对污染物有较强吸收能力的乔木类植物。

6.6.5 生态影响小结

综上所述，建设单位从生产管理上加强管理，在工程设计和施工阶段落实各种工程措施，本项目各项污染物对环境的影响将会得到有效的控制，正常生产运行时本项目对生态环境的影响不大。

表 6.6-2 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重要意义的区域□；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☉（多为鸟类和小型啮齿类动物） 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 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：（0.25）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□；石漠化线□；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☉；生态敏感区□；其他□
生态影响预测调与评价	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。

6.7 固体废物环境影响评价

6.7.1 施工期固体废物环境影响

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废钢材和施工人员产生的生活垃圾、装修垃圾等，处置措施为：

1、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾经垃圾收集箱收集后由环卫部门进行处置。

2、建筑垃圾

施工期间产生的建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢材等杂物，统一收集后送往周边通过镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置。

3、土石方

本项目产生的土石弃渣主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。场内开挖土石方全部用于厂区回填，做到厂区内挖填方平衡，无废弃土石方产生，施工场地内设置表土临时堆场，拦截设施，加盖篷布。

4、危险废物

废机油：设备调试安装产生废机油，属于 HW08 类危险废物，代码 900-217-08，暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。

废油漆桶：设备管道防腐以及装修过程中产生的废油漆桶，属于 HW49 类危险废物，代码 900-041-49，暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。

综上所述，通过对施工期固体废物进行合理、安全的处置后，项目施工期固体废物对环境的影响很小。

6.7.2 营运期固体废物的环境影响

（1）固体废物的污染途径

堆放固体废弃物需要占用大量土地。由于历史长期堆积，在风吹、日照、雨林和自然风化作用下，使固体废弃物中有害物质进入土壤，导致土壤机构改变，还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入水体，危及人体健康。

固体废弃物能够通过散发恶臭、毒气、微粒扩散、自燃、焚烧等方式污染大气环境，形成二次污染。

含有机物的固体废弃物是苍蝇、蚊虫及致病细菌孳生、繁衍，鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，对人群健康造成极大威胁。

6.7.2.1 一般固体废物的环境影响分析

通过工程分析可知，本项目产生的固体废物见下表。

表 6.7-1 一般固体废物一览表

序号	名称	分类代码	产生工序	主要成分	预测产生量 (t/a)	处置措施
1	电炉炉渣	321-008-59	冶炼、冷却	金属氧化物	1200	收集后外售
2	布袋收尘灰	321-008-66	尾气处置、加密	微硅粉	10050	作为副产品外售
3	生活垃圾	321-008-99	办公、生活	塑料、废纸等	18.65	由环卫部门进行处置
4	硅石冲洗污泥	321-008-99	洗矿	金属氧化物	150	收集后可作为建筑材料外售处理
5	废弃耐火材料	321-008-59	设备检修	炭、耐火材料（三氧化二铝）	3t/次, 3-5a/次	收集后外售

本项目生产过程中产生的固体废物污染特征主要表现在以下方面：

(1) 堆放固体废弃物由于历史长期堆积，在风吹、日照、雨林和自然风化作用下，使固体废弃物中有害物质进入土壤，导致土壤机构改变，还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入水体，危及人体健康。

(2) 生活垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将会影响项目厂区内的清洁卫生；生活垃圾长久堆积，将会发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节会分解出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响周围大气环境质量。

6.7.2.2 危险废物的环境影响分析

通过工程分析可知，本项目产生的危险废物见下表。

表 6.7-3 危险废物一览表

序号	名称	类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-217-08	0.5	设备检修维修	液态	矿物油	烃类、苯系物	每月	T、I	暂存于废机油暂存间中，送资质单位进行处理

危险废物的污染途径：

本项目生产过程中产生的危险废物污染特征主要表现在以下方面：

(1) 有害固废废弃物露天堆放时，其中的有害成分会因大气降水淋浸被溶出，若淋溶液通过地表径流或地层渗透进入水环境，将对地下水造成污染；

(2) 危险废物若处置不当，或者废机油暂存间、废催化剂暂存间防渗措施不到位，导致危险废物外泄进入环境中，会对人体和周围环境造成影响。主要危害表现为：

①破坏生态环境：随意排放、贮存的危废在雨水地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级；影响人类健康：危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。

②公司堆存的危险废物主要为废机油和废催化剂，废机油主要含有水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末等杂质。废机油中所含的致癌、致突变、致畸形物质危害极大，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统，神经系统。废机油进入水体中严重危害水生生物的生长以及生存条件。导致水体中溶解氧量降低使得水生动植物死亡等。进入土壤环境亦导致土壤空气减少改变土壤理化性质等。废催化剂主要成分为五氧化二钒，处置不当的话可能会对水生生物有毒并具有长期持续影响。

③废机油具有易燃性，容易引发厂区火灾事故。产生大气污染物为烟（粉）尘、氮氧化物及其他污染物、造成大气污染。烟（粉）尘中可吸入颗粒物（PM₁₀）进入呼吸道深处和肺部，危害人体健康。大气污染对植物和农业的危害首先表现在植物生长上。一是大气中的污染物直接影响植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随焚烧废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定影响。

6.7.2.3 固体废物处置要求

(1) 一般工业固体废物

对于一般工业固体废物，收存过程中需做好防雨淋、防风、防渗漏等措施，并分区堆置，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。

表 6.7-4 一般固废处置一览表

固体废物名称	贮存地点	占地面积	储存方式	储存能力	储存周期	处置方式	处置量(t/a)

电炉炉渣	暂存于炉渣暂存点	15000m ²	分类堆存、定期清运	2500t	5日	收集后外售	1200
布袋收尘灰	吨袋包装	/	布袋收集	500t	5日	作为副产品外售	10050
生活垃圾	生活垃圾桶收集	/	袋装、分类收集	1t	1周	由环卫部门进行处置	18.65
硅石冲洗污泥	暂存于一般固废暂存间	100m ²	分类堆存、定期清运	500t	5日	作为建筑材料外售	150
废弃耐火材料	暂存于一般固废暂存间	100m ²	分类堆存、定期清运	500t	半年	作为建筑材料外售	3~5年一次,一次约3t

炉渣暂存点、一般固废暂存间建设要求：本环评要求炉渣暂存点按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行修建，此外需要做到全封闭不得露台内堆放，并由专人建立管理台账，台账需对工业固体废物产生的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息如实进行记录。

(2) 危险废物

危险废物暂存装置必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求设计、运行和贮存，暂存容器要防漏、防渗、防雨淋，并在存储容器上张贴标签、张贴警示标识；装有危险废物的容器必须存放在危险废物暂存库，危险废物暂存库地面应防渗。建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物运输过程中必须严格执行《危险货物转移联单管理办法》；必须定期对贮存危险废物的包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目产生的危险废物采取委托处置方式，根据项目产生的危险废物种类主要为废机油。经查询，贵州地区及周边省市等地均有该类危险废物处置机构，项目产生的各类危险废物委托处置可行，建设单位应本着就近、经济的原则选择委托处置单位。

表 6.7-4 危废暂存间一览表

危险废物名称	贮存方式	占地面积	储存方式	储存能力	储存周期	处置方式
废机油	暂存于危废暂存间	20m ²	桶装、防风、防雨、防渗	20t	1年	委托有资质单位处置

6.7.3 小结

本项目运营期产生的固体废物主要有电炉炉渣、布袋收尘灰、生活垃圾、硅石冲洗污泥、废弃耐火材料以及废机油等。其中电炉炉渣、废弃耐火材料收集后外售；布袋收尘灰中主要为微硅粉，可作为副产品外售；生活垃圾由环卫部门进行处置；硅石冲洗污泥可作为建筑材料外售。废机油暂存于危废暂存间，后委托有资质单位进行处置。全厂产生的固体废物经妥善处置后对周围环境的影响不大。

6.8 土壤环境影响预测与评价

6.8.1 预测分析方法

(1)项目土壤环境影响类型和影响途径

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）识别内容，识别建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子并结合项目工程分析内容，确定拟建项目土壤影响途径主要为项目运营期的垂直入渗影响，下面针对此影响途径进行污染预测与评价。本项目土壤预测不考虑分子扩散。

(2)建设项目土壤环境影响源和影响因子识别

污染影响型项目的土壤污染途径主要有三种：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目废气中主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，无重金属、二噁英等大气沉降污染物，项目化粪池为半地下式，有可能通过地面漫流或垂直入渗污染土壤。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.8-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.8-2。

根据本项目工艺及排污特征，项目产生的化粪池废石泄漏后下渗至土壤后会导致氨氮上升，根据项目污染物和相关质量标准，本次评价土壤垂直入渗环境影响预测评价确定为因子为氨氮。地表漫流选取废机油作为本次预测因子。

表 6.8-1 建设项目土壤环境影响类别与影响途径表

时期	污染影响类型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	
服务期满	/	/	/	/

(3) 土壤预测背景

根据项目工程分析，本项目产生的废气正常情况下均为达标排放；项目生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活废水经过化粪池处理后排放至园区生活污水处理厂，正常状况下，废机油暂存间设有防渗，不会对土壤造成影响，从而在源头上减少

了污染物进入土壤和地下水的环境风险，因此正常状况下不会发生污染泄露；固废全部综合利用或合理处置，不会散落至外环境土壤。

综上所述，本项目可能对土壤环境产生不利影响情景主要考虑以下影响：

1、占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，即化粪池废水发生渗漏，进入土壤环境，对项目周边土壤造成影响。

2、废机油泄漏，流经周边土壤导致土壤恶化。

(4) 土壤预测

1) 废机油泄漏地表漫流对土壤环境的影响

本项目假定废矿物油中每年均有 0.5%发生泄漏，且地面防渗破损，废油经地表漫流污染土壤环境，选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 中的方法一进行预测。

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

本项目预测重点预测因子为废矿物油，其主要堆存于危废暂存间（20 m²），四面由墙体封闭，发生泄漏对范围外土壤无法产生严重危害，因此，本项目预测评价范围选择使用危废暂存间面积（20m²）进行污染物增量的计算。

每年废矿物油产生量为 100kg/a，土壤预测评价范围为 20 m²（危废暂存间，黄壤），因此，本项目预测评价范围单位年份表层土壤中废矿物油的输入量为 I_s=100kg/a×0.5%=0.5kg/a。

表 6.8-2 预测评价范围内土壤中污染物的增量结果表

污染物	持续年份	预测范围	土壤深度 m	土壤容重 (kg/m ³)	输入量 g	污染物增量 /mg/kg	标准限值/mg/kg	评价结果

废机油	5	危废暂存间内	0.2	1730	500	361	4500	达标
	10					722		达标
	20					1445		达标

2) 化粪池废水垂直入渗对土壤环境的影响

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），故用附录 E.1 推荐的预测方法预测本项目对当地土壤的环境影响。采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

本项目上边界取为大气边界(可积水)，下边界选取自由排水为边界条件，见图 6.8-1。

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 污染情形设定

本项目可能产生化粪池破碎从而污染地下水，氨氮进入土壤层，污染源概化见 6.4.5.3 一节，池底破损面积为 0.2m²，氨氮泄漏量为 402g，浓度为 160mg/L，假设垂直下渗 100 天。本项目化粪池泄漏后，污水中氨氮形式先进入土壤中包气带。

(5) 预测模型选取

1) 水份运移

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和~非饱和土壤水中水分运动方程:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

其中: θ —土壤体积含水率[L₃L₋₃];

h —压力水头[L], 饱和带大于零, 非饱和带小于零;

z 、 t —分别为垂直方向坐标变量[L]、时间变量[T];

K —垂直方向的水力传导度[LT⁻¹],

s —作物根系吸水率[T⁻¹].

初始条件: $\theta(z, 0) = \theta_0(z)$ $Z \leq z \leq 0$

上边界: $-k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s$ $z=0$

下边界: $h(z, t) = h_b(t)$, 剖面地下水水面以上土层厚 12m。

其中: $\theta_0(z)$ —剖面初始土壤含水率;

Z —化粪池底部至下边界距离[L];

q —地表水分通量[LT⁻¹], 蒸散取正值, 入渗取负值;

$h_b(t)$ ——下边界压力水头[L]

1) 溶质运移

根据多孔介质溶质运移理论,考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (c q)$$

其中: c —土壤水中污染物浓度[ML⁻³];

p —土壤容重[ML⁻³];

D —土壤水动力弥散系数[L²T⁻¹];

Q — Z 方向达西流速[LT⁻¹];

A —一般取 1。

初始条件: $c(z, 0) = c_i(z)$, $Z < z < 0$, $t=0$

上边界: $-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + q_z c = q_s c_s(t)$ $z=0, t>0$

下边界: $c(z, t) = c_b(t), t > 0$

其中: $c_0(z)$ —剖面初始土层污染物浓度[ML⁻³];

q_z —蒸发强度[LT.i];

q_s —污水下渗水量[LT.i];

c_s —污水中污染物浓度;

$c_b(t)$ —下边界污染物浓度[ML⁻³]。

(6) 模型建立

1) 土壤分层

根据项目场地概况土壤分层为黄壤一层, 厚度分别为 0-30cm, 31-80cm, 81-170cm, 分别在 0m、6cm、20cm、80cm、170cm 处设置观测点。见图 6.8-1。

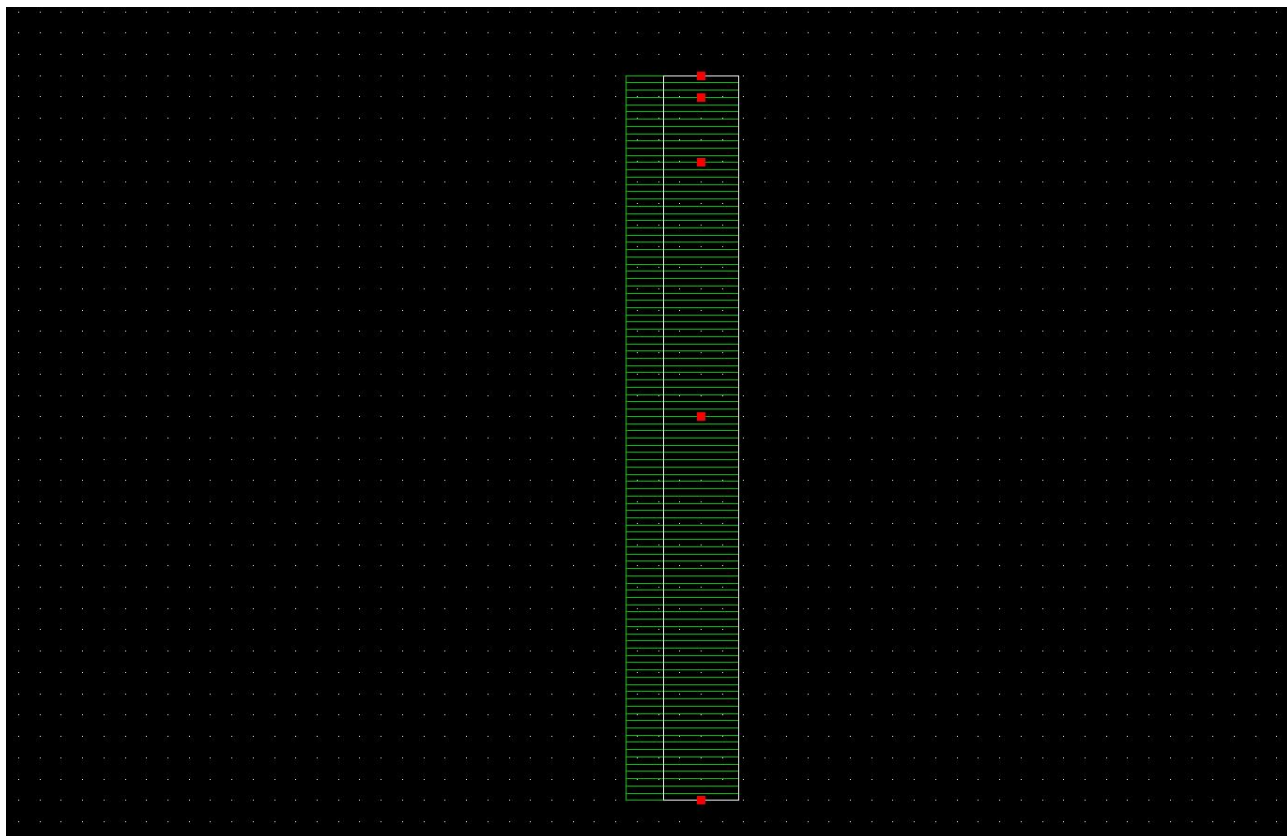


图 6.8-1 观测点示意图

2) 初始条件及边界条件

①溶质模型

上边界选取通量边界, 下边界选取零梯度边界

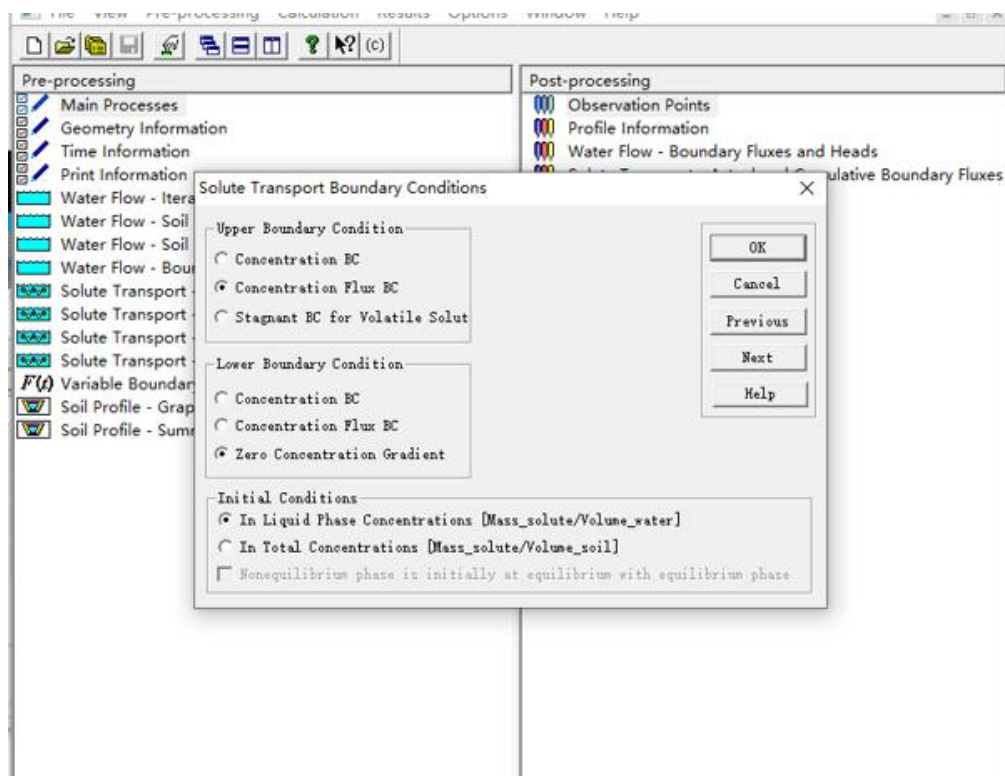
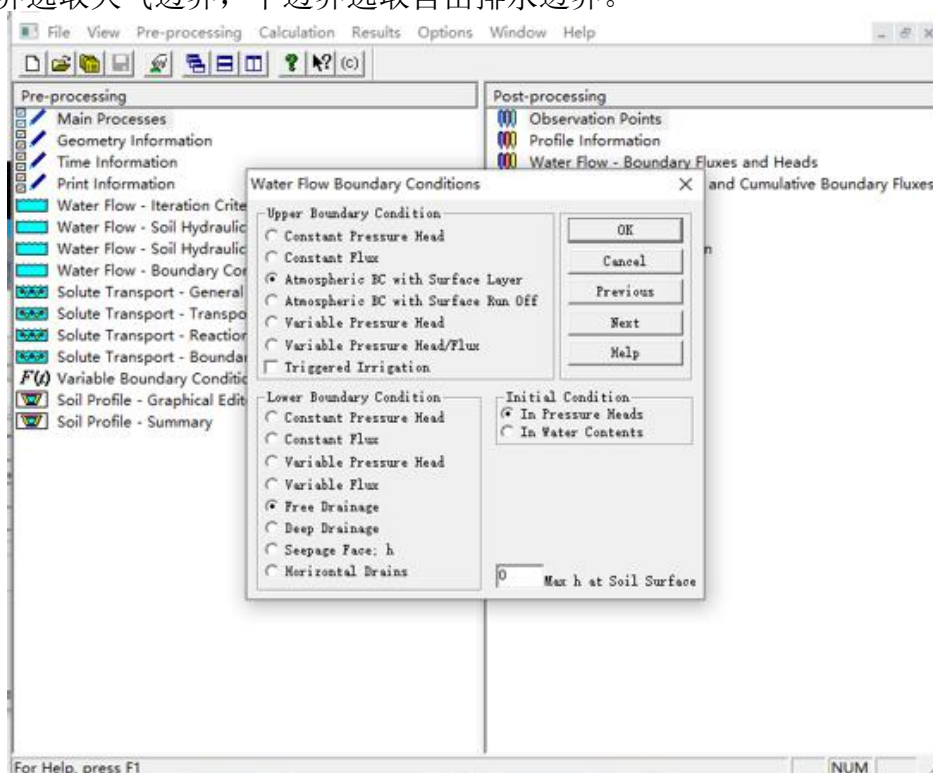


图 6.8-2 溶质运移边界选取图

②水流模型

上边界选取大气边界，下边界选取自由排水边界。



3) 参数选择

本项目土壤性质选取见图 6.8-4。

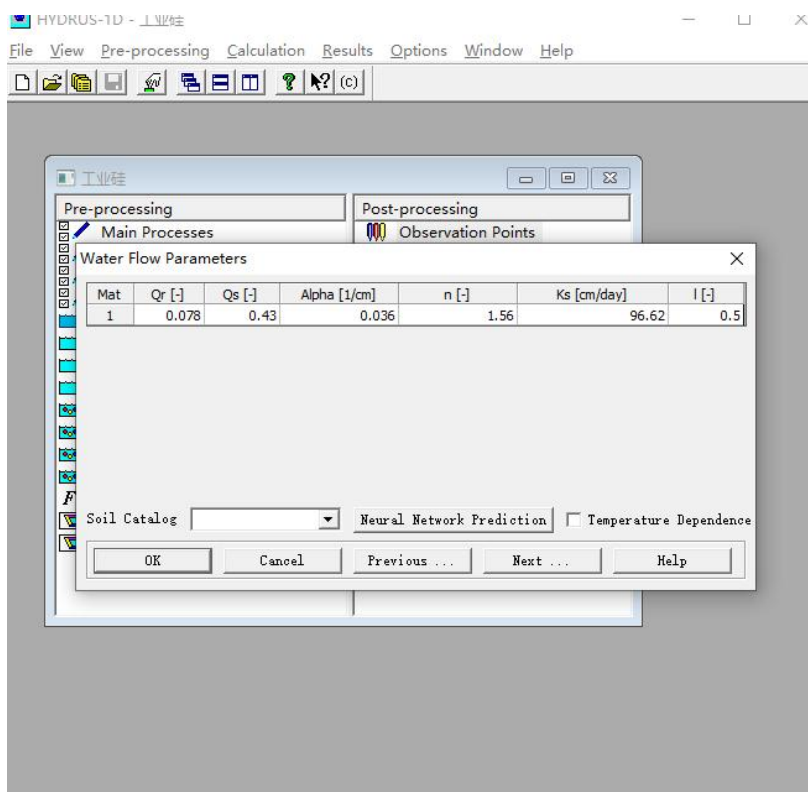
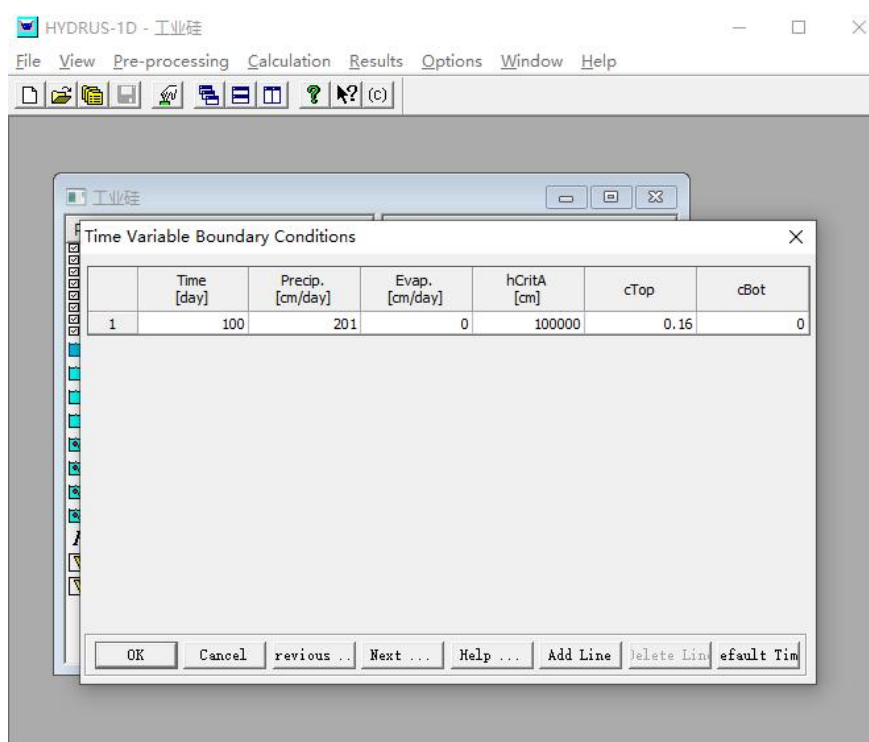


图 6.8-4 土壤性质表

本项目污染物泄漏量见图 6.8-5。



4) 土壤预测

氨氮持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 160mg/L，土壤观测点中氨氮浓度随时间变化模拟结果如图 6.8-6 所示，土壤中深度与浓度变化模拟结果如图 6.8-7 所示。

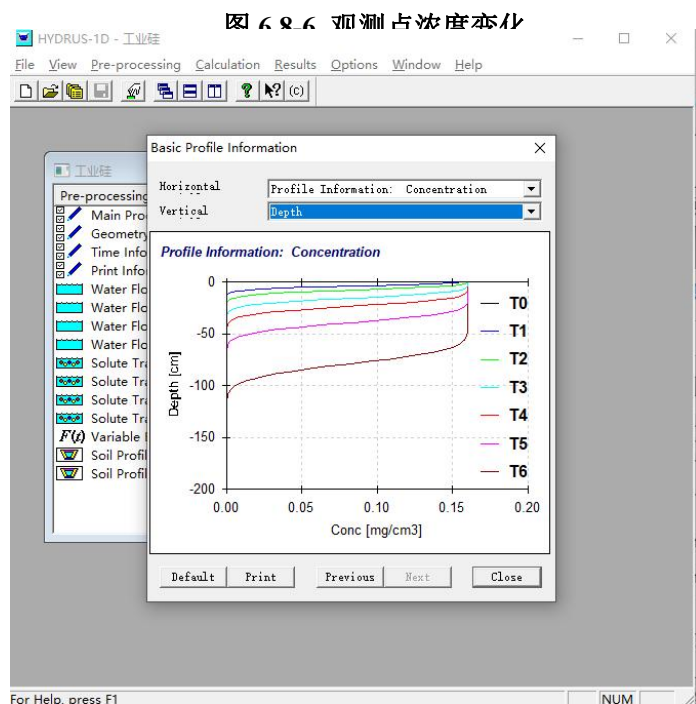
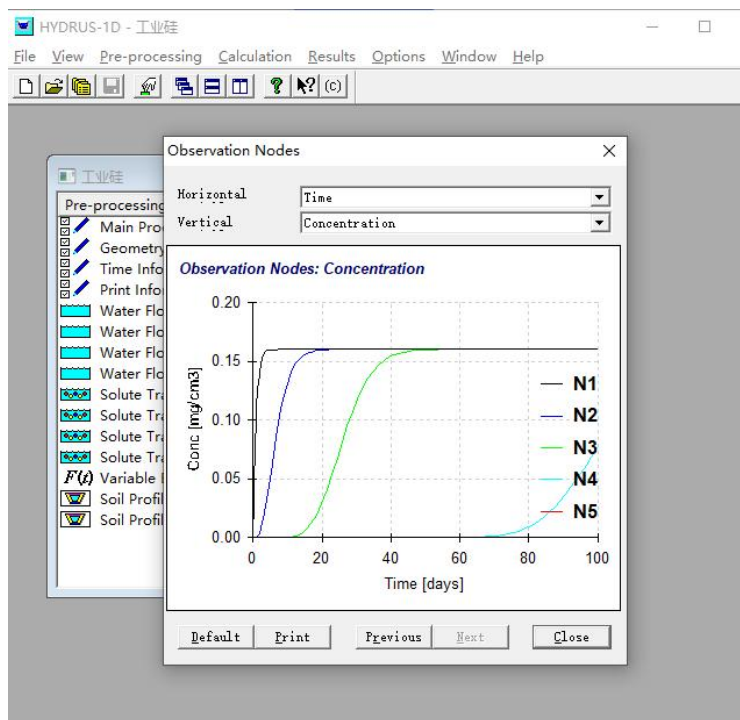


图 6.8-7 时间节点深度与浓度关系图

由图 6.7-6 及图 6.7-7 土壤模拟结果可知，氨氮在土壤中随时间不断向下迁移;泄漏

70d 后, 污染深度为 80cm, 土壤层均已污染, 如果不采取有效的措施, 污水池将的泄漏将污染地下水。

(7) 预测结果

氨氮在土壤中随时间不断向下迁移; 泄漏 70d 后, 污染深度为 80cm, 工程场地天然包气带防污性能为中, 不利于阻止污染物。

6.8.2 土壤环境保护措施

6.8.2.1 源头控制措施

建设单位在日常生产管理中, 要加强生产设施、环保设施的运行维护与管理, 保证生产废气达标排放, 建立各水池静水实验要求及台账, 从源头控制项目各生产环节对土壤环境的污染。

6.8.2.2 过程防控措施

本项目设置有相应的污染防治措施, 在占地范围内种植香樟等植被, 生产厂区全部进行硬化, 对厂区进行分区防渗, 正常情况下本项目化粪池对土壤环境影响小, 建设单位占地范围内加强绿化, 日常监管过程应建立静水实验及相应台账。

厂区与外环境应该有实体墙进行阻隔, 雨水设施切换阀门。

6.8.2.3 跟踪监测

建设单位建立跟踪监测制度, 及时发现问题, 采取措施。由于建设单位当前不具备土壤监测能力, 故土壤监测主要委托第三方机构进行。跟踪监测计划如下:

表 6.8-5 跟踪监测计划表

监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
建设项目场地内	氨	3 年 1 次	委托监测

6.8.3 土壤环境影响评价结论

6.8.3.1 环境质量现状调查与评价结论

在 11 个土壤监测点中, T1~T7 的监测结果均满足《《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用土壤污染风险筛选值。T8~T11 中的镉均超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值, 其余监测因子均达标, 但 T8~T11 中的镉可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险管制值, 应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

本项目设置夯实粘土层能提高防渗的可靠性,防止刚性防渗层破损后污染物持续向下迁移,也可以建立事故应急措施减少化粪池的下渗量,有效控制土壤和地下水污染。在加强巡视的情况下能够有效避免污染物泄漏造成的土壤和地下水污染。

本次评价要求建设单位从源头控制、过程防控两个方面入手,加强生产设施及环保设施的维护等工作,项目对土壤环境的影响可接受,从土壤环境影响的角度考虑,项目建设可行。

表 6.8-6 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	(33.53) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (见环境保护目标一览表)				
	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	氨氮				
	特征因子	氨氮				
	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					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5		0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3m-6m	
现状评价	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 规定的 45 项基本因子 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 规定的 45 项基本因子 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
现状评价结论		在建设用地范围内土壤监测点中,监测因子结果均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值,厂外监测点监测因子均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值				

		地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值			
影响预测	预测因子	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（定性描述）			
	预测方法	影响范围（）影响程度（）			
	预测分析内容	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
	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	
		1	pH 值、铜、锌、镉、汞、铅、镍、砷	3 年 1 次	
	信息公开指标				
评价结论		正常情况下对土壤环境影响可接受			
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级工作的，分别填写自查表。					

第 7 章 环保措施技术经济论证

7.1 本项目拟采取的环保措施

根据工程分析可知，本项目施工期、运营期采取的环保措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目拟采取的环保措施

时段	类别	污染源		主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
						收集	治理	排放
施工期	废气	场地清理、平整		扬尘	间歇	无	厂房通风	直接排放
		运输过程						
		汽车		尾气				
		装修阶段		废气				
	废水	施工废水		SS、石油类	间歇	依托厂区现有废水沉淀池沉淀处理		
		生活污水		SS 、 COD 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N	间歇	依托周边农户化粪池进行处理		
	噪声	施工机械		等效连续 A 声级	间歇	施工围挡、禁止夜间施工、合理制定施工方案，高噪声设备禁止同时作业		
	固废	建筑过程		建筑垃圾	间歇	镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置		
		施工人员		生活垃圾	间歇	由当地环卫部门统一处理		
		装修过程		废油漆桶	间歇	堆存暂存于危废暂存间	委托有资质单位进行处置	
设备调试		废机油	间歇					
运营期	环境空气	矿热炉	2 根 24m 排气筒 （DA001、DA002）	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	连续	集气罩	烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 高排气筒处理	2 根 24m 高的排气筒
		出硅口			间歇	集气罩	烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器+24m 高排气筒处理	2 根 24m 高的排气筒
		原料处理		颗粒物	/	/	洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取	无组织排放

							封闭措施	
		炉口逸出		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	/	车间自然沉降	
		出硅口逸出		颗粒物	/	/	车间自然沉降	
		微硅粉包装		颗粒物	/	/	布袋除尘器	
		成品破碎		颗粒物	/	/	/	
		食堂		油烟	连续	密闭收集	复合油烟净化器	高于屋顶排放
	地表水	生活污水		SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	间歇	化粪池处理后排入园区污水处理厂		
		硅石冲洗用水		SS	间歇	经硅石冲洗沉淀池处理后循环利用		
		设备冷却用水		钙镁离子	间歇	经循环池沉淀后循环使用		
		设备和地坪冲洗用水		SS、pH	间歇	回用于硅石冲洗		
		化验室废水		SS、pH	间歇	按照危废管理		
		初期雨水	/	SS	/	修建 1150m ³ 初期雨水池位于厂区地势较低处		
		事故废水	事故废水泄漏	SS	/	依托现有 2000m ³ 事故应急池位于厂区地势较低处		
	地下水	危废	废机油	废机油	间歇	新建 20m ² 废机油暂存间		
		生产厂房	生产地坪、沟渠	/	连续	厂房应采用混凝土防渗处理		
	固废	办公室、食堂等		生活垃圾	间歇	垃圾箱收集，交环卫部门处理		
		矿热炉		电炉炉渣	间歇	经占地15000m ² 炉渣暂存点储存后，定期外售建材公司使用		
		矿热炉大修		废弃耐火材料	间歇	经占地面积100m ² 的一般固废暂存间收集，定期委托建材公司进行处理		
		布袋		收尘灰	连续	加密为微硅粉作为副产品外售		
		硅石冲洗		污泥	间歇	经占地面积100m ² 的一般固废暂存间收集，作为建筑材料外售处理		
		机修		废机油	间歇	按危险废物管理，暂存于废机油暂存间，送具有资质单位进行处理		
	噪声	各类噪声设备		等效连续 A 声级	连续	加设减振装置		

7.2 施工期环境保护对策及措施的可行性分析

7.2.1 施工期水环境保护措施的可行性

(1) 施工废水

施工期生产废水来源于设备冲洗等，这些废水特点是悬浮物较高，根据调查资料类比，本项目施工期废水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 一般为 $400\sim 1000\text{mg/L}$ 。施工期修建沉淀池（总容积为 5m^3 ，设置防渗），施工废水经处理后全部回用于施工。则项目施工期施工废水对周围地表水环境影响很小。

施工作业时在进入场内设置车辆轮胎冲洗池，用于降低车辆行驶过程中产生扬尘。

(2) 生活污水

本项目施工期建筑工人都是附近居民，施工人员吃住在当地解决，如厕等均依托周边农户现有设施，洗手等废水经收集后用于场地洒水抑尘等。故项目施工期生活污水对周围地表水环境影响很小。

7.2.2 施工期大气环境保护措施的可行性

本项目施工期主要废气来自扬尘，主要产生于土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中：风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风等原因，产生风力扬尘，而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

动力扬尘措施

- ①运送易产生扬尘的物料采取密闭运输；
- ②施工车辆必须清洗后方能出施工现场，以降低扬尘的影响范围；
- ③汽车在含尘路面行驶时，采取限速行驶，尤其是进出施工场地的车辆限速在 20km/h ；

风力扬尘措施

①减少露天堆放：对于易起尘的施工建材如水泥，砂石均应入库存放，以降低露天堆存的时间，由于施工条件的限制，实在需要露天堆存的施工材料，按照“用多少，堆多少”的原则，并尽量将堆场控制在小面积的范围内，严禁大面积、零星堆存；

②对于露天堆场，设置塑料布、帆布等覆盖措施、必要时设置临时的围墙；

③保证堆场表面和裸露地面一定的含水率，尤其是有风、干燥时节，洒水抑尘措

施，每天洒水 4~5 次，可以减少扬尘 70%左右；

④遇四级以上的大风、连续干旱等天气，应减小施工量和降低施工强度，必要时停止施工。

施工车辆措施

施工场地必须修建围墙，施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料；车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净；注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

加强对产生的粉尘和扬尘的控制，建筑工地采用封闭式施工方法，施工现场四周设置临时围挡，高度不低于 2.5m，将工地与周围环境隔开；施工场地应经常洒水，使路面保持湿润，减少扬尘；露天建材堆场采取遮盖；车辆出工地前应清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布，或采用封闭车辆运输防治散落；施工现场应当设专人负责保洁工作，对洒落的砂土和建筑材料，应进行地面清理，减少二次扬尘。

装修废气措施

①装修中尽量采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本；

②装修后的建筑不宜立即投入使用，至少要通风换气 30d 左右；增加室内换气频率是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下；通风次数不得小于 6 次/h；

③保持室内的空气流通，或选用确有效果的室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体；

在采取上述措施后，项目施工期颗粒物、废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值，因此施工期大气污染防治措施合理可行。

7.2.3 施工期噪声环境保护措施的可行性

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施和建议：

(1) 应尽量选用先进的、低噪声设备，定期保养、维护，保持机械润滑，避免由于设备性能差而增大机械噪声，振动大的机械设备使用减振机座。

(2) 合理布局施工场地，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地点，保证施工场界达标，尽量将强噪声设备分散布置，同时对位置相对固定的机械设备，能进入工棚的操作尽量进入工棚中完成。

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《贵州省环境噪声污染防治条例》的有关规定，一般不允许在 12:00~14:30 及 22:00~次日 8:00 进行产生噪声污染的施工作业；严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因施工浇筑需要连续作业的施工前 7 天内，由施工单位报当地环保部门审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民，施工应量在短期内完成。

(4) 降低人为噪声，施工前制定严格的操作规程和注意事项，工人应持证上岗。工人按照施工规程操作，在挡板、支架拆卸过程中，严禁野蛮抛扔钢筋等，减少碰撞噪声。尽量少用哨子、哨笛等指挥作业。

(5) 建筑车辆在沿途敏感点附近车速要降至 20km/h，运输车辆在城区内禁止鸣笛，尽量以最短距离进入施工场地。

以上措施主要是通过控制噪声源和阻断噪声传播等两种方式控制噪声污染，措施方便、简单、有效，且投资小，因此无论是从技术层面还是经济层面而言，上述措施均是可行的。

7.2.4 施工期固废环境保护措施的可行性

本项目施工期产生的危废公司均有效收集，并制定了相应的施工制度，提高施工过程环境管理，产生的油漆、涂料容器等固体废弃物为危险固废，单独收集贮存后交由资质单位进行处理等，有完善的产生、储存、处置线。故公司固废环保措施可行。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾的处置在城市建设中存在不少问题，因此建设单位应严格要求施工单位

按规范运输，防止随地散落、随意倾倒建筑垃圾的现象发生。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，将会引起对空气环境和水环境造成二次污染，会对周围环境产生不利影响。因此，从环境保护的角度来看，对建筑垃圾的合理处置十分重要，如设备包装箱、废钢筋等废物尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运至政府指定地点进行处理；加强施工工作质量水平与施工组织管理水平；加强对原材料、周转材料品质的控制，减少其损耗率；工艺间合理搭接，避免出现施工工艺的重复现象；楼层建筑施工垃圾需搭设封闭式临时专用容器吊运，严禁随意凌空抛撒；操作人员每日需将作业范围内的垃圾及时清运至凯里市住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置；运输车辆用苫布覆盖，避免沿途洒落。

（2）生活垃圾

施工人员生活垃圾必须经统一收集后，由环卫部门统一及时处理，不得随地堆放。

以上措施方便、简单、有效、成本低，采取以上措施后，可有效减少固体废弃物污染问题，因此无论是从技术层面还是经济层面而言，上述措施均是可行的。

（3）土石方

本项目在施工期产生的土石方设置临时堆存点，用篷布进行遮盖，在后期用于平台回填，做到挖填方平衡。不外排，对环境影响较小。

（4）装修废物

主要为废油漆桶、废机油等，均委托具有处理资质的单位进行处理，不外排至环境。

7.2.5 施工期生态环境保护措施的可行性

项目生态保护主要针对施工开挖区域，生态环境保护措施的基本途径为：保护、恢复、补偿和建设。

（1）保护：即贯彻“预防为主”的思想和政策，采取相应的预防措施以减轻项目生产对区域生态环境造成的破坏，预防措施包括选择合理的开发利用方案等。在项目建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰和破坏。

（2）恢复：项目建设过程虽对周围生态环境造成了一定的影响，但可通过后期努力而使生态系统的结构或环境功能得到一定程度的修复。

（3）补偿：这是一种重建生态系统，以补偿因项目建设活动而损失的环境功能的措施。

(4) 建设：为保证建设项目可持续发展和促进区域的可持续发展，项目不仅应保护、恢复和补偿影响的生态系统及其环境功能，而且还要采取改善生态区域环境，建设具有更高效功能的生态系统的措施，如水土保持、地下水资源保护和利用措施等。

7.2.5.1 植被保护与恢复措施

1) 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。

2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，对征占农田的应按相关要求开展地表植被的清理工作。

3) 严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

4) 各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致周围植被火灾的发生。

5) 施工过程中应尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化用。

6) 对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。

7) 及时处理固体废物如粪便、生活垃圾等，以减少对生态环境的污染影响。

7.2.5.2 动物保护措施及建议

1) 宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。

2) 调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响

野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午高噪声施工作业等。

3) 防治动物生境污染

人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理，减少污染，保护野生动物，防止破坏新的景观。

从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便

和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。要重视对非评价范围区域的人、畜和工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作。加强管理、减少污染。

7.2.5.3 水土保持措施

①施工剥离表层植被土，可在附近临时储存起来，待施工结束后，用于项目绿化用土。

②在既保证工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

③规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

④增加临时排水措施和沉沙池工程，控制施工期水土流失。

7.3 营运期环境保护措施的可行性分析

7.3.1 废气处理措施的可行性分析

本项目生产运营过程中主要产生的废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

7.3.1.1 废气处理可行性技术论证：

7.3.1.1.1 颗粒物技术可行性

本项目颗粒物主要采用布袋除尘，进行处理，矿热炉产生的烟气经过表冷器+旋风除尘器+布袋除尘器处理后排放，矿热炉产生的尾气在 400℃~800℃，先经过表冷器旋风除尘并冷却，旋风还可扑击从锰硅炉粉尘带来的火星，同时将气体中大颗粒的粉尘捕集下来，气体冷却至 200℃之间送入高温布袋除尘器进行处理，滤袋采用耐高温滤袋，正常使用可耐 260℃，短时瞬间可耐 280℃，布袋经过压缩空气间歇性吹扫，可保证布袋的使用寿命。

按机理不同，除尘技术分为：机械式除尘、布袋除尘、静电除尘、湿式除尘，它们分别或综合运用了粉尘的质量力、粘附性、荷电性、润湿性等性质及碰撞、拦截、扩散、凝聚等作用将颗粒物捕获，由于四种除尘技术采用的原理不一样，所以除尘效率

也大不相同。

机械式除尘:它是利用粉尘的质量力(重力、惯性力、离心力等)将其去除,所以它的除尘效率与粉尘质量密切相关:粒径较大的粉尘,由于其质量较大,故较容易除去;而粒径较小的粉尘,由于质量也小,故难以除去,特别对细微粉尘的去除更是无能为力。因此,净化 $dp<1\mu m$ 的颗粒物用机械除尘技术是不合理的。

静电除尘器:是含尘气体在通过高压电场进行电离的过程中,使尘粒荷电,并在电场力的作用下使尘粒沉积在集尘板上,将尘粒从气体中分离出来。由于静电力直接作用在粒子上,这使分离粒子耗能低、气流阻力小,同时对亚微米级粒子也能有效地捕集。所以静电除尘器是最有应用前景的设备,但是它的弱点是粉尘的比电阻大小直接影响它的捕集效率。项目颗粒物在静电除尘器中,这些荷负电的粒子到达集尘板后,释放电荷很慢,并残留着部分电荷,这不但会排斥随后而至的带有同性电荷的粒子,影响其沉降,而且随着极板上沉积粉尘层的不断变厚,在粉尘层和极板之间造成一个很大的电压降,以致引起粉尘层空隙中的气体被电离,发生反电晕,它也产生成对的正离子和负离子,正离子穿过板间区域向放电板流动,其结果,使集尘场强减弱,粒子所带负电荷部分被中和,粒子电荷减少,因而削弱了粒子的沉降,捕集效率显著降低。因此,用静电除尘器来净化本工序烟尘是不适宜的。

过滤式除尘器:它的净化效率是相当高的,只要设计合理,其除尘效率可达到 99.95%;对于粒径较大的粉尘,其去除率可达到 99.99%以上,对细小粉尘,如 $dp<1\mu m$,也能有效去除,去除率可达到 99%以上,因此用它来净化烟尘是能满足达标要求的,并能同时满足回收烟气中的金属元素的目的。因此本工序颗粒物采用过滤式除尘器是适宜的。为了达到处理要求,其允许的过滤风速就必须很小,相应地所需要的过滤面积就很大,所以设备体积比较庞大。

湿式除尘器:该除尘器对粒径小于 $5\mu m$ 粉尘的除尘效率高,使用寿命长达 5~8 年。对于化工、喷漆、喷釉、颜料等行业产生的带有水份、粘性和刺激性气味的灰尘是最理想的除尘方式。因为不仅可除去灰尘,还可利用水除去一部分异味,如果是有害性气体(如少量的二氧化硫、硫酸雾等),可在洗涤液中配制吸收剂吸收。具有有除尘作用,又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用,适用于高温、易燃易爆和有害气体,可用于雾尘集聚之粉尘、气体等优点,但湿式除尘器需要消耗水,在严寒地区还需采用防冻

措施，且排出的泥浆要进行处理，否则会造成二次污染等缺点。高阻力湿式除尘器如文丘里除尘器除尘效率高，对 5 微米的粉尘的效率可达到 99.6%。当然湿式除尘器存在二次污染问题，因此必须要有水处理设施，同时水要循环使用，另外，粉尘由于具有疏水性，因此不适合湿法除尘。

综上所述，本项目废气粉尘治理后选择干法布袋过滤除尘器。

目前，玻纤滤袋分为覆膜玻纤滤袋和普通玻纤滤袋。其中，玻璃纤维覆膜过滤材料是在经过特殊表面处理配方处理的玻璃纤维基布上复合膨化微孔聚四氟乙烯薄膜（EPTFE）制成的，它集中了玻璃纤维的高强低伸、耐高温、耐腐蚀等优点和 EPTFE 薄膜的表面光滑、憎水透气、化学稳定性好等优良特性。与普通玻纤滤料通过粉饼层过滤的深层过滤机理不同，覆膜滤料主要是通过微孔 EPTFE 薄膜进行的表面过滤。因此本项目选择覆膜滤袋。同时，根据调查，现目前同类企业矿热炉主要烟气处理方式均采用布袋除尘工艺除尘。

7.3.1.2 废气处理经济合理性论证：

公司颗粒物处理采用布袋除尘器进行，相比较电除尘及旋风除尘有更好的除尘效率，布袋除尘器在投资主要为更换布袋产生费用，能耗比电除尘及旋风除尘低，产生良好的经济效益。

7.3.1.3 废气处理长期稳定运行和达标排放的可靠性

本项目生产过程中，设立有环保部，设立有相应的环保设施检查制度，定期对布袋除尘器、脱硫喷嘴进行检修及更换，应急物资库设置有备用布袋，可用于临时更换，以确保废气处理设施的稳定运行。

本项目所采用的废气处理方式均为常见工艺，根据工程分析可知，产生的污染物均可达到相应的标准后排放，此外本项目废气处理设施设置有 PLC 程序控制清灰，避免布袋堵塞，设置有相应的计量设备，保证脱硫效率等。

依据《贵州大龙铁合金有限责任公司 2×12600KVA 矿热炉技改项目环境影响后评价报告书》可矿热炉产生的废气经过“U 型冷却管道+布袋除尘器”进行处理，其颗粒物排放浓度为 20.6mg/m³，二氧化硫 11mg/m³，氮氧化物 39mg/m³，均能达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)，《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准，故本项目废气可达标排放，废气治理技术可行。

7.3.1.4 环境质量改善和排污许可要求的可行性

本项目建设完成后，将投入大量的环保设施，根据本项目工程分析可知，外排二氧化硫 204.04t/a，氮氧化物 88.97t/a，颗粒物 10.8t/a，当采用本项目环保设施后将极大减少二氧化粉尘的外排量，满足环境质量改善的要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）其废气污染防治措施可行技术参考表见表 7.3-1。

表 7.3-1 废气可行技术一览表

序号	污染物	推荐可行技术	本项目
1	颗粒物	袋式除尘（采用聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料，复合滤料，覆膜滤料）、滤筒除尘器	布袋除尘

由上表可知，本项目建设完成后可满足环境质量改善及排污许可证可行技术的要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020），对无组织排放有相应要求，见表 7.3-2 无组织排放要求一览表。

表 7.3-2 无组织排放要求一览表

序号	工序	无组织控制措施	本项目
1	储存与运输	(1)铬矿、红土镍矿、锰矿以及碳质还原剂应储存于封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中;硅石矿、石灰石、白云石等其他物料应储存于封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙。采取半封闭料场措施的，料场应至少两面有围墙（围挡）及屋顶，并对物料采取覆盖、喷淋(雾)等抑尘措施; (2)料场出口应设置车轮清洗和车身清洁设施，或采取其他有效控制措施; (3)厂内散装物料采用车辆运输的，应采取密闭措施; (4)除尘器灰仓卸灰、微硅粉装卸不得直接卸落到地面，除尘灰采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等抑尘措施; (5)厂区道路应硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	本项目原料运输至场内堆存于封闭原料库内，设有相应的围墙及屋顶，项目厂内物料几乎采用皮带进行输送，除尘灰均采用吨袋包装，路面均进行硬化，并每天安排专人进行洒水降尘
2	冶炼	(1)冶炼车间外无可见烟尘外逸; (2)冶炼电炉与筒式熔炉配料、上料、炉顶加料，炉前出铁出渣、铁水包及渣包的维修或烘干应设置集气罩，并配备除尘设施; (3)精炼炉出铁环节应设置集气罩，并配备除尘设施。 (4)金属热法熔炼炉反应过程中应设置集气罩，并配备除尘设施。	本项目车间半封闭车间，配料、上料、炉顶加料均配套相应的布袋除尘器
3	浇铸破碎	(1)浇铸冷却应在浇铸及冷却区设置集气罩，并配备除尘设施; (2)破碎环节应设置集尘罩，并配备除尘设施。	本项目浇铸、产品精整工段均设有相应的除尘设施

7.3.2 生产废水不外排的可行性分析

(1) 硅石清洗水处理工艺可行性进行分析

根据项目工程分析，项目硅石清洗主要为去除硅石表面附着泥沙而带入的 Al_2O_3 、氧化镁等杂质，因此，在产生的清洗水中，主要含有泥沙及细状硅石等悬浮物。

项目硅石清洗水设计采用沉淀处理。沉淀池的作用主要是去除悬浮于污水中可以沉淀的固体悬浮物，设计为平流式沉淀池。根据清洗水中悬浮物的状态及粒径分布，其主要为大颗粒悬浮物，采用沉淀后可实现对悬浮物 90% 的去除率。项目硅石清洗水主要为去除硅石表面的泥沙等物质，对水质无特殊要求，因此，硅石清洗水经两级沉淀处理后，可继续回用于硅石清洗，不外排。同时，硅石清洗系统归属耗水活动，耗水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

正常工况：企业正常生产时，公司采取雨污分流措施，污污分流，生活污水经过生活污水管线收集进入化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排放至园区污水处理厂，生产废水经过 12m^3 硅石沉淀池沉淀处理后回用。

生产废水主要含 SS，硅石冲洗水、地坪冲洗水经过硅石沉淀池沉淀后进行回用。

根据水平衡图可知，在冲洗过程中，硅石清洗水因蒸发和矿渣带走水分约 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。故生产废水可进行循环使用。

非正常工况：本项目较低处现有项目已修建事故应急池，有效容积约 2000m^3 的事故池，用于收集本项目事故废水，初期雨水设有初期雨水池进行收集，雨水排放口设置有相应的切换阀门，事故情况下可关闭。

本项目生产用水环节为冲渣水，经过沉淀后，循环水池配备有水泵将上清液抽取回用于冲渣，整个过程形成闭路循环，根据水平衡可知，废水可不外排从技术上可行。

7.3.3 生活污水处理方案的可行性分析

目前经开区范围内有 1 座青溪污水处理厂（为生活污水处理厂），位于舞阳河畔，处理规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水量为 $9.04\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后外排至园区污水处理厂。

7.3.4 事故废水依托方案的可行性分析

事故池设置的合理性：原有项目建设一座容积 2000m^3 的事故应急池，位于厂区较低处，本项目将原有铁合金矿热炉改为工业硅矿热炉，工业硅炉渣无需进行冲渣，即不产生大量冲渣废水，此外本项目无大型储罐和大型废水处理设施，本项目可依托现有项目事故应急池，本项目事故应急池容积满足要求。

7.3.5 地下水污染防治的可行性分析

本项目运营期，在正常状况下，各污染单元采取不同的防渗措施，污染物进入地

下含水层中，正常状况下建设项目运行对地下水环境影响很小。但是在非正常状况下存在对地下水环境污染趋势，如采取合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施，使得地下水污染程度降到最低。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施：根据本项目特点和场地环境水文地质条件，在工程设计提出的污染物防控对策措施的基础上，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。做好各车间的防渗设计和施工，满足相应规范，如《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）等。

根据厂区各生产功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点污染防渗区，一般污染防渗区和常规地面硬化区。

将危废暂存间划为重点防渗区，防渗技术满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，化粪池、冷却循环水池、硅石冲洗沉淀池、初期雨水池、事故池、产品仓库、原料库房、一般固废暂存间、炉渣暂存点划定为一类一般防渗区，其他区域划分为简单防渗区如绿化带，停车区等；

重点防渗区，危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，采用 2mmHDPE 做主防渗材料，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。一般防渗区防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.6 固体废物处置措施的可行性分析

7.3.7.1 一般固废处置可行性

本项目产生的一般固体废物主要有生活垃圾、矿热炉冶炼炉渣、废弃耐火材料、布袋收尘灰、硅石冲洗污泥。

炉渣:项目炉渣,主要含 SiO_2 , CaO , CaSO_4 , Al_2O_3 , MgO , Fe_2O_3 等,根据查询,炉渣不属于《国家危险废物名录(2021 年本)》中的危险废物,根据炉渣浸出毒性鉴别结果,不属于危险废物,采用吨包装编织袋存放于炉渣暂存点内,外售综合回收利用。

废弃耐火材料、布袋收尘灰、硅石冲洗污泥:经过厂区收集后,暂存于厂区一般固废暂存间内,然后外委处置。

可见本项目产生的一般固体废物去向明确,处置措施可行。

7.3.7.2 危废物处置可行性

本项目产生的危险废物主要有废机油,产生的废机油存放于 20m^2 危险废物暂存间。

危险废物暂存间的建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。

1、废机油暂存间的设置要求

废机油暂存间的运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求做好以下工作:

(1) 一般要求

- ①固体危险废物在贮存设施分别堆放。
- ②必须将危险废物装入容器内,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ③盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理

- ①从事危险废物贮存的单位,必须认定危险废物可以贮存后,方可接收、暂存。
- ②危险废物贮存前应进行检验,确保同预定接收的危险废物一致,并登记注册。
- ③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

⑦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。

⑧泄漏液、清洗液、浸出液必须符合GB 8978的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足GB16297和GB14554的要求。

（3）贮存设施

①暂存间基础必须防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗；

②暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险相容（不相互反应）；

③暂存间要有安全照明设施和观察窗口；

④暂存间内按不同种类的危险废物分类贮存，用以盛放危险废物的设施必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤暂存间应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或暂存间总储量的五分之一；

⑥暂存间内不同种类的危险废物必须分开存放；

⑦暂存间必须按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；

⑧暂存间内清理出的泄漏物，一律按危险废物处置；

⑨地面和1m高墙裙采用“混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧防腐涂料”进行防渗。

7.3.7 土壤防治措施的可行性分析

本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”的理念；坚持源头控制、防

止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则。

7.3.7.1 源头控制措施

依据厂区设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为化粪池、危废暂存间等。

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级;生产车间、危废暂存间做好防渗措施，在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。

7.3.7.2 过程控制措施

1) 垂直入渗防治措施

本项目采取分区防渗，不同的防渗区，采取不同等级的防渗措施（具体见 6.4.6 一节），并确保其可靠性和有效性，厂区进行绿化，地面硬化等。

7.3.8 噪声防治措施可行性分析

项目主要噪声源为破碎机、各种泵类、风机等，为减少生产噪声对周围声环境的影响，须采取隔声降噪、消声减震等措施，使项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。拟采取以下噪声控制措施：

(1) 在设备选型过程中，严格要求质量，在满足技术要求的前提下，选用发声小的低噪声设备；

(2) 在振动设备安装时，加装基础减振设施，机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声；

(3) 在风机进出口安装消声装置，并在风机的机壳、电动机、基础减振等部位采用隔声罩进行隔声，将风机包围在隔声罩中；

(4) 循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头；

(5) 对内燃机发电机组等高振动设备设置减振台座，采取隔音降噪措施，并维持设备的良好状态；

(6) 加强生产车间的隔声措施，厂房墙体选用隔声材料；

(7) 厂区及周边进行绿化，形成隔声控制隔离带，使边界噪声达到规定要求；

(8) 加强管理，降低人为噪声。

对员工的管理方面，应加强以下工作：

①生产时面向厂界的门窗不得开启；

②加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备运行不正常而产生的高噪声现象；

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

④合理安排工作时间，一些高噪声设备尽可能减少夜间生产作业，物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围声环境的影响；

⑤对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区需低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

通过采取以上措施，可减轻项目噪声对厂界周围声环境的影响。

第 8 章 环境风险评价

8.1 评价依据

8.1.1 本项目各类化学品数量及分布情况

本项目涉及的化学品有二氧化硫、二氧化氮、油类物质等，项目电炉为半封闭式，CO 在炉膛内燃烧，大部分生成 CO₂，即时处理，不贮存。生产及贮存场所各物质的最大存在量见表 8.1-1。

表8.1-1 项目涉及化学品最大存在量一览表

序号	危险物质名称	危险化学品编号 (CAS 号)	本项目贮存最大存在量 (t)	贮存方式
1	废机油	油类物质	2	桶装
2	二氧化硫	7446-09-5	0.618	废气
3	二氧化氮	10102-44-0	0.034	废气

8.1.2 风险潜势初判

对照各化学品临界量、本项目贮存量，计算贮存量与临界量的比值，本项目涉及多种危险物质，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q），见表8.1-2。

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

式中：q₁，q₂，……，q_n—每种物质的最大存在总量,t;

Q₁，Q₂，……，Q_n—每种物质的临界量，t。

表8.1-2 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	危险化学品编号 (CAS 号)	临界量 (Q _n /t)	最大存在总量 (qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	废机油	油类物质	2500	2	0.0008
2	二氧化硫	7446-09-5	2.5	0.618	0.247
3	二氧化氮	10102-44-0	1	0.034	0.034
项目 Q 值Σ					0.2818
注：项目所用原辅料均不涉及剧毒物质，本项目危险物质主要为 CO，项目电炉为半封闭式，CO 在炉膛内燃烧，大部分生成 CO ₂ ，即时处理，不贮存					

$$Q=0.2818, Q<0$$

根据《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，本项目环境风险潜势属于I。

8.1.3 评判等级

项目 $Q < 0$ ，且项目所在地不属于敏感区，根据《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，本项目环境风险潜势属于I，因此项目风险评价等级为简单分析。

8.1.4 本项目涉及各类物质安全技术说明书

本项目涉及的化学品有二氧化硫、二氧化氮、废机油等，各物质的安全技术说明书见表 8.1-3~8.1-5。

表 8.1-3 二氧化硫理化性质

名称	二氧化硫	别名	
英文名称	sulfur dioxide	稳定性	
CAS 编号	7446-09-5	危险标记	
危险货物编号	23013	外观及性况	无色气体，有刺激性气味有毒气体
分子式	SO ₂	分子量	64.0638
熔点	-75.5	沸点	-10
饱和蒸汽压	388.42（21.1）	闪点	无
毒性终点浓度-1（mg/m ³ ）	79	毒性终点浓度-2（mg/m ³ ）	2
溶解性	易溶于水		
相对密度	1.43（水=1）；		
危险性	易被湿润的粘膜表面吸收生产亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息		
危害性	对大气造成严重污染		
毒性	LD ₅₀ : 无资料；LC ₅₀ : 6600mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）		
燃烧产物	不燃		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
灭火方法	该品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		

表 8.1-4 二氧化氮理化性质

名称	二氧化氮	别名	四氧化二氮
英文名称	nitrogen dioxide	稳定性	150℃时开始分解,到 650℃时完全分解为一氧化氮和氧气。与水反应生成硝酸和一氧化氮;与浓硫酸反应生成亚硝基硫酸,与碱反应生成等摩尔硝酸盐和亚硝酸盐。二氧化氮在气相状态下有叠合作用,生成四氧化二氮,它总是与四氧化二氮在一起呈平衡状态存在
CAS 编号	10102-44-0	危险标记	
危险货物编号	23012	外观及性况	室温下为有刺激性气味红棕色气体
分子式	NO ₂	分子量	46.01
熔点	-9.3	沸点℃	22.4
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	6.6	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	3
饱和蒸汽压	101.32 (22℃)	闪点℃	无
溶解性	溶于水		
相对密度	1.45 (水=1)		
危险性	本品不燃烧,但可助燃。具有强氧化性,遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性,腐蚀作用随水分含量增加而加剧		
危害性	该物质对地表水、土壤、大气和饮用水有污染,氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状,如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征,出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎		
毒性	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 126mg/m ³ , 4 小时吸入 (大鼠)		
燃烧产物	氮氧化物		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体,合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。若是液体,用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏,构筑围堤或挖坑收容;喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。		
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:干粉、二氧化碳、禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。		

表 8.1-5 废机油理化性质

标识	中文名	机油; 润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil		危险货物编号		/
	分子式	/	分子量	230~500	UN 编号	/	CAS 编号	/
	危险							

	类别				
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。			
	熔点（℃）		临界压力（Mpa）		
	沸点（℃）		相对密度（水=1）		<1
	溶解性	不溶于水			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点（℃）		76
	引燃温度（℃）	248	最大爆炸压力（Mpa）		
	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	禁忌物			稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）	无资料	LC ₅₀ （mg/kg）	无资料
	健康危害	车间卫生标准			
		侵入途径：吸如、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。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应				

	品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

8.2 环境敏感目标概况

根据现场踏勘，本项目涉及的环境敏感目标见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环境风险敏感目标一览表

保护类别	保护目标名称	与厂界的方位及距离	
		方位	距离（m）
大气环境	龙井河	SE	2100
	夏家河	SE	2100
	徐家院	SE	2200
	邱家坳	S	2300
	长冲口	SW	3100
	新寨	SW	2900
	冬瓜棚	SW	2300
	王家地	SW	1100
	江光屯村	S	1400
	庙湾 1	S	480
	庙湾 2	S	930
	慢坡社区	W	120
	陶家冲	NE	1300
	袁家冲	N	460
	远家	W	1200
	月家	SW	1600
	新屋	NE	1460
	老寨	N	1160
	天子岭	NW	1200
	响水坪	NW	600
	瞿家	NW	1800
	早禾溪	NW	1480
	边郎	NW	2000
	十里桥	NW	840
	龙井河	SE	2100
	夏家河	SE	2100
	徐家院	SE	2200
	邱家坳	S	2300
	长冲口	SW	3100
	新寨	SW	2900
	冬瓜棚	SW	2300
	王家地	SW	1100
	江光屯村	S	1400
	庙湾 1	S	480
	庙湾 2	S	930
	慢坡社区	W	120
	陶家冲	NE	1300
	袁家冲	N	460
	远家	W	1200

	月家	SW	1600
	新屋	NE	1460
	老寨	N	1160
	天子岭	NW	1200
	响水坪	NW	600
	瞿家	NW	1800
	早禾溪	NW	1480
	边郎	NW	2000
	十里桥	NW	840
地表水环境	高家榜小溪	S	60
	舞阳河	W	1600
地下水环境	Q1 漫坡村泉点	W	120
	Q2 罗马坳泉点	SE	870
	Q3 王家地泉点	SW	1100
	Q4 园区工业渣场旁泉点	SE	870
	Q5 园区工业渣场旁泉点	SE	1000

8.3 环境风险识别

8.3.1 物质危险性识别

项目涉及的有毒有害危险物质特性表。

表 8.3-2 有毒有害危险物质特性表

序号	危险物质名称	毒理性质	存在场所
1	废机油	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	废机油暂存间
2	二氧化硫	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息	矿热炉
3	二氧化氮	吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。	矿热炉

8.3.2 生产系统危险性识别

本项目的生产过程中危险性较大的设备设施主要是矿热炉、矿热炉烟气处理系统。生产过程中涉及高温设备、各种电器及各种污染防治设备。因此，在生产过程中存在的主要设施风险因素有：高温设备及管道爆炸、电气伤害、机械伤害、废机油泄漏污染环境等。

表 8.3-2 生产中潜在危险因素分析

事故种类	发生原因	易发场所	备注
燃爆伤害	操作原因：反应激烈导致设备超压，或因操作失误。设备原因：设备不符合设计技术要求	原料堆存区、危废暂存间	影响大，但发生频率低

	求；设备损坏而未及时维修管道泄露		
电伤害	误操作、违反操作规程	各类电器等处	发生频率中等
机械伤害	由于误操作造成物体高处坠落、吊装损伤、传动机械伤害等	平台、爬梯、楼梯预留孔等高处。传动设备叶片飞出、皮带、连轴、齿轮等	发生频率较高
废机油泄漏	由于在贮存过程中操作不当，引起储油桶打翻、倾倒，若在短时间内清理不及时，会造成空气污染。	危废暂存间	发生频率中等

结合项目工艺、危险化学品分布情况，本项目存在的环境风险类型、危害分析、影响途径见表 8.3-3。

表 8.3-3 环境风险类型、危害分析、影响途径一览表

序号	环境风险类型		危害分析	影响途径
1	泄漏	废机油泄漏	大气污染事故	大气环境
			土壤、地下水污染事故	地下水环境
		废水泄漏	地下水污染事故	地下水环境
			地表水污染事故	地表水环境
2	火灾	废机油火灾	有毒物质释放	大气环境
			有害气体扩散	大气环境
		火灾爆炸引发 次生事故	消防废液事故泄漏	地表水环境

8.4 环境风险分析

通过环境风险识别，本工程环境风险评价内容主要包括：

- (1) 废机油泄漏产生的环境风险；
- (2) 火灾风险。

8.4.1 废机油泄漏环境影响分析

根据废机油泄漏环境影响途径可能发生以下环境风险事故：

1、地表水环境风险

虽然厂区采取了雨污分流措施，但若发生废机油泄漏事故后，若未及时关闭雨水切止阀门，将导致泄漏的含有危险物质事故废液直接随厂区雨水管道排入当地雨水管网，最终就近排入当地雨水接纳水体——高家榜小溪，将造成雨水排口下游地表水体水质受到污染。

2、地下水环境风险

若厂区各危险物质区域未采取有效的防渗措施，且废机油泄漏时，可能会引起废机油随着发生地面泄漏口缓慢下渗进入区域地下水，造成区域地下水污染事故。

3、土壤环境风险

若危废暂存间未采取有效的防渗措施，且危险物质储存设施的防腐措施不满足要求，泄漏的危险物质废液将随着发生腐蚀形成的地面泄漏口缓慢下渗进入区域地下水，并进一步随地下水下渗扩散对厂区区域土壤环境造成污染。

8.4.2 火灾事故影响分析

项目废机油暂存间遇明火发生火灾爆炸事故情况下，根据其环境影响途径可能发生以下环境风险事故：

1、大气环境风险

发生火灾爆炸事故时，其产生的未完全燃烧的化学物质排入大气环境，随大气扩散过程向事故发生时的主导风向下风向进行扩散迁移，进而对下风向大气环境造成污染事故，严重情况下，若下风向居民未采取及时的疏散应急措施，甚至可能导致下风向居民出现中毒现象。

2、地表水环境风险

虽然厂区采取了雨污分流措施，若未及时关闭雨水切止阀门，将导致泄漏的未燃烧废液或消防事故废水直接随厂区雨水管道排入当地雨水管网，最终就近排入当地雨水接纳水体——高家榜小溪，将造成雨水排口下游地表水体水质受到污染。

3、地下水环境风险

火灾爆炸事故发生后，产生的消防事故废水含有大量有毒有害物质，将可能随地面漫流过程途经未硬化的裸露的绿化带地面，并下渗进入地下水环境，进而对区域地下水环境造成环境污染。

4、土壤环境风险

火灾爆炸事故过程中对土壤环境的污染风险是与地下水环境风险协同发生的，产生的事故废水首先通过地面漫流经过裸露土壤进入地下水环境，并缓慢下渗进入区域地下水，沿地下水流向进一步随地下水下渗扩散对厂区区域特别是地下水下游的土壤环境造成污染。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 大气环境风险防范措施

(1) 火灾风险防范措施

- 1) 根据相关技术规范在生产场所配置相应类型的灭火器材；
- 2) 生产场所禁止明火作业；
- 3) 生产场所设备、管道采取防静电累积措施；
- 4) 生产产生严禁带入火种；
- 5) 生产场所工具采用铜制工具，地面采用不发火地面；

(2) 颗粒物事故排放风险防范措施

1) 加强行业管理，建立严格的卫生监督和环境监测制度，建立和健全防尘机构。同时从技术措施入手，抓好工艺改革，从生产过程、工艺过程根本上消除粉尘的产生（如用加强湿式作业，加强密闭、通风、除尘，使不能采用湿式作业的工序在密闭系统内进行，防止粉尘飞扬等）。

2) 加强宣传教育，制定卫生清扫制度，做到文明生产。做好就业前和定期体格检查，定期拍摄胸片，对已脱离粉尘作业者亦应定期随访。对有上呼吸道疾病、支气管肺疾病者特别是患有肺结核者、心血管疾病者均不得从事矽尘作业。加强个人防护（如上班期间佩戴卫生口罩等），注意个人卫生，开展体育锻炼，注意营养等。

8.5.2 地表水环境风险防范措施

- 1) 加强生产场所设备巡回检查，及时发现泄漏现象，及时处理；
- 2) 设置泄漏物品收集回收利用措施（事故水池等），及时回收泄漏的化学药品；
- 3) 厂区试行雨污分流，雨水通过雨水管道排放至厂外；
- 4) 修建事故水池，杜绝事故排放，事故池应保持清空状态，处理事故的期间内，工厂应停止生产，事故排除后暂存的废水继续回用不外排。
- 5) 公司在厂区内修建相应的污水截流沟，通向应急事故池，确保在事故情况下，污水可导流进入事故池内。
- 6) 选用优质设备、易损件及关键设备要有备品备件；加强施工监理，保证施工及设备安装质量。提高管理操作人员素质，加强责任，杜绝责任事故。
- 7) 加强水洗矿系统、冷却系统及除尘系统等设施的管理和维护，制定运转管理程

序和规范，定期对各设施进行检查，防范于未然。

8) 为防止电炉水冷却部件漏水，设水温、水压、监控仪和报警装置。

9) 炉渣暂存点建筑结构为彩钢棚，全封闭结构，其废水截留措施为在堆场内设施环形收集边沟，设置一个 1m^3 收集池。

8.5.3 地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 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措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等界区内收集及预处理后通过管线送至全厂污水处理站处理，处理后全部回用不外排。

(2) 将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行控制，并严格按照防渗要求进行建设。

(3) 重点防渗区危废暂存间应做到：

① 本项目对各类危险废物进行分类收集、包装，并建设危险废物暂存间、危险废物委托有资质单位处置。项目在危险废物的产生、贮存、运输、处置、利用过程中制定严格的管理制度和操作规程，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物规范化管理指标体系》等要求规范化建设和运行。

② 厂区危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定。

③ 存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，严格实施防渗措施，基础必须防渗，混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧防腐涂料；

④ 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑤ 危废暂存间上设置危险废物警示标志，并在四周设置截水边沟。

⑥ 本项目产生的固废中有液体及固体两种，固体与液体危废应分区堆放。

⑦ 液体固废在收集时应使用耐腐蚀，耐风化，耐高温的容器进行收集，避免在储

存过程中腐蚀容器造成泄漏。

⑧固体废弃物收集应使用耐磨，耐腐蚀等密闭的容器，避免与液体危废接触。

⑨危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

⑩贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

8.5.4 电炉爆炸事故风险防范措施

进入电炉的冷却水管如果发生漏水，会造成爆炸。因此在设计中进入电炉的冷却水管必须要设有自动报警装置，一旦报警装置报警，必须立刻关闭安全水阀，防止电炉发生重大风险事故。

电炉生产厂房，应加大开窗面积，设置气窗，并安装引风机强制通风。采用轻型屋面，加大泄压面积，使泄压面积超过防火防爆规范的要求。

各类压力容器的设计，严格按照《压力容器安全技术监察规程》进行。同时加强设备的密封及设备与管理、管道与管道的连接密封，以期达到国家标准泄漏率 3%以下，减少易燃易爆物质的泄漏可能性。

订购压力设备时，必须采购使用国家认可的有资质厂家生产的正规设备。生产中加强管理，制定严格的操作制度，做到随时检查，发现问题及时处理。

依据有关规定，对各装置和厂房、厂区划分出“危险区域划分图”。在爆炸区域内的电气，按爆炸所类别、级别、范围选择电气设置。

建立健全全厂消防系统，室内室外设消火栓，建消防水池，配备灭火器。

建立完善可行的消防及火灾报警系统及消防废水处置系统。

8.5.5 其他风险防范措施

在易发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。在工艺设计中重要设备均设置相应的备品、备件或备用系统。主要生产厂房均设置两个以上的安全出口。在通向室外主通道处设事故排风的启动按钮。

一旦发生事故，及时向县环保局汇报事故状况，应急环境监测由镇远县环境监测站实施，必要时请求上一级环境监测机构支援。应急抢险、救援工作以事故应急救援队为主，必要时配合相关的电力、医疗等部门协同进行。同时，公司配合当地有关部

门要及时向当地公众发布事故风险信息，以便使当地公众了解事故的风险、后果、处置、救援等方面的信息，将事故造成的后果降低到最低限度。必要时组织疏散周围人员和居民，尽可能减少伤亡和损失。

8.5.6 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是企业根据实际情况预计可能发生的事故，为增加对事故的处理能力所预先制定的应急对策。

为了落实突发环境事件应急预案管理；建立健全环境应急救援体系；提高应对突发环境事件的预防、应急响应、处置能力；增强突发环境事件应急预案科学性、实效性和可操作性，避免和减少事件发生；消除、降低环境污染危害和影响，促进企业可持续发展，保障公众生命健康和环境生态安全，根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本次评价给出了应急预案的一般性内容。

通过对污染事故的风险评价，建设单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见下表。

8.5.6.1 应急预案内容

应急预案的内容见表 8.5-1，并附上企业环境风险评估报告和企业应急资源调查报告。

表 8.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	项目区
4	应急组织	成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理。
5	应急状态分类及应急相应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
6	应急设施、设备与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电 视

		等。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。
13	公众教育和信息	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
15	更新程序	适时对应急预案进行更新。
16	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

8.5.6.2 应急培训

为了保证应急救援能有效、准确进行，做到有备无患，各专业队伍及公司全体员工和公司周边人员都必须经常性接受应急救援知识的培训。

（1）应急救援人员的培训：应急救援人员的培训由各专业队伍负责人负责组织，针对不同的危险目标对应急救援人员进行危险源物质的性质、危害特性及影响范围，事故类型及事故处理技术要点以及应急救援体系等知识的学习和培训。通过培训使应急救援人员进行事故处理和实施救援时胸有成竹，为处理控制事故争取更多的时间。防止重大事故的蔓延。

（2）员工应急响应的培训：员工是事故的发现者，也是事故预处理和事故自救的执行人，员工在应急救援中担任着非常重要的角色，加强员工的应急响应培训是取得应急救援行动成功的关键。员工的应急响应培训由各单位经常性的组织进行，培训内容主要包括危险有害因素识别、事故类型及事故处理技术、事故状态下的报警及自救知识、同专业队伍实施救援的协调配合能力以及应急救援体系等知识。

（3）公司周边人员应急响应知识的宣传：为增强公司周边群众应对突发重大事故救援的信心和应急意识，公司根据情况适时印制有关公司生产、储存、运输的危险化学

品安全技术知识及事故状态下的应急处理措施和应急疏散等应急救援知识的宣传资料，通过安全生产监督管理部门下发给周边群众，让周边居民都能了解一定的应急救援措施和应急疏散的知识。使周边群众在事故发生时能及时、有效的应对事故及救援。

8.6 分析结论

(1) 本项目对生产过程涉及的危险物品，采取一系列技术和管理措施可有效控制其使用风险。

(2) 本项目未构成重大危险源。企业应加强管理，降低上述事故发生概率。

(3) 对可能发生事故，建设单位应制定应急预案计划，使各部门在事故发生后有步骤、有秩序采取应急措施。

(4) 加强环保设施的运行维护管理，主要部件应有备品、备件；设置备用应急电源，备用电源的大小必须保证环保设施的正常运行。

(5) 制定突发环境事件应急预案，在环保主管部门备案，并定期演练，发生突发环境事件立即启动应急预案。

(6) 建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），制定合理、可靠的环境风险应急预案，并报主管生态环境部门进行备案，加强风险源监控和防范措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境影响。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，本项目的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表8.6-1环境风险评价自查表

建设项目名称	贵州逢元矿业有限公司硅锰技改工业硅生产线项目			
建设地点	贵州省	黔东南州	镇远县	青溪镇大塘村江光屯
地理坐标	经度	东经 108°47'29.77970"	纬度	北纬 27°8'56.83183"
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害物质主要为二氧化硫、二氧化氮、废机油等。			
环境影响途径及危害后果 (大气、水、土壤等)	大气环境：发生火灾爆炸事故时，其产生的未完全燃烧的化学物质排入大气环境，随大气扩散过程向事故发生时的主导风向下风向进行扩散迁移，进而对下风向大气环境造成污染事故，严重情况下，若下风向居民未采取及时的疏散应急措施，甚至可能导致下风向居民出现中毒现象。			

	土壤环境：若危废暂存间未采取有效的防渗措施，且危险物质储存设施的防腐措施不满足要求，泄漏的危险物质废液将随着发生腐蚀形成的地面泄漏口缓慢下渗进入区域地下水，并进一步随地下水下渗扩散对厂区区域土壤环境造成污染。 地表水环境：虽然厂区采取了雨污分流措施，但若发生废机油泄漏、消防废液泄漏事故后，若未及时关闭雨水切止阀门，将导致泄漏的含有危险物质事故废液直接随厂区雨水管道排入当地雨水管网，最终就近排入当地雨水受纳水体——高家榜小溪，将造成雨水排口下游地表水体水质受到污染。 地下水环境：若厂区各危险物质区域未采取有效的防渗措施，且废机油泄漏时，可能会引起废机油随着发生地面泄漏口缓慢下渗进入区域地下水，造成区域地下水污染事故。火灾爆炸事故发生后，产生的消防事故废水含有大量有毒有害物质，将可能随地面漫流过程途经未硬化的裸露的绿化带地面，并下渗进入地下水环境，进而对区域地下水环境造成环境污染。	
风险防范措施要求	加强生产场所设备巡回检查，及时发现泄漏现象，及时处理；设置泄漏物品收集回收利用措施（事故水池等），及时回收泄漏的化学品；厂区试行雨污分流，雨水通过雨水管道排放至厂外；修建事故水池，杜绝事故排放，事故池应保持清空状态，处理事故的时间内，工厂应停止生产，事故排除后暂存的废水继续回用不外排；公司在厂区内修建相应的污水截流沟，通向应急事故池，确保在事故情况下，污水可导流进入事故池内；选用优质设备、易损件及关键设备要有备品备件；加强施工监理，保证施工及设备安装质量。提高管理操作人员素质，加强责任，杜绝责任事故；加强水洗矿系统、冷却系统及除尘系统等设施的管理和维护，制定运转管理程序和规范，定期对各设施进行检查，防范于未然；为防止电炉水冷却部件漏水，设水温、水压、监控仪和报警装置。	
评价依据	风险调查	主要风险物质为二氧化硫、二氧化氮、废机油
	风险潜势初判	建设项目环境风险潜势为 I。
	评价等级	简单分析

第 9 章 清洁生产分析和循环经济

9.1 清洁生产

9.1.1 清洁生产的意义

清洁生产是指将综合预防的环境策略持续应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险。

清洁生产的目的就是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗、从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物达标排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染物消除在生产过程中以达到保护自然资源的目的。

清洁生产的实质是在产品的整个生命周期中，使用清洁的能源和原料，经过清洁的生产工艺，得到清洁的产品。在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，加强企业管理，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

清洁生产（污染预防）已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境保护战略。采用清洁生产工艺，可减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性、提高建设项目的市场竞争力并降低建设项目的环境责任风险。

9.1.2 清洁生产分析

清洁生产分析是企业实施清洁生产的关键和核心，通过对企业的工业生产实行污染预防的分析和评估，可以找出其中不符合清洁生产的地方，提出方案解决这些问题，从而实现清洁生产。清洁生产是一个相对概念，评价一项清洁生产技术是与它所替代的生产技术进行比较。

根据公司提供可研报告可知，本项目所使用燃料综合能耗见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目综合能耗表（当量值）

能耗或工质名称	实物量	单位	折标系数	折标煤（tce）
煤（焦炭）	20000	t	0.9714	19428
木炭	5500	t	1.214	4526.5
石油焦	30000	t	0.823	24690
新鲜水	10.185	万 m ³	1.92	19.6
电	30000	万 KWh	1.229	49939.63

合计	98603.73

本项目工业硅产生为 30000t/a，微硅粉产量为 10050t/a，则单位产品综合能耗为 $98603.73/40050=2462\text{kgce/t}$ 产品。

由上可知本项目单位产品综合能耗值小于《工业硅单位产品能源消耗限额》（GB 31338—2014）新建企业 2800 kgce/t 的要求。

9.2 循环经济分析

本项目的建设可以带动镇远县经济的发展，可以给周边居民提供就业机会，能带动当地配套经济的发展，还能带动当地物流行业、服务产业等相关产业的兴起，为当地经济和社会持续发展做出积极的贡献。

因此，本项目符合《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日）中规定的在生产、流通和消费等过程中进行减量化、再利用、资源化的要求。

2、实施循环经济建议

（1）制定实施循环经济，可操作性强的总体规划

实施循环经济，是一个复杂的系统工程，涉及到技术、管理等多个层次方面的内容，因此应该有一个可操作性强的总体规划，本项目实施后，可以说基本形成了一个生态工业链，应制定一个总体规划，指导推动该生态产业链向纵深发展。

（2）在相关的企业中建设先进的信息交流系统，实现有效的信息共享制度

所谓实现循环经济，不只是在能流、水流、固体废物流等方面实现集成，同时还应实现整个生态工业链中的企业之间信息流的集成，因此建立整个系统综合性的环境数据统计和信息交流平台尤为重要，通过建立该系统，可以收集资源、环境和污染物排放多方面的信息，建立有效的信息共享制度，用信息化促进企业的管理水平，不断提高企业的循环经济的水平。

（3）随着企业的发展，应不断的完善现有的产业链条，积极吸引其他的相关企业进入该产业链条，实现更高水平的循环经济。

9.2.1 建议

（1）加强内部管理，包括车间清洁、预防性维护、员工培训等，在生产过程中将浪费控制到最低，进而降低生产成本；

（2）由于本项目设备众多，建议项目方成立专门设备管理部门或配备专职设备管

理员，负责设备的日常维护保养，充分发挥设备的先进性能，达到最佳的节能效果；

(3) 建立明晰的环境管理组织机构，落实各部门和员工的职责，确保清洁生产高效的实施；防止“跑、冒、滴、漏”等的发生，减少污染物的排放；

(4) 企业应严格按照《中华人民共和国节约能源法》、《贵州省节约能源条例》等法律、法规的规定加强能源管理，建立健全能源管理机构，设立能源管理岗位，聘任能源管理人员，制定并完善能源定额管理、能源统计管理、节能技改管理以及节电、节水等能源管理制度。

(5) 定期进行清洁生产审核，不断完善生产工艺和装备，使公司清洁生产水平更上一个台阶；

(6) 烧结工序、内燃机烟气等还有余热，并且热量较大，企业后期可根据自身情况，增加余热锅炉，将该部分的热量回收发电，发电机可采用投资较低的膨胀螺杆蒸汽机或小型涡轮蒸汽机发电。

9.3 总量控制污染因子筛选

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）和《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]，总量控制指标为 COD_{Cr} 、二氧化硫、氨氮、氮氧化物、烟尘颗粒物、挥发性有机物（TVOC），本项目为工业硅生产项目，属于国民经济行业分类中的有色金属冶炼行业，根据重点排污单位名录管理规定属于登记管理不许可总量，生活污水经公司化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放至园区污水处理厂，故本次环评不设水污染物控制建议指标。

9.4 污染物总量控制建议指标

9.4.1 本项目污染物总量控制建议指标

(1) 大气污染物

①大气污染物：根据第三章工程分析得出，公司现有项目排放量 SO_2 204.04t/a， NO_x 88.97t/a，粉尘 10.8t/a，本项目建设完成后不涉及主要排放口，无需新增排放总量申请。

②水污染物：本项目无生产废水排放，生活污水经公司化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放至园区污水处理厂，生产废水沉淀处理后循环使用，不外排，故不设置水污染物总量控制指标。

9.5 满足指标要求的环保设施

为满足本项目总量控制指标的要求，企业在营运期应采取以下环保措施：

- 1) 加强环保设施的维护管理，发现问题及时处理，在设施发生故障造成除尘效率降低时，应立即停机，更换布袋，以保证废气达标排放；
- 2) 加强对生产线检修，检查布袋是否存在穿孔等，循环水泵是否破损。
- 3) 企业在项目投入运营后应做好对污水处理系统污水处理设备的维护管理工作，在生产过程中应随时进行巡视，防止污水未经处理或处理不达标而导致周边环境受到污染；
- 4) 排污单位应记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况(包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息)等。

第 10 章 清洁生产分析和循环经济

10.1 清洁生产

10.1.1 清洁生产的意义

清洁生产是指将综合预防的环境策略持续应用于生产过程中的产品和服务中，以便减少对人类和环境的风险。

清洁生产的目的是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗、从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物达标排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染物消除在生产过程中以达到保护自然资源的目的。

清洁生产的实质是在产品的整个生命周期中，使用清洁的能源和原料，经过清洁的生产工艺，得到清洁的产品。在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，加强企业管理，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

清洁生产（污染预防）已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境保护战略。采用清洁生产工艺，可减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性、提高建设项目的市场竞争力并降低建设项目的环境责任风险。

10.1.2 清洁生产分析

清洁生产分析是企业实施清洁生产的关键和核心，通过对企业的工业生产实行污染预防的分析和评估，可以找出其中不符合清洁生产的地方，提出方案解决这些问题，从而实现清洁生产。清洁生产是一个相对概念，评价一项清洁生产技术是与它所替代的生产技术进行比较。

根据公司提供可研报告可知，本项目所使用燃料综合能耗见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目综合能耗表（当量值）

能耗或工质名称	实物量	单位	折标系数	折标煤（tce）
煤（焦炭）	20000	t	0.9714	19428
木炭	5500	t	1.214	4526.5
石油焦	30000	t	0.823	24690
新鲜水	10.185	万 m ³	1.92	19.6

电	30000	万 KWh	1.229	49939.63
合计				98603.73

本项目工业硅产生为 30000t/a，微硅粉产量为 10050t/a，则单位产品综合能耗为 $98603.73/40050=2462\text{kgce/t}$ 产品。

由上可知本项目单位产品综合能耗值小于《工业硅单位产品能源消耗限额》（GB 31338—2014）新建企业 2800 kgce/t 的要求。

10.2 循环经济分析

本项目的建设可以带动镇远县经济的发展，可以给周边居民提供就业机会，能带动当地配套经济的发展，还能带动当地物流行业、服务产业等相关产业的兴起，为当地经济和社会持续发展做出积极的贡献。

因此，本项目符合《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日）中规定的在生产、流通和消费等过程中进行减量化、再利用、资源化的要求。

2、实施循环经济建议

（1）制定实施循环经济，可操作性强的总体规划

实施循环经济，是一个复杂的系统工程，涉及到技术、管理等多个层次方面的内容，因此应该有一个可操作性强的总体规划，本项目实施后，可以说基本形成了一个生态工业链，应制定一个总体规划，指导推动该生态产业链向纵深发展。

（2）在相关的企业中建设先进的信息交流系统，实现有效的信息共享制度

所谓实现循环经济，不只是在能流、水流、固体废物流等方面实现集成，同时还应实现整个生态工业链中的企业之间信息流的集成，因此建立整个系统综合性的环境数据统计和信息交流平台尤为重要，通过建立该系统，可以收集资源、环境和污染物排放多方面的信息，建立有效的信息共享制度，用信息化促进企业的管理水平，不断提高企业的循环经济的水平。

（3）随着企业的发展，应不断的完善现有的产业链条，积极吸引其他的相关企业进入该产业链条，实现更高水平的循环经济。

10.2.1 建议

（1）加强内部管理，包括车间清洁、预防性维护、员工培训等，在生产过程中将浪费控制到最低，进而降低生产成本；

（2）由于本项目设备众多，建议项目方成立专门设备管理部门或配备专职设备管

理员，负责设备的日常维护保养，充分发挥设备的先进性能，达到最佳的节能效果；

(3) 建立明晰的环境管理组织机构，落实各部门和员工的职责，确保清洁生产高效的实施；防止“跑、冒、滴、漏”等的发生，减少污染物的排放；

(4) 企业应严格按照《中华人民共和国节约能源法》、《贵州省节约能源条例》等法律、法规的规定加强能源管理，建立健全能源管理机构，设立能源管理岗位，聘任能源管理人员，制定并完善能源定额管理、能源统计管理、节能技改管理以及节电、节水等能源管理制度。

(5) 定期进行清洁生产审核，不断完善生产工艺和装备，使公司清洁生产水平更上一个台阶；

(6) 烧结工序、内燃机烟气等还有余热，并且热量较大，企业后期可根据自身情况，增加余热锅炉，将该部分的热量回收发电，发电机可采用投资较低的膨胀螺杆蒸汽机或小型涡轮蒸汽机发电。

10.3 总量控制污染因子筛选

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）和《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]，总量控制指标为 COD_{Cr} 、二氧化硫、氨氮、氮氧化物、烟尘颗粒物、挥发性有机物（TVOC），本项目为工业硅生产项目，属于国民经济行业分类中的有色金属冶炼行业，根据重点排污单位名录管理规定属于登记管理不许可总量，生活污水经公司化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放至园区污水处理厂，故本次环评不设水污染物控制建议指标。

10.4 污染物总量控制建议指标

10.4.1 本项目污染物总量控制建议指标

(1) 大气污染物

①大气污染物：根据第三章工程分析得出，公司现有项目排放量 SO_2 204.04t/a， NO_x 88.97t/a，粉尘 10.8t/a，本项目建设完成后不涉及主要排放口，无需新增排放总量申请。

②水污染物：本项目无生产废水排放，生活污水经公司化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放至园区污水处理厂，生产废水沉淀处理后循环使用，不外排，故不设置水污染物总量控制指标。

10.5 满足指标要求的环保设施

为满足本项目总量控制指标的要求，企业在营运期应采取以下环保措施：

- 1) 加强环保设施的维护管理，发现问题及时处理，在设施发生故障造成除尘效率降低时，应立即停机，更换布袋，以保证废气达标排放；
- 2) 加强对生产线检修，检查布袋是否存在穿孔等，循环水泵是否破损。
- 3) 企业在项目投入运营后应做好对污水处理系统污水处理设备的维护管理工作，在生产过程中应随时进行巡视，防止污水未经处理或处理不达标而导致周边环境受到污染；
- 4) 排污单位应记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况(包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息)等。

第 11 章 政策符合性分析

11.1 产业政策符合性分析

11.1.1 与《产业结构调整指导目录 2019 年本》符合性分析

本项目从事工业硅冶炼生产，根据国家发展和改革委员会 2021 年发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，其符合性分析见表 12.1-1。

表 12.1-1 项目产业结构调整指导目录符合性分析一览表

标准条文	项目情况
限制类: 六、钢铁第 19 小条，2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉(中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量<2×1.25 万千伏安);2×2.5 万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉	本项目矿热炉容量为 25500KVA，工业硅电耗 10000 千瓦时/t
淘汰类: 五、钢铁第 22 小条 6300 千伏安以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）	本项目采用的矿热炉为 25500kVA 矮烟罩半封闭固定式炉

由上述可知，本项目不涉及鼓励类，同时也不属于限制类及淘汰类，符合国家产业结构调整指导目录，项目建设可行。

11.2 与贵州省三线一单符合性

11.2.1 三线一单符合性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、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。

表 12.3-1 项目与“三线一单”符合性分析一览表

序号	项目	具体要求	本项目	是否符合

1	生态保护红线	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。	本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，项目选址属于贵州黔东南经济开发区，项目选址范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、名胜古迹、文物保护单位、基本农田保护区、水土流失重点防治区、石漠化敏感区等环境敏感区。符合《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发[2016]32号）中的关于生态保护红线区的有关规定。	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。	根据环境影响预测分析可知，项目建成后环境空气质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区的要求，生产废水循环利用，不外排，符合环境质量底线。	符合
3	资源利用上线	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	本项目位于工业园区内，项目用水不会导致项目所需水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。	见表 12.3-2	符合

表 12.3-2 负面清单一览表

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中类鼓励类项目	不属于，同时也不属于淘汰类及限制类
2	属于《贵州省生态保护红线管理暂行办法》中规定的位于生态红线保护区以及管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	不属于

3	属于《贵州省进一步加强城乡集中式饮用水水源地保护管理工作方案》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
4	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
5	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	不属于
6	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
7	国家、贵州省明确规定不得审批的建设项目	不属于

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。

11.2.2 与《关于印发黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案的通知》（黔东南府发〔2020〕9号）符合性分析

（一）生态环境分区管控总体要求

1) 优先保护单元以生态环境保护为主。

依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。其中：

1. 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。

2. 生态保护红线外的一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法依规进行允许、限制、禁止的产业和项目类型的准入管控。

3. 从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，禁止生态保护红线空间违法转为城镇空间和农业空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。

（二）重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主。

应优化空间布局，不断提升资源利用效率。加强污染物排放控制和环境风险防控，严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于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。

（三）一般管控单元原则上以生态环境保护与适度开发相结合为主。

开发建设中主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

——本项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，项目选址属于贵州黔东南经济开发区，属于黔东南-镇远县重点管控单元，其环境管控单元编码为ZH52262520001。根据《关于印发黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案的通知》（黔东南府发〔2020〕9号），重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主。应优化空间布局，不断提升资源利用效率。加强污染物排放控制和环境风险防控，严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于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。本项目与所属的管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求的符合性分析见下表。

表 11.2-1 建设项目与黔东南州管控单元要求的符合性分析一览表

单元编码	单元名称	管控要求			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52262520001	重点管控单元	符合产业政策，不得采用国家明令禁止的生产工艺，优先考虑国家鼓励的生产工艺；技术装配水平达到同行业国内先进水平执行贵州省及黔东南州水要素普适性管控要求执行大气环境高排放重点管控区省、黔东南州普适性准入要求。	把总量削减指标作为建设项目环评审批的前置条件，新进企业不允许突破总量控制指标，无法分配总量指标的企业禁止入驻；所有工业企业废水污染物处理达到行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准或行业标准中没有水污染物排放特别限值的，当下游没有二级污水处理厂的，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；当排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水除达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准外，还应符合下游二级污水处理厂的受纳标准；排放污水需满足规划环评提出的对应受纳水体水环境容量要求。园区内	执行贵州省土壤普适性管控要求厂区总平面布置要合理，功能分区明确，管线敷设方便合理，符合安全、卫生要求；厂区道路的设计，应符合有关规范要求，危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装好阻火器方准进入。	2020年，用水总量控制在0.96亿m ³ 以内，2030年全市用水总量控制在1.03亿m ³ 。2020年万元国民生产总值用水量比2015年下降35%；万元工业增加值用水量比2015年下降37%。执行黔东南州能源利用普适性要求。至2020年，全县人均城镇工矿用地规模168平方米，亿元GDP耗地量不高于377公顷/亿元，耕地保有量不低于12521ha，规划基本农田不低于10142ha，建设用地总规模不高于3812ha，新增建设占用农用地不高于834ha，新增建设占用耕地不高于

			工业企业大气污染物需要满足相应的排放标准，排放大气污染物（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物及特征污染物氟化物、VOCs 等）需满足大气环境容量和总量控制要求。		530ha，园地不低于1653ha，林地不低于54963ha，牧草地不低于5528ha，到2020年，国土空间开发强度控制在4.2%以内。
本项目情况	本项目位于镇远县黔东经济开发区，且本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，符合国家产业结构调整指导目录。	本项目运营期废气经采取本环评提出的措施后能够达标排放。	本项目占地类型为工业用地，不涉及环境敏感区，不涉及基本农田，厂区按照要求进行分区防渗后，对环境的影响小。		本项目位于黔东南州镇远县黔东经济开发区，占地类型为工业用地，不涉及耕地、园地、牧草地等。
符合性分析	符合	符合	符合	符合	符合

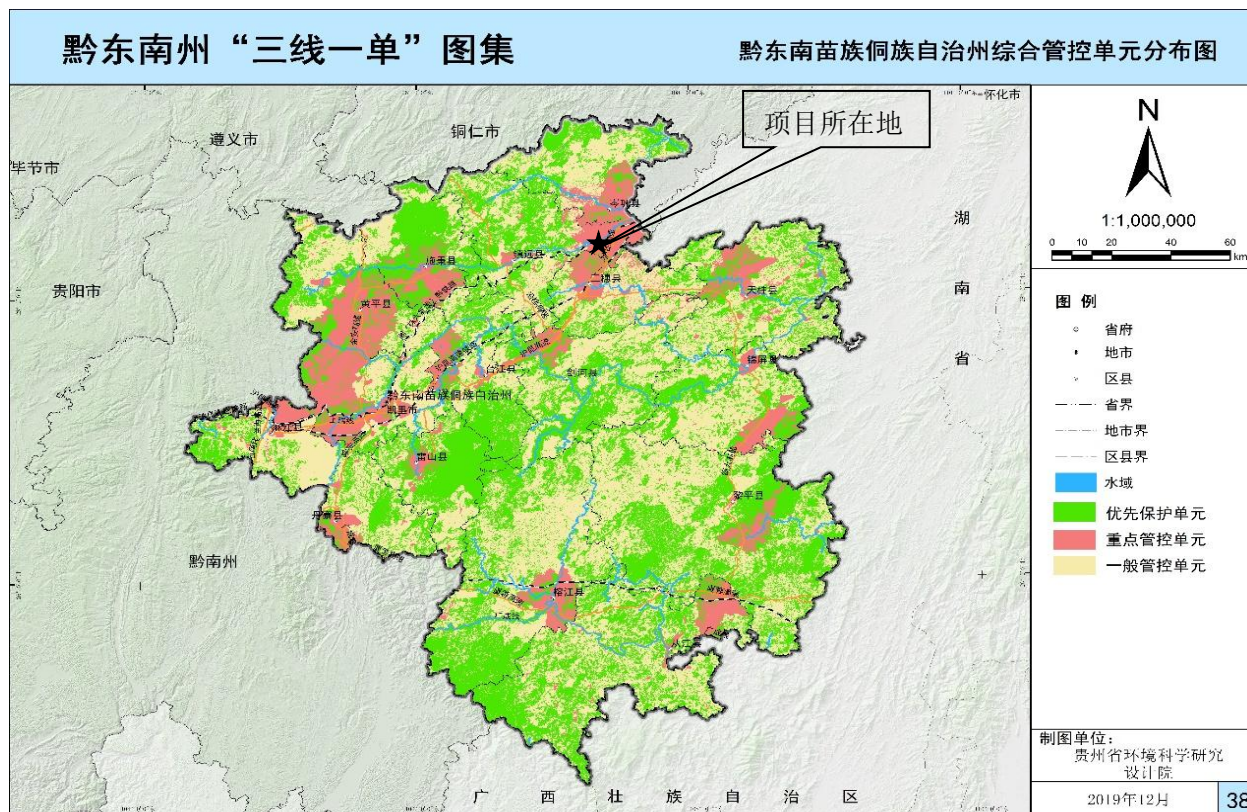




图 12.3-1 项目与镇远县重点管控单元位置关系图

11.2.3 与《贵州省土壤普适性管控要求》符合性分析

表 11.2-2 建设项目与贵州省土壤普适性管控要求的符合性分析一览表

分类	属性	管控	管控和要求		
重点 管控	建设 用地 污染 风险 重点 管控 区 1-重 点风 险源 区域	环 境 风 险 防 控	土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。	土壤污染重点监管单位拆除设施，设备或者建筑物，构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境，工业和信息化主管部门备案并实施。	土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回，转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。

本项目情况	本项目土壤污染防治工作坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；生产车间、危废暂存间做好防渗措施，在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。厂区进行绿化，地面硬化等。	项目在拆除设施等活动时，采取了相应的土壤防治措施，如减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失等。	本项目位于黔东南州镇远县黔东经济开发区，占地类型为工业用地，不涉及土地用途变更。
符合性分析	符合	符合	符合

11.3 与《贵州黔东南经济开发区总体规划（2013~2030 年）环境影响报告书》符合性分析

（1）与报告书相关内容分析

2016 年 7 月中国科学院地球化学研究所编制了《贵州黔东南经济开发区总体规划（2013~2030 年）环境影响报告书》，并取得了原贵州省环保厅的审查意见（黔环函[2016]394 号）。

报告书提出了黔东南经开区环境准入条件清单，项目与环境准入条件清单符合性分析如下。

表 11.3-1 与黔东南经开区环境准入条件清单符合性分析

清单类别	准入类别	指标	项目情况	符合性
行业清单	禁止	①严重产能过剩行业：钢铁、铜冶炼、水泥、焦炭、煤炭、纺织等 ②高污染行业：制浆、化工、造纸、电镀、印染、电石、烧碱、制革等	项目为有色金属冶炼，不属于禁止的行业	符合
	限制	①产能过剩但属经开区主导的行业：电力、电解铝、电解锰、水泥等 ②高耗能且不属于经开区主导产业的行业：平板玻璃、传统煤化工、多晶硅、化肥等	项目为有色金属冶炼，不属于限制的行业	符合
工艺清单	禁止	6300 千伏安以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钼铁等特殊品种的电炉除外）、100	项目工业硅矿热电炉为 2×25500 千伏安，不属于禁止工	符合

		立方米及以下铁合金锰铁高炉、6300 千伏安铁合金矿热电炉、单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组	艺设备	
	限制	2×2.5 万千瓦以下普通铁合金矿热电炉；2×2.5 万千瓦及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉；间断浸出、间断送液的电解金属锰浸出工艺；10000 吨/年以下电解金属锰单条生产线（一台变压器），电解金属锰生产总规模为 30000 吨/年以下。	项目工业硅矿热电炉为 2×25500 千伏安；项目电耗为 10000 千瓦时/吨，低于 12000 千瓦时/吨，不属于限制工艺设备	符合

项目符合园区规划，且项目生产能力、工艺和产品等不在规划环评中禁止进入园区的类别中，故项目符合《贵州黔东经济开发区总体规划（2013~2030 年）环境影响报告书》。

（2）与审查意见相关内容分析

表 11.3-2 与报告书结论及审查意见的符合性分析

类别	内容	项目情况	符合性
严格环境准入	规划入驻建设项目应符合国家产业政策、行业准入和总体规划的要求，严格按照环境准入清单，禁止新建或扩建限制类、淘汰类及高污染、高耗能的建设项目，禁止发展污染严重、破坏自然生态环境和损害人群健康又无有效治理技术或难以治理的建设项目。最大限度地利用资源和环境优势立足于区域资源优势、环境容量，坚持以“以资源定规划，以规划定项目，以项目促发展”的原则，进一步优化主导产业的设置，进一步优化产业发展定位、规模和布局，强化产品结构调整和转变经济增长方式。	项目为技改项目，符合国家产业政策，不属于禁止新建或扩建限制类、淘汰类及高污染、高耗能的建设项目，符合园区规划	符合
严格控制增量，强化削减存量	按照“总量控制”的（二）严格控制增量，强化削减存量。按照“总量控制”的现有企业的污染治理和环境监管等，根据开发区污染物排放总量管控限值清单，尽量避免高耗能、高污染等建设项目的进入，确保开发区建设能够满足区域环境特征、承载能力和环境容量的要求，避免因开发区建设而引发新的环境问题。强化对现有企业的污染治理和环境监管等，并积极推动区域环境综合整治工作的开展，确保开发区建设能够满足区域环境承载能力和环境容量的要求，避免因开发区建设而引发新的环境问题	本项目不涉及主要排放口，不许可总量	符合
进一步优化空间布局，	按照省政府“小块起步、量力而行”及合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，调整规划土地利	项目为技改项目，不新增用地，	符合

加强生态环境 环境保护	用方案,使工业用地达到70%以上,满足省政府批复的要求,切实做到“规划一片,开发一片、收效一片”。对开发区建设占用的耕地,制订耕地补偿计划,调整土地利用规划,确保区域耕地实现占补平衡。规划内的建设项目和产业布局应符合用地规划,并充分考虑规划建设与城镇发展规划的协调性,重视拆迁安置区环境保护和安置区居民的生产生活发展及卫生防护距离	符合园区土地规划,项目无需设置大气防护距离	
根据各产业的生产工艺、产污环节分析、污染控制和生态修复措施及资源环境承载力,进一步论证规划目标,规模、布局和结构的合理性,补充和完善优化调整内容。	统筹考虑、充分论证、合理方案,确保开发区应建或依托的污(废)水收集处理、固废收集处置等环保基础设施建设的可行性,并确保同步建设和正常运营;按照“清污分流、雨污分流”和“分类处理、分级回用”的要求,加强园区的水污染防治工作,并建立最为严格的事风险防范和预防预警机制,避免开发区建设对地表(下)水环境造成不良影响。在其建设过程中,应重点加强基础设施建设,加快园区内各企业自建的污水处理设施建设,加快建设园区污水管网,同时,应按照“减量化、资源化和无害化”的原则,推动开发区固体废物的安全处置和提高资源化利用效率等,危险固废依托具有危险废物集中处置资质的单位进行处理。	本项目生活废水经过化粪池处理后排放至园区生活污水处理厂,项目建成后做到雨污分流,分质回用,用水均来自市政管网,不进行取水作业,项目环境风险等级较低,无较大环境风险源	符合
加强水源保护。完善水资源承载力分析内容	区域水资源开发规划,说明开发区规划水源的可靠性,开发区应实行分质供水,并提出水源保护措施。积极开展区域水资源论证,水文地质勘探等工作,加强对水环境的保护和跟踪监测,确保规划实施后不对水环境造成不利影响。为确保舞阳河下游玉屏县城饮用水源和大龙经开区饮用水源水质安全,远期镇远县青溪片区污水处理工程和羊坪片区污水处理工程尾水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后部分外排。	本项目生活废水经过化粪池处理后排放至园区生活污水处理厂,生产废水经过硅石冲洗沉淀池处理后回用于生产,废水不外排至外环境,建设完成后厂区做到“清污分流、雨污分流”	符合
强化环境风险防范措施,杜绝突发环境事件	加强区域环境监测体系和监督管理体系建设,及时进行环境质量评估。加强日常环境风险防范管理,建立环境风险多级防控体系。	加强日常环境风险防范管理	符合

根据上表,项目符合《贵州黔东经济开发区总体规划(2013~2030年)环境影响报告书》结论及审查意见。

11.4与园区土地规划符合性分析

根据《省人民政府关于同意设立贵州黔东经济开发区的批复》(黔府函[2012]15号),贵州黔东经济开发区首期开发建设面积10km²,起步期面积3km²。由于开发区主管部门——贵州省商务厅和贵州省住房和城乡建设厅原则同意各省级开发区在编制开发区总体规划和详细规划时,可以结合自身实际和发展现状,开发区规划面积可在

省政府批复同意面积基础上适当放大，对批复面积以外的规划区域，可由开发区进行托管。2014年3月31日，贵州省住房和城乡建设厅印发了《贵州黔东南经济开发区总体规划审查意见》，明确贵州黔东南经济开发区规划范围调整为24km²。

一、总体布局和功能分区

贵州黔东南经济开发区空间布局结构为“一区、两轴、四园”，按产业性质和用地功能将黔东南经开区规划用地分为4个产业园区。

一区：以居住、商贸及文化娱乐等功能为主，规划面积589hm²。

两轴：依托两条南北向交通主干道形成两条空间发展轴线，各个组团的联系及建设沿着两条轴线展开。

四园：即4个产业园区个。包括：白酒产业园、现代装备制造产业园、电冶产业园、现代物流园。其中白酒产业园——大力发展白酒产业，规划面积466hm²；现代装备制造产业园——大力发展冶金机械铸造、新能源产业和电力配套产业，规划面积289hm²；电冶产业园——大力发展电力与冶金产业，规划面积794hm²；现代物流园——主要为生产性物资物流中心及林浆纸一体化项目配套仓储，规划面积85hm²。

项目位于贵州黔东南经济开发区，符合经开区总体布局和功能分区要求。

二、主导产业主要发展方向

1) 规划确定贵州黔东南经济开发区主导产业为能源、白酒、冶金。

①能源产业：积极推动黔东南火电厂建设工作，力争一期2×60万机组尽早发电，加快二期工程建设，积极发展风电和生物质能发电，鼓励支持低温余热发电，力争到2015年，全县发电装机容量达到260万千瓦，实现工业总产值50亿元以上。

②白酒产业：加快青酒集团万吨白酒技改工程，确保2011年全面建成投产，积极支持推动青酒集团二期万吨白酒技改扩建，支持鼓励引进制瓶、包装等配套项目建设。力争到2015年，白酒产量达到3万吨，销售产值突破10亿元，集团顺利上市。

③冶金产业：着力打造西南冶金原材料加工基地。按照国家产业政策，积极引导扶持企业进行技改升级扩容，努力提高工艺装备水平，积极发展精深加工，引进不锈钢管等下延产品，力争到2015年矿热炉装机负荷达60万千伏安，产能100万吨，实现工业总产值80亿元以上。

2) 规划确定贵州黔东南经济开发区以新型建材、物流为配套产业。

①新型建材产业：以东立水泥厂为龙头，充分利用粉煤灰、脱硫石膏等废弃物，加快以节能、环保、综合利用为重点的新型建材，力争到 2015 年工业园区废弃物综合利用率达 40%以上，新型建材产业实现年工业总产值 10 亿元。

②现代物流业

货运物流：为主导产业提供大批量货物存储、包装、转运服务；发展冷链物流等专业化的货运物流服务。

生产服务物流：积极吸引有实力的第三方物流进入，降低黔东经济开发区企业成本。

商贸服务物流：设置工业原料、产品展示交易中心，并提供相应的仓储、配送、信息服务。

城市配送物流：为开发区及周边区域提供城市配送、原料、成品配送等综合性的物流服务。

项目为有色金属冶炼项目，符合园区主导产业定位。

三、用地布局规划

1、居住用地

规划居住用地 158.04hm²，占城市建设用地的 8.01%，人均 24.31m²。以居住区-小区-组团形式布局，以二类居住用地为主。

2、公共管理和公共服务设施用地

规划公共管理和公共设施用地 47.37 公顷，占城市建设用地 2.40%。公共设施按市级-居住区级结构配置，主要布局在开发区综合服务区内。

(1) 新建行政办公设施集中设置响水岩慢坡一带，规划行政办公用地 9.51hm²。

(2) 文化设施用地布局在响水坪一带，规划文化设施用地为 7.12hm²。

(3) 根据相关规范，在开发区范围内共布局中学 3 所，小学 3 所，职业学校两所，规划教育科研用地 22.75hm²。

(4) 在开发区布局综合医院两处，用地 7.99hm²。

(5) 商业服务业设施用地

商业金融设施集中布局在城市中心、居住区中心地段及城市主干道两侧，以大型商场、购物中心和市场为重点。规划商业金融业用地 101.77hm²。

其它公共服务设施在开发区范围外协调布局。

3、工业用地

规划工业用地 1290.18hm²，主要布局在开发区的北面 and 南面，即白酒产业园、现代装备制造产业园、电冶产业园及现代物流园。

4、物流仓储用地

规划物流仓储用地 124.41hm²，分两片布置：一片位于羊坪火车站一带，为生产性物资物流中心；一片位于产业区中部，为工业企业提供原材料及成品储存、转运服务。

5、道路与交通设施用地

规划道路交通设施用地 131.77hm²，城市道路用地 129.59hm²。

6、公用设施用地

规划市政公用设施用地 10.70hm²，主要为变电站、消防站等设施。

7、绿地与广场用地

规划绿地与广场用地 108.00hm²。其中规划绿地由公园、滨河绿带、防护绿地等组成,规划用地 106.34hm²，广场用地 1.66hm²。此外，开发区中部有大量的山林地，共同组成开发区绿色开敞空间系统，作为开发区郊野/森林公园。为改善、恢复、维持园区自然生态系统的协调与平衡及提高该地区景观质量起到至关重要的作用，对开发区小气候起到调节的作用。

项目所在地规划为工业用地。

11.5 与《中华人民共和国长江保护法》相关符合性分析

本项目与中华人民共和国长江保护法符合性分析，节选部分与项目相关进行分析，见表 11.5-1。

表11.5-1 符合性分析一览表

序号	相关条文	本项目	是否符合
1	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目建设不属于长江流域重点生态功能区布局	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为有色金属冶炼，项目位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，项目选址属于贵州黔东南经济开发区，不属于化	符合

		工项目	
3	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。	本项目为有色金属冶炼项目，且所在支流不属于长江重要支流	符合
4	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目废水全部回用，不外排	符合
5	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。	本项目固废委托外部单位进行利用或处置	符合

11.6 本项目与《地下水管理条例》符合性分析

本项目与地下水管理条例符合性分析，节选部分与项目相关进行分析，见表 11.6-1。

表11.6-1 符合性分析一览表

序号	相关条文	本项目	是否符合
1	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。 对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用： （一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的； （二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的	本项目用水均来自市政管网，本项目生产工艺不属于淘汰落后的、耗水量高的工艺	符合
2	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。 单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。	本项目不进行地下水取水工程	符合
3	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为	本项目生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水处理厂，循环水池均做了相应的防渗处理	符合
4	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：	本项目废机油暂存间、沉淀	符合

	(一) 兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动,依法编制的环境影响评价文件中,应当包括地下水污染防治的内容,并采取防护性措施; (二) 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位,应当采取防渗漏等措施,并建设地下水水质监测井进行监测; (三) 加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施,并进行防渗漏监测; (四) 存放可溶性剧毒废渣的场所,应当采取防水、防渗漏、防流失的措施; (五) 法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况,地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定,商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网,并保证监测设备正常运行。	池等均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗处理	

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

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析见表 11.7-1。

表 11.7-1 与长江经济带发展负面清单指南的符合性

序号	条例	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不位于码头	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。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区及风景名胜区范围内	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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在水源保护区内	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排污口,以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在国家湿地公园范,新建排污口河段不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳	项目不在长江岸线保护范围内,不在《全	符合

	定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的項目。	国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目不属于在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，也不属于禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
8	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。	项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	符合
10	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。	不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	符合

综上，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中的要求。

11.8 本项目舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区关系

舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，保护区以新店一碗水为起点，田坪抚溪江老桥为终点，流域全长 41 公里，总面积 932 公顷；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。保护区保护鱼类主要为鱼（地方名：土鲇、土鲇鱼、土鲇）、大鳍鲈（地方名：江鼠、石扁头）。

（1）核心区：舞阳河张家坪至抚溪河段划分为保护区的核心区，面积 498 公顷，占保护区面积的 53.4%；

（2）实验区：将舞阳河一碗水至张家坪河段规划为保护区的试验区，面积 435 公顷，占保护区面积的 46.6%。

功能区划:保护区的核心区为舞阳河张家坪至抚溪河段;实验区为核心区以外的区域。

本项下游 8km 处舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区以新店一碗水起点,故本项目不属于其保护区范围内。

11.9 本项目贵州玉屏舞阳河国家湿地公园的关系

贵州玉屏濠阳河国家湿地公园于 2016 年 12 月 31 日,由国家林业局正式批复(试点)建设,规划面积范围涉及玉屏侗族自治县境内的濠阳河干流,从濠阳河新店乡与镇远县接壤处开始,至下游大龙镇与湖南新晃交界处(范围与舞阳河特有鱼类国家级水产种质资源保护区重叠)。湿地公园规划总面积 860.3 公顷,其中各类湿地面积为 704.9 公顷,湿地率为 81.9%。玉屏海阳河国家湿地公园位于贵州省玉屏县境内,地理坐标:东经 108° 50'35" ~109° 02'07", 北纬 27° 11'23"~27° 22'05"。

贵州玉屏濠阳河国家湿地公园主要包括玉屏县境内的濠阳河干流,即从濠阳河新店乡与镇远县接壤处开始,至下游大龙镇与湖南新晃交界处,同时将玉屏境内的濠阳河 4 条主要支流龙江河、车坝河、野鸡河、安坪河(含上游的茶花泉管理服务区和道塘湿地)等纳入国家湿地公园规划范围。

该湿地公园建设秉承"全面保护、科学恢复、合理利用、持续发展"的理念,划为保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个功能区。涉及生态保护、生态恢复、科普宣教、科研监测、合理利用、基础设施、防御灾害和社区共建共管八大工程。

保育区:规划面积 759.8 公顷、占比 88.3%,包括濠阳河、龙江河、车坝河及周边生态公益林,同时野鸡河、安坪河水域也纳入保育区。

恢复重建区:规划面积 37.0 公顷、占比 4.3%,包括野鸡河、乡村河流恢复示范区,濠阳河岸坡恢复重建区。保育区与恢复重建区主要通过实施水源和水质保护、水岸生态保护、野生动植物及其栖息地保护等工程,为玉屏居民提供饮用水源,为野生动植物提供繁衍生息场所;同时围绕水体修复和栖息地恢复,通过实施湿地植被恢复、河道岸坡带修复等工程,为乡村小河流综合治理提供示范。

宣教展示区:规划面积 20.1 公顷,占比 2.3%。包括濠阳河县城段现有的河岸绿化带、新规划的安坪新区濠阳河绿地、大龙镇桥头公园 3 处,通过建设湿地宣教长廊、

民俗文化宣教长廊等，开展湿地科普宣传和教育活动。

合理利用区:规划面积 42.7 公顷，占比 5.0%，包括安坪河全部、茶花泉景区大门至道塘湿地公园区域。依托茶花泉景区开展生态观光、农耕文化体验、民俗文化展示等旅游活动，同时沿安坪河两岸建设河岸绿化带、慢行道、游览服务设施等，开展湿地远足游、农家乐、乡村观光体验游等。

贵州玉屏海阳河国家湿地公园内植物资源: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，还有 3 个植被型组、14 个群系的湿地植被。有野生脊椎动物 5 纲、31 目、68 科、212 种，国家 II 级重点保护动物 14 种。植物资源据调查得出，玉屏海阳河国家湿地公园及其周边区域有维管束植物 150 科，419 属，665 种。其中蕨类植物 20 科 35 属 48 种，裸子植物 8 科 13 属 13 种，被子植物 122 科 371 属 604 种。蕨类植物和被子植物种数占贵州省总数 7.5% 和 12.4%，全部维管植物占贵州同类植物总数的 12.0%，其中包括有银杏(*Ginkgo biloba*)、南方红豆杉(*Taxus wallichiana* var. *mairei*) 2 种国家 I 级重点保护植物和樟树(*Cinnamomum camphora*)、金荞麦(*Fagopyrum dibotrys*) 2 种国家 II 级重点保护植物，在本次调查中评价区有 10 种 41 株古树的分布，即枫香(*Liquidambar formosana*) 1 株，香樟(*Liquidambar formosana*) 19 株，黄连木(*Pistacia chinensis*) 1 株，柏木(*Cupressus funebris*) 8 株，板栗(*Castanea mollissima*) 1 株，光叶石楠(*Photinia glabra* (Thunb.) Maxim) 2 株，黄杨(*Buxus sinica*) 6 株，枫杨(*Pterocarya stenoptera* C.DC) 1 株，银杏(*Ginkgo biloba*) 1 株，柿树(*Diospyros kaki* Thunb) 3 株。在海阳河的植物区系，湿地植物的种类繁多，湿地植物的种类多达 61 科 136 属 212 种。其中湿生植物高达 47 科 119 属 188 种，沉水植物 6 科 6 属 13 种，浮叶植物 2 科 2 属 2 种，漂浮植物 1 科 2 属种，挺水植物 5 科 7 属 7 种。所以本地的湿地植物种类繁多，应该加以保护，让它们的多样性得到更好的发展，为本地的生态环境多样性提供条件。

贵州玉屏海阳河国家湿地公园内动物资源据调查，贵州玉屏海阳河国家湿地公园及周边野生脊椎动物共记录有 213 种，隶属于 32 目 71 科，其种数为贵州省已知脊椎动物总数的 20.19%。(一)鱼类湿地公园共有鱼类 39 种，隶属于 5 目 10 科，种数占贵州省已知鱼类的 19.31%。属于我国特有鱼类的种数有 13 种，分别是中华鲟

Rhodeus sinensis, 大眼华鳊 *Sinibrama macrops*, 南方拟餐 *Pseudohemiculter dispar*, 宽口光唇鱼 *Acrossocheilus monticola*, 云南光唇鱼 *Acrossocheilus yunnanensis*, 厚唇光唇鱼 *Acrossocheilus labiatus*, 小口白甲鱼 *Varicorhinus lini*, 中华花鲂 *Cobitis sinensis*, 钝吻鲃 *Leiocassis crassirostris*, 大鳍鲴 *Mystus macropterus*, 普栉毁鳃鱼 *Ctenogobius giurinus*, 大眼鲈 *Siniperca kneri*, 波纹鲈 *Siniperca undulata*, 其种数占整个湿地公园鱼类种数的 33.33%, 占贵州省鱼类种数的 6.44%。(二)两栖类湿地公园两栖动物有 17 种, 隶属于 2 目 6 科, 种数占贵州省 27.42%。两栖动物中, 列入国家 II 级保护动物的有, 大鲵 *Andrias davidianus* 和虎纹蛙 *Hoplobatrachus chinensis*, 2 种占湿地公园种数 11.11%, 占贵州省种数 3.23%。被 IUCN 评级收录的有, 大鲵 *Andrias davidianus* 被 IUCN 列为极危 (CR), 1 种占湿地公园种数 5.88%, 占贵州省种数 1.61%; 黑斑蛙 *Rana nigromaculata* 被 IUCN 列为近危级别 (NT), 占整个湿地公园两栖种数 5.88%, 占贵州省种数 1.61%; 棘腹蛙 *Ranaboulengeri*、棘胸蛙 *Ranaspinosa* 和虎纹蛙 *Hoplobatrachus chinensis*, 3 种被 IUCN 列为易危级别 (VU), 共占整个湿地公园两栖种数的 16.67%, 占贵州省物种数 4.84%; 中国特有种有棘腹蛙 *Ranaboulengeri*、棘胸蛙 *Rana spinosa* 和虎纹蛙 *Hoplobatrachus chinensis*, 3 种占整个湿地公园两栖种数的 17.65%, 占贵州省物种数 4.84%。湿地公园分布的所有两栖种类, 均被列入《贵州省重点保护野生动物》名录。(三)爬行类湿地公园爬行动物有 29 种, 隶属于 3 目 7 科, 种数占贵州省已知爬行动物的 28.71%。依据《中国物种红色名录》(2009), 贵州玉屏涛阳河国家湿地公园爬行动物中部分珍稀物种, 被 IUCN 收录的爬行动物有 17 种, 占整个贵州玉屏涛阳河国家湿地公园爬行类种数的 58.62%, 占贵州省爬行类种数的 16.83%。被 IUCN 评级收录的有鳖 *Pelodiscus sinensis*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*、银环蛇 *Bungarus multicinctus*、眼镜蛇 *Naja naja*、蝮蛇短尾亚种 *Agkistrodon halys brevicaudus* 共 5 种, 被列为易危级别 (VU), 占湿地公园物种数 17.24%, 占贵州省物种数 4.95%。被《濒危野生动植物国际贸易公约》附录 II 收录有眼镜蛇 *Naja naja* 种, 占整个湿地公园爬行类总数的 3.45%, 占贵州省种数 0.99%。

属于国家林业局相关文件规定的有益的或者有重要经济、科学研究价值的国家保护物种有 13 种, 占整个湿地公园爬行类种数的 44.83%, 占贵州省爬行类种数 12.87%, 占全国“三有”种数的 4.47%。北草蜥 *Takydromus septentrionalis* 和乌梢蛇 *Zaocys*

dhumnades, 2 种为中国特有种, 占湿地公园爬行类种数的 6.90%, 占贵州省物种数 1.98%。列入《贵州省重点保护野生动物》名录保护物种有 19 种, 占湿地公园物种数 63.33%, 占贵州省物种数 30.65%。(四)鸟类湿地公园鸟类 108 种, 隶属于 16 目 38 科, 种数占贵州省已知鸟类的 19.93%。鸟类中, 共有水鸟 25 种, 占湿地公园鸟类种数的 23.15%, 占贵州省种数的 4.63%, 其中留鸟 12 种, 夏鸟 4 种, 冬鸟 9 种, 分别占是湿地公园水鸟种数的 48%、16%、36%。列入国家 II 级重点保护物种有 10 种: 鸳鸯 *Aix galericulata*、雀鹰 *Accipiter nisus nisosimilis*、黑耳鸢 *Milvus korschun lineatus*、普通鵟 *Buteo buteo japonicus*、红隼 *Falco tinnunculussaturatus*、红腹锦鸡 *Chrysolophuspictus*、草鸮 *Tyto longimembris chinensis*、短耳鸮 *Asioflammeus*、斑头鸫鹛 *Glaucidiumcuculoides whiteleyi*、褐林鸮 *Strix leptogrammica*, 共占湿地公园鸟类种数的 9.26%, 占贵州省种数的 1.85%。(五)哺乳类湿地公园哺乳动物为 20 种, 隶属于 6 目 10 科, 种数占贵州省已知哺乳动物的 14.49%。哺乳动物中, 属于国家二级保护物种有 1 种豹猫 *Felis bengalensis*, 是世界贸易公约收录物种, 占湿地公园哺乳动物种数的 5.26%。列入《世界自然保护联盟》IUCN 收录的物种 14 种, 占湿地公园物种数的 73.68%, 占贵州省物种数 10.14%;其中水鼠耳蝠 *Myotis daubenton*, 1 种被 IUCN 列为濒危物种(EN), 占湿地公园物种数 5.26%, 占贵州省物种数 0.72%;黄鼬 *Mustela sibirica* 和黄腹 *Mustela kathiah* 2 种被 IUCN 列为近危级别(NT), 占湿地公园物种数 10.53%, 占贵州省物种数 1.45%;黄胸鼠 *Rattus flavipectus* 和豹猫 *Felis bengalensis* 2 种被列为易危级别(VU), 占湿地公园物种数 10.0%, 占贵州省物种数 1.45%。列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》保护动物达到了 5 种, 占整个湿地公园哺乳类种数的 25.0%, 占贵州省物种数 3.62%。

拟建项目下游 8km 处为贵州玉屏舞阳河国家湿地公园起点, 本项目不属于其保护区。

11.10 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)相关要求符合性见下表。

表 11.10-1 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性

《工业炉窑大气污染综合治理方案》重点任务		本项目情况	符合性
(一)加大产业	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。	本项目项目选址属于贵州黔东经济开发	符合

结构调整力度	重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	区，属铁合金，矿热炉类型为 25500kVA 矮烟罩半封闭固定式炉，不属于淘汰类工业炉窑，项目配套建设旋风+布袋除尘器对废气进行处理。	
(二) 加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	项目炉窑类型还原矿热电炉，不涉及燃料类煤气发生炉及燃煤工业炉窑的替代。	符合
(三) 实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目炉型为半封闭矿热炉，按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》附件 4 要求配备袋式等高效除尘设施，确保排放污染物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）要求。项目建设完成后，根据排污许可相关规范要求严格执行。	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	项目严格落实无组织排放管理要求，项目原料车间及炉渣堆放场均设置为封闭车间，对原料投料口、转运皮带采取了封闭措施，出铁口设置集气罩对废气进行收集。	符合
(四) 开展工业园区和产业集群综合整治	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链	项目项目选址属于贵州黔东经济开发区，符合园区规划，满足“三线一单”要求。	符合

综上，项目建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的要求。

11.11 小结

根据产业政策符合性分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的允许类项目，位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯，项目选址属于贵

州黔东经济开发区，因此企业符合国家及当地产业政策的要求。

企业危险废物处置过程中建立相应的三联单制度，项目危险废物转移遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。危险废物的贮存遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。处置符合减量化、资源化和无害化。

第 12 章 排污许可申请与入河排污口论证

根据 2019 年 10 月 21 日由贵州省生态环境厅办公室《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号）的要求，在建设项目环境报告书（表）中增加排污许可申请、入河排污口设置论证章节，形成改革后的“三合一”环境影响报告书（表）。其章节编制具体内容参照《“三合一”入河排污口、排污许可申请章节编制要点》编制如下所示：

12.1 排污许可申请

1、排污单位基本信息

本项目建设单位名称为贵州逢元矿业有限公司，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本公司许可证管理涉及的类别为“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 75、常用有色金属冶炼 321”，属于登记管理。

固定污染源排污登记表

☒首次登记 ☐延续登记 ☐变更登记

单位名称（1）		贵州逢元矿业有限公司			
省份（2）	贵州省	地市（3）	黔东南州	区县（4）	镇远县
注册地址（5）		贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光电（云盛矿业内）			
生产经营场所地址（6）		贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光电			
行业类别（7）		硅冶炼			
其他行业类别		/			
生产经营场所中心经度（8）		108°47'29.77970"	中心纬度（9）		27°8'56.83183"
统一社会信用代码(10)		91522625MA7N9YU03L	组织机构代码/其他注册号(11)		
法定代表人/实际负责人(12)		陈国龙	联系方式		
生产工艺名称（13）		主要产品（14）	主要产品产能		计量单位
矿热炉法		工业硅	30000		吨/年
燃料使用信息 ☐ 有 ☒ 无					
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15） ☐ 有 ☒ 无					
废气 ☒ 有组织排放 ☐ 无组织排放 ☐ 无					
废气污染治理设施（16）		治理工艺			数量
旋风除尘器、布袋除尘器		U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套 24m 高排气筒			2
排放口名称（17）		执行标准名称			数量

24m 排气筒	铁合金工业污染物排放标准 GB 28666-2012、 大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	2
废水 ☒ 有 ☐ 无		
废水污染治理设施 (18)	治理工艺	数量
100m ³ 化粪池	厌氧沉淀	1
12m ³ 硅石冲洗沉淀池	沉淀	1
5000m ³ 冷却水循环池	絮凝沉淀	1
1150m ³ 初期雨水池	絮凝沉淀	1
2000m ³ 事故应急池	/	1
排放口名称	执行标准名称	排放去向 (19)
生活废水排放口	污水综合排放标准 GB8978-1996	☐ 不外排 ☒ 间接排放：排入园区污水处理厂 ☐ 直接排放：排入
工业固体废物 ☒ 有 ☐ 无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物 (20)	去向
电炉炉渣	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☐ 处置： ☐ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☒ 利用： ☐ 本单位/ ☒ 送相关回收单位
废弃耐火材料	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☐ 处置： ☐ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☒ 利用： ☐ 本单位/ ☒ 送相关回收单位
硅石冲洗污泥	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☐ 处置： ☐ 本单位/ ☐ 送环卫部门清运 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☒ 利用： ☐ 本单位/ ☒ 送相关回收单位
废机油	☒ 是 ☐ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☐ 本单位/ ☒ 送有危险废物处置资质单位 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
工业固体废物名称	是否属于危险废物 (20)	去向
是否应当申领排污许可证，但 长期停产	☐ 是 ☒ 否	
其他需要说明的信息	危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)修改 单的要求进行储存及管理，定期委托具有相关资质单位进行处理。	

注：

(1) 按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级

单位的名称。

(2)、(3)、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

(5)经工商行政管理部门核准,营业执照所载明的注册地址。

(6)排污单位实际生产经营场所所在地址。

(7)企业主营业务行业类别,按照2017年国民经济行业分类(GB/T 4754—2017)填报。尽量细化到四级行业类别,如“A0311 牛的饲养”。

(8)、(9)指生产经营场所中心经纬度坐标,应通过全国排污许可证管理信息平台中的GIS系统点选后自动生成经纬度。

(10)有统一社会信用代码的,此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为18位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》(GB 32100-2015)编制,由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

(11)无统一社会信用代码的,此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》(GB 11714-1997),由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一,始终不变的法定代码。组织机构代码由8位无属性的数字和一位校验码组成。填写时,应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写;其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号(15位代码)等。

(12)分公司可填写实际负责人。

(13)指与产品、产能相对应的生产工艺,填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

(14)填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能,无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

(15)涉VOCs辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料,分为水性辅料和油性辅料,使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

(16)污染治理设施名称,对于有组织废气,污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs治理设施等;对于无组织废气排放,污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

(17)指有组织的排放口,不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报,否则应分开填报。

(18)指主要污水处理设施名称,如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

(19)指废水出厂界后的排放去向,不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放(畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排);间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等;直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

(20)根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物

12.2 入河排污口论证

本项目产生的废水经处理后排放至沉淀池后回用于硅石冲洗，生活废水处理后排放至园区生活污水处理厂，不外排，根据《入河排污口设置论证报告技术导则》，项目不需设置入河排污口，因此本项目不进行入河排污口设置论证分析。

第 13 章 结论与建议

本项目拟投资 8697.30 万元利用厂区现有场地共计 503 亩改造原生产硅锰合金矿热炉为 2×25500KVA 金属硅炉，以及相关配套的生产、环保、发电系统建设，年产工业硅 30000t。

13.1 结论

13.1.1 政策符合性

根据国家发展和改革委员会 2021 年发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不涉及鼓励类，同时也不属于限制类及淘汰类，符合国家产业结构调整指导目录，项目建设可行。

本项目属于技术改造项目，选址位于贵州省黔东南州镇远县青溪镇大塘村江光屯（云盛矿业内），建设用地符合要求。

13.1.2 环境质量现状

13.1.2.1 大气环境

根据评价区大气环境质量的现状监测及质量公报结果表明，各监测点位 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、锰及其化合物、NO_x 日均浓度监测值，SO₂、NO₂、CO、NO_x、氨小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2012 修改单要求，说明评价区空气质量较好，大气评价范围涉及的行政区域属于达标区。

13.1.2.2 地表水环境

根据现状监测报告可知，除总氮外，高家榜小溪和舞阳河地表水各个监测断面监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。综上，区域水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

13.1.2.3 地下水环境

Q1 王家地泉点、Q2 堤坡村泉点、Q3 罗马坳泉点、Q4 园区工业渣场旁泉点、Q5 园区工业渣场旁泉点监测点中，各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，周边地下水环境质量状况较好。

13.1.2.4 声环境

建设单位厂界昼间、夜间值均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，噪声敏感目标噪声昼间、夜间值均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

13.1.2.5 土壤环境

在 11 个土壤监测点中，T1~T7 的监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用土壤污染风险筛选值。T8~T11中的镉均超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值，其余监测因子均达标，但T8~T11中的镉可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险管制值，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

13.1.3 施工期环境影响与污染防治措施

13.1.3.1 废气

施工期环境空气影响主要表现为施工运输过程中的扬尘污染和施工机械、运输车辆排放的尾气污染、施工场地的开辟、施工便道土石方工程施工、物料运输及竣工后施工场地清理等，均会对周围环境产生扬尘和运输车辆尾气污染影响，从而对周边环境空气质量和周围环境产生影响。

动力扬尘措施

- ①运送易产生扬尘的物料采取密闭运输；
- ②施工车辆必须清洗后方能出施工现场，以降低扬尘的影响范围；
- ③汽车在含尘路面行驶时，采取限速行驶，尤其是进出施工场地的车辆限速在20km/h；

风力扬尘措施

①减少露天堆放：对于易起尘的施工建材如水泥，砂石均应入库存放，以降低露天堆存的时间，由于施工条件的限制，实在需要露天堆存的施工材料，按照“用多少，堆多少”的原则，并尽量将堆场控制在小面积的范围内，严禁大面积、零星堆存；

②对于露天堆场，设置塑料布、帆布等覆盖措施、必要时设置临时、移动性的围墙；

③保证堆场表面和裸露地面一定的含水率，尤其是有风、干燥时节，洒水抑尘措施，每天洒水4~5次，可以减少扬尘70%左右；

④遇四级以上的大风、连续干旱等天气，应减小施工量和降低施工强度，必要时停止施工。

施工车辆措施

施工场地必须修建围墙，施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料；车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净；注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

加强对产生的粉尘和扬尘的控制，建筑工地采用封闭式施工方法，施工现场四周设置临时围挡，高度不低于2.5m，将工地与周围环境隔开；施工场地应经常洒水，使路面保持湿润，

减少扬尘；露天建材堆场采取遮盖；车辆出工地前应清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布，或采用封闭车辆运输防治散落；施工现场应当设专人负责保洁工作，对洒落的砂土和建筑材料，应进行地面清理，减少二次扬尘。

装修废气措施

①装修中尽量采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本；

②装修后的建筑不宜立即投入使用，至少要通风换气 30d 左右；增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下；通风次数不得小于 6 次/h；

③保持室内的空气流通，或选用确有效果的室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体；

在采取上述措施后，项目施工期颗粒物、废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值，因此施工期大气污染防治措施合理可行。

13.1.3.2 废水

（1）施工废水

施工期生产废水来源于设备冲洗等，这些废水特点是悬浮物较高，根据调查资料类比，本项目施工期废水量约为 4m³/d，废水中 SS 一般为 400~1000mg/L。施工期修建沉淀池（总容积为 5m³，设置防渗），施工废水经处理后全部回用于施工。则项目施工期施工废水对周围地表水环境影响很小。

施工作业时在进入场内设置车辆轮胎冲洗池，用于降低车辆行驶过程中产生扬尘。

（2）生活污水

本项目施工期建筑工人都是附近居民，施工人员吃住在当地解决，如厕等均依托周边农户现有设施，洗手等废水经收集后用于场地洒水抑尘等。故项目施工期生活污水对周围地表水环境影响很小。

13.1.3.3 固废

①本项目产生的土石弃渣主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。项目总平面布置因地制宜按高程布置，土石方量也相对较少，可以做到厂区内平衡，无弃渣排放。

②生活垃圾应袋装，集中后由当地环卫部门处理；

③废油漆桶暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；

④废弃钢材、设备包装物回收外卖废品公司；

⑤建筑垃圾及拆除过程产生的垃圾均送凯里市住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处

置。

13.1.3.4 噪声

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00—22:00）或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地生态环境部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

13.1.3.4 生态环境

项目施工期要尽可能加快施工进度，避开雨季；减少地面裸露期并在施工完成后及时进行绿化，减轻不利影响；同时，项目应规范施工行为，严格执行各项水保措施，充分利用土地，增强森林的水源涵养和水土保持作用，按照“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的治理方针，落实到位，同时，应加快施工周期，降低施工期对周边生态环境的影响。

13.1.4 营运期环境影响与污染防治措施

13.1.4.1 废气污染源影响

项目正常排放条件下，新增污染物对于环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值占标率 $< 100\%$ ， SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献值 $< 30\%$ ；叠加环境质量现状后， SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单标准，本项目建成后的大气环境影响可接受。

项目出现事故排放的情况下，周边保护目标浓度未超标， PM_{10} 区域最大落地浓度超标 6712.08 倍， $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度超标 6713.08 倍，因此项目应加强环境管理，尽量避免出现事故排放工况的发生，防治其对周边环境产生不利影响。

根据进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期

贡献浓度的分布情况（网格分辨率已根据导则设置为 50m，依据正常工况计算结果，短期浓度预测范围设置为 11km×11km），本项目无从厂界起超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。本项目不设置大气环境保护距离。

防治措施

1.公司矿热炉产生的废气颗粒物经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器处理，颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的标准；SO₂ 及 NO_x 排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值后通过 24m 高排气筒处理。

2.矿热炉出硅口烟气经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器处理，颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的标准；SO₂ 及 NO_x 排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值后通过 24m 高排气筒处理。

3.原料处理过程中颗粒物采取洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措施后达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）无组织排放限值，无组织排放。

4.炉口和出硅口逸出的废气通过车间自然沉降后无组织排放。

5.微硅粉包装产生的主要为颗粒物，通过布袋收集，减少无组织颗粒物排放。

13.1.4.2 地表水环境影响与防治措施

项目废水主要为硅石冲洗废水、生活废水等，污染物浓度不高，项目运营后无废水直接排放；此外，在废水的收集、处理的过程中所涉及的各种设备及管道均按照相关要求作防漏、防渗处理，废水在整个收集、处理过程中均不会进入到地表水体，因此不会对地表水体造成影响。

防治措施

生产废水主要为硅石冲洗用水、设备冷却用水设备和地坪冲洗用水沉淀后回用。

生活废水依托现有 100m³化粪池处理。

13.1.4.3 地下水环境影响预测与评价

本项目分别预测地下水流向下游 10m、50m、100m、150m、200m、250m、300m、1000m 处浓度值；预测最大值为 10m 处 50 天时的 2.74mg/L，超标 4.48 倍，浓度为 2.74mg/L>0.5mg/L，在预测 1000 天时，预测的最大值为 0.55mg/l，超标距离为 100m，最远距离为 227m，在泄漏点至 227m 距离范围内，预测的最大时间仍然超标，氨氮浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017），对下游地下水环境造成一定影响。

防治措施:

主要从源头防治、分区防控两方面进行防治,以及在厂址周围地下水上下游区域内设置3个地下水监测点,加强对地下水的监测,及时掌握地下水污染状况,为科学防治提供依据。

1、源头防治

(1) 主要包括在工艺、管道、设备、储罐、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 项目生产装置检修或事故状态下,排放废水经厂区污水管网收集后进入事故水池,事故处理结束,防止事故水进入地下水系统,用提升泵输送生产废水处理装置进行处理。

(3) 对本项目产生的各类固体废弃物,要按照循环利用的原则,尽量综合利用,减少污染物的排放量。尽量采用连续化、密闭化的生产装置进行生产,对生产设备和管道加强管理,防止跑、冒、滴、漏等情况发生。

(4) 对于本项目化粪池公司定期做静水实验,防止泄漏后直接进入地下水环境。

2、分区防治

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或可行性研究报告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,如《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等。

重点防渗区包括:危废暂存间。

一般防渗区:化粪池、冷却循环水池、硅石冲洗沉淀池、初期雨水池、事故池、产品仓库、原料库房、一般固废暂存间、炉渣暂存点。

13.1.4.4 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要有电炉炉渣、布袋收尘灰、生活垃圾、硅石冲洗污泥、废弃耐火材料以及废机油等。其中电炉炉渣、废弃耐火材料收集后外售;布袋收尘灰中主要为微硅粉,可作为副产品外售;生活垃圾由环卫部门进行处置;硅石冲洗污泥可作为建筑材料外售。废机油暂存于危废暂存间,后委托有资质单位进行处置。全厂产生的固体废物经妥善处置后对周围环境的影响不大。

13.1.4.5 噪声影响分析与防治措施

项目建成后厂界的昼间及夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3 类的限值，周边声环境保护目标慢坡社区的昼间及夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类的限值，但为了降低噪声对厂区办公及生活区的影响。

防治措施：

- ①在满足工艺的前提下，尽可能选用功率小，噪声低的设备；
- ②切割机、振捣棒等等振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在设备布置时考虑车间地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局以求进一步降低厂界噪声；同时，应增加隔声罩，降低设备运行噪声；
- ④针对车间封闭侧墙体采用隔声、吸声材料，降低设备噪声对外界的影响；同时，在厂区周边设置围墙等措施，噪声经距离衰减后、墙体隔声后对周边环境的影响较小。

13.1.4.6 土壤影响分析与防治措施

建设项目在运营过程中，为防止事故状态对土壤的污染，结合《土壤污染防治行动计划（土十条）》（国发〔2016〕31 号），场区应采取如下措施：

（1）危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危废处置单位回收，在危废处置单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。临时危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求。

（2）项目运营期采取分区防渗措施，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区非污染防治区，防止废水下渗对土壤造成影响。

（3）建设单位应加强日常管理。

（4）建议企业在厂区下风向设置土壤质量监控点，定期监测土壤是否受到影响。

通过采取措施后，营运期对土壤环境影响较小，项目土壤防治措施可行。

13.1.4.7 生态影响的防护措施

废气对生态环境的影响主要是颗粒物、SO₂ 及 NO_x 对生态环境的影响，NO₂ 对环境空气质量和植物生长均会产生影响，NO_x 对植物的伤害起始于细胞膜，改变膜的通透性使之受害，其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜受到伤害，随之叶绿体和叶绿素相继破坏。

防治措施：

（1）按照本报告书污染防治措施中提出的污染防治措施，对颗粒物、氨等污染物控制和废水、噪声、固废等处置措施，减轻对生态环境的影响。

（2）加强厂区绿化措施，改善景观。在卫生防护距离范围内，种植浓密的绿化隔离带，宜选择水杉、悬铃木等对污染物有较强吸收能力的乔木类植物。

13.1.5 风险分析综述

13.1.5.1 大气环境风险

本项目环境风险事故主要是火灾和颗粒物事故排放。事故污染程度则由物料的理化性质、毒性、消耗量、生产工艺及事故发生地环境状况等一系列因素决定。造成的影响主要是事故本身造成的人身财产损失。

防治措施

(1) 火灾风险防范措施

- 6) 根据相关技术规范在生产场所配置相应类型的灭火器材;
- 7) 生产场所禁止明火作业;
- 8) 生产场所设备、管道采取防静电累积措施;
- 9) 生产产生严禁带入火种;
- 10) 生产场所工具采用铜制工具, 地面采用不发火地面;

(2) 颗粒物事故排放风险防范措施

1) 加强行业管理, 建立严格的卫生监督和环境监测制度, 建立和健全防尘机构。同时从技术措施入手, 抓好工艺改革, 从生产过程、工艺过程根本上消除粉尘的产生(如用加强湿式作业, 加强密闭、通风、除尘, 使不能采用湿式作业的工序在密闭系统内进行, 防止粉尘飞扬等)。

2) 加强宣传教育, 制定卫生清扫制度, 做到文明生产。做好就业前和定期体格检查, 定期拍摄胸片, 对已脱离粉尘作业者亦应定期随访。对有上呼吸道疾病、支气管肺疾病者特别是患有肺结核者、心血管疾病者均不得从事矽尘作业。加强个人防护(如上班期间佩戴卫生口罩等), 注意个人卫生, 开展体育锻炼, 注意营养等。

13.1.5.2 水环境风险

项目周边最近地表水体为南侧 60m 处的高家榜小溪, 本项目污废水不外排, 项目对地表水的环境风险主要为生活污水进入地表水体。项目设有事故水池, 消防水进入事故水池暂存, 事故结束后运走处理。发生事故时封闭厂区内雨水通道, 防止消防水进入雨水管道进入地表水体。项目地表水环境风险较小。

水环境风险防治措施

- 1) 加强生产场所设备巡回检查, 及时发现泄漏现象, 及时处理;
- 2) 设置泄漏物品收集回收利用措施(事故水池等), 及时回收泄漏的化学品;
- 3) 厂区试行雨污分流, 雨水通过雨水管道排放至厂外;
- 4) 修建事故水池, 杜绝事故排放, 事故池应保持清空状态, 处理事故的时间内, 工厂应

停止生产，事故排除后暂存的废水继续回用不外排。

5) 公司在厂区内修建相应的污水截流沟，通向应急事故池，确保在事故情况下，污水可导流进入事故池内。

6) 选用优质设备、易损件及关键设备要有备品备件；加强施工监理，保证施工及设备安装质量。提高管理操作人员素质，加强责任，杜绝责任事故。

7) 加强水洗矿系统、冷却系统及除尘系统等设施的管理和维护，制定运转管理程序和规范，定期对各设施进行检查，防范于未然。

8) 为防止电炉水冷却部件漏水，设水温、水压、监控仪和报警装置。

13.1.6 结论

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，《贵州省生态保护红线》（黔府发〔2018〕16 号）、“三线一单”等均不冲突。

根据本项目环境影响预测结果，项目营运后，正常情况下对当地环境质量影响很小，且项目必须严格执行国家规定“三同时”原则，在项目建成后，严格进行环境管理，保证雨污分流以及相应环保设施的正常运行，做到达标排放；同时，安排、培训专职的环保管理人员，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护起到促进作用；且项目严格按照风险评价及应急预案各项措施进行管理，可有效降低企业环境风险。

综上所述，本项目在落实本报告所提出的污染防治和风险防范措施条件下，对评价区的环境影响是可控的，从环境保护角度本项目的建设是可行的。

13.2 公众参与

本项目共发出个人意见调查表 50 份，团体调查表 10 份，收回个人意见表 50 份，团体 10 份，回收意见表 100%，均全部同意本项目建设。

13.3 建议

(1) 建议建设单位严格落实本报告书提出的各项措施，进一步降低施工期、营运期各项污染物对周边环境的影响。

(2) 按照环境保护三同时制度落实污染防治措施，加强环境风险应急演练，及时开展竣工环保验收和环境影响后评价。

附表 1：环保措施一览表

时段	类别	污染源		主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
						收集	治理	排放
施工期	废气	场地清理、平整		扬尘	间歇	无	厂房通风	直接排放
		运输过程						
		汽车		尾气				
		装修阶段		废气				
	废水	施工废水		SS、石油类	间歇	设置临时废水沉淀池一座（5m³）沉淀处理		
		生活污水		SS 、 COD 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N	间歇	依托周边农户化粪池进行处理		
	噪声	施工机械		等效连续 A 声级	间歇	施工围挡、禁止夜间施工、合理制定施工方案，高噪声设备禁止同时作业		
	固废	建筑过程		建筑垃圾	间歇	镇远县住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置		
		场地平整		土石方	间歇	回填，做到挖填方平衡		
		施工人员		生活垃圾	间歇	由当地环卫部门统一处理		
		装修过程		废油漆桶	间歇	堆存暂存于危废暂存间	委托有资质单位进行处置	
设备调试		废机油	间歇					
营运期	环境空气	1#矿热炉	24m 排气筒 DA001	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	连续	集气罩	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	24m 高的排气筒
		2#矿热炉	24m 排气筒 DA002	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	连续	集气罩	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	24m 高的排气筒
		1#矿热炉出硅口	24m 排气筒 DA001	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	连续	吸风罩	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	24m 高的排气筒
		2#矿热炉出硅口	24m 排气筒 DA002	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	连续	吸风罩	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器	24m 高的排气筒
		食堂		油烟	连续	密闭收集	复合油烟净化器	高于屋顶排放
		冶炼车间无组织排放		颗粒物	/	/	/	封闭冶炼车间
		原料库房无组织		颗粒物	/	/	/	洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措

		微硅粉加密塔无组织		颗粒物	/	/	/	施 布袋除尘器
		生活污水		SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	间歇	化粪池+园区污水处理站		
	地表水	硅石清洗废水		SS	间歇	收集至循环水池沉淀后回用		
		设备冷却水		钙镁离子	连续	回流循环水池，经横流式冷却塔冷却后再供电炉和变压器用		
		化验废水		SS、pH	间歇	由中和桶进行收集，按危险废物管理		
		初期雨水	/	SS	/	修建 1150m ³ 初期雨水池位于厂区地势较低处		
		事故废水	设备泄漏	SS	/	依托现有 2000m ³ 事故应急池位于厂区地势较低处		
	地下水	固废	废机油	废机油	间歇	新建 20m ² 废机油暂存间		
		生产厂房	生产地坪、沟渠	/	连续	厂房应采用混凝土防渗处理		
	固废	办公室、食堂等		生活垃圾	间歇	垃圾箱收集，交环卫部门处理		
		矿热炉		电炉炉渣	间歇	经炉渣暂存点储存后，定期外售建材公司使用		
		矿热炉大修		废弃耐火材料	间歇	定期委托建材公司进行处理		
		布袋		收尘灰	间歇	加密为微硅粉作为副产品外售		
		硅石冲洗		污泥	间歇	作为建筑材料外售处理		
		机修		废机油	间歇	按危险废物管理，暂存于废机油暂存间，送具有资质单位进行处理		
	噪声	各类噪声设备		等效连续 A 声级	连续	加设减振装置		

附表 2：环保措施投资一览表

时段	类别	污染源	主要污染物或成份	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	场地清理、平整	扬尘	厂房通风、洒水降尘	2
		运输过程			
		汽车	尾气		
		装修阶段	废气		
	废水	施工废水	SS、石油类	设置临时废水沉淀池一座（5m ³ ）沉淀处理	2
		生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	依托周边农户化粪池进行处理	
	噪声	施工机械	等效连续 A 声级	施工围挡、禁止夜间施工、合理制定施工方案，高噪声设备禁止同时作业	5
	固废	建筑过程	建筑垃圾	凯里市住建等相关部门审批的建筑垃圾填埋场处置	4
		场地平整	土石方	回填，做到挖填方平衡	
		施工人员	生活垃圾	由当地环卫部门统一处理	3
		装修过程	废油漆桶	堆存暂存于危废暂存间、委托有资质单位进行处置	
运营期	环境空气	矿热炉	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	2 套（U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器）	300
		1#矿热炉排气筒 DA001	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根 24m 高排气筒	15
		2#矿热炉排气筒 DA002	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根 24m 高排气筒	15

		1#矿热炉出硅口	1#矿热炉出硅口	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根 24m 高排气筒	5	
		2#矿热炉出硅口	2#矿热炉出硅口	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过 U 型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根 24m 高排气筒	5	
		食堂	油烟	复合油烟净化器一套	5	
		冶炼车间无组织排放	颗粒物	封闭冶炼车间	2	
		原料库房无组织	颗粒物	洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措施	4	
		微硅粉加密塔无组织	颗粒物	布袋除尘器	10	
	地表水	生活污水	SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	化粪池+园区污水处理站	4	
		硅石清洗废水	SS	收集至循环水池沉淀后回用	20	
		设备冷却水	钙镁离子	回流循环水池，经横流式冷却塔冷却后再供电炉和变压器用	80	
		化验废水	SS、pH	由中和桶进行收集，按照危险废物管理	5	
		初期雨水	SS	修建 1150m ³ 初期雨水池位于厂区地势较低处	25	
		事故废水	/	依托现有 2000m ³ 事故应急池位于厂区地势较低处	10	
	地下水	危废	废机油	废机油	新建 20m ² 废机油废机油暂存间、采用防渗漆进行涂刷等，防渗级别按照《危险废/物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设	5
		生产厂房	生产地坪、沟渠	/	厂房应采用混凝土防渗处理	10
	固废	办公室、食堂等	生活垃圾	垃圾箱收集，交环卫部门处理	2	
		矿热炉	电炉炉渣	经炉渣暂存点储存后，定期外售建材公司使用	8	
		矿热炉大修	废弃耐火材料	定期委托建材公司进行使用		
		布袋	收尘灰	加密为微硅粉作为副产品外售	2	
		硅石冲洗	污泥	作为建筑材料外售处理	2	
		机修	废机油	按危险废物管理，暂存于废机油暂存间，送具有资质单位进行处理	4	
	噪声	各类噪声设备	等效连续A声级	加设减振装置	6	
	合计					560

附表 3：环保设施验收一览表

时段	类别	污染源	主要污染物 或成份	验收内容(数量、规模、处理效率等)	验收标准
营运期	环境空气	矿热炉	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	2套(U型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器)	/
		1#矿热炉排气筒 DA001	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	U型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根24m高排气筒	颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012)中表5
		2#矿热炉排气筒 DA002	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	U型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根24m高排气筒	

		1#矿热炉出硅口	1#矿热炉出硅口	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过U型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根24m高排气筒	新建企业大气污染物排放浓度限值的标准；SO ₂ 及NO _x 排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值。 《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）（小型）标准 颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）无组织排放限值；SO ₂ 及NO _x 排放浓度参照《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。
		2#矿热炉出硅口	2#矿热炉出硅口	经引风机引至主排烟管和矿热炉烟气一并通过U型冷却管+旋风除尘器+布袋除尘器，配套一根24m高排气筒	
		食堂	油烟	复合油烟净化器一套	
		冶炼车间无组织排放	颗粒物	封闭冶炼车间	
		原料库房无组织	颗粒物	洒水降尘，原料堆棚、配料、上料系统采取封闭措施	
		微硅粉加密塔无组织	颗粒物	布袋除尘器	
	地表水	生活污水	SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	化粪池+园区污水处理站	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		硅石清洗废水	SS	收集至循环水池沉淀后回用	/
		设备冷却水	钙镁离子	回流循环水池，经横流式冷却塔冷却后再供电炉和变压器用	/
		化验废水	SS、pH	由中和桶进行收集，按危险废物管理	/
		初期雨水	SS	修建1150m ³ 初期雨水池位于厂区地势较低处	/
		事故废水	/	依托现有2000m ³ 事故应急池位于厂区地势较低处	/
	地下水	危废	废机油	新建20m ² 废机油废机油暂存间、采用防渗漆进行涂刷等，防渗级别按照《危险废物/物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设	《危险废物/物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		生产厂房	生产地坪、沟渠	/	/
	固废	办公室、食堂等	生活垃圾	垃圾箱收集，交环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		矿热炉	电炉炉渣	经炉渣暂存点储存后，定期外售建材公司使用	
		矿热炉大修	废弃耐火材料	定期委托建材公司进行使用	
		布袋	收尘灰	加密为微硅粉作为副产品外售	
		硅石冲洗	污泥	作为建筑材料外售处理	
		机修	废机油	按危险废物管理，暂存于废机油暂存间，送具有资质单位进行处理	《危险废物/物贮存污染控制标准》

					(GB18597-2023)
	噪声	各类噪声设备	等效连续A声级	加设减振装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类

附表 4：环境监理一览表

责任单位：贵州逢元矿业有限公司

承担单位：具有相关资质的监理单位

环境问题	环保措施要求
施工噪声	(1) 尽量选用低噪声设备，加强施工作业人员的噪声防护； (2) 控制施工作业时间，避免扰民现象发生。
施工扬尘	(1) 施工现场、道路适时洒水、防尘； (2) 运输材料车辆要用篷布遮蔽运输，堆料场应采用临时挡墙和架设蓬顶； (3) 施工过程及时清理堆放在工地上的弃土、弃渣。
施工废水	沉淀池处理后回用
固体废物	(1) 将建筑垃圾存放于临时存放点，一定量后运输于指定地点堆放，不随意外排； (2) 设生活垃圾收集箱，委托环卫部门定期清运； (3) 矿热炉炉渣外售。 (4) 布袋收尘灰收集后外售； (5) 废炉衬及废电极作为建筑材料外售
生态破坏	(1) 严格控制对征地范围以外土地、植被的压占和破坏； (2) 对施工临时占地，应在施工结束后及时拆除施工设施
水土流失	开挖基础施工中对出现雨水地面径流处设置临时沉淀池和土工布围栏，防止水土流失。
环境监理	(1) 制定建设期环境工程和水土保持工程监理制度，并与施工单位组织落实；(2) 编制环保工程监理实施细则，要求环境监理人员应同其他专业监理人员同时进场；(3) 配备 1 名具有环境工程监理资质的专业人员，实施设计阶段和施工阶段全过程的环境监理；(4) 按照本报告表与环保设施竣工验收一览表内容开展建设期的环境监理、现场检查工作；(5) 监督施工阶段各项环保设施的施工进度、质量以及项目投资是否达到设计要求。本项目需重点监督各防渗区的建设是否符合相关防渗建设要求；(6) 强化施工人员的环保宣传教育，杜绝粗放式施工。