

贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提
纯项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位(盖章): 贵州华星冶金有限公司

评价单位(盖章): 贵州青天净地环境咨询服务有限公司

编制日期: 二零二五年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1736927397000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	381520		
建设项目名称	贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目		
建设项目类别	29--064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	贵州华星冶金有限公司		
统一社会信用代码	91520102MA6K057573		
法定代表人（签章）	龚新松		
主要负责人（签字）	龚爱民		
直接负责的主管人员（签字）	龚爱民		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州青大净地环境咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91520102MA6K057573		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘忠于	2010054305201000000001	BH000000	[Signature]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘忠于	全部内容	BH000000	[Signature]



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91520100MA6K3597



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 贵州青天净地环境咨询服务有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2017年06月05日

法定代表人 刘忠于

营业期限 长期

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后经营(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)；环境技术咨询及评价服务；环境评估；建设项目环境风险评估；编制竣工环境保护验收报告；编制环境规划报告；编制区域生态发展规划、矿山生态环境保护与恢复治理方案；编制清洁生产审核报告；编制水土保持方案报告；编制水资源论证方案报告；编制突发环境事件应急预案；编制项目建议书、项目可行性研究报告、节能评估报告及规划报告；林业行业调查规划项目设计；环境保护与环境质量、节能减排、节水及水处理的技术研发、设计和技术转让；园林绿化工程服务；环保设备、节能环保产品的销售。

住所 贵州省贵阳市观山湖区甲秀北路235号北大资源梦想城(二期)A03栋(A03)1单元5层19号房

登记机关

2020年06月08日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

仅用于贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目环评，复印无效!



姓名: 刘忠于
Full Name: 刘忠于

性别: 女
Sex: 女

出生年月: 1970年2月
Date of Birth: 1970年2月

专业类别: /
Professional Type: /

批准日期: 2016年5月21日
Approval Date: 2016年5月21日

签发单位盖章: /
Issued by: /

签发日期: 2016年9月13日
Issued on: 2016年9月13日

持证人签名
Signature of the Bearer

管理号 2006035703201430009351
File No. 01017013

仅用于贵州华岳冶金有限公司年产100万吨球团项目环评, 复印无效!

得对...用途, 否...

得对...用途, 否...

得对...用途, 否...

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	刘忠于	个人编号	19	参保单位名称	身份证号	69	实际缴费月数	中断月数
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间			
	企业职工基本养老保险	白云区	参保缴费	贵州青天净地环境咨询服务有限责任公司	201901-202112	69	0	
	失业保险	白云区	参保缴费	贵州青天净地环境咨询服务有限责任公司	201901-202112	69	0	
	工伤保险	白云区	参保缴费	贵州青天净地环境咨询服务有限责任公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			

打印日期: 2025-01-14

提示: 如对您参保信息有疑问, 请您持本人身份证和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

仅用于贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目环评



本文件由全国社保卡服务平台提供, 任何第三方机构不得进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业目的, 否则将追究法律责任。(202501142255-9200000013)

本文件由全国社保卡服务平台提供, 任何第三方机构不得进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业目的, 否则将追究法律责任。(202501142255-9200000013)

本文件由全国社保卡服务平台提供, 任何第三方机构不得进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业目的, 否则将追究法律责任。(202501142255-9200000013)

编制人员承诺书

本人刘忠于（身份证件号码*****）郑重承诺：本人在贵州青天净地环境咨询服务有限公司（统一社会信用代码：9152*****）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的.
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：



时 间：2025 年 1 月 15 日

编制单位承诺书

本单位贵州青天净地环境咨询服务有限公司统一社会信用代码：91520*****郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

时 间：2025年1月15日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州青天净地环境咨询服务有限公司
(统一社会信用代码 9152*****) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
(属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 贵州华星冶金有限公
司年产1吨黄金提纯项目 项目环境影响报告书（表）基本
情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境
影响报告书（表）的编制主持人为 刘忠于（环境影响评
价 工 程 师 职 业 资 格 证 书 管 理 号
20*****，信用编号
BH0*****），主要编制人员包括 刘忠于（信用编
号 BH0*****）（依次全部列出）等 1 人，上述人员
均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设
项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年1月14日



贵州华星冶金有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目工程项目，现已委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司单位编制贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目工程建设项目环境影响报告书，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告书编制工作，现按程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州华星冶金有限公司

日期：2025年1月15日



贵州青天净地环境咨询服务有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受贵州华星冶金有限公司单位委托编制的贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目工程建设项目环境影响报告书已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州青天净地环境咨询服务有限公司

日期：2025年1月15日



贵州华星冶金有限公司

委托函

兹我单位委托（姓名）刘忠于，（身份证号码）
，联系电话，前来贵厅办理和提
交贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目工程建设项目环境
影响报告书申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：_____

日期：2025年1月15日





厂区东侧



厂区南侧



厂区西侧



厂区北侧



厂区东南面柏森香料厂区



现有厂区航拍照片



现有厂房



现有生产车间 1



现有生产车间 2



现有化验室



现有原料库



现有砷碱渣库



现有砷碱渣库



现有危废原料库



现有危废原料库



现有危险废物暂存库



现有废机油暂存库



现有产品库房



现有收尘管道



现有脱硫设施及排气筒 DA001 和 DA003



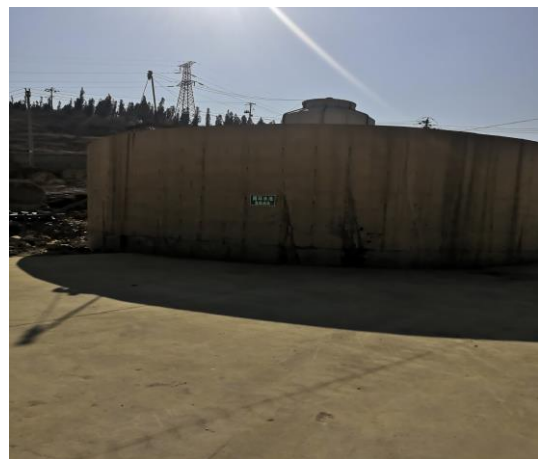
现有鼓风炉数控中心



现有冲渣池



现有应急池



现有循环冷却水池

	
厂区现有初期雨水池	厂区现有雨水沟
	
现有煤渣库	现有石膏渣库
	
现有包装袋清洗池	待拆烧结机

现场照片

目录

1 概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	6
1.3 项目环境影响评价过程	7
1.4 本项目环境影响评价的工作程序	7
1.5 主要关心的环境问题	8
1.6 主要结论.....	8
2 总则	10
2.1 评价目的和评价原则	10
2.1.1 评价目的.....	10
2.1.2 指导思想.....	10
2.1.3 评价原则.....	10
2.2 编制依据.....	10
2.2.1 相关法律法规	10
2.2.2 相关部门规章	11
2.2.3 相关地方法规及规章	13
2.2.4 相关导则及技术规范	14
2.2.5 项目相关资料	15
2.3 评价因子与评价标准	15
2.3.1 评价因子筛选	16
2.3.2 环境影响评价标准	17
2.4 评价工作等级和评价重点	25
2.4.1 评价等级.....	25
2.4.2 评价时段及重点	35
2.5 评价范围及环境敏感区	35
2.5.1 评价范围.....	36
2.5.2 敏感区分布	36
2.6 选址可行性分析	38

2.7 “三线一单”符合性分析.....	42
2.7.1 生态保护红线	42
2.7.2 环境质量底线	42
2.7.3 资源利用上线	43
2.7.4 生态环境准入清单	43
2.8 与黔东南州“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析	47
2.9 产业政策及规划符合性分析	52
2.9.1 与产业政策符合性分析	52
2.9.2 与园区规划符合性分析	52
2.10 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析	58
2.11 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）符合性分析.....	63
2.12 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析.....	65
2.13 与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析	66
2.14 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析	68
2.15 与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析.....	71
2.16 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析	73
2.17 与贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析.....	74
2.18 与黔东南苗族侗族自治州湄阳河流域保护条例符合性分析.....	76
2.19 与长江经济带生态环境保护规划符合性分析	77
2.20 与贵州省环境保护条例符合性分析.....	78
2.21 与省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见符合性分析	79
2.22 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析	80
3 项目概况及工程分析	82
3.1 现有项目概况.....	82
3.1.1 现有项目建设内容	82

3.1.2	现有项目产品方案	84
3.1.3	现有项目原辅料及燃料	84
3.1.4	现有项目主要生产设备	85
3.1.5	现有项目水平衡	92
3.1.6	现有项目工艺流程	96
3.1.7	现有项目污染物排放情况	105
3.1.8	现有项目环保措施与环评一致性分析	115
3.1.9	现有项目总量控制情况	123
3.1.10	现有项目存在的环境问题及以新带老措施	124
3.2	拟建项目工程情况	127
3.2.1	拟建项目基本情况	127
3.2.2	产品方案	127
3.2.3	项目主要建设内容情况	127
3.2.4	主要原辅材料	129
3.2.5	主要生产设备	137
3.2.6	给排水、供电和供气情况	143
3.2.7	水平衡	143
3.2.8	项目总平面布置及合理性分析	151
3.3	项目工艺流程及产污环节分析	151
3.3.1	施工期	151
3.3.2	运营期	152
3.3.3	物料平衡及元素平衡	165
3.4	工程污染物产排情况	170
3.4.1	施工期排污分析	179
3.4.2	运营期污染源分析	183
4	项目地概况	202
4.1	项目所在地自然概况	202
4.1.1	地理位置	202
4.1.2	气候、气象	202

4.1.3 地形、地貌	202
4.1.4 区域水文地质概况	203
4.1.5 厂区水文地质条件	213
4.1.6 物产资源	219
4.2 项目所在地社会概况	220
4.2.1 行政区划	221
4.2.2 经济状况	221
4.2.3 交通	221
4.2.4 社会事业	221
4.3 岑巩工业园区概况	223
5 环境质量现状调查与评价	224
5.1 环境空气质量现状调查与评价	224
5.1.1 调查内容和目的	224
5.1.2 项目所在区域环境质量达标情况	224
5.1.3 基本污染物环境质量现状	224
5.1.4 其他污染物环境空气质量现状监测方案	225
5.1.5 环境空气质量现状监测结果与评价	226
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	227
5.3 地下水环境质量现状监测	231
5.4 声环境质量现状监测与评价	239
5.5 土壤环境监测与评价	239
5.6 生态现状调查及评价	252
6 环境影响预测与评价	261
6.1 施工期环境影响分析	261
6.1.1 施工期生态影响分析	261
6.1.2 施工期大气环境影响分析	261
6.1.3 施工期水环境影响分析	263
6.1.4 施工期噪声影响分析	263
6.1.5 施工期固体废物影响分析	264

6.2 运营期环境影响分析	265
6.2.1 大气环境影响评价	265
6.2.2 地表水环境影响评价	316
6.2.3 地下水环境影响评价	321
6.2.4 噪声影响预测与评价	330
6.2.5 固体废弃物环境影响评价	337
6.2.6 土壤环境影响评价	339
6.2.7 生态影响分析	343
6.2.8 人群健康影响分析	344
6.2.9 运输路线环境影响分析	348
7 环境风险影响评价	350
7.1 一般性原则	350
7.2 评价工作程序	350
7.3 风险调查	351
7.3.1 建设项目风险源调查	351
7.3.2 环境敏感目标	356
7.4 环境风险潜势初判	357
7.4.1 危险物质与临界量比值（Q）	357
7.5 评价工作等级划分	363
7.6 环境风险识别	363
7.6.1 物质危险性识别	363
7.6.2 生产系统危险性识别	375
7.7 风险事故情形分析	383
7.7.1 风险事故类型	383
7.7.2 地表水环境风险预测	393
7.7.3 土壤/地下水环境风险分析	396
7.8 环境风险防控措施	397
7.8.1 爆炸、火灾的风险及防范措施	397
7.8.2 废气超标外排风险及防范措施	398

7.8.3 事故废水风险及防范措施	398
7.8.4 废气事故排放风险及防范措施	399
7.8.5 泄漏风险及防范措施	402
7.8.6 运输安全事故风险及防范措施	404
7.8.7 对巴茅沟、寨头河的保护措施	405
7.8.8 其他风险防范措施	407
7.9 风险管理	407
7.9.1 教育培训	407
7.9.2 总图布置和建筑安全防范措施	407
7.9.3 生产运行系统安全生产措施	408
7.9.4 消防及火灾报警系统及消防废水装置	408
7.10 风险应急预案	409
7.11 环境风险评价结论	411
8 环境保护措施及其可行性论证	413
8.1 施工期污染治理措施及其可行性分析	413
8.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析	413
8.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析	413
8.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析	414
8.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析	415
8.2 运营期污染治理措施及其可行性分析	416
8.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析	416
8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析	421
8.2.3 运营期地下水污染防治措施	423
8.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析	425
8.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析	426
8.2.6 土壤污染防治措施	431
8.3 环保投资估算	432
9 污染物排放总量控制	436
9.1 污染物总量控制原则与目的	436

9.2 污染物排放总量计算原则	436
9.3 华星冶金公司 3 万吨铈产品项目工程总量指标批复情况	436
9.4 本项目建成后总量指标建议值如下	438
10 环境影响经济损益分析	439
10.1 环境效益分析	439
10.2 社会效益分析	439
10.3 经济效益分析	440
11 环境管理与监测计划	441
11.1 环境管理要求	441
11.2 在线监测	442
11.3 环境监测计划	442
11.4 排污口规范化	443
11.4.1 排污口立标	443
11.4.2 排污口立标要求	445
11.4.3 排污口管理	445
11.4.4 排污口建档管理	446
11.5 污染物排放清单	447
12 排污许可证申请与管理	451
12.1 排污许可证申请	451
13 碳排放影响评价	452
13.1 碳排放评价要求	452
13.2 碳排放核算依据	453
13.3 碳排放核算边界	453
13.4 碳排放源项识别	454
13.5 碳排放核算	455
13.6 减污降碳措施	458
14 环境影响评价结论	460
14.1 项目概况	460
14.2 产业政策符合性	460

14.3 选址可行性	461
14.4 总平面布置合理性	461
14.5 规划符合性	462
14.6 “三线一单”符合性分析	463
14.6.1 生态保护红线	463
14.6.2 环境质量底线	463
14.6.3 资源利用上线	464
14.6.4 生态环境准入清单	464
14.7 环境质量现状	464
14.7.1 环境空气质量现状	464
14.7.2 地表水环境质量现状	465
14.7.3 地下水质量现状	465
14.7.4 声环境质量现状	465
14.7.5 土壤环境质量现状	465
14.7.6 生态质量现状	465
14.8 环境影响评价	466
14.8.1 大气环境影响分析	466
14.8.2 地表水环境影响分析	467
14.8.3 地下水影响分析	469
14.8.4 声环境影响分析	469
14.8.5 固体废弃物影响分析	470
14.8.6 土壤环境影响分析	470
14.8.7 生态影响分析	470
14.8.8 人群健康影响分析	471
14.9 环境风险评价	472
14.10 污染防治措施	472
14.10.1 大气污染防治措施	472
14.10.2 地表水污染防治措施	474
14.10.3 地下水污染防治措施	475

14.10.4 噪声污染防治措施	477
14.10.5 固体废物污染防治措施	478
14.10.6 土壤污染防治措施	479
14.10.7 铅对人群健康影响的防治措施	480
14.11 总量控制	480
14.12 环评综合性结论	481
14.13 要求与建议	481

附表

- 附表1. 建设项目环评审批基础信息表
- 附表2. 环境保护措施一览表
- 附表3. 环保设施竣工验收一览表
- 附表4. 环保投资一览表
- 附表5. 施工期环境监理一览表

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 贵州华星冶金有限公司营业执照
- 附件 4-1 原料购销协议
- 附件 4-2 现有原辅料成分化验报告单
- 附件 5 关于项目环境影响评价执行标准的复函
- 附件 6 岑巩县工业园控制性详细规划的批复
- 附件 7 岑巩县工业园区产业发展规划的批复
- 附件 8 岑巩县土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复
- 附件 9 关于贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见
- 附件 10 贵州省生态环境厅关于《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函(黔环函[2025]32 号)
- 附件 11 岑巩县县城总体规划的批复
- 附件 12 搬迁承诺书
- 附件 13 项目周边泉点不作为饮用水源的证明
- 附件 14-1 质量现状监测报告贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目
- 附件 14-2 岑巩县年产 1 万吨锑系列产品技改项目现状监测报告 (FQ[检]240644)
(下巴茅冲泉点监测摘录)
- 附件 14-3 2024 年地下水、土壤委托监测检测报告
- 附件 14-4 包气带现状监测报告贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目
- 附件 15-1 贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目(一期、三期)
环境影响后评价检测报告(噪声监测摘录)
- 附件 15-2 现有项目冲渣水池、初期雨水池水质监测及固废鉴别报告
- 附件 16 项目厂区土石比报告
- 附件 17 原环评时期项目周边人群血铅检测报告
- 附件 18 贵州华星冶金有限公司危险废物经营许可证
- 附件 19 贵州华星冶金有限公司现有排污许可证
- 附件 20 排污许可申请表
- 附件 21 审查意见及专家个人意见
- 附件 22 审查意见及专家个人意见修改清单
- 附件 23 专家复核意见
- 附件 24 专家复核意见修改清单
- 附件 25 专家再次复核意见
- 附件 26 专家再次复核意见修改清单
- 附件 27 全部专家复核通过意见

附图

- 附图 1 地理位置图

附图 2 项目平面布置图
附图 3 本项目与黔东南州环境管控单元分类图的位置关系图
附图 4 项目所在地水系图
附图 5 项目所在地水文地质图
附图 6 环境空气、地表水、地下水质量现状监测布点图
附图 7 土壤环境质量现状监测布点图
附图 8 项目分区防渗图
附图 9 项目风险单元分布图
附图 10 区域应急疏散通道、安置场所位置图
附图 11 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图
附图 12 自然排水路径图
附图 13 厂区排水分区图
附图 14 污水管线流向图
附图 15 项目环保设施位置图
附图 16 环境保护目标图
附图 17 现有废气收集处理系统走向图

1 概述

1.1 任务由来

(1) 历史项目情况

贵州华星冶金有限公司成立于 2012 年 6 月，并于当月开始计划投资建设“年产 3 万吨铈系列产品新建项目”，该项目选址在贵州省岑巩工业园内，计划分三期建设 3 座 2m^2 鼓风炉，12 座 18m^2 反射炉、3 座 15m^2 反射炉。该项目征用土地 133334m^2 ，建筑面积 13670m^2 ，设计三期总生产规模为精铈 20000 吨/年、铈铅合金 6000 吨/年、铈白 2500 吨/年、铅铋铈合金 1500 吨/年（其中一期、二期、三期总生产规模为 30000t/a 铈系列产品；每期生产规模均为 10000t/a 铈系列产品，其中铈锭 6666.67t/a，铈氧 833.33t/a、铈铅合金 2000t/a、铅铋铈合金 500t/a）。贵州华星冶金有限公司已委托湖南华中矿业有限公司编制了《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品新建项目环境影响报告书》并于 2013 年 6 月获得贵州省环境保护厅《关于贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品新建项目环境影响报告书的批复》（黔环审[2013]102 号）。该项目主体工程分期情况如下：一期工程建设 1 座 2m^2 鼓风炉（1#），4 座 18m^2 反射炉（1#~4#），1 座 15m^2 反射炉（5#），建设蓄水池、循环水池各 1 座、建设雨水收集系统、脱硫系统各一套、砷碱渣库一座，办公楼及职工宿舍各 1 栋；二期工程建设 1 座 2m^2 鼓风炉（2#），4 座 18m^2 反射炉（6#~9#），1 座 15m^2 反射炉（10#），脱硫系统一套；三期工程建设 1 座 2m^2 鼓风炉（3#），4 座 18m^2 反射炉（12#~15#），1 座 15m^2 反射炉（11#），脱硫系统一套。

项目一期工程，已于 2015 年 8 月通过《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品新建项目（年产 1 万吨铈系列产品）》竣工验收。2016 年 9 月，由于鼓风炉原料采用制团机进行预加工后的原料入炉冶炼时因为水分偏高且容易破碎，导致鼓风炉结炉现象严重，烟气不容易处理，同时每运行 20 天左右需被迫停炉处理，生产成本低，针对此种情况，公司对一期鼓风炉原料的加工方式采用烘干固化机（又称烧结机）进行烘干固化，以杜绝鼓风炉结炉现象的发生，有利于烟气处理，并确保长时间的正常生产，降低生产成本，同时为了进一步提高精铈、铈铅合金的产品质量，采用提纯锅对产品进一步提纯，提高铈及铈铅的品位，降低铁等杂质含量，针对该变动情况，企业委托湖南华中矿业有限公司编制

了环境影响报告表并获得了批复《关于贵州华星冶金有限公司鼓风炉生产工艺优化新建项目环境影响报告表(含大气环境影响专项评价)的批复》(岑环复(2016)29 号)。2018 年 10 月,根据《贵州省环境保护厅关于开展重点行业建设项目环境影响后评价的通知》(黔环通【2018】69 号)文件要求,企业委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司完成了现有项目一期的后评价工作。2019 年 1 月,贵州华星冶金有限公司增加了石灰石-石膏湿法脱硫系统以确保二氧化硫稳定达标排放,针对该新增脱硫系统,贵州华星冶金有限公司委托湖南华中矿业有限公司编制完成《新增脱硫塔设备建设项目环境影响报告表》,于 2019 年 1 月 28 日获得了岑巩县环境保护局《关于新增脱硫设备建设项目环境影响报告表的批复》(岑环审[2019 年]2 号),并于 2019 年 8 月对厂内脱硫设施进行升级改造。

二期工程,没有在贵州华星冶金有限公司厂区建设,于 2014 年由贵州省岑巩县久通冶金有限公司具体实施,2015 年取得 10 月 8 日取得了贵州省环境保护厅环评批复,已于 2016 年 8 月底通过了环保验收。2016 年 9 月,华星冶金将“贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品新建项目二期工程”变更到贵州省岑巩县久通冶金有限公司名下,另外选址建设。二期工程与一期、三期工程不涉及任何设施的依托关系。

三期工程:贵州华星冶金有限公司根据一期鼓风炉的生产实际情况,三期工程对鼓风炉原料的加工方式采用烘干固化机替代原制团机进行预加工,以杜绝鼓风炉结炉现象的发生,确保长时间的正常生产,降低生产成本,公司计划按照一期项目变更建设的成功经验,对三期鼓风炉原料的加工方式同样采用规模 90m² 的烘干固化机替代原制团机(固化作用)进行烘干固化。针对三期工程该变化,2020 年 12 月贵州华星冶金有限公司委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司编制完成《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品新建项目三期工程变更(采用烘干固化机替代原制团机对原料进行烘干固化)环境影响论证报告》,三期变更情况于 2020 年报环保部门。考虑到实际进到厂区的不同类型的原料预处理要求及可以达到的预处理效果不同,因此目前制团机和烘干固化机均在使用。制团机预处理物料主要为单铈矿粉、浮选矿,即矿里只含铈或者只含几点左右铅的物料,主要是将物料加水以后压紧制团,便于后续冶炼。烘干固化机处理物料主要为含铅 8 度以上的铈铅硫化浮选矿,烘干固化处理原料的生产方法是采用物理化工艺对混合料进行烘干固化,为了点火助燃加入少量谷壳。

2022 年 7 月，贵州华星冶金有限公司对铋铅合金和铅铋铋合金中的银进行提纯，为此建设方在现有项目占地范围内新增一栋生产厂房，增加了银提纯设备，用于铋铅合金、铅铋铋合金提纯，并通过采用更高效废气处理系统以确保废气排放不增加，针对该变化情况，贵州华星冶金有限公司委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司编制完成《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铋系列产品新建项目（一期、三期）环境影响报告书变更说明》，于 2022 年 7 月 25 日取得《关于贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铋系列产品新建项目（一期、三期）环境影响报告书变更说明的意见》并报环保部门，之后建成了从铋铅合金、铅铋铋合金中提纯银 200t/a 的项目车间。

2023 年 2 月 12 日，贵州华星冶金有限公司组织相关单位及专家对已建成的三期工程（即年产 1 万吨铋系列产品生产线项目、新增粗银提纯项目）及一期尾气处理新建设施进行了环保竣工验收。

2023 年 9 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等文件要求，贵州华星冶金有限公司委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司对全厂内容（一期、三期）进行了环境影响后评价并报环保部门。

2024 年 9 月，为进一步提高公司现有部分设施设备自动化水平，提升公司整体形象和抗风险能力，适应安全环保发展要求，贵州华星冶金有限公司对现有部分设备进行升级改造、同时拆除部分落后设备，具体设备设施变化如下：（1）对 3#鼓风机及其附属设备设施进行拆旧翻新，鼓风机规格大小不变，引进自动化设备设施，增加鼓风机自动化进料系统、三氧化二铋自动化管道输送系统及自动化包装系统，将鼓风机车间北侧机修车间及附近部分区域调整为自动化包装车间；（2）将现有 2 台制团机（单铋矿粉等粉状、颗粒状原料制团成块便于后续冶炼）改为自动化操作（为了提高效率，降低成本），新增自动化装载机械手 1 台，新增 1 台制团机作为备用（制团机维修时应急），其他不变；（3）在上循环水池（即建在厂区上坪的循环水池）旁新增 1 个有效容积为 800m³的备用循环冷却水池；（4）因为原料中杂质质量减少，大部分精铋、铋铅合金的产品质量可以达到市场要求，拆除 2016 年建设的原一期 1#及 2#提纯炉系统（对精铋、铋铅合金的产品进一步提纯的提纯锅系统，不是银提纯设备）。为此，贵州华星冶金有限公司特委托贵州青天净地环境咨询服务有限公司编制了上述变更内容的变

更说明并已经报备生态环境管理部门。2024 年这些设备设施已经完成拆旧翻新，建成正常运行了。

贵州华星冶金有限公司厂区项目各环保手续时间节点见下表。

表 1.1-1 项目各环保手续时间节点一览表

内容	环保手续情况	日期	文号
一期、二期、三期环评	贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品新建项目环境影响报告书	2013 年 6 月	黔环审[2013]102 号
一期环保验收	《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品新建项目（年产 1 万吨锑系列产品）》竣工环保验收	2015 年 8 月	黔环验[2015]76 号
一期新建环评	贵州华星冶金有限公司鼓风机生产工艺优化新建项目环境影响报告表（含大气环境影响专项评价）	2016 年 9 月	岑环复〔2016〕29 号
一期后评价	现有项目一期的后评价工作	2018 年 10 月	/
一期新增脱硫设备环评	新增脱硫塔设备建设项目环境影响报告表	2019 年 1 月	岑环审[2019 年]2 号
二期实施单位变更	二期工程变更到贵州省岑巩县久通冶金有限公司名下，另外选址建设	2016 年 9 月	/
三期变更	贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品新建项目三期工程变更（采用烘干固化机替代原制团机对原料进行烘干固化）环境影响论证报告	2020 年 12 月	/
三期变更	贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品新建项目（一期、三期）环境影响报告书变更说明	2022 年 7 月	/
三期验收	三期工程（即年产 1 万吨锑系列产品生产线项目、新增粗银提纯项目）及一期尾气处理新建设施进行了环保竣工验收	2023 年 2 月	/
一期、三期后评价	贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品新建项目（一期、三期）环境影响后评价报告	2023 年 9 月	/
/	贵州华星冶金有限公司 3#鼓风机拆旧翻新引进自动化设备设施变更说明	2024 年 9 月	/

（2）本项目由来

黄金是全球唯一的兼有货币和商品双重属性的特殊商品，在国家经济、金融、工业、军事、科技等方面具有十分重要的作用。我国是黄金生产和消费的大国，近些年来，我国央行持续增加黄金储备，市场金价从 2020 年 300 元/g，一路攀升至 2024 年的 550 元/g，涨幅超过 80%。随着我国加快发展战略性新兴产业，

黄金在电子、航空航天、环保等前沿科技领域，在新能源、节能、新材料、生物医药等新兴产业中的应用，呈现快速增长势头。在此背景下，作为一家目前拥有约 20000 吨/年锑系列产品生产能力的高新技术企业，贵州华星冶金有限公司深入市场，掌握行业内的工艺、管理、科技等行情，并与国内多家科研机构合作，研究新型无毒黄金提纯等技术。研究过程中，公司委托检测机构对现有项目原料成分进行检测，发现浮选砂、锑精矿、浮选矿、锑矿石等原料中含有一定量的金元素，如能将其提纯，将有很大的利润空间，且根据《锑冶炼厂工艺设计标准》，锑冶炼产出的中间产物贵锑等应综合回收有价元素。为此，公司与合作机构着眼于“锑、金有效分离”技术研究，经过“火法辅助阶段+湿法黄金提纯阶段”处理技术，实现了 Au99.9 标准金锭提纯技术性突破。因此，贵州华星冶金有限公司拟投资 3000 万元，在现有厂区范围内新建“贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目”（即“本项目”）。本项目包括两个阶段，即火法辅助阶段、湿法黄金提纯阶段：火法辅助阶段，在原锑锭生产的鼓风炉挥发熔炼工序，利用前床（鼓风炉附属设施）将鼓风炉熔炼后的含金贵锑分离出来，然后将贵锑投入反射炉吹炼，得到含金富贵锑，实现“锑、金初步分离”；湿法黄金提纯阶段，以富贵锑为原料，通过“控电位酸浸—金精炼”技术，有效分离金、锑，并生产 Au99.9 标准金锭，含锑物料返回现有锑系列产品生产系统。该工艺是新型无毒黄金提纯技术，而非传统的氰化、王水溶金、王水萃取、金电解等，技术的核心是控电位酸浸、金精炼，使用的主药剂为盐酸、双氧水，不产生严重影响环境的 NO_x、CN⁻等有毒有害物质，属“绿色、环保、节能”型工艺。本项目建设不改变现有项目产能。（说明：本次新增 Au99.9 标准金锭生产项目，同时将现有 1#鼓风炉及其附属设备设施进行拆旧翻新，鼓风炉炉膛内部结构、规格大小不变，引进自动化设备设施，增加鼓风炉自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《中华人民共和国环境影响评价法》，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 中 64. 常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324”，该项目需

编制环境影响报告书。为此，受贵州华星冶金有限公司委托（建设项目环境影响评价委托书见附件 1），我贵州青天净地环境咨询服务有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位组织相关技术人员，在现场踏勘、收集资料及对环境现状进行监测的基础上，按照环评技术导则的要求，编制完成了本项目的环评报告书。

1.2 项目特点

（1）行业类别及国家产业政策符合性

本项目为贵金属冶炼项目，位于岑巩工业园长冲片区冶金区域，符合岑巩工业园产业定位要求；根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于其中“十、黄金——3. 黄金冶炼有价元素高效综合利用”，为鼓励类项目。本项目黄金提纯工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类的“（七）黄金——1. 混汞提金工艺；2. 小氰化池浸工艺，土法冶炼工艺；3. 无环保措施提取线路板中金、银、钯等贵金属；4. 日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目；5. 整体矿石汞齐化；露天焚烧汞合金或经过加工的汞合金；在居民区焚烧汞合金；在没有首先去除汞的情况下，对添加了汞的沉积物、矿石或尾矿石进行氰化物浸出”，因此本项目不属于淘汰类。综上，本项目符合国家产业政策。

（2）项目污染产排特点

本项目包括火法辅助阶段和湿法黄金提纯阶段。火法辅助阶段主要包括鼓风炉挥发熔炼和反射炉吹炼，鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目已存在工序，本次仅利用前床将其中所含的贵锑分离，不会新增产污，反射炉吹炼工序主要对鼓风炉熔炼后分离出来的贵锑进行吹炼，得到富贵锑，该工序主要产生吹炼废气。湿法黄金提纯阶段以富贵锑为原料，通过“控电位酸浸—金精炼”技术，有效分离金、锑，并生产 Au99.9 标准金锭，技术的核心是控电位酸浸、金精炼，使用的主药剂为盐酸、双氧水，湿法黄金提纯阶段产生废气主要为磨粉废气及酸雾废气，废水主要为控电位酸浸、金精炼过程产生废水，固体废物主要为氯氧锑、铜镍渣、含 Sb、Pb 沉淀物等，噪声主要为设备运行噪声。

本项目关注的主要问题是项目在运营过程中废气排放对周围环境的影响，需特别关注废气中的尘中铅等废气重金属污染因子及酸雾废气对周围环境敏感目

标的影响。项目运营期环境风险主要为原辅料及产生的危险废物的使用、贮存与运输过程中发生环境风险事故对环境的影响，除尘、酸雾去除工艺及设备发生故障时对环境的影响，废水事故排放对环境的影响。

1.3 项目环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 令）的有关规定，本项目应编制环境影响报告书。为此，贵州华星冶金有限公司委托我贵州青天净地环境咨询服务有限公司承担“贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织人员进行了现场踏勘、环境调查和资料收集，建设单位在委托环评单位进行项目环境影响评价开始后，进行公众参与。本项目委托检测单位对周边环境质量现状数据进行了监测。在此基础上按照国家相关技术规范的相关要求，我单位编制完成了《贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目环境影响报告书》，现呈报贵州省生态环境厅进行审查。

在报告编制过程中，得到了贵州省生态环境厅、黔东南州生态环境局、黔东南州生态环境局岑巩分局、贵州华星冶金有限公司的大力支持和帮助，评价组在此表示衷心的感谢。

1.4 本项目环境影响评价的工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作过程及程序见图 1.4-1。

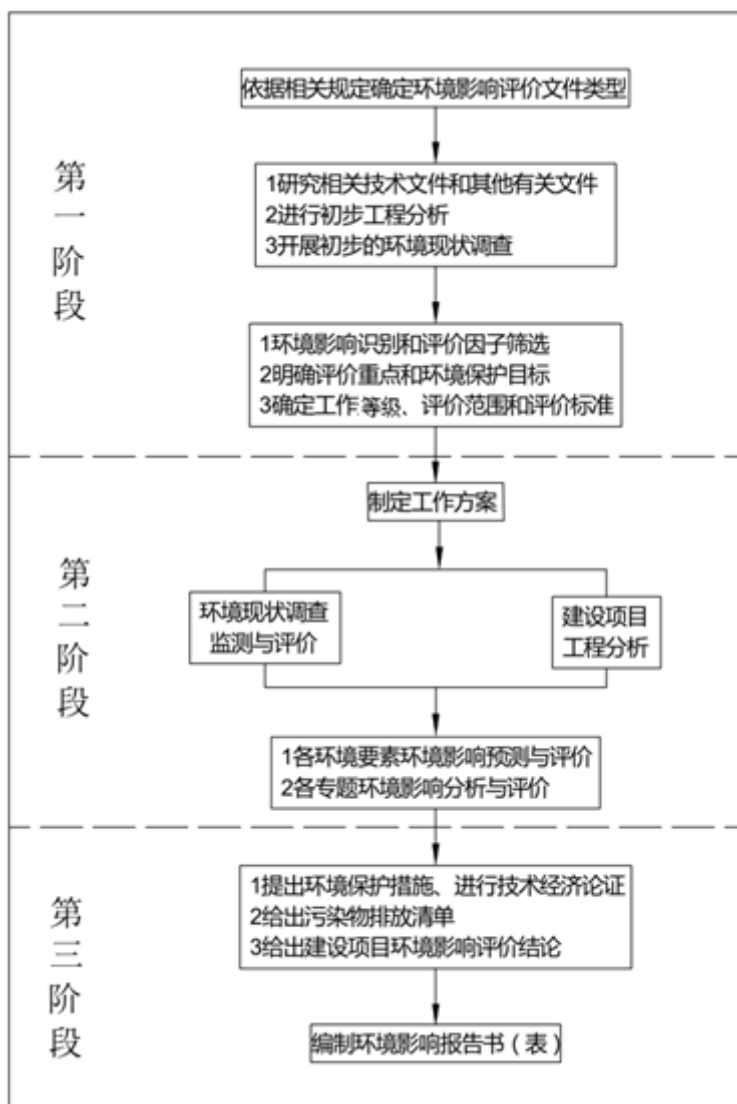


图 1.4-1 环评技术路线图

1.5 主要关心的环境问题

本项目营运期主要的环境问题：

- （1）生产过程中产生的烟尘和废气排放对环境空气、土壤的影响；
- （2）生产过程中产生的废水对地表水、地下水及土壤的影响；
- （3）生产过程中烟尘和废气处理措施及可行性分析；
- （4）运营期各类固废是否全部合理处置；
- （5）设备运行过程中噪声对周边环境的影响；
- （6）项目建设和运行过程中对生态环境的影响。

1.6 主要结论

本项目符合国家相关产业政策，选址符合岑巩工业园规划，总平面布置基本合理，项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物古迹等环境敏感区。项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求。本项目污染防治措施有效可行，废气、废水、噪声可实现综合利用或达标排放，固体废物可得到安全、合理处置，建设单位严格遵守“三同时”管理制度，加强生产管理、环境管理和风险防控，防止污染事故的发生，完成各项报建手续，严格按有关法律法规及本评价所提出的要求落实污染防治措施，不会改变当地环境功能区划，环境风险在可控范围内，公众参与显示本项目能够被公众认可。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的和评价原则

2.1.1 评价目的

通过对项目所在地及周围环境的现场调查，了解周围社会、经济状况；通过对项目周围地表水、地下水、大气、声环境现状监测及评价，了解区域环境质量现状；通过对拟建项目工程分析和同类型企业的类比调查及污染源监测，确定新建项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强；在上述工作基础上，分析项目建成投入生产后可能对周围环境造成的影响；根据污染源强，提出拟建项目减缓污染的对策和总量控制目标建议值；从环保角度论证项目建设的可行性；为项目环境管理提供科学依据。

2.1.2 指导思想

评价将贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则，同时依据《环境影响评价技术导则》中的要求，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型。评价力求做到依据充分、内容全面、重点突出、数据准确；结论力求做到科学、客观、公正、明确；环保对策建议做到可操作性、实用性强。

2.1.3 评价原则

本评价坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁生产工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出污染防治措施和方案，使本项目污染物的排放符合总量控制的要求，并符合国家有关法律和法规。通过环境影响评价分析，从科学的角度论证项目的环保可行性，力求社会、经济、环境效益的统一。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版，2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《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）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 修正版）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 2017 年第 682 号）；
- (13) 《地质灾害防治条例》（2004 年 3 月 1 日起施行）；
- (14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）。
- (16) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (17) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (18) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；。

2.2.2 相关部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日施行；

- (3) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（国家环保部环发[2011]150号）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98号）；
- (6) “关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”（环境保护部办公厅文件环办[2013]103号）；
- (7) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部环办〔2012〕134号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日实施）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2025年版），（部令第36号，2025年1月1日实施）；
- (11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（2001年12月17日，环发[2001]199号）；
- (14) 《突发环境事件应急预案管理办法》（2015年6月5日，环保部令第34号）；
- (15) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》，生态环境部，环办土壤函[2018]166号，2018年5月10日；
- (16) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环境保护部、卫生部，环发[2011]19号，2011年2月16日；
- (17) 《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）；

(18) 《有色金属行业智能冶炼工厂建设指南(试行)》(工业和信息化部发展改革委自然资源部公告2020年第19号附件2)；

(19) 《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日起施行)；

(20) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)，2021年3月18日；

(21) 《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)；

(22) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)；

(23) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年9月22日)；

(24) 《国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》(发改能源〔2022〕206号)；

(25) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)；

(26) 《排污许可管理办法》(部令 第32号)；

(27) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)。

2.2.3 相关地方法规及规章

(1) 《贵州省生态环境保护条例》(2019年8月1日起施行)；

(2) 《黔东南州生态环境保护条例》(2015年10月1日实施)；

(3) 贵州省人民政府黔府发〔2015〕30号文《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》；

(4) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(贵州省环保厅黔环函〔2012〕184号)；

(5) 贵州省环保局《贵州省环境空气质量功能区区划报告》，2001年12月；

(6) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发〔2015〕39号)；

- (7) 贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）》的通知；
- (8) 《贵州省水资源保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (9) 《贵州省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日）；
- (10) 《贵州省水污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (11) 《贵州省环境噪声污染防治条例》（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）；
- (12) 《岑巩工业园控制性详细规划》（2012-2030）；
- (13) 《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）；
- (14) 《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，2020 年 9 月 11 日）；
- (15) 《贵州省关于申请和审批危险废物转移有关事项的通知》（黔环通〔2006〕65 号）；
- (16) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》（贵州省人大常委公告 2020 第 15 号，2021 年 5 月 1 日实施）；
- (17) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）（修订）》；
- (18) 《黔东南苗族侗族自治州湄阳河流域保护条例》（2019 年 4 月 26 日黔东南苗族侗族自治州第十四届人大常委会第十八次会议通过，2019 年 12 月 1 日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议批准）；
- (19) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》；
- (20) 《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；
- (21) 《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）；
- (22) 《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》。

2.2.4 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (11) 《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）；
- (12) 《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）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938-2017）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业（HJ1115—2020）》；
- (17) 《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB 30770-2014）（2022年1月1日起执行修订版）；
- (18) 《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）；
- (19) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）。

2.2.5 项目相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书和环评技术合同；
- (2) 《贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目可行性研究报告》；
- (3) 项目备案文件；
- (4) 建设单位提供的与工程有关的其他技术资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子筛选

本项目评价因子筛选结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别与预测因子筛选一览表

项目	现状评价因子	预测因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、Sb、As、Pb、Hg、Ni、Bi、Cu、Cd、Fe、Sn、氯化氢、氨	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨、氯化氢
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总锡、总锑、总汞、总镉、总铅、总砷、总铊、六价铬、总铬、总镍、总氰化物、铁、铋、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、SS、锑、铅、铜、镍、砷（事故状态下）
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；铋、锑、铜、锌、锡、镍、铊、阴离子表面活性剂、石油类	锑、铅、铜、镍
固体废物	/	废活性炭、反射炉吹炼锑氧、气力粉碎收尘、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、废机油桶、生活垃圾
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子，pH、铬、锌、锑、石油烃	锑、铅、铜、镍
环境风险	/	锑及其化合物、砷及其化合物、铜及其化合物、银及其化合物、SO ₂ 、氯化氢、NH ₃ 、NO ₂ 、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、31%盐酸、氢氧化钠、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣、酸雾废气净化更换废液、废活性炭、机油、废机油及废机油桶、火灾伴生/次生污染物 CO

2.3.2 环境影响评价标准

根据工程特点及区域环境特征，黔东南州生态环境局岑巩分局 2024 年 12 月 18 日出具了《关于贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目环境影响评价执行标准的复函》，黔东南州生态环境局 2024 年 12 月 20 日出具了《关于贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目环境影响评价执行标准的复函》（黔东南环评函〔2024〕19 号），见附件 5。

2.3.2.1 功能区划

（1）大气环境：项目位于岑巩工业园长冲片区，大气环境功能区划为二类区。

（2）水环境：项目周边地表水巴茅沟、异溪河、寨头河、龙江河水域环境功能区划为 III 类。项目所在区域地下水环境质量区划为 III 类。

（3）声环境：项目位于岑巩工业园长冲片区，区域声环境功能区划为：居住片区适用 2 类标准；工业集中区域适用 3 类标准，本项目位于工业区，故声环境划为 3 类区。

（4）土壤环境：项目位于岑巩工业园长冲片区，土壤环境功能区划执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）用地标准。项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

2.3.2.2 环境质量标准

（1）环境空气：项目所在地属于环境空气功能区中的二类区，氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 参考限值，其余执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及附表 A.1 浓度限值，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物	标准限值			备注
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂ (μg/m ³)	≤500	≤150	≤60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标
2	NO ₂ (μg/m ³)	≤200	≤80	≤40	

3	TSP (μg/m³)	/	≤300	≤200	准
4	PM ₁₀ (μg/m³)	/	≤150	≤70	
5	PM _{2.5} (μg/m³)	/	≤75	≤35	
6	CO (mg/m³)	≤10	≤4	/	
7	O ₃ (μg/m³)	≤200	≤160 (日最大 8 小时平均)		
8	Pb (μg/m³)	/	≤1 (季平均)	≤0.5	
9	Hg (μg/m³)	/	/	≤0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 浓度限值
10	As (μg/m³)	/	/	≤0.006	
11	Cd (μg/m³)	/	/	≤0.005	
12	氟化物 (μg/m³)	≤20	≤7	/	
13	氨 (μg/m³)	≤200	/	/	《环境影响评价技术导 则 大气环境》(HJ 2.2 —2018) 附录 D
14	氯化氢 (μg/m³)	≤50	≤15	/	

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值	备注
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
2	高锰酸盐指数	≤ 6	
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤ 20	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤ 4	
5	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 1.0	
6	总磷 (以 P 计)	≤ 0.2	
7	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤ 1.0	
8	石油类	≤ 0.05	
9	氟化物	≤ 1.0	
10	氰化物	≤ 0.2	
11	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 10000	
12	六价铬	≤ 0.05	
13	砷	≤ 0.05	
14	铅	≤ 0.05	
15	溶解氧	≥ 5	
16	铜	≤ 1.0	
17	镉	≤ 0.005	
18	锌	≤ 1.0	
19	铁	≤ 0.3	
20	硫化物	≤ 0.2	
21	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	
22	汞	≤ 0.0001	

(3) 地下水：地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准（摘录）

序号	指标	Ⅲ类
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	溶解性总固体/（mg/L）	≤ 1000
3	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 20
4	氯化物/（mg/L）	≤ 250
5	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 1.0
6	硫酸盐/（mg/L）	≤ 250
7	氟化物/（mg/L）	≤ 1.0
8	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤ 0.50
9	总硬度（以 CaCO_3 计）/（mg/L）	≤ 450
10	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤ 0.3
11	总大肠菌群/（MPN ^h /100mL 或 CFU/100mL）	≤ 3.0
12	菌落总数/（CFU/mL）	≤ 100
13	锑/（mg/L）	≤ 0.005
14	六价铬/（mg/L）	≤ 0.05
15	砷/（mg/L）	≤ 0.01
16	铅/（mg/L）	≤ 0.01
17	镍/（mg/L）	≤ 0.02
18	铜/（mg/L）	≤ 1.00
19	镉/（mg/L）	≤ 0.005
20	锌/（mg/L）	≤ 1.00
21	铁/（mg/L）	≤ 0.3
22	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)/（mg/L）	≤ 3.0
23	汞/（mg/L）	≤ 0.001
24	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤ 0.002
25	氰化物/（mg/L）	≤ 0.05
26	锰/（mg/L）	≤ 0.10
27	铊/（mg/L）	≤ 0.0001

(4) 声环境：工业区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，混合区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量评价标准

范围	功能区	噪声值	
		昼间	夜间
工业区	3 类	≤ 65	≤ 55

混合区	2 类	≤60	≤50

(5) 土壤环境：本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）筛选值和管制值的规定，项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。具体见表 2.3-6 及表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间,对-二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15	151
45	苯	91-20-3	70	700
46	镉	7440-36-0	180	360
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	—	4500	9000

表 2.3-7 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

农用地标准						
序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						
序号	污染物项目		风险管制值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

2.3.2.3 污染物排放因子及标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目施工期 PM_{10} 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织监控浓度限值。具体见下表。

表 2.3-8 施工期扬尘执行标准一览表

控制项目	监测点浓度限值* ($\mu g/m^3$)	达标判定依据	
		手工监测	自动监测
PM_{10}	150	超标次数 ≤ 1 次/天	超标次数 ≤ 4 次/天
当采用手工监测时，一天内监测点自监测起持续 1h 排放 PM_{10} 的平均浓度不得超过的限值，一天内监测次数不少于 2 次。当采用自动监测时，一天内监测点自整时起依次顺延 15 min 排放 PM_{10} 的平均浓度不得超过的限值。			
注 1：监测点实测值大于 $150 \mu g/m^3$ ，且小于等于同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度时，不执行本限值。			
注 2：当施工场地跨两个及以上县（市、区）时，取同时段县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度中最大值作为执行本限值的依据。			
注 3：当采用手工监测时，采样起始时间在任意一小时 00 min 00 s 到 30min 00 s 之间时，取同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度作为执行本限值的依据；采样起始时间在任意一小时 30 min 01 s 到 59 min 59 s 之间时，取下一时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度作为执行本限值的依据。			

表 2.3-9 施工期颗粒物排放执行标准一览表

评价时段	执行标准	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)
施工期	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	颗粒物	1.0

运营期项目生产废气中火法辅助阶段即现有项目废气排放执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中标准限值，湿法黄金提纯阶段（本项目新增）废气颗粒物、氮氧化物、氯化氢排放执行《大气污染物排放标准》

（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，氨执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值中二级新扩改建限值和表 2 标准限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准排放限值。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 大气污染物排放执行标准一览表 单位: mg/m³

评价时段	类别	污染因子	限值	标准名称
运营期	火法辅助阶段（现有项目）有组织废气（排气筒）	颗粒物	30	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 5 中浓度限值
		SO ₂	400	
		NO _x	200	
		砷及其化合物	0.5	
		铅及其化合物	0.5	
		锑及其化合物	4	
		汞及其化合物	0.01	
		锡及其化合物	1	
		镉及其化合物	0.05	
		单位产品基准排气量（m ³ /吨产品）	63000（排气量计量位置与污染物排放监控位置一致）	
	火法辅助阶段（现有项目）无组织废气（企业边界）	砷及其化合物	0.003	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 7 中排放限值
		铅及其化合物	0.006	
		锑及其化合物	0.01	
		汞及其化合物	0.0003	
		锡及其化合物	0.24	
		镉及其化合物	0.0002	
	湿法黄金提纯阶段（本项目新增）有组织废气	颗粒物	浓度：120 速率：3.5kg/h（15m 高排气筒）	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
		氮氧化物	浓度：240 速率：0.77kg/h（15m 高排气筒）	
		氯化氢	100 速率：0.26kg/h（15m 高排气筒）	
		氨	浓度：20.0； 速率：0.65kg/h（15m 高排气筒）	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准
		臭气浓度	2000（无量纲，15m 高排气筒）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	湿法黄金提纯阶段（本项目新增）无组织废气	氯化氢	0.20	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
		氨	1.00	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准
		氮氧化物	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 浓度限值

		臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554—93）
	食堂油烟	油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）

（2）废水污染物排放标准

项目施工期施工废水沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

项目运营期生产废水处理后回用，不外排。本项目员工生活污水依托厂区现有预处理设施处理后排入市政污水管网，进入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理，生活污水执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间接排放标准，详见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L，pH（无量纲）除外

序号	污染物项目	限值（mg/L，pH 除外）	监控位置
		间接排放	
1	pH 值（无量纲）	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量（COD）	200	
3	总磷	2	
4	总氮	40	
5	氨氮	25	
6	石油类	10	
7	悬浮物	140	
8	硫化物	1.5	
9	氟化物	15	
10	总铜	0.2	
11	总锌	1	
12	总锡	2	
13	总锑	0.3	
14	总汞	0.005	车间或生产装置排放口
15	总镉	0.02	
16	总铅	0.2	
17	总砷	0.1	
18	六价铬	0.2	
19	总铊	0.015	

（3）噪声污染控制标准

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体限值见下表。

表 2.3-12 噪声污染排放因子及标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
(GB12523-2011)	70	55
(GB12348-2008) 3 类区域	≤65	≤55

(4) 固体废弃物标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022)。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级分级方法,计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的 5.2 的确定各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

①评价因子

根据工程分析可知，本项目生产分为火法辅助阶段和湿法提纯阶段，其中火法辅助阶段依托现有工程，产生废气污染物无新增，因此本项目预测不再考虑火法辅助阶段废气污染物，仅考虑湿法提纯阶段废气污染物。根据工程分析，本项目湿法提纯阶段大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、氨、氮氧化物（NO_x）。

本项目预测评价因子选取 PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氨、NO₂ 等。污染源参数见下表。

表 2.4-1 本项目点污染源排放参数

排气筒编号	经纬度/°		排气筒底部海拔/m	排气筒出口内径/m	排气筒高度/m	烟气流速（m/s）	烟气出口温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度	纬度									
DA004			520.75	0.4	15	11.06	40	2400	正常	PM ₁₀	0.00002
										PM _{2.5}	0.000014
DA005			522.625	0.7	15	15.23	40	2400	正常	氯化氢	0.022867
										氨	0.00288
	NO ₂	0.00071									
备注：PM _{2.5} 占PM ₁₀ 的重量比为50%~70%，本项目按70%计。氮氧化物以NO ₂ 计。											

表 2.4-2 本项目面源排放参数表

名称	面源起始点坐标 /°		面源 海拔 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年 排 放 小 时 数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度								
黄金提纯 车间		}	518.9	55	54.5	12	2400	正常	氯化氢	0.00892
									氨	0.00008
									NO ₂	0.00013
氮氧化物以 NO ₂ 计。										

②预测模式

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

③评价等级判据

评价等级按表 2.4-3 的分级判据进行划分。

表 2.4-3 评价等级判别表

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

④估算模型参数

估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-10.8
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目周边 3km 土地利用现状图见图 2.4-1。

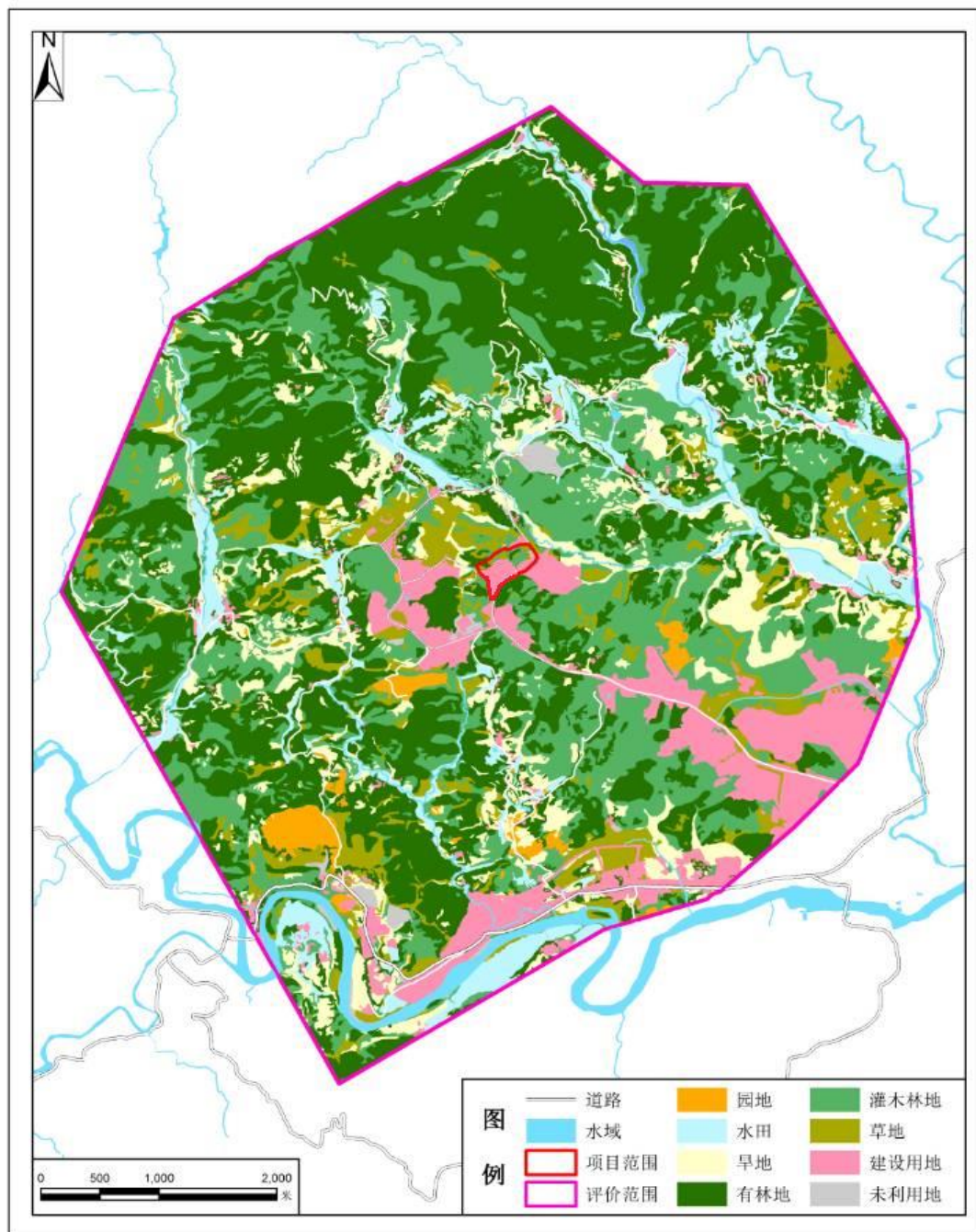


图 2.4-1 项目周边 3km 土地利用现状图

⑤大气评价估算结果

利用 AERSCREEN 预测软件进行大气评价估算，估算结果截图如下。

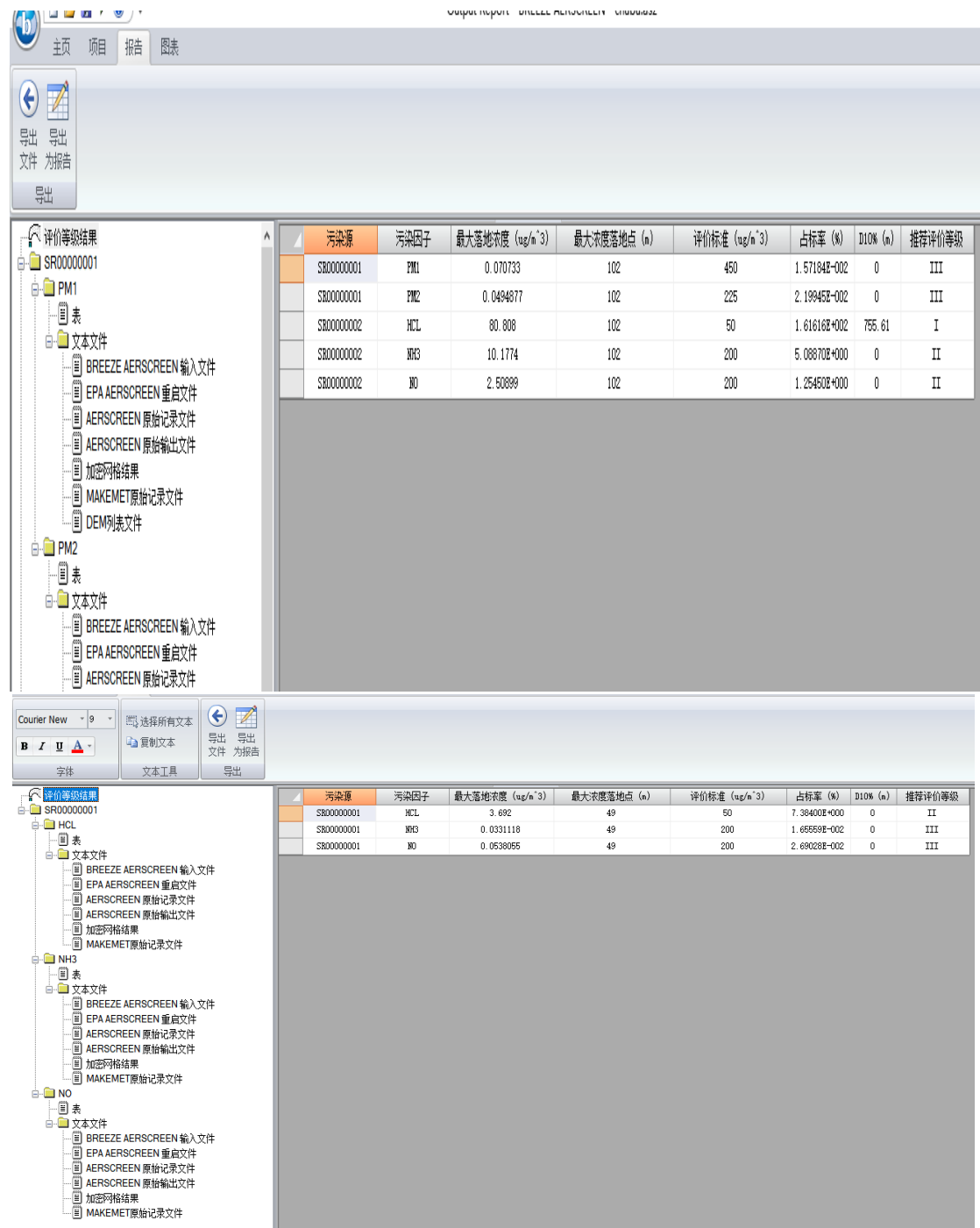


图 2.4-2 大气评价估算结果截图

⑥评价等级

根据大气评价估算结果确定大气评价等级情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 评价等级判定一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度	最大浓度落地	评价标准	占标率 (%)	D10% (m)	评价等级

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	点 (m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
DA004	PM_{10}	0.07073	102	450	0.016	0	III
DA004	$\text{PM}_{2.5}$	0.04949	102	225	0.022	0	III
DA005	氯化氢	80.80800	102	50	161.616	756	I
DA005	氨	10.17740	102	200	5.089	0	II
DA005	NO_2	2.50899	102	200	1.255	0	II
黄金提纯车间	氯化氢	4.46330	46	50	8.927	0	II
黄金提纯车间	氨	0.04003	46	200	0.020	0	III
黄金提纯车间	NO_2	0.06505	46	200	0.033	0	III

由上表可知，本项目评价因子的最大地面空气质量浓度占标率大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定要求，确定本项目大气评价等级为一级，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0.756km，小于 2.5km，则本项目大气环境影响评价范围为边长为 5km 的矩形范围。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）中有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本次项目营运期主要为生活污水、生产废水，项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水进入化粪池前需经隔油池处理）后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。

根据本项目主要污染物排放情况分析，对照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水影响评价等级

本项目由岑巩工业园区自来水管网供水，不采用地下水，因此，本项目不会引起地下水流场或地下水水位变化，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 I 类建设项目。具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别

行业类别			报告书	报告表
48、冶炼（含再生有色金属冶炼）	全部	/	I类	/

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2条，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（见表 2.4-7）。建设项目场地位于工业园区，不在生活供水水源地，也不在生活水源地准保护区外的补给径流区，也不在分散居民饮用水源区（详见附件 13）。项目所在厂区内地下水钻井是为了监测地下水而设置的，项目地东南方巴茅沟泉群属于季节性泉水出露点，不属于岩溶洼地，均没有饮用功能。故本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	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。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.1条，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级（见表 2.4-8）。

表 2.4-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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
本项目概况	I类项目，不敏感		
本项目评价等级	二级		

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

建设项目噪声源主要来源于厂内设备，其噪声源均位于室内且采取相应措施，因此对声环境的影响较小。项目所处区域为工业园区，其声环境功能区为《声环

境质量标准》(GB3096-2008)3类区,项目周边200m范围内无声环境敏感目标,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下,受噪声影响人口变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中5.1.4的规定:建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。因此,本项目声环境影响评价定为三级。

2.4.1.5 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度确定,生态影响按以下原则确定评价等级:

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;

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

e) 根据HJ 610、HJ 964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20km²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;

另外,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于岑巩经济开发区，项目在原厂区内进行，不新增占地，本项目在原厂区内占地面积约 2000m²，即约为 0.002km²，占地规模小于 20km²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；项目地表水环境影响类型属于污染影响型，不属于水文要素型，地表水评价等级为三级 B；项目不对地下水水位造成影响，土壤影响范围内不分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标；且本项目位于岑巩经济开发区，岑巩经济开发区属于已批准规划环评的产业园区，本项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，本项目属于污染影响类建设项目，项目占地在原厂区内，不新增占地，因此本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.3 的规定：根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的规定，本项目土壤类别为 I 类，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I	II	III	IV
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制造；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地，本项目在原厂区内进行，不新增占地，本项目占地面积约 2000m²，约为 0.2hm²，故本项目建设占地属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，项目周边 1km 范围内主要为企业、山地等，存在居民区和耕地等土壤环境敏感目标，所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，判别依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 2.4-11 可知，本项目土壤评价工作等级为一级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 和表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取可知，本项目涉及突发环境事件风险物质临界量及大气毒性终点浓度值见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目涉及突发环境事件风险物质临界量及大气毒性终点浓度值表

物质名称	CAS 号	临界量 /t	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氯化氢	7647-01-0	2.5	150mg/m ³	33mg/m ³
NH ₃	7664-41-7	5	770mg/m ³	110mg/m ³
NO ₂	10102-44-0	1	38mg/m ³	23mg/m ³
锑及其化合物	/	0.25	/	/
砷及其化合物	7440-38-2	0.25	100 mg/m ³	17 mg/m ³
银及其化合物	/	0.25	/	/
铜及其化合物	/	0.25	/	/
SO ₂	7446-09-5	2.5	79mg/m ³	2mg/m ³
36%~38%分析纯盐酸	7647-01-0	7.5	/	/
25%~28%分析纯氨水	1336-21-6	10	/	/
65%~68%分析纯硝酸	7697-37-2	7.5	/	/
31%盐酸	/	50	/	/
氢氧化钠	/	50	/	/
含 Sb、Pb 沉淀物	/	50	/	/

氯氧锑	/	50	/	/
铜镍渣	/	50	/	/
酸雾废气净化更换废液	/	50	/	/
废活性炭	/	50	/	/
机油	/	2500	/	/
废机油及废机油桶	/	2500	/	/
C0（火灾/爆炸伴生/次生）	630-08-0	7.5	380mg/m ³	90mg/m ³

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，Q 值按下列公式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

由 7.4.1 本项目全厂 Q 值确定表 7.4-1 可知，本项目的 Q 约为 1.488986764，1≤Q<10。

根据章节 7.4 环境风险潜势初判综合等级为 III 级和 7.5 评价工作等级划分可知，本项目环境风险评价等级为二级评价。

2.4.2 评价时段及重点

2.4.2.1 评价时段

本次环境影响评价时段主要为运营期环境影响评价。

2.4.2.2 评价重点

本项目主要进行黄金提纯。根据项目的工程特征，确定本次评价重点：工程分析、运营期对外环境和敏感目标影响分析、污染防治措施及污染物达标排放可行性分析。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 工程评价范围一览表

环境因素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以厂址为中心，边长 5×5km 的矩形区域
地表水	三级 B	地表水环境风险评价范围为事故废水排放口上游 500m 至下游 2000m
地下水	二级	项目厂址及周边所在水文地质单元约 8.076km ²
声环境	三级	厂界外 200m 范围
生态	简单分析	项目周边外延 200m 范围
土壤环境	一级	厂区及厂界外 1km 范围内
环境风险	二级	大气环境风险：厂界外 5km。 地表水环境风险：和地表水评价范围一致。 地下水环境风险：和地下水评价范围一致。

2.5.2 敏感区分布

建设项目主要环境保护目标见表 2.5-2，主要环境保护目标图见附图 16。

下表各保护目标中，北面 475m 的上巴茅冲居民点位于园区内，根据贵州岑巩经济开发区管理委员会出具的《搬迁承诺书》（附件 12），距离项目 1000m 以内的部分属于搬迁范围。

表 2.5-2 本项目主要敏感保护目标一览表

环境要素	坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界*最近距离/m	环境功能区
	经度	纬度					
环境空气/风险			上巴茅冲	12 户 36 人	N	475	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
			庙口	19 户 57 人	NW	1056	
			红岩洞	3 户 9 人	SW	1070	
			坪磨	11 户 33 人	NW	1103	
			马桑坪	26 户 78 人	SW	1120	
			竹林窝	87 户 261 人	EN	1143	
			排六坡	36 户 108 人	S	1144	
			小鲁溪	17 户 51 人	NE	1156	
			纸槽溪	36 户 108 人	NE	1186	
			鲁溪	17 户 51 人	NW	1299	
			白岩山村	62 户 186 人	NE	1485	
			沈家坡	11 户 33 人	NW	1522	
			烂泥沟	17 户 51 人	SW	1565	
			冲坝	50 户 150 人	S	1600	

环境要素	坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界*最近距离/m	环境功能区
	经度	纬度					
			下巴茅冲	32 户 96 人	E	1636	
			下大沟	30 户 90 人	SW	1751	
			双龙村	130 户 520 人	W	2053	
			大冲坡	11 户 33 人	NW	2069	
			井边	75 户 225 人	SE	2155	
			黄花冲	25 户 75 人	NW	2205	
			亚坝村	400 户 1119 人	SW	2229	
			瓦厂	39 户 117 人	SE	2248	
			杨家院子	31 户 93 人	NE	2496	
			吴家院子	50 户 150 人	EN	2597	
			岑巩县中等职业学校	师生 1755 人	SE	3163	
地表水/风险			寨头河	中河	E	3455	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
			龙江河	大河	S	2832	
			龙江河(勾塘水库)	大河	SE	4733	
			潯阳河	大河	SE	8509	
			巴茅沟	小河	E	250	
			异溪河	中河	E	1932	
地下水/风险			厂区食堂附近地下钻孔井	无饮用功能	SW	厂区内	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
			钻孔抽水地下井 zk1	无饮用功能	SE	厂区内	
			巴茅冲泉点 S ₉ , S ₁₀₋₁₂	无饮用功能	SE	580	
			下巴茅冲泉点 S ₈	无饮用功能	SE	1272	
			厂区外西北侧地下水井	无饮用功能	NW	273	
			厂区外东北侧地下水井	无饮用功能	NE	225	
项目厂区及周边属于 G2g1、G1q2、G1q1 的含水层所在水文地质单元							

环境要素	坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界*最近距离/m	环境功能区
	经度	纬度					
声环境	项目周边 200m 内无声环境敏感点						
土壤环境	项目地土壤，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）筛选值标准，周边 1km 范围内的土壤《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。						
生态	项目周围 200m 范围内的植被和生物						
*注：（1）本项目在原厂区内进行，以现有厂区厂界作为本项目厂界。 （2）红岩洞泉、井边寨泉点不在地下水评价范围内，不属于本项目地下水环境保护目标。							

2.6 选址可行性分析

2.6.1 “三区三线”符合性分析

根据《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年第三次修订）（国务院令 第 743 号）第三条，“国土空间规划应当细化落实国家发展规划提出的国土空间开发保护要求，统筹布局农业、生态、城镇等功能空间，划定落实永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。国土空间规划应当包括国土空间开发保护格局和规划用地布局、结构、用途管制要求等内容，明确耕地保有量、建设用地规模、禁止开垦的范围等要求，统筹基础设施和公共设施用地布局，综合利用地上地下空间，合理确定并严格控制新增建设用地规模，提高土地节约集约利用水平，保障土地的可持续利用。”

本项目选址于贵州岑巩工业园区，项目地不在风景名胜区、自然保护区范围内，也不属于其他规定禁止建设区域，根据三区三线叠图结果见下图，项目占地在城镇开发边界内，不占用基本农田及生态保护红线。综上，本项目符合“三区三线”要求。



图 2.6-1 项目地与“三区三线”叠图

2.6.2 项目地选址符合性分析

(1) 土地利用规划符合性分析

项目选址于贵州岑巩工业园区，本项目建设用地属于第三类工业用地，本项目与贵州省岑巩工业园土地利用规划的位置关系图见图 2.6-3。

本项目位于黔东南州岑巩工业园区长冲片区，本项目与岑巩工业园区规划结构位置关系见图 2.6-2，根据《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划》及其批复黔东南府函[2011] 50 号、《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复黔环函〔2011〕207 号、贵州省环境保护厅关于贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价工作建议的函（黔环函〔2018〕337 号），长冲片区主要发展以资源加工型产业为主的现代冶炼与制造业。本项目主要进行黄金冶炼提纯，属于现代冶炼与制造业，符合长冲片区的发展要求。

(2) 基础设施便利性分析

项目选址地区交通运输条件好，具有便捷的公路路线，供电、供水、排水、通讯等基础设施条件较好，基础设施满足企业生产需求。

(3) 环境质量现状制约性分析

本项目位于岑巩经济开发区，厂区周边无自然保护区、永久基本农田、饮用水水源保护区等环境敏感区和生态保护红线。项目所在区域环境空气属二类区、地表水为Ⅲ类、地下水Ⅲ类、声环境3类，生态为生态敏感性一般区域，根据现状监测结果可知，项目所在地环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤环境质量现状监测满足相应质量标准要求。

(4) 水文地质条件合理性分析

根据4.1.6节厂区水文地质条件可知，本项目厂区位于大湾沟与巴茅沟夹持的南北向分水岭稍偏东侧地带，地面高程497~510m。厂区出露地层为寒武系中统高台组第一段(G2g1)灰、深灰色薄层夹中厚层灰质白云岩。下伏岩溶地层为清虚洞组第二段(G1q2)中厚至厚层灰岩及第一段(G1q1)极薄~薄层灰岩夹钙质页岩。深伏地层为寒武系下统杷榔组(G1p)页岩隔水层，根据层厚和产状推测埋深230m左右。调查区位于分水岭上稍偏东侧位置，无地表明流分布，地下水几乎完全靠大气降水补给，少部分来自于厂区本身弃水补给，地表水入渗地下后，沿包气带垂直下渗补给地下水，地下水向巴茅沟方向排泄，进入汇入异溪河、寨头河，构成相对独立的补、径、排小区（即小的水文地质单元）。项目厂区和周边地下水质量较好。

根据5.4节，根据项目厂区布置现状，在项目场区包气带选取了3个点采集土样进行室内土样浸溶试验，检测结果低于《危险废物浸出毒性鉴别标准》（GB 5085.3-2007）浸出液中危害成分浓度限值，说明场区包气带环境受到的影响较小。

综上所述，项目选址于贵州岑巩工业园区，项目用地类型符合要求，同时符合园区产业规划，项目周边基础设施便利，项目区域现状环境质量较好，无较大的环境制约因素。项目建成后，在采取有效污染防治措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目选址可行。

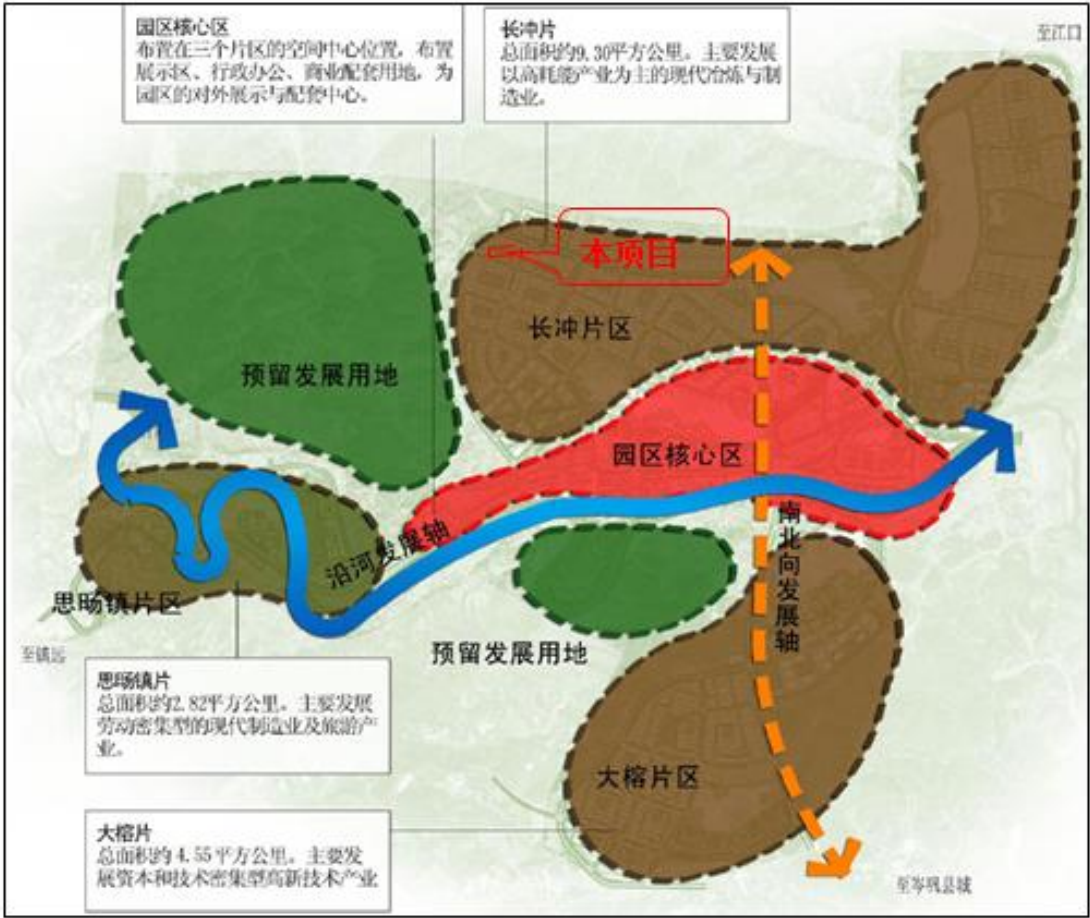


图 2.6-2 岑巩工业园区规划结构图

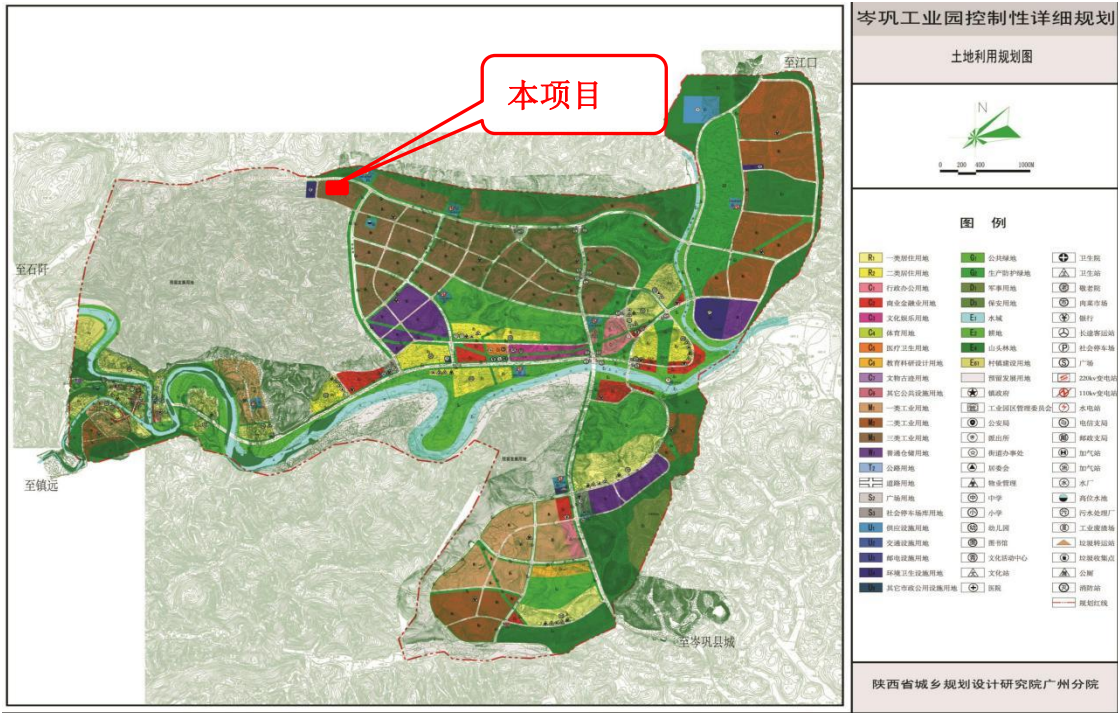


图 2.6-3 本项目与贵州省岑巩工业园控制性详细规划位置关系图

2.7 “三线一单”符合性分析

2.7.1 生态保护红线

根据《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发〈贵州省生态保护红线监管办法（试行）〉的通知》（黔自然资发〔2023〕4号），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持等功能的生态功能极重要区域，生态极敏感脆弱的水土流失、石漠化等区域以及具有潜在重要生态价值的区域。本办法所指生态保护红线为经国家批准“三区三线”划定成果中的生态保护红线。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，符合法律法规规定并经批准同意的科学研究观测、调查等活动除外；生态保护红线内自然保护地核心保护区以外的区域，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

本项目地不涉及水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线、石漠化控制生态保护红线等生态保护红线。

综上，本项目符合生态保护红线要求。

2.7.2 环境质量底线

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准要求；项目附近的地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；大气环境功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区；声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区；土壤环境厂区范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂区范围外农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。

根据项目所在地环境质量现状监测报告，项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等各项监测指标均满足相应的环境质量标准要求，

项目所在地环境质量较好。根据环境影响预测分析可知,项目建成投产后,废气、废水、噪声、固体废物等在严格采取相应的环境保护措施情况下,均能够达标排放或妥善处置,地下水及土壤严格采取相应的环保措施后受到的影响较小。项目建设不会突破当地环境质量底线,符合环境质量底线要求。

2.7.3 资源利用上线

项目水和电等公共资源由当地供应,水资源重复利用,本项目在生产工艺设计过程中对能回收利用的能源、物料设置了回收利用的方式,本项目建设符合资源利用上线的要求。

2.7.4 生态环境准入清单

本项目已取得岑巩县发展和改革委员会的备案证明(项目编码:2409-522626-04-01-668847)。根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2019年11月4日实施),本项目不属于禁止建设的项目,符合细则要求。

本项目位于贵州省岑巩经济开发区内,属于岑巩县城镇生活、工业重点管控单元ZH52262620001、贵州岑巩经济开发区重点管控单元ZH52262620002、岑巩县建设用地污染风险重点管单元ZH52262620004和岑巩县一般管控单元ZH52262630001,本项目不涉及优先保护单元。根据《长江经济带战略环境评价黔东南州生态环境空间管控“三线一单”准入清单》及《黔东南州产业园区生态环境准入清单细化成果》中对岑巩经济开发区管控单元的管控要求,本项目符合岑巩工业园区管控单元管控要求(见2.8章节)。

本项目与岑巩工业园区生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表 2.7-1 本项目与岑巩工业园区生态环境准入清单的符合性分析

序号	生态红线	主要环境功能	涉及区域	环境管理要求	本项目情况
1	生态保护红线	基本生态空间	不涉及	/	本项目占地范围不涉及生态红线。
		水环境优先保护区	园区地表水水体两岸 200m	①禁止新建(改建、扩建)排放污染物的建设项目;②现有企业须严格执行相应行业规范,保证污染物稳定达	本项目生产区域不在园区地表水水体两岸 200m 范围。

2	水环境管		范围	标排放；③禁止装载危险化学品、有毒有害物质、油类的车辆驶入该区；④园区内现有涉水企业须实施清洁生产，废水集中处理，稳定达标排放	
3	控	水环境城镇生活污染重点管控区	思旴镇、大有乡两个生活服务核心区	①污水收集处理率达到 100%，污水处理厂出水水质达到 GB18978-2002《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》一级 B 标基础上配备深度处理设施；②禁止设置使用、贮存、产生危险化学品的企业和化工行业。	本项目位置不在思旴镇、大有乡两个生活服务核心区范围。
4	大气环境管控	大气环境优先保护区	规划区农林用地、防护林地等	严禁占用，不得新建建设项目	本项目所处位置不属于优先保护区。
		大气环境污染源重点管控区	规划区工业用地及仓储物流用地	①执行环境空气质量二级标准，新建项目实行总量控制、达标排放；②新建锅炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求；③严格控制 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物及挥发性有机物等污染物的排放；④涂装项目按照规定使用一定比例的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料；⑤加强建筑扬尘污染控制。	①本项目所在区域空气质量执行环境空气质量二级标准，本项目按要求实行总量控制、达标排放。②本项目不涉及新建锅炉。③本项目生产过程产生的 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物均经收集处理达标后排放。④本项目不属于涂装项目。⑤本项目建设在现有已建厂房内进行，施工期扬尘通过洒水降尘等方式进行控制。
		大气环境污染源一般管控区	其他区域作一般管控	该区域属于优化开发和重点开发区域。在满足产业发展政策、准入政策、总量控制、污染物排放标准要求等环境管理制度要求下可有序、适度发展。对现有涉气工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，逐渐降低企业能耗与排污强度，提高运行效率。新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等重污染项目与燃煤锅炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求。	本项目用地红线范围内的假山公园和少部分绿化区域属于一般管控单元，项目车间所处区域不属于一般管控区。
		工业污染风险管控区	规划区	严格准入企业用地性质，符合原规划工业用地。	项目用地属于第三类工业用地，符合用地要求。

		用地污染 风险重点 管控区	规划区域 范围内农 林用地	不准非农建设占用农林用地,严禁其 他严重破坏耕作层的生产经营活动 规划农林用地禁止建设向农用水体 排放含有毒有害废水的项目	项目用地属于第三类工 业用地,不属于规划区 域范围内农林用地。
5	产业 准入	1、入园企业需符合开发区的产业规划:长冲片区(主要发展以资源加工型产业为主的现代冶炼与制造业);大榕片区(主要发展医疗器械、生态特色食品产业);思肠片区(主要发展劳动密集型的现代制造业及旅游产业),需严格遵守功能布局规划和用地布局规划;2、遵循循环经济原则,将工业园区区内各企业的工业“三废”和有害排放物作为资源在企业间循环利用,变废为宝,化害为利,对于有助于循环经济“补链”的企业优先引进;3、入园企业需满足行业清洁生产和行业准入条件要求;4、入园企业需满足《黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》要求、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)、《工商投资领域制止重复建设目录》《禁止外商投资产业目录》《限制用地项目目录(2012 年本)》《禁止用地项目目录(2012 年本)》等要求。			1、本项目属于黄金冶炼项目,符合长冲片区产业规划;2、本项目遵循循环经济原则,固体废物大部分循环利用;3、本项目满足行业清洁生产和行业准入条件要求;4、本项目满足《黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》要求、属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的鼓励类项目,不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)、《工商投资领域制止重复建设目录》《禁止外商投资产业目录》《限制用地项目目录(2012 年本)》《禁止用地项目目录(2012 年本)》范围内
6	清洁 生产	1、引进的企业生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平,优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目;2、已出台(或试行)清洁生产标准的行业,入园企业需达到清洁生产企业水平;3、无清洁生产标准的行业,入园企业清洁生产水平需达到本行业国内先进水平			1、本项目黄金湿法冶炼工艺属于国内先进水平,属于有价金属综合利用,产品附加值高;2、本项目达到清洁生产水平;3、不涉及
7	污染 物排 放	1、工业锅炉原则上采用天然气清洁能源;控制排放含重金属废气污染物排放企业入园,其他企业烟气排放应符合行业排放等相关排放标准要求;2、引进的企业必须具备完善、有效的三废治理措施,能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放,保障区域环境功能区达标;3、污染物排放量较大的污染源,须配备污染物在			1、本项目不新增工业锅炉,烟气排放符合行业排放等相关排放标准要求;2、本项目具备完善、有效的三废治理措施,能够实现废水、废气等

		线监测系统，并将数据上传至环保部门；4、产生危险废物的企业，须与有相应的危废处理资质的单位签订危废处置协议 5、加工过程中产生的粉尘、VOCs 等污染物须收集处理，处理达标后方可排放	污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标；3、本项目污染物排放量小；4、本项目产生的危险废物，须与有相应的危废处理资质的单位签订危废处置协议 5、本项目加工过程中产生的粉尘等污染物收集处理，处理达标后方可排放
8	总量控制	1、入园企业应按国家和地方制定的排放标准和总量控制的要求严格控制污染物的排放量和排放浓度，满足总量指标；2、强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在工业园区允许排放总量范围内	1、本项目按国家和地方制定的排放标准和总量控制的要求严格控制污染物的排放量和排放浓度，满足总量指标；2、本项目污染物排放总量在工业园区允许排放总量范围内
9	布局要求	入园企业按照规划行业类别、用地布局的要求以及本次规划环评提出的调整建议进行布局	本项目布局满足要求
10	环境评价	1、引进的企业环境风险必须可控，优先引进环境风险小的企业；2、所有入园企业须依法进行环境影响评价并取得环境保护行政主管部门的有关批文，确保选址符合环境防护距离要求，入园的产业应进行环境风险评价并制定应急预案	1、本项目环境风险可控；2、本项目依法进行环境影响评价并将取得环境保护行政主管部门的有关批文，确保选址符合环境防护距离要求，进行环境风险评价并制定应急预案
11	优先发展产业	鼓励发展园区主导产业，包括医疗器械、特色食品等。鼓励发展主业的上、下游产业、循环经济项目中与规划实施不冲突的企业。鼓励引进在医疗器械、特色食品领域拥有自主知识产权、竞争力强、技术含量高、具有显著特色的企业	本项目属于园区主导产业，符合园区优先发展产业要求
12	允许发展产业	与园区主导产业不相冲突，与规划区产业布局规划不相禁忌，不突破园区污染物排放总量的项目	本项目不涉及
13	禁止发展产业	(1) 不符合国家产业政策和行业准入条件、国家和地方明令禁止的项目；(2) 不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目；(3) 技术落后，高能耗、高水耗，清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级	本项目不涉及

		标准要求或低于同行业平均清洁生产水平的项目；	

因此，本项目符合岑巩工业园区生态环境准入清单的要求。

综上所述，本项目符合三线一单要求。

2.8 与黔东南州“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据《黔东南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》(黔东南府发〔2020〕9 号)全州共划定 206 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 123 个，包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区；重点管控单元 63 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 20 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控总体要求如下：

(一) 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。

本项目全厂区位于贵州省岑巩工业园区（岑巩经济开发区）内，环境管控单元分别为岑巩县城镇生活、工业重点管控单元ZH52262620001、贵州岑巩经济开发区重点管控单元ZH52262620002、岑巩县建设用地污染风险重点管单元ZH52262620004 和岑巩县一般管控单元ZH52262630001，本项目不涉及优先保护单元，“三线一单”查询结果详见下图。



图 2.8-1 项目与黔东南州环境管控单元分布图的位置关系图

根据《长江经济带战略环境评价黔东南州生态环境空间管控“三线一单”准入清单》及《黔东南州产业园区生态环境准入清单细化成果》中对岑巩县城镇生活、工业重点管控单元、岑巩工业园区（岑巩经济开发区）重点管控单元、一般管控单元的管控要求，本项目与“三线一单”分区管控要求符合性分析如下：

表 2.8-1 本项目与“三线一单”分区管控要求符合性分析表

管控要求		项目情况	符合性
本项目与岑巩经济开发区重点管控单元的管控要求符合性分析			
空间布局约束	①执行黔东南州普适性要求。 ②工业园区应当根据雨污分流、清污分流的要求，建立统一的污水处理系统，并设置规范化的排污口。 ③固体废物和垃圾在统一收集后应当进行集中处置或综合利用。 ④入园项目严格按照工业园区规划及功能区划进行合理布局。 ⑤新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等“两高”项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 ⑥新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	①本项目位于工业园区，所处位置不属于自然保护区，不属于生态保护红线范围内，不在里禾水库水资源管理范围内，不属于生态脆弱或环境敏感区域，符合黔东南州普适性要求。 ②本项目采取雨污分流措施，所有废水经处理后均回用，不外排。 ③本项目固体废物100%处置。 ④本项目为黄金冶炼提纯项目，位于岑巩工业园区长冲片区，冶炼为长冲片区主导产业之一，符合要求。 ⑤项目所处岑巩工业园区已完成规划环评并获得批复。 ⑥本项目针对可能产生的污染源采取了相应的环保措施，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制要求，本项目碳排放达峰目标由建设单位落实，项目符合生态环境准入清单、规划环评和相应行业建设项目环境准入条件，按要求进行审批。	符合
污染物排放管控	①园区内工业企业大气污染物需要满足相应排放标准，排放大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs等）需满足大气环境容量和总量控制要求。 ②编制重点区域大气联防联控规划，黔东南州和铜仁市建立联防联控协调机制，对工业集聚区产生的大气污染进行协同治理。 ③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。	①经分析和预测，本项目排放的大气污染物满足相应排放标准，排放的大气污染物满足大气环境容量和总量控制要求。 ②本项目配合黔东南州和铜仁市的联防联控协调要求。 ③本项目生产废水全部回用，生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水进入化粪池前需经隔油池处理）达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表2中间接排放标准后排至岑巩县城污水处理二期工程处理。 ④企业现有项目已完成清洁生产审核工作。 ⑤本项目主要排放口废气污染物排放量氯化氢0.014137t/a，氨气0.0069 t/a，NO_x0.0017t/a，因此本项目总量控制指标需实行区域内现役源2倍量削减量替代，即本项目的总量控制指标建议值为NO_x：0.0017t/a，所需的	符合

	④对现有两高项目强制进行清洁生产审核，并将审核等级低的企业纳入淘汰计划。 ⑤新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 ⑥积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。 ⑦国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	区域内现役源 2 倍量削减量为 NO_x: 0.0034t/a。氯化氢和氨气不属于大气污染物总量控制指标，因此不涉及区域削减方案。 本项目采取环保措施削减污染物的排放，根据预测可以确保区域环境质量改善目标不发生改变。 本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程，不外排，因此不涉及废水污染物总量控制指标。 ⑥本次环评第 14 章进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施分析。 ⑦本项目所属行业尚未出台超低排放要求。	
环境 风险 防控	①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ②园区建成污染源自动监控管理系统，实现污染物超标排放自动报警，进一步增强园区环境风险监测、预警与处置能力。 ③制定园区环境风险应急预案，建设环境污染监测预警系统，入园企业建设风险事故应急池。	①本项目采取加强管理，采取分区防渗等措施防止生产过程对土壤造成污染，符合贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ②该项由园区完成，本项目配合园区要求。 ③企业应制定本项目环境风险应急预案并备案。本项目设置 1 个 20m^3 的事故应急池。	符合
资源 开发 效率 要求	①执行黔东南州资源利用效率普适性要求。 ②提高园区工业水重复利用率，工业用水重复利用率大于 90%。提高工业园区企业废水回用率，开展区域中水回用工程。对高耗水项目引进，需严格满足行业环境准入条件及清洁生产标准要求的水重复利用率。根据硅锰合金企业清洁生产定量指标要求，一、二级水重复率大于等于 95%，三级大于等于 90%。 ③园区中水回用率大于 40%。 ④新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	①本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。本项目在原厂区内进行，不新增占地，符合黔东南州资源利用效率普适性要求。 ②本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。 ③本项目中水回用率为 100%。 ④本项目为新建湿法黄金提纯项目，采用的是黄金湿法提纯的先进适用的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	符合
本项目与岑巩县城镇生活、工业重点管控单元元的管控要求符合性分析			
空间 布局 约束	1. 大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、高污	本项目废气达标排放，满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素	符合

	染燃料禁燃区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素的相关要求。	的相关要求。	
	2. 舞阳河岸线重点管控区、水环境工业污染重点管控区、水资源重点管控区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求。	本项目采取雨污分流措施，生产废水回用，不外排，生活污水预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理，贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求。	符合
	3. 建设用地污染风险重点管控区，农用地污染风险重点管控区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤环境要素的相关要求。	本项目采取加强管理，采取分区防渗等措施防止生产过程对土壤造成污染，符合贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤环境要素的相关要求。	符合
	4. 城镇开发边界执行贵州省土地资源相关管控要求。	本项目占地在城镇开发边界内，满足贵州省土地资源相关管控要求。	符合
污染物排放管控	1. 按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素污染物排放管控要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素污染物排放管控要求。	符合
	2. 按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素污染物排放管控要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素污染物排放管控要求。	符合
	3. 按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤要素环境风险防控要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤要素环境风险防控要求。	符合
资源开发效率要求	涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级普适性管控要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级普适性管控要求。	符合
本项目与岑巩县一般管控单元的管控要求符合性分析			
空间布局约束	1. 涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素相关要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素相关要求	符合
	2. 涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求	符合
	3. 涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤环境要素的相关要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中土壤环境要素的相关要求。	符合
资源开发	涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级普适性管控要求执行。	本项目满足贵州省省级及黔东南州州级普适性管控要求。	符合

效率 要求			

根据上表分析，本项目建设符合黔东南州“三线一单”生态环境分区管控的要求。

2.9 产业政策及规划符合性分析

2.9.1 与产业政策符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 中 64. 常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324”，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于其中“十、黄金——3. 黄金冶炼有价元素高效综合利用”，为鼓励类项目。本项目黄金提纯工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类的“（七）黄金——1. 混汞提金工艺；2. 小氰化池浸工艺，土法冶炼工艺；3. 无环保措施提取线路板中金、银、钯等贵金属；4. 日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目；5. 整体矿石汞齐化；露天焚烧汞合金或经过加工的汞合金；在居民区焚烧汞合金；在没有首先去除汞的情况下，对添加了汞的沉积物、矿石或尾矿石进行氰化物浸出”，因此本项目不属于淘汰类。因此本项目符合国家产业政策。

本项目已取得岑巩县发展和改革局的备案证明，项目编码为 2409-522626-04-01-668847（详见附件 2）。因此本项目符合岑巩县产业政策。

综上，本项目的建设符合国家和地方相关产业发展政策。

2.9.2 与园区规划符合性分析

本项目位于黔东南州岑巩工业园区，根据贵州岑巩县工业园控制性详细规划，岑巩工业园规划以有色、冶金等行业为基础，致力打造集传统加工、高新产业、冶金、化工、机械制造加工、服务等行业于一体的生态型现代化产业基地。规划布局三个片区（长冲片区、大榕片区、思旸镇片区）和一个园区核心区，其中的大榕片区属于黔东南循环经济工业区的一部分。

结合工业园地形自然形成的三个分区，长冲片区发展以资源导向型企业为主的工业组团，在现有的铁合金、锰合金工业企业基础上，引入其他的再生金属冶

炼产品、有色金属产业、建材行业等企业，并注重引进现有铁合金、锰合金企业的上下游企业，完善资源加工型企业的产业链。

思畅镇片区以发展劳动密集型产业为主的工业组团，主要发展玩具制造业、钟表行业、食品加工业、服装加工业、农产品加工业等污染少，对镇区居民影响较少的以消耗劳动力为主的产业。该组团以承接珠三角的制造业转移产业为主。

大榕片区为新建的创新产业组团，该区主导产业为技术导向型的软件行业、化妆品行业、电子信息业、IT产品制造、生物医药等产业类型及资金导向型的汽车行业、机械行业等产业。逐步发展为岑巩工业园的重要产业类型。

本项目属于黄金冶炼提纯项目，与长冲片区的产业定位相符合，本项目与贵州岑巩县工业园规划产业功能分区布局图的位置关系见图 2.9-1。

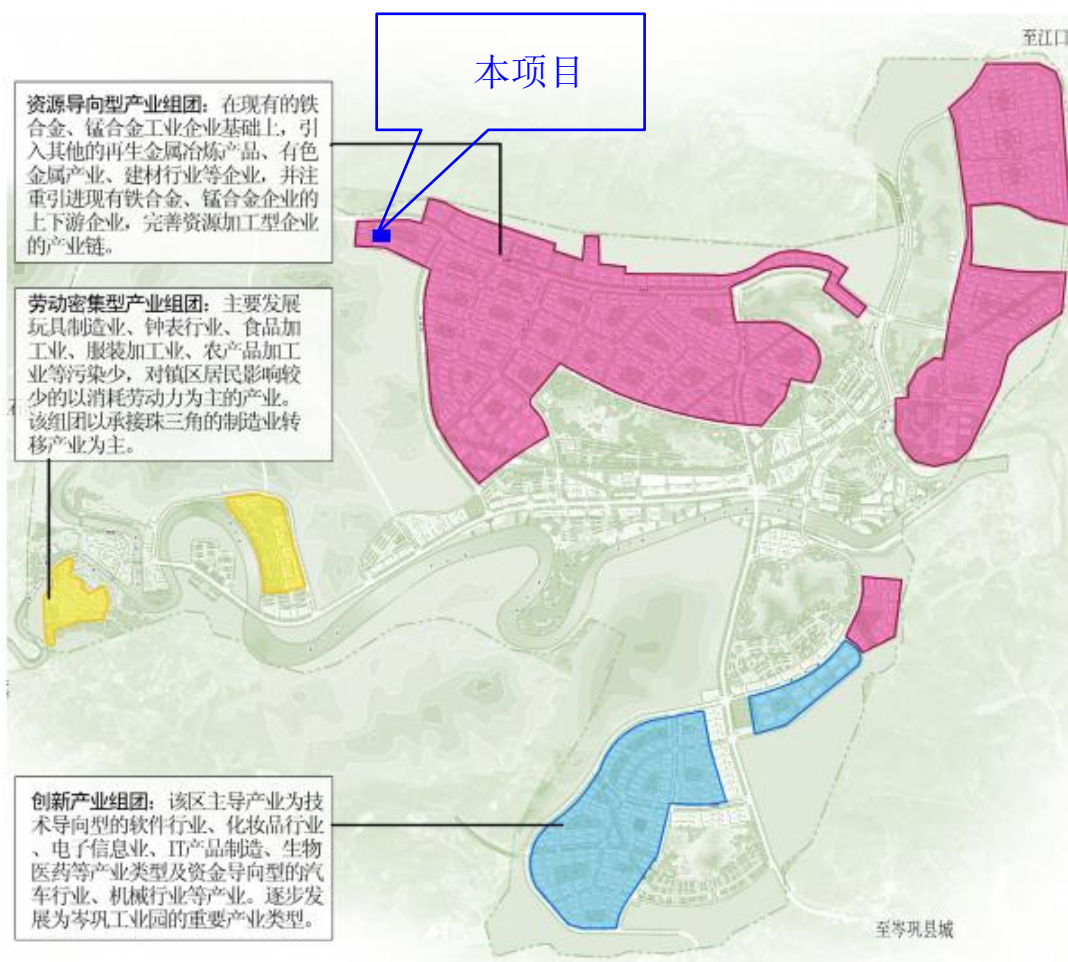


图 2.9-1 本项目与贵州岑巩县工业园规划产业功能分区布局图的位置关系图

2011 年，由陕西省城乡规划设计研究院广州分院编制《岑巩工业园控制性详细规划》，并于 2011 年 1 月 21 日通过州级评审，2011 年 4 月获得黔东南州

人民政府关于岑巩县工业园控制性详细规划的批复（黔东南府函[2011] 50 号），见附件 7。

岑巩县工业园产业发展的规划目标。岑巩县工业园力争通过 5-10 年的努力，建设成为“一轴二翼三区”、“八大产业”（一轴：从思阳镇至园区核心区的轴线；两翼：北面长冲、南面大榕的园区两翼产业区；三区：长冲原材料产业园、思阳轻型加工园、大榕产业转移园）。八大产业：电冶产业、矿产资源加工业、新型建材加工业、精细化工产业、农产品及特色食品产业、林产工业、轻纺业、电子产业、旅游商品加工业及协调发展的循环经济产业园区。2011 年 8 月获得了黔东南州工信委关于岑巩县工业园区产业发展规划的批复（州工信字[2011]108 号），见附件 6。

2011 年岑巩县人民政府委托广州大学和华南理工大学共同对工业园规划范围 3023.21 公顷进行环境影响评价工作，并于 2011 年 6 月获得贵州省环境保护厅关于贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见（黔环函[2011]207 号，详见附件 9）。

经过多年的开发，园区得到进一步发展。根据《中华人民共和国环境保护法》中有关环境影响后评价的要求及《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，本着对环境负责的态度，2024 年岑巩经济开发区管理委员会委托贵州鼎鑫环保科技有限公司对工业园区开展了第二次跟踪性环境影响评价工作。并于 2025 年 5 月 12 日获得贵州省生态环境厅关于《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（黔环函[2025]32 号），详见附件 10。

本项目与岑巩工业园区规划环评、跟踪环评的符合性分析见表 2.9-1，本项目与岑巩工业园区负面清单的符合性分析见表 2.7-1。

表 2.9-1 本项目与岑巩工业园区规划环评、跟踪环评的符合性分析

环评文件	园区环评要求	本项目情况	符合性
黔环函[2011]	岑巩县工业园位于贵州省东部，湘黔两省三地（黔东南州、铜仁地区、怀化地区）交界处黔东南州东北角，规划面积 3023.21 公顷。规划以区域现有矿产资源和区位优势为依托，	本项目为冶金项目，位于长冲片区	符合

]207号	以大力发展有色、冶金等行业为基础，致力打造集传统加工、高新产业、冶金、化工、机械制造加工、服务等行业于一体的生态型现代化产业基地。规划布局了三个片区（长冲片区、大榕片区、思吸镇片区）和一个园区核心区，其中的大榕片区属于黔东循环经济工业区的		
	一部分。		
	推行清洁生产，严格环境准入，入园项目应优先符合产业政策和环境保护的相关要求，应立足区域资源和环境的优势，立足循环经济和区域生态的理念，进一步 优化规划的产业定位、布局和产业链的设计、发展目标等，最大限度的充分利用资源和减少负面效益，着力打造新型工业化的生态产业发展基地。	本项目主要为黄金冶炼提纯项目，符合国家及岑巩县产业政策，严格落实各项环保措施后符合环保要求，项目符合园区的产业规划。	符合
	应充分考虑并加快工业园环境基础设施的设计和建	本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经预	符合
	进一步优化污水处理、渣场处置的规模、类别、方式和地点设置等的环境合理性和可行性。进一步优化废水回用及固体废物综合利用方案，确保废水及固体废物的综合利用效率。	处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。固体废物 100%妥善处置，不外排。	
	应充分考虑工业园与岑巩县、思阳镇城市发展规划的协调，严格控制城镇发展和布局，规划范围内及附近受影响的居民等敏感目标应随开发建设进度及时进行搬迁安置，同时妥善解决好失地农民再就业问题。	该项由园区执行	/
	合理规划入园项目的占地及平面布置，提高工业园的土地利用效率，合理利用土地资源。	本项目在原厂区内进行，不新增占地，充分利用占地，合理规划平面布局。	符合
	加强对地下水的跟踪监测，确保规划实施后不对地下水造成影响。	本项目监测计划包含对地下水的跟踪监测。	符合
	进一步协调与黔东循环经济工业区的关系，应充分依托黔东循环经济工业区的功能定位和产业带动，高标准、严要求、高起点定位工业园的主导产业和发展目标，形成区域的产业循环发展，实现环境基础设施设计和建设的最优化。	本项目主要进行黄金冶炼提纯，符合园区的产业规划。	符合
	进一步论证有色、冶金等行业项目集中搬迁改造的方式、布局和环境可行性，应高度重视区域的环境承载力和可能引发的环境风险。应建立并落实工业园环境风险三级防控体系。	该项由园区执行。	/
	规划实施后，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响	该项由园区执行	/

	报告书。		
黔环 函 [2025]32号	贵州岑巩经济开发区(岑巩县工业园)为省级经济开发区(以下简称园区)，园区位于岑巩县城以北，南临国家主干道 G65 高速公路，西至思旴镇区、北至大有乡中心区以南，总规划面积 30.23 平方公里，其中，长冲功能区 9.3 平方公里、大榕功能区 4.45 平方公里、思旴功能区 6.92 平方公里、预留发展用地 9.56 平方公里。园区大力发展有色、冶金等行业，致力打造集传统加工、高新产业、冶金、化工、机械制造加工、服务等行业于一体的生态型现代化产业基地。园区规划期限为 2010 年——2030 年，其中近期为 2010 年——2015 年、中期为 2016 年——2025 年、远期为 2026 年——2030 年。	本项目为冶金项目，符合园区定位。	符合
	(一)优化空间布局，坚守生态红线。根据规划布局、主体功能区 and 环境敏感区范围，立足于生态系统稳定和环境质量改善，明确生态红线，落实避让、减缓和补偿措施；加强生态空间管控，结合新一轮城市总体规划对工业园区发展要求，优化发展定位，积极推进产业转型升级，着力发展绿色、循环和低碳经济；严控开发规模，维护生态系统完整性，防范区域生态风险，持续改善和提升区域环境质量。	本项目位于岑巩工业园区长冲片区，主要进行黄金冶炼提纯，符合园区发展定位，符合要求。	符合
	(二)树立生态发展理念，合理利用土地。禁止开发占用红线范围内的土地，根据发展需求，坚持合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，调整规划土地利用方案，统筹优化产业发展的布局、规模和时序，加强地表生态恢复与建设，防范植被退化。	本项目不占用红线范围内的土地，在原厂房银车间内建设，不新增用地。	符合
	(三)严格落实降碳减污要求，推进绿色发展。完善园区生态环境管理制度，重点加强水环境、大气环境、声环境、土壤环境和重金属污染防治、生态保护与修复。引导企业不断改进工艺，持续降低碳排放强度，推进区域降碳减污协同增效和绿色低碳发展。	本项目符合生态环境管理制度要求。	符合
	(四)严格环境准入，守好环境质量底线。结合园区产业规划、环境质量变化情况、资源环境承载力、环境敏感目标及环境容量的变化情况，及时调整环境准入清单，按环境准入清单引进企业。项目环评应加强与生态环境分区管控、规划环评的联动,认真落实相关规划和项	本项目符合生态环境分区管控要求，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中“十、黄金——3. 黄金冶炼有价元素高效综合利用”，的	符合

	目环评的要求，提高资源利用效率。企业应加强污染控制力度，在达标排放的基础上，积极采取措施降低能耗、物耗，强化废物资源化利用，加快引入天然气、使用清洁能源，全面提升企业清洁生产水平，守好区域环境质量底线。	鼓励类项目。项目采用电能清洁能源，实施后不会突破区域环境底线、承载能力和环境容量。	
	(五)加快工业园区配套基础设施建设。应立即启动工业园区污水处理厂的配套管网的建设，提高污水收集率和处理率；分析园区污水处理厂排放口是否对岑巩县龙江河国家级鱼类种质资源保护区产生影响并提出相关保护要求；启动中水处理及回用系统建设，提高中水回用率；启动工业固体废物堆场的建设。	工业园区配套基础设施建设正在逐步完善。	/
	(六)开展环境综合整治，加强生态修复与保护。落实报告书中提出的水环境综合整治、大气环境质量综合提升、重金属污染综合防治、声环境达标整治等相关措施；完善园区内道路绿化、河道绿化、公园等绿地建设，持续改善工业园区生态环境。	项目废气收集处置达标后排放。生产废水全部回用不外排，生活污水经预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。厂区内进行一定绿化，改善厂区生态环境。	符合
	(七)建立和完善环境监测制度，跟踪环境变化。园区建立和完善环境空气、地表水、地下水、声、生态、土壤等环境质量长期监测监控体系，防范不利环境污染和生态影响。完善园区企业废水、废气在线监控机制，严控企业污染物排放总量。	项目厂区现有废气设有在线监测系统，与省厅在线检测系统联网，生活污水和生产废水设有监测机制；本次新建项目的废水、废气将建设在线监控机制，按照规范申请污染物排放总量。	符合
	(八)切实履行主体责任，抓好生态环境保护。你单位需自觉履行生态环境保护主体责任，动态跟踪园区环境影响和区域环境质量变化趋势，实施最严格的生态环境保护制度，以高水平生态环境保护措施推动园区高质量发展。园区日常环境监管由黔东南州生态环境局负责。	本报告要求建设方应严格按照环评要求落实各项环保措施，严格执行“三同时”制度，完善建设项目环保设施竣工环境保护验收，主动接受黔东南州生态环境局日常环境监管。	符合

因此，本项目符合岑巩工业园区规划环评、跟踪环评要求。根据表 2.9-2，本项目符合岑巩工业园区负面清单要求。因此，本项目符合岑巩工业园区规划。

2.10 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

符合性分析

本项目产生的危险废物依托厂区现有的砷碱渣库、废机油暂存库等危险废物暂存设施进行暂存，本项目与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)符合性分析见下表。

表 2.10-1 本项目危废暂存设施与 GB18597-2023 符合性分析

序号	要求	GB18597-2023 污染控制具体要求	本项目情况	符合性
1	4 总体要求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目产生危险废物依托厂区现有危废暂存设施进行暂存，项目危废暂存设施属于贮存库。	符合
		4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。		符合
		4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目不同危险废物分类分区暂存。	符合
		4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	本项目危险废物暂存过程及转移过程加盖密闭。	符合
		4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目液态危险废物废机油和固态危险废物氯氧锑、铜镍渣、含锑、铅沉淀物等分类收集。	
		4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目按要求执行，砷碱渣库和废机油暂存库、危险废物容器和包装物按 HJ 1276 要求设置标识标志。	符合
		4.7 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	本项目单位按要求对危险废物进行信息化管理。	符合
		4.8 贮存设施退役时，所有者或运营	本项目按要求执行，危废库退役	符合

		者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	时，建设单位应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	
		4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目危险废物不属于常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	符合
		4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目按要求执行。	符合
2	5 贮存设施 选址要求	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目依托厂区现有危废暂存设施，现有危废暂存设施满足环保相关要求和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
		5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目依托厂区现有危废暂存设施不属于集中贮存设施，且选址不在该条所述区域。	符合
		5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目依托厂区现有危废暂存设施选址不在该条所述区域。	符合
		5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目依托厂区现有危废暂存设施距离周围环境敏感目标较远。	符合
3	6 贮存设施 污染控制要求	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目依托厂区现有危废暂存设施为室内贮存库，不属于露天暂存区域。	符合
		6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目依托厂区现有危废暂存设施内不同危险废物分类分区暂存，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
		6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目依托厂区现有危废暂存设施内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
		6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗	本项目依托厂区现有危废暂存设施已采用“2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）膜+20cm 厚混凝土”	符合

		混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	进行防渗。	
		6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目依托厂区现有危废暂存设施采用相同的防渗材料且覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。	符合
		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目依托厂区现有危废暂存设施设置专人进行危废库管理并防止无关人员进入。	符合
		6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本次环评要求项目依托厂区现有危废暂存设施内不同贮存分区之间应采取隔离措施。	符合
		6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本次环评要求项目依托厂区现有危废暂存设施设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者），并按要求设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	符合
		6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	本项目危险废物为废机油、氯氧锑、铜镍渣、含锑、铅沉淀物。不属于易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。	符合
4	7 容器和包装物污染控制	7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目按要求执行。	符合
		7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	本项目按要求执行。	符合
		7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	本项目按要求执行。	符合
		7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	本项目按要求执行。	符合

	要求	7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。	本项目暂存废机油的容器内部应留有适当的空间。	符合
		7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。	本项目按要求执行。	符合
5	贮存过程污染控制要求-8.1一般规定	8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目氯氧铈、铜镍渣、含铈、铅沉淀物可堆放贮存,单应防止渗滤液产生,废机油需装入容器或包装物贮存。	符合
		8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	本项目废机油装入容器或包装物内贮存。	符合
		8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。	本项目不涉及。	符合
		8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。	本项目不涉及。	符合
		8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	本项目危险废物不属于易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。	符合
		8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施。	本项目不涉及。	符合
6	8.2贮存设施运行环境管理要求	8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。	本项目按要求执行。	符合
		8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	本项目按要求执行。	符合
		8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。	本项目按要求执行。	符合
		8.2.4 贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	本项目按要求执行。	符合
		8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	本项目按要求执行。	符合

		8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目按要求执行。	符合
		8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	本项目按要求执行。	符合
7	8.3 贮存点 环境 管理 要求	8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。	本项目依托危险废物暂存设施为贮存库，不属于贮存点。	符合
		8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	本项目依托危险废物暂存设施为贮存库，不属于贮存点。	符合
		8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。	本项目依托危险废物暂存设施为贮存库，不属于贮存点。	符合
		8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。	本项目依托危险废物暂存设施为贮存库，不属于贮存点。	符合
		8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。	本项目依托危险废物暂存设施为贮存库，不属于贮存点。	符合
8	10 环境 监测 要求	10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	本项目按要求制定监测计划。	符合
		10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	本项目按要求制定监测方案。	符合
		10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。	本项目依托危险废物暂存设施不配备废气净化系统。	符合
		10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。	本项目依托危险废物暂存设施不涉及无组织气体排放监测。	符合
9	11 环境	11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境	本环评要求建设单位按照要求制定应急预案并定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好	符合

	应急要求	应急演练，并做好培训、演练记录。	培训、演练记录。	
		11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	本项目按要求执行。	符合
		11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	本项目按要求执行。	符合

根据上表分析可知，本项目依托危险废物暂存设施建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

2.11 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）符合性分析

根据《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），为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，就加强“两高”项目生态环境源头防控提出指导意见，本项目与该指导意见的符合性分析见下表。

表 2.11-1 本项目与环环评[2021]45号文件符合性分析一览表

文件	要求	本项目情况	符合性
环环评[2021]45号	深入实施“三线一单”。 各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目位于岑巩工业园区原厂区内，符合“三线一单”要求。	符合
	强化规划环评效力。 各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而	本项目所在的岑巩工业园区已完成规划环评，本项目所处位置为岑巩工业园区的长冲片区，长冲片区发展以资	符合

	修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	源导向型企业为主的工业组团，在现有的铁合金、锰合金工业企业基础上，引入其他的再生金属冶炼产品、有色金属产业、建材行业等企业，本项目与该片区的产业定位相符合	
	严把建设项目环境准入关。 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目按要求进行污染物排放总量控制。本次评价对项目碳排放情况进行了分析和核算，由企业落实碳排放达峰目标要求。本项目符合生态环境准入清单。本项目位于已完成规划环评的岑巩工业园区，符合岑巩工业园区的产业定位，项目符合规划环评要求及行业环境准入条件。	符合
	落实区域削减要求。 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目按要求制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。本项目所在区域不属于国家大气污染防治重点区域。	符合
	提升清洁生产和污染防治水平。 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目	采用先进适用的工艺技术和装备，项目生产废水全部回用不外排，对产生的氯氧锑、铜镍渣、含锑、铅沉淀物等固废进行回用，降低物耗、能耗和水耗。项目采取加强管理、分区防渗、跟踪监测	符合

	应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	等措施防止对地下水和土壤造成污染。目前本项目行业尚未出台超低排放要求。本项目所处区域不属于规定的大气污染防治重点区域。本项目大宗物料主要通过公路运输，建议建设方优化运输路线，如有合适的铁路、管道或水路运输途径，建议优先采取铁路、管道或水路运输方式，建议建设方大宗物料短途接驳优先使用新能源车辆运输。	
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。 各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价第 13 章节开展了对碳排放的源项识别、源强核算，减污降碳措施分析等内容。	符合

根据上表分析可知，本项目建设符合《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）的要求。

2.12 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）符合性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，为改善区域环境质量，严格控制重点行业建设项目新增主要污染物排放，确保环境影响报告书及其批复文件要求的主要污染物排放量区域削减措施落实到位，应严格区域削减措施要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，

主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

本项目按要求采取措施，严格控制新增主要污染物排放，项目所在区域环境质量能够达到环境质量标准要求，项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化，项目按要求申请总量控制指标。综上，本项目建设符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求。

2.13 与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表 2.13-1 本项目与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

文件	要求	本项目情况	符合性
《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》	实施能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制、环境质量等约束性指标倒逼，严格控制“两高一资”项目和高耗能高排放新增产能规模。实施减污降碳措施倒逼，推动能源、建材、有色、交通等重点行业领域减污降碳升级改造。提高工业用能、用水效率。	本项目按要求进行废气污染物排放总量控制。项目废水不直接外排，无需进行废水污染物总量控制。本项目火法辅助阶段主要依托厂区现有鼓风机和反射炉，湿法提纯阶段使用清洁能源电能作为热能来源，以达到节能目的。本项目废水全部回用，用水效率较高。	符合
	全面推行清洁生产，在重点行业企业深入推进强制性清洁生产审核，开展重点行业和产品资源效率对标提升行动，推动传统行业智能化、清洁化改造。	企业已完成现有项目清洁生产审核工作，本项目建成后按相关部门要求开展清洁生产工作。	符合
	控制工业行业二氧化碳排放。推进电力行业企业节能降碳综合整治。重点淘汰“两高”行业落后生产工艺和设备，对“两高”项目实行清单管理、	本项目火法辅助阶段主要依托厂区现有鼓风机和反射炉，湿法提纯阶段使用清洁能源电能作为热能来源，以	符合

	分类处置、动态监控，加快建材、有色等重点行业企业节能降碳升级改造。	达到节能目的。	
	控制交通建筑领域二氧化碳排放。持续优化交通运输结构，大力发展低碳交通，提高火电、化工、有色等行业大宗货物通过铁路、水路、新能源或国六货车等清洁方式运输比例。	本项目大宗货物主要通过公路运输，建议建设方优化运输路线，如有合适的铁路、水路、新能源或国六货车等运输途径，建议优先采取铁路、水路、新能源或国六货车等运输方式。	符合
	加强空间布局管控，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成的，应当限期关闭拆除。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目须满足土壤和地下水污染防治要求。加强污染源头控制，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水重点污染源清单，严格重金属污染防治，防范工矿企业新增土壤污染。聚焦铅、镉、汞等重金属污染，对涉重工业园区和行业企业实施重金属污染治理。	本项目位于岑巩工业园区，不涉及基本农田。本项目通过采取加强管理、分区防渗、跟踪监测、设置应急池等措施防止造成周边土壤和地下水污染。	符合
	推动工业固体废物综合利用。依法对产生工业固体废物的工业企业实施强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平，减少工业固体废物排放。推动脱硫石膏、赤泥、锰渣、粉煤灰、煤矸石、冶炼废渣等大宗工业固体废物综合利用，支持资源综合利用重大示范工程和循环利用产业基地建设。鼓励优先采购符合相关要求的工业固体废物综合利用产品。推进工业固体废物协同处置技术创新。	企业已完成现有项目清洁生产审核工作，本项目建成后按相关部门要求开展清洁生产工作。本项目产生的氯氧锑、铜镍渣、含锑、铅沉淀物等固体废物全部回用于生产。	符合
	强化危险废物处置和风险防范。加快补齐危险废物收集、利用、处置能力短板。推进危险废物自行利用处置企业能力和水平提升，支持大型企业内部共享危险废物利用、处置设施。有序推进水泥窑、冶炼窑炉协同处置医疗废物、危险废物、生活垃圾等，统	本项目产生的氯氧锑、铜镍渣、含锑、铅沉淀物等固体废物全部回用于生产。本项目不涉及“洋垃圾”。	符合

	筹推进生活垃圾焚烧炉协同应急处置医疗废物。严控省外危废转入我州风险，全面禁止“洋垃圾”入黔东南。		
	涉重金属重点行业新建、改建、扩建项目实施“等量替代”或“减量替代”。深入推进涉重金属企业污染排查治理，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，严格执行重金属排放总量控制。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。加强有色、硫酸等行业企业废水总砷治理。在铅、锌、锑、锰等矿产资源开采利用集中区域实施行业污染整治提升行动。	本项目采取措施减少废气污染物排放，按要求申请废气污染物总量控制指标。本项目废水处理后全部回用，不外排，因此无需申请废水污染物总量控制指标。	符合

根据上表分析可知，本项目与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

2.14 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号），实施工业炉窑升级改造和深度治理是打赢蓝天保卫战重要措施，也是推动制造业高质量发展、推进供给侧结构性改革的重要抓手。各地要充分认识全面加强工业炉窑大气污染综合治理的重要意义，深入推进相关工作。本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析见下表。

表 2.14-1 本项目与工业炉窑大气污染综合治理方案符合性分析

序号	工业炉窑大气污染综合治理方案	本项目情况	符合性
1	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工	本项目位于岑巩县工业园区，项目工业炉窑配套建设了高效环保治理设施。本项目所处区域不属于方案规定的重点区域；本项目不涉及煤气发生炉。本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉、反射炉等工业炉窑及湿法提纯阶段的反应釜等均不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。本项	符合

	等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	目火法辅助阶段依托的鼓风炉、反射炉等工业炉窑级湿法提纯阶段的反应釜等均不属于热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低的设备，产生的废气均收集处理达标后排放。	
2	（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目工序，本项目仅利用前床对鼓风炉出来的贵锑进行分离，不新增该工序燃料，反射炉吹炼阶段利用现有项目余热进行点火启动设备，此后利用贵锑自燃供热，不另行添加燃料，项目湿法提纯阶段反应釜等设备均使用电能作为能源，不使用燃料。本项目所处区域不属于重点区域；本项目不涉及煤气发生炉。	符合
3	（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，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。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值	本项目所处区域不属于重点区域。本项目依托的鼓风炉及反射炉配套建设了高效脱硫除尘设施，能够稳定达标排放。本项目湿法提纯阶段反应釜废气均收集处理达标后排放。项目生产过程主要采用密闭输送系统进行物料输送。项目原辅料均存储于封闭车间。	符合

	分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。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。推进重点行业污染深度治理。		
4	（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。加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、	本项目位于岑巩县工业园区，符合园区产业规划。本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目工序，本项目仅利用前床对鼓风炉出来的贵锑进行分离，不新增该工序燃料，反射炉吹炼阶段利用现有项目余热进行点火启动设备，此后利用贵锑自燃供热，不另行添加燃料，项目湿法提纯阶段反应釜等设备均使用电能作为能源，不使用燃料。	符合

	矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。		

2.15 与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析见下表。

表 2.15-1 本项目与贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案符合性分析

序号	贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案要求	本项目情况	符合性
1	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。《贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划》明确的重点区域内严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外） 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度，加快淘汰燃煤工业炉窑。	本项目位于岑巩工业园区，全厂项目工业炉窑配套建设了高效环保治理设施。项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产业。全厂项目不涉及煤气发生炉。 全厂项目不涉及落后产能和不达标工业炉窑。本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉、反射炉及湿法提纯阶段的反应釜等均不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，本项目不属于规定中严重污染环境的工业炉窑。本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目工序，本项目仅利用前床对鼓风炉出来的贵锑进行分离，不新增该工序燃料，反射炉吹炼阶段利用现有项目余热进行点火启动设备，此后利用贵锑自燃供热，不另行添加燃料，项目湿法提纯阶段反应釜等设备均使用电能作为能源，不使用燃料。	符合
2	（二）全面实施工业炉窑达标管理。各地要结合第二次污染源普查工作和按照《贵州省工业炉窑污染综合整治专项行动方案》（黔环通〔2019〕86号）已实施排查的工作基础上，按照本方案要求进行核查，全面掌握工业炉窑使用和排放情况，系统梳理工业炉窑分布状况与排放特征，建立详细管理清单，实现监管全覆盖。已有行业排放标准的工业炉窑，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	本项目废气排放严格执行排放标准相关规定，本项目依托的鼓风炉及反射炉配套建设了高效脱硫除尘设施，能够稳定达标排放。本项目湿法提纯阶段反应釜废气均收集处理达标后排放。本环评要求项目取得排污许可证后严格执行许可要求。	符合

	标排放。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。		
3	（三）实施污染深度治理。全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，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。推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却，其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。	本项目原料、产品等均存储于仓库内，不露天存放。输送采取密闭输送方式。本项目生产工艺产尘点废气通过密闭设备管道或集气罩进行收集。本环评要求建设方除尘灰、脱硫灰等粉状物料按要求进行密闭或封闭储存、运输。本项目不属于钢铁、电解铝、平板玻璃、水泥、焦化、氮肥等行业。	符合
4	（四）开展工业园区和产业集群综合整治。涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独	本项目符合“三线一单”要求，本项目所处的岑巩工业园区已完成规划环评，项	符合

	立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。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。制定工业炉窑类工业园区和产业集群综合整治方案，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。	目属于黄金冶炼提纯产业，符合园区产业定位。本项目采用先进生产工艺，本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目工序，本项目仅利用前床对鼓风炉出来的贵锑进行分离，不新增该工序燃料，反射炉吹炼阶段利用现有项目余热进行点火启动设备，此后利用贵锑自燃供热，不另行添加燃料，项目湿法提纯阶段反应釜等设备均使用电能作为能源，不使用燃料。本项目针对废气采取了处理措施。	

从上表可知，本项目与《贵州省工业炉窑大气污染综合治理方案》是相符的。

2.16 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性见下表。

表 2.16-1 本项目与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	长江经济带发展负面清单指南要求	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。	本项目不属于码头项目和长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区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。	本项目不涉及自然保护区，项目地不在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内。	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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸	本项目不利用、不占用长江流域河湖岸	符合

	线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	线，不涉及岸线保护区和保留区内，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及该保护区，且不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目占地不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于岑巩工业园区，岑巩工业园区属于合规园区。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目主要进行黄金冶炼提纯，不属于落后产能项目、过剩产能项目。本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件要求。	符合

综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）》（长江办〔2022〕7号）要求。

2.17 与贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

本项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）（修订）》符合性见下表。

表 2.17-1 本项目与贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

序号	贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	本项目地不涉及自然保护区。本项目地不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	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。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区。本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目选址不涉及。	符合
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及	符合
7	禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
8	禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目不涉及	符合
9	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	本项目不涉及	符合
10	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	本项目不涉及	符合
11	禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目占地不在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项	本项目位于岑巩工业园区，项目主要进行黄金冶	符合

	目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	炼提纯,符合长冲片区产业规划	
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目	本项目产业政策上定位为鼓励类,符合“生态环境分区管控”等要求	符合
15	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目不涉及	符合

综上,本项目符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022版)(修订)》要求。

2.18 与黔东南苗族侗族自治州潯阳河流域保护条例符合性分析

本项目与《黔东南苗族侗族自治州潯阳河流域保护条例》符合性见下表。

表 2.18-1 本项目与黔东南苗族侗族自治州潯阳河流域保护条例符合性分析

序号	黔东南苗族侗族自治州潯阳河流域保护条例要求	本项目情况	符合性
1	第三条 本条例所称的潯阳河流域,是指本自治州内潯阳河干流及其一级支流两侧第一道山脊线以内的水域和陆域。具体范围由州人民政府依据有关规定及潯阳河生态环境管理保护需要组织划定,并向社会公布。	本项目所在厂区南侧约2832m处的龙江河属于潯阳河一级支流,本项目所处位置属于龙江河北侧第一道山脊线以内的水域和陆域,因此本项目地属于潯阳河流域内。	符合
2	第三十七条 潯阳河流域禁止下列行为: (一)向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液;(二)在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物;(三)向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物;(四)在该流域沿河滩地和岸坡倾倒、堆放、填埋垃圾等固体废弃物或者动物尸体等其他污染物;(五)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞,私设暗管,篡改、伪造监测数据,或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物的;(六)生产、使用国家明令禁止的农药;(七)生产、销售含磷洗涤剂;(八)擅自设置洗车点;(九)法律、法规禁止的其他行为。	本项目不存在潯阳河流域保护条例第三十七条的九种行为。	符合
3	第三十九条 禁止在潯阳河流域发展下列产业:(一)不符合国家产业政策的;(二)不符合生态环境保护要求的;(三)不符合潯阳河流域保护综合规划、区域保护专项规划的。	本项目符合国家产业政策,符合生态环境保护要求,符合潯阳河流域保护综合规划、区域保护专项规划。	符合

4	第四十一条 州、流域内县级人民政府应当推进企业向工业园区集中，加强对工业园区企业污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。排污单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。实施排污许可重点管理的排污单位，应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。对未采用污染防治可行技术的，应当加强自行监测，评估污染防治技术达标可行性。州、流域内县级人民政府应当依法关闭非法设立或者不符合国家产业政策的污染企业。	本项目位于工业园区岑巩经济开发区，采取措施后确保各项污染物达标排放。本项目按照排污许可证规定安装监测设备和进行自行监测。本项目符合国家产业政策要求。	符合

综上，本项目符合《黔东南苗族侗族自治州潯阳河流域保护条例》（试行）要求。

2.19 与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性见下表。

表 2.19-1 本项目与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

序号	长江经济带生态环境保护规划要求	本项目情况	符合性
1	应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善。	本项目生产废水全部回用，以节约水资源。本项目不属于无需开发项目。本项目施工期采取措施后水土流失影响较小。	符合
2	严格控制高耗水行业发展。以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目生产废水全部回用，以节约水资源。本项目不属于钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业。	符合
3	推进绿色工厂建设，促进环境综合治理，到2017年底前，造纸、焦化、氮肥、印染、制药、制革行业企业应完成《水污染防治行动计划》规定的清洁化改造任务。	本项目不属于造纸、焦化、氮肥、印染、制药、制革行业。	符合
4	完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰10蒸吨以下燃煤锅炉，完成35蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。	本项目按要求申请总量控制指标。二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等污染物处理后达标排放。本项目不涉及燃煤锅炉，项目不属于钢铁行业、水泥行业、平板玻璃行业、燃煤电厂	符合

	实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。	行业。本项目不涉及挥发性有机物排放。	
5	加强环境风险评估。强化企业环境风险评估，2018 年底前，完成沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，为实施环境安全隐患综合整治奠定基础。开展干流、主要支流及湖库等累积性环境风险评估，划定高风险区域，从严实施环境风险防控措施。	本项目不属于沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业。	符合
6	强化工业园区环境风险管控。实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。	本项目位于工业园区岑巩经济开发区。	符合
7	优化沿江企业和码头布局。立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。	本项目为新建项目，项目选址不在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域。	符合

综上，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》要求。

2.20 与贵州省环境保护条例符合性分析

本项目与《贵州省环境保护条例》符合性见下表。

表 2.20-1 本项目与贵州省环境保护条例符合性分析

序号	贵州省环境保护条例要求	本项目情况	符合性
1	第十四条 排污单位应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申报登记拥有的污染物排放设施、处理设施和正常作业条件下排放污染物的种类、数量和浓度，并提供防治污染方面的有关技术资料。排污单位排放污染物的种类、数量和浓度有重大改变的，应当在拟排放之日起 7 日前申报登记。	本环评要求企业按照要求向县级以上人民政府环境保护行政主管部门进行申报登记以及提供防治污染方面的有关技术资料。	符合
2	第十五条 排污单位应当依法申请领取排污许可证。排污许可证的发放、变更、吊销，应当通过媒体予以公告，接受公众监督。排污单位必须按照排污许可证的规定排放污染物，禁止无证排污。取得排污许可证，并不免除其治理污染的义务和法律规定的其他责任。	本项目排污单位按要求申请领取排污许可证。必须按照排污许可证的规定排放污染物，禁止无证排污。	符合
3	第二十四条 禁止在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化和自然遗产地保护范围内进行不符合环境保护要求的开发活动。	本项目不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、世界文化和自然遗产地。	符合

		项目地不在风景名胜区范围内。	
4	第二十九条 城市市区不得建设污染严重或者影响居民生活的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已建的应当逐步调整或者搬迁。 新建工业项目应当安排在城乡规划确定的工业区内，污染物集中处理。	本项目位于工业园区，不在城市市区。	符合
5	第三十八条 禁止超过国家、地方污染物排放标准排放污染物。	本项目污染物均处理达标后排放。	符合
6	第四十二条 排污单位应当按照国家和省的规定设置排污口，并安装标志牌。排污口设置后不得随意变动。不符合排污口设置技术规范、标准 and 要求的，应当在环境保护行政主管部门规定的期限内完成整改。列为重点污染源的排污单位应当在排污口安装在线自动监控设备并负责其正常运行。	本次环评要求建设方按照要求执行。排污口安装标志牌。排污口设置后不得随意变动。按照要求在排污口安装在线自动监控设备并负责其正常运行。	符合
7	第四十三条 排污单位应当按照污染防治设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定操作规程，建立健全污染防治设施运行记录，并保证污染防治设施正常运行。污染防治设施应当与产生污染物的主体设施同时运行使用。已建成的防治污染设施不得擅自拆除、闲置或者停运。确需拆除、闲置或者停运的，应当提前10日向所在地县级环境保护行政主管部门申请，说明理由，提出相应的污染防治措施。环境保护行政主管部门应当自接到申请之日起10日内作出是否同意的决定并通知申请人。 污染防治设施因紧急事故停运的，排污单位应当立即报告所在地环境保护行政主管部门，并采取应急措施。	本次环评要求建设方按照要求执行。	符合
8	第四十九条 禁止利用渗井、渗坑、裂隙或者溶洞以及无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送、存贮、排放、倾倒污染物或者其他废弃物。	建设方应按要求执行。	符合

综上，本项目符合《贵州省环境保护条例》要求。

2.21 与省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见符合性分析

根据《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），加快全省产业结构、能源结构优化调整，坚决遏制“两高”项目盲目发展，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。本意见所指“两高”行业是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，

重点管理的“两高”项目是六个行业中年综合能耗在 1 万吨标准煤（等价值）及以上的项目，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

本项目主要进行黄金冶炼提纯，属于有色金属冶炼行业，本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目工序，本项目仅利用前床对鼓风炉出来的贵锑进行分离，不新增该工序燃料，反射炉吹炼阶段利用现有项目余热进行点火启动设备，此后利用贵锑自燃供热，不另行添加燃料，因此本项目火法辅助阶段能耗较低。项目湿法提纯阶段反应釜等设备均使用电能作为能源，不使用燃料，电能为清洁能源，因此耗能较低。经核算，本项目年综合能耗低于 1 万吨标准煤（等价值），因此本项目不属于重点管理的“两高”项目。

2.22 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性见下表。

表 2.22-1 本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》要求	本项目情况	符合性
1	（一）本法所称长江干流，是指长江源头至长江河口，流经青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段；（二）本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等；（三）本法所称长江重要支流，是指流域面积一百万平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等。	本项目附近主要地表水体为寨头河、龙江河等，其中寨头河为龙江河支流。本项目附近不涉及长江干流。项目附近龙江河属于澧阳河支流，澧阳河属于沅江支流，沅江属于长江支流，因此寨头河及龙江河均不属于长江一级支流、二级支流。龙江河及寨头河均不属于长江重要支流。	符合
2	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，项目已取得岑巩县备案证明，符合国家及当地产业政策要求。本项目不在长江流域重点生态功能区，严格落实环保措施后对环境的影响在可接受范围。项目为新建项目，不涉及转移。	符合
3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护	本项目附近河流主要为寨头河、龙江河，寨头河及龙江河均不属于长江干流和一级、二级支流。项目不在长江干支流岸线一公里范围内。本项目不涉及尾	符合

	水平为目的的改建除外。	矿库建设。	
4	长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目不涉及磷矿、磷肥、含磷农药生产。	符合
5	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。	本项目生产废水全部回用，生活污水间接排放。本项目不设置入河排污口。	符合
6	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。	本次评价要求建设方危险化学品运输应委托有资质单位运输，且禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合

根据上表分析可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

3 项目概况及工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目建设内容

现有项目建设内容见下表（说明：因为项目现有厂区场地高差较大，场地主要分为上坪和下坪，本报告中的上、下循环水池，上、下煤渣库，分别指位于上坪、下坪的循环水池、煤渣库，上坪、下坪初期雨水池是指位于上坪、下坪的初期雨水池，各自收集的初期雨水的范围见 6 附图 11，彼此不联通。上循环水池的水是用泵把生产废水送到循环水池中，然后自流进入各生产设备用水，下循环水池的水是生产废水自流进入水池，然后用泵送到各生产设备用水。）

表 3.1-1 现有项目工程组成一览表

类型	建筑物名称		现有建设内容
主体工程	鼓风炉主厂房	一期	700 m ²
		三期	2400m ² ，钢结构
	表冷烟道	一期	600m ²
		三期	600m ²
	鼓风炉布袋室	一期	400m ² 。一期鼓风炉新脉冲布袋室过滤面积 1579.02m ² ，旧布袋室过滤面积 4185.14m ² 。 三期鼓风炉布袋室过滤面积 3197.98m ² 。
		三期	
	废气抽风	一期	100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口
		三期	100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口
	废气处理	一期	400m ² ，水泥地面
		三期	400m ² ，水泥地面
	反射炉主厂房	一期	3705m ² ，钢结构
		三期	3024m ² ，钢结构
	冷却烟道	一期	150m ² ，砖混结构
		三期	150m ² ，砖混结构
	反射炉布袋室	一期	300 m ² 。1#-5#反射炉布袋室总过滤面积 5534.99 m ² 。6#-9#反射炉布袋室总过滤面积 4470.21m ² 。
		三期	
	制球造粒车间	一期、三期	1362m ² ，钢结构
	烘干固化机厂房	一期	640 m ² ，钢结构
		三期	768m ² ，钢结构
	表冷烟道	一期	200m ² ，钢结构
		三期	200m ² ，钢结构
	烘干固化机布袋室	一期	300 m ² ，钢结构
		三期	过滤面积 2384.04m ² ，不锈钢结构
	产品提纯锅设备厂房	一期	300 m ² ，钢结构，2024 年变更（拆除 1#、2#提纯锅）后调整为 3#鼓风炉自动进料区
		三期	位于银提纯车间
	银提纯车间	三期	建筑面积约 7269m ² ，厂房内布置提纯炉、反射吹炼炉、真空蒸馏炉、粗银提纯炉等设备及其

			表冷烟道和布袋收尘室，以及自动化包装车间
辅助工程	水池（蓄水池、废水处理池）	一期 三期	2×500m ³ ，钢筋混凝土结构
	蓄水池	一期、三期	占地面积 100m ² ，容积 1000m ³
	一般固废暂存间	一期、三期	水淬渣库 1 座（1000m ³ ），备用石膏渣库 1 座（1000m ³ ），石膏渣库 1 座（2000m ³ ），煤渣库 2 座，每座 50m ²
	危险废物暂存间	一期、三期	危废原料库 1 座（占地面积 576m ² ）、砷碱渣库（一期、三期共用）1 座（576m ² ）、泡渣库 1 座（132m ² ）、废机油暂存库 1 间（5m ² ）、化验废液暂存间 1 间（8m ² ）
	配电室	一期、三期	100m ² ，砖混结构
	分析化验室	一期、三期	100 m ² ，砖混结构
	原料库	一期、三期	1#原料库 约 1985m ² ，2#原料库约 1610m ² ，3#原料库占地面积 1800m ² ，原料库约 1300m ² ；危废原料库 1 座，占地面积 576m ²
	产品库房	一期、三期	产品库房约 300m ² ，主要存储产品和纯碱
	机修车间	一期、三期	机修车间 800m ²
	宿舍、职工食堂、办公楼	一期、三期	宿舍 800 m ² ；职工食堂 400 m ² ；办公楼 6400 m ² ；另有综合楼（办公楼、职工宿舍、食堂等）占地面积约 1075.5m ²
环保工程	烟气脱硫系统	一期、三期	450 m ² ，PP 材料。共 3 套脱硫系统，其中 2#和 4#为双碱法脱硫系统，3#为石灰石-石膏湿法脱硫系统
	脱硫系统碱液再生池	一期、三期	2#脱硫系统和 4#脱硫系统各设置一个碱液再生池，每个容积为 60m ³ ；3#脱硫系统设置一个 1 个 100m ³ 的循环水池
	活性炭吸附箱	一期、三期	共 3 个，每个 100m ³
	烟气管道	一期、三期	烟气管道 130 m ² ，长 100m、内径 0.8m；烟气管道 50m ² ，长 200m、内径 2.0m
	烟囱	一期、三期	DA001 排气筒高 54.63m，内径 2.8m；DA003 排气筒高 66.33m，内径 2.6m
	生活污水处理设施	一期、三期	化粪池（西侧）约 5m ³ ，化粪池（东侧）约 5m ³ ，生活污水处理后纳入市政管网
	事故应急水池	一期、三期	厂区南侧设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池，西南侧初期雨水池（即下坪初期雨水池）末端设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池，事故水池是不联通的，容积共为 235.2m ³ ，具体位置见附图 13。
	初期雨水池	一期、三期	下坪初期雨水池 1 套，1200 m ³ ；上坪初期雨水池 1 个，1000m ³
	冲渣水池	一期、三期	2 座，每座 40m ³
	冲渣水沉淀池	一期、三期	2 座，每座 60m ³
	清洗废水沉淀池	一期、三期	用于收集包装袋清洗废水和原料车间地面清洗废水沉淀，全厂共用 1 个，500m ³
	循环池	一期、三期	下循环水池 11m*18m*2.8m，554.4m ³ ；上循环池 500m ³ 。上循环池旁的空地设置一个有效容积 800m ³ 的备用循环冷却水池，用于备用储存全厂循环冷却水。

危废原料库	一期、三期	1 座，暂存危废原料，占地面积 576m ²
砷碱渣库	一期、三期	1 座，576m ²
泡渣库	一期、三期	1 座，132m ²
废机油暂存库	一期、三期	1 间，5m ²
化验废液暂存间	一期、三期	1 间，8m ²
一般固废暂存库 (水淬渣库、石膏渣库、煤渣库)	一期、三期	全厂共用的 1 座水淬渣库，1000m ³ ；备用石膏渣库 1 座，1000m ³ ；石膏渣库 1 座，2000m ³ ；下煤渣库约 50m ² ；上煤渣库约 50m ²
噪声治理		采取减振、降噪、厂房隔声等措施

3.1.2 现有项目产品方案

企业“年产 3 万吨铋系列产品技改项目”一期和三期已建成运行，并完成验收。现有一期和三期产品方案见下表。

表 3.1-2 企业现有项目产品方案一览表

项目	铋锭	三氧化二铋（铋氧）	铅铋铋合金	银锭	合计
一期、三期	13333.33	2900	3500	200	19933.33

3.1.3 现有项目原辅料及燃料

现有项目消耗的主要原料有：铅铋原料、铋铅物料、浮选砂、铋精矿、铋氧、浮选矿、铋矿石等，项目一期和三期的原料没有差别。

项目原料均外购，其中浮选砂、铋精矿、铋氧、浮选矿、铋矿石等主要来源于甘肃，广西，湖南，贵州，云南等地。

原料中的铅铋原料、铋铅物料等属于危险废物（经和建设方确认，铅铋原料和铋铅物料的区别主要为：铅铋原料中铅的含量大于铋的含量，铋铅物料中铋的含量大于铅），贵州华星冶金有限公司已于 2015 年 10 月取得危险废物经营许可证（编号：GZ52038），危险废物经营许可证核准收集、经营、利用的危险废物种类为含铋废物（HW27）、有色金属冶炼废物（HW48）主要为回收利用的现有项目产生的废渣。具体为：

含铋废物（HW27）：261-046-27、261-048-27。

有色金属冶炼废物（HW48）：321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-027-48、321-028-48、321-029-48（以上废物不包括砷、汞重金属超标的废物）。

现有项目原辅材料及燃料见下表。

表 3.1-3 现有项目（一期和三期）原辅材料及燃料一览表

原辅料名称		现有项目消耗量（t/a）		原辅料使用环节
原料	铅铋原料	4080		进入反射炉熔炼生产铋铅合金
	铋铅物料	3400		
	浮选砂	3267		进入制团机制成团块后放入鼓风炉熔炼
	浮选矿	6533		
	铋精矿	3334	粉状 667	进入鼓风炉熔炼
			块状 2667	
	铋矿石	3267	不含铅铋矿 2367	与铁粉搅拌后进入烘干固化机，固化块放入鼓风炉熔炼
			含铅铋矿 900	
	铋氧	6367	含铅铋高的铋氧粉 1430	进入反射炉还原熔炼得到含铅铋铋液，进一步经反射炉吹炼后得到铅铋铋合金和产品铋氧
不含铅铋的铋氧粉 4937			加入反射炉熔炼后得到粗铋液后续经反射炉精炼成精铋	
辅料及燃料	纯碱	2267		加入反射炉熔炼、反射炉精炼、
	无烟煤（块状）	2334		加入反射炉熔炼、反射炉精炼、反射炉还原熔炼
	生石灰	652.14		2#和 4#脱硫系统（双碱法脱硫）
	烧碱	100		
	活性炭	533		活性炭吸附箱
	铁矿石	1542		与含铅铋矿搅拌后进入烘干固化机，固化块放入鼓风炉熔炼
	烟煤（粉状）	4200		反射炉熔炼和还原熔炼
	焦煤	5666.667		鼓风炉燃料、反射炉吹炼和粗银提纯炉燃料
	谷壳	2000		烘干固化时引燃和助燃
	石灰石	7864.86		脱硫系统
	铁盐	1		用于初期雨水沉淀、废水处理
	液压油*	0.02		各设备润滑

原料中矿石（浮选砂、铋精矿、浮选矿、铋矿石）消耗量共为 16401t/a，根据业主提供的化验报告单（见附件 4-2），其中浮选砂、铋精矿、浮选矿、铋矿石的成分见下表，矿石比例根据实际情况调节，其中主要成分的平均含量见下表。

表 3.1-4 锑矿石成分表

原料	消耗量 (t)	Sb (%)	S (%)	As (%)	Pb (%)	Fe (%)	Si (%)	Ca (%)	Hg (%)	其他
浮选砂	3267	56.1	25.9	0.18	0.15	7.5	4.0	0.10	0.0008	6.0692
锑精矿	3334	54.9	24.07	0.19	0.19	9.5	7.3	0.13	0.0009	3.9091
浮选矿	6533	52.7	27.00	0.15	0.16	7.6	8.7	0.10	0.0011	3.5889
锑矿石	3267	41.0	17.33	0.10	0.05	14.4	18.5	0.22	0.001	8.389
锑矿原料	平均含量	51.5	24.26	0.155	0.15	9.32	7.15	0.13	0.001	7.334
	总量 (t) 16401	8446.52	3978.88	25.42	24.60	1528.57	1172.67	21.32.	0.16	1202.85

锑氧成分见下表。

表 3.1-5 锑氧成分表

原料名称	成分含量 (%)						
	锑	砷	铅	铁	硫	铜	铋
锑氧	80.6	0.25	0.12	0.018	0.1	0.002	0.012

铅锑原料和锑铅物料成分见下表。

表 3.1-6 铅锑原料和锑铅物料成分表

原料名称	消耗量 (t/a)	成分含量 (%)					
		锑	砷	铅	铋	银	其他
铅锑原料	4080	26.22	0.32	60.19	0.05	3.1865	10.0335
		72.1	0.42	16.7	4.67	2.0649	4.0451
锑铅物料	3400	72.1	0.42	16.7	4.67	2.0649	4.0451
		72.1	0.42	16.7	4.67	2.0649	4.0451

项目燃料成分见下表。

表 3.1-7 项目所用煤的成分表

名称	C (%)	挥发分 (%)	灰分 (%)	S (%)	H ₂ O (%)
无烟煤	>80	>8	<9	<1.5	5
烟煤	>68	>12	<10	<2	3.3
焦煤	>80	>8	<10	<1	5

3.1.4 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备情况见下表。

表 3.1-8 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
项目一期设备					
一	烧结机（烘干固化机）系统				
1	烧结机	90m ²	1	座	
2	搅拌机	JS750	1	台	
3	减速机	ZJ130W	1	台	
4	鼓风机	G6-51-10c	1	台	
5	鼓风机	G6-51-8c	1	台	
6	抽风机	G6-51-8c	1	台	
7	引风机	y6-51-13D	1	台	
8	表冷管道	Φ1200mm*80m	1	套	
9	表冷管道	Ø960mm	150	米	
10	布袋除尘器布袋	有效过滤面积 600m ²	1	套	
二	鼓风炉系统				
1	鼓风炉	2.0m ²	1	座	非标
2	鹅颈		1	台	非标
3	火柜	2500*2500	1	座	用于冷却收尘
4	汽化冷却器	软水制备系统制备的软水用于补充汽化器冷却水	1	台	非标
5	水冷却器	2500*2500	1	台	
6	冷却烟道	620m ²	1	套	
7	抽风机	布袋室抽风机：电机型号 YE2-315L1-4 160kw 风机型号 y6-48 N012.5D 右 135度 流量 71200 布袋室（废气）抽风机：电机型号 Y2-280M-4 功率 75KW	2	台	布袋室和炉前抽风机
8	鼓风机	电机型号 YE3-315L1-8 功率 90KW/转速 740r/min RM3500/6-110KW 流量 208m ³ /min	1	台	罗茨鼓风机
9	布袋收尘器	其中1套为高7m，直320mm，588个布袋，过滤面积4185.14m ² ，	2	套	1用1备

		另1套为脉冲振打Φ132, 4.5米, 840个布袋, 过滤面积两格1579m ²			
10	抽风机	布袋室出口抽风机型号: YE2-315L1-4 功率 132KW 变频控制 脱硫入口风机 电机型号: YE3-3551-4 355kw 1490r/min 引风机型号: Y6-51 N0 15D 流量: 10100-14400m ³ /h 出口方向右 180	2	台	布袋室出口风机 脱硫入口抽风机
三	反射炉系统				
1	反射炉	18m ²	4	座	用于还原精炼
2	反射炉	15 m ²	1	座	
3	水冷却器	2500*2500	5	台	非标
4	冷却烟道	200m ²	5	套	非标
5	抽风机	1#反射炉: 型号 YE2-180L-4 22kw 2#反射炉抽风机: 型号 YE2-225S-4 37kw Y6-48N095-0 风量 30800m ³ /h 3#反射炉抽风机: 型号 YE2-225S-4 37kw Y6-48N095-0 风量 30800m ³ /h 4#反射炉抽风机: 型号 YE2-225S-4 37kw Y6-48N095-0 风量 30800m ³ /h 5#反射炉抽风机: 型号 YE2-225S-4 37kw Y6-48N095-0 风量 30800m ³ /h	5	台	反射炉抽风机
6	布袋收尘器	1#炉布袋室规格为高 7000mm, 直径 320mm, 196 个, 过滤面积 1395.05m ² , 2#-5#炉布袋室规格为高 3700mm, 直径 340mm, 256 个/台, 每台过滤面积 1034.99m ²	5	套	
7	机械铸锭机		2	台	
8	螺旋	4KW	2	台	
9	炉前风机	YBT-2.2KW	5	台	
10	螺杆空压机	DG37	1	台	
四	锑氧输送系统				
1	锑氧输送系统	/	3	套	
2	螺杆空压机	DG110	1	台	
3	鼓风机	4-18	1	台	
4	引风机	5-47	1	台	
5	烟气管道	Ø800mm	60	米	
6	布袋除尘器	布袋 153 个, 高 4.3m, 直径 340mm, 过滤面积 716m ²	1	台	

六	制团系统				
1	制团机	全自动液压砌块成型机 38KW (HQFT-8000 型)	1	台	
2	三相异步电动机	37KW (YE3-225S-4)	1	台	
3	轴向柱塞泵	(63M) CY 14-1B			
4	螺旋 (混料)	4KW			
5	自动化装载机机械手 (工业机器人)	QJRB180-1	1	台	
6	制团机	HQFT-5000 型	1	台	备用
项目三期设备					
一	烘干固化机系统				
1	烘干固化机	90m ²	1	台	
2	搅拌机	JS750	1	台	
3	鼓风机	22KW, 45KW	2	台	
4	抽风机	110 kW	1	台	
5	表冷烟道	Φ1200mm*80m	1	套	
6	布袋收尘室	直径 132mm, 高 5.1m, 2384.04m ²	1	套	
二一	三期鼓风机系统 (已于 2024 年对 3#鼓风机及其附属设备设施进行拆旧翻新, 鼓风机规格大小不变, 引进自动化设备设施, 增加鼓风机自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统, 将鼓风机车间北侧机修车间及附近部分区域调整为自动化包装车间。)				
1	鼓风机	2.0m ²	1	座	已于 2024 年完成拆旧翻新
2	鹅颈	Φ1300mm	1	台	
3	火柜	6100*3600	1	座	
4	汽化冷却器	软水制备系统制备的软水用于补充汽化器冷却水	1	台	
5	水冷却器	2500*2500	1	台	
6	冷却烟道	Φ1200*100m	1	套	
7	抽风机	布袋室 (废气) 抽风机型号 YE2-280-4 功率 75KW 变频控制; 布袋室出口抽风机型号 YE2-315L1-4 功率 185KW 变频控制	2	台	
8	鼓风机	型号 RM3500/6-110KW 流量 208m ³ /min、电机型号 YE3-315L1-8 功率 90KW/转速 740r/min	1	台	
9	布袋收尘器	直径 Φ160mm, 高 5.3m, 1008 个布袋, 8 格/126 个, 过滤面积 2705.65m ²	1	套	
10	抽风机	布袋室出口抽风机型号: YE2-315L1-4 功率 132KW 变频控制; 脱硫入口风机 电机型号: YE3-3551-4 355kw 1490r/min	2	台	布袋室出口 脱硫塔进口
11	自动化进料控制	一次振动给料机 X0101A~G	1	套	

	系统	0.2KW, 7 台; 二次振动给料机 X0102A~G 0.2kw, 7 台; 1#运输皮带 7.5kw, 1 台; 2#运输皮带 7.5kw, 1 台; 分料仓电动翻板阀 X0103, 0.75kw, 1 台; 下料装置 X0104A/B, 2.2kw, 2 台; 液压站 4kw, 2 台			
12	自动化管道输送系统	自动化管道输送鼓风机: 3RH-200, 4-55kw, 流量 19m³/min, 电机变频器控制	1	套	
13	自动化包装系统	料仓: Φ3.5*12m 电机型号: APABSK 100AP/4TF 3KW 转速 1760r/min	2	套	
三	反射炉系统				
1	反射炉	18m²	4	座	还有 1 台 15m² 反射炉及其配套辅助设施待建
3	水冷却器	2500*2500	4	台	
4	冷却烟道	Φ630mm*60m	4	套	
5	抽风机	6#反射炉抽风机: 型号 YE2-180L-4 22kw Y651 NO 9C 风量 21700m³/h 7#反射炉抽风机: 型号 YE2-180L-4 22kw Y651 NO 9C 风量 21700m³/h 8#反射炉抽风机: 型号 YE2-180L-4 22kw Y6 51 NO 9C 风量 21700m³/h 9#反射炉抽风机: 型号 YE2-180L-4 22kw Y6 51 NO 9C 风量 21700m³/h	4	台	
6	布袋收尘器	直径 350, 5m, 540 个 3020.46m²	4	套	
7	机械铸锭机		2	台	
8	螺旋	4KW	2	台	
9	炉前风机	YBT-2.2KW	4	台	
四	锑氧输送系统	/	3	套	
五	制团系统				
1	制团机	自动液压砌块成型机 38KW (HQFT-8000 型)	1	台	
2	轴向柱塞泵	(63M) CY 14-1B	1	台	
3	三相异步电动机	37KW (YE3-225S-4)	1	台	
六	提纯炉系统				
1	产品提纯炉	Ø3000mm, 已经由燃煤改为用电加热	2	台	3#-4#, 1 用 1 备
2	鼓风机	4-18	1	台	
3	引风机	5-47	1	台	
4	烟气管道	Ø800mm	60	米	
5	布袋除尘器	有效过滤面积 1052.68m²	1	台	
浇铸设备					

1	浇铸模具	每个容积 1t	20	个	
2	移动式集气罩		6	个	
软水制备设备					
1	软水制备系统		1	套	
银提纯设备					
一	吹炼反射炉系统设备				
1	反射吹炼炉	10m ²	4	座	用于合金吹炼
2	水冷却器	2500*2500	4	台	非标
3	冷却烟道	240m ²	4	套	非标
4	离心引风机	11#、12#、13#、14#抽风机： 型号 YE2-180L-4 22kw Y6 51 NO 9C 风量 21700m ³ /h	4	台	
5	吹炼收尘器	直径 350，5 米，724.23m ²	4	套	
6	机械铸锭机		2	台	
7	炉前风机	YBT-4.4KW	4	台	
二	真空蒸馏系统设备				
1	真空炉	380kw，单台最大处理量 10t/d	2	台	DBLL03-X 型连续真空炉
2	熔化炉	/	2	台	
3	蒸发系统	/	2	套	
4	加料装置	/	2	套	
5	冷凝系统	/	2	套	
6	产品收集装置	/	2	套	
7	电控系统	/	2	套	
8	冷却循环水系统	/	2	套	
9	操作平台	/	1	套	
三	粗银提纯炉系统设备				
1	粗银提纯炉（灰吹炉）	Ø1000mm	16	个	
2	人字形烟道	Ø800mm	100	米	
3	布袋收尘室	560mm*132mm*4.5m，有效过滤面积 1052.68m ²	1	套	
4	鼓风机	G6-51-8c	16	台	
5	小风管	Ø400mm	32	米	
6	大风管	Ø630mm	80	米	
7	合金装载车		16	台	
8	离心引风机	Y200L-4-30KW	1	台	
环保设备（全厂）					
1	危废原料库	576m ² ×2.8m	1	座	
2	砷碱渣库	576m ² ×2.8m	1	座	
3	泡渣库	132m ² ×2.8m	1	座	
4	废机油暂存库	5m ² ×2.8m	1	座	
5	化验废液暂存间	8m ² ×2.8m	1	座	
6	水淬渣库	1000m ³	1	座	
7	备用石膏渣库	1000m ³	1	座	
8	石膏渣库	2000m ³	1	座	
9	下煤渣库	50m ³	1	座	
10	上煤渣库	50m ³	1	座	

11	事故水池	117.6m ³ +117.6m ³	2	座	
12	下坪初期雨水池	1200m ³	1	套	
13	上坪初期雨水池	1000m ³	1	套	
14	冲渣水沉淀池	60m ³	2	座	
15	清洗废水沉淀池	500m ³	1	座	
16	化粪池（西侧）	5m ³	1	座	
17	化粪池（东侧）	5m ³	1	座	
18	脱硫系统碱液再生池	60m ³	2	座	2#脱硫系统
19	烟道	/	100	米	
20	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	
21	双碱法脱硫塔		1	个	2#脱硫系统
22	脱硫系统碱液再生池	60m ³	2	座	4#脱硫系统
23	烟道	/	200	米	
24	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	
25	双碱法脱硫塔		1	个	4#脱硫系统
26	烟囱	Φ 2.8m*54.63m	1	个	DA001
27	脱硫循环池	200m ³	1	座	3#脱硫系统
28	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	
29	石灰石-石膏湿法脱硫		1	个	3#脱硫系统
30	烟囱	Φ 2.6m*66.33m	1	个	DA003

3.1.5 现有项目水平衡

现有项目（一期、三期）用水主要包括设备冷却用水（烟气冷却、鼓风机冷却、反射炉冷却、风机冷却、铸锭机冷却、提纯炉冷却、反射吹炼炉冷却、真空蒸馏炉冷却）、脱硫用水（双碱法、石灰石-石膏法）、软化水制备用水、冲渣用水、化验室用水、车间地面冲洗用水、设备冲洗用水、包装袋清洗用水、洒水降尘用水、生活用水（含宿舍洗浴用水）、集中洗浴室洗浴用水、绿化用水。设备冷却水循环使用，无强制性排水产生。现有项目废水主要为脱硫废水、软水制备废水、冲渣废水、化验室废水、生活污水、洗浴废水、初期雨水等。

脱硫装置废水经碱液再生池进行沉淀处理后，澄清液全部循环回用作脱硫装置用水，无外排。

软水制备废水经脱硫碱液再生池处理后循环使用，不外排。

冲渣废水通过设置沉淀池收集澄清后循环使用。

化验室废水加药处理澄清后用于渣库防尘，不外排。

生活污水经化粪池预处理后经岑巩园区污水管网排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

集中洗浴室洗浴废水经初期雨水池处理后回用于冲渣。

初期雨水经初期雨水池加药沉淀处理后泵抽作为脱硫系统补充用水和冲渣用水，不外排。

现有项目水平衡见下表。

表 3.1-9 现有项目水平衡

序号	用水系统	给水 (m ³ /d)			损耗水 (m ³ /d)	排水 (m ³ /d)		措施
		总水量	补新水	循环水		废水量	排水量	
1	烟气冷却	198	6	192	6	192	0	循环使用，不外排
2	鼓风机冷却	42	4	38	4	38	0	循环使用，不外排
3	反射炉冷却	110	5.5	104.5	5.5	104.5	0	循环使用，不外排
4	风机冷却	54	5.4	48.6	5.4	48.6	0	循环使用，不外排
5	铸锭机冷却用水	124	6	118	6	118	0	循环使用，不外排
6	提纯冷却	6	1	5	1	5	0	循环使用，不外排
7	反射吹炼炉冷却	57.6	2.88	54.72	2.88	54.72	0	循环使用，不外排
8	真空蒸馏炉冷却	200	10	190	10	190	0	循环使用，不外排
9	脱硫用水（双碱法）	168	5（另有 5 来自回用水）	158	10	158	0	循环使用，不外排
10	脱硫用水（石灰石-石膏法）	120	0(16.604 来自回用水)	103.396	16.604	103.396	0	循环使用，不外排
11	软化水制备	6	6	0	4	2	0	回用于冲渣，不外排
12	冲渣	30	11.844	10	20	10	0	循环使用，不

	用水		(8.156 来自回用 水)					外排
13	化验 室用 水	0.03	0.03	0	0	0.03	0	渣库防尘
14	车间 地面 冲洗 用水	5	0.5	4.5	0.5	4.5	0	清洗集水池 处理后回用 于车间地面、 设备、包装袋 清洗
15	设备 冲洗 用水	3	0.3	2.7	0.3	2.7	0	
16	包装 袋清 洗用 水	0.233	0.023	0.21	0.023	0.21	0	
17	洒水 降尘 用水	3.6	3.6	0	3.6	0	0	蒸发损耗,无 废水产生
18	生活 用水 (含 宿舍 洗浴 用水)	21.2	21.2	0	4.24	16.96	16.96	进入市政污 水管网
19	集中 洗浴 室洗 浴用 水	10.6	10.6	0	2.12	8.48	0	进入初期雨 水池处理后 回用于脱硫 及冲渣
20	绿化 用水	4	4	0	4	0	0	/
21	初期 雨水	/	/	/	/	19.28	0	送入初期雨 水池处理后 回用于脱硫 及冲渣
22	总量	1163.263	103.887	1029.626	106.167	1076.376	16.96	/

现有项目水平衡见下图。

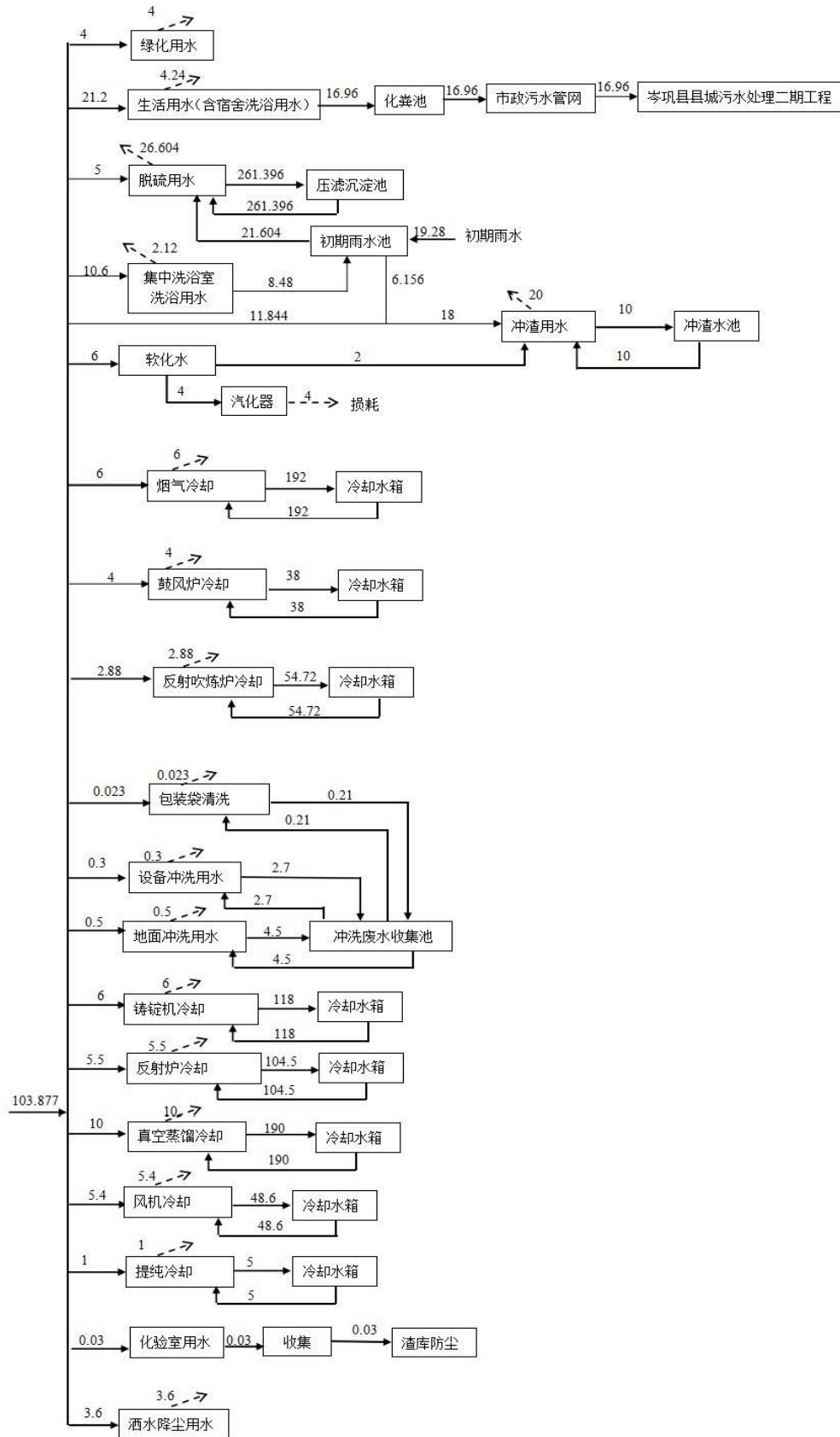


图 3.1-1 现有项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.1.6 现有项目工艺流程

现有（一期和三期）项目精铈生产、铈铅合金生产、铈氧及铅铋铈合金、银提纯生产工艺，分别见图 3.1-2、图 3.1-3、图 3.1-4、图 3.1-5。各个生产工艺流程说明如下：

3.1.6.1 精铈生产

精铈生产工序主要为制团机制团/烘干固化、鼓风炉粗炼、反射炉熔炼、反射炉精炼、提纯炉提纯，污染物产生的环节主要是烘干固化、鼓风炉粗炼、反射炉熔炼、反射炉精炼、提纯炉提纯阶段。（特别说明：现有项目的危废原料（铅铈原料和铈铅物料）不进入鼓风炉、不制团、不烧结，而且含铈矿物与含铈危废是相对独立流程、不混配。）

项目原环评用制团机对原料进行预处理，但实际生产后发现采用制团机进行预加工后的原料入炉冶炼时因为部分原料水分偏高且容易破碎，导致鼓风炉结炉现象严重，烟气不容易处理，后调整生产方案为用烘干固化机替代制团机对原料进行预处理，以杜绝鼓风炉结炉现象的发生，因此现有项目实际生产过程中，考虑到不同类型的原料预处理要求及可以达到的预处理效果不同，制团机和烘干固化机均在使用。

制团机预处理物料主要为单铈矿粉，即矿里只含铈或者只含几点左右铅的物料，主要是将物料加水以后压紧制团，便于后续冶炼。

烘干固化机处理物料主要为含铅 8 度以上的铈铅硫化浮选矿，烘干固化处理原料的生产方法是采用物理化工艺，含铅铈矿粉经搅拌机搅拌均匀后输送到烘干固化机进料口，通过谷壳将底料（约 100mm 厚）点燃，然后加入面料（约 200mm 厚）覆盖在底料上，通过减速机缓慢的带动链条，在链条的底部通过鼓风机鼓入空气对混合料进行烘干固化。烘干固化温度为 300℃~350℃，精矿粉是湿润的，搅拌机搅拌时不产生粉尘，烘干固化机机身全身设密闭罩，并在燃烧室和机尾设抽风机将 99.9%的废气抽入布袋收尘室，收尘处理后再经过脱硫系统处理后，通过烟囱排放，无废水，无废渣。

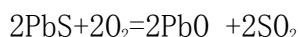
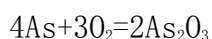
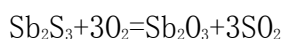
精铈生产采用火法，火法炼铈主要分为两步：第一步将主成分为硫化铈的铈矿石等在鼓风炉中焙烧转化成粗氧化铈，铈矿石中的铈、铅、Au 沉淀在鼓风炉熔体的最底层粗铈里面。第二步将粗氧化铈在反射炉中还原粗炼和精炼产出合格

的精锑（含有极少量 Au）。对于纯度要求更高的精锑，则采用提纯炉进行进一步提纯。

鼓风炉适合处理高品位（Sb>40%）精矿等物料。鼓风炉对原料适应性强，处理能力大，金属回收率高，是目前国内炼锑由锑精矿（或高品位块矿）生产粗锑氧的主要生产方法，鼓风炉年运行 240 天左右。

鼓风炉技术参数：鼓风炉炉顶熔炼温度一般控制在 950~1000℃，最高达 1100℃；炉顶负压一般控制在 500~1000Pa；鼓风量 160~210m³/min，风压 20~30kPa；水套出水温度：60℃左右。

鼓风炉阶段发生的主要的化学反应方程式为：



由反应方程式可见，鼓风炉焙烧过程中产生的烟气中主要污染物为 SO₂、NO₂、烟尘（主要成分包括 Sb₂O₃、PbO 和 As₂O₃），矿石中的脉石等成分，则与煤中的灰分形成鼓风炉渣。高温炉气经冷凝后，大部分的锑、铅和砷的氧化物收集下来作为反射炉熔炼的原料。将锑铈在 15m² 反射炉中焙烧除去部分硫制得焙砂，该类反射炉年运行 100 天左右。

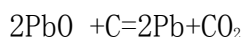
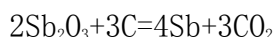
反射炉分为还原熔炼和精炼阶段，还原熔炼阶段的反应原理是在还原气氛下，锑、铅和砷的氧化物与煤中的碳反应产生粗锑（含有铅、砷等）。还原熔炼粗炼和精炼除杂在 18m² 反射炉中进行，该类反射炉年运行 300 天左右。

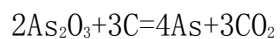
其技术参数见下表。

表 3.1-10 反射炉还原熔炼粗炼和精炼生产精锑技术参数表

操作阶段	测温处	温度 \ °C	备注
还原熔炼	第一工作门炉膛空间	>1100	加料熔化与还原熔炼
碱渣精炼	锑液	850—900	多次加纯碱并鼓风
烧“衣子”	第二工作门，炉膛空间	>1100	加入新“衣子”和老“衣子”
机械铸锭	锑液	750±50	液面覆盖“衣子”

发生的反应方程式为：

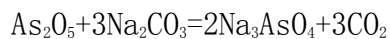
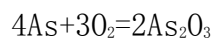




反射炉烟气中含有少量来自煤和锑氧中硫分的 SO_2 、 NO_2 和烟尘。

反射炉精炼则是在锑氧的基础上加入除砷剂 (Na_2CO_3)，将粗锑中的砷脱除掉，其中的 $2\text{Na}_3\text{AsO}_4$ 砷碱渣为危险废物。

精炼阶段的反应方程式为：



精炼过程中有一定量的氮氧化物、烟尘等产生。

精锑生产工艺流程及产污环节见下图。

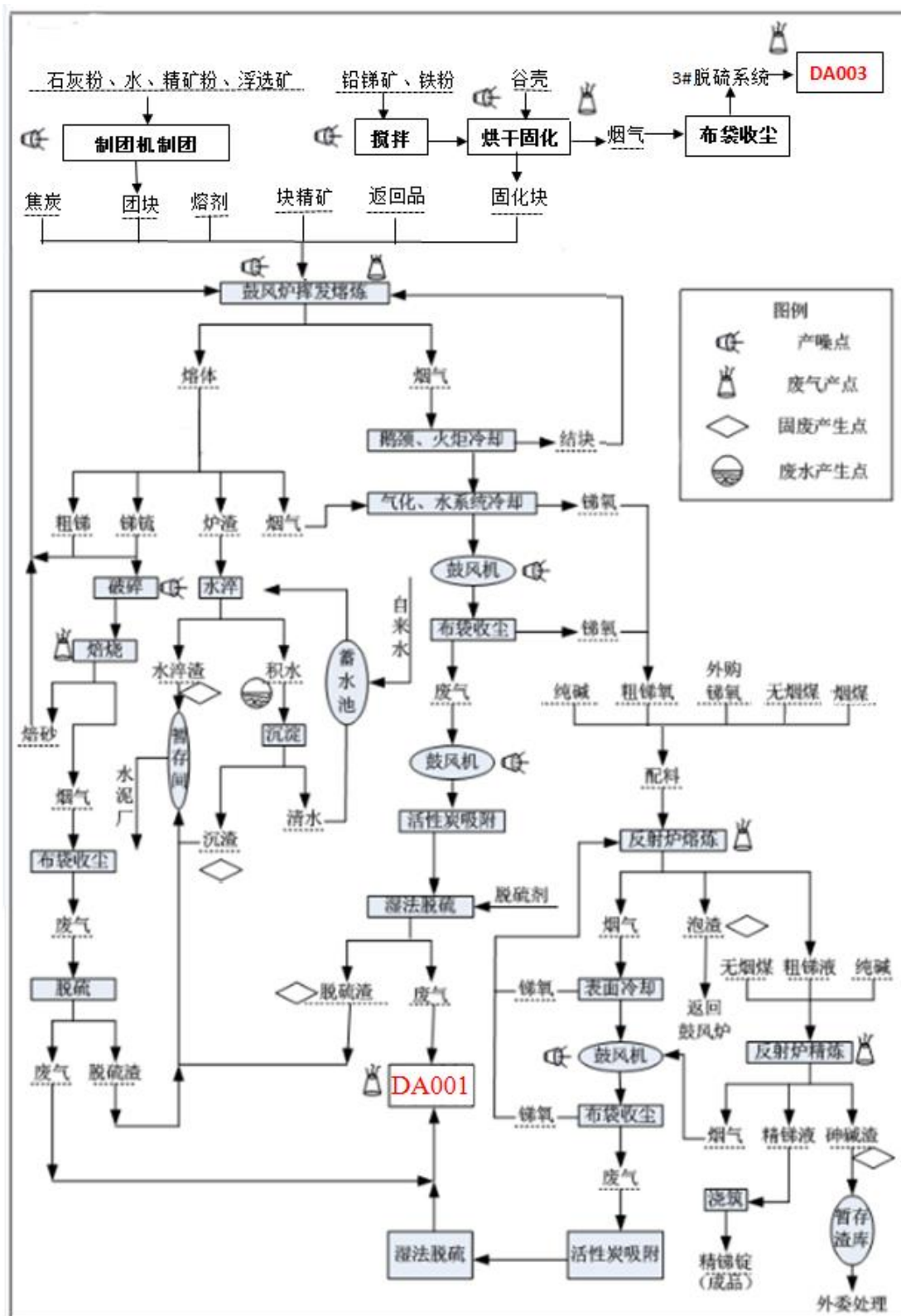


图 3.1-2 现有项目精锑生产工艺流程图

3.1.6.2 锑铅合金生产

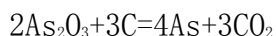
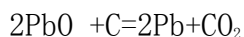
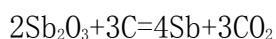
将铅锑原料，通过火法冶炼还原成铅锑合金，在 18m² 反射炉中进行，该类反射炉年运行 300 天左右。其技术参数见下表。

表 3.1-11 反射炉还原粗炼生产锑铅合金、铅铋锑锭技术参数表

操作阶段	测温处	温度 \ °C	备注
还原熔炼	第一工作门炉膛空间	>1200	加料熔化与还原熔炼
碱渣精炼	锑铅液	900—950	多次加纯碱并鼓风
机械铸锭	锑铅液	750±50	

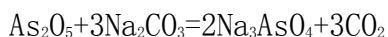
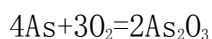
其主要生产过程为：外购的锑铅物料和铅锑原料直接投入反射炉还原熔炼除杂后生产出锑铅合金，锑铅合金投入银提纯工艺系统中的反射吹炼炉，吹炼出锑铅铋合金和二氧化二锑废气。

其主要化学反应方程式如下：



反射炉烟气中含有少量来自煤中硫分的 SO_2 、 NO_2 和烟尘。

反射炉精炼则是在粗锑的基础上加入除砷剂（ Na_2CO_3 ），将粗锑中的砷脱除掉，其中的 $2\text{Na}_3\text{AsO}_4$ 为砷碱渣，为危险废弃物。精炼阶段的反应方程式为：



锑铅合金生产工艺流程及产污环节见图 3.1-3。

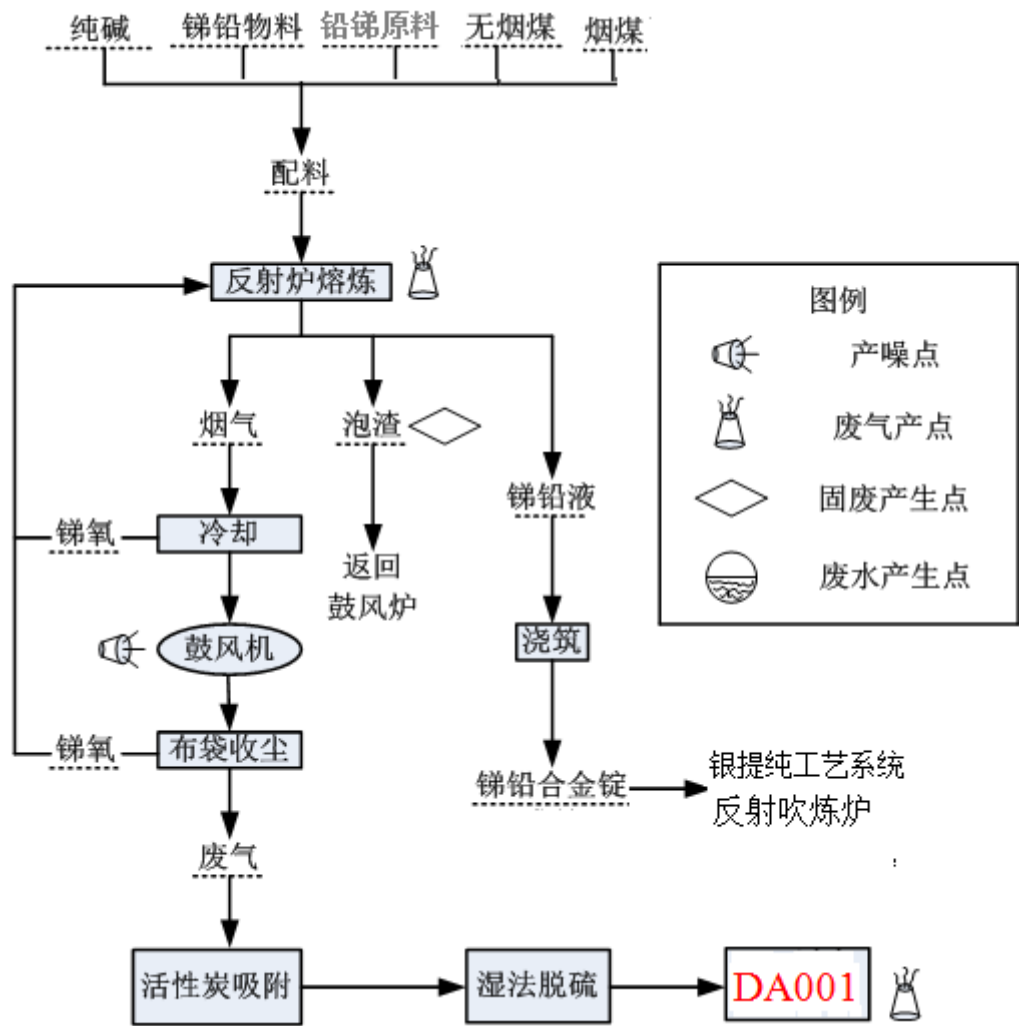


图 3.1-3 现有项目铋铅合金生产工艺流程图

3.1.6.3 铋氧及铅铋铋合金生产

将外购含铅铋高的铋原料（即铅铋高铋氧粉），通过在 15m² 反射炉中火法冶炼还原成含铅铋的铋锭，再投入 15m² 反射炉吹炼进行铅铋与铋的分离生产出三氧化二铋和铅铋铋合金，该类反射炉年运行 300 天左右。技术参数见下表。

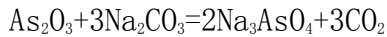
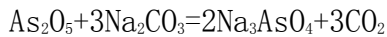
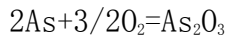
表 3.1-12 反射炉吹炼生产三氧化二铋和铅铋铋合金技术参数表

操作阶段	测温处	温度\℃	备注
熔炼	第一工作门炉膛空间	>1200	加料熔化
吹炼	铋铅铋液	700±50	连续向液面吹风 生产三氧化二铋
机械铸锭	铋铅液	750±50	铅铋铋合金

其主要生产过程为：外购含铅铋的高铋原料投入反射炉还原熔炼除杂后生产出含铅铋的铋锭，然后再投入另一反射炉吹炼进行铅铋与铋的分离生产出三氧化二铋产品和铅铋铋合金，其中铅铋铋合金投入银提纯工艺系统中的真空蒸馏炉，生产铋铅铋合金和粗银。

反射炉还原熔炼烟气中含有少量来自煤中硫分的 SO_2 、 NO_2 和烟尘。反射炉精炼则是在粗铋的基础上加入除砷剂（ Na_2CO_3 ），将粗铋中的砷、脱除掉，其中的 $2\text{Na}_3\text{AsO}_4$ 分别为碱渣，为危险废弃物。

精炼阶段的反应方程式为：



铋氧及铅铋铋合金生产工艺流程及产污环节见图 3.1-4。

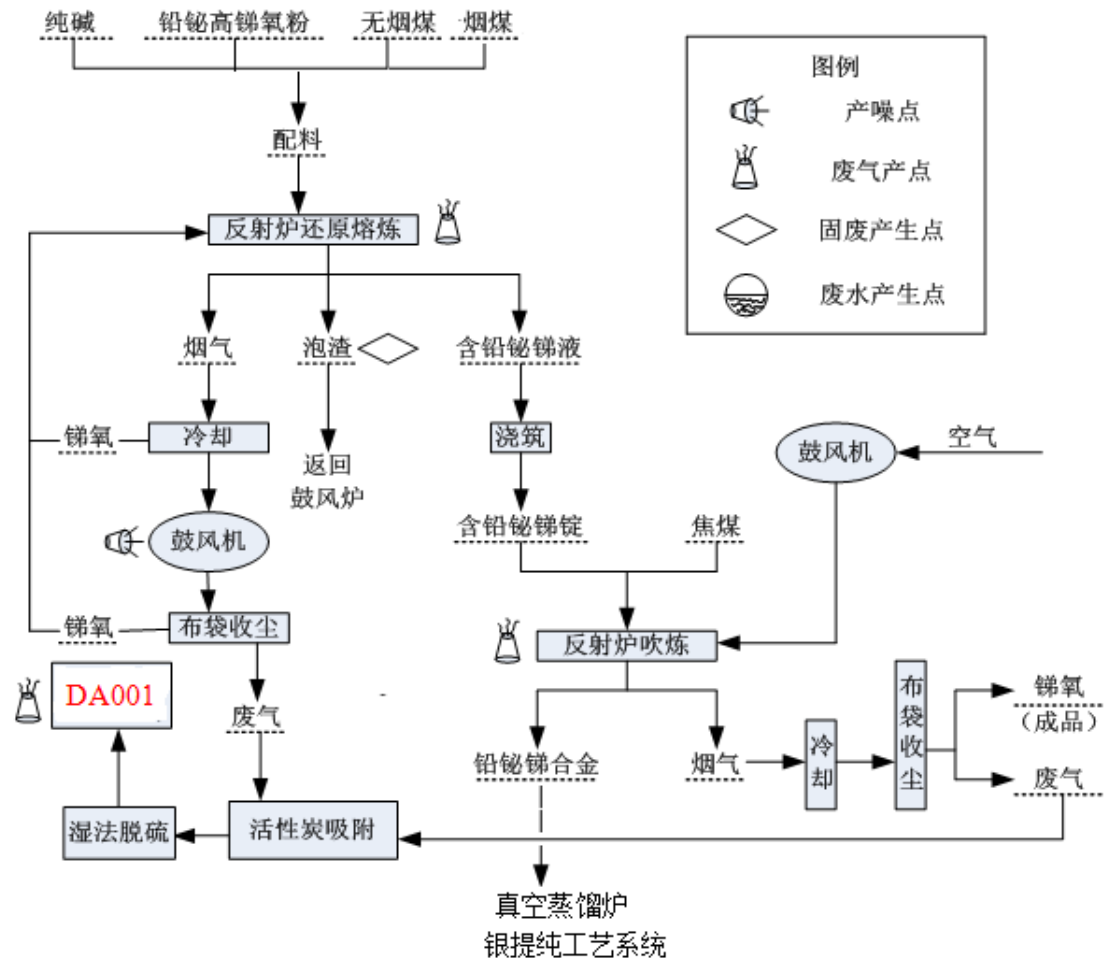


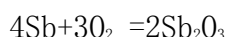
图 3.1-4 现有项目铋氧及铅铋铋合金生产工艺

3.1.6.4 银提纯

银提纯原料主要为通过前述生产工艺生产出的锑铅合金和铅铋锑合金，燃料为焦煤，焦煤仅在反射吹炼炉和粗银提纯炉使用，真空蒸馏炉通过电进行加热，不使用燃料。

(a) 反射吹炼炉

在反射吹炼炉进料口插入风管，空气吹在锑铅合金表面，锑氧化成氧化锑，吹炼温度控制在 800℃ 左右。吹炼过程反应如下：



通过引风机抽入布袋收尘室，收尘系统所捕收的锑氧粉作为产品外售。废气送脱硫系统脱硫后进排气筒达标排放。铅锑铋银锑合金熔液通过铸锭模浇铸成铅锑铋银锑锭后进入真空蒸馏炉除杂提纯。吹炼浮渣返回鼓风炉冶炼。

(b) 真空蒸馏炉

有色金属真空冶金技术多应用于金属及合金的提纯和分离。利用各种金属元素蒸气压不同的性质，达到金属提纯和合金各组分分离的目的。

在真空中加热金属时，金属不会被氧化，加热至低于沸点的温度时，金属即能挥发。挥发的金属气体在较低温处冷凝成金属液体或固体。这就使粗金属的精炼及合金的分离由传统的化学过程简化成物理过程，其流程短，原料和产物都是金属：金属——气化——冷凝——金属。

真空蒸馏原理是根据合金中铅、铋、锑及稀贵金属沸点和挥发性不同的特点，采用减压高温连续蒸馏的方法分离铅、铋、锑有色金属与稀贵金属。真空高温蒸馏、夹套冷却都在密闭空间内完成，真空炉、熔化炉加热方式均为电加热。熔化炉为封闭空间，合金熔化过程中最高温度为 450℃，熔化过程熔化炉上加盖，熔化炉和保温炉为一体式结构，均为全封闭状态，仅在炉底留一个液相出口，合金熔化后从液相出口流出并立即通过加料装置（加料槽，运行时加盖密闭）进入到真空炉内进行真空蒸馏，合金熔化过程其过程只有物理变化，不产生化学反应。

真空蒸馏主体设备 DBLL03-X 型连续真空炉均由主炉、蒸发系统、冷凝系统、真空系统、电控系统、冷却循环水系统、操作平台等组成。真空蒸馏主体过程“金属——气化——冷凝——金属”是在真空炉的内部完成。生产过程中，金属气化后，在“真空炉”内 100% 得到冷凝成液体或固体，获得收集。该部分为钢制密

闭空间，正常工作及生产时，内部气压一般维持在1-10帕斯卡，远低于人类所处的标准大气压力 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

所以真空蒸馏工艺的工作环境为一个超低压（负压）密闭空间，不同于一般的火法冶炼工艺及设备，不产生气体排放。

真空蒸馏主要设施：一是定量给料系统；二是真空蒸馏系统；三是金属回收系统；四是真空系统；五是循环水冷却系统；六是供电和操作系统。定量给料系统设备包括原料熔化炉、保温炉、装料桶、压料桶、传动装置、限位报警和控制柜组成。真空蒸馏系统由真空炉炉体、冷凝罩、保温罩、蒸发盘、电极、汇流盘水冷却系统组成。金属回收系统由银金金属仓、铅铋合金桶、充氮装置等组成。真空系统由真空泵、真空计、抽气管路、过滤器及控制部件组成。冷却系统由储水池、循环泵、管路夹套等组成。供电及操作系统由控制柜、调压器、铜排等部件组成。真空蒸馏出来的铋铅铋合金（含铋量比进入真空蒸馏炉的铅铋合金多，含银量比进入真空蒸馏炉的铅铋合金少）外售，粗银锭需使用铸锭模进行浇铸后送入粗银提纯系统进一步提纯。

（c）粗银提纯炉

粗银提纯的方法是将粗银置于粗银提纯炉中，待熔化之后，朝炉内鼓入空气，经过逐步升温达到1400℃左右，使银液中的铅、铋等挥发进入烟尘，铅铋烟尘通过布袋收尘室收集后返回反射炉冶炼，废气收集并通过脱硫后经排气筒排放。粗银提纯炉中生成的银使用铸锭模进行浇铸成银锭外售。

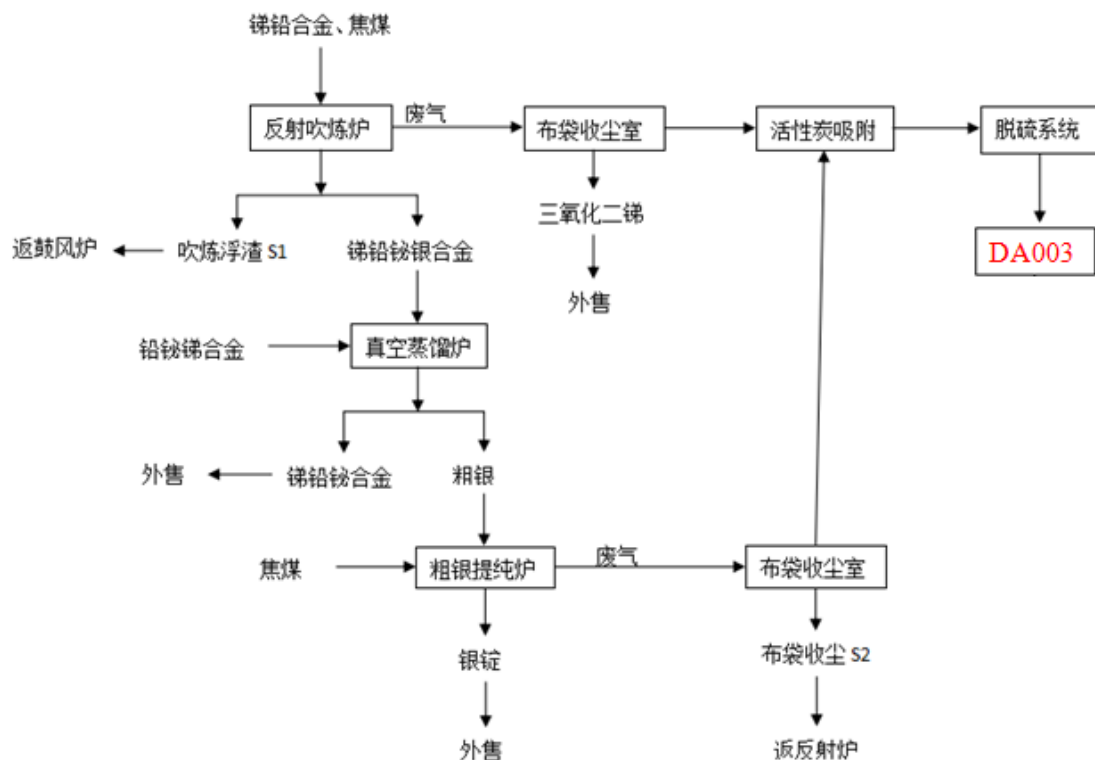


图 3.1-5 银提纯生产工艺

3.1.7 现有项目污染物排放情况

现有项目一期、三期均已建成运行。一期和三期实际生产过程中污染物排放情况如下。

3.1.7.1 废气

①有组织废气

生产过程有组织废气主要为烘干固化机、鼓风机、精锑生产反射炉、锑铋焙烧反射炉、锑铅合金生产反射炉、铅锑铋合金反射炉、产品提纯炉、银提纯过程的反射吹炼炉、粗银提纯炉、提纯炉等废气污染源产生的废气，产生的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物。

三期6#-9#反射炉、银提纯11#-14#吹炼反射炉、粗银提纯炉、3#-4#提纯炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，上述废气处理后统一经DA001（54.63m）达标排放。

一期1#-5#反射炉、一期鼓风机、三期鼓风机产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后，一期烘干固化机、三期烘干固化机产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）处理，

处理后经DA003（66.33m）排放。

现有项目在3#脱硫系统、2#脱硫系统前端（布袋收尘室后、活性炭吸附装置前）设置有烟气引流切换装置，可对一期1#-5#反射炉、一期鼓风炉、三期鼓风炉、三期烘干固化机等工序除尘后的废气进行切换，切换根据生产情况进行，通过切换操作，除尘后的废气可进入“活性炭吸附装置+2#脱硫系统（双碱法脱硫）”处理后通过DA001达标排放或进入“活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）”处理后通过DA003达标排放。根据表 3.1-13、表 3.1-21、表 3.1-22和表 3.1-23实际运行的在线检测数据、自行检测数据、排放监测结果和排放总量控制情况等可知，2#脱硫系统（双碱法脱硫）和3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）的脱硫处理效率都能达到达标排放的处理效率，相互切换装置根据需要通过阀门调节，现有3#（或2#）脱硫系统和4#脱硫系统的处理能力已经考虑了所有冶炼烟气的处理要求，项目每套脱硫装置均配备一套活性炭吸附装置。现有废气收集处理系统走向图见附图17。

贵州华星冶金有限公司现有的排污许可证（证书编号：91522626598363657 G001P）副本上面没有DA001和DA003排放口的许可排放速率及许可排放量要求，现有项目在3#脱硫系统、2#脱硫系统前端（布袋收尘室后、活性炭吸附装置前）设置有烟气引流切换装置，满足许可排放要求。

根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中对项目DA001和DA003排气筒2023年自行监测结果及在线监测结果统计情况，项目有组织废气可以达标排放，统计情况见下表。

表 3.1-13 现有项目有组织废气污染物排放自行监测结果一览表

排气筒	污染因子	排放浓度最大值范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
DA001	铅及其化合物	0.00753~0.165	0.5	达标
	砷及其化合物	未检出~0.0292	0.5	达标
	锑及其化合物	未检出~0.00128	4	达标
	锡及其化合物	未检出~0.00162	1	达标
	镉及其化合物	0.0000044~0.034	0.05	达标
	汞及其化合物	0.00000426~0.000068	0.01	达标
	SO ₂	52.4461~183.2572	400	达标
	NO _x	6.5923~62.7963	200	达标
	颗粒物	1.981~3.3884	30	达标
DA003	铅及其化合物	0.00873~0.323	0.5	达标
	砷及其化合物	未检出~0.0346	0.5	达标
	锑及其化合物	未检出~0.00041	4	达标

	锡及其化合物	未检出~0.00388	1	达标
	镉及其化合物	0.00000321~0.014	0.05	达标
	汞及其化合物	0.00000234~0.0000645	0.01	达标
	SO ₂	148.2603~309.4595	400	达标
	NO _x	12.3915~63.3354	200	达标
	颗粒物	9.0531~18.2478	30	达标

从上表可以看出，生产过程中DA001和DA003排气筒排放的污染物均能达到《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单标准限值要求。

经比对现有项目的在线监测数据表 3.1-22、表 3.1-23和上表自行监测数据，现有项目所排放的污染物均没有超出许可的排放浓度和排放量，现有项目所有污染物均能达标排放。

②无组织废气

现有项目生产过程无组织废气主要为制团机制团过程少量粉尘、烘干固化机进料口和出料口少量粉尘、冶炼工序少量未被集气罩收集的废气。

根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中2023年无组织排放废气厂界自行监测结果统计情况，项目厂界监控浓度可以达标，具体见下表。

表 3.1-14 现有项目无组织废气污染物监测结果一览表

监测点位	污染因子	监测结果最大值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
上风向1#	汞及其化合物	未检出	0.0003	达标
	铅及其化合物	未检出	0.006	达标
	镉及其化合物	未检出	0.0002	达标
	锑及其化合物	未检出	0.01	达标
	锡及其化合物	未检出	0.24	达标
	砷及其化合物	未检出	0.003	达标
下风向2#	汞及其化合物	未检出	0.0003	达标
	铅及其化合物	未检出	0.006	达标
	镉及其化合物	未检出	0.0002	达标
	锑及其化合物	未检出	0.01	达标
	锡及其化合物	未检出	0.24	达标
	砷及其化合物	未检出	0.003	达标
下风向3#	汞及其化合物	未检出	0.0003	达标
	铅及其化合物	未检出	0.006	达标
	镉及其化合物	未检出	0.0002	达标
	锑及其化合物	未检出	0.01	达标
	锡及其化合物	未检出	0.24	达标
	砷及其化合物	未检出	0.003	达标
下风向4#	汞及其化合物	未检出	0.0003	达标

	铅及其化合物	未检出	0.006	达标
	镉及其化合物	未检出	0.0002	达标
	锑及其化合物	未检出	0.01	达标
	锡及其化合物	未检出	0.24	达标
	砷及其化合物	未检出	0.003	达标
注：检测结果低于方法检出限，用“ND”或“未检出”表示。				

从上表可以看出，厂界污染物浓度能够达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单标准限值要求。

3.1.7.2 废水

① 生产废水

现有项目生产废水主要为冲渣废水、冷却废水、脱硫废水、软水制备废水、化验室废水、车间地面及设备冲洗废水、包装袋清洗废水、洗浴废水、厂区初期雨水和生活污水等。

（1）设备间接冷却水

设备冷却水为烟气、鼓风机、反射炉、风机、铸锭机、提纯炉、反射吹炼炉、真空蒸馏炉等设备间接冷却水，温度略有升高，除含有少量硬垢外基本无其它污染物，项目已在厂区设置冷却循环水池，设备间接冷却水经冷却后全部回用。上循环水池旁还设置一个有效容积 800m³ 的备用循环冷却水池。

（2）脱硫废水

脱硫废水主要是指双碱法脱硫和石灰石-石膏湿法脱硫过程的脱硫废水，废水产生量为 261.396m³/d，主要污染物为 SS 和亚硫酸盐。脱硫废水经每套脱硫系统各自设置的碱液再生池或脱硫循环池进行沉淀处理后，澄清液全部循环回用作脱硫装置用水，无外排。

（3）软水制备废水

软化水制备废水产生量为 2m³/d，主要含有较高浓度的盐分，回用于冲渣，不外排。

（4）冲渣废水

冲渣废水产生量约为 10m³/d，冲渣废水带有余热和一定量的 SS 与少量铅、砷、锑等元素，冲渣对水质要求不高，废水通过设置冲渣水沉淀池收集澄清后循环使用。生产过程中根据冲渣废水水质情况投加“硫酸亚铁+石灰”进行处理。

（5）化验室废水

实验室废水产生量平均为 0.03m³/d，环评要求加药处理澄清后用于渣库防尘。

(6) 车间地面及设备冲洗废水、包装袋清洗废水

车间地面、设备及包装袋清洗废水产生量分别为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ，经清洗集水池沉淀处理后回用于车间地面、设备、包装袋清洗。

(7) 洗浴废水

企业在厂区内设置了集中洗浴室供员工下班后洗浴，员工集中洗浴室洗浴废水中可能含有少量重金属，因此将其作为生产废水考虑，集中洗浴室洗浴废水产生量为 $8.48\text{m}^3/\text{d}$ ，集中洗浴室洗浴废水进入初期雨水池处理后回用于冲渣和脱硫，不外排。员工宿舍洗浴废水和其他生活污水一起经化粪池处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。

(8) 厂区初期雨水

项目为锑铅金属冶炼项目，因物料进出工厂不可避免出现洒落、生产过程无组织排放的粉尘沉降于厂区地面等情况，厂区初期雨水（重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算）含悬浮物浓度较高，并含有重金属及砷等污染物，如不经任何处理直接外排，将对环境造成污染。

厂区修建完善的雨水汇集及排雨水设施，雨水收集管道采取暗渠，沿厂区道路铺设，根据地形地势设计流速为 1m/s ，管径为 250mm 。雨水排口修建管道通往初期雨水收集池，每当降雨时进行收集。根据规定，初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算，雨水收集汇到初期雨水池， 15mm 后的雨水可以外排。因此在收集池处设置分流闸门，通过人工操作，使后期正常的雨水不再汇入收集池，避免发生溢出事件。由于初期雨水中含有重金属和砷，因此设置加药沉淀池，经沉淀处理后泵抽作为脱硫系统补充用水和冲渣用水，不外排。

项目主要投加“硫酸亚铁+PAM”对初期雨水进行处理，利用硫酸亚铁的氧化还原性，将部分重金属还原成非溶解性物质沉淀下来，PAM 主要是通过絮凝剂的吸附絮凝作用使重金属沉淀下来。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，并应符合下列要求：

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

式中： V ，初期雨水收集池容积(m^3)；

F-受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积(m^2)；

I-初期雨水量(mm)。

2)初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按15mm计算。

3)收集的初期雨水宜在5日内全部利用或处理。

4)初期雨水池应设置清淤设施。

本项目受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积包括厂区上坪和下坪的生产车间、危险废物原料间、砷碱渣库及废气、废水处理设施区域等应收尽收区域， $F_{\text{上坪}}=17860m^2$ ， $F_{\text{下坪}}=28960m^2$ ， $I=15mm$ ，可得 $V_{y\text{上坪}}=321.5m^3$ ， $V_{y\text{下坪}}=521.3m^3$ 。

项目设置了上坪初期雨水池(1000 m^3 ，收集厂区上坪东部银回收车间、砷碱渣库、6#-10#反射炉车间等区域雨水)和下坪初期雨水池(1200 m^3 ，收集厂区上坪西部脱硫塔等区域及厂区下坪等区域雨水)对厂区初期雨水进行收集沉淀处理，处理后全部回用于脱硫及冲渣，厂区排水分区情况详见附图13厂区排水分区图。

上坪范围和下坪范围雨水分别收集到上坪初期雨水池和下坪初期雨水池后，首先进入加药反应池，再进入三级沉淀池，处理后的雨水进入清水池暂存，再用抽水泵将处理后的雨水抽到脱硫水池中回用。

综上，厂区现有初期雨水收集池有效容积及其处理方式能满足回用水质要求，有效容积能满足《有色金属工业环境保护工程设计规范》要求。

(9) 生活污水

生活污水为厂区员工生活污水及宿舍洗浴废水，废水产生量为16.96 m^3/d ，主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮等。项目生活污水及宿舍洗浴废水经过化粪池处理后通过市政污水管网进入岑巩县县城污水处理二期工程处理。

项目废水产生、排放情况及处理措施见下表。

表 3.1-15 现有项目废水产生、排放情况表

序号	废水产生点	废水量 m^3/d	措施	排水量 m^3/d
1	烟气冷却	192	循环使用，不外排	0
2	鼓风机冷却	38	循环使用，不外排	0
3	反射炉冷却	104.5	循环使用，不外排	0
4	风机冷却	48.6	循环使用，不外排	0
5	铸锭机冷却用水	118	循环使用，不外排	0
6	提纯冷却	5	循环使用，不外排	0
7	反射吹炼炉冷却	54.72	循环使用，不外排	0
8	真空蒸馏炉冷却	190	循环使用，不外排	0
9	脱硫用水(双碱法)	158	循环使用，不外排	0
10	脱硫用水(石灰石-石膏法)	103.396	循环使用，不外排	0

11	软化水制备	2	回用于冲渣，不外排	0
12	冲渣用水	10	循环使用，不外排	0
13	化验室用水	0.03	渣库防尘	0
14	车间地面冲洗用水	4.5	清洗集水池处理后回用于车间地面、设备、包装袋清洗	0
15	设备冲洗用水	2.7		0
16	包装袋清洗用水	0.21		0
17	生活用水（含宿舍洗浴用水）	16.96	进入市政污水管网	16.96
18	集中洗浴室洗浴用水	8.48	进入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣	0
19	初期雨水	19.28	送入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣	0

根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨铈系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中生活污水监测结果，生活污水可以达标排放。

监测结果见下表。

表 3.1-16 现有项目废水监测结果与达标情况

检测项目	监测点位/采样时间/采样频次/检测结果				标准限值	是否达标
	化粪池出口					
	2023. 07. 13					
	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH（无量纲）	7. 09	7. 13	7. 13	7. 10	6~9	达标
水温（℃）	13. 1	14. 2	16. 3	17. 2	—	—
化学需氧量（mg/L）	110	104	125	114	200	达标
氨氮（mg/L）	14. 5	12. 7	13. 8	14. 1	25	达标
总磷（mg/L）	0. 36	0. 39	0. 44	0. 42	2. 0	达标
总氮（mg/L）	18. 1	15. 9	17. 6	19. 1	40	达标
悬浮物（mg/L）	13	15	14	19	140	达标
五日生化需氧量(mg/L)	33. 0	31. 2	37. 5	34. 2	—	—
动植物油类（mg/L）	0. 26	0. 21	0. 24	0. 27	—	—
硫化物（mg/L）	0. 01L	0. 01L	0. 01L	0. 01L	1. 5	达标
铜（mg/L）	0. 05L	0. 05L	0. 05L	0. 05L	0. 2	达标
锡（mg/L）	ND	ND	ND	ND	2. 0	达标
锑（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0. 3	达标
检测项目	监测点位/采样时间/采样频次/检测结果				标准限值	是否达标
	化粪池出口					
	2023. 07. 14					
	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH（无量纲）	7. 10	7. 12	7. 11	7. 05	6~9	达标
水温（℃）	12. 9	13. 8	15. 9	17. 9	—	—
化学需氧量（mg/L）	130	122	109	118	200	达标
氨氮（mg/L）	14. 5	13. 6	13. 0	12. 4	25	达标
总磷（mg/L）	0. 38	0. 39	0. 43	0. 44	2. 0	达标
总氮（mg/L）	16. 2	15. 9	17. 5	18. 3	40	达标
悬浮物（mg/L）	13	15	12	18	140	达标
五日生化需氧量(mg/L	39. 0	36. 6	32. 7	35. 4	—	—

)						
动植物油类 (mg/L)	0.22	0.18	0.20	0.17	—	—
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.5	达标
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
锡 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	2.0	达标
锑 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
备注：本表中“数值+L”表示检测结果低于方法检出限或未检出；ND表示检测结果低于方法检出限或未检出。						

由监测结果可知，项目生活污水经化粪池处理后，生活污水的排放浓度能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表2中间接排放标准。

(3) 噪声

现有项目噪声源主要有抽风机、鼓风机、炉前风机、水泵、烘干固化机、制团机、引风机、排浆泵等。根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中厂界噪声监测结果，现有项目厂界噪声能够达标。具体见下表。

表 3.1-17 现有项目厂界噪声监测结果表

监测点位	检测内容	检测日期	检测时段		测量值	标准限值	是否达标	主要声源
东侧厂界外 1m N1	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	2023. 07. 13	昼间	17:00-17:10	57.1	65	达标	设备生产噪声
			夜间	22:01-22:11	44.7	55	达标	
南侧厂界外 1m N2			昼间	17:12-17:22	55.0	65	达标	
			夜间	22:14-22:24	49.4	55	达标	
西侧厂界外 1m N3			昼间	17:25-17:35	50.7	65	达标	
			夜间	22:26-22:36	46.8	55	达标	
北侧厂界外 1m N4			昼间	17:41-17:51	55.3	65	达标	
			夜间	22:40-22:50	45.5	55	达标	
东侧厂界外 1m N1		2023. 07. 14	昼间	17:04-17:14	54.2	65	达标	
			夜间	22:01-22:11	44.8	55	达标	
南侧厂界外 1m N2			昼间	17:17-17:27	54.5	65	达标	
			夜间	22:13-22:23	45.9	55	达标	
西侧厂界外 1m N3			昼间	17:32-17:42	57.8	65	达标	
			夜间	22:26-22:36	49.5	55	达标	
北侧厂界外 1m N4			昼间	17:47-17:57	52.5	65	达标	
			夜间	22:40-22:50	49.5	55	达标	

根据监测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，项目周边200m范围内不存在声环境敏感目标，项目不会对周围环境造成明显影响。

(4) 固体废物

现有项目一期和三期产生的主要固体废物为鼓风炉炉渣、煤渣、石膏渣、泡渣、初期雨水池的污泥、生活垃圾、水软化污泥、废机油、废液压油等。现有项目一期和三期固体废物产生处置情况如下表。

表 3.1-18 现有项目固体废物处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	全厂产生 t/a	固废属性	防治措施	排放量
1	烧结机（烘干固化机）	次锑氧	80	返料	收集回用	0
2	鼓风炉挥发熔炼	结块	820	作返料	收集回用	0
3		锑铈	1628	焙烧回用	收集回用	0
4		炉渣	9768	一般固废	出售作水泥原料	0
5	精锑还原熔炼与精炼	泡渣	666.666	危险废物	收集回用或委托资质单位处置	0
6		煤渣	466.666	一般固废	出售作水泥原料	0
7		砷碱渣	666.666	危险废物	交资质单位处理	0
8	锑铈焙烧	煤渣	66.66	一般固废	出售作水泥原料	0
9	锑铅合金生产	泡渣	200	危险废物	收集回用或委托资质单位处置	0
10		砷碱渣	266.666	危险废物	交资质单位处理	0
11		煤渣	133.334	一般固废	出售作水泥原料	0
12	铅锑铋合金生产	泡渣	100	作返料	收集回用或委托资质单位处置	0
13		砷碱渣	300	危险废物	交资质单位处理	0
14		煤渣	53.334	一般固废	出售作水泥原料	0
15	提纯炉	煤渣	54	一般固废	出售作水泥原料	0
16	银提纯	煤渣	147.0205	一般固废	外售给水泥厂，不外排	0
17		布袋收尘	4.229037	危险废物	返回反射炉冶炼，不外排	0
18		吹炼浮渣	60	危险废物	返回鼓风炉冶炼，不外排	0
19	初期雨水池、清洗集水池、化验废水容器等沉淀处理	污泥	22	危险废物	送鼓风炉熔炼	0
20	烟气除汞	含汞活性炭	576	危险废物	交资质单位处理	0
21	废气脱硫	脱硫石膏及脱硫沉淀池沉渣	15904.119	一般固废，副产品	外售水泥厂作为生产原料	0
22	办公生活	生活垃圾	63.6	一般固废	交环卫部门处理	0
23	机修	废机油	0.14	危险废物	暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑	0
24	冶炼	废弃耐火材	10	危险废物	全部二次利用或	0

		料			破碎成型后回用于各炉窑砌筑，不外排。	
25	化验	化验废液	1	危险废物	委托资质单位处置	0
26	维修保养	废油桶	1	危险废物	委托资质单位处置	0
27	设备润滑	废液压油	0.02	危险废物	暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑	0
28	水软化	污泥	2	一般固废	交环卫部门处理	0

表 3.1-19 现有项目污染物及处理措施一览表

内容 类型	分类	污染物	处理量	备注	处理措施
废气	一期1#-5#反射炉、一期鼓风炉、三期鼓风炉，三期6#-9#反射炉、银提纯11#-14#吹炼反射炉、粗银提纯炉、3#-4#提纯炉产生的废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物	废气量 1200万 m ³ /a	现有项目在3#脱硫系统、4#脱硫系统前端（布袋收尘室后、活性炭吸附装置前）设置有烟气引流切换装置，可对一期1#-5#反射炉、一期鼓风炉、三期鼓风炉、一期烘干固化机、三期烘干固化机等工序除尘后的废气进行切换，切换根据生产情况进行，通过切换操作，除尘后的废气可进入“活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）”处理后通过DA001达标排放或进入“活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）”处理后通过DA003达标排放。项目每套脱硫装置均配备一套活性炭吸附装置。	经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫），上述废气处理后统一经DA001达标排放
	一期烘干固化机、三期烘干固化机产生的废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物	废气量 1200万 m ³ /a		经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）处理，处理后经DA003排放
废水		烟气冷却	192m ³ /d	/	循环使用，不外排
		鼓风炉冷却	38m ³ /d	/	循环使用，不外排
		反射炉冷却	104.5m ³ /d	/	循环使用，不外排
		风机冷却	48.6m ³ /d	/	循环使用，不外排
		铸锭机冷却用水	118m ³ /d	/	循环使用，不外排
		提纯冷却	5m ³ /d	/	循环使用，不外排
		反射吹炼炉冷却	54.72m ³ /d	/	循环使用，不外排
		真空蒸馏炉冷却	190m ³ /d	/	循环使用，不外排
		脱硫用水（双碱法）	158m ³ /d	/	循环使用，不外排

	生产废水	脱硫用水（石灰石-石膏法）	103.396m ³ /d	/	循环使用，不外排
		软化水制备	2m ³ /d	/	回用于冲渣，不外排
		冲渣用水	10m ³ /d	/	循环使用，不外排
		化验室用水	0.03m ³ /d	/	渣库防尘
		车间地面冲洗用水	4.5m ³ /d	/	清洗集水池处理后回用于车间地面、设备、包装袋清洗
		设备冲洗用水	2.7m ³ /d	/	进入市政污水管网
		包装袋清洗用水	0.21m ³ /d	/	进入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣
		初期雨水	19.28m ³ /d	/	送入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣
	生活污水	生活用水（含宿舍洗浴用水）	16.96m ³ /d	/	循环使用，不外排
		集中洗浴室洗浴用水	8.48m ³ /d	/	循环使用，不外排
固体废物	烧结机（烘干固化机）	次锑氧	80t/a	返料	收集回用
	鼓风炉挥发熔炼	结块	820t/a	作返料	收集回用
		锑铋	1628t/a	焙烧回用	收集回用
		炉渣	9768t/a	一般固废	出售作水泥原料
	精锑还原熔炼与精炼	泡渣	666.666t/a	危险废物	收集回用或委托资质单位处置
		煤渣	466.666t/a	一般固废	出售作水泥原料
		砷碱渣	666.666t/a	危险废物	交资质单位处理
	锑铋焙烧	煤渣	66.66t/a	一般固废	出售作水泥原料
	锑铅合金生产	泡渣	200t/a	危险废物	收集回用或委托资质单位处置

		砷碱渣	266.666t/a	危险废物	交资质单位处理
		煤渣	133.334t/a	一般固废	出售作水泥原料
	铅锑铋合金生产	泡渣	100t/a	作返料	收集回用或委托资质单位处置
		砷碱渣	300t/a	危险废物	交资质单位处理
		煤渣	53.334t/a	一般固废	出售作水泥原料
	提纯炉	煤渣	54t/a	一般固废	出售作水泥原料
	银提纯	煤渣	147.0205t/a	一般固废	外售给水泥厂，不外排
		布袋收尘	4.229037t/a	危险废物	返回反射炉冶炼，不外排
		吹炼浮渣	60t/a	危险废物	返回鼓风炉冶炼，不外排
	初期雨水池、清洗集水池、化验废水容器等沉淀处理	污泥	22t/a	危险废物	送鼓风炉熔炼
	烟气除汞	含汞活性炭	576t/a	危险废物	交资质单位处理
	废气脱硫	脱硫石膏及脱硫沉淀池沉渣	15904.119t/a	一般固废，副产品	外售水泥厂作为生产原料
	办公生活	生活垃圾	63.6t/a	一般固废	交环卫部门处理
	机修	废机油	0.14t/a	危险废物	暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑
	冶炼	废弃耐火材料	10t/a	危险废物	全部二次利用或破碎成型后回用于各炉窑砌筑，不外排。
	化验	化验废液	1t/a	危险废物	委托资质单位处置
	维修保养	废油桶	1t/a	危险废物	委托资质单位处置

	设备润滑	废液压油	0.02t/a	危险废物	暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑
	水软化	污泥	2t/a	一般固废	交环卫部门处理
噪声	现有项目噪声源主要为抽风机、鼓风机、炉前风机、水泵、烘干固化机、制团机、引风机、排浆泵等主要，噪声源强为80~100dB（A），声源布置在厂房内或相应的设备室内。经采取隔声、减振等措施后厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。				

3.1.8 现有项目环保措施与环评一致性分析

(1) 废气处理措施可行性分析

现有项目有组织废气处理措施如下：

一期1#-5#反射炉、一期鼓风炉、三期鼓风炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+2#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，三期6#-9#反射炉、银提纯11#-14#吹炼反射炉、粗银提纯炉、3#-4#提纯炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，上述废气处理后统一经DA001（54.63m）达标排放。

原料预处理的设备烘干固化机产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）处理，处理后经DA003（66.33m）排放。

现有项目在3#脱硫系统、4#脱硫系统前端（布袋收尘室后、活性炭吸附装置前）设置有烟气引流切换装置，可对一期1#-5#反射炉、一期鼓风炉、三期鼓风炉、一期烘干固化机、三期烘干固化机等工序除尘后的废气进行切换，切换根据生产情况进行，通过切换操作，除尘后的废气可进入“活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）”处理后通过DA001达标排放或进入“活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）”处理后通过DA003达标排放。项目每套脱硫装置均配备一套活性炭吸附装置。

现有项目采取的布袋除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938—2017）中颗粒物及铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物等重金属化合物去除的推荐可行技术，本项目采取的石灰石-石膏湿法脱硫类似于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938—2017）中推荐脱硫可行技术中的石灰-石膏湿法脱硫技术，项目生产废气经废气处理系统处理后可实现达标排放，因此本项目采取的废气处理措施可行。

现有项目生产过程无组织废气主要为制团机制团过程少量粉尘、烘干固化机进料口和出料口少量粉尘、冶炼工序少量未被集气罩收集的废气。根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中2023年无组织排放废气厂界自行监测结果统计情况，现有项目厂界污

染物浓度能够达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单标准限值要求。

（2）废水处理措施可行性分析

现有项目废水处理措施如下：

现有项目生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水、初期雨水全部回用不外排；项目生活污水及宿舍洗浴废水经过化粪池处理后通过市政污水管网进入岑巩县县城污水处理二期工程处理。生活污水经化粪池处理后，生活污水的排放浓度能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表2中间接排放标准。综上，现有项目废水处理措施可行。

（3）噪声污染防治措施可行性分析

现有项目噪声污染防治措施如下：

（1）企业从设备选型上，应选择低噪声设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

（2）对高噪声设备安装减振垫进行设备基础减振处理，对输送管道等采取软连接降低噪声影响。

（3）产噪设备布置于生产车间内，通过厂房隔声降低噪声影响。

（4）评价要求噪声源强较高的设备，尽量往厂区内部布置，增加距离，实现噪声的衰减。

经采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB（A）、夜间：55 dB（A）），项目周边200m范围内无声环境敏感目标，设备噪声对周边敏感点影响较小，处理措施可行。

（4）固体废物处理措施可行性分析

现有项目固体废物防治措施如下：

鼓风炉挥发熔炼炉渣，精锑还原熔炼与精炼、锑铈焙烧、锑铅合金生产、铅锑铋合金生产、提纯炉、银提纯煤渣，废气脱硫产生的脱硫石膏及脱硫沉淀池沉渣出售作水泥原料（项目一期工程验收时已对鼓风炉炉渣、脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣进行浸出毒性鉴别，经鉴别鼓风炉炉渣、脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣不属于危险废物，所以脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣属于一般固体废物，外售做水泥原料可行）。

烧结机（烘干固化机）产生的次锑氧、鼓风炉挥发熔炼产生的结块和锑铈收集回用，精锑还原熔炼与精炼、锑铈焙烧泡渣收集回用或委托资质单位处置，精锑还原熔炼与精炼、锑铈焙烧砷碱渣交资质单位处理，银提纯布袋收尘返回反射炉冶炼，银提纯吹炼浮渣返回鼓风炉冶炼，初期雨水池、清洗集水池、化验废水容器等沉淀处理污泥送鼓风炉熔炼，机修产生的废机油、设备润滑产生的废液压油暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑，冶炼废弃耐火材料全部二次利用或破碎成型后回用于各炉窑砌筑，不外排。烟气除汞产生含汞活性炭交资质单位处理，化验废液、维修保养废油桶委托资质单位处置。废机油暂存库 5m^2 ，采用“2mm厚高密度聚乙烯（HPDE）膜+20cm厚混凝土”进行防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置要求。

办公生活产生的生活垃圾，水软化污泥交环卫部门处理。

现有项目产生的固体废物均能妥善处置，对周边环境影响较小，其处置措施有效可行。

（5）地下水、土壤污染防治措施可行性分析

现有项目地下水、土壤污染防治措施如下：

①项目厂区内采取了绿化措施，降低大气沉降影响；

②项目生产废水全部回用，减少污染物排放量；

③采取分区防渗措施：危废原料库、砷碱渣库、泡渣库、废机油暂存库、化验废液暂存室等暂存危险废物的区域均采用“2mm厚高密度聚乙烯（HPDE）膜+20cm厚混凝土”进行防渗，满足防风、防晒、防雨、防渗要求。项目厂区各类污水池体采取了防渗措施并委托贵州垒华成工程试验检测有限责任公司在2022年12月19日至20日进行了闭水试验，根据两个闭水试验检测报告（报告编号分别为20222580130500001和202225801L4800001），检测结果为“合格、符合要求”。项目厂区其他区域（绿化除外）均进行了地面硬化。

④对地下水及土壤进行了自行监测。

根据《贵州华星冶金有限公司年产3万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中贵州华星冶金有限公司土壤、地下水自行监测结果，土壤自行监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，地下水监测结果能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类水质标准。

⑤加强工艺、管道、设备、污水存储及处理构筑物的管理，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

⑥加强危险废物暂存区域及污水池防渗措施检查，如发现防渗措施破损，应及时检修、更换。

⑦各个水池里的水不得溢出地面，控制水位高度。

因此，项目现有土壤、地下水污染防治措施总体有效可行。现有项目实际环保措施与环评具体对比情况见下表。

表 3.1-20 现有项目实际环保措施与环评对比一览表

类 分	污染源	一期防治措施	三期防治措施	与环评符合性
废气	生产废气	收集后经收尘器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫系统处理后通过排气筒排放	收集后经收尘器+活性炭吸附装置+双碱法脱硫系统处理后通过排气筒排放	与环评一致
	食堂油烟	收集后经油烟净化器处理后排放	无（依托一期）	与环评一致
废水	冲渣废水	沉淀池收集澄清后循环使用	沉淀池收集澄清后循环使用	与环评一致
	设备冷却水	经循环冷却水池冷却后全部回用	经循环冷却水池冷却后全部回用	与环评一致
	脱硫废水	经碱液再生池沉淀处理后回用作脱硫装置用水	经碱液再生池沉淀处理后回用作脱硫装置用水	与环评一致
	软水制备废水	经脱硫碱液再生池处理后循环使用	经脱硫碱液再生池处理后循环使用	与环评一致
	实验室废水	加药处理澄清后用于渣库防尘，不外排	加药处理澄清后用于渣库防尘，不外排	与环评一致
	生活污水	经化粪池处理后进入市政污水管网	无（依托一期）	原环评要求生活污水经过化粪池处理后，进入一体化埋地式生活污水处理装置，处理达到《城市杂用水水质标准》后用于厂区绿化。由于市政污水管网已铺设至项目地，因此生活污水经化粪池预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。
	初期雨水	经初期雨水池加药沉淀处理后泵抽作为脱硫系统补充用水和冲渣用水，不外排	经初期雨水池加药沉淀处理后泵抽作为脱硫系统补充用水和冲渣用水，不外排	与环评一致
	事故废水	设置事故池收集	设置事故池收集	与环评一致
噪声	抽风机、鼓风机、	基础减振、厂房隔声、距离衰减等	基础减振、厂房隔声、距离衰减等	与环评一致

	水泵等设备噪声			
固废	危险废物	暂存于危废物间，委托有资质单位处置	暂存于危险废物间，委托资质单位处置	与环评一致
	一般固废	一般固废均合理处置	一般固废均合理处置	与环评一致
	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	收集后由环卫部门清运	与环评一致

3.1.9 现有项目总量控制情况

现有项目的生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水、初期雨水全部回用不外排，生活污水经过化粪池处理后通过市政污水管网进入岑巩县县城污水处理二期工程处理，因此无需进行废水污染物总量控制。

根据现有项目（一期、三期）工程的排污许可证（证书编号：91522626598363657G001P，有效期限为 2021 年 12 月 28 日起至 2026 年 12 月 27 日止），项目总量控制指标见下表。

表 3.1-21 现有项目总量控制指标 单位：t/a

污染物类型	污染物名称		全厂	
大气污染物	SO ₂		504	
	NO _x		35.43	
	颗粒物		37.80	
	重金属	Pb 及其化合物	0.7876	0.082
		As 及其化合物		0.630
		Sb 及其化合物		/
		Sn 及其化合物		/
		Cd 及其化合物		0.063
		Hg 及其化合物		0.0126

表 3.1-22 现有项目 2023 年 1 号排气筒 DA001 在线监测数据一览表

贵州华星冶金有限公司_1#烟囱-月均值-2023年01月01日00时00分-2024年01月01日00时00分

序号	提示	监测时间	是否停运	二氧化硫 AVG (mg/m ³)	二氧化硫 COU (kg)	状态	氮氧化物 AVG (mg/m ³)	氮氧化物 COU (kg)	状态	烟尘 AVG (mg/m ³)	烟尘 COU (kg)	状态	氧含量 AVG (%)	氧含量 COU (%)	状态	烟气压力 AVG (Kpa)	烟气压力 COU (无量纲)	状态	烟气流速 AVG (m/s)	烟气流速 COU (m/s)	状态	烟气温度 AVG (℃)	烟气温度 COU (℃)	状态	烟气湿度 AVG (%)	烟气湿度 COU (%)	状态	烟气流量 AVG (M ³ /s)	烟气流量 COU (M ³)	状态
1	2023[1]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-01	-	168.41	1118.2304	正常	19.1951	139.1935	正常	1.3492	181.359	正常	20.47	-	正常	0.0347	-	正常	1.433	-	正常	14.55	-	正常	0.573	-	正常	8.93	6432786.12	正常
2	2023[1]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-02	-	17.1291	285.455	正常	2.0716	31.239	正常	1.5327	259.772	正常	20.86	-	正常	0.033	-	正常	0.313	-	正常	11.96	-	正常	0.572	-	正常	1.96	3500759.61	正常
3	2023[1]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-03	-	75.023	1312.904	正常	6.0078	112.171	正常	1.1206	39.865	正常	20.48	-	正常	0.036	-	正常	1.437	-	正常	19.67	-	正常	0.683	-	正常	8.69	12850656.06	正常
4	2023[2]季度捕集率达标 ≥99.91%	2023-04	-	87.9418	1930.518	正常	22.2665	513.627	正常	1.3381	30.923	正常	19.94	-	正常	0.0444	-	正常	1.532	-	正常	26.4	-	正常	1.736	-	正常	8.45	21567671.68	正常
5	2023[2]季度捕集率达标 ≥99.91%	2023-05	-	98.8387	1457.595	正常	25.2076	340.136	正常	2.3721	34.17	正常	19.38	-	正常	0.0461	-	正常	1.061	-	正常	30.04	-	正常	7.851	-	正常	5.47	14618960.76	正常
6	2023[2]季度捕集率达标 ≥99.91%	2023-06	-	76.0421	1298.576	正常	15.3142	256.098	正常	2.3588	39.256	正常	20.08	-	正常	0.0502	-	正常	1.225	-	正常	32.41	-	正常	6.882	-	正常	6.25	16189140.28	正常
7	2023[3]季度捕集率达标 ≥99.95%	2023-07	-	38.0232	1019.349	正常	18.1361	482.393	正常	1.9081	47.279	正常	19.75	-	正常	0.0571	-	正常	1.674	-	正常	37.36	-	正常	1.926	-	正常	8.91	23762806.31	正常
8	2023[3]季度捕集率达标 ≥99.95%	2023-08	-	25.6708	470.542	正常	9.8088	174.207	正常	1.5961	26.749	正常	20.37	-	正常	0.0549	-	正常	1.192	-	正常	40.38	-	正常	2.054	-	正常	6.26	16697162.77	正常
9	2023[3]季度捕集率达标 ≥99.95%	2023-09	-	22.6345	324.494	正常	17.9166	286.355	正常	1.4086	22.044	正常	20.32	-	正常	0.0549	-	正常	1.294	-	正常	32.89	-	正常	1.86	-	正常	6.98	15450697.84	正常
10	2023[4]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-10	-	18.3339	232.268	正常	13.0043	172.123	正常	1.4777	18.268	正常	20.02	-	正常	0.0451	-	正常	1.121	-	正常	30.55	-	正常	1.462	-	正常	6.12	12411040.4	正常
11	2023[4]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-11	-	53.5563	1123.547	正常	31.6557	632.035	正常	3.4851	73.116	正常	19.57	-	正常	0.0398	-	正常	1.422	-	正常	32.72	-	正常	2.409	-	正常	7.64	19772039.9	正常
12	2023[4]季度捕集率达标 ≥100.0%	2023-12	-	44.1308	1218.845	正常	29.9311	827.09	正常	4.3207	115.886	正常	19.66	-	正常	0.0334	-	正常	1.831	-	正常	31.36	-	正常	1.861	-	正常	9.92	26562856.72	正常

表 3.1-23 现有项目 2023 年 3 号排气筒 DA003 在线监测数据一览表

贵州华星冶金有限公司_3#烟囱-月均值-2023年01月01日00时00分-2024年01月01日00时00分

序号	提示	监测时间	是否停运	二氧化硫 AVG (mg/ m3)	二氧化硫 COU (%)	状态	氮氧化物 AVG (mg/ m3)	氮氧化物 COU (%)	状态	烟尘 AVG (mg/ m3)	烟尘 COU (%)	状态	氨气 含量 AVG (%)	氨气 含量 COU (%)	状态	烟气 压力 AVG (Kpa)	烟气 压力 COU (%)	状态	烟气 流速 AVG (m/s)	烟气 流速 COU (%)	状态	烟气 温度 AVG (℃)	烟气 温度 COU (%)	状态	烟气 湿度 AVG (%)	烟气 湿度 COU (%)	状态	烟气 流量 AVG (M3/ s)	烟气 流量 COU (%)	状态
1	2023[1]季度捕集率达标 #100.0%	2023-01	-	27.83 13	566.8 2	正常	16.66 9	313.4 83	正常	3.473 3	64.23 6	正常	19.68	-	正常	0.157 6	-	正常	3.819	-	正常	17.94	-	正常	3.471	-	正常	15.13	17588 467.9 3	正常
2	2023[1]季度捕集率达标 #100.0%	2023-02	-	144.4 238	3170. 564	正常	17.19 89	367.2 16	正常	7.043	147.1 58	正常	18.22	-	正常	0.176 2	-	正常	2.827	-	正常	27.73	-	正常	6.69	-	正常	10.44	21162 802.5 6	正常
3	2023[1]季度捕集率达标 #100.0%	2023-03	-	128.3 724	4600. 218	正常	21.39 71	789.6	正常	6.291 6	236.1 13	正常	19.15	-	正常	0.147 1	-	正常	3.661	-	正常	29.61	-	正常	6.421	-	正常	13.69	36668 478.3 9	正常
4	2023[2]季度捕集率达标 #99.25%	2023-04	-	106.9 423	1584. 529	正常	25.34 15	283.9 77	正常	8.091	91.25 3	正常	18.57	-	正常	0.122 8	-	正常	2.736	-	正常	26.74	-	正常	5.738	-	正常	12.45	10174 558.3 4	正常
5	2023[2]季度捕集率达标 #99.25%	2023-05	-	85.48 34	2564. 407	正常	5.878 8	178.4 43	正常	9.493 5	281.7	正常	20.23	-	正常	0.123 1	-	正常	4.942	-	正常	36.69	-	正常	6.308	-	正常	21.63	29361 355.2	正常
6	2023[2]季度捕集率达标 #99.25%	2023-06	-	71.86 48	3216. 091	正常	22.87 27	868.4 96	正常	10.85 57	484.6 1	正常	18.67	-	正常	0.118	-	正常	3.782	-	正常	36.75	-	正常	6.644	-	正常	16.47	42701 837.9 5	正常
7	2023[3]季度捕集率达标 #100.0%	2023-07	-	82.69 46	565.3 35	正常	18.76 33	139.8	正常	7.644 2	54.19 8	正常	19.33	-	正常	0.122 7	-	正常	2.462	-	正常	36.03	-	正常	5.963	-	正常	10.83	68237 03.99	正常
8	2023[3]季度捕集率达标 #100.0%	2023-08	-	75.77 32	3009. 037	正常	5.847 5	202.3 93	正常	8.077 1	302.3 44	正常	20.2	-	正常	0.123 4	-	正常	2.953	-	正常	35.13	-	正常	6.385	-	正常	12.95	34682 312.3 6	正常
9	2023[3]季度捕集率达标 #100.0%	2023-09	-	192.8 008	6284. 2162	正常	13.49 97	419.0 71	正常	10.05 92	318.4 364	正常	20.15	-	正常	0.124 2	-	正常	2.832	-	正常	38.62	-	正常	5.82	-	正常	12.29	31390 751.7 9	正常
10	2023[4]季度捕集率达标 #100.0%	2023-10	-	251.6 516	8063. 157	正常	10.14 81	331.9 52	正常	8.434 4	270.6 7	正常	19.87	-	正常	0.123 4	-	正常	3.095	-	正常	36.8	-	正常	4.664	-	正常	13.79	31563 514.3 4	正常
11	2023[4]季度捕集率达标 #100.0%	2023-11	-	129.3 685	4015. 585	正常	13.48 52	382.8 18	正常	6.787 5	212.7 13	正常	19.85	-	正常	0.144 1	-	正常	2.666	-	正常	29.08	-	正常	3.975	-	正常	12.27	31538 391.1 7	正常
12	2023[4]季度捕集率达标 #100.0%	2023-12	-	193.5 462	6541. 151	正常	5.433 1	183.8 14	正常	4.798	168.3 941	正常	19.66	-	正常	0.186 8	-	正常	3.297	-	正常	30.41	-	正常	4.136	-	正常	15.07	34722 703.2 3	正常

经比对现有项目的在线监测数据和自行监测数据，现有项目所排放的污染物均没有超出许可的排放浓度和排放量，现有项目所有污染物均能达标排放。

3.1.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

(1) 存在的环境问题

现有项目的生产废气经废气处理系统处理后可实现达标排放，对周边环境空气和敏感保护目标影响较小，废气处理措施有效可行；现有项目生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水、初期雨水全部回用不外排；项目生活污水及宿舍洗浴废水经过化粪池处理后通过市政污水管网进入岑巩县县城污水处理二期工程处理，废水处理措施有效可行；现有项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目周边200m范围内无声环境敏感目标，设备噪声处理措施可行；现有项目产生的固体废物均能妥善处置，对周边环境影响较小，其处置措施有效可行。项目现有土壤、地下水污染防治措施总体有效可行。目前没有出现与现有项目相关的环境问题，也没有出现过公众对本项目投诉的环境问题。

经现场踏勘发现，上坪初期雨水池入口闸板已经破损，大雨时初期雨水可能外泄，需要整改完善。

(2) “以新带老”措施

现有项目没有出现相关的环境问题，建设单位为了实现连续安全稳定生产，同时可有效降低企业生产成本和减少无组织废气对环境的影响，使烟气能够更充分冷却，现有鼓风机及其附属在设备设施进行拆旧翻新，鼓风机规格大小不变，引进自动化设备设施，增加鼓风机自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统，增大了表冷面积等。新建年产1吨黄金提纯项目的火法辅助阶段依托现有的鼓风机、反射炉等冶炼设施及其环保设施更加高效可行，新建湿法黄金提纯阶段的生产设备及其环保设施有效可行，确定对周边的环境及环境保护目标的影响较小，可以承受。本项目火法辅助阶段依托的鼓风机（相应设施拆旧翻新）和反射炉，因为原辅料和燃料的用量和成分没有发生变化，他们产生的废气产生量也不会发生变化，不会有增加，所以本项目依托的现有鼓风机及其附属设备设施进行拆旧翻新后，废气污染物因子及污染物产生量均不会发生变化。

对已经破损的上坪初期雨水池入口闸板进行整改完善，防止大雨时初期雨水的外泄。

3.2 拟建项目工程情况

3.2.1 拟建项目基本情况

拟建项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容及规模
1	项目名称	贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目
2	建设单位	贵州华星冶金有限公司
3	建设地点	岑巩县工业园区长冲湾
4	建设性质	扩建
5	生产规模	生产 Au99.9 标准金锭 1 吨/年。
6	建设内容	在原厂区内将鼓风炉翻新，从鼓风炉前床分层得到含 Au 贵锑，将贵锑依托现有反射炉吹炼得到富贵锑，将富贵锑经过新增的“控电位酸浸—一金精炼”工艺生产 Au99.9 标准金锭 1 吨/年，现有年产 2 万吨锑系列产品种类和产能保持不变。新增纯水制备系统。
7	总投资	3000 万
8	占地面积	本项目在原厂区内进行，不新增占地，原厂区占地 133334m ² ，本项目占地约 2000m ² 。
9	劳动定员	本项目新增员工 16 人。
10	工作制度	一年 300 天，日工作时间 8 小时，全年工作时间按 2400h 计。
11	特别说明：	现有项目原料中除了锑矿石中 Au 含量增加外，其他元素含量均保持不变，原料的投放和环保措施均不发生改变。

3.2.2 产品方案

本项目不改变厂区现有 2 万吨锑系列产品种类和产能。本项目产品为 Au99.9 标准金锭，产能为 1 吨/年。具体见下表。

表 3.2-2 本项目产品年产量一览表

产品名称	产能
Au99.9 标准金锭	1 吨/年

本项目建成后全厂产品种类和产能见下表。

表 3.2-3 本项目建成后全厂产品年产量一览表

产品名称	产能（吨/年）	备注
Au99.9 标准金锭	1	本次新增
锑锭	13333.33	现有
三氧化二锑（锑氧）	2900	现有
铅锑锑合金	3500	现有
银锭	200	现有
总合计	19934.33	全厂

3.2.3 项目主要建设内容情况

3.2.3.1 本项目主要建设内容

本项目在现有项目厂区内进行，火法辅助阶段依托拟将拆旧翻新的 1#鼓风机、反射炉等设备，鼓风机结构、规模大小不变，1#鼓风机拆旧翻新后移动到已经拆就翻新的三期 3#鼓风机厂房，引进自动化设备设施，增加鼓风机自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统，将鼓风机车间北侧原机修车间及附近部分区域调整为自动化包装车间；在厂区北侧现有的银冶炼车间建设本项目新增湿法炼金生产区域，银提纯车间反射炉设备不发生变化，不增加原料和燃料的种类、成份和用量，本项目没有锑合金产品，本项目主要建设内容具体见下表。

表 3.2-4 本项目主要建设内容一览表

类型	建筑物名称	本项目建设内容	备注
主体工程	鼓风机主厂房	三期 2400m ² ，钢结构	依托现有 1#鼓风机，1#鼓风机拆旧翻新后移动到三期 3#鼓风机厂房
	表冷烟道	一期 600m ² ，三期 600m ²	依托现有
	鼓风机布袋室	400m ² 。一期鼓风机新脉冲布袋室过滤面积 1579.02m ² ，旧布袋室过滤面积 4185.14m ² 。三期鼓风机布袋室过滤面积 3197.98m ² 。	依托现有
	废气抽风	一期 100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口，三期 100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口	依托现有
	废气处理	一期 400m ² ，水泥地面	依托现有
		三期 400m ² ，水泥地面	依托现有
	反射炉厂房	本项目依托原银冶炼车间内的现有 4 台 10m ² 反射炉。	依托现有
	黄金提纯车间	本项目在现有银冶炼车间内设置黄金提纯车间约 2208m ² 。	新建
	控电位酸浸、金精炼、废水净化等区域	位于黄金提纯车间，960m ² ，钢结构，要求梁柱和屋架玻璃钢防腐。车间楼面、地面、墙壁、事故池，作一级防腐。	新建
辅助工程	铸锭、磨粉、空压机房等区域	位于黄金提纯车间，其中铸锭间 72m ² ，砖混结构，要求车间地面、墙壁、屋顶，均衬瓷砖；磨粉间和空压机房 120m ² ，砖混结构。	新建
	水池（蓄水池、废水处理池）	500m ² ，钢筋混凝土结构	依托现有
	蓄水池	占地面积 100m ² ，容积 1000m ³	依托现有
	配电室	约 600m ² ，砖混结构	依托现有
公用工程	机修车间	机修车间 800 m ²	依托现有
	宿舍、职工食堂、办公楼	宿舍 800 m ² ；职工食堂 400 m ² ；办公楼 6400 m ² ；另有综合楼（办公楼、职工宿舍、食堂等）占地面积约 1075.5m ²	依托现有

	门卫、更衣房	位于黄金提纯车间，30m ² ，砖混结构	新建
储运工程	盐酸库、双氧水库、试剂库、配件库等区域	位于黄金提纯车间，盐酸库 240m ² ，砖混结构，要求车间地面、墙壁，作一级建筑防腐；试剂库（含双氧水、硝酸和氨水等）60m ² ，砖混结构，要求车间地面、墙壁，作一级防腐。配件库约 60m ² 。	新建
环保工程	烟气脱硫系统	450 m ² ，PP 材料。共 3 套脱硫系统，其中 2#和 4#为双碱法脱硫系统，3#为石灰石-石膏湿法脱硫系统	依托现有
	脱硫系统碱液再生池	2#脱硫系统和 4#脱硫系统各设置一个碱液再生池，每个容积为 60m ³ ；3#脱硫系统设置一个 1 个 100m ³ 的循环水池	依托现有
	活性炭吸附箱	共 3 个，每个 100m ³	依托现有
	烟气管道	烟气管道 130 m ² ，长 100m、内径 0.5m；烟气管道 50m ² ，长 200m、内径 1.4m	依托现有
	烟囱	DA001 排气筒高 54.63m，内径 2.8m；DA003 排气筒高 66.33m，内径 2.6m	依托现有
	脉冲布袋除尘器	富贵梯磨粉粉尘收尘，脉冲布袋室 F=55m ²	新建
	4#排气筒	磨粉粉尘排气筒 DA004，高 15m 内径 0.4m，配套 5000m ³ /h 风量风机	新建
	碱液喷淋吸收塔及其附属设施	酸雾净化，采用氢氧化钠化学吸收法，设置玻璃钢风机、吸收塔、除雾器、喷淋泵、抽风管网等。	新建
	5#排气筒	酸雾废气排气筒 DA005，高 15m 内径 0.7m，配套风量 40000m ³ /h 风量风机，常开风量 25000m ³ /h。	新建
	生活污水处理设施	化粪池（西侧）约 5m ³ ，化粪池（东侧）约 5m ³ ，生活污水处理后纳入市政管网	依托现有
	事故应急水池	厂区南侧设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池，下坪初期雨水池末端设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池，事故水池是不联通的，容积共为 235.2m ³	依托现有
	初期雨水池	下坪初期雨水池 1 套，1200 m ³ ；上坪初期雨水池 1 个，1000m ³	依托现有
	循环池	下循环水池 11m*18m*2.8m，554.4m ³ ；上循环池 500m ³ 。上循环池旁设置一个有效容积 800m ³ 的备用循环冷却水池。	依托现有
	废水净化系统	湿法提纯工序废水净化，主要包括一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和，共 4 级中和小工序。	新建
	车间内废水收集管沟、事故池	防渗漏防腐蚀，事故池容积 20m ³ 。	新建
	砷碱渣库	1 座，576m ²	依托现有
	废机油暂存库	1 间，5m ²	依托现有
	一般固废暂存库	备用石膏渣库 1 座，1000m ³ ；石膏渣库 1 座，2000m ³	依托现有
	噪声治理	新增设备采取减振、降噪、厂房隔声等措施	新建

3.2.3.2 本项目建成后全厂主要建设内容

本项目建成后全厂主要建设内容如下表。

表 3.2-5 本项目建成后全厂主要建设内容一览表

类型	建筑物名称		全部建设内容	备注
主体工程	鼓风炉主厂房	一期	2400m ² ，钢结构	一期和三期鼓风炉设在同一个厂房
		三期	2400m ² ，钢结构	
	表冷烟道	一期	600m ²	现有
		三期	600m ²	
	鼓风炉布袋室	一期	400m ² 。一期鼓风炉新脉冲布袋室过滤面积 1579.02m ² ，旧布袋室过滤面积 4185.14m ² 。 三期鼓风炉布袋室过滤面积 3197.98m ² 。	现有
		三期		
	废气抽风	一期	100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口	现有
		三期	100m ² ，水泥地面，靠布袋室烟气出口	
	废气处理	一期	400m ² ，水泥地面	现有
		三期	400m ² ，水泥地面	
	反射炉主厂房	一期	3705m ² ，钢结构	现有，本项目依托原银冶炼车间内的现有 4 台 10m ² 反射炉。
		三期	3024m ² ，钢结构	
	冷却烟道	一期	150m ² ，砖混结构	现有
		三期	150m ² ，砖混结构	
	反射炉布袋室	一期	300 m ² 。1#-5#反射炉布袋室总过滤面积 5534.99 m ² 。6#-9#反射炉布袋室总过滤面积 4470.21m ² 。	现有
		三期		
	制球造粒车间	一期、三期	1362m ² ，钢结构	现有
	烘干固化机厂房	一期	640 m ² ，钢结构	现有
		三期	768m ² ，钢结构	
	表冷烟道	一期	200m ² ，钢结构	现有
		三期	200m ² ，钢结构	
	烘干固化机布袋室	一期	300 m ² ，钢结构	现有
		三期	过滤面积 2384.04m ² ，不锈钢结构	
	产品提纯锅设备厂房	一期	300 m ² ，钢结构，2024 年变更（拆除 1#2#提纯锅）后调整为 3#鼓风炉自动进料区 位于银提纯车间	现有
		三期		
	银提纯车间	三期	建筑面积约 7269m ² ，厂房内布置提纯炉、反射吹炼炉、真空蒸馏炉、粗银提纯炉等设备及其表冷烟道和布袋收尘室，以及自动化包装车间	现有
		黄金提纯车间	本项目在现有银冶炼车间内设置黄金提纯车间约 2208m ² 。	新建
			控电位酸浸、金精炼、废水净化等区域	新建
			铸锭、磨粉、空压机房等区域	新建
辅	水池（蓄水）	一期	2×500m ³ ，钢筋混凝土结构	

助工程	池、废水处理池)	三期		现有
	蓄水池	一期、三期	占地面积 100m ² ，容积 1000m ³	现有
	一般固废暂存间	一期、三期	水淬渣库 1 座(1000m ³)，备用石膏渣库 1 座(1000m ³)，石膏渣库 1 座(2000m ³)，煤渣库 2 座，每座 50m ²	现有
	危险废物暂存间	一期、三期	危废原料库 1 座(占地面积 576m ²)、砷碱渣库(一期、三期共用)1 座(576m ²)、泡渣库 1 座(132m ²)、废机油暂存库 1 间(5m ²)、化验废液暂存间 1 间(8m ²)	现有
	配电室	一期、三期	100m ² ，砖混结构	现有
	分析化验室	一期、三期	100 m ² ，砖混结构	现有
	原料库	一期、三期	1#原料库 约 1985m ² ，2#原料库约 1610m ² ，3#原料库占地面积 1800m ² ，原料库约 1300m ² ；危废原料库 1 座，占地面积 576m ²	现有
	产品库房	一期、三期	产品库房约 300m ² ，主要存储产品和纯碱	现有
	机修车间	一期、三期	机修车间 800 m ²	现有
	黄金提纯车间	配电室	约 600m ² ，砖混结构	新建
		盐酸库、双氧水库、试剂库、配件库等区域	盐酸库 240m ² ，砖混结构，要求车间地面、墙壁，作一级建筑防腐；双氧水库 60m ² ，砖混结构，要求车间地面、墙壁，作一级防腐。试剂库约 30m ² 。配件库约 60m ² 。	新建
公用工程	宿舍、职工食堂、办公楼	一期、三期	宿舍 800 m ² ；职工食堂 400 m ² ；办公楼 6400 m ² ；另有综合楼(办公楼、职工宿舍、食堂等)占地面积约 1075.5m ²	现有
	黄金提纯车间	门卫、更衣房	位于黄金提纯车间，30m ² ，砖混结构	新建
	烟气脱硫系统	一期、三期	450 m ² ，PP 材料。共 3 套脱硫系统，其中 2#和 4#为双碱法脱硫系统，3#为石灰石-石膏湿法脱硫系统	现有
	脱硫系统碱液再生池	一期、三期	2#脱硫系统和 4#脱硫系统各设置一个碱液再生池，每个容积为 60m ³ ；3#脱硫系统设置一个 1 个 100m ³ 的循环水池	现有
	活性炭吸附箱	一期、三期	共 3 个，每个 100m ³	现有
	烟气管道	一期、三期	烟气管道 130 m ² ，长 100m、内径 0.8m；烟气管道 50m ² ，长 200m、内径 2.0m	现有
	烟囱	一期、三期	DA001 排气筒高 54.63m，内径 2.8m；DA003 排气筒高 66.33m，内径 2.6m	现有
	脉冲布袋除尘器		富贵梯磨粉粉尘收尘，脉冲布袋室 F=55m ²	新建

环保工程	4#排气筒		磨粉粉尘排气筒 DA004, 高 15m 内径 0.4m, 配套 5000m ³ /h 风量风机	新建
	碱液喷淋吸收塔及其附属设施		酸雾净化, 采用氢氧化钠化学吸收法, 设置玻璃钢风机、吸收塔、除雾器、喷淋泵、抽风管网等。	新建
	5#排气筒		酸雾废气排气筒 DA005, 高 15m 内径 0.7m, 配套风量 40000m ³ /h 风量风机, 常开风量 20000m ³ /h。	新建
	生活污水处理设施	一期、三期	化粪池 (西侧) 约 5m ³ , 化粪池 (东侧) 约 5m ³ , 生活污水处理后纳入市政管网	现有
	事故应急水池	一期、三期	厂区南侧设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池, 下坪初期雨水池末端设置容积 117.6m ³ 的事故应急水池, 事故水池是不联通的, 容积共为 235.2m ³	现有
	初期雨水池	一期、三期	下坪初期雨水池 1 套, 1200 m ³ ; 上坪初期雨水池 1 个, 1000m ³	现有
	冲渣水池	一期、三期	2 座, 每座 40m ³	现有
	冲渣水沉淀池	一期、三期	2 座, 每座 60m ³	现有
	清洗废水沉淀池	一期、三期	1 个, 500m ³	现有
	循环池	一期、三期	下循环水池 11m*18m*2.8m, 554.4m ³ ; 上循环池 500m ³ 。上循环池旁设置一个有效容积 800m ³ 的备用循环冷却水池。	现有
	黄金提纯车间	废水净化系统	湿法提纯工序废水净化, 主要包括一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和, 共 4 级中和小工序。	新建
		车间内废水收集管沟、事故池	防渗漏防腐蚀, 事故池容积 20m ³ 。	新建
	危废原料库	一期、三期	1 座, 暂存危废原料, 占地面积 576m ²	现有
	砷碱渣库	一期、三期	1 座, 576m ²	现有
	泡渣库	一期、三期	1 座, 132m ²	现有
	废机油暂存库	一期、三期	1 间, 5m ²	现有
	化验废液暂存间	一期、三期	1 间, 8m ²	现有
	一般固废暂存库 (水淬渣库、石膏渣库、煤渣库)	一期、三期	1 座水淬渣库, 1000m ³ ; 备用石膏渣库 1 座, 1000m ³ ; 石膏渣库 1 座, 2000m ³ ; 下煤渣库 约 50m ² ; 上煤渣库约 50m ²	现有
	噪声治理	一期、三期	采取减振、降噪、厂房隔声等措施	现有

		黄金提纯车间	采取减振、降噪、厂房隔声等措施	依托现有厂房，新建

3.2.4 主要原辅材料

本项目火法辅助阶段主要利用前床将贵锑从鼓风炉挥发熔炼工序产生的物料中分离出来，而后将贵锑投入反射炉进行吹炼得到富贵锑。鼓风炉挥发熔炼工序为厂区现有项目生产工序，该工序投入的可在鼓风炉熔炼过程中生成贵锑的原料主要为来源于甘肃、湖南等地的浮选砂、锑精矿、浮选矿、锑矿石等富锑矿，辅料主要为铁矿石和石灰，燃料主要为焦煤和烟煤，本项目建成后，现有项目的原料不发生变化，火法冶炼阶段的原辅料和原来环评批复的原辅料一致；本项目火法辅助阶段不改变鼓风炉挥发熔炼工序的原料、辅料及燃料的用量及成分比例，仅将贵锑从鼓风炉产出物料中分离。然后将贵锑投入反射炉吹炼，得到含金富贵锑。含金富贵锑进入气力粉碎机系统磨粉后，通过“控电位酸浸—金精炼”湿法技术，有效分离金、锑，得到 Au99.9 标准金锭。本项目湿法提纯阶段会新增盐酸、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸钠等原辅料。

本项目原辅料消耗情况见下表。

表 3.2-6 本项目涉及原辅料消耗情况表

原辅料名称			消耗量（t/a）	厂区最大 存储量（t）	存储位 置	备 注	
原料	可生成贵锑的锑矿石		16401	1380	原料库	本项目 依托 现有 鼓风 炉等 工序 原辅 料	
	可生成 贵锑的 锑矿石	甘肃宝山锑 业锑矿	6000	505	原料库		
		湖南省玉坤 矿业集团锑 矿	5402	455	原料库		
		白银龙鹏矿 业锑矿	4999	420	原料库		
辅料 及燃 料	铁矿石		1541.334	130	原材料库		
	石灰		2837.334	240	原材料库		
	焦煤		5666.667	440	原材料库		
	无烟煤（块状）		300	50	原材料库		
原辅料名称		消耗量 （t/a）	盛装容器/规格		厂区最大 存储量（t）	存储位置	注
法	贵锑		1000	来自鼓风炉熔炼前床分层，进入反射炉吹炼			
	富贵锑		100	贵锑经反射炉吹炼得到富贵锑，进入气力粉碎机系统磨粉，之后进入控电位酸浸等工序			
	31%盐酸		450	PP 储罐 2 个，12t/个		24	盐酸储罐

提 纯 阶 段 原 辅 料					库	项 目 新 增 原 辅 料
	27.5%双氧水	150	吨桶 10 个, 1 /桶	10	试剂库	
	氢氧化钠	181.2	袋装 600 袋, 25kg/袋	15	试剂库	
	亚硫酸钠	4	塑料瓶装 8 瓶, 500g/瓶	0.4	试剂库	
	36%~38%分析纯 盐酸	0.75	塑料瓶装 20 瓶, 2.5L(合 3 kg) /瓶	0.06	盐酸储罐 库	
	25%~28%分析纯 氨水	0.5	塑料瓶装 20 瓶, 2.5L(合 2.5kg) /瓶	0.05	试剂库	
	65%~68%分析纯 硝酸	0.5	塑料瓶装 16 瓶, 2.5L(合 3.5kg) /瓶	0.056	试剂库	
	废水净化用铁盐	0.25	袋装 2 袋, 25kg/袋	0.05	试剂库	
	废水净化用石灰 (氢氧化钙)	0.5	袋装 4 袋, 25kg/袋	0.1	试剂库	
	氩气(铸锭机氩气 保护)	0.6	袋装 2 袋, 25kg/袋	0.05	铸锭间	
	活性炭	0.014	袋装 1 袋, 25kg/袋	0.025	试剂库	
	机油	0.5	桶装 2 桶, 18kg/桶	0.036	试剂库	

鼓风炉涉及原料中总用量及各成分含量均值不变, 本次评价对其中所含金元素及原环评未检测元素(镍、锑、锡等)进行补充检测, 经检测进入鼓风炉的富锑矿原料均值成分情况见下表。

表 3.2-7 本项目依托鼓风炉工序涉及原料锑矿石成分及所有富金锑矿原料均值成分情况表

原料名称	消耗量 (t/a)	来源	成分含量 (%)													
			锑	硫	砷	铅	铁	硅	钙	汞	铜	金 g/t	镍	锡	镉	其他
锑金矿	6000	甘肃宝山锑业	53	23.92	0.145	0.145	9.8	12.58	0.13	0.001	0.072	67.5	0.005	0.001	0.001	0.19325
锑金矿	5402	湖南省玉坤矿业集团	51.5	24.25	0.155	0.15	10.21	13.24	0.12	0.001	0.072	63.01	0.005	0.001	0.001	0.28869
锑金矿	4999	白银龙鹏矿业	49.7	24.68	0.167	0.156	10.67	14	0.14	0.001	0.072	57.74	0.005	0.001	0.001	0.40122
平均	/	/	51.5	24.26	0.155	0.15	10.20	13.23	0.13	0.001	0.072	63.04	0.005	0.001	0.001	0.28869
总量	16401	/	8446.515	3978.883	25.422	24.602	1672.902	2169.852	21.321	0.164	11.809	1.034	0.82	0.164	0.164	47.348

本项目原辅材料中化学物质理化性质见下表。

表 3.2-8 本项目化学物质理化性质一览表

名称	理化性质
盐酸	主要成分为氯化氢，熔点(℃)-114.2，沸点(℃)-85.0，37%盐酸相对密度(水=1)1.19，31%盐酸相对密度(水=1)1.16，相对蒸气密度(空气=1)1.27，危险性类别为第 8.1 类酸性腐蚀品，有强腐蚀性，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。燃爆危险：本品不燃，具强刺激性。禁配物：碱类、活性金属粉末。LD50：900mg/kg(兔经口)，LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)。
双氧水	无色透明液体，有弱酸性气味。熔点(℃)-0.2(无水)，沸点(℃)106-125(无水)，相对密度(水=1)1.46(无水)，密度(20℃)1.101(27.5%)，饱和蒸气压(kPa)0.13(15.3℃)，溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。禁配物：易燃或可燃物、强氧化剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。危险性类别：第 5.1 类氧化剂，助燃、具有强刺激性。健康危害：吸入会造成眼睛、鼻子及喉咙的刺痛、瘙痒；液体溅到眼睛会造成严重伤害及眼睛失明的可能；与皮肤接触会刺痛及暂时性变白；食入会伤害喉咙、食道及胃。急性毒性：1. 蒸气会造成眼睛、鼻子及喉咙之刺激感。2. 液体溅到眼睛会造成严重伤害及目盲之可能，此症状可能会在暴露后一周或更久时间才会出现。3. 与皮肤接触会造成刺痛及暂时性变白，冲洗干净后 2~3 小时会恢复，若有残留会造成红肿及起泡。4. 食入会伤害喉咙、食道及胃，可能导致食道及胃出血。5. 食入过氧化氢会产生大量氧气而使食道及胃扩大造成伤害。6. LC50(大鼠吸入 50%H ₂ O ₂)>0.17ppm；LD50(大鼠食入 50%H ₂ O ₂)>225mg/kg。致突变性：微生物致突变性：鼠伤寒沙门氏菌 10 μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠 353 μmol/L。致癌性：IARC 致癌性评论；动物可疑阳性。
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。熔点(℃)：318.4，沸点(℃)：1390，相对密度(水=1)：2.12，饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。避免接触的条件：潮湿空气。健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
亚硫酸钠	灰白色固体。健康危害：吸入：咳嗽、咽喉痛。见长期或反复接触的影响。食入：意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤接触通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。pH 值 8.8~10(20℃, 50g/L)。熔点/凝固点(℃) 600(分解)。相对密度(水=1) 2.63。溶解性 220g/L(20℃)。LD50(经口)3560mg/kg(大鼠)。
氨水	无色液体，熔点-57.5℃，初沸点和沸程 37.7℃ 在 1013 百帕，爆炸上限 33.6%(V)，爆炸下限 15.4%(V)，蒸气压 483 百帕在 20℃，密度 0.903 克/cm ³ 在 20℃。危险性：造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能造成呼吸道刺激。对水生生物毒性极大。对水生

	生物有毒并具有长期持续影响。禁配物：铝，铅，镍，银，锌，铜， 金属合金，多种金属。毒性：症状：黏膜刺激，咳嗽，呼吸短促，支气管炎，可能的破坏；破坏呼吸道。皮肤腐蚀/刺激：家兔，严重刺激（29%溶液），皮炎，坏死。严重眼睛损伤/眼刺激：家兔，严重刺激（29%溶液），混合物可导致严重眼部伤害。
硝酸	无色液体，熔点大约-32℃，初沸点和沸程 121℃在 1013 百帕，蒸气压大约 9.4 百帕 在 20℃，密度 1.39 克/cm ³ 在 20℃，非爆炸物。此物质或混合物被分类为氧化剂，类别 3。禁配物：纤维素，金属与金属接触可能生成亚硝气与氢气。急性毒性：症状：吞咽会严重烧伤口腔和咽喉，并有食道和胃穿孔的危险。急性毒性估计值：吸入，4 h，4.08 mg/L 蒸气（计算方法）。
铁盐	铁盐指含有铁离子（Fe ³⁺ ）的盐，高分子聚合铁盐是一种新型的净水剂，主要用于自来水、工业给水的净化处理，是一种能完全可以满足国家新的饮用水卫生规范需求的首选药剂；同时在处理各种工业废水、生活污水方面，按其性价比，在绝大部分水体中要优于传统的铝盐药剂。主要利用铁盐水解形成的氢氧化铁胶体吸附各种物质，吸附完后会形成沉淀，容易过滤分离。
石灰（氢氧化钙）	细腻的白色粉末。熔点(℃)：582(失水)，相对密度(水=1)： 2.24。健康危害：本品属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘，对呼吸道有强烈刺激性。眼接触有强烈刺激性，可致灼伤。误落入消石灰池中，能造成大面积腐蚀灼伤，如不及时处理可致死亡。长期接触可致皮炎和皮炎溃疡。未有特殊的燃烧爆炸特性。溶解性：不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。急性毒性：LD50：7340mg/kg(大鼠经口)。
氩气	无色无臭的惰性气体。熔点(℃)：-189.2，沸点(℃)：-185.7，饱和蒸气压(kPa)：202.64(-179℃)，相对密度(水=1)：1.40(-186℃)，相对蒸气密度(空气=1)：1.38，危险性类别：第 2.2 类不燃气体。健康危害：常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。燃爆危险：本品不燃，具窒息性。
机油	黄色，室温下为半流体。含有高度精炼矿物油和添加剂组成的润滑脂。健康危害：在正常使用条件下无特定的危险，过久或重复暴露可引起皮炎。用过的润滑脂可能含有害的杂质。燃爆危险：没有划分为易燃品，但可燃烧。闪点大于 150℃（基于矿物油）。密度约 900kg/m ³ （15℃）。急性毒性：经口急性毒性 LD50 预计为>2000mg/kg，皮肤急性毒性 LD50 预计为>2000mg/kg。皮肤刺激或腐蚀：预计有轻度刺激。眼睛刺激或腐蚀：对眼睛有中度刺激(但严重程度不足以对其进行分类)。呼吸或皮肤过敏：如果蒸气被吸入，可对呼吸道产生轻微刺激。

3.2.5 主要生产设备

本项目火法辅助阶段需依托厂区现有拟拆旧翻新的 1#鼓风机及银车间反射炉（11#~14#），其中现有 1#鼓风机及其附属设备设施需进行拆旧翻新，鼓风机规格大小不变，引进自动化设备设施，增加鼓风机自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统。依托反射炉不变。本项目依托的主要生产设备及新增生产设备见下表。

表 3.2-9 本项目主要生产设备、设施一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
一	烧结机（烘干固化机）系统				
1	烧结机	90m ²	1	座	依托现有
2	搅拌机	JS750	1	台	依托现有
3	减速机	ZJ130W	1	台	依托现有
4	鼓风机	G6-51-10c	1	台	依托现有
5	鼓风机	G6-51-8c	1	台	依托现有
6	抽风机	G6-51-8c	1	台	依托现有
7	引风机	y6-51-13D	1	台	依托现有
8	表冷管道	Φ1200mm*80m	1	套	依托现有
9	表冷管道	Ø960mm	150	米	依托现有
10	布袋除尘器布袋	有效过滤面积 600m ²	1	套	依托现有
二	1#鼓风炉系统（依托现有进行拆旧翻新，搬迁到三期鼓风炉厂房）				
1	鼓风炉	2.0m ²	1	座	拆旧翻新，规格不变
2	鹅颈	翻新后规格为 Φ1100mm	1	台	拆旧翻新，原规格为 Φ1300mm
3	水套（原火柜改为水套）	翻新后规格为 1200*2500	1	座	拆旧翻新，原规格为 2500*2500
4	汽化冷却器	/	1	台	拆旧翻新，规格不变
5	水冷却器	翻新后规格为 10000*2000	1	台	拆旧翻新，原规格为 2500*2500
6	冷却烟道	翻新后规格为 Φ1100*140m	1	套	拆旧翻新，原规格为 620m ²
7	抽风机	翻新后规格：布袋室（废气）抽风机型号 YE2-280-4 功率 75KW 变频控制；布袋室出口抽风机型号 YE2-315L1-4 功率 185KW 变频控制	2	台	拆旧翻新，原数量为 3 台，规格为 Y6-46，抽风机 75KW/132KW、罗茨鼓风机 55KW
8	鼓风机	翻新后规格为：型号 RM3500/6-110KW 流量 208m ³ /min、电机型号 YE3-315L1-8 功率 90KW/ 转速 740r/min	1	台	拆旧翻新，原规格为 ARMG-350, 75KW
9	布袋收尘器	其中1套为高7m，直 320mm，588个布袋，过滤面积4185.14m ² ，另1套为脉冲振打Φ132，4.5米，840个布袋，过滤面积两格 1579m ²	2	套	依托现有，1用1备
10	抽风机（3#脱硫塔）	电机型号：YE3-3551-4 355kw 1490r/min 引风机型号：Y6-51 N015D 流 10100-14400m ³ /h 出口方向右 180°	2	台	拆旧翻新，原规格为 Y9-35, 12D, 700KW

11	自动化进料控制系统	一次振动给料机 X0101A~G 0.2KW, 7 台; 二次振动给料机 X0102A~G 0.2kw, 7 台; 1#运输皮带 7.5kw, 1 台; 2#运输皮带 7.5kw, 1 台; 分料仓电动翻板阀 X0103, 0.75kw, 1 台; 下料装置 X0104A/B, 2.2kw, 2 台; 液压站 4kw, 2 台	1	套	新增
12	自动化管道输送系统	自动化管道输送鼓风机: 3RH-200, 4-55kw, 流量 19m³/min, 电机变频器控制	2	套	新增
13	自动化包装系统	料仓: Φ3.5*12m 电机型号: APABSK 100AP/4TF 3KW 转速 1760r/min	2	套	新增
三	吹炼反射炉系统设备 (依托现有银车间反射炉设备)				
1	反射吹炼炉	10m²	4	座	用于合金吹炼
2	水冷却器	2500*2500	4	台	非标
3	冷却烟道	240m²	4	套	非标
4	离心引风机	11#、12#、13#、14#抽风机: 型号 YE2-180L-4 22kw Y6 51 NO 9C 风量 21700m³/h	4	台	
5	吹炼收尘器	直径 350, 5 米, 724.23m²	4	套	
四	制团系统				依托现有, 1 用 1 备
1	制团机	全自动液压砌块成型机 38KW (HQFT-8000 型)	1	台	依托现有
2	三相异步电动机	37KW (YE3-225S-4)	1	台	依托现有
3	轴向柱塞泵	(63M) CY 14-1B			依托现有
4	螺旋 (混料)	4KW			依托现有
5	自动化装载机 械手 (工业机器人)	QJRB180-1	1	台	依托现有
6	制团机	HQFT-5000 型	1	台	备用
五	浇铸设备 (依托现有)				
1	浇铸模具	每个容积 1t	20	个	依托现有
2	移动式集气罩		6	个	依托现有
六	富贵锑磨粉设备 (新增)				
1	气力粉碎机系统	1 台鄂式破碎机, 型号为 PE-250x450, 功率 15kw; 1 台对辊破碎机, 型号 2PG400×250, 功率 11kw; 1 台流化床气流粉碎机, 型号 LHM-350, 气流粉碎机与旋风分离器、除尘器、	1	台套	新增

		引风机组成一整套粉碎系统。			
2	空压机	DVA-200, 气量 30m ³ /min, 压力 1.0MPa, 功率 P=200KW	1	台	新增
3	抽风机	22KW	1	台	新增
4	脉冲布袋室	F=55m ²	1	个	新增
5	富贵锑粉料仓	容积 0.5t/套	2	套	新增
七	控电位酸浸设备 (新增)				
1	酸浸釜	2000L, 釜型 K2000, 锚杆搅拌, 功率 P=5.5KW, 转速 85r/min, 变频调控	5	台	新增, 3 用 2 备
2	磁力泵	CQB50-32-125F/1.5KW-2, 流量 15m ³ /h, 扬程 19m, 功率 P=1.5KW, 转速 2900r/min	5	台	新增, 3 用 2 备
3	ORP 电位计	非标制作	5	个	新增, 3 用 2 备
4	热电偶	Pt100 型	5	个	新增, 3 用 2 备
八	金精炼设备 (新增)				
1	金精炼釜 (包括氯化分金釜、氯金酸中和釜、控电位还原釜)	釜型 K500, 锚杆搅拌, 功率 P=4KW, 转速 85r/min, 变频调控	8	台	新增, 4 用 4 备, 其中氯化分金 2 用 2 备
2	磁力泵	CQB50-32-125F/1.5KW-2, 流量 15m ³ /h, 扬程 19m, 功率 P=1.5KW, 转速 2900r/min	6	台	新增
3	ORP 电位计	非标制作	2	个	新增
4	热电偶	Pt100 型	8	个	新增
5	水淬机 (又称泼珠机)	10kg 级, 功率 P=25KW	1	台	新增
6	烘箱	FZG-40E, 有效容积 V=1800L, 分 10 层	2	台	新增, 1 用 1 备
7	石墨坩埚		1	个	新增
8	配套 5P 水冷机	功率 P=4.5KW	1	台	新增
9	铸锭机	12kg 级, 功率 P=50KW, 自带中频感应加热设备, 氩气保护	1	台套	新增
10	配套 10P 水冷机	功率 P=28.1KW	1	台	新增
九	废水净化设备 (新增)				
1	5000L 净化釜	釜型 K5000, 锚杆搅拌, 功率 P=7.5KW, 转速 63r/min	6	台	新增
2	磁力泵一	CQB50-32-125F/1.5KW-2, 流量 15m ³ /h, 扬程 19m, 功率 P=1.5KW, 转速 2900r/min	2	台	新增
3	磁力泵二	CQB65-50-125FS/4KW-2, 流量 30m ³ /h, 扬程 18m,	2	台	新增

		功率 P=4KW, 转速 2900r/min			
4	压滤泵	泵型 80UHB-ZK-M-20-60/15KW- 4, 流量 20m ³ /h, 扬程 60m, 功率 P=15KW, 转速 1450r/min	4	台	新增
5	板框压滤机	机型 XAMZ30/870-30U, 2 台过滤面积 40m ² , 1 台 20 m ² , 滤室容积 460L, 23 块 滤板, 滤板规格 870×870, P=2.2KW, 工作压力 0.6MPa, 外形 3180×1200×1300 (地螺 中距 2360)	3	台	新增
6	废水输送泵	泵型 80UHB-ZK-M-20-50/11KW- 4, 流量 20m ³ /h, 扬程 50m, 功率 P=11KW, 转速 1450r/min	2	台	新增, 1 用 1 备
	热电偶	Pt100 型	6	个	新增
十	其他设备 (新增)				
1	真空机组	机型 RPP-500, 抽气量 500m ³ /h, 真空度 -0.098MPa, 功率 P=18.5KW, 转速 2900r/min, 变频控制	3	台	新增
2	过滤盘	Φ1800	5	个	新增
3	过滤盘	Φ1200	8	个	新增
4	电蒸汽发生器	产汽量 65kg/h, 额定压力 0.7MPa, 额定蒸汽温度 171℃, 功率 P=48KW	3	台	新增
5	不锈钢热水桶		1	台	新增
6	高位槽	其中盐酸高位槽 3 个、清 水槽 2 个, 双氧水高位槽 5 个, 液碱高位槽 6 个	16	个	新增
7	盐酸储罐	15m ³ /个	2	个	新增
8	车间内废水收集 管沟、事故池	防渗漏防腐蚀, 事故池容 积 20m ³ 。	1	个	新增
9	配套液下泵	40YU-2D-20-20/4KW-2, 流 量 20m ³ /h, 扬程 20m, 功 率 P=4KW, 转速 2900r/min	2	台	新增
10	配套液下泵	50FYH-25, 流量 25m ³ /h, 扬程 25m, 功率 P=4KW, 转 速 2900r/min	1	台	新增
11	纯水制备一体化 设备		1	套	新增
12	冷却水罐		1	个	新增
13	叉车	2~3 吨	1	台	新增

十一	酸雾治理设备（新增）				
1	玻璃钢抽风机	HF-421B-N0.10C，风量 40000m³/h，全压 3000～3300Pa，功率 P=45KW，转速 1310r/min，变频调速	1	台	新增，常开 20000m³/h
2	碱液喷淋吸收塔	Φ2600×6600mm，2 层喷淋，2 级除雾，材质 PPH，壁厚 30mm 以上。塔底配 H=800 储液槽，进口废气管道 Φ800，顶部配 Φ800 的烟囱	1	个	新增
3	喷淋泵	泵型 65UHB-ZK-M2-30-20/5.5KW-4，流量 30m³/h，扬程 20m，功率 P=5.5KW，转速 1450r/min	1	台	新增
4	主要抽风管网	（1）盐酸储罐、盐酸中间槽、盐酸高位槽、反应釜顶部，都配置 DN100 抽风管。顶部管网 Φ200、Φ300。	1	套	新增
		（2）过滤盘配专有吸气罩，2 种规格，一是 Φ1800，二是 Φ1200，定点收集酸雾废气。顶部管网 Φ600。	1	套	新增
		（3）板框压滤机配专有吸气罩，规格 2400×2000，定点收集酸雾废气。顶部管网 Φ400。	1	套	新增
		（4）水淬机配专有不锈钢吸气罩，规格 1400×1400，定点收集 C02 烟气。顶部管网 Φ400。	1	套	新增
		（5）主抽风管网 Φ600、Φ800。其中玻璃钢进出口管网 Φ800，吸收塔进出口管网 Φ800，烟囱 Φ800	1	套	新增
环保设备（依托现有）					
1	砷碱渣库	576m²	1	座	依托现有
2	废机油暂存库	5m²	1	座	依托现有
3	备用石膏渣库	1000m³	1	座	依托现有
4	石膏渣库	2000m³	1	座	依托现有
5	事故水池	17.6m³+117.6m³	2	座	依托现有
6	下坪初期雨水池	1200m³	1	套	依托现有
7	上坪初期雨水池	1000m³	1	套	依托现有
8	化粪池（西侧）	5m³	1	座	依托现有
9	化粪池（东侧）	5m³	1	座	依托现有

10	脱硫系统碱液再生池	60m ³	2	座	2#脱硫系统，依托现有
11	烟道		100	米	依托现有
12	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	依托现有
13	双碱法脱硫塔		1	个	2#脱硫系统，依托现有
14	脱硫系统碱液再生池	60m ³	2	座	4#脱硫系统，依托现有
15	烟道		200	米	依托现有
16	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	依托现有
17	双碱法脱硫塔		1	个	4#脱硫系统，依托现有
18	烟囱	Φ 2.8m*54.63m	1	个	DA001，依托现有
19	脱硫循环池	200m ³	1	座	3#脱硫系统，依托现有
20	活性炭吸附箱	容积 100m ³	1	个	依托现有
21	石灰石-石膏湿法脱硫		1	个	3#脱硫系统，依托现有
22	烟囱	Φ 2.6m*66.33m	1	个	DA003，依托现有

3.2.6 给排水、供电和供气情况

(1) 给水

本项目用水由园区当地供水系统采用管网统一给水，管网环状布置埋地敷设，保证各用水点流量和水压稳定。

(2) 排水

项目所有生产用水均能循环使用，不外排。生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水进入化粪池前需经隔油池处理）后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理。

(3) 供电

本项目拟从公司 10KV 总配电站，引入 1 条独立供电电源，变压器设立在 10KV 总变电所，车间内配电室仅配置电源开关柜，然后通过电缆桥架，向各用电点供电。

(4) 供气

本项目黄金铸锭时使用氩气作为保护气体，氩气通过外购获得。

3.2.7 水平衡

本项目用水包括员工生活用水、设备冷却水、控电位酸浸—金精炼用水、纯水制备用水、酸雾废气净化用水。

(1) 员工生活用水

根据贵州省地方标准《用水定额》（DB52/T 725—2019），员工生活用水按 100L/（人·d），本项目新增员工 16 人，项目每年生产 300 天，则员工生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按照用水量的 80% 计，则员工生活污水量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $384\text{m}^3/\text{a}$ 。员工生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县县城污水处理二期工程处理。有色金属工业环境保护工程设计规范

(2) 设备冷却水

本项目反应釜夹套与轴承座、泵类轴承座等新建间接冷却循环水系统，采用循环水进行设备间接冷却，根据可研，项目设备冷却水每日工作 8h，冷却水循环量 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水循环过程会有损耗，需补充新鲜水，补水量按照循环水量的 5% 计，则补水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1350\text{m}^3/\text{a}$ 。设备冷却水循环使用，定期补充，没有设备冷却水强制排水。

(3) 控电位酸浸—金精炼用水

根据项目可研，控电位酸浸工序用水量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ （约 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ），其中 $175\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ）为自来水， $25\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ）为回用的纯水制备浓水；金精炼工序用水量为 $25\text{m}^3/\text{a}$ （约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ），用水为纯水；项目用水在控电位酸浸—金精炼工序会参与部分反应，控电位酸浸—金精炼工序反应过程会生成水，根据项目可研，控电位酸浸—金精炼废水经新建的废水净化工序净化处理后废水产生量约为 $898.922\text{m}^3/\text{a}$ （约 $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ），处理后送往脱硫系统作补充水，不外排。

(4) 纯水制备用水

金精炼工序所用纯水由自来水通过纯水制备一体化设备制备获得，制得纯水量为 $25\text{m}^3/\text{a}$ （约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水制备一体化设备工艺流程如下：自动多介质过滤器→自动活性吸附器→自动软化器→保安过滤器→原水检测→一级高压泵→一级反渗透系统→纯水检测→二级高压泵→二级反渗透系统→反渗透水箱→EDI 供水泵→EDI 电去离子装置→终端微过滤器→树脂过滤器。

经与项目设计方核实确认，项目纯水制备将采用纯水制备一体化设备，纯水制备率为 50%，则纯水制备用水为 $50\text{m}^3/\text{a}$ （约 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ），浓水产生量为 $25\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水制备尾水主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中钙镁离子的两倍，其余均无变化。纯水

制备尾水用于控电位酸浸工序无任何影响。控电位酸浸工序溶液主要是自来水和盐酸，含有氯、少量重金属离子等，所以纯水制备浓水回用于控电位酸浸工序可行。

(5) 酸雾废气净化用水

项目设置碱液喷淋吸收塔对盐酸储罐、盐酸中间槽、盐酸高位槽、反应釜、过滤盘、板框压滤机产生的酸雾等废气进行处理，根据可研，吸收塔循环水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，循环过程有损耗，需进行新鲜水补充，补水量按循环水量的5%计，则补水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。酸雾净化用水循环使用不外排，定期补充新鲜水，由于碱液中氢氧化钠与酸雾废气反应后会使得水中钠盐含量不断增加，因此需定期更换或清理，从而产生酸雾净化废液。

综上，确定本项目用水及排水情况见表 3.2-10 及图 3.2-1。综合现有项目用水及排水情况，本项目建成后全厂区用水及排水情况见表 3.2-11 及图 3.2-2。

表 3.2-10 本项目用水平衡表

序号	名称		新鲜水用量 (m³/d)	损耗水量(m³/d)	循环水量或回 用水量 (m³/d)	废水量 (m³/d)
1	员工生活用水		1.6	0.32	0	1.28
2	设备冷却水		4.5	4.5	90	0
3	纯水制备用水		0.16	0	0.08（回用于控 电位酸浸）	0
	其中	金精炼用 水	0.08	0	0	/
		纯水制备 浓水	0.08	0	0.08（回用于控 电位酸浸）	0
4	控电位酸浸—金精 炼用水		0.58（另有 0.08 来自纯水 制备浓水）	0	0	3.00（部分为反 应生成水）
	其中	金精炼用 水	来自纯水制备 水	0	0	/
		控电位酸 浸用水	0.58（另有 0.08 来自纯水 制备浓水）	0	0	/
5	酸雾废气净化用水		12	12	240	0（定期更换产 生废液）
合计			18.84	16.82	330.16	4.28

表 3.2-11 本项目建成后全厂用水平衡表

序号	用水系统	给水 (m³/d)			损耗水 (m³/d)	排水 (m³/d)		措施	备注
		总水量	补新水	循环水		废水量	排水量		
1	烟气冷却	198	6	192	6	192	0	循环使用, 不外排	现有
2	鼓风炉冷却	42	4	38	4	38	0	循环使用, 不外排	现有
3	反射炉冷却	110	5.5	104.5	5.5	104.5	0	循环使用, 不外排	现有
4	风机冷却	54	5.4	48.6	5.4	48.6	0	循环使用, 不外排	现有
5	铸锭机冷却用水	124	6	118	6	118	0	循环使用, 不外排	现有
6	提纯冷却	6	1	5	1	5	0	循环使用, 不外排	现有
7	反射吹炼炉冷却	57.6	2.88	54.72	2.88	54.72	0	循环使用, 不外排	现有
8	真空蒸馏炉冷却	200	10	190	10	190	0	循环使用, 不外排	现有
9	脱硫用水(双碱法)	168	1.76(另有 10 来自回用水)	158	10	158	0	循环使用, 不外排	现有
10	脱硫用水(石灰石-石膏法)	120	0(16.604 来自回用水)	103.396	16.604	103.396	0	循环使用, 不外排	现有
11	软化水制备	6	6	0	4	2	0	回用于冲渣, 不外排	现有
12	冲渣用水	30	11.844(8.156 来自回用水)	10	20	10	0	循环使用, 不外排	现有
13	化验室用水	0.03	0.03	0	0	0.03	0	渣库防尘	现有
14	车间地面冲洗用水	5	0.5	4.5	0.5	4.5	0	清洗集水池处理后回用于车间地面、设备、包装袋清洗	现有
15	设备冲洗用水	3	0.3	2.7	0.3	2.7	0		现有
16	包装袋清洗用水	0.233	0.023	0.21	0.023	0.21	0		现有
17	洒水降尘用水	3.6	3.6	0	3.6	0	0	蒸发损耗, 无废水产生	现有
18	生活用水(含宿舍洗浴用水)	21.2	21.2	0	4.24	16.96	16.96	进入市政污水管网	现有
		1.6	1.6	0	0.32	1.28	1.28		新增
19	集中洗浴室洗浴用水	10.6	10.6	0	2.12	8.48	0	进入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣	现有
20	绿化用水	4	4	0	4	0	0	/	现有

21	初期雨水	/	/	/	/	19.28	0	送入初期雨水池处理后回用于脱硫及冲渣	现有
22	设备冷却水	94.5	4.5	90	4.5	90	0	循环使用，不外排	新增
24	纯水制备用水	0.16	0.16	0	0.08	0.08	0	回用于控电位酸浸，不外排	新增
25	控电位酸浸用水	0.66	0.58	0	0	3.00(部分反应生成水)	0	经净化处理后，回用于脱硫	新增
26	金精炼用水	0.08	0 (0.08 来自于纯水制备)	0	0	0.08	0		新增
27	酸雾废气净化用水	252	12	240	12	0	0	定期更换产生废液	新增
28	总量	1512.221	119.477	1359.626	123.14	1170.981	18.24	/	/

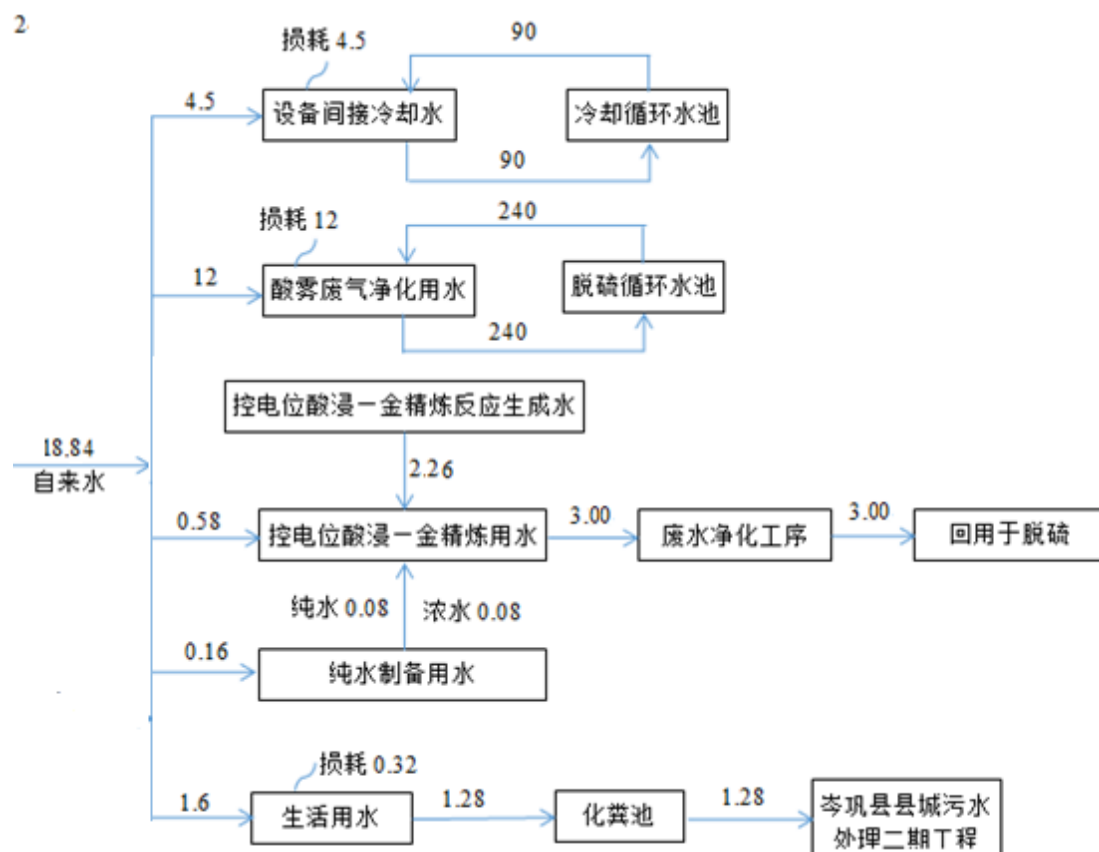


图 3.2-1 项目水平衡图 单位: m^3/d



图 3.2-2 全厂水平衡图 单位: m^3/d

3.2.8 项目总平面布置及合理性分析

本项目火法辅助阶段依托现有鼓风机、反射炉及其废气处理设施，鼓风机位于厂区南侧的鼓风机厂房，反射炉位于厂区北侧，湿法提纯阶段在北侧现有车间设置黄金提纯车间，该车间位于依托的反射炉西侧，便于连续生产。黄金提纯车间内设置控电位酸浸、金精炼、废水净化等区域以及铸锭、磨粉、空压机房等区域，车间最北侧是盐酸库，车间最西侧为原有可以利用的配电间，往南是纯水制备区；靠近西侧从北往南依次是冷却水塔、废气碱液喷淋吸收塔和排气筒，铜镍回收罐，控电位酸浸、氯化分金、金精炼设备、应急事故池，双氧水计量罐、盐酸计量罐、纯水计量罐，靠近东侧从北往南依次是磨粉间，运输通道、试剂库，黄金铸锭间，北侧靠近磨粉间往中间位置是空压机房，靠近南侧是人员通道，最南侧从西往东依次是办公室、卫生间、保安室，整个黄金提纯车间区域，严格按照防渗漏、防腐蚀等相关要求规范设置。提纯车间最北侧盐酸库地面堡坎高出金精炼车间地面6米，提纯车间最西侧利用的原油配电间和新建的纯水制备区堡坎高出金精炼车间地面8米，盐酸和纯水、浓水可以自然流入各反应釜，各反应釜、计量罐等都是架空设置。

湿法提纯阶段富贵梯磨粉粉尘除尘设施及排气筒就近布置，控电位酸浸-金精炼产生的酸雾废气净化设施及排气筒就近布置，便于各工序废气收集处理和排放。废水净化工序布置于控电位酸浸-金精炼工序附近，便于生产废水收集处理。车间内设置事故废水截水管沟、废水事故池，便于事故废水收集。项目产生的危险废物依托现有的砷碱渣库分区暂存，废机油依托现有废机油暂存库暂存。本项目火法辅助阶段依托鼓风机和反射炉现有的废气处理系统，废气脱硫系统产生的石膏渣依托现有石膏渣库暂存。

综上，本项目平面布置合理，详见附图2-1，整个项目厂区平面布置合理，详见附图2-2。

3.3 项目工艺流程及产污环节分析

3.3.1 施工期

本项目在原厂区内进行，施工期主要在原厂房内进行黄金提纯车间建设，车间建设主要包括厂房装修、事故池建设及设备安装等。

施工期工艺流程及产污环节见下图。本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、运输车辆尾气、装修废气，废水主要为施工人员生活污水和施工废水，噪声主要为运输车辆噪声及装修噪声，固体废物主要为员工生活垃圾、建筑垃圾、事故池开挖土石方、废包装材料、废油漆桶等。

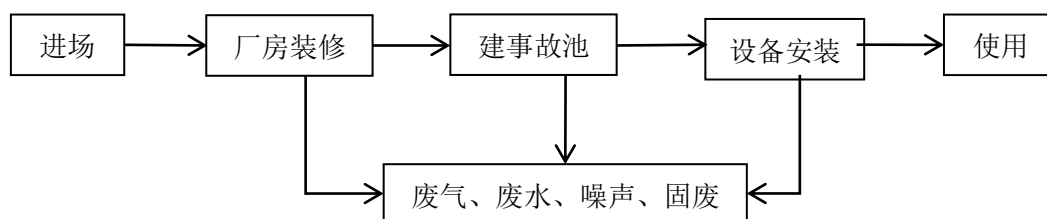


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.3.2 运营期

本项目生产工艺主要包括火法辅助阶段和湿法提纯阶段。本项目火法辅助阶段需依托厂区现有 1#鼓风炉及吹炼反射炉（11#~14#），在原锑锭生产的鼓风炉挥发熔炼工序，根据进入鼓风炉熔炼的原料物质成分 Au、Sb 等的熔点、密度、沸点差异，利用前床（鼓风炉附属设施）将鼓风炉熔炼后的含金贵锑与粗锑、锑铈等分离出来，然后将贵锑投入反射炉吹炼，得到含金富贵锑。湿法黄金提纯阶段，以富贵锑为原料，将富贵锑磨粉后通过“控电位酸浸—金精炼”技术，有效分离金、锑，得到 Au99.9 标准金锭。

（一）火法辅助阶段工艺流程及产污环节图

火法辅助阶段工艺流程说明：

（1）现有项目精锑生产工艺说明

现有项目精锑生产采用火法，第一步将主成分为硫化锑的锑矿石等在鼓风炉中焙烧转化成粗氧化锑，锑矿石中的锑、铅、Au 沉淀在鼓风炉熔体的最底层粗锑里面。第二步将粗氧化锑在反射炉中还原粗炼和精炼产出合格的精锑（含有极少量 Au）。对于纯度要求更高的精锑，则采用提纯炉进行进一步提纯。火法炼锑的原辅料、工艺流程和环保设施保持不变。

（2）本项目工艺流程说明

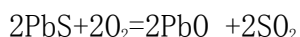
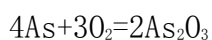
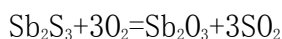
本项目火法辅助阶段涉及工序主要为鼓风炉挥发熔炼（包括原料预处理）和反射炉吹炼两步。第一步，考虑到进到厂区的不同类型的原料预处理要求及可以达到的预处理效果不同，因此制团机和烘干固化机将继续使用。制团机预处理物

料主要为粉状矿石物料，主要是将物料加水以后压紧制团，便于后续鼓风炉熔炼。烘干固化机处理物料主要为水分较多的矿石物料，烘干固化处理原料的生产方法是采用物理化工艺对矿石物料进行烘干固化，为了点火助燃加入少量谷壳。然后将团块、烘干固化块、锑矿石等在鼓风炉中焙烧转化成粗锑、锑铈、（锑氧）烟气、含 Au 贵锑，利用加入鼓风炉的原料锑矿石中的各组份锑、铅、Au 的密度、熔点、沸点的差异，Au 沉淀在鼓风炉熔体的最底层贵锑里面，通过设置前床将含 Au 贵锑与粗锑、锑铈分离。第二步将贵锑在银车间反射炉中吹炼，得到含 Au 量更高的富贵锑和废气（经过收集冷却得到中间产物锑氧）。

鼓风炉适合处理高品位（Sb>40%）精矿等物料。鼓风炉对原料适应性强，处理能力大，金属回收率高，是目前国内炼锑由锑精矿（或高品位块矿）生产粗锑氧的主要生产方法，鼓风炉年运行 240 天左右。

鼓风炉技术参数：鼓风炉炉顶熔炼温度一般控制在 950~1000℃，最高达 1100℃；炉顶负压一般控制在 500~1000Pa；鼓风量 160~210m³/min，风压 20~30kPa；水套出水温度：60℃左右。

鼓风炉阶段发生的主要的化学反应方程式为：



由反应方程式可见，鼓风炉焙烧过程中产生的烟气中主要污染物为 SO₂、NO₂、烟尘（主要成分包括 Sb₂O₃、PbO 和 As₂O₃），矿石中的脉石等成分，则与煤中的灰分形成鼓风炉渣。高温炉气经冷凝后，大部分的锑、铅和砷的氧化物收集下来作为反射炉熔炼的原料。将锑铈在 15m² 反射炉中焙烧除去部分硫制得焙砂，该类反射炉年运行 100 天左右。

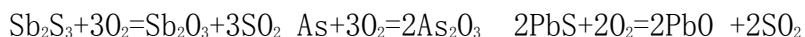
本项目不改变 1#鼓风炉挥发熔炼工序的原料、辅料及燃料的用量及成分比例，将浮选砂、锑精矿、浮选矿、锑矿石等富锑矿和其他原辅料、返料送入鼓风炉，利用锑、铅、Au 的密度、熔点、沸点的差异，通过新增设置于鼓风炉最底端的前床将贵锑从 1#鼓风炉产出物料中，与粗锑、锑铈分离。然后将贵锑投入银车间反射炉吹炼，得到含金量更高的富贵锑，富贵锑放入浇铸模具浇铸成锭富贵锑后，进入气力粉碎机系统磨粉后，进入湿法炼金阶段。

本次项目湿法提纯渣（Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣）与原项目返回鼓风炉的熔渣等返回料的成份基本一致，不同的是可能含有极少量的氯元素，但是氯元素含量极低，因此鼓风炉熔炼过程二噁英类物质基本不产生。同时，鼓风炉熔炼过程石灰石中间产物为 CaO，均匀分布于鼓风炉物料中，决定了炉内的碱性固相氛围，能有效抑制酸性物质的排放，从产生过程控制了二噁英类物质的生成。因此，评价不考虑项目二噁英产生，所以本次项目湿法提纯渣返回鼓风炉不会导致鼓风炉烟气排放的污染因子、排放量发生变化。

鼓风炉挥发熔炼工序为现有项目精锑生产工序，本项目不改变该工序生产原料、辅料及燃料用量及成分，不改变生产工艺，因 2024 年拆旧翻新的 3#鼓风炉未设置最底端的前床设施，本项目仅依托现有 1#鼓风炉及其附属设施（进行拆旧翻新并引入自动化进料、输送、包装系统替代人工进料、非自动化输送及包装方式），根据 Au、Sb、Pb 等物质的密度、熔点、沸点差异，利用新增设置于鼓风炉最底端的前床，将经鼓风炉挥发熔炼后的含金贵锑（含 Au1000g/t）与粗锑、锑铈等产物分离开来（原有项目锑矿石中 Au 沉在鼓风炉熔体的最下层粗锑里面，经反射炉吹炼、浇铸成含有少量 Au 的精锑锭），不新增污染物，不改变产能。反射炉吹炼工序是将分离出来的含金贵锑投入反射炉（依托现有银车间 10m² 反射炉）进行吹炼，生产含 Au10000g/t 的富贵锑。含金贵锑吹炼时，作业温度控制在 800℃左右，金属 Sb 逐渐挥发、氧化，以锑氧粉的形式，沉积于脉冲布袋室，然后密闭输送至 18m² 锑反射炉精炼锑锭，除尘后的废气送往废气处理系统治理。而主金属 Au，以及杂质 Pb、Cu、Ni 等基本不氧化、挥发，随着 Sb 的挥发，这些金属不断富集。当 Au 富集 10 倍左右，熔体含 Au~10000g/t 时，停止吹炼作业。然后将熔体从炉内引出、铸锭，产出厚度为 15~20mm 的富贵锑。富贵锑含 Au10000g/t，送往气力粉碎机系统磨粉后，进入湿法黄金提纯阶段，生产 Au99.9 标准金锭。吹炼过程仅在反射炉初期启动时利用现有生产工序余热进行点火，此后贵锑在反射炉内吹炼所需热能自给自足，不消耗燃料。

鼓风炉技术参数：鼓风炉炉顶熔炼温度一般控制在 950~1000℃，最高达 1100℃；炉顶负压一般控制在 500~1000Pa；鼓风量 160~210m³/min，风压 20~30kPa；水套出水温度：60℃左右。

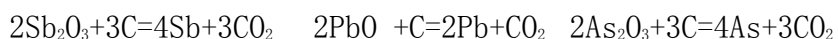
鼓风炉阶段发生的主要的化学反应方程式为：



由反应方程式可见，鼓风炉焙烧过程中产生的烟气中主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、烟尘（主要成分包括 Sb_2O_3 、 PbO 和 As_2O_3 ），矿石中的脉石等成分，则与煤中的灰分形成鼓风炉渣。高温炉气经冷凝后，大部分的锑、铅和砷的氧化物收集下来作为反射炉熔炼的原料。

反射炉分为还原熔炼和精炼阶段，还原熔炼阶段的反应原理是在还原气氛下，锑、铅和砷的氧化物与煤中的碳反应产生粗锑（含有铅、砷等）。还原熔炼粗炼和精炼除杂在 18m^2 反射炉中进行，该类反射炉年运行 300 天左右。

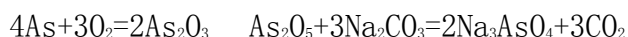
发生的反应方程式为：



反射炉烟气中含有少量来自煤和锑氧中硫分的 SO_2 、 NO_2 和烟尘。

反射炉精炼则是在锑氧的基础上加入除砷剂（ Na_2CO_3 ），将粗锑中的砷脱除掉，其中的 $2\text{Na}_3\text{AsO}_4$ 砷碱渣为危险废物。

精炼阶段的反应方程式为：



精炼过程中有一定量的氮氧化物、烟尘等产生。在 1#鼓风炉挥发熔炼和银车间反射炉的吹炼过程中，金（Au）因为其固有属性，熔点 1064.43°C ，沸点 2808°C ，密度 $19.32\text{g}/\text{cm}^3$ ，金的化学性质稳定，具有很强的抗腐蚀性，在空气中甚至在高温下也不与氧气反应（但在特定条件下纯氧除外），金在高温下都不会和氧气与硫反应，化学性质非常稳定，比银更稳定。银在 1500 度会氧化生成氧化银，金即使在 3000 度以上也不和氧气反应，因此金总是沉淀在鼓风炉和反射炉的最底层。富贵锑从反射炉底部熔出后，放入筹具冷却后成为富贵锑锭。

鼓风炉和银车间反射炉产生的废气依托现有环保设施处理后达标排放（一期鼓风炉脉冲布袋室面积变化后其处理烟气效率不发生变化），火法辅助阶段工艺流程及产污环节图见下图。

—

—

3.3.3 物料平衡及元素平衡

参考原环评《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目环境影响报告书》物料平衡、《贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目可行性研究报告》物料平衡及《锑冶炼厂工艺设计标准》等文件，根据项目原辅材料的年用量（详见表 3.2-6）和成分（详见表 3.2-7）及《重有色金属冶炼设计手册—锡锑汞贵金属卷》（冶金工业出版社）中的相关设计参数，对本项目依托的鼓风炉挥发熔炼工序、反射炉吹炼工序和本项目新增的富贵锑气力粉碎工序、控电位酸浸—金精炼工序+废水净化工序物料平衡核算和元素平衡核算，具体见表 3.3-1（表 3.3-1 中依托的鼓风炉工序所列出的投入物料为整个 2 万吨锑系列产品项目投入鼓风炉的全部物料和回用的废渣料）。其中进入鼓风炉的其他物料（Si、Ca 等无毒害元素）中的一部分通过贵锑到富贵锑，再经过富贵锑磨粉后进入控电位酸浸—金精炼工序后产生废水，废水中会含有少量的其他物料，绝大部分会沉淀到沉渣中。根据业主方提供的现有项目资料和本项目的设计方案，原辅料的用量和比例、工艺流程以及产品的产能及产品要求，根据物料总量守恒和各元素守恒定律，进行核算，可得到鼓风炉挥发熔炼工序、反射炉吹炼工序和本项目新增的富贵锑气力粉碎工序、控电位酸浸—金精炼工序物料平衡表，见下表，各工序物料平衡图见图 3.3-4~图 3.3-7，锑、铅、锡、铜、镍、金、铁各元素平衡图见图 3.3-8~图 3.3-35。（以下平衡图，除了金元素相关的已标记为 kg/a，其余均为 t/a）

表 3.3-1 项目物料平衡及元素平衡表 单位：t/a

依托的鼓风炉工序																										
项目	物料名称	毛重 t	锑 (Sb)		硫 (S)		砷 (As)		铅 (Pb)		铜 (Cu)		铁 (Fe)		汞 (Hg)		金 (Au)		镍 (Ni)		锡 (Sn)		镉 (Cd)		其他	
			含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	g/t	重 kg	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t
投入	锑矿石	16401.000	51.500	8446.515	24.260	3978.883	0.155	25.422	0.150	24.602	0.072	11.809	9.320	1528.573	0.001	0.164	63.040	1033.919	0.005	0.820	0.001	0.164	0.0010	0.164	14.529	2382.850
	泡渣	966.667	40.000	386.667	0.700	6.767	0.350	3.383	0.022	0.213	0.001	0.010	2.700	26.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0023	0.022	56.225	543.505
	返料	820.000	54.500	446.900	0.500	4.100	0.270	2.214	0.021	0.172	0.001	0.008	0.120	0.984	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0017	0.014	8.206	365.608
	粗锑	228.667	46.800	107.016	0.200	0.457	0.280	0.640	0.210	0.480	2.899	6.629	0.760	1.738	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040	0.092	0.0017	0.004	48.820	111.612
	焙砂	1294.667	7.400	95.805	8.750	113.283	0.110	1.424	0.060	0.777	0.057	0.738	76.800	994.304	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010	0.0007	0.009	6.822	88.317
	铁矿石	1541.333	0.000	0.000	0.120	1.850	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.015	32.500	500.933	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	67.379	1038.535
	石灰	2837.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	2837.333
	氯氧锑	125.000	68.376	85.470	0.000	0.000	0.000	0.000	5.592	6.990	0.000	0.000	0.080	0.100	0.000	0.000	4.960	0.620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	25.952	32.439
	铜镍渣	5.000	30.000	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	40.000	2.000	7.000	0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000	0.500	0.000	0.000	0.0000	0.000	13.000	0.650
	含 Sb、Pb 沉淀物	0.050	60.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000	0.010	0.000	0.000	10.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	10.000	0.005
	焦煤	5666.667	0.000	0.000	1.000	56.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	99.000	5610.000
	合计	29886.384		9569.903		4162.006		33.083		33.244		21.209		3053.087		0.164		1034.539		1.320		0.266		0.213		13010.854
产出	锑氧	10194.132	76.300	7780.525	0.400	40.400	0.190	20.627	0.190	19.635	0.001	0.102	0.250	26.254	0.000	0.000	1.030	10.505	0.000	0.000	0.000	0.001	0.0013	0.133	22.667	2306.442
	返料	820.000	54.500	446.900	0.500	4.100	0.270	2.214	0.021	0.172	0.001	0.008	36.500	299.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0017	0.014	8.206	67.292
	粗锑	228.667	46.800	107.016	0.200	0.457	0.280	0.640	0.210	0.480	2.899	6.629	17.800	40.703	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040	0.092	0.0017	0.004	31.818	72.671
	贵锑	1000.000	96.800	968.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	8.000	0.200	2	0.040	0.399	0.000	0.000	1003.300	1003.300	0.050	0.500	0.002	0.016	0.0000	0.000	2.008	20.082
	炉渣	9768.000	1.75	170.94	0.882	86.154	0.079	7.717	0.037	3.614	0.031	11.565	16.5	1611.81	0.000	0.008	0.587	20.734	0.008	0.819	0.001	0.145	0.0005	0.05	80.624	7875.156
	锑铈	1628.000	5.900	96.052	24.500	398.860	0.090	1.465	0.073	1.188	0.047	0.765	65.980	1074.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010	0.0006	0.009	3.409	55.497
	烟气损失	6247.585		0.470		3632.060		0.420		0.155		0.14	0.007	0.467		0.156	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.0000	0.003	41.832	2613.714
	合计	29886.384		9569.903		4162.006		33.083		33.244		21.209		3053.087		0.164		1034.539		1.320		0.266		0.213		13010.854
依托的反射炉吹炼工序																										

项目	物料名称	毛重 t	锑（Sb）		硫（S）		砷（As）		铅（Pb）		铜（Cu）		铁（Fe）		汞（Hg）		金（Au）		镍（Ni）		锡（Sn）		镉（Cd）		其他		
			含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	g/t	重 kg	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%
投入	贵锑	1000.000	96.800	968.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	8.000	0.200	2.000	0.040	0.399	0.000	0.000	1003.300	1003.300	0.050	0.500	0.002	0.016	0.0000	0.000	2.008	20.082	
	无烟煤	300.000	0.000	0.000	1.500	4.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	98.500	295.500	
	消耗空气中的 O ₂	200.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.399	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	200.000
	合计	1500.000		968.000		4.500		0.000		8.000		2.000		0.399		0.000		1003.300		0.500		0.016		0.000		515.582	
产出	富贵锑	100.000	87.000	87.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000	7.000	2.000	2.000	0.205	0.205	0.000	0.000	10000.000	1000.000	0.500	0.500	0.016	0.016	0.0000	0.000	2.279	2.279	
	锑氧（Sb ₂ O ₃ ）	1090.252	80.800	880.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.091	0.988	0.000	0.000	0.018	0.194	0.000	0.000	3.027	3.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	19.091	208.117	
	煤渣	30	0.000	0.000	3.000	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	97.000	29.100	
	烟气损失	279.748	0.018	0.050	0.013	3.600	0.000	0.000	0.004	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	89.576	276.086	
	合计	1500.000		968.000		30		0.000		8.000		2.000		0.399		0.000		1003.300		0.500		0.016		0.000		515.582	
新增的富贵锑磨粉工序																											
项目	物料名称	毛重 t	锑（Sb）		硫（S）		砷（As）		铅（Pb）		铜（Cu）		铁（Fe）		汞（Hg）		金（Au）		镍（Ni）		锡（Sn）		镉（Cd）		其他		
			含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	g/t	重 kg	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%
投入	富贵锑	100.000	87.000	87.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000	7.000	2.000	2.000	0.205	0.205	0.000	0.000	10000.000	1000.000	0.500	0.500	0.016	0.016	0.0000	0.000	2.279	2.279	
	合计	100.000		87.000		0.000		0.000		7.000		2.000		0.205		0.000		1000.000		0.500		0.016		0.000		2.279	
产出	富贵锑粉	99.975	87.000	86.978	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000	6.998	2.001	2.000	0.205	0.205	0.000	0.000	10000.000	999.750	0.500	0.500	0.016	0.016	0.0000	0.000	2.278	2.278	
	粉尘产生量	0.025	88.000	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10000.000	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	3.000	0.001	
	合计	100.000		87.000		0.000		0.000		7.000		2.000		0.205		0.000		1000.000		0.500		0.016		0.000		2.279	
				新增的控电位酸浸—金精炼+废水净化工序																							
项目	物料名称	毛重 t	锑（Sb）		硫（S）		砷（As）		铅（Pb）		铜（Cu）		铁（Fe）		汞（Hg）		金（Au）		镍（Ni）		锡（Sn）		镉（Cd）		其他		
			含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量 g/t	重 kg	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%	重量 t	含量%
投入	富贵锑粉	99.975	87.000	86.978	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000	6.998	2.001	2.000	0.205	0.205	0.000	0.000	10000.000	999.750	0.500	0.500	0.016	0.016	0.0000	0.000	2.186	2.186	
	收尘量	0.025	88.000	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10000.000	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.000	0.001	
	盐酸	450.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	450.000	

产 出	双氧水	150.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	150.0 00
	分析纯盐酸	0.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	0.750
	分析纯氨水	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	0.500
	分析纯硝酸	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	0.500
	氢氧化钠	180.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	180.0 00
	亚硫酸钠	4.000	0.000	0.000	25.40 0	1.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	74.600	2.984
	石灰	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	0.500
	铁盐	0.250	0.000	0.000	21.05 3	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.842	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	42.105	0.105
	纯水	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	25.00 0
	纯水制备 废水	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	25.00 0
	自来水	175.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00 0	175.0 00
	合计	1111.50 0		87.000		1.069		0.000		7.000		2.000		0.297		0.000		1000.0 00		0.500		0.016		0.000		1012. 526
产 出	Au99.9 金 锭	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	99.900	999.00 0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.100	0.001
	氯氧锑	125.000	68.376	85.470	0.000	0.000	0.000	0.000	5.592	6.990	0.000	0.000	0.080	0.100	0.000	0.000	4.960	0.620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	25.952	32.439
	铜镍渣	5.000	30.000	1.500	0.000	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	40.000	2.000	3.840	0.192	0.000	0.000	0.000	0.000	10.00 0	0.500	0.000	0.000	0.0000	0.000	13.000	0.755
	含 Sb、Pb 沉淀物	0.050	60.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000	0.010	0.000	0.000	10.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	10.000	0.005
	产生废水	898.922	0.000	0.000	0.104	1.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.380	0.000	0.000	0.002	0.016	0.0000	0.000	99.498	897.79 8
	氯化氢废 气产生量	1.424	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	1.424
	氨废气产 生量	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	0.014
	氮氧化物 废气产生 量	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	0.017
	蒸汽等其	80.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	100.000	80.073

	他废气量																									
	合计	1111.50 0		87.000		1.069		0.000		7.000		2.000		0.297		0.000		1000.0 00		0.500		0.016		0.000		1012. 526

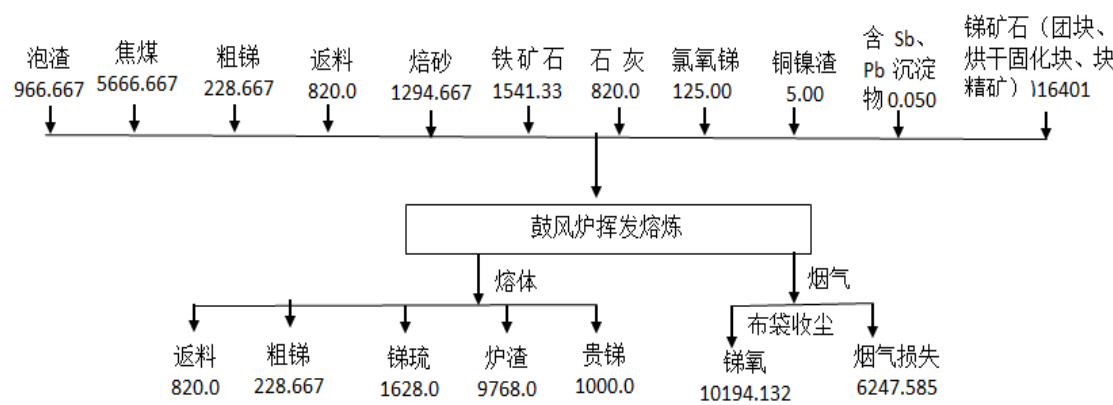


图 3.3-4 鼓风炉挥发熔炼工序全部物料平衡图

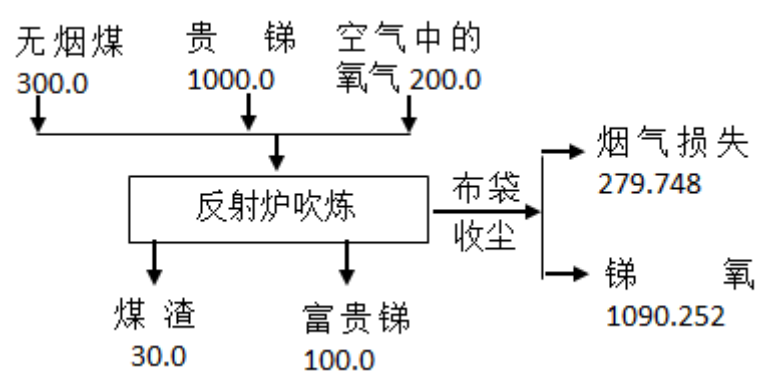


图 3.3-5 反射炉吹炼工序物料平衡图

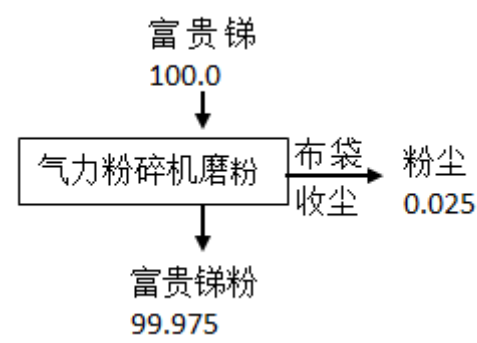


图 3.3-6 富贵铋磨粉工序物料平衡图

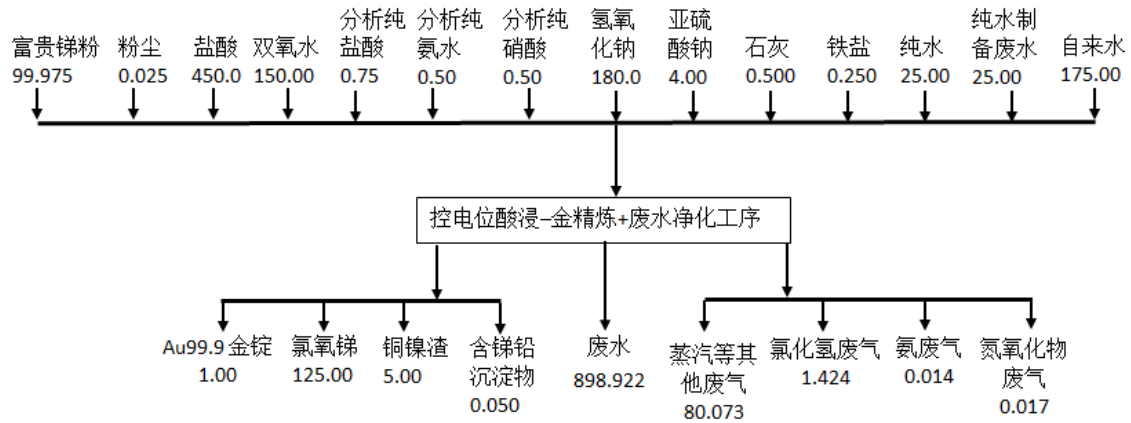


图 3.3-7 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序物料平衡图

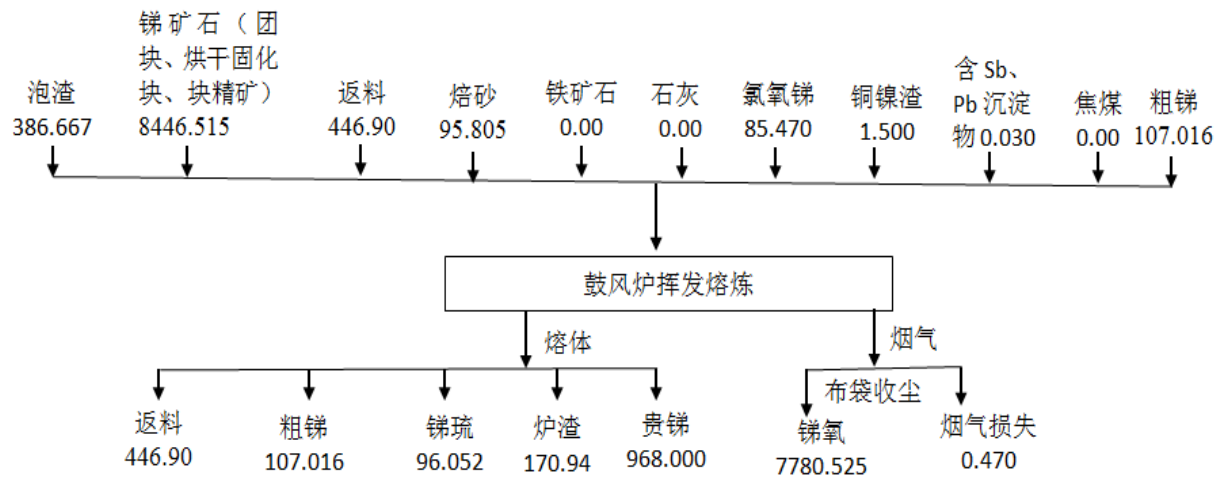


图 3.3-8 鼓风炉挥发熔炼工序锑元素平衡图

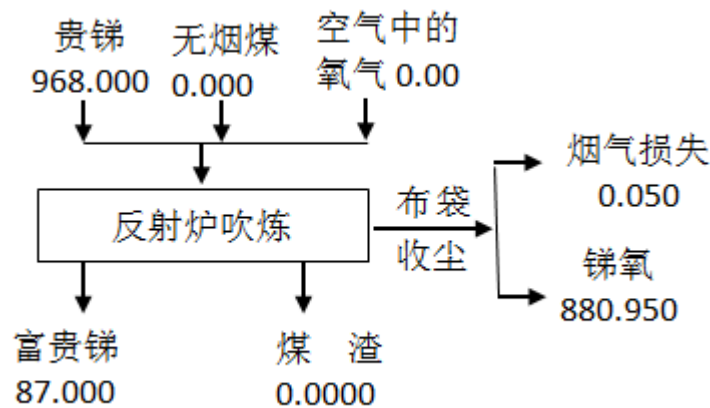


图 3.3-9 反射炉吹炼工序锑元素平衡图

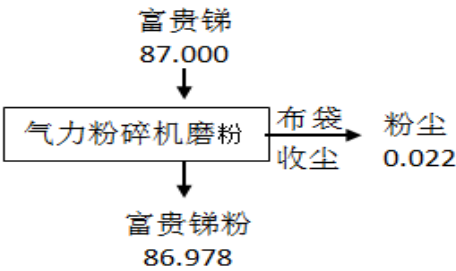


图 3.3-10 富贵锑磨粉工序锑元素平衡图

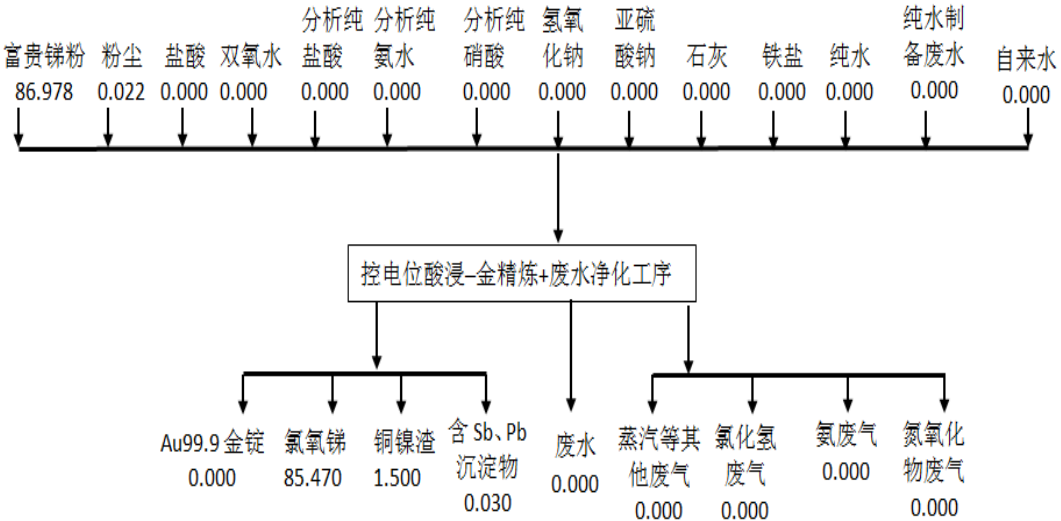


图 3.3-11 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序锑元素平衡图

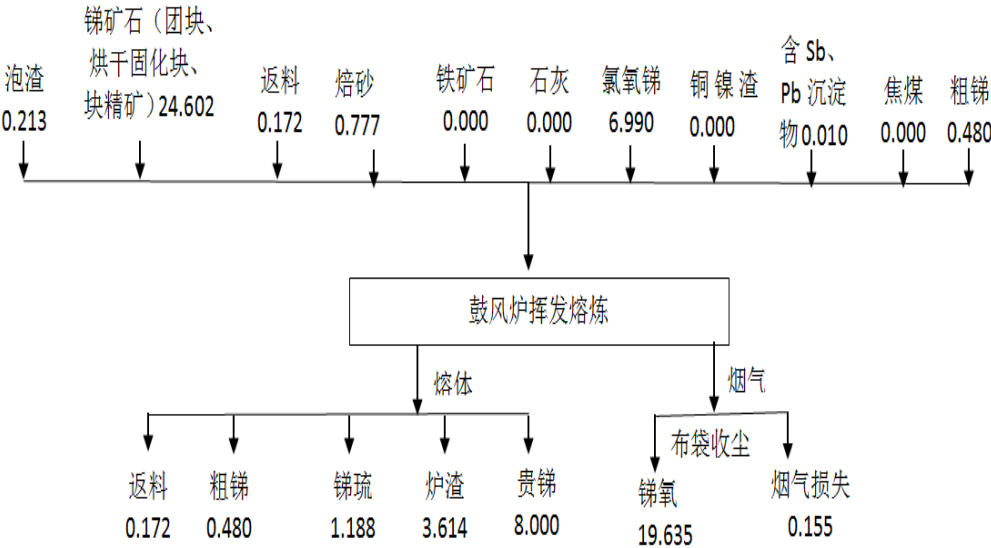


图 3.3-12 鼓风炉挥发熔炼工序铅元素平衡图

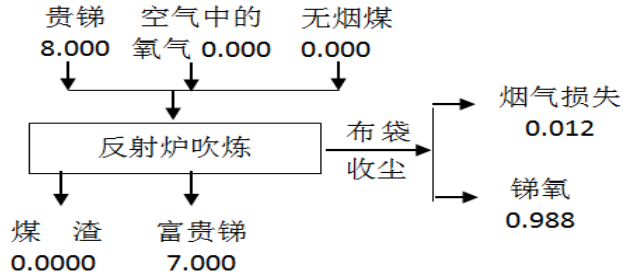


图 3.3-13 反射炉吹炼工序铅元素平衡图

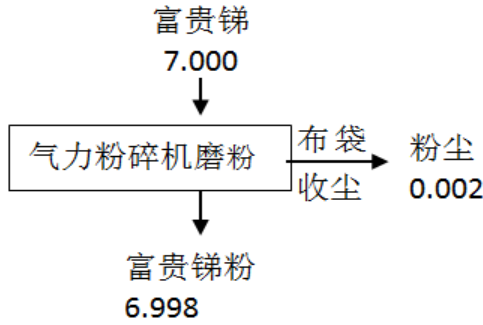


图 3.3-14 富贵锑磨粉工序铅元素平衡图

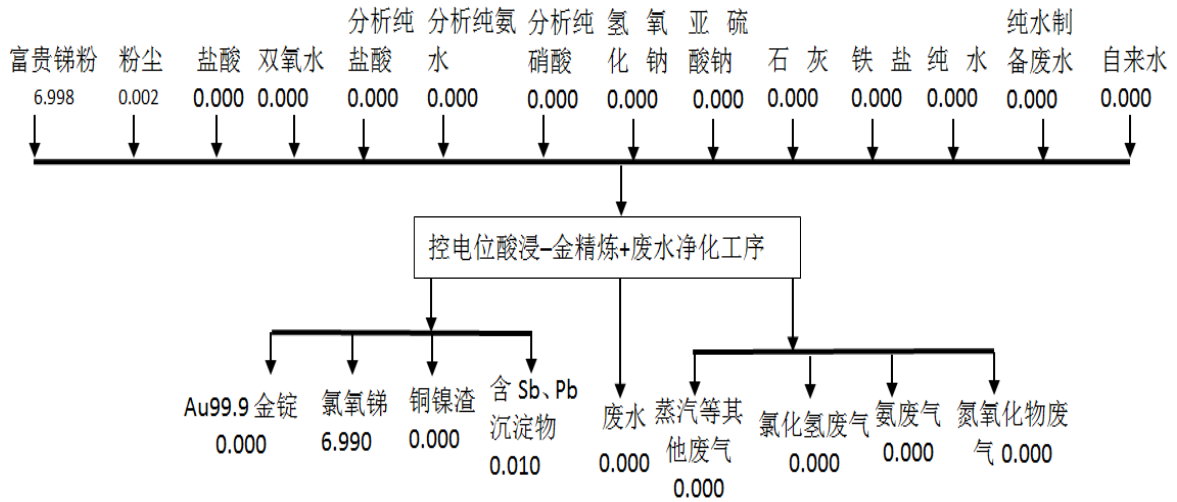


图 3.3-15 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序铅元素平衡图

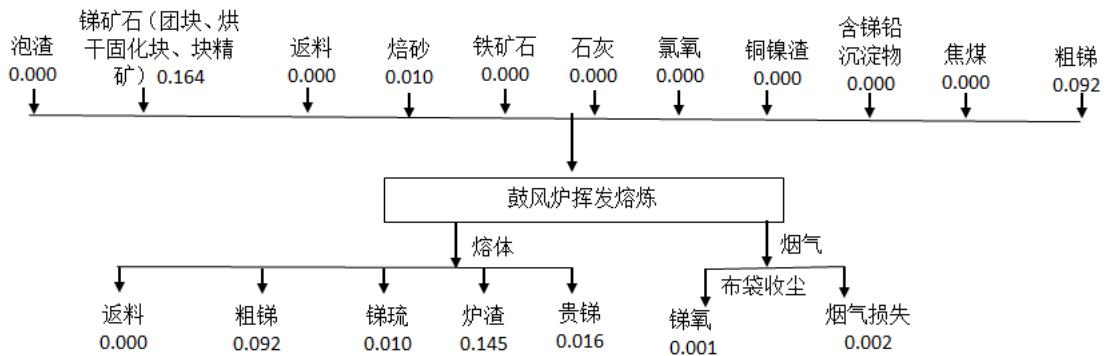


图 3.3-16 鼓风炉挥发熔炼工序锡元素平衡图

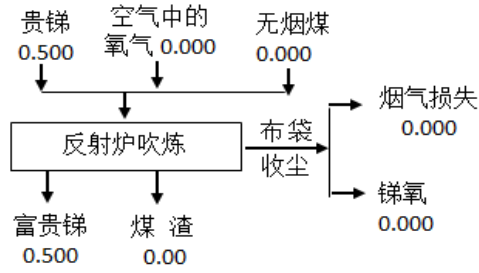


图 3.3-17 反射炉吹炼工序锡元素平衡图

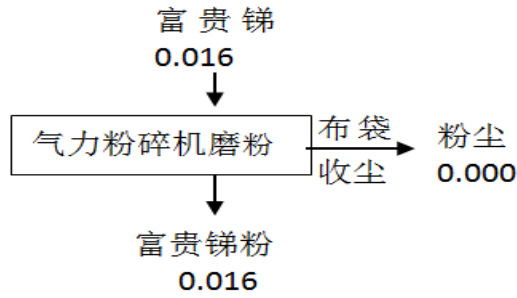


图 3.3-18 富贵梯磨粉工序锡元素平衡图

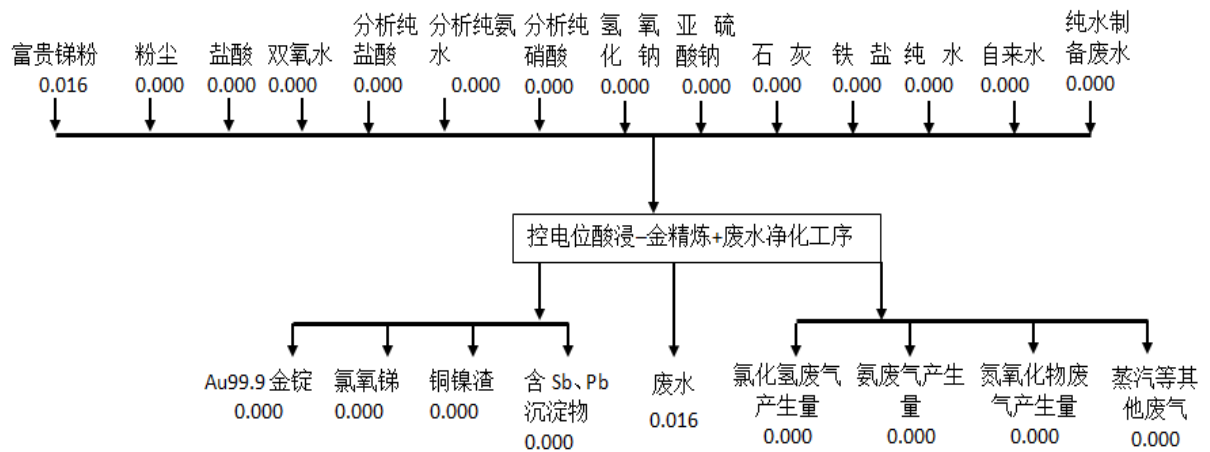


图 3.3-19 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序锡元素平衡图

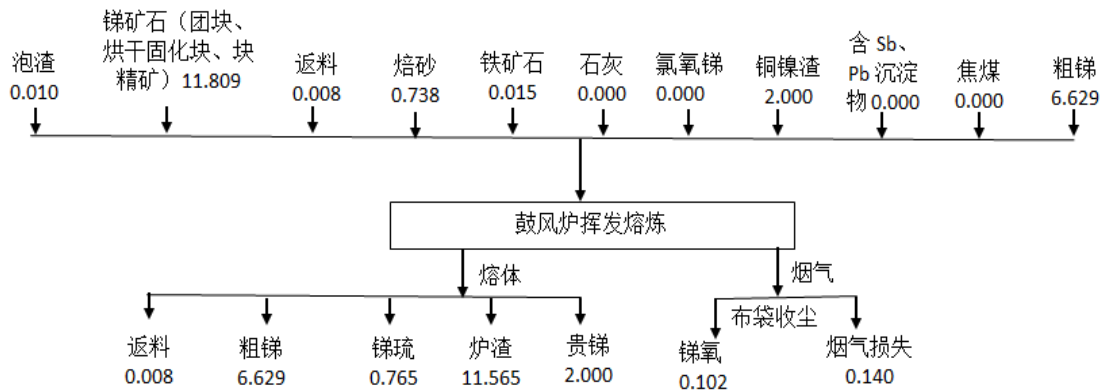


图 3.3-20 鼓风炉挥发熔炼工序铜元素平衡图

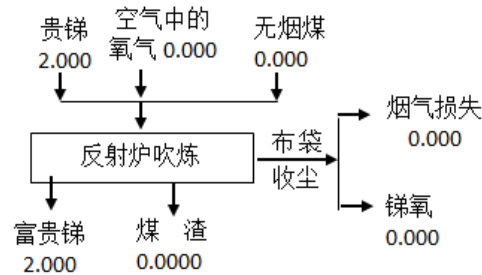


图 3.3-21 反射炉吹炼工序铜元素平衡图

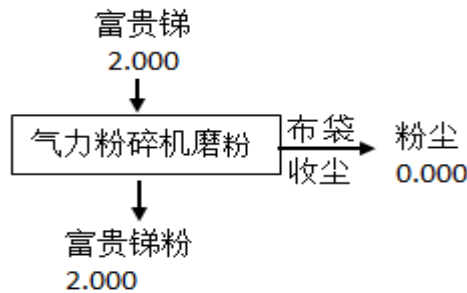


图 3.3-22 富贵梯磨粉工序铜元素平衡图

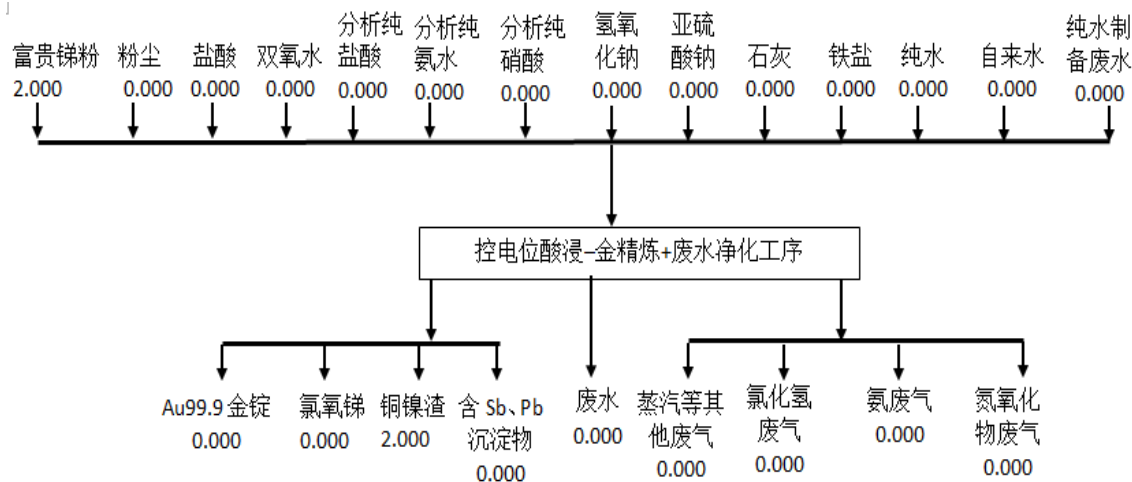


图 3.3-23 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序铜元素平衡图

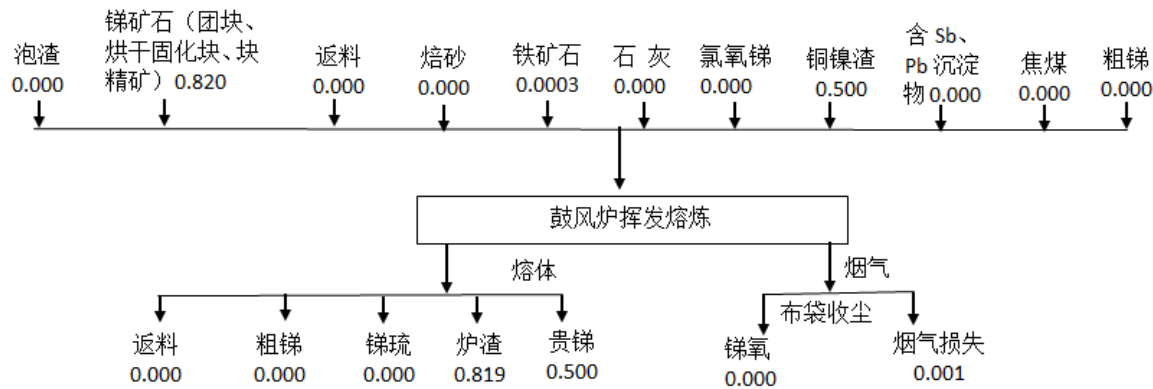


图 3.3-24 鼓风炉挥发熔炼工序镍元素平衡图

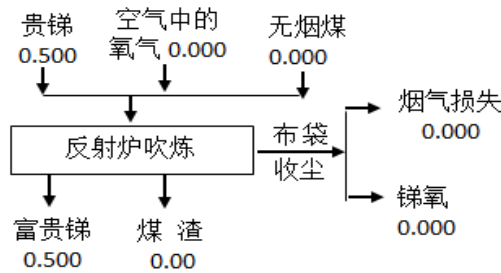


图 3.3-25 反射炉吹炼工序镍元素平衡图

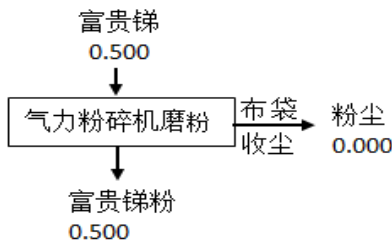


图 3.3-26 富锑磨粉工序镍元素平衡图

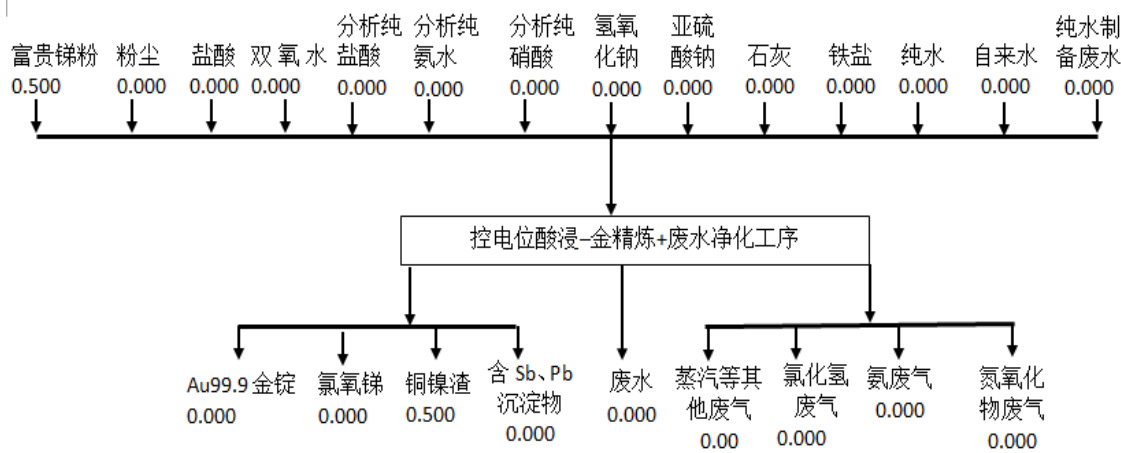


图 3.3-27 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序镍元素平衡图

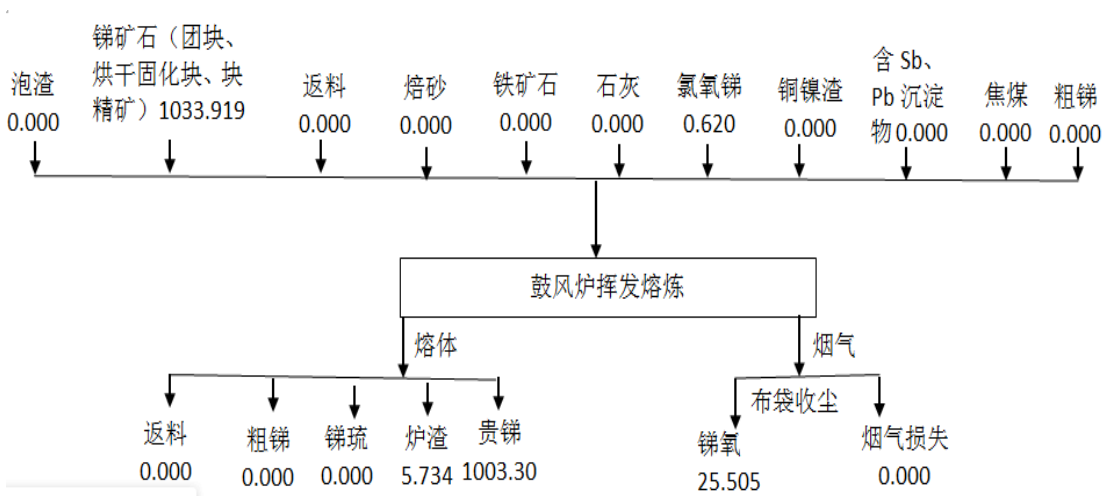


图 3.3-28 鼓风炉挥发熔炼工序金元素平衡图（单位：kg/a）

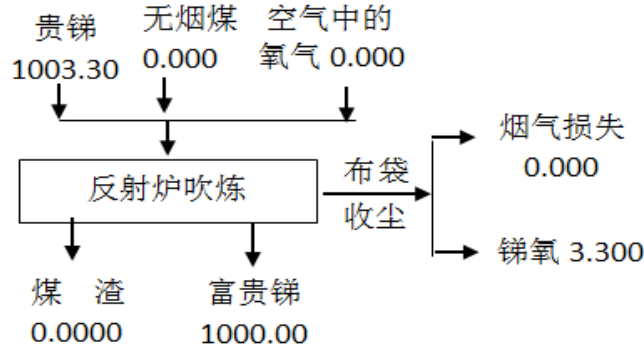


图 3.3-29 反射炉吹炼工序金元素平衡图 (单位: kg/a)

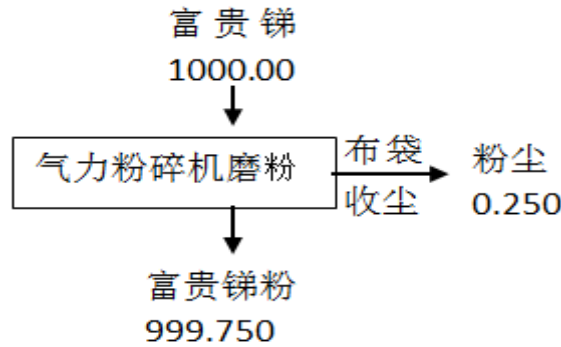


图 3.3-30 富贵锑磨粉工序金元素平衡图 (单位: kg/a)

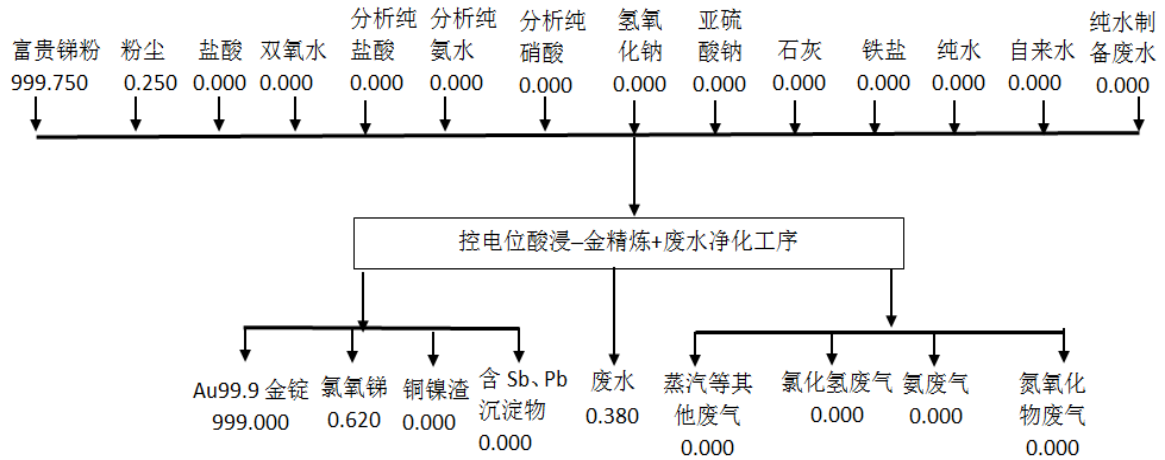


图 3.3-31 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序金元素平衡图 (单位: kg/a)

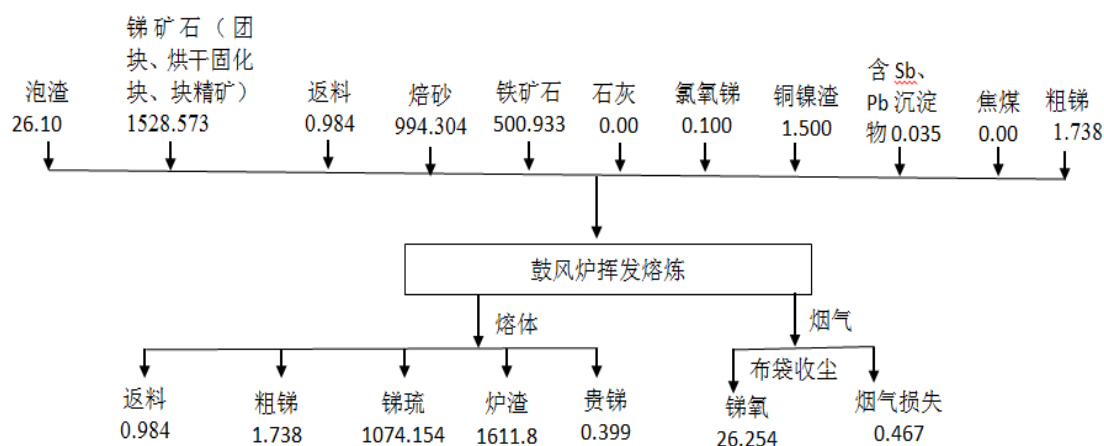


图 3.3-32 鼓风炉挥发熔炼工序铁元素平衡图

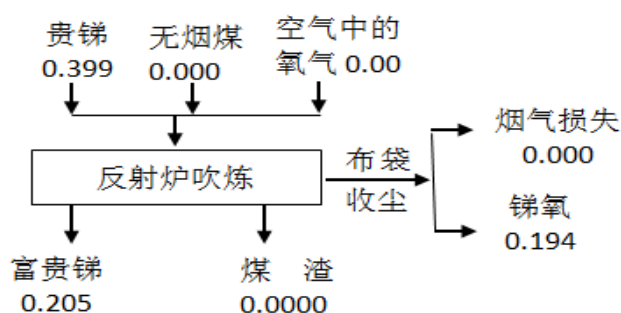


图 3.3-33 反射炉吹炼工序铁元素平衡图

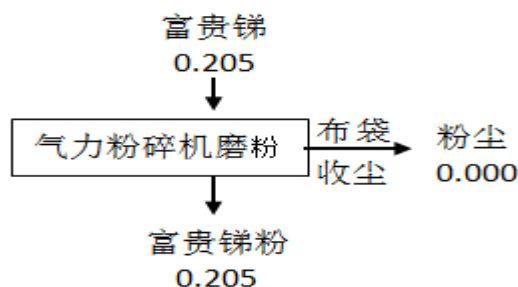


图 3.3-34 富贵锑磨粉工序铁元素平衡图

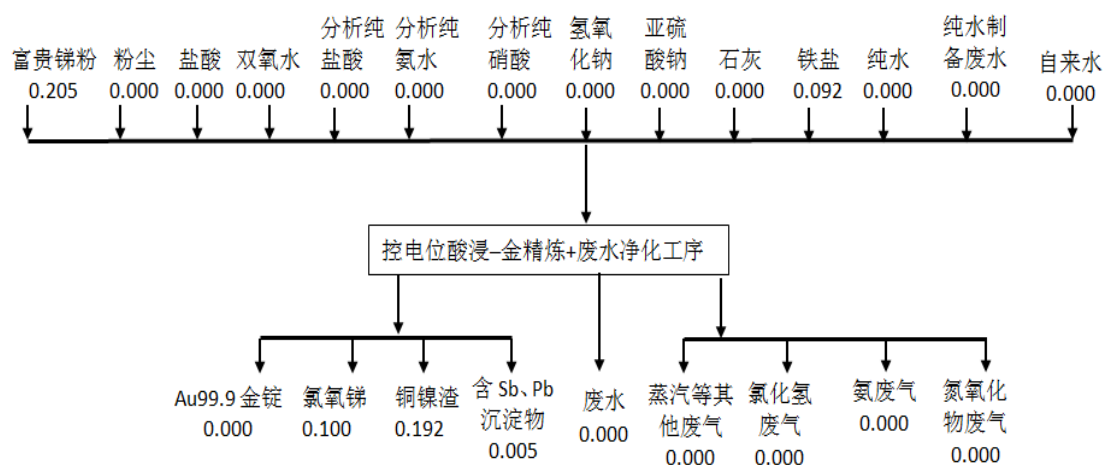


图 3.3-35 控电位酸浸—金精炼+废水净化工序铁元素平衡图

3.4 工程污染物产排情况

3.4.1 施工期排污分析

本项目在原厂区内进行，施工期主要在原厂房内进行黄金提纯车间建设，车间建设主要包括厂房装修、事故池建设及设备安装等。施工期对周围环境影响会产生一定的影响。

3.4.1.1 水土流失与生态破坏

本项目建设不涉及大型土建，仅在事故池建设时会进行少量开挖，事故池开挖在现有厂房内进行，不会产生水土流失，项目其余建设内容主要是厂房装修和设备安装，均在现有厂房内进行，不会出现水土流失，因此本项目建设水土流失影响较小。本项目建设在原厂区内现有厂房内进行，不会新增占地，因此对生态影响较小。

3.4.1.2 大气污染源分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、运输车辆尾气、装修废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要在事故池开挖时产生，本项目在黄金提纯车间建设集水管沟、事故池，容积 20m³，开挖过程会产生少量扬尘，由于事故池开挖在现有厂房内进行，不会受外环境风力影响，且开挖量较少，因此本项目事故池开挖过程扬尘产生量较少，通过洒水降尘，可进一步降低扬尘排放量，施工扬尘不会对项目周边大气环境产生明显影响。

(2) 运输车辆扬尘

本项目施工期需对事故池建设所需的材料、厂房装修产生的建筑垃圾、外购进来的设备等进行运输，车辆运输过程会产生扬尘。

据有关调查显示，运输车辆扬尘在车辆行驶过程产生，与道路路面洁净度及车辆行驶速度有关，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬程量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬程量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。本项目施工期需要运输的物料较少，项目现有厂区已进行地面硬化，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，及时清扫，并控制运输车辆行

驶速度，可有效地控制车辆运输扬尘，本项目施工期车辆运输扬尘对大气环境影响较小。

(2) 运输车辆尾气

本项目施工期需对事故池建设所需的材料、厂房装修产生的建筑垃圾、外购进来的设备等进行运输，车辆运输过程会产生尾气。运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。本项目施工期需要运输的物料较少，运输车辆尾气产生量较少，经大气扩散后对环境的影响较小。

(4) 装修废气

目前，我国市场上的上千种装饰材料中，化学建材占的比重相当大，油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂、墙纸、屋顶石膏板等，一般都含有对人体有害的物质。这些物质一般是甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃等。装饰建材中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。轻者可以引起慢性中毒，重者就会影响人体的造血机能、呼吸系统、神经系统、免疫系统。严重超标时，还会引起鼻炎、咽喉炎、喉咙痉挛、肺炎、肺水肿等。在室内有害物质中，甲醛所造成的污染应引起足够重视，它是导致人类鼻咽癌的“元凶”。

装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲醛、二甲苯、甲苯等，由于装修的油漆耗量和选用的油漆品牌不一样，装修时间也有先后差异，因此，对周围环境的影响较难预测。

本次评价只对该废气作一般性估算。根据调查，每 150m² 的房屋装修需耗约 15 组份的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为 10kg，即约 150kg。油漆在上漆后挥发量约为涂料量的 10%，即 15kg，含甲苯和二甲苯约 20%。本项目装修面积按建筑面积 2000m² 计算，涂料耗量约为 2t，向周围大气环境排放甲苯和二甲苯约 0.04t。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。由于装修时采用人造板和油漆中含有甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，故运营后也要注意室内空气流通。同时项目施工期应选择环保型建筑材料和装修材料，以减少装修废气排放量，从而降低对敏感点的影响。

3.4.1.3 水污染源分析

本项目施工期水污染源主要有施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

本项目施工人员约为 20 人，施工人员不在厂区内食宿，施工人员生活用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 1m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.8m³/d。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别为 300mg/L、150mg/L、30mg/L、150mg/L。施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

(2) 施工废水

施工废水主要为事故池建设过程产生的少量冲洗废水，其成分相对比较简单，施工废水主要污染物质为 SS，项目施工期工程量较少，预计施工期施工废水产生量为 0.5m³/d，污染物 SS 的浓度为 400mg/L，根据施工期废水产生量，在施工场所附近，应设容积为 0.5m³的临时沉淀池一个，经沉淀处理后可用于施工场地和道路洒水降尘。

3.4.1.4 噪声污染源分析

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、切割机械、钻孔机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。工程施工期间施工机械及材料运输车辆等会产生非稳态的噪声，施工噪声具有无规则、突发性等特点，其噪声源强在 85dB(A)~95dB(A) 之间。

在施工设备无噪声措施、露天施工的情况下，噪声随着距离的衰减可按下式进行计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)—距声源 r 处等效 A 声级

L_A(r₀)—距声源 r₀ 处等效 A 声级

经计算，施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见下表。

表 3.4-1 施工机械噪声衰减距离单位：m

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m

挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
推土机	94	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
压力式打桩机	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
压路机	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	-	80.0	74.0	70.5	68.0	64.5	62.0	60.0	56.5	54.0	50.5

由上表可以看出，施工噪声昼间在场界 40m 处可达到相应标准限值，夜间在施工现场界 200m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

通过对建筑物的外部采用围挡，选用低声级的建筑机械，并对高噪声设备设法安装隔声装置，在施工现场周围设置简易隔声屏障，合理安排高噪声机械使用时间，应合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，避免局部噪声级过高。把噪声大的作业安排在白天进行，在晚上 22:00~次日早上 6:00、中午 12:00~14:00 期间应停止施工。减少施工噪声影响时间，加强对施工机械的维护保养等措施后，厂界噪声可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，施工期噪声对声环境敏感目标影响较小。

3.4.1.5 固体废物污染源分析

本项目施工期固体废物主要为员工生活垃圾、建筑垃圾、事故池开挖土石方、废弃外包装材料、废油漆桶等。

（1）生活垃圾

项目施工人员项目预计约为 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d。统一收集，交市政环卫部门处理，不外排。

（2）建筑垃圾

本项目在事故池建设及厂房装修过程会产生建筑垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。工程施工过程中产生的各类建筑垃圾，类比同类型项目，按照按 45t/10000m² 计算，本项目总建筑面积约为 2000m²，则项目施工期建筑垃圾产生量约为 9t。建

建筑垃圾进行统一分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的建筑垃圾填埋场进行处理，不外排。

（3）事故池开挖土石方

本项目在黄金提纯车间建设事故废水管沟和1个容积20m³的事故池，开挖过程会产生土石方约20m³，本项目开挖土石方全部用于回填项目现有厂区低洼地，可实现土石方平衡，不会有废弃土石方产生。

（4）废包装材料

本项目施工期外购的建筑材料以及设备等进场以后，拆包过程会产生少量废包装材料，产生量约为0.01t，废包装材料收集后外售给回收单位综合利用。

（5）废油漆桶

本次对项目装修期间废油漆桶产生量进行估算，根据调查，每100m²建筑装修约需27L油漆（油漆密度按1.1kg/L计），每25kg油漆约产生1kg油漆桶。本项目总建筑面积约为2000m²，约需油漆量594kg，废油漆桶产生量约0.02t。废油漆桶属于危险废物，类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，委托有资质单位处置。

3.4.2 运营期污染源分析

3.4.2.1 废气源强分析

本项目运营期生产工艺主要包括火法辅助阶段和湿法提纯阶段，废气主要在这两个阶段产生。另外，本项目员工依托厂区现有食堂，食堂烹饪过程会产生食堂油烟。

（1）火法辅助阶段废气

本项目火法辅助阶段依托的一期鼓风炉产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+2#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，依托银提纯11#-14#吹炼反射炉产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，火法辅助阶段废气处理后统一经DA001（54.63m）达标排放。

在火法辅助阶段，主要依托拆旧翻新搬迁至三期厂房的1#鼓风炉进行挥发熔炼并利用前床分离出贵锑，并将贵锑投入反射炉吹炼得到富贵锑，富贵锑进入

湿法提纯阶段进行提纯。鼓风炉挥发熔炼阶段为现有项目已存在工序，本项目不改变该工序投入原料的成分和用量，不改变该工序生产工艺，仅利用前床将出炉后的贵锑分离出来，现有项目原本将鼓风炉出来的粗锑、返料等返回鼓风炉继续熔炼，将烟气中冷却后沉降于布袋收尘室内的锑氧投入反射炉精炼，进一步回收其中所含的锑，本项目将贵锑分离出来以后返回鼓风炉熔炼的粗锑量略有减少，但是本项目后续会将贵锑投入反射炉进行吹炼，本项目贵锑吹炼过程相当于替代了现有项目减少返回鼓风炉的那部分物料的熔炼过程，因此废气产生量基本不变，贵锑进入反射炉吹炼过程产生富贵锑和锑氧（冷却沉降于布袋室），其中锑氧返回现有项目精锑精炼过程进一步冶炼，使得进入贵锑中的锑得以返回现有项目生产工序，从而确保现有项目精锑产能不发生变化（具体见工艺流程）。贵锑进入反射炉吹炼得到富贵锑，与银提纯的反射炉吹炼交替生产，两个工序都不是连续性的生产，互不影响。虽然 1#鼓风炉拆旧换新，引进自动化设备设施，增加鼓风炉自动化进料系统、三氧化二锑自动化管道输送系统及自动化包装系统，表冷面积等发生了变化，但这些只是为了实现连续安全稳定生产，同时有效降低企业生产成本和减少无组织废气对环境的影响，使烟气能够更充分冷却。因为火法辅助精锑生产的设备参数、生产工艺流程及其烟气净化系统都不发生变化，因此火法辅助阶段废气产生量和现有项目相比基本无变化，且根据物料平衡，废气产生量无增加，因此本项目火法辅助阶段废气产生量按无新增考虑，现有项目精锑产能不发生变化，2 万吨锑系列产品产品部发生变化。

根据原环评《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目环境影响报告书》及本项目物料平衡，本项目鼓风炉挥发熔炼过程产出的贵锑 1000 吨单独收集后，就减少了鼓风炉挥发熔炼产出的粗锑的量 1000 吨，粗锑是返回鼓风炉继续熔炼的，鼓风炉熔炼挥发出的气体（锑氧）继续经反射炉熔炼、精炼得到精锑。因为返回鼓风炉的粗锑量减少了 1000 吨，鼓风炉熔炼所需的燃料煤将减少 300 吨，贵锑 1000 吨经反射炉吹炼成为富贵锑所用的燃料煤也是 300 吨，反射炉吹炼产生的气体（锑氧）也是继续经反射炉熔炼、精炼得到精锑。因此原环评现有项目鼓风炉工序熔炼废气产生量与本项目鼓风炉+反射炉吹炼工序废气之和相等，具体见下表。

表 3.4-2 原环评现有项目鼓风炉工序废气与本项目鼓风炉+反射炉吹炼工序废气产生情况表

项目	产污环节	进入烟气的污染物			
		锑	硫	砷	铅
现有项目	鼓风炉	0.52	3645.66	0.42	0.167
本项目	鼓风炉	0.47	3642.06	0.42	0.155
	反射吹炼炉	0.05	3.600	0	0.012
	合计	0.52	3642.06	0.42	0.167
变化量		0	0	0	0

原环评《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目环境影响报告书》未对锡、镉、汞等进行物料平衡，但是由于本项目不改变现有项目进入鼓风炉的原料用量及原料成分，不改变鼓风炉和反射炉加工生产条件和郭末，规模，因此烟气中锡、镉、汞及其化合物产生量也不会增加。本项目火法辅助阶段依托的鼓风炉和反射炉冶炼产生的废气中有锑及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物和二氧化硫。

(2) 湿法提纯阶段废气

在湿法提纯阶段，废气产生环节主要为富贵锑气力粉碎工序、盐酸储罐、控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序，气力粉碎工序废气主要为粉尘，盐酸储罐废气主要为氯化氢，控电位酸浸-金精炼工序及废水净化工序废气主要为氯化氢、氨、氮氧化物。

① 气力粉碎粉尘

本项目经火法辅助阶段反射炉吹炼得到的富贵锑在进入控电位酸浸工序之前需进行气力粉碎，气力粉碎工序投入的物料为块状富贵锑，因此投料过程不考虑粉尘，气力粉碎工序工作时间为每年 300 天，每天 2 小时，合计 600 小时/年，富贵锑气力粉碎工序粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工场破碎粉尘产污系数，按 0.25kg/t 破碎料计，本项目破碎料为富贵锑 100t/a，则气力粉碎粉尘产生量为 0.025t/a (0.04167kg/h)，虽然粉尘量少，因气力粉碎颗粒物是含金贵重物料，收尘系统是气力粉碎系统自带，所以必须要设置收尘系统。粉尘经收集后经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒 (DA004) 排放，本项目气力粉碎机系统为密闭设备，粉尘收集效率按照 100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按 99.9%计，风量为 5000m³/h，则经收尘处理

后粉尘排放量为 0.000025t/a (0.00004kg/h)。布袋收尘及碱液喷淋吸收塔收尘均和磨粉后的富贵锑一起进入控电位酸浸工序。富贵锑气力粉碎粉尘产生、排放情况见下表。

表 3.4-3 气力粉碎粉尘产生、排放情况一览表

排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	颗粒物	0.025	0.04167	8.334	脉冲布袋室	0.000025	0.00004	0.008

根据上表可知，排气筒 DA004 排放的颗粒物满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

② 盐酸储罐废气

本项目设置 2 个盐酸储罐（每个容积 15m³，盐酸储量为 12t/个），进行盐酸常温常压存储，盐酸储罐盐酸存储过程会产生大小呼吸废气。废气污染物为氯化氢。

(a) 储罐大呼吸废气

当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，料气混合物被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，缓和气体已出关外，直到盐酸罐停止收盐酸，这种蒸发损耗即为“大呼吸”损耗。

固定顶罐大呼吸蒸汽损耗量：

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

式中：L_w——固定罐大呼吸损耗量，kg/a；

M——储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P——储罐内平均温度下液体的真实蒸气压，Pa；

K_N——周转系数，与储罐周转次数（K=年投入量/储罐容量）相关；当

K≤36、K_N=1，36<K≤220、K_N=11.467×K^{-0.7026}，K>220、K_N=0.26；

K_C——产品因子，无机液体取值为 0.65；

Q——物料年泵送入罐料，m³/a。

项目 31%盐酸用量为 450t/a，密度约为 1.19g/cm³，体积约为 378.15m³，盐酸储罐大呼吸废气产生量计算主要参数见下表。

表 3.4-4 盐酸储罐大呼吸废气产生量计算参数一览表

储存物质	参数				
	M	P	K _N	K _C	Q
31%盐酸	36.5	3173	1	0.65	378.15

根据上表参数，计算可得盐酸储罐大呼吸废气为 11.92kg/a，0.01192t/a。根据项目盐酸用量，每年约入料 7 次，每次入料时间按 1 小时计，则大呼吸废气产生速率为 1.70286kg/h。盐酸储罐大呼吸废气经密闭收集至碱液喷淋吸收塔处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，收集效率按 100%计，碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，风量为 20000m³/h，则盐酸储罐大呼吸废气排放量约为 0.00012t/a，排放速率为 0.01703kg/h。

（b）小呼吸废气

储罐静置贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。本项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则盐酸小呼吸时间按 2400h 计算。

固定罐的小呼吸废气可用下式估算：

$$L=0.191 \times M [P / (101325 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L—固定罐小呼吸损耗量，kg/a；

M—储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P—在大量液体状态下，液体的真实蒸气压，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸汽空间高度，m，本项目中以储罐高度的 20%计算；

ΔT—日环境温度变化（每日最高温度与最低温度的差值）的年均值；

F_p—涂料系数，为 1.0~1.5，本项目储罐刷漆颜色为白色，涂料系数取 1.0；

C—小直径储罐修正系数，直径在 0~9m 的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，储罐直径大于 9m 的 C=1；本项目储罐直径为 2m，则 C=0.3973；

K_c—产品因子，无机液体取值为 0.65；

盐酸储罐小呼吸废气产生量计算主要参数见下表。

表 3.4-5 盐酸储罐小呼吸废气产生量计算参数一览表

储存物质	参数							
	M	P	D	H	ΔT	Fp	C	Kc
31%盐酸	36.5	3173	2	1.06	10	1	0.3973	0.65

根据上表参数，计算可得盐酸储罐小呼吸废气为 1.68kg/a，0.00168t/a。产生速率为 0.0007kg/h。盐酸储罐小呼吸废气经密闭收集至碱液喷淋吸收塔处理，处理后通过高 15m 内径 0.7m 高的排气筒（DA005）排放，收集效率按 100% 计，碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，风量为 20000m³/h，则盐酸储罐小呼吸废气排放量约为 0.000017t/a，排放速率为 0.000007kg/h。

③控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气

控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序等涉及盐酸、氨水、硝酸等物料，上述物料使用过程会产生氯化氢、氨、氮氧化物等废气。31%盐酸在控电位酸浸工序及氯化分金工序投入，但可能在后续工序仍有残留，因此投入工序和后续工序均按会挥发产生废气考虑，38%分析纯盐酸在金粉洗涤工序投入，但可能在废水中有残留，因此投入工序和废水处理工序均按有废气挥发考虑；氨水在金粉洗涤工序投入，但可能在废水中有残留，因此氨主要考虑在金粉洗涤工序、废水净化工序产生，硝酸主要在金粉洗涤工序投入，可能在废水中有残留，但是硝酸进入废水后，处于不易挥发状态，因此氮氧化物主要考虑在金粉洗涤工序产生。

控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气产生环节具体见下表。

表 3.4-6 废气产生工序一览表

产污物料	污染物	产污设施
31%盐酸	氯化氢	盐酸中间槽
		盐酸高位槽
		酸浸釜
		金精炼釜
		废水净化釜
		Φ1800 过滤盘
		Φ1200 过滤盘
		板框压滤机
36%~38%分析纯盐酸	氯化氢	废水净化釜
		洗涤槽
25%~28%分析纯氨水	氨	废水净化釜
		洗涤槽

65%~68%分析纯硝酸	氮氧化物	洗涤槽

根据项目生产设计情况，31%盐酸使用过程主要处于密闭容器内，由于本项目采用的湿法黄金提纯技术属于专利内容，无适用的产污系数，因此本次评价根据建设方提供的设计方案，以盐酸所含氯化氢含量的 1%计。

项目洗涤工序 36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸使用量较少，由于盐酸和氨水易挥发，且盐酸及氨水浓度较高，因此废气产生量按照使用量的 10%考虑，而硝酸挥发性不强，因此氮氧化物产生量按照硝酸量的 5%计。

则各工序废气产生情况见下表。

表 3.4-7 各工序废气产生情况一览表

产污物料	使用量 (t/a)	污染物	计算系数	产生量 (t/a)	合计 (t/a)
31%盐酸	450	氯化氢	1%	1.395	1.4235
36%~38%分析纯盐酸	0.75	氯化氢	10%	0.0285	
25%~28%分析纯氨水	0.5	氨	10%	0.014	0.014
65%~68%分析纯硝酸	0.5	氮氧化物	5%	0.017	0.017

项目控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序主要在密闭容器内进行，进料采用管道密闭下料，无组织废气仅在启动进料、卸料的短时间产生，无组织废气产生量按废气产生总量的 1.5%计，综上，氯化氢、氨、氮氧化物收集进入废气处理系统的量分别为 1.4021t/a、0.0138t/a、0.0167t/a，无组织排放量为 0.0214t/a、0.0002t/a、0.0003t/a，废气收集经碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m³/h 的风机，风机常开设计量为 20000m³/h，本次评价按照 20000m³/h 计。碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，对氨去除效率按 50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率按 90%计，项目年工作时间为 2400h，则氯化氢、氨、氮氧化物产生速率分别为 0.58421kg/h、0.00575kg/h、0.00696kg/h，排放量分别为 0.0140t/a、0.0069t/a、0.0017t/a，排放速率分别为 0.00583kg/h、0.00288kg/h、0.00071kg/h。

盐酸储罐大小呼吸废气主要为氯化氢，控电位酸浸——金精炼工序及废水净化工序废气主要为氯化氢、氨、氮氧化物。这些废气经过同一套碱液喷淋吸收塔进行处理，因此需进行合并计算，合并后产生、排放情况见下表。

表 3.4-8 储罐大小呼吸废气和控电位酸浸——金精炼工序、废水净化工序废气产生、排放情况一览表。

排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	氯化氢	1.4157	2.28777	114.389	碱液喷淋吸收塔	0.014137	0.022867	1.143
	氨	0.0138	0.00575	0.288		0.0069	0.00288	0.144
	氮氧化物	0.0167	0.00696	0.348		0.0017	0.00071	0.036
无组织	氯化氢	0.0214	0.00892	/	/	0.0214	0.00892	/
	氨	0.0002	0.00008	/		0.0002	0.00008	/
	氮氧化物	0.0003	0.00013	/		0.0003	0.00013	/

根据上表可知，排气筒 DA005 排放的氯化氢、氮氧化物浓度满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，氨排放浓度和速率满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准要求。氯化氢、氨、氮氧化物无组织排放量较少，经大气扩散后，氯化氢、氮氧化物能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，氨能够满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准要求。

本项目排放的氨属于臭气因子，需考虑臭气浓度，目前我国《恶臭污染物排放标准》中用臭气浓度来定量表示恶臭污染，但未对恶臭浓度与相应气体的浓度进行等级划分，难以定性分析恶臭影响强度，本次评价参考日本的六阶段臭气评价法进行评价，将恶臭污染的定量与定性相结合，恶臭强度六级分级法见下表。

表 3.4-9 恶臭强度分级法

强度	指标
0	无味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味

5	无法忍受的极强气味

氨气浓度对应的恶臭强度见下表。

表 3.4-10 恶臭污染物浓度 (ppm) 与恶臭强度关系

恶臭 污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0

根据《空气和废气检测分析方法（第四版增补版）》（中国环境科学出版社）空气中气体污染物浓度的表示方法，ppm 表示 1000000 单位体积空气中含有气体污染物的体积数。ppm 与 mg/m³ 可以用以下公式互相换算：

$$C=C' \times M/22.4$$

式中：C 为以 mg/m³ 表示的气体污染物浓度；C' 为以 ppm 表示的气体污染物浓度；M 为污染物的分子量。由上式换算，恶臭强度与氨气浓度关系见下表。

表 3.4-11 氨气浓度 (mg/m³) 与恶臭强度关系

恶臭 污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.08	0.46	0.76	1.52	3.79	7.59	30.36

本项目排气筒排放的氨排放浓度为 0.144mg/m³，恶臭强度小于 2，气味很弱，排放后经过进一步扩散，对周边大气环境的影响较小。

本项目废气排放主要考虑废气处理系统故障导致去除效率降为 0 的情形，非正常排放情况见下表。

表 3.4-12 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常情况	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频 次/ 次	非正常排放量 (kg/a)
DA004	废气处理系统故障导致 废气去除效率降为 0	颗粒物	0.04167	1	1	0.04167
DA005		氯化氢	2.28777	1	1	2.28777
		氨	0.00575			0.00575
		氮氧化物	0.00696			0.00696

(3) 食堂油烟

根据《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目三期工程竣工环境保护验收监测报告》，现有项目食堂油烟最大基准排放浓度为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值。

本项目员工就餐依托现有项目食堂，现有项目员工 212 人，本项目员工人数 16 人，类比现有项目食堂油烟排放浓度，本项目新增排放浓度约为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本项目食堂油烟浓度为 $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。食堂油烟经油烟净化器处理后经专用管道至屋顶排放。

3.4.2.2 废水源强分析

本项目废水主要为员工生活污水、控电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水。

根据 3.2.7 章节水平衡分析，上述废水产生量见下表。

表 3.4-13 本项目废水产生情况表

序号	废水名称	废水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	措施
1	生活污水	1.28	1.28	经预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理，不外排
2	控电位酸浸一金精炼废水	3.00	0	经新建的废水净化工序处理后送往脱硫系统作补充水，不外排
3	纯水制备尾水	0.08	0	回用于控电位酸浸工序，不外排

生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，浓度参考现有项目《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中生活污水监测浓度中最大值，即浓度分别为 $130\text{mg}/\text{L}$ 、 $39\text{mg}/\text{L}$ 、 $14.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $19\text{mg}/\text{L}$ 。依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县县城污水处理二期工程处理。

表 3.4-14 本项目生活污水污染物产排情况一览表

名称	废水量	污染物	产生情况		排放情况		处理方式
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
生活污水	$1.28\text{m}^3/\text{d}$ ($384\text{m}^3/\text{a}$)	COD	0.0499	130	0.0499	130	经预处理后排至岑巩县
		BOD_5	0.0150	39	0.0150	39	

名称	废水量	污染物	产生情况		排放情况		处理方式
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
		SS	0.0056	14.5	0.0056	14.5	县城污水处理二期工程处理
		NH ₃ -N	0.0073	19	0.0073	19	

控电位酸浸—金精炼废水主要含锑、铅、铜、镍等金属，这些金属部分以沉淀形式沉淀于水中底部，部分以 SS 形式存在于水中。废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后送往脱硫系统作补充水，水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。废水主要含有氯化钠和少量氢氧化钠，送往脱硫系统作为补水使用，可以满足工艺要求，该溶液中的氯化钠无外控指标要求。

控电位酸浸—金精炼废水中重金属浓度根据项目可研报告和物料平衡进行计算可得，控电位酸浸—金精炼废水中 COD、SS、锑、铅、铜、镍、铁等浓度约为 30mg/L、40mg/L、36.4mg/L、0.065mg/L、0.838mg/L、0.209mg/L、0.086mg/L，经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后，废水中锑、铅、铜、镍、铁等重金属基本得到去除。控电位酸浸—金精炼废水经新建的废水净化工序处理后主要含有氯化钠和少量氢氧化钠，送往脱硫系统作为补水使用，可以满足工艺要求，该溶液中的氯化钠无外控指标要求。

纯水制备尾水主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中钙镁离子的两倍，其余均无变化，纯水制备尾水用于控电位酸浸工序无任何影响。纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序，不外排。

3.4.2.3 噪声源强分析

本项目火法辅助阶段依托现有鼓风炉和反射炉设备，其中 1 台鼓风炉及其附属设施进行拆旧翻新，噪声基本无变化，鼓风炉会新增配套自动化进料控制系统、自动化管道输送系统、自动化包装系统，本项目一并纳入新增噪声源考虑，此外，

本项目湿法提纯阶段新增设备噪声源。本项目设备噪声源具体见下表。

表 3.4-15 项目噪声源情况一览表

噪声源	数量（台/套）	所属车间	单台产生噪声源强 dB（A）	治理措施
自动化进料控制系统	1	鼓风炉车间	70	基础减振、厂房隔声
自动化管道输送系统	2	制粒车间西侧厂房	75	基础减振、厂房隔声
自动化包装系统	2	制粒车间南侧厂房	75	基础减振、厂房隔声
气力粉碎机系统	1	黄金提纯车间	80	基础减振、厂房隔声
空压机	1	黄金提纯车间	80	基础减振、厂房隔声
抽风机	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
酸浸釜*	3	黄金提纯车间	60	基础减振、厂房隔声
磁力泵	4	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
金精炼釜*	4	黄金提纯车间	60	基础减振、厂房隔声
磁力泵	6	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
5000L 净化釜	6	黄金提纯车间	60	基础减振、厂房隔声
磁力泵一	2	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
磁力泵二	2	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
压滤泵	4	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
废水输送泵*	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
板框压滤机	2	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
过滤盘	3	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
过滤盘	6	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
真空机组	3	黄金提纯车间	80	基础减振、厂房隔声
电蒸汽发生器	3	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
烘箱*	1	黄金提纯车间	60	基础减振、厂房隔声
水淬机	1	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
配套 5P 水冷机	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
铸锭机	1	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
配套 10P 水冷机	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
配套液下泵	3	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
配套液下泵	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
纯水制备一体化设备	1	黄金提纯车间	65	基础减振、厂房隔声
叉车	1	黄金提纯车间	65	基础减振、厂房隔声
玻璃钢抽风机	1	黄金提纯车间	75	基础减振、厂房隔声
喷淋泵	1	黄金提纯车间	70	基础减振、厂房隔声
*备注：仅考虑使用设备，不考虑备用设备。				

3.4.2.4 固体废物源强分析

本项目固体废物主要为纯水制备过程产生的废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、员工生活垃圾。

(1) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废有废活性炭、反射炉吹炼煤渣。

①项目纯水制备过程使用活性炭对自来水进行处理,定期更换产生废活性炭,根据建设单位提供资料,活性炭规格为 300mm*300mm*300mm,密度约为 0.5g/cm³,按照每年更换一次,则废活性炭产生量约为 0.014t/a,考虑到废活性炭对自来水进行处理时,主要吸附其中的钙镁离子、胶体等,钙镁离子等富集到活性炭上,不具有毒性,因此根据《固体废物分类与代码目录》,此类废活性炭属于 SW59 其他工业固体废物,废物代码为 900-008-S59,妥善包装后依托厂区现有一般固废暂存库暂存,定期交生产单位回收利用。

②贵铈利用银车间反射炉吹炼出富贵铈和铈氧,采用无烟煤做燃料,产生煤渣量约为 30t/a,根据《固体废物分类与代码目录》,此类废活性炭属于 SW03 炉渣,煤炭燃烧产生的炉渣废物代码为 900-001-S03,依托厂区现有一般固废暂存库暂存,定期交水泥厂做原料利用。

(2) 危险废物

①反射炉吹炼铈氧

项目火法辅助阶段产生烟尘经冷却后沉降于布袋室,得到铈氧,根据项目物料平衡核算,铈氧产生量为 1090.252 t/a,根据《国家危险废物名录》(2025 年版),布袋收尘室收集的铈氧属于危险废物,废物类别为 HW27,废物代码为 261-046-27。铈氧送往铈反射炉精炼铈锭,不外排。

②气力粉碎收尘

气力粉碎收尘是指富贵铈在气力粉碎工序产生的粉尘经布袋除尘器和碱液喷淋吸收塔除尘后收集的粉尘,根据粉尘产生量及收尘效率核算,气力粉碎收尘产生量约为 0.025t/a,根据《国家危险废物名录》(2025 年版),气力粉碎收尘属于危险废物,废物类别为 HW27,废物代码为 261-046-27。该收尘与富贵铈成分一样,收集后和富贵铈一起进入后续工序进行提纯,不外排。

③含 Sb、Pb 沉淀物

含 Sb、Pb 沉淀物是指金精炼工序经过氯金酸中和之后真空抽滤得到的沉淀物,根据物料平衡,产生量约为 0.05t/a,根据《国家危险废物名录》(2025

年版），含 Sb、Pb 沉淀物属于危险废物，虽然含 Sb、Pb 沉淀物在湿法提纯阶段产生，但是其成分类似于火法冶炼阶段的熔渣，因此确定含 Sb、Pb 沉淀物废物类别为 HW27，废物代码为 261-048-27。含 Sb、Pb 沉淀物返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。

④氯氧锑、铜镍渣

氯氧锑、铜镍渣均在废水净化工序产生，根据物料平衡，产生量分别约为 125t/a、5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），氯氧锑、铜镍渣属于危险废物，虽然氯氧锑、铜镍渣在湿法提纯阶段产生，但是其成分类似于火法冶炼阶段的熔渣，因此确定氯氧锑、铜镍渣废物类别为 HW27，废物代码为 261-048-27。氯氧锑、铜镍渣返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。

⑤酸雾净化更换废液

项目湿法提纯阶段产生的酸雾采用碱液喷淋吸收塔进行处理，处理过程会投加氢氧化钠对酸进行中和，需定期对碱液喷淋吸收塔内溶液进行更换，根据建设方提供资料，每月更换一次，每次更换量为 2~3t，本次评价取中间值 2.5t/月，则年产生量为 30t，酸雾净化更换废液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），酸雾净化更换废液废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49，依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。

⑥废机油

项目设备维修保养会产生废机油，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08，依托厂区现有废机油暂存库（5m²）进行暂存，全部回用于设备润滑，不外排。

（3）生活垃圾

本项目员工 16 人，员工生活垃圾按每人 0.5kg/d 进行计算，则员工生活垃圾产生量为 0.008t/d（2.4t/a）。生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运处理。

综上，本项目固体废物产生及治理情况见下表。

表 3.4-16 本项目固废产生情况及治理情况一览表

类别	名称	废物代码	产生量 (t/a)	回用量 (t/a)	处置方式
一般 固体 废物	贵锑反射炉吹 炼煤渣	900-001-S03	30	0	依托厂区现有一般固废 暂存库暂存，定期交水泥 厂做原料使用。
	废活性炭	900-008-S59	0.014	0	依托厂区现有一般固废 暂存库暂存，定期交生产 单位回收利用。
危险 废物	反射炉吹炼锑 氧	261-046-27	1090.252	1090.252	送往锑反射炉精炼锑锭， 不外排。
	气力粉碎收尘	261-048-27	0.025	0.025	收集后和富贵锑一起进 入后续工序进行提纯，不 外排。
	含 Sb、Pb 沉淀 物	261-048-27	0.05	0.05	含 Sb、Pb 沉淀物返回现 有项目鼓风炉冶炼，不外 排。
	氯氧锑	261-048-27	125	125	返回现有项目鼓风炉冶 炼，不外排。
	铜镍渣	261-048-27	5	5	返回现有项目鼓风炉冶 炼，不外排。
	酸雾净化更换 废液	772-006-49	30	0	依托厂区现有危废暂存 间进行暂存，委托有资质 单位处置。
	废机油	900-214-08	0.5	0.5	依托厂区现有废机油暂 存库（5m ² ）进行暂存，全 部回用于设备润滑，不外 排。
	废机油桶	900-249-08	0.02	0.02	
生活 垃圾	生活垃圾	909-999-99	2.4	0	统一收集后，由环卫部门 清运处理

3.5 全厂污染物“三本账”分析

全厂污染物“三本账”如下表。

表 3.5-1 全厂污染物“三本账”一览表 (t/a)

内容 类型	污染物 名称	现有工程排放量（固体 废物产生量）①	现有工程许可排放 量②	本项目排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量（新 建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量 （固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	37.75	37.8	0.000025	0	37.8	0
	二氧化硫	503.8	504	0	0	504	0
	氮氧化物	35.42	35.43	0.0017	0	35.43	0
	锑及其化合物	0.018	0.018	0	0	0	0
	汞及其化合物	0.0126	0.0126	0	0	0	0
	砷及其化合物	0.630	0.630	0	0	0	0
	铅及其化合物	0.082	0.082	0	0	0	0
	锡及其化合物	0.2358	0.2358	0	0	0	0
	镉及其化合物	0.063	0.063	0	0	0	0
	氯化氢	0	0	0.014137	0	0.014137	+0.014137
	氨	0	0	0.0069	0	0.0069	+0.0069
废水（生产 废水回用 不外排。生 活污水排 入园区污 水管网）	生活污水	5088	5088	384	0	5472	+1.28
	COD	0.66	0.66	0.0499	0	0.7099	+0.0499
	BOD ₅	0.20	0.20	0.0150	0	0.2150	+0.0150
	SS	0.76	0.76	0.0056	0	0.7656	+0.0056
	氨氮	0.097	0.097	0.00073	0	0.09773	+0.00073
	总磷	0.01	0.01	0.004	0	0.014	+0.004
一般工业 固体废物	脱硫石膏及脱 硫沉淀池沉渣	15904.119	15904.119	0	0	15904.119	0
	鼓风机炉渣	9768	9768	0	-30	9738	-30

	贵锑在银车间 反射炉吹炼产生煤渣	0	0	30	0	30	+30
	精锑还原熔炼 与精炼煤渣	466.666	466.666	0	0	466.666	0
	锑铈焙烧	66.66	66.66	0	0	66.66	0
	锑铅合金生产 煤渣	133.334	133.334	0	0	133.334	0
	铅锑铋合金生产 煤渣	53.334	53.334	0	0	53.334	0
	提纯锅煤渣	54	54	0	0	54	0
	银提纯煤渣	147.0205	147.0205	0	0	147.0205	0
	水软化污泥	2	2	0	0	2	0
	生活垃圾	63.6	63.6	2.4	0	66	+2.4
危险废物	烘干固化机次 锑氧	80	80	0	0	80	0
	鼓风炉挥发熔 炼结块	820	820	0	0	820	0
	鼓风炉挥发熔 炼锑铈	1628	1628	0	0	1628	0
	精锑还原熔炼 与精炼泡渣	666.666	666.666	0	0	666.666	0
	精锑还原熔炼 与精炼砷碱渣	666.666	666.666	0	0	666.666	0

	锑铅合金生产 泡渣	200	200	0	0	200	0
	锑铅合金生产 砷碱渣	266.666	266.666	0	0	266.666	0
	铅锑铋合金生 产泡渣	100	100	0	0	100	0
	铅锑铋合金生 产砷碱渣	300	300	0	0	300	0
	银提纯布袋收 尘	4.229037	4.229037	0	0	4.229037	0
	银提纯吹炼浮 渣	60	60	0	0	60	0
	初期雨水池、清 洗集水池、化验 废水容器等沉 淀处理污泥	22	22	0	0	22	0
	含汞活性炭	576	576	0.014	0	576.014	+0.014
	机修废机油	0.14	0.14	0.5	0	0.64	+0.5
	废机油桶	0.01	0.01	0.02	0	0.03	+0.02
	冶炼废弃耐火 材料	10	10	0	0	10	0
	化验废液	1	1	0	0	1	0
	设备润滑废液 压油	0.02	0.02	0	0	0.02	0

	反射炉吹炼锑 氧	0	0	1090.252	0	1090.252	+1090.252
	气力粉碎收尘	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	含 Sb、Pb 沉淀 物	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	氯氧锑	0	0	125	0	125	+125
	铜镍渣	0	0	5	0	5	+5
	酸雾净化更换 废液	0	0	30	0	30	+30
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a。							

4 项目地概况

4.1 项目所在地自然概况

4.1.1 地理位置

岑巩县,位于东经 $108^{\circ}00'00''$ ~ $108^{\circ}30'00''$,北纬 $27^{\circ}00'00''$ ~ $27^{\circ}30'00''$ 之间,地处黔东南州东北角、贵州省东部,东接铜仁市玉屏侗族自治县,南连黔东南州镇远县,西邻铜仁市石阡县,北抵铜仁市江口县、铜仁市。县人民政府驻新兴经济开发区。至黔东南州府凯里市154千米,距贵州省会贵阳市335千米。面积1486.5平方千米。

岑巩经济开发区位于贵州省黔东南州岑巩县县城以北,南临国家主干道G60号高速公路,西至思旸镇区、北至大有乡中心区以南,总用地面积30.23平方公里。

本项目位于岑巩工业园长冲片区,项目地理位置图详见附图1。

4.1.2 气候、气象

岑巩县属亚热带温暖湿润气候区,其特点是气候温和,具有春暖、夏热、秋凉、冬冷特征,四季分明,雨量充沛,雨热同季,无霜期长。历年平均气温 15.7°C ~ 17.1°C ,1月平均气温 5°C ,极端最低气温零下 10.8°C (1977年1月29日)。7月平均气温 26.5°C ,极端最高气温 39.5°C (2003年8月3日)。最低月均气温零下 3.1°C (2008年1月),最高月均气温 34.8°C (1981年7月)。平均气温年较差 30.7°C ,最大日较差 25.1°C (1969年4月9日)。年平均降雨量在1100~1300mm之间。常年主导风向为北北东,年平均风速为1.4m/s,全年静风频率为18.7%。

4.1.3 地形、地貌

岑巩县地处云贵高原的黔东低山丘陵区,地势自西北向东南逐渐降低倾斜,局部地区海拔大于800m,大部分地区海拔在400~700m之间,最高海拔1360m,最低海拔330m。境内层峦叠嶂,起伏不平,苗岭、武陵两支山脉的余脉分别从西南、东北过境,大小山头5071个,龙江河北面为武陵山系的余脉,南岸为苗岭山西的余脉。

岑巩县地处江南古陆西翼，县境内地层出露有板溪群震旦系，寒武系、奥陶系、第三系和第四系。寒武系出露最全，分布最广、发育完整。岑巩县地层经燕山运动的强烈营力作用；新华夏系普遍发育，构造错综复杂，沟谷纵横，境内地质构造系属新华夏系第三隆起地带的范畴；是由一组走向北北东的褶皱，和伴生的压性断裂，与其配套成份的西向张性构造，及东西向平推断裂构成。北北东向压扭性断裂在境内相当发育。从整体来看，全县褶皱、断裂分布密度大。褶皱、断裂较大的主要在凯本、平庄、龙田、客楼和注溪乡（镇），其次是思隰、大有、水尾、天星和羊桥乡（镇）。天马镇和白岩坪的褶皱、断裂不很发育。纵观全县地质构造是、7 条背斜、向斜和 60 条大小不等的断裂组成。其中褶皱中背斜 4 条，向斜 3 条。断裂中较大的北北东向 47 条。北北西向 4 条，东西向 4 条，南北向一条，褶皱断裂是本县地质构造基本特征。

岑巩县地貌受地质构造的影响，加之水流切割作用强烈，境内形成了以岩溶地貌为主，侵蚀地貌次之，部分地区两种地貌并存。属石灰岩溶地貌的有客楼、天马、羊桥、天星、水尾等 5 个乡（镇）。面积为 612.10km²，占全县总面积的 41.4%；属砂页岩侵蚀地貌的有平庄、龙田、注溪、思旸等 4 个乡（镇），面积为 571.20km²，占总面积的 38.6%；两种地貌并存的有凯本、大有 2 个乡，面积为 295.7 km²，占总面积 20%。

根据地貌类型特点，全县划分为山地、丘陵、盆地（坝子）3 种地貌类型，山地面积为 1487056 亩；占总面积的 67.03%。主要分布在思旸、水尾两个区及龙田镇、平庄和凯本乡；丘陵面积 246543 亩，占全县总面积 11.11%，其中低丘 142749 亩，占丘陵面积的 57.9%，中丘 103794 亩，占 42.1%，主要分布在天马镇、客楼两个乡；盆地面积 484901 亩，占总面积的 21.86%，主要分布在水尾、思旸镇、大有镇、天星乡、凯本镇。

4.1.4 区域水文地质概况

a) 地形地貌

本项目测区地处云贵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分别从南西、北东延伸过境，地势自西向东南降低，境内山峦起伏，沟壑纵横，受岩性及构造控制，地表水文网发育、岩溶发育，地貌形态多样。区内属侵蚀、溶蚀作用形成的低山丘陵地貌类型，最高点为本凯乡小顶山，海拔高程

1359.9m，最低点马公塘位于龙鳌河出口，高程 330m，最大高差 1029m，平均海拔高程 702m。

b) 地层岩性

测区出露地层较古老，有寒武系(G)、震旦系(Z)及前震旦系上板溪群(Pt₃)，属浅海台缘、陆棚及斜坡相沉积岩、浅变质岩，第四系(Q)覆盖层主要分布于山区河谷及坡面斜缓地带。现由新到老分述如下：

(1) 第四系覆盖层(Q)

1) 人工填土(Q^r)：碎块石、碎块石夹粘土，主要堆积在工业园区场坪区、弃渣场及开挖公路边缘。为新近堆积，大多结构松散，厚 0~10m。

2) 崩塌堆积(Q^{col})：块石、大块石夹少量粘土，一般粒径 0.5~2.5m，堆积厚度 0~3m，主要分布在陡崖下方。

3) 冲洪积(Q^{alp})：粉质粘土、砂卵(砾)石，主要堆积于河床、阶地及冲沟底部，厚 0~20m。

4) 残坡积(Q^{el})：粘土、粉质粘土夹碎石，主要分布于斜缓坡地带，厚 0~6m。

(2) 基岩

1) 寒武系(G)

①中统石冷水组(G_{2s})：台地边缘相沉积，岩性为浅灰、灰白色块状细至中粒白云岩。少见层面发育，层厚一般 5~10m，层间偶夹红色钙质、泥质薄膜。共轭节理强烈发育，地表风化面常见刀砍状凹痕，强度中等，敲击时较弹手，敲击后沿节理破碎呈碎块状。厚 741~885m，主要出露在测区南东面。

②中统高台组(G_{2g})，台地边缘相沉积，根据岩性可分为两段：

第二段(G_{2g}²)：灰白色薄层泥砂质中粒至粗粒白云岩，风化后强度低，敲击声沉闷，不弹手，现凹痕，产白云砂。厚 18~20m，主要出露在测区南东面，呈条带状分布。

第一段(G_{2g}¹)：灰、深灰色薄层夹中厚层灰质白云岩。层面发育，以薄层为主，单层厚度一般为 3~10cm。共轭节理强烈发育，地表风化面常见刀砍状凹痕，强度较高，敲击时弹手。厚 110~115m，主要出露在测区南东面。

③下统清虚洞组(G_{1q})，台地边缘相沉积，可分为两段：

第二段(G_{1q}²)：灰、深灰色中厚至厚层灰岩。厚 108~200m，出露于测区

中西部及南东部。

第一段 (G_{1q^1})：极薄～薄层泥质灰岩，底部夹钙质页岩。厚 28～32m，出露于测区中西部及南东部。

④下统杷榔组 (G_{1p})：浅海陆棚相沉积，岩性为灰绿色含云母页岩、砂质页岩，夹薄层粉砂岩。厚 250～300m，主要出露在测区南部，及北东隅。

⑤下统明心寺—金顶山组 (G_{1m-j})：浅海陆棚相沉积，岩性以黑色炭质页岩为主，中部夹石英砂岩。厚 107～110m，出露在测区北部及北东部。

⑥下统牛蹄塘组 (G_{1n})：浅海陆棚相沉积；上部为灰黑色薄至中厚层细粒石灰岩；中部为黑色炭质页岩，含磷质结核，夹石煤层；下部为灰色薄层硅质岩，含结核状或层状磷块岩。厚 150～200m，出露于测区北部。

2) 震旦系 (Z)

①上统灯影组 (Z_d)：斜坡相沉积，上部为浅灰色薄至中厚层细粒硅化白云岩；下部为灰色炭质页岩、黄绿色砂质页岩夹浅灰色细粒白云岩。厚 60～65m，出露于测区北西部。

②下统南沱组第三段 (Z_{an^3})：斜坡相沉积，黄绿、紫红色冰碛含砾砂质绢云母板岩。厚 50～60m，出露在测区北西部。

3) 上板溪群 (Pt_3)

清水江组第二段 (Pt_3q^2)：斜坡相浅变质岩，灰、深灰色薄至中厚层变余沉凝灰岩为主，夹少量变余砂岩、变余凝灰质板岩。厚 700～845m，主要出露在测区北西部。

c) 地质构造

测区所处大地构造单元为羌塘—扬子—华南板块，扬子陆块，黔南坳陷区，都匀陆缘盆地区，铜仁开阔复式褶皱变形区。位于翁哨枢纽断层、镇远枢纽断层与施洞口断层交汇的北西侧，断裂构造发育，断裂迹线以近 EW 向、NWW 向为主，大型断裂多具有张扭性质；褶皱开阔舒缓，走向以 NE 向为主，多被断裂错切破坏，说明褶皱形成时间早于断层。现将区内各主要构造形迹分述如下：

(1) 褶皱

1) 马院弧形背斜：位于测区南西部的上大沟—差转—瓦窑—桐木寨一线，轴线呈 SE 向凸出的弧形展布，轴部和两翼地层开阔舒缓，倾角基本小于 20° ，主要由寒武系下统杷榔组 (G_{1p}) 页岩构成，北东端被大坪正断层 (F_1) 切断，见

少量清虚洞组 (G_{1q}) 灰岩出露；南西段进入瓦窑村一带后第四系覆盖层普遍分布，迹象不明显。

2) 小鲁溪背斜：位于测区小鲁溪一带，轴线呈近南北向展布，疑似马院弧形背斜的北延部分，发育于寒武系下统清虚洞第二段 (G_{1q}^2) 中厚至厚层灰岩中，轴部及两翼地层舒缓，倾角基本在 15° 以内。南北两端分别被大坪正断层 (F_1) 和小堡平移断层 (F_2) 切断。

3) 盘山背斜：位于测区北西面的邱家院—毛井溪一线，轴线走向 $N23^\circ E$ ，主要发育于清水江组第二段 (Pt_3q^2) 浅变质岩中，南西端被小堡平移断层 (F_2) 切断，北东段在贺家寨水库库尾上游约 500m 处出图幅，轴部及两翼地层舒缓，倾角小于 20° 。

(2) 断层

1) 大坪正断层 (F_1)：总体呈 NWW 向展布，局部近 EW 向，走向 $N50\sim90^\circ W$ ，倾向 NE，倾角 $75\sim80^\circ$ ，西段位于双龙村出水洞一带，向东经过红岩洞、长冲、小冲等地，在大坪村出岑巩县界，进入玉屏县大坪、陇溪口、狮狸坪等地，迹线总长约 13.4km；破碎带宽 1~10m，普遍见岩块岩屑夹泥充填，局部泥质含量较高，胶结差，开挖后易垮塌；切穿寒武系下统杷榔组 (G_{1p})、清虚洞组 (G_{1q})、中统高台组 (G_{2g}) 和石冷水组 (G_{2s}) 页岩、灰岩、白云岩，断距 50~60m。该断层具有导水性质，沿线见 ks1、ks5 和 ks6 断层接触泉出露。

2) 小堡平移断层 (F_2)：位于测区中北部，走向为近 EW 向，具张扭性。左端起于岑巩县注溪镇，并伴生一系列“入”字形走滑断层，向东穿过哨坪、小堡、椿木山、黄花冲、沈家坡、高坡、白岩山、河包湾、吴家院子、王家桥、瓮龙坪等地，在玉屏县平溪镇杨柳村被北东向施洞口断层切断，总长 31.3km，沿线冲沟发育，两侧岩性差异大，迹象明显。破碎带宽 10~30m，碎块石夹粘土充填，胶结差，见擦痕。南侧分布地层以寒武系为主，岩溶较发育，具导水性质；北侧西至中段多出露板溪群 (Pt_3) 及震旦系 (Z) 地层，多为隔水层。该断层为一侧导水、另一侧阻水断层，在厂区北东面白岩山村河包湾寨异溪河河床右侧与纸槽溪断层交汇处出露 S_{13} 大泉，流量达 230L/s。

3) 纸槽溪断层 (F_3)：位于厂区北至北东面的纸槽溪至李家井边一线，东端迁入小堡断层，为小堡平移断层的南侧伴生断层，近东西走向，性质不明，长约 2.4km。发育于寒武系中统石冷水组 (G_{2s}) 白云岩中，两侧岩层较缓，倾角 $5\sim$

10°。破碎带宽 0.5~1m，局部宽达 5m，岩屑夹泥充填，胶结差，见水平擦痕。

4) 竹林窝断层 (F_4)：位于厂区北东面纸槽溪—竹林窝—老鸭溪—下巴茅冲—杨家寨—瓦厂—黄白冲一线，北端被纸槽溪断层切断，长 3.3km。平行于老鸭溪、异溪河下游段发育，走向 N55° W，倾向 NE，倾角 75°。发育于寒武系中统石冷水组 (G_{2s}) 白云岩中，两侧岩层较缓，倾角 5~10°，逆断层，破碎带宽 1.5~3m，岩屑、粉砂夹钙质充填，胶结较紧密。

5) 瓮龙坪断层 (F_5)：位于测区东面吴家院子—瓮龙坪—大有一瓮阳一线，长 5.2km；走向 N55~75° W，性质不明，北西段沿翁郎沟发育，并在吴家院子被小堡平移断层切断，南东端被施洞口断层切断。错切寒武系下统杷榔组 (G_{1p}) 和中统石冷水组 (G_{2s}) 地层，两侧岩层产状总体变化不大，倾角平缓。

6) 大龙逆断层 (F_6)：发育于北东部的楼子屋—磨子坪—大龙—道垵—柴冲—混寨—卓岭—谢桥一线，长 13.1km。逆断层，走向总体呈 NEE 向，倾向 NW，中部在柴冲一带向北凸起。切割地层有寒武系下统牛蹄塘组 (G_{1n})、明心寺—金顶山组 (G_{1m-j})、杷榔组 (G_{1p})、清虚洞组 (G_{1q}) 和中统高台组 (G_{2g})。破碎带宽 3~10m，钙泥质夹岩块岩屑充填，胶结较好。

7) 思旸正断层 (F_7)：位于测区南面，正断层，总体走向 N60° E，中段在测区南面龙江河一带走向为近 EW 向，倾向 NW、N，倾角 70°，属翁哨枢纽断层的伴生部分。南西端在镇远蕉溪一带汇入翁哨断层，向北东经过洞脚—木园—板桥—新安—龙江—思旸—亚坝—坪坝—沙水坪—皂角坪—玉屏县南侧—岩湾—南宁一线，在玉屏县大龙镇南宁村迁入翁哨枢纽断层，沿线发育现状沟谷，迹象明显，总长 50km。切割地层有上板溪群清水江组 (Pt_3q)、震旦系南沱组 (Z_n)、灯影组 (Z_d)、寒武系下统牛蹄塘组 (G_{1n}) 明心寺—金顶山组 (G_{1m-j})、杷榔组 (G_{1p})、清虚洞组 (G_{1q}) 和中统高台组 (G_{2g})，两侧岩层产状变化大。

(3) 节理裂隙

调查区内发育两组共轭节理裂隙，L1 组产状为 N20~30° E/NW $\angle$ 70~85°，L2 组产状为 N60~70° W/SW、NE $\angle$ 70~90°。

d) 地表水文网

区域地表水系发育，总属长江流域沅江水系舞阳河左岸支流。舞阳河从南东面穿插过境，构成本区最低排泄基准面。舞阳河左岸支流龙江河从测区南面思旸镇经过，构成测区相对排泄基准面。区域地表水系图见附图 4。据 2015 年《贵

《贵州省水功能区划》，贵州省境内岑巩段舞阳河及其支流水质保护目标为Ⅲ类。

测区位于龙江河北岸，地表水、地下水总体由北向南排泄，自西向东并列发育大湾沟、巴茅沟（中上游分为大沟和排楼沟 2 条支流）、寨头河及其支流异溪河、巴茅沟、老鸭溪、翁郎沟等。

厂区位于大湾沟、巴茅沟与巴茅沟夹持的河间分水岭偏东侧地带，其间发育长冲溶蚀槽谷，谷底无地表明流。现将与厂区关系较密切的河流分述如下：

（1）龙江河

发源于镇远县北西面的羊场镇，向北东向流经都坪镇，在地花村流入岑巩县境，进入龙田镇，在龙田镇转向南东，流经注溪镇、思旸镇，在思旸镇坪坝村出岑巩进入玉屏县境，并在沙水坪注入舞阳河，构成测区相对排泄基准面。

（2）大湾沟

位于测区西面，总体流向由北至南，发源于双龙村桐子园寨，河源高程 978m，向南在邱家院进入贺家寨水库，而后流经贺家寨、枹木坪、黄花冲、双龙村、下榨房、关山坳等地，在瓦窑村汇入龙江河，汇入点高程 390m，总长约 8.5km，平均比降 6.9%。在双龙村寿溪口寨横穿大坪正断层，河床两岸沿断层对称出露 ks_5 和 ks_6 断层接触泉。据 2020 年 8 月 1 日实测，泉口上游河道水流量为 41.3L/s，左岸 ks_5 泉流量为 112.5L/s，右岸 ks_6 泉流量为 83.04L/s，三股水汇流后测得下游流量为 236.8L/s，下游河段水流量未见明显增减。

（3）苏家沟

位于厂区西南面，中上游分排楼沟、烂泥沟和红岩洞 3 条支流。干流发源于龙江河左岸差转一带，河源高程 595m。向 NNE 流经白秧坪，在烂泥沟接纳左岸红岩洞支沟并向南东转折，流经上大沟、下大沟等地，在两叉河兼并排楼沟，向下游流经关四龙，在亚坝村流入龙江河，汇流点高程 370m，干流总长 5.6km，平均比降 4%。

左支流排楼沟发源于工业园南西面的四方井一带，为久通冶金有限公司下游天然排水沟，冲沟源头设有弃渣场，挡渣坝坝脚出露 S_2 泉水，流量 18L/s，由北向南接纳左岸四方井至排楼坡一带地表水，在两叉河汇入干流巴茅沟。

红岩洞支流出水点即为红岩洞 ks_1 泉水，沿大坪正断层出露，受杷榔组 (G_{1p}) 阻隔出露，属断层接触泉，高程 440m，2020 年 8 月 1 日实测流量为 32.3L/s，出洞后以地表明流向南西流淌，在烂泥沟注入干流巴茅沟。

(4) 寨头河

位于测区东面至南东面，总体流向为南西向，干流发源于大有乡北面与天星乡接壤的民冲村一带，河源高程 700m，向南西流经木召、汤江溪、异溪、坪坝等地，在坪坝村天堂寨汇入龙江河，汇流点高程 355m，为龙江河左岸一级支流，干流总长 27km，平均比降 1.3%。根据项目所处区域的地形现状，项目厂区自然排水路径为从厂区西南侧沿道路进入寨头河（异溪河下游）的路段，因此寨头河为本项目后期雨水和事故废水的第一自然受纳水体。

(5) 异溪河

位于测区东面，总体流向为南东向，发源于岩湾村青冈坪一带，河源高程 700m，向下游流经中洞、白岩山、异溪等地，在异溪村汇入寨头河，汇入点高程 373m，河流总长 14.6km，平均比降 22.4%。大致以白岩山为界，上游河段比降大，为山区峡谷型河流，下游相对平缓，两岸一级阶地发育。在白岩山村河包湾寨处经过小堡平移断层于纸槽溪断层交汇点，河床右侧出露 S_{13} 大泉，2020 年 8 月 2 日实测流量为 230L/s，出露后直接补给异溪河。

(6) 巴茅沟

位于工业园区东面，发源于工业园区北面的沈家坡、大中坡一带，河源高程 925m，总体流向为南东向，流经沈家坡、上巴茅冲、巴茅冲、化相坡、下巴茅冲等地，在岩湾汇入异溪河，汇流点高程 388.7m，河流总长 4.8km，平均比降 11.1%，集雨面积 5.3km²。该河流在上巴茅冲至化相坡河段河床普遍堆积砂卵（砾）石，河水下潜，部分河段枯期河床出现干涸。巴茅冲村寨位置河流右岸出露 S_{10} 、 S_{11} 、 S_{12} 泉群，总流量约 3.1L/s，经连通试验证实，该泉群为厂区地下水排泄点。

e) 地下水文网

测区地下水文网主要发育在中部岩溶含水层中，岩溶管道多受断层控制，以岩溶接触泉、接触泉形式出露地表，各泉水发育情况详见 0。典型岩溶管道主要沿小堡平移断层和大坪正断层 2 条导水性断裂发育，断裂带导水发育情况详见下文“h) 主要导水构造”0 章节，调查中发现南面发育 kw1— S_4 岩溶管道，成因类型为接触溶蚀。

kw1— S_4 岩溶管道：位于厂区南面，进口位于冲坝 kw1 洼地，高程 445m，出口位于上郎拔 S_4 泉水，高程 405m，管道走向 $S72^\circ E$ ，流程 610m，落差 40m，平均比降 6.7%。发育于寒武系下统清虚洞组第二段 (G_1q^2) 中厚至厚层灰岩中，下

部受杷榔组 (G_{1p}) 页岩阻隔, 属接触溶蚀管道。进出口均为溶隙, 可见管道规模小。测区主要泉水统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 测区主要泉水统计表

泉水编号	出露位置	高程 (m)	发育层位	流量 (L/s)	基本特征描述
S ₂	排楼沟	450	G_{1p}	18	位于厂区南面排楼沟沟底, 距离久通冶金有限公司约 280m。下降泉, 从工业园弃渣场挡渣墙底部出流, 弃渣场尾部为浑水塘。2020 年 8 月 2 日调查时泉流量为 18L/s, 水量较清澈, 常温。出露点已接近排楼沟河源地带, 泉流量与集水面积不匹配, 分析与北面工业园排水有关。
S ₃	四方井	497	G_{1q}^1 与 G_{1p} 接触带	0.5	位于厂区南面四方井村寨公路下方, 接触下降泉, 源于 G_{1q}^1 和 G_{1q}^2 岩溶地层, 遇 G_{1p} 页岩隔水层出露地表, 水质清澈, 现已修建集水池, 为四方井村民生活用水水源。
S ₄	井边寨	405	G_{1q}^2	1.5	位于厂区东南面井边村寨, 下降泉, 发育于 G_{1q}^2 中厚至厚层灰岩中, 沿溶隙出流。2020 年 8 月 2 日调查时泉流量为 1.5L/s, 水量较清澈, 冰凉, 为井边寨村民清洁水源, 无饮用水功能。根据含水层分布及泉眼出溶隙发育方向, 分析与北西面冲坝一带 kw1 洼地连通。
S ₈	下巴茅冲	420	G_{2s}	0~1	位于厂区东面巴茅沟右岸支沟底部, 季节泉, 易干涸, 为雨季上层滞水临时排泄点。2020 年 8 月 2 日调查时泉流量仅为 0.3L/s, 沿裂隙分散出流, 无集中泉眼, 水温随外部温度变化大。
S ₉	巴茅冲	430	G_{2s} 与 G_{2g}^2 接触带	0~1	位于厂区东面巴茅沟右岸支沟底部, 季节型接触泉, 易干涸, 为雨季上层滞水临时排泄点。2020 年 8 月 2 日调查时泉流量仅为 0.4L/s, 沿裂隙分散出流, 无集中泉眼, 水温随外部温度变化大。
S ₁₀ ~ S ₁₂ 泉群	巴茅冲	430~ 432	G_{2s} 与 G_{2g}^2 接触带	3.1	位于厂区东面巴茅沟沟底右侧, 接触泉, 受 G_{2s} 弱岩溶限制出流, 沿裂隙出露。2020 年 8 月 2 日调查时 S ₁₀ 流量 0.5L/s, S ₁₁ 流量 0.6L/s, S ₁₂ 流量 2L/s。2020 年 7 月 2 日在华星冶金环保科技有限公司厂区投放荧光素, 沿裂隙下渗, 7 月 7 日从此泉水出流, 平均流速 0.16cm/s。
SJ1	大坪村寨头河左岸	372	G_{2s}	≈15	位于厂区东南面大坪村寨头河左岸大坪中桥上游约 110m 处。为地下水人工抽水井, 天然状态下无水流溢出地表, 人工钻井后, 采用深井泵抽水, 为大坪村村民清洁水源, 无饮用水功能。流量 15L/s 是根据外接抽水管估算值。

上表泉水主要出露于工业园区分水岭东西两侧冲沟底部, 出流后就近排泄沟谷, 以地表明流汇入龙江河。经连通试验证实, S₁₀~S₁₂ 泉群是厂区地下水排泄点。

2020 年 8 月 1 日至 2 日调查时, 所有泉水水质均清澈, 感观较好。

s10、s11 和 s12 泉水为厂区地下水排泄出露点, 该泉群没有村民饮用, 出露后直接排入芭茅冲, 是厂区附近的重要监测点。

f) 含水岩组划分

测区内出露岩溶含水层以寒武系为主，北面出露上板溪群、震旦系地层，岩性以凝灰岩、板岩为主，多具隔水性质。由于岩性不同，岩溶化程度不同，各含水层含水性质差异大。现根据岩性、岩溶及含水性质，将区内含水岩组划分于表 4.1-2 中。

表 4.1-2 测区含水岩组划分表

岩组划分	含水层位	岩性	含水类型	基本特征
覆盖层	Q^{alp} 、 Q^{eld}	粘土夹碎石、粉质粘土、砂卵（砾）石	孔隙水	地下水赋存于松散堆积体孔隙中，为上层滞水，由于颗粒粗细不同，透水性也不同。冲洪积砂卵（砾）石主要分布于河床，透水性强；粉质粘土主要分布在河流阶地上，透水性中等；残坡积粘土夹碎石主要分布在谷坡斜缓地带，透水性弱。
强岩溶含水层	G_1q^2	中厚至厚层灰岩	溶洞、溶隙水	碳酸盐纯度高，岩溶化程度高，溶洞、溶隙及岩溶管道发育，为地下水提供良好的赋存空间；泉水流量大，枯期一般为 10~200L/s，地下水径流模数为 5~7L/s·km ² 。
中等—弱含水岩组	G_2s 、 G_2g 、 G_1q^1 、 G_{1n} 上部、 $Z_b d$ 上部	薄层灰岩夹页岩、薄至块状白云岩	溶隙水、裂隙水	岩溶化程度中等，泉水枯期流量一般为 1~5L/s，地下水径流模数为 2~3L/s·km ² 。
相对隔水层	G_{1p} 、 G_{1m-j} 、 Z_{an}^c 、 Pt_3q^2 、 G_{1n} 下部、 $Z_b d$ 下部	页岩、板岩、凝灰岩	基岩裂隙水	富水性弱，泉水常见水量较小，地下水径流模数为 0.5~2L/s·km ² 。

g) 岩溶地层分布及岩溶发育特征

测区岩溶地层主要有寒武系下统牛蹄塘组（ G_{1n} ）上部，清虚洞组（ G_{1q} ）、中统高台组（ G_{2g} ）和石冷水组（ G_{2s} ）、震旦系上统灯影组（ $Z_b d$ ）上部。其中以 G_{1q} 、 G_{2g} 和 G_{2s} 分布最广，与工程关联最密切，主要分布在测区中部，北面以小堡断层为界，南面抵付家坡—寿溪口—红岩洞—四方井—排楼坡—冲坝—魏家一线，南东面达思旸正断层，出露面积 25.9km²。

据调查分析，测区岩溶发育具有以下几个特点：

（1）岩溶发育强度受岩性控制。灰岩岩溶发育程度较白云岩高，尤其是 G_{1q}^2 中厚至厚层灰岩，质地较纯，可溶物质 CaO、MgO 含量较高，地表多见溶沟溶槽发育，地下多见溶洞、溶隙及岩溶管道分布，属强岩溶层位。而 G_{1q}^1 薄层灰岩夹钙质泥岩以及 G_{2g} 、 G_{2s} 白云岩岩溶化程度相对低，属中等—弱岩溶层位。岩溶发育强弱关系为 $G_{1q}^2 > G_{1q}^1 > G_{2g} > G_{2s}$ 。

（2）岩溶发育部位受构造控制。地下水是岩溶发育的必备条件，而地下水

一般都是沿断层破碎带、裂隙带运移，使管道不断溶蚀、扩大，最终形成地下水集中运移通道。测区大坪正断层具有导水性质，岩溶管道多沿断层破碎带发育，在低矮的河谷地带以泉水形式出露地表，见有 KS_1 、 KS_5 、 KS_6 泉水出露。

(3) 岩溶发育具有不均匀性。由于岩溶发育具有对岩性、构造的选择，造成了发育速度、程度和空间分布上都存在不均一性。首先，在不同岩层上，质纯、层厚的岩溶发育强度高于质杂、层薄的地层，表现出极大不均匀性；其次，在同一地层上而言，受断裂构造的影响，给地下水活动提供了活动空间，岩溶水总是力争与区内主河流的侵蚀基准面相适应，且沿最薄弱的结构面开始，导致岩溶发育在时间和空间上表现出不同溶蚀速度和溶蚀程度，所以在同一地层上，不同地段岩溶发育也是不均一的。

h) 主要导水构造

测区内褶皱均呈开阔舒缓状，两翼地层平缓，其中小鲁溪背斜，轴线呈近南北向，发育于清虚洞组第二段 (G_1q^2) 强岩溶含水层中，沿线地表无洼地、落水洞发育，两端连接导水性断裂，纵张裂隙、溶隙发育，具备深部导水特性。区内主要导水断层为大坪正断层 (F_1) 和小堡平移断层 (F_2)，现分述如下：

(1) 大坪正断层 (F_1)：位于测区中南部，与厂区之间最小距离为 660m，总体呈 NWW 向展布，局部近 EW 向，走向 $N50\sim 90^\circ W$ ，倾向 NE，倾角 $75\sim 80^\circ$ ，切穿大湾沟与寨头河河间地块。破碎带宽 1~10m，普遍见岩块岩屑夹泥充填，局部泥质含量较高，胶结差，局部溶蚀较严重，构成地下储水廊道和导水通道。沿线见 KS_1 、 KS_5 和 KS_6 岩溶泉出露， KS_1 出露高程 440m，高于厂区地下水位（高程 439m），而 KS_5 、 KS_6 出露高程分别为 419.5m 和 420m，低于厂区地下水位。

(2) 小堡平移断层 (F_2)：位于测区中北部，走向为近东西向，具张扭性，与厂区间最小距离为 1.5km。南侧分布地层以寒武系为主，岩溶较发育，具备岩溶管道形成条件；北侧西至中段多出露板溪群 (Pt_3) 及震旦系 (Z) 地层，多为隔水层。因此，该断层南侧导水、北侧阻水，在厂区北东面白岩山村河包湾寨异溪河河床右侧，该断层与纸槽溪断层交汇处出露 S_{13} 大泉，流量达 230L/s。

i) 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 补给

测区地下水主要靠大气降水补给，大气降水到达地表后，在全区范围内通过溶蚀裂隙间断对地下水进行补给。少部地下水为人工补给，工业废水、生活弃排

至地表后，通过第四系孔隙下渗进入地下含水层。

(2) 径流

地下水径流途径为基岩裂隙、溶隙及岩溶管道，在分水岭地带分别向两侧低矮河谷径流。

(3) 排泄

地下水的排泄的方式有岩溶泉和渗流两种。渗流排泄主要体现在弱岩溶含水层位，为上层滞水的主要排泄方式，如厂区东面、南东面的巴茅沟右岸支沟， s_8 、 s_9 季节性泉水沿基岩裂隙渗出，呈面状分布，无集中泉眼，极易干涸。岩溶泉为深部地下水的主要排泄方式，排泄区为分水岭两侧低矮河谷，西面大湾沟见有 ks_5 、 ks_6 排泄泉点，南西面巴茅沟上游发育 ks_1 、 s_2 泉水，南面上郎拔有 s_4 出流，东面河谷则发育 s_7 、 s_{10} 、 s_{11} 、 s_{12} 和 s_{13} 泉水。各泉水出露地表后，以地表明流汇入龙江河，以龙江河为相对排泄基准面。

4.1.5 厂区水文地质条件

a) 地形地貌

本项目厂区位于大湾沟与巴茅沟夹持的南北向分水岭稍偏东侧地带，地面高程 497~510m。东面 390~700m 处发育巴茅沟低邻谷，沟底高程 420~440m，地形比降 6.4~11.5%，沟底右侧出露 s_{10} ~ s_{12} 泉群，总流量 3.1L/s，出流后排入异溪河。南面发育长冲溶蚀干谷，呈 SE 向延伸至大坪村，谷底高程 370~475m，长 4.2km，平均比降 2.5%，谷底常年无流水，无泉水出露。南西面与龙江河河间地块较宽厚，分水岭顶高程 500~530m，高于厂址。西面分水岭北面发育大湾沟低邻谷，谷底高程 390~440m，距厂址 2.5~3km，双龙村沟底左、右两侧分别发育 ks_5 和 ks_6 断层接触泉，流量分别为 112.5L/s 和 83.04L/s。北面分水岭地形逐渐升高，无低矮邻谷发育。

工业园区占地面积较大，华星公司邻近冶炼厂星罗棋布，分布于分水岭附近。

b) 地层岩性

厂区出露地层为寒武系中统高台组第一段 (G_2g^1) 灰、深灰色薄层夹中厚层灰质白云岩。下伏岩溶地层为清虚洞组第二段 (G_1q^2) 中厚至厚层灰岩及第一段 (G_1q^1) 极薄~薄层灰岩夹钙质页岩。深伏地层为寒武系下统杷榔组 (G_{1p}) 页岩隔水层，根据层厚和产状推测埋深 230m 左右。

c) 地质构造

厂区分布地层为单斜构造，无褶皱发育，岩层产状 $60^{\circ} \angle 7^{\circ}$ 。大坪正断层穿过南西面约 660m 处，为导水断层。该断层西端至双龙村出露 k_{S_5} 、 k_{S_6} 岩溶大泉，在红岩洞出露 k_{S_1} 泉水，南西段沿线未见泉水出露。厂址位置无区域性大断裂经过。

发育的裂隙有两组：L1 组产状为 $N20 \sim 30^{\circ} E/NW \angle 70 \sim 85^{\circ}$ ，L2 组产状为 $N60 \sim 70^{\circ} W/SW、NE \angle 70 \sim 90^{\circ}$ 。

d) 岩溶发育特征

厂区出露地层为寒武系中统高台组第一段 (G_2g^1) 灰、深灰色薄层夹中厚层灰质白云岩，地表调查中未见溶洞发育，zk1 钻孔造孔过程中也未发生掉钻情况，但岩芯较破碎。由此可见，厂区出露地层属岩溶化程度低，因岩体中共轭节理强烈发育，岩溶现象以小溶隙为主。地下水主要沿裂隙渗漏，集中管道渗漏主要沿厂区南面大坪导水断层发育。

e) 岩层含水特征及地下水埋深

厂区出露 G_2g^1 薄层夹中厚层灰质白云岩，调查中未见较大岩溶现象发育，属弱岩溶含水层，地下水类型以溶隙水、基岩裂隙水为主。下伏 G_1q^2 中厚至厚层灰岩地层，岩溶强烈发育，地下水类型以溶洞溶隙水为主。 G_1q^1 极薄~薄层灰岩夹钙质页岩层位，岩溶中等发育，地下水主要赋存于溶隙中。深伏 G_1p 页岩具有良好的隔水性能，构成隔水底板。据钻井资料，井内地下水埋深为 30m，高程 435.0m。厂区含水层地下水高程 435~439m，其中 395m 高程以下含水丰富，天然包气带厚 30~35m。

f) 连通试验

为了解厂址地下水流向，2020 年 7 月 2 日 10 时 36 分进行了一次连通试验。采用荧光素作示踪剂，投放点即厂址，将荧光素充分溶解于水中后，倒入地下并用水管持续冲水让其荧光素沿裂隙下渗，见图 4.1-1。观测点为西面双龙村 k_{S_5} 泉点、南面巴茅沟和上郎拔 S_4 泉点、东面巴茅沟及异溪河。



图 4.1-1 示踪剂投放（厂址）

2020年7月10日19时39分在巴茅沟 $S_{10} \sim S_{12}$ 泉群发现荧光素出流，见图4.1-2，并沿河道流入异溪河。试验历时199小时，投放点与出露点平距743m，地下水平均流速3.73m/d（即0.043cm/s）。

此后继续巡查其他观测点，15个工作日内均未见示踪剂出流，8月初再次调查时访问附近村民，均未见出流。

连通试验证实厂址地下水明显排泄方向为东面的巴茅沟。南侧长冲溶蚀槽谷地表无明流，下游无泉水出露，未观测到出流点。西面双龙村 ks_5 泉水点渗径较长，1个月内未发现荧光素出流。



图 4.1-2 荧光素出流（巴茅沟，出流时间较晚，拍摄效果较差）

g) 地下水补给、径流及排泄方向

（1）补给

厂址位于分水岭地带，无地表明流分布，地下水几乎完全靠大气降水补给，少部分来自于厂区本身弃水补给。大气降水到达地表后，一部分沿地表向下游冲沟排泄，另一部分则沿裂隙、溶隙垂直入渗，直接补给地下水。根据工程经验，结合本厂区岩性特点，大气降水入渗系数为 0.3。根据调查及钻井抽水成果资料分析，西侧地表分水岭和地下分水岭存在一定差异，地表集水面积 0.42km²。

未来厂区如果长期持续抽水，地下水面下降到 430m 高程以下时，东面巴茅沟极有可能向抽水降落漏斗补给，造成 S₁₀、S₁₁ 和 S₁₂ 断流，冲沟下游水流量减小。

（2）径流

厂区出露地层岩溶发育强度为中等～弱，无大的岩溶空腔和管道分布，地下水主要赋存于基岩裂隙、溶隙中，并以溶隙、裂隙为径流通道，总体呈面状分布，无大的脉流。钻井涌水量 2.48L/s，地下水径流模数 5.9L/s · km²。厂址地下水高程 435～439m，巴茅冲排泄点高程 432m，平距 743m，地下水径流水力坡度 I=0.91%，如考虑厂区地包气带水垂直入渗部分，以地表入渗点 475m 高程起算，则高差为 475-432=43m，比降为 43÷743=5.7%。

(3) 排泄

据连通试验成果, 厂区地下水排泄点为东面的巴茅沟沟底右侧 S_{10} 、 S_{11} 和 S_{12} 泉水。

h) 钻井情况及水文地质参数

1、钻井情况

(1) 钻进基本情况

根据《岑巩县贵州华星冶金有限公司打井找水工程成井报告》(2020 年 9 月), 钻井布置于厂区东侧约 80m 处, 井口位置东经

(WGS84 坐标系), 井口高程 465m。野外工作于 2020 年 9 月 10 日进场, 投入 DL-200 钻机一台, 并开始施工, 9 月 16 日结束凿井任务。

钻进过程揭露岩性及钻孔涌水量如下:

0~4.5m: 为黄褐色可塑红粘土及碎块石。

4.5~70m: 岩性为 G_2g^1 浅灰色薄层夹中厚层灰质白云岩。节理、裂隙发育, 表层为强风化层, 岩芯呈砂状, 有铁质侵染现象, 见方解石脉。孔深 23m 处初见地下水, 潜孔锤施工过程中在孔深 50m 内测得孔口瞬时流量为 0.2464L/s。

70~75m: 岩性为 G_2g^1 灰色厚层白云岩, 偶夹砂质白云岩。局部节理、裂隙发育, 见铁质侵染现象, 潜孔锤施工过程中, 孔口瞬时流量从 0.2464L/s 渐增大至 1.42L/s, 为主要出水孔段。此段岩层破碎严重, 塌孔, 夹钻无法再进行钻探工作, 故停钻进行抽水试验。

(2) 钻井抽水试验

抽水试验于 2020 年 9 月 16 日下午 17 时 00 分开始, 于 09 月 18 日 12 时 00 分结束。钻井进行至 75m 时终孔, 作抽水试验, 试验作一层次降深, 抽水设备采用 4kw 新界深井潜水泵, 额定流量为 8T/h, 最大流量为 15T/h, 下泵深度为 65m。水位用胶质铜芯线钢尺计测, 用秒表及容器测流量。测得涌水量为 2.48L/s ($214m^3/d$)。

抽水结束后立即开始观测水位恢复情况, 水位恢复时间 1 小时 00 分, 恢复后孔内稳定水位为 30m (对应高程 435m), 抽水水位降深 35m。

根据简易水文地质观测及钻探施工过程观测记录资料综合判断, 该井主要出水段为 70~75m (对应高程 390~395m), 厚 5m。

2、水文地质参数计算

由于厂区下伏隔水层埋深大，本次钻井未揭穿含水层，抽水试验渗透系数计算参考《水利水电工程地质手册》（水利电力出版社）表 1-6-5（第 102 页），采用非完整井单孔抽水巴布什金公式[公式(1)]，影响半径 R 采用库萨金公式[公式(2)]，计算模型见图 4.1-3。

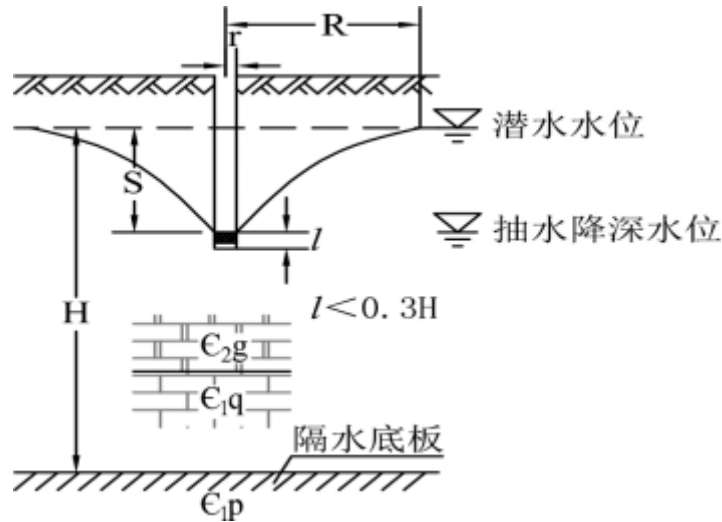


图 4.1-3 非完整井单孔抽水计算模型示意图

$$K = \frac{0.732Q}{S \left(\frac{l+S}{l} \frac{R}{r} + \frac{l}{l} \frac{0.66l}{r} \right)} \quad (1)$$

$$R = 2S\sqrt{KH} \quad (2)$$

K—渗透系数，m/d；

Q—钻井涌水量，214m³/d；

S—抽水时水位降深，35m；

l—降深水位至孔底间的高差，5m；

R—抽水影响半径，m；

r—钻孔抽水有效半径，0.075m；

H—含水层厚度，结合 1/10000 “A-A’ 水文地质剖面图” 取值，为 230m。

由于公式两端均含未知数 K 和 R，采用迭代法进行求解。迭代过程采用计算机编程自动进行，设 K 值范围为 1×10⁻⁷~100，步距为 0.0000001，逐值带入公式(1)进行计算，当公式两端 K 差值小于 0.0001 时，认为等式成立。

经计算，厂区单孔抽水试验影响半径 R=616.8m，渗透系数 K=0.3376m/d（即 3.91×10⁻⁴cm/s）。

i) 水文地质参数建议值

根据水文地质测绘和上述水文地质试验，结合工程经验类比，提出厂区 G_2g^1 及相关地层水文地质参数，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 厂区各含水岩组水文地质参数表

序号	地层代号	地层名称	岩性	水文地质特征	渗透系数 (cm/s)	给水度	入渗系数	孔隙率 (%)
1	G_2g^1	高台组第一段	薄层夹中厚层白云岩	中等岩溶含水层，富水性中等	3.91×10^{-4}	0.07~0.1	0.3	12
2	G_1q^2	清虚洞组第二段	中厚至厚层灰岩	强岩溶含水层富水性极强	1.0×10^{-2}	0.3~0.35	0.35~0.5	11.5
3	G_1q^1	清虚洞组第一段	极薄层灰岩	中等岩溶含水层，富水性中等	1.0×10^{-3}	0.1~0.15	0.35	12
4	G_1p	杷榔组	页岩	富水性弱	1.0×10^{-6}	0.05~0.1	0.2~0.20	12.5

注：①孔隙率又称孔隙度。

②场区受岩性、构造、溶隙影响，岩溶发育极不均一，各含水层渗透系数根据抽水试验及区域水文地质资料，结合工程经验给出。

j) 厂区水文地质单元划定

依据评价区区域水文地质条件和地形地貌特征，确定具有相对统一边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统来划分区域水文地质单元边界。根据水文地质调查结果，研究区对地下水的主要影响对象为潜水，因此本次研究的数学模型只针对研究区潜水进行模拟。

调查区位于分水岭上稍偏东侧位置，无地表明流分布，地下水几乎完全靠大气降水补给，少部分来自于厂区本身弃水补给，地表水入渗地下后，沿包气带垂直下渗补给地下水，地下水向巴茅沟方向排泄，进入汇入异溪河、寨头河，构成相对独立的补、径、排小区（即小的水文地质单元）。以本项目所在场地一个小的水文地质单元作为预测范围区，预测区南、西南、西、西北和北部以分水岭为界，东北以巴茅冲为界，东部、东南部以巴茅冲、异溪河和寨头河为界，确定本次水文地质调查范围为 8.076km^2 ，具体范围详见附图 5 项目所在地水文地质平面图（1: 10000）。

4.1.6 物产资源

(1) 土壤

岑巩县的土地资源比较丰富，土壤深厚肥沃，而且类型多样，水平地带性和垂直地带性分布明显。按照全国第二次土壤普查时贵州省土壤分类系统分类，全县土壤共有 6 个土类，17 个亚类，32 个土属，67 个土种。主要土类包括：黄壤、

红壤、石灰土、紫色土、潮土、水稻土。属于地带性的土壤有黄壤和红壤两种，另外 4 中属于非地带性土壤。其中黄壤分布最广，占总面积的 47.78%，其次是石灰土，占 39.4%，水稻土占 6.7%，其余土类分布面积较小。

（2）植被及生物多样性

岑巩县森林资源丰富，全县森林覆盖率达 59.75%。岑巩县地带性原生植被为中亚热带湿润常绿阔叶林，目前境内的小顶山等局部地带有壳斗科、樟科、山茶科为主的常绿阔叶林分布，其它地区的植被均为次生植被。木本植物能够识别的有 45 科，140 多种，其中组成常绿阔叶林有：青冈栎属、石栎属、楠木属、木兰属、樟属、木姜属、山茶属等，特种用材树有檀木、桑树、小青冈、胡桃、梨子树、柏子树等 10 多种，白蜡树、杜鹃树、榆树、梧桐树等；可以药用的野生植物有吴茱萸、金樱子、何首乌、天麻、杜仲、金银花、麦冬等 460 多种，已鉴定的品种 91 种。竹类有楠竹、水竹、金竹、紫竹、苦竹、斑竹等；草坡全县各地均有分布，据调查，大多数草为禾本科、莎草科、豆科、菊科；全县有林地面积 90764.43hm²，活立木蓄积量 1304528m³。

人工植被主要有农田植被，分为旱地作物与水田作物两类。旱地作物主要有玉米-红薯、小麦-红薯的一年两熟以及豆类和蔬菜作物。水田作物有水稻-油菜、水稻-马铃薯一年两熟和水稻-蔬菜-马铃薯一年三熟等类型。此外，还有人栽种的杉、柏、桃、李、樱桃、梨等。

区内野生动物分布很少，主要有野鸡、野兔、黄鼠狼、蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，调查未发现野生珍稀濒危动物种类。

（3）矿产资源

岑巩县矿产资源丰富，境内寒武地层占总面积的 84%，富藏优质石灰石，平均氧化钙含量为 55.54%，仅水尾镇境内的矿带面积就达 10.2 平方千米，储量 1.2 亿吨。地下还蕴藏有铀、铅、锌、汞、钒、硝、石灰石、大理石、金星石、重晶石等矿藏 10 余种。

4.2 项目所在地社会概况

4.2.1 行政区划

截至2023年6月，岑巩县辖1个街道、9个镇、1个乡：漈水街道、思旸镇、水尾镇、天马镇、龙田镇、大有镇、注溪镇、凯本镇、平庄镇、客楼镇、天星乡、羊桥土家族乡。岑巩县人民政府驻漈水街道。

截至2023年末，岑巩县总户数67587户，总人口240638人，比上年末增加90人。城镇人口83259人，乡村人口157379人。男性人口130731人，女性人口109907人。0-17岁人口52008人，占总人口比重21.6%；18-34岁人口62612人，占总人口比重26.0%；35-59岁人口87522人，占总人口比重36.4%；60岁以上人口38496人，占总人口比重16%。全年出生人口2330人，出生率为9.68‰。死亡人口1593人，死亡率6.62‰，人口自然增长率3.06‰。全县常住人口为16.78万人。

4.2.2 经济状况

2023年，岑巩县地区生产总值66.11亿元，比上年增长5.7%，比2022年提高6.3个百分点。其中，第一产业增加值12.77亿元，比上年增长4.3%；第二产业增加值19.43亿元，比上年增长12.2%；第三产业增加值33.91亿元，比上年增长2.7%。三次产业对全县GDP增长分别贡献0.86个、3.39个和1.44个百分点。三次产业占比分别为19.3%、29.4%、51.3%。全县人均生产总值39601元，比上年增长5.4%，比2022年提高5.3个百分点。

4.2.3 交通

2023年，岑巩县公路通车总里程达2907.104公里，其中高速公路59.569公里（含沪昆高速3.8公里、玉石高速36.469公里、江玉高速19.3公里）、国道3.6公里、省道151.979公里、县道323.385公里、乡道477.186公里、村道1049.042公里、组道381.175公里、扶贫通组公路461.168公里，公路密度为195.56公里/平方公里。

4.2.4 社会事业

2023年，岑巩县有各级各类学校73所，比上年减少12所，比上年下降14.1%。其中普通高中2所、职业高中1所、初级中学11所（含九年一贯制学校1所）、小学19所、幼儿园40所（含民办15所）。各级各类学校在校生44730人，比

上年增长 2.5%，其中普通高中 4976 人，职业高中 4094 人（含非全日制学生 2182 人），初级中学 10096 人，小学 17803 人，幼儿园 7761 人。教职工 3453 人，比上年增长 0.6%；专任教师 2613 人，比上年增长 1.7%。

2023 年，岑巩县完成全国县级公共图书馆第七次评估定级工作。为全县 80 个行政村、4 个易地搬迁小区农家书屋新增配送图书 6216 册。举办并打造“委员读书屋·共建思州书香”社会活动、岑巩县 2023 年文体联谊进军营等活动、黔东南州第四届“棋协杯”象棋大赛、新中国历次国庆节阅兵式图文展。联合相关部门共同举办了岑巩县 2023 年“颂歌新时代·欢度重阳节”、“凝心聚力促发展·砥砺前行谱新篇”文艺晚会、“我们的中国梦·文化进万家”文艺巡演等文化活动。同时开展岑巩县图书馆“4.23”全民阅读活动暨服务宣传周启动仪式；组织参加了 2023 年黔东南首届民族器乐大赛活动，全县笛子独奏《欢乐的芦笙节》获得三等奖和优秀组织奖。成功举办了岑巩县 2023 年春节“启航新征程·幸福中国年”新春主题系列活动、2023 年“春赏花·花田喜事·迷你周坪”文化旅游活动、“乡村振兴·牛王争霸·和美岑巩”牛王争霸赛斗牛比赛活动、岑巩县第二届“荷你相约·探秘马家寨·畅游龙鳌河”文化旅游活动、岑巩县 2023 年“夏避暑·锦绣杉荷·康养客楼”文化旅游活动、中华民族共有精神家园建设主题文化活动——贵州篇暨 2023 年贵州省铸牢中华民族共同体意识·构筑中华民族共有精神家园活动月“中国农民丰收节 2023 年·岑巩”活动等文体旅活动 20 余场次。

2023 年，岑巩县设有各类医疗卫生机构 154 家，其中：县级公立医院 2 家，县妇幼保健院 1 家，县疾病预防控制中心 1 家，县卫监局 1 家，乡镇（街道）卫生院 11 家，社区服务中心 2 家，民营医院 3 家，村卫生室 118 个，诊所 13 个，医务室 2 所。全县共有卫生计生工作人员 1993 人，其中：卫生技术人员 1640 人，高级职称 117 人，中级职称 346 人。执业医师（助理）536 人，执业护士 719 人。每千常住人口执业（助理）医生 3.23 人，每千常住人口注册护士 4.33 人，每万常住人口全科医生 3.01 人。全县乡村医生 150 人，其中获得执业助理以上资格 32 人。全县实际开放床位 1298 张，平均每千人口拥有床位 7.81 张。

2023 年，岑巩县农村低保 3949 户 8817 人，城市低保 998 户 2825 人，新增 216 人。从 2023 年 4 月起，全县城市低保标准提高到 713 元/月，农村低保标准提高到 6072 元/年，特困人员救助供养标准 937.5 元/年。发放各类困难群众补

助资金 7824.19 万元。全年共发放城市低保对象 2837 人、资金 1641.01 万元；发放农村低保对象 8816 人、资金 3536.78 万元；发放分散供养 955 人、资金 1100.35 万元；集中供养 99 人、资金 168.99 万元；发放精减退职工 34 人、资金 19.53 万元。累计发放临时救助资金 127.8139 万元、临时救助 1523 人。累计发放高龄津贴 662.3 万元，惠及 63314 人次，实行 80 周岁以上老年人全覆盖，覆盖率达到 100%。全县运营养老机构有 3 家，养老床位 296 张，养老机构中护理型床位 170 张，护理型床位占比 57.43%。完成护理型床位占比 78%、社区养老服务设施配建率 90.91%；特殊困难老年人探访率 100%，已建成养老服务设施运用率 100%。

4.3 岑巩工业园区概况

(1) 基本情况

岑巩工业园位于贵州省黔东南州岑巩县县城以北，南临国家主干道 G60 高速公路，西至思旸镇区、北至大有乡中心区以南，总用地面积 30.23 平方公里。工业园的定位可以概括为：集传统加工工业、高新产业、冶金、化工、机械制造加工业、服务、居住于一体的生态型现代产业基地，主导产业为精细加工、铁石品加工及新型建材。

(2) 规划环评情况

贵州省岑巩县工业园自 2003 年黔东南州人民政府批准成立以来，共进行过一次规划。2010 年园区管委会委托陕西省城乡规划设计研究院广州分院编制进行了“岑巩工业园控制性详细规划”的编制工作，规划的面积为 30.23 平方公里。2011 年岑巩县人民政府委托广州大学和华南理工大学共同对工业园规划范围 30.23km² 进行环境影响评价工作，并于 2011 年 6 月获得贵州省环境保护厅的批复。2024 年委托贵州鼎鑫环保科技有限公司第二次编制《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》并完成备案。

(3) 园区环保设施建设情况

目前园区已建成污水处理厂，工业园污水处理厂一期工程位于异溪河与龙江河交汇处，工业园污水处理厂一期工程（即贵州省岑巩县县城污水处理二期工程）设计处理能力 6000m³/d，采用一体化氧化沟处理工艺，污水处理厂工程服务范围为岑巩县思旸片区、城北片区、工业园片区等。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 调查内容和目的

- (1) 调查项目所在区域环境质量达标情况。
- (2) 调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

5.1.2 项目所在区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为 2024 年，属于近三年内数据，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求。根据岑巩县 2024 年空气基本污染物的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃六项基本污染物 2024 年岑巩县环境质量现状数据详见下表。

表 5.1-1 2024 年岑巩县环境空气质量现状评价表

点位	污染物	平均时段	百分位数	现状浓度 (μg/m ³)	(GB3095-2012) 二 级标准限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
岑 巩 县	SO ₂	年平均	/	8	60	13.33	达标
	NO ₂			8	40	20	达标
	PM ₁₀			33	70	47.14	达标
	PM _{2.5}			23	35	65.71	达标
	CO	24h 平均	第 95	790	4000	19.75	达标
	O ₃	日最大 8h 值	第 90	50.75	160	31.72	达标

由上表可知，岑巩县六项基本污染物全部达标，岑巩县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，岑巩县属于环境空气质量达标区。主导风向

5.1.3 基本污染物环境质量现状

项目地属于环境空气二类区，根据岑巩县2024年空气基本污染物的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃等基本污染物的环境质量现状见下表。

表5.1-2 岑巩县2024年空气基本污染物现状评价结果表

点位	监测点坐	污染	年评价指标	评价标准	现状	最大	超标	达标

名称	标/m		物		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度 占标 率/%	频率 /%	情况
	X	Y							
岑巩 县城	2	1	SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	5.65	3.76	0	达标
				年均值	60	8	13.33	0	达标
			NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	8.38	10.47	0	达标
				年均值	40	8	20	0	达标
			PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	35.7	23.8	0	达标
				年均值	70	33	47.14	0	达标
			PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	21.97	29.29	0	达标
				年均值	35	23	65.71	0	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	790	19.75	0	达标
			O ₃	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	160	50.75	31.72	0	达标

由上表可知,岑巩县六项基本污染物全部达标,岑巩县环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。

5.1.4 其他污染物环境空气质量现状监测方案

本项目在下大沟设置环境质量补充监测点,监测方案见下表。

表 5.1-3 环境空气质量监测布点一览表

序号	监测点名称	经纬度（°）	监测因子	监测值	相对场址方位
G1	下大沟		TSP	日均值	西南
			铅、砷、镉、锡、镉、汞、铋、铜、铁、镍	1 小时均值	
			氯化氢	1 小时均值	
			氨	1 小时均值	
			臭气浓度	最大值	
监测频次与时间要求	(1) 连续监测 7 天； (2) 1 小时均值（氯化氢、氨、铅、砷、镉、锡、镉、汞、铋、铜、铁、镍）：每天 4 次，分别在 02：00、08：00、14：00、20：00 时各采样一次，每次采样至少 45 分钟； (3) 日均值（TSP）：每日应有 24 小时采样时间； (4) 一次值（臭气浓度）：相隔 2h 采一次，共采集 4 次，取其最大测定值。 (5) 同步记录气温、气压、湿度、风速、风向等气象数据。 (6) 龙江河景区属于一类区，监测点应在不受人为活动影响的区域。				
数据要求	注明采样、分析方法；仪器的名称、编号。				

执行标准	氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。TSP、铅、砷、镉、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

5.1.5 环境空气质量现状监测结果与评价

(1) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

(2) 评价方法

统计各监测点的小时浓度范围和超标率。用单因子指数法进行空气环境质量现状评价，公式如下：

$$P_i=C_i /C_{oi}$$

式中：

P_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——某污染物的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 环境空气质量现状监测结果与评价

本项目环境空气质量现状监测时间为 2024 年 10 月 28 日至 11 月 04 日，检测报告见附件 14-1。监测结果见下表。

表 5.1-4 环境空气质量现状评价结果表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	经度	纬度							
下大沟			TSP	24h 均值	300	112~122	40.7	0	达标
			铅	1h 均值	/	ND	/	/	/
			砷	1h 均值	/	ND	/	/	/
			锑	1h 均值	/	ND	/	/	/
			锡	1h 均值	/	ND	/	/	/
			镉	1h 均值	/	ND	/	/	/
			铋	1h 均值	/	ND	/	/	/
			铜	1h 均值	/	ND	/	/	/
			铁	1h 均值	/	ND	/	/	/
			镍	1h 均值	/	ND	/	/	/
			氯化氢	1h 均值	50	ND (<50)	50	0	达标
			氨	1h 均值	200	60~90	45	0	达标
			臭气浓度	1h 均值	/	<10	/	/	/

备注：“ND” “<+数值”表示检测结果低于检出限。

由上表可知，氯化氢、氨现状监测浓度能够满足执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目周边环境空气质量良好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测方案

正常情况下，本项目生产废水全部回用，生活污水经预处理达标后排入岑巩县县城污水处理二期工程处理，废水不会直接外排至地表水体。事故情况下，因地形高差和新建工业园区道路等建设原因，项目厂区所在位置地表径流进入巴茅沟、异溪河上游的可能性极小，经与建设方现场确认，项目厂区雨水流向为西南侧，不会向东侧流，因此项目厂区废水不会进入巴茅沟、异溪河上游，项目厂区所在位置地表径流自然排水路径主要为沿着道路进入寨头河（异溪河下游），因此寨头河为本项目自然排水及事故排水直接受纳水体，寨头河流经 2km 以后进入龙江河，因此本次评价主要对寨头河和龙江河进行调查，龙江河河段存在勾塘水库，该水库功能主要是发电和农业灌溉，不涉及饮用水源。

本项目评价等级为三级 B，《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）无水污染影响型项目地表水补充监测要求，本次评价考虑事故排放可能性，在寨头河、龙江河（寨头河汇入口上游）、龙江河（寨头河汇入口下游）各设置一个现状监测断面进行地表水环境质量现状监测。监测方案见下表。

表 5.2-1 地表水环境质量监测布点一览表

编号	监测水体	经纬度（°）	监测因子	监测时间	执行标准
W1	寨头河		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总锡、总锑、总汞、总镉、总铅、总砷、总铊、六价铬、总铬、总镍、总氰化物、铁、钼、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等，并现场测定水温、河宽、水深、流速等水文参数。	连续采样 3 天，每天采样 1 次。	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准
W2	龙江河（寨头河汇入口上游）				
W3	龙江河（寨头河汇入口下游）				

(2) 评价方法

地表水环境质量现状评价方法，采用水质指数法评价。

①一般性水质因子的标准指数计算公式

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

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的标准指数计算公式

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）标准指数计算公式：

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

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

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

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ 。

S —实用盐度符号，量纲为 1；

T —水温，℃。

(3) 监测结果

本项目地表水现状监测时间为 2024 年 10 月 29 日至 31 日,检测报告见附件 14-1。监测结果见下表。

表 5.2-2 地表水水质分析结果表 单位: mg/L, 水温: °C, PH 无量纲

断面项目	指标	W1 断面	W2 断面	W3 断面
水温	监测极值	16.5	16.4	16.5
pH(6~9 无量纲)	监测极值	7.2	7.2	7.2
	单因子指数	0.1	0.1	0.1
	超标率	0	0	0
SS	监测极值	10	10	10
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
COD _{Mn} (≤6mg/L)	监测极值	3.9	3.8	3.7
	单因子指数	0.65	0.633	0.617
	超标率	0	0	0
COD _{Cr} (≤20mg/L)	监测极值	14	12	13
	单因子指数	0.70	0.60	0.65
	超标率	0	0	0
BOD ₅ (≤4 mg/L)	监测极值	2.7	2.9	2.7
	单因子指数	0.675	0.725	0.675
	超标率	0	0	0
总磷(≤0.2 mg/L)	监测极值	0.07	0.04	0.06
	单因子指数	0.35	0.20	0.30
	超标率	0	0	0
氨氮(≤1.0 mg/L)	监测极值	0.179	0.170	0.161
	单因子指数	0.179	0.170	0.161
	超标率	0	0	0
DO (≥5mg/L)	监测极值	6.1	6.1	6.1
	单因子指数	0.82	0.82	0.82
	超标率	0	0	0
氟化物 (≤1.0 mg/L)	监测极值	0.36	0.33	0.26
	单因子指数	0.36	0.33	0.26
	超标率	0	0	0
六价铬 (≤0.05 mg/L)	监测极值	0.004L	0.004L	0.004L
	单因子指数	0.04	0.04	0.04
	超标率	0	0	0
粪大肠菌群(10000 个/L)	监测极值	1400	2000	1500
	单因子指数	0.14	0.20	0.15
	超标率	0	0	0
砷 (≤0.05mg/L)	监测极值	0.0033	0.0020	0.0023
	单因子指数	0.068	0.046	0.054

	超标率	0	0	0
汞 ($\leq 0.0001\text{mg/L}$)	监测极值	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	单因子指数	0.4	0.4	0.4
	超标率	0	0	0
铁 ($\leq 0.3\text{mg/L}$)	监测极值	0.02	0.02L	0.02L
	单因子指数	0.067	0.033	0.033
	超标率	0	0	0
镉 ($\leq 0.005\text{mg/L}$)	监测极值	0.001L	0.001L	0.001L
	单因子指数	0.01	0.01	0.01
	超标率	0	0	0
铜 ($\leq 1.0\text{mg/L}$)	监测极值	0.006L	0.006L	0.006L
	单因子指数	0.003	0.003	0.003
	超标率	0	0	0
铅 ($\leq 0.05\text{mg/L}$)	监测极值	0.0025L	0.0025L	0.0025L
	单因子指数	0.025	0.025	0.025
	超标率	0	0	0
铬	监测极值	0.03L	0.03L	0.03L
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
锑	监测极值	0.0140	0.0026	0.0062
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
锡	监测极值	0.2L	0.2L	0.2L
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
铋	监测极值	0.08L	0.08L	0.08L
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
锌 ($\leq 1.0\text{mg/L}$)	监测极值	0.022	0.004L	0.004L
	单因子指数	0.022	0.002	0.002
	超标率	0	0	0
LAS ($\leq 0.2\text{mg/L}$)	监测极值	0.05L	0.05L	0.05L
	单因子指数	0.125	0.125	0.125
	超标率	0	0	0
石油类 ($\leq 0.05\text{mg/L}$)	监测极值	0.01L	0.01L	0.01L
	单因子指数	0.1	0.1	0.1
	超标率	0	0	0
总氰化物 ($\leq 0.2\text{mg/L}$)	监测极值	0.004L	0.004L	0.004L
	单因子指数	0.01	0.01	0.01
	超标率	0	0	0
总氮 ($\leq 1.0\text{mg/L}$ 湖库 以 N 计)	监测极值	0.80	0.77	0.76
	单因子指数	0.84	0.81	0.77
	超标率	0	0	0

硫化物 ($\leq 0.2\text{mg/L}$)	监测极值	0.01L	0.01L	0.01L
	单因子指数	0.025	0.025	0.025
	超标率	0	0	0
镍	监测极值	<0.006	<0.006	<0.006
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
铊	监测极值	0.00003L	0.00003L	0.00003L
	单因子指数	——	——	——
	超标率	——	——	——
备注：“L”表示检测结果低于检出限。				

5.3 地下水质量现状监测

(1) 监测方案

项目厂址位于山区，较难通过打井方式进行地下水监测，因此本次环评充分利用项目附近地下水泉点进行地下水质量现状监测。本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016），“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”，本次地下水质量监测设置 5 个监测点。监测方案见下表。

表 5.3-1 地下水质量监测布点一览表

编号	监测点名称	经纬度（°）	监测因子	监测时间
Q1	厂区外西北侧地下水井		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；铋、锑、铜、锌、锡、镍、铊、阴离子表面活性剂、石油类。 同时记录水位、水深、流量等水文参数。	监测 2 天，每天采样 1 次。
Q2	厂区外东北侧地下水井			
Q3	巴茅冲泉点			
Q4（S4）	下巴茅冲泉点			
Q5	厂区钻孔抽水地下水井			
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准			
数据要求	注明采样、分析方法；仪器的名称、编号。			

(2) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下列公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；
 C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；
 C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下列公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；
 pH —pH 监测值；
 pH_{su} —标准中 pH 的上限值；
 pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(3) 评价标准

地下水质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 监测结果及评价

本项目 Q₁、Q₂、Q₃、Q₅地下水监测时间为 2024 年 10 月 29 日至 30 日，检测报告见附件 14-1，Q₄地下水监测时间为 2024 年 8 月 20 日至 22 日，检测报告见附件 14-2，地下水监测结果见下表。

表 5.3-2 地下水检测结果及评价表

检测项目	标准限值	项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
PH（无量纲）	6.5~8.5	监测值	7.2	7.3	7.3	7.4	7.3
		标准指数	0.133	20	0.20	0.267	0.20
氨氮 mg/L	≤0.5	监测值	0.103	0.095	0.089	0.025L	0.084
		标准指数	0.212	0.196	0.184	0.025	0.178
硝酸盐 mg/L	≤20	监测值	0.32	0.34	0.31	0.2L	0.30
		标准指数	0.016	0.017	0.016	0.005	0.015

检测项目	标准限值	项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
亚硝酸盐 mg/L	≤ 1.0	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.001L	0.003L
		标准指数	0.0015	0.0015	0.0015	0.0005	0.0015
硫酸盐 mg/L	≤ 250	监测值	78	16	96	12.3	79
		标准指数	0.312	0.064	0.384	0.049	0.316
氟化物 mg/L	≤ 1.0	监测值	0.23	0.25	0.31	0.19	0.30
		标准指数	0.26	0.25	0.33	0.19	0.30
氯化物 mg/L	≤ 250	监测值	25.8	12.8	4.20	1.68	49.6
		标准指数	0.1048	0.052	0.0168	0.0067	0.2076
六价铬 mg/L	≤ 0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总硬度 mg/L	≤ 450	监测值	321	226	300	324	905
		标准指数	0.713	0.502	0.671	0.721	2.193
溶解性总固 体 mg/L	≤ 1000	监测值	410	260	361	608	1327
		标准指数	0.410	0.260	0.368	0.608	1.327
耗氧量 mg/L	≤ 3.0	监测值	2.6	2.6	2.8	1.37	2.7
		标准指数	0.867	0.867	0.933	0.457	0.90
总大肠菌群 MPN/100mL	≤ 3.0	监测值	2.2	1.8	1.3	未检出	2.2
		标准指数	0.73	0.6	0.43	0.17	0.73
细菌总数 CFU/mL	≤ 100	监测值	43	62	59	27	47
		标准指数	0.53	0.70	0.65	0.27	0.57
挥发酚 mg/L	≤ 0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氰化物 mg/L	≤ 0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		标准指数	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
镉 mg/L	≤ 0.005	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
		标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
汞 mg/L	≤ 0.01	监测值	0.00004L	0.00004 L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
		标准指数	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
砷 mg/L	≤ 0.01	监测值	0.0025	0.0053	0.0026	0.0003L	0.0035
		标准指数	0.25	0.53	0.26	0.015	0.41
铅 mg/L	≤ 0.01	监测值	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01L	0.0025L
		标准指数	0.05	0.05	0.05	0.5	0.05
锑 mg/L	≤ 0.005	监测值	0.0030	0.0030	0.0035	0.0032	0.0027
		标准指数	0.6	0.6	0.7	0.64	0.54
LAS mg/L	≤ 0.3	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		标准指数	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
铜 mg/L	≤ 1.0	监测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.001L	0.006L

检测项目	标准限值	项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
		标准指数	0.003	0.003	0.003	0.001	0.003
铁 mg/L	≤0.3	监测值	0.02L	0.02L	0.19	0.03L	0.02L
		标准指数	0.033	0.033	0.633	0.05	0.033
锰 mg/L	≤0.1	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.01L	0.018
		标准指数	0.02	0.02	0.02	0.05	0.18
铊 mg/L	≤0.0001	监测值	0.00003L	0.00003L	0.00003L	/	0.00003L
		标准指数	0.15	0.15	0.15	/	0.15
铍 mg/L	——	监测值	0.08L	0.08L	0.08L	/	0.08L
石油类	——	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L
锌 mg/L	≤1.00	监测值	0.004L	0.006	0.004L	0.05L	0.086
		标准指数	0.002	0.008	0.002	0.025	0.099
锡	——	监测值	0.2L	0.2L	0.2L	0.08L	0.2L
镍	≤0.02	监测值	<0.006	<0.006	<0.006	/	<0.006
		标准指数	0.15	0.15	0.15	/	0.15
备注：未检出以检出限、测定下限或最低检出浓度+“L”或“<+数字”表示。							

由上表可知，除了厂区钻孔抽水地下井 Q₅ 的总硬度和溶解性固体超标外，其余各地下水监测点的各指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

Q₅ 的总硬度和溶解性固体超标的原因可能存在以下三个因素：自然因素：地下水硬度主要由钙、镁离子浓度决定，这些离子的来源主要是岩石和土壤中的矿物质。当地下水流经含有高浓度钙、镁离子的地层时，会溶解这些离子，从而导致硬度升高。人为因素：人类活动也会对地下水硬度产生影响。例如，工业废水排放等，这些活动会将大量的钙、镁离子带入水体，增加地下水的硬度。地质条件：不同地区的地质条件差异也会导致地下水硬度的差异。例如，石灰岩地区地下水硬度通常较高，因为石灰岩中含有大量的钙质。

（6）现有项目场地地下水例行监测情况

建设单位每年对现有项目场地地下水水质开展了自行监测，根据 2024 年 8 月 8 日的检测报告《聚信博创检字〔2024〕第 24071603 号》（详见附件 14-3），2024 年 7 月 17 日对项目厂区钻孔抽水地下井的水质情况见下表。

表 5.3-3 项目厂区钻孔抽水地下井的水质情况一览表

检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
pH（无量纲）	7.33	6.5~8.5	是
总大肠菌群（MPN/100ml）	<2	3.0	是

总硬度 (mg/L)	248	450	是
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.002	是
氨氮 (mg/L)	0.073	0.50	是
氯化物 (mg/L)	4.5	250	是
浑浊度 (NTU)	1L	3	是
溶解性总固体 (mg/L)	514	1000	是
硫化物 (mg/L)	0.003L	0.02	是
硫酸盐 (mg/L)	17.5	250	是
耗氧量 (mg/L)	2.03	3.0	是
肉眼可见物	无	无	是
臭和味	无	无	是
色度 (度)	5L	15	是
菌落总数 (CFU/ml)	13	100	是
钠 (mg/L)	3.64	200	是
铁 (mg/L)	0.03L	0.3	是
铜 (mg/L)	0.01L	1.00	是
铅 (mg/L)	0.008L	0.20	是
锌 (mg/L)	0.01L	1.00	是
锰 (mg/L)	0.01L	0.10	是
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.3	是
注：1、检测结果低于方法检出限，用“检出限+L”表示； 2、结果未检出，用“<2”表示； 3、执行《地下水质量标准》(GB 14848-2017) III 类标准限值。			

比对表 5.3-2 和表 5.3-3，项目厂区钻孔抽水地下井的水质情况基本一致，表 5.3-2 中总硬度和溶解性固体监测浓度与表 5.3-3 的数据存在一定的差异。

(7) 地下水检测结果数据合理性分析

根据《导则》中提及的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} （俗称八大离子）对区内地下水进行地下水的化学类型确定和查验监测结果的准确性。评价方法如下：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

其中：E 为相对误差， m_c 和 m_a 分别是阴阳离子的毫克当量浓度 (meq/L)。

K^+ 、 Na^+ 为实测值，E 应小于 $\pm 5\%$ ，如果 K^+ 、 Na^+ 为计算值，E 应为零或接近零。倘若 E 值太大，若不是地下水明显受到污染，则可怀疑监测结果失真甚至数据造假。

计算结果见表 5.3-4。根据计算可知：本次监测的 5 个地下水样的相对误差均小于±5%，结果基本可靠。地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —Ca 型。

表 5.3-4 地下水监测数据相对误差计算表

点位	钾离子 (mg/L)	钠离子 (mg/L)	钙离子 (mg/L)	镁离子 (mg/L)	碳酸盐 (mg/L)	重碳酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	Σm_a	Σm_c	E	地下水化学类型
Q1 厂区外 西北侧地 下水井	3.145	15.4	67.65	38.7	2.5	343	24.95	74.55	7.356	7.972	4.02%	$\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —Ca 型
Q2 厂区外 东北侧地 下水井	3.18	10.25	56.8	19.9	2.5	291	11.6	13.95	5.026	5.475	4.28%	$\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —Ca 型
Q3 巴茅冲 泉点	2.06	10.5	85.8	21.15	2.5	304	3.64	93.35	6.563	7.116	4.48%	$\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —Ca 型
Q4 四方井 泉点	7.595	5.80	107.5	9.585	2.5	368	13.35	37.15	6.318	7.023	4.61%	$\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —Ca 型
Q5 厂区钻 孔抽水地 下水井	13.35	70.8	193.5	122.5	2.5	525.5	49.15	717.5	24.264	22.342	3.61%	$\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —CaMg 型

5.4 包气带现状评价

(1) 监测布点

根据地下水导则要求，本次共在项目场区包气带选取了3个点采集土样进行室内土样浸溶试验根据项目厂区布置现状。包气带监测布点见下表。

表 5.4-1 场地包气带土壤监测点位

序号	位置	取样要求
SW1	砷碱渣库旁	在 0~0.2m 取样进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分
SW2	冲渣水池旁	
SW3	场地北边界（地下水上游）	

(2) 监测因子

本次监测：pH、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总铬、铅、无机氟化物、镉、铁、锰、铋、锑、铜、锌、锡、镍、钨共18个监测因子进行现状监测。

(3) 监测时间和频次

2025年2月25日监测1天，每天1次。

(4) 检测结果

根据包气带土壤浸溶试验检测报告，详见附件14-4。

表 5.4-2 浸溶试验检测结果

检测项目	砷碱渣库旁 SW1	冲渣水池旁 SW2	场地外(地下水上游) SW3	GB5085.3-2007 浓度限值
锰 ($\mu\text{g/L}$)	26.4	20.2	25.8	/
铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	100
锌 (mg/L)	0.007	0.075	0.022	100
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	5
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	1
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	5
无机氟化物 (mg/L)	0.54	0.64	0.50	100
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.1
pH (无量纲)	6.6	6.8	6.7	/
六价铬 (mg/L)	0.009	0.008	0.007	5
总铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	15
铁 (mg/L)	0.03	0.17	0.05	/
镍 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	5
氰化物(以 CN 计) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	5
铋 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	
锑 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	

锡 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	
铊 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	
备注	检测结果小于检出限时用“检出限+L”表示。			

由上表可知,检测结果低于《危险废物浸出毒性鉴别标准》(GB 5085. 3-2007)浸出液中危害成分浓度限值。说明场区包气带环境受到的影响较小。

5.5 声环境质量现状监测与评价

本次评价引用《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目(一期、三期)环境影响后评价报告》中厂界声环境质量监测结果作为本项目厂界声环境质量现状值,监测点位为项目东南西北四侧厂界,监测时间为 2023 年 7 月 13 日和 2023 年 7 月 14 日。评价标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准评价(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)),检测报告见附件 15。本项目周边 200m 范围内不存在声环境敏感目标,因此不对声环境敏感目标进行现状监测。

监测结果见下表。

表 5.5-1 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	检测内容	检测日期	检测时段		监测值	标准限值	是否达标	主要声源
东侧厂界外 1m N1	等效连续 A 声级 L_{eq} (A)	2023.07.13	昼间	17:00-17:10	57.1	65	达标	设备生产噪声
			夜间	22:01-22:11	44.7	55	达标	
南侧厂界外 1m N2			昼间	17:12-17:22	55.0	65	达标	
			夜间	22:14-22:24	49.4	55	达标	
西侧厂界外 1m N3			昼间	17:25-17:35	50.7	65	达标	
			夜间	22:26-22:36	46.8	55	达标	
北侧厂界外 1m N4			昼间	17:41-17:51	55.3	65	达标	
			夜间	22:40-22:50	45.5	55	达标	
东侧厂界外 1m N1		2023.07.14	昼间	17:04-17:14	54.2	65	达标	
			夜间	22:01-22:11	44.8	55	达标	
南侧厂界外 1m N2			昼间	17:17-17:27	54.5	65	达标	
			夜间	22:13-22:23	45.9	55	达标	
西侧厂界外 1m N3			昼间	17:32-17:42	57.8	65	达标	
			夜间	22:26-22:36	49.5	55	达标	
北侧厂界外 1m N4			昼间	17:47-17:57	52.5	65	达标	
			夜间	22:40-22:50	49.5	55	达标	

从上表可以看出,所有监测点昼间以及夜间噪声值均低于相应标准最大限值,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,声环境质量良好。

5.6 土壤环境监测与评价

(1) 监测方案

本次土壤环境质量监测在厂区内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点,在厂外设置 4 个农用地表层样点,共 11 个监测点。监测方案见下表。

表 5.6-1 土壤环境质量监测布点一览表

点 位 布 置	编号	监测 点位 位置	相对方位	经纬度（°）	采样类型	采样深度 ^①	监测因子
	S1	厂区内	厂区东北侧 （砷碱渣库附近）		柱状样	0-0.5m	基本因子： GB36600-2018 表 1 中的基本因子 （45 项基本因子） 其他： pH、铬、锌、镉、石油烃。 同时调查并填写土壤的理化特性和剖面信息。
					柱状样	0.5-0.8m	
	S2		厂区西北侧 （脱硫系统附近）		柱状样	0-0.5m	
					柱状样	0.5-0.65m	
	S3		厂区西南侧 （初期雨水池附近）		柱状样	0-0.5m	
					柱状样	0.5-1.41m	
	S4		厂区西北侧 （上循环水池附近）		表层样	0-0.5m	
	S5		厂区中部 （水渣库附近）		柱状样	0-0.5m	
					柱状样	0.5-1.06m	
	S6	厂区内	厂区东侧		表层样	0-0.2m	
	S7		厂区南侧		表层样	0-0.2m	
	S8	厂外	厂外东北侧		表层样	0-0.2m	基本因子： 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）所含八项因子， 其他： pH、镉、苯并[a]芘
	S9		厂外西南侧		表层样	0-0.2m	
S10	厂外西南侧		表层样		0-0.2m		
S11	厂外东南侧		表层样	0-0.2m			
频次与时		采样分析一次。					

间	
数据要求	注明采样、分析方法；仪器的名称、编号。
执行标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
备注	采样深度 ^① 特别说明：根据贵州凯里众业地质工程勘测有限公司 2021 年 5 月出具的《贵州华星环保科技有限公司场区建设工程土石比报告》（贵州华星环保科技有限公司是贵州华星冶金有限公司子公司）（详见附件 16），项目场地粘土层深度不一，0.1m~1.0m，下面是强风化白云岩，无法进一步打钻。所以柱状样采样深度根据柱状样采样深度要求结合场地实际情况进行了适当的调整。

（2）土壤现状评价标准

项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)，其余执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）筛选值和管制值的规定。

（3）评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

（4）监测及评价结果

本项目土壤环境质量现状监测取样时间为 2024 年 10 月 30 日，检测报告见附件 14-1。

土壤理化特性表见下表。

表 5.6-2 土壤理化特性表

时间：2024 年 10 月 30 日					
坐标					
点号		S1-1	S1-2	S2-1	S2-2
现场记录	颜色	深棕色	棕色	棕色	深棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	少	无	无	少
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量（cmol/kg）	392	/	413	/
	氧化还原电位（mv）	13.4	13.7	12.0	13.7
	土壤渗透率(K10) (mm/min)	1.32	/	1.36	/
	土壤容重（kg/m ³ ）	1230	/	1240	/
	孔隙度（%）	37.9	/	37.3	/
坐标					
点号		S3-1	S3-2	S4	S6

现场记录	颜色	棕色	浅棕色	深棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	重壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	无	少	少	少
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	396	/	388	408
	氧化还原电位 (mv)	11.9	12.8	12.6	12.7
	土壤渗透率(K10) (mm/min)	1.56	/	1.46	1.28
	土壤容重 (kg/m ³)	1230	/	1210	1260
	孔隙度 (%)	26.8	/	24.3	33.0
坐标					
点号		S5-1	S5-2	S7	S8
现场记录	颜色	棕色	浅棕色	灰色	灰色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	中壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	无	少	中	少
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	411	/	397	382
	氧化还原电位 (mv)	12.9	12.2	11.9	13.6
	土壤渗透率(K10) (mm/min)	1.48	/	1.60	1.54
	土壤容重 (kg/m ³)	1100	/	1310	1230
	孔隙度 (%)	34.1	/	29.5	27.5
坐标					
点号		S9	S10	S11	
现场记录	颜色	棕色	灰色	灰色	
	结构	颗粒	颗粒	颗粒	
	质地	中壤土	沙壤土	轻壤土	
	砂砾含量	无	中	无	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	413	424	405	
	氧化还原电位 (mv)	13.3	13.0	12.6	
	土壤渗透率(K10) (mm/min)	1.60	1.52	1.64	
	土壤容重 (kg/m ³)	1220	1310	1120	
	孔隙度 (%)	27.4	27.2	31.8	

土体构型剖面见下表。

表 5.6-3 土体构型（土壤剖面）一览表

点号	土壤剖面照片	层次 ^a
S1		柱状样
S2		柱状样
S3		柱状样

点号	土壤剖面照片	层次 ^a
S5		柱状样
注： a：根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。 土壤质量监测结果见下表。		

表 5.6-4（1） 建设用地土壤监测及评价结果表 单位：mg/kg pH（无量纲）

检测项目	S1				S2				S3				GB36600-20
	S1-1		S1-2		S2-1		S2-2		S3-1		S3-2		18 筛选值
	监测 值	标准指 数	监测值	标准指 数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测 值	标准 指数	（第二类用 地）
pH 值	6. 65	/	6. 72	/	6. 78	/	6. 81		6. 92	/	6. 71	/	/
镍	54	0. 060	61	0. 068	45	0. 050	50	0. 056	45	0. 050	48	0. 053	900
铅	43	0. 0538	46	0. 0575	44	0. 055 0	45	0. 056 3	42	0. 052 5	41	0. 051 3	800
铜	35	0. 0019	32	0. 0018	28	0. 001 6	33	0. 001 8	32	0. 001 8	32	0. 001 8	18000
铬	63	/	65	/	57	/	65	/	50	/	65	/	/
锌	81	/	82	/	78	/	81	/	74	/	74	/	/
镉	0. 25	0. 0038	0. 23	0. 0035	0. 21	0. 003 2	0. 19	0. 002 9	0. 27	0. 004 2	0. 24	0. 003 7	65
汞	0. 529	0. 0139	0. 483	0. 0127	0. 550	0. 014 0	0. 803	0. 021 1	0. 520	0. 013 6	0. 491	0. 013	38
砷	14. 4	0. 24	19. 0	0. 316	13. 0	0. 217	11. 7	0. 195	16. 7	0. 278	14. 3	0. 238	60
锑	1. 20	0. 0067	0. 647	0. 0036	0. 361	0. 002	1. 98	0. 011	1. 93	0. 011	1. 66	0. 009	180
石油烃 (C10—C40)	144	0. 032	201	0. 045	131	0. 029	141	0. 031	128	0. 028	154	0. 034	4500
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5. 7
四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2. 8
氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0. 9
氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	37
1, 1—二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	9

1, 2—二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5
1, 1—二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	66
顺—1, 2—二氯 乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	596
反—1, 2—二氯 乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	54
二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	616
1, 2—二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5
1, 1, 1, 2—四氯 乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	10
1, 1, 2, 2—四氯 乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	6. 8
四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	53
1, 1, 1—三氯乙 烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	840
1, 1, 2—三氯乙 烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2. 8
三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2. 8
1, 2, 3—三氯丙 烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0. 5
氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0. 43
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	4
氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	270
1, 2—二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	560
1, 4—二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	20
乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	28
苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1290

甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	570
邻二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	640
硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	76
苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	260
2—氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2256
苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15
苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15
苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	151
蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1293
二苯并[a、h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15
萘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	70
锑	18.2	0.1011	17.5	0.0972	17.1	0.095	21.6	0.120	18.7	0.1038	17.5	0.0972	180
备注：“ND”表示检测结果低于检出限													
检测项目	表层样		S5				表层样						GB36600—2018 筛选值（第二类用地）
	S4		S5-1		S5-2		S6		S7				
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数			
pH 值	6.78	/	6.64	/	6.69	/	6.83	/	6.76	/			/
镍	42	0.047	48	0.053	39	0.043	47	0.052	46	0.051			900

铅	40	0.050	37	0.046	46	0.058	41	0.005 1	41	0.0051			800
铜	28	0.001 6	31	0.0017	26	0.0014	30	0.001 7	30	0.0017			18000
铬	59	/	54	/	65	/	55	/	65	/			/
锌	81	/	86	/	79	/	82	/	82	/			/
镉	0.28	0.004 3	0.29	0.0045	0.21	0.0032	0.26	0.004	0.25	0.0038			65
汞	0.735	0.019	0.925	0.024	0.569	0.015	0.524	0.014	0.518	0.014			38
砷	10.5	0.175	17.7	0.295	13.4	0.223	10.6	0.177	18.6	0.31			60
锑	1.82	0.010	1.72	0.0096	1.17	0.0065	2.03	0.011 3	1.39	0.0077			180
石油烃 (C10—C40)	155	0.034	139	0.031	127	0.028	159	0.035	132	0.029			4500
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			5.7
四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			2.8
氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			0.9
氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			37
1,1—二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			9
1,2—二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			5
1,1—二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			66
顺—1,2—二氯 乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			596
反—1,2—二氯 乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			54
二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			616
1,2—二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			5

1, 1, 1, 2—四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			10
1, 1, 2, 2—四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			6.8
四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			53
1, 1, 1—三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			840
1, 1, 2—三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			2.8
三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			2.8
1, 2, 3—三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			0.5
氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			0.43
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			4
氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			270
1, 2—二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			560
1, 4—二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			20
乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			28
苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			1290
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			570
邻二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			640
硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			76
苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			260
2—氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			2256
苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			15

苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			15
苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			151
蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			1293
二苯并[a、h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			15
萘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/			70
锑	28.1	0.156 1	26.3	0.1461	25.2	0.140	19.6	0.108 9	21.5	0.1194			180
备注：“ND”表示检测结果低于检出限													

表 5.6-5（2）农用地土壤监测及评价结果表 单位：mg/kg pH（无量纲）

项目	S8	标准指数	S9	标准指数	S10	标准指数	S11	标准指数	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
pH（无量纲）	6.67	/	6.77	/	6.78	/	6.88	/	/
砷（mg/kg）	16.2	0.54	19.6	0.653	14.5	0.483	11.7	0.39	30
镉（mg/kg）	0.24	0.80	0.25	0.833	0.25	0.833	0.27	0.90	0.3
铬（mg/kg）	64	0.32	42	0.21	73	0.365	68	0.34	200
铜（mg/kg）	31	0.31	25	0.25	27	0.270	28	0.28	100
铅（mg/kg）	36	0.30	55	0.458	48	0.40	43	0.358	120
汞（mg/kg）	0.778	0.324	0.498	0.208	0.515	0.215	0.899	0.375	2.4
镍（mg/kg）	42	0.42	37	0.37	49	0.49	43	0.43	100
苯并[a]芘（mg/kg）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
锌（mg/kg）	85	0.34	57	0.228	74	0.296	70	0.28	250

项目	S8	标准指数	S9	标准指数	S10	标准指数	S11	标准指数	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
锑（mg/kg）	1.07	/	1.16	/	0.808	/	2.39	/	/

根据监测结果可知,土壤环境质量监测在厂区内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点,在厂区外设置 4 个农用地表层样点,共 11 监测点,建设用地监测点 S1~S7 的 45 项和 pH、铬、锌、镉、石油烃等因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 中第二类用地筛选值;厂区范围外的农用地监测点 S8~S11 各污染因子监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值。

5.7 生态现状调查及评价

一、调查范围及内容

重点调查整个项目区及周边范围,主要调查内容为评价区土壤侵蚀、植被、土地利用状况等。

二、调查方法

在充分收集评价区和利用现有研究成果、文献的基础上,采取现场调查、卫星遥感影像解释、地理信息制图与数据统计、生态过程与机理分析相结合的方法,对评价区内的植被、土壤、土地利用现状和水土流失情况进行调查与评价,调查掌握评价区(项目区边界外扩 200m,约 95.9655hm²)内自然生态环境的基本情况。

三、调查结果与评价

1、区域土地利用现状见表 5.7-1 和图 5.7-1。

表 5.7-1 评价区域土地利用现状表

现状地类	图斑数(个)	面积(hm ²)	百分比(%)
水田	4	0.2099	0.22
旱地	98	9.4913	9.89
有林地	165	17.6209	18.36
灌木林地	212	21.2883	22.18
草地	243	20.3168	21.17
建设用地	241	26.8732	28.00
未利用地	3	0.1651	0.17
合计	966	95.9655	100.00

由表 5.7-1 和图 5.7-1 分析得知，评价区土地利用现状以建设用地和灌木林地为主，分别占评价面积的 28.00%和 22.18%；其次为草地和有林地，分别占评价面积的 21.17%和 18.36%；再次为旱地，占评价面积的 9.89%，其余部分为水田和未利用地，分别占评价面积的 0.22%和 0.17%。

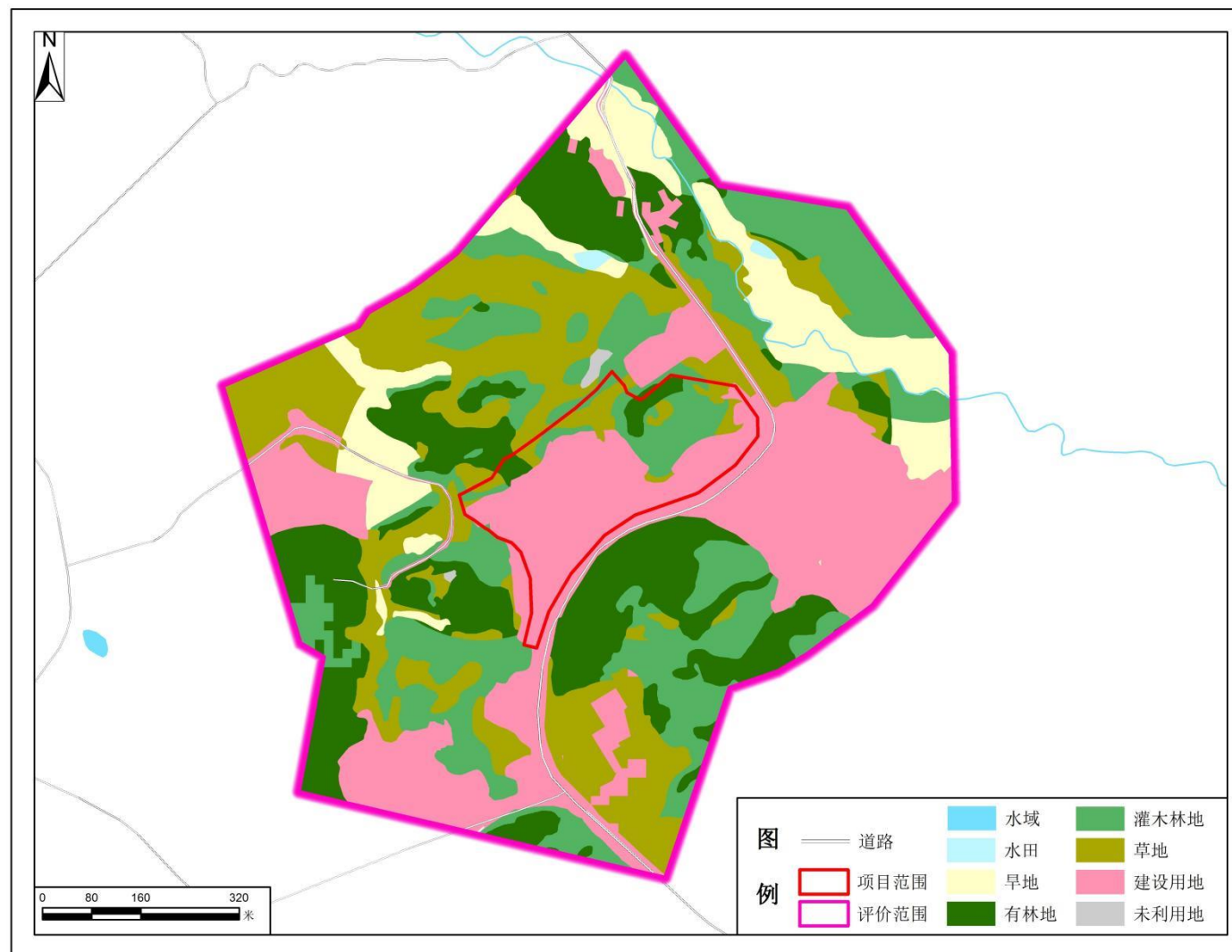


图 5.7-1 评价区域土地利用现状图

2、区域土壤侵蚀现状

区域土壤侵蚀现状见表 5.7-2 和图 5.7-2。

表 5.7-2 评价区域土壤侵蚀现状一览表

侵蚀强度	图斑数(个)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
微度侵蚀	534	57.6091	60.03
轻度侵蚀	185	19.8336	20.67
中度侵蚀	120	15.7943	16.46
强烈侵蚀	15	2.7284	2.84
合计	854	95.9655	100.00

由表 5.7-2 和图 5.7-2 分析得知，评价区土壤侵蚀度以微度侵蚀为主，占整个评价区的 60.03%；其次为轻度侵蚀，占整个评价区的 20.67%；再其次为中度侵蚀和强烈侵蚀，分别占 16.46%和 2.84%。

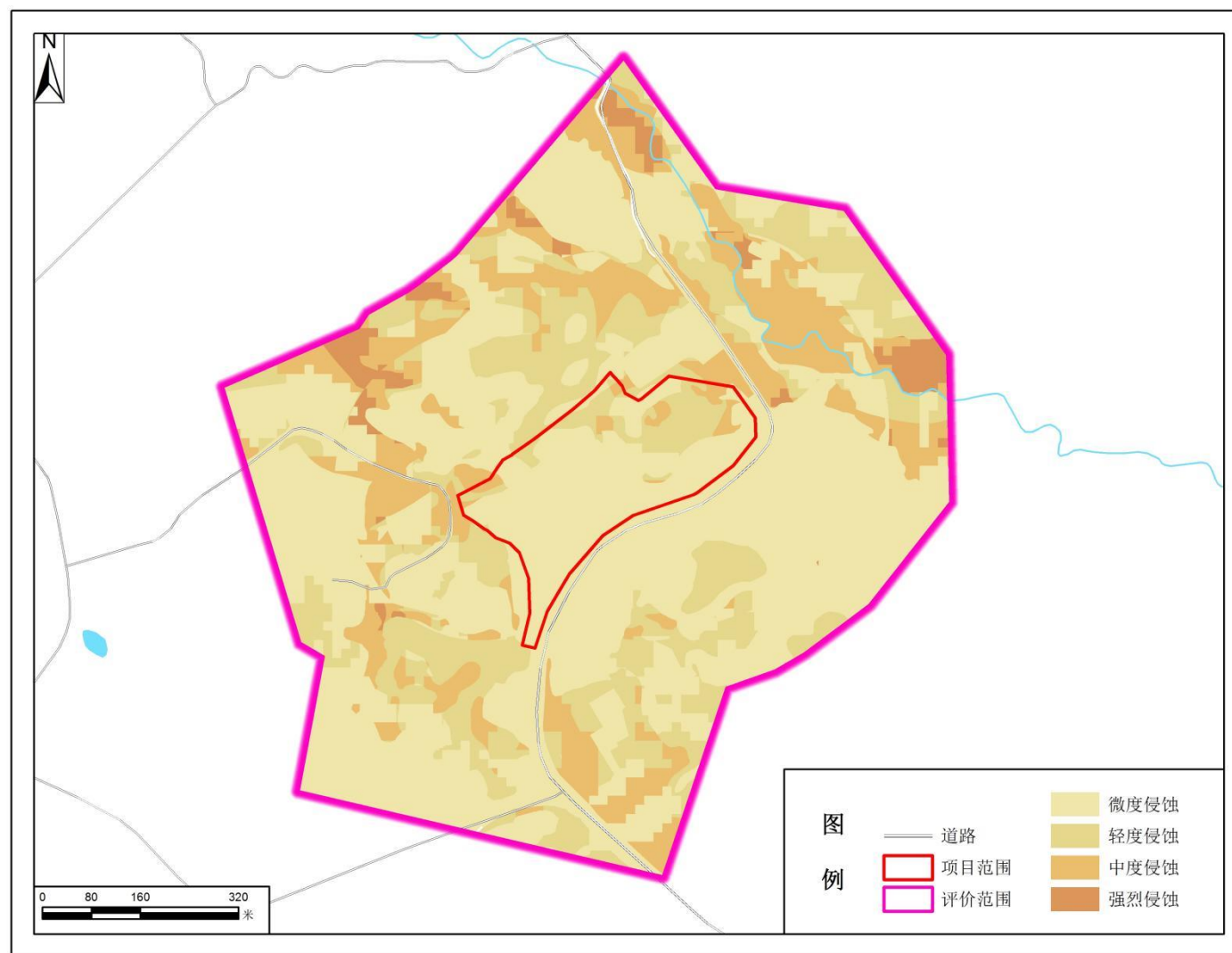


图 5.7-2 评价区域土壤侵蚀现状图

3、区域陆生动植物概况

根据《贵州植被》区划，岑巩经开区区域内植被区划属于黔东低山丘陵常绿樟栲林及油桐、油茶林地区，主要植被类型有湿润性常绿阔叶林。项目评价区范围地带性原生植被保存下来的已不多，大部分地区已由次生植被和人工植被所替代。规划区植被可分为自然植被和栽培植被两大类。自然植被有白茅、芒、野古草群系，小果蔷薇、火棘群系，马尾松、油茶冷木群系等，以白茅、芒、野古草群系为主；栽培植被有园地植被和农作物。用材林主要是马尾松和杉树；农作物以玉米、水稻、油菜为主。规划区内未发现国家级、省级重点保护树木，也没有挂牌保护的名木古树。规划区内未发现国家保护野生动物。

4、区域陆生植物资源现状

评价区域内植物资源分布情况见表 5.7-3 和图 5.7-3。

表 5.7-3 评价区域范围内主要植被结构表

植被类型	图斑数(个)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
马尾松、油茶冷木群系	165	17.6209	18.36
小果蔷薇、火棘群系	212	21.2883	22.18
白茅、芒、野古草群系	231	20.3168	21.17
水稻、油菜为主的植被组合	4	0.2099	0.22
玉米、油菜为主的植被组合	98	9.4913	9.89
建设用地	241	26.8732	28.00
裸岩石砾地	3	0.1651	0.17
合计	954	95.9655	100.00

由表 5.7-3 和图 5.7-3 分析可知，本项目评价区域范围内以建设用地，小果蔷薇、火棘群系为主，分别占评价面积的 28.00%、22.18%；其次为白茅、芒、野古草群系，马尾松、油茶冷木群系，分别占评价面积的 21.17%、18.36%；还有少量的玉米、油菜为主的植被组合，占评价面积的 9.89%，其余部分为水稻、油菜为主的植被组合，裸岩石砾地，分别占评价面积的 0.22%和 0.17%。

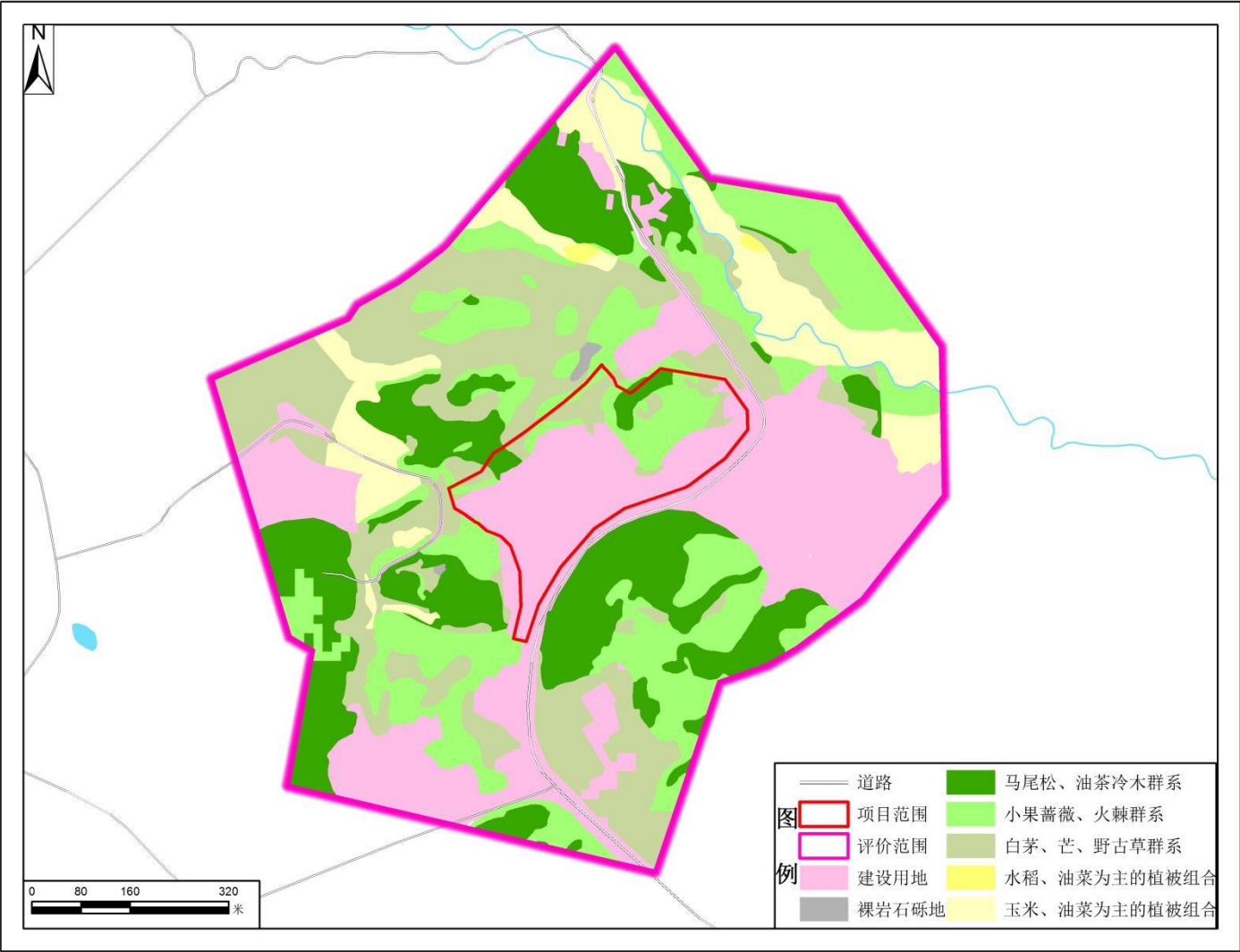


图 5.7-3 评价区域范围内植被分布图

5、区域陆生动物资源现状

由于受人类干扰，岑巩经开区森林植被覆盖率相对较低，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组成较简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。评价区域内动物多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内较为常见，评价区域内未发现受国家级保护物种存在。本项目区范围内没有发现陆生动物，也没有发现栖息痕迹，未发现受国家、省、州及县内保护物种存在。

6、水生动物资源现状

根据现状调查、访问和资料收集获知，龙江河流域发现浮游植物种类6门50种。其中硅藻门13种，占总数的43.33%；绿藻门7种，占总数的23.33%；蓝藻门6种，占总数的20%；裸藻门、隐藻门和甲藻门共4种，占总数的13.33%。浮游植物主要以硅藻门种类为主，其优势种类有硅藻门舟形藻属、直链藻属、桥弯藻属和绿藻门的水棉属。龙江河水域共发现浮游动物4门13种；其中原生动物3种，占总数的23.08%；轮虫5种，占总数的38.46%；枝角类2种，占总数的15.38%；桡足类3种，分别占总数的23.08%。种类数目隶属门由多到少的排列顺序为：轮虫>原生动物=桡足类>枝角类。底栖动物共3门9种。其中节肢动物门2种，占总种数的22.22%；环节动物门3种，占总种数的33.33%；软体动物门4种，占总种数的44.44%。项目区域附近龙江河底栖动物种类匮乏，底栖动物种类数较少。

根据实地调查、访问情况，结合《贵州鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲·鲇形目》、《中国动物志硬骨鱼纲·鲤形目》、《岑巩县都素水库工程对龙江河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区影响评价专题报告》及其他文献资料，确定龙江河保护区河段有鱼类34种鱼类，隶属4目9科31属34种，其中鲤形目有3科23属23种，鲇形目有2科4属5种，鲟形目有3科3属4种，合鳃鱼目有1科1属1种。鱼类名录见附录9。

从各目种类的组成上看，鲤形目鱼类最多，占该河段鱼类的67.64%；其次鲇形目，占该河段鱼类的14.7%；鲟形目占该江段鱼类的14.7%；合鳃目占该江段鱼类的2.94%。从各科种类的组成上看，鲤科鱼类最多，有19属19种，占总

数的 55.88%；其次是鳢科 3 属 4 种，占总数的 11.76%；鳅科有 3 属 3 种，占总数的 8.82%；其余各科各有 1 属 1 种，分别占总数的 2.94%。

项目工程附近水体巴茅沟、异溪河、龙江河调查河段内泥鳅、鲤、鲫、马口鱼、鲃较多，无珍稀鱼类和特殊保护鱼类及水生生物，也没有半洄游性大中型鱼类的产卵场、索饵场。

项目位于工业园区，不属于生态敏感和脆弱区，不存在重大生态环境问题。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目在原厂区内进行，施工期主要在原厂房内进行黄金提纯车间建设，车间建设主要包括厂房装修、事故池建设及设备安装等。施工期对周围环境影响会产生一定的影响。

6.1.1 施工期生态影响分析

本项目建设不涉及大型土建，仅在事故废水收集管沟、事故池建设时会进行少量开挖，事故池开挖在现有厂房内进行，不会产生水土流失，项目其余建设内容主要是厂房装修和设备安装，均在现有厂房内进行，不会出现水土流失，因此本项目建设水土流失影响较小。本项目建设在原厂区内进行，不会新增占地，因此对生态影响较小。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、运输车辆尾气、装修废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要在事故池开挖时产生，本项目在黄金提纯车间建设1个20m³的事故池，开挖过程会产生少量扬尘，由于事故池开挖在现有厂房内进行，不会受外环境风力影响，且开挖量较少，因此本项目事故池开挖过程扬尘产生量较少，通过洒水降尘，可进一步降低扬尘排放量，施工扬尘不会对项目周边大气环境产生明显影响。

(2) 运输车辆扬尘

本项目施工期需对事故池建设所需的材料、厂房装修产生的建筑垃圾、外购进来的设备等进行运输，车辆运输过程会产生扬尘。

据有关调查显示，运输车辆扬尘在车辆行驶过程产生，与道路路面洁净度及车辆行驶速度有关，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬程量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬程量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。本项目施工期需要运输的物料较少，项目现有厂区已进行地面硬化，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，及时清扫，并控制运输车辆行

驶速度，可有效地控制车辆运输扬尘，本项目施工期车辆运输扬尘对大气环境影响较小。

(2) 运输车辆尾气

本项目施工期需对事故池建设所需的材料、厂房装修产生的建筑垃圾、外购进来的设备等进行运输，车辆运输过程会产生尾气。运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。本项目施工期需要运输的物料较少，运输车辆尾气产生量较少，经大气扩散后对环境的影响较小。

(4) 装修废气

目前，我国市场上的上千种装饰材料中，化学建材占的比重相当大，油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂、墙纸、屋顶石膏板等，一般都含有对人体有害的物质。这些物质一般是甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃等。装饰建材中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。轻者可以引起慢性中毒，重者就会影响人体的造血机能、呼吸系统、神经系统、免疫系统。严重超标时，还会引起鼻炎、咽喉炎、喉结痉挛、肺炎、肺水肿等。在室内有害物质中，甲醛所造成的污染应引起足够重视，它是导致人类鼻咽癌的“元凶”。

装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲醛、二甲苯、甲苯等，由于装修的油漆耗量和选用的油漆品牌不一样，装修时间也有先后差异，因此，对周围环境的影响较难预测。

本次评价只对该废气作一般性估算。根据调查，每 150m² 的房屋装修需耗约 15 组份的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为 10kg，即约 150kg。油漆在上漆后挥发量约为涂料量的 10%，即 15kg，含甲苯和二甲苯约 20%。本项目装修面积按建筑面积 2000m² 计算，涂料耗量约为 2t，向周围大气环境排放甲苯和二甲苯约 0.04t。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。由于装修时采用人造板和油漆中含有甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，故运营后也要注意室内空气流通。同时项目施工期应选择环保型建筑材料和装修材料，以减少装修废气排放量，从而降低对敏感点的影响。

6.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期水污染源主要有施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

本项目施工人员约为 20 人，施工人员不在厂区内食宿，施工人员生活用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 1m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.8m³/d。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别为 300mg/L、150mg/L、30mg/L、150mg/L。施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

(2) 施工废水

施工废水主要为事故池建设过程产生的少量冲洗废水，其成分相对比较简单，施工废水主要污染物质为 SS，项目施工期工程量较少，预计施工期施工废水产生量为 0.5m³/d，污染物 SS 的浓度为 400mg/L，根据施工期废水产生量，在施工场所附近，应设容积为 0.5m³的临时沉淀池一个，经沉淀处理后可用于施工场地和道路洒水降尘。

施工人员生活污水及施工废水均不外排，对水环境影响较小。

6.1.4 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、切割机械、钻孔机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。工程施工期间施工机械及材料运输车辆等会产生非稳态的噪声，施工噪声具有无规则、突发性等特点，其噪声源强在 85dB(A)~95dB(A) 之间。

在施工设备无噪声措施、露天施工的情况下，噪声随着距离的衰减可按下式进行计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)—距声源 r 处等效 A 声级

L_A(r₀)—距声源 r₀ 处等效 A 声级

经计算，施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见下表。

表 6.1-1 施工机械噪声衰减距离单位：m

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m

挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
推土机	94	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
压力式打桩机	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
压路机	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	65	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	-	80.0	74.0	70.5	68.0	64.5	62.0	60.0	56.5	54.0	50.5

由上表可以看出，施工噪声昼间在场界 40m 处可达到相应标准限值，夜间在施工现场界 200m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

通过对建筑物的外部采用围挡，选用低声级的建筑机械，并对高噪声设备设法安装隔声装置，在施工场地周围设置简易隔声屏障，合理安排高噪声机械使用时间，应合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，避免局部噪声级过高。把噪声大的作业安排在白天进行，在晚上 22:00~次日早上 6:00、中午 12:00~14:00 期间应停止施工。减少施工噪声影响时间，加强对施工机械的维护保养等措施后，厂界噪声可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，施工期噪声对声环境敏感目标影响较小。

6.1.5 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为员工生活垃圾、建筑垃圾、事故池开挖土石方、废弃外包装材料、废油漆桶等。

（1）生活垃圾

项目施工人员项目预计约为 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d。统一收集，交市政环卫部门处理，不外排。

（2）建筑垃圾

本项目在事故废水收集管沟、事故池建设及厂房装修过程会产生建筑垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。工程施工过程中产生的各类建筑垃圾，类比同类型项目，按照按 45t/10000m² 计算，本项目总建筑面积约为 2000m²，则项目施工期建筑垃圾

产生量约为 9t。建筑垃圾进行统一分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的建筑垃圾填埋场进行处理，不外排。

（3）事故池开挖土石方

本项目在黄金提纯车间建设事故废水收集管沟、1 个 20m³的事故池，开挖过程会产生土石方约 20m³，本项目开挖土石方全部用于回填项目现有厂区低洼地，可实现土石方平衡，不会有废弃土石方产生。

（4）废包装材料

本项目施工期外购的建筑材料以及设备等进场以后，拆包过程会产生少量废包装材料，产生量约为 0.01t，废包装材料收集后外售给回收单位综合利用。

（5）废油漆桶

本次对项目装修期间废油漆桶产生量进行估算，根据调查，每 100m² 建筑装修约需 27L 油漆（油漆密度按 1.1kg/L 计），每 25kg 油漆约产生 1kg 油漆桶。本项目总建筑面积约为 2000m²，约需油漆量 594kg，废油漆桶产生量约 0.02t。废油漆桶属于危险废物（废物代码 900-041-49），委托有资质单位处置。

项目施工期固体废物全部妥善处置，对外环境影响很小。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响评价

根据 2.4.1 评价等级章节，本项目大气评价等级为一级评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.1 款“一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”。

6.2.1.1 气象条件

1、累年气象要素

本次工程所在地岑巩县地处贵州省东南部，气候类型属中亚热带高原季风湿润气候类型，具有多云寡照、四季分明、冬无严寒、夏无酷暑，雨水集中于 4~8 月，风的季节变化显著等气候特点。

本工程厂址位于岑巩县气象观测站的西北方向，二者相距约 7.656km。岑巩县气象站位于北纬 _____，海拔高度 394m，测风仪高度：10.1m。建设项目与岑巩县气象站属同一气候区，且海拔高度差异不

大，在评价区范围内。本项目的大气污染分析和污染物浓度预测可直接采用该气象站的气象资料和气象参数。

根据岑巩县气象站多年的气象统计，岑巩县属亚热带温暖湿润气候，四季分明。岑巩县多年静风频率为 18.7%，未超过 35%。常年平均气温 16.2℃，最热月（七月）平均气温 26.6℃，极端最高气温 39.5℃（2003 年 8 月 3 日）；最冷月（一月）平均气温 4.9℃，极端最低气温零下 10.8℃（1977 年 1 月 29 日）。最低月均气温零下 3.1℃（2008 年 1 月），最高月均气温 34.8℃（1981 年 7 月）。常年平均气压为 965.6 百帕。年日降水量>0.1mm 的日数为 166.5 天，年均降雨量 1144.4mm，多集中在 4~10 月，为全年降雨量的 81.9%。年均蒸发量 1109.3mm，相对湿度为 81%。全年日照时数 1320.1 小时，日照百分率为 29%。全年平均总云量 8.2 成，低云量 6.7 成。

根据岑巩县气象站资料(2005 年~2024 年)，岑巩县累年风速玫瑰图见图 6.2-1，风频玫瑰图见图 6.2-2。

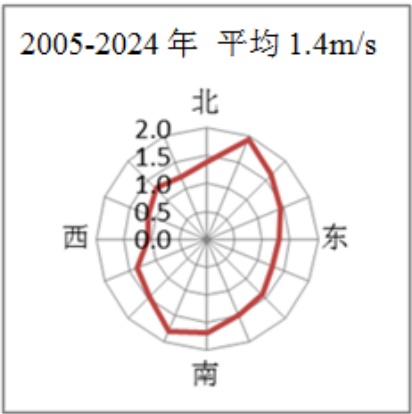


图 6.2-1 岑巩县累年风速玫瑰图

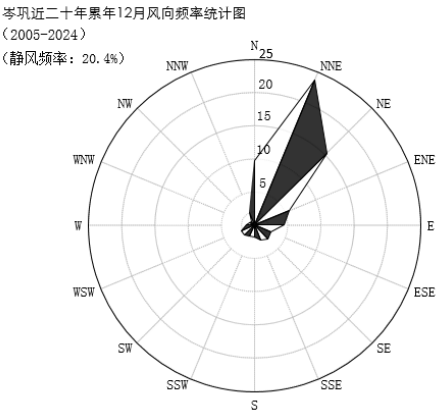


图 6.2-2 岑巩县累年风频玫瑰图

2、评价区常规气象资料

①气温

通过对评价基准年 2024 年的岑巩县气象站资料统计分析可知，评价区年平均温度变化情况见表 6.2-1，地面温度月平均曲线图见图 6.2-3。

表 6.2-1 2024 年岑巩县平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度（℃）	6.50	6.09	14.45	19.44	21.27	23.55
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	28.92	28.42	26.31	17.69	14.21	7.17

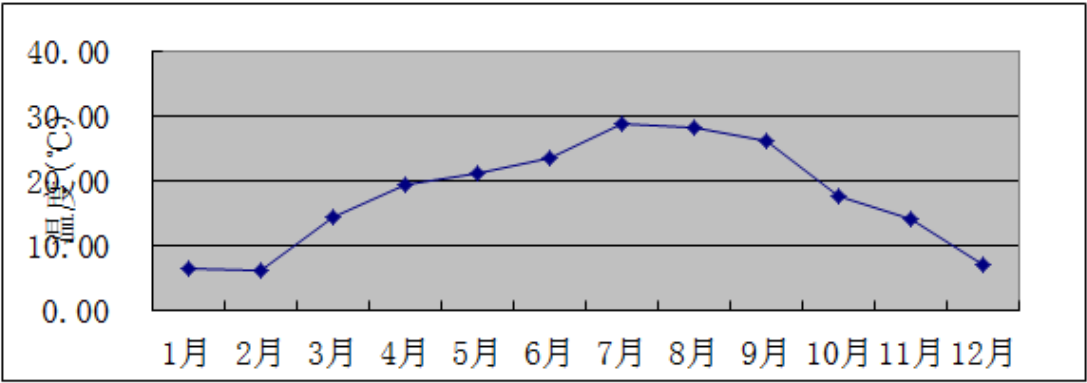


图 6.2-3 2024 年评价区地面温度月平均曲线图

②风速

2024 年春、夏、秋、冬四季平均风速分别为 1.33m/s、1.34m/s、1.35m/s、1.31m/s。2024 年地面气象资料每月平均风速、各季小时平均风速变化情况，见表 6.2-2、表 6.2-3。评价区域年平均风速月变化情况图、各季小时平均风速日变化情况和月、季和年地面风速玫瑰图分别见图 6.2-4、图 6.2-5、图 6.2-6。

表 6.2-2 2024 年评价区月平均风速变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	1.23	1.49	1.47	1.41	1.11	1.06	1.64	1.31	1.42	1.30	1.32	1.21

表 6.2-3 2024 年评价区各季小时平均风速日变化表（m/s）

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8
春季	1.01	0.98	1.05	0.98	0.95	0.96	0.93	0.96
夏季	0.85	0.80	0.75	0.79	0.81	0.77	0.73	0.83
秋季	1.02	0.99	1.00	0.97	0.95	0.92	0.95	0.96
冬季	1.14	1.09	1.04	1.05	0.97	0.99	1.02	1.08
小时 风速	9	10	11	12	13	14	15	16
春季	1.01	1.19	1.32	1.53	1.68	1.77	1.89	1.94
夏季	1.00	1.41	1.88	2.07	2.22	2.21	2.18	2.18
秋季	1.11	1.35	1.62	1.79	1.97	2.09	2.09	1.95
冬季	1.05	1.22	1.32	1.57	1.63	1.70	1.65	1.61
小时 风速	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.92	1.91	1.60	1.52	1.30	1.23	1.17	1.06
夏季	2.02	1.88	1.64	1.36	1.09	0.96	0.92	0.86
秋季	1.92	1.77	1.39	1.16	1.13	1.12	1.07	1.04
冬季	1.61	1.57	1.49	1.41	1.37	1.28	1.27	1.22

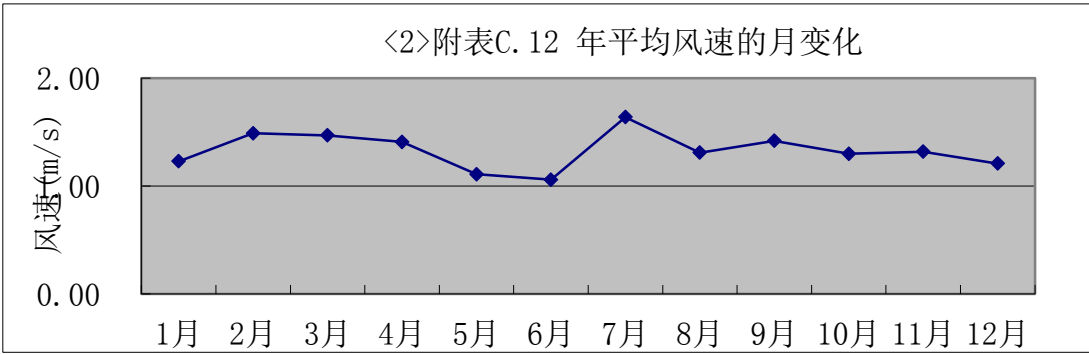


图 6.2-4 2024 年评价区年平均风速月变化情况图

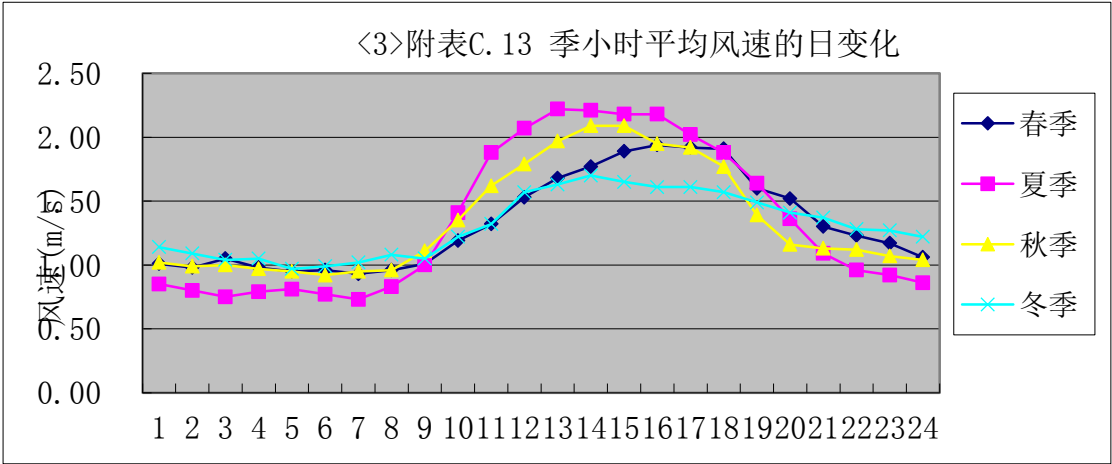


图 6.2-5 2024 年评价区各季小时平均风速日变化情况图

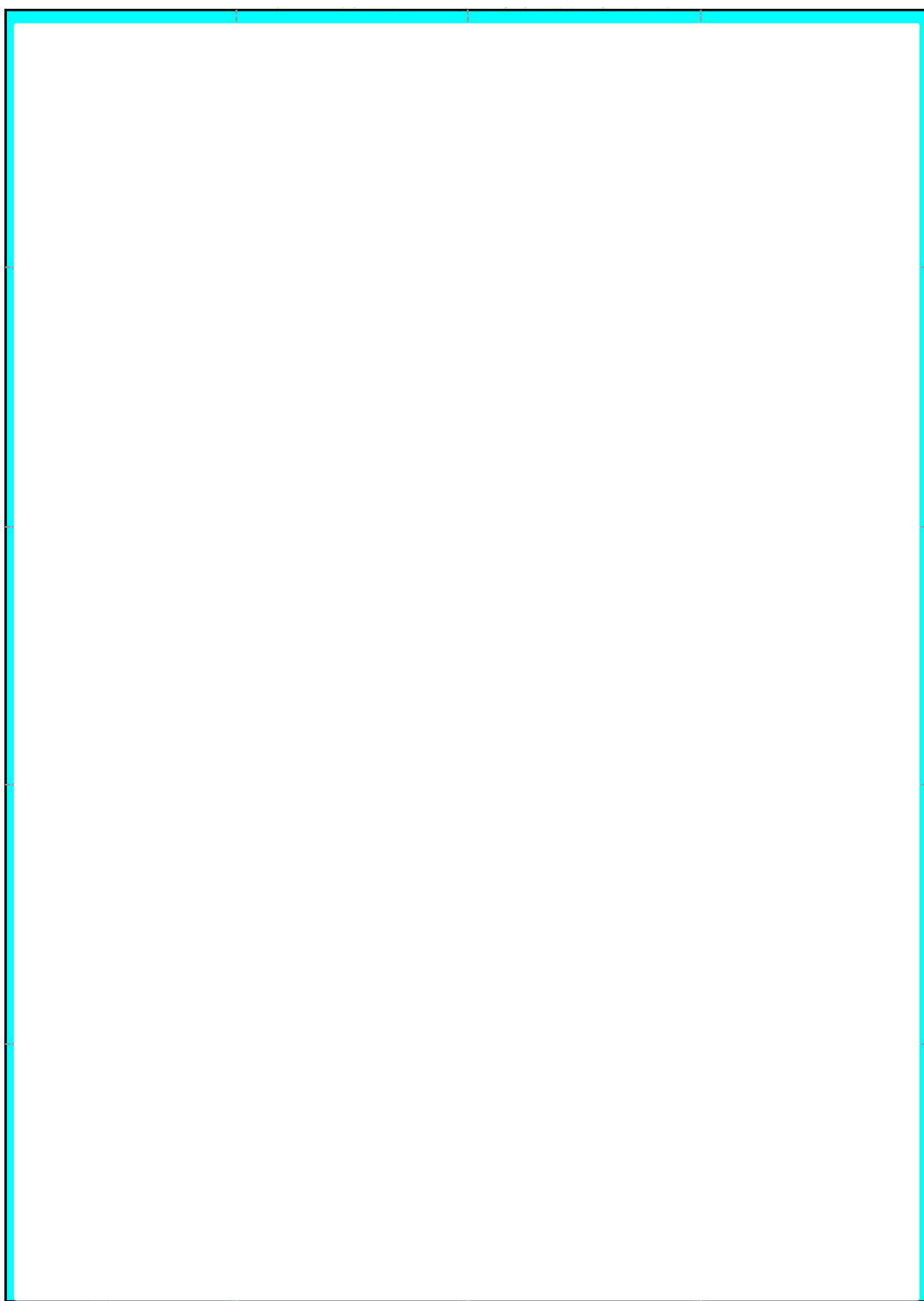


图 6.2-6 2024 年评价区域月、季和年地面风速玫瑰图

③ 风向、风频统计

2024 年年均风频的月变化情况及季变化分别见表 6.2-4、表 6.2-5。

项目所在区域的主导风为 NNE (16.14%)，次风向为 NE (12.66%)。

表 6.2-4 2024 年年均风频月变化情况表 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	14.78	18.95	21.10	4.97	3.90	1.75	3.09	5.24	2.69	1.61	2.02	1.08	0.81	0.81	1.75	2.69	12.77
二月	16.52	18.82	13.07	6.32	3.16	3.45	4.02	5.89	4.89	1.29	1.44	1.29	0.72	0.43	0.86	2.16	15.66
三月	13.04	17.74	17.47	7.66	5.11	2.02	4.44	4.57	4.57	2.55	1.88	2.02	1.08	1.34	1.61	3.49	9.41
四月	17.08	21.25	13.19	5.97	5.56	2.78	3.89	4.58	3.61	1.81	1.39	1.39	1.67	0.97	3.06	5.00	6.81
五月	11.83	15.59	12.50	4.97	5.51	4.44	9.01	8.33	2.69	1.48	1.34	1.21	0.81	1.21	2.69	5.24	11.16
六月	9.44	16.53	12.50	6.53	2.50	5.00	5.14	6.39	5.00	3.61	3.19	2.08	1.39	0.69	2.92	4.58	12.50
七月	3.09	6.05	4.97	4.57	4.97	6.99	11.83	21.24	14.25	5.91	1.34	1.48	1.21	0.54	1.08	1.88	8.60
八月	2.82	5.65	7.93	6.59	7.12	10.08	15.59	17.61	6.05	3.90	2.82	2.28	1.61	0.40	1.75	2.28	5.51
九月	10.28	18.19	10.56	8.33	5.83	6.53	12.92	7.22	2.08	2.08	1.39	1.67	1.11	0.69	1.67	3.33	6.11
十月	12.77	17.47	11.16	6.18	2.69	6.72	12.10	10.75	2.28	1.88	0.27	0.81	0.94	0.00	1.48	4.70	7.80
十一月	14.86	18.06	13.06	6.11	6.53	5.97	9.58	8.19	2.50	1.39	0.14	0.69	0.56	0.28	0.42	2.64	9.03
十二月	17.61	19.89	14.38	6.18	4.30	3.90	5.11	4.30	1.61	1.21	1.08	0.27	0.54	0.94	1.21	6.05	11.42

表 6.2-5 2024 年年均风频季变化情况表 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	13.95	18.16	14.40	6.20	5.39	3.08	5.80	5.84	3.62	1.95	1.54	1.54	1.18	1.18	2.45	4.57	9.15
夏季	5.07	9.33	8.42	5.89	4.89	7.38	10.91	15.17	8.47	4.48	2.45	1.95	1.40	0.54	1.90	2.90	8.83
秋季	12.64	17.90	11.58	6.87	4.99	6.41	11.54	8.75	2.29	1.79	0.60	1.05	0.87	0.32	1.19	3.57	7.65
冬季	16.30	19.23	16.25	5.82	3.80	3.02	4.08	5.13	3.02	1.37	1.51	0.87	0.69	0.73	1.28	3.66	13.23
全年	11.98	16.14	12.66	6.19	4.77	4.97	8.08	8.73	4.36	2.40	1.53	1.35	1.04	0.69	1.71	3.68	9.71

3、累年气象资料与 2024 年气象资料差异性分析

根据岑巩县气象站资料(2005 年~2024 年) , 评价区主导风为 NNE (风频 19.9%) , 其次为 NE (风频 13.2%) , 下风向主要为 SSW (风频 3.4%) 和 SW (风频 3.9%) , 根据 2024 年岑巩县气象站资料数据, 项目所在区域的主导风向为 NNE (风频 16.14%) , 其次为 NE (风频 12.66%) , 下风向主要为 SSW (风频 2.4%)、SW (风频 1.53%) , 由此可知, 岑巩县累年气象资料与 2024 年气象资料中评价区主导风向略有差异, 但评价区下风向差异较小。

4、常规高空气象资料来源

本项目常规高空气象探测资料由国家环保部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供, 该数据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
析数据作
海拔高度 603m, 距厂址 126km, 包括 2024 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。

6.2.1.2 污染源调查

(1) 本项目污染源

根据工程分析, 本项目大气污染物排放的相关污染源情况详见下表。

表 6.2-6 本项目点污染源排放参数

排气筒编号	经纬度/°		排气筒底部海拔/m	排气筒出口内径/m	排气筒高度/m	烟气流速 (m/s)	烟气出口温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	经度	纬度									
DA004			520.75	0.4	15	11.06	40	2400	正常	PM ₁₀	0.0004
										PM _{2.5}	0.00028
DA005			522.625	0.7	15	15.23	40	2400	正常	氯化氢	0.022867

		7								氨	0.00288
										NO ₂	0.00071
备注：PM _{2.5} 占 PM ₁₀ 的重量比为 50%~70%，本项目按 70%计。氮氧化物以 NO ₂ 计。											

表 6.2-7 本项目面源排放参数表

名称	面源起始点坐标 /°		面源 海拔 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度								
黄金提纯 车间			518.9	48	40	12	240 0	正 常	氯化 氢	0.00892
									氨	0.00008
									NO ₂	0.00013
氮氧化物以 NO ₂ 计。										

表 6.2-8 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常情况	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA004	废气处理系统故障导致废气去除效率降为0	颗粒物	0.04167	1	1
DA005		氯化氢	2.28777	1	1
		氨	0.00575		
		氮氧化物	0.00696		

(2) 区域污染源调查

本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州岑巩县经济开发区，根据现场踏勘及资料收集《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》，项目所在区域已完成验收并正常生产的企业情况见下表。

表6.2-9 项目评价范围内主要企业运行情况一览表

序号	企业名称	运行状况
1	贵州省岑巩县鸿基冶金炉料有限公司	正常生产
2	贵州省岑巩县吉田工贸有限责任公司	正常生产
3	贵州省岑巩县天源冶炼有限责任公司	正常生产
4	贵州天榕锰业有限公司	正常生产
5	岑巩金孟锰业有限公司	正常生产
6	贵州华星冶金有限公司	正常生产
7	贵州省岑巩县久通冶金有限公司	锑白工程正常生产
8	贵州省兴隆碳素有限公司	正常生产
9	贵州丽新材料有限公司	正常生产

10	贵州长宇新材料有限公司	正常生产

上述企业大气污染物排放情况见下表。

表6.2-10 项目周边主要大气污染源排放情况

序号	污染源	主要污染物排放 (t/a)							
		粉尘	SO ₂	NO _x	烟尘	铅	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
1	贵州省岑巩县鸿基冶金炉料有限公司	21.79	91.74	24	/	/	/	/	/
2	贵州省岑巩县吉田工贸有限责任公司	21.79	76.38	24	/	/	/	/	/
3	贵州省岑巩县天源冶炼有限责任公司	21.79	76.38	24	/	/	/	/	/
4	贵州天榕锰业有限公司	2.1	90.1	24	36	/	/	/	/
5	岑巩金孟锰业有限公司	5.94	745	/	1018	/	/	/	/
6	贵州华星冶金有限公司	/	1019.038	53.15	/	0.123	/	/	/
7	贵州省岑巩县久通冶金有限公司	/	125.1745	14.1728	/	0.0405	/	/	/
8	贵州省兴隆碳素有限公司	/	4.4	24.93	46.52	/	/	/	/
9	贵州丽新材料有限公司	/	/	/	/	/	/	/	0.04
10	贵州长宇新材料有限公司	/	/	3.768	/	/	3.108	1.8648	/

2024年至今（本项目评价基准年为2024年），评价范围内与本项目排放同类大气环境污染物的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要为贵州省齐力炭碳科技有限公司特种石墨、碳/碳复合新型材料项目、贵州云烯新材料科技有限公司岑巩县年产6万吨石墨烯电池负极材料项目（一期）重大变动，贵州长宇新材料有限公司年产10000吨高纯特种石墨建设项目与本项目排放的相同污染因子主要为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，贵州省齐力炭碳科技有限公司特种石墨、碳/碳复合新型材料项目与本项目排放的相同污染因子主要为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，贵州云烯新材料科技有限公司岑巩县年产6万吨石墨烯电池负极材料项目（一期）重大变动与本项目排放的相同污染因子主要为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氨，贵州省思州新材料有限公司（2024年6月由贵州省岑巩县久通冶金有限公司更名而来）岑巩县年产1万吨锑系列产品技改项目排放的相同污染因子主要为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}；据调查了解，上述项目目前都未建成营运，具体情况见下表。

表 6.2-11 项目评价范围内拟建、在建项目点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
特种石墨、碳/碳复合新型材料项目 2	DA001	108.5	108.5	484	15	0.53	15.1	20	7920	正常	PM ₁₀	0.0003
											PM _{2.5}	0.00021
	DA002			484	15	0.61	15.2	20	7920	正常	PM ₁₀	0.00111
											PM _{2.5}	0.00078
	DA003			484	15	0.61	15.2	20	7920	正常	PM ₁₀	0.00092
											PM _{2.5}	0.00064
	DA004			484	15	0.53	15.1	170	7920	正常	NO ₂	0.00846
											PM ₁₀	0.15374
											PM _{2.5}	0.10762
	DA005			484	15	0.53	15.1	170	7920	正常	NO ₂	0.25717

											PM ₁₀	0.039 31
											PM _{2.5}	0.027 52
岑巩县年产 6 万吨石墨烯电池负极材料项目（一期）重大变动 3	DA001		455 .6	20	0.85	14. 69	25	72 00	正常		PM ₁₀	0.048 64
											PM _{2.5}	0.034 05
	DA002		456 .1	20	0.9	15. 29	70	72 00	正常		PM ₁₀	0.006 44
											PM _{2.5}	0.004 51
											NO ₂	0.091 68
	DA003		456 .4	40	1.6	13. 82	55	72 00	正常		PM ₁₀	0.007 07
											PM _{2.5}	0.005 02
											NO ₂	1.195 09
	DA004		454 .6	40	1.6	13. 82	55	72 00	正常		PM ₁₀	0.008 60
											PM _{2.5}	0.006 02
											NO ₂	1.576 69
	DA005		454 .6	40	1.6	13. 82	55	72 00	正常		PM ₁₀	0.007 99
岑巩县年产 1											PM _{2.5}	0.005 59
											NO ₂	1.477 17
	DA006		456 .1	20	0.76	12. 25	25	72 00	正常		PM ₁₀	0.027 77
											PM _{2.5}	0.019 44
	DA007		455 .6	25	1.4	11. 74	55	72 00	正常		氨	0.055 63
											NO ₂	1.709 94
	DA009		456 .4	20	0.7	21. 66	55	72 00	正常		PM ₁₀	0.002 46
											PM _{2.5}	0.001 72
											NO ₂	0.066 32
	DA002		493	50	1.5	11. 78	85	6 4 8	正常		PM ₁₀	0.74
											PM _{2.5}	0.518

万吨 锑系 列产 品技 改项 目									0		NO ₂	2.62
	DA003			468	15	0.60	14.73	60	5040	正 常	PM ₁₀	0.000 223
											PM _{2.5}	0.000 156
											NO ₂	0.057
备注：（1）PM _{2.5} 占PM ₁₀ 的重量比为50%~70%，本次评价按70%计。 （2）本次评价 NO ₂ 的源强按 NO _x 源强输入。												

表 6.2-12 项目评价范围内拟建、在建项目面源排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}
特种石墨、碳/碳复合新型材料项目 2	东北侧生产车间			484	86.6	61	12	7920	正常	PM ₁₀	0.02662
				PM _{2.5}	0.01863						
	西南侧生产车间			484	120.6	94.3	13	7920	正常	PM ₁₀	0.18896
				PM _{2.5}	0.13227						
岑巩县年产 6 万吨石墨烯电池负极材料项目（一期）重大变动 3	煅后焦仓库			455.8	48	24	12.40	7200	正常	PM ₁₀	0.02597
				PM _{2.5}	0.01818						
	原料车间			455.6	197	24	18.20	7200	正常	PM ₁₀	0.88933
				PM _{2.5}	0.62253						
	石墨化车间 1			455.6	197	35.8	23.80	1800	正常	PM ₁₀	0.02642
				PM _{2.5}	0.01849						
	石墨化车间 2			454.8	270	36	23.80	1800	正常	PM ₁₀	0.04623
				PM _{2.5}	0.03236						
	石墨化车间 3			454.8	270	36	23.80	1800	正常	PM ₁₀	0.04293
				PM _{2.5}	0.03005						
	混配车间			456.1	72	24	18.20	7200	正常	PM ₁₀	0.49372

									PM _{2.5}	0.34560
岑巩县年产1万吨梯系列产品技改项目	原料车间		477	58	32	15	7200	正常	PM ₁₀	0.152168944
									PM _{2.5}	0.106518262
	鼓风机车间		479.2	92	48	15	7200	正常	PM ₁₀	0.001141552
									PM _{2.5}	0.000799087
	电解银车间		460.5	28	12	15	7200	正常	PM ₁₀	0.002283105
									PM _{2.5}	0.000159817
备注：PM _{2.5} 占PM ₁₀ 的重量比为50%~70%，本次评价按70%计。										

本项目为新建项目，不涉及以新带老污染源。2024 年至今，项目周边不涉及拟被替代污染源。

6.2.1.3 预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据岑巩县站 2024 年的气象统计结果：2024 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 3h，未超过 72h，经统计，岑巩县多年静风频率约为 18.7%，未超过 35%，另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象，因此，本项目不需 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 AERMOD 模型对本项目进行进一步预测。

6.2.1.4 模型预测基础数据

1、地形数据

地形数据采用 USGS 的精度为 90 米的 SRTM（Shutter Radar Topograph Mission）地形高程数据。

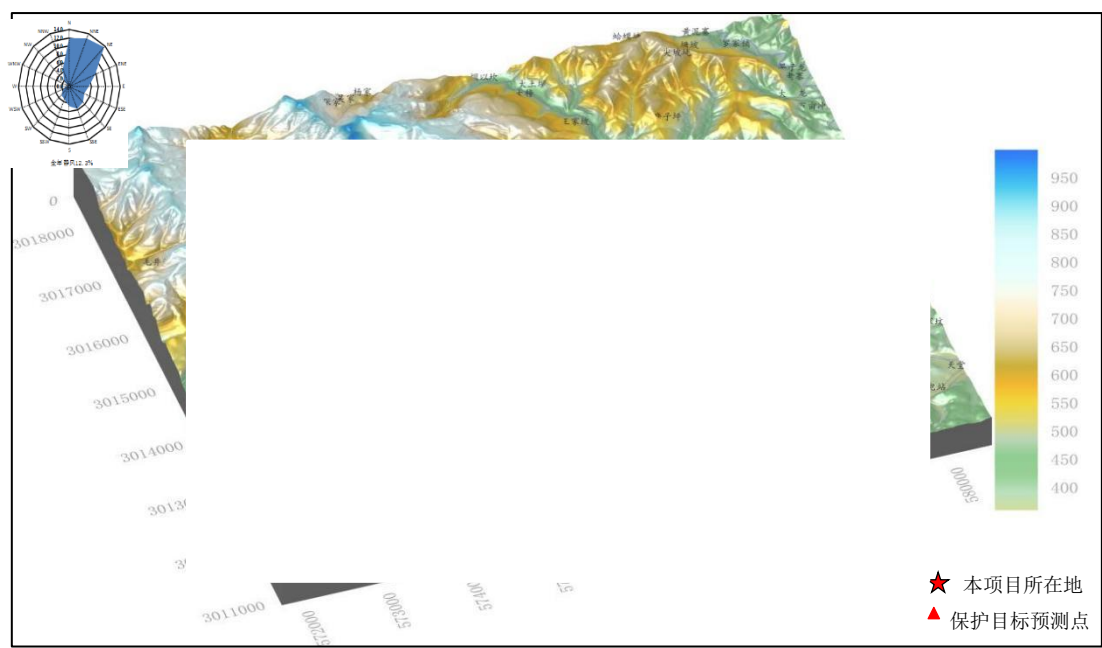


图 6.2-7 项目区域地形图

2、气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 7.656km，地形地貌及海拔高度基本一致的岑巩县气象站，气象站区站号为 57735，位于岑巩县境内，北偏东 30°，气象站海拔高度为 394m。

表 6.2-13 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
岑巩	57735	一般站			东南侧约 7656	394	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

高空气象数据采用通过WRF 模拟生成的玉屏县高空数据（与岑巩县相邻），高空气象数据时间为2024年全年，模拟网格为 1km，模拟网格点距离项目所在地直线距离约为13.6km。模拟点经纬度为东经 109°15'，北纬 27°15'，海拔395m。

表6.2-14 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	气象要素
X	Y			
		13.6	2024	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速

3、模型预测主要参数

(1) 本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点间距为 100m。

(2) 环境空气保护目标

环境空气保护目标调查情况见表 6.2-15，特别说明：一类区岑巩龙鳌河风景名胜-龙江河景区距离本项目厂址 4.4km，超出评价范围（以厂址为中心，边长 5×5km 的矩形区域）即以厂址为中心往四周延伸 2.5km 小于 4.4km（一类区岑巩龙鳌河风景名胜区-龙江河景区与本项目厂址距离），因此一类区岑巩龙鳌河风景名胜区-龙江河景区不属于本项目环境空气保护目标。

表 6.2-15 项目环境空气保护目标调查表

坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	环境功能区
X	Y					
		上巴茅冲	12 户 36 人	N	475	环境空气质量二类区
		庙口	19 户 57 人	NWN	1020	
		竹林窝	87 户 261 人	NE	1029	
		坪磨	11 户 33 人	NE	1079	
		马桑坪	26 户 78 人	W	1098	
		小鲁溪	17 户 51 人	W	1104	
		排六坡	36 户 108 人	S	1106	
		红岩洞	3 户 9 人	WSW	1124	
		纸槽溪	36 户 108 人	NEN	1148	
		鲁溪	17 户 51 人	NWN	1282	
		白岩山村	62 户 186 人	NE	1431	
		沈家坡	11 户 33 人	NWN	1480	
		烂泥沟	17 户 51 人	SW	1558	
		冲坝	50 户 150 人	S	1630	
		下巴茅冲	32 户 96 人	E	1453	
		下大沟	30 户 90 人	SW	1774	
		双龙村	130 户 520 人	W	2030	

	大冲坡	11 户 33 人	NWN	2053	
	井边	75 户 225 人	SES	2161	
	黄花冲	25 户 75 人	NW	2257	
	亚坝村	400 户 1119 人	S	2210	
	瓦厂	39 户 117 人	E	2127	
	杨家院子	31 户 93 人	NE	2397	
	吴家院子	50 户 150 人	NE	2451	
	岑巩县中等职业学校	师生 1755 人	SE	3206	

(3) 背景浓度

本项目选取 2024 年作为本次评价的基准年，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等废气污染物选取 2024 年岑巩县基本污染物连续 1 年的环境质量现状浓度作为本项目的预测背景浓度，其他污染物选取引用或补充监测的现状监测数据作为背景浓度。现状监测数据引用或补充情况详见 5.1 章节。项目评价区域内同类型已建项目背景浓度已体现在现状监测浓度中，本项目评价范围内与本项目排放同类污染物的其他在建或拟建项目排放源强详见 6.2.1.1 章节，本项目不涉及区域削减源强。

(4) 模型输入输出参数

本项目预测过程不考虑沉降作用。本项目考虑了 NO₂ 的化学转化，NO₂ 的源强按 NO_x 源强输入。

正常情况下，输出 NO₂1 小时均值、24 小时值和全时段值，PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时值和全时段值，氨、氯化氢 1 小时均值。

6.2.1.5 预测内容

1、预测方案基准年

根据前文 5.1.2 章节分析可知，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见下表。

表 6.2-16 大气环境影响预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

根据调查，2024 年至今，本项目所在区域内涉及其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目，本项目为新建项目，不涉及“以新带老”污染源和区域削减污染源。

本项目评价基准年为 2024 年，预测因子中 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等基本污染物选取 2024 年岑巩县基本污染物连续 1 年的环境质量现状浓度作为废气污染物的预测背景浓度，其他污染物选取引用或补充监测的现状监测数据（具体见 5.1 章节）。

预测时进行叠加计算的污染源为：本项目新增污染源+其他在建、拟建污染源。

（2）保证率日平均质量浓度预测方法

在计算预测点上各情景及现状叠加后的日平均质量浓度后，对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。

保证率日平均质量浓度序数计算方法：

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

式中：p——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），NO₂ 日平均质量浓度保证率为 98%；PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度保证率为 95%；则 NO₂ 保证率日平均质量浓度序数为 358，PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度序数为 347。

6.2.1.6 项目正常工况下大气环境影响预测结果

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

本项目贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6.2-17 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	上巴茅冲	24 小时平均	5.583	24123124	3.722	达标
	庙口	24 小时平均	2.180	24122424	1.453	达标
	红岩洞	24 小时平均	4.760	24010524	3.173	达标
	坪磨	24 小时平均	1.457	24102824	0.971	达标
	马桑坪	24 小时平均	5.424	24010524	3.616	达标
	竹林窝	24 小时平均	2.640	24012624	1.760	达标
	排六坡	24 小时平均	3.225	24010424	2.150	达标
	小鲁溪	24 小时平均	5.307	24021424	3.538	达标
	纸槽溪	24 小时平均	2.262	24021024	1.508	达标
	鲁溪	24 小时平均	2.404	24120124	1.602	达标
	白岩山村	24 小时平均	2.479	24012524	1.653	达标
	沈家坡	24 小时平均	0.827	24053124	0.551	达标
	烂泥沟	24 小时平均	3.462	24010524	2.308	达标
	冲坝	24 小时平均	8.464	24012424	5.643	达标
	下巴茅冲	24 小时平均	3.180	24011424	2.120	达标
	下大沟	24 小时平均	3.095	24121224	2.063	达标
	双龙村	24 小时平均	2.653	24010524	1.769	达标
	大冲坡	24 小时平均	0.420	24053124	0.280	达标
	井边	24 小时平均	3.955	24121124	2.636	达标
	黄花冲	24 小时平均	2.687	24021424	1.791	达标
	亚坝村	24 小时平均	3.719	24121224	2.479	达标
	瓦厂	24 小时平均	1.269	24011424	0.846	达标
	杨家院子	24 小时平均	1.247	24010624	0.832	达标
	吴家院子	24 小时平均	0.896	24010624	0.597	达标
	岑巩县中等职业学校	24 小时平均	1.166	24052024	0.777	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	36.73738	24012624	24.492	达标
PM ₁₀	上巴茅冲	年平均	0.866	/	1.237	达标
	庙口	年平均	0.476	/	0.680	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
	红岩洞	年平均	1.081	/	1.544	达标
	坪磨	年平均	0.385	/	0.550	达标
	马桑坪	年平均	1.085	/	1.550	达标
	竹林窝	年平均	0.184	/	0.263	达标
	排六坡	年平均	0.847	/	1.210	达标
	小鲁溪	年平均	0.830	/	1.185	达标
	纸槽溪	年平均	0.225	/	0.322	达标
	鲁溪	年平均	0.482	/	0.688	达标
	白岩山村	年平均	0.158	/	0.225	达标
	沈家坡	年平均	0.161	/	0.231	达标
	烂泥沟	年平均	0.640	/	0.915	达标
	冲坝	年平均	1.443	/	2.062	达标
	下巴茅冲	年平均	0.128	/	0.183	达标
	下大沟	年平均	0.759	/	1.084	达标
	双龙村	年平均	0.366	/	0.523	达标
	大冲坡	年平均	0.040	/	0.057	达标
	井边	年平均	0.524	/	0.749	达标
	黄花冲	年平均	0.307	/	0.439	达标
	亚坝村	年平均	0.682	/	0.975	达标
	瓦厂	年平均	0.069	/	0.098	达标
	杨家院子	年平均	0.072	/	0.103	达标
	吴家院子	年平均	0.065	/	0.093	达标
	岑巩县中等职业学校	年平均	0.083	/	0.118	达标
	区域最大落地浓度	年平均	10.524	/	15.034	达标

表 6.2-18 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 最大贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	下巴茅冲	24 小时平均	3.906	24123124	5.208	达标
	庙口	24 小时平均	1.525	24122424	2.033	达标
	红岩洞	24 小时平均	3.323	24010524	4.431	达标
	坪磨	24 小时平均	1.019	24102824	1.359	达标
	马桑坪	24 小时平均	3.791	24010524	5.055	达标
	竹林窝	24 小时平均	1.847	24012624	2.462	达标
	排六坡	24 小时平均	2.256	24010424	3.007	达标
	小鲁溪	24 小时平均	3.712	24021424	4.950	达标
	纸槽溪	24 小时平均	1.583	24021024	2.110	达标
	鲁溪	24 小时平均	1.682	24120124	2.242	达标
	白岩山村	24 小时平均	1.734	24012524	2.313	达标
	沈家坡	24 小时平均	0.579	24053124	0.771	达标
	烂泥沟	24 小时平均	2.417	24010524	3.223	达标
	冲坝	24 小时平均	5.921	24012424	7.894	达标
	下巴茅冲	24 小时平均	2.224	24011424	2.965	达标
	下大沟	24 小时平均	2.160	24121224	2.880	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
	双龙村	24 小时平均	1.854	24010524	2.473	达标
	大冲坡	24 小时平均	0.294	24053124	0.392	达标
	井边	24 小时平均	2.767	24121124	3.689	达标
	黄花冲	24 小时平均	1.880	24021424	2.507	达标
	亚坝村	24 小时平均	2.600	24121224	3.467	达标
	瓦厂	24 小时平均	0.888	24011424	1.183	达标
	杨家院子	24 小时平均	0.872	24010624	1.163	达标
	吴家院子	24 小时平均	0.627	24010624	0.836	达标
	岑巩县中等职业学校	24 小时平均	0.816	24052024	1.087	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	25.715	24012624	34.286	达标
PM _{2.5}	上巴茅冲	年平均	0.606	/	1.731	达标
	庙口	年平均	0.333	/	0.951	达标
	红岩洞	年平均	0.755	/	2.158	达标
	坪磨	年平均	0.269	/	0.769	达标
	马桑坪	年平均	0.759	/	2.168	达标
	竹林窝	年平均	0.129	/	0.368	达标
	排六坡	年平均	0.592	/	1.693	达标
	小鲁溪	年平均	0.580	/	1.658	达标
	纸槽溪	年平均	0.158	/	0.450	达标
	鲁溪	年平均	0.337	/	0.963	达标
	白岩山村	年平均	0.110	/	0.315	达标
	沈家坡	年平均	0.113	/	0.323	达标
	烂泥沟	年平均	0.447	/	1.278	达标
	冲坝	年平均	1.010	/	2.884	达标
	下巴茅冲	年平均	0.089	/	0.255	达标
	下大沟	年平均	0.530	/	1.515	达标
	双龙村	年平均	0.256	/	0.732	达标
	大冲坡	年平均	0.028	/	0.080	达标
	井边	年平均	0.367	/	1.048	达标
	黄花冲	年平均	0.215	/	0.614	达标
	亚坝村	年平均	0.477	/	1.363	达标
	瓦厂	年平均	0.048	/	0.137	达标
	杨家院子	年平均	0.050	/	0.144	达标
	吴家院子	年平均	0.045	/	0.130	达标
	岑巩县中等职业学校	年平均	0.058	/	0.166	达标
	区域最大落地浓度	年平均	7.361	/	21.030	达标

 表 6.2-19 本项目 NO₂ 最大贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	上巴茅冲	1 小时平均	8.322	24072108	4.161	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
	庙口	1 小时平均	23.808	24091906	11.904	达标
	红岩洞	1 小时平均	7.861	24060809	3.930	达标
	坪磨	1 小时平均	23.561	24101523	11.781	达标
	马桑坪	1 小时平均	8.549	24092608	4.274	达标
	竹林窝	1 小时平均	7.332	24092808	3.666	达标
	排六坡	1 小时平均	51.377	24052703	25.689	达标
	小鲁溪	1 小时平均	8.180	24092608	4.090	达标
	纸槽溪	1 小时平均	7.854	24022709	3.927	达标
	鲁溪	1 小时平均	13.874	24092805	6.937	达标
	白岩山村	1 小时平均	7.787	24022709	3.893	达标
	沈家坡	1 小时平均	34.766	24091904	17.383	达标
	烂泥沟	1 小时平均	9.352	24091208	4.676	达标
	冲坝	1 小时平均	9.016	24120611	4.508	达标
	下巴茅冲	1 小时平均	5.358	24080508	2.679	达标
	下大沟	1 小时平均	6.537	24051808	3.268	达标
	双龙村	1 小时平均	8.268	24092608	4.134	达标
	大冲坡	1 小时平均	5.104	24053107	2.552	达标
	井边	1 小时平均	6.207	24062609	3.103	达标
	黄花冲	1 小时平均	14.816	24101507	7.408	达标
	亚坝村	1 小时平均	7.554	24091308	3.777	达标
	瓦厂	1 小时平均	5.569	24052408	2.784	达标
	杨家院子	1 小时平均	6.434	24100509	3.217	达标
	吴家院子	1 小时平均	6.108	24100509	3.054	达标
	岑巩县中 等职业学 校	1 小时平均	5.970	24082807	2.985	达标
	区域最大 落地浓度	1 小时平均	96.392	24011309	48.196	达标
NO ₂	下巴茅冲	24 小时平均	1.419	24082624	1.773	达标
	庙口	24 小时平均	2.680	24091924	3.350	达标
	红岩洞	24 小时平均	1.431	24082124	1.789	达标
	坪磨	24 小时平均	3.357	24100524	4.196	达标
	马桑坪	24 小时平均	1.427	24082124	1.783	达标
	竹林窝	24 小时平均	0.758	24062824	0.947	达标
	排六坡	24 小时平均	7.474	24012824	9.343	达标
	小鲁溪	24 小时平均	1.404	24082324	1.755	达标
	纸槽溪	24 小时平均	0.868	24042624	1.085	达标
	鲁溪	24 小时平均	1.767	24020924	2.209	达标
	白岩山村	24 小时平均	0.692	24062924	0.865	达标
	沈家坡	24 小时平均	4.135	24101524	5.168	达标
	烂泥沟	24 小时平均	1.229	24060824	1.536	达标
	冲坝	24 小时平均	2.073	24041824	2.592	达标
	下巴茅冲	24 小时平均	0.613	24062224	0.766	达标
	下大沟	24 小时平均	1.371	24060824	1.713	达标
	双龙村	24 小时平均	0.913	24082124	1.141	达标
	大冲坡	24 小时平均	0.419	24053124	0.524	达标
	井边	24 小时平均	1.206	24062624	1.508	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
	黄花冲	24 小时平均	1.947	24021424	2.434	达标
	亚坝村	24 小时平均	1.362	24062624	1.702	达标
	瓦厂	24 小时平均	0.483	24061024	0.604	达标
	杨家院子	24 小时平均	0.613	24062824	0.766	达标
	吴家院子	24 小时平均	0.496	24062824	0.620	达标
	岑巩县中 等职业学校	24 小时平均	0.449	24061024	0.562	达标
	区域最大 落地浓度	24 小时平均	14.371	24012424	17.963	达标
NO ₂	上巴茅冲	年平均	0.340	/	0.850	达标
	庙口	年平均	0.583	/	1.457	达标
	红岩洞	年平均	0.388	/	0.971	达标
	坪磨	年平均	0.793	/	1.982	达标
	马桑坪	年平均	0.357	/	0.891	达标
	竹林窝	年平均	0.150	/	0.375	达标
	排六坡	年平均	1.480	/	3.699	达标
	小鲁溪	年平均	0.327	/	0.818	达标
	纸槽溪	年平均	0.187	/	0.467	达标
	鲁溪	年平均	0.404	/	1.010	达标
	白岩山村	年平均	0.130	/	0.325	达标
	沈家坡	年平均	0.744	/	1.861	达标
	烂泥沟	年平均	0.289	/	0.722	达标
	冲坝	年平均	0.644	/	1.611	达标
	下巴茅冲	年平均	0.125	/	0.313	达标
	下大沟	年平均	0.431	/	1.079	达标
	双龙村	年平均	0.196	/	0.490	达标
	大冲坡	年平均	0.084	/	0.211	达标
	井边	年平均	0.276	/	0.691	达标
	黄花冲	年平均	0.324	/	0.810	达标
	亚坝村	年平均	0.427	/	1.067	达标
	瓦厂	年平均	0.091	/	0.228	达标
	杨家院子	年平均	0.081	/	0.202	达标
	吴家院子	年平均	0.076	/	0.191	达标
	岑巩县中 等职业学校	年平均	0.086	/	0.216	达标
	区域最大 落地浓度	年平均	3.436	/	8.590	达标

表 6.2-20 本项目氯化氢最大贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
氯化 氢	上巴茅冲	1 小时平均	0.286	24020818	0.573	达标
	庙口	1 小时平均	0.252	24122509	0.504	达标
	红岩洞	1 小时平均	0.145	24091920	0.289	达标
	坪磨	1 小时平均	0.206	24092624	0.412	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
	马桑坪	1 小时平均	0.159	24090605	0.318	达标
	竹林窝	1 小时平均	0.184	24090220	0.367	达标
	排六坡	1 小时平均	0.169	24101720	0.338	达标
	小鲁溪	1 小时平均	0.142	24092721	0.283	达标
	纸槽溪	1 小时平均	0.161	24012609	0.322	达标
	鲁溪	1 小时平均	0.201	24123109	0.402	达标
	白岩山村	1 小时平均	0.102	24090924	0.203	达标
	沈家坡	1 小时平均	0.399	24011406	0.798	达标
	烂泥沟	1 小时平均	0.122	24091920	0.243	达标
	冲坝	1 小时平均	0.095	24090405	0.189	达标
	下巴茅冲	1 小时平均	0.089	24041302	0.178	达标
	下大沟	1 小时平均	0.112	24010410	0.224	达标
	双龙村	1 小时平均	0.111	24120610	0.221	达标
	大冲坡	1 小时平均	0.039	24053107	0.078	达标
	井边	1 小时平均	0.088	24051006	0.177	达标
	黄花冲	1 小时平均	0.115	24091723	0.231	达标
	亚坝村	1 小时平均	0.085	24111204	0.171	达标
	瓦厂	1 小时平均	0.075	24010419	0.150	达标
	杨家院子	1 小时平均	0.087	24090220	0.175	达标
	吴家院子	1 小时平均	0.105	24090220	0.209	达标
	岑巩县中等 职业学校	1 小时平均	0.064	24091819	0.129	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时平均	5.536	24122509	11.073	达标

表 6.2-21 本项目氨最大贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
氨	下巴茅冲	1 小时平均	1.383	24070521	0.691	达标
	庙口	1 小时平均	7.192	24091906	3.596	达标
	红岩洞	1 小时平均	1.021	24081706	0.510	达标
	坪磨	1 小时平均	5.445	24122509	2.722	达标
	马桑坪	1 小时平均	0.890	24092608	0.445	达标
	竹林窝	1 小时平均	0.851	24071522	0.426	达标
	排六坡	1 小时平均	15.546	24052703	7.773	达标
	小鲁溪	1 小时平均	1.143	24080621	0.572	达标
	纸槽溪	1 小时平均	2.247	24090205	1.123	达标
	鲁溪	1 小时平均	4.399	24092805	2.200	达标
	白岩山村	1 小时平均	1.088	24092820	0.544	达标
	沈家坡	1 小时平均	1.303	24122406	0.652	达标
	烂泥沟	1 小时平均	0.776	24081706	0.388	达标
	冲坝	1 小时平均	1.161	24120611	0.580	达标
	下巴茅冲	1 小时平均	0.781	24081522	0.390	达标
	下大沟	1 小时平均	0.734	24051808	0.367	达标
	双龙村	1 小时平均	0.763	24042623	0.382	达标
	大冲坡	1 小时平均	0.355	24010512	0.177	达标
	井边	1 小时平均	0.651	24062609	0.325	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
	黄花冲	1 小时平均	4.140	24101507	2.070	达标
	亚坝村	1 小时平均	0.924	24091308	0.462	达标
	瓦厂	1 小时平均	0.742	24071906	0.371	达标
	杨家院子	1 小时平均	0.568	24042801	0.284	达标
	吴家院子	1 小时平均	0.544	24100509	0.272	达标
	岑巩县中等 职业学校	1 小时平均	0.634	24082807	0.317	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时平均	29.487	24011309	14.744	达标

从上述预测结果表可知,项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $<100\%$;项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率二类区均 $<30\%$ 。

(2) NO_2 日/24h 平均质量浓度保证率为 98%; PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 日/24h 平均质量浓度保证率为 95% (NO_2 保证率日平均质量浓度序数为 358, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度序数为 347) 下,其叠加后环境质量浓度预测结果如下。

表 6.2-22(日/24h 平均质量浓度保证率为 95%) PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
PM_{10}	上巴茅冲	24 小时 平均	5.583	3.722	35.7	41.283	27.52 2	达 标
	庙口	24 小时 平均	2.180	1.453	35.7	37.880	25.25 3	达 标
	红岩洞	24 小时 平均	4.760	3.173	35.7	40.460	26.97 3	达 标
	坪磨	24 小时 平均	1.457	0.971	35.7	37.157	24.77 1	达 标
	马桑坪	24 小时 平均	5.424	3.616	35.7	41.124	27.41 6	达 标
	竹林窝	24 小时 平均	2.640	1.760	35.7	38.340	25.56 0	达 标
	排六坡	24 小时 平均	3.225	2.150	35.7	38.925	25.95 0	达 标
	小鲁溪	24 小时 平均	5.307	3.538	35.7	41.007	27.33 8	达 标
	纸槽溪	24 小时 平均	2.262	1.508	35.7	37.962	25.30 8	达

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
								标
	鲁溪	24 小时 平均	2.404	1.602	35.7	38.104	25.40 2	达 标
	白岩山 村	24 小时 平均	2.479	1.653	35.7	38.179	25.45 3	达 标
	沈家坡	24 小时 平均	0.827	0.551	35.7	36.527	24.35 1	达 标
	烂泥沟	24 小时 平均	3.462	2.308	35.7	39.162	26.10 8	达 标
	冲坝	24 小时 平均	8.464	5.643	35.7	44.164	29.44 3	达 标
	下巴茅 冲	24 小时 平均	3.180	2.120	35.7	38.880	25.92 0	达 标
	下大沟	24 小时 平均	3.095	2.063	35.7	38.795	25.86 3	达 标
	双龙村	24 小时 平均	2.653	1.769	35.7	38.353	25.56 9	达 标
	大冲坡	24 小时 平均	0.420	0.280	35.7	36.120	24.08 0	达 标
	井边	24 小时 平均	3.955	2.636	35.7	39.655	26.43 6	达 标
	黄花冲	24 小时 平均	2.687	1.791	35.7	38.387	25.59 1	达 标
	亚坝村	24 小时 平均	3.719	2.479	35.7	39.419	26.27 9	达 标
	瓦厂	24 小时 平均	1.269	0.846	35.7	36.969	24.64 6	达 标
	杨家院 子	24 小时 平均	1.247	0.832	35.7	36.947	24.63 2	达 标
	吴家院 子	24 小时 平均	0.896	0.597	35.7	36.596	24.39 7	达 标
	岑巩县 中等职 业学校	24 小时 平均	1.166	0.777	35.7	36.866	24.57 7	达 标
	区域最 大落地 浓度	24 小时 平均	36.737	24.492	35.7	72.437	48.29 2	达 标
PM ₁₀	上巴茅 冲	年平均	0.866	1.237	33	33.866	48.38 0	达 标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
	庙口	年平均	0.476	0.680	33	33.476	47.82 3	达 标
	红岩洞	年平均	1.081	1.544	33	34.081	48.68 7	达 标
	坪磨	年平均	0.385	0.550	33	33.385	47.69 2	达 标
	马桑坪	年平均	1.085	1.550	33	34.085	48.69 3	达 标
	竹林窝	年平均	0.184	0.263	33	33.184	47.40 6	达 标
	排六坡	年平均	0.847	1.210	33	33.847	48.35 3	达 标
	小鲁溪	年平均	0.830	1.185	33	33.830	48.32 8	达 标
	纸槽溪	年平均	0.225	0.322	33	33.225	47.46 5	达 标
	鲁溪	年平均	0.482	0.688	33	33.482	47.83 1	达 标
	白岩山村	年平均	0.158	0.225	33	33.158	47.36 8	达 标
	沈家坡	年平均	0.161	0.231	33	33.161	47.37 3	达 标
	烂泥沟	年平均	0.640	0.915	33	33.640	48.05 7	达 标
	冲坝	年平均	1.443	2.062	33	34.443	49.20 5	达 标
	下巴茅冲	年平均	0.128	0.183	33	33.128	47.32 5	达 标
	下大沟	年平均	0.759	1.084	33	33.759	48.22 7	达 标
	双龙村	年平均	0.366	0.523	33	33.366	47.66 6	达 标
	大冲坡	年平均	0.040	0.057	33	33.040	47.20 0	达 标
	井边	年平均	0.524	0.749	33	33.524	47.89 2	达 标
	黄花冲	年平均	0.307	0.439	33	33.307	47.58 2	达 标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
	亚坝村	年平均	0.682	0.975	33	33.682	48.118	达标
	瓦厂	年平均	0.069	0.098	33	33.069	47.241	达标
	杨家院子	年平均	0.072	0.103	33	33.072	47.246	达标
	吴家院子	年平均	0.065	0.093	33	33.065	47.236	达标
	岑巩县中等职业学校	年平均	0.083	0.118	33	33.083	47.261	达标
	区域最大落地浓度	年平均	10.524	15.034	33	43.524	62.177	达标

表 6.2-23 (日/24h 平均质量浓度保证率为 95%)PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测
结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
PM _{2.5}	上巴茅冲	24 小时 平均	3.906	5.208	21.97	25.876	34.502	达标
	庙口	24 小时 平均	1.525	2.033	21.97	23.495	31.327	达标
	红岩洞	24 小时 平均	3.323	4.431	21.97	25.293	33.724	达标
	坪磨	24 小时 平均	1.019	1.359	21.97	22.989	30.652	达标
	马桑坪	24 小时 平均	3.791	5.055	21.97	25.761	34.348	达标
	竹林窝	24 小时 平均	1.847	2.462	21.97	23.817	31.756	达标
	排六坡	24 小时 平均	2.256	3.007	21.97	24.226	32.301	达标
	小鲁溪	24 小时 平均	3.712	4.950	21.97	25.682	34.243	达标
	纸槽溪	24 小时 平均	1.583	2.110	21.97	23.553	31.403	达标
	鲁溪	24 小时 平均	1.682	2.242	21.97	23.652	31.535	达标
	白岩山村	24 小时 平均	1.734	2.313	21.97	23.704	31.606	达标
	沈家坡	24 小时	0.579	0.771	21.97	22.549	30.06	达

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
		平均					5	标
	烂泥沟	24 小时 平均	2.417	3.223	21.97	24.387	32.51 7	达 标
	冲坝	24 小时 平均	5.921	7.894	21.97	27.891	37.18 8	达 标
	下巴茅 冲	24 小时 平均	2.224	2.965	21.97	24.194	32.25 8	达 标
	下大沟	24 小时 平均	2.160	2.880	21.97	24.130	32.17 4	达 标
	双龙村	24 小时 平均	1.854	2.473	21.97	23.824	31.76 6	达 标
	大冲坡	24 小时 平均	0.294	0.392	21.97	22.264	29.68 5	达 标
	井边	24 小时 平均	2.767	3.689	21.97	24.737	32.98 2	达 标
	黄花冲	24 小时 平均	1.880	2.507	21.97	23.850	31.80 0	达 标
	亚坝村	24 小时 平均	2.600	3.467	21.97	24.570	32.76 0	达 标
	瓦厂	24 小时 平均	0.888	1.183	21.97	22.858	30.47 7	达 标
	杨家院 子	24 小时 平均	0.872	1.163	21.97	22.842	30.45 7	达 标
	吴家院 子	24 小时 平均	0.627	0.836	21.97	22.597	30.12 9	达 标
	岑巩县 中等职 业学校	24 小时 平均	0.816	1.087	21.97	22.786	30.38 1	达 标
	区域最 大落地 浓度	24 小时 平均	25.715	34.286	21.97	47.685	63.57 9	达 标
PM _{2.5}	上巴茅 冲	年平均	0.606	1.731	23	23.606	67.44 5	达 标
	庙口	年平均	0.333	0.952	23	23.333	66.66 6	达 标
	红岩洞	年平均	0.755	2.158	23	23.755	67.87 3	达 标
	坪磨	年平均	0.269	0.769	23	23.269	66.48 3	达 标
	马桑坪	年平均	0.759	2.168	23	23.759	67.88 2	达 标
	竹林窝	年平均	0.129	0.368	23	23.129	66.08 2	达 标
	排六坡	年平均	0.592	1.693	23	23.592	67.40 7	达 标
	小鲁溪	年平均	0.580	1.658	23	23.580	67.37	达

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况
							2	标
	纸槽溪	年平均	0.158	0.450	23	23.158	66.16 4	达 标
	鲁溪	年平均	0.337	0.963	23	23.337	66.67 7	达 标
	白岩山村	年平均	0.110	0.315	23	23.110	66.02 9	达 标
	沈家坡	年平均	0.113	0.323	23	23.113	66.03 7	达 标
	烂泥沟	年平均	0.447	1.278	23	23.447	66.99 3	达 标
	冲坝	年平均	1.010	2.884	23	24.010	68.59 9	达 标
	下巴茅冲	年平均	0.089	0.255	23	23.089	65.97 0	达 标
	下大沟	年平均	0.530	1.515	23	23.530	67.22 9	达 标
	双龙村	年平均	0.256	0.732	23	23.256	66.44 6	达 标
	大冲坡	年平均	0.028	0.080	23	23.028	65.79 4	达 标
	井边	年平均	0.367	1.048	23	23.367	66.76 2	达 标
	黄花冲	年平均	0.215	0.614	23	23.215	66.32 8	达 标
	亚坝村	年平均	0.477	1.363	23	23.477	67.07 7	达 标
	瓦厂	年平均	0.048	0.137	23	23.048	65.85 2	达 标
	杨家院子	年平均	0.050	0.144	23	23.050	65.85 8	达 标
	吴家院子	年平均	0.045	0.130	23	23.045	65.84 4	达 标
	岑巩县中等职业学校	年平均	0.058	0.166	23	23.058	65.88 0	达 标
	区域最大落地浓度	年平均	7.361	21.030	23	30.361	86.74 4	达 标

表 6.2-24 (日/24h 平均质量浓度保证率为 98%)NO₂ 叠加后环境质量浓度

预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达 标 情 况

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达标 情况
NO ₂	上巴茅冲	24小时平均	1.419	1.773	13.11	14.529	18.16 ₁	达标
	庙口	24小时平均	2.681	3.351	13.11	15.791	19.73 ₈	达标
	红岩洞	24小时平均	1.431	1.789	13.11	14.541	18.17 ₆	达标
	坪磨	24小时平均	3.357	4.196	13.11	16.467	20.58 ₃	达标
	马桑坪	24小时平均	1.427	1.783	13.11	14.537	18.17 ₁	达标
	竹林窝	24小时平均	0.758	0.947	13.11	13.868	17.33 ₄	达标
	排六坡	24小时平均	7.475	9.343	13.11	20.585	25.73 ₁	达标
	小鲁溪	24小时平均	1.404	1.755	13.11	14.514	18.14 ₂	达标
	纸槽溪	24小时平均	0.868	1.086	13.11	13.978	17.47 ₃	达标
	鲁溪	24小时平均	1.767	2.209	13.11	14.877	18.59 ₇	达标
	白岩山村	24小时平均	0.692	0.865	13.11	13.802	17.25 ₂	达标
	沈家坡	24小时平均	4.135	5.169	13.11	17.245	21.55 ₆	达标
	烂泥沟	24小时平均	1.229	1.537	13.11	14.339	17.92 ₄	达标
	冲坝	24小时平均	2.073	2.592	13.11	15.183	18.97 ₉	达标
	下巴茅冲	24小时平均	0.613	0.766	13.11	13.723	17.15 ₄	达标
	下大沟	24小时平均	1.371	1.713	13.11	14.481	18.10 ₁	达标
	双龙村	24小时平均	0.913	1.141	13.11	14.023	17.52 ₈	达标
	大冲坡	24小时平均	0.419	0.524	13.11	13.529	16.91 ₂	达标
	井边	24小时平均	1.206	1.508	13.11	14.316	17.89 ₅	达标
	黄花冲	24小时平均	1.947	2.434	13.11	15.057	18.82 ₂	达标
	亚坝村	24小时平均	1.362	1.702	13.11	14.472	18.09 ₀	达标
	瓦厂	24小时平均	0.483	0.604	13.11	13.593	16.99 ₁	达标
	杨家院子	24小时平均	0.613	0.766	13.11	13.723	17.15 ₄	达标
	吴家院	24小	0.496	0.620	13.11	13.606	17.00	达标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达标 情况
	子	时平均					8	
	岑巩县 中等职业学校	24 小 时平均	0.449	0.562	13.11	13.559	16.94 9	达标
	区域最 大落地 浓度	24 小 时平均	14.371	17.963	13.11	27.481	34.35 1	达标
NO ₂	上巴茅 冲	年平均	0.340	0.850	8	8.340	20.85 0	达标
	庙口	年平均	0.583	1.457	8	8.583	21.45 7	达标
	红岩洞	年平均	0.388	0.971	8	8.388	20.97 1	达标
	坪磨	年平均	0.793	1.982	8	8.793	21.98 2	达标
	马桑坪	年平均	0.357	0.891	8	8.357	20.89 1	达标
	竹林窝	年平均	0.150	0.375	8	8.150	20.37 5	达标
	排六坡	年平均	1.480	3.699	8	9.480	23.69 9	达标
	小鲁溪	年平均	0.327	0.818	8	8.327	20.81 8	达标
	纸槽溪	年平均	0.187	0.467	8	8.187	20.46 7	达标
	鲁溪	年平均	0.404	1.010	8	8.404	21.01 0	达标
	白岩山 村	年平均	0.130	0.325	8	8.130	20.32 5	达标
	沈家坡	年平均	0.744	1.861	8	8.744	21.86 1	达标
	烂泥沟	年平均	0.289	0.722	8	8.289	20.72 2	达标
	冲坝	年平均	0.644	1.611	8	8.644	21.61 1	达标
	下巴茅 冲	年平均	0.125	0.313	8	8.125	20.31 3	达标
	下大沟	年平均	0.431	1.079	8	8.431	21.07 9	达标
	双龙村	年平均	0.196	0.490	8	8.196	20.49 0	达标
	大冲坡	年平均	0.084	0.211	8	8.084	20.21 1	达标
	井边	年平均	0.276	0.691	8	8.276	20.69 1	达标
	黄花冲	年平均	0.324	0.810	8	8.324	20.81 0	达标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达标 情况
	亚坝村	年平均	0.427	1.067	8	8.427	21.06 7	达标
	瓦厂	年平均	0.091	0.228	8	8.091	20.22 8	达标
	杨家院子	年平均	0.081	0.202	8	8.081	20.20 2	达标
	吴家院子	年平均	0.076	0.191	8	8.076	20.19 1	达标
	岑巩县 中等职业学校	年平均	0.086	0.216	8	8.086	20.21 6	达标
	区域最 大落地 浓度	年平均	3.436	8.590	8	11.436	28.59 0	达标

表 6.2-25 氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
氯化 氢	上巴茅 冲	1 小时 平均	0.286	0.573	25	25.286	50.573	达标
	庙口	1 小时 平均	0.252	0.504	25	25.252	50.504	达标
	红岩洞	1 小时 平均	0.145	0.289	25	25.145	50.289	达标
	坪磨	1 小时 平均	0.206	0.412	25	25.206	50.412	达标
	马桑坪	1 小时 平均	0.159	0.318	25	25.159	50.318	达标
	竹林窝	1 小时 平均	0.184	0.367	25	25.184	50.367	达标
	排六坡	1 小时 平均	0.169	0.338	25	25.169	50.338	达标
	小鲁溪	1 小时 平均	0.142	0.283	25	25.142	50.283	达标
	纸槽溪	1 小时 平均	0.161	0.322	25	25.161	50.322	达标
	鲁溪	1 小时 平均	0.201	0.402	25	25.201	50.402	达标
	白岩山 村	1 小时 平均	0.102	0.203	25	25.102	50.203	达标
	沈家坡	1 小时	0.399	0.798	25	25.399	50.798	达标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		平均						
	烂泥沟	1 小时 平均	0.122	0.243	25	25.122	50.243	达标
	冲坝	1 小时 平均	0.095	0.189	25	25.095	50.189	达标
	下巴茅 冲	1 小时 平均	0.089	0.178	25	25.089	50.178	达标
	下大沟	1 小时 平均	0.112	0.224	25	25.112	50.224	达标
	双龙村	1 小时 平均	0.111	0.221	25	25.111	50.221	达标
	大冲坡	1 小时 平均	0.039	0.078	25	25.039	50.078	达标
	井边	1 小时 平均	0.088	0.177	25	25.088	50.177	达标
	黄花冲	1 小时 平均	0.115	0.231	25	25.115	50.231	达标
	亚坝村	1 小时 平均	0.085	0.171	25	25.085	50.171	达标
	瓦厂	1 小时 平均	0.075	0.150	25	25.075	50.150	达标
	杨家院 子	1 小时 平均	0.087	0.175	25	25.087	50.175	达标
	吴家院 子	1 小时 平均	0.105	0.209	25	25.105	50.209	达标
	岑巩县 中等职 业学校	1 小时 平均	0.064	0.129	25	25.064	50.129	达标
	区域最 大落地 浓度	1 小时 平均	5.536	11.073	25	30.536	61.073	达标

表 6.2-26 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
氨	上巴茅 冲	1 小时 平均	1.383	0.691	90	91.383	45.691	达标
	庙口	1 小时 平均	7.192	3.596	90	97.192	48.596	达标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	红岩洞	1 小时 平均	1.021	0.510	90	91.021	45.510	达标
	坪磨	1 小时 平均	5.445	2.722	90	95.445	47.722	达标
	马桑坪	1 小时 平均	0.890	0.445	90	90.890	45.445	达标
	竹林窝	1 小时 平均	0.851	0.426	90	90.851	45.426	达标
	排六坡	1 小时 平均	15.546	7.773	90	105.546	52.773	达标
	小鲁溪	1 小时 平均	1.143	0.572	90	91.143	45.572	达标
	纸槽溪	1 小时 平均	2.247	1.123	90	92.247	46.123	达标
	鲁溪	1 小时 平均	4.399	2.200	90	94.399	47.200	达标
	白岩山 村	1 小时 平均	1.088	0.544	90	91.088	45.544	达标
	沈家坡	1 小时 平均	1.303	0.652	90	91.303	45.652	达标
	烂泥沟	1 小时 平均	0.776	0.388	90	90.776	45.388	达标
	冲坝	1 小时 平均	1.161	0.580	90	91.161	45.580	达标
	下巴茅 冲	1 小时 平均	0.781	0.390	90	90.781	45.390	达标
	下大沟	1 小时 平均	0.734	0.367	90	90.734	45.367	达标
	双龙村	1 小时 平均	0.763	0.382	90	90.763	45.382	达标
	大冲坡	1 小时 平均	0.355	0.177	90	90.355	45.177	达标
	井边	1 小时 平均	0.651	0.325	90	90.651	45.325	达标
	黄花冲	1 小时 平均	4.140	2.070	90	94.140	47.070	达标
	亚坝村	1 小时 平均	0.924	0.462	90	90.924	45.462	达标
	瓦厂	1 小时	0.742	0.371	90	90.742	45.371	达标

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		平均						
	杨家院子	1 小时 平均	0.568	0.284	90	90.568	45.284	达标
	吴家院子	1 小时 平均	0.544	0.272	90	90.544	45.272	达标
	岑巩县 中等职业学校	1 小时 平均	0.634	0.317	90	90.634	45.317	达标
	区域最 大落地 浓度	1 小时 平均	29.487	14.744	90	119.487	59.744	达标

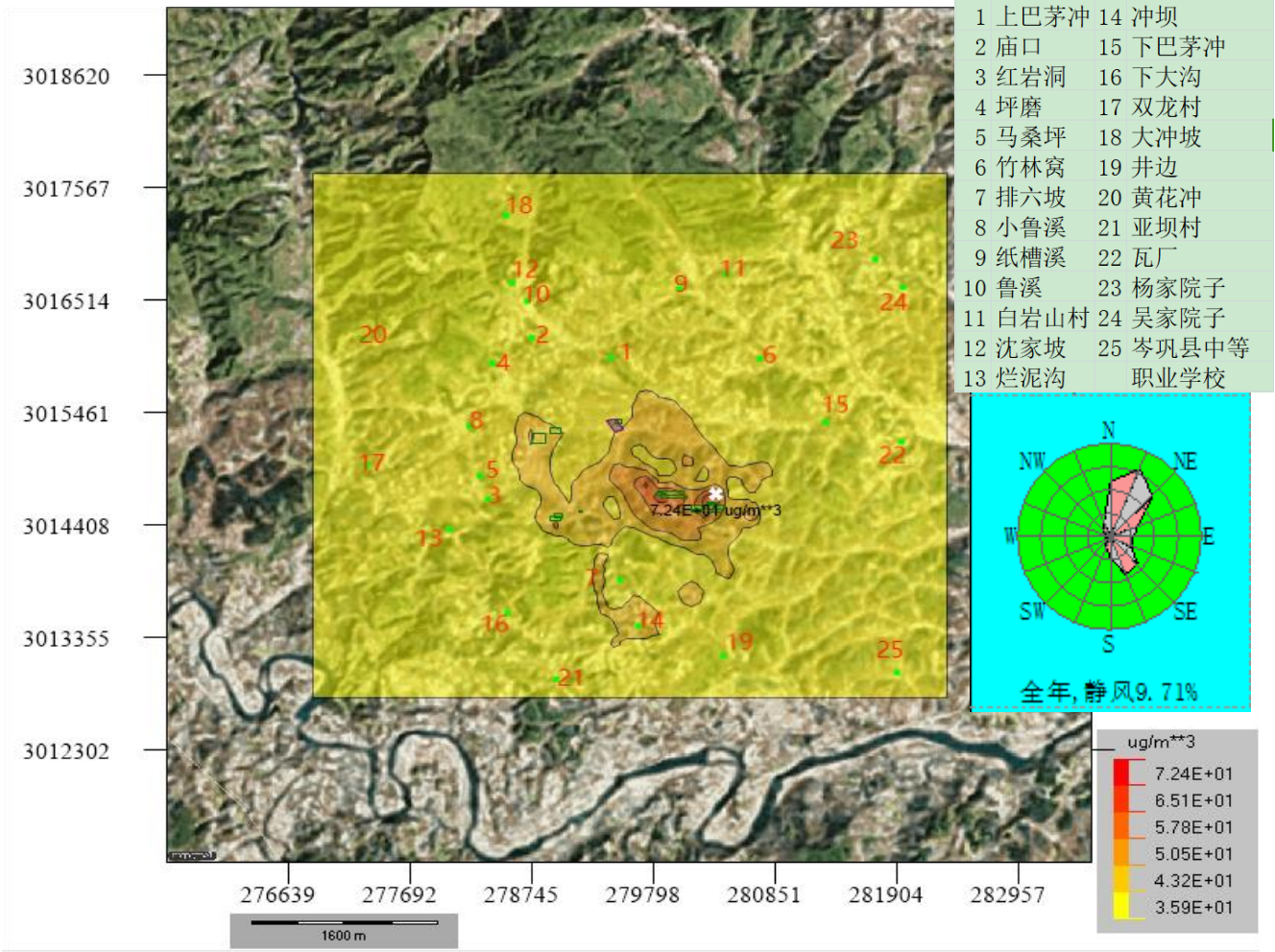


图 6.2-8 PM₁₀叠加后日均浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

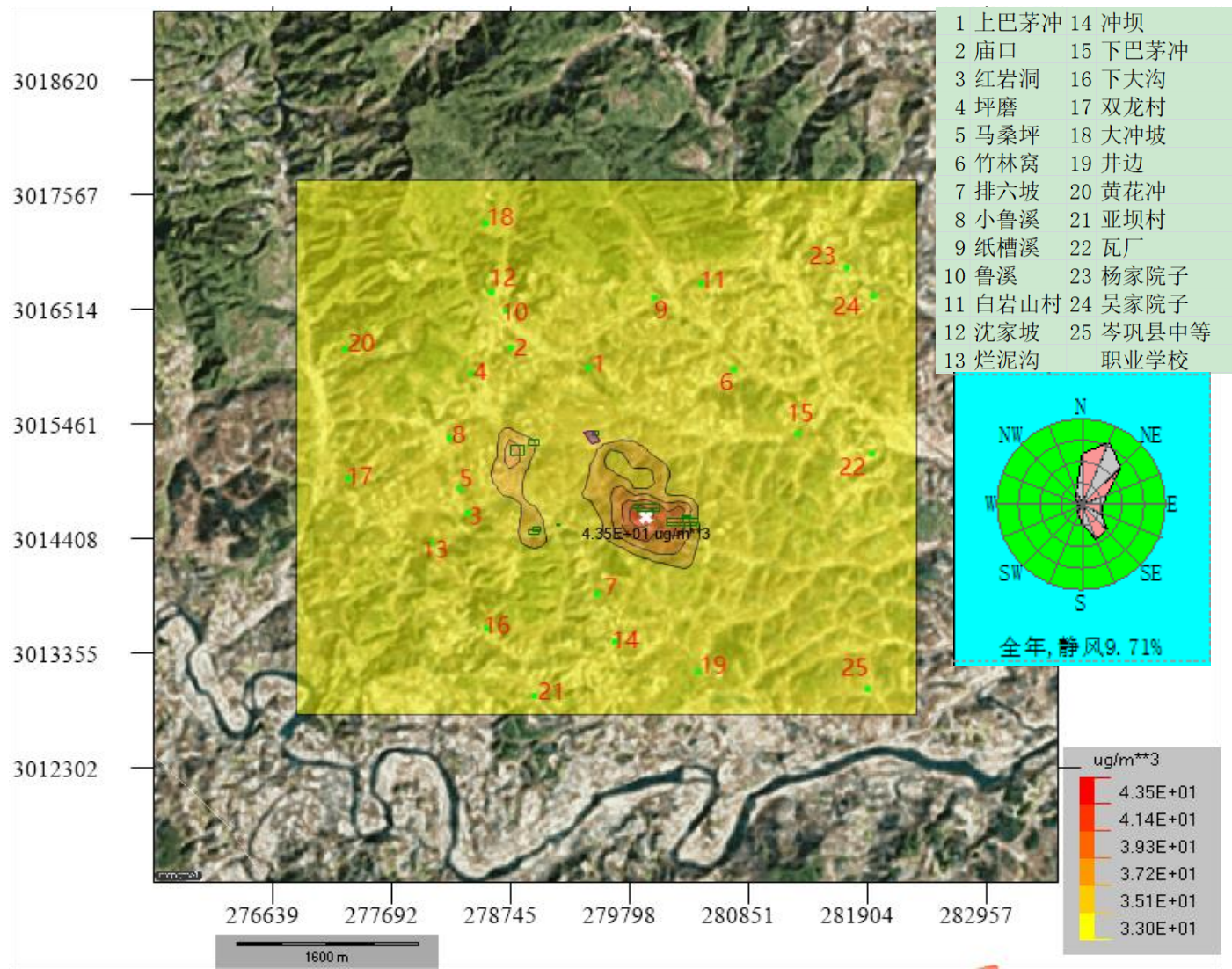


图 6.2-9 PM₁₀叠加后年均浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

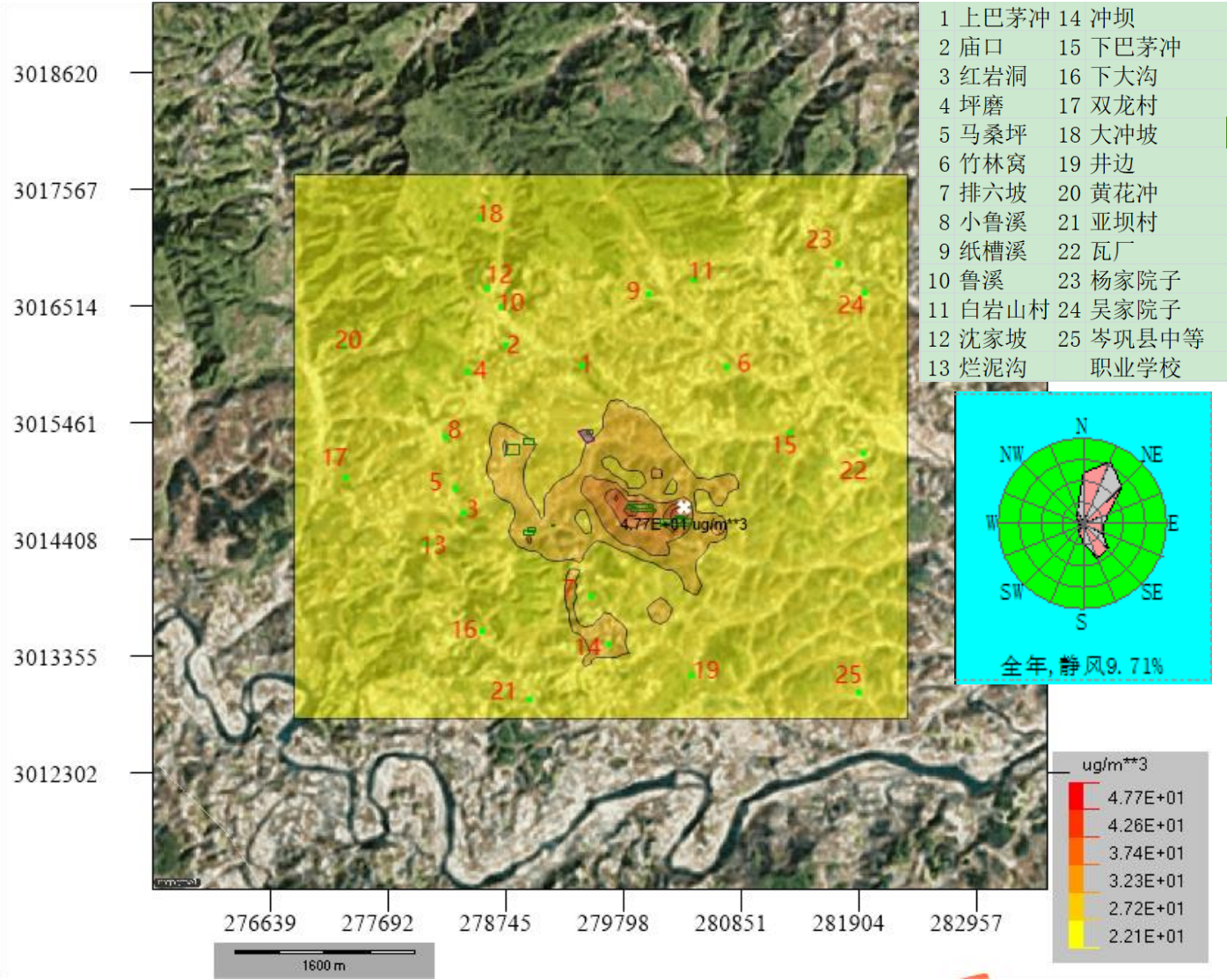


图 6.2-10 PM_{2.5} 叠加后日均浓度分布图 (μg/m³)

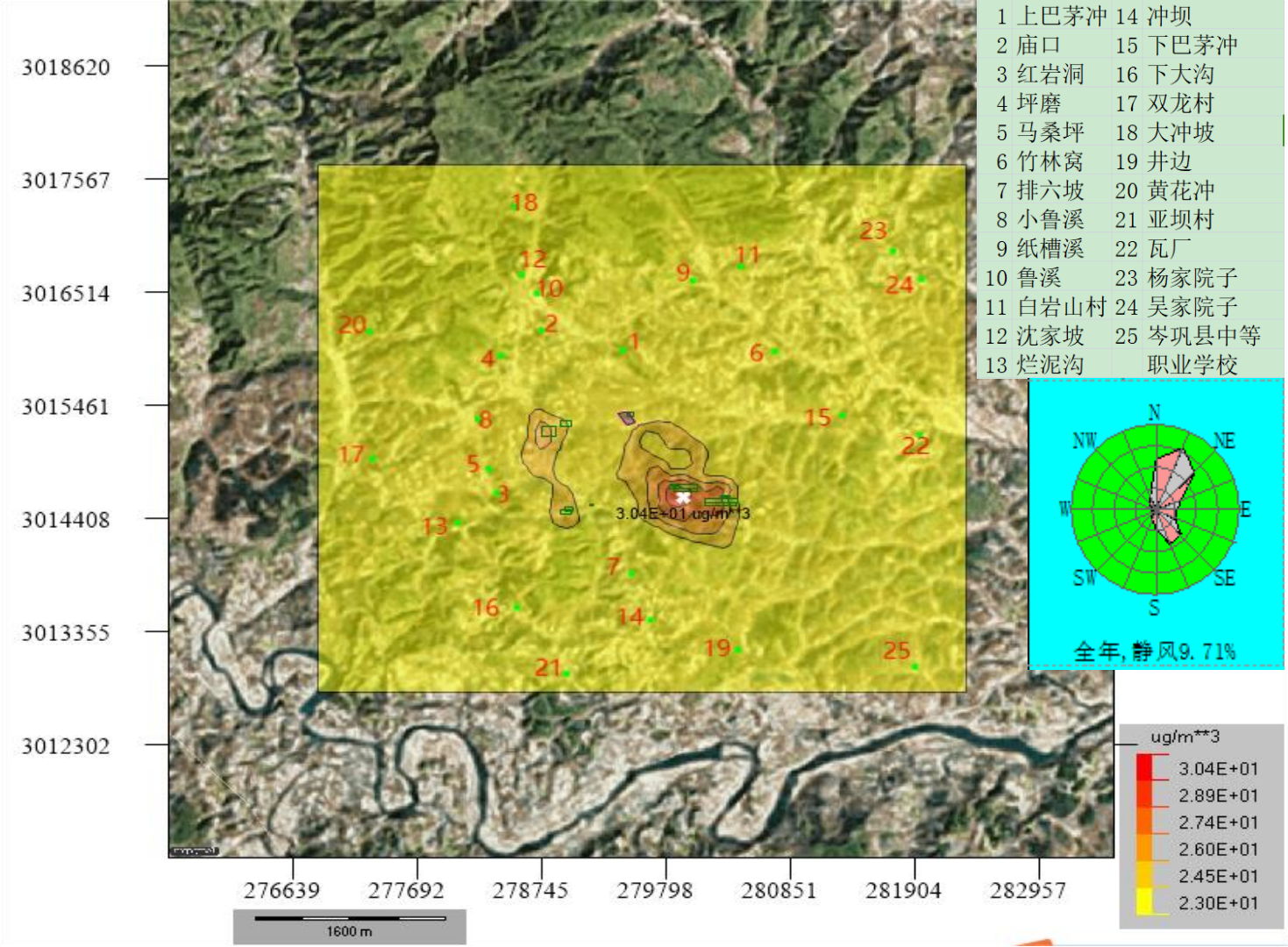


图 6.2-11 PM_{2.5}叠加后年均浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

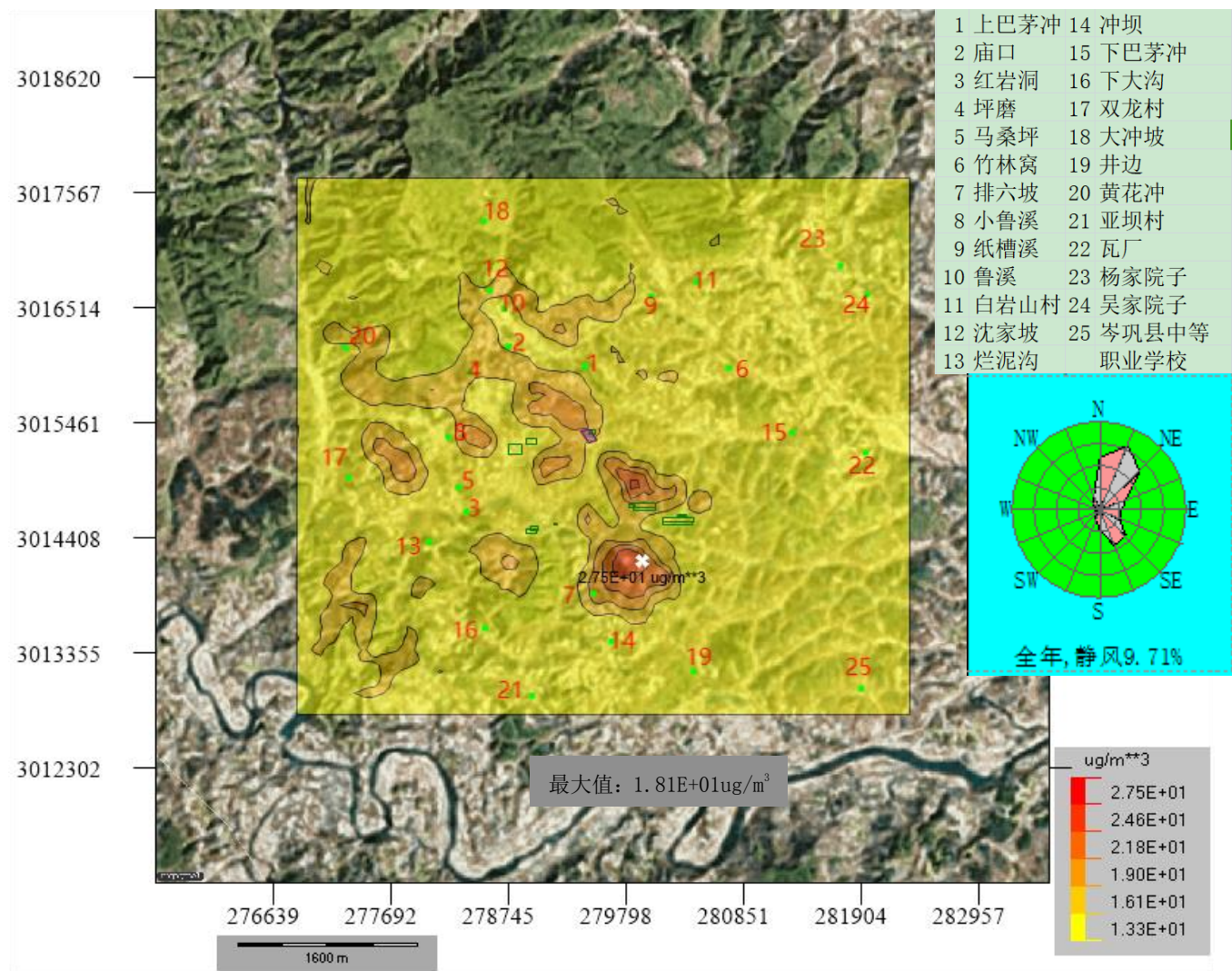


图 6.2-12 NO₂ 叠加现状浓度后日均浓度分布图 (μg/m³)

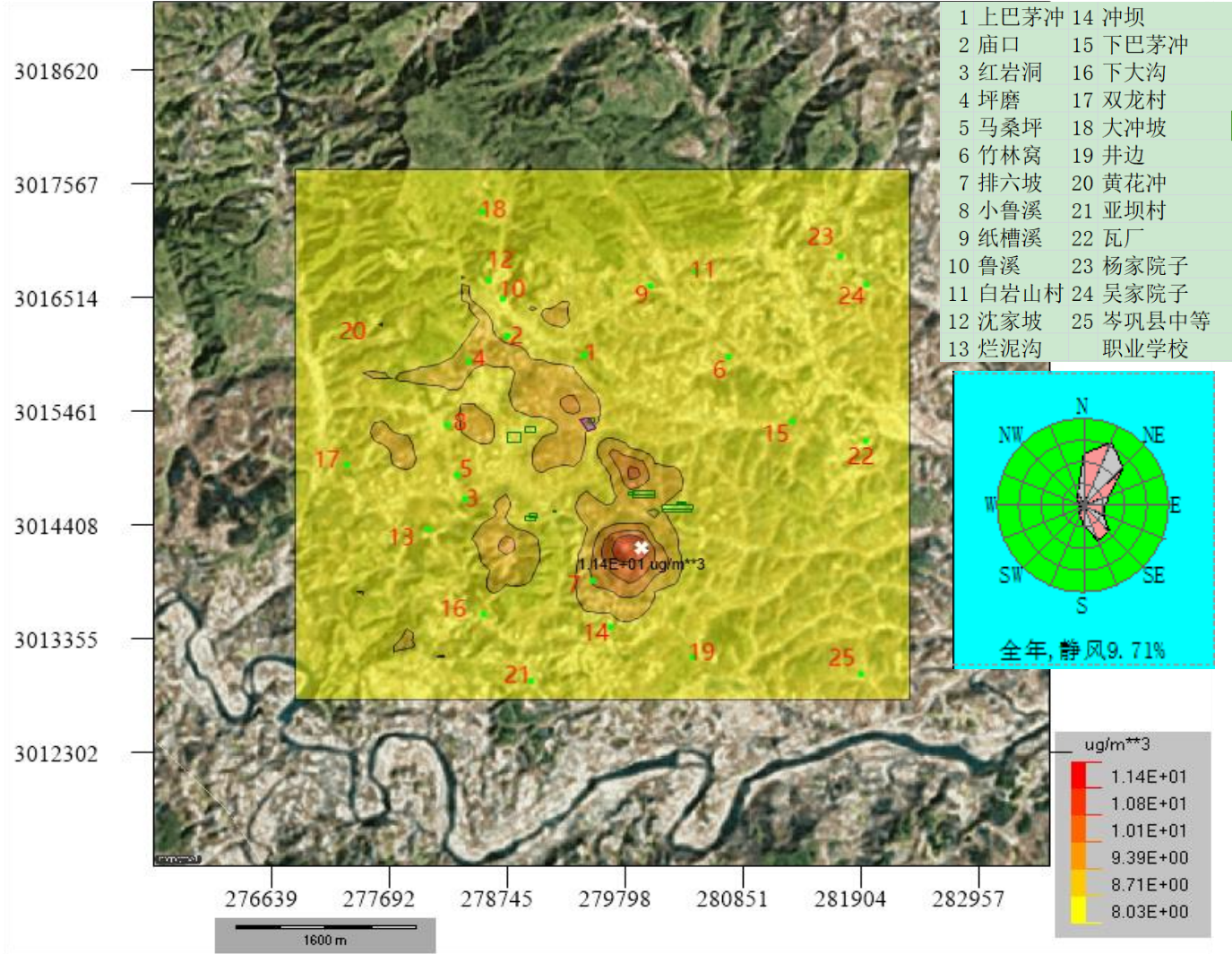


图 6.2-13 NO_2 叠加现状浓度后年均浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

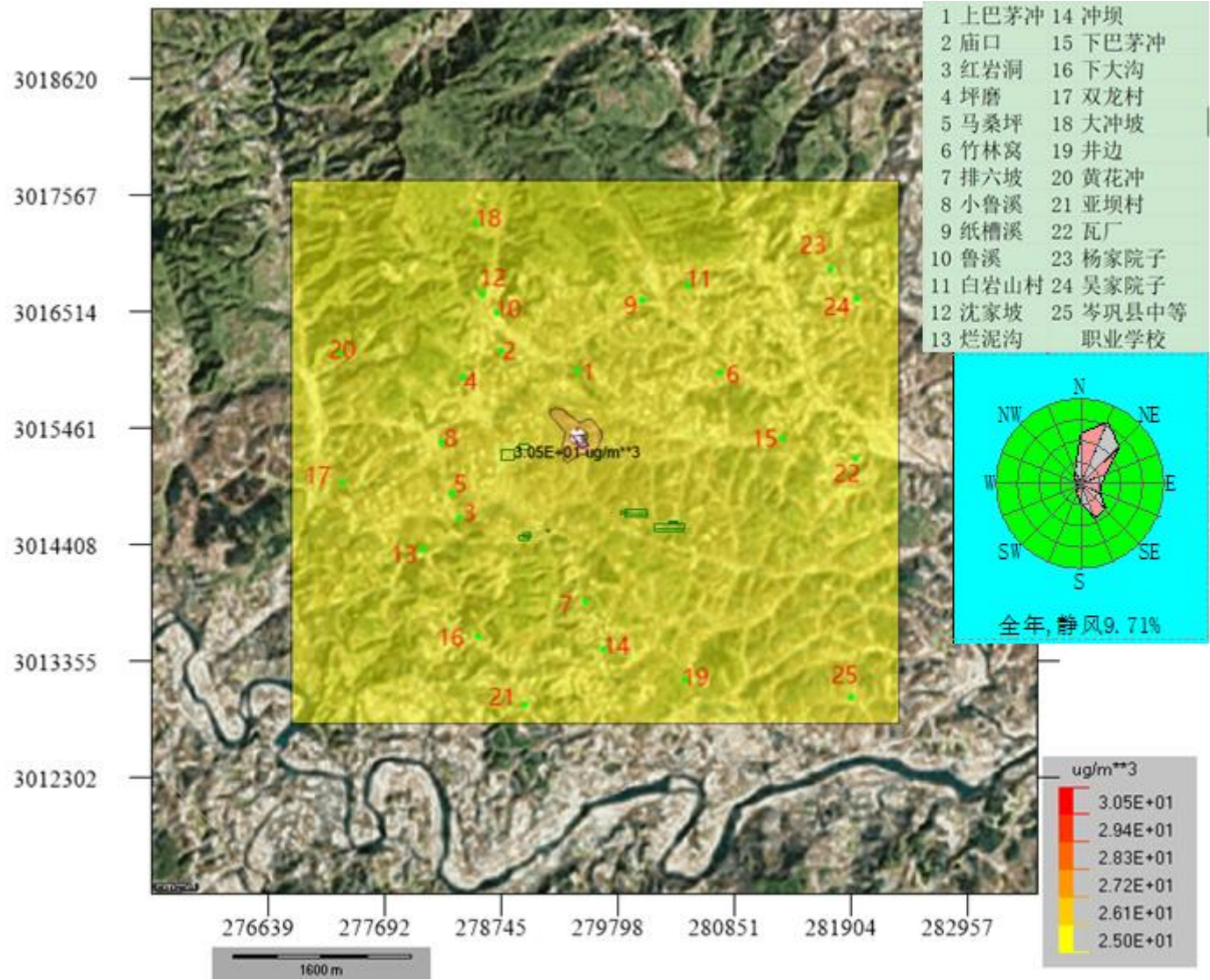


图 6.2-14 氯化氢叠加现状浓度后 1 小时均值浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

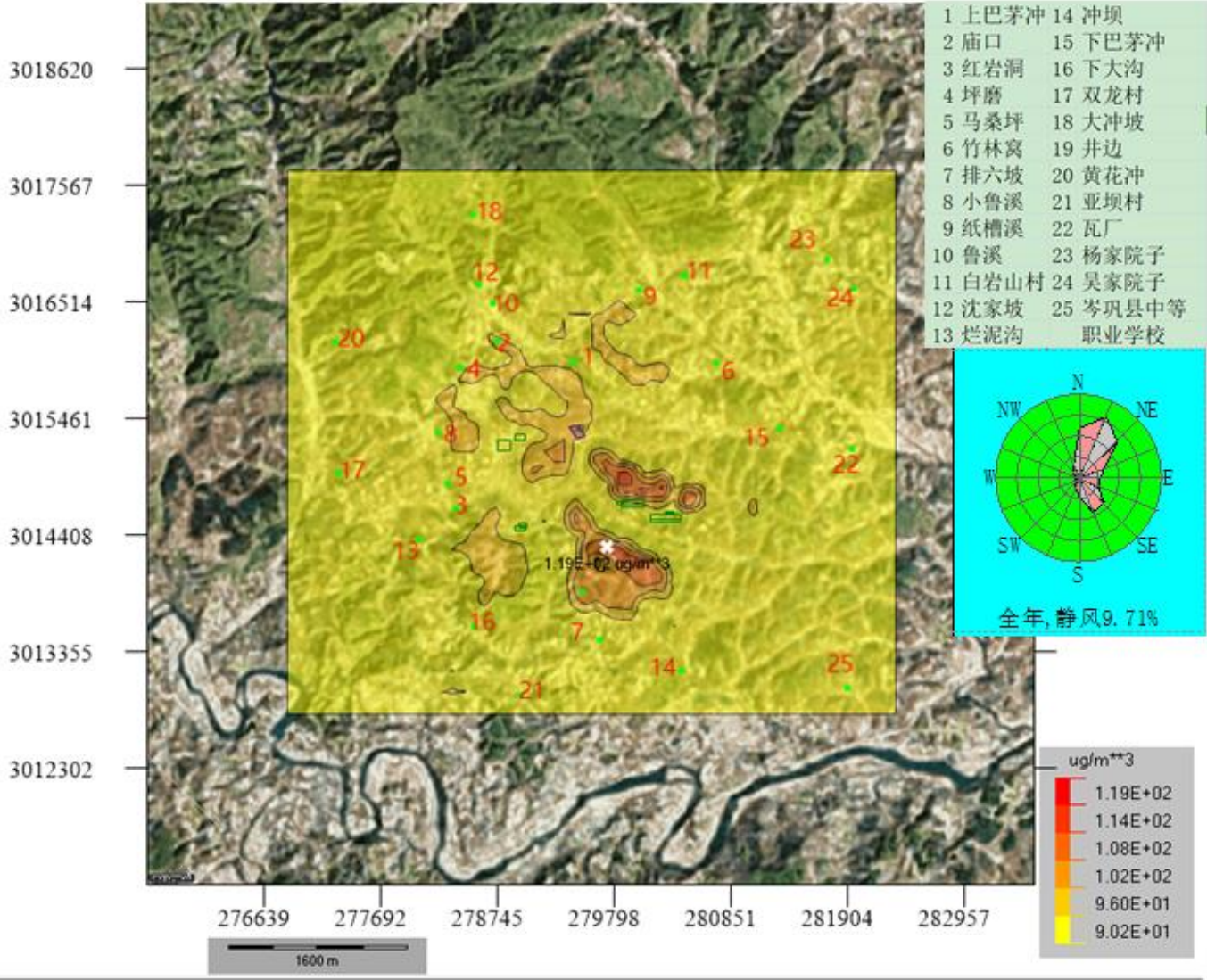


图 6.2-15 氨气叠加现状浓度后 1 小时均值浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上述预测结果可知，项目排放的污染物叠加区域拟建、在建污染源贡献浓度及环境空气质量现状浓度后，预测结果如下：

NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，氯化氢和氨叠加后 1 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的标准要求。

根据上述预测结果可知，项目周边拟建、在建的项目（即与本项目排放相同污染物的同类型拟建、在建项目）及本项目建成后，在采取严格的废气污染控制措施的情况下，项目周边大气环境各污染因子能够达到相应的大气环境质量标准要求，对周边环境的影响在可接受范围内。

6.2.1.7 项目非正常工况下大气环境影响预测结果

当项目污染源非正常排放时，主要是除尘设施、碱液喷淋吸收塔发生故障，假设废气处理设施全部失效，导致废气处理效率为零，导致非正常排放规模。非正常工况下，废气处理效率为零时项目排放的大气污染物在环境空气保护目标和网格点 1h 最大浓度贡献值和占标率见下表。

表 6.2-27 非正常工况下短期浓度（小时均值）分布情况

污染物	预测点	短期浓度最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
颗粒物	上巴茅冲	0.832	24093006	0.185	达标
	庙口	0.615	24121801	0.137	达标
	红岩洞	0.409	24120304	0.091	达标
	坪磨	0.637	24092624	0.141	达标
	马桑坪	0.418	24021903	0.093	达标
	竹林窝	0.367	24011403	0.082	达标
	排六坡	0.487	24021901	0.108	达标
	小鲁溪	0.401	24011121	0.089	达标
	纸槽溪	0.392	24123019	0.087	达标
	鲁溪	0.433	24021908	0.096	达标
	白岩山村	0.312	24011105	0.069	达标
	沈家坡	0.536	24122406	0.119	达标
	烂泥沟	0.304	24120304	0.068	达标
	冲坝	0.274	24122723	0.061	达标
	下巴茅冲	0.278	24120702	0.062	达标

污染物	预测点	短期浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
	下大沟	0.256	24012806	0.057	达标
	双龙村	0.230	24121804	0.051	达标
	大冲坡	0.060	24072108	0.013	达标
	井边	0.215	24122421	0.048	达标
	黄花冲	0.281	24012808	0.062	达标
	亚坝村	0.208	24011407	0.046	达标
	瓦厂	0.179	24010419	0.040	达标
	杨家院子	0.150	24123102	0.033	达标
	吴家院子	0.166	24012707	0.037	达标
	岑巩县中等职业学校	0.129	24012624	0.029	达标
	区域最大落地浓度	14.752	24090306	3.278	达标
NO _x	上巴茅冲	0.0315	24071624	0.0126	达标
	庙口	0.0373	24062403	0.0149	达标
	红岩洞	0.0300	24091920	0.0120	达标
	坪磨	0.0389	24080621	0.0155	达标
	马桑坪	0.0305	24090605	0.0122	达标
	竹林窝	0.0376	24090220	0.0151	达标
	排六坡	0.0318	24091121	0.0127	达标
	小鲁溪	0.0285	24092721	0.0114	达标
	纸槽溪	0.0274	24090820	0.0109	达标
	鲁溪	0.0285	24090120	0.0114	达标
	白岩山村	0.0210	24090924	0.0084	达标
	沈家坡	0.1055	24011406	0.0422	达标
	烂泥沟	0.0271	24091920	0.0108	达标
	冲坝	0.0204	24090405	0.0081	达标
	下巴茅冲	0.0188	24041302	0.0075	达标
	下大沟	0.0225	24091123	0.0090	达标
	双龙村	0.0226	24090324	0.0091	达标
	大冲坡	0.0082	24072108	0.0033	达标
	井边	0.0192	24052701	0.0077	达标
	黄花冲	0.0252	24091723	0.0101	达标
	亚坝村	0.0190	24091624	0.0076	达标
	瓦厂	0.0144	24010419	0.0058	达标
	杨家院子	0.0194	24090220	0.0078	达标
	吴家院子	0.0241	24090220	0.0097	达标
	岑巩县中等职业学校	0.0139	24052522	0.0056	达标
	区域最大落地浓度	0.5089	24090104	0.2036	达标

污染物	预测点	短期浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	上巴茅冲	10.361	24071624	20.721	达标
	庙口	12.262	24062403	24.523	达标
	红岩洞	9.867	24091920	19.734	达标
	坪磨	12.773	24080621	25.547	达标
	马桑坪	10.021	24090605	20.041	达标
	竹林窝	12.368	24090220	24.736	达标
	排六坡	10.449	24091121	20.897	达标
	小鲁溪	9.368	24092721	18.736	达标
	纸槽溪	8.995	24090820	17.991	达标
	鲁溪	9.382	24090120	18.764	达标
	白岩山村	6.899	24090924	13.798	达标
	沈家坡	34.662	24011406	69.324	达标
	烂泥沟	8.906	24091920	17.813	达标
	冲坝	6.689	24090405	13.378	达标
	下巴茅冲	6.191	24041302	12.382	达标
	下大沟	7.383	24091123	14.765	达标
	双龙村	7.442	24090324	14.884	达标
	大冲坡	2.710	24072108	5.419	达标
	井边	6.296	24052701	12.592	达标
	黄花冲	8.287	24091723	16.573	达标
	亚坝村	6.254	24091624	12.508	达标
	瓦厂	4.732	24010419	9.463	达标
	杨家院子	6.378	24090220	12.757	达标
	吴家院子	7.931	24090220	15.862	达标
	岑巩县中等职业学校	4.572	24052522	9.143	达标
	区域最大落地浓度	167.282	24090104	334.565	超标
氨	上巴茅冲	0.0260	24071624	0.0130	达标
	庙口	0.0308	24062403	0.0154	达标
	红岩洞	0.0248	24091920	0.0124	达标
	坪磨	0.0321	24080621	0.0161	达标
	马桑坪	0.0252	24090605	0.0126	达标
	竹林窝	0.0311	24090220	0.0155	达标
	排六坡	0.0263	24091121	0.0131	达标
	小鲁溪	0.0236	24092721	0.0118	达标
	纸槽溪	0.0226	24090820	0.0113	达标
	鲁溪	0.0236	24090120	0.0118	达标
	白岩山村	0.0173	24090924	0.0087	达标
	沈家坡	0.0871	24011406	0.0436	达标

污染物	预测点	短期浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
	烂泥沟	0.0224	24091920	0.0112	达标
	冲坝	0.0168	24090405	0.0084	达标
	下巴茅冲	0.0156	24041302	0.0078	达标
	下大沟	0.0186	24091123	0.0093	达标
	双龙村	0.0187	24090324	0.0094	达标
	大冲坡	0.0068	24072108	0.0034	达标
	井边	0.0158	24052701	0.0079	达标
	黄花冲	0.0208	24091723	0.0104	达标
	亚坝村	0.0157	24091624	0.0079	达标
	瓦厂	0.0119	24010419	0.0059	达标
	杨家院子	0.0160	24090220	0.0080	达标
	吴家院子	0.0199	24090220	0.0100	达标
	岑巩县中等职业学校	0.0115	24052522	0.0057	达标
	区域最大落地浓度	0.4204	24090104	0.2102	达标

由上表预测结果可知，项目非正常排放情况下，颗粒物、 NO_x 、氨等污染物1小时平均质量浓度最大贡献值占标率均小于100%，氯化氢污染物1小时平均质量浓度最大贡献值占标率超出100%，超标倍数为2.35倍，会对大气环境造成明显不利影响；因此建设方应严格落实环境保护措施，定期检修废气处理设备，消除设备隐患，防止废气非正常排放，一旦发生非正常排放，须立即停产检修，直至处理设施恢复正常方可进行生产。

6.2.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则—大气环境》

(HJ2.2-2018)中推荐的进一步预测模式，本项目采用 AERMOD 预测模式进行预测，预测范围为大气环境评价范围，设置 50m×50m 的网格计算 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、氯化氢各污染物厂界及厂界外短期贡献浓度超标情况。根据预测结果，本项目厂界及厂界外各污染物的短期浓度贡献值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.1.9 正常工况污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目 DA004 中颗粒物属于一般排放口的污染物，DA005 中氯化氢、氨、NO_x属于主要排放口的污染物，大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6.2-28 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口				
排气筒 DA005	氯化氢	1.143	0.022867	0.014137
	氨	0.144	0.00288	0.0069
	NO _x	0.036	0.00071	0.0017
一般排放口				
排气筒 DA004	颗粒物	0.008	0.00004	0.000025
合计	氯化氢			0.014137
	氨			0.0069
	NO _x			0.0017
	颗粒物			0.000025

(2) 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.2-29 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值/mg/m ³	
黄金提纯车间	氯化氢	设置集气罩收集进入废气处理系统处理。	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值	0.20	0.0214
	氨		《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022) 表 2 排放标准	1.0	0.0002
	氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 浓度限值	0.12	0.0003
无组织排放总计			氯化氢	0.0214	
			氨	0.0002	
			氮氧化物	0.0003	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物合计年排放量见下表。

表 6.2-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	0.035537
2	氨	0.0071
3	NO _x	0.002
4	颗粒物	0.000025

6.2.1.10 非正常排放量核算

非正常工况主要是废气处理措施出现故障后,生产过程产生的废气将非正常排放。非正常排放量核算见下表。

表 6.2-31 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常情况	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放量 (kg/a)	应对措施
DA004	废气处理系统	颗粒物	8.334	0.04167	1	1	0.04167	停止生产， 进行维修
DA005	故障导致废气去除效率降为0	氯化氢	114.389	2.28777	1	1	2.28777	
		氨	0.288	0.00575			0.00575	
		氮氧化物	0.348	0.00696			0.00696	

6.2.1.11 监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境监测计划要求,对于一级评价项目,应按照 HJ819 要求开展污染源监测计划和环境质量监测计划。

(1) 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——锑冶炼》(HJ938—2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目大气污染源监测计划见下表。

表 6.2-32 项目废气监测计划表

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
有组织排放			
DA004	颗粒物	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值	1 次/半年
DA005	氯化氢	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值	1 次/季度

	氨	《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022) 表 2 排放标准	1 次/季度
	氮氧化物	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大 气污染物排放限值	1 次/季度
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554 -93)	1 次/季度
无组织排放			
厂界(上风向 1 个, 下风向 3 个)	氯化氢、氨、氮 氧化物、臭气浓 度	氯化氢、氮氧化物执行《大气污染物 排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新 污染源大气污染物排放限值, 氨执行 《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022) 表 2 排放标准, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	1 次/半年

(2) 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 环境质量监测因子为 AREScreen 估算模式中 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物, 根据 2.4.1 章节预测结果, $P_i \geq 1\%$ 的预测因子包括氯化氢、氨、 NO_2 等, 其中 NO_2 属于基本污染物, 氯化氢、氨等属于其他污染物, 因此确定本项目需进行环境质量监测的检测因子为氯化氢、氨。

表 6.2-33 项目空气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
下大沟	氯化氢、氨	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 参考限值

6.2.1.12 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-34 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	$\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐	500~2000t/a ☐	$< 500\text{t/a}$ ☒	
	评价因子	基本污染物 (NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$) 其他 污染物 (氨、氯化氢)		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐	不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒
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	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐

工作内容		自查项目							
评价	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充检测 ☒		
	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 ☒		拟替代的污染源 ☒	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒		
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☒							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{km}$ ☒		
	预测因子	预测因子 (NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、氯化氢)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐			
						不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	^c 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				^c 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	^c 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			^c 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	^c 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			^c 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		^c 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐			^c 非正常占标率 $> 100\%$ ☒		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	^c 叠加达标 ☒				^c 叠加不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、氯化氢、氨、氮氧化物、臭气浓度)		有组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
				无组织废气监测 ☒					
	环境质量监测	监测因子：(氯化氢、氨)		监测点位数 (1 个)		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 (0) m							
	污染源年排放量	SO_2 : (/) t/a		NO_x (0.002) t/a		颗粒物 (0.000025) t/a		VOC_s (/) t/a	

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.1.13 小结

(1) 由预测结果可知，项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $< 100\%$ ；项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均 $< 30\%$ ；

(2) 由预测结果可知， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二

级标准要求。氨、氯化氢叠加后的 1 小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考限值要求。

（3）根据预测结果，项目非正常排放情况下，颗粒物、NO_x、氨等污染物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率均小于 100%，氯化氢污染物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率超出 100%，超标倍数为 2.35 倍，会对大气环境造成明显不利影响，因此建设方应严格落实环境保护措施，定期检修废气处理设备，消除设备隐患，防止废气非正常排放，一旦发生非正常排放，须立即停产检修，直至处理设施恢复正常方可进行生产。

（4）根据预测结果，本项目厂界及厂界外各污染物的短期浓度贡献值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

综上，本项目在严格落实各项大气环境保护措施情况下，对项目周边大气环境影响在可接受范围，项目建设可行。

6.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）中有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据本项目主要污染物排放情况分析，项目生产废水全部回用，生活污水间接排放，对照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，同时其评价内容主要为：（1）水污染控制和水环境减缓措施有效性评价，（2）依托污水处理厂的可行性评价。

（1）水污染控制和水环境减缓措施有效性评价

①生产废水

本项目生产废水主要为控电位酸浸—金精炼废水、纯水制备尾水。

控电位酸浸—金精炼废水主要含铋、铅、铜、镍等重金属，主要以 SS 形式存在。废水采取一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理方法，其中一级水解中和、二级水解中和，用于中和沉铋、铅；弱

酸废水中和，用于沉铜、镍；铁盐、石灰中和，用于深度净化废水，废水净化机理详见工艺流程章节（3.3.2 章）。通过这四级处理工序后，水中所含物质主要为氢氧化钠和其他钠盐、钙盐等，处理后水中 $\text{pH} \geq 13$ ，符合脱硫用水（酸性脱硫废水需加强碱中和）要求，且根据《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）后评价报告》，现有项目脱硫系统每日需要补充的新鲜水量不低于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，而本项目控电位酸浸一金精炼废水产生量为 $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ，不会超出脱硫系统所需补水量，因此将处理后的尾水送往现有项目烟气脱硫作补充水是可行的；处理后水中重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。综上，控电位酸浸一金精炼废水处理措施可行。

根据项目设计方提供资料，纯水制备主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中钙镁离子的两倍，其余均无变化。

尾水用于控电位酸浸工序无任何影响。纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序，不外排。控电位酸浸工序溶液主要是自来水和盐酸，含有氯、少量重金属离子等，所以纯水制备浓水回用于控电位酸浸工序可行。控电位酸浸工序用水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目纯水制备尾水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，不会超出控电位酸浸工序所需用水量，因此回用可行。

综上，本项目生产废水污染控制措施有效，不会对地表水环境造成不良影响。

②生活污水

本项目生活污水中含主要污染物 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，经化粪池处理，处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间排放标准后经园区污水管网排入岑巩县县城污水处理二期工程处理。

综上所述，本项目生产废水全部回用不外排；生活污水预处理达标后经园区污水管网排入岑巩县县城污水处理二期工程处理，故本项目不直接向地表水环境排水，不设置入河排污口，对周边水环境质量影响较小。

（2）依托污水处理厂的可行性评价

污水处理厂位置：本项目生活污水经化粪池预处理，处理后经园区污水管网排入岑巩县县城污水处理二期工程，岑巩县县城污水处理二期工程位于大有乡异

溪村天堂组异溪河西岸。污水处理厂处理污水主要来源于岑巩县以北的思旸、龙江河及大榕片区的生活污水。本项目属于该污水处理厂处理范围。

处理规模及剩余处理能力：岑巩县县城污水处理二期工程处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前剩余容量约为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，根据工程分析可知，本项目生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余处理量的 0.07%，本项目生活污水产生量对污水处理厂的处理负荷影响不大。

处理工艺：岑巩县县城污水处理二期工程处理工艺为一体化氧化沟污水处理工艺(Orbal)，设计进水水质标准为 $\text{BOD}_5 \leq 180\text{mg/L}$ ， $\text{COD} \leq 320\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ ， $\text{PH}: 6 \sim 9$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 6\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 80\text{mg/L}$ ；类比厂区现有项目《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铋系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中生活污水监测浓度中最大值，项目生活污水主要污染物和浓度为 $\text{COD}: 130\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5: 39\text{mg/L}$ ， $\text{SS}: 19\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}: 14.5\text{mg/L}$ ，生活污水经化粪池预处理达到《锡、铋、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间接排放标准后经园区污水管网收集到岑巩县县城污水处理二期工程，本项目生活污水满足进水水质要求。

管网建设、运行情况：岑巩工业园区污水管网已铺设完成，现有厂区管网已铺设到位，本项目在现有厂区内进行，依托厂区现有污水管网进行生活污水收集，生活污水经厂区污水管网接入南侧道路上的市政污水管道，经过市政污水管网后通过重力自流进入项目东南侧的岑巩县县城污水处理二期工程处理，处理后排入寨头河，经寨头河进入龙江河。

综上所述，本项目生活污水进入岑巩县县城污水处理二期工程的方案可行。

本项目事故工况下的地表水预测见章节 7.8.2。

表 6.2-35 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒		水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ； 重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ； 热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒ ；			
评价等级		水污染影响型		
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		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 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐ ；
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		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 ☐ ；
区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；		
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、硫化物、氟化物、 总铜、总锌、总锡、总锑、总汞、总镉、总铅、总砷、总铊、六价铬、 总铬、总镍、总氰化物、铁、锰、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 规划年评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		
	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 ☐ ；		达标区 ☒ 不达标区 ☐
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状况 ☐ ；达标 ☒ ； 不达标 ☐ ；				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km				
	预测因子	/				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制和减缓措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/（t/a） ()		排放浓度/（mg/L） ()	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/（t/a） ()	排放浓度/（mg/L） ()
	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 ☐ ；其他 ☐			
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	()		(生活污水排放口)	
		监测因子			pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				

6.2.3 地下水环境影响评价

6.2.3.1 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2.1 款项，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体见下表。

表 6.2-36 地下水评价等级表

项目类别 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
本项目概况	I 类项目，不敏感		
本项目评价等级	二级		

6.2.3.2 水文地质条件

1、径流路径分析

本项目厂区所在区域地下水类型：出露 G2g1 薄层夹中厚层灰质白云岩，属弱岩溶含水层，地下水类型以溶隙水、基岩裂隙水为主。下伏 G1q2 中厚至厚层灰岩地层，岩溶强烈发育，地下水类型以溶洞溶隙水为主。G1q1 极薄～薄层灰岩夹钙质页岩层位，岩溶中等发育，地下水主要赋存于溶隙中。深伏 G1p 页岩具有良好的隔水性能，构成隔水底板。地下水补给类型为大气降水，大气降水到达地表后，在全区范围内通过溶蚀裂隙间断对地下水进行补给。少部地下水为人工补给，工业废水、生活污水排至地表后，通过第四系孔隙下渗进入地下含水层，连通试验证实本项目厂址地下水明显排泄方向为东面的巴茅沟，总体流向大致为由西北向东南排泄，项目所在地及周边河流构成一个相对独立的水文地质单元。

2、场区出露地层

项目区域地下水含水单元内主要相关地层为出露 G2g1 薄层夹中厚层灰质白云岩，属弱岩溶含水层，地下水类型以溶隙水、基岩裂隙水为主。

下伏 G1q2 中厚至厚层灰岩地层，岩溶强烈发育，地下水类型以溶洞溶隙水为主。G1q1 极薄～薄层灰岩夹钙质页岩层位，岩溶中等发育，地下水主要赋存于溶隙中。深伏 G1p 页岩具有良好的隔水性能，构成隔水底板。

3、岩层含水性特征

根据区域内岩层的含水性特征，本项目场区地下水类型以溶隙水、基岩裂隙水为主。厂区出露地层岩溶发育强度为中等～弱，无大的岩溶空腔和管道分布，地下水主要赋存于基岩裂隙、溶隙中，并以溶隙、裂隙为径流通道，总体呈面状分布，无大的脉流。钻井涌水量 2.48L/s，地下水径流模数 5.9L/s·km²。厂址地下水高程 435～439m，巴茅冲排泄点高程 432m，平距 743m，地下水径流水力坡度 $I=0.91\%$ 。

4、项目区地下水补、径、排条件

项目厂址位于分水岭地带，无地表明流分布，地下水几乎完全靠大气降水补给，少部分来自于厂区本身弃水补给。大气降水到达地表后，一部分沿地表向下游冲沟排泄，另一部分则沿裂隙、溶隙垂直入渗，直接补给地下水。根据工程经验，结合本厂区岩性特点，大气降水入渗系数为 0.3。根据调查及钻井抽水成果资料分析，西侧地表分水岭和地下分水岭存在一定差异，地表集水面积 0.42km²。连通试验证实本项目厂址地下水明显排泄方向为东面的巴茅沟，总体流向大致为由西北向东南排泄。

6.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测评价范围

依据评价区区域水文地质条件和地形地貌特征，确定具有相对统一边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统来划分区域水文地质单元边界。根据水文地质调查结果，研究区对地下水的主要影响对象为潜水，因此本次研究的数学模型只针对研究区潜水进行模拟。

调查区位于分水岭上稍偏东侧位置，无地表明流分布，地下水几乎完全靠大气降水补给，少部分来自于厂区本身弃水补给，地表水入渗地下后，沿包气带垂直下渗补给地下水，地下水向巴茅沟方向排泄，汇入异溪河、寨头河，构成相对独立的补、径、排小区（即小的水文地质单元）。以本项目所在场地一个小的水文地质单元作为预测范围区，预测区南、西南、西、西北和北部以分水岭为界，东北以巴茅冲为界，东部、东南部以巴茅冲、异溪河和寨头河为界，确定本次水

文地质调查范围为 8.076km²，具体范围详见附图 5 项目所在地水文地质平面图（1: 10000）。

含水层概化分析：运营期地下水污染主要为污染物从包气带渗透至地下水，就评价区而言，包气带防渗性能弱，可不考虑包气带的阻滞作用，场地为薄层夹中厚层白云岩，地下水主要赋存为岩溶裂隙，故可视其为等效多孔介质；地下水主要靠大气降水补给，接受降水之后，通过地表岩溶、节理裂隙等渗透，在包气带中运移补给地下水。

（2）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 50d、100d、300d、500d、1000d 能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（3）情景设置

正常工况下，项目生产废水全部回用，生活污水纳管排放，项目黄金提纯车间采取重点防渗和耐腐蚀措施，不会对地下水造成污染。因此本次评价主要预测非正常工况下项目对地下水的影响。水文地质参数

非正常工况下，根据项目废水情况，考虑各废水对地下水可能造成影响的情形，其中纯水制备尾水及生活污水影响相对较小，而考虑到控电位酸浸—金精炼废水中含有重金属污染物，因此本次评价考虑控电位酸浸—金精炼废水泄漏后对地下水的影响，控电位酸浸—金精炼废水净化工序在反应釜中进行，由于项目涉及强酸强碱的使用，在长期使用情况下，净化釜及地面可能受到腐蚀从而局部出现破损，本次预测情景为其中一台净化釜底部出现约 0.01m²（0.1m*0.1m）破损，导致废水通过裂口渗入地下影响地下水质的情形。

（4）预测因子

本次评价选取镉、铅、铜、镍、铁作为预测因子。

（5）预测模型

本次评价按持续泄漏考虑，采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式（一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）进行预测与评价，模式预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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；

C₀——注入的示踪剂浓度， g/L；

u——水流速度， m/d； 取值 0.103m/d（参考《贵州华星冶金有限公司厂区水文地质调查报告》中渗透系数为 0.34m/d， 孔隙率为 3%， 水力坡度为 0.91%， 根据达西定律算得水流速度为 0.103m/d）；

D_L——纵向弥散系数， m²/d； 取经验值 5；

erfc（）——余误差函数。

（6）预测源强

预测源强见下表（污染物浓度来源见 3.4.2.2 章节）。

表 6.2-37 非正常条件地下水预测源强表

源强点	污染物	泄漏污染物浓度 mg/L	叠加背景值污染物浓 度 mg/L	地下水Ⅲ类水质标准 限值（mg/L）
废水净化釜	锑	36.4	36.4035	0.005
	铅	0.065	0.0675	0.01
	铜	0.838	0.844	1.00
	镍	0.209	0.215	0.02
	铁	0.086	0.276	0.3

（7）预测结果

预测时保守条件下不考虑污染物的吸附及降解，非正常工况下预测结果见下表。

表 6.2-38 非正常工况锑预测结果表 单位： mg/L

t/d s/m	50	100	300	500	1000
0	36.4035	36.4035	36.4035	36.4035	36.4035
10	26.2159	29.9899	33.7932	34.8584	35.7707
20	16.3858	23.1040	30.7666	33.0362	35.0139
30	8.7652	16.5459	27.4292	30.9614	34.1297

40	3.9716	10.9609	23.9122	28.6719	33.1170
50	1.5128	6.6927	20.3591	26.2169	31.9781
90.1	0.0050	0.3860	8.2559	15.9181	26.2988
100	0.0008	0.1525	6.1763	13.5609	24.6863
130.3	0.0000	0.0050	2.1323	7.5284	19.5236
200	0.0000	0.0000	0.0647	1.0709	8.7840
238.1	0.0000	0.0000	0.0050	0.2548	4.8060
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0139	1.3793
318.6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	0.8865
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0880
480	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0022
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.2-39 非正常工况铅预测结果表 单位: mg/L

t/d s/m	50	100	300	500	1000
0	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675
10	0.049	0.056	0.063	0.065	0.066
20	0.030	0.043	0.057	0.061	0.065
30	0.016	0.031	0.051	0.057	0.063
36	0.010	0.024	0.047	0.055	0.062
40	0.007	0.020	0.044	0.053	0.061
50	0.003	0.012	0.038	0.049	0.059
53	0.002	0.011	0.036	0.047	0.059
100	0.000	0.000	0.011	0.025	0.046
102	0.000	0.000	0.011	0.024	0.045
142	0.000	0.000	0.002	0.011	0.032
200	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016
230	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.2-40 非正常工况铜预测结果表 单位: mg/L

t/d	50	100	300	500	1000

s/m \					
0	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
10	0.608	0.695	0.783	0.808	0.829
20	0.380	0.536	0.713	0.766	0.812
30	0.203	0.384	0.636	0.718	0.791
40	0.092	0.254	0.554	0.665	0.768
50	0.035	0.155	0.472	0.608	0.741
100	0.000	0.004	0.143	0.314	0.572
200	0.000	0.000	0.001	0.025	0.204
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.2-41 非正常工况镍预测结果表 单位: mg/L

t/d \ s/m	50	100	300	500	1000
0	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215
10	0.155	0.177	0.200	0.206	0.211
20	0.097	0.136	0.182	0.195	0.207
30	0.052	0.098	0.162	0.183	0.202
40	0.023	0.065	0.141	0.169	0.196
41.5	0.021	0.060	0.138	0.167	0.195
50	0.009	0.040	0.120	0.155	0.189
61	0.003	0.021	0.098	0.138	0.181
100	0.000	0.001	0.036	0.080	0.146
117	0.000	0.000	0.021	0.059	0.129
161	0.000	0.000	0.003	0.021	0.085
200	0.000	0.000	0.000	0.006	0.052
255	0.000	0.000	0.000	0.001	0.021
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.2-42 非正常工况铁预测结果表 单位: mg/L

t/d s/m	50	100	300	500	1000
0	0.276	0.276	0.276	0.276	0.276
10	0.199	0.227	0.256	0.264	0.271
20	0.124	0.175	0.233	0.250	0.265
30	0.066	0.125	0.208	0.235	0.259
40	0.030	0.083	0.181	0.217	0.251
50	0.011	0.051	0.154	0.199	0.242
100	0.000	0.001	0.047	0.103	0.187
200	0.000	0.000	0.000	0.008	0.067
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

根据预测结果,非正常工况下,随着时间推移污染物对地下水的影响范围扩大,泄漏 50d、100d、300d、500d、1000d 后含水层中污染物最大超标距离见下表。

表 6.2-43 非正常工况含水层中污染物运移情况结果汇总表

污染物	预测时间/d	50	100	300	500	1000
镉	最大超标距离/m	90.1	130.3	238.1	318.6	480
铅	最大超标距离/m	36	53	102	142	230
铜	最大超标距离/m	无	无	无	无	无
镍	最大超标距离/m	41.5	61	117	161	255
铁	最大超标距离/m	无	无	无	无	无

经预测可知,发生泄漏后,随着时间的推移,影响范围逐渐扩大,镉、铅、镍在地下水下游方向均有不同程度的超标情况出现,泄漏时间越长,则超标范围越大,且随着时间推移,同一位置污染物持续积累,浓度不断增大,镉、铅、镍在第 1000d 时最大超标距离分别为 480m、230m、255m;铜和铁在地下水下游方向未出现超标情形。距离本项目所在厂区下游最近的地下水泉点为巴茅冲泉点,该泉点距离本项目所在厂区边界约 574m,距离本项目黄金提纯车间距离约 893m,根据预测结果,在第 1000d 时最大超标距离小于本项目与巴茅冲泉点距离,但是如果持续泄漏情形一直未被发现,巴茅冲泉点存在被污染的可能,由于地下水资

源的特殊性，一旦地下水受到污染，很难恢复。因此建设单位应采取措施，防止非正常工况下废水泄漏对地下水造成污染。

6.2.3.4 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制措施

(1) 加强对厂区“三废”管理，污废水贮存、处理设施全部采取防渗措施；加强环境管理，尤其是对污水处理设施的运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 机械设备的检修应保证油料不滴漏及洒落，防止污染地下水。

(3) 加强事故情况下的污水处理设施的管理与处置，尽可能避免废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产废水不对地下水造成影响。

2、分区防治措施

本项目在现有厂区内进行，项目火法辅助阶段主要依托现有鼓风机（其中 1 台拆旧翻新）和反射炉，危险废物废物依托厂区现有砷碱渣库进行暂存，现有项目厂区内已采取分区防渗措施，本次不改变依托现有设施的防渗情况，因此本次评价主要针对本项目湿法提纯阶段涉及的黄金提纯车间提出分区防渗措施。

(1) 重点防渗区：黄金提纯车间中的控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、试剂库、磨粉间、铸锭间为重点防渗区域。防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且由于湿法提纯阶段涉及强酸强碱等腐蚀性强的物质使用，控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、双氧水库、试剂库等区域防渗材料还应采取耐腐蚀材料，防止地面及其他设施破损后对地下水造成污染。

(2) 一般防渗区：黄金提纯车间中的配件库、配电室、空压机房、参观通道、粗金粉存放间、卫生间等区域为一般防渗区域。防渗技术要求：主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区：黄金提纯车间中的办公室、工具间、保安室等，采取一般地面硬化池体水泥硬化等措施。

3、其他

建设方应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况，一旦发现问题，需及时分析原因，并找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层。项目分区防渗情况见附图 8。

6.2.3.5 地下水环境监测与管理

监测的目的是监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及本项目实际情况拟定监测计划，本项目地下水评价等级为二级，跟踪监测点数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个，具体见下表。

表 6.2-44 地下水跟踪监测一览表

点位	坐标/°	井深	井结构	监测层位	功能	监测因子	监测频次
厂区外西北侧地下水井（上游）		揭穿潜水含水层	水文地质孔	G _{2g} ¹	地下水环境影响跟踪监测点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；镉、铜、锌、锡、镍、铊、阴离子表面活性剂、石油类	2 次 / 年
巴茅冲泉点（下游）		出露泉点	自然出露泉点	G _{2s}	地下水环境影响跟踪监测点		
厂区钻孔抽水地下井		揭穿潜水含水层	水文地质孔	G _{2g}	地下水环境影响跟踪监测点		

6.2.3.6 地下水环境影响评价小结

根据本次评价地下水环境现状监测可知，评价区域地下水水质指标基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，水质较好。

正常状况下，采取分区防渗等措施，不会有污废水发生渗漏至地下水的情景发生。

非正常状况主要废水净化釜及地面等出现破损，未处理的控电位酸浸-金精炼废水经过破坏的部位进入地下水的情景。根据预测结果，随着时间的推移，可能对项目下游地下水水质造成一定的影响，因此，为杜绝废水事故排放对地下水造成影响，须加强管理，采取严格的地下水污染防治措施。此外，建设方还需制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

6.2.4 噪声影响预测与评价

6.2.4.1 噪声源强分布情况

本项目噪声源主要为设备噪声，源强为 60~80dB(A)。具体见下表。

表 6.2-45 项目噪声源情况一览表

噪声源	数量 (台/套)	所属车间	单台产生噪声源强 dB(A)	治理措施	采取措施后单台设备噪声排放源强 dB(A)	采取措施后同种多台设备叠加噪声排放源强 dB(A)
自动化进料控制系统	1	鼓风炉车间	70	基础减振	65	65.0
自动化管道输送系统	2	制粒车间西侧厂房	75	基础减振、软连接	70	73.0
自动化包装系统	2	一期反射炉厂房	75	基础减振	70	73.0
气力粉碎机系统	1	黄金提纯车间	80	基础减振	75	75.0
空压机	1	黄金提纯车间	80	基础减振	75	75.0
抽风机	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0
酸浸釜	3	黄金提纯车间	60	基础减振	55	59.8
磁力泵	3	黄金提纯车间	70	基础减振	65	72.0
金精炼釜	4	黄金提纯车间	60	基础减振	55	61.0
磁力泵	6	黄金提纯车间	70	基础减振	65	72.8
5000L 净化釜	6	黄金提纯车间	60	基础减振	55	62.8
磁力泵一	2	黄金提纯车间	70	基础减振	65	68.0
磁力泵二	2	黄金提纯车间	70	基础减振	65	68.0
压滤泵	4	黄金提纯车间	70	基础减振	65	71.0
废水输送泵	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0
板框压滤机	3	黄金提纯车间	75	基础减振	70	74.8
过滤盘	5	黄金提纯车间	75	基础减振	70	77.0

过滤盘	8	黄金提纯车间	75	基础减振	70	79.0
真空机组	3	黄金提纯车间	80	基础减振	75	79.8
电蒸汽发生器	3	黄金提纯车间	70	基础减振	65	69.8
烘箱	1	黄金提纯车间	60	基础减振	55	55.0
水淬机	1	黄金提纯车间	75	基础减振	70	70.0
配套 5P 水冷机	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0
铸锭机	1	黄金提纯车间	75	基础减振	70	70.0
配套 10P 水冷机	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0
配套液下泵	2	黄金提纯车间	70	基础减振	65	68.0
配套液下泵	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0
纯水制备一体化设备	1	黄金提纯车间	65	基础减振	60	60.0
叉车	1	黄金提纯车间	65	基础减振	60	60.0
玻璃钢抽风机	1	黄金提纯车间	75	基础减振	70	70.0
喷淋泵	1	黄金提纯车间	70	基础减振	65	65.0

6.2.4.2 降噪措施

项目采取的降噪措施主要有：

- ①选择低噪声设备，从源头降低设备噪声；
- ②生产设备均置于厂房内，并且合理布局，将高噪声设备尽量安置在厂区中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。
- ③在设备的基础与地面之间安装橡胶减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。气力输送系统还需采取软连接。
- ④建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常性生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

6.2.4.3 声环境影响预测

(1) 预测模式及预测过程

本项目噪声影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中点源的噪声预测模式，将各工序噪声设备视为一个点声源，对于同一车间内的同种设备分布在同一区域的，本次评价将其视为点声源组，点声源组用处在组的中部的等效点声源来表示，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和（即叠加值）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目选取的预测模式及预测过程如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m²，黄金提纯车间 S 取值 2208m²，鼓风机车间的 S 取值 2400m²，自动化管道输送系统 S 取值 1000m²，自动化包装系统车间 S 取值 1000m²，α 为平均吸声系数，本项目取值为 0.06；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_{p1} 预测结果见下表。

表 6.2-46 L_{p1} 预测结果表

建筑物名称	声源名称	数量	声源排放源强 L _w /dB(A)	距室内边界距离 r/m				室内边界声级 L _{p1} /dB(A)			
				东	南	西	北	东	南	西	北
鼓风机车间	自动化进料控制系统	1	65.0	183.99	0.10	11.11	36.31	49.2	74.0	49.3	49.2
制粒车间西侧厂房	自动化管道输送系统	2	73.0	24.37	0.10	155.38	45.81	61.0	82.0	61.0	61.0
制粒车	自动化包装系统	2	73.0	48.59	3.01	139.76	44.71	61.0	61.5	61.0	61.0

间 南 侧 厂 房											
黄 金 提 纯 车 间	气力粉碎 机系统	1	75.0	1.6	38	52.9	16.5	62.2	58.2	58.2 1	58. 3
	空压机	1	75.0	13.2	36.8	36.5	12.6	58.3	58.2	58.2	58. 3
	抽风机	1	65.0	1.8	36	45.2	18.5	51.6	48.2	48.2	48. 3
	酸浸釜	3	59.8	32.6	25.2	21.9	28.2	43.0	43.0	43.0	43. 0
	磁力泵	3	69.8	31.5	26.1	20.8	28.8	53.0	53.0	53.0 4	53. 0
	金精炼釜	4	61.0	22.4	18.2	24.5	27.4	44.2	44.3	44.2	44. 2
	磁力泵	6	72.8	21.8	17.9	25.6	28.4	56.0	56.1	56.0	56. 0
	5000L 净化 釜	6	62.8	46.2	16.4	6.8	27.3	46.0	46.1	46.3	46. 0
	磁力泵一	2	68.0	45.2	15.2	8.2	26.7	51.2	51.3	51.4 4	51. 2
	磁力泵二	2	68.0	45.8	15.9	7.8	25.9	51.2	51.3	51.4 7	51. 2
	压滤泵	4	71.0	43.7	16.1	8.6	24.8	54.2	54.3	54.4 2	54. 2
	废水输送 泵	1	65.0	44.7	15.4	8.2	23.7	48.2	48.3	48.4 4	48. 2
	板框压滤 机	3	74.8	32.2	28.5	7.5	11.5	58.0	58.0	58.2 9	58. 1
	过滤盘	5	77.0	22	26	19.2	16.8	60.2	60.2	60.2 5	60. 3
	过滤盘	8	79.0	21.2	15.2	8.5	28.4	62.2	62.3	62.4 3	62. 2
黄 金 提 纯 车 间	真空机组	3	79.8	25	18.6	26.8	22.3	63.0	63.1	63.0 3	63. 0
	电蒸汽发 生器	3	69.8	28	18.0	24.8	23.2	53.0	53.1	53.0 3	53. 0
	烘箱	1	55.0	13.5	14.6	38.2	30.7	38.3	38.3	38.2 1	38. 2
	水淬机	1	70.0	16.8	35.8	28.7	6.9	53.3	53.2	53.2	53.

									2	5
配套 5P 水冷机	1	65.0	3	18.5	46.9	34.8	49.7	48.3	48.2 1	48. 2
铸锭机	1	70.0	2	16.3	48.2	35.5	56.1	53.3	53.2 1	53. 2
配套 10P 水冷机	1	65.0	2.5	17.8	47.5	36.5	50.3	48.3	48.2 1	48. 2
配套液下泵	2	68.0	2.4	17.0	47.4	35.6	53.4	51.3	51.2 1	51. 2
配套液下泵	1	65.0	2.6	18.2	46.2	35.8	50.1	48.3	48.2 1	48. 2
纯水制备一体化设备	1	60.0	48.2	15.4	2	26.2	43.2	43.3	46.1 1	43. 2
叉车	1	60.0	4.2	27.6	41.8	17.2	44.1	43.2	43.2 1	43. 3
玻璃钢抽风机	1	70.0	30.2	23.2	10.5	19.8	53.2	53.2	53.3 5	53. 2
喷淋泵	1	65.0	36.2	38.4	8.6	7.6	48.2	48.2	48.4 2	48. 5
搪玻璃搅拌釜 (5000L)	4	71.0	34.2	22.4	8.4	21.2	54.2	54.2	54.4 3	54. 2
搪玻璃搅拌釜 (500L)	8	64.0	21.1	17.2	13.4	28.4	47.2	47.3	47.2 9	47. 2

②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:

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

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。

③在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB; 本项目厂房主要为钢架结构, 根据《噪声与振动控制工程手册》(马大猷, 机械工业出版社), 本次评价厂房钢质墙体隔声量取值 27dB, 钢质门隔声量取值 20dB。

$L_{p1i}(T)$ 、 $L_{p2i}(T)$ 预测结果见下表。

表 6.2-47 $L_{p1i}(T)$ 、 $L_{p2i}(T)$ 预测结果表

建筑物名称	室内边界声级 $L_{p1i}(T)/dB(A)$				建筑物插入损失 TL_i / dB(A)				建筑物外噪声声压级 $L_{p2i}(T)/dB(A)$				
	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
鼓风炉车间	49.2	74.0	49.3	49.2	26	33	26	33	23.2	41.0	23.3	16.2	1
制粒车间西侧厂房	64.0	82.1	64.0	64.0	26	33	26	33	38.0	49.1	38.0	31.0	1
黄金提纯车间	70.3	69.7	69.8	69.7	26	33	26	33	44.3	36.7	43.8	36.7	1

④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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。

L_w 预测结果见下表。

表 6.2-48 L_w 预测结果表

建筑物名称	透声面积 S/m^2				中心位置位于透声面积 S 处的室外等效声源倍频带声功率级 $L_w/dB(A)$			
	东	南	西	北	东	南	西	北
鼓风炉车间	59.8	102.5	58.6	48.5	40.9	61.1	41.0	33.0
制粒车间西侧厂房	62.4	84.2	52.6	66.5	55.9	68.3	55.2	49.2
黄金提纯车间	79.2	103.2	69.6	84.5	63.3	56.9	62.2	56.0

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。本项目噪声源按照无指向性的点声源考虑，本次主要预测厂界噪声，不考虑大气吸收、地面效应等引起的衰减，主要考虑几何发散引起的衰减。本项目声源按处于半自由声场考虑，则室外预测公式如下：

$$L_p(r) = L_w - 10 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，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 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

采用上述公式对所有室外声源和等效室外声源进行预测，则项目厂界噪声贡献值及达标情况见下表。

表 6.2-49 项目全厂区厂界噪声贡献值预测结果表

预测点位置	贡献值	叠加后声压级 (dB (A))		标准限值 (dB (A))		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界外 1m	38.1	57.8	49.8	65	55	达标
南侧厂界外 1m	47.5	58.2	51.6	65	55	达标
西侧厂界外 1m	37.2	57.8	49.7	65	55	达标
北侧厂界外 1m	33.9	57.8	49.6	65	55	达标

经预测，拟建项目建成后，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

本项目周边 200m 范围内无居民点等敏感目标，本项目噪声对敏感目标影响较小。

环评要求，该企业做好隔声降噪措施，选用低噪声设备，对产生噪声较大的工段及设备进行合理布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区，以减小企业生产时产生的噪声对周边敏感点的影响。

6.2.5 固体废弃物环境影响评价

6.2.5.1 固体废物的种类、产生量及排放方式

本项目固体废物主要为纯水制备过程产生的废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、废机油桶、员工生活垃圾。项目营运期固体废物产生情况及处置措施见下表。

表 6.2-50 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

类别	名称	废物代码	产生量 (t/a)	产生 工序	形态	主要成分	危险 特性	处置方式
一般 固体 废物	废活性炭	900-008-S 59	0.014	纯水 制备	固态	废活性 炭	/	依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交厂家回收利用。
	贵锑反射炉吹炼煤渣	900-001-S 03	30	贵锑反射炉吹炼	固态	煤渣	/	依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交水泥厂做原料利用。
危险 废物	反射炉吹炼锑氧	261-046-2 7	1090.25 2	吹炼	固态	锑、铅等	T	送往锑反射炉精炼锑锭，不外排。
	气力粉碎收尘	261-046-2 7	0.025	气力粉碎	固态	锑、铅等	T	收集后和富贵锑一起进入后续工序进行提纯，不外排。
	含 Sb、Pb 沉淀物	261-046-2 7	0.05	金精炼	固态	锑、铅等	T	含 Sb、Pb 沉淀物返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
	氯氧锑	261-046-2 7	125	废水净化	固态	锑、铅等	T	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
	铜镍渣	261-046-2 7	5	废水净化	固态	铜、镍等	T	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。

	酸雾净化更换废液	772-006-49	30	酸雾净化	液态	碱液	T/In	依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。
	废机油	900-214-08	0.05	设备润滑	液态	矿物油	T, I	依托厂区现有废机油暂存库（5m ² ）进行暂存，全部回用于设备润滑，不外排。
	废机油桶	900-249-08	0.02	设备润滑	固态		T, I	
生活垃圾	生活垃圾	/	2.4	员工生活	固态	废纸、废塑料等	/	统一收集后，由环卫部门清运处理

6.2.5.2 固体废物对环境的影响分析

1、生活垃圾环境影响分析

生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理，对周围环境影响较小。

2、危险废物暂存可能带来的环境影响

本项目运营期产生危险废物主要包括废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油等。如果危险废物没有专门的收置场所或收置场所无有效防渗措施，危险废物将会在降雨时淋溶而渗入地下，污染潜层地下水，或产生地表径流进入排水管网，而最终进入地表水域。因此，危险废物在暂存期间应该得到妥善、安全收置，并采取严格的环境污染防治措施，以免对周围环境或人群带来危害。

本项目危险废物主要依托厂区现有的砷碱渣库、废机油暂存库等危废暂存区域进行暂存，砷碱渣库和废机油暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求进行设置。本次环评要求将本项目产生的危险废物包装后按照分类分区的方式暂存于相应的危废暂存间，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求设置标志标识。因为本项目产生的危险废物暂存量不大，砷碱渣库和废机油暂存库剩余容量能够满足本项目危险废物暂存。

经采取措施后，可以有效防止危险废物对周围环境的影响，不会对周围环境产生明显影响。所以本项目危险废物依托厂区现有的砷碱渣库、废机油暂存库等危废暂存区域进行暂存措施可行。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 评价工作等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.3 的规定：根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。根据 2.4.1 章节判定，本项目土壤评价工作等级为一级。

6.2.6.2 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。本项目为污染影响型项目，评价工作等级为一级，现状调查范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。

6.2.6.3 预测情景设置

本项目正常工况下采取了分区防渗、绿化种植等措施，正常工序下对土壤影响较小。

本次土壤环境影响评价重点考虑非正常工况下，在黄金提纯车间地面破损后，控电位酸浸—金精炼工序废水泄漏造成地面漫流，废水中重金属进入土壤造成污染的情形。

6.2.6.4 预测与评价因子

地面漫流预测和评价因子选取本项目的特征污染物：锑、铅、铜、镍。

6.2.6.5 评价标准

评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）土壤污染风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值作为评价标准。

6.2.6.6 预测与评价方法

本项目为污染影响型，主要预测控电位酸浸—金精炼工序废水地面漫流对土壤环境的影响，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

（HJ964-2018）附录 E 推荐模型进行预测。具体计算公式如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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；按每年泄漏一天且未及时处理考虑泄漏量；

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 ——表层土容重，kg/m³；取 $1.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ （《环境土壤学》，2010 年，陈怀满）；

A ——预测评价范围，m²；由于控电位酸浸—金精炼工序废水量较少，本次评价地面漫流面积主要考虑黄金提纯车间，取 2208m²。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。

a) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中， S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值 g/kg。

6.2.6.7 预测结果

本评价预测采用最不利情况进行预测，即不考虑土壤中某种物质通过淋溶排出的量和通过径流排出的量。预测结果见表 6.2-51。

表 6.2-51（1）废水漫流重金属沉降对建设用土壤环境影响预测结果表

预测因子	重金属年输入量(g)	预测评价范围(m ²)	表土容重(kg/m ³)	表层深度(m)	持续年份(a)	增加值(mg/kg)	现状监测值(mg/kg)	叠加值(mg/kg)	筛选值(mg/kg)	达标情况
镉	116.844	2208	1200	0.2	10	2.204	2.39	4.594	180	达标
			1200	0.2	30	6.614	2.39	9.004		达标

			1200	0.2	50	11.024	2.39	13.4141		达标
铅	0.209	2208	1200	0.2	10	0.004	55	55.004	800	达标
			1200	0.2	30	0.011	55	55.011		达标
			1200	0.2	50	0.019	55	55.019		达标
			1200	0.2	50	0.019	55	55.019		达标
铜	2.690	2208	1200	0.2	10	0.050	35	35.050	18000	达标
			1200	0.2	30	0.152	35	35.152		达标
			1200	0.2	50	0.253	35	35.253		达标
镍	0.671	2208	1200	0.2	10	0.012	61	61.012	900	达标
			1200	0.2	30	0.037	61	61.037		达标
			1200	0.2	50	0.063	61	61.063		达标

注：现状监测值取监测值中最大值。

表 6.2-52（2） 废水漫流重金属沉降对农用地土壤环境影响预测结果表

预测因子	重金属年输入量(g)	预测评价范围(m ²)	表土容重(kg/m ³)	表层深度(m)	持续年份(a)	增加值(mg/kg)	现状监测值(mg/kg)	叠加值(mg/kg)	筛选值(mg/kg)	达标情况
镉	116.844	2208	1220	0.2	10	2.204	2.39	4.594	/	/
			1220	0.2	30	6.614	2.39	9.004		/
			1220	0.2	50	11.024	2.39	34.924		/
铅	0.209	2208	1220	0.2	10	0.004	55.0	55.004	120	达标
			1220	0.2	30	0.011	55.0	55.011		达标
			1220	0.2	50	0.019	55.0	55.019		达标
铜	2.690	2208	1220	0.2	10	0.050	31.0	31.050	100	达标
			1220	0.2	30	0.152	31.0	31.152		达标
			1220	0.2	50	0.253	31.0	31.253		达标
镍	0.671	2208	1220	0.2	10	0.012	49.0	49.012	100	达标
			1220	0.2	30	0.037	49.0	49.037		达标
			1220	0.2	50	0.063	49.0	49.063		达标

注：现状监测值取监测值中最大值。

评价分别对预测情形下项目运营 10 年、30 年、50 年后镉、铅、铜、镍在土壤中的含量进行叠加预测，叠加现状值后的预测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）土壤污染风险筛选值，但都会导致土壤中污染物含量增加；叠加现状值后的预测结果镉、铅、铜、镍小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值，但都会导致土壤中污染物含量增加，因此建设方需采取措施降低对土壤影响。

6.2.6.8 防控措施

建设单位应采取措施，减少对土壤环境的影响：

源头控制：定期检查和维护湿法提纯阶段控电位酸浸—金精炼系统及废水净化系统，确保废水不泄露；

过程防控：严格落实黄金提纯车间的分区防渗措施（详见 6.2.3 章节），防止泄漏后废水渗漏进入地下。

末端控制：黄金提纯车间内设置事故废水收集管沟、1 个 20m³ 的事故池，在事故情形下对泄漏废水进行收集处置，防止漫流至外环境。

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 6.2-53 跟踪监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式
建设项目场地内	pH、镉、铅、铜、镍	3 年 1 次	委托监测

6.2.6.9 结论

严格落实各项土壤污染防治防控措施后，本项目建设对土壤影响较小。

项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-54 土壤环境影响评价自查表

影响识别	工作内容	完成情况			
	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	(0.2) hm ²			
	敏感目标信息	1km 范围内有耕地和居民区			
	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	镉、铅、铜、镍			
	特征因子	镉、铅、铜、镍			
	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□			
现状调查内容	评价工作等级	一级√；二级□；三级□			
	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
		表层样点数	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	0	0-3m
	现状监测因子	基本因子：GB36600-2018 表 1 中的基本因子（45 项基本因子） 其他：pH、铬、锌、镉、石油烃。			

现状评价	评价因子	基本因子： GB36600-2018 表 1 中的基本因子（45 项基本因子） 其他： pH、铬、锌、镉、石油烃。		
	评价标准	GB15618□ ； GB36600√； 表D1□ ； 表D2□； 其他□		
	现状评价结论	各监测点监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。由此可看，评价区域土壤环境质量较好。		
影响预测	预测因子	镉、铅、铜、镍		
	预测方法	附录E√ 附录F□ 其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（黄金提纯车间） 影响程度（垂直影响深度 0.2m）		
	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	镉、铅、铜、镍	3 年一次
	信息公开指标	/		
评价结论		由预测结果可知，在做好源头控制，过程防控、末端控制的情况下，本项目生产营运对土壤的影响较小，从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的。		

6.2.7 生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目位于岑巩经济开发区，岑巩经济开发区属于已批准规划环评的产业园区，本项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，本项目属于污染影响类建设项目，且位于现有项目厂区内，不新增占地，因此本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

6.2.7.1 对野生动物的影响

（1）水生生物影响分析

本项目建成运行后，项目生产废水回用不外排，项目生活污水预处理后排入市政污水管网。正常状态下，项目废水不外排，不会影响水生生物生境，对水生动植物的生存、繁殖环境，对鱼类资源的生存、繁殖环境不会带来影响，对水生生物结构和功能的完善，构建稳定、良好的水生生态系统不会带来影响。因而，本项目建成后正常情况下对项目评价区范围内水生生物不会带来负面影响。

在事故条件下废水未经处理排放，废水中可能的重金属将会严重污染河水，对河水生动植物影响较大，水体中的某些重金属可在微生物作用下转化为毒性更强的金属化合物，生物从环境中摄取重金属可以经过食物链的生物放大作用，在较高级生物体内成千万倍地富集起来，然后通过食物进入人体，在人体的某些器

官中积蓄起来造成慢性中毒，危害人体健康；在天然水体中只要有微量重金属即可产生毒性效应，一般重金属产生毒性的范围大约在 1-10mg/L 之间。因此应该加强环境管理杜绝事故排放的发生，并修建事故池，同时在营运期间建设单位应加强排污管线的日常检查和维护等管理，确保排污管道不出现跑、冒、滴、漏的现象。

本项目建成后，正常状态下，项目废水不外排对水生生物和鱼类基本不会产生不利影响，事故状态下将事故废水引入事故应急池，防止事故废水外排。因此，本工程建成后对附近水体鱼类及水生生物的影响很小。

(2) 对陆生生物影响分析

本项目建成运行后，项目生产废水将得到有效的收集和处理，处理后回用于生产，生活污水预处理后进入市政污水管网，对陆生植物不会造成影响。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，其中生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理，危险废物收集后回用于生产或委托有资质单位处置，固体废物采取报告提出的有效措施后，可以有效防止危险废物对周围环境的影响，不会对周围陆生生物产生明显影响。

6.2.7.2 对自然景观的影响

本项目在现有项目厂区内建设，不新增占地，不涉及大型土建，建设不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区，项目在厂区现有厂房内建设，不会造成景观改变，对景观基本无影响。

6.2.7.3 占地影响

本项目在现有项目厂区内建设，不新增占地，在现有厂房内建设，不涉及大型土建，事故池少量挖方可实现挖填平衡，项目占地不会引起区域内生物多样性、植被生物量的变化，占地影响较小。

6.2.8 人群健康影响分析

6.2.8.1 铅的毒性及危险性分析

(1) 铅是一种累积性毒物，且随着铅在人体内的不断积累，毒害性越来越大，其中一部分破坏血液使血红球分解，一部分通过血液扩散到全身器官和组织，并进入骨骼。铅在人体所有组织和脏器中均可能存在，其中骨骼、主动脉、肝、

肾、胰、气管、喉、肺和皮肤中铅的含量较高。据统计，成人骨骼中铅含量达人体总含铅量的 90%以上，儿童为 64%。而沉积在内脏器官及骨髓中的铅及铅化合物由体内排除的速度极慢，逐渐形成慢性中毒。

人体长期低剂量的铅接触，可无明显的临床症状和体征出现，但仍可损伤机体的神经系统、免疫系统以及红细胞、骨髓、肾脏等器官的功能。铅过量可以影响机体的许多功能，其中对人体的造血系统、肾脏和神经系统损害更为严重。

(2) 铅进入人体的途径铅进入人体的途径有呼吸道、消化道和皮肤。在生产环境中，铅主要是通过呼吸道吸收。空气中的铅随环境的不同有很大的差异。人们有从事有关铅作业的生产时，空气中的铅随时有经过呼吸道进入人体的可能。空气中含铅浓度越高，随呼吸道吸入人体的铅量也会增加。

空气中的铅以铅蒸气、粉尘和烟雾存在。无机铅在呼吸道的吸收率与铅烟或铅尘颗粒的大小及换气速度有密切关系，颗粒细小，换气速度减慢则可增加粒子与肺泡壁相碰的机会。据有关资料报导：以直径为 0.75 微米的铅尘颗粒的滞留量最大，如铅尘颗粒直径平均为 0.05 微米时，在呼吸道的滞留量为 35%；直径为 1.0 微米时，滞留量为 43%；而直径为 0.75 微米时，滞留量可高达 54%。

(3) 铅在人体内的代谢过程铅不是人类营养所必需的金属，而在人类生活中，常接触微量的铅。如所有的食物中都可能含微量的铅，一般加工的食品含铅量比未加工的要多，蔬菜含铅量少。人体内骨骼中含铅量较多，各种内脏、血液中和尿中均含有铅。铅在小孩子身上很容易造成生长发育的阻碍，尤其容易伤害胎儿及幼儿的神经系统。大约血中铅在 $8 \mu\text{g/dl}$ 开始，每升高 $10 \mu\text{g/dl}$ ，智商(IQ)就会降低 3-7 分，超过 $30 \mu\text{g/dl}$ 可能造成永久神经系统及智商的损坏，有一些小孩甚至在十年之后神经发展还是无法跟一般的小孩子比较。铅也会破坏周边神经系统以及平衡感。大人的神经系统对铅的容忍度比较高，在 $40-120 \mu\text{g/dl}$ 时可能发生记忆力较差、不安、注意力缺乏、心情郁闷、性欲减低、感觉异常、反应时间延长、手眼协调变差等等，周边神经方面，在长期高血铅的人身上可以发现前臂的伸肌无力，造成腕下垂，最近又发现，血中铅大于 $31 \mu\text{g/dl}$ 会造成震动感觉阈值的降低。

急性的高血铅 ($>60 \mu\text{g/dl}$) 会造成肾脏近端肾小管的病变 (Fanconi-like syndrome), 虽然是可以回复的, 但是若是长期暴露, 有可能变成慢性而不可逆的破坏。铅导致的肾脏病可能造成尿酸的排泄受阻而容易产生痛风。除此之外, 对于有铅暴露又有高血压的人必须特别注意, 因为铅会使高血压更严重。

铅会干扰血红素的制造, 成人大约 $50 \mu\text{g/dl}$ 、小孩大约 $40 \mu\text{g/dl}$ 的血铅就会观察到血红素减少的情形。急性且大量的铅暴露会造成溶血性贫血, 且跟慢性暴露一样, 可以观察到红血球有嗜碱性斑点 (basophilic stippling) 的现象。

在内分泌系统方面, 因为维生素 D 的合成过程受钙的调控, 在小孩子血铅高于 $62 \mu\text{g/dl}$ 的时候会发现维生素 D 减少, 这时候需要更加强钙及维生素 D 的摄取, 才不至于将来骨质疏松。

生殖系统方面, 高于 $40 \mu\text{g/dl}$ 的血中铅就会引起精子数减少以及不正常精子增加, 长期暴露会影响精子的活动力。铅也会造成怀孕妇女流产率及死产率增加。虽然铅在动物实验可以观察到致畸胎性, 在人类尚无法证实。

在致癌性方面, 虽然目前列为可能的致癌物, 但是其实只有大量铅暴露的动物实验可以证实, 在人类还无法证实。

6.2.8.2 减缓血铅浓度措施

铅中毒对人体危害健康较大, 本次评价建议建设单位在加强含铅废气、含铅废水、含铅废物的贮存和处置的同时, 本次评价要求建设单位自行出资, 采取措施对周边进行有效的治理工作, 具体措施如下:

(1) 加强对周边人群的宣传教育, 告知周边人群铅的摄入途径, 建议周边人群平时注重饮食卫生;

(2) 告知周边人群防铅和祛铅的天然食物, 并建议周边人群加强这些天然食物的食用, 这些天然食物主要包括蛋类、瘦肉、家禽、鱼虾、黄豆和豆制品、牛奶、茶叶、海带、大蒜、洋葱头、沙棘、刺梨、猕猴桃及大部分水果等; 并告知少食用如皮蛋、爆米花、水果皮等含铅较高的食物;

(3) 加强项目周边的绿化, 种植高大树木降低因风等因素导致的起尘随呼吸道进入人体中;

(4) 建设单位应采取客土覆盖的形式降低周边农作物的涉重，采用良好的其他地区的土壤引入本项目周边区域，覆盖层至少应达到 60cm 以上，后在覆盖层上种植农作物；

(5) 建设单位应在项目影响范围内多种植修复土地性能较好的植物，如杨树、刺槐，这两个种为该地区本地种，生物量大、对重金属具有很强的富集能力；这两个树种均为速生的用材树种，避免重金属进入食物链，根系发达，具有很强的水土保持能力。通过植物提取，减少土壤重金属，有效地改良土壤的理化特性，是重金属污染土壤安全、经济有效的修复措施。

(6) 定期组织周边居民的体检工作，加强对周边居民血铅浓度的监控，如若发现人群中血铅浓度有显著的提升，应立即采取措施，检查本项目及岑巩工业园区涉铅企业所排铅的影响情况。

(7) 要求其定期进行回顾性评价工作，具体周期由生态环境管理根据实际情况制定。

对于上述要求，建设单位必须配合当地政府进行上述工作，若不对周边居民的血铅进行控制，周边居民可能出现血铅超标情况，长期积累会对周边人群造成严重影响。

6.2.8.3 排铅对人群健康影响分析

本次评价将从项目卫生防护距离和所涉及的污染环节、污染防治措施等方面分析项目生产对周围人群健康的影响。

根据本次评价计算，本项目不需设置大气环境保护距离。经现场调查，本项目厂界外延 1000m 范围内无常驻人群及村庄（上巴茅冲属于搬迁范围），项目选址符合要求。

本次项目运行过程主要污染包括含铅废气污染、含铅废水污染、含铅固废污染等环节。铅进入人体，对人群健康造成影响的途径包括呼吸道、消化道及皮肤，其中呼吸道吸入的铅为总吸入量的 31%~39%，在肺内沉淀吸收率为 30%~50%，由消化道进入人体的铅只有十分之一被吸收，经肠道进入循环，通过肝脏，一部分由胆汁排到肠内，随粪便排出，一部分进入血液；人体经皮肤吸收的绝大部分是有机铅，游离铅及其化合物一般不能由皮肤浸入。针对上述可能对人群健康产生

影响污染环节，项目运行过程中所有生产废水回用于生产，依托现有设施产生的含铅烟尘经收集处理后回用作生产原料，危险废物经收集后回用或委托有资质的单位处置，废气处理后达标排放。项目建设运行单位须严格控制含铅废气处理处置和含铅固废的贮存处置，加强含铅废水管理，严格控制含铅污染物的排放。

近年来，浙江、安徽、广东、湖南等地发生多起铅污染、血铅超标事件，使得一批不符合环保标准的涉铅企业被陆续曝光，成为众矢之的。通过相关调查报告可知，上述事件都是由于相关企业未按要求设置卫生防护距离、违法违规生产造成的超标排放，给人民群众健康带来较大的伤害。根据计算，本项目不需设置大气环境防护距离，项目厂界外延 1000m 范围内无常驻人群及村庄（上巴茅冲属于搬迁范围），同时，项目通过有效措减小了污染物从空气、饮水、土壤等环境转移进入人体的机率，因此，可以认为项目的建设对周围人群健康的影响小，选址可行。

6.2.9 运输路线环境影响分析

本项目所用辅料涉及盐酸、双氧水等危险化学品，运输过程存在一定的环境风险，本次环评要求建设单位对危险化学品使用需符合《危险化学品安全管理条例》等规定要求，危险化学品应委托有资质单位进行运输，并制定安全合规的运输路线，使用符合要求的运输器材和工具，配备应急设施，确保运输安全。运输单位需确保所持的危废道路运输许可证在有效期，具有相应的运输资质，运输车辆必须车况良好并采取符合安全、环保标准的相关措施，防止运输过程废物遗撒。运输司机及押运员需为经过培训的专业人员。

运输应满足以下要求：

- （1）运输路线规划应采取避开饮用水源保护区的线路运输。
- （2）运输单位需确保所持的运输许可证有效存在，具有相应的运输资质，运输车辆必须车况良好并采取符合安全、环保标准的相关措施，防止运输过程废物遗撒。
- （3）运输过程必须做好化学品的密封包装、严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的物质进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒等情况。

(4) 化学品的包装容器清楚标明内盛物的类别与危害说明, 以及数量和包装日期。

(5) 承载化学品的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号, 以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证, 其上注明废物来源、性质和运往地点。在运输车的前部、后部、车厢两侧设置专用警示标识。

(6) 对运输化学品的车辆必须定期进行检查, 及时发现安全隐患, 确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训, 了解相关的安全知识。

(7) 事先需做出周密的运输计划和行驶路线, 其中应包括物料泄漏情况下的有效应急措施。

(8) 车上应配备通讯设备(GPS 系统)、处理处置中心联络人员名单及其电话号码, 以备发生事故时及时抢救和处理。

采取上述措施并符合法律法规规定的情况下, 化学品运输对周边环境影响较小。

7 环境风险影响评价

7.1 一般性原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

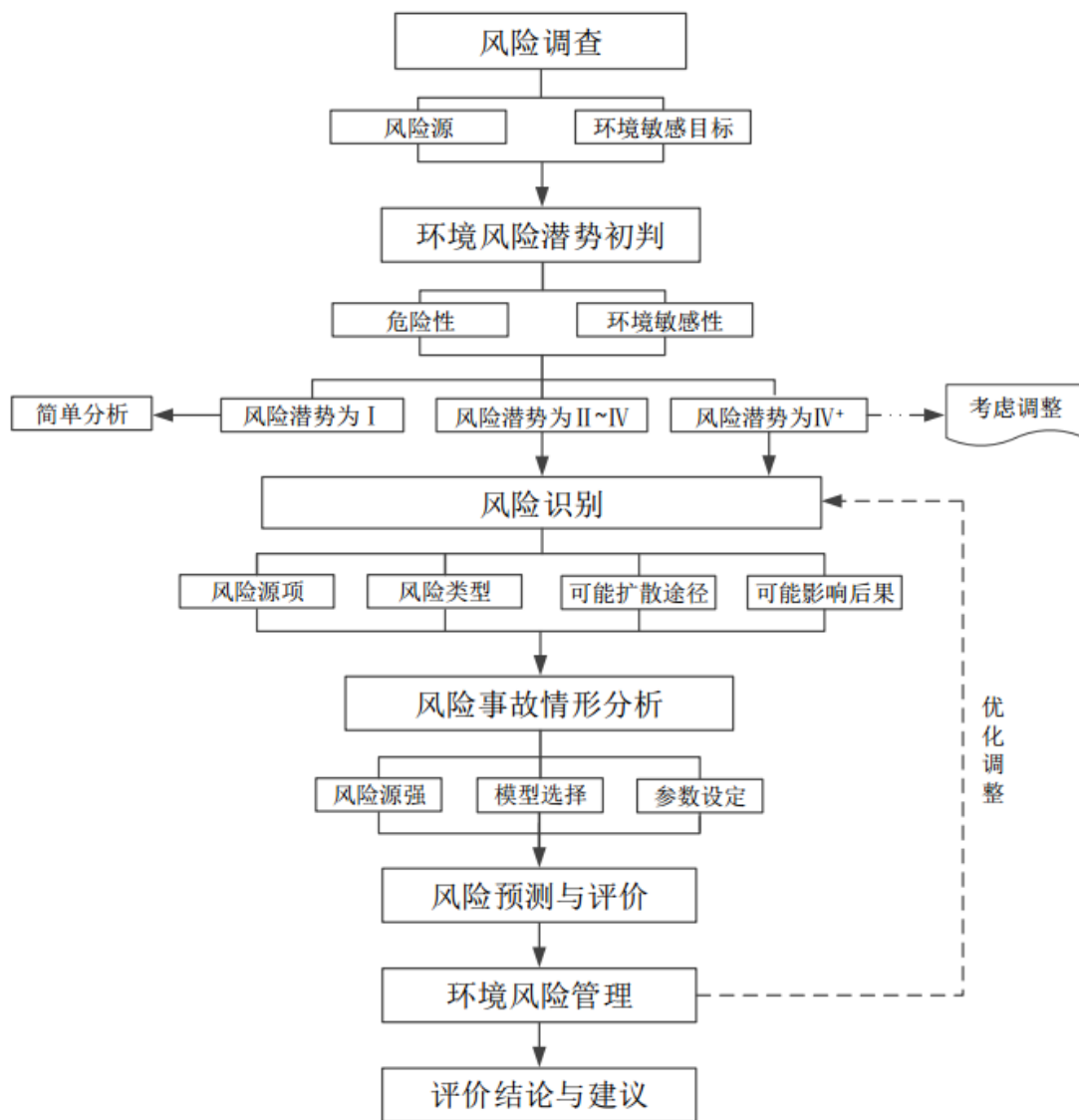


图 7.2-1 环境风险评价工作程序

7.3 风险调查

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断；分析本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，对照附录 D 对本项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

7.3.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 7.1.1 条规定及附录 B，识别项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等涉及的危险物质，明确危险物质的分布。

本项目的原辅材料为浮选砂、锑精矿、浮选矿、锑矿石，31%盐酸、27.5%双氧水、氢氧化钠、亚硫酸钠、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、废水净化用铁盐、废水净化用石灰（氢氧化钙）、氩气（铸锭机氩气保护）、机油，燃料主要为焦煤和烟煤；不涉及中间产品和副产品；最终产品为金锭；废气污染物有烟（粉）尘、氯化氢、氨气、氮氧化物，食堂油烟；废水有设备冷却循环水、控电位酸浸—金精炼废水、纯水制备尾水、湿式收尘循环水、生活污水；固体废物有纯水制备过程产生的废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、员工生活垃圾；本项目可能造成火灾和爆炸的物质主要是煤粉，火灾和爆炸产生的伴生/次生物主要为 SO₂、CO。

现有项目的原辅材料为铅锑原料、浮选砂、锑精矿、锑氧、锑铅物料、浮选矿、锑矿石、纯碱、生石灰、烧碱、活性炭、铁矿石、石灰石、铁盐、液压油等，染料为无烟煤、烟煤、焦煤、谷壳；现有产品为锑锭、三氧化二锑（锑氧）、铅锑合金、银锭；废气污染物有烟尘、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物，食堂油烟；废水有冲渣废水、冷却废水、脱硫废水、软水制备废水、化验室废水、车间地面及设备冲洗废水、包装袋清洗废水、洗浴废水、厂区初期雨水和生活

污水；固体废物有鼓风炉炉渣、结块、铋铈煤渣，布袋收尘、吹炼浮渣，废弃耐火材料、化验废液、石膏渣、泡渣、砷碱渣、初期雨水池的污泥、生活垃圾、水软化污泥、废机油、废油桶、废液压油、水软化污泥等、员工生活垃圾；本项目可能造成火灾和爆炸的物质主要是煤粉，火灾和爆炸产生的伴生/次生物主要为SO₂、CO。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对上述物料进行危险性识别，全厂项目涉及的环境风险物质主要为原辅料中的36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、机油，气态污染物中的NO_x（以NO₂计）、氯化氢、氨、SO₂、铋及其化合物、砷及其化合物、银及其化合物、铜及其化合物，化验室废水、脱硫废水，金精炼过程产生的含Sb、Pb沉淀物、废水净化过程产生的氯氧铋、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油及废机油桶、干渣、浮渣、布袋收尘，火灾和爆炸伴生/次生物主要为SO₂、CO等，项目危险物质危险性情况见表7.3-1。

表 7.3-1 项目危险物质危险性物质辨别表

名称	是否为HJ169-2018附录B重点关注物质	危险性概述	辨别
36%~38%分析纯盐酸	是	盐酸是一种强酸，具有挥发性、腐蚀性、刺激性和毒性。腐蚀性：盐酸是一种强酸，具有强烈的腐蚀性。接触皮肤会导致皮肤灼伤、红肿、水疱甚至溃烂，留下疤痕。误食盐酸会导致消化道灼伤、胃穿孔、腹膜炎等严重后果。挥发性：盐酸易挥发，挥发的气体或烟雾会导致呼吸道刺激，引起干咳、胸闷、鼻炎等症状，严重时可能导致呼吸困难。刺激性：盐酸具有强烈的刺激性，接触眼睛会导致眼睛疼痛、眼睑水肿、角膜烧伤甚至失明。吸入盐酸蒸气会引起呼吸道黏膜损伤，导致声音嘶哑、鼻炎等症状。毒性：长期接触盐酸可能增加患慢性病的风险，如慢性支气管炎、慢性鼻炎等。此外，盐酸进入消化道后会被吸收，引发肝脏和肾脏损伤。	毒性、腐蚀性物质
25%~28%分析纯氨水	是	皮肤接触：氨水接触皮肤会引起皮肤灼伤、红肿、疼痛等症状，长时间接触可能导致皮肤溃疡和深层组织损伤。眼睛接触：氨水溅入眼睛会造成角膜上皮损伤，引起眼睛疼痛、畏光、流泪、视力模糊等症状，严重时可能导致角膜炎、结膜炎甚至失明。呼吸道：氨水挥发产生的氨气会刺激眼、鼻、咽喉等黏膜，引起咳嗽、咽痛、呼吸困难等症状，严重时可能导致化学性肺炎、肺水肿。消化系统：误食氨水会腐蚀口腔、食道、胃部等部位的黏膜，引起消化道溃疡、糜烂、穿孔，甚至腹膜炎。腐蚀性：氨水具有一定的腐蚀性，对铜、铝、铁、锡、锌及其合金，木材，某些涂料、塑料和橡胶等都有腐蚀作用。不稳定性：氨水见光受热易分解，实验室中应密封保存。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越	毒性、腐蚀性物质

		快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。	
65% ~ 68% 分析 纯硝酸	是	硝酸是一种强酸，具有强烈的腐蚀性和氧化性，对人体和环境都有显著的危害。对人体的危害如下：皮肤和眼睛的伤害：硝酸具有强烈的腐蚀性，接触皮肤会导致灼伤、红肿、疼痛、水疱、溃疡等。接触到眼睛会引起眼部刺激，导致眼睛疼痛、流泪、视力模糊等。呼吸系统影响：硝酸蒸气可以刺激呼吸道，导致喉咙痛、咳嗽、呼吸困难等症状。长期暴露可能导致气道炎症和气道过敏。中毒反应：硝酸可以被吸收进入血液循环，影响内脏器官的功能。大量摄入硝酸可能导致头痛、胃肠道不适、恶心、腹痛和呕吐等症状，严重时可能引起休克和死亡。神经系统影响：硝酸中的氮氧化物会产生高浓度的游离氧自由基，对神经系统造成损害，长期暴露可能导致神经退行性疾病。对环境的危害如下：腐蚀性：硝酸对金属和其他材料具有强烈的腐蚀性，会损坏设备和建筑物。污染水源和土壤：硝酸的排放会污染水源和土壤，对生态环境造成长期影响。空气污染：硝酸挥发后会形成酸雾和氮氧化物，对空气质量造成污染，影响人类健康和植物生长。	毒性、 腐蚀性 物质
氯化氢	是	氯化氢是一种无色、有刺激性、腐蚀性及窒息性的气体，在湿空气中强烈发烟，具有较高的危险性。氯化氢有强烈的偶极，与其它偶极易产生氢键。氯化氢气体有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。氯化氢对人体的危害与接触的方式和接触量有关。高浓度的氯化氢气体会对呼吸道和神经系统造成严重损害，可能导致化学性肺炎、急性肺水肿、抽搐和昏迷等症状。长期接触氯化氢可能会引起慢性支气管炎、肺气肿等疾病。此外，氯化氢对皮肤也有一定的刺激性，接触到皮肤可能会引起皮肤发红、瘙痒、疼痛等症状。化氢排放到大气中会与空气中的水蒸气结合形成盐酸雾，对环境造成污染，腐蚀建筑物和基础设施，并对土壤和水体造成酸化，影响生态环境的平衡。	毒性 气体
NO ₂	是	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。本品不会燃烧，但可助燃，具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其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。	毒性 气体
氨	是	本品易燃，有毒，具刺激性。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。	毒性 气体

酸雾废气净化更换废液	是	酸雾废气净化更换废液主要为废气处理系统中喷淋工序产生，由于大部分酸雾废气净化更换废液均添加了氢氧化钠，具有较强的腐蚀性，且酸雾废气净化更换废液中含有吸收的废气污染物成分，具有一定的毒性。酸雾废气净化更换废液属于危险废物，成分较为复杂，本次评价按 HJ169 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）计。	毒性、腐蚀性物质
机油、废机油及废机油桶	是	油类物质具有多种危险特性，主要包括易燃性、易爆性、毒性、腐蚀性、污染性和危害性。易燃性和易爆性：油品的主要成分是碳氢化合物，具有较低的闪点和燃点，容易在接触到火源或高温环境时燃烧。燃烧过程中会产生大量热量和气体，如果容器内部压力过高，可能引发爆炸事故。毒性：部分油品含有毒性物质，如硫和磷，吸入或接触这些有毒油品可能导致中毒。此外，反复使用的“回锅油”中可能含有致癌物质，如丙烯酰胺和多环芳烃，长期摄入这些物质会增加患癌风险。腐蚀性和污染性：油品中的某些成分可能对金属和其他材料具有腐蚀性，导致设备损坏。油品泄漏会污染土壤、水源和空气，对环境和生态系统造成破坏。危害性：油品火灾或爆炸事故可能导致人员伤亡和财产损失。长期摄入含有化工原料残留的食用油会对人体健康造成慢性损害，包括神经系统、肝脏和肾脏损伤，以及增加患白血病、淋巴瘤等恶性肿瘤的风险 56 废机油蒸气可引起眼及呼吸道刺激，遇明火、高热能引起燃烧、爆炸。	易燃、易爆、毒性、腐蚀性物质
NO ₂	是	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。本品不会燃烧，但可助燃，具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其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。	毒性气体
含 Sb、Pb 沉淀物和氯氧铈	是	铈对黏膜有刺激作用，可引起内脏损害；可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。铈对生物具有慢性毒性与致癌性，其毒性随价态升高而降低，单质铈毒性比铈化合物毒性强，无机铈毒性比有机铈的毒性强，三价铈毒性是五价铈的十倍。含 Sb、Pb 沉淀物和废水净化过程产生的氯氧铈属于危险废物，成分较为复杂，本次评价按 HJ169 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）计。	毒性物质
铜镍渣	是	铜镍渣具有多种危险性，主要包括化学危害、物理危害和生物危害。化学危害：铜镍渣中含有大量的重金属元素，如铜、铅、镍等。这些元素在化学反应中容易释放出有害气体和颗粒物，如二氧化硫、二氧化碳、铅、铜等。这些有害物质对人体的呼吸系统、消化系统和神经系统都有不同程度的危害，可能导致慢性中毒和急性中毒症状。物理危害：铜镍渣的物理危害主要来自于其颗粒物和高温。颗粒物可以刺激眼睛和呼吸道，引起炎症和过敏反应；高温则容易引起热伤害和火灾爆炸。生物危害：铜镍渣中含有大量有机物和微生物，这些有机物和微生物在暴露于环境中的时间越长，其危害性就越大。铜镍渣中的有机物和微生物可导致工人感染疾病，如炭疽、结核病等。动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生；其粉体遇高温、明火能燃烧。铜镍渣属于危险废物，成分较为复杂，本次评价按 HJ169 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）计。	毒性物质
SO ₂	是	二氧化硫的危害性主要体现在对健康的多方面影响、对环境的污	毒性

		染以及其化学特性。对健康的影响：呼吸系统：二氧化硫易溶于水，当通过鼻腔、气管、支气管时，会被管腔内膜的水分吸收，形成亚硫酸和硫酸，对呼吸道产生刺激作用。高浓度时会引起咳嗽、气短、喉咙痛等症状，严重时可能导致急性肺水肿和死亡。眼睛和皮肤：接触高浓度二氧化硫会引起眼睛刺痛、流泪，严重时导致结膜炎。皮肤接触可能引起皮疹和瘙痒。心血管系统：二氧化硫通过呼吸系统进入血液，可能导致血管收缩，增加心脏负担，诱发心血管疾病，如白血病、心肌病等。免疫系统：长期接触二氧化硫可能抑制免疫系统的正常功能，降低机体抵抗力。致癌性：尽管直接证据有限，但有研究表明长期接触二氧化硫可能增加某些癌症的发病风险。对环境的影响：二氧化硫是大气的主要污染物之一，与水分结合形成酸雨，对土壤、水源和植被造成严重破坏，影响生态平衡。本品不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	气体
CO	是	CO 是一种无色、无味、无刺激性的有毒气体，对人体具有显著的毒性。CO 通过与血红蛋白结合形成碳氧血红蛋白，从而阻止氧气与血红蛋白结合，导致组织缺氧。对人体的危害：急性中毒：轻度中毒表现为头痛、头晕、恶心、呕吐等症状；中度中毒可能导致昏厥、深度无力、呼吸困难等；严重中毒则可能导致昏迷、瞳孔扩大、心跳呼吸停止，甚至死亡。慢性中毒：长期接触低浓度一氧化碳可能导致神经系统和心血管系统受损，表现为记忆力丧失、痴呆和瘫痪等症状。	毒性气体
锑及其化合物	是	锑对黏膜有刺激作用，可引起内脏损害；可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。	有毒化合物
砷及其化合物	是	砷化合物为对人致癌物，可引起肺癌、皮肤癌；对水生生物有极高毒性，可能在水生环境中造成长期不利影响；可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。	有毒化合物
银及其化合物	是	重复暴露于银细粉或烟雾中，会引起眼、口、鼻、喉、内部器官和皮肤的蓝灰斑，整个过程很缓慢，有时要几年时间，一旦形成，永不消退；接触银会嵌入皮肤内，形成永久性花纹。	有毒化合物
铜及其化合物	是	动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生；其粉体遇高温、明火能燃烧。	有毒化合物
脱硫废水	含重金属离子	由于化实验室废水中含重金属离子，重金属污水排放到环境中后，重金属离子可以通过食物链浓缩而使得危害加剧	毒性物质
化实验室废水	含重金属离子	由于化实验室废水中含重金属离子，重金属污水排放到环境中后，重金属离子可以通过食物链浓缩而使得危害加剧	毒性物质
布袋收尘（烟粉尘）	是	布袋收尘含重金属，属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	毒性物质
干渣	是	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、钢、锗、铈、碲等金属过程中产生的废渣。铅、镉、汞、砷、铜等重金属进入水体和土壤以后通过植物吸收积累在植物的根、茎、叶、果等可食部分，或通过叶面直接进入植物体，从而对植物和动物产生毒害作用。	毒性物质
浮渣	是	铅、镉、汞、砷、铜等重金属进入水体和土壤以后通过植物吸收	毒性

	积累在植物的根、茎、叶、果等可食部分，或通过叶面直接进入植物体，从而对植物和动物产生毒害作用。	物质

除了上述风险物质外，本项目使用的 31%盐酸、氢氧化钠等均属于《危险化学品目录》（2015 版，2022 调整）中规定的危险化学品，31%盐酸具有挥发性、腐蚀性、刺激性和毒性，氢氧化钠属强碱性物质，腐蚀性较强，上述物质均具有一定的环境风险。

7.3.2 环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气评价范围为以厂址为中心，边长 5×5km 的矩形区域；地表水风险设置评价范围为事故废水排入受纳水体寨头河处至下游影响范围：事故废水排入处—寨头河—寨头河汇入龙江河汇入口—龙江河汇入口下游 1.7km，共计 3.7km；地下水评价范围为项目所在的水文地质单元。

本项目的环境风险保护目标见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目环境风险保护目标表

环境要素	坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	环境功能区
	经度/°	纬度/°					
大气风险			上巴茅冲	12 户 36 人	N	475	二类区
			庙口	19 户 57 人	NWN	1020	
			竹林窝	87 户 261 人	NE	1029	
			坪磨	11 户 33 人	NE	1079	
			马桑坪	26 户 78 人	W	1098	
			小鲁溪	17 户 51 人	W	1104	
			排六坡	36 户 108 人	S	1106	
			红岩洞	3 户 9 人	WSW	1124	
			纸槽溪	36 户 108 人	NEN	1148	
			鲁溪	17 户 51 人	NWN	1282	
			白岩山村	62 户 186 人	NE	1431	
			沈家坡	11 户 33 人	NWN	1480	
			烂泥沟	17 户 51 人	SW	1558	
			冲坝	50 户 150 人	S	1630	
			下巴茅冲	32 户 96 人	E	1453	
			下大沟	30 户 90 人	SW	1774	
			双龙村	130 户 520 人	W	2030	
			大冲坡	11 户 33 人	NWN	2053	

环境要素	坐标		保护对象	规模/功能	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	环境功能区
地表水/风险			寨头河	中河	E	3213	III类水体
			龙江河	大河	S	2870	
			龙江河(勾塘水库)	大河	SE	4678	
			澧阳河	大河	SE	8452	
地下水/风险			井边寨泉点	无饮用功能	SW	1241	III类水质
			排楼沟泉点	无饮用功能	S	806	
			四方井泉点	无饮用功能	S	790	
			巴茅冲泉点	无饮用功能	E	1276	
			厂区钻孔抽水地下水井	无饮用功能	厂内	0	
			厂区外西北侧地下水井	无饮用功能	厂内	0	
			厂区外东北侧地下水井	误饮用功能	厂内	0	
建设项目场地及周边属于 G _{2g} ² 、G _{2S} 、Q ^{alp} 的含水层							

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 危险物质与临界量比值(Q)

(1) 危险物质临界量(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C, Q值按下列公式计算:

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质中富贵锑磨粉（气力粉碎）粉尘、氯化氢、氨、氮氧化物、二氧化硫、锑及其化合物、砷及其化合物、银及其化合物、铜及其化合物等气态污染物在厂区内经废气处理系统处理达标后高空排放，扩散于空气中，不会在厂区存储，废气污染物在厂区的最大存在量按平均每分钟的产生量计；金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣直接送入鼓风炉熔炼，布袋收尘（烟粉尘）返回反射炉熔炼、干渣送鼓风炉冶炼、浮渣返回富氧熔炼炉熔炼，均不在厂区存储，这些物质在厂区的最大存在量按平均每天的产生量计；机油、废机油及废机油桶等物质主要成分为矿物油，因此临界量均按照油类物质临界量计。31%盐酸、酸雾废气净化更换废液、废活性炭、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、布袋收尘（烟粉尘）、干渣、浮渣、脱硫废水、化验室废水等危险废物临界量均按 50t 计；平时未发生火灾/爆炸事故的情况下不会产生伴生/次生 CO 、 SO_2 ，因此厂区内火灾/爆炸产生的伴生/次生污染物 CO 、 SO_2 在厂区内的最大存储量按 0 考虑。

表 7.4-1 本次项目 Q 值确定表

序号	风险物质	厂内产生或最大储存量 q/t	(HJ169-2018) 附录 B 临界量/ t	(HJ169-2018) 附录 B 中 CAS 号	Q 值
1	氯化氢	0.00003828	2.5	7647-01-0	0.00001531
2	NH_3	0.00009717	5	7664-41-7	0.00001943
3	NO_2	0.00001182	1	10102-44-0	0.00001182
4	锑及其化合物	0.000300051	0.25	/	0.001200204
5	36%~38%分析纯盐酸	0.06	7.5	7647-01-0	0.008
6	25%~28%分析纯氨水	0.05	10	1336-21-6	0.005
7	65%~68%分析纯硝酸	0.056	7.5	7697-37-2	0.000747
8	31%盐酸	24	50	/	0.48
9	氢氧化钠	15	50	/	0.30
10	含 Sb、Pb 沉淀物	0.000167	50	/	0.000003
11	氯氧锑	0.4167	50	/	0.00833
12	铜镍渣	0.016667	50	/	0.00033
13	酸雾废气净	2.5	50	/	0.05

	化更换废液				
14	废活性炭	0.014	50	/	0.00028
15	机油	0.036	2500	/	0.000014
16	废机油及废机油桶	0.12	2500	/	0.000048
17	CO（火灾/爆炸伴生/次生）	0	7.5	630-08-0	0
18	SO ₂	0.0156	2.5	7446-09-5	0.00624
19	砷及其化合物	0.0001	0.25	7440-38-2	0.0004
20	银及其化合物	0.0006	0.25	/	0.0024
21	铜及其化合物	0.000002	0.25	/	0.000008
22	布袋收尘（烟粉尘）	8.57	50	/	0.1714
23	干渣	13.77	50	/	0.2754
24	浮渣	4.61	50	/	0.0922
25	脱硫废水	4.33	50	/	0.0866
26	化验室废水	0.017	50	/	0.00034
合计					1.488986764

由上表可知，本项目 Q 约为 1.488986764， $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 表格赋值，本项目属于有色冶炼行业，涉及表 C.1 中所述工艺中的氧化工艺，反应过程处于高温、负压下，本项目反应及储存物质涉及危险物质，因此， $M=50$ ，以 M1 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 对比，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

7.4.2 环境敏感程度分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-2。

表 7.4-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1 (大气环境敏感程度分级)，本项目大气环境敏感性为环境低度敏感区，表示为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-3。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.4-4 和表 7.4-5。

表 7.4-3 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.4-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一

	类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.4-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目危险物质泄漏后事故废水可能进入寨头河，寨头河为III类地表水体，因此，根据表 7.4-4，地表水功能敏感性分区为较敏感，表示为 F2。

本项目危险物质泄漏后事故废水可能进入寨头河。危险物质泄漏到地表水体的排放点下游 10km 范围内无饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、自然保护区、重要湿地等环境敏感目标，根据表 7.4-5 判定，地表水环境敏感程度为低敏感，表示为 S3。

综上，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，地表水环境敏感程度环境中度敏感区，表示为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.4-7 和表 7.4-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.4-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.4-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb > 1.0m$, $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m < Mb < 1.0m$, $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb > 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目区域范围内无地下水集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区及其补给径流区，以及其他如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其补给径流区。因此，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（地下水功能敏感性分区）判定，地下水功能敏感性为不敏感，表示为 G3。本项目厂区岩（土）层渗透系数 K 为 $3.91 \times 10^{-4} cm/s$ ，不满足表 7.4-8 中“D2”和“D3”条件，因此本项目包气带防污性能为 D1 级。

综上，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.5（地下水环境敏感程度分级）判定，地下水环境敏感程度环境中度敏感区，表示为 E2。

7.4.3 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在危害程度进行概化分析，按照表 7.4-9 确定本项目环境风险潜势。

表 7.4-9 建设项目环境风险潜势划分依据表

环境敏感程度(E)	风险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺ 为极高环境风险。

根据表 7.4-9 判定，本项目大气环境、地下水环境、地表水环境风险潜势为 III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 6.4 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。则本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

7.5 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.5-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。故本项目环境风险评价等级为二级。

表 7.5-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

7.6 环境风险识别

7.6.1 物质危险性识别

根据项目物质风险性，项目确定环境风险评价因子为：锑及其化合物、氯化氢、砷及其化合物、银及其化合物、铜及其化合物、NH₃、SO₂、NO₂、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、31%盐酸、氢氧化钠、化验室废水、脱硫废水、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣、酸雾废气净化更

换废液、废活性炭、铅渣、干渣、浮渣、布袋收尘、机油、废机油及废机油桶、CO。

本项目涉及的危险物质的理化特性及毒理特性一览表详见表 7.6-1~表 7.6-13。

表 7.6-1 二氧化氮的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	二氧化氮		
	分子式	NO ₂	分子量	46.01
	英文名	Nitrogen dioxide	毒性	高毒类
	国标编号	23012	CAS 号	10102-44-0
理化性质	外观与形状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味		
	溶解性	溶于水		
	熔点（℃）	-11	沸点	21
	相对密度（水=1）	1.45	相对密度（空气=1）	3.2
健康危害	急性毒性	LC50：126mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常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、发绀等。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		
	侵入途径	吸入		
环境危害		对环境有危害		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗并就医		
	眼睛接触	用流动清水或者生理盐水冲洗，就医		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧，就医。		
泄漏处理		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。		

表 7.6-2 氨的理化特性及毒理特性一览表

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	氨	中文别名：	氨气
CAS 号：	7664-41-7		
第二部分：危险性概述			

危险性类别:	第 2.3 类 有毒气体
侵入途径:	吸入
健康危害:	低浓度氨对黏膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、发绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤; 液氨可致皮肤灼伤。
环境危害:	对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃, 有毒, 具刺激性。
第四部分: 急救措施	
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 应用 2%硼酸溶液或大量清水彻底冲洗。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
第五部分: 消防措施	
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
建规火险分级:	乙
有害燃烧产物:	氧化氮、氨。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
第六部分: 泄漏应急处理	
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
第七部分: 操作处置与储存	
操作注意事项:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照

	明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m³)：	30		
前苏联 MAC (mg/m³)：	20		
TLVTN：	OSHA 50ppm，34mg/m³；ACGIH 25ppm，1mg/m³		
TLVWN：	ACGIH 35ppm，24mg/m³		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 50ppm，34mg/m³；ACGIH 25ppm，17mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 35ppm，24mg/m³		
监测方法：	纳氏试剂比色法		
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防静电工作服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-77.7
沸点（℃）：	-33.5	分子式：	NH ₃
主要成分：	纯品	饱和蒸汽压（kPa）：	506.62（4.7℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	132.5
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	651
自燃温度：	651	燃烧性：	易燃
溶解性：	易溶于水、乙醇、乙醚。	相对密度（水=1）：	0.82（-79℃）
相对蒸气密度（空气=1）：	0.6	分子量：	17.03
燃烧热（kJ/mol）：	无资料	临界压力（MPa）：	11.40
爆炸上限%（V/V）：	27.4	爆炸下限%（V/V）：	15.7
外观与性状：	无色、有刺激性恶臭的气体。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定		
禁配物：	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。		
聚合危害：	不能出现		

第十一部分：毒理学信息	
急性毒性：	LD50: 350 mg/kg (大鼠经口) LC50: 1390mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
刺激性：	家兔经眼： 100mg, 重度刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用：	该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

表 7.6-3 氯化氢的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	氯化氢[无水的]		
	分子式	HCl	分子量	36.46
	英文名	Hydrogen chloride、hydrochloride		
	国标编号	22022	CAS 号	7467-01-0
理化性质	外观与形状	无色有刺激性气味的气体		
	溶解性	易溶于水		
	熔点（℃）	-114.2	沸点	-85.0
	相对密度（水=1）	1.19	相对密度（空气=1）	1.27
健康危害	侵入途径	吸入		
	毒性	LD50：400mg/kg（兔经口）； LC50：4600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
环境危害		对环境有危害		
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，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。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 7.6-4 盐酸的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	盐酸、氢氯酸

	分子式	HC1	分子量	36.46
	英文名	hydrochloric acid		
	国标编号	81013	CAS 号	7467-01-0
理化性质	外观与形状	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。		
	溶解性	易溶于水		
	熔点（℃）	-27.32（38%溶液）	沸点	48（38%溶液）
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD50: 400mg/kg（兔经口）； LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
环境危害		对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
燃爆危险		本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
消防措施		危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。有害燃烧（分解）产物：氯化氢。 灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

表 7.6-5 硝酸的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	硝酸		
	分子式	HNO ₃	分子量	63.01
	英文名	Nitric acid	密度	1.51 g/cm ³
	国标编号	81013	CAS 号	7467-01-0
理化性质	外观与形状	纯硝酸为无色透明发烟液体，有酸味。浓硝酸在光照或受热时会分解，产生二氧化氮，导致液体带有浅黄色。		
	溶解性	可溶于水		
	熔点（℃）	-42	沸点	83

健康危害	腐蚀性	具有强烈的腐蚀性，容易与皮肤、眼睛以及呼吸道接触后引起严重的灼伤。
	氧化性	是一种强氧化剂，能够与可燃物质反应，产生剧烈的燃烧和爆炸。
	毒性	长期接触或吸入硝酸蒸气可能导致中毒，并对中枢神经系统和内脏器官造成损害。
	健康危害	硝酸不论浓稀溶液都有氧化性和腐蚀性，因此对人很危险，仅溅到皮肤上也会引起严重烧伤。皮肤接触硝酸后会慢慢变黄，最后变黄的表皮会起皮脱落（硝酸和蛋白质接触后，会导致黄蛋白反应而变性）。此外，浓硝酸需以深色玻璃瓶盛装，避免受到光照反应释出有毒的 NO ₂ 。吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
环境危害		大量的硝酸泄漏会对土壤和水体造成污染，并对植物和动物产生毒性影响。
燃爆危险		本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 10~15 分钟。如有不适感，就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。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、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
泄漏应急措施	应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。 小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO₃）或碳酸氢钠（NaHCO₃）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内	

表 7.6-6 锑、锑粉的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	锑、锑粉		
	分子式	Sb	分子量	121.75
	英文名	Nitric acid	密度	6.68 g/cm ³
	国标编号	61505	CAS 号	7440-36-0
理化性质	外观与形状	银白色或深灰色金属粉末		

	溶解性	不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸。		
	熔点(℃)	630.5	沸点	1635
健康危害	侵入途径	吸入食入		
	接触限值	0.5mg/ m ³ ；ACGIH0.5mg/ m ³ 。		
	毒性	LD50：7000mg / kg(大鼠经口)		
	健康危害	铈对粘膜有刺激作用，可引起炎症，还可引起内脏损害。急性中毒：引起疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛，化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、气管炎、支气管炎、肺炎、胃肠炎等；对内脏可引起心、肝、肾损害。慢性影响：常出现头痛、头晕、易兴奋、失眠、乏力、胃肠功能紊乱、粘膜刺激症状，甚可引起鼻中膈穿孔；引起铈尘肺；对皮肤有明显的刺激作用和致敏作用。IDLH：50mg/ m ³ OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 78-216 健康危害(蓝色)：2 易燃性(红色)：2 反应活性(黄色)：1。		
环境危害		大量的泄漏会对土壤和水体造成污染。		
燃爆危险		遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。		
灭火方法		干粉、砂土。禁止用水。禁止使用酸碱灭火剂。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。		
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。		
	食入	误服者给饮大量温水，催吐，尽快洗胃。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。		
防护措施	工程控制	密闭操作，局部排风。		
	呼吸系统防护	作业工人应该佩带防尘口罩。必要时佩带防毒面具。5mg/m ³ ：专用口罩和口罩以外的防尘防烟雾呼吸器、供试呼吸器。12.5mg/ m ³ ：连续供气式呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器。25mg/ m ³ ：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、动力驱动带高效滤层面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。50mg/ m ³ ：正压供气式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	防护服	穿相应的防护服。		
	手防护	戴防护手套。		
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		

泄漏 处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，收集于干燥净洁有盖的容器中，转移回收。

表 7.6-7 机油的理化特性及毒理特性一览表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	润滑油	化学品俗名	机油
化学品英文名称	Lubricating oil		Lube oil
分子式			
技术说明书编码	1279		
分子量	—		
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	含量	CAS No	
第三部分：危险性概述			
健康危害	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。		
环境危害			
燃爆危险	本品可燃，具刺激性。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性	遇明火、高热可燃。		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
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。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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。		
第七部分：操作处置与存储			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项	储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC (mg/m ³)	未制定标准		
前苏联 MAC (mg/m ³)	未制定标准		
TLVTN	未制定标准		
TLVWN	未制定标准		
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。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
熔点（℃）	无资料	相对密度（水=1）	<1
沸点（℃）	无资料	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
分子式		分子量	230-500
主要成分			
饱和蒸汽压（KPa）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
临界温度（℃）	无资料	溶解性	
闪点（℃）	76	引燃温度（℃）	248
主要用途	用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。		
第十部分：稳定性和反应活性			
禁配物	强氧化剂		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	无资料		
第十二部分：生态学资料			
其他有害作用	无资料。		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号	无资料		
UN 编号	无资料		
包装类别	Z01		
包装方法	无资料		
运输注意事项	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。		

表 7.6-8 一氧化碳的理化特性及毒理特性一览表

第二部分：危险性概述	
危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
侵入途径：	吸入
健康危害：	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、

	烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
环境危害：	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险：	本品易燃。

第四部分：急救措施

吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

第五部分：消防措施

危险特性：	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
建规火险分级：	乙
有害燃烧产物：	二氧化碳。
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

第六部分：泄漏应急处理

应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

第八部分：接触控制/个体防护

中国 MAC (mg/m ³)：	30
前苏联 MAC (mg/m ³)：	20

TLVTN:	OSHA 50ppm, 57mg/m3; ACGIH 25ppm, 29mg/m3		
TLVWN:	未制定标准		
接触限值:	美国 TWA: OSHA 50ppm, 57mg / m3; ACGIH 50ppm, 57mg / m3 美国 STEL: ACGIH 400ppm, 458mg / m3		
监测方法:	气相色谱法; 发烟硫酸—五氧化二碘检气管比长度法		
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。		
眼睛防护:	一般不需特殊防护。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴一般作业防护手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。		
第九部分: 理化特性			
pH:	无资料	熔点 (℃):	-199.1
沸点 (℃):	-191.4	分子式:	CO
主要成分:	纯品	饱和蒸汽压 (kPa):	无资料
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	临界温度 (℃):	-140.2
闪点 (℃):	<-50	引燃温度 (℃):	610
自燃温度:	610	燃烧性:	易燃
溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	相对密度 (水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	0.97	分子量:	28.01
燃烧热(kJ/mol):	无资料	临界压力 (MPa):	3.50
爆炸上限%(V/V):	74.2	爆炸下限% (V/V):	12.5
外观与性状:	无色无臭气体。		
主要用途:	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 及用作精炼金属的还原剂。		
第十部分: 稳定性和反应活性			
稳定性:	稳定		
禁配物:	强氧化剂、碱类。		
聚合危害:	不能出现		
第十一部分: 毒理学信息			
急性毒性:	LD50: LC50: 1807 ppm 4 小时 (大鼠吸入)		

表 7.6-9 二氧化硫的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名	二氧化硫		
	分子式	SO ₂	分子量	64.06

	英文名	Sulfur dioxide	危险性类别	第 2.3 类有毒气体
	危规号	23013	CAS 号	7446-09-5
理化性质	外观与形状	无色气体，特臭		
	溶解性	溶于水、乙醇		
	熔点（℃）	-75.5	沸点	-10
	相对密度（水 =1）	1.43	相对密度（空气=1）	2.26
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃，有毒，具有强刺激性		
	危险特性	不燃，若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险		
	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。		
	建规火险分级	乙级		
	稳定性	稳定		
	燃烧产物	/		
健康危害	急性毒性	LC50：6600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	易被湿润的黏膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛，头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
	侵入途径	吸入		
环境危害		对环境有危害		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗并就医		
	眼睛接触	用流动清水或者生理盐水冲洗，就医		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧，就医。		
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源、库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。			
泄漏、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的溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 7.6-10 砷的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名：砷		英文名：arsenic	
	分子式：As		分子量：74.92	CAS 号：7440-38-2
	危规号：61006			
理化性质	性状：银灰色发亮的块状固体，质硬而脆。			
	溶解性：不溶于水、碱液、多数有机溶剂，溶于硝酸、热碱液。			
	熔点（℃）：817/3650kPa		沸点（℃）：615	相对密度（水=1）： 5.73
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）： 0.13（372℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 可燃		燃烧分解产物：氧化砷	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性： 稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物： 酸类，强氧化剂，卤素	
	危险特性：燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。			
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。			
灭火剂：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。				
毒性	LD ₅₀ ：763mg/kg（大鼠经口）；145mg/kg（小鼠经口）			

对人体危害	侵入途径：吸入，食入，经皮肤吸收。
	健康危害：元素砷不溶于水，无毒性。口服砷化合物引起急性胃肠炎、休克、周围神经病、中毒性心肌炎、肝炎以及抽搐、昏迷等，甚至死亡。大量吸入亦可引起急性中毒，但消化道症状较轻。慢性中毒：长期接触砷化物引起消化系统症状、肝肾损害，皮肤色素沉着、角化过渡或疣状增生，多发性周围神经炎。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸。就医。
	食入：催吐，洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。

泄漏处理	隔离泄漏污染区，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。不要直接接触泄漏物。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。
贮存	包装标志：13 UN 编号：1558 包装分类：II 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外全开钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 7.6-11 铅的理化特性及毒理特性一览表

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	铅	
化学品英文名称	Lead	
分子式	Pb	
技术说明书编码	1639	
分子量	207.2	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No
/Pb	/	7439-92-1
第三部分：危险性概述		
侵入途径	/	
健康危害	损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱合征、周围神经病(以运动功能受累较明显)，重者出现铅中毒性脑病。消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀、腹泻或便秘，腹绞痛见于中等及较重病例。造血系统损害出现卟啉代谢障碍、贫血等。短时接触大剂量可发生急性或亚急性铅中毒，表现类似重症慢性铅中毒。	
环境危害	对环境有严重危害,对水体、土壤和大气可造成污染。	
燃爆危险	本品可燃。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。	
眼睛接触	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食入	饮足量温水，催吐。洗胃,导泄。就医。	
第五部分：消防措施		
危险特性	粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。	
有害燃烧产物	氧化铅。	
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。灭火剂，	

	干粉、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	操作人员必须经过专[]培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴乳胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m³):	0.03[烟], 0.03[尘]		
前苏联 MAC(mg/m³):	0.01, 0.007[班平均]		
TLVTN:	ACGIH 0.05mg/m3[粉尘和烟]		
监测方法:	石墨炉原子吸收光谱法; 火焰原子吸收光谱法; 四(对磺基苯)吡啶分光光度法; 双硫脲比色法。		
工程控制:	一般不需要特殊防护, 但需防止烟尘危害。		
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。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 I 作服。		
手防护:	戴乳胶手套。		
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	灰白色质软的粉末, 切削面有光泽, 延性弱, 展性强。		
熔点(℃)	327	相对密度(水=1):	11.34(20C)
沸点(℃)	1620	饱和蒸气压(kPa):	0.13(970*C)
引燃温度(° C)	790(粉)		
溶解性	不溶于水, 溶于硝酸、热浓硫酸、碱液, 不溶于稀盐酸。		
主要用途	主要用作电缆、蓄电池、铅冶炼、废杂铜冶炼、印刷、焊锡等。		
第十部分：稳定性和反应活性			
禁配物	强酸		
第十一部分：生态学资料			
生态毒理毒性	水中浓度 0.1mg/L 时, 水体的生化自净能力受抑制, 浓度 1mg/L 时, 使 BOD₅ 降低 23%。		
其有害作用	: 水中嗅觉阈浓度: 水中铅浓度 2mg/L 时, 有金属味。		

第十二部分：废弃处置	
废弃处置方法	若可能, 回收使用。
第十三部分：运输信息	
包装类别	Z01
运输注意事项	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋, 防高温。

表 7.6-12 银的理化特性及毒理特性一览表

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	银	
化学品英文名称	SILVER	
分子式	Ag	
技术说明书编码		
分子量	107.8682	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No
/	/	7440- 22-4
第三部分：危险性概述		
侵入途径	吸入，食入，眼睛及皮肤接触	
健康危害	重复暴露于银细粉或烟雾，会引起眼、口、鼻、喉、内部器官和皮肤的蓝灰斑，整个过程很缓慢, 有时要几年时间，一旦形成，永不消退；接触银会嵌入皮肤内，形成永久性花纹。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	用水清洗。	
眼睛接触	立即用水清洗。	
吸入	将患者移到新鲜空气处，施行人工呼吸。	
食入	就医，给饮大量水催吐(昏迷患者除外)。	
第五部分：消防措施		
危险特性	/	
灭火方法	/	
灭火注意事项及措施	/	
第六部分：泄漏应急处理		
应急处理	须穿戴防护用具进入现场；用简便的方法将泄漏粉末收集于密闭容器内。	
第七部分：操作处置与储存		
储存注意事项	避免接触乙炔、氨、过氧化氢或乙烯胺。	
第八部分：接触控制/个体防护		
中国 MAC(mg/m³)：	美国 TWA:0.1mg/m³，ACGIH 英国 TWA:0.1mg/m³ 德国 MAK：0.01mg/m³ 测定：滤膜收集, 硝酸解吸, 原子吸收色谱法分析美国：50 μg/I 中国 MAC：0.05mg/I 测定：浸提后，用原子吸收或比色法测定。	
呼吸系统防护：	呼吸系统防护:选用适当呼吸器	
眼睛防护：	护目镜，配备应急眼药水	
身体防护：	穿戴适当防护服及每天更换工作服	

其他防护：	定期对眼睛、皮肤、鼻子及咽喉进行检查		
第九部分：理化特性			
外观与性状	白色金属，极有延展性，溶于热硫酸和硝酸		
熔点（℃）	960.8	相对密度(水=1)：	10.5
沸点（℃）	2212		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性	/		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	/		
第十二部分：废弃处置			
废弃处置方法	/		

表 7.6-13 铜的理化特性及毒理特性一览表

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	铜	
化学品英文名称	copper	
分子式	Cu	
技术说明书编码		
分子量	63.55	
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No
/	/	7440- 50- 8
第三部分：危险性概述		
侵入途径	吸入，食入	
健康危害	动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，发生支气管炎或支气管肺炎，甚至肺水肿. 长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，引起烟痛、鼻塞、鼻炎、咳嗽等症状。铜熔炼工人可发生铜铸造热。长期吸入尚可弓 起肺部纤维组织增生。铜的毒性较小，但铜过剩可引起中毒。铜盐的毒性以 CuCl ₂ 和 CuSO ₄ 较大：经口服即使微量也会引起急性中毒，发生流涎、恶心、呕吐、阵发性腹痛，严重者可有头痛、心跳迟缓、呼吸困难甚至虚脱，也可引起中枢神经系统的损害。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。	
眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。	
食入	误服者立即漱口， 饮牛奶或蛋清。就医。	
第五部分：消防措施		
危险特性	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。	
灭火方法	干粉、砂土。禁止用水。	
第六部分：泄漏应急处理		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。应急处理人员戴好	

	防毒面具，穿一般消防防护服。避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥净洁有盖的容器中，转移回收。当水体受到污染时，可采用加入纯碱中和，使铜以碱式碳酸铜形式沉淀而从水中转入污泥中，而污泥再做进一步的无害化处理。对于受铜污染的土壤，可采取排土、土层改良、深耕、施加石灰质矿物及磷酸钙等措施治理。		
第七部分：操作处置与储存			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施=禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC (mg/m³)：	1mg/m³		
检测方法：	火焰原子吸收光谱法；a-糠偶酰二肼比色法；催化极谱法		
工程控制：	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护：	可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜		
身体防护：	穿透气型防毒服		
手防护：	戴防化学品手套		
其他防护：	工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。工作时皮肤划伤应及时处理。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	白色金属，极有延展性，溶于热硫酸和硝酸		
熔点（℃）	1453	相对密度(水=1)：	8.9
沸点（℃）	2732	饱和蒸气压：	0.13（1810℃）
溶解性：	不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定		
聚合危害：	不聚合		
禁忌物：	酸类、强氧化剂、硫。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性：	/		
第十二部分：环境资料			
环境资料：	读物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染		
第十三部分：废弃处置			
废弃：	若可能，回收使用		
第十四部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677 号)， 工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号)等法规,针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92) 将该物质划为第 4.2 类自燃物品。		

7.6.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等危险性识别,根据 7.6.1 分析,本项目环境风险物质主要为锑及其化合物、氯化氢、砷及其化合物、银及其化合物、铜及其化合物、 NH_3 、 SO_2 、 NO_2 、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、31%盐酸、氢氧化钠、化验室废水、脱硫废水、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣、酸雾废气净化更换废液、废活性炭、铅渣、干渣、浮渣、布袋收尘、机油、废机油及废机油桶、CO 等。由于风险评价是对生产过程中涉及的风险物质带来的环境风险进行识别分析,因此风险物质存在的场所即具有环境风险的生产系统。本项目风险识别情况见下表,项目风险单元分布见附图 9。

表 7.6-14 本项目风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	富贵锑磨粉(气力粉碎)	粉尘	锑及其化合物	事故排放	大气	项目周边大气敏感点、土壤
2	控电位酸浸、真空抽滤、氯化分金、氯金酸中和、真空抽滤、盐酸库	盐酸挥发	氯化氢	设备故障泄露	大气	项目周边大气敏感点
3	控电位还原、真空抽滤、洗涤、废水净化	盐酸、氨水、硝酸挥发	氯化氢、 NH_3 、 NO_2	设备故障泄露	大气	项目周边大气敏感点
4	控电位酸浸、金精炼、废水净化、盐酸库、试剂库	盐酸、硝酸泄漏	盐酸、硝酸	泄漏	土壤、地下水	项目周边地下水
5	机油库房、危废库	机油桶、危废暂存容器	机油、废机油及废机油桶、废活性炭	泄漏	泄漏进入土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
6	控电位酸浸—金精炼废水	废水处理系统	废水	泄漏	地表水	地表水、地下水、土壤
7	现有脱硫车间	废气处理系统	SO_2 、 NO_2 、锑及其化合物、砷及其化合物、银	废气处理系统发生故障导致废气未经处理	大气	周边大气敏感点、土壤

			及其化合物、铜及其化合物	直接排放		
		脱硫水池	脱硫废水	泄漏	地表水	地表水、地下水、土壤
8	现有原料库	铅渣、干渣、浮渣暂存处	铅渣、干渣、浮渣	泄漏	土壤	土壤、地下水
9	现有生产车间	布袋收尘暂存、使用处	布袋收尘	泄漏	土壤	土壤、地下水

除了上述风险识别情形外，本项目涉及的危险化学品所在的生产系统也存在下列环境风险：

氢氧化钠：氢氧化钠暂存于试剂库，氢氧化钠具有强碱性、强腐蚀性，泄漏至外环境后，会对地表水、土壤、地下水等造成污染，同时会对生态环境造成危害。

7.7 风险事故情形分析

7.7.1 风险事故类型

1、废气超标外排

根据工程分析可知，本项目废气中有锑及其化合物、砷及其化合物、银及其化合物、铜及其化合物、SO₂、氯化氢、NH₃、NO_x属于环境风险物质，事故工况下会出现超标排放，会导致大气环境中污染物浓度显著上升，对项目周边大气环境造成污染，并对人体健康造成危害。

废气超标外排原因主要有以下几点：①工作人员操作不当，在开停工或生产过程中未及时开启废气处理系统；②废气处理系统故障或失效导致处理效率下降从而废气超标外排。

2、物质泄漏

物质泄漏主要包括油类物质、危险废物、危险化学品泄漏等情形。

根据有毒有害物质排放起因，建设项目存在泄漏环境风险。建设项目危险物质泄漏因素主要包括以下几点：

①装卸料导致有毒有害或可燃物料喷溅、遗撒或泄漏，未严格执行排空程序，容器内残存物料外泄；②承装危险物质的容器如盐酸储罐，氨水、硝酸等化学品

储罐，酸浸釜、废水净化釜等，因密封失效、腐蚀、老化、超温、超压、受外力撞击等原因出现泄漏点或破裂，导致有毒有害物料泄漏；③运输过程中的物料泄漏；运营中操作不当或设备老化造成的泄漏。

3、事故引起的伴生/次生污染

根据项目特点，在发生泄漏、火灾、爆炸后事故及处理过程中可能引发的伴生/次生污染主要涉及：消防水、事故初期雨水对水体环境的污染以及事故处理后的回收泄漏物等；厂区生产系统发生火灾、爆炸事故的情况下产生的火灾和爆炸伴生/次生物 SO_2 、CO 也会污染大气环境和危害人体健康，因此企业需加强日常运行管理，采取超标排放风险防范措施，防止事故排放。

4、废水事故排放

事故废水主要考虑消防废水和生产废水泄漏情形下的废水。事故情况下，控电位酸浸一金精炼废水设施、脱硫水池、初期雨水池等发生破损，废水泄漏至外环境后可能会进入地表水可能对地表水环境造成污染。此外，发生火灾、爆炸事故的情况下，消防废水外泄可能对地表水造成污染。

7.7.2 风险事故情形设定

本项目风险事故情形设定考虑可能发生的事故中造成环境危害最严重的事故。根据相关行业有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见下表。

表 7.7-1 主要风险事故发生概率及事故类型

序号	事故	发生概率(次/年)	发生频率
1	输送泵、输送管接头、阀门损坏等泄漏	10^{-1}	可能发生
2	储罐等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
3	围堰内地面基地破损	10^{-3}	极少发生
4	雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生
5	发生重大火灾、爆炸事故	$10^{-4} \sim 10^{-5}$	极少发生
6	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

由上表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^1 次/年，即每 10 年大约发生一次。而发生重大火灾爆炸事故概率为 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ 次/年，属于极少发生的事故。因此建设单位应对该类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防渗防腐处理外，还应定期对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故

的影响程度。根据上述风险事故的识别,可知最大可信事故在于生产过程中物质泄漏,易发生泄漏的设备主要有管道、阀门、压力容器、泵、储罐、桶。根据本项目特点,确定氯化氢泄漏为最大可信事故。

7.7.3 风险事故概率

根据设定的风险事故源项,确定本项目最大可信事故概率,最大可信事故概率见下表。

表 7.7-2 最大可信事故及概率

装置	最大可信事故情景描述	风险因子	事故概率	
			数值	来源
盐酸储罐、盐酸输送管接头、阀门损坏等	储罐出现破损导致氯化氢泄漏后扩散至大气(泄漏孔径为 10mm)	氯化氢	$1.00 \times 10^{-4}/a$	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E

7.8 环境风险分析

7.8.1 大气环境风险评价

(1) 事故情形设定

根据确定的最大可信事故,预测氯化氢泄漏后对大气环境的影响。以储罐出现破损导致氯化氢泄漏后扩散至大气(泄漏孔径为 10mm 孔径)作为预测情景。

氯化氢泄漏后将对周边环境产生污染影响:

①大气污染:氯化氢气体排放到大气中,与水蒸气结合形成盐酸,加重酸雨的形成,对植物、建筑物等造成损害。

②土壤和水源污染:氯化氢形成的酸雨降落到地面后,可能随着雨水沉积下渗,污染土壤和水源,对农作物和生态系统造成危害。

③对人体健康的危害:氯化氢气体对人体有刺激性,能腐蚀皮肤和黏膜,引起呼吸道发炎、牙齿酸腐蚀等疾病,严重时甚至导致死亡。

综上所述,氯化氢对环境的影响是多方面的,包括大气污染、土壤和水源污染以及对人体健康的危害。因此,需要严格控制氯化氢的排放,以减少其对环境的负面影响。

④事故应急时间

通过调查发现，目前国内企业事故反应时间一般在 10~30min，最迟在 30min 内能作出应急反应措施。包括切断通往事故源的物料管线、开启倒料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。而导则中规定：一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本评价根据建设单位实际情况，设定应急反应时间为 30min。

(2) 事故源强分析

本项目盐酸储罐泄漏源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 中算法确定，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ，0.0000785；

P ——容器内介质压力，Pa，105000；

P_0 ——环境压力，Pa，101325；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，1160；

g ——重力加速度， m/s^2 ，9.81；

h ——裂口之上液位高度，m，2。

由上式估算盐酸泄漏速度为 0.40kg/s。

假定储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员在 30min 内使储罐泄漏得到控制，并采取有效的收集措施，泄漏量为 720kg。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目中，当盐酸发生泄漏的时候，因客观外界条件限制（外界温度 1-35℃，常压储存），不存在闪蒸条件。

因此，本项目中盐酸泄漏后的蒸发速率计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

$$W_p = 0 + 0 + t_3 \cdot \alpha p \frac{M}{RT_0} u \frac{(2-n)}{(2+n)} r \frac{(4+n)}{(2+n)}$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸体蒸发速率, kg/s;

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

P ——液体表面蒸气压, Pa, 25℃盐酸表面蒸气压为 2013Pa;

R ——气体常数, J/(mol·K), 为 8.314;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol, 氯化氢摩尔质量为 0.03645 kg/mol;

T_0 ——环境温度, K, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 取 298.15K;

u ——风速, m/s, 最不利气象条件下为 1.5;

r ——液池半径, m;

a, n ——大气稳定度系数, 取值见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 F.3 液池蒸发模式参数见下表。

表 7.8-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰的最大等效半径为液池半径。本项目设置围堰, 最大等效半径为 1.5m。

根据上述公式可得最常见气象条件蒸发速率为 0.0003657kg/s, 最不利气象条件下蒸发速率为 0.0028189kg/s。

(3) 预测模型

①排放性质判定

本项目距离最近的敏感点为与厂界北侧相距 475 m 的上巴茅冲居民住宅, 项目所在地多年平均风速为 1.3m/s。判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T 确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 G 推荐的理查德森数公式进行判定, 可知:

$$T = 2X/U_r$$

式中：X ——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

根据公式可知，最常见气象条件 T 约为 730.8s，约为 12.2min，最不利气象条件 T 为 633.3s，约为 10.6min。项目液氯泄漏风险排放时间按 30min 计，因此 Td>T，可认为是连续排放的。

②重质气体和轻质气体判定

连续排放判定公式：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；本项目为 1160kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；1.29kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；0.0003657kg/s。

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；根据排放时间和排放速率计算可得为 0.65826kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；取值 0.01m；

Ur——10m 高处风速，m/s，取值 1.3m/s。

计算可得 Ri 约为 0.108，Ri 小于 1/6，因此氯化氢泄漏情形属轻质气体，本次预测选择 AFTOX 预测模式。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

（4）预测气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价等级为二级，预测选取最不利气象条件，预测模型的主要参数见下表。

表 7.8-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（。）	
	事故源纬度/（。）	
	事故源类型	盐酸泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

其它参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(5) 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，具体见下表。

表 7.8-3 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯气	7647-01-0	150	33

(6) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围选取风险源为中心，下风向 5000m 范围；在距离风险源下风向 5000m 范围内，距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(7) 预测结果

①最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见下表。

表 7.8-4 下风向不同距离处最不利气象条件下预测结果（单位：mg/m³）

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m ³)
9	12	9.59073E-36
10	12	6.66473E-28
20	18	2.93963E-05
30	30	0.0583948
40	36	0.517781
50	48	1.119232
60	60	1.453611
70	60	1.524657
80	90	1.450934
90	90	1.318849
100	90	1.173512
150	150	0.6280904
200	180	0.3669046
250	210	0.2355678
300	270	0.1623848
350	300	0.1180106
400	330	0.08928239
450	390	0.06970575
500	420	0.05580971
600	510	0.03792421

700	870	0.0273415
800	990	0.02022168
900	1080	0.01535927
1000	1200	0.01289855
1500	1770	0.008721904
2000	1800	0.006548325
2500	1800	0.003740268
3000	1800	0.001371743
3500	1800	0.000401046
4000	1800	0.000111372
4500	1800	3.19232E-05
5000	1800	9.75066E-06

表 7.8-5 最不利气象条件影响分析表（单位：mg/m³）

指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	150	无	无
大气毒性终点浓度-2	33	无	无

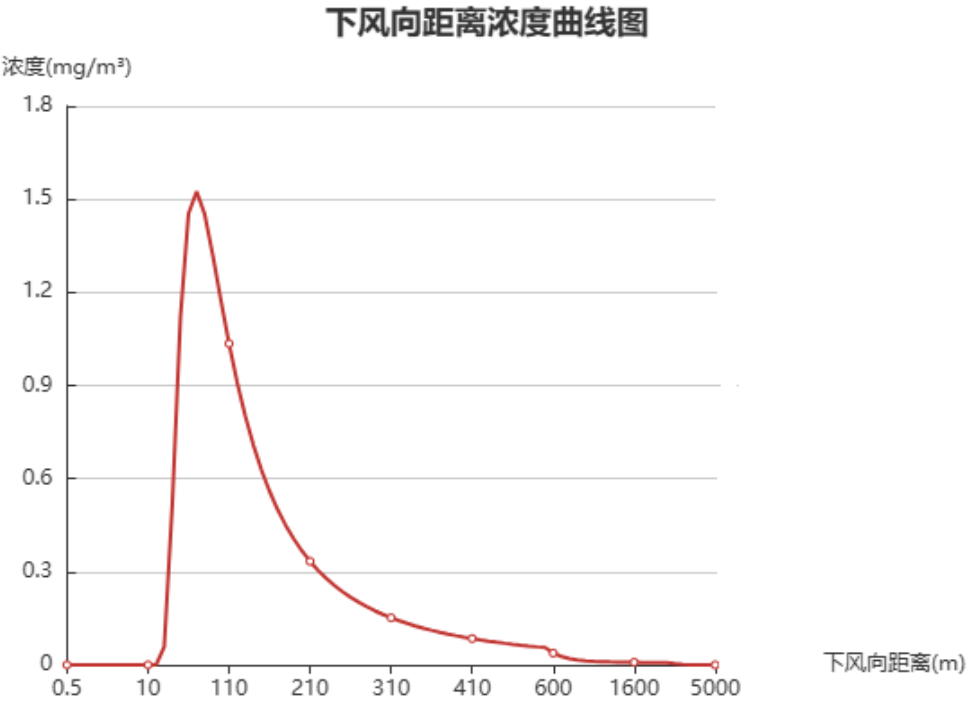


图 7.8-1 最不利气象条件下方向不同距离浓度预测图

②敏感点

根据区域最不利气象条件预测结果，区域氯化氢浓度未超过大气毒性终点浓度-1，也未超过大气毒性终点浓度-2，本项目敏感点浓度随时间变化预测结果如下表。

表 7.8-6 本项目关心点浓度随时间变化预测结果表

序号	敏感目标名称	空气中氯化氢浓度 (mg/m ³)						最大浓度 /(mg/m ³)
		5min	10min	15min	20min	25min	30min	
1	上巴茅冲	0	0.0335945	0.0335945	0.0335945	0.0335945	0.0335945	0.0335945
2	庙口	1.75983E-05	0.002321772	0.01051335	0.01171766	0.0117216	0.0117216	0.0117216
3	红岩洞	3.51661E-06	0.000590893	0.005931772	0.009748938	0.009951076	0.00995136	0.00995136
4	坪磨	7.01055E-06	0.001082676	0.007918526	0.01059021	0.01064193	0.01064193	0.01064193
5	马桑坪	4.91153E-06	0.00079566	0.006885621	0.01016913	0.01027856	0.01027856	0.01027856
6	竹林窝	1.57467E-06	0.000285851	0.00390319	0.008584615	0.009220781	0.009228035	0.009228035
7	排六坡	1.12224E-06	0.000215111	0.003249791	0.008058072	0.00895202	0.008968614	0.008968614
8	小鲁溪	5.01067E-06	0.000806696	0.006930935	0.01018813	0.01029418	0.01029418	0.01029418
9	纸槽溪	1.66408E-06	0.000302268	0.004041391	0.008683213	0.009274383	0.009280471	0.009280471
10	鲁溪	1.92456E-06	0.000341724	0.004355772	0.008893968	0.009393258	0.009397274	0.009397274
11	白岩山村	1.00894E-07	4.45266E-05	0.001001085	0.004674273	0.007340595	0.007700689	0.007700689
12	沈家坡	3.93017E-07	9.26785E-05	0.001786362	0.00629367	0.008149958	0.008261402	0.008261402
13	烂泥沟	1.00657E-07	4.4412E-05	0.000998958	0.004668704	0.007337409	0.007698769	0.007698769
14	冲坝	8.32616E-09	1.75856E-05	0.000451954	0.00286451	0.006022181	0.007004365	0.007004365
15	下巴茅冲	1.1125E-08	2.43571E-05	0.000601268	0.003448432	0.00652412	0.007253473	0.007253473
16	下大沟	5.35884E-09	1.06418E-05	0.000287431	0.00209287	0.005182943	0.006588669	0.006588669
17	双龙村	2.5257E-09	4.40231E-06	0.000126675	0.001124886	0.00366146	0.005695525	0.005695525
18	大冲坡	2.4692E-09	4.28872E-06	0.000123492	0.001102327	0.003616455	0.005664122	0.005664122
19	井边	1.21681E-09	1.79871E-06	5.445E-05	0.000560112	0.002317538	0.004552731	0.004552731
20	黄花冲	1.45461E-09	2.24456E-06	6.71957E-05	0.000669544	0.002620666	0.004854625	0.004854625
21	亚坝村	9.6314E-10	1.33223E-06	4.11803E-05	0.000440084	0.001951856	0.004143063	0.004143063

22	瓦厂	7.86466E-10	1.01534E-06	3.22177E-05	0.000354738	0.001665472	0.003779466	0.003779466
23	杨家院子	3.45693E-10	2.9527E-07	1.15642E-05	0.000139741	0.000800425	0.002353209	0.002353209
24	吴家院子	2.892E-10	2.10893E-07	9.20091E-06	0.0001129	0.000670583	0.002076676	0.002076676
25	岑巩县中等职业学校	6.66862E-11	2.1452E-09	1.26561E-06	1.72661E-05	0.000126855	0.000556645	0.000556645

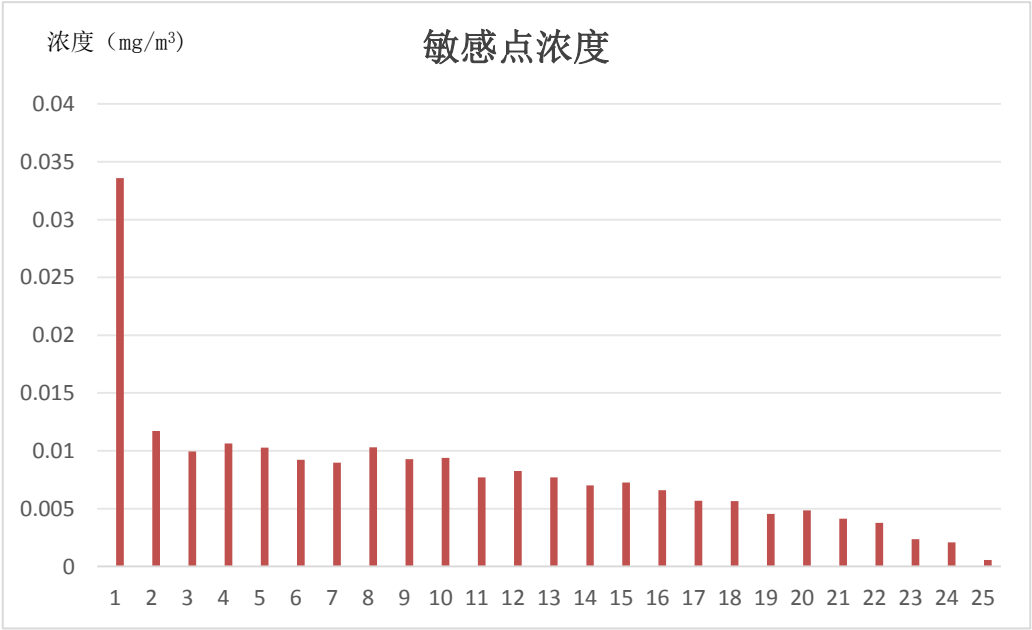


图 7.8-2 最不利气象条件敏感点预测浓度图

综上所述, 预测计算结果的最小毒性浓度为: $0\text{mg}/\text{m}^3$, 最大毒性浓度为: $1.52\text{mg}/\text{m}^3$. 排放物的大气终点浓度 (PAC-2) 为: $150.0\text{mg}/\text{m}^3$, 大气终点浓度 (PAC-3) 为: $33.0\text{mg}/\text{m}^3$, 计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2 (PAC-2), 以预测范围选取风险源为中心, 下风向 5000m 范围内及敏感点的毒性浓度均低于排放物大气终点浓度, 所以对预测范围内的大气环境和居民影响较小。

(8) 大气环境风险评价结论

对环境影响较大并具有代表性的事故类型为盐酸储罐发生泄漏, 盐酸流入围堰中并挥发氯化氢扩散对周边居民产生影响。根据风险预测, 评价区域氯化氢浓度未超过大气毒性终点浓度-1, 也未超过大气毒性终点浓度-2, 因此盐酸储罐发生泄漏对预测范围内的大气环境和居民影响小。

7.8.2 地表水环境风险预测

(一) 正常情况下

本项目投产后, 在正常工况下, 厂区实行雨污分流, 生产废水循环使用不外排, 生活污水经预处理后达标排放至岑巩县县城污水处理二期工程, 不直接外排, 对地表水影响较小。

(二) 事故情况下

事故情况下, 控电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水、脱硫废水、化验室废水、车间地面冲洗废水、设备冲洗废水、包装袋清洗水等废水池发生破损, 池中废水等废水外泄, 顺着地势往西南方向流经园区道路, 进入寨头河等地表水, 可能对地表水环境造成污染。此外, 发生火灾、爆炸事故的情况下, 消防废水外泄可能对地表水造成污染。因此建设单位应加强管理, 定期巡查, 防止废水外泄。一旦发生废水外泄情形, 应立即利用集污袋、事故池等进行拦截收集, 防止对外环境造成污染。另外, 盐酸和硝酸、氨水及氢氧化钠泄漏至外环境也会对地表水体造成污染。

(1) 预测情景

考虑到控电位酸浸一金精炼废水中污染因子主要含镉、铅、铜、镍、铁等金属, 浓度比纯水制备尾水高, 现有厂区脱硫废水、化验室废水、车间地面冲洗废

水、设备冲洗废水、包装袋清洗水等废水污染因子主要为 SS 和极少量的 Pb、As，脱硫废水浓度比化验室废水等其他废水浓度高很多。本次评价选取事故情况下控电位酸浸—金精炼废水和现有厂区脱硫废水泄漏作为预测情景预测对项目周边地表水环境的影响。根据项目周边地表水情况及项目所在区域的地形情况，项目厂区所在位置地表径流自然排水路径主要为沿着道路进入寨头河，再经寨头河流经 2km 后进入龙江河。

(2) 源项分析

考虑到从事故发生、发出响应到企业采用停产、关闸、将事故废水导入事故池等方式停止事故废水外排的时间约 1~2h，本次评价事故废水外排时间取 2h，得出事故状态下控电位酸浸—金精炼废水外排量约为 0.8m³，脱硫废水外排量约为 8.67m³，事故状态排放废水（控电位酸浸—金精炼废水、脱硫废水未经处理排放进入地表水体，按最不利情况考虑，废水污染物浓度以未经处理的废水污染物浓度排入到寨头河事故废水排放口处计，根据 3.4.2.2 和现有项目厂区原环评脱硫废水的相关数据）预测参数见下表。

表 7.8-7 事故工况下项目废水排入寨头河预测参数

废水来源	废水量 (m ³ /s)	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)
控电位酸浸—金精炼废水	1.115×10 ⁻⁴	COD _{Cr}	30
		SS	40
		Sb	36.4
		Pb	0.065
		Cu	0.838
		Ni	0.209
现有厂区脱硫废水	1.2037×10 ⁻³	SS	600
		Pb	0.0845
		Sb	0.0148
		As	0.0209

7.8.2.3 预测模型

污染物采用完全混合模型定量计算，公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

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 —河流来水污染物浓度, mg/L;

Q_p —废水排放量, m^3/s ;

Q_h —河流来水流量, m^3/s 。

根据贵州求实检测技术有限公司于 2024 年 10 月 29 日~10 月 31 日时段对本项目周边的地表水环境质量现状监测情况, 寨头河流量及水污染物浓度见下表。

表 7.8-8 寨头河河流来水参数

河流	河流来水水量 (m^3/s)	污染物	浓度均值 (mg/L)
寨头河	0.66583 m^3/s (2397 m^3/h)	COD _{Cr}	13.6667
		SS	9.3333
		镉	0.0135
		铅	< 0.0025 (按 0.00125 计)
		铜	< 0.006 (按 0.003 计)
		镍	< 0.0003 (按 0.00015 计)
		砷	0.0033

7.8.2.3 预测结果

根据完全混合模型定量计算, 在事故工况下厂区废水直接外排地表水体, 排水影响预测结果详见下表。

表 7.8-9 事故排水影响预测结果表

排放情况	受纳水体	项目	COD _{Cr}	SS	镉	铅	铜	镍	砷
控电位酸浸—金精炼废水直排进入地表水体	厂区东南侧寨头河	现状水质	13.6667	9.3333	0.0135	0.00125	0.003	0.00015	0.0033
		预测浓度	13.6694	9.3384	0.0196	0.00126	0.0031	0.00018	/
		标准限值	20	/	/	0.05	1.0	/	/
		是否超标	否	/	/	否	否	/	/
现有厂区脱硫废水直排进入地表水体	厂区东南侧寨头河	现状水质	13.6667	9.3333	0.0135	0.00125	0.003	0.00015	0.0033
		预测浓度	/	10.3986	0.0135	0.00140	/	/	0.00333
		标准限值	20	/	/	0.05	1.0	/	0.05
		是否超标	否	/	/	否	否	/	否

由上表可知, 事故工况下, 厂区废水未经处理直接外排厂区东南侧的寨头河, 虽未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准, 但 COD_{Cr}、

SS、锑、铅、铜、镍、砷等污染因子浓度增加，对寨头河的水环境质量不良影响增加。因此建设方必须采取措施，防止项目控电位酸浸—金精炼废水、现有厂区脱硫废水等事故排放进入寨头河。

采取的措施主要包括：

(1) 加强管理，安排专人定期巡查，以便及时发现泄漏后，及时采取措施拦截泄漏废水；

(2) 定期对控电位酸浸—金精炼废水、脱硫废水等设施包括废水池等进行检修，防止脱控电位酸浸—金精炼废水、现有厂区脱硫废水等废水池老化、破损；

(3) 设置应急事故池，若发现少量泄漏，采用集污袋等收集处理，若发生大量泄漏，将其导流至金提纯车间的应急事故池（20m³），厂区南侧已设置的事故池（117.6m³），厂区下坪初期雨水池末端已设置的事故池（117.6m³），还有上循环池 500m³ 及旁边的有效容积 800m³ 的备用循环冷却水池，满足废水排放约 48 小时容量，事故发生时，将废水收集至事故池，待废水处理设施恢复正常后，将废水导入废水处理设施处理后回用，不外排。

(4) 制定应急预案并备案，加强演练，根据应急预案采取应急响应措施。

采取上述措施后，可降低控电位酸浸—金精炼废水废水、脱硫废水等废水事故排放的环境风险。

7.8.3 土壤/地下水环境风险分析

本项目储存的风险物质主要为酸雾废气净化更换废液、废活性炭、布袋收尘（烟粉尘）、干渣、浮渣、砷碱渣、机油、废机油及废机油桶。机油为外购成品，存储过程为密封包装，布袋收尘（烟粉尘）、干渣、浮渣直接回用，存储量较小，发生泄漏的可能性较小。砷碱渣、酸雾废气净化更换废液、废机油及废机油桶、废活性炭暂存于危废间，其中废活性炭、废机油桶、砷碱渣为固体废物，在妥善包装情况下影响较小，而废机油、酸雾废气净化更换废液为液态废物，若发生泄漏且危废库未采取防渗防泄漏措施，下渗后会污染该区域土壤和地下水。盐酸、硝酸、氨水、氢氧化钠泄漏至土壤后会对土壤和地下水造成污染。因此，为防止污染土壤和地下水，需采取风险防范措施。

建设单位利用已有按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗防泄漏措施的危险废物暂存间，废活性炭、废机油、酸雾废气净化更换废液暂存过程应采用密闭容器进行盛装。同时建设单位需按照《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）的要求。

此外，建设单位应准备好相应应急器材，制定应急预案，以便能够在事故发生时进行及时控制。

7.9 环境风险防控措施

7.9.1 爆炸、火灾的风险及防范措施

（1）风险

爆炸、火灾的伤害、危害较大，发生爆炸、火灾将燃毁厂房、设施和周围建筑物，如果人员不及时疏散，还会危及人员，造成烧伤、烧死或窒息致死，损失巨大。

（2）防火防爆技术措施

根据《建筑设计防火规范》要求，划分不同的生产火灾危险类别，以正确选择各类厂房的耐火等级结构类型，采取相应的防火防爆措施。建筑设计尽可能露天化，在布置上努力改善自然通风条件，减少有害易燃物的积聚。对腐蚀介质的设施按防腐蚀设计规范设计。各厂房应设计安全出口，配备必要的消防措施。

总图布置严格按照防火防爆技术要求，保证各厂房之间、建筑物之间的安全距离。各厂房之间都有消防通道相通，以形成全厂消防通道网。

在工艺设计中，应设置安全连锁和事故紧急停车措施。一些必要部位设置压力表、安全阀、爆破板以及报警系统和有害有毒气候自动检测仪。在仪表选用上，防爆区内的仪表为本质安全型或隔爆型。全厂主要生产装置，关键设备设计DCS控制系统，以便对生产中重要参数进行集中监视和控制。

各类冶炼炉生产厂房，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。

7.9.2 废气超标外排风险及防范措施

非正常排放时对环境以及保护目标的影响将增大，但若能及时得到解决，对空气环境的影响将是短期的，废气沉降也将对周边的土壤和水环境质量有一定的不利影响。因此，生产过程中必须加强环保治理设施的管理，严格操作，避免非正常排放的发生，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时更换，减轻废气非正常排放对周围环境的影响。日常对废气处理系统进行巡查，以便及时发现问题，定期更换失效的废气处理设施，确保污染物达标排放。严格落实自行监测，以掌握项目废气排放达标情况。一旦发现超标排放情形，应立即停止生产，并对生产系统和废气处理系统进行检修，恢复正常后方可进行生产。

7.9.3 事故废水风险及防范措施

1、外泄风险

本项目事故废水第一自然受纳水体为东南侧的寨头河，污水外泄的环境风险控制是本项目风险控制的重点内容。

控电位酸浸一金精炼废水等废水中含有重金属离子，正常工况时经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后送往脱硫系统作补充水，水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。但如果发生废水池垮塌、渗漏，将会发生废水外排风险事故。根据地下水环境影响分析结果，控电位酸浸一金精炼废水事故排放后，随着时间的推移，可能对项目下游地下水水质造成一定的影响。正常情况下控电位酸浸一金精炼废水池和湿法冶炼区域采取严格的防渗防腐、周围修建防渗防腐的围堰、废水收集地沟、事故池和采取其他一些工程措施（防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见附图 11），在此情况下，事故废水

进入地下水的可能性较低，另一方面，如因措施缺位而进入地下水，其对深层地下水影响可能性较高，将最终排泄至巴茅沟、寨头河中。

因此，需加强生产管理，并采取事故废水排放风险控制措施，降低事故废水排放的概率及事故废水排放量、排放浓度，以减轻事故废水排放的风险。厂区新建 1 个 20m³ 的事故应急池，其总容量可满足本项目废水事故排放下临时收集需要，污废水外泄风险是可控的。

2、防范措施

环评要求厂区加强管理，全厂废水经处理后必须回用，严禁外排。

(1) 加强控电位酸浸——金精炼废水净化设施和容器、湿法冶炼设备系统、化粪池等废水暂存设施的管理和维护，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。

(2) 厂区内修建完善可靠的排污管网，池外、管道外均进行防渗防腐和地面硬化处理；废水区用地和生产区、道路用地沟、围堤分隔，地沟和围堰、事故池均进行防渗防腐和硬化处理，控电位酸浸——金精炼废水净化设施和容器、事故池设置在车间厂房内，确保任何情况下，控电位酸浸——金精炼废水均能收集和排入水控电位酸浸——金精炼废水事故池。

(3) 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。

(4) 设置防渗防腐的围堰、事故废水收集管沟、事故应急池，以防发生事故时能够将事故废水引入事故应急池，防止事故废水外排，保证留出足够的时间处理事故。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。

(5) 为防止各个冶炼炉循环冷却部件漏水，设置水温、水压、监控仪和报警装置。

7.9.4 废气事故排放风险及防范措施

(1) 事故排放风险

本项目富贵锑气力粉碎工序产生的粉尘经收集后经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放，气力粉碎机系统为密

闭设备，粉尘收集效率按照100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按99.9%计；盐酸储罐废气主要为氯化氢，盐酸储罐大小呼吸废气经密闭收集至碱液吸收塔处理，处理后通过一根高15m内径0.7m高的排气筒（DA005）排放；控电位酸浸-金精炼工序及废水净化工序废气主要为氯化氢、氨、氮氧化物，盐酸储罐大小呼吸废气和控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气经过同一套碱液喷淋吸收塔进行处理。废气总收集效率为98.5%，碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为99%，对氨去除效率按50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率氨90%计，只要平时加强维护、管理，一般不会发生事故排放。本项目废气事故排放是指风机跳闸或忽遇停电或者除尘器、吸收塔等发生故障时废气直接排放情况，根据大气影响预测分析与评价，事故排放时氯化氢、氨、氮氧化物等对评价范围内各环境空气敏感点及区域浓度增量明显，且对各个环境敏感点影响显著增大。因此，企业须加强废气污染防治设施，杜绝事故排放现象发生。

① 盐酸、氯化氢对人体健康危害的分析

接触盐酸蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

氯化氢对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

盐酸作为一种危险的化学物品，避免接触才是最好地减少对人体危害的手段。必须接触时，建议人群做好合格的保护措施，如防毒面罩、手套、良好的通风设备等，尽量减少盐酸的危害。

② 盐酸、氯化氢对植物的影响

盐酸对植物的影响主要体现在其对植物细胞的腐蚀性和对植物生长的抑制作用。

盐酸（HCl）是一种无色不可燃气体，具有极强的腐蚀性和刺激性气味，易溶于水。当盐酸浓度超过植物的耐受限度时，会对植物的细胞和器官造成伤害，影响其生理功能和生长发育，严重时甚至导致植物死亡。具体来说，不同植物对盐酸的敏感度不同：

敏感阔叶植物：在 6.0 mg/m^3 浓度下，暴露 2 到 4 小时（高相对湿度条件下）会受到伤害。

抗性植物：如菊花等，在 6.0 到 13.4 mg/m^3 浓度下，暴露 3 小时会受到影响。

针叶树：在 11.9 mg/m^3 浓度下开始受害。

抗阔叶树：在 19.4 mg/m^3 浓度下，暴露 4 小时会受到影响 1。

此外，盐酸对植物的具体影响机制包括：

腐蚀性：盐酸具有强腐蚀性，直接接触植物根部会导致根部细胞和组织受损，影响植物的正常生理功能。

生长抑制：高浓度的盐酸会抑制植物的生长，导致植物生长缓慢甚至死亡。例如，实验显示浇灌浓盐酸会导致树木死亡 2。

细胞损伤：盐酸会破坏植物的细胞结构，影响细胞的正常功能，导致植物生长受阻。

氯化氢学名盐酸，水溶液俗称盐酸，易溶于水，是一种无色不可燃气体，有极具刺激性的气味，空气中冒白烟，同时具有很强的腐蚀性，可与多种金属反应产生氢、氰化物产生剧毒的氰化氢。氯化氢浓度超过植物的耐受限度，可使植物的细胞和器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最终导致死亡。

HCl 对番茄的临界剂量为 1.04 mg/m^3 , 2d(10h/d)；敏感阔叶植物 6.0 mg/m^3 , 2 ~ 4h(高相对湿度条件)，当相对湿度小于 50%时，仅 14.9 mg/m^3 , 2 ~ 4h；菊花等抗性植物 $6.0 \sim 13.4 \text{ mg/m}^3$, 3h；针叶树在 11.9 mg/m^3 时开始受害。抗阔叶树 19.4 mg/m^3 , 4h。

为了减轻盐酸对植物的影响，可以采取以下防护措施：

液体吸附法：利用液体吸附剂吸收空气中的盐酸气体。

活性炭吸附法：使用活性炭吸附空气中的盐酸气体。

低温催化燃烧法：通过催化燃烧反应将盐酸气体转化为无害物质。

氧化法：利用氧化剂将盐酸气体转化为无害物质。

高压静电抑制酸雾法：通过高压静电抑制酸雾的生成。

综上所述，盐酸对植物的影响是多方面的，包括细胞损伤、生长抑制和腐蚀性伤害，需要采取相应的防护措施来减轻其影响。

（2）防范措施

①生产装置采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对湿法冶炼设备、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁泄漏现象的发生。

② 加强管理，确保盐酸储罐大小呼吸废气和控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气处理设施碱液喷淋吸收塔、输送设施的正常运行，同时配置备用风机。

③ 健全车间的通风系统。

④ 配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑤ 建议碱液喷淋吸收塔定期维护，以保证废气净化效率。

⑥定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

7.9.5 泄漏风险及防范措施

1、危险化学品泄漏风险防范措施

本项目涉及危险化学品暂存的区域包括盐酸库、试剂库，涉及危险化学品使用的区域包括控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序、废气碱液喷淋吸收塔等，为防止危险化学品泄漏渗入地下，污染土壤和地下水环境，因此选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，具体应采取如下措施：

（1）万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民、工厂工人疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

（2）选用合格的储罐。盐酸库2个15m³的盐酸罐，试剂库的硝酸罐、氨水罐储存区均设围堰和收集池，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料通过围堰进入收集

池（设液下泵），泄露的物料从应急池泵入生产系统，应急池和沟渠均采用20cm水泥硬化、金刚砂、环氧树脂防腐防渗防腐。

（3）湿法冶炼车间设收集池，收集各生产系统跑冒滴漏及车间地面冲洗水，防止物料外泄对周边环境的不利影响，收集的料液回用于各生产系统。料液收集池采用防腐防渗材料处理。

（4）车间的各类釜（罐、槽）均架空设置，部分无法架空的釜（罐、槽）均置于防渗防腐的实体底座上，罐体及四周可巡视。

（5）在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时确定撤离方向，平时需制定抢险预案。

（6）各含有毒物料的装置应有有毒有害标识，均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

2、危险废物泄漏风险防范措施

本项目涉及危险废物暂存的区域主要为酸雾净化更换废液、废机油和废机油桶、废活性炭等暂存的危险废物暂存库，项目生产过程产生的反射炉吹炼锑氧、气力粉碎收尘、含Sb、Pb沉淀物、氯氧锑、铜镍渣等危险废物不在厂区暂存，直接送到相应生产工序回用，为防止危险废物泄漏渗入地下，污染土壤和地下水环境，应采取如下措施：

（1）危险废物暂存库依托现有已经严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置的危险废物暂存库，车间内各生产设备、布袋收尘室所在地面应进行重点防渗。废机油、废活性炭、酸雾净化更换废液等应用密封容器进行妥善包装。

（2）涉及危险废物暂存和使用的区域应满足防风、防雨要求，以防在有风天气引起扬尘或在下雨时受到雨水冲刷进入外环境，污染土壤和地下水。

（3）对于危险废物进出应做好台账记录，对于进厂或出厂的危险废物，必须检查包装情况，核实危险废物来源、种类、数量、主要成分等参数并记录。

(4) 设置专人对危险废物暂存库等区域进行管理，对涉及危险废物暂存和使用的区域定期检查和维修，以及及时发现地面破损等情况并及时修复。

3、其他物料泄漏风险防范措施

① 机油存储区域应远离火源、热源，在使用机油的设备下安装收集箱，对其进行收集，不能循环利用的密封暂存于专用储存桶中，放置在危废暂存间，定期交给资质单位处置。

① 柴油存储间应进行重点防渗并采取防泄漏的截流措施。

③ 项目辅料中氢氧化钠属强碱性物质，腐蚀性较强，使用过程应做好个人防护，存储、运输、使用过程应采用耐腐蚀较强的设施；双氧水具有强氧化性、漂白性、不稳定性等特点，需谨慎储存和使用。存储区域应尽量远离人员往来较多区域，防止意外事故发生，生产过程操作人员必须进行培训，防止操作不当导致事故发生。

7.9.6 运输安全事故风险及防范措施

本项目物料运输主要以公路运输为主，如运输车辆在运输过程中发生翻车、落河等事故，物料的洒落泄漏等都可能造成严重的环境污染事故。根据有关资料统计，公路危险品运输车辆交通事故次数详见表 7.9-1。

表 7.9-1 公路危险品运输车辆交通事故次数统计表（次/a）

预测年	公路	江河大桥段
2002	4.345	0.052
2012	8.645	0.104
2022	12.417	0.149

由表 7.9-1 可见，在公路上各预测年危险品运输车辆的交通事故概率很小，在江河大桥上交通事故概率更小，所以因危险品运输对环境造成严重影响的可能性很小。但由于公路运输物品的品种较多，其危险的程度不一，故应对可能发生的运输交通事故进行具体分析。

运输化学品（盐酸、硝酸等）的车辆发生交通事故，盐酸进入农田，会导致庄稼蔬菜被灼伤，农田土壤收到污染；泄漏入地表水则使水体受到严重污染。

危险品在运输过程中会对运输路线沿途构成一定的潜在环境风险，因此在运输过程应采取严格的防范措施，以避免对环境可能造成的污染。本项目涉及危险

品委托有资质的单位进行运输，需监督有资质单位采取以下防范措施：

(1) 运输过程要防渗漏、防溢出、防扬散、不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险化学品标识。标识的信息包括：主要化学成份或商品名称、数量、物理形态、药剂和其他辅助材料。

(2) 运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。

(3) 配备专人操作，工作人员应接受专业培训，熟悉转移联单的操作方法。熟悉所收集危险品的特性和事故应急方案，知道如何报警。运输过程中司机或押运人员必须持有危险品转移联单。

(4) 司机及押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输工具配备应急工具、药剂和其他辅助材料。

(5) 合理安排运输频次，避免在暴雨、台风等恶劣天气下运输危险废物。

(6) 运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

只要按危险品运输管理的要求加强日常运输管理，可把运输过程的环境风险降至最低程度。

7.9.7 对巴茅沟、异溪河及寨头河的保护措施

本项目正常生产过程中生产用水全部循环利用，无生产废水外排，生活污水经预处理后进入市政污水管网；本项目废水正常情况下对寨头河（异溪河下游）水质影响较小。本项目后期雨水及事故废水第一自然受纳水体为寨头河，地下水受污染后会排泄至巴茅沟、异溪河，因此寨头河和巴茅沟、异溪河为重点保护对象。为避免寨头河、异溪河及巴茅沟受到污染，环评要求厂区加强管理，废水处理时必须全部回用，严禁外排，通过采取以下措施保护寨头河、异溪河及巴茅沟：

(1) 控电位酸浸—金精炼废水、纯水制备尾水废水池确保暂存 24 小时的废水，保证留出足够的时间处理事故。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。

(2) 厂区四周修建截排水沟，池外、管道外、排水沟均进行防渗防和厂区防渗防腐区域其他地面硬化处理，防止初期雨水及事故废水进入寨头河，防止废水下渗至地下水后污染地下水且排泄至巴茅沟、异溪河后影响河流水质。

控电位酸浸—金精炼废水池和湿法冶炼区域采取严格的防渗防腐、周围修建防渗防腐的围堰、废水收集地沟、事故池和采取其他一些工程措施，确保任何情况下，控电位酸浸—金精炼废水、盐酸等化学品泄漏事故废水均能收集和排入废水事故池。

执行有关环保法规，严格进行相关污染源的治理，整个厂区排水系统实行雨污分流制，所有废水必须处理达到有关要求后回用。

(3) 加强对大气污染源的治理，废气要按有关排放标准进行控制，不能未经处理任意排放，要避免大气污染物随降雨而污染水体。严格对危险废物暂存间的防渗监控，对危险废物的储存管控，加强对原辅料的贮存管理，加强对废渣等一般固体废物的管理和综合利用，废渣必须妥善堆存，堆场地面应进行防渗处理，堆场设置遮挡雨棚、四周设置挡墙，废渣应及时拖走，尽量缩短存放时间，避免因雨水冲刷而污染异溪河。

(4) 在施工时厂房地坪和厂内排水沟、排污管网均应做防渗防漏处理，工程完工后由质量管理部门验收达标后才能进行生产。

(5) 进行设备安装时要严格管理，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，确保施工及设备安装质量，生产时还需经常、定期的进行检修保持完好运行，以免污水跑、冒、滴、漏，造成巴茅沟及异溪河污染。

(6) 提高管理操作人员素质，加强责任，杜绝责任事故。加强生产管理，并采取事故废水排放风险控制措施，降低事故废水排放的概率及事故废水排放量、排放浓度，以减轻事故废水排放的风险。整个厂区已设有2座117.6m³的事故池，加上厂区生产设施脱硫废水池（200m³）、上循环水池（554.4m³）及其旁边的备用循环冷却水池（800m³）以及初期雨水池1000m³，其总容量可满足本项目废水事故排放下临时收集需要，污废水外泄风险是可控的。

7.9.8 其他风险防范措施

(1) 制定各种安全生产管理制度，如制定《仓库、库区安全管理制度》、《仓储部职责》、《危险化学品安全管理制度》以确保料场库区和仓库的安全；制定《安全装置管理制度》、《安全检修制度》、《安全检查和隐患整改制度》、《事故管理制度》、《消防安全管理人职责》、《安全负责人责任制》、《班表岗位责任制》、《电器岗位责任制》以及《安全教育、培训、考核管理制度》，以确保公司的安全运作。

(2) 设立专门的人员从事生产安全方面的技术研究工作，主要包括对项目生产中的各个环节、设备可能发生事故的原因进行监测分析，并对预防事故的技术措施进行研究，不断加以完善。

(3) 对于安全技术措施将进行经常性的检查和维护：各种设备中与生产安全密切相关的容易损坏的部件要得到经常性的维修和更换，以免造成煤气的泄漏。在有火灾、爆炸危险的场所修理设备时，严禁带入火种，并采用摩擦、碰撞时不产生火花的工具和物品。

(4) 做好环境监测工作，包括建立监测机构、保证人员编制落实。

7.10 风险管理

7.10.1 教育培训

对职工进行消防宣传教育，通过宣传、教育、培训，增强作业人员的法规观念、消防、安全、环保意识，提高作业人员的消防、安全、环保基本知识，从而自觉按照规定程序操作，做到防患于未然。

7.10.2 厂区总图布置和建筑安全防范措施

厂区按功能分区布置，合理地确定通道宽度；厂区布置和主要车间的工艺布置设有安全通道，供人员、消防车和救护车在异常或紧急抢救情况下使用。优化总图布置，厂区总平面布置符合防范事故要求。厂房采取排气、通风等措施，加强设备、管道的密封性检查，严防跑、冒、滴、漏。本项目设置有完善的截污沟，并设有初期雨水池、厂区设备冲洗水池、包装袋清洗水池和事故池，从总图布置的角度看，对于污染物风险排放的防控是有效的。

设计应严格执行安全及防火等有关规定，建立完善的消防设施。施工时应严格执行《工业管道工程施工及验收规范》，对车间的管道、阀门施工，要做到不产生“跑、冒、滴、漏”。

项目厂区按照要求，严格执行“源头控制、分区防治、污染监控”等措施，合理设置应急疏散通道和应急安置区，区域应急疏散通道、安置场所位置图示见附图 10，并设置标志牌，安排应急演练，熟悉应急疏散通道。

7.10.3 车间生产运行系统安全生产措施

(1) 排污系统管道、阀门、泵一用一备。

(2) 严格管理，减少和避免一切因人为因素造成的设备失灵。

(3) 经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；为实现装置安全，还应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，使之通风良好，防止有害气体积聚；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期交换，防止设备失灵引起事故。

(4) 污染物监控措施

加强烟气净化系统的维护和管理，发现烟气净化系统管道破裂，烟气净化系统故障时及时恢复和处理。

除配备日常的个人劳动保护用品外，还用配备防毒面具，以备在紧急状况下使用，防止急性中毒。

7.10.4 厂区消防及火灾报警系统及消防废水装置

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB55037 - 2022）的要求。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统。消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(3) 在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，必须完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

(4) 根据需要设置火灾报警装置，火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

7.11 风险应急预案

企业应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求编制环境风险应急预案，企业应按照以下步骤制定环境应急预案：

(1) 成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

组织由安全处置中心负责人、行政管理部门和医务人员组成的应急事故救援机构，负责事故发生期间的一切应急救援工作，制定负责救援工作的指挥、分工及协调方案，并负责日常安全管理工作，确保各项安全管理措施的落实与执行，做好事故的防范。

(2) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

(3) 编制环境应急预案。按照环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情境下的应对流程和措施、应急资源保障等内容的要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境影响应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表意见。

(4) 制定应急监测计划，一旦发生事故，立即进行事故监测。事故后，进行事故后果评价，事故监测数据及事故后果评价均应整理归档。

(5) 企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

表 7.11-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	主要为生产过程的火法冶炼设备鼓风机、反射炉和现有脱硫车间废气处理系统废气超标排放，控电位酸浸、金精炼设备、废气处理系统废气超标外排风险，危险化学品存储区域盐酸库的盐酸、试剂库的硝酸、氨水、氢氧化钠和双氧水库的双氧水、机油泄漏风险，及可能引发火灾后的伴生/次生污染物外排风险及消防废水外排风险，危废库存在废机油、废活性炭、酸雾净化更换废液等危险废物泄漏风险，现有原料库铅渣、干渣、浮渣暂存处，现有生产车间布袋收尘暂存、使用处，泄漏风险；控电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水水池、现有脱硫水池等存在废水事故外排风险。
2	应急计划区	项目厂区生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等及其邻近区域
3	应急组织	厂区：企业成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 地区应急组织机构：成立事故应急救援指挥部，负责厂区附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援人员：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置、环保设施区域： ①火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 ②防物质外溢、扩散设备等。主要是集污袋、围堰、排水沟、事故池等。
6	应急通讯、通信和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
8	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：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 厂区邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	定期安排人员应急救援培训与演练

序号	项目	内容及要求
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

7.12 环境风险评价结论

根据分析结果，本项目营运过程中环境风险主要为生产过程的火法冶炼设备鼓风机、反射炉和现有脱硫车间废气处理系统废气超标排放，控电位酸浸、金精炼设备、废气处理系统废气超标外排风险，危险化学品存储区域盐酸库的盐酸、试剂库的硝酸、氨水、氢氧化钠和双氧水库的双氧水、机油泄漏风险，及可能引发火灾后的伴生/次生污染物外排风险及消防废水外排风险，危废库存在废机油、废活性炭、酸雾净化更换废液等危险废物泄漏风险，现有原料库铅渣、干渣、浮渣暂存处，现有生产车间布袋收尘暂存、使用处，泄漏风险；控电位酸浸—金精炼废水、纯水制备尾水水池、现有脱硫水池等存在废水事故外排风险，但不存在重大危险源，风险评价等级为二级。评价认为企业在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，企业认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险是可防控的。

建设项目名称	贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目
建设地点	岑巩县工业园区长冲湾
地理坐标	经度 纬度
主要危险物质及分布	主要危险物质：锑及其化合物、氯化氢、NH ₃ 、NO ₂ 、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、31%盐酸、氢氧化钠、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣、酸雾废气净化更换废液、废活性炭、机油、废机油及废机油桶、CO、SO ₂ 。
环境影响途径及危害后果	①地表水：本项目依托的脱硫系统废水和本项目的控电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水处理系统等区域废水外泄，顺着地势往西南方向流经园区道路，进入寨头河导致污染地表水。 ②地下水、土壤：脱硫废水、电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水处理系统等区域废水渗入地下污染地下水；废废原料库、砷碱渣库、废机油暂存库、生产车间内的危险化学品原料或危险废物泄漏后渗入地下，污染地下水。 ③大气：废气处理设施发生故障，导致废气未经处理直接排放，污染周边大气环境；煤粉自燃引发火灾产生伴生/次生污染物 CO、SO₂，影响周边大气环境；含汞废活性炭盛装容器破损导致活性炭中吸附的汞逸出后挥发至空气中，影响周边大气环境。
风险防范措施要求	加强管理、定期检查，严格落实各项风险防控措施，编制《突发环境事件应急预案》。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据分析结果，本项目营运过程中环境风险主要为火灾、爆炸、废气超标排放、废水外泄等，但不存在重大危险源，风险评价等级为二级。评价认为企业在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，企业认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险是可防控的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染治理措施及其可行性分析

8.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析

施工期噪声主要来自两个方面，一是黄金提纯车间建设厂房装修、事故池建设及设备安装等的噪声，二是运输车辆的交通噪声。施工期的噪声包括机械噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、切割机械、钻孔机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。工程施工期间施工机械及材料运输车辆等会产生非稳态的噪声，施工噪声具有无规则、突发性等特点。运输车辆噪声源主要包括载重卡车、装载车等，具有线声源和流动源的特点。施工机械均为间歇运行，噪声持续时间短，随着施工活动的结束，施工期的噪声影响也随机消失。

对施工期噪声污染可以采取以下的措施加以控制：

- (1) 选用低噪声的机械和设备；
- (2) 采取减振、隔音措施，强化建筑施工设备的维护保养，降低其产生的噪声值；
- (3) 根据施工特点，精心组织分配施工期和作业时间，产生强噪声的作业以及运输作业尽量安排在昼间进行，避免扰民。

采取以上措施后，对场界的影响可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值。且本项目周围 200m 范围内无村民居住，施工噪声对周边环境敏感点的影响较小。

8.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析

为防止或减小项目建设及运输过程中扬尘对环境空气及敏感目标的影响，项目应采取以下措施：

- ①在工地内堆放的工程材料、砂石等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，采取定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

②施工扬尘主要在现有厂房内开挖事故池时产生，不会受外环境风力影响，且开挖量较少，因此本项目事故池开挖过程扬尘产生量较少，通过洒水降尘，可进一步降低扬尘排放量，施工扬尘不会对项目周边大气环境产生明显影响。

③运输车辆扬尘：本项目施工期需要运输的物料较少，项目现有厂区已进行地面硬化，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，及时清扫，并控制运输车辆行驶速度，可有效地控制车辆运输扬尘，本项目施工期车辆运输扬尘对大气环境影响较小。

④本项目施工期需对事故池建设所需的材料、厂房装修产生的建筑垃圾、外购进来的设备等进行运输，车辆运输过程会产生尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，本项目施工期需要运输的物料较少，运输车辆尾气产生量较少，经大气扩散后对环境的影响较小。

⑤定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆排放的废气进行检查监测，不使用劣质油料，加强机械的维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

⑥装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲醛、二甲苯、甲苯等。在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。应选择环保型建筑材料和装修材料，以减少装修废气排放量，从而降低对敏感点的影响。

⑦运输车辆在出厂前应当及时清洗、保洁，确保净车出厂。

⑧施工期的活动属短期行为，随着施工的结束，施工人员、生产设施撤离，施工场地将得到恢复，环境空气质量将恢复到原有的水平。

上述减少施工期大气污染的措施是常用的、有效的，也能落实到实际施工过程中，项目在采取上述措施后，粉尘产生量将大大减少，对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

8.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析

施工期水污染源主要有施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

（2）施工废水

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，其成分相对比较简单，具有水量小、泥沙含量高的特点，且一般为连续排放，泥沙含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量 80~120g/L。该废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质，采用沉淀池沉淀处理后可用于施工场地和道路洒水降尘。

施工场地设置沉淀池（0.5m³），施工废水经沉淀后回用或用于洒水抑尘，不外排。

运输车辆需保持车体清洁，施工场地内设置固定洗车槽，洗车废水经收集沉淀后循环使用或用于洒水防尘，不外排。

综上所述，本项目施工期采取上述措施后对水环境影响较小，防治措施可行。

8.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析

本项目施工期固体废物主要为员工生活垃圾、建筑垃圾、事故池开挖土石方、废弃外包装材料、废油漆桶等。

（1）生活垃圾：本项目施工人员生活垃圾产生量为 10kg/d。统一收集，交市政环卫部门处理，不外排。

（2）建筑垃圾：本项目在事故废水收集管沟、事故池建设及厂房装修过程会产生建筑垃圾。施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物，各类建筑垃圾产生量约为 9t。建筑垃圾进行统一分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的建筑垃圾填埋场进行处理，不外排。

（3）事故池开挖土石方：本项目在黄金提纯车间建设 1 个 20m³的事故池，产生土石方约 20m³，全部用于回填项目现有厂区低洼地，可实现土石方平衡，不会有废弃土石方产生。

（4）废包装材料：本项目施工期外购的建筑材料以及设备等进场以后，拆包过程会产生少量废包装材料，产生量约为 0.01t，废包装材料收集后外售给回收单位综合利用。

（5）废油漆桶：本项目装修期间废油漆桶产生量约为 0.02t。废油漆桶属于危险废物（废物代码 900-041-49），委托有资质单位处置。

通过以上措施处理，项目施工期固体废物全部妥善处置，避免二次污染的产生，措施可行，对外环境影响很小。

8.2 运营期污染治理措施及其可行性分析

8.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析

8.2.1.1 处理措施

本项目全厂废气主要为：（1）气力粉碎粉尘，污染因子以颗粒物计；（2）盐酸储罐废气，主要污染因子为氯化氢；（3）控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气，污染因子以控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气计；（4）食堂油烟；（5）依托原有的火法辅助冶炼废气。针对项目生产过程产生的废气，采取的处理措施如下：

①气力粉碎粉尘：气力粉碎粉尘产生于富贵锑在进入控电位酸浸工序之前的进行气力粉碎过程。粉尘经收集至后经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高15m内径0.4m的排气筒（DA004）排放，本项目气力粉碎机系统为密闭设备，粉尘收集效率按照100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按99.9%计，风量为5000m³/h，则经收尘处理后粉尘排放量为0.000025t/a（0.00004kg/h）。

②盐酸储罐废气：盐酸储罐废气产生于盐酸储罐盐酸存储过程，分为盐酸储罐大呼吸废气和盐酸储罐小呼吸废气，经密闭收集至碱液喷淋吸收塔处理，处理后通过一根高15m内径0.7m排气筒（DA005）排放，收集效率按100%计，碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为99%，风量为20000m³/h，盐酸储罐大呼吸废气排放量约为0.00012t/a，排放速率为0.01703kg/h，盐酸储罐小呼吸废气排放量约为0.000017t/a，排放速率为0.000007kg/h。

③控电位酸浸——金精炼工序、废水净化工序废气：控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序等涉及盐酸、氨水、硝酸等物料，上述物料使用过程会产生氯化氢、氨、氮氧化物等废气，氮氧化物主要考虑在金粉洗涤工序产生。废水净化工序主要在密闭容器内进行，进料采用管道密闭下料，无组织废气仅在启动进料、卸料的短时间产生，无组织废气产生量按废气产生总量的1.5%计，综上，氯化氢、氨、氮氧化物收集进入废气处理系统的量分别为1.4021t/a、0.0138t/a、0.0167t/a，无组织排放量为0.0214t/a、0.0002t/a、0.0003t/a，废气收集经

碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m³/h 的风机，风机常开设计量为 20000m³/h，本次评价按照 20000m³/h 计。碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，对氨去除效率按 50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率氨 90%计。

④食堂油烟：现有项目设置去除率不低于 75%的油烟净化装置，经净化后的食堂烟气由专设烟道高空排放，风量为 6000m³/h。本项目员工就餐依托现有项目食堂，现有项目员工 212 人，本项目员工人数 16 人，类比现有项目食堂油烟排放浓度，本项目新增排放浓度约为 0.08mg/m³，则本项目食堂油烟浓度为 1.09mg/m³，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。食堂油烟经油烟净化器处理后至屋顶排放。

8.2.1.2 处理措施可行性分析

（1）气力粉碎粉尘除尘

粉尘的治理常用方法有：布袋除尘器、静电除尘器、旋风除尘器、脉冲布袋室、碱液喷淋吸收塔等，各种粉尘处理方法的优缺点及适用范围见表 8.2-1。

本项目气力粉碎粉尘处理措施脉冲布袋室处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放。布袋除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-锑冶炼》（HJ938-2017）中推荐的除尘可行技术。脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器。为了进一步完善脉冲袋式除尘器，改后的脉冲袋式除尘器保留了净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、操作方便、滤袋寿命长、维修工作量小等优点。脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

根据工程分析可知,本项目的气力粉碎粉尘(颗粒物)排放浓度为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

因此,本项目采用脉冲布袋室进行除尘是可行的。

(2) 氯化氢和氮氧化物去除

本项目采用碱液喷淋吸收塔对氯化氢和氮氧化物进行去除处理,处理后通过一根 15m 高排气筒(DA005)排放。该技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中推荐的废气收集处理设施可行技术。氯化氢和氮氧化物收集效率按 100%计,碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除(碱液氢氧化钠与氯化氢水溶液盐酸中和,去除氯化氢)效率为 99%,对氮氧化物去除效率按 90%计,氯化氢和氮氧化物排放速率分别为 $0.0228671\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.00071\text{kg}/\text{h}$,配备风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机,风机常开设计量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$,本次评价按照 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计。由此可得,本项目氯化氢和氮氧化物排放浓度分别为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.036\text{mg}/\text{m}^3$,能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $240\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

因此,本项目采用碱液喷淋吸收塔处理进行氯化氢和氮氧化物去除是可行的。

(3) 氨去除

本项目采用碱液喷淋吸收塔对生产过程中产生的烟气进行处理后通过一根 15m 高排气筒(DA005)排放,当烟气通过吸收塔时,吸收塔内的分散浆液雾滴群与氮氧化物中的 NO_2 能反应生成硝酸盐和亚硝酸盐,脱除掉一部分 NO_2 。

本项目采用废气收集经碱液喷淋吸收塔进行处理,处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒(DA005)排放,该技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中推荐的废气收集处理设施可行技术。氨排放速率约为 $0.00288\text{kg}/\text{h}$,配备风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机,风机常开设计量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$,本次评价按照 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计。碱液喷淋吸收塔对氨的去除效率为 50%,由此可得,本项目氨的排放浓度为 $0.144\text{mg}/\text{m}^3$,能够达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 2 浓度限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 要求,因此可知,本次项目氨能够达标排放。

综上,本次项目废气处理措施可行。

表 8.2-1 烟（粉）尘不同治理方法的优缺点及适用范围

处理技术	原理	适用范围	优点	缺点	有无二次污染	初期投资	运行费用
布袋除尘器	含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。	不受风量的限制,适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘	布袋除尘器的除尘效率高,能除掉微细的尘粒,对处理气量变化的适应性强,可捕捉的粉尘粒径范围大,适宜处理有回收价值的细小颗粒物,结构比较简单,运行也比较稳定	布袋除尘器的一次投资费用较高,允许使用的温度低(高温易燃烧),操作时气体的温度需高于露点温度,否则,不仅会增加除尘器的阻力,甚至由于湿尘粘附在除尘滤袋表面而使除尘器不能正常工作。当尘粒浓度超过尘粒爆炸下限时也不能使用布袋除尘器。此外,布袋容易破损,清灰会造成粉尘二次飞扬。	有	高	高
静电除尘器	电除尘器的基本原理是利用电力捕集烟气中的粉尘,主要包括以下四个相互有关的物理过程:①气体的电离,②粉尘的荷电,③荷电粉尘向电极移动,④荷电粉尘的捕集。 荷电粉尘的捕集过程:在两个曲率半径相差较大的金属阳极和阴极上,通过高压直流电,维持一个足以使气体电离的电	适用于处理风量大,对排放浓度要求较严格,又有一定维护管理水平的大企业。烟气温度高、压力大的场合	静电除尘器与其他除尘设备相比,自动化程度高,耗能少,除尘效率高,适用于除去烟气中 0.01~50 μm 的粉尘,而且可用于烟气温度高、压力大的场合。实践表明,处理的烟气量越大,使用静电除尘器的投资和运行费用越经济	静电除尘器的设备一次投资大、设备复杂、占地面积大,对操作、运行、维护管理都有较严格的要求。清灰会造成粉尘二次飞扬。同时,对粉尘的电阻比也有要求。目前,静电除尘器主要用于处理气量大,对排放浓度要求较严格,又有一定维护管理水平的大企业。	有	高	高

处理技术	原理	适用范围	优点	缺点	有无二次污染	初期投资	运行费用
	场，气体电离后所产生的电子：阴离子和阳离子，吸附在通过电场的粉尘上，使粉尘获得电荷。荷电极性不同的粉尘在电场力的作用下，分别向不同极性的电极运动，沉积在电极上，而达到粉尘和气体分离的目的。						
旋风除尘器	旋风除尘器除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。	高温高湿烟气、耐腐蚀性气体、大于 5~10 μm 的非粘性、非纤维的干燥粉尘	旋风除尘器造价比较低、维护管理方便，特别适合收集高温高湿烟气、耐腐蚀性气体。旋风除尘器的造价要比现在的脉冲除尘器、布袋除尘器的代价要小的多。它的特点是价格低，阻力小，效率高，处理风量大，性能稳定等	该除尘器对粒径在 10 μm 以下的尘粒去除率较低，当气体含尘浓度高时，这类除尘器可作为初级除尘，以减轻二级除尘的负荷	有	低	中
湿式除尘器	湿式除尘器的俗称“除雾器”，它是使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定容器内达到水和粉尘分离效果的装置。	化工、喷漆、颜料等行业产生的带有水分、粘性和刺激性气味的灰尘、高温、高湿的烟气、易燃易爆的气体	湿式除尘器制造成本相对较低，用水作为除尘介质，除尘效率一般可达 95%以上。对于化工、喷漆、颜料等行业产生的带有水分、粘性和刺激性气味的灰尘是理想的除尘方式。不仅可以除尘，还可以利用水除去一部分异味	能耗高，用水量比较大，泥浆和废水需进行处理，设备易腐蚀。寒冷地区要注意防冻，处理高温烟气时，会形成白烟，不利于扩散。	有	低	高

8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

8.2.2.1 废水治理措施

本次项目没有强制性设备冷却水排放，所以本次项目废水主要生活污水、控电位酸浸——金精炼废水、纯水制备尾水。

(1) 生活污水

本次项目厂区生活污水产生量共为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度参考现有项目《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中生活污水监测浓度中最大值，即浓度分别为 130mg/L、39mg/L、14.5mg/L、19mg/L。依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县城污水处理二期工程处理。

(2) 控电位酸浸——金精炼废水

控电位酸浸——金精炼废水产生量约为 $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为锑、铅、铜、镍等金属，这些金属部分以沉淀形式沉淀于水中底部，部分以 SS 形式存在于水中。废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后水中 $\text{pH} \geq 13$ ，符合脱硫用水要求，送往脱硫系统作补充水，水中所含物质主要为氢氧化钠和氯化钠及其他钠盐、钙盐等，还有少量氨气溶于水形成的 NH_4^+ ，处理后水中 $\text{pH} \geq 13$ ，符合脱硫用水（酸性脱硫废水需加强碱中和）要求，且现有项目脱硫系统每日需要补充的新鲜水量不低于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，而本项目控电位酸浸——金精炼废水产生量为 $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ，不会超出脱硫系统所需补水量，因此将处理后的尾水送往现有项目烟气脱硫作补充水是可行的。水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。废水主要含有氯化钠和少量氢氧化钠，送往脱硫系统作为补水使用，可以满足工艺要求，该溶液中的氯化钠无外控指标要求。

(3) 纯水制备尾水

纯水制备尾水产生量约为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS，经查询资料，纯水制备尾水污染物浓度约分别为 30mg/L、40mg/L，纯水制备尾水主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中的

钙镁离子的两倍,其余均无变化。纯水制备尾水用于控电位酸浸工序无任何影响,纯水制备尾水中污染物浓度较低,直接回用于控电位酸浸工序可行,不外排。

8.2.2.2 生产废水治理措施的可行性分析

(1) 生产废水回用可行性分析

厂区实行雨污分流,本次新建项目生产废水主要包括生活污水、控电位酸浸一金精炼废水、纯水制备尾水。

控电位酸浸一金精炼废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后处理后水中 $\text{pH} \geq 13$,符合脱硫用水要求,送往脱硫系统作补充水,水中重金属基本得到去除,重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中,返回鼓风炉冶炼,进一步回收其中的重金属。

纯水制备尾水主要污染物为 COD、SS,经查询资料,纯水制备尾水污染物浓度约分别为 30mg/L、40mg/L,纯水制备尾水中污染物浓度较低,直接回用于控电位酸浸工序,不外排。

生活污水主要污染物浓度不高,依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县县城污水处理二期工程处理。通过以上措施,本项目生产废水对周边地表水影响较小。

(2) 事故池容积确定

全厂消防用水量根据《建设设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的有关规定,室外消防用水量为 20L/s,室内消火栓用水量为 20L/s,厂区消防按同一时间一起火灾计算,火灾延续时间按 2 小时进行计算,则一次消防用水量为 144m³。

本次项目产生的生活污水、纯水制备尾水主要污染物为悬浮物,浓度较低,事故情况下泄漏后对周边地表水环境影响较小;事故工况下,厂区控电位酸浸一金精炼废水含少量重金属,泄漏后对周边环境会造成不良影响,因此事故废水池容积考虑控电位酸浸一金精炼工艺流程中因事故工况泄漏的废水容积,由于消防水量 144m³的储存要求本项目厂区现有应急池 (117.6+117.6) m³能满足,而且现有事故水池与本项目之间已有收集管网相联,所以本次需新增 1 个 20m³的应急池,可满足事故废水的暂存需求,如果事故情况持续发生,可将废水引至厂区的循环水池暂存,建设单位争取在最短时间内对事故源采取维修、堵漏等措施。

综上,本次新建项目生产废水处理措施是可行的。

8.2.2.3 生活污水处理措施的可行性分析

本项目生活污水经预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。岑巩县县城污水处理二期工程位于大有乡异溪村天堂组异溪河西岸，处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前剩余容量约为 $1700\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为一体化氧化沟污水处理工艺（Orbal），岑巩县县城污水处理二期工程处理污水主要来源于岑巩县以北的思旸、龙江河及大榕片区的生活污水，岑巩工业园区污水管网已铺设完成，根据工程分析可知，本次新建后全厂生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余处理量的0.075%，生活污水产生量小，对污水处理厂的处理负荷影响不大；项目生活污水主要污染物和浓度为COD： 130mg/L ， BOD_5 ： 39mg/L ，SS： 19mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 14.5mg/L ，能够达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表2中间接排放标准，从水质水量上分析，本次项目生活污水进入岑巩县县城污水处理二期工程处理可行。

综上所述，本次项目污水处理措施可行。

8.2.3 运营期地下水污染防控措施

8.2.3.1 防治措施

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制措施

（1）加强对厂区“三废”管理，污水处理设施全部采取防渗措施；加强环境管理，尤其是对污水处理设施的运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）机械设备的检修应保证油料不滴漏及洒落，防止污染地下水。

（3）加强事故情况下的污水处理设施的管理与处置，尽可能避免生产废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产废水不对地下水造成影响。

(4) 对厂区雨污分流系统进行全面梳理排查，及时疏通和维护排水系统，对厂区地面（绿化带除外）进行全面硬化，及时修复破损地（路）面和各种水池，以有效防止对地下水的污染。

2、分区防治措施

本项目在现有厂区内进行，项目火法辅助阶段主要依托现有鼓风炉（其中 1 台拆旧翻新）和反射炉，危险废物废物依托厂区现有砷碱渣库进行暂存，现有项目厂区内已采取分区防渗措施，本次不改变依托现有设施的防渗情况，因此本次评价主要针对本项目湿法提纯阶段涉及的黄金提纯车间提出分区防渗措施。

(1) 重点防渗区：黄金提纯车间中的控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、试剂库、磨粉间、铸锭间为重点防渗区域。防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，且由于湿法提纯阶段涉及强酸强碱等腐蚀性强的物质使用，控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、双氧水库、试剂库等区域防渗材料还应采取耐腐蚀材料，防止地面及其他设施破损后对地下水造成污染。涉污池体遵循“可视化”原则，确保一旦发生泄漏能第一时间发现并处置。

废污水输送管道：废污水管线架空，架空管线下方地面采用 C30/P8 抗渗混凝土，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料防渗；确实无法架空处采用明沟套明管，明管采用不锈钢材料，做成方形槽，铺设在抗渗钢筋混凝土管沟内，最后用水泥盖板；所有穿过污水处理构筑物壁、化粪池构筑物壁的管道的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(2) 一般防渗区：黄金提纯车间中的配件库、配电室、空压机房、参观通道等区域为一般防渗区域。防渗技术要求：主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(3) 简单防渗区：黄金提纯车间中的保安室、办公室、工具间等，采取一般地面硬化池体水泥硬化等措施。

3、其他

建设方应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况，一旦发现问题，需及时分析原因，并找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层。

8.2.3.2 地下水环境监测与管理

监测的目的是监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况,防止污染事故的发生,为环境管理提供依据。本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及本项目实际情况拟定监测计划,本项目地下水评价等级为二级,跟踪监测点数量一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个,具体见下表。

表 8.2-2 地下水跟踪监测表

点位	坐标/°	井深	井结构	监测层位	功能	监测因子	监测频次
厂区外西北侧地下水井(上游)	108.76884341, 27.24402845	揭穿潜水含水层	水文地质孔	G _{2g} ¹	地下水环境影响跟踪监测点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数;锑、铜、锌、锡、镍、铊、阴离子表面活性剂、石油类	1 次/年
巴茅冲泉点(下游)	108.78188968, 27.24164128	出露泉点	自然出露泉点	G _{2s}	地下水环境影响跟踪监测点		
厂区钻孔抽水地下水井	108.77589226, 27.24332571	揭穿潜水含水层	水文地质孔	G _{2g}	地下水环境影响跟踪监测点		

8.2.3.3 风险事故应急响应措施

制定地下水风险事故应急响应预案,提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施。为防止生产废水的事故性排放,金提纯车间内设置废水事故池 1 个,容积 20m³。当废水处理设施出现故障,事故废水排入事故池内,待该废水处理设施运行正常后,将事故池内废水泵回处理,确保废水不外排。

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,可避免污染地下水。

8.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析

本项目设备噪声源主要为气力粉碎机系统、空压机抽风机、磁力泵、板框压滤机、过滤盘、真空机组、电蒸汽发生器、水淬机、配套 5P 水冷机、铸锭机、玻璃钢抽风机喷淋泵、搅拌机、风机、水泵等,噪声源强为 60~80dB(A),声

源布置在厂房内或相应的设备室内。噪声防治措施应该主要从声源上降低噪声和从噪声传播等途径上进行，建议企业采取如下降噪措施：

（1）企业从设备选型上，应选择低噪声设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

（2）对高噪声设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析，经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声可衰减20dB（A）。

（3）在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化。

（4）评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，增加距离，实现噪声的衰减。

经采取以上措施，噪声可衰减约20dB（A），再经一定距离衰减后，预测厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB（A）、夜间：55dB（A）），本项目周边200m范围内无居民点等敏感目标，本项目噪声对敏感目标影响较小。

综上，本项目噪声治理措施可行。

8.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析

8.2.5.1 固体废物治理措施

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第四十三号，2020年9月1日施行）第一章总则的第四条“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。”第五条“固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。”第六条“国家推行生活垃圾分类制度。生活垃圾分类坚持政府推动、全民参与、城乡统筹、因地制宜、简便易行的原则。”

第二章监督管理的第二十条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者

个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其它地点倾倒、堆放、贮存固体废物。”

第三章工业固体废物的第三十六条“产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”第三十八条“产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。”第三十九条“产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。”

第四章生活垃圾的第四十九条“产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”第五十条“清扫、收集、运输、处理城乡生活垃圾，应当遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定，防止污染环境。从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理。”第七十三条“各级各类实验室及其设立单位应当加强对实验室产生的固体废物的管理，依法收集、贮存、运输、利用、处置实验室固体废物。实验室固体废物属于危险废物的，应当按照危险废物管理。”

第六章危险废物的第七十七条“对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。”第七十八条“产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低

危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。”第七十九条“产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。”第八十五条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。”

建设单位固体废物处理处置应遵循“减少产生、分类收集、减容固化、严格包装、安全运输、集中处置、控制排放”的原则。针对不同类型的固废，分别采取不同的处理/处置措施，具体如下：

(1) 固废治理措施

本次项目全厂产生的固废主要为纯水制备过程产生的废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、员工生活垃圾。本次项目全厂固体废物产生与处置情况详见表 8.2-3。

表 8.2-3 本次项目全厂固体废物产生及处置情况一览表

类别	名称	废物代码	产生量 (t/a)	回用量 (t/a)	处置方式
一般 固体 废物	废活性炭	900-008-S59	0.014	0	妥善包装后依托厂区一般固废暂存库暂存，定期交生产单位回收利用，不外排
危险 废物	反射炉吹炼锑氧	261-046-27	1090.252	1090.252	锑氧送往锑反射炉精炼锑锭，不外排。
	气力粉碎收尘	261-046-27	0.025	0.025	收集后和富贵锑粉一起进入后续工序进行提纯，不外排。
	含 Sb、Pb 沉淀物	261-046-27	0.05	0.05	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
	氯氧锑	261-046-27	125	125	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
	铜镍渣	261-046-27	5	5	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。

	酸雾净化更换废液	772-006-49	30	0	妥善包装后依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。
	废机油	900-214-08	0.5	0.5	暂存于废机油暂存库，全部回用于烘干固化机设备润滑
	废机油桶	900-249-08	0.02	0.02	
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	2.4	0	统一收集后，由环卫部门清运处理
注：固体废物根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）和一般固废代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020）确定，危险废物代码根据《国家危险废物名录》（2025 年版）确定。					

由表 8.2-3 可知，本次项目生产过程中产生的固体废物均得到合理利用和有效处置，只要在转运和临时贮存的过程中按照要求分类并加以控制，项目产生的固体废物对环境影响较小，因此，本项目的固体废物处理处置措施可行。

（2）一般工业固体废物相关管理要求

项目设置的水淬渣暂存库、煤渣库、石膏渣库等一般工业固体废物暂存区域应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）设置，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。采取有效措施后，可以降低一般工业固体废物对周围环境的影响，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

8.2.5.2 危废暂存间的相关要求

项目厂区已设置 1 个砷碱渣库暂存生产过程产生的危险废物，设置危废原料库 1 和危废原料库 2 暂存危废原料，砷碱渣库、危废原料库 1 和危废原料库 2 应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，本次新建后项目砷碱渣库、危废原料库 1 和危废原料库 2 建设和管理要求如下：

1、一般要求

（1）所有危险废物产生者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用现有构筑物改建成危险废物贮存设施。

（2）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（3）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此规定外，必须将危险废物装入容器内。

- (4) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- (5) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- (6) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- (7) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）所示的标签。



图 8.2-2 危险废物贮存设施图例

2、危险废物贮存容器

- (1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- (2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- (3) 装载危险废物的容器必须完好无损。
- (4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- (5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

3、危险废物贮存设施的设计原则

- (1) 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废物相容。

(2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

(3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

(4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(5) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

4、危险废物堆存场的要求

(1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本环评建议危废暂存间采用 2mm 厚高密度聚乙烯作为防渗材料，同时根据危废种类采取分区隔离措施，设置必要的围堰、导流沟、收集坑。

(2) 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(3) 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25a 一遇的暴雨 24h 降水量。

(4) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(5) 不相容（相互反应）的危险废物不能堆放在一起。

(6) 总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(7) 必须定期对所贮存的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。

8.2.6 土壤污染防治措施

建设单位应采取措施，减少对土壤环境的影响；

源头控制：定期检查和维护湿法提纯阶段控电位酸浸—金精炼系统及废水净化系统，确保废水不泄露。

过程防控：严格落实黄金提纯车间的分区防渗措施，防止泄漏后废水渗漏进入地下。

末端控制：黄金提纯车间内设置事故池，在事故情形下对泄漏废水进行收集处置，防止漫流至外环境。

严格落实各项土壤污染防治防控措施后，本项目建设对土壤影响较小。

8.3 本项目依托现有污染治理设施可行性分析

本项目提托的现有污染治理设施有砷碱渣库、废机油暂存库、备用石膏渣库、石膏渣库、事故应急水池、初期雨水池、化粪池、脱硫系统碱液再生池、烟道、活性炭吸附箱、双碱法脱硫塔、脱硫循环池、石灰石-石膏湿法脱硫系统、DA001 和 DA003 等。

8.3.1 本项目依托现有废气污染治理设施可行性分析

本项目火法辅助阶段产生废气主要为：（1）火法辅助现有 1#-5#反射炉、一期鼓风炉产生的废气；（2）火法辅助现有烘干固化机产生的废气；（3）食堂油烟；（4）火法辅助车间无组织废气。这些废气均依托现有废气污染治理设施处理后达标排放，其可行性分析如下。

（1）现有 1#-5#反射炉、一期和三期鼓风炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+2#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，三期 6#-9#反射炉、银提纯 11#-14#吹炼反射炉、粗银提纯炉、3#-4#提纯炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，这些技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-锑冶炼》（HJ938-2017）中推荐的可行技术。上述废气处理后统一经 DA001（54.63m）达标排放。

（2）烘干固化机产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）处理，处理后经 DA003（66.33m）排放。

（3）食堂油烟：本项目新增员工数量少，新增油烟量少，依托厂区现有食堂已设置去除率不低于 75%的油烟净化装置，经净化后的食堂烟气由专设烟道高空排放，排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

（4）火法辅助车间无组织废气：火法辅助车间无组织废气主要为制团机制团过程少量粉尘、烘干固化机进料口和出料口少量粉尘、冶炼工序少量未被集气罩收集的废气。根据《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中 2023 年无组织排放废气厂界自行监

测结果统计情况，现有项目厂界污染物浓度能够达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单标准限值要求。

本项目不新增产生废气原料和生产工艺，不新增废气，因此本项目火法辅助阶段大气污染治理利用现有大气污染治理设施可行。

8.3.2 本项目依托现有废水污染治理设施可行性分析

本项目依托的火法辅助阶段依托的现有废水污染治理设施有设备冷却水箱、脱硫系统碱液再生池、脱硫循环池、事故应急水池、初期雨水池、化粪池等。

设备冷却水箱没有强制性设备冷却水排放，脱硫系统碱液再生池、脱硫循环池、事故应急水池、初期雨水池的容积和处理能力均能确保厂区现有生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水、初期雨水等回用，不外排。本项目不新增占地，也不新增厂房，不新增火法辅助阶段的生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水和初期雨水，依托现有废水污染治理设施可行。

生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网进入岑巩县县城污水处理二期工程处理。本项目新增生活污水量小，未超出化粪池和岑巩县县城污水处理二期工程剩余容量和处理能力。生活污水能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表2中间接排放标准。

综上，本项目依托现有废水污染治理设施是可行的。

8.3.3 本项目依托现有固体废物污染治理设施可行性分析

本项目产生的固废主要为纯水制备过程产生的废活性炭依托现有一般固废暂存库暂存定期交生产单位回收利用，酸雾净化更换废液依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置；反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧送往锑反射炉精炼锑锭，金精炼过程产生的含Sb、Pb沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣返回现有项目鼓风炉冶炼；废机油暂存于废机油暂存库，全部回用于烘干固化机设备润滑；员工生活垃圾交环卫部门处理。

本项目依托的鼓风炉挥发熔炼产生的结块、炉渣和锑铈收集回用；产生的煤渣、废气脱硫产生的脱硫石膏及脱硫沉淀池沉渣出售作水泥原料（项目一期工程验收时已对鼓风炉炉渣、脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣进行浸出毒性鉴别，经鉴别鼓风炉炉渣、脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣不属于危险废物，所以脱硫石膏渣及脱硫沉淀池沉渣属于一般固体废物，外售做水泥原料可行）；初期雨水池、清

洗集水池、化验废水容器等沉淀处理污泥送鼓风炉熔炼，机修产生的废机油、设备润滑产生的废液压油暂存于废机油暂存库，全部回用于设备润滑，冶炼废弃耐火材料全部二次利用或破碎成型后回用于各炉窑砌筑，不外排。烟气除汞产生含汞活性炭交资质单位处理，化验废液、维修保养废油桶委托资质单位处置。危险废物暂存间、废机油暂存库，采用“2mm 厚高密度聚乙烯（HPDE）膜+20cm 厚混凝土”进行防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置要求。

项目现有危废暂存间和废机油暂存库容量满足全厂区项目存放需求，不会对周围环境产生明显影响，本项目依托现有固体废物污染治理设施是可行的。。

8.4 环保投资估算

本次新建项目新增环保投资总计约 77.2 万元，占项目工程总投资 3000 万元的 2.57%。详见表 8.4-1。

表 8.4-1 本次新建项目新增环保投资估算一览表（万元）

项目		污染物/污染源	本次新建项目拟采取的环保措施	环保投资
运营期	废气	气力粉碎粉尘	增设脉冲布袋室除尘器和一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放。	11.8
		冶炼废气	增设碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m ³ /h 的风机，1 台功率 P=5.5KW，转速 1450r/min 的喷淋泵，5 套抽风管网。	8.4
		食堂油烟	依托项目食堂油烟依托现有油烟净化系统。	0
	废水	生活污水	依托厂区现有化粪池处理。	0
		控电位酸浸—金精炼废水	增设废水净化系统（6 台功率 P=5.5KW，转速 63r/min 的 5000L 净化釜，2 台流量 15m ³ /h，功率 P=1.5KW 的磁力泵和 2 台流量 30m ³ /h，功率 P=4KW 的磁力泵，4 台功率 P=15KW，转速 1450r/min 的压滤泵，2 台功率 P=11KW，转速 1450r/min 的废水输送泵，6 个 Pt100 型热电偶）处理后送往现有脱硫系统作补充水。	12
		纯水制备尾水	回用于控电位酸浸工序	0
		事故废水	本项目在黄金提纯车间内配置废水收集管沟、事故池 1 个，容积 20m ³ 。其余依托厂区现有的事故应急池。	10
	固废	生活垃圾	依托厂区现有的生活垃圾桶收集生活垃圾	0
		危险废物	依托厂区现有的砷碱渣库（1 座，1200m ³ ）、	0

项目		污染物/污染源	本次新建项目拟采取的环保措施	环保投资
			危废原料库 1（2500m ³ ）、危废原料库 2（840m ² ）、废机油暂存库（1 座，5m ² ）	
	噪 声	生产设备	低噪声设备、减振、隔声	10
	其他	生态	厂区及周边进行绿化	5
		环境风险	增设应急物资、修订应急方案、定期进行风险应急演练等	20
合 计				77.2

9 污染物排放总量控制

9.1 污染物总量控制原则与目的

在建设项目正常运行，满足环境质量要求、污染物达标排放及清洁生产的前提下，按照节能减排的原则给出主要污染物排放量。

根据国家实施主要污染物排放总量控制的有关要求和地方环境保护行政主管部门对污染物排放总量控制的具体指标，分析建设项目污染物排放是否满足污染物排放总量控制指标要求，并提出建设项目污染物排放总量控制指标建议。主要污染物排放总量必须纳入所在地区的污染物排放总量控制计划。

9.2 污染物排放总量计算原则

按照总量控制的基本精神，污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目污染物排放总量控制方案。本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后全厂各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为生态环境管理监督管理提供依据。

9.3 华星冶金公司 3 万吨铈产品项目工程总量指标批复情况

贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品技改项目环境影响报告书于 2013 年 6 月取得环评批复，并于 2014 年 7 月建设完成一期工程后贵州省生态环境厅批准同意进行试生产，2015 年 8 月获得贵州省环保厅关于贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铈系列产品技改项目一期工程竣工环保验收意见的函（黔环验[2015]76 号）；二期工程已经转给贵州省岑巩县久通冶金有限公司；三期工程贵州华星冶金有限公司已建成，已经投产并完成验收。企业已于 2021 年 8 月 16 日取得年产 3 万吨铈系列产品技改项目（即现有项目）一期工程和三期工程的排污许可证（证书编号：91522626598363657G001P，有效期限为 2021 年 12 月 28 日起至 2026 年 12 月 27 日止），一期和三期排污许可证中污染物许可排放量见表 9.3-1。

表 9.3-1 年产 3 万吨铈系列产品技改项目一期+三期工程总量基本情况

污 染 物 类 型	污染物名称		现有项目一期+ 三期实际排放量 t/a		现有项目一期+ 三期排污许可证 许可量 t/a		本项目新建后全 厂废气污染物主 要排放口排放量 t/a		本项目新 建后废气 污染物排 放总量是 否低于许 可排放量
大 气 污 染 物	SO ₂		503.8		504		504		否
	NO _x		35.42		35.43		35.43		否
	颗粒物		37.75		37.80		37.80		否
	氯化氢		0		0		0.014137		否
	氨气		0		0		0.0069		否
	重 金 属	Pb 及其化 合物	0.3060	0.082	0.7876	0.082	0.7876	0.082	否
		As 及其化 合物		0.630		0.630		0.630	
		Sb 及其化 合物		0.018		/		0.018	
		Sn 及其化 合物		0.2358		/		0.2358	
		Cd 及其化 合物		0.063		0.063		0.063	
		Hg 及其化 合物		0.0126		0.0126		0.0126	
水 污 染 物	COD		0		/		0		正常情况 下污水不 外排
	NH ₃ -N		0		/		0		
备注：现有项目一期+三期实际排放量是根据在线监测和自行监测报告和运营工况折算来的。									

根据工程分析“3.4.2 章节”可知，本项目火法辅助阶段依托现有工程，无新增废气污染物。本项目湿法提纯阶段大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、氨、氮氧化物（NO_x）。参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铈冶炼》（HJ938-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），对于大气污染物，以生产设施或有组织排放口为单位确定许可排放浓度、许可排放量，主要排放口逐一计算许可排放量，一般排放口只许可浓度，不许可排放量。本项目 DA004 排气筒为一般排放口，DA005 排气筒为主要排放口。本项目 DA005 中氯化氢、氨、氮氧化物为主要排放口的污染物。因此本项目新建后全厂废气污染物排放量仅统计该排气筒的废气污染物排放量，本项目新建后全厂废气主要排放口排放量见表 9.3-1。本项目建成运营前，建设单位需要办理排污许可证的变更申请。

9.4 本项目建成后总量指标建议值如下

本项目新增主要排放口废气污染物排放量氯化氢 0.014137t/a, 氨气 0.0069 t/a, NO_x 0.0017t/a, 氯化氢和氨气不属于大气污染物总量控制指标, 根据《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》中岑巩工业园区负面清单要求, 因此本项目的总量控制指标建议值为 NO_x : 0.0017t/a。因为项目厂区现有工程污染物颗粒物、 SO_2 和 NO_x 的排放量比排污许可证许可排放量略低, 本项目建成后, 贵州华星冶金有限公司不增加污染物排放总量指标。

本项目生产废水循环利用, 不外排, 生活污水经预处理处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理, 不直接外排, 故本项目水污染物建议不设置总量控制指标。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对建设项目造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最后实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1 环境效益分析

本项目新增的环保投资主要集中在烟气处理、废水处理、噪声防治、固废处理处置等几个方面。

本项目新增环保投资总计约 77.2 万元，占项目工程总投资 3000 万元的 2.57%。

本项目生产废水正常情况下可做到不外排，生活污水经预处理后进入市政污水管网。

项目对营运期的噪声源分别进行治理，可达到环境保护的要求，减少了风机、水泵等噪声对本项目内外的影响。

另外，通过将固体废弃物分类收集和处理，对反射炉吹炼锑氧、气力粉碎收尘、含 Sb、Pb 沉淀物、氯氧锑、铜镍渣等固体废物收集后回用于生产，对于废活性炭、酸雾净化更换废液、废机油等危险废物进行了妥善的处理处置，生活垃圾交由环卫部门统一清运，能有效防治造成二次污染。

本项目建成后厂区将达一定的绿化率，好的绿化设计能发挥极大的生态环境效益。植物具有制造氧气、净化空气、调节局地小气候、减噪降尘等作用。

本项目的建设投产，对项目所在区域的经济发展起着一定的促进作用，同时也会影响到建设区及周边的环境，环境保护与经济发展之间既相互促进，又相互制约，但归根到底环境污染与破坏主要还是经济问题。主要通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，把环境保护与经济发展进行协调，以取得最佳的综合社会经济效益，实现环境效益、社会效益、经济效益的统一，在发展经济的基础上不断地改善人民生活 and 劳动环境质量，保护环境资源的永续利用。

10.2 社会效益分析

(1) 项目投产后, 每年上缴的税金, 可大大提高国家和地方财政收入, 增强岑巩县的经济实力, 有效地促进当地公益事业的发展。

(2) 项目建设将进一步带动当地其他行业, 如交通运输、能源、机械加工维修及第三产业的发展, 有利于促进当地经济的发展。

(3) 项目将会新增就业机会, 并间接带动当地其他行业发展, 因此减轻社会负担, 具有一定的社会效益。

(4) 项目建成投产后能够回收处置属于危险废物 HW27 的反射炉吹炼锑氧 (261-046-27)、气力粉碎收尘 (261-046-27)、含 Sb、Pb 沉淀物 (261-046-27)、氯氧锑 (261-046-27)、铜镍渣 (261-046-27) 等危险废物, 降低产品成本, 调整产品结构, 适应市场需求, 大大提高企业的市场竞争力, 而且本项目采用的技术先进可靠, 产品有市场且竞争能力强, 工程的建设和投产, 促进项目所在地的经济发展和社会进步。

可见, 本项目是一项具有良好社会效益的项目。

10.3 经济效益分析

本次项目需投资 3000 万元, 项目完成后可取得主要的经济效益如下:

该项目采用新装备技术生产, 提高企业技术装备水平, 对治理污染、保护环境起到良好的作用。项目全部投产后平均销售收入为 54845.1 万元/a, 年均工业增加值 (即净利润) 829.61 万元/年, 年贡献税收 276.54 万元/年, 年均综合能耗 61.45 吨标准煤/年, 资本金财务收益率 26.53%, 总投资收益率 10.61%, 并且在投产 9 个月内, 实现固定资产投资回收。项目经济效益较好, 将为政府创造较大财政税收, 同时可解决 16 人的就业问题, 将带动当地经济的发展, 产生良好的经济效益。

11 环境管理与监测计划

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，降低其损害程度，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人民的需要，同时又不以破坏环境为代价，使国民经济保持可持续发展。根据我国环境保护法的有关规定，工程项目建设应严格执行防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，应采取有效的环境保护措施，尽量减轻对外环境的不利影响。结合本项目的具体情况，应建立合理、可行的环境管理体制及机构，切实搞好环境管理，保证环境保护措施、监测计划和环境保护政策的有效落实。

11.1 环境管理要求

为加强项目运行中各类环保设施的正常运行与管理维护，同时提高企业员工的环境意识和对环保规划的实施，企业应配置相应的环境管理机构 and 人员。

环境管理人员的职责如下：

(1) 贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

(2) 负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

(3) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻执行。

(4) 负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调项目建设运行过程中环保措施的实施。

(5) 负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

(6) 负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护。

(7) 统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

(8) 负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告。

(9) 制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施、监督、管理和处理紧急事故。

(10) 建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，对项目产生的危险废物进行管理。

(11) 按照《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 进行排污许可相关情况申报。

11.2 在线监测

按照国家环保总局《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令第 28 号) 的要求，拟建工程应同步建设大气主要污染物在线监控系统，作为污染治理设施与主体工程同步投入使用。在线监控系统建成后应按贵州省生态环境厅有关运营管理规定实施运营管理，确保其正常与环境保护行政部门联网并正常运行。

本项目无需安装废气污染物连续在线监测系统。

11.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 和《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业一锑冶炼》(HJ938-2017) 的要求制定本项目营运期监测计划，包括污染源监测和环境质量监测。

本项目污染源监测方案详见表 11.3-1。本项目环境质量监测方案详见表 11.3-2。

表 11.3-1 污染源监测方案一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	负责机构
废气	排气筒 DA004	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	1 次/半年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司
	排气筒 DA005	氯化氢、氨、NO _x 、臭气浓度	1 次/季		
	厂界(无组)	氯化氢、氨、NO _x	1 次/半年	有资质的	贵州华星冶金有

	织废气)			监测单位	限公司
废水	生活污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1 次/年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/半年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司

表 11.3-2 环境质量监测方案表

环境类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	负责机构
大气环境	下大沟	TSP、铅、砷、镉、锡、镉、铋、铜、铁、镍、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司
地表水环境	寨头河（事故废水排放口处）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总锡、总锑、总汞、总镉、总铅、总砷、总铊、六价铬、总铬、总镍、总氰化物、铁、铋、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	1 次/年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司
地下水环境	厂区外西北侧地下水井（上游）、巴茅冲泉点（下游）、厂区钻孔抽水地下水井	pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氯化物、氟化物、石油类、铅、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、锑、铜、锌、锡、镍、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、群落总数	2 次/年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司
土壤	项目厂区内及周边土壤	pH、锑、铅、铜、镍	1 次/3 年	有资质的监测单位	贵州华星冶金有限公司

11.4 排污口规范化

11.4.1 排污口立标

结合本项目的建设，建设单位应对企业排污口进行规范化整治。厂区污水排放源、大气排放源、噪声排放源、固体废物贮存场所均设立规范的环境保护图形标志，按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单执行。排污口环境保护图形标志见表 11.4-1。

表 11.4-1 环境保护图形标志表

排放口（源）/贮存场	提示图形符号	警告图形符号
污水排放口		
废气排放口		
噪声排放源		
一般工业固废贮存		
危废贮存	/	

表 11.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

11.4.2 排污口立标要求

(1) 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场,须按照国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

(3) 重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,以设置立式标志牌为主;一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,可根据情况分别选择设置立式标志牌或平面固定式标志牌。

(4) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,设置提示性环境保护图形标志牌。

排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场,设置警告性环境保护图形标志牌。

(5) 环境保护图形标志牌的辅助标志上,需要填写的栏目,应由环境保护部门统一组织填写,要求字迹工整,字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

11.4.3 排污口管理

(1) 污水排污口

①合理确定污水排放口位置

②按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如:工厂总排放口、污水处理设施的进水和出水口等。

(2) 废气排放口

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

②无组织排放有毒有害气体时，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

(3) 固体废物贮存、堆放场

①一般固体废物应设置专门贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

②有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

11.4.4 排污口建档管理

(1) 要求使用原国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

11.5 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 11.5-1，污染物排放清单见表 11.5-2。

表 11.5-1 工程组成、污染物年排放总量及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 (t/a)	废水污染物排 放总量 (t/a)	固废污染物排 放总量 (t/a)	环境风险防范 措施	向社会公开的信息 要求
火法辅助生产车间，湿法黄金提纯车间的控电位酸浸、金精炼、废水净化等区域和铸锭、磨粉、空压机房等区域，原料库，盐酸库、双氧水库、试剂库、配件库等区域，产品库房，废水处理系统、废气处理系统，车间内废水事故池等。	富贵锑、31%盐酸、27.5%双氧水、氢氧化钠、亚硫酸钠、36%~38%分析纯盐酸、25%~28%分析纯氨水、65%~68%分析纯硝酸、废水净化用铁盐、废水净化用石灰（氢氧化钙）、氨气（铸锭机氨气保护）、机油	氯化氢：0.014137 氨：0.0069 NO _x ：0.0017 颗粒物：0.000025	废水量：0 COD：0 氨氮：0	危险废物：0 一般固废：0	事故池 1 个，20m ³	根据《环境影响评价公众参与办法》部令第 4 号要求向社会公开企业信息

表 11.5-2 污染物排放清单

类别	污染源	污染物		污染物排放情况			治理措施	执行标准	
				t/a	kg/h	mg/m ³		浓度 (mg/m ³)	标准名称
废气	排气筒 DA004 (废气量： 5000m ³ /h)	颗粒物	有组织	0.000025	0.00002	0.004	粉尘经收集（设备密闭，收集效率按照 100%计）至脉冲布袋室（收尘效率按 99.9%计）处理后通过一根高 15m 内径	浓度：120； 速率：3.5 kg/h（15m 高排气筒）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污

							0.4m 的排气筒排放		染物排放限值
	排气筒 DA005 (废气量： 20 000m ³ /h)	氯化氢	有 组 织	0.014137	0.022867	1.143	废气收集（收集效率 98.5%） 经碱液喷淋吸收塔进行处理 （氯化氢去除效率为 99%，氨 去除效率按 50%计，由硝酸产 生的氮氧化物去除效率氨 90% 计），处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒排放	浓度：100； 速率：0.26 kg/h（15m 高排气筒）	
		氮氧化物		0.0017	0.00071	0.036		浓度：240； 速率：0.77 kg/h（15m 高排气筒）	
		氨		0.0069	0.00288	0.144		浓度：20； 速率：0.65 kg/h（15m 高排气筒）	
	湿法黄金提纯 车间	氨	无 组 织	0.0002	0.00008	/	/	1.00	《贵州省环境污 染物排放标准》 （DB52/864-2022） 表 2 排放标准
		氯 化 氢		0.0214	0.00892	/		0.2	
		氮氧化 物		0.0003	0.00013	/		0.12	
类 别	污 染 源	污 染 物	污 染 物 排 放 情 况			治 理 措 施	执 行 标 准		
			t/a		mg/ L		浓 度 （mg/L）	标 准 名 称	
废 水	控电位酸浸— 金精炼废水 （3.00m ³ /d）	SS	0		0	经新建的废水净化工序处理 后送往脱硫系统作补充水，不 外排	/	/	
		锑	0		0		/	/	
		铅	0		0		/	/	
		铜	0		0		/	/	
		镍	0		0		/	/	
		铁	0		0		/	/	
	纯水制备尾水 （0.08m ³ /d）	COD	0		0	回用于控电位酸浸工序，不外 排	/	/	
		SS	0		0				

		砷	0	0		/	/
		铅	0	0		/	/
		铋	0	0		/	/
		汞	0	0		/	/
		镉	0	0		/	/
	生活污水 (1.28m³/d)	COD	0.0499	130	生活污水依托现有化粪池处理（其中食堂含油废水进入化粪池前需经隔油池处理）后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理	200	《锡、铋、汞工业污染物排放标准》 (GB30770-2014) 及其修改单表2中间接排放标准
		BOD ₅	0.0150	39		/	
		SS	0.0056	14.5		140	
		NH ₃ -N	0.0073	19		25	
噪声	本项目噪声源主要为气力粉碎机系统、空压机抽风机、磁力泵、板框压滤机、过滤盘、真空机组、电蒸汽发生器、水淬机、配套 5P 水冷机、铸锭机、玻璃钢抽风机喷淋泵、搅拌机、风机、水泵等，噪声源强为 70~80dB（A），声源布置在厂房内或相应的设备室内。经采取隔声、减振等措施后厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。						
类别		污染源	污染物	污染物排放情况 (t/a)	治理措施	执行标准	
固体废物	员工生活		生活垃圾	0	统一收集后，交由环卫部门处置	/	
	一般工业固体废物	纯水制备	废活性炭	0	依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交生产单位回收利用，不外排。	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
		贵铋反射炉吹炼	煤渣	0			
	危险废物	布袋收尘	反射炉吹炼铋氧	0	送往铋反射炉精炼铋锭，不外排。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）	
		布袋除尘器和碱液喷淋吸收塔除尘	气力粉碎收尘	0	收集后和富贵铋一起进入后续工序进行提纯，不外排。		
		氯金酸中和之后真空抽滤	含 Sb、Pb 沉淀物	0	含 Sb、Pb 沉淀物返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。		
		废水净化	氯氧铋	0	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。		

		废水净化	铜镍渣		返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。	
		碱液吸收	酸雾净化更换废液		依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。	
		设备维修保养	废机油	0	依托厂区现有废机油暂存库（5m2）进行暂存，全部回用于设备润滑，不外排。	

12 排污许可证申请与管理

12.1 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“五、有色金属矿采选业 09——贵金属矿采选 092”，应申请排污许可证，排污许可证管理类别为重点管理。建设单位应当在投产前向负有排污许可管理职责的部门提交排污许可申请，取得排污许可证后方可投产。排污许可证申请参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）执行。

根据工程分析“3.4.2 章节”可知，本项目火法辅助阶段依托现有工程，无新增废气污染物。本项目湿法提纯阶段大气污染物主要为颗粒物、氯化氢、氨、氮氧化物（ NO_x ）。参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—锑冶炼》（HJ938-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），对于大气污染物，以生产设施或有组织排放口为单位确定许可排放浓度、许可排放量，主要排放口逐一计算许可排放量，一般排放口只许可浓度，不许可排放量。本项目 DA004 排气筒为一般排放口，DA005 排气筒为主要排放口。本项目 DA005 中氯化氢、氨、氮氧化物为主要排放口的污染物，本项目建成后全厂废气主要排放口排放量见表 9.3-1，生产废水回用不外排，生活污水排入岑巩县县城污水处理二期工程。本项目建成运营前，建设单位需要办理排污许可证的变更申请，获得变更后的排污许可证本项目才能生产运行。

本项目在全国排污许可证管理信息平台上填报以后导出的排污许可申请表见附件 20。

13 碳排放影响评价

13.1 碳排放评价要求

根据生态环境部《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），为全面落实党的十九届五中全会关于加快推进绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，就加强“两高”项目生态环境源头防控提出指导意见，其中关于“两高”项目碳排放的意见如下。

（1）各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。

（2）新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

（3）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

本项目为新建项目，新建内容主要为：在原厂区内将鼓风炉翻新，从鼓风炉前床分层得到含 Au 贵锑，将贵锑依托现有反射炉吹炼得到富贵锑，将富贵锑经过新增的“控电位酸浸—金精炼”工艺生产 Au99.9 标准金锭 1 吨/年，现有年产 2 万吨锑系列产品产能保持不变。

新建项目产品产能 Au99.9 标准金锭 1 吨/年。为响应生态环境部“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”的要求，本次评价需进行碳排放影响评价。

13.2 碳排放核算依据

由于黄金冶炼行业目前没有专门的温室气体排放核算方法与报告指南，本次评价参照《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》进行碳排放源识别及核算，该指南适用于中国除铝冶炼和镁冶炼之外的其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放量的核算和报告，本次新建项目属于黄金冶炼项目，因此该指南适用于本项目。该指南涉及的温室气体排放只包含二氧化碳(CO₂)。

13.3 碳排放核算边界

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室等)。

如果报告主体除其他有色金属冶炼和压延加工外还存在其他产品生产活动，并存在本指南未涵盖的温室气体排放环节，则应参考其它相关行业的企业温室气体排放核算与报告要求指南，核算和报告这些环节的温室气体排放量，计入企业温室气体排放总量之中。

本项目的建设单位为贵州华星冶金有限公司，本次核算边界为贵州华星冶金有限公司位于岑巩县工业园区长冲湾的生产厂区的 Au99.9 标准金锭 1 吨/年生产车间，本次评价对此新建项目的生产系统产生的 CO₂ 排放情况进行分析。

13.4 碳排放源项识别

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，其他有色金属冶炼和压延加工业企业的温室气体核算和报告范围主要包括以下排放：

(1) 燃料燃烧排放

企业所涉及的燃料燃烧排放是指煤炭、燃气、柴油等燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。

本项目湿法黄金提纯过程不使用无烟煤、焦煤（焦炭）、块煤作为燃料，因此无需进行燃料燃烧碳排放核算。本项目不涉及燃气、柴油、内燃机的使用；不另行使用燃料。

(2) 能源作为原材料用途的排放

能源作为原材料用途的排放主要是冶金还原剂消耗所导致的二氧化碳排放。常用的冶金还原剂包括焦炭、蓝炭、无烟煤、天然气等。

本项目湿法黄金提纯工序不使用无烟煤作为还原剂进行冶炼，因此无需进行能源作为原材料用途的碳排放核算。本项目生产过程还原剂不涉及焦炭、蓝炭、天然气。

(3) 过程排放

企业所涉及的过程排放主要是企业消耗的各种碳酸盐以及草酸发生分解反应导致的排放量之和。

本项目不涉及各种碳酸盐和草酸使用。

(4) 净购入电力产生的排放

企业消费的购入电力所对应的二氧化碳排放。

本项目厂区涉及外购电力，因此需进行外购电力碳排放核算。

(5) 净购入热力产生的排放

企业消费的购入热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

本项目无外购热力，因此不涉及外购热力碳排放核算。

综上，本次碳排放核算内容主要是净购入电力产生的排放。

13.5 碳排放核算

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，其他有色金属冶炼和压延加工业企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}}$$

式中：E——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{燃烧}——报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{原材料}——能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{过程}——过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_电——报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_热——报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

各个部分核算情况如下：

(1) 燃料燃烧排放

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：E_{燃烧}——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦(GJ)；

EF_i——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）；

i——化石燃料类型代号。

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：AD_i——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

NCV_i——核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，采用本指南附录二所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i——核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：EF_i——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）；

CC_i——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ），宜参考附录二表 1；

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率，宜参考附录二表 1；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

燃料燃烧碳排放 E_{燃烧}=0。

（2）能源作为原材料用途的排放

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，能源作为原材料用途（冶金还原剂）的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}}$$

式中：E_{原材料}——核算和报告年度内，能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

EF_{还原剂}——能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨还原剂（tCO₂/t 还原剂）；采用本指南附录二所提供的推荐值。

$AD_{\text{还原剂}}$ ——活动水平，即核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，对固体或液体能源，单位为吨（t），对气体能源，单位为万立方米（万 Nm^3 ）。

能源作为原材料用途的碳排放情况 $E_{\text{原材料}}=0$ 。

（3）过程排放

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，过程排放量是企业消耗的各种碳酸盐以及草酸发生分解反应导致的排放量之和，下式计算：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + \sum E_{\text{碳酸盐}} = AD_{\text{草酸}} \times EF_{\text{草酸}} + \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}})$$

式中： $E_{\text{过程}}$ ——核算和报告年度内的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{草酸}}$ ——草酸分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ ——某种碳酸盐分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{草酸}}$ ——核算和报告年度内的草酸消耗量，单位为吨（t）；

$AD_{\text{碳酸盐}}$ ——核算和报告年度内某种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{草酸}}$ ——草酸分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨草酸（ $\text{tCO}_2/\text{t 草酸}$ ）；

$EF_{\text{碳酸盐}}$ ——某种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐（ $\text{tCO}_2/\text{t 碳酸盐}$ ）。

本项目不涉及碳酸盐和草酸使用， $E_{\text{过程}}=0$ 。

（4）净购入电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{电}}$ ——购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电}}$ ——核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

核算和报告年度内的净外购电量，是企业购买的总电量扣减企业外销的电量。电力消费的排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。

根据建设方提供资料，本次新建后项目年用电量为 50 万 kW·h，即 500MWh，均为外购电力，根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，南方区域电网平均供电排放因子为 0.8042tCO₂/MWh，则计算可得净购入电力产生的二氧化碳排放量为 402.1t/a。

本项目不涉及外购热力产生的二氧化碳排放。

综上，本项目二氧化碳排放量为 402.1t/a，具体情况见下表。

表 13.5-1 本次新建后项目碳排放情况一览表

序号	CO ₂ 排放源项	CO ₂ 排放量 (t/a)
1	燃料燃烧排放	0
2	能源作为原材料用途的排放	0
3	过程排放	0
4	净购入电力产生的排放	402.1
5	净购入热力产生的排放	0
6	合计	402.1

13.6 减污降碳措施

本次新建项目采取的减污降碳措施如下：

(1) 选用高效节能的传动设备。进口工业皮带泵和风机的运行根据需要调节流量，机械设备运行会作一部分无用功，电机不需要长期工作在高速满负荷状态等。通过使用变频调速的方式能够产生十分可观的节能效果。采用适合的变频设备能够降低维修及服务费用，进一步提高企业生产力。同时还可以平稳启动设备放缓惯性运行，延长设备的生命周期。

(2) 在工艺流程设计上，做到尽量缩短工艺流程，达到节约能源的目的；工艺设计应充分考虑生产连续运行及动力负荷分布，合理确定设备功率，提高设备的负荷率，减少能源消耗。生产车间与动力车间集中布置，结合实际缩短物料输送与供冷、供热距离，降低能耗。

(3) 选择节能型变压器等设备：本工程在变压器选择中，选择电力系统推荐的节能型产品，主变压器、高压厂用变压器、高压启动/备用变压器、低压厂用变压器，均采用低损耗、节能型电力变压器，该变压器较普通型电力变压器一般可降低损耗8~15%，从而保证在机组运行过程中充分节约能源。

(4) 优化电气设备布置，根据设备重要程度及工艺要求，尽量采取分区供电方式，减少电缆长度，并选用合适的电缆材质和截面，降低输电过程中的电能损耗

(5) 总图布置上力求紧凑，原料贮库要靠近道路，并靠近生产车间，按物料流向布置，缩小原料及成品的输送距离，尽量避免原材料和半成品的二次倒运；总平面布置有明显功能分区，物料流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低运输成本，总图和工艺流程布置时在满足安全规范的前提下，尽量紧凑布置，以缩短物料输送距离，减少能耗消耗。

(6) 利用微机和能源节约程式的能源管理系统，能有效地实现建筑物中各种耗能设备，包括照明、空调、采暖、通风、水泵等的低能耗运作。智能管理系统通过对各种设备实施有效的实时监控，能自动根据室内外环境温度调控空调系统的水温及送风温度，根据照度来调控照明系统，达到最大限度节能的目的。

(7) 生产废水全部回用于生产，降低水资源消耗量的同时减少废水中有价值的金属元素的损失，还能减少对外环境的影响。

14 环境影响评价结论

14.1 项目概况

项目名称：贵州华星冶金有限公司年产 1 吨黄金提纯项目

建设单位：贵州华星冶金有限公司

建设地点：岑巩县工业园区长冲湾

生产规模：不改变厂区现有产品产能。本项目产品为 Au99.9 标准金锭，产能为 1 吨/年。

建设内容：在原厂区内将鼓风炉翻新，从鼓风炉前床分层得到含 Au 贵锑，将贵锑依托现有反射炉吹炼得到富贵锑，将富贵锑经过新增的“控电位酸浸——金精炼”工艺生产 Au99.9 标准金锭 1 吨/年，现有年产 2 万吨锑系列产品产能保持不变。

14.2 产业政策符合性

本项目为贵金属冶炼项目，位于岑巩工业园长冲片区冶金区域，符合岑巩工业园产业定位要求；根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于其中“十、黄金——3. 黄金冶炼有价元素高效综合利用”，为鼓励类项目。本项目黄金提纯工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类的“（七）黄金——1. 混汞提金工艺；2. 小氰化池浸工艺，土法冶炼工艺；3. 无环保措施提取线路板中金、银、钯等贵金属；4. 日处理能力 50 吨（不含）以下采选项目；5. 整体矿石汞齐化；露天焚烧汞合金或经过加工的汞合金；；在居民区焚烧汞合金；在没有首先去除汞的情况下，对添加了汞的沉积物、矿石或尾矿石进行氰化物浸出”，因此本项目不属于淘汰类。综上，本项目符合国家产业政策。

根据《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），本项目建设符合其中“深入实施三线一单、强化规划环评效力、严把建设项目环境准入关、落实区域削减要求、提升清洁生产和污染防治水平、将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”等要求，因此本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）是相符的。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），本项目为新建项目（环评宜为改扩建项目），现有项目已获得废气污染物总量控制指标，本次新建后主要排放口废气污染物排放量：氯化氢 0.014137t/a，氨气 0.0069 t/a，NO_x0.0017t/a，氯化氢和氨气不属于大气污染物总量控制指标，因此本项目的总量控制指标建议值为 NO_x：0.0017t/a。因为项目厂区现有工程污染物颗粒物、SO₂和 NO_x的排放量比排污许可证许可排放量略低，本项目建成后，贵州华星冶金有限公司不增加污染物排放总量指标。本项目生产废水全部回用，生活污水纳入市政污水管网，无需申请总量。综上，本项目建设符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求。

综上，本项目的建设符合国家和地方相关产业发展政策。

14.3 选址可行性

项目所在厂区位于贵州岑巩工业园区，厂区周边地质结构稳定，地震烈度低于7度，地质条件良好，同时项目用地类型符合要求，同时符合园区产业规划，项目周边基础设施便利，项目区域现状环境质量较好，无较大的环境制约因素。项目建成后，在采取有效污染防治措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目选址可行。

14.4 总平面布置合理性

厂区按具体功能分区划分为生产区和办公区两部分，项目地常年主导风向为北北东，厂区公生活区布置在生产区常年主导风向的上风向东面，生产区对其影响较小。距离项目最近的环境保护目标为项目北面 475m 远的上巴茅冲居民点（工业园区内搬迁的居民户），上巴茅冲居民点位于项目的上风向，采取严格的环境保护措施后，项目生产过程中对最近居民点的影响较小。

本项目火法辅助阶段依托现有鼓风机、反射炉及其废气处理设施，鼓风机位于厂区南侧的鼓风机厂房，反射炉位于厂区北侧，湿法提纯阶段在北侧现有车间设置黄金提纯车间，该车间位于依托的反射炉西侧，便于连续生产。黄金提纯车间内设置控电位酸浸、金精炼、废水净化等区域以及铸锭、磨粉、空压机房等区域，车间最北侧是盐酸库，车间最西侧为原有可以利用的配电间，往南是纯水制备区；靠近西侧从北往南依次是冷却水塔、废气碱液喷淋吸收塔和排气筒，铜镍

回收罐，控电位酸浸、氯化分金、金精炼设备、应急事故池，双氧水计量罐、盐酸计量罐、纯水计量罐，靠近东侧从北往南依次是磨粉间，运输通道、试剂库，黄金铸锭间，北侧靠近磨粉间往中间位置是空压机房，靠近南侧是人员通道，最南侧从西往东依次是办公室、卫生间、保安室，整个黄金提纯车间区域，严格按照防渗漏、防腐蚀等相关要求规范设置。提纯车间最北侧盐酸库地面堡坎高出金精炼车间地面 6 米，提纯车间最西侧利用的原油配电间和新建的纯水制备区堡坎高出金精炼车间地面 8 米，盐酸和纯水、浓水可以自然流入各反应釜，各反应釜、计量罐等都是架空设置。

湿法提纯阶段富贵梯磨粉粉尘除尘设施及排气筒就近布置，控电位酸浸——金精炼产生的酸雾废气净化设施及排气筒就近布置，便于各工序废气收集处理和排放。废水净化工序布置于控电位酸浸——金精炼工序附近，便于生产废水收集处理。车间内设置事故废水截水管沟、废水事故池，便于事故废水收集。项目产生的危险废物依托现有的砷碱渣库分区暂存，废机油依托现有废机油暂存库暂存。本项目火法辅助阶段依托鼓风机和反射炉现有的废气处理系统，废气脱硫系统产生的石膏渣依托现有石膏渣库暂存。

综上，本项目平面布置合理。

14.5 规划符合性

本项目位于黔东南州岑巩工业园区，根据贵州岑巩县工业园控制性详细规划，岑巩工业园规划以有色、冶金等行业为基础，致力打造集传统加工、高新产业、冶金、化工、机械制造加工、服务等行业于一体的生态型现代化产业基地。规划布局三个片区（长冲片区、大榕片区、思旸镇片区）和一个园区核心区，其中的大榕片区属于黔东南循环经济工业区的一部分。已获得黔东南州工信委关于岑巩县工业园区产业规划的批复（州工信字[2011]108 号），贵州省环境保护厅关于贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见（黔环函[2011]207 号）和贵州省环境保护厅附件 10 贵州省生态环境厅关于《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（黔环函[2025]32 号）。

本项目位于岑巩工业园长冲片区，以冶炼制造行业为主，工业园区规划结构图见图 2.6-2，本项目主要进行黄金冶炼，符合园区的产业规划，项目用地属于工业用地，其所在位置见图 2.6-3。综上，项目的建设符合园区总体规划。

根据《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》、《长江经济带生态环境保护规划》，项目符合《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》、《长江经济带生态环境保护规划》要求。

14.6 “三线一单”符合性分析

14.6.1 生态保护红线

本项目不涉及贵州省生态保护红线。在“三区三线”上，项目位于城镇开发边界内。在“三线一单”分区分管控上，项目位于贵州省岑巩工业园区（岑巩经济开发区）内，环境管控单元分别为岑巩县城镇生活、工业重点管控单元 ZH52262620001、贵州岑巩经济开发区重点管控单元 ZH52262620002、岑巩县建设用地污染风险重点管单元 ZH52262620004 和岑巩县一般管控单元 ZH52262630001。本项目建设和运营时应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。综上，本项目符合生态保护红线要求。

14.6.2 环境质量底线

根据环境质量监测报告，项目所在区域环境质量满足各环境功能区要求。项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，项目区域各地下水监测点的各项指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，土壤环境厂区范围内建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂区范围外农用地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。根据环境影响预测分析可知，本项目建成投产后在严格执行大气环境保护措施情况下，不会改变当地环境功能区划；生产废水均循环利用，不外排，厂区采取分区防渗、四周设置排水沟、初期雨水池、事故水池等措施对

寨头河及地下水进行保护。项目建设不会改变当地环境功能区划，符合环境质量底线要求。

14.6.3 资源利用上线

项目水和电等公共资源由当地供应，水资源重复利用，本项目在生产工艺设计过程中对能回收利用的能源、物料设置了回收利用的方式，本项目建设符合资源利用上线的要求。

14.6.4 生态环境准入清单

本项目已取得岑巩县发展和改革局的备案证明（项目编码：2409-522626-04-01-668847）。根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于禁止建设的项目，符合细则要求。

本项目位于贵州省岑巩经济开发区内，属于岑巩县城镇生活、工业重点管控单元 ZH52262620001、贵州岑巩经济开发区重点管控单元 ZH52262620002、岑巩县建设用地污染风险重点管单元 ZH52262620004 和岑巩县一般管控单元 ZH52262630001，本项目不涉及优先保护单元，根据《长江经济带战略环境评价黔东南州生态环境空间管控“三线一单”准入清单》及《黔东南州产业园区生态环境准入清单细化成果》中对岑巩经济开发区管控要求，本项目符合岑巩工业园区管控要求。本项目不属于岑巩工业园区负面清单中的企业。

经分析，本项目建设符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相关规定，符合黔东南州“三线一单”生态环境分区管控的要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

14.7 环境质量现状

14.7.1 环境空气质量现状

本项目所在区域六项基本污染物全部达标，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，故本项目所在区域为达标区。

根据监测结果，各个监测点位的各个监测因子的最大质量指数均小于1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目周边环境空气质量良好。

14.7.2 地表水环境质量现状

根据监测结果,各地表水环境质量现状监测断面的各个监测因子的最大标准指数均小于 1, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求,项目所在区域地表水环境质量良好

14.7.3 地下水质量现状

根据监测结果,除了厂区钻孔抽水地下井 Q5 的总硬度和溶解性固体超标外,其余各地下水监测点的各指标均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质要求。

Q5 的总硬度和溶解性固体超标的原因可能存在以下三个因素: 自然因素: 地下水硬度主要由钙、镁离子浓度决定,这些离子的来源主要是岩石和土壤中的矿物质。当地下水流经含有高浓度钙、镁离子的地层时,会溶解这些离子,从而导致硬度升高。人为因素: 人类活动也会对地下水硬度产生影响。例如,工业废水排放等,这些活动会将大量的钙、镁离子带入水体,增加地下水的硬度。地质条件: 不同地区的地质条件差异也会导致地下水硬度的差异。例如,石灰岩地区地下水硬度通常较高,因为石灰岩中含有大量的钙质。

14.7.4 声环境质量现状

根据监测结果,所有监测点昼间以及夜间噪声值均低于相应的标准最大值,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准,噪声现状质量良好。

14.7.5 土壤环境质量现状

土壤环境质量监测在厂区内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点,在厂区外设置 4 个农用地表层样点,共 11 监测点,根据监测结果: 厂址外各监测点土壤中各污染物均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018) 风险筛选值。厂址内各监测点土壤中污染物均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值。

14.7.6 生态质量现状

评价区土地利用现状以建设用地和灌木林地为主,分别占评价面积的 28.00% 和 22.18%; 其次为草地和有林地,分别占评价面积的 21.17%和 18.36%; 再次为

旱地, 占评价面积的 9.89%, 其余部分为水田和未利用地, 分别占评价面积的 0.22% 和 0.17%。

评价区土壤侵蚀度以微度侵蚀为主, 占整个评价区的 60.03%; 其次为轻度侵蚀, 占整个评价区的 20.67%; 再其次为中度侵蚀和强烈侵蚀, 分别占 16.46% 和 2.84%。

评价区域范围内以以建设用地, 小果蔷薇、火棘群系为主, 分别占评价面积的 28.00%、22.18%; 其次为白茅、芒、野古草群系, 马尾松、油茶冷木群系, 分别占评价面积的 21.17%、18.36%; 还有少量的玉米、油菜为主的植被组合, 占评价面积的 9.89%, 其余部分为水稻、油菜为主的植被组合, 裸岩石砾地, 分别占评价面积的 0.22% 和 0.17%。

评价区内未发现国家级、省级重点保护树木, 也没有挂牌保护的名木古树。评价区内未发现国家保护野生动物。项目区范围内没有发现陆生动物, 也没有发现栖息痕迹, 未发现受国家、省、州及县内保护物种存在。项目工程附近水体巴茅沟、异溪河、龙江河调查河段内泥鳅、鲤、鲫、马口鱼、鲃较多, 无珍稀鱼类和特殊保护鱼类及水生生物, 也没有半洄游性大中型鱼类的产卵场、索饵场。

项目位于工业园区, 不属于生态敏感区和生态脆弱区, 不存在重大生态环境问题。

14.7.7 包气带质量现状

根据包气带土壤浸溶试验检测结果低于《危险废物浸出毒性鉴别标准》(GB 5085.3-2007) 浸出液中危害成分浓度限值。说明场区包气带环境受到的影响较小。

14.8 环境影响评价

14.8.1 大气环境影响分析

1、正常工况下预测结果

(1) 项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $<100\%$;

(2) 项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均 $<30\%$;

(3) 由 6.2.1.6 预测结果可知, 项目排放的污染物叠加区域拟建、在建污染源贡献浓度及环境空气质量现状浓度后, NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准要求, 氯化氢和氨叠加后 1 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 的标准要求。

(5) 根据预测结果, 本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况, 因此, 本项目不需设置大气环境保护距离。

综上, 项目建成投产后在严格执行大气环境保护措施情况下, 不会改变当地环境功能结构, 项目建设可行。

2、项目非正常情况下大气环境影响预测结果

项目非正常排放情况下, 颗粒物、 NO_x 、氨等污染物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率均小于 100%, 氯化氢污染物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率超出 100%, 超标倍数为 2.35 倍, 会对大气环境造成明显不利影响; 因此建设方应严格落实环境保护措施, 定期检修废气处理设备, 消除设备隐患, 防止废气非正常排放, 一旦发生非正常排放, 须立即停产检修, 直至处理设施恢复正常方可进行生产。

14.8.2 地表水环境影响分析

厂区实行雨污分流, 本项目生产废水主要为控电位酸浸——金精炼废水、纯水制备尾水。

控电位酸浸——金精炼废水主要含铋、铅、铜、镍等重金属, 主要以 SS 形式存在。废水采取一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理方法, 其中一级水解中和、二级水解中和, 用于中和沉铋、铅; 弱酸废水中和, 用于沉铜、镍; 铁盐、石灰中和, 用于深度净化废水。通过这四级处理工序后, 水中所含物质主要为氢氧化钠和其他钠盐、钙盐等, 处理后水中 $\text{pH} \geq 13$, 符合脱硫用水(酸性脱硫废水需加强碱中和)要求, 且根据《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨铋系列产品技改项目(一期、三期)后评价报告》, 现有项目脱硫系统每日需要补充的新鲜水量不低于 $5\text{m}^3/\text{d}$, 而本项目控电位酸浸——金精炼废水产生量为 $3.00\text{m}^3/\text{d}$, 不会超出脱硫系统所需补水量, 因此将处理后的

尾水送往现有项目烟气脱硫作补充水是可行的。综上，控电位酸浸一金精炼废水处理措施可行。

根据项目设计方提供资料，纯水制备主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中钙镁离子的两倍，其余均无变化。纯水制备尾水用于控电位酸浸工序无任何影响。纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序，不外排。控电位酸浸工序溶液主要是自来水和盐酸，含有氯、少量重金属离子等，所以纯水制备浓水回用于控电位酸浸工序可行。控电位酸浸工序用水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目纯水制备尾水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，不会超出控电位酸浸工序所需用水量，因此回用可行。

综上，本项目生产废水污染控制措施有效，不会对地表水环境造成不良影响。

本项目生活污水中含主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经化粪池处理，处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间接排放标准后经园区污水管网排入岑巩县县城污水处理二期工程处理。

综上所述，本项目生产废水全部回用不外排；生活污水预处理达标后经园区污水管网排入岑巩县县城污水处理二期工程处理，故本项目不直接向地表水环境排水，对周边水环境质量影响较小。

岑巩县县城污水处理二期工程位于大有乡异溪村天堂组异溪河西岸，处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前剩余容量约为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为一体化氧化沟污水处理工艺（Orbal），岑巩县县城污水处理二期工程处理污水主要来源于岑巩县以北的思旸、龙江河及大榕片区的生活污水，岑巩工业园区污水管网已铺设完成，根据工程分析可知，本项目生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余处理量的 0.07%，生活污水产生量小，对污水处理厂的处理负荷影响不大；项目生活污水主要污染物和浓度为 COD: $130\text{mg}/\text{L}$ ，BOD₅: $39\text{mg}/\text{L}$ ，SS: $19\text{mg}/\text{L}$ ，NH₃-N: $14.5\text{mg}/\text{L}$ ，生活污水经预处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间接排放标准后排至岑巩县县城污水处理二期工程进行处理，从水质水量上分析，本次新建后项目生活污水进入岑巩县县城污水处理二期工程处理可行。

综上，项目严格执行环保措施的情况下运营期间对项目区域的地表水影响较小。

14.8.3 地下水影响分析

正常工况下，项目生产废水全部回用，生活污水纳管排放，项目黄金提纯车间采取重点防渗和耐腐蚀措施，不会对地下水造成污染。非正常工况下，经预测可知，控电位酸浸——金精炼废水发生泄漏后，随着时间的推移，影响范围逐渐扩大，镉、铅、镍在地下水下游方向均有不同程度的超标情况出现，泄漏时间越长，则超标范围越大，且随着时间推移，同一位置污染物持续积累，浓度不断增大，镉、铅、镍在第 1000d 时最大超标距离分别为 480m、230m、255m；铜和铁在地下水下游方向未出现超标情形。距离本项目所在厂区下游最近的地下水泉点为巴茅冲泉点，该泉点距离本项目所在厂区边界约 574m，距离本项目黄金提纯车间距离约 893m，根据预测结果，在第 1000d 时最大超标距离小于本项目与巴茅冲泉点距离，但是如果持续泄漏情形一直未被发现，巴茅冲泉点存在被污染的可能，由于地下水资源的特殊性，一旦地下水受到污染，很难恢复。因此建设单位应采取措施，防止非正常工况下废水泄漏对地下水造成污染。

本项目采取加强对厂区“三废”管理、防止跑冒滴漏、加强污水处理设施管理等源头控制措施，采取设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的分区防渗措施，建立场区地下水环境监控体系，以便及时发现问题，及时采取措施，制定地下水风险事故应急响应预案，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施，在厂区设置事故应急池防止事故废水外排，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，可避免污染地下水，对地下水影响较小。

14.8.4 声环境影响分析

经预测可知，本项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间：65dB（A）、夜间：55 dB（A）），项目周边 200m 范围内没有噪声敏感保护目标，本项目噪声对敏感目标影响较小。因此，项目噪声环境影响较小。

14.8.5 固体废弃物影响分析

本项目产生的固废主要为纯水制备过程产生的废活性炭、反射炉吹炼过程经布袋收尘的锑氧、气力粉碎收尘、金精炼过程产生的含 Sb、Pb 沉淀物、废水净化过程产生的氯氧锑、铜镍渣、酸雾净化更换废液、废机油、废机油桶、员工生活垃圾，员工生活垃圾。本项目固体废物均能够得到 100% 妥善处置，不外排，对周边环境的影响较小。

本项目危险废物主要依托厂区现有的砷碱渣库、废机油暂存库等危废暂存区域进行暂存，砷碱渣库和废机油暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。本次环评要求将本项目产生的危险废物包装后按照分类分区的方式暂存于相应的危废暂存间，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求设置标志标识。

采取上述措施后，可以有效防止危险废物对周围环境的影响，不会对周围环境产生明显影响。

14.8.6 土壤环境影响分析

评价采用最不利情况进行预测，即不考虑土壤中某种物质通过淋溶排出的量和通过径流排出的量，分别对黄金提纯车间地面破损后，控电位酸浸—金精炼工序废水泄漏造成地面漫流，废水中重金属进入土壤造成污染预测情形下项目运营 10 年、30 年、50 年后锑、铅、铜、镍在土壤中的含量进行叠加预测，叠加现状值后的预测结果厂址外各监测点土壤中各污染物均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。厂址内各监测点土壤中污染物均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值，但会导致土壤中污染物含量增加，因此建设方需采取措施降低对土壤影响。由预测结果可知，本项目生产营运外排大气污染物沉降后对土壤的影响较小，从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的。

建设单位应采取源头控制、过程防控、末端控制措施，减少对土壤环境的影响。严格落实各项土壤污染防控措施后，本项目建设对土壤影响较小。

14.8.7 生态影响分析

（1）对水生生物影响

项目工程建成运行后，项目所有生产废水回用不外排，项目生活污水经预处理后进入市政污水管网。正常状态下，项目废水不外排，对项目评价区范围内水生生物不会带来负面影响。

事故工况下，项目所在地事故废水排放口下游地表水中污染物浓度预测值均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准，但 COD_{Cr} 、SS、锑、铅、铜、镍等污染因子浓度增加，本项目事故状态下排放废水对附近水环境具有一定影响，因此建设方应加强环境管理，杜绝事故排放的发生，并修建事故池防止事故废水外排，同时建设单位应加强排污管线的日常检查和维护等管理，确保排污管道不出现跑、冒、滴、漏的现象，采取措施后，本项目建成后对附近水体水生生物的影响很小。

(2) 对陆生生物影响

本项目建成运行后，项目生产废水将得到有效的收集和处理，处理后回用于生产，生活污水预处理后进入市政污水管网，对陆生植物不会造成影响。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对周围陆生生物产生明显影响。

(3) 对自然景观的影响

本次新建项目建设未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区。项目在厂区现有厂房内建设，不会造成景观改变，对景观基本无影响。

(4) 占地影响

本项目在现有项目厂区内建设，不新增占地，在现有厂房内建设，不涉及大型土建，废水收集管沟、事故池少量挖方可实现挖填平衡，项目占地不会引起区域内生物多样性、植被生物量的变化，项目占地影响较小。

14.8.8 人群健康影响分析

铅是一种累积性毒物，且随着铅在人体内的不断积累，毒害性越来越大；铅进入人体的途径铅进入人体的途径有呼吸道、消化道和皮肤。空气中的铅以铅蒸气、粉尘和烟雾存在。

本项目涉铅污染物主要包括废气、废水、固废等，针对上述可能对人群健康产生影响污染环节，建设单位必须严格控制含铅废气处理处置和含铅固废的贮存处置，加强含铅废水管理，严格控制含铅污染物的排放，减少含铅污染物转移进

入人体的几率，同时加强对周边人群的宣传教育，加强项目周边的绿化，加强对周边居民血铅浓度的监控，如若发现人群中血铅浓度有显著的提升，应立即采取措施，检查本项目及岑巩工业园区涉铅企业所排铅的影响情况，对于血铅异常的人，处理原则为：脱离铅污染源、卫生指导、营养干预，并进行驱铅治疗。

本项目在严格落实各项涉铅污染物的环保措施的情况下，项目的建设对周围人群健康的影响小。

14.9 环境风险评价

根据分析结果，本项目营运过程中环境风险主要为生产过程的火法冶炼设备鼓风机、反射炉和现有脱硫车间废气处理系统废气超标排放，控电位酸浸、金精炼设备、废气处理系统废气超标外排风险，危险化学品存储区域盐酸库的盐酸、试剂库的硝酸、氨水、氢氧化钠和双氧水库的双氧水、机油泄漏风险，及可能引发火灾后的伴生/次生污染物外排风险及消防废水外排风险，危废库存在废机油、废活性炭、酸雾净化更换废液等危险废物泄漏风险，现有原料库铅渣、干渣、浮渣暂存处，现有生产车间布袋收尘暂存、使用处，泄漏风险；控电位酸浸—金精炼废水、纯水制备尾水水池、现有脱硫水池等存在废水事故外排风险，但不存在重大危险源，风险评价等级为二级。评价认为企业在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，企业认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险是可防控的。

14.10 污染防治措施

14.10.1 大气污染防治措施

14.10.1.1 施工期大气污染防治措施

为防止或减小项目建设及运输过程中扬尘对环境空气及敏感目标的影响，本项目在工地内堆放的工程材料、砂石等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，采取定期洒水等措施，防止风蚀起尘；在现有厂房内开挖废水收集管沟、事故池时产生少量扬尘，通过洒水降尘，可进一步降低扬尘排放量；运输车辆扬尘路面硬化并实施洒水抑尘，及时清扫，并控制运输车辆行驶速度，可有效

地控制车辆运输扬尘；施工运输车辆采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，降低废气排放量。装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，该废气的排放属无组织排放。在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。应选择环保型建筑材料和装修材料，以减少装修废气排放量。项目在采取上述措施后，粉尘产生量将大大减少，废气对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

14.10.1.2 运营期大气污染防治措施

本项目全厂废气主要为：（1）气力粉碎粉尘，污染因子以颗粒物计；（2）盐酸储罐废气，主要污染因子为氯化氢；（3）控电位酸浸——金精炼工序、废水净化工序废气，污染因子以控电位酸浸——金精炼工序、废水净化工序废气计；（4）食堂油烟。

针对项目生产过程产生的废气，采取的处理措施如下：

①气力粉碎粉尘：气力粉碎粉尘产生于富贵锑在进入控电位酸浸工序之前的进行气力粉碎过程。粉尘收集经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放，本项目气力粉碎机系统为密闭设备，粉尘收集效率按照 100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按 99.9%计，风量为 5000m³/h，则经收尘处理后粉尘排放量为 0.000025t/a（0.00004kg/h）。本项目的气力粉碎粉尘（颗粒物）排放浓度为 0.008mg/m³，满足《大气污染物排放标准》

（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

②盐酸储罐废气：盐酸储罐废气产生于盐酸储罐盐酸存储过程，分为盐酸储罐大呼吸废气和盐酸储罐小呼吸废气，经密闭收集至碱液喷淋吸收塔处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，收集效率按 100%计，碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，风量为 20000m³/h，盐酸储罐大呼吸废气排放量约为 0.00012t/a，排放速率为 0.01703kg/h，盐酸储罐小呼吸废气排放量约为 0.000017t/a，排放速率为 0.000007kg/h。本项目氯化氢和氮氧化物排放浓度分别为 1.14 mg/m³和 0.036mg/m³，能够达到《大气污染物排放标准》

（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。氨的排放浓度为 0.144mg/m³，能够达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 浓度限值要求。

③控电位酸浸——金精炼工序、废水净化工序废气：控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序等涉及盐酸、氨水、硝酸等物料，上述物料使用过程会产生氯化氢、氨、氮氧化物等废气，氮氧化物主要考虑在金粉洗涤工序产生。废水净化工序主要在密闭容器内进行，进料采用管道密闭下料，无组织废气仅在启动进料、卸料的短时间产生，无组织废气产生量按废气产生总量的 1.5%计，综上，氯化氢、氨、氮氧化物收集进入废气处理系统的量分别为 1.4021t/a、0.0138t/a、0.0167t/a，无组织排放量为 0.0214t/a、0.0002t/a、0.0003t/a，废气收集经碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过一根 15m 高排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m³/h 的风机，风机常开设计量为 20000m³/h，本次评价按照 20000m³/h 计。碱液喷淋吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，对氨去除效率按 50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率按 90%计。本项目氯化氢和氮氧化物排放浓度分别为 1.14 mg/m³ 和 0.036mg/m³，能够达到《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。氨的排放浓度为 0.144mg/m³，能够达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 浓度限值要求。

④食堂油烟：现有项目设置去除率不低于 75%的油烟净化装置，经净化后的食堂烟气由专设烟道高空排放，风量为 6000m³/h。本项目员工就餐依托现有项目食堂，现有项目员工 212 人，本项目员工人数 16 人，类比现有项目食堂油烟排放浓度，本项目新增排放浓度约为 0.08mg/m³，则本项目食堂油烟浓度为 1.09mg/m³，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。食堂油烟经油烟净化器处理后至屋顶排放。

采取上述措施后，项目排放的废气污染物能够达标排放，对周边环境的影响在可接受范围，环保措施可行。

14.10.2 地表水污染防治措施

14.10.2.1 施工期地表水污染防治措施

施工期水污染源主要有施工人员的生活污水和施工废水。施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，其成分相对比较简单，具有水量小、泥沙含量高的特点，但不含其它可溶性的有害物质，且一般为连续排放，采用沉淀池沉淀处理后可用于施工场地和道路洒水降尘，不外排。

运输车辆需保持车体清洁，施工场地内设置固定洗车槽，洗车废水经收集沉淀后循环使用或用于洒水防尘，不外排。

综上，本项目施工期采取上述措施后对水环境影响较小，防治措施可行。

14.10.2.2 运营期地表水污染防治措施

本项目没有强制性设备冷却水排放，所以本项目废水主要包括主要生活污水、控电位酸浸——金精炼废水、纯水制备尾水。

本项目生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度参考现有项目《贵州华星冶金有限公司年产3万吨铈系列产品项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中生活污水监测浓度中最大值，即浓度分别为 130mg/L、39mg/L、14.5mg/L、19mg/L。依托厂区现有化粪池处理后排入岑巩县城污水处理二期工程处理。

控电位酸浸——金精炼废水产生量约为 $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为铈、铅、铜、镍等金属，这些金属部分以沉淀形式沉淀于水中底部，部分以 SS 形式存在于水中。废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后送往脱硫系统作补充水，水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧铈、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。废水主要含有氯化钠和少量氢氧化钠，送往脱硫系统作为补水使用，可以满足工艺要求，该溶液中的氯化钠无外控指标要求。

纯水制备尾水产生量约为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备尾水主要使水中的钙镁离子有所富集，按照制备水的一吨纯水产出一吨废水计算，相当于新水中钙镁离子的两倍，其余均无变化。纯水制备尾水用于控电位酸浸工序无任何影响，纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序可行，不外排。

14.10.3 地下水污染防治措施

运营期地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、源头控制措施

（1）加强对厂区“三废”管理，污水处理设施全部采取防渗措施；加强环境管理，尤其是对污水处理设施的运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 机械设备的检修应保证油料不滴漏及洒落，防止污染地下水。

(3) 加强事故情况下的污水处理设施的管理与处置，尽可能避免生产废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产废水不对地下水造成影响。

(4) 对厂区雨污分流系统进行全面梳理排查，及时疏通和维护排水系统，对厂区地面（绿化带除外）进行全面硬化，及时修复破损地（路）面和各种水池，以有效防止对地下水的污染。

2、分区防治措施

本项目在现有厂区内进行，项目火法辅助阶段主要依托现有鼓风机（其中 1 台拆旧翻新）和反射炉，危险废物废物依托厂区现有砷碱渣库进行暂存，现有项目厂区内已采取分区防渗措施，本次不改变依托现有设施的防渗情况，因此本次评价主要针对本项目湿法提纯阶段涉及的黄金提纯车间提出分区防渗措施。

(1) 重点防渗区：黄金提纯车间中的控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、双氧水库、试剂库、磨粉间、铸锭间为重点防渗区域。防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，且由于湿法提纯阶段涉及强酸强碱等腐蚀性强的物质使用，控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液喷淋吸收塔区域、盐酸库、双氧水库、试剂库等区域防渗材料还应采取耐腐蚀材料，防止地面及其他设施破损后对地下水造成污染。

(2) 一般防渗区：黄金提纯车间中的配件库、配电室、空压机房、参观通道等区域为一般防渗区域。防渗技术要求：主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(3) 简单防渗区：黄金提纯车间中的卫浴间、更衣房、门卫等，采取一般地面硬化池体水泥硬化等措施。

3、其他

建设方应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况，一旦发现问题，需及时分析原因，并找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层

3、污染监控措施

监测的目的是监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况,防止污染事故的发生,为环境管理提供依据。本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及本项目实际情况拟定监测计划,本项目地下水评价等级为二级,跟踪监测点数量一般不少于3个,应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个。

4、应急响应措施

制定地下水风险事故应急响应预案,提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施。为防止生产废水的事故性排放,金提纯车间内设置事故池1个,容积20m³。当废水处理设施出现故障,事故废水排入事故池内,待该废水处理设施运行正常后,将事故池内废水泵回处理,确保废水不外排。

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,可避免污染地下水。

5、其他

建设单位应加强现场巡查,重点检查有无渗漏情况,一旦发现问题,需及时分析原因,并找到泄漏点制定整改措施,尽快修补,确保防腐防渗层的完整性。加强员工的宣传教育,教育员工按照操作规程进行操作,避免破坏防渗层。

14.10.4 噪声污染防治措施

14.10.4.1 施工期噪声污染防治措施

施工机械噪声主要包括冲击钻机、空压机等,具有点声源的特点。运输车辆噪声源主要包括载重卡车、装载车等,具有线声源和流动源的特点。采取减振、隔音措施,强化建筑施工设备的维护保养,降低其产生的噪声值,根据施工特点,选用低噪声的机械和设备,精心组织分配施工期和作业时间,产生强噪声的作业以及运输作业尽量安排在昼间进行,避免扰民。施工机械均为间歇运行,噪声持续时间短,随着施工活动的结束,施工期的噪声影响也随机消失。

采取以上措施后,对场界的影响可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值。且本项目周围200m范围内无村民居住,施工噪声对周边环境敏感点的影响较小。

14.10.4.2 运营期噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为空气力粉碎机系统、空压机抽风机、磁力泵、板框压滤机、过滤盘、真空机组、电蒸汽发生器、水淬机、配套 5P 水冷机、铸锭机、玻璃钢抽风机喷淋泵、搅拌机、风机、水泵等，噪声源强为 60~80dB (A)，声源布置在厂房内或相应的设备室内。噪声防治措施应该主要从声源上降低噪声和从噪声传播等途径上进行，建议企业采取如下降噪措施：

(1) 企业从设备选型上，应选择低噪声设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对高噪声设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析，经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声可衰减 20dB (A)。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，增加距离，实现噪声的衰减。

经采取以上措施，噪声可衰减约 20dB (A)，再经一定距离衰减后，预测厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求（昼间：65dB (A)、夜间：55 dB (A)），本项目周边 200m 范围内无居民点等敏感目标，本项目噪声对敏感目标影响较小。

综上，本项目噪声治理措施可行。

14.10.5 固体废物污染防治措施

14.10.5.1 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要为员工生活垃圾、建筑垃圾、事故池开挖土石方、废弃外包装材料、废油漆桶等。

施工人员生活垃圾交市政环卫部门处理，不外排；建筑垃圾进行统一分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的建筑垃圾填埋场进行处理，不外排；事故废水收集管沟、事故池开挖土石方可实现土石方挖填平衡，不产生废弃土石方；废包装材料收集后外售给回收单位综合利用；废油漆桶委托有资质单位处置。

通过以上措施处理，项目施工期固体废物全部妥善处置，避免二次污染的产生，措施可行，对外环境影响很小。

14.10.5.2 运营期固体废物污染防治措施

本项目运营过程产生的一般工业固体废物有纯水制备产生的废活性炭（900-008-S59）妥善包装后依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交生产单位回收利用，不外排。

项目运营过程产生的危险废物中，反射炉吹炼锑氧（261-046-27）送往锑反射炉精炼锑锭，不外排；气力粉碎收尘（261-046-27）收集后和富贵锑粉一起进入后续工序进行提纯，不外排；含Sb、Pb沉淀物（261-046-27）返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排；氯氧锑（261-046-27）返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排；铜镍渣（261-046-27）返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排；酸雾净化更换废液（772-006-49）依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置；废机油（900-214-08）暂存于现有废机油暂存库，全部回用于烘干固化机设备润滑。

项目产生的生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处理。

项目现有的砷碱渣库、废机油暂存库、危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

综上，本项目生产过程中产生的固体废物均得到合理利用和有效处置，处理措施可行。

14.10.6 土壤污染防治措施

建设单位应采取措施，减少对土壤环境的影响；

源头控制：定期检查和维护湿法提纯阶段控电位酸浸—金精炼系统及废水净化系统，确保废水不泄露。

过程防控：严格落实黄金提纯车间的分区防渗措施，防止泄漏后废水渗漏进入地下。

末端控制：黄金提纯车间内设置事故池，在事故情形下对泄漏废水进行收集处置，防止漫流至外环境。

严格落实各项土壤污染防治措施后，本项目建设对土壤影响较小。

14.10.7 铅对人群健康影响的防治措施

铅是一种累积性毒物，且随着铅在人体内的不断积累，毒害性越来越大；铅进入人体的途径铅进入人体的途径有呼吸道、消化道和皮肤。空气中的铅以铅蒸气、粉尘和烟雾存在。

本项目涉铅污染物主要包括废气、废水、固废等，针对上述可能对人群健康产生影响污染环节，建设单位必须严格控制含铅废气处理处置和含铅固废的贮存处置，加强含铅废水管理，废气处理达标排放，生产废水全部回用，固体废物100%妥善处置，严格控制含铅污染物的排放，减少含铅污染物转移进入人体的几率，同时加强对周边人群的宣传教育，加强项目周边的绿化，加强对周边居民血铅浓度的监控，如若发现人群中血铅浓度有显著的提升，应立即采取措施，检查本项目及岑巩工业园区涉铅企业所排铅的影响情况，对于血铅异常的人，处理原则为：脱离铅污染源、卫生指导、营养干预，并进行驱铅治疗。

本项目在严格落实各项涉铅污染物的环保措施的情况下，项目的建设对周围人群健康的影响小，措施可行。

14.11 公众参与

本次公众参与贵州华星冶金有限公司主要采取网上公示、报纸公示、张贴公示形式开展。

贵州华星冶金有限公司于2024年10月18日在岑巩县人民政府网站进行了第一次环境影响评价信息公示，11月16日在岑巩工业园区管委会就业信息栏、岑巩县大有镇镇政府公示栏、岑巩县大有镇白岩山村公示栏和项目厂区员工出入口处等项目区域范围内张贴公告进行第一次信息公示；2024年12月23在岑巩县人民政府网站，2024年12月24日和2024年12月26日在《黔东南日报》上，2024年12月23日项目现场、岑巩工业园区管委会就业信息栏、岑巩县大有镇镇政府公示栏、岑巩县大有镇白岩山村公示栏粘贴公开建设项目环境影响报告书征求意见稿并征求与该建设项目环境影响有关的意见。2025年6月3日和6月20日两次在岑巩县人民政府网站进行了第三次公示（报批前），2025年6月3日在岑巩工业园区管委会政务公开栏和项目厂区进行了第三次公示（报批前）。在上述网络公示、粘贴及报纸公示期间均未收到相关反馈意见。

目前项目未开工建设，按照国家相关要求正在办理相关环保手续。

14.12 总量控制

(1) 大气污染物排放总量控制分析

本项目新增主要排放口废气污染物排放量氯化氢 0.014137t/a, 氨气 0.0069 t/a, NO_x 0.0017t/a, 根据《贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》中岑巩工业园区负面清单要求, 本项目的总量控制指标建议值为 NO_x : 0.0017t/a。氯化氢和氨气不属于大气污染物总量控制指标, 因此不涉及总量申请。因为项目厂区现有工程污染物颗粒物、 SO_2 和 NO_x 的排放量比排污许可证许可排放量略低, 本项目建成后, 贵州华星冶金有限公司不增加污染物排放总量指标。

(2) 废水排放总量分析

本项目生产废水循环利用, 不外排, 生活污水经预处理后排至岑巩县县城污水处理二期工程处理, 不直接外排, 故本项目水污染物建议不设置总量控制指标。

14.13 环评综合性结论

本项目符合国家相关产业政策, 选址符合岑巩工业园规划, 总平面布置基本合理, 项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物古迹等环境敏感区。项目采用了先进的生产工艺, 符合清洁生产要求。本项目污染防治措施有效可行, 废气、废水、噪声可实现综合利用或达标排放, 固体废物可得到安全、合理处置, 建设单位严格遵守“三同时”管理制度, 加强生产管理、环境管理和风险防控, 防止污染事故的发生, 完成各项报建手续, 严格按有关法律法规及本评价所提出的要求落实污染防治措施, 不会改变当地环境功能区划, 环境风险在可控范围内, 公众参与显示本项目能够被公众认可。

因此, 本评价认为, 项目在建设和生产运行过程中, 在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下, 从环境影响角度, 项目建设是可行的。

14.14 要求与建议

(1) 严格执行“三同时”制度, 加强管理, 确保落实各项环保措施, 加强环境管理, 以保证污染防治达到预计效果。

(2) 加强管理，严格操作规程，建立各项污染源污染物排放、治理设施的运行档案，发现问题及时解决，杜绝环境污染事故的发生。

(3) 加强废气处置装置的管理，定期检查其运行情况，确保处置设施稳定运行并达到设计处理效率。

(4) 该项目的废水和废气处理设施出现故障时，应立即向生态环境管理报告，并采取紧急预防措施，停止加料或停止生产，同时组织有关技术人员进行检修，使环保工程正常运转方可恢复生产，以确保周围环境的环境质量。

(5) 建设单位应加强金提纯车间现场巡查，重点检查有无渗漏情况，一旦发现问题，需及时分析原因，并找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗。

(6) 提高员工环保意识、安全意识。

填表单位（盖章）：

贵州华星冶金有限公司

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	贵州华星冶金有限公司年产1吨黄金提纯项目				建设内容	在原厂区内将鼓风炉翻新，从鼓风炉前床分层得到含Au贵锑，将贵锑依托原有反射炉吹炼得到富贵锑，将富贵锑经过新增的“控电位酸浸——金精炼”工艺生产Au99.9标准金锭1吨/年，原有年产2万吨锑系列产品产能保持不变。					
	项目代码											
	环评信用平台编号	381520										
	建设地点	贵州省黔东南苗族侗族自治州岑巩县工业园区长冲湾				建设规模	Au99.9标准金锭1吨/年					
	项目建设周期（月）	12				计划开工时间	2025年7月					
	建设性质	扩建				预计投产时间	2026年7月					
	环境影响评价行业类别	64有色金属冶炼322				国民经济行业类型及代码	C3221金冶炼					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/		项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	贵州省岑巩县工业园控制性详细规划环境影响跟踪评价工作建议的函					
	规划环评审查机关	贵州省环境保护厅				规划环评审查意见文号	黔环函[2018]337号					
建设 单位	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）	2000	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
	总投资（万元）	3000.00				环保投资（万元）	77.20		所占比例（%）	2.57%		
	单位名称	贵州华星冶金有限公司	法定代表人	龚新松		评价 单位	单位名称	贵州青天净地环境咨询服务有 限公司		统一社会信用代码	91520100MA7K168511	
统一社会信用代码（组织机构代码）		主要负责人	龚爱民		编制主持人		姓名	刘忠子		联系电话	18685116851	
		联系电话					信用编号	BH016851		职业资格证书管理号	20180101010101010101010101010101	
通讯地址	贵州省黔东南州岑巩县工业园区长冲湾						通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区北大资源梦想城2#A03栋				
污 染 物	污染物	现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变 更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源 （国家、省级审批项 目）			
		①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工 程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）				
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		COD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		铅	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

排放量	废气	类金属尘	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		其他特征污染物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		废气量（万标立方米/年）	2400.000	2400.000	2.500	0.000	0.000	2402.500	2.500	0.000				
		二氧化硫	503.800	504.000	0.000000	0.000	0.000	504.000000	0.000000	0.000				
		氮氧化物	35.420	35.430	0.001700	0.000	0.000	35.430000	0.000000	0.000				
		颗粒物	37.750	37.800	0.0000250	0.000	0.000	37.8000000	0.0000000	0.000				
		挥发性有机物	0.000	0.000	0.000000	0.000	0.000	0.000000	0.000000	0.000				
		铅	0.082	0.082	0.000000	0.000	0.000	0.082000	0.000000	0.000				
		汞	0.0126	0.0126	0.000000	0.000	0.000	0.012600	0.000000	0.0000				
		镉	0.063	0.063	0.0000000	0.000	0.000	0.0630000	0.000000	0.000				
		铬	0.000	0.000	0.000000	0.000	0.000	0.000000	0.000000	0.000				
		类金属尘	0.6300	0.630	0.000000	0.0000	0.000	0.630000	0.000000	0.000				
		其他特征污染物（氟化氢）	0.0000	0.000	0.014137	0.0000	0.000	0.014137	0.014137	0.000				
		其他特征污染物（氨）	0.000	0.000	0.006900	0.000	0.000	0.006900	0.006900	0.000				
		项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护目标		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施			
生态保护红线							否		☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
自然保护区						核心区、缓冲区、试验区	否		☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
饮用水水源保护区（地表）				/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否			☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
饮用水水源保护区（地下）				/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否			☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
风景名胜區				/	核心景区、一般景区	否			☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
其他							否		☐ 避让 ☒ 减缓 ☐ 补偿重建（多选）					
主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料								
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位			
	1	富氧镍	100	t/a	0.000									
	2	31%盐酸	450	t/a	0.000									
	3	27.5%双氧水	150	t/a	0.000									
	4	氢氧化钠	181.2	t/a	0.000									
	5	亚硫酸钠	4	t/a	0.000									
	6	36~38%分析纯盐酸	0.75	t/a	0.000									
	7	25~28%分析纯双氧水	0.5	t/a	0.000									
	8	66~68%分析纯硝酸	0.5	t/a	0.000									
	9	废水净化用铁盐	0.25	t/a	0.000									
	10	废水净化用石灰（氢氧化钙）	0.5	t/a	0.000									
	11	氮气（钝化机氮气保护）	0.6	t/a	0.000									
	12	活性炭	0.014	t/a	0.000									
	13	机油	0.5	t/a	0.000									
14														
15														
大气污染防治与排放信息	有组织排放 （DA004一般排出口， DA005主要排出口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治施工工艺		生产设备		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放量（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DA004	4#排气筒	15	TA0026	脉冲布袋室	0.999	MF0030	气力粉粹机系统	颗粒物	0.008	0.00004	0.000025	颗粒物执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值标准；氨执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2017）
							0.990			氯化氢	1.143	0.022867	0.014137	
							0.900			氮氧化物	0.036	0.00071	0.0017	
		DA005	5#排气筒	15	TA0027	碱液喷淋塔	0.500	MF0031	酸浸釜，金精炼釜，盐酸储罐等		0.144		0.0069	
										氨		0.00288		
序号（编号）		工段的排放源名称				污染物排放								

无组织排放	号)	1	金提纯车间生产区域	污染物种类		排放速率(千克/小时)		排放标准名称					
				氯化氢		0.00892		氯化氢、氯氧化物执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值标准, 氯执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表2排放标准					
				氯氧化物		0.00013							
				氨		0.00008							
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
						名称	编号						
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体			污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
						名称	功能类别						
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运	
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	员工生活	/	/	2.400	垃圾箱	10m³	/	/	/	是
			贵锑吹炼煤渣	贵锑吹炼出富贵锑煤渣	/	/	30.000	一般固体废物暂存库	20m³	/	/	/	
			废活性炭	纯水制备系统	/	/	0.014	一般固体废物暂存库	2m³	/	/	/	
	危险废物	1	气力粉碎	磨粉工序收尘	T	261-046-27	0.025	收集罐	3m³	收尘和富贵锑粉进入酸浸釜酸浸工序, 不外排。	/	/	否
		2	反射炉吹炼锑氧	反射炉吹炼	T	261-046-27		收集袋	3m³	锑氧送往锑反射炉精炼锑锭, 不外排。			
		3	含Sb、Pb沉淀物	金精炼工序真空抽滤	T	261-048-27	0.050	收集桶	3m³	含Sb、Pb沉淀物返回现有项目鼓风炉冶炼, 不外排。			
		4	氯氧锑、铜镍渣	废水净化工序	T	261-048-27	130.000	收集桶	5m³	氯氧锑、铜镍渣返回现有项目鼓风炉冶炼, 不外排。			
		3	酸雾净化更换废液	废水净化工序	T	772-006-49	30.000	危险废物暂存库	1200m³	依托厂区现有危废暂存间进行暂存, 委托有资质单位处置。	/	/	是
		6	废机油	设备润滑	T/I	900-214-08	0.140	废机油暂存库	5m³	全部用于设备润滑, 不外排。	/	/	否

附表 2 环境保护措施一览表

序号	污染源			环境保护措施
1	水污染	施工期	生活污水	依托厂区现有东侧化粪池（约 5m ³ ）处理后排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理，不外排。
			施工废水	经沉淀池（0.5m ³ ）沉淀处理后回用，不外排。
		营运期	生活污水	本项目食堂含油废水依托现有隔油池（2 个，每个约 2m ³ ）处理后和其他生活污水一起经现有化粪池（1 个 5m ³ ，1 个 5m ³ ）预处理达标后，经岑巩园区污水管网排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。本项目新增生活污水量小，未超出化粪池和岑巩县县城污水处理二期工程剩余容量和处理能力。生活污水能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 中间接排放标准。
			生产废水	本项目火法辅助阶段依托的现有废水污染治理设施有设备冷却水箱、脱硫系统碱液再生池、脱硫循环池、事故应急水池、初期雨水池、化粪池等。 设备冷却水箱没有强制性设备冷却水排放，脱硫系统碱液再生池、脱硫循环池、事故应急水池、初期雨水池的容积和处理能力均能确保厂区现有生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水、初期雨水等回用，不外排。本项目不新增占地，也不新增厂房，不新增火法辅助阶段的生产废水、员工集中洗浴室洗浴废水和初期雨水，依托现有废水污染治理设施可行。 本项目湿法炼金阶段控电位酸浸一金精炼废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后送往脱硫系统作补充水，水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风炉冶炼，进一步回收其中的重金属。 纯水制备尾水主要污染物为 COD、SS，经查询资料，纯水制备尾水污染物浓度约分别为 30mg/L、40mg/L，纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序，不外排。
2	大气污染	施工期	粉尘	定期洒水降尘，保持施工场地的洁净，可有效减少粉尘的产生。
		营运期	排气筒 DA001	本项目火法辅助阶段依托现有 1#-5#反射炉、一期和三期鼓风炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+2#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，三期 6#-9#反射炉、银提纯 11#-14#吹炼反射炉、粗银提纯炉、3#-4#提纯炉产生的废气经各冶炼炉配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+4#脱硫系统（双碱法脱硫）处理，这些技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-锑冶炼》（HJ938-2017）中推荐的可行技术。上述废气处理后统一经 DA001（54.63m）达标排放。
			排气筒 DA003	本项目火法辅助阶段依托现有烘干固化机产生的废气经配备的布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置+3#脱硫系统（石灰石-石膏湿法脱硫）处理，处理后经 DA003（66.33m）排放。
			排气筒 DA004（气力粉碎粉尘）	粉尘经收集至后经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放，本项目气力粉碎机为密闭设备，粉尘收集效率按照 100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按 99.9%计，碱液吸收塔为湿法收尘技术，收尘效率按照 50%计，风量为 5000m³/h，则经收尘处理后粉尘排放量为 0.0000125t/a（0.00002kg/h）。

			排气筒 DA005（控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气：控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序等涉及盐酸、氨水、硝酸等物料使用过程会产生氯化氢、氨、氮氧化物等废气，氮氧化物主要考虑在金粉洗涤工序产生）	氯化氢、氨、氮氧化物收集进入废气处理系统的量分别为 1.4021t/a、0.0138t/a、0.0167t/a，无组织排放量为 0.0214t/a、0.0002t/a、0.0003t/a， 废气收集经碱液吸收塔进行处理，排放量分别为氯化氢 0.014137t/a，氨气 0.0069t/a，NOx0.0017t/a ，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m ³ /h 的风机，风机常开设计量为 20000m ³ /h，本次评价按照 20000m ³ /h 计。碱液吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，对氨去除效率按 50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率氨 90%计。
			现有油烟排气口	本项目新增员工 16 人，数量少，新增油烟量少，依托厂区现有食堂已设置去除效率不低于 75%的油烟净化器处理后至屋顶排放，风机风量为 10000m³/h。
			无组织废气	火法辅助车间无组织废气主要为制团机制团过程少量粉尘、烘干固化机进料口和出料口少量粉尘、冶炼工序少量未被集气罩收集的废气。根据《贵州华星冶金有限公司年产 3 万吨锑系列产品技改项目（一期、三期）环境影响后评价报告》中 2023 年无组织排放废气厂界自行监测结果统计情况，现有项目厂界污染物浓度能够达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单标准限值要求。
				湿法黄金提纯车间无组织废气仅在进料、卸料等环节产生，无组织废气产生量按废气产生总量的 5%计，在进料、装卸等环节安装集气罩对无组织废气进一步收集处理，收集效率按 70%计， 因此无组织氯化氢、氮氧化物排放满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，氨达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）标准。
3	噪声污染	施工期	施工噪声	选用低噪声的机械和设备；采取减振、隔音措施，强化建筑施工设备的维护保养，降低其产生的噪声值；根据施工特点，精心组织分配施工期和作业时间，产生强噪声的作业以及运输作业尽量安排在昼间进行，避免扰民。
		营运期	设备噪声	①企业从设备选型上，应选择低噪声设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响； ②对高噪声设备安装减振垫进行设备基础减振处理（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施； ③在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化； ④要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，增加距离，实现噪声的衰减。
4	固体废物污染	施工期	生活垃圾	统一收集，交市政环卫部门处理，不外排。
			建筑垃圾	建筑垃圾进行统一分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的建筑垃圾填埋场进行处理，不外排。
			事故池开挖土石方	全部用于回填项目现有厂区低洼地，可实现土石方平衡，不会有废弃土石方产生。
			废包装材料	收集后外售给回收单位综合利用。
			废油漆桶	废油漆桶属于 危险废物（HW08，废物代码 900-249-08） ，委托有资质单位处置。

		营运期	废活性炭	废活性炭包装后依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交生产单位回收利用，不外排。
			贵锑反射炉吹炼煤渣	依托厂区现有一般固废暂存库暂存，定期交水泥厂做原料使用。
			反射炉吹炼锑氧	锑氧送往锑反射炉精炼锑锭，不外排。
			气力粉碎收尘	收集后和富贵锑粉一起进入后续工序进行提纯，不外排。
			含 Sb、Pb 沉淀物	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
			氯氧锑	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
			铜镍渣	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。
			酸雾净化更换废液	依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。
			废机油	暂存于废机油暂存库，全部回用于烘干固化机设备润滑。
			依托烘干固化机次锑氧	收集回用做返料，不外排。
			依托鼓风炉挥发熔炼结块、锑铋	结块收集回用作返料，锑铋收集回用于焙烧，不外排。
			依托初期雨水池、清洗集水池、化验废水容器等沉淀处理污泥	污泥送鼓风炉熔炼，不外排。
			依托脱硫石膏及脱硫沉淀池沉渣	外售水泥厂作为生产原料，不外排。
			含汞活性炭	收集暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理，不外排。
			现有精锑还原熔炼与精炼泡渣、砷碱渣	泡渣收集回用，砷碱渣收集暂存于砷碱渣库，定期交资质单位处理，不外排。
			现有锑铅合金生产泡渣、砷碱渣	泡渣收集回用，砷碱渣收集暂存于砷碱渣库，定期交资质单位处理，不外排。
			现有铅锑铋合金生产泡渣、砷碱渣	泡渣收集回用，砷碱渣收集暂存于砷碱渣库，定期交资质单位处理，不外排。
			银提纯布袋收尘、吹炼浮渣	布袋收尘返回反射炉冶炼，吹炼浮渣返回鼓风炉冶炼，不外排。
			化验废液	收集暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理，不外排。
			废弃耐火材料	全部二次利用或破碎成型后回用于各炉窑砌筑，不外排。
			炉渣	出售作水泥原料，不外排。
			废油桶	收集暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理，不外排。
			废液压油	收集暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理，不外排。
			生活垃圾	统一收集后，由环卫部门清运处理。

附表3 环保设施竣工验收一览表

类别	污染源名称	污染物	主要工程内容	效果及要求
大气污染防治	排气筒 DA004（气力粉碎粉尘）	颗粒物	粉尘经收集至后经项目设置的脉冲布袋室处理后通过一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放，本项目气力粉碎机为密闭设备，粉尘收集效率按照 100%计，其中脉冲布袋室收尘效率按 99.9%计，风量为 5000m ³ /h，则经收尘处理后粉尘排放量为 0.000025t/a（0.00004kg/h）。	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	排气筒 DA005（控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序废气：控电位酸浸-金精炼工序、废水净化工序等涉及盐酸、氨水、硝酸等物料使用过程会产生氯化氢、氨、氮氧化物等废气，氮氧化物主要考虑在金粉洗涤工序产生）	氯化氢、氨、氮氧化物、臭气浓度	氯化氢、氨、氮氧化物收集进入废气处理系统的量分别为 1.4021t/a、0.0138t/a、0.0167t/a，无组织排放量为 0.0214t/a、0.0002t/a、0.0003t/a，废气收集经碱液吸收塔进行处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m ³ /h 的风机，风机常开设计量为 20000m ³ /h，本次评价按照 20000m ³ /h 计。碱液吸收塔对氯化氢去除效率为 99%，对氨去除效率按 50%计，对由硝酸产生的氮氧化物去除效率按 90%计。	氯化氢、氮氧化物浓度和速率执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值标准，氨排放浓度执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中标准。
	现有油烟排气口	油烟	食堂油烟设置去除效率不低于 75%的油烟净化器处理后至屋顶排放，风机风量为 10000m ³ /h。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）
	无组织（湿法黄金提纯车间）	氯化氢、氨、氮氧化物、臭气浓度	卸料粉尘采取洒水降尘措施，其他废气设置集气罩收集处理。对易起尘物料进行苫盖，皮带运输采取密封式皮带进行运输，厂区运输道路路面硬化并采取洒水降尘措施。	氯化氢、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 浓度限值标准，氨排放浓度执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中标准。
水污染防治	生产废水	本项目火法辅助阶段设备冷却水依托现有冷却池冷却后回用于设备冷却，没有强制性排水； 本项目湿法炼金阶段控电位酸浸—金精炼废水经一次水解中和、二次水解中和、弱酸废水中和、铁盐+石灰中和四级沉淀处理后送往脱硫系统作补充水，水中重金属基本得到去除，重金属进入氯氧锑、铜镍渣等沉渣中，返回鼓风机冶炼，进一步回收其中的重金属。 纯水制备尾水主要污染物为 COD、SS，经查询资料，纯水制备尾水污染物浓度约分别为 30mg/L、40mg/L，纯水制备尾水中污染物浓度较低，直接回用于控电位酸浸工序，不外排。		循环使用，不外排。

类别	污染源名称	污染物	主要工程内容	效果及要求
	事故废水	金车间内设置 1 个事故池，容积 20m ³ ，防止事故状态下事故废水外排。		执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单表 2 中间排放标准，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求
	初期雨水	初期雨水依托现有初期雨水池经厂区现有的沉淀池处理后回用于脱硫，不外排。		
	生活污水	食堂含油废水依托现有隔油池处理后和其他生活污水一起依托现有化粪池处理，处理达标后经岑巩园区污水管网排入贵州省岑巩县县城污水处理二期工程进行处理。		
固 体 废 物 处 置	废活性炭	包装后依托厂区现有一般固体废物暂存库暂存，定期交生产单位回收利用，不外排。		一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
	贵锑反射炉吹炼煤渣	依托厂区现有一般固体废物暂存库暂存，定期交水泥厂做原料使用，不外排。		
	反射炉吹炼锑氧	锑氧送往锑反射炉精炼锑锭，不外排。		现有危废暂存区域和废机油暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求进行设置。
	气力粉碎收尘	收集后和富贵锑粉一起进入后续工序进行提纯，不外排。		
	含 Sb、Pb 沉淀物	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。		
	氯氧锑	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。		
	铜镍渣	返回现有项目鼓风炉冶炼，不外排。		
	酸雾净化更换废液	依托厂区现有危废暂存间进行暂存，委托有资质单位处置。		
	废机油	暂存于废机油暂存库，全部回用于制粒机设备润滑，		
生活垃圾	统一收集后，由环卫部门清运处理。			
噪 声 防 治	设备噪声	①企业从设备选型上，应选择低噪声设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响； ②对高噪声设备安装减振垫进行设备基础减振处理（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施； ③在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化； ④要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，增加距离，实现噪声的衰减。		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
地 下 水 及 土 壤 污 染 防 治	脱硫废水池、冲渣水池、清洗集水池、化验室废水容器、初期雨水池、化粪池、危废原料库、砷碱渣库、废机油	采取分区防渗措施： （1）重点防渗区：黄金提纯车间中的控电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液吸收塔区域、盐酸库、药剂库、磨粉间、铸锭间为重点防渗区域。防渗技术要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，且由于湿法提纯阶段涉及强酸强碱等腐蚀性强的物质使用，控		满足防渗要求。

类别	污染源名称	污染物	主要工程内容	效果及要求
	暂存库、生产车间内的布袋收尘室等区域		电位酸浸—金精炼+废水净化区域、碱液吸收塔区域、盐酸库、药剂库等区域 防渗材料还应采取耐腐蚀材料，防止地面及其他设施破损后对地下水造成污染。 （2）一般防渗区：黄金提纯车间中的配件库、配电室、空压机房、参观通道、粗金粉存放间、卫生间等区域为一般防渗区域。防渗技术要求：主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷ cm/s。 （3）简单防渗区：黄金提纯车间中的办公室、工具间、保安室等，采取一般地面硬化池体水泥硬化等措施。	
环境风险防范措施	厂区		金车间内设置 1 个事故池，容积 20m ³ ，防止事故状态下事故废水外排，配备应急器材、加强管理、定期检查，编制突发环境事件应急预案并备案。	完善应急设备、设施，编制突发环境事件应急预案并备案。
环境管理	管理措施		1.设置环保管理机构，落实人员； 2.建立健全环境保护规章制度、岗位职责。	有完善的环境管理体系，满足环境管理的要求。

附表 4 环保投资一览表

项目		污染物/污染源	本次新建项目拟采取的环保措施	环保投资
运营 期	废气	气力粉碎粉尘	增设脉冲布袋室除尘器和一根高 15m 内径 0.4m 的排气筒（DA004）排放。	8.4
		湿法冶炼废气	增设碱液吸收塔进行处理，处理后通过一根高 15m 内径 0.7m 的排气筒（DA005）排放，配备风量为 40000m³/h 的风机，1 台功率 P=5.5KW,转速 1450r/min 的喷淋泵，5 套抽风管网。	11.8
		食堂油烟	依托项目食堂油烟依托现有油烟净化系统。	0
	废水	生活污水	依托厂区现有化粪池处理。	0
		控电位酸浸—金精炼废水	增设废水净化系统（6 台功率 P=5.5KW,转速 63r/min 的 5000L 净化釜，2 台流量 15m³/h，功率 P=1.5KW 的磁力泵和 2 台流量 30m³/h,功率 P=4KW 的磁力泵，4 台功率 P=15KW,转速 1450r/min 的压滤泵，2 台功率 P=11KW,转速 1450r/min 的废水输送泵，6 个 Pt100 型热电偶）处理后送往现有脱硫系统作补充水。	12
		纯水制备尾水	回用于控电位酸浸工序	0
		事故废水	本项目在黄金提纯车间内配置 1 个事故池，每个容积 20m³，配套液下泵 40YU-2D-20-20/4KW-2，流量 20m³/h，扬程 20m，功率 P=4KW，转速 2900r/min。其余依托厂区现有的事故应急池。	10
	固废	生活垃圾	依托厂区现有的生活垃圾桶收集生活垃圾	0
		一般固体废物	依托厂区现有的一般固体废物暂存库暂存	0
		危险废物	依托厂区现有的砷碱渣库（1 座，1200m³）、危废原料库 1（2500m³）、危废原料库 2（840m²）、废机油暂存库（1 座，5m²）	0
	噪声	生产设备	低噪声设备、减振、隔声	10
	其他	生态环境	厂区及周边进行绿化	5
		环境风险	增设应急物资、修订应急方案、定期进行风险应急演练等	20
合计				77.2

附表 5 施工期环境监理一览表

序号	项目	监理内容及要求
1	施工合同及施工组织计划	施工单位要文明施工，环境保护内容要在施工合同及施工组织计划中体现，并自觉接受业主及相关部门监督检查。
2	噪声防治	1. 施工设备尽量使用低噪声设备。 2. 合理安排施工作业时间，由施工企业对施工现场噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，施工现场噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。 3. 严禁在夜间 22:00 至次日 6:00 以及中午 12:00 至 14:30 时施工。
3	空气污染防治	1. 晴天根据实际情况加强洒水降尘。 2. 建筑材料要妥善存于库房或密闭存放，避免露天堆放。
4	水污染防治	施工期工人生活污水用于施工用水和防尘洒水，不得随意乱排。
5	施工管理	文明施工，做到不违纪、不扰民。