年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

评价单位：贵州碧蓝天科技有限公司

二 O 二五年五月

打印编号：1747225524000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e8fs47
建设项目名称	年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选
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）	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司
统一社会信用代码	91522322OMAAJM9C035
法定代表人（签章）	唐文清
主要负责人（签字）	唐文清
直接负责的主管人员（签字）	唐文清
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州碧蓝天科技有限公司
统一社会信用代码	91520115308835549A
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
谭卓威	2014035110352013110707000337	BH005868	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谭卓威	工程概况与工程分析、建设项目区域环境状况、环境影响分析及预测评价、污染防治措施及其经济技术论证、环境风险、环境管理与监测计划、环境经济损益性分析、排污许可申请	BH005868	
滕丹	概述、总则、评价结论与要求	BH029895	

统一社会信用代码
91520115308835549A

营业执照

（副 本） (02--01)

名　　称　贵州碧蓝天科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　滕丹

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营。法律、法规、国务院决定规定无须许可（审批）的，市场主体自主选择经营。许可项目：室内环境检测，职业卫生技术服务，地质灾害治理工程勘查（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）：物探项目，技术服务，技术开发，技术咨询，技术交流，技术转让，技术推广，地质勘查技术服务，环保咨询服务，环境保护监测，土壤污染治理与修复服务，水资源管理，矿产资源储量评估与评审服务，地质灾害治理服务，生态环境材料制造，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），节能管理服务，运行效能评估服务，技术推广服务，规划设计管理，碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发，工程和技术研究和试验发展，土壤污染治理与修复，碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本　壹佰万圆整

成立日期　2014年05月21日

住　　所　贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区
黔灵山路357号德福中心A2单元14层14号

登记机关

2025 年 06 月 03 日

仅供年报及2025年度土壤污染重点监管单位自行监测报告书使用

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年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制



持证人签名：
Signature of the Bearer

姓名：
Full Name 谭卓威

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1984. 11

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年5月25日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 11 月 13 日
Issued on

管理号 20140351103520131107070003 37
File No.

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号 No. HP 00016001

仅供年选选20万吨低品位硫化矿建设项目报告书使用

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	邓卓成	个人编号	1000011088655		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	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	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	202301-202505	29	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	202301-202505	29	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-06-06

备注：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、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。

贵州省社会保险（业务电子专用章）

仅供年选选20万吨低品位硫化矿建设项目报告书使用

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	杨芳	个人编号	1000037232419		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	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	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	201712-201712 202003-202503	134	2
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	201712-201712 202003-202503	134	2
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州碧蓝天科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵州省省本级	暂停缴费（中断）	贵州省环境技术研究应用中心	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	云岩区	暂停缴费（中断）	贵州云岩心禾环境检测有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-06-06

备注：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、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。

贵州省社会保险（业务电子专用章）

编制单位承诺书

本单位 贵州碧蓝天科技有限公司 （统一社会信用代码 91520115308835549A）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 2 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、业务主管单位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)：贵州碧蓝天科技有限公司

2025 年 6 月 16 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 谭卓威 （身份证件号码 ）郑重承诺：本人在 贵州碧蓝天科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91520115308835549A ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 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）：谭卓威

2025 年 6 月 16 日

编制人员承诺书

本人滕丹（身份证号　　）郑重承诺：本人在在单位贵州碧蓝天科技有限公司（统一社会信用代码91520115308835549A）全职工作，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. 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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：

2025 年 06 月 16 日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位贵州碧蓝天科技有限公司（统一社会信用代码91520115308835549A）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由本单位主持编制的年洗选20万吨低品位硫化矿建设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）的编制主持人为谭卓威（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035110352013110707000337，信用编号BH005868），主要编制人员包括谭卓威（信用编号BH005868）、滕丹（信用编号BH029895）（依次全部列出）等2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6月16日

贵州碧蓝天科技有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

年洗选20万吨低品位硫化矿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（表）报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告（表）内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告（表）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）：贵州碧蓝天科技有限公司

日期：2025年6月16日

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>工程师现场照</td><td>工程师现场照</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目办公室</td><td>员工宿舍</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>场地鸟瞰图</td><td>上亚脚居民点</td></tr>
</table>

	
坡头上、合兴村居民点	合兴小学
	
场区北侧	场区西北侧企业

年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目

环境影响报告书

（送审稿）

编制单位：贵州碧蓝天科技有限公司

建设单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

二〇二五年六月

目录

概 述 1
一、任务由来 1
二、项目特点 2
三、环境影响评价工作过程 2
四、主要关注的环境问题及环境影响 3
五、分析判定相关情况 3
六、评价主要结论 4
1 总则 5
1.1 评价目的及指导思想 5
1.2 编制依据 6
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选 13
1.4 环境功能区划及评价标准 16
1.5 评价工作等级 26
1.6 评价范围 36
1.7 评价时段 36
1.8 环境保护目标 36
1.9 产业政策及规划符合性分析 41
2 工程概况与工程分析 60
2.1 原有项目概况 60
2.2 新建项目工程概况 61
2.3 生产工艺原理及工艺流程说明 74
2.4 物料平衡及水平衡 77
2.5 污染源源强核算 83
3 建设项目区域环境状况 99
3.1 自然生态环境概况 99
3.2 项目周边敏感区调查 105
3.3 环境质量现状调查与评价 105

4 环境影响分析及预测评价 132
4.1 大气环境影响评价 132
4.2 地表水环境影响评价 139
4.3 地下水环境影响评价 147
4.4 声环境影响评价 163
4.5 固体废物环境影响评价 169
4.6 土壤环境影响分析 170
4.7 生态环境影响分析 174
5 污染防治措施及其经济技术论证 177
5.1 施工期污染防治措施 177
5.2 运营期污染防治措施 179
6 环境风险 191
6.1 风险调查 191
6.2 风险潜势初判 191
6.3 建设项目风险识别 192
6.4 环境风险分析及防范措施 194
7 环境管理与监测计划 200
7.1 环境管理 200
7.2 污染物排放清单及信息公开情况 203
7.3 环境管理制度及环境管理台账 204
7.4 环境监测计划 205
7.5 环保竣工验收的建议 208
8 环境经济损益性分析 209
8.1 社会经济效益分析 209
8.2 环境经济损益分析 209
8.3 环境经济损益综合分析 212
9 排污许可申请 213

10 评价结论与要求.....217
10.1 项目区概况.....217
10.2 产业政策符合性分析与选址合理性结论.....217
10.3 环境质量现状评价结论.....217
10.4 环境影响评价结论.....218
10.5 公众参与结论.....221
10.6 评价结论综述.....221
10.7 环保要求及建议.....221

附件：

附件1 委托书；
附件2 备案文件
附件3 原项目环评批复
附件4 建设单位营业执照
附件5 监测报告
附件6 尾矿渣利用协议
附件7 原矿检测报告
附件8 辐射监测报告
附件9 尾矿浸出毒性检测结果
附件10 尾矿废渣检测报告
附件11 循环水池水质检测报告
附件12 工业园区入园申请
附件13 低品位矿石（硫化矿）供应合同

附图：

附图1.8-1 环境保护目标分布图
附图1.8-2 本项目与贵州龙博物馆的位置关系图
附图1.9-1 项目与园区空间功能布局位置关系图
附图1.9-2 项目与“三区三线”位置关系图
附图1.9-3 项目与国土空间总体格局规划位置关系图

附图 1.9-4 项目与兴义市中心城区空间结构规划位置关系图
附图 1.9-5 项目与“三区三线”版生态红线位置关系图
附图 1.9-6 项目与环境管控单元位置关系图
附图 1.9-7 项目与一般生态空间位置关系图
附图 1.9-8 项目与贵州省各类保护地位置关系图
附图 2.2-1 本项目总平面布置图
附图 2.2-2 项目生产车间设备总平面布置图
附图 2.3-1 项目生产工艺流程及产污环节图
附图 2.4-1 项目生活污水排水路径示意图
附图 2.4-2 项目物料平衡图
附图 2.4-3 项目数质量平衡图
附图 3.1-1 项目地理位置图
附图 3.1-2 项目区域地表水系图
附图 3.1-3 项目区域水文地质图
附图 3.3-1 项目环境质量现状监测布点图
附图 5.2-1 项目分区防渗图

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 项目环保投资一览表

概 述

一、任务由来

低品位硫化矿中含有多种金属元素，金、锑尤盛。金、锑在工业以及农业生产中均有重要用途，市场需求广泛，在此背景下，贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司（以下简称"建设单位"）拟在贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区投资 4800 万元实施"建设年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目"，项目已取得发改备案（项目编码：2405-522391-04-01-545884）（详见附件 2），年洗选低品位硫化矿 20 万吨，主要产品为约 **4 万吨含金、锑混合精矿（金品位 35g/t、锑品位 35%）**、尾矿渣。生产厂区为建设单位已建好的"年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目"的原厂区。原厂区占地约 28 亩，不新增用地。

贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司的"年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目"为建设单位 2020 年开始拟建的项目。建设单位于 2020 年 7 月 20 日从黔西南州义龙试验区发展和改革局取得《年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目备案证明》，项目编码：2020-522391-08-03-480600。年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣，主要产品为含铁产品、废渣。项目于 2020 年 11 月 24 日取得黔西南州生态环境局《关于年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2020〕447 号）。目前生产加工厂房、员工宿舍、原料库、成品库及办公楼均已建成。**但由于市场需求变化，建设单位不再开展"年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目"的后续建设，此项目不再实施**。至今，贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司的"年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目"未投产，亦未开展后续相关工作。

由于市场需求，建设单位拟于原厂区实施"建设年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目"，利用已建成的生产加工厂房、员工宿舍、原料库、成品库及办公楼。增设与年洗选 20 万吨低品位硫化矿的配套设施设备。项目原料（低品位硫化矿）来源于贵州安龙县二龙金矿有限公司的贵州安龙县二龙金矿所采出的低品位原矿（协议见附件），不足部分由周边其他矿山供应。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）和其他相关法律法规的规定，本项目属于"七、有色金属矿采选业 09"中"10、常用有色金属矿采选 091；贵金属矿采选 092；"的"全部"，应编制环境影响报告书。为此，贵州省黔西南

钰晨再生资源回收有限公司特委托贵州碧蓝天科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，立即成立评价工作组，在资料收集、现场踏勘、工程分析的基础上，编制了《年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书》，报请贵州省生态环境厅审批，经审查批准后的环境影响报告书可作为本项目环境管理和环保工程设计的科学依据之一。

本报告书在编制过程中，得到了贵州省生态环境厅、黔东南州生态环境局、黔西南高新技术产业开发区管理委员会及相关专家的大力支持和帮助，在此深表谢意！

二、项目特点

（1）项目为有色金属矿采选项目，采用**浮选**工艺，建设单位拟于原厂区实施“建设年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目”，利用已建成的生产加工厂房、员工宿舍、原料库、成品库及办公楼。增设与年洗选20万吨低品位硫化矿的配套设施设备。本项目为新建项目。针对现有厂房的构建筑物，提出改进的措施和建议。

（2）本项目外购低品位硫化原矿进行洗选，不涉及硫化矿开采。

（3）本项目洗选废水全部回用，不外排。

（4）项目低品位硫化矿通过洗选后，产品为**含金、锑混合精矿**，洗选出的**含金、锑混合精矿**全部外售，产生的尾渣均外售（协议见附件），非正常工况下的尾渣运往**贵州安龙县二龙金矿有限公司**尾矿库处置（协议见附件）。

三、环境影响评价工作过程

我公司在接受建设单位的委托后，于2025年1月成立评价组，第一时间对项目区的现场进行调查，对建设单位提供的资料进行了梳理，查阅相关的资料，分析工程的建设内容，于2025年1月21日对项目区的现场进行了勘查，对项目区周围的环境进行了走访，收集了项目区域内的环境资料，通过对项目区的周围进行拍照、摄像等方式进行了调查。

建设单位于2023年12月委托广东省核工业地质局辐射环境监测中心对原矿、精矿及尾渣（**检测原矿来源于**贵州安龙县二龙金矿有限公司的贵州安龙县二龙金矿，**检测精矿与尾渣主要为建设单位在调试设备时进行的试生产**）进行了单个核素活动浓度检测，原矿、精矿及尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度低于1Bq/g，根据《关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告》（生态环境部公告2020年第54号），本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。我公司在依据国家法律法规，对项目的建设可能带来的环境影响作出了客观

公正的评价，在保证污染物达标排放的前提下，形成了《年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书（送审稿）》呈贵州省生态环境厅审查。

本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

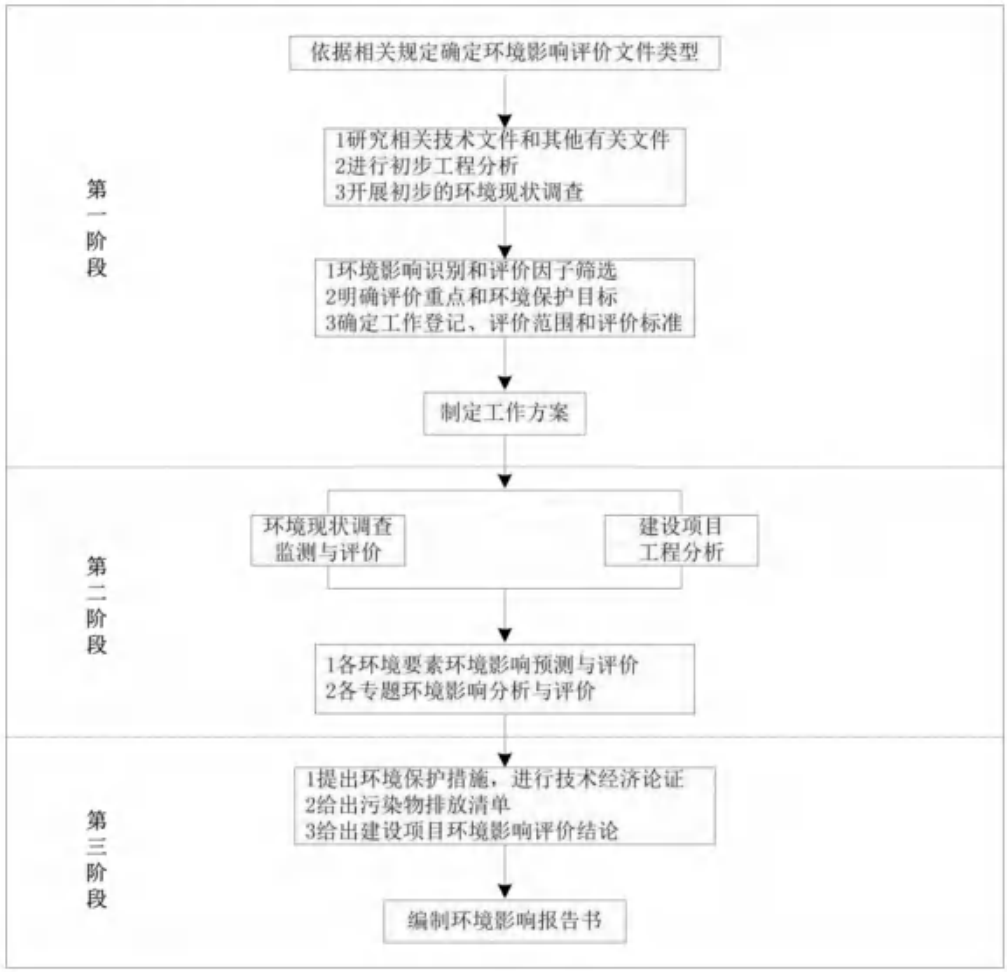


图 1 工作程序图

四、主要关注的环境问题及环境影响

本项目关注的环境问题主要包括以下几方面：

（1）洗选废水处置措施、闭路循环的可行性、可靠性分析；

（2）尾矿渣不外排的可行性、可靠性分析；

（3）事故工况洗选废水对地表水、地下水、土壤的污染影响，以及风险防范措施。

五、分析判定相关情况

从报告类别、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行分析判定，见下表。

表 1 项目分析判定结果表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“七、有色金属矿采选业 09”中“10、常用有色金属矿采选 091；贵金属矿采选 092；”的“全部”，应编制环境影响报告书。
2	选址相符性	本项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区内，通过分析可知，厂址技术经济性、可实施性均较好。厂址从环境保护的角度合理可行。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目为有色金属矿采选业项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类及淘汰类行业，行业类别符合国家产业政策。 项目符合《贵州省生态环境保护条例》《贵州省固体废物污染环境防治条例》《贵州省“十四五”生态环境保护规划》《黔西南布依族苗族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》《黔西南州十四五生态环境规划》《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编》及《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》（黔自然资发〔2023〕4 号）等政策要求。
4	环境承载力及影响	监测期间，项目所在区域的环境空气、声环境、水环境质量均良好，可达到相应的环境功能区划要求，有足够的环境容量承担本项目所排放的水污染物和大气污染物。经预测，项目污染治理措施正常运行时，本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。
5	总量指标合理性及可达性分析	本项目污废水处理后全部回用，零排放；本项目运营期废气污染物主要为粉尘，能达标排放。因此，本项目可不申请总量控制指标。
6	与“三线一单”对照分析	本项目范围内不涉及生态保护红线区域；本项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水环境质量均良好，可达到相应的环境功能区划要求；本项目所排放的水污染物和大气污染物不突破环境质量底线，对环境影响较小；本项目不属于环境准入负面清单。项目的建设满足“三线一单”要求。

详细分析见 1.9 节。

六、评价主要结论

本项目的建设能实现低品位硫化矿的综合利用，选矿废水闭路循环不外排，且无工业尾渣外排，具有较大的环境效益、经济效益及社会效益，项目的建设符合国家产业政策、选址基本合理、生产工艺满足清洁生产要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和循环利用。环境影响评价结果表明，在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，污染物排放对区域环境影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，项目在运行时应严格执行安全生产的各项规章制度，根据生产的安全要求，制定事故应急预案，配套相应的安全防范措施，杜绝事故对环境产生的风险。项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放。项目的建设对地区的经济发展起到了一定的积极作用，从环境保护的角度上看，本项目建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

（1）在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；

（2）通过现场调查、工程及污染分析，核定主要污染源及污染物排放情况；

（3）开展评价区域自然环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响的要素和主要环境保护目标；

（4）对项目建设造成的环境影响进行预测和评价，确定影响范围和程度；

（5）评价项目采取的污染防治措施的可行性和可靠性；

（6）从环境风险角度对项目风险源进行排查，提出可行有效的防范措施；

（7）从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为政府部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价原则

（1）依据国家及地方有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作，主要突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

（3）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（4）突出重点：根据本工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修订，2018年1月1日实施）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；

（11）《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修正）；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；

（13）《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修正）；

（14）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；

（15）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；

（16）《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；

（17）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；

（18）《中华人民共和国矿产资源法》（修订），2024年11月9日修订；

（19）《中华人民共和国突发事件应对法》（修订），2024年11月1日起施行。

1.2.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；

（2）《基本农田保护条例》（国务院令第257号，2011年1月8日修订）；

（3）《中华人民共和国水土保持实施条例》（国务院令第120号），2011年1月8日修正；

（4）《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日施行）；

（5）《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日施行）；

（6）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第743号，2021年9月1日施行）；

（7）《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第693号，2017年12月25日）；

（8）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年12月7日）；

（9）《突发公共卫生事件应急条例》（2010年12月29日修正）；

（10）《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发〔2022〕2号）。

1.2.3 部门规章

（1）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）；

（3）《关于切实加强防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保部环发〔2012〕98号）；

（4）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(国家环境保护部第5号令)；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第21号令环发〔2012〕77号）；

（6）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

（7）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（8）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；

（9）《国家危险废物名录（2025年版）》；

（10）《环境保护综合名录（2021年版）》；

（11）《排污许可管理办法》（环境保护部令 第32号，2024年4月8日）；

（12）《全国生态功能区划（修编版）》，2015年；

（13）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008年9月27日；

（14）《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》，2021年11月5日；

（15）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国务院国发〔2012〕3

号）；

（16）中共中央办公厅、国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019年11月1日；

（17）《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中共中央、国务院中发〔2019〕18号）。

（18）《生态环境部办公厅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》（环办土壤函〔2018〕266号）；

（19）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；

（20）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；

（21）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（22）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

（23）《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环保部公告2013年第59号）；

（24）《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）；

（25）《突发环境事件应急预案管理办法》（环保部令第34号）；

（26）《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号）；

（27）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

（28）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

（29）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央国务院中发〔2016〕65号）；

（30）《工资讯部关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号）；

（31）《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）；

（32）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）；

（33）关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知，（环大气〔2023〕1

号）；

（34）《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）；

（35）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（2022年4月1日）；

（36）《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》，（工信部联节〔2022〕9号），2022年1月27日；

（37）《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969号），2021年7月1日。

（38）《关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；

（39）中共中央办公厅、国务院办公厅日前发布《关于加强生态环境分区管控的意见》，2024年3月6日；

（40）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

（41）《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告2020年第54号），2021年1月1日起施行；

（42）生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（2021年第82号），2021年12月31日；

（43）《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号），2022年7月1日起施行；

（44）《危险废物转移管理办法》（部令第23号），2022年1月1日起施行；

（45）生态环境部《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；

（46）环境保护部《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）；

（47）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕1142号）；

（48）《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；

（49）《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）；

（50）中共中央办公厅 国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》，2024

年3月6日；

（51）生态环境部《关于加强生态保护监管工作的意见》（环生态〔2020〕73号）。

1.2.4 地方性法规及规划

（1）《贵州省生态环境保护条例》（2019年8月1日）；

（2）《贵州省生态文明建设促进条例》（2018年11月29日）；

（3）《贵州省大气污染防治条例》（2018年11月29日）；

（4）《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年修订）；

（5）《贵州省环境噪声污染防治条例》（修订）（2023年11月29日）；

（6）《贵州省水污染防治条例》（2018年11月29日）；

（7）《贵州省水资源保护条例》（2019年1月11日）；

（8）《贵州省林地管理条例》(2021年9月29日修正)；

（9）《贵州省河道条例》(2019年1月17日通过，2019年5月1日起施行)；

（10）《贵州省基本农田保护条例》(2010年9月17日修正）；

（11）《贵州省节约能源条例》（2017年修订版）；

（12）《省人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》，黔府发〔2012〕19号，

（13）《贵州省主体功能区规划》（贵州省人民政府黔府发〔2013〕12号）；

（14）《贵州省生态功能区划（修编）》；

（15）《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》；

（16）《贵州省污染物排放申报登记及污染物排放许可证管理办法（2017年修正本）》（贵州省人民政府令第31号）；

（17）《贵州省大气污染防治行动计划工作方案》（黔府发〔2016〕17号）；

（18）《贵州省水污染防治行动计划工作方案》（黔府发〔2015〕39号）；

（19）《贵州省土壤污染防治行动计划工作方案》（黔府发〔2016〕31号）；

（20）《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（贵州省生态环境厅，2022年3月）；

（21）《贵州省“十四五”集中式饮用水水源地环境保护规划》（贵州省生态环境厅贵州省水利厅，2022年4月11日）；

（22）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（贵州省生态环境厅贵州省发展和

改革委员会）；

（23）贵州省生态环境厅关于印发《贵州省生态环境厅关于生态环境保护优化推动产业高质量发展的指导意见》的通知（2022年8月4日）；

（24）《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》（黔自然资发〔2023〕4号）；

（25）《贵州省"十四五"大宗工业固体废物综合利用规划》（贵州省工业和信息化厅，2021年）；

（26）《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（27）关于印发《贵州省深入打好大气污染防治攻坚战实施方案》的通知（黔环气〔2022〕8号）；

（28）《省人民政府关于印发贵州省"十四五"节能减排综合工作方案的通知》（黔府发〔2022〕14号）；

（29）关于印发《贵州省"十四五"噪声污染防治实施方案》的通知（黔环气〔2023〕13号）；

（30）贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》的通知（黔环综合〔2024〕56号）；

（31）贵州省生态环境厅等七部门关于印发《贵州省"十四五"土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的通知（黔环土〔2023〕1号）；

（32）《贵州省强化危险废物监管和利用处置能力专项行动方案》（黔府函〔2022〕58号）；

（33）《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025）》；

（34）《贵州省水功能区划》（贵州省人民政府，黔府函〔2015〕30号）；

（35）《贵州省"十四五"重金属污染防控工作方案》；

（36）《黔西南布依族苗族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》；

（37）《黔西南州"十四五"生态环境保护规划》（黔西南州生态环境局）；

（38）《黔西南州"十四五"工业发展规划》（黔西南州工业和信息化局）；

（39）《黔西南州"十四五"水资源保护规划》（黔西南布依族苗族自治州水务局）；

（40）《州人民政府关于印发黔西南布依族苗族自治州国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（黔西南府发〔2025〕3号）；

（41）《黔西南州水功能区划报告（2017年）》；

（42）《兴义市（义龙新区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五远景目标纲要》；

（43）《兴义市水功能区划报告（2019年）》。

1.2.5 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；

（10）《固体废物鉴别标准通则》（GB34430-2017）；

（11）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（12）《危险废物鉴定技术规范》（HJ 298-2019）；

（13）《开发建设项目水土保持技术规范》（2008年7月1日）；

（14）贵州省《用水定额》（DB52/T725-2025）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（16）《排污许可申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（17）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（18）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（21）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2022）。

1.2.6 有关技术文件及相关资料

（1）环评委托书；

（2）《年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目备案证明》；

（3）《年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目可行性研究报告》；

（4）项目现状监测；

（5）原矿检测报告；

（6）辐射监测报告；

（7）尾矿浸出毒性检测结果；

（8）尾矿废渣检测报告；

（9）循环水池水质检测报告；

（10）原有项目环评批复（州环核〔2020〕447 号）；

（11）《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编》及《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》（州环函〔2022〕36 号）；

（12）其他与项目有关的技术资料。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

依据相关技术文件及资料综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期）及其所处区域的环境特征，本项目环境影响因素采用矩阵法进行筛选识别出可能对自然环境产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、范围和影响程度。

为筛选评价因子和确定评价重点及影响因素分析提供依据，影响因素的识别和筛选采用矩阵法进行，本项目环境影响因素识别见表 1.3-1，生态影响识别见表 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境要素识别矩阵一览表

环境因素		施工期				运营期			
		废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣	噪声
自然环境	环境空气	▲	—	—	—	▲	—	—	—
	地表水	—	▲	—	—	—	•	◆	—
	地下水	—	◆	◆	—	—	◆	—	—
	声环境	—	—	▲	—	—	—	—	▲
	固体废物	—	—	•	—	—	—	•	—
	土壤环境	—	▲	▲	—	—	▲	▲	—

注：表中“☆/★”表示“有利/不利”较大影响；“○/●”表示“有利/不利”中等影响；“△/▲”表示“有利/不利”轻微影响；“—”表示“影响很少或无影响”

表1.3-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围	无	无	无
	种群数量	无	无	无
	种群结构	无	无	无
生境	生境面积	无	无	无
	质量	无	无	无
	连通性	无	无	无
植被	类型	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	面积	施工期，直接影响；运营期，间接影响	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生产力	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生物量	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生态系统功能和结构	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	施工期，直接影响和间接影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	保护对象	无	无	无
	生态功能和结构	无	无	无
自然景观	景观多样性	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	完整性	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无

注1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。 注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断： a）强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大； b）中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般； c）弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复； d）无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。			

从识别矩阵可以看出，项目营运期的环境影响主要是废水的影响及尾渣、其次为废气、噪声对环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合周围区域环境质量现状及本项目的洗选工艺特点、污染物排放特征，通过筛选分析，确定本项目的洗选工艺特点、污染物排放特征，通过筛选分析，确定本项目评价因子。确定本工程项目评价因子如下表。

表 1.3-3 评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、CO、O_3、硫酸雾、非甲烷总烃、TSP、TOVC、氨、硫化氢	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃	/
地表水环境	pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊	SS、COD、NH_3-N	COD、NH_3-N
声环境	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq	/
地下水环境	pH 值、硝酸盐（NO_3^--N）、溶解性总固体（TDS）、氨氮（NH_3-N）、耗氧量（COD_{Mn}）、铁（Fe）、砷、锰（Mn）、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^+）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、碳酸氢根（HCO_3^{2-}）、氯化物（Cl^-）、硫酸盐	氨氮、锰、铁、砷	/

评价项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	（SO_4^{2-}）、总硬度（DH）、总大肠菌群、硫化物、氟化物、铜、锌、镉、铅、镍、铍、银、汞、铬（六价）、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、钴、锑、钡、铝、细菌总数、钼、铊		
土壤环境	pH、氟化物、锌、砷、锌、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、钴、钒、铍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、锰、锑、铁、无机氟化物、硒、氰化物	砷、锑、铅、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、锰、锑、铁、硒、氰化物	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
生态环境	植被类型、覆盖状况、水土流失、物种组成、群落结构等、生产力、生物量	生产力、生物量	/
环境风险	/	废水事故排放	/

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

《环境空气质量标准》(GB3095-2012）将环境空气功能区分为二类：一类为自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组（贵州省黔西南州义龙试验区郑屯组团），执行二类环境空气功能区；项目评价范围有贵州龙博物馆一类区，执行一类环境空气功能区。

（2）地表水环境功能区划

项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组（贵州省黔西南州义龙试验区郑屯组团），水系属珠江流域南盘江水系。主要河流有南盘江干流和一级支流马岭河及黄泥河3条，项目南侧827m为楼纳河。根据《贵州省水环境功能区划（2015年）》《黔西南州水功能区划报告（2017年）》及《兴义市水功能区划报告（2019年）》，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能区。

（3）地下水

项目区域地下水主要为农灌用水（非饮用），区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

（4）声环境功能区划

项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组（贵州省黔西南州义龙试验区郑屯组团）。根据《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》（报批本），项目所在工业区执行 3 类标准，周边居住区、行政办公区执行 2 类标准。

（5）生态环境

根据《贵州省生态功能区划（2016 修编）》，贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组（贵州省黔西南州义龙试验区郑屯组团），属于III西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区——III3 黔西南深切割中山、中丘针叶林、常绿阔叶灌丛生物多样与水源涵养生态功能亚区——III3-8 兴义中等城镇群人居保障生态功能小区。

表 1.4-1 生态功能区概况一览表

生态功能分区单元			代码	所在区域概况及自然特征	主要环境问题	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
III	III3	III3-8 兴义中等城镇群人居保障生态功能小区	3308	兴义市北部地区；面积 636.8 平方公里；以浅中丘为主，年降雨量约为 935.6 毫米，年均温约 13.1 摄氏度，植被类型以人工植被为主，主要发育黄壤	森林覆盖率低，土壤中度侵蚀以上比例为 0.2 %，中度石漠化强度以上比例为 0.6%	以人居保障生态功能极重要	加快城市环境保护设施建设，加强城乡环境综合整治；建设生态城市，控制城镇工业和生活污染，发展循环经济，推行节能减排

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单一级、二级标准；《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《环境空气质量 降尘(DB52/

1699-2022）》；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。详细指标见下表。

表 1.4-2 环境空气质量标准

执行标准	污染物	取值时间	一级	二级	单位
			浓度值	浓度值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单	二氧化硫（SO_2）	年平均	20	60	μg/m³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	4	mg/m³
		1 小时平均	10	10	
	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³
		1 小时平均	160	200	
	PM_{10}	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
	$PM_{2.5}$	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
	TSP	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	NH_3	1 小时平均	200	200	μg/m³
	H_2S	1 小时平均	10	10	
	总挥发性有机物（TVOC）	8h 平均	600	600	
参照执行《大气污染物综合排放标准详解》限值	NMHC	1 小时平均	2.0	2.0	mg/m³

表 1.4-3 降尘量限值

项目	取值时间	限值	单位
降尘量	月 值	6.0	t/km²·30 d
	年平均月值	6.0	t/km²·30 d

1.4.2.2 地表水

项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详细指标见下表。

表1.4-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

执行标准	级（类）别	污染物	单位	标准限值
《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III类	pH	无量纲	6~9
		TP	mg/L	≤0.2
		TN	mg/L	≤1.0
		COD	mg/L	≤20
		BOD_5	mg/L	≤4
		氨氮	mg/L	≤1.0
		石油类	mg/L	≤0.05
		硫化物	mg/L	≤0.2
		硫酸盐	mg/L	≤250
		铜	mg/L	≤1.0
		汞	mg/L	≤0.0001
		镉	mg/L	≤0.005
		砷	mg/L	≤0.05
		锌	mg/L	≤1.0
		铅	mg/L	≤0.05
		铬（六价）	mg/L	≤0.05
		SS	mg/L	—
		铁（Fe）	mg/L	≤0.3
		锰（Mn）	mg/L	≤0.1
		镍	mg/L	≤0.02
		铍	mg/L	≤0.002
		锑	mg/L	≤0.005
		钡	mg/L	≤0.7
		锡	mg/L	—
		钴	mg/L	≤1.0
		钼	mg/L	≤0.07
		钒	mg/L	≤0.05
		钛	mg/L	≤0.1
		铊	mg/L	≤0.0001

1.4.2.3 地下水

评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见下表。

表 1.4-5 地下水质量标准（GB/T14848-2017）

序号	水质指标	标准限值（III类）
感观性性状及一般化学指标		
1	pH	6.5～8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）/(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤250
5	氯化物/(mg/L)	≤250
6	铁/(mg/L)	≤0.3
7	锰/(mg/L)	≤0.1
8	铜/(mg/L)	≤1.00
9	锌/(mg/L)	≤1.00
10	铝/(mg/L)	≤0.20
11	挥发性酚类（以苯酚计）/(mg/L)	≤0.002
12	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）/(mg/L)	≤3.0
13	氨氮（以 N 计）/(mg/L)	≤0.5
14	硫化物/(mg/L)	≤0.02
微生物指标		
15	总大肠菌群（CFU/100ml）	≤3
16	菌落总数（CFU/ml）	≤100
毒理学指标		
17	亚硝酸盐（以 N 计）/(mg/L)	≤1.00
18	硝酸盐（以 N 计）/(mg/L)	≤20.0
19	氰化物/(mg/L)	≤0.05
20	氟化物/(mg/L)	≤1.0
21	汞/(mg/L)	≤0.001
22	砷/(mg/L)	≤0.01
23	镉/(mg/L)	≤0.005
24	六价铬/(mg/L)	≤0.01
25	铅/(mg/L)	≤0.01
非常规指标		
26	镍/(mg/L)	≤0.02
27	铍/(mg/L)	≤0.002
28	银/(mg/L)	≤0.05

序号	水质指标	标准限值（III类）
29	钴/(mg/L)	≤0.05
30	锑/(mg/L)	≤0.005
31	钡/(mg/L)	≤0.70
32	钼/(mg/L)	≤0.07
33	铊/(mg/L)	≤0.0001

1.4.2.4 声环境

根据《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》（报批本），项目所在工业区执行 3 类标准，周边居住区、行政办公区执行 2 类标准。详细指标见下表。

表 1.4-6 环境噪声标准

类别	标准值 dB(A)		备注
	昼间	夜间	
1	55	45	学校
2	60	50	周边居民点
3	65	55	生产区域周边

1.4.2.5 土壤环境

项目内部土壤评价执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1 二类用地土壤污染风险筛选值标准。外部农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

表 1.4-7 土壤环境质量标准（单位 mg/kg）

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
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）	砷	60	140
		镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		镍	900	2000
		四氯化碳	2.8	36

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
		反-1,2-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		䓛	1293	12900
		二苯并[a、h]蒽	1.5	15
		萘	15	151
		茚并[1,2,3-cd]芘	70	700

表 1.4-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（表 1）单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷（其他）	40	40	30	25
		铅（其他）	70	90	120	170
		铬（其他）	150	150	200	250
		铜（其他）	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300
			风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
		镉	1.2	2.0	3.0	4.0
		汞	2.0	2.5	4.0	6.0
		砷	200	150	120	100
		铅	400	500	700	1000
		铬	800	850	1000	1300

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 大气污染物

（1）施工期

施工期场界废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值；施工期施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），详见下表。

表 1.4-9 无组织大气污染物排放标准单位：mg/m³

序号	污染物	浓度限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 1.4-10 施工场地扬尘排放标准

标准名称及代号	污染物	生产工艺	类别	限值（μg/m³）
《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）	PM_{10}	施工过程	达标判定依据：手工监测超标次数≤1 次/天；自动监测超标次数≤4 次 1 天	150

（2）营运期

有组织废气的排放执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及 2020 年修改单中表 5 排放标准。

表 1.4-11 有组织大气污染物排放标准单位：mg/m³

污染物		排放监控浓度限值标准	备注
采选	颗粒物(破碎、筛分)	50	车间或生产设施排气筒
	颗粒物（其他工艺或工序）	30	

无组织废气颗粒物的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，其中锑及其化合物执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表 7 排放标准。生产车间臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 无组织排放标准。

表 1.4-12 无组织大气污染物排放标准单位：mg/m³

序号	污染物	企业边界/无组织排放浓度限值（mg/m³）	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	锑及其化合物	0.01	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)
4	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		30（厂区内无组织排放限值，监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

1.4.3.2 废水

（1）施工期

本项目施工期生活污水，依托现有化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入交龙新区顶效镇污水处理厂处理，具体标准值见下表。

表 1.4-13 《污水综合排放标准》(GB8979-1996)

项目	项目	排放限值
生活污水	pH	6~9
	COD	≤500
	BOD_5	≤300
	SS	≤400
	NH_3-N	/
	TP	/

（2）营运期

运营期无生产废水外排，通过循环水池、高位水池和水泵形成闭路循环使用体系，不外排；生活污水依托现有化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入交龙新区顶效镇污水处理厂处理。

1.4.3.3 噪声排放标准

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见下表：

表 1.4-14 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

标准名称及代号	单位	昼间标准值	夜间标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	dB(A)	70	55

（2）营运期

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准，具体标准值见下表。

表 1.4-15 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348－2008）

标准名称及代号	执行标准	单位	昼间标准值	夜间标准值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）	3 类	dB(A)	65	55

1.4.3.4 固体废物排放标准

固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-20

20）、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析，确定本次环评工作等级。

1.5.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级、三级。

表1.5-1 生态影响评价等级判定

HJ19-2022要求	陆生生态等级	水生生态等级
6.1.2 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HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	—	—
e）根据HJ 610、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20km^{2}时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	—	—
g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	—	—
h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	—	—
6.1.8 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。	本项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区内，目前《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划(2018-2030)修编环境影响报告书》已通过审查，且项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区	
综合评价结果	**生态影响简单分析**	**生态影响简单分析**

本项目系在原址上新建项目，符合生态环境分区管控要求，位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区，该工业园区已于2022年取得《黔西南州生态环境局关于<黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划(2018-2030)修编环境影响报告书>审查意见

的函》（州环函〔2022〕36 号），且位于原厂界永久占地范围内。本项目符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，属于污染影响类建设项目。因此本项目生态环境影响不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.2 环境空气

1.5.2.1 大气环境影响评价等级确定原则

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 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 $D_{10\%}$。计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m^3。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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 5.2 确定的各评价因子 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。

表 2.4-1 环境空气评价工作等级判据

判断依据	评价工作等级	评价工作分级判据
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	一级评价	Pmax≥10%
	二级评价	1%≤Pmax＜10%
	三级评价	Pmax＜1%

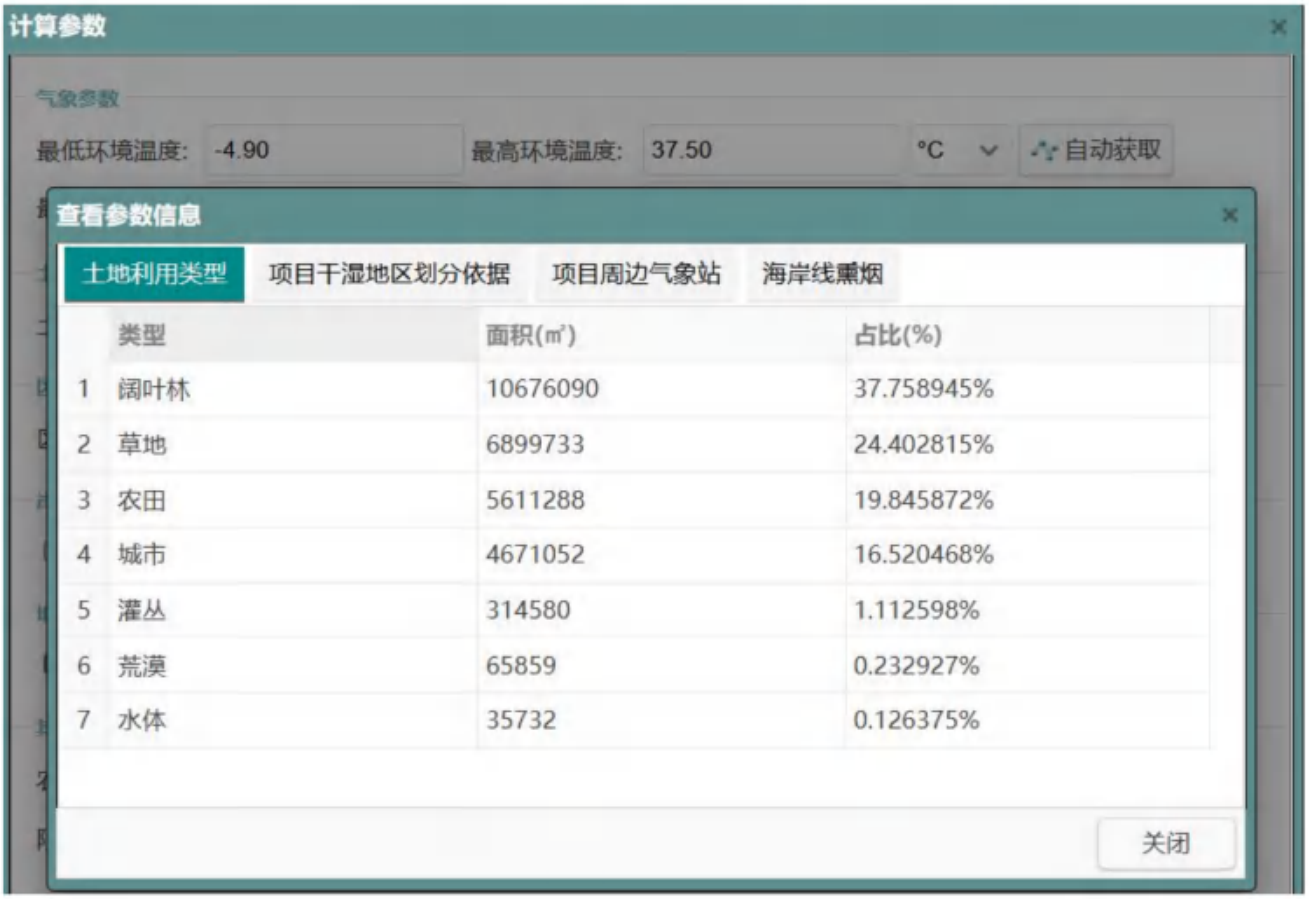
1.5.2.2 估算模型参数

（1）估算模型参数

表 1.5-2 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（城市人口数）	/
最高环境温度		37.5°C
最低环境温度		-4.9°C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

注：环境温度、土地利用类型由环安大气 AERSCREEN 计算系统自动获取，详见下图。



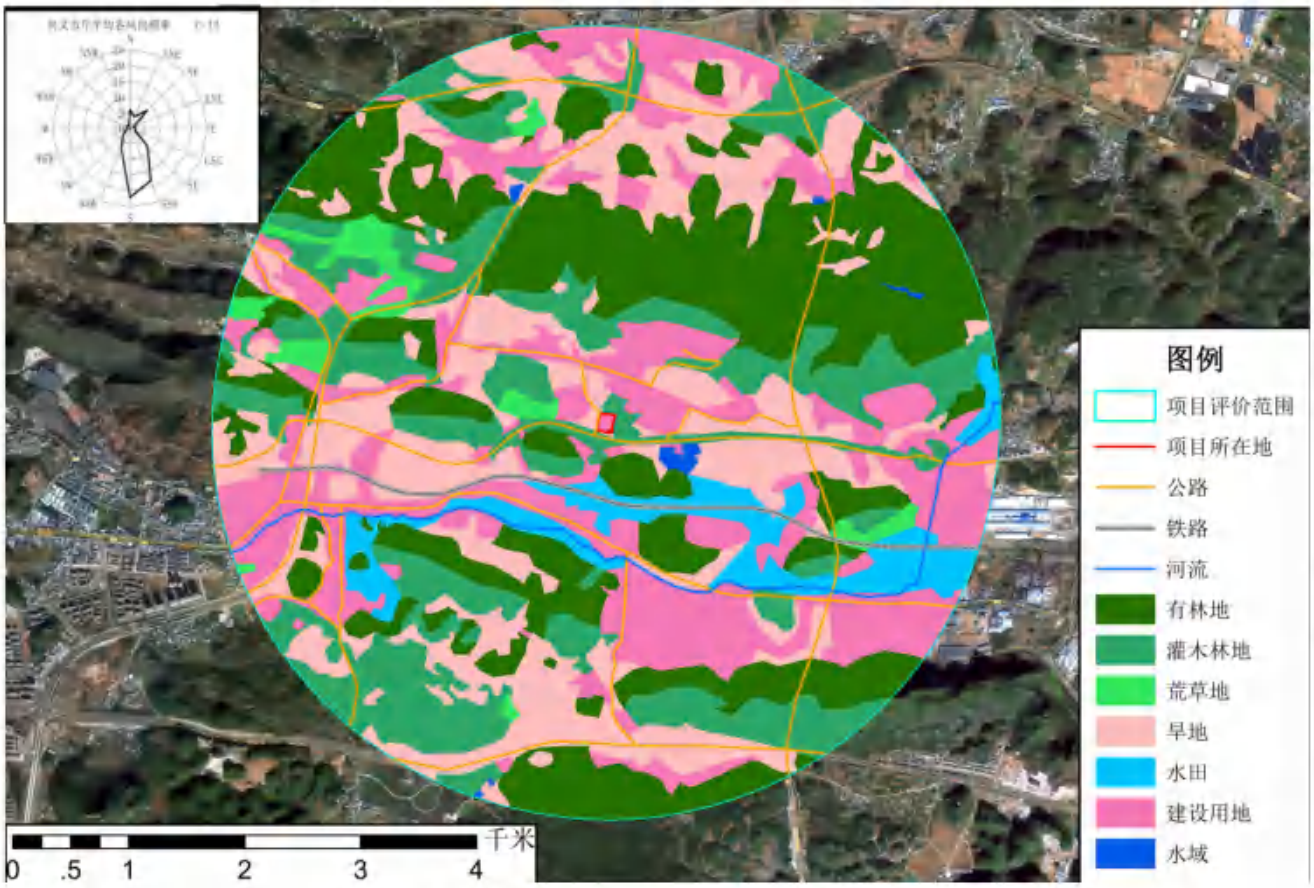


图 1.5-1 项目周边 3km 范围土地利用类型

（2）污染物评价标准

表 1.5-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
PM_{10}	二类限区	1h 平均值	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
$PM_{2.5}$	二类限区	1h 平均值	225	
TSP	二类限区	1h 平均值	900	
NMHC	二类限区	1h 平均值	2000	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》限值

（3）污染源参数

根据本项目的工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算了大气污染物的最大影响程度和最远影响范围。项目主要污染源及参数见下表。

表 1.5-4 表点源参数一览表

编号	名称	点源坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	破碎系统粉尘	-6	-8	1308	20	0.7	20000	25	2400	正常排放	0.345	0.2415

注：PM_{10} 取颗粒物产生源强，$PM_{2.5}$ 取产生 PM_{10} 的 70%。

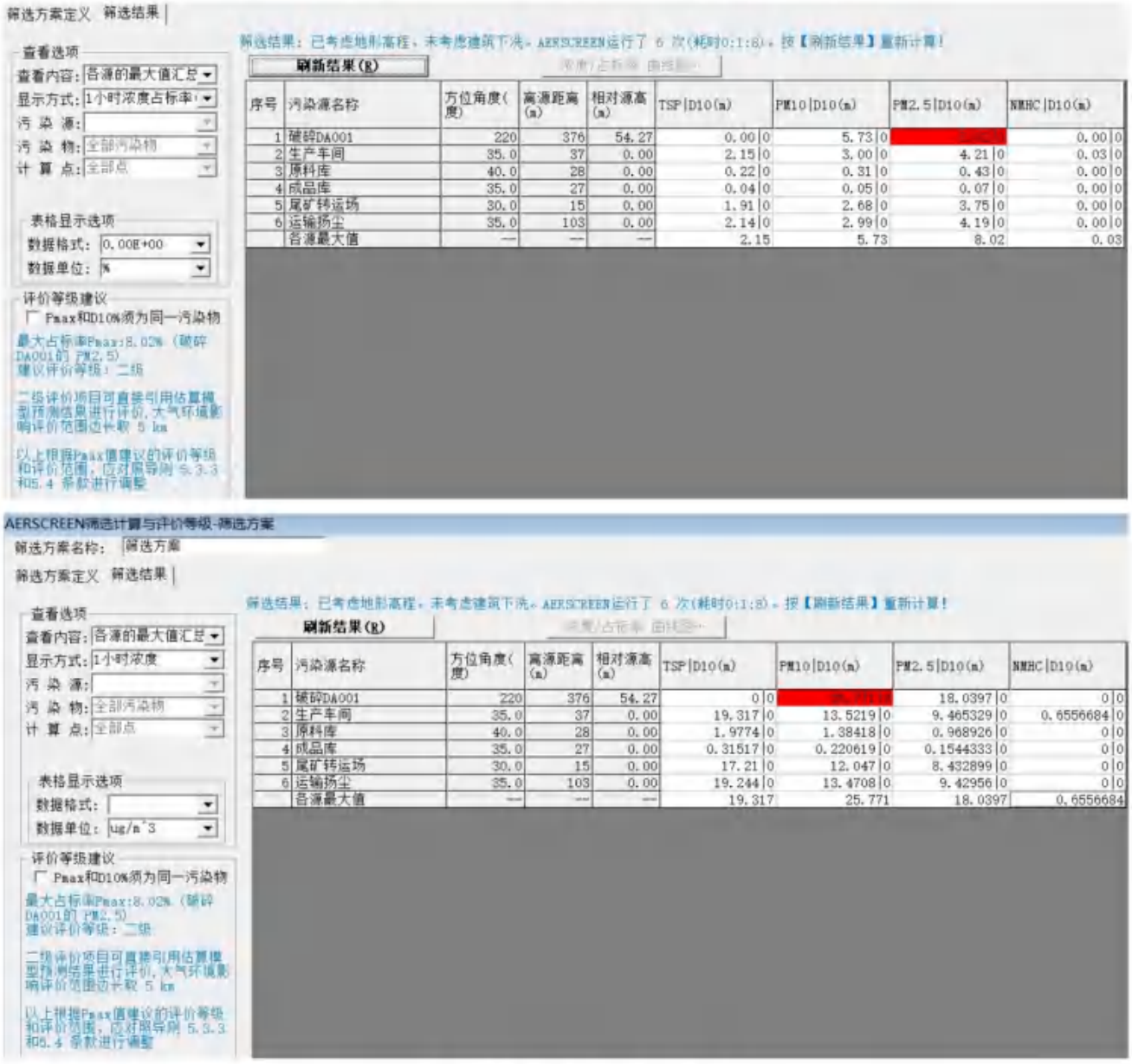
表 1.5-5 无组织排放污染源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）			
		X	Y								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC
1	生产车间	-30	-29	1305	49	60	10	12	2400	正常排放	0.0383	0.02681	0.018767	0.0016
2	原料库	28	26	1312	40	38	5	8	7200	正常排放	0.0017	0.00119	0.000833	/
3	成品库	25	-32	1310	41	33	2	8	7200	正常排放	0.00026	0.000182	0.0001274	/
4	尾矿转运场	-33	30	1306	25	20	0	8	7200	正常排放	0.0089	0.00623	0.004361	/
5	运输扬尘	0	0	1308	112	140	5	5	7200	正常排放	0.0246	0.01722	0.012054	/

注：TSP 取颗粒物产生源强，PM_{10} 取产生 TSP 的 70%，$PM_{2.5}$ 取产生 PM_{10} 的 70%。

1.5.2.3 估算模型结果及评价工作等级确定

本项目所有污染源正常排放的污染物 Pmax 和 D10%预测结果如下：


筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容：各源的最大值汇总
显示方式：1小时浓度占标率
污 染 源：
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点

表格显示选项
数据格式：0.00E+00
数据单位：%

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:8.02%（破碎DA001的 PM2.5）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3和5.4 条款进行调整

筛选结果：已考虑地形高程，未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 6 次(耗时0:1:8)。按【刷新结果】重新计算！

刷新结果(R)

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM10|D10(m)	PM2.5|D10(m)	NMHC|D10(m)
1	破碎DA001	220	376	54.27	0.00|0	5.73|0	[redacted]	0.00|0
2	生产车间	35.0	37	0.00	2.15|0	3.00|0	4.21|0	0.03|0
3	原料库	40.0	28	0.00	0.22|0	0.31|0	0.43|0	0.00|0
4	成品库	35.0	27	0.00	0.04|0	0.05|0	0.07|0	0.00|0
5	尾矿转运场	30.0	15	0.00	1.91|0	2.68|0	3.75|0	0.00|0
6	运输扬尘	35.0	103	0.00	2.14|0	2.99|0	4.19|0	0.00|0
	各源最大值	—	—	—	2.15	5.73	8.02	0.03

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称：筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容：各源的最大值汇总
显示方式：1小时浓度
污 染 源：
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点

表格显示选项
数据格式：
数据单位：ug/m^3

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:8.02%（破碎DA001的 PM2.5）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3和5.4 条款进行调整

筛选结果：已考虑地形高程，未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 6 次(耗时0:1:8)。按【刷新结果】重新计算！

刷新结果(R)

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM10|D10(m)	PM2.5|D10(m)	NMHC|D10(m)
1	破碎DA001	220	376	54.27	0|0	[redacted]	18.0397|0	0|0
2	生产车间	35.0	37	0.00	19.317|0	13.5219|0	9.465329|0	0.6556684|0
3	原料库	40.0	28	0.00	1.9774|0	1.38418|0	0.968926|0	0|0
4	成品库	35.0	27	0.00	0.31517|0	0.220619|0	0.1544333|0	0|0
5	尾矿转运场	30.0	15	0.00	17.21|0	12.047|0	8.432899|0	0|0
6	运输扬尘	35.0	103	0.00	19.244|0	13.4708|0	9.42956|0	0|0
	各源最大值	—	—	—	19.317	25.771	18.0397	0.6556684

图 1.5-2 筛选计算与评价等级

通过估算模式 Aerscreen 计算，正常工况下，本项目 Pmax 最大值出现破碎系统粉尘（点源）排放的粉尘，$PM_{2.5}$ Pmax 值为 8.02%，Cmax 为 18.0397μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中分级判据，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.3 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划

分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。

根据本项目环境影响因素分析，本项目属于水污染影响型项目。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。因此，本次评价针对本项目的地表水污染影响型判定地表水环境影响评价等级。

水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。具体等级判定见下表。

表 1.5-6 地表水评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

项目运营期的水污染源主要包括选矿工艺废水、厂内生活污水。选矿废水主要是选矿工艺产生的选矿尾水，主要污染因子为 SS、总铁、总锰、石油类、砷、六价铬、锑、锡等，闭路循环使用不外排。厂内生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的分级依据，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

1.5.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于"H有色金属——47采选（含单独尾矿库）"，编写报告书，地下水环境影响评价项目类别为II类。

表1.5-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
H有色金属——47采选（含单独尾矿库）	全部	/	选矿厂II类	/

表1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如：矿泉水、温泉）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	上述地区之外的其他地区。
注：a"环境敏感区"指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场勘查，下游无集中式饮用水水源准保护区，亦无补给径流区、分散式饮用水水源地等，**厂区下游坡头上为分散式饮用水水源地**，因此项目所在地地下水环境敏感程度属于较敏感。

表1.5-9 地下水评价等级确定表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目评价工作等级分级判据表，确定本项目地下水评价等级为二级。

1.5.5 声环境评价等级

选矿厂运营期噪声源主要为生产系统噪声，主要噪声源有：破碎机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、打砂机、载重汽车等产生的机械噪声，以及各种泵类等产生的空气动力学噪声，噪声

值一般在85～102dB（A），项目所在区域为声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。在采取隔声降噪措施后，运营期噪声级增加不明显，且本项目厂界200m评价范围内无声环境保护目标，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-10 声环境评价工作等级判定表

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能区	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类
建设前后敏感目标噪声增量	＞5dB(A)	3~5dB(A)	＜3dB(A)	＜3dB(A)
建设前后受影响人口数量变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其他	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			三级
判定结果				**三级**

1.5.6 土壤环境评价等级

本项目为有色金属矿洗选项目（不涉及开采），为污染影响型；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，建设项目应根据土壤环境影响评价的项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，项目土壤污染影响型敏感程度分级见表 1.5-11，评价工作等级分级表见表 1.5-12。

表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	I 类项目			类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业”中的“其他”类别，类别为III类。项目占地面积为 1.87hm^2，属于小型（小于 5hm^2），周边 1km 范围内存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价为三级。

1.5.7 环境风险评价等级

本项目厂区废机油最大储量为 0.135t，2#油（松醇油）最大储量为 3.5t，Q 值为 0.350054＜1，因此判定环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ-2018）要求，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.5-13 评价工作级别判定表

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。见附录 A。				

本项目环境风险潜势为I，故本项目环境风险评价等级确定为简单分析。

1.5.8 辐射环境

根据生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）：依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝克/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

根据对本项目原矿、精矿、精矿采样检测（**其中原矿来源于贵州安龙县二龙金矿有限公司，精矿与尾矿来源于建设单位在调试设备时进行的试生产**），项目原矿、精矿、尾矿等放射性检测结果见下表及附件 8：

表 1.5-14 铀(钍)系单个核素活度浓度检测结果一览表

样品名称	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限	单位换算后检测结果（Bq/g）
原矿	铀-238	Bq/kg	180	22.7	0.18
	钍-232	Bq/kg	43.3	2.4	0.0433

样品名称	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限	单位换算后检测结果（Bq/g）
	镭-226	Bq/kg	187	1.8	0.187
精矿	铀-238	Bq/kg	126	23	0.126
	钍-232	Bq/kg	29.7	2.7	0.0297
	镭-226	Bq/kg	122	2.4	0.122
尾矿	铀-238	Bq/kg	158	18.4	0.158
	钍-232	Bq/kg	39.4	2.3	0.0394
	镭-226	Bq/kg	160	1.8	0.16

根据上表监测结果可知，项目原矿、精矿、尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），故本项目不需进行辐射专项评价。

1.6 评价范围

根据本项目污染源排放情况，当地地形地貌、气象条件、敏感点分布等，以及各环境要素导则中关于评价范围的确定原则，确定评价范围见下表。

表 1.6-1 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
地下水	评价范围为一个完整水文地质单元，北侧以三叠系夜郎组三段（T_1y^3）隔水层顶界为界，西侧、东侧以地表分水岭为界，南侧以地下暗河为排泄边界，面积约 8km^2。
地表水	楼纳河，本项目事故排口上游 500m 至事故排口下游 3000m，约 3.5km 范围
声环境	项目厂界向外延伸 200m 范围。
环境空气	以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形范围。
生态环境	本项目生态环境仅做影响分析，不设置评价范围。
风险评价	环境风险只进行简单分析，不设置评价范围。
土壤评价	项目红线外 50m 范围内。

1.7 评价时段

本次环境影响评价时段主要为施工期和运营期。

1.8 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目周围无自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹保护单位。环境保护目标见下表。环境保护目标分布见附图 1.8-1。本项目与马岭河风景区核心景区贵州龙博物馆的位置关系图见附图 1.8-2。

表 1.8-1 环境保护目标分布

环境要素	编号	环境敏感目标	主要功能	人口规模	与项目相对方位	与项目边界距离(m)	经纬度坐标	环境功能
环境空气	A1	田坝居民点	居住	约 50 户 200 人	N	2340	105°2′13.61″，25°11′17.26″	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改单）二级
	A2	曾家湾居民点	居住	约 40 户 160 人	NE	1850	105°2′20.95″，25°10′59.54″	
	A3	打磨冲居民点	居住	约 65 户 260 人	NE	1537	105°2′52.39″，25°11′3.86″	
	A4	新联村居民点	居住	约 35 户 140 人	NW	1800	105°1′47.65″，25°11′1.08″	
	A5	新寨村居民点	居住	约 70 户 280 人	NW	1974	105°1′36.45″，25°11′8.15″	
	A6	上寨居民点	居住	约 35 户 140 人	NW	1705	105°1′13.78″，25°11′3.05″	
	A7	绿化村居民点 1	居住	约 30 户 120 人	NW	2286	105°2′13.61″，25°11′17.26″	
	A8	绿化村居民点 2	居住	约 70 户 280 人	NW	220	105°0′31.99″，25°10′34.20″	
	A9	龙家海子居民点	居住	约 8 户 32 人	NW	2007	105°0′52.73″，25°10′34.57″	
	A10	羊头山村居民点	居住	约 30 户 120 人	W	1823	105°0′42.30″，25°10′7.44″	
	A11	顶效社区居民点	居住	约 400 户 1600 人	WS	608	105°0′42.11″，25°9′36.80″	
	A12	上新寨居民点	居住	约 54 户 270 人	WS	1716	105°0′50.41″，25°9′49.83″	
	A13	百家地居民点	居住	约 10 户 40 人	WS	608	105°1′16.79″，25°10′9.05″	
	A14	上亚却居民点	居住	约 400 户 1600 人	N	320	105°1′53.91″，25°10′12.35″	
	A15	栀杆山居民点	居住	约 10 户 40 人	WS	880	105°1′23.17″，25°9′52.22″	
	A16	坡头上居民点	居住	约 10 户 40 人	S	250	105°1′54.37″，25°9′47.76″	
	A17	割藤寨居民点	居住	约 45 户 180 人	E	682	105°2′33.38″，25°10′3.91″	
	A18	滴水岩居民点	居住	约 40 户 200 人	E	1716	105°3′3.97″，25°9′59.74″	
	A19	纳窝居民点	居住	约 50 户 200 人	E	2210	105°3′20.74″，25°9′53.71″	

环境要素	编号	环境敏感目标	主要功能	人口规模	与项目相对方位	与项目边界距离(m)	经纬度坐标	环境功能
	A20	上阿戛居民点	居住	约 30 户 120 人	SE	1365	105°2'46.94"，25°9'43.61"	
	A21	抱桐堡居民点	居住	约 10 户 40 人	SE	2144	105°3'17.53"，25°9'48.55"	
	A22	新屋基居民点	居住	约 35 户 140 人	S	1855	105°1'54.57"，28°8'53.08"	
	A23	小寨居民点	居住	约 20 户 80 人	WS	1933	105°0'58.56"，25°9'22.21"	
	A24	马道坡居民点	居住	约 15 户 60 人	NE	2896	105°3'23.06"，25°11'5.29"	
	A25	尾巴山居民点	居住	约 30 户 120 人	NE	2785	105°3'10.04"，25°11'15.64"	
	A26	贡新村居民点	居住	约 24 户 72 人	N	2495	105°2'26.94"，25°11'21.66"	
	A27	G324 沿线居民点 1	居住	约 50 户 200 人	SE	2370	105°3'2.51"，25°9'4.16"	
	A28	G324 沿线居民点 2	居住	约 35 户 140 人	SE	2025	105°2'42.20"，25°9'5.32"	
	A29	G324 沿线居民点 3	居住	约 12 户 48 人	SE	1475	105°2'35.24"，25°9'16.13"	
	A30	下亚却居民点	居住	约 45 户 180 人	NW	1336	105°11'11.66"，25°10'23.22"	
	A31	兴义市顶效镇新联小学	学校	约 400 人	NW	2077	105°1'36.45"，25°11'8.15"	
	A32	兴义市顶效镇合兴中学	学校	约 400 人	S	756	105°2'0.24"，25°9'30.83"	
	A33	兴龙学校	学校	约 350 人	N	185	105°1'59.01"，25°10'11.46"	
	A34	兴义市顶效镇羊头山小学	学校	约 280 人	W	1968	105°0'46.09"，25°10'5.12"	
	A35	兴义市顶效镇绿荫小学	学校	约 320 人	SW	2291	105°0'42.88"，25°9'23.91"	
	A36	坡头上	居住	2 户/8 人	S	133	105°1'58.40"，25°9'52.68"	
	A37	马岭河风景区核心景区贵州龙博物馆	/	/	SW	2459	105°0'43.551",25°9'12.374"	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改单）一级
声环境	Z1	坡头上	居住	2 户/8 人	S	133	105°1'58.40"，25°9'52.68"	《声环境质量标准》

环境要素	编号	环境敏感目标	主要功能	人口规模	与项目相对方位	与项目边界距离(m)	经纬度坐标	环境功能
								（GB3096-2008）2 类
	Z2	兴龙学校	学校	约 350 人	N	185	105°1'59.01"，25°10'11.46"	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类
地表水	W1	楼纳河	/	/	项目南侧 827m			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	D1	坡头上地下水	灌溉、备用饮用水	/	S	270	105°1'54"，25°9'48"	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	D2	合心社区地下水	灌溉，无饮用	/	SW	830	105°1'30"，25°9'41"	
	D3	下亚却地下水	灌溉，无饮用	/	NW	1135	105°1'21"，25°10'21"	
	D4	上亚却地下水	灌溉，无饮用	/	N	600	105°2'25"，25°10'1"	
	D5	华兴水泥厂地下水	水泥厂污染监测点	/	E	560	105°1'49"，25°10'20"	
	D6	地下暗河出口	无饮用	/	SW	2350	104.966919170,25.147335280	
	地下水评价范围内的下伏含水层	以三叠系夜郎组三段（T_1y^3）隔水层顶界为界，西侧、东侧以地表分水岭为界，南侧以地下暗河为排泄边界的整个水文地质单元。三叠系中统杨柳井组（T_2y），关岭组（T_2g）含水层。						
生态	/	周边植被	/	/	项目周边区域		/	/
土壤	/	项目用地红线内的区域及红线外 50m 范围内涉及到的林地土壤、农田、周边居民点、绿化带土壤环境等。						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

环境要素	编号	环境敏感目标	主要功能	人口规模	与项目相对方位	与项目边界距离(m)	经纬度坐标	环境功能
								(GB36600 -2018)及《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表1农用地土壤污染风险筛选值标准

1.9 产业政策及规划符合性分析

1.9.1 与产业政策及相关环保政策的符合性分析

1.9.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定了选矿行业鼓励类、淘汰类、限制类项目。项目不属于其中的淘汰类、限制类项目，为允许类项目。同时项目已取得黔西南州义龙试验区发展和改革局备案（项目备案编码：2405-522391-04-01-54588443，见附件2），同意本项目建设。故本项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求是相符合的。

1.9.1.2 与《锑行业准入条件》符合性分析

《锑行业准入条件》提出了新建、改扩建锑冶炼项目生产规模和工艺装备、资源回收利用及能源、环境保护、产品质量等指标要求，未规定锑矿采选准入条件。本项目属年洗选20万吨低品位硫化矿，得到含金、锑的混合精矿，符合《锑行业准入条件》要求。

1.9.1.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的符合性分析

结合本项目建设实际，本次评价依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》有关规定，进行逐条对比分析，分析结果（见下表）表明，本项目采取的污染防治措施，符合该技术政策相关要求。

表1.9-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》分析一览表

相关政策	相关要求指标	符合性分析	是否符合
2015年应达到的阶段性目标	有色金属选矿厂的选矿水循环利用率在2010年基础上提高3%，即达到78%以上。	本项目选矿水循环利用率96.11%	符合
清洁生产	优先选用选矿清洁生产工艺，杜绝落后工艺与设备向新开发区和落后地区转移。	本项目优先选用了国内外先进的生产设备。	符合
矿产资源开发设计	①应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。 ②选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 ③选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。	①项目建成后废物产生量少，水重复利用率高达96.11%； ②本项目仅涉及选矿水及生活污水，选矿废水经处理后全部回用，生活污水进入污水处理厂处理，均不外排； ③本项目已考虑最大限度地提高回收利用率。	符合
选矿	①选矿废水（含尾矿临时堆场溢流	①选矿废水大部分循环使用，小部分被	符合

相关政策	相关要求指标	符合性分析	是否符合
	水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。 ②宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎工序和中间矿堆等选矿作业中的粉尘污染。	精矿及尾矿渣带走；闭路循环，不外排。 ②矿石在破碎、转运等生产过程产生粉尘，采取密闭、安装高效除尘系统等措施。	
废渣处置	①应建造专用的尾矿临时堆场，并采取措施防止尾矿临时堆场的二次环境污染及诱发次生地质灾害；采用防渗、集排水措施，防止尾矿临时堆场溢流水污染地表水和地下水。 ②尾矿临时堆场坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失。 ③推广选矿固体废物的综合利用技术。	①项目尾渣全部交由周边建材企业综合利用。项目不设置尾矿临时堆场。 ②事故情况下（周边建材企业无法全部利用尾渣的情况），项目尾渣全部依托黔西南金龙黄金矿业有限责任公司金矿尾矿库进行堆存，项目在厂内进行“过滤+浓缩”后经封闭车辆送至尾矿库（项目采用原位堆浸不出渣的方式进行，堆浸结束后堆浸场即为尾矿库）；尾矿库与本项目直线距离约8.0km，尾矿库库底、库周设置防渗，库周设截排水沟。 黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场工程已取得环评手续（黔环审〔2017〕3号），其3#堆浸场（二期）工程于2024年4月通过竣工验收。其尾矿库可以满足本项目事故情况下尾渣堆存。	符合

1.9.1.4 与《贵州省生态环境保护条例》符合性分析

根据《贵州省生态环境保护条例》规定，本项目符合性分析对照见下表。根据分析，项目符合《贵州省生态环境保护条例》相关要求。

表1.9-2 与《贵州省生态环境保护条例》符合性分析（相关）

序号	《贵州省生态环境保护条例》	相符性分析	符合性
1	第三十八条建设项目中防治污染的设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。	项目及其配套的污染防治设施，按照“三同时”要求建设和运行，并且符合环境影响评价文件的要求。	符合
2	第三十九条开发区、工业园区等工业集聚区应当统一规划、建设完善污染防治设施。 新建排放重点污染物的工业项目应当进入工业集聚区。已建排放重点污染物的工业项目应当通过搬迁等方式入驻工业集聚区。	项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区内	符合
3	第四十二条…… 企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	项目排放的大气污染物满足排放标准；项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入项效污水处理厂集中处理，均不外排	符合

4	第四十三条　依法实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当持有排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物，禁止无证排污。	企业在建成后，拟按要求办理排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物。	符合
5	第四十四条　排污单位应当按照国家和本省的规定设置排污口，并安装标志牌。经审核设置的排污口不得随意变动，排污口标志牌不得擅自拆除、移动。不符合排污口设置技术规范、标准和要求的，排污单位应当在生态环境主管部门规定的期限内完成整改或者拆除。 禁止通过非核定的排污口排放污染物。禁止从污染物处理设施的中间工序引出并排放污染物。 污染防治设施实施第三方运营的，排污单位应当对污染防治设施的日常运行进行监督检查。	本项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入项效污水处理厂集中处理，均不外排。项目不设置排污口。	符合
6	第四十六条　企业事业单位应当定期开展生态环境风险隐患排查及调查评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，定期开展演练。在发生或者可能发生突发环境事件、其他危害生态环境的紧急状况时，企业事业单位应当立即启动应急预案，采取应急措施控制污染、减轻损害，及时通报可能受到危害的单位和个人，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	企业建成后，拟编制突发环境事件应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，定期开展演练。按相关要求进行。	符合

1.9.1.5 与《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年修订）的符合性分析

结合本项目建设实际，本次评价依据《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年修订）有关规定，进行逐条对比分析，分析结果（见下表）表明，故本项目与《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年修订）是相符的。

表1.9-3 与《贵州省固体废物污染环境防治条例》分析一览表

相关条例		符合性分析	是否符合
第十一条	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目应当落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。	企业生产时会产生一定固体废物，正在依法进行环境影响评价，并拟配套建设固体废物污染环境防治设施	符合
第十三条	产生工业固体废物和危险废物的单位，应当取得排污许可证。	企业建成后，在生产前依法取得排污许可证	符合
第十四条	企业事业单位和其他生产经营者产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目尾矿渣全部交由周边建材企业综合利用。事故情况下项目尾矿渣全部依托黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场尾矿库进行堆存，项目尾渣不在园区堆存。	

相关条例		符合性分析	是否符合
	禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、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他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。		
第十九条	第十九条 产生工业固体废物的开发区、工业园区应当建设工业固体废物集中贮存、处置场。 工业固体废物的处置场按照国家标准进行建设、监理和验收。	本项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区，园区未设置集中处置场。但本项目尾矿渣全部交由周边建材企业综合利用。事故情况下项目尾矿渣全部依托黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场尾矿库进行堆存，项目尾渣不在园区堆存。	符合
第二十条	企业事业单位和其他生产经营者产生工业固体废物的，应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、流向等信息，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。	企业建成后，严格按照本条例进行	符合
第二十一条	工业企业应当加强固体废物资源化综合利用，并逐步消纳固体废物已有堆存量。工业企业确定生产计划应当综合考虑固体废物综合利用量。	本项目的尾渣全部交由周边建材企业综合利用。项目不设置尾矿临时堆场。	符合
第二十二条	企业自身具备监测条件的，应当按照技术规范要求，自行对固体废物渣场实施监测；企业自身不具备监测条件的，应当委托符合国家规定条件的监测机构按照技术规范要求，对固体废物渣场实施监测。 企业发现污染物浓度超过排放标准，应当采取有效措施防止环境污染，并及时报告所在地生态环境主管部门。最迟不得超过24小时。	本项目不设置尾矿渣临时堆场，仅设置尾矿渣转运场。	符合
第二十三条	对不能确定物理特性、化学成分、危害特性的固体废物，固体废物产生单位应当委托有关技术鉴定机构进行鉴别，根据鉴别结果实施分类管理。 因原料、工艺改变导致固体废物属性发生变化的，固体废物产生单位应当及时予以鉴别，并向所在地生态环境主管部门报告。	本项目对尾矿渣进行了鉴定，属于一般工业固体废物I类。经后文分析，尾矿渣可全部交由周边建材企业综合利用。	符合
第二十四条	矿山企业应当从源头加强废石、尾矿、煤矸石、矿渣等矿业固体废物的综合治理，减少产生量和贮存量，不断提高资	本项目对尾矿渣进行了鉴定，属于一般工业固体废物I类。经后文分析，尾矿渣可全部交由周边建材企	符合

相关条例		符合性分析	是否符合
	源化利用比例。	业综合利用。	
第二十五条	矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业应当依法封场，防止造成环境污染和生态破坏。	本项目事故情况依托的是黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场尾矿库，黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场工程已取得环评手续（黔环审〔2017〕3号），其3#堆浸场（二期）工程于2024年4月通过竣工验收。其尾矿库可以满足本项目事故情况下尾渣堆存。环评及验收已指出待尾矿库停止使用后，矿山企业应当依法封场。	符合
第三十一条	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。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。	厂区设置有垃圾桶，分类收集，委托当地环卫部门统一清运。	符合
第五十三条	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场所，应当按照规定设置统一危险废物识别标志。 危险废物应当采用专用车辆运输和专用容器贮存。 禁止将危险废物混入生活垃圾或者其他废物贮存、运输。	企业建成后，厂区设置1座危废暂存间，危险废物分类收集，暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处理。	符合

1.9.2 与相关规划的符合性分析

1.9.2.1 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

结合本项目建设实际，本次评价依据《贵州省“十四五”生态环境保护规划》有关规定，进行逐条对比分析，分析结果（见下表）表明，故本项目与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

表1.9-4 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》分析一览表

相关条例		符合性分析	是否符合
第十一节 深入开展大气污染防治攻坚行动	强化扬尘污染治理。深入推进工业企业烟粉尘污染治理。加强工业企业物料堆场、渣场和砂石场扬尘污染防治。……，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。	项目原料库及产品库为全封闭厂房，破碎系统设置集气罩，集中收集后采用布袋除尘处理后经排气筒外排。尾矿临时转运场为全封闭厂房；原矿运输及事故状况下尾渣运输均采用加盖篷布等方式	符合

相关条例		符合性分析	是否符合
第十二节 深入开展水污染防治攻坚行动	推进再生水循环利用。开展区域再生水循环利用试点，推动建设污染治理、循环利用、生态保护有机结合的综合治理体系。……，对处理达标后的尾水和微污染河水进一步净化改善后，作为区域内生态和生产补充用水纳入非常规水资源调配管理体系。	本项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排	符合
第十四节 深入开展固体废物污染防治攻坚行动	持续推进渣场尾矿库污染治理。严格渣场尾矿库建设项目准入，严禁在长江重要支流1公里范围内新（改、扩）建渣场尾矿库。 推动工业固体废物综合利用。提高工业企业清洁生产水平，减少工业固体废物排放。	本项目依托的尾矿库符合建设项目准入要求；项目尾渣正常情况下均能全部利用不外排。	符合

1.9.2.2 《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》符合性分析

根据《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》规定，本项目符合性分析对照见下表。根据分析，项目符合《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》相关要求。

表1.9-5 与《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》符合性分析（相关）

序号	《贵州省"十四五"重点流域水生态环境保护规划》	相符性分析	符合性
巩固深化水污染治理			
1	持续推进工业企业污染防治。…… 深化煤矿等其他企业污染整治。对全省煤矿及其他企业进行从严排查，按照在产、在建、停产进行分类治理和处理，确保生产废水和生活污水处理后达标排放。	本项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排。	符合
2	强化工业集聚区污染整治。分类推进工业集聚区污水收集处理。……	本项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区，目前黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区仅有生活污水处理厂运行，工业污水处理厂筹建中，项目选矿尾水闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排。项目废水不外排。	符合
3	加强环境风险预防设施建设 落实工业企业环境风险防范主体责任。…… 加强开发区环境风险防范。强化开发区环境风险防范。……	企业建成后，企业拟编制突发环境事件应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，定期开展演练。按相关要求进行。	符合

1.9.2.3 与《黔西南州"十四五"生态环境保护规划》符合性分析

总体目标：到2025年，实现挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四项主要污染物排放总量控制在省下达的目标范围内，……现代环境治理体系和治理能力建设取得

明显进展。

第七节 深入打好大气污染防治攻坚行动

以巩固优良环境空气质量为核心，以臭氧（O_3）污染防治为重点，深入推进细颗粒物、挥发性有机物等多污染物协同控制和综合治理，完善空气质量精细化管理，建立健全环境空气质量监测、污染预警和应急响应体系。

第八节 深入打好水污染防治攻坚行动

四、推进工业废水污染治理

持续推进工业企业污染防治。监督工业污染源达标排放，全面推行排污许可证制度，强化环境“硬约束”。全面排查工业污染源超标排放、偷排偷放等问题。

第十节 深入打好固体废物污染防治攻坚战

坚持源头防治优先，实行减少固体废物产生量、提高固体废物资源化利用率和无害化处置率以及污染担责的原则。坚持以“无废城市”建设为导向，完善全州固体废物规范化管理体系，强化危险废物环境安全管控，推动减少大宗工业固体废物安全处置和综合利用，……，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，全面推进固体废物污染防治工作。

本项目分析：

（1）项目原料库及产品库为全封闭厂房，破碎系统设置集气罩，集中收集后采用布袋除尘处理后经排气筒外排。尾矿临时转运场为全封闭厂房；原矿运输及事故状况下尾渣运输均采用加盖篷布等方式；

（2）项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入项效污水处理厂集中处理，均不外排；

（3）项目依托的尾矿库符合建设项目准入要求；项目尾渣正常情况下均能全部利用不外排。

综上所述，项目与《黔西南州“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

1.9.2.4 与《黔西南州布依族苗族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

第八篇 优先推动绿色发展，高质量建设生态文明先行示范区。

第二节深入打好污染防治攻坚战

全面推进水环境综合整治。“……持续开展涉水行业企业和工业园区水污染深度治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期改造，提升污染治理能力和水平。……”

全面推进大气污染防治。“……加强细微颗粒物和臭氧协调控制……”

全面推进固废及面源污染防治。“……加快再生资源回收利用体系建设，积极推进限塑工作。……”

本项目分析：项目生产废水闭路循环使用，不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排；粉尘和噪声治理后达标排放；项目尾渣正常情况下均能全部利用不外排；综上所述，项目与《黔西南州布依族苗族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》是相符的。

1.9.3 与黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区的符合性分析

1.9.3.1 与《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划》（2018-2030 修编）的符合性分析

黔西南州义龙新区郑鲁万工业园：

（1）规划范围：本规划范围为郑鲁万工业园区，包括郑屯、鲁屯、万屯片区。园区总规划面积31.645平方公里，其中，兴义市郑屯——鲁屯片区规划面积为16.55方公里，万屯片区规划面积为15.095平方公里。

（2）产业空间布局：规划形成包括万屯产业集聚区和生态载能产业园。一大全域产业推动网为全域新能源产业网。

万屯产业集聚区：依托现有的华为西南大数据中心等产业基础进行发展，在数据存储的基础上，通过引进和双创孵化培育多元化的大数据研发应用中心，加强云计算及信息服务平台等服务发展及输出。

生态载能产业园：现状范围为从顶效镇合心村到郑屯镇老工业片区，发展基础主要为冶金、煤电、建材等依托能源和资源的产业。依托郑屯优势，通过生产工艺、设备等多方面的提升，发展以煤电为能源基础，以绿色冶金、新型建材为主要特色产业的生态载能产业园。其中绿色冶金主要包括电解铝全产业链和新型合金两大部分，新型建材主要以石材、水泥等为建材产业依托，发展特种石材及高性能水泥。

1）生态载能产业园总体定位

生态载能产业园以市场为导向，以龙头企业为主体，继续深入实施“大电强网＋大产业”发展战略，坚持“高载能、高投入、高产出、高质量”发展要求，瞄准现代工业新业态、新趋势，做好产业集聚拉动、重大项目带动、科技创新驱动，积极将能源资源优势转化为产业优势。重点围绕“三个一体化”，发展铝系新材料、高品质钢材、锰系铬系铁合金功能性基础原料生产制造业，打造煤电铝、煤电钢、煤电冶深度融合产业集群，促进传统高耗

能产业提档升级，实现主导产业战略提升。同时通过规划空间发展格局和产业结构布局，组建由多个生产功能单元构成的资源回收利用产业基地，明确功能定位和资源化利用重点，提倡跨地域、跨产业协同处理废弃物和相关设施共建共享，与其他产业形成废弃物和副产品互换的工业代谢和产业共生组合关系，实现绿色生产、循环生产，形成产业互联、优势互补、资源互利的产业体系，打造循环经济产业园区升级版。

2）重点产业发展策略

①煤电铝产业

……

②煤电钢产业

……

③资源综合利用产业

……

尾矿（共伴生矿）有用组分高效分离提取和高值化利用。积极培育和引进高新技术企业，加强共性技术平台建设，集中开展尾矿、**共伴生矿**、非金属矿、废石的二次开发和再生利用，**提取有价金属和有用组分**，为高新区生态载能和新能源新材料产业提供原料补充和辅料保障，同时深化尾矿在农业领域、生态环境修复治理方面的无害化利用。鼓励本地水泥建材企业开展技术攻关和技术改造，实现尾矿有效替代水泥原料，协同生产高品质水泥、耐磨材料和耐火材料等产品，促进水泥建材产业链不断延伸并向中高端迈进。

……

3）产业空间布局

主要布局：锰系铬系新材料组团、钢铁产业组团、铝系新材料组团、新型建材产业区、炭素产业组团、资源综合利用产业。

本项目为硫化矿（低品位硫化矿中含有多种金属元素，金、锑尤盛）洗选项目，主要产品为金精矿和锑精矿。项目位于黔西南州义龙新区郑鲁万工业园——**生态载能产业园**，属于共伴生矿有用组分高效分离提取有价金属，符合产业布局及园区空间功能布局。项目与园区空间功能布局位置关系图见**附图 1.9-1**。

1.9.3.2 与《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》（州环函〔2022〕36号）符合性分析

郑鲁万工业园区管委会于2022年报批了《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030修编）环境影响报告书》，并于2022年6月17日取得了《黔西南州生态环境局关于<黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境

影响报告书>审查意见的函》（州环函〔2022〕36号）。项目与《修编环境影响报告书》准入负面清单及审查意见（州环函〔2022〕36号）符合性分析如下：

（1）环境准入负面清单符合性分析

本项目与该园区规划环评负面清单符合性分析详见下表。

表1.9-6 本项目与该园区规划环评负面清单符合性分析

序号	内容		本项目情况	符合性
1	规划项目引进原则	本次生态载能产业发展规划依托贵州省内丰富的煤矿资源，针对生态载能产业存在的问题和短板，对生态载能产业进行转型提升，延伸产业链，增加附加值。 本次规划布局的引进项目坚持高起点，发展技术含量高，引进符合国家产业政策和清洁生产要求、采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术的项目。	本项目为硫化矿（低品位硫化矿）洗选项目。设施设备和工艺属于行业类先进、低能耗工艺和设备。配套环保设施均属于可靠先进技术	符合
2	最低环境准入条件	制定最低环境准入条件，属于下列的生产能力、工艺和产品禁止进入园区： 1、国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品；国家淘汰、削减或限制的产品和生产工艺；国家明确禁止建设的"十五小"项目，"新五小"项目； 2、不符合《产业结构调整指导目录2019年本》等产业规划行业的项目； 3、投资强度达不到《工业项目建设用地控制指标》要求，单位工业增加值能耗超过指标控制要求的； 4、新建项目除在依法合规设立的工业园区内建设外，还必须保证生产废水闭路循环。	1、经对比本项目生产工艺、产品和规模，本项目设施设备及工艺不属于淘汰类或落后类。本项目产品为金及锑，不属于国家淘汰、削减或限制的产品。不属于国家明确禁止建设的"十五小"项目和"新五小"项目。 2、根据《产业结构调整指导目录 2024年本》，结合本项目情况，本项目不属于限制类和淘汰类。 3、不属于第3条列的建设项目； 4、本项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排。	符合
3	鼓励引进和优先发展产业	1、鼓励园区入驻企业提高产品关联度，发展系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应，形成生态载能产业聚集区； 2、鼓励具有先进、科学的环境管理水平，符合产业定位的企业入驻； 3、新建企业应注意生产装置的规模效益，鼓励建设具有国际竞争能力、符合经济规模的生产装置，鼓励通过淘汰落后生产工业项目入驻； 4、根据基础设施配备情况确定入驻企业的时序，优先引进具有废物综合利用和节能减排效应的企业，提高主导产业生产中三废综合利用； 5、在下游产品加工企业引进中，优先引入新型产品加工企业，积极拓宽产品幅度，增加产品价值和市场竞争力； 6、优先引进能利用产业区内其他企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其他企业提供生产原料，构成"产品链"、能实现"循环经济"的项目。	本项目为硫化矿（使用二龙金矿中的低品位硫化矿）洗选项目，本项目对尾矿渣进行了鉴定，属于一般工业固体废物I类，尾矿渣全部交由周边建材企业综合利用。	符合
4	环境约束负面清单	1、本规划浩盈纺织项目尾水禁止在纳省河、顶效河、郑屯中心河、白水河、马别河排放，应建设将尾水处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中的表2新建企业水污染物排放浓度限值及修改单（环境保护部公告2015年第41号）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值后，越域排入南盘江。 2、郑鲁万工业园区新建、改建项目工业废水应进入规划建设的郑屯、万屯、顶效、新桥共计2万t/d工业污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物	1、本项目不属于纺织类项目，且本项目废水经处理后厂区内部回用，不外排； 2、本项目废水经处理后厂区内部回用，不外排； 3~5、本项目选矿尾水采用浓缩沉淀、闭路循环使用不外排；厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排。不设置总量指标。 6、本项目生产过程能源均为电能，无炉渣、粉煤灰产生	

序号	内容		本项目情况	符合性
		排放标准》（GB18918-2002）后排放。 3、（临超标区域削减要求）新建、改建、扩建工业项目所在地水环境主要污染物现状浓度占标准值90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的1.5倍削减现有污染物排放量。 4、（超总量或不达标区域管控）对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。 5、改扩建项目应梳理现有工程存在的环境问题，提出整改措施，实现"增产减污"。所有项目应对超标排放量进行等量削减，对于纳污的水环境功能单元超标的项目，应实施排放量"2倍替代"。 6、鼓励炉渣、粉煤灰资源化利用，规划园区配套建设公共渣场，按照整治要求实现实施固废资源化综合利用。		

项目与园区空间功能布局位置关系图见**附图 1.9-1**。

对比园区环境准入负面清单，项目不属于园区规划环评规定的环境约束负面清单的项目。项目生产废水闭路循环，尾渣全部交由周边建材企业综合利用。符合生态载能产业园的总体定位。黔西南高新技术产业开发区工业和科技局："根据新区规划，同意该项目入园"（**见附件 12**）。

（2）与规划环评审查意见的函的符合性分析

本项目与《黔西南州生态环境局关于<黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书>审查意见的函》的符合性分析详 见下表所示。

表 1.9-7 本项目与规划环评审查意见的函的符合性分析

序号	内容		本项目情况	符合性
1	加强规划引导	规划所包含的建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化，应重点论证建设项目对生态环境、地表水环境、地下水环境、土壤以及人群健康的影响，特别关注入河排污口、水环境容量的论证，深化各产业行业建设项目对各项环境保护对策与措施	本项目已按照相关法律法规、技术规范及导则要求，对项目区各环境要素开展了现状调查并评价，根据本项目产排污情况，已对项目运行后各环境要素影响进行了分析预测，并提出对应的环境保护措施及对策	符合
2	严格落实"三线一单"管控要求	严守生态保护红线，加强空间管控。规划的项目应当符合项目所在区域"三线一单"分区管控要求，不得涉及生态保护红线。规划内的建设项目和产业布局应充分考虑与生态保护红线的协调性，对规划评价区的环境保护目标落实避让、预防减缓和补偿措施。	本项目选址于郑鲁万工业园区生态载能产业园，不在生态保护红线范围内，满足环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单要求，符合"三线一单"管控要求	符合
		坚守环境质量底线，严控资源利用上线。按照"总量控制"的要求，采取从严环境准入的方式，强化入驻企业的污染治理和环境监管。根据《报告书》提出的污染物总量管控限值建议，严控区域污染物排放总量，确保规划实施能够满足区域环境特征、承载能力和环境容量的要求，并按照生态环境准入清单相关要求进一步细化区域环境准入清单	本项目满足环境质量底线、资源利用上线要求；根据《规划环评》，总量指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，本项目不涉及总量指标；已对本项目和园区环境准入清单进行符合性分析，详见表 1.9-6 所示	符合
3	优化开发时序和规模，确保生态底线	按照省政府"小块起步、量力而行"及合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，切实做到"规划一片、开发一片、收效一片"。进一步优化规划内产业结构、布局和实施时序。结合《规划》期限明确具体的生态保护红线范围，作为后续《规划》实	本项目选址位于郑鲁万工业园区生态载能产业园，用地性质为工业用地，符合园区规划要求。本项目不属于两高项目。项目正在按要求办理环评文件，并要求建设单位应加强事中、事后的监管，按照相关	符合

序号	内容		本项目情况	符合性
		施的硬性约束，严控入驻的开发建设范围，推动同步实现保护目标与发展目标。新建、改建、扩建"两高"项目应符合生态环境保护相关法律法规和法定规划、相关产业发展规划、行业建设项目环境准入条件等。加强对规划项目实施过程中的事中事后监管，督促企业认真执行环保"三同时"制度。	法律法规要求，落实环保"三同时"制度要求	
4	建立健全长期稳定的环境监测体系	该规划区域水文地质条件复杂，具体建设项目实施前应做好详细的水文地质勘探工作，优化各项目、装置的选址布局，避免布设地下、半地下储罐，加强马岭河流域地表水跟踪监测，加强区域地下水、暗流跟踪监测。	建设单位在项目施工建设中已经做好地质勘查，优化项目布局。评价制定了营运期跟踪监测计划，定期对项目区环境质量进行跟踪监测	符合
5	强化环境风险防范	强化风险防控意识，坚持事前防范和事中监管，建立完善环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系，健全突发环境事故预警和应急管理机制，制定细化环境风险防控方案和措施，明晰防控流程，落实责任主体。强化并全面落实各项环境保护对策措施，有效预防和减轻规划实施可能带来的不良影响	企业建成后，企业拟编制突发环境事件应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，定期开展演练。按相关要求进行。	符合

综上所述，本项目符合《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》（州环函〔2022〕36号）。

1.9.4 与"三区三线"的符合性分析

"三区"是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

"三线"分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态红线是指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陆域、水域、海域等区域。

永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

根据查询，项目选址在划定的城镇开发边界内，未涉及国家下发"三区三线"划定成果中的永久基本农田、生态保护红线。

项目与"三区三线"叠图见**附图1.9-2。**

1.9.4.1 《黔西南布依族苗族自治州州域国土空间总体规划（2021—2035年）》（黔府函〔2024〕248号）符合性分析

《黔西南布依族苗族自治州国土空间总体规划（2021—2035年）》已于2024年12

月由省人民政府以“黔府函〔2024〕248号”文批复。规划如下（摘抄）：

第17条 划定耕地和永久基本农田

优先划定耕地和永久基本农田保护红线。严格按照应保尽保、应划尽划的原则，优先确定耕地保有量、划定永久基本农田。全州耕地保有量不低于2962.19平方千米（444.33万亩），永久基本农田保护面积不低于2091.72平方千米（313.76万亩）。永久基本农田主要集中分布在兴义市、兴仁市、安龙县、普安县和贞丰县等地区。

第18条 划定生态保护红线

科学划定生态保护红线，筑牢生态安全基底。将整合优化后自然保护区、地质公园、森林公园、湿地公园，生态功能极重要、生态极敏感脆弱以及具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全州划定生态保护红线4304.45平方千米，主要集中分布在“两江一河”及其支流沿岸的望谟县、册亨县和安龙县东部等地区。

第19条 划定城镇开发边界

合理划定城镇开发边界，促进城镇高效集约。顺应自然地理格局和城市发展规律，合理划定城镇开发边界，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。全州划定城镇开发边界343.48平方千米，扩展倍数为1.27倍。

第20条 三条控制线管控

耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的管控应当符合国家和省相关规。

第32条 矿产能源发展区

矿产能源发展区是指适应国家能源资源安全发展的重要矿业、战略性矿产保护等区域，主要集中在兴义市西部、兴仁市北部和西部、贞丰县西部以及普安县、晴隆县和安龙县等区域。矿产能源发展区内以矿产资源开发为主要功能导向，严格矿产开发准入条件，强化矿产资源节约与综合利用，开展矿山地质环境治理和矿山生态修复。

……

第67条城镇空间格局

构建“一群两翼”的城镇空间格局。

兴义城镇组群。以兴义中心城区为核心强化组群发展，强化区域中心城市建设；以兴仁为区域支点城市，协同安龙、贞丰两个县城，联动周边其他城镇形成兴义城镇组群，推动城镇人口适度集中、产业布局合理优化、城镇功能逐步完善，推进产业和城镇融合高质量发展，强化与全省“一群三带”联动，积极融入沪昆城镇发展带。

……

第78条 产业空间布局

按照贵州省六大产业基地部署，贯彻落实“产业强州”战略，创新产业发展路径，引导产业集聚，加快推进新型工业化，重点发展能源产业、新能源电池材料产业、基础材料及加工产业和特色轻工产业，因地制宜培育壮大数字经济、装备制造等战略性新兴产业，保障经济开发区和工业园区发展空间。

保障以兴义城镇组群为核心的产业空间。黔西南高新技术产业开发区围绕基础材料及加工、新能

源电池及材料、特色轻工产业强化开发区产业集群建设，加快以高新技术改造提升传统产业，重点保障产业链企业和科技创新空间；……

……。

根据查询，项目选址在划定的城镇开发边界内，未涉及国家下发“三区三线”划定成果中的永久基本农田、生态保护红线。

项目与“三区三线”叠图见**附图 1.9-2。**

根据与国土空间总体格局规划图叠图，项目选址位于兴义城镇组群，与国土空间总体格局规划图叠图见**附图 1.9-3。**

1.9.4.2 项目与《兴义市国土空间总体规划（2021—2035年）》（草案公示）符合性分析

2.2 优化国土空间总体格局

■山河生态筑底

以南盘江流域为基底，强化万峰林-万峰湖生态绿核保护，筑牢珠江上游生态安全屏障。

■一城集聚引领

实施“强中心城区”行动，以兴义-义龙一体化发展强化兴义城市的核心引领作用。

■三区特色发展

依托自然资源本底，结合产业和城镇发展现状，形成“兴义-义龙一体化产城融合发展示范区、白龙山高山农特生产与休闲运动康养发展区、万峰湖生态保护与生态经济发展区”三大特色发展区。

■多向开发链接

向东依托贵阳-兴义综合交通通道联动黔中城镇群发展进而融入新亚欧大陆桥建设，往南依托南昆综合交通通道衔接北部湾进而融入“海上丝绸之路”；同时协同推进毕水兴产业带转型发展，联合安顺、贵阳共筑喀斯特风景与民族文化魅力带。

5.3 保障产业发展空间

构建新型工业化产业体系：加快形成一批结构优化、竞争力强的现代产业集群，重点推动新材料产业集群、资源循环利用产业集群发展，加快传统产业改造提升。

多措并举支撑新型工业化：强化资源要素保障，着力推动要素跟着项目走；明晰工业用地用途转换负面清单，稳定工业用地总量。

推动重点平台产城融合发展：支持义龙新区申建国家级高新区，推进现代化高新技术产业新城建设；整合优化兴义威舍一清水河工业园区，推动循环经济产业新区发展；推进万峰林现代服务业集聚区提质发展，推动现代化服务新城建设。

7.2 优化城市空间结构

■优化“一城三片多组团”城市总体空间结构

一城为兴义中心城区，三片为兴义片区、义龙片区和威舍-清水河片区，多组团为桔山组团、黄草-木贾-坪东组团、兴泰-下五屯组团、万峰林-则戎组团等13个功能组团。

根据《兴义市国土空间总体规划（2021—2035年）》中心城区空间结构规划图叠图可知，项目位于顶效组团。与中心城区空间结构规划图叠图见**附图 1.9-4**。

1.9.5 与“三线一单”的符合性分析

根据《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》(以下简称《通知》)，要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

1.9.5.1 生态保护红线

根据《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》（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。

根据自然资办函〔2022〕2072号《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，贵州省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据，经核实，项目场地不涉及贵州省“三区三线”成果的生态保护红线。项目与“三区三线”版生态红线位置关系见**附图 1.9-5**。

1.9.5.2 环境质量底线

根据规划环评：黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区环境质量底线建议清单见下表。

表1.9-8 规划布局区域环境质量底线表（摘自）

集聚区	环境空气	地表水	土壤
郑鲁万工业园区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1中第二类用地筛选值

本项目不外排废水，选矿废水闭路循环使用不外排，厂内生活污水进入顶效污水处理厂集中处理，均不外排，不会对现有地表水环境功能类别造成影响；根据监测，评价区环

境空气监测点的各监测指标均满足相应标准；监测期间，各监测点位监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表1农用地土壤污染风险筛选值标准。可见本项目建设满足黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区环境质量底线要求。

1.9.5.3 资源利用上线

本项目原料硫化矿来源于贵州安龙县二龙金矿有限公司所属金矿开采后无法直接利用的低品位硫化矿，经洗选后实现了低品位硫化矿的资源化利用，不涉及当地金矿资源利用上线；辅料均为外购，不涉及当地资源开发消耗；项目用地为原有用地，不新增用地，不涉及当地的土地资源利用上线；项目用水为园区管网供水，不涉及当地水资源利用上线。

综上，项目不涉及当地资源利用上线，资源利用满足要求。

1.9.5.4 生态环境准入清单

本项目为硫化矿（低品位硫化矿中含有多种金属元素，金、锑尤盛）洗选项目，属于有色金属矿采选业，根据前文分析所述：对比园区环境准入负面清单，项目不属于园区规划环评规定的环境约束负面清单的项目。

综上所述，本工程的建设符合贵州省“三线一单”的管理要求。

1.9.5.5 与《贵州省生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）：“为贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》，推进我省生态环境分区域差异化精准管控，根据生态环境部《生态环境分区管控管理暂行规定》，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划，制定本方案。”

根据《贵州省生态环境分区管控方案》，本项目位于贵州省黔西南州兴义市，经在“贵州省‘三线一单’公众应用平台”查询结果，可知，本项目涉及的分区管控单元有：黔西南高新区（兴义市顶效经济开发区）-重点管控单元（ZH52230120004）。

项目与管控单元位置关系图见**附图1.9-6**，项目与一般生态空间位置关系图见**附图1.9-7**，项目与贵州省各类保护地位置关系图见**附图1.9-8**。与分区管控单元符合性分析见下。

表 1.9-9 本项目与“三线一单”管控单元管控要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	更新管控要求		本项目	符合性
ZH52230120004	黔西南高新区（兴义市顶效经济开发区）-重点管控单元	重点管控	空间布局约束	1.严格落实重金属总量指标等量替换制度，不得新（改、扩）建无重点重金属污染物排放总量指标来源的涉重金属重点行业项目。 2.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，工业园规划用地的工业用地的容积率大于 0.7；开发区工业用地面积（含仓储物流面积）所占比重大于 70%，禁止擅自改变园区土地利用性质。 3.限制发展对氟化物敏感的种植、养殖项目。 4.执行贵州省大气环境高排放区普适性管控要求。 5.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。	（1）本项目不涉及总量控制指标； （2）本项目符合入园规划及功能区划； （3）项目不属于氟化物敏感的种植、养殖项目； （4）已对洗选矿过程中产生的粉尘采取了对应防治措施，满足大气环境高排放区普适性要求； （5）项目为新建低品位硫化矿洗选，所在园区依法合规设立并经过规划环评。	符合
			污染物排放管控	1.园区企业废水处理达到相应行业预处理标准并经允许接纳后，可进入园区污水处理厂处理后达标排放；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。 2.园区内工业企业大气污染物需要满足相应的排放标准，排放大气污染物（SO_2、NO_x、颗粒物及特征污染物氟化物、VOCs 等）需满足大气环境容量和总量控制要求。 3.加强园区一般工业固体废物和危险废物管控，一般工业固体废物和危险废物处置率达 100%。 4.按照国家 VOCs 治理技术及管理要求，严格控制挥发性有机溶剂的使用，强化对 VOCs 排放控制，合理设置环境防护距离。 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。	（1）本项目污废水处理后全部回用，不外排； （2）建设单位在严格按照本次环评提出的环保措施进行建设后，大气污染物排放符合国家相关标准；颗粒物满足大气环境容量； （3）项目尾渣全部交由周边建材企业综合利用。危险废物委外处置。处置率达 100%； （4）项目浮选采用的溶剂量较少，采取相应措施后，对环境影响较小； （5）项目不涉及“两高”。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	更新管控要求		本项目	符合性
				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。 7.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。		
			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，进一步增强移动危险化学品、移动放射源和园区环境风险监测、预警与处置能力。 3.建设水质监测预警系统，入园企业根据项目环评要求建设风险事故应急池。	（1）项目无废水外排，大气沉降对土壤的影响较小，符合贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求； （2）项目已设有风险事故应急池。	符合
			资源开发效率要求	1.加强涉重金属重点行业落后产能行业项目管理，产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量置换。 2.提高园区工业水重复利用率，对于煤化工等高耗水项目引进，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。 3.加强电解铝等产能严重过剩行业项目管理，产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量置换。 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。	项目不涉及	/

根据上表分析，项目建设基本符合省、州两级“三线一单”生态环境分区的要求。

1.9.6 项目建设与选址合理合法性分析结论

建设项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区（黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区），项目用地不涉及风景名胜区、水源保护区，不涉及最新“三区三线”划定的生态红线(见附图 1.9-5)，项目位于园区范围内，项目符合入园规划及功能区划；项目建设符合园区规划及该规划环评审查意见中对建设项目的要求，在落实本环评提出的各项污染防治措施后，项目对周边居民影响不大，从环境保护角度出发，本项目选址是合理的。

2 工程概况与工程分析

2.1 原有项目概况

2.1.1 原有项目基本概况

（1）项目名称：年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目

（2）建设地点：黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区

（3）建设单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

（4）建设性质：新建

（5）项目占地：项目占地面积 15817.0m^2

（6）投资规模：总投资 4800 万，全部为企业自筹

（7）生产规模：1 条年处理 20 万吨铁合金尾矿渣生产线

（8）劳动定员：职工定员 100 人，不在厂区食宿

（9）工作制度：每天一班，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

2.1.2 原项目环评手续办理及建设情况

原有项目于 2020 年 11 月 24 日取得黔西南州生态环境局对《关于年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2020〕447 号）。原有项目生产加工厂房、员工宿舍、原料库、成品库及办公楼均已建成。**但由于市场需求变化，建设单位不再开展“年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目”的后续建设，此项目不再实施**。至今，贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司的“年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目”未投产，亦未开展后续相关工作。

2.1.3 与原有项目的衔接关系

原有项目于 2020 年 11 月 24 日取得黔西南州生态环境局对《关于年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2020〕447 号）。经实地勘察，目前厂区已建设加工厂房、员工宿舍、原料库及辅助用房等。但由于市场需求变化，建设单位不再实施原有项目，原有项目废止。本项目不新增用地，在原有加工厂房内设置浮选车间，使用原有项目员工宿舍、原料库、生产厂房、办公楼、配电房、供水管网、化粪池、截流沟、围墙、成品库等。其余设施按本项目要求新建。

2.2 本项目工程概况

2.2.1 项目基本概况

1、名称：年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目

2、性质：新建（原址）

3、产品：含金、锑混合精矿及废矿渣

4、地点：贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区（黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区）

5、投资：总投资 4800 万元

6、规模：年洗选低品位硫化矿 20 万吨，主要产品为**4 万吨含金、锑混合精矿（金品位 35g/t、锑品位 35%）**、废渣。

注：由于物料平衡计算，产品总量及品位与立项稍有区别。

2.2.2 地理位置

本项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区（黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区），行政区划隶属顶效，南侧为 G324 国道，项目区域交通便利；项目地理位置图见**附图 3.1-1**。

2.2.3 建设内容

整个厂区总占地面积 28 亩，新建项目在原址对现有项目进行新建，在已建生产加工厂房内设置浮选车间，使用原有项目员工宿舍、原料库、办公楼、配电房、供水管网、化粪池、截流沟、围墙等，安装浮选设备及环保设施，设置成品堆场。建设完成后生产工艺为浮选。本项目建成后，年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目，生产产品为**4 万吨含金、锑混合精矿（金品位 35g/t、锑品位 35%）**。

项目主要建设内容见下表，项目平面布置图见**附图 2.2-1**。

表 2.2-1 项目组成

工程类别	建设工程	工程内容及设计能力	备注
主体工程	生产车间	占地面积 2940m^2，2F，钢架结构；共设置 2 条生产线，各设置浮选系统一套。	已建
辅助工程	办公楼	占地面积为 241.93m^2，3F，砖混结构	已建
	宿舍楼	占地面积为 195.0m^2，3F，砖混结构	已建
	门卫室	占地面积为 32.24m^2，1F，砖混结构	已建
	机修车间	位于洗选车间西北侧，占地面积 50m^2，1F 钢架结构	新建，未建
公用	给水	通过输水管从园区供水点引入自来水供给生活、生产用水	已建

工程类别	建设工程	工程内容及设计能力	备注
工程	排水	雨污分流。雨水经收集后自流排入附近水体；生活污水经办公生活区化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理；生产废水经循环水池沉淀处理后循环利用不外排	已建
	供电	来自园区 10kV 农网接入配电房	已建
储运工程	厂区道路	路面宽 3.5m，长 236m	已建
	成品库	占地面积 1353m^2，1F，钢架结构	已建
	原料库	占地面积 1506.74m^2，1F，钢架结构	已建
	尾矿转运场	占地面积 500m^2，1F，钢架结构，半封闭	新建，未建
环保工程	废气	原料库：设置为全封闭式，自动喷淋洒水设施	已建
		产品库：设置为全封闭式，自动喷淋洒水设施	已建
		尾矿渣转运场：设置为半封闭式，自动喷淋洒水设施	新建，未建
		运输扬尘：汽车运输扬尘通过洒水抑尘、确保道路的湿润，定期清扫路面、保持路面清洁	已建
		对皮带机走廊采取密闭措施，破碎机、分级机等设置集尘罩，集中收集后采用 1 台布袋除尘器处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）达标外排	新建，未建
		药剂制备、浮选恶臭，浮选有机废气：加强车间内的通风换气，加强厂区绿化	已建
		化粪池、垃圾收集点恶臭：加强厂区绿化	已建
	废水	生活污水经办公生活区化粪池（化粪池 2 座，办公区 15m^3/座，宿舍楼 15m^3/座）处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理；生产废水经循环水池（2 座，生产厂房内三级循环水池 1 座，100m^3；厂房外 1 座，3000m^3，三级沉淀）沉淀处理后循环利用不外排	化粪池已建；循环水池已建
		初期雨水经雨水收集池（容积 100m^3）沉淀处理后回用于选矿工序，不外排	新建，未建
		厂区设置截排水沟长约 1800m，宽 0.3m	已建
		事故水池：1 个，有效容积 1000m^3，位于循环水池后	已建
	固体废物	危险废物暂存间：1 个，位于机修车间内，面积为 10m^2。设备保养维修过程产生的废机油、废润滑油经危废暂存间，集中收集后定期交由资质单位处理	新建，未建
		设置垃圾收集点及多个垃圾桶，生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处理	已建
		除尘器收尘灰返回选矿工序利用	已建
		循环水池泥浆经泥浆泵打回选矿工序重复利用	已建

工程类别	建设工程	工程内容及设计能力	备注
		尾矿渣临时堆存于厂区尾矿转运场，及时外运，交由周边建材企业综合利用	新建，未建
		废包装物收集后存放于一般固废暂存间（面积 5m²，设置于原料库），定期外售	新建，未建
	噪声	合理布局、相应的消声、隔声、减振措施、绿化	已建
	生态环境	加强绿化，绿化面积 2399.36m²	已建

2.2.4 产品方案

本项目年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目，产品为 **41778.91 吨含金、锑混合精矿（金品位 35g/t、锑品位 35%）**，采用浮选工艺。

表 2.2-2 产品方案

序号	产品名称	品位	生产规模	备注
1	金、锑混合精矿	金品位 35g/t、锑品位 35%	4 万 t/a	/

注：由于物料平衡计算，产品总量及品位与立项稍有区别。

2.2.5 原料概述

项目原料均来源于贵州安龙县二龙金矿有限公司所属金矿所采出的原矿，不足部分由周边其他矿山供应。贵州安龙县二龙金矿（整合）采选项目于 2015 年 11 获贵州省环境保护厅批复（黔环审〔2015〕120 号）。

2.2.5.1 矿体特征

二龙金矿矿区范围内有 9 个矿体。I、III、VI、XIII金矿体赋存层位为二叠系上统龙潭组第一段，其岩性为硅化灰岩角砾岩、粉砂岩角砾岩等。矿体形态为似层状，与含矿地层产状基本一致，本次核实称之为原矿层；VIII、IX、X、XI、XII为红土型金矿，金矿体赋存于第四系残坡积层中，为残坡积氧化矿，两种类型矿体均分布在二叠系中统茅口组灰岩古岩溶侵蚀面。二龙金矿地下开采与露天开采并行同时开采，其中地下开采资源量为 132 万 t，露天开采资源量为 176 万 t。

2.2.5.2 矿石质量

（1）含金岩石特征

矿区含金岩石类型为硅化灰岩角砾岩类、粘土岩类，两类岩类特征如下：

硅化灰岩角砾岩类：为灰色、深灰色、褐黄色薄至块状硅化灰岩角砾岩，角砾大小 2~20cm，少数 50~80cm。角砾多呈棱角、半棱角状，无分选性。似层状、透镜状展布，一般厚 1~10m，

最厚可达到 40m，偶有尖灭。为区内主要的含金岩石，区内工业矿体主要产于此段中。

（2）矿石结构构造

矿石均为角砾状，以角砾的主要岩石成分划分为粘土岩角砾岩及灰岩、硅化灰岩角砾岩，矿石块状结构，胶结、脉状、浸染状构造。

（3）矿石类型

含矿层绝大部分因戈塘穹窿构造抬升至潜水面以上，埋藏浅，局部出露地表而受强烈氧化，矿石大部分为氧化矿石。

（4）矿石有益有害组分的含量

矿石矿物成分：主要矿物为石英—玉髓，含量 60~90%，次要矿物有黄铁矿、褐铁矿、赤铁矿、萤石、石膏、白云石、方解石、炭质及粘土矿物。较少量或偶尔出现的矿物有辉锑、雄雌黄、辰砂、毒砂、闪锌矿、黄铜矿、重晶石、胶磷矿、磷灰石、黄钾铁钒砷锑华及自然硫、自然金、自然铜等极少量自然元素，共四十多种矿物。

总之，矿床中金为有益元素，锑可综合利用，矿石中含有的 As、Hg、F 等在矿石中为有害元素，含量不高。

（5）矿石化学特征

矿石质量评述主要依据矿石质量指标分级标准来进行。

1）金

根据岩矿鉴定结果，区内硫化矿矿石中金含量为 1.99g/t，详见附件 7 原矿检测报告。

2）锑

根据岩矿鉴定结果，区内硫化矿矿石中锑含量为 6.49%，详见附件 7 原矿检测报告。

3）其他组分

区内硫化矿矿石其他组分有砷、硫、锰、磷、铜、锌、铬、钼、锶、钛、锆、硅及碳等，其中：砷(As)平均 0.094%；硫(S)平均 2.35%；碳(C)平均 1.83%。

（6）矿石质量

样品分析结果显示：矿石金含量平均 1.99g/t，锑含量为 6.49%。有害组分含量均在工业指标允许范围内。

2.2.5.3 铀(钍)系单个核素活度浓度

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告(公告 2020 年第 54 号)，建设单位委托广东省核工业地质局辐射环境监测中心对原矿、精矿及尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度进行了检测，详情见下表。

表 2.2-3 铀(钍)系单个核素活度浓度检测结果一览表

样品名称	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限	单位换算后检测结果（Bq/g）
原矿	铀-238	Bq/kg	180	22.7	0.18
	钍-232	Bq/kg	43.3	2.4	0.0433
	镭-226	Bq/kg	187	1.8	0.187
精矿	铀-238	Bq/kg	126	23	0.126
	钍-232	Bq/kg	29.7	2.7	0.0297
	镭-226	Bq/kg	122	2.4	0.122
尾矿	铀-238	Bq/kg	158	18.4	0.158
	钍-232	Bq/kg	39.4	2.3	0.0394
	镭-226	Bq/kg	160	1.8	0.16

根据上表检测结果，本项目原矿、精矿及尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克(Bq/g)。

2.2.6 主要设备

项目洗选车间有两条线（生产线一、生产线二），生产车间设备总平面布置情况详见**附图 2.2-2**。各生产线主要设备见下表。

表 2.2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
生产线一				
1	颚式破碎机（粗）	PE600×900	台	1
2	颚式破碎机（细）	PE600×900	台	1
3	皮带输送机	/	条	1
4	筛分机	/	台	1
5	锤式破碎机	/	台	1
6	皮带输送机	/	台	2
7	粉矿仓	Φ7.6×10m	台	1
8	皮带输送机	/	台	4
9	球磨机	2100×3000	台	2
10	分级机	1500×8000	台	1
11	浮选机	SF4m³	台	24
12	精矿干排系统（压滤机）	XZM350-1500U	台	2
生产线二				
1	颚式破碎机（粗）	PE600×900	台	1

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
2	皮带输送机	/	台	2
3	颚式破碎机（细）	PE600×900	台	1
4	皮带输送机	/	台	2
5	粉矿仓	Φ7.6×10m	台	1
6	球磨机	2100×3000	台	1
7	分级机	1500×8000	台	1
8	螺旋分选机	/	台	2
9	矿浆搅拌槽（偶尔备用）	4×4m	台	2
10	摇床	DCT2-700×800 型	套	1
11	尾矿干排系统（压滤机）	XZM350-1500U	台	2
12	浮选机	SF4m³	台	12
13	精矿干排系统（压滤机）	XZM350-1500U	台	2
公用工程				
1	精矿沉淀塔	Φ6.1×10m	个	1
2	尾矿沉淀塔	Φ6.1×10m	个	1
3	药剂罐	Φ0.8×1.5m	个	4
4	离心式鼓风机	CF40-1.18,风量 20000m³/h,风压 18kPa	台	1
5	各类泵（渣浆泵、尾矿浆输送泵、回水泵等）	/	台	10
6	铲车	/	台	2
7	叉车	/	台	1
8	运输车辆	社会车辆，30t	台	若干

2.2.7 主要原辅材料

2.2.7.1 主要原辅材料用量

原辅材料品种及年用量见下表。

表 2.2-5 主要原材料消耗

类别	物料名称	年耗量（t）	单批次消耗（g/t）	最大储量（t）	储存方式	用途	原料形态	来源
原辅材料	原矿	20×10^4	/	20000	堆存	原料	/	外购
	碳酸钠	240	1200	24.0	袋装	调整剂	白色结晶粉末	外购
	硫酸铜	40	240	4.0	袋装	活化剂	蓝色结晶	外购
	丁基黄药	80	400	8.0	袋装	捕收剂	固体颗粒	外购

	2#油（松醇油）	20	100	2.0	桶装	起泡剂	无色油状液体	外购
耗能	电	2065.8 万 kWh	/	/	/	/	/	/
	新鲜水	2.52 万	/	/	/	/	/	/

注：最大储量按 30d 用量计

2.2.7.2 原矿

本项目主要原材料为二龙金矿硫化矿原矿，用量为 20×10^4t/a，来源于二龙金矿采矿点。

（1）原矿物理性质

根据项目设计，矿石密度：2.72t/m^3，松散系数：1.60，矿石硬度：f=6~12，矿石含水率：6%，供矿块度为 350~0mm，入选平均品位为 Au：1.99g/t，Sb 含量为 6.49%。

（2）原矿化学元素分析

本项目所用原矿来源于二龙金矿，建设单位对相应矿点原矿进行了化学成分检测，因此本次评价中涉及的原矿元素含量均以建设单位提供的原矿化学成分检测结果进行说明。矿石化学成分见下表。

表 2.2-6 矿石化学成分表

序号	化学成分		含量	
	元素符号	中文名称	数值	单位
1	Au	金	1.99	ω（B）/10^{-6}
	Sb	锑	6.49	ω（B）/10^{-2}
	As	砷	0.094	
	C	碳	1.83	
	S	硫	2.35	
2	MgO	氧化镁	0.270	%
	Al_2O_3	三氧化二铝	5.53	
	SiO_2	二氧化硅	39.68	
	CaO	氧化钙	4.80	
	Fe_2O_3	三氧化二铁	13.53	
	Na_2O	氧化钠	0.219	
	p	磷	0.017	
	Mn	锰	0.048	
	Cu	铜	0.021	
	Zn	锌	0.025	
	As	砷	0.333	

序号	化学成分		含量	
	元素符号	中文名称	数值	单位
	Cr	铬	0.035	
	K	钾	0.476	
	Mo	钼	0.103	
	Sr	锶	0.051	
	Ti	钛	0.868	
	Zr	锆	0.076	
	S	硫	0.989	

建设单位于 2023 年 3 月委托四川细冶检测科技有限公司对本项目原料金矿石进行检测，是由自然单体金和脉金组成，且各元素含量差别较大，其中，金元素在生产过程中的综合品位按 g/t 计算。

根据上表可知，不同类型矿石的化学成分有所差异，但其有用组分除 Au、Sb 外，其他如 Ag、Cu、Zn、Pb 等有益元素含量甚微，不具综合利用价值。

（3）矿石矿物组成

金属矿物：主要为自然金、黄铁矿、少量毒砂，次为方铅矿、黄铜矿、闪锌矿。

2.2.7.3 药剂

选矿厂区内设药剂库，药剂贮量为 30d，设药剂制备、自动加药系统。根据本项目设计方案及设备调试，本次设计选用药剂种类、理化性质、防护及处理措施见下表。

表 2.2-7 各选矿药剂理化性质、防护及处理措施

选矿药剂		性质、防护及处理措施
碳酸钠	理化性质	碳酸钠俗称纯碱，常温下为白色粉末或颗粒，无气味，是强碱弱酸盐，有吸水性，遇酸分解，溶于水和甘油，不溶于乙醇，水溶液呈强碱性，pH 为 11.6，相对密度 2.53，熔点 851℃，有刺激性。
	危险特性	本品吸入对呼吸道有刺激作用，易出现咳嗽和呼吸困难等，对眼部及皮肤有轻到中度刺激作用，大量摄入对消化道具有腐蚀性，导致胃痉挛呕吐、腹泻甚至引起死亡。
	操作注意事项	本品应密闭操作，加强通风，同时佩戴自吸过滤式防尘口罩并穿戴化学防护眼镜及防毒物渗透工作服，佩戴橡胶手套，工作完毕后应沐浴更衣
	处理措施	本品与皮肤直接接触时应脱去污染衣服，用大量流动清水清洗，眼睛接触时应用流动清水或生理盐水冲洗。本品被吸入时应迅速远离现场至空气新鲜处，如呼吸困难应给输氧，食入时应用水漱口并给饮牛奶或蛋清。以上情形严重时应及时就医。
硫酸铜	理化性质	硫酸铜又称蓝矾、胆矾或石胆，为蓝色透明结晶性颗粒或结晶性粉末，无臭，具金属味，在空气中易风化，可溶于水（1：3），微溶于乙醇（1:500），水溶液呈酸性（5%水溶液 pH 值 3.8），熔点为 200℃（无水物），相对密度 2.28。
	危险特性	本品具有毒性，其对胃肠道具有强烈刺激作用，食入会引起恶心、呕吐、胃部有灼

选矿药剂		性质、防护及处理措施
		烧感，严重者有腹绞痛、呕血、黑便。本品对眼和皮肤有刺激性，可能会导致接触性皮炎和鼻、眼刺激，长期接触可发生胃肠道症状，严重甚至会导致肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。
	操作注意事项	本品应密闭操作，提供充分的局部排风，操作人员应佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套等。
	处理措施	皮肤接触时应脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触时应提起眼睑，用流动清水或者生理盐水清洗，就医。吸入时应迅速脱离现场至空气新鲜处，如呼吸困难应给输氧，就医。误食时应用0.1%亚铁氧化钾或硫代硫酸钠洗胃，同时给饮牛奶或蛋清，就医。
黄药类	理化性质	中文别名：正丁基黄原酸钠，分子式：$C_4H_9OCSSNa$，丁基黄药为浅黄色粉末，具有难闻气味，不稳定，溶于水、酒精中，能与多种金属离子形成难溶化合物，具有毒性，会造成慢性中毒。本品易燃，熔点为85℃，相对密度（水=1）1.7。
	危险特性	本品具有刺激、腐蚀及中等毒性，黄药对动物和人体毒害主要体现在对神经系统以及肝脏等器官的损害。对肝脏损害主要由于黄药与金属离子的反应产物易在肝脏中积累，长期下去会导致肝脏病变。对神经系统的损害主要是由于进入动物或者人体内的黄药在微酸性条件下被分解得到的产物通过血脑屏障进入大脑，使神经系统产生病变。
	操作注意事项	本品应密闭操作，加强通风，操作人员应佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，橡胶手套等。
	处理措施	本品与皮肤接触时应立即脱去污染衣服，用大量流动清水冲洗至少15分钟以上，就医。眼睛接触时应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水清洗至少15分钟，就医。吸入时应迅速脱离现场至空气新鲜处，如呼吸困难应给输氧，就医。误食时应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
2#油（松醇油）	理化性质	松醇油俗称二号浮选油，为淡黄色或深褐色液体，其主要成分为萜烯醇，密度（20℃）为0.900~0.915，有刺激性气味，可燃，微溶于水，在空气中可氧化，氧化后，粘度增加，化学性质稳定，凝固点为2℃，属于第三类极易燃液体，应避免火花及明火。
	危险特性	皮肤接触时可能会引起皮炎。眼睛接触可能会引起化脓性结膜炎，角膜损伤。误食可能会导致恶心、呕吐和腹泻。胃肠道刺激，可能会引起中枢神经系统抑制，出现头痛、头晕、恶心等。吸入可能会导致化学性肺炎从而致命。本品对水生生物以及臭氧层均有一定危害。
	操作注意事项	本品应密闭操作，加强通风，操作人员应佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套等，同时储存应远离火源。
	处理措施	皮肤接触应脱去污染衣物，用流动清水冲洗接触部分，眼睛接触应立即使用大量清水冲洗至少15分钟，就医，吸入时应迅速脱离现场至空气新鲜处，不能口对口进行人工呼吸，如呼吸困难，给输氧，就医。

2.2.8 公用工程

2.2.8.1 给排水

（1）给水

本项目用水引自当地园区给水管网，通过输水管从供水点引入自来水，可满足生产、生活

用水需要。

（2）排水

1）污水

项目运营期污水包含职工生活污水（项目不设置食堂）及洗选生产废水；厂区内生产废水收集管网已按“明沟+明管”的管廊方式建设，生产车间地面已硬化，生产废水经循环水池沉淀处理后全部回用不外排；生活污水经办公、生活区化粪池收集后，由污水收集管道进入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

2）雨水

区内实行雨污分流制。在项目区四周修建截水沟，并满足不小于5‰的排水坡度要求。厂区内雨水以自然排水方式为主，辅以0.3m×0.3m截水沟。雨水自然流入厂区初期雨水池，后进入本项目循环水池沉淀处理后全部回用于生产用水，不外排。

项目产生初期雨水污染物的区域主要为生产区（主要包括原料库、生产厂房及成品库屋面水、场区道路雨水等），项目重点考虑生产区域（生活区、停车区及绿化带不纳入）范围的初期雨水收集，集水面积为7553.4m^2。

厂区初期雨水收集池大小参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）计算公式计算，初期雨水收集池容积按以下公式计算：

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

式中：

V——初期雨水收集池容积（m^3）；

F——受污染的场地面积（约7553.4m^2）；

I——初期雨水量（按10mm计）

经计算，则V=90.64m^3。

项目设置有效容积100m^{3}的初期雨水池（单独建设，不与事故池共用）可以满足全厂初期雨水收集要求，容积是合理的。

根据《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014），收集的初期雨水宜在5日内处理或利用完，本次评价按5日处理完计算，则每天处理初期雨水量为18.13m^3，收集的初期雨水经收集后进入本项目循环水池沉淀处理后回用于生产。

为有效降低较高浓度初期雨水对周边环境的影响，本项目要求在雨后及时清理水池中的沉淀物，并留出足够容积保证能够收集下一次初期雨水，收集后的初期雨水沉淀后进入选矿工序。

3）事故收集池

项目需设置事故应急池，以收集消防废水、事故发生时的初期雨水及事故排放废水。

事故收集池的容积根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定计算，计算公式如下：

$$V=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。根据设计方案，厂区最大沉淀塔尺寸为Φ6100mm×10000mm，最大容积为292.1m³。本项目 V_1 选取 292.1m³。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。

在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐(最少三个)的喷淋水量。

$$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第3.5.2条，本项目厂房高度为2层，小于24m，按规范室内消防用水量为10L/s，室外消防用水量为25L/s；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第3.6.2条火灾延续时间本次评价取3h。

一次事故收集的消防废水量为378m³。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本项目无其他储存或处理设施，V_3 取 0m³。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；发生事故时，尚未来得及停止运营的生产线，其生产废水经污水管道自流进入循环水池，无需进入事故废水收集系统，因此 $V_4=0$。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；本项目设置有专用初期雨水收集池，可能进入事故收集池的降雨量重点考虑事故收集池（占地面积约100m²），按本报告初期雨水计算公式可得 $V_5=1.2m^3$；

通过以上基础数据可计算得项目的事故池容积约为：

$$V_{总}=V=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5=292.1+378-0+0+1.2=671.3m^3$$

综上，本项目在事故状态下产生的废水总体积约671.3m³，评价要求建设单位应于厂区设置容积大于671.3m³的事故水池，目前项目已建有1000m³的事故水池（设置于厂区外西侧空

地，地埋式，设置有检修井，容积满足导则规范要求，设置是合理的）。同时，企业已配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入应急事故池的措施。事故池采取了安全措施，且事故池在平时未占用，可以保证随时容纳可能发生的事故废水，不会随意排放。收集后的废水在保证不会导致污水循环水池负荷过载的情况下将污水逐步排入污水循环水池进行沉淀处理后回用于生产。

2.2.8.2 供电

来自园区10kV电网接入，项目设置有1个配电房，满足厂区用电需求。

2.2.8.3 供暖

场区不设集中供暖，浴室采用电能供暖。

2.2.9 总平面布置及布置合理性分析

（1）总平面布置的原则

充分利用地形，做到布局合理，物料流程畅通，区域功能清晰。

1）建筑物、构筑物的布置力求紧凑合理，在满足工艺布置和生产要求的基础上，尽量节约用地。

2）充分利用平面和高差，在考虑平面布置的同时，要考虑竖向布置的合理性。

（2）总平面布置

项目红线从北至南依次布置办公区、生活区、尾矿渣临时堆场（半封闭）、原料车间、生产车间、成品库。项目厂区设置有一个主要人流出入口、一个主要产品出入口，实现了人车分离，大大减少了安全隐患。

厂区办公生活区与生产区分开布置，办公楼布置在厂区北侧，宿舍楼布置在厂区东北侧，项目区主导风向为S、次主导风向为SSE，宿舍楼不在主导风下风向，办公楼虽然位于主导风向下风向，但离生产厂房较远，且所有厂房均全封闭，项目生产对办公楼影响较小；最大限度避免了生产车间废气对生活区（宿舍楼）的影响。

生产区按照生产流程，结合地形条件，由北向南依生产工艺布置车间（原料车间、生产车间、成品库），确保了物流通畅。项目厂区紧邻园区进场道路，方便了物流运输。

项目循环水池及事故池所在高程为+1305m，生产车间所在高程为+1309m，生产废水可以通过重力自流进入循环水池，生产废水经沉淀后由水泵和橡胶管回用于洗选用水；初期雨水池集池设置于厂区东南侧最低处（+1307m），可收集全厂雨污水，且距离生产区及办公区较远，对生产区及生活区影响不大。项目设置有2处化粪池，办公楼1处（+1310m），宿舍楼1处

（+1313m），生活污水经化粪池处理后，接厂区南侧顶正大道污水管（+1306m），厂区生活污水可经重力自流进入园区管网。

综上，依据总图运输专业相关规范，工艺流程，物流走向及平面基础资料，本项目各生产单元布置合理，各厂区功能分区明确，布置紧凑合理，各个建筑物之间能够满足生产和运输要求，总图布置较为合理。

2.2.10 储运工程

（1）矿石和产品储存

选矿厂设有原矿堆场 1 个、粉矿仓 2 个、成品库 1 个，尾矿临时堆场 1 个。各矿仓的有效贮矿量和贮矿时间见表。

表 2.2-8 矿仓容量及储存时间

矿仓名称	有效贮矿量（t）	贮存时间	备注
原矿堆场	16666.67	25d	
粉矿仓	2665.6	32h	生产时间按 83.3t/h 计算
成品库	200	15d	
尾矿临时堆场	533.3	1d	堆高 3m 计算

（2）原料及尾矿堆存

根据项目设计方案及现场调查，厂区内现设置有 1 个全封装的原矿堆场，设置有喷淋措施，尾矿临时堆场未建。评价要求对尾矿临时堆场采取棚架式半封闭结构，三面围挡，并盖顶增加防雨措施。尾矿临时堆场地面采取硬化措施，挡墙内壁下沿采取防渗措施，同时配套建设洒水装置。

（3）原料运输系统

本项目原矿原料来源于二龙金矿。矿山与本项目选厂之间均可通过现有道路到达，运输交通便利。项目选矿厂临近顶正大道，位于顶效经济开发区总体规划范围内，物料及产品的运输均由汽车运输。

综上分析，本项目依托的二龙金矿矿点与项目厂址均可通过现有道路直接进行运输，无需新建交通设施。

2.2.11 工作制度和劳动定员

每天工作 8h，每年 300d，夜晚不工作。根据工艺流程及工作制度合理配备生产人员和管理人员，全厂劳动定员 28 人，其中生产人员 24 人，管理以及服务人员 4 人。

2.2.12 主要技术经济指标

本项目的主要技术经济指标见下表。

表 2.2-9 主要技术经济指标

序号	指标	单位	数量
一、建设规模			
1	日矿石处理量	t	666.67
2	金、锑混合精矿	t/a	4.0
3	金精矿品位 Au	g/t	35
4	锑精矿品位 Sb	%	35
5	占地面积	亩	28 亩
6	建设工期	年	0.5
二、工艺指标			
1	选矿工艺	浮选工艺	
2	矿石平均品位 Au	g/t	1.99
3	矿石平均品位 Sb	%	6.49
4	尾矿含水率	%	18
5	工作制度	年工作天数	300
		小时/班	8
6	劳动定员	人	28
三、原材料消耗			
1	碳酸钠	t/a	192
2	硫酸铜	t/a	32
3	丁基黄药	t/a	64
4	2#油	t/a	16

2.3 生产工艺原理及工艺流程说明

2.3.1 选矿工艺原理

本项目为在原有项目原址上新建，在现有加工厂房内设置 2 条洗选线路，本项目工艺流程详见**附图 2.3-1 工艺流程及产污环节图**及**附图 2.2-2 车间设备布置图**。

评价按两条生产线进行描述：

1、生产线一：

分为破碎筛分、磨矿浮选（浮选）、精矿脱水及尾矿脱水四个部分。

破碎：两段——闭路碎矿，设计破碎产品粒径 12~0mm；

磨选：两段连续闭路磨矿(一段磨矿产品粒度为-0.074mm 占 40%，二段磨矿产品粒度为-0.074mm 占 75%)；

浮选：一粗二扫二精(捕收剂：丁基黄药+异戊基黄药(2:1)，起泡剂：2#油）；

精矿脱水：采用“溢流浓缩+压滤”机械脱水后，滤饼含水 10%；

尾矿脱水：采用“溢流浓缩+压滤”机械脱水后，尾矿脱水后含水量约 18%，干排至尾矿临时转存场。

2、生产线二：

分为破碎筛分、磨矿洗选（浮选）、精矿脱水及尾矿脱水四个部分。

破碎：两段——闭路碎矿，设计破碎产品粒径 12~0mm；

磨选：两段连续闭路磨矿(一段磨矿产品粒度为~3mm 占 40%，二段磨矿产品粒度为~3mm 占 75%)；

洗选：一粗二扫二精(捕收剂：丁基黄药+异戊基黄药(2:1)，起泡剂：2#油）

精矿脱水：采用“溢流浓缩+压滤”机械脱水后，滤饼含水 10%；

尾矿脱水：采用“溢流浓缩+压滤”机械脱水后，尾矿脱水后含水量约 18%，干排至尾矿临时堆场。

2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目主要是对原矿进行洗选获取金、锑混合精矿，工艺流程主要包括破碎筛分、磨矿、洗选（浮选）、精矿/尾矿脱水四个环节。

各部分的具体工艺流程描述如下：

（1）破碎筛分

原矿仓内矿石经下设的振动给矿机给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品经皮带输送机运至筛分环节给入圆振筛进行筛分。筛上矿石经皮带输送机返运至破碎厂房给入圆锥破碎机进行细碎作业，细碎产品给入皮带输送机汇同粗碎产品一起运至筛分环节进行筛分作业，构成两段一闭路破碎系统。皮带输送机上设置永磁除铁器、金属探测器等多个程序除去矿石中的铁件，保护圆锥破碎机，避免发生过铁。

筛下矿石经皮带输送机运至粉矿仓。粉矿仓中设有料位计，控制其前后的碎矿筛分和磨矿生产过程。粉矿仓底设有带变频调速振动给料机，通过皮带输送机进行磨矿给矿。

（2）磨矿洗选

粉矿仓矿石通过振动给矿机给入球磨机中进行磨矿。本工程采用球磨机、螺旋分级机构成一段闭路磨矿、重选回路。一段磨矿采用球磨机，磨矿排矿粒度为~3mm。分级机溢流以及二段球磨机排矿经渣浆泵扬送给入直线筛进行分级，筛上（+3mm 矿石）经溜槽给入溢流型球磨机进行再磨，筛下矿浆自流给入洗选矿机（浮选机）。

（3）浮选矿

生产线一：筛下矿浆自流给入浮选机，矿浆经与药剂搅拌调浆后，进入水平配置的浮选机进行一次粗选和两次扫选，浮选机装有充气量控制系统，以保证浮选机工作正常稳定。粗选泡沫产品自流至水平配置的浮选机进行两次精选，产出浮选精矿及浮选尾矿。

生产线二：筛下矿浆自流给入浮选机，矿浆经与药剂搅拌调浆后，进入水平配置的浮选机进行一次粗选和两次扫选，浮选机装有充气量控制系统，以保证浮选机工作正常稳定。粗选泡沫产品自流至水平配置的浮选机进行两次精选，产出浮选精矿及浮选尾矿。

（4）精矿脱水

浮选精矿脱水采用压滤机+沉淀塔两段节能脱水工艺，精矿含水≤10%。设室内成品库，汽车外运。

（5）尾矿脱水

尾矿经渣浆泵扬送至尾矿干排系统进行脱水作业。来自主厂房的尾矿通过渣浆泵直接扬送至旋流器组进行分级，沉砂自流至高频振动脱水筛进行脱水。筛上滤饼通过带式输送机运至尾矿临时堆场堆存。为了提高脱水筛产能，筛下矿浆汇入来自主厂房的尾矿泵，再给至旋流器组进行分级。旋流器溢流自流给入中心传动浓密机进行浓缩脱水，底流通过泵扬送回尾矿脱水车间的矿浆搅拌槽缓存，槽内矿浆通过压滤机给矿泵给入板框压滤机进行压滤脱水，滤液及沉淀塔溢流自流至回水池，返回选矿系统，循环利用。压滤后的滤饼通过压滤集料皮带汇到皮带输送机，与筛上尾矿一并运到尾矿临时堆场堆存。

表2.3-1 本项目产污环节分析表

种类	产污工段		污染物	主要成分
大气污染物	原矿堆场		原矿堆场粉尘	颗粒物
	运输		运输扬尘	颗粒物
	生产车间	破碎工段	破碎粉尘	颗粒物
		筛分工段	筛分粉尘	颗粒物
		磨矿工段	磨矿工段粉尘	颗粒物
		浮选工段	浮选工段恶臭及有机废气	恶臭及非甲烷总烃
水污染物	办公生活区		生活污水	COD、SS、BOD_5、NH_3-N、动植物油、TP
	洗车区		洗车废水	SS、石油类
	生产区		选矿废水	SS、COD、NH_3-N、石油类、总铁、总锰、总氮
			地面冲洗废水	SS、石油类
			设备冲洗废水	SS、石油类

种类	产污工段	污染物	主要成分
固体废物	废气处理设备	除尘器收尘灰	一般工业固体废物
	生产车间	尾矿渣	一般工业固体废物
	机修车间	废机油	危险废物：HW08 900-217-08
	药剂制备工段	废包装物	一般工业固体废物、危险废物
	循环水池	泥浆	一般工业固体废物
	生活办公区	生活垃圾	一般废弃物
噪声	生产过程	机械设备噪声、各种泵类、车辆运输	噪声

2.4 物料平衡及水平衡

2.4.1 给排水及水平衡

2.4.1.1 给水

（1）原矿带入水量

根据前文，原矿石含水率为6%，项目原矿石用量为666.67t/d，则原矿带入水量为40.0m^3/d。

（2）选矿用水

项目选矿生产用水量为2083.63m^3/d，循环水量2002.65m^3/d，选矿生产补充水为80.98m^3/d，其中21.28m^3/d来自处理后的车间地坪冲洗水、初期雨水、设备清洗用水及车辆冲洗用水，新鲜水补充水量为62.7m^3/d，选矿用水包括磨矿用水、浮选用水。

（3）降尘用水

参照贵州省地方标准《用水定额》（DB52/T725-2025），降尘用水定额为2L/(m^2·d)，本项目原料库面积为1506.74m^2、成品库面积为2940m^2、尾矿转运场面积为500m^2、厂区道路面积约为826m^2（长236m，宽3.5m），则降尘用水量为11.55m^3/d。考虑到雨季情况，用水以210d/a计算，则年用水量为2425.5m^3/a。

（4）绿化用水

参照贵州省地方标准《用水定额》（DB52/T725-2025），绿化用水定额为2.6L/(m^2·d)，项目绿化面积约为2399.36m^2，则绿化用水量为6.24m^3/d。浇灌时长约150d/a，年用水量为935.75m^3/a。

（5）生产车间地面冲洗用水

生产车间（面积约为1353m^2）地面冲洗频率约1月/次，用水定额按2.5L/m^2·次计，则生产车间地面冲洗用水量为3.38m^3/次，折合为0.11m^3/d。

（6）设备清洗用水

厂区内部分设备一定时间会进行清洗，清洗频率约1月/次，根据设计资料，清洗用水量约为30m³/次，折合为1m³/d。

（7）车辆冲洗用水

本项目车辆出厂前需对轮胎进行冲洗，避免带泥上路，减少扬尘产生。项目需要发车空、重载各18辆·次/天，每次均需冲洗，根据《建设给水排水设计标准》（GB50015-2019），载重汽车若采用高压水枪冲洗水量约为80~120L/辆·次，本项目取平均值，则项目车辆冲洗水量100L/辆·次，因此合计用水量3.6m³/d（1080m³/a），损耗以0.4计，则污水量为2.16m³/d（648m³/a）。主要污染因子为SS，浓度为1200mg/L。废水经循环水池沉淀处理后重复使用，不外排。

（8）职工生活用水

根据建设单位提供，本项目建成后，全公司需劳动定员28人，其中：工人24人，技术人员及管理人员共4人。项目不设置集中食堂，提供住宿。结合贵州省地方标准《用水定额》(DB52/T725-2025）（参照集镇用水），本项目生活用水量按130L/人·d计算(包含食宿、工作服清洗用水、洗浴用水)，则职工生活用水量约为3.64m³/d，1092m³/a，排污系数取0.85，则废水产生量为3.09m³/d，928.2m³/a。

（9）未预见用水

未预见用水量取降尘用水、车间地面冲洗用水、设备清洗用水、车辆冲洗用水及生活用水的总用水量的10%计算，则项目建成后，运营期未预见水用水量为2.61m³/d。

2.4.1.2 排水

（1）生活污水

选矿厂生活污水总产生量为3.09m³/d（928.2m³/a），生活污水经办公生活区化粪池（化粪池2座，办公区15m³/座，宿舍楼15m³/座）处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。排水路径详见附图2.4-1。

（2）洗选废水

选矿厂洗选废水产生量2002.65m³/d（含精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流），含SS和少量As、Sb等污染物，经循环沉淀池沉淀后，通过水泵回用于选矿生产，不外排。

（3）选矿厂降尘用水、绿化用水全部消耗，不外排。

（4）选矿厂地面冲洗废水、设备清洗废水及洗车废水，进入循环沉淀池沉淀后，通过水

泵回用于选矿生产，不外排。

2.4.1.3 水平衡

选矿工艺水平衡见下表及下图。

表 2.4-1 选矿工艺水平衡表

进入			排出		
项目		水量（m^3/d）	项目		水量（m^3/d）
原矿带入（含水率 6%）		40.0	金、锑混合精矿（含水率 10%）		13.93
			尾矿（含水率 18%）		110.05
选矿用水	球磨机给水	228.59	循环水	精矿浓缩溢流水	204.72
	球磨排矿冲洗水	1193.71		精矿压滤水	73.81
	扫选I补加水	501.53		尾矿浓缩溢流水	1283.92
	扫选II补加水	137.2		尾矿压滤水	440.2
	精选补加水	25.6			
	小计	2086.63		小计	2002.62
合计		2123.63	合计		2123.63

全厂水平衡见下表及下图。

表 2.4-2 全厂给排水量一览表

序号	用水类别	用水定额	数量	用水量（m^3/d）	循环水量（m^3/d）	产污系数	污水产生量（m^3/d）	排污量(m^3/d)	排水去向
1	选矿用水	/	666.67t/d	2086.63	2002.65	/	2002.65	0	选矿废水闭路循环，不外排。
2	生活用水	130L/人·d	28 人	3.64	/	0.85	3.09	3.09	污水收集管道收集后进入园区生活污水管网
3	原料库、成品库、尾矿转运场、道路降尘用水	2L/(m^2·d)	5772.74m^2	11.55	/	/	0	0	考虑到雨季情况，用水以 210d/a，蒸发消耗
4	浮选车间地面冲洗用水	2.5L/m^2·次，每月冲洗一次	1353m^2	0.11	0.09	0.82	0.09	0	排入循环水池沉淀后回用于生产。
5	设备清洗用水	30m^3/次，每月清洗一次	/	1.0	0.9	0.9	0.9	0	排入循环水池沉淀后回用于生产
6	车辆冲洗用水	80~120L/辆·次	36 辆	3.6	2.16	0.6	2.16	0	排入循环水池沉淀后回用于生产
7	绿化用水	2.6L/(m^2·d)	2399.36m^2	6.24	/	/	0	0	全部蒸发消耗
8	未预见水量	（2~7）10%计	/	2.61	/	/	0	0	全部蒸发消耗

序号	用水类别	用水定额	数量	用水量(m^3/d)	循环水量（m^3/d）	产污系数	污水产生量(m^3/d)	排污量(m^3/d)	排水去向
9	初期雨水	/		/	18.13	/	18.13	0	排入循环水池沉淀后回用于生产
10	消防用水			378m^3/次	/	/	/	/	消防用水不计入总水量
11	合计			2115.38	2023.93	/	2027.02	3.09	

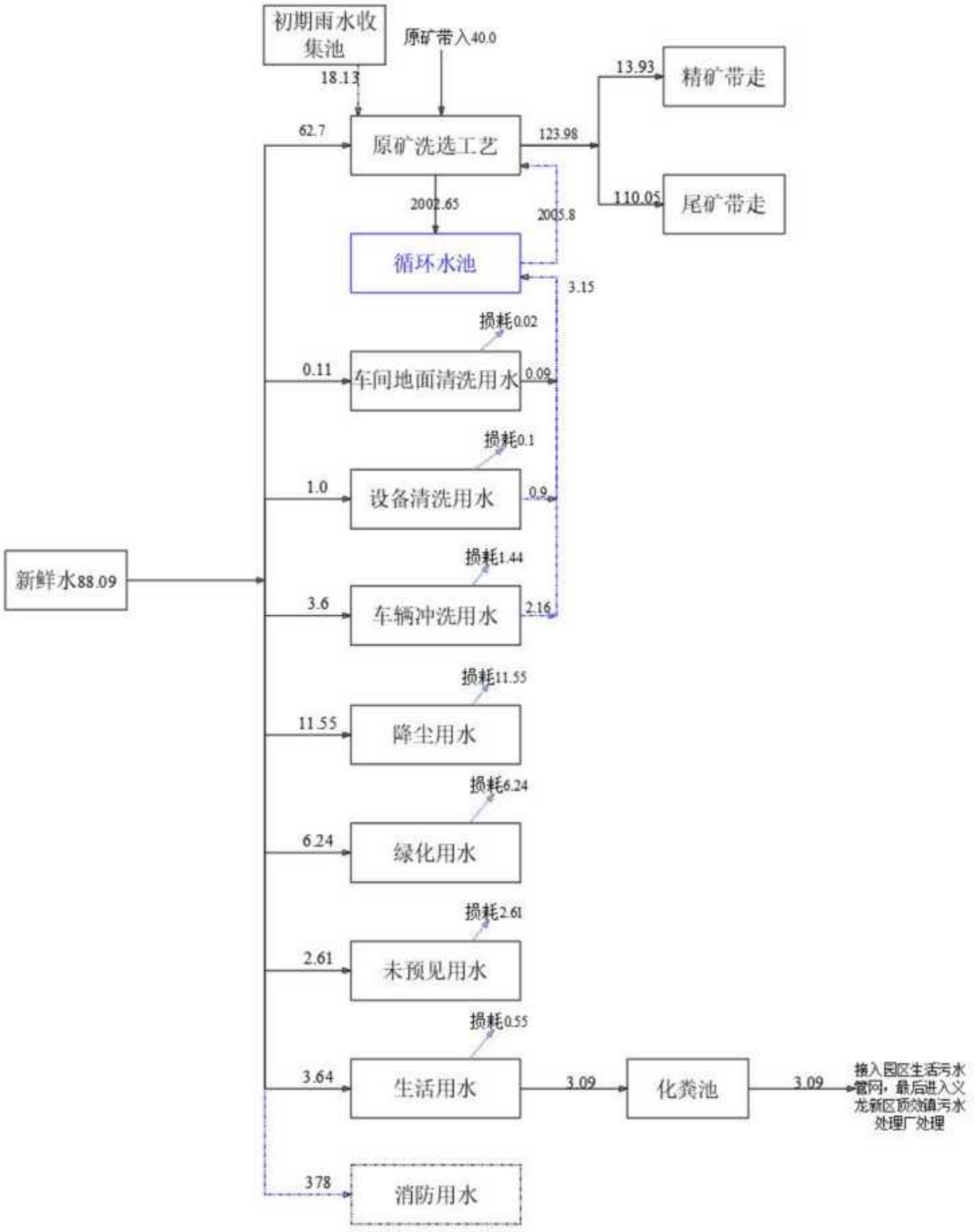


图 2.4-1 全厂水平衡图　单位：m^3/d

2.4.2 物料平衡

2.4.2.1 选矿物料平衡

本项目原料为低品位硫化矿，原矿用量为 20 万 t/a（含水率 6%），项目物料平衡见下，物料平衡图见附图 2.4-2。

表 2.4-3 项目物料平衡表

投入			产出	
名称		质量（t/a）	名称	质量（t/a）
原矿		200000	粉尘（排放量）	1.7605
调整剂（碳酸钠）		240	有机废气	0.0039
捕收剂（丁基黄药）		80		
活化剂（硫酸铜）		40	混合精矿	41778.9111（精矿干矿量 37601.02，水 4177.8911）
起泡剂（2#油）		20		
水	循环水	600795	循环水	600795
	其余工段带入	945	尾矿渣（含泥浆）	183793.3245（尾矿干矿量 150710.5261，水 33082.7984）
	新鲜水	24249		
合计		826396	合计	826396

注：由于初期雨水为偶发情况，未列入表中，新鲜水中包含了水平衡图中的初期雨水量。

2.4.2.2 项目数质量平衡（含元素平衡）

项目年洗选低品位硫化矿 200000t，原矿品位：Au 1.99g/t，Sb 6.49%；混合精矿品位：Au 35g/t，Sb 35%。项目 Au 及 Sb 平衡详见下表元素平衡表及附图 2.4-3 数质量平衡图：

表 2.4-4 元素平衡表

投入						产出					
名称	原矿量（t/a）	元素质量（t/a）		元素品位		名称		产出量（t/a）	元素质量（t/a）		元素品位	
		Au	Sb	Au（g/t）	Sb（%）				Au	Sb	Au（g/t）	Sb（%）
低品位硫化矿	200000	0.398	12980	1.99	6.49	粉尘排放量		1.7605	0.0000035	0.114	1.99	6.49
						混合精矿	精金矿	10197.14	0.3569	/	35	/
							精锑矿	31581.7691	/	11053.6192	/	35
						尾矿渣（含泥浆）		183793.3245	0.0411	1926.3808	0.27	1.048
合计投入		0.398	12980			合计产出			0.398	12980		

注：精金矿产率 5.099%，精锑矿产率 15.791%

2.5 污染源源强核算

2.5.1 施工期污染源分析

本次项目仅在原有项目加工厂房内设置洗选车间，安置洗选设备。使用现有项目办公楼、宿舍楼、原料库、成品库、辅助用房、配电房、供水管网、化粪池、截流沟、围墙等。项目目前已完成设备购入及安装，进行了设备调试，项目主体工程施工期已基本结束。剩余施工主要为机修车间（含危废暂存间），尾矿转运场、初期雨水收集池的建设。后续施工量较小，机修车间（含危废暂存间），尾矿转运场为钢架结构，仅初期雨水收集池涉及少量土石方开挖，因此，后续施工过程中产生的污水、废气、噪声、固废等对周边环境产生的影响较小。

由于后续施工量较少，施工期按1个月计。根据现场调查，目前厂区无污废水乱排，固体废物乱堆，废气排放的现象等。

表2.5-1 项目施工期产污环节分析一览表

序号	污染类别	产污环节	主要污染物	主要治理措施
1	废气	原料堆存，土方开挖，材料运输	粉尘	依托现有围墙遮挡，施工场地洒水抑尘，堆场洒水或加盖篷布，材料运输过程中加盖篷布，车辆出场轮胎应冲洗。
2	废水	运输车辆、施工设备清洗等废水及员工生活污水	COD、SS、氨氮、石油类	施工废水采用沉淀池沉淀处理后回用于地面洒水抑尘，不外排；不提供施工人员食宿，就餐依靠附近农家餐馆解决，其余少量生活污水依托现有化粪池。
3	噪声	各种施工机械设备	噪声	选用性能优良低噪声设备，合理安排施工环境等
4	固废	开挖土石方、生活垃圾	碎砖、废料、生活垃圾等	土石方清运处置；生活垃圾收集后委托区域环卫部门统一处置。

2.5.1.2 施工期水污染物

施工期的主要水污染物为施工废水以及施工人员产生的生活污水。

由于后续施工量较小，本次施工高峰期的人数为10人，不提供住宿，生活用水按照40L/人.d进行计算，则生活用水量为0.4m³/d，按照0.8的排污系数进行计算，则生活污水产生量为0.32m³/d，通过厂区现有化粪池收集后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

本项目在施工期过程中会产生少量的施工废水，施工废水产生量约为2m³/d，施工废水的主要污染物为SS，评价要求：施工废水依托现有沉淀池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程的抑尘，施工废水不外排。

2.5.1.3 施工期大气污染物

后续施工对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，其次为施工机械燃油废气，运输车

辆汽车尾气。

施工产生的地面扬尘主要来自两个方面，一是来自建筑材料，包括石灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘。二是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。根据类比调查资料，当风速为 1.7m/s，建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内。施工运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达 10mg/m³以上。

施工扬尘主要影响下风向区域（主要位于厂区内），减少施工扬尘污染的措施主要是加强施工管理，施工场地设置有围挡，露天堆放的物料要遮盖，施工场地和车辆过往的道路经常清扫，定期洒水，驶出场地车辆要冲洗车轮泥土，遇四级以上大风时停止土方施工，把施工扬尘控制在最低水平。

施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有 CO、SO_2 和 NO_2，由于施工的燃油机械为间接作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。

2.5.1.4 施工期噪声

后续施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。后续施工量较小，所用的施工设备较少，主要施工区域基本位于厂区中心区域。施工机械设备在作业期间所产生的噪声值详见下表。

表 2.5-2 施工期主要噪声源情况

机械类型	测点距离机械距离	最大声级（dB）
挖掘机	5m	84
电锯、电刨		93
切割机		74
电焊机		75
运输车辆		85

2.5.1.5 施工期固体废物

项目施工期固废主要是雨水收集池开挖产生的土石方以及员工生活垃圾。

（1）生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数按最大 10 人计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

（2）项目涉及的雨水收集池开挖会产生一定的土石方，约有 100m³，送至指定的土石方堆存点堆存。

（3）机修车间及尾矿转运场施工时会产生少量的废弃钢材等，约有 2.75t，回收综合利用或外售。

2.5.2 运营期工程分析

2.5.2.1 运营期废水

项目运营期废水来源主要为选矿废水（包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）、地面冲洗废水、设备清洗废水及洗车废水及生活污水等。

（1）选矿废水

本项目选矿废水包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流。根据前文水平衡图，生产废水产生量 2002.65m³/d，废水全部进入循环水池进行沉淀处理后闭路循环。正常生产工况下选矿工艺属于亏水运行，每天需水量大于选厂回水量，所有回水都能得到有效地利用，做到废水不外排。项目设有 2 个循环水池（生产厂房内三级循环水池 1 座，100m³；厂房外 1 座，3000m³，三级沉淀），总容积为 3100m³，循环水池的生产废水停留时间为 3～4 小时，能满足选矿废水 2002.65m³/d（250.33m³/h）的储存需求。

建设单位在调试完设备后（运行稳定的情况下），开展了洗选试验，并对洗选试验所产生的选矿废水进行了水质检测。选矿废水实测水质情况详见表。

表 2.5-3 选矿废水实测水质结果

编号	污染物名称	单位	监测结果(mg/L)	标准值	达标情况
1	总汞	mg/L	0.00018	0.005	达标
2	总镉	mg/L	0.0015	0.02	达标
3	六价铬	mg/L	0.004L	0.2	达标
4	总砷	mg/L	0.511	10	达标
5	总铅	mg/L	0.025	0.2	达标
6	pH 值	无量纲	3.7	6～9	不达标
7	悬浮物	mg/L	28	70	达标
8	五日生化需氧量	mg/L	13.7	—	—
9	化学需氧量	mg/L	52	60	达标
10	石油类	mg/L	0.29	3	达标
11	硫化物	mg/L	0.015	0.5	达标
12	氨氮	mg/L	5.88	8	达标
13	氟化物	mg/L	10.4	5	不达标
14	总铜	mg/L	0.202	0.2	不达标

编号	污染物名称	单位	监测结果(mg/L)	标准值	达标情况
15	总锌	mg/L	0.601	1.0	达标
16	总锰	mg/L	12.2	—	—
17	总氮	mg/L	41.6	15	不达标
18	总磷	mg/L	1.25	1.0	不达标
19	总锡	mg/L	0.0030	2.0	达标
20	总锑	mg/L	0.0054	0.3	达标
21	总铁	mg/L	233	1	不达标
备注：总铁执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 1 中直接排放标准；其他污染物执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表 2 直接排放标准。					

根据实测水质检测结果，选矿废水除 pH 值、氟化物、总铜、总氮、总磷外的其他因子均可达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表 2 直接排放标准，总铁超过《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表 1 中直接排放标准。

（2）设备清洗废水

项目生产设备每月冲洗一次，仅进行简单清洗，不使用洗涤剂，设备沾染物质主要为洗选物质，在设备清洗区周围设置有废水收集明沟，清洗废水经明沟自流进入循环水池沉淀处理。

根据前文水平衡图，项目生产设备清洗废水产生量约为 0.9m^3/d，主要污染物为 SS、石油类。参照《洗车废水处理及回用技术的研究》（樊翠珍，长安大学，2006 年）中清洗废水分类及水质特征，清洗废水中含油量较少，SS 为 89~206mg/L，本工程取 200mg/L；石油类为 2~7.4mg/L，本工程取均值 5mg/L。设备清洗废水经循环水池（车间内 100m^3）沉淀处理后回用于生产，不外排。

（3）车辆冲洗废水

根据前文水平衡图，项目车辆冲洗废水产生量约为 2.16m^3/d，主要污染物为 SS、石油类。参照《洗车废水处理及回用技术的研究》（樊翠珍，长安大学，2006 年）中清洗废水分类及水质特征，清洗废水中含油量较少，SS 为 89~206mg/L，本工程取 200mg/L；石油类为 2~7.4mg/L，本工程取均值 5mg/L。车辆冲洗废水经循环水池（车间外 3000m^3）沉淀处理后回用于生产，不外排。

（4）生产车间地面冲洗废水

项目生产车间地面每月冲洗一次，仅进行简单冲洗，不使用洗涤剂，设备沾染物质主要为洗选物质，在生产车间设置废水收集明沟明管，冲洗废水经明沟明管收集自流进入循环水池沉淀处理。

根据前文水平衡图，项目生产车间地面冲洗废水产生量折合约为 0.11m³/d，主要污染物为 SS、石油类，污染物浓度与设备清洗废水类似，因此 SS 浓度为 200mg/L、石油类浓度为 5mg/L。冲洗废水经循环水池（车间内 100m³）沉淀处理后回用于生产，不外排。

（5）职工生活污水

经前文水平衡，职工生活污水产生量为 3.09m³/d，928.2m³/a。主要污染物为 COD350mg/L、$BOD_5$200mg/L、NH_3-N30mg/L、SS300mg/L、动植物油 30mg/L、TP5mg/L 等。职工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

厂区排水实行雨污分流制，雨水通过雨水沟收集就近排入厂外自然沟渠。由前文水平衡分析可知，全厂不外排污废水。项目污废水污染物排放情况见下表：

表 2.5-4 项目污废水污染物排放情况一览表

产污环节	废水量(m³/d)	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
职工生活污水	3.09	COD	350	0.324	三格化粪池	280	0.26	化粪池收集后，进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理
		BOD_5	200	0.185		180	0.167	
		NH_3-N	30	0.028		25	0.023	
		SS	300	0.278		100	0.093	
		动植物油	30	0.028		25	0.023	
		TP	5	0.0046		3	0.0028	
选矿废水	2002.65	总汞	0.00018	0.00011	三级循环水池混凝沉淀处理	进入循环水池，回用于生产		不外排
		总镉	0.0015	0.0009				
		六价铬	0.004L	/				
		总砷	0.511	0.307				
		总铅	0.025	0.015				
		SS	28	16.82				
		BOD_5	13.7	8.23				
		COD	52	31.24				
		石油类	0.29	0.17				
		硫化物	0.015	0.01				
		氨氮	5.88	3.53				
		氟化物	10.4	6.25				
		总铜	0.202	0.12				
		总锌	0.601	0.36				

产污环节	废水量(m^3/d)	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
		总锰	12.2	7.33				
		总氮	41.6	24.99				
		总磷	1.25	0.75				
		总锡	0.0030	0.0018				
		总锑	0.0054	0.0032				
		总铁	233	139.99				
车间清洗废水	0.09	COD	50	0.0014	三级循环水池混凝沉淀处理	进入循环水池，回用于生产		不外排
		SS	200	0.005				
		石油类	5	0.00014				
设备清洗废水	0.9	COD	50	0.0135				
		SS	200	0.054				
		石油类	5	0.00135				
车辆冲洗废水	2.16	SS	200	0.130				
		石油类	5	0.00324				

2.5.2.2 运营期废气

运营期废气主要为原矿堆存扬尘、成品堆存扬尘、尾矿转运场堆存扬尘、破碎筛分等环节粉尘、运输车辆扬尘和浮选车间恶臭及挥发性有机废气。项目不单独设置食堂。

（1）堆场扬尘

1）颗粒物产生量核算

本项目设置 1 个原料库（堆存原矿，占地面积 1506.74m^2，全封闭）、1 个成品库（堆存成品精矿，占地面积 2940m^2，全封闭）及 1 个尾矿转运场（暂存尾矿渣，占地面积 500m^2，半封闭）。

原矿、成品精矿及尾矿堆存过程产生的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”。物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1；b 指物料含水率概化系数，见附录 2；原矿含水率 6%，精矿含水率 10%，尾矿渣含水率 18%。

E_f——指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S——指堆场占地面积（单位：平方米）。

2）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

T_m——指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

表 2.5-1 各堆场扬尘核算结果

运原矿量（t/a）	200000	运精矿量 t/a	40000	运尾矿量 t/a	160000
Nc	6667	Nc	1333	Nc	5333
D	30	D	30	D	30
a	0.007	a	0.007	a	0.007
b	0.0064	b	0.0084	b	0.0398
E_f	0	E_f	0	E_f	0
S	1506.74	S	1353	S	500
P（t/a）	21.88	P（t/a）	3.33	P（t/a）	2.81
C_m	C_m 根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4，洒水抑尘后，除尘效率能达到 74%；对运输车辆进行轮胎冲洗，除尘效率达到 78%。				
T_m	99%	T_m	99%	T_m	60%
Uc（t/a）	0.0125	Uc（t/a）	0.0019	Uc（t/a）	0.0644
排放速率（kg/h）	0.0017	排放速率（kg/h）	0.00026	排放速率（kg/h）	0.0089

（2）破碎系统粉尘

破碎筛分粉尘主要产生于各破碎机的矿石破碎过程以及螺旋分级机的粉状矿石筛分、分级过程、皮带输送机的输送过程。选厂含尘废气均属低源无组织排放污染源，主要污染物为粉尘，主要产污节点为破碎机进出料口、螺旋分级机进出料口、皮带输送机输送过程，评价要求针对各产尘点设置集气罩，集中收集后采用布袋除尘器（已建）处理后经 20m 排气筒达标外排。

由于本项目洗选金和锑的混合精矿，因此产尘量参照《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》0915锑矿采选行业系数手册及0921金矿采选行业系数手册（取大值），破碎筛分工段粉尘产污系数为0.46kg/吨-矿石进行核算。原矿破碎筛分物料量约为200000t/a，则破碎筛分工序产生的粉尘量为92t/a。项目在破碎机进出料口、螺旋分级机进出料口、皮带输送机输送出口设置集气罩，收集效率按90%计，布袋除尘器除尘效率按99%计（参照行业系数手册及已购买的设备）。风机风量为20000m³/h（实际风量），则选厂破碎筛分粉尘产生量为34.5kg/h、82.8t/a、1725mg/m³，排放量为：0.345kg/h，0.828t/a，17.25mg/m³。无组织产生量为9.2t/a，3.83kg/h。项目破碎筛分过程均在生产厂房（全封闭），参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，全封闭无组织粉尘99%被阻隔下来，外排环境量为0.092t/a，0.0383kg/h（按生产2400h计）。

本项目球磨过程为湿磨，基本不产生粉尘；粉矿仓采用密闭结构筒仓贮存，基本无粉尘外排。

（3）生产车间有机废气

浮选工段采用松醇油作为起泡剂，在浮选过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计），松醇油年用量为20t，参考《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》中给出的类似工艺洗煤排放系数为0.196g/kg，则生产车间非甲烷总烃排放量为0.0039t/a（0.0016kg/h，按生产2400h计）。

浮选工段非甲烷总烃废气排放量不大，通过加强厂区绿化，厂界非甲烷总烃无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值（4mg/m³）要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（4）运输扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.0079\times V\times W^{0.85}\times P^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；取10km/h；

W——汽车载重量，吨；取38t（汽车+矿）；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，取0.05kg/m²。

根据上式计算，空车动力起尘量为0.05kg/km·辆，重车动力起尘量为0.2kg/km·辆。本项目汽车运输扬尘的主要是厂内原矿的运输，在厂内的平均运输距离约200m，项目年发车空、重载各5400辆·次，在不采取任何措施的情况下项目汽车动力起尘量为0.27t/a（产生速率

0.113kg/h，按生产 2400h 计）。对进出厂区车辆进行冲洗、厂区道路进行硬化，厂区与公路连接的道路进行清扫和洒水，保持一定的湿度；严格限制汽车超载超速。扬尘效率可以达到 78%以上（参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中粉尘控制效率），项目道路扬尘排放最高为 0.059t/a（排放速率 0.0246kg/h，按生产 2400h 计），能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值。

本项目生产运营期大气污染源及治理措施详见下表。

表 2.5-2 大气污染源、污染物产排情况及污染防治措施一览表

污染源		污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排气筒参数/面源参数		排放时间/h	排放标准
			核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量/（t/a）	高度（m）	排气筒直径（m）/面源（m）		
生产车间（破碎系统粉尘）	有组织 DA001	颗粒物	产污系数法	20000	1725	34.5	82.8	集气罩+布袋除尘器	99	产污系数法	20000	17.25	0.345	0.828	20	0.7	2400	(GB30770-2014)及 2020 年修改单
	无组织	颗粒物		/	/	3.83	9.2	厂房全封闭，厂房内喷雾除尘	99		/	/	0.0383	0.092	8	59.6×48.6	2400	GB16297-1996
生产车间恶臭及有机废气	无组织	非甲烷总烃	类比法	/	/	0.0016	0.0039	加强厂区绿化	/	类比法	/	/	0.0016	0.0039	8	59.6×48.6	2400	GB16297-1996
原料库粉尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	3.04	21.88	洒水、出入车辆冲洗、全封闭	99.94	产污系数法	/	/	0.0017	0.0125	8	40.0×38	7200	GB16297-1996
成品库	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.46	3.33	洒水、出入车辆冲洗、全封闭	99.94	产污系数法	/	/	0.00026	0.0019	8	40.6×32.6	7200	GB16297-1996
尾矿转运场	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.39	2.81	洒水、出入车辆冲洗、半敞开式	97.71	产污系数法	/	/	0.0089	0.0644	8	25×20	7200	GB16297-1996
运输扬尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.113	0.27	洒水、出入车辆冲洗	78	产污系数法	/	/	0.0246	0.059	5	140×112	7200	GB16297-1996

2.5.2.3 运营期噪声

选矿厂运营期噪声源主要为生产系统噪声，主要噪声源有：破碎机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、载重汽车等产生的机械噪声，以及各种泵类、风机等产生的空气动力学噪声，噪声值一般在 85～105dB（A）。项目所选设备均选择高效低噪设备，并结合高噪声源特点分别采取消声、隔声、减震和设置隔声值班室等综合性防噪措施。

设备声源强度及治理措施详见下表。

表 2.5-3 项目主要噪声源强表

序号	设备名称	数量（台/套）	单台声级 [1m 处 dB（A）]	运行状况	治理措施	治理后噪声 dB（A）
1	颚式破碎机	4	105	连续	封闭运行、减振措施	≤90
2	锤式破碎机	1	105	连续	封闭运行、减振措施	≤90
3	筛分机	1	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
4	球磨机	3	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
5	分级机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
6	浮选机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
7	皮带输送机	11	95	连续	封闭运行、减振措施	≤80
8	螺旋分选机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
9	精矿干排系统（压滤机）	2	85	间断	封闭运行、减振措施	≤70
10	尾矿干排系统（压滤机）	2	85	间断	封闭运行、减振措施	≤70
11	离心式鼓风机	1	90	连续	封闭运行、减振措施、消声	≤75
12	各类泵（渣浆泵、尾矿浆输送泵、回水泵等）	10	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
13	铲车	2	80~85	间断	封闭运行	≤70
14	叉车	1	80~85	间断	封闭运行	≤70
15	运输车辆	18	80~85	间断	/	80~85

2.5.2.4 运营期固体废物

固体废物主要为选矿厂尾矿渣、生活垃圾、布袋除尘器收集固废、化粪池污泥、循环水池泥浆、废包装物及设备养护废机油等。

1、生活垃圾

项目员工定员 28 人，生活垃圾按 0.5kg/人·日计，则生活垃圾产生量为 14kg/d（4.2t/a），

要求厂区内设置垃圾收集桶，经分类收集后交由环卫部门进行处理。

2、选矿厂尾矿渣

根据物料平衡可知，项目年产生尾矿渣量约为 183793.32t/a，项目尾矿渣主要来源于选矿废渣以及循环水池底泥，尾矿渣通过压滤机压实和尾矿沉淀塔浓缩沉淀脱水后，项目尾矿渣均外售贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司及周边附近水泥厂（详见协议）。

尾矿渣浸出试验结果分析：

建设单位于2023年11月2日委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司对本项目废渣浸出毒性进行了检测，试验结果如下表所示。浸出试验测定项目为铜、锌、镉、铅、总铬、铬（六价）、烷基汞（甲基汞）、烷基汞（乙基汞）、汞、铍、钡、镍、银、砷、硒、无机氟化物（不包括氟化钙）、氰化物（以 CN^-计），结果见下表所示。

表 2.5-4 尾矿浸出试验结果表

序号	监测因子	单位	监测结果	标准限值	达标情况
1	铜（以总铜计）	mg/L	ND	0.5	达标
2	锌（以总锌计）	mg/L	0.05	2.0	达标
3	镉（以总镉计）	mg/L	ND	0.1	达标
4	铅（以总铅计）	mg/L	ND	1.0	达标
5	总铬	mg/L	ND	1.5	达标
6	铬（六价）	mg/L	ND	0.5	达标
7	烷基汞（甲基汞）	ng/L	ND	不得检出	达标
8	烷基汞（乙基汞）	ng/L	ND	不得检出	达标
9	汞（以总汞计）	μg/L	ND	0.05	达标
10	铍（以总铍计）	mg/L	ND	0.005	达标
11	钡（以总钡计）	mg/L	ND	—	—
12	镍（以总镍计）	mg/L	ND	1.0	达标
13	总银	mg/L	ND	0.5	达标
14	砷（以总砷计）	μg/L	7.78	500	达标
15	硒（以总硒计）	μg/L	2.67	100	达标
16	无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	6.86	10	达标
17	氰化物（以 CN^-计）	μg/L	71.1	500	达标

由上表可见，尾渣浸出液中危害成分浓度均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别标准》（GB5085.3-2007）表 1 中浓度限值，尾渣不属于危险废物。各污染物浓度均低于《污水综合

排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准限值，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照GB5086规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过GB8978最高允许排放浓度，且pH值在6～9范围之内的为第I类工业固体废物，因此判定本项目尾矿为I类工业固体废物，尾矿不设置堆场，仅设置临时转运场，临时转运场按I类贮存场设置。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），属于"SW05 尾矿（091-005-S05、092-001-S05）"类一般工业固体废物。

3、破碎系统收尘灰

破碎系统布袋除尘器收集量为81.144t/a，无组织粉尘被厂房阻隔的粉尘收集量为9.108t/a，总计90.252t/a。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），属于"SW59其他工业固体废物（900-099-S59）"类一般工业固体废物，破碎系统收尘灰经集中收集后回用于生产，不外排。

4、废机油

项目设备在维修、保养中会产生废机油、废润滑油，产生量根据《机械设备维修行业产排污系数》废机油（HW08危险废物）的产污系数：0.9千克/台计算，项目约有50台机械设备维修会产生废机油，按一年检测维修三次计算，则废机油、废润滑油产生量为0.135t/a，属于危险废物，废物代码900-217-08，经危废暂存间暂存后交由资质单位处理。

5、废包装物

原辅材料使用过程中会产生废包装材料。其中活化剂、捕收剂、调整剂等废包装材料不沾染危险废物，产生量为0.5t/a，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），属于"SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）"类一般固废，废包装材料集中收集后存放于一般固废储存场所，定期外售。起泡剂的废弃包装物，属于危险废物HW49（900-041-49），产生量约为0.1t/a，统一收集后委托有资质的单位处置。

表2.5-5 项目固废产生及排放情况一览表

序号	固废名称	形态/成分	类别	产生量（t/a）	处理处置措施
1	破碎工段收尘灰	固态，低品位硫化矿（含金、锑）	一般固废 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）	90.252	收集后返回生产线作为原料利用
2	废机油	液态，石油类	HW08（900-217-08）	0.135	收集后，委托有资质单位处理
3	尾矿渣及泥浆	半固态，低品位硫化矿（含金、锑）	一般固废 SW05 尾矿（091-005-S05、092-001-S05）	183793.32	收集后均外售贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司及黔西南州兴鑫环保科技有

序号	固废名称	形态/成分	类别	产生量（t/a）	处理处置措施
					限公司等利用
4	活化剂、捕收剂、调整剂包装材料产生的废包装物	固态，塑料袋、桶	一般固废 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）	0.5	收集后外售
	起泡剂包装材料产生的废包装物	固态，塑料桶	HW49（900-041-49）	0.1	收集后，委托有资质单位处理
5	生活垃圾	固体，食品、塑料	一般固废	4.2	垃圾桶收集，统一交由环卫部门处理

2.5.2.5 非正常工况污染物排放情况

非正常生产排污包括以下几方面：设备检修、开停机及环保设施达不到设计规定指标等。

（1）设备检修及开停机

开机时，应首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污现场；停机时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

（2）废气污染源非正常排放

非正常排放时，对周边环境影响最大，因此，本次评价取最不利情况（环保设施故障，处理效率 0%），导致各废气事故排放进入周边环境；对于正常情况下处理效率为 0 的污染物非正常情况下不再考虑。

废气非正常排放污染源强的计算清单见下表。

表 2.5-6 废气非正常排放污染源强计算清单

污染源	产生位置	污染物	排放情况		废气量 m^3/h	排气筒参数			
			排放速率 kg/h	排放量 t/a		排气筒编号	高度 m	内径 m	温度℃
生产车间	破碎系统	颗粒物	34.5	82.8	20000	DA001	20	0.7	20

建设单位应定期定时检修和维护废气处理装置，避免和减少非正常工况的发生，减少对周围大气环境的影响。企业要确保设备在良好状态下运行，运行过程中一旦发现异常立即启动车间紧急停车，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，缩短非正常工况的运行时间。

（3）污水处理系统发生故障

非正常排放的废水污染源主要是循环水池或者生产设备发生渗漏，导致生产废水事故排放，从而污染当地水环境。因此必须加强工程污水处理设施的运行管理，尽量避免此情况的发生。

本项目已在循环水池尾端设置有 1 个 1000m³ 应急事故池一座，用于收集事故废水（废液）、消防废水。事故污水将通过厂区污水管网排入事故池中暂存，待生产设施正常运行后，再用泵打回循环水池进行沉淀处理。

2.5.3 污染物排放量汇总

正常工况下，本项目运营期主要污染物排放情况汇总见下表：

表 2.5-7 项目运营期主要污染物排放量汇总表

类别	污染物		产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	82.8	81.44	0.828
	无组织	颗粒物	37.49	37.26	0.23
		非甲烷总烃	0.0039	0	0.0039
废水	废水量		603583.16	603583.16	0
	COD		31.581	31.581	0
	BOD_5		8.416	8.416	0
	NH_3-N		3.560	3.560	0
	SS		17.249	17.249	0
	动植物油		0.02781	0.02781	0
	TP		0.00464	0.00464	0
	总汞		0.00011	0.00011	0
	总镉		0.00090	0.00090	0
	六价铬		/	/	0
	总砷		0.307	0.307	0
	总铅		0.015	0.015	0
	SS		16.822	16.822	0
	BOD_5		8.231	8.231	0
	COD		31.241	31.241	0
	石油类		0.179	0.179	0
	硫物化		0.00901	0.00901	0
	氟化物		6.248	6.248	0
	总铜		0.121	0.121	0
	总锌		0.361	0.361	0
	总锰		7.330	7.330	0
	总氮		24.993	24.993	0
	总磷		0.751	0.751	0

类别	污染物	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
	总锡	0.00180	0.00180	0
	总锑	0.00324	0.00324	0
	总铁	139.985	139.985	0
固废	破碎工段收尘灰	90.252	90.252	0
	废机油	0.135	0.135	0
	尾矿渣及泥浆	183793.32	183793.32	0
	废包装物	0.6	0.6	0
	生活垃圾	4.2	4.2	0

3 建设项目区域环境状况

3.1 自然生态环境概况

3.1.1 地理位置

兴义市位于贵州省西南部，地处黔、滇、桂三省（区）结合部中心地带，地理位置十分优越，东经104°51'~104°55'，北纬24°38'~25°23'，是黔西南布依族苗族自治州州府所在地和全州政治、经济、文化、信息中心，距贵州贵阳357公里，距云南昆明362公里，距广西南宁525公里，位于南（宁）贵（阳）昆（明）经济圈的中心，地理区位优越，素有“三省通衢”之称。

顶效街道位于兴义市东北部，距市区11km。国道324线与省道210线在境内交汇，兴义火车站坐落境内。本项目位于黔西南布依族苗族自治州兴义市顶效镇合兴村二组，中心坐标为东经105.032848672°，北纬25.166489996°。项目南侧紧邻顶正大道，西侧紧邻乡镇道路，交通便利。

3.1.2 地形、地貌

兴义市境内地势西北高、东南低，呈坡状起伏，自西北向东南形成多级台阶，垂直分布明显。山峦起伏、河流纵横，喀斯特地貌发育良好。喀斯特地形地貌占71.5%，丘陵占20.5%，平坝占7.2%，村庄、河流占0.8%，境内喀斯特地貌发育完好，自然资源丰富，被地质学家誉为中国第二个“金三角”。全市平均海拔在1000~1400m之间，最高点位于西部七舍九龙山，海拔2207.2m，最低点位于东南部巴结下游南盘江与马别河汇合口，仅为630m，相对高差1577.2m。受新构造抬升运行的影响，下切强烈，原面多遭受破坏，形成山原山地，河谷常呈峡谷形状，由于侵蚀强烈、岩溶发育，导致地面破碎。

兴义的山属乌蒙山系，呈西北向东南走向。由于多次的地壳运动，形成了兴义山地、丘陵、盆地交错出露的地貌，并且是我国锥型喀斯特发育最典型、连片分布最广、岩溶地貌类型最多的地区。

强烈的燕山运动奠定了全市地貌的基本骨架，经“高原期”“石林期”“南盘江期”的不断作用，按成因形成喀斯特地貌和侵蚀地貌两大类型。按地貌形态特征可分为西部中山喀斯特山地、北部低中山喀斯特山地、中东部低中山喀斯特丘陵盆地、东南部低中山喀斯特峰丛峰林山地、南部低山河谷侵蚀山地等五个类型。

项目区地貌类型为峰林谷地，谷地相对较平缓，坡度 2°~8°，谷地走向为北西-南东向，宽 300m~1000m。谷地北东为山脉，南西为峰丛，走向均与谷地走向一致，北西-南东向。附近山脉最高高程 1555m，谷地最低海拔 1300m，相对高差 255m。场地为较规则长方形，由于面积较小，近水平场地。

3.1.1 地质

兴义市在地质构造上，处于南岭东西向复杂构造带的西延部分，属于扬子地台的黔桂地台，历经多次地壳运动，构造断裂复杂，较为发育的构造体系主要有华夏系构造、新华夏系构造和黔西南涡轮构造。出露的地层有石炭系、二叠系、三叠系、第三系和第四系。

石炭系主要分布在西部雄武背斜一带，出露最老为中石炭统，其上为上石炭统，主要由碳酸盐岩组成，生物化石繁多。

二叠系分布在北部及西部雄武背斜，下二叠统为海相碳酸盐岩沉积，北部有玄武岩喷发；上二叠统为海陆交替相沉积，其中峨眉山玄武岩分布于清水河镇北境，龙潭组分布于雄武背斜两侧和纳省背斜核部，是含煤地层，长兴组和大隆组分布于纳省背斜两侧石坎子、拖拉一带，是碳酸盐岩沉积的单一岩性。

三叠系地层分布最广，发育齐全，其中下三叠统为碎屑岩夹碳酸盐岩组成；中三叠统为碳酸盐岩夹少量碎屑岩组成；上三叠统由泥岩、页岩、石英粉砂岩、石英砂岩及薄煤层组成。

第三系位于兴西湖之西色白及马岭之西滑石板两个红色盆地。岩性为砾岩、粉砂岩和粉砂质细砂岩组成。

第四系零星分布在盆地及喀斯特洼地中，岩性为黄色粘土。

项目场地及周围区域出露地层从上至下为：第四系（Q）、三叠系中统杨柳井组（T_2y），关岭组（T_2g），嘉陵江组（$T_{1-2}j$），夜郎组（T_1y），二迭系上统龙潭-长兴组（P_3l-c）。各时代地层出露情况见“区域水文地质图”，地层岩性特征见下表。

表 3.1-1 区域地层岩性简表

系	统	地层名称		地层代号	厚 度（米）	主 要 岩 性
第四系	全新统	第 四 系		Q	0~15	残、坡积、冲洪积粘土、粉质粘土，砂砾石等。
三迭系	中统	杨柳井组		T_2y	280-700	浅灰、灰色薄层至块状白云岩、角砾白云岩及少量灰岩。
		关岭	第二段	T_2g^2	215-539	灰、深灰色薄至中厚层灰岩、泥质灰岩夹黄褐色泥质白云岩、钙质页岩。

		组	第一段	T_2g^1	148-210	灰、灰黄色白云岩、灰质白云岩、白云质灰岩、砂质粘土岩、钙质粘土岩夹泥质白云岩、泥质灰岩。
	下统	嘉陵江组	第四段	$T_{1-2}j^4$	50-110	灰黄、灰白色中厚层状角砾白云岩、白云岩。
			第三段	$T_{1-2}j^3$	80-220	浅灰、灰色中厚层状泥晶灰岩。
			第二段	$T_{1-2}j^2$	50	灰黄色薄层角砾状白云岩、泥质白云岩加紫红色薄层泥岩。
			第一段	$T_{1-2}j^1$	80-150	灰色薄至中厚层状灰岩。
		夜郎组	第三段	T_1y^3	41-163	灰黄、暗紫色薄至中厚层状粘土岩、泥质粉砂岩及细砂岩。
			第二段	T_1y^2	40-282	薄至厚层状细晶至泥晶灰岩，夹少量粘土岩。
			第一段	T_1y^1	50-130	灰黄色薄层泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹灰岩。
二迭系	上统	龙潭-长兴组		P_3l-c	0-192.6	灰黄色薄至中层状泥岩、炭质页岩，夹硅质岩。黄褐色薄层泥岩、泥质粉砂岩、炭质页岩夹煤线。

项目场地出露地层为三迭系中统关岭组第一段（T_2g^1）和第二段（T_2g^2）的灰岩、白云岩，岩层产状 200° ∠10° 。项目场地区域地质构造位于扬子准地台、黔南台陷——六盘水断陷——普安旋钮构造变形区。场区北东 400m 有一北西走向断层，性质不明，场区内无构造发育，岩层产状单斜，200° ∠10° 。

3.1.2 水文水系

3.1.2.1 地表水

义龙新区水系属珠江流域南盘江水系。主要河流有南盘江干流和一级支流马岭河（又称马别河）及黄泥河 3 条，地势西北向东南呈梯级次降，评价区地处一级支流马岭河流域内，地表水系不甚发育，主要是大气降水及地下泉水排汇补给形成季节性溪流，河流属雨源型河流，洪枯流量悬殊。马别河，珠江流域西江水系上源南盘江下游段的大支流之一，发源于贵州省盘州市老厂，流经普安县、兴义市、兴仁市，于芭皓注入南盘江，河流全长 142.5 公里。

南盘江发源于云南省沾益县马雄山流到桂、滇、黔三省的交界处黄泥河后，向东流入兴义市境内，经三江口、洛万、巴结至兴义市、安龙县与广西隆林县交界的岔河口注入马岭河，出兴义市境。南盘江兴义段长 84.5km，集水面积 1020.4km^2。

区内地表水发育一般，项目南侧约800m为楼纳河（又称顶效河），流向大致从北东向南西，发源于郑屯纸场，流经顶效、木陇，与猴子寨汇入马别河，主河长14km，平均比降23.6%，流域面积44.3km^2，项目区属娄纳河上流补给区。顶效河分三股注入马岭河，是峡谷一级规划景点“宏瀑岸”中“万马奔腾”瀑布群的主要水源。根据马岭水文站资料推算：多年平均流量0.832m^3/s，最大洪峰流量19.5m^3/s，最小流量0.054m^3/s，枯水年最枯月平均流量0.127m^3/s，多年平均最枯月（3月）平均流量0.139m^3/s。项目周边水系图见**附图3.1-2**。

正常工况本项目不排污水，但在事故工况下，项目污水会经场区西侧亚却沟汇入楼纳河，最终汇入马别河。项目西侧亚却沟和所红沟由于道路建设等原因，均处于干涸状态。

3.1.2.2 地下水

（一）地下水类型及含水岩组划分

根据含水层岩性和岩石的水理性质及地下水的赋存状态及条件，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水和基岩裂隙水三大类型。

1、松散岩类孔隙水岩组

主要赋存第四系覆盖层松散孔隙中，透水性强，含水性较差，经大气降水补给后沿松散土体孔隙下渗至岩土接触面、岩石节理裂隙中，向低洼处排泄，区内未发现该类水天然出露，无供水意义。

2、碳酸盐岩岩溶水

将纯碳酸盐岩类岩石含水介质组合类型划分为三类：

（1）溶洞—管道，主要分布地层：三叠系中统杨柳井组（T_2y），关岭组第二段（T_2g^2），嘉陵江组第一段和第三段（$T_{1-2}j^1$，$T_{1-2}j^3$）灰岩、白云岩含水层中：岩溶大泉及地下河发育，常见泉流量10~100L/S、地下河流量100~5000 L/S，地下水枯季径流模数13.9~17.69L/S·km^2，富水性强。

（2）裂隙—溶洞，主要分布地层：T_2y，T_2g，$T_{1-2}j$石灰岩地层中除地下河管道发育地区以外的地区，常见泉流量1~10L/S，地下水枯季径流模数3.86~4.95L/S·km^2，富水性中等至强。

（3）溶孔—溶隙，主要分布$T_{1-2}j4$、T_2g，T_2y白云岩地层中。地下水枯季径流模数3.41～4.36L/S·km^2，富水性弱至中等。

3、碎屑岩基岩裂隙水岩组

主要分布地层：T_1y^1、T_1y^3、P_3l-c砂页、粘土岩等碎屑岩中，含碎屑岩基岩裂隙水及风化裂隙水。常见泉流量0.1~1 L/s，地下水枯季径流模数小于1 L/s·km^2。富水性弱。

（二）地下水补给、径流、排泄条件特征

区内地下水主要接收大气降水面状入渗补给，此外场地南有地下河分布区，地下水主要接收地表水注入落水洞补给。马别河是区内最低排泄基准面，最终地表水与地下水均排入马别河。

1、地下水补给

大气降雨是区内地下水的补给来源，大气降水通过第四系覆盖层下渗，落水洞、漏斗、竖井及溶蚀裂隙等补给地下水。场地南 4 公里有一条地下河，补给来源主要是地表河流注入式补给，最终于马别河出露。

2、地下水径流

区内地下水径流受岩性、构造、地形地貌等因素的控制。区内地下水总体由北东向南西径流。含水介质主要为溶洞管道、岩溶裂隙等。

3、地下水排泄

区内地下水排泄主要受岩性、构造、地貌等条件控制。区内马别河是最低排汇基准面，地下水以泉点和地下河出口的形式排汇于马别河，最终汇入南盘江，场地距马别河 8~10 公里。但局部以泉的形式在附近出露于地表，附近共出露 5 个泉点，编号 S50、S51、S521、S453、S455，其中 S455、S453 为上升泉、S50、S51、S521 为下降泉，泉流量 0.05~18.42L/S。

（三）地下水埋藏条件

项目区场地内地面高程 1310m，S455、S453 号泉出露高程约 1273，1300m，可代表场地附近 T_2g 石灰岩、白云岩含水层中地下水位。据此分析，场地中地下水位高程约在 1273~1300m，埋藏深度 10~30m，地下水埋深较浅。

（四）地下水水化学类型及物理特征

项目水文地质单元内地下水水化学背景及地下水温度特征为：

1、地下水水化学背景特征

三迭系中统关岭组（T_2g）石灰岩、白云岩，含水层中地下水水化学类型，以 HCO_3^-~Ca^{+2}、HCO_3^-~Ca^{+2}·Mg 型为主，pH 值 6.5~7.8，矿化度 490g/L（$CaCO_3$ 计），属淡水、微硬水。

2、地下水温度特征

三叠系中统关岭组（T_2g）石灰岩、白云岩含水层中地下水，分布于地下数十米，水温受气温影响较小，水温通常为 14°~17°。

项目水文地质图见**附图 3.1-3**。

3.1.3 气候气象

兴义市气温受海拔和地形影响较大，全市四季比较分明，年平均气温为16.3℃，盛夏无酷暑，隆冬无严寒。冬季平均气温为8.6℃，最冷月为1月份，月平均气温为7.7℃，日平均最低气温为5℃，极端最低气温为-4.9℃；春季平均气温为17.4℃，各地气温回升迅猛，整个春季增温幅度可达4~5℃；夏季平均气温为22.1℃，无高温酷暑天气，最热月为7月份，月平均气温为22.4℃，日平均最高气温为26.9℃，极端最高气温为34.9℃；秋季平均气温为16.5℃，气温下降较快。分布特点是：地势高则气温低，地势低则气温高。境内海拔每升高100米，年均温则下降0.53℃。由于太阳射角在季节上的变化以及季风环流的影响，市内一年之中以冬季1月份气温最低，夏季7月份气温最高。

3.1.4 土壤植被

（1）土壤

兴义市地处高原地区，不同的生物、气候、地形条件，特别是光、温、水、热的不同，形成了不同的环境生态，使土壤的形状、分布呈明显的地带性和地域性。地带性土壤有山地黄棕壤、黄壤、河谷红壤、河谷砖红壤性红壤4个土类；地域性土壤有石灰土、紫色土、潮土、水稻土4个土类。以上8类土类还可划分为27个亚类、79个土属、161个土种。根据地形、地貌、土质的差异，全市的土壤大致可划分为4种组合类型：砂页岩高中山山地土壤组合，石灰岩中山峰丛峰林山地土壤组合，石灰岩低中山丘陵、盆地土壤组合，砂页岩低山河谷土壤组合。

（2）植被

根据《全国植被区划》，评价区域属于南亚热带季风阔叶林带的滇黔桂石灰岩峰林阔楠、细叶云南松林区，由于人为的生产活动，原生的常绿阔叶林遭受破坏后，新生产的非地带性次生植被，其分布规律因地形起伏和相对高差变化以及气候条件的异同，植被的类型及植被种属组合，也随生态环境发生差异。

按照植被区划，顶效经济技术开发区属南亚热带季风阔叶林带。由于长期人为活动的影响，原生植被已破坏殆尽，演变为次生植被，次生植被分为人造植被和次生自然植被，本地区主要为人造林。植被的种类有森林植被、灌丛植被和草地植被。主要的树种有云南松、杉木、楸、椿树、苦楝、喜树、栎类等；灌木主要有山苍子、车桑子、马桑、救军粮、刺梨、刺槐、化香、榛子、小米柴、清香木、算盘子、云贵鹅耳枥等。

（3）动物

由于受人类干扰，森林植被覆盖率较低，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组

成较简单，近年来偶见的兽类动物有野兔、黄鼠、长吻松鼠、红白鼠、竹鼠等，主要分布于林区；爬行类动物主要为蛇类；鸟类主要有麻雀、喜鹊等。

根据收集的资料及现场踏勘，项目区域内未发现重点保护的野生动物。

3.2 项目周边敏感区调查

通过现场踏勘、咨询相关部门和查阅《贵州省生态保护红线》，本项目位于贵州省顶效经济技术开发区内，评价范围内无自然遗产地、自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园、重要湿地、水产种质资源保护区、文物古迹等分布。

本项目西南侧2459m处为马岭河风景区核心景区贵州龙博物馆，本项目与马岭河风景区核心景区贵州龙博物馆的相对位置关系见**附图1.8-2**。

3.3 环境质量现状调查与评价

建设单位于2022年11月17日至11月24日委托黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司对项目进行了环境质量现状监测；于2023年06月19日至06月21日对地下水进行了补充监测；于2023年09月20日至09月27日对地表水、地下水、环境空气、土壤进行了补充监测；于2024年05月25日至06月01日对地表水、环境空气、土壤及声环境进行了补充监测；2024年07月05日至07月07日对地表水进行了补充监测，2024年11月09日至11月11日对地下水进行了补充监测。环境质量现状监测点位置见**附图3.3-1**。环境质量现状监测报告见**附件5**。

3.3.1 大气环境现状调查与评价

3.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据评价范围判定结果，项目大气环境影响评价范围处于黔西南州兴义市，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需评价项目区的达标情况。

（1）判定依据

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。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公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。

（2）评价基准年

本次评价基准年选择为2023年。

（3）数据来源

本次评价基准年达标判定数据来源按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择黔西南州生态环境局公开发布的《2023 年黔西南州生态环境状况公报》中兴义市 2023 年环境质量公报中的数据及《黔西南州生态环境质量月报》（2023 年 12 月份）中的数据和结论。

（4）判定结果

根据黔西南州生态环境局公开发布的《2023 年黔西南州生态环境状况公报》中兴义市 2023 年环境质量公报中的数据及《黔西南州生态环境质量月报》（2023 年 12 月份），判定结果见下表：

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	单项指数	达标情况
SO_2	年平均	60	6	0.1	达标
NO_2	年平均	40	12	0.3	达标
PM_{10}	年平均	70	35	0.2	达标
$PM_{2.5}$	年平均	35	20	0.57	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4.0mg/m³	0.7	0.175	达标
O_3	日均最大 8h 平均第 90 百分位数	160	123	0.77	达标

由上表可知，兴义市区域空气质量指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，中心城市兴义市综合指数为 2.42，中心城市兴义市降水 pH 年均值为 6.41，酸雨发生率为 0。中心城市兴义市降尘量年均值为 2.14 吨/平方公里 30 天。

综上所述，2023 年本项目区域环境空气质量较好，项目区为达标区。

3.3.1.2 补充监测

本项目委托黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司于 2022 年 11 月 17 日—11 月 23 日对本项目周边环境空气进行了现状监测调查（引用《年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测报告》（QXNHX-JH-2022875））；于 2023 年 09 月 20 日至 09 月 27 日对环境空气进行了补充监测（引用《年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）报告》（QXNHX-JH-2023457））；于 2024 年 05 月 25 日至 06 月 01 日对环境空气进行了补充监测（《年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）报告》（QXNHX-JH-2024308））。具体监测方案如下：

（1）监测布点

本项目设置 3 个监测点，监测布点见下表和**附图 3.3-1**。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测点位表

编号	监测点位	经纬度	功能	监测项目	监测时间
G_1	上压却居民点	105.0308°，25.1693°	敏感点	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S	2022 年 11 月 17 日—11 月 23 日
				非甲烷总烃	2023 年 09 月 20 日~09 月 27 日
				非甲烷总烃	2024 年 05 月 25 日~06 月 01 日
G_2	项目厂区	105.0328°，25.1672°		TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S	2022 年 11 月 17 日—11 月 23 日
				非甲烷总烃	2023 年 09 月 20 日~09 月 27 日
				非甲烷总烃	2024 年 05 月 25 日~06 月 01 日
G_3	贵州龙博物馆一类区	105°0′49″，25°9′10″	一类区敏感点	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、NH_3、H_2S、非甲烷总烃	2024 年 05 月 25 日~06 月 01 日

（2）监测项目：TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 日均值；SO_2、NO_2、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、CO、O_3 小时均值；O_3 日最大 8 小时平均；同步监测和记录风速、风向、气温、气压等气象条件。

（3）监测时间及频率：连续监测 7 天，日均值每天至少有 20 小时的采样时间，小时均值需获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，每小时至少有 45min 采样时间。监测要求见下表：

（4）监测分析方法：采样及分析方法按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017（附 2018 年第 1 号修改单）规定的要求进行。

3.3.1.3 现状评价

（1）评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行。评价标准按《环境空气质量标准（GB3095–2012）》中二级标准执行。单因子指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m^3）；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准（mg/m^3）。

当I_i>1时，说明环境空气中污染物浓度超标，环境空气受到该污染物污染。

（2）评价标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单一级、二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。

（3）评价结果

各种污染物的评价指数以最大浓度值为代表，评价区域监测结果的评价指数见下表。

表3.3-3 环境空气质量现状监测最大污染指数统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况
G_1	TSP	日均值	300	80~93	0.31	0	达标
	PM_{10}	日均值	150	58~64	0.43	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	75	22~29	0.39	0	达标
	NO_2	小时均值	200	12~19	0.095	0	达标
	SO_2	小时均值	500	7~10	0.02	0	达标
	NH_3	小时均值	200	24~60	0.3	0	达标
	H_2S	小时均值	10	5~7	0.7	0	达标
	NMHC	小时均值	2000	160~840	0.42	0	达标
G_2	TSP	日均值	300	91~102	0.34	0	达标
	PM_{10}	日均值	150	63~73	0.49	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	75	29~33	0.44	0	达标
	NO_2	小时均值	200	19~27	0.135	0	达标
	SO_2	小时均值	500	10~15	0.03	0	达标
	NH_3	小时均值	200	54~91	0.455	0	达标
	H_2S	小时均值	10	6~9	0.9	0	达标
	NMHC	小时均值	2000	130~720	0.36	0	达标
G_3	TSP	日均值	120	77~102	0.85	0	达标
	PM_{10}	日均值	50	32~46	0.92	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	35	15~29	0.83	0	达标
	NO_2	小时均值	200	16~20	0.1	0	达标
	SO_2	小时均值	150	7~14	0.09	0	达标
	NH_3	小时均值	200	160~190	0.95	0	达标
	H_2S	小时均值	10	6~9	0.9	0	达标
	NMHC	小时均值	2000	200~430	0.215	0	达标
	CO	小时均值	10mg/m³	0.11~0.34mg/m³	0.034	0	达标
	O_3	小时均值	160	58~98	0.6125	0	达标

由上表可见，监测点G_1、G_2的TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 24小时平均浓度均无超标现象，NO_2、SO_2、非甲烷总烃、NH_3、H_2S1小时平均浓度均无超标现象，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；G_3监测点所有监测指标均无超标现象，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准的要求，说明区域空气质量良好。

3.3.2 地表水环境现状调查与评价

3.3.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目委托黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司于 2022 年 11 月 17 日—19 日对本项目区域地表水环境进行了现状监测调查，于 2023 年 09 月 20 日至 09 月 22 日，2024 年 5 月 25 日至 5 月 27 日，2024 年 7 月 5 日至 7 月 7 日对地表水进行了补充监测。具体监测方案如下：

1、监测断面

根据项目区内地表水情况，选取具有代表性和控制性的地点，在楼纳河共设置地表水监测断面 2 个，监测断面设置见表 5.2-1 和图 5.1-1。

表 3.3-4 地表水监测断面布置

编号	监测点位	监测时间
W-1	楼纳河事故排口上游 500m	2022 年 11 月 17 日—19 日；2023 年 09 月 20 日—22 日；2024 年 05 月 25 日—27 日；2024 年 7 月 5 日—7 日
W-2	楼纳河事故排口下游 1500m	
W-3	楼纳河事故排放口下游 500m	2024 年 05 月 25 日—27 日；2024 年 7 月 5 日—7 日

注：项目西侧亚却沟和所红沟由于道路建设等原因，均处于干涸状态，故现状监测仅对楼纳河进行监测。区域水系详见**附图 3.1-2**。

2、监测因子：pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊共 29 项，同步测量水温、流量等参数。

3、监测时间和频次：监测 3 天，监测 1 次。

4、采样与分析方法：国家环保局《地表水环境监测技术规范》《水和废水监测分析方法》进行。

3.3.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准：楼纳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准。

2、评价因子：pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊，同步监测水温、流速、流量。

3、评价方法：按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）及《地表水环境

质量标准》(GB3838-2002)要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项标准指数法如下：

①计算通式

$$S_{i,j} = {c_{i,j}}/{c_{s,i}}$$

式中：$S_{i,j}$——i 评价因子的环境质量指数；

$c_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值(单位：mg/L)；

$c_{s,i}$——评价因子 i 在 j 点的评价标准限值(单位：mg/L)。

②pH 的评价公式

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pHsd} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pHsu - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 的标准指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

③DO 的评价公式

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

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

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

式中：$S_{DO,j}$——DO 的标准指数；

DO_j——DO 实测值；

DO_s——评价标准值；

DO_f——饱和溶解氧值。

水质参数标准指数若≤1，表明该因子符合水质评价标准，满足环境功能要求；若标准指数＞1，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，指数值越大，污染程度越重。

4、现状评价结果

评价结果见下表。

表 3.3-5 地表水现状监测评价结果表单位：mg/L

监测点	监测时段	评价因子	监测结果	评价标准	单因子指数	达标情况
			范围值			
W-1 楼纳河事故排口上游 500m	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH（无量纲）	7.5~7.7	6~9	0.25~0.35	达标
		悬浮物（mg/L）	13~16	≤25	0.52~0.64	达标
		COD_{Cr}（mg/L）	64~84	≤20	3.2~4.2	**超标**
		BOD_5（mg/L）	19.6~24.2	≤4	4.90~6.05	**超标**
		氨氮（mg/L）	21.6~24.9	≤1.0	21.6~24.9	**超标**
		总氮（mg/L）	27.3~29.8	—	—	—
		总磷（mg/L）	1.49~1.64	≤0.2	7.45~8.2	**超标**
		六价铬（mg/L）	0.004L	≤0.05	—	达标
		石油类（mg/L）	0.041~0.043	≤0.05	0.82~0.86	达标
		铁（mg/L）	0.039~0.071	≤0.3	—	达标
		锰（mg/L）	0.178~0.194	≤0.1	1.78~1.94	**超标**
	2023 年 09 月 20 日—22 日	铜（mg/L）	0.005L	≤1.0	—	达标
		锌（mg/L）	0.02L	≤1.0	—	达标
		砷（mg/L）	0.0012	≤0.05	0.024	达标
		汞（mg/L）	0.00009	≤0.0001	0.9	达标
		镉（mg/L）	0.0003~0.0005	≤0.005	0.06~0.1	达标
		铅（mg/L）	0.001L	≤0.05	—	达标
		硫化物（mg/L）	0.003L	≤0.2	—	达标
		硫酸盐（mg/L）	126~127	250	0.504~0.508	达标
		钼（mg/L）	0.00116~0.00173	0.07	0.017~0.025	达标
		钴（mg/L）	0.002L	1.0	—	达标
		铍（mg/L）	0.00002L	0.002	—	达标
		锑（mg/L）	0.0005	0.005	0.1	达标
		镍（mg/L）	0.005L	0.02	—	达标
		钡（mg/L）	0.0325~0.0460	0.7	0.046~0.066	达标
		钒（mg/L）	0.00307~0.00316	0.05	0.0614~0.0632	达标
		钛（mg/L）	0.00046L	0.1	—	达标
		铊（mg/L）	0.00020	0.0001	2	**超标**
		锡（mg/L）	0.001L	—	—	达标
	2024 年 7 月 5 日—7 日	铊（mg/L）	0.00004~0.00006	0.0001	0.4~0.6	达标
W-2 楼纳河事故排口下游 1500m	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH（无量纲）	7.8~7.9	6~9	0.40~0.45	达标
		悬浮物（mg/L）	6~9	≤25	0.24~0.36	达标
		COD_{Cr}（mg/L）	7~11	≤20	0.35~0.55	达标
		BOD_5（mg/L）	2.3~2.6	≤4	0.575~0.650	达标
		氨氮（mg/L）	0.392~0.447	≤1.0	0.392~0.447	达标

		总氮（mg/L）	2.56~2.69	—	—	—
		总磷（mg/L）	0.138~0.149	≤0.2	0.69~0.745	达标
		六价铬（mg/L）	0.004L	≤0.05	—	达标
		石油类（mg/L）	0.04	≤0.05	0.8	达标
		铁（mg/L）	0.010~0.013	≤0.3	0.033~0.043	达标
		锰（mg/L）	0.026	≤0.1	0.026	达标
	2023 年 09 月 20 日—22 日	铜（mg/L）	0.005L	≤1.0	—	达标
		锌（mg/L）	0.02L	≤1.0	—	达标
		砷（mg/L）	0.0014	≤0.05	—	达标
		汞（mg/L）	0.00004L	≤0.0001	—	达标
		镉（mg/L）	0.0001L	≤0.005	—	达标
		铅（mg/L）	0.001L	≤0.05	—	达标
		硫化物（mg/L）	0.004~0.005	≤0.2	0.02~0.025	达标
		硫酸盐（mg/L）	75.2~75.3	250	0.3008~0.3012	达标
		钼（mg/L）	0.00077~0.00115	0.07	0.01~0.164	达标
		钴（mg/L）	0.002L	1.0	—	达标
		铍（mg/L）	0.00002L	0.002	—	达标
		锑（mg/L）	0.0003~0.0004	0.005	0.06~0.08	达标
		镍（mg/L）	0.005L	0.02	—	达标
		钡（mg/L）	0.0255~0.0268	0.7	0.0364~0.0406	达标
		钒（mg/L）	0.00249~0.00284	0.05	0.0498~0.0568	达标
		钛（mg/L）	0.00048~0.00186	0.1	0.0048~0.0186	达标
		铊（mg/L）	0.00038~0.00040	0.0001	3.8~4	**超标**
		锡（mg/L）	0.001L	—	—	达标
	2024 年 7 月 5 日—7 日	铊（mg/L）	0.00008~0.0001	0.0001	0.8~1.0	达标
W-3 楼纳河事故排放口下游 500m	2024 年 05 月 25 日—27 日	pH（无量纲）	7.1~7.2	6~9	0.05~0.1	达标
		悬浮物（mg/L）	6~10	≤25	0.24~0.4	达标
		COD_{Cr}（mg/L）	7~9	≤20	0.35~0.45	达标
		BOD_5（mg/L）	1.8~2.2	≤4	0.45~0.55	达标
		氨氮（mg/L）	0.290~0.357	≤1.0	0.290~0.357	达标
		总氮（mg/L）	4.41~4.45	—	—	—
		总磷（mg/L）	0.10~0.11	≤0.2	0.5~0.55	达标
		六价铬（mg/L）	0.004L	≤0.05	—	达标
		石油类（mg/L）	0.01L	≤0.05	—	达标
		铁（mg/L）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（mg/L）	0.01L	≤0.1	—	达标
		铜（mg/L）	0.005L	≤1.0	—	达标
		锌（mg/L）	0.02L	≤1.0	—	达标
		砷（mg/L）	0.0007~0.0009	≤0.05	0.014~0.018	达标

		汞（mg/L）	0.00004L	≤0.0001	—	达标
		镉（mg/L）	0.0001L	≤0.005	—	达标
		铅（mg/L）	0.001L	≤0.05	—	达标
		硫化物（mg/L）	0.003L	≤0.2	—	达标
		硫酸盐（mg/L）	84.1~84.4	250	0.336~0.3376	达标
		钼（mg/L）	0.00077~0.00086	0.07	0.011~0.0123	达标
		钴（mg/L）	0.002L	1.0	—	达标
		铍（mg/L）	0.00019~0.00029	0.002	0.095~0.145	达标
		锑（mg/L）	0.0002L	0.005	—	达标
		镍（mg/L）	0.005L	0.02	—	达标
		钡（mg/L）	0.0367~0.0428	0.7	0.052~0.061	达标
		钒（mg/L）	0.00149~0.00160	0.05	0.0298~0.032	达标
		钛（mg/L）	0.00184~0.00342	0.1	0.0184~0.034	达标
		铊（mg/L）	0.00047~0.00048	0.0001	4.7~4.8	**超标**
		锡（mg/L）	0.001L	—	—	达标
	2024年7月5日—7日	铊（mg/L）	0.00002L	0.0001	—	达标
评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目限值III类标准限值要求、表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；“检出限+L”表示低于方法检出限，未检出。						

由上表可知，区域地表水监测断面W-1 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、锰的现状监测值不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

2023年09月20日至22日W-1、W-2监测断面监测指标铊及2024年05月25日至27日W-1、W-2、W-3监测断面监测指标铊委托四川实朴检测技术服务有限公司检测，监测结果超标。将2024年7月5日至7日W-1、W-2、W-3监测断面监测指标铊委托江西志科检测技术有限公司复核检测，经复核，监测结果达标。因此，W-2、W-3监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

经沿河实地调查，沿河两岸的农业面源污染，农村生活污水直排，导致了该楼纳河河段水质超标，但本项目生产废水、生活污水均不外排，不会加剧楼纳河水质污染状况。

3.3.3 地下水环境质量现状与评价

3.3.3.1 地下水环境质量现状监测

本项目委托黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司于2022年11月17日—19日对本项目周边地下水环境进行了现状监测调查，于2023年6月19日—21日对砷进行了补充监测，于2023年09月20日至09月22日对地下水水位、硫化物、氟化物、铜、锌、镉、铅、镍、铍、银、汞、铬（六价）、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、钴、锑、钡、铝、细菌总数、钼、

铊共 22 项指标进行了补充监测，补测时检测点位与第一次监测保持一致。2024 年 11 月 09 日至 11 月 11 日对南侧地下河管道出口处进行了补充监测。具体监测方案如下：

1、监测点位

表 3.3-6 地下水监测点位布置

点位编号	监测地点
DX-1	坡头上地下水采样点（项目南侧 270m）
DX-2	合心社区地下水采样点（项目西南面 830m）
DX-3	下亚却地下水采样点（项目西北侧 1135m）
DX-4	上亚却地下水采样点（项目北侧 600m）
DX-5	华兴水泥厂地下水采样点（项目东侧 560m）
D6	南侧地下河管道出口

2、监测因子：水位、pH 值、硝酸盐（NO_3^--N）、溶解性总固体（TDS）、氨氮（NH_3-N）、耗氧量（COD_{Mn}）、铁（Fe）、砷、锰（Mn）、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^+）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、碳酸氢根（HCO^{3-}）、氯化物（Cl^-）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、总硬度（DH）、总大肠菌群、硫化物、氟化物、铜、锌、镉、铅、镍、铍、银、汞、铬（六价）、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、钴、锑、钡、铝、细菌总数、钼、铊共 40 项。

3、监测频次：连续采样 3 天，每天采样 1 次。

4、监测分析方法：监测方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）的要求进行。

3.3.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法：单项水质参数评价（标准指数法）

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数

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

式中：S_{ij}——标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的地下水水质标准，mg/L。

（2）pH 值的评价公式

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 的标准指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（3）评价标准

地下水现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及参考标准。

（4）评价结果

地下水现状评价结果详见下表。

表 3.3-7 地下水环境单项水质参数计算结果

监测点	监测时间	评价因子	监测结果范围	评价标准	单因子指数	达标情况
D-1 坡头上地下水采样点(项目南侧 270m)	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH 值	7.3~7.5	6.5≤pH≤8.5	0.20~0.33	达标
		总硬度（DH）	363~371	≤450	0.807~0.824	达标
		溶解性总固体（TDS）	707~744	≤1000	0.707~0.744	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	122~124	≤250	0.488~0.496	达标
		氯化物（Cl^-）	11.1~11.4	≤250	0.044~0.046	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.64~0.77	≤3.0	0.21~0.26-	达标
		氨氮(NH_3-N)	0.034~0.096	≤0.50	0.068~0.192	达标
		钠（Na^+）	8.06~8.38	≤200	0.040~0.042	达标
		总大肠菌群	1600	≤3.0	533	**不达标**
		硝酸盐（NO_3^--N）	3.84~3.92	≤20.0	0.192~0.196	达标
	2023 年 6 月 19 日—21 日	砷（As）	0.0003L	≤0.01	—	达标
	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1303	—	—	—
		铜	0.005L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标
		铝	0.008L	≤0.20	—	达标
		挥发性酚类	0.0003~0.0005	≤0.002	0.15~0.25	达标
		硫化物	0.003L	≤0.02	—	达标
		菌落总数	76~90	≤100	0.76~0.9	达标
		亚硝酸盐	0.010~0.012	≤1.00	0.01~0.012	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.413~0.435	≤1.0	0.413~0.435	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		镉	0.0001L	≤0.005	—	达标
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标

		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0002L	≤0.005	—	达标
		钡	0.0172~0.0233	≤0.70	0.025~0.033	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标
		钼*	0.00036~0.00056	≤0.07	0.005~0.008	达标
		银	0.0025L	≤0.05	—	达标
		铊*	0.00002L	≤0.0001	—	达标
D-2 合兴社区地下水采样点(项目西南侧 830m)	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH 值	7.2~7.4	6.5≤pH≤8.5	0.13~0.27	达标
		总硬度（DH）	328~337	≤450	0.729~0.749	达标
		溶解性总固体（TDS）	612~654	≤1000	0.612~0.654	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	67.9~68.6	≤250	0.272~0.274	达标
		氯化物（Cl^-）	11~11.2	≤250	0.044~0.045	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.43~0.62	≤3.0	0.143~0.207	达标
		氨氮(NH_3-N)	0.040~0.075	≤0.50	0.08~0.15	达标
		钠（Na^+）	5.51~6.19	≤200	0.028~0.031	达标
		总大肠菌群	>1600	≤3.0	533	**不达标**
		硝酸盐（NO_3^--N）	4.73~4.78	≤20.0	0.237~0.239	达标
	2023 年 6 月 19 日—21 日	砷（As）	0.0003L	≤0.01	—	达标
	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1210~1214	—	—	—
		铜	0.005L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标
		铝	0.008L	≤0.20	—	达标
		挥发性酚类	0.0004~0.0008	≤0.002	0.2~0.4	达标
		硫化物	0.003L	≤0.02	—	达标
		菌落总数	1133~1373	≤100	11.33~13.73	**不达标**
		亚硝酸盐	0.005L	≤1.00	—	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.206~0.221	≤1.0	0.206~0.221	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		镉	0.0001~0.0004	≤0.005	0.02~0.08	达标
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标
		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0002L	≤0.005	—	达标
		钡	0.0138~0.0172	≤0.70	0.0197~0.0246	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标

		钼*	0.00015~0.00026	≤0.07	0.0021~0.0037	达标
		银	0.0025L	≤0.05	—	达标
		铊*	0.00002L	≤0.0001	—	达标
D-3 下亚却地下水采样点(项目西北侧 1135m)	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH 值	7.5~7.7	6.5≤pH≤8.5	0.33~0.47	达标
		总硬度（DH）	320~326	≤450	0.711~0.724	达标
		溶解性总固体（TDS）	575~608	≤1000	0.575~0.608	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	57.3~58	≤250	0.229~0.232	达标
		氯化物（Cl^-）	8.61~8.78	≤250	0.034~0.035	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.5~0.71	≤3.0	0.167~0.237	达标
		氨氮(NH_3-N)	0.047~0.089	≤0.50	0.094~0.178	达标
		钠（Na^+）	4.93~4.96	≤200	0.020~0.023	达标
		总大肠菌群	120~140	≤3.0	40~47	**不达标**
		硝酸盐（NO_3^--N）	3.23~3.24	≤20.0	0.1615~0.1620	达标
	2023 年 6 月 19 日—21 日	砷（As）	0.0003L	≤0.01	—	达标
	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1296~1300	—	—	—
		铜	0.005L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标
		铝	0.010~0.012	≤0.20	0.05~0.06	达标
		挥发性酚类	0.0004~0.0005	≤0.002	0.2~0.25	达标
		硫化物	0.004	≤0.02	0.2	达标
		菌落总数	65~73	≤100	0.65~0.73	达标
		亚硝酸盐	0.005L	≤1.00	—	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.078~0.098	≤1.0	0.078~0.098	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		镉	0.0001~0.0002	≤0.005	0.02~0.04	达标
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标
		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0002L	≤0.005	—	达标
		钡	0.0103~0.0155	≤0.70	0.0147~0.0221	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标
		钼*	0.00017~0.00029	≤0.07	0.0024~0.0041	达标
		银	0.0025L	≤0.05	0	达标
		铊*	0.00002L	≤0.0001	0	达标
D-4 上亚	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH 值	7.0~7.2	6.5≤pH≤8.5	0~0.27	达标
		总硬度（DH）	433~439	≤450	0.96~0.98	达标

却地下水采样点(项目北侧600m)		溶解性总固体（TDS）	839~862	≤1000	0.839~0.862	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	180~183	≤250	0.72~0.73	达标
		氯化物（Cl^-）	11.7~12.1	≤250	0.047~0.048	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.52~0.72	≤3.0	0.173~0.36	达标
		氨氮(NH_3-N)	0.116~0.22	≤0.50	0.232~0.440	达标
		钠（Na^+）	8.58~8.87	≤200	0.020~0.023	达标
		总大肠菌群	63~79	≤3.0	21~26	**不达标**
		硝酸盐（NO_3^--N）	4.38~4.55	≤20.0	0.219~0.228	达标
	2023 年 6 月 19 日—21 日	砷（As）	0.0003L	≤0.01	—	达标
	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1330~1334	—	—	—
		铜	0.005L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标
		铝	0.008~0.009	≤0.20	0.04~0.045	达标
		挥发性酚类	0.0003L	≤0.002	—	达标
		硫化物	0.003~0.005	≤0.02	0.15~0.25	达标
		菌落总数	54~69	≤100	0.54~0.69	达标
		亚硝酸盐	0.005L	≤1.00	—	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.083~0.085	≤1.0	0.083~0.085	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		镉	0.0001L	≤0.005	—	达标
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标
		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0002L	≤0.005	—	达标
		钡	0.0238~0.0286	≤0.70	0.034~0.0409	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标
		钼*	0.00013	≤0.07	0.0019	达标
		银	0.0025L	≤0.05	—	达标
		铊*	0.00002L	≤0.0001	—	达标
D-5 华兴水泥厂地下水采样点(项目东侧	2022 年 11 月 17 日—19 日	pH 值	7.3~7.5	6.5≤pH≤8.5	0.2~0.3	达标
		总硬度（DH）	114~117	≤450	0.253~0.468	达标
		溶解性总固体（TDS）	232~248	≤1000	0.232~0.248	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	5.87~6.13	≤250	0.023~0.025	达标
		氯化物（Cl^-）	12.6~19.6	≤250	0.050~0.078	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.6~0.84	≤3.0	0.20~0.28	达标

560m)		氨氮(NH_3-N)	0.054~0.082	≤0.50	0.108~0.164	达标
		钠（Na^+）	5.17~5.23	≤200	0.0258~0.0261	达标
		总大肠菌群	2L	≤3.0	—	达标
		硝酸盐（NO_3^--N）	0.264~0.266	≤20.0	0.0132~0.0133	达标
	2023 年 6 月 19 日—21 日	砷（As）	0.0003L	≤0.01	—	达标
	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1310~1316	—	—	—
		铜	0.005L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标
		铝	0.015~0.017	≤0.20	0.075~0.085	达标
		挥发性酚类	0.0006~0.0008	≤0.002	0.3~0.4	达标
		硫化物	0.004~0.006	≤0.02	0.2~0.3	达标
		菌落总数	37~46	≤100	0.37~0.46	达标
		亚硝酸盐	0.005L	≤1.00	—	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.078~0.088	≤1.0	0.078~0.088	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		镉	0.0001L	≤0.005	—	达标
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标
		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0002L	≤0.005	—	达标
		钡	0.0107~0.0155	≤0.70	0.0153~0.0221	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标
		钼*	0.00006L	≤0.07	—	达标
		银	0.0025L	≤0.05	—	达标
		铊*	0.00002L	≤0.0001	—	达标
水冲口 1# 泉点	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1332~1338	—	—	—
水冲口 2# 泉点	2023 年 09 月 20—22 日	水位	1260~1267	—	—	—
D6 南侧地下河管道出口	2024 年 11 月 09 日~11 日	pH	7.6~7.7	6.5≤pH≤8.5	0.4~0.47	达标
		总硬度	325~331	≤450	0.72~0.74	达标
		溶解性总固体	654~679	≤1000	0.65~0.68	达标
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	41.5~41.7	≤250	0.17	达标
		氯化物（Cl^-）	7.54~7.57	≤250	0.03	达标
		铁（Fe）	0.03L	≤0.3	—	达标
		锰（Mn）	0.01L	≤0.10	—	达标
		铜	0.05L	≤1.00	—	达标
		锌	0.02L	≤1.00	—	达标

		铝	0.008L	≤0.20	—	达标
		挥发性酚类	0.0003L	≤0.002	—	达标
		耗氧量(COD_{Mn})	0.5L	≤3.0	—	达标
		氨氮(NH_3-N)	0.025L	≤0.50	—	达标
		硫化物	0.003L	≤250	—	达标
		钠	3.28~3.44	≤200	0.0164~0.0172	达标
		总大肠菌群	2	≤3.0	0.67	达标
		菌落总数	31~46	≤100	0.31~0.46	达标
		亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	≤1.0	—	达标
		硝酸盐（以 N 计）	3.10~3.15	≤20	0.155~0.1575	达标
		氰化物	0.004L	≤0.05	—	达标
		氟化物	0.073~0.082	≤1.0	0.073~0.082	达标
		汞	0.00004L	≤0.001	—	达标
		砷	0.0003L	≤0.01	—	达标
		镉	0.0001L	≤0.005	—	达标
		六价铬	0.004L	≤0.05	—	达标
		铅	0.001L	≤0.01	—	达标
		铍	0.00002L	≤0.002	—	达标
		锑	0.0003~0.0007	≤0.005	0.06~0.14	达标
		钡	0.0025L	≤0.70	—	达标
		镍	0.005L	≤0.02	—	达标
		钴	0.002L	≤0.05	—	达标
		钼*	0.50~0.55	≤70	0.0071~0.0079	达标
		银	0.0025L	≤0.05	—	达标
		铊*	0.02L	≤0.0001	—	达标
		碳酸氢根	411~432	—	—	—
		碳酸根	0	—	—	—
		钾	0.88~0.94	—	—	—
		镁	31.7~32.3	—	—	—
		钙	108~114	—	—	—
评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限制，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。						

由上表可知，除总大肠菌群、菌落总数外，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域水质标准要求。

3.3.3.3 地下水化学类型划分

本次评价测定了 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、HCO_3^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}，做了一期三天监测（2022 年 11 月 17 日—19 日），对水体中这些常规离子的含量进行分析，可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法，可以直观分析地下水化学成分特征。水质分析结果见表 3.3-8。

从表3.3-8中水化学分析数据可知，取样检测的地下水水化学类型为HCO_3·SO_4-Ca、HCO_3-Ca和HCO_3-Ca·Mg型，为典型碳酸盐类岩溶水，地下水化学特征基本反映了项目周边的地下水化学背景情况。

表 3.3-8 地下水水化学离子检测结果表

检测项目	检测结果														
	DX-1			DX-2			DX-3			DX-4			DX-5		
	2022/11/17	2022/11/18	2022/11/19	2022/11/17	2022/11/18	2022/11/19	2022/11/17	2022/11/18	2022/11/19	2022/11/17	2022/11/18	2022/11/19	2022/11/17	2022/11/18	2022/11/19
CO_3^{2-}（mg/L）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-（mg/L）	290	287	283	319	321	328	314	311	312	321	319	329	155	153	160
SO_4^{2-}（mg/L）	124	122	123	68.4	68.6	67.9	58.0	57.3	57.9	183	182	180	6.13	5.87	5.92
Cl^-（mg/L）	11.1	11.3	11.4	11.0	11.2	11.1	8.73	8.61	8.78	12.1	11.7	11.8	12.6	16.0	19.6
K^+（mg/L）	4.81	5.06	5.18	4.74	4.56	4.68	2.58	2.33	2.42	12.0	12.5	12.4	2.52	2.08	2.11
Na^+（mg/L）	8.38	8.21	8.06	6.19	5.61	5.51	4.96	4.96	4.93	8.87	8.72	8.58	5.23	5.17	5.22
Ca^{2+}（mg/L）	119	118	116	115	116	110	107	107	102	173	167	187	28.9	29.2	28.7
Mg^{2+}（mg/L）	21.6	22.2	21.0	22.4	22.4	21.9	17.4	17.2	17.2	12.5	12.7	12.7	8.05	8.18	7.99
地下水化学类型	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3·SO_4-Ca	HCO_3-Ca·Mg	HCO_3-Ca·Mg	HCO_3-Ca

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 现状监测

本项目委托黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司于 2022 年 11 月 17 日—18 日对本项目周边声环境进行了现状监测调查，2024 年 05 月 27 日—28 日进行了补充监测，具体监测方案如下：

（1）监测点位

本项目对声环境的影响主要表现为机械噪声等对周围环境的影响，环评根据噪声源及敏感目标布设声环境现状监测点，具体位置见表 3.3-8 及附图 3.3-1。

（2）监测项目

等效声级 L_{Aeq}。

（3）监测时间和监测频率

监测时间：2022 年 11 月 17 日—18 日，2024 年 05 月 27 日—28 日。

监测频率：昼、夜各 1 次，每次每个测点 10min 的连续等效 A 声级（LAeq），监测 2 天。

表 3.3-9 噪声监测点布置情况

编号	点位名称	监测时间
N1	场界东侧	2022 年 11 月 17 日—18 日
N2	场界南侧	
N3	场界西侧	
N4	场界北侧	
N5	坡头上	2024 年 05 月 27 日—28 日
N6	兴龙学校	

（4）监测统计结果

项目噪声昼、夜间现状调查监测结果见下表。

表 3.3-10 评价区环境噪声监测结果和评价结果 dB(A)

监测点位	监测项目	单位	时间	监测结果		标准限值	是否达标
				第一天	第二天		
N1 场界东侧	噪声	dB（A）	昼间	53.9	55.9	65	达标
		dB（A）	夜间	44.1	45.5	55	达标
N2 场界南侧	噪声	dB（A）	昼间	54.7	55.3	65	达标
		dB（A）	夜间	46.2	44.5	55	达标
N3 场界西侧	噪声	dB（A）	昼间	55.5	56.0	65	达标
		dB（A）	夜间	45.9	46.8	55	达标
N4 场界北侧	噪声	dB（A）	昼间	56.4	54.7	65	达标
		dB（A）	夜间	45.3	45.1	55	达标
N5	噪声	dB（A）	昼间	54.6	53.6	60	达标

坡头上		dB（A）	夜间	44.9	43.2	50	达标
N6 兴龙学校	噪声	dB（A）	昼间	53.9	42.2	55	达标
		dB（A）	夜间	42.3	42.0	45	达标
评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 1 类、2 类、3 类标准限值。							

3.3.4.2 现状评价

（1）评价方法：比标法。

（2）评价标准：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类、3 类区标准。

（3）评价结果：噪声监测点的昼间和夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求标准限值。监测结果表明评价区声环境质量较好。

3.3.5 土壤现状调查与评价

3.3.5.1 土壤环境现状监测

本项目委托江西志科检测技术有限公司于 2022 年 11 月 21 日对本项目周边土壤环境进行了现状监测调查，于 2023 年 09 月 20 日对钴、钒、锑、铍进行了补充监测，2024 年 05 月 27 日对无机氟化物、硒、氰化物、铁、锰、锑、石油烃（C10-C40）进行了补充监测，补测时检测点位与第一次监测保持一致。具体监测方案如下：

（1）监测位置及监测项目

本次评价在区域布设 6 个土壤环境质量监测点位，监测点及监测项目见表 3.3-10 及表 3.3-11。

表 3.3-11 土壤环境质量现状监测点

编号	监测点位	土壤类型	备注
T-1-221117-1	项目厂区内北侧 东经 105°1'58"、北纬 25°10'0"	褐壤土	表层样（0.5m）
T-1-221117-2		褐壤土	中层样（1.5m）
T-1-221117-3		褐壤土	深层样（3.0m）
T-2-221117-1	项目厂区内东北侧 东经 105°2'0"、北纬 25°10'0"	棕黄壤土	表层样（0.5m）
T-2-221117-2		棕褐壤土	中层样（1.5m）
T-2-221117-3		褐壤土	深层样（3.0m）
T-3-221117-1	项目厂区内东南侧 东经 105°1'59"、北纬 25°9'57"	棕黄壤土	表层样（0.5m）
T-4-221117-1	项目厂区内西南侧 东经 105°1'57"、北纬 25°9'57"	黄壤土	表层样（0.5m）
T-4-221117-2		黄壤土	中层样（1.5m）
T-4-221117-3		黄壤土	深层样（3.0m）
T-5-221117-1	项目厂区外南侧林地 东经 105°1'56"、北纬 25°9'56"	黄壤土	表层样（0.5m）
T-6-221117-1	项目厂区外北侧耕地 东经 105°1'57"、北纬 25°10'3"	棕黄壤土	表层样（0.5m）

（2）监测频次：监测 1 次。

（3）监测项目

表 3.3-12 土壤污染监测指标

监测点位	类别	监测项目
T-1~T-6	非金属	pH、无机氟化物、硒、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）
T-1~T-4	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、锑、铍、铁、锰
T-5~T-6		砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铁、锰、锑
T-1~T-4	半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

（4）监测方法：按《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》中要求的方法执行。测量仪器按相关要求选用。

3.3.5.2 土壤环境现状监测结果与评价

（1）评价标准与方法

评价标准为《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准和《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

评价方法：单项土壤质量参数评价（标准指数法）单项土壤质量参数 i 在 j 点的标准指数

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

式中：S_{ij}—标准指数；

C_{ij}—污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；

C_{si}—土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

$S_{ij}>1$ 为超标，否则为未超标。

（2）评价结果

监测结果详见附件 5。

表 3.3-13 土壤环境监测结果

点位名称	监测时间	硫化 T-1-221117-1	硫化 T-1-221117-2	硫化 T-1-221117-3	硫化 T-2-221117-1	硫化 T-2-221117-2
样品编号		TZK2211862801	TZK2211862901	TZK2211863001	TZK2211863101	TZK2211863201
检测项目		检测结果				

锌(mg/kg)	2022 年 11 月 21 日	126	128	131	64	68
铜(mg/kg)		36	41	37	22	24
镍(mg/kg)		52	55	55	25	24
镉(mg/kg)		2.26	4.49	2.54	0.22	0.12
汞(mg/kg)		1.14	1.15	1.65	0.152	0.160
砷(mg/kg)		19.2	18.8	18.1	16.2	14.6
六价铬(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
铅(mg/kg)		44	47	51	31	24
氯甲烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯仿(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND

(μg/kg)						
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
萘(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
䓛(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(ah)蒽(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯胺(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
锑(mg/kg)	2023 年 09 月 20 日	38.4	38.9	37.9	5.66	6.23
铍(mg/kg)		2.43	3.04	2.67	3.62	3.67
钴(mg/kg)		32.8	34.0	33.1	11.6	12.2
钒(mg/kg)		349	344	341	147	154
锑(mg/kg)	2024 年 05 月 27 日	7.65	8.23	8.10	1.81	1.48
氰化物(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃（C10-C40）(mg/kg)		56	121	224	37	32
铁%		5.53	8.01	5.87	4.49	5.06
锰(mg/kg)		1180	1370	1260	406	182
无机氟化物(mg/kg)		1440	1490	1530	1510	1080
硒(mg/kg)		0.74	0.69	0.64	0.44	0.36

表 3.3-14 土壤环境监测结果

点位名称	监测时间	硫化 T-2-221117-3	硫化 T-3-221117-1	硫化 T-4-221117-1	硫化 T-4-221117-2	硫化 T-4-221117-3
检测项目		检测结果				
锌(mg/kg)	2022 年 11 月 21 日	70	78	131	144	153
铜(mg/kg)		25	42	57	65	61
镍(mg/kg)		26	37	39	44	44
镉(mg/kg)		0.59	0.12	0.54	0.20	0.19
汞(汞)(mg/kg)		0.161	0.152	0.184	0.204	0.201
砷(mg/kg)		30	26	52	46	44
六价铬(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
铅(mg/kg)		44	47	51	31	24
氯甲烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯仿(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND

点位名称	监测时间	硫化 T-2-221117-3	硫化 T-3-221117-1	硫化 T-4-221117-1	硫化 T-4-221117-2	硫化 T-4-221117-3
检测项目		检测结果				
间,对-二甲苯 (μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 (μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (μg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
萘(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
䓛(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1,2,3-cd)芘 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(ah)蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
苯胺(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
锑(mg/kg)	2023 年 09 月 20 日	6.80	6.39	1.63	1.65	2.12
铍(mg/kg)		3.53	3.61	3.58	3.68	3.88
钴(mg/kg)		11.6	28.6	16.4	15.4	14.9
钒(mg/kg)		150	22.4	129	127	125
锑(mg/kg)	2024 年 05 月 27 日	5.28	**367**	**698**	**382**	128
氰化物 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃（C10-C40）(mg/kg)		32	32	27	33	24
铁%		4.22	12.3	2.39	8.79	15.6
锰(mg/kg)		219	1270	485	1060	1100

点位名称	监测时间	硫化 T-2-221117-3	硫化 T-3-221117-1	硫化 T-4-221117-1	硫化 T-4-221117-2	硫化 T-4-221117-3
检测项目		检测结果				
无机氟化物(mg/kg)		798	582	733	335	621
硒(mg/kg)		0.36	1.50	31.5	2.79	1.97

表 3.3-15 土壤环境监测结果

点位名称	监测时间	硫化 T-5-221117-1	硫化 T-6-221117-1
检测项目		检测结果	
pH(无量纲)	2022 年 11 月 21 日	7.66	7.96
锌(mg/kg)		98	99
铜(mg/kg)		41	39
镍(mg/kg)		26	35
镉(mg/kg)		0.17	0.29
汞(总汞)(mg/kg)		0.197	0.204
砷(mg/kg)		18.7	19.3
六价铬(mg/kg)		ND	ND
铅(mg/kg)		51	45
锑(mg/kg)	2024 年 05 月 27 日	1.21	0.87
氰化物(mg/kg)		未检出	未检出
石油烃（C10-C40）(mg/kg)		156	97
铁%		6.79	5.18
锰(mg/kg)		565	553
无机氟化物(mg/kg)		637	951
硒(mg/kg)		0.81	0.54

由表 3.3-13~3.3-15 可知，监测期间，厂内监测点的监测因子除锑外均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准，厂区土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。厂内超过风险筛选值主要原因是厂内试验阶段可能堆存有尾矿残留。

3.3.6 生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“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”。

项目所在地为黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区，且项目为不涉及生态敏感区的污染类建设项目，项目所在地建设前大部分为荒地、旱地，建设项目所在地属于农村生态环境，区域内

原生植物已受到一定程度的损害，动植物种类较少，生物多样性一般，项目区周围主要植被为农田植被、灌木丛和果林等。项目区及其附近地区没有国家珍稀保护动物和特殊保护植物。

4 环境影响分析及预测评价

4.1 大气环境影响评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期建设内容主要为设备安装及调试，修建危废暂存间 10m²，一般工业固废暂存间 5m²，修建初期雨水池（100m³），修建循环水池（3100m³，即 1 个 100m³ 的，1 个 3000m³ 的），修建应急事故池 1000m³，安装除尘器、集气罩等。

施工期对区域大气环境的影响主要为施工期建筑材料（包括石灰、水泥、沙子、石子等）现场搬运和堆放的扬尘，运输车辆引起的二次扬尘，施工机械燃油废气。

（1）施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1）施工期场地风力扬尘影响分析

施工期扬尘的一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

不同含水率的尘粒起尘量见下表：

表 4.1-1 不同含水率尘粒的起尘量

含水率（%）	1	3	5	8	10	20	30
起尘量（kg/t·a）	94.5	11.8	1.54	0.08	0.01	3.33×10^{-7}	1.2×10^{-12}

根据上表，尘粒含水率越大，起尘量越小，当尘粒含水率超过 10%时，基本不会起尘。

不同粉尘粒径的沉降速度见下表：

表 4.1-2 不同粒径粉尘的沉降速度表

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件也有关，根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s，施工扬尘现象较为严重，场地内颗粒物浓度相当于大气环境标准的 1.4～2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处。

因此本项目施工时，在施工场地布置围栏，场地经常洒水保持表土湿润，物料运输车辆加盖篷布等，以减少施工扬尘的产生，减轻施工扬尘对周边环境空气质量的影响。

2）施工期运输扬尘影响分析

动力起尘主要是在建筑材料的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

表 4.1-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：mg/m³

车速(km/h)	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 4.1-3 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不

同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4.3-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 4.1-4 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

（2）施工机械燃油废气

施工机械和运输车辆的动力源为柴油，产生的尾气主要的污染物有 CO、THC、NOx、SO_2。施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境影响较小。

4.1.1.2 事故排放影响分析

项目废气治理措施主要为生产车间布袋除尘器和洒水降尘（原料库、成品库、尾矿库转运场等），发生事故排放主要为布袋除尘器不能正常工作，生产车间破碎系统粉尘未经布袋除尘器处理直接排入大气环境，事故排放污染源参数情况见下表。

表 4.1-5 事故排放点源参数表

污染源名称	坐标		海拔高(m)	排气筒参数				污染物种类	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)		
破碎系统粉尘	-6	-8	1308	20	0.7	25	3.6	TSP	34.5

本项目事故排放的污染物 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 4.1-6 事故排放预测结果表

离源距离(m)	占标率（%）	浓度（μg/L）	离源距离(m)	占标率（%）	浓度（μg/L）
10	452.96	2038.3	2400	125.12	563.05
25	4972	22374	2500	113.22	509.5
50	2418.22	10882	2600	105.88	476.45
75	1923.49	8655.701	2700	103.24	464.6
100	1594.47	7175.1	2800	104.03	468.13
200	463.53	2085.9	2900	104.29	469.32

300	54	243.01	3000	109.89	494.49
400	161.33	725.97	3100	106.86	480.88
500	421.33	1896	3200	102.51	461.3
600	317.69	1429.6	3300	101.11	454.98
700	318.4	1432.8	3400	99.33	447
800	31.92	143.66	3500	83.5	375.77
900	256.71	1155.2	3600	85.45	384.53
1000	262.78	1182.5	3700	83.33	374.98
1100	234.02	1053.1	3800	90.3	406.36
1200	212.31	955.38	3900	84.97	382.38
1300	216.26	973.17	4000	86.49	389.2
1400	185.91	836.58	4100	83.81	377.14
1500	189.18	851.33	4200	82.34	370.52
1600	152.44	686.0001	4300	81.24	365.6
1700	149.86	674.35	4400	78.55	353.48
1800	167.15	752.1901	4500	76.96	346.31
1900	122.95	553.28	4600	75.83	341.25
2000	149.8	674.11	4700	74.75	336.39
2100	141.22	635.47	4800	73.61	331.23
2200	93.57	421.06	4900	71.55	321.97
2300	89.38	402.2	5000	67.75	304.88

由事故排放预测结果可知，事故工况下，项目营运期有组织排放的 TSP 最大落地浓度为 22374 μ g/m^3，Pmax 为 4972%，D10%为 25m。不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，对环境影响较大，因此采取废气处理措施非常必要。

由以上预测可以看出，估算模式已考虑了最不利的气象条件，因此，废气经处理后排放对周围大气环境质量影响不大。建设项目只要确保环保设施正常运行，避免非正常工况的发生，就能保障项目废气排放对大气环境的影响较小。

4.1.2 运营期大气环境影响评价

4.1.2.1 大气污染源现状调查

根据现场踏勘，目前现有项目（年处理 50 万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣）加工厂房、员工宿舍、原料库、成品库及相关辅助设施已建成，但未投产，基本保持原有环境状态。生活污染源主要为矿区周边村民生活炉灶燃煤排放的烟气，因居住人口分散，烟气排放量少，对大气环境影响很小。

4.1.2.2 环境空气影响分析

根据工程分析，项目运营期废气主要为原矿堆存扬尘、成品堆存扬尘、尾矿转运场堆存扬

尘、破碎筛分等环节粉尘、运输车辆扬尘和浮选车间恶臭及挥发性有机废气。项目不单独设置食堂。

4.1.2.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价大气评价导则》（HJ2.2-2018）：二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

$$E_{年排放}=\sum_{i=1}^{n}(M_{i有组织}\times H_{i有组织})/1000+\sum_{j=1}^{m}(M_{j无组织}\times H_{j无组织})/1000$$

式中：$E_{年排放}$——项目年排放量，t/a；

$M_{i有组织}$——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i有组织}$——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j无组织}$——第 i 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j无组织}$——第 i 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

据此，本项目各污染物排放量核算过程详见 2.5.2.2 章节，各污染物核算结果见表 4.1-5～表 4.1-7。

（1）有组织排放量核算

表 4.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
一般排放口					
1	生产车间破碎系统废气排放口（DA001）	粉尘	17.25mg/m³	0.345kg/h	0.828t/a
	合计	粉尘	/	/	0.828t/a

（2）无组织排放量核算

表 4.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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/（μg/m³）	
1	/	破碎系统粉尘	TSP	厂房全封闭，厂房内喷雾除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓	1000	0.092
2	/	原料库粉尘	TSP	洒水、出入车辆冲洗、全封闭		1000	0.0125

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
		成品库粉尘	TSP	洒水、出入车辆冲洗、全封闭	度限值	1000	0.0019
3	/	尾矿转运场	TSP	洒水、出入车辆冲洗、半敞开式		1000	0.0644
4	/	运输扬尘	TSP	洒水、出入车辆冲洗		1000	0.059
5	/	生产车间有机废气	NMHC	加强车间通风换气，加强厂区绿化		4000	0.0031
无组织排放总计（t/a）							
无组织排放总计				颗粒物		0.23	
				SO_2		/	
				NOx		/	
				VOCs		0.0031	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 4.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	1.058
2	SO_2	/
3	NOx	/
4	VOCs	0.0031

4.1.2.4 大气环境防护距离

根据 1.5 节确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，无需进行进一步预测，本项目可不设大气环境防护距离。

4.1.2.5 大气环境影响评价自查表

表 4.1-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物($PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3) 其他污染物(PM10 和 TSP)		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(PM10、TSP、VOCs)</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（颗粒物）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（）</td><td colspan="3">监测点位数（）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（　　）厂界最远（　　）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO2:（）t/a</td><td colspan="2">NOx:（）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（1.8858）t/a</td><td colspan="2">VOCs:（0.0031）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

4.2 地表水环境影响评价

4.2.1 施工期地表水环境影响评价

施工期间主要污水为施工废水和施工人员日常生活污水。

1、施工废水

项目施工废水主要包括混凝土养护、基坑废水、运输车辆冲洗废水等。施工废水产生量约为2m³/d，主要污染因子为SS。类比同类混凝土养护及设备清洗废水，废水中SS浓度为1000～2000mg/L，SS日产生量大约为2～4kg。施工废水依托现有循环水池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程的抑尘，不外排，对周围水环境影响较小。

2、生活污水

项目生活污水主要来自施工人员生活污水，该项目建设工期为1个月，本次施工高峰期的人数为10人，不提供住宿，生活污水主要含COD_{Cr}：300mg/L；BOD_5：250mg/L；NH_3-N：30mg/L；SS：200mg/L。生活污水直接排放会对地表水环境产生一定影响。生活污水通过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。不外排，对周围水环境影响较小。

4.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目厂区排水实行雨污分流制，雨水通过雨水沟收集就近排入厂外自然沟渠，运营期废水来源主要为选矿废水（包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）、地面冲洗废水、设备清洗废水及洗车废水及生活污水等。

其中选矿废水（包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）、地面冲洗废水及设备清洗废水全部经循环水池（项目设的2个循环水池，总容积为3100m³）沉淀处理后回用于生产，不外排；洗车废水全部经循环水池（车间外3000m³）沉淀处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

1、选矿废水影响分析

项目年洗选低品位硫化矿20万t/a，折合洗选666.7t/d，其中原矿带入水量40m³/d，洗矿用水（包括磨矿用水、浮选用水）以4.5m³/t（含药剂配制用水）矿石计算，洗选用水量为3000.0m³/d，洗选后大约有18.6%的水分损失，则每天需要补充628.962m³/d的洗选用水。洗选废水产生量2002.65m³/d（含精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔

溢流），含SS和少量As、Sb等污染物，经循环沉淀池沉淀后，通过水泵回用于选矿生产，不外排，定期清理底层污泥去浓缩干化车间处理后堆放至尾矿转运场。

2、设备清洗废水、车辆冲洗废水、生产车间地面冲洗废水

项目生产设备清洗废水产生量约为0.9m³/d，车辆冲洗废水产生量约为2.16m³/d，生产车间地面冲洗废水产生量折合约为0.11m³/d，主要污染物均为SS、石油类。SS约为200mg/L，石油类为5mg/L。各类废水均经循环水池沉淀处理后回用于生产，不外排。

3、项目场地初期雨水影响分析

厂区原矿堆场、产品堆放区、尾矿转运场采用棚架式堆棚，避免雨水冲刷，项目产生初期雨水污染物的区域主要为生产区（主要包括原料库、生产厂房及成品库屋面水、场区道路雨水等），集雨面积约为7553.4m²，经过前文计算，每天处理初期雨水量为18.13m³，经初期雨水池（容积为100m³）收集的初期雨水经进入本项目循环水池沉淀处理后回用于生产。娄纳河位于项目区南侧827m，本项目废水不外排，正常工况时，本项目对地表水环境影响较小。

综上，正常工况下，项目营运期废水都能够得到妥善处理，不外排，此时项目运营对周边地表水环境造成的影响很小。

4、职工生活污水

本项目劳动定员28人，员工均在厂区住宿，全年工作300天，职工生活污水产生量为2.24m³/d，672m³/a。主要污染物为COD350mg/L、BOD_5 200mg/L、NH_3-N 30mg/L、SS 300mg/L、动植物油30mg/L、TP 5mg/L等。职工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。生活污水产生情况见表4.2-1。

表4.2-1 本项目生活污水产生量

序号	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		削减量（t/a）
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	生活污水（672m³/a）	COD	350	0.2352	280	0.188	-0.0472
		BOD_5	200	0.1344	180	0.121	-0.0134
		NH_3-N	30	0.0202	25	0.0168	-0.0034
		SS	300	0.2016	100	0.067	-0.1346
		动植物油	30	0.0202	25	0.0168	-0.0034
		TP	5	0.0036	3	0.0020	-0.0016

5、非正常情况下水环境影响分析

本项目南侧约 827m 分布有娄纳河，若本项目循环水池出现事故，池中的废水经场区西侧进入娄纳河。项目事故排放可能对受纳水体产生影响，因此本环评对事故情况下进行预测分析。

（1）预测情景

主要考虑循环水池破损，废水未进行回用，而是从西侧亚却沟进入娄纳河，对娄纳河的影响。

本项目废水主要为生活污水和洗选废水，考虑到事故发生概率和污水污染程度，本次评价确定生产废水发生事故排放（循环水池破损）至娄纳河作为项目运行期间典型废水事故排放情景进行预测。

（2）预测参数、模型及预测结果

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体进行评价。本项目预测条件及参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 非正常情况预测条件及参数浓度单位：mg/L

项目	流量（m^3/s）	总砷	总锑	总铜	总铁	COD	氨氮	总磷	总氮
循环水池污水浓度值	0.027	0.511	0.0054	0.202	233	52	5.88	1.25	41.6
W2 娄纳河事故排口下游 1500m	0.093	0.0009	0.0001	0.0025	0.013	11	0.447	0.149	2.69

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 4 河流月 P=50%枯水流量模数分布图，得到事故排污口处月 P=50%流量模数 3.5L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.35，Cs=2.5Cv。根据皮尔逊 II 型频率曲线可求得 P=90%最枯月流量模数为 2.09L/s·km^2，楼纳河流域面积为 44.3km^2，流域内无水利工程，则计算得月 P=90%为 0.093m^3/s。

为了保证预测结果的可靠性，不考虑河流自然降解，本评价采用技术导则中推荐的河流均匀混合模型进行水质预测，从环保角度来说是偏安全的，完全混合模式公式如下：

$$C=\frac{C_pQ_p+C_hQ_h}{Q_p+Q_h}$$

式中：C——污染物混合浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河流流量，m^3/s。

非正常情况地表水环境影响预测见下表。

表 4.2-3 非正常排放水质影响预测浓度单位：mg/L

项目		流量（m^3/s）	总砷	总锑	总铜	总铁	COD	氨氮	总磷
W2 娄纳河事故排口下游 1500m	污水事故排放值	0.027	0.511	0.0054	0.202	233	52	5.88	1.25
	现状值	0.093	0.0009	0.0001	0.0025	0.013	11	0.447	0.149
	预测浓度	—	0.11	0.0013	0.047	52.435	20.225	1.67	0.39
	标准指数	—	2.2	0.26	0.24	174.78	1.01	1.67	1.95
	超标倍数	—	1.2	0	0	173.78	0.01	0.67	0.95
	达标情况	—	**超标**	未超标	未超标	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类		—	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.3	≤20	≤1.0	≤0.2

根据表 4.2-3 预测结果：

非正常情况排放时，“W_2 娄纳河事故排口下游 1500m”总砷、总铁、COD、NH3-N、总磷均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

由此可见，非正常排放情况下对水娄纳河会有较大的影响。厂区必须加强管理。本项目选矿废水产生量 2002.65m^3/d，地面冲洗废水、设备清洗废水及洗车废水合计 3.148m^3/d，按最大废水产生量考虑，本项目设置有初期雨水池（100m^3），循环水池（3100m^3，即 1 个 100m^3的，1 个 3100m^3的），应急事故池 1000m^3，保证事故情况下本项目污废水泄漏时能全部进入事故池储存不外排，做好循环水池、废水管道和事故池的维护与检修，做好生产废水沉淀池的防渗措施，确保正常情况及事故情况本项目污水不排入娄纳河，避免事故废水排放对娄纳河造成污染。

综上，项目事故状态下保证污水不外排采取的措施是可行的。

4.2.2.2 地表水环境影响评价自查表

表 4.2-4 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	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑； pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
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□	
	水文情势调查	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□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□

工作内容		自查项目		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（CODCr）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD5）、化学需氧量（CODCr）、氨氮（NH3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标☑ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标☑ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□		达标区□ 不达标区☑

工作内容		自查项目	
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	
影响预测	预测范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（COD、氨氮、总磷、总氮）	
	预测时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解☑；其他□ 导则推荐模式☑；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同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□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="3">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>楼纳河事故排口下游 500m</td><td colspan="3">循环水池</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊</td><td colspan="3">（总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、硫化物、氨氮、氟化物、总铜、总锌、总锰、总氮、总磷、总锡、总锑、总铁）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 施工期污废水对地下水影响分析

本项目在施工期过程中会产生少量的施工废水，施工废水产生量约为 2m³/d，施工废水的主要污染物为 SS，评价要求：施工废水依托现有沉淀池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程的抑尘，施工废水不外排。

本项目后续施工量较小，根据前文计算，施工期生活污水产生量为 0.32m³/d，生活污水中主要污染物因子为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，通过厂区现有化粪池收集后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

本项目施工期产生的废水经过以上措施后不会对地下水环境造成较大的影响。

4.3.2 运营期污废水对地下水影响分析

4.3.2.1 地层岩性

项目场地及周围区域出露地层从上至下为：第四系（Q）、三叠系中统杨柳井组（T_2y），关岭组（T_2g），嘉陵江组（$T_{1-2}j$），夜郎组（T_1y），二迭系上统龙潭-长兴组（P_3l-c）。

项目场地出露地层为三迭系中统关岭组第一段（T_2g^1）和第二段（T_2g^2）的灰岩、白云岩，岩层产状 200° ∠10° 。项目场地区域地质构造位于扬子准地台、黔南台陷——六盘水断陷——普安旋钮构造变形区。场区北东 400m 有一北西走向断层，性质不明，场区内无构造发育，岩层产状单斜，200° ∠10° 。

表 4.3-1 区域地层岩性简表

系	统	地层名称		地层代号	厚度（米）	主要岩性
第四系	全新统	第四系		Q	0~15	残、坡积、冲洪积粘土、粉质粘土，砂砾石等。
三迭系	中统	杨柳井组		T_2y	280-700	浅灰、灰色薄层至块状白云岩、角砾白云岩及少量灰岩。
		关岭组	第二段	T_2g^2	215-539	灰、深灰色薄至中厚层灰岩、泥质灰岩夹黄褐色泥质白云岩、钙质页岩。
			第一段	T_2g^1	148-210	灰、灰黄色白云岩、灰质白云岩、白云质灰岩、砂质粘土岩、钙质粘土岩夹泥质白云岩、泥质灰岩。
	下统	嘉陵江	第四段	$T_{1-2}j^4$	50-110	灰黄、灰白色中厚层状角砾白云岩、白云岩。
			第三段	$T_{1-2}j^3$	80-220	浅灰、灰色中厚层状泥晶灰岩。

		组	第二段	$T_{1-2}j^2$	50	灰黄色薄层角砾状白云岩、泥质白云岩加紫红色薄层泥岩。
			第一段	$T_{1-2}j^1$	80-150	灰色薄至中厚层状灰岩。
		夜郎组	第三段	T_1y^3	41-163	灰黄、暗紫色薄至中厚层状粘土岩、泥质粉砂岩及细砂岩。
			第二段	T_1y^2	40-282	薄至厚层状细晶至泥晶灰岩，夹少量粘土岩。
			第一段	T_1y^1	50-130	灰黄色薄层泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹灰岩。
二迭系	上统	龙潭-长兴组		P_3l-c	0-192.6	灰黄色薄至中层状泥岩、炭质页岩，夹硅质岩。黄褐色薄层泥岩、泥质粉砂岩、炭质页岩夹煤线。

4.3.2.2 场地水文地质条件

（一）地下水类型及含水岩组划分

根据含水层岩性和岩石的水理性质及地下水的赋存状态及条件，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水和基岩裂隙水三大类型。

1、松散岩类孔隙水岩组

主要赋存第四系覆盖层松散孔隙中，透水性强，含水性较差，经大气降水补给后沿松散土体孔隙下渗至岩土接触面、岩石节理裂隙中，向低洼处排泄，区内未发现该类水天然出露，无供水意义。

2、碳酸盐岩岩溶水

将纯碳酸盐岩类岩石含水介质组合类型划分为三类：

（1）溶洞—管道，主要分布地层：三叠系中统杨柳井组（T_2y），关岭组第二段（T_2g^2），嘉陵江组第一段和第三段（$T_{1-2}j^1$，$T_{1-2}j^3$）灰岩、白云岩含水层中：岩溶大泉及地下河发育，常见泉流量10~100L/S、地下河流量100~5000 L/S，地下水枯季径流模数13.9~17.69L/S·km^2，富水性强。

（2）裂隙—溶洞，主要分布地层：T_2y，T_2g，$T_{1-2}j$ 石灰岩地层中除地下河管道发育地区以外的地区，常见泉流量1~10L/S，地下水枯季径流模数3.86~4.95L/S·km^2，富水性中等至强。

（3）溶孔—溶隙，主要分布 $T_{1-2}j4$、T_2g，T_2y 白云岩地层中。地下水枯季径流模数3.41～4.36L/S·km^2，富水性弱至中等。

3、碎屑岩基岩裂隙水岩组

主要分布地层：T_1y^1、T_1y^3、P_3l-c 砂页、粘土岩等碎屑岩中，含碎屑岩基岩裂隙水及风化裂隙水。常见泉流量0.1~1 L/s，地下水枯季径流模数小于1 L/s·km^2。富水性弱。

（二）地下水补给、径流、排泄条件特征

区内地下水主要接收大气降水面状入渗补给，此外场地南有地下河分布区，地下水主要接收地表水注入落水洞补给。马别河是区内最低排泄基准面，最终地表水与地下水均排入马别河。

1、地下水补给

大气降雨是区内地下水的补给来源，大气降水通过第四系覆盖层下渗，落水洞、漏斗、竖井及溶蚀裂隙等补给地下水。场地南4公里有一条地下河，补给来源主要是地表河流注入式补给，最终于马别河出露。

2、地下水径流

区内地下水径流受岩性、构造、地形地貌等因素的控制。区内地下水总体由北东向南西径流。含水介质主要为溶洞管道、岩溶裂隙等。

3、地下水排泄

区内地下水排泄主要受岩性、构造、地貌等条件控制。区内马别河是最低排汇基准面，地下水以泉点和地下河出口的形式排汇于马别河，最终汇入南盘江，场地距马别河8~10公里。但局部以泉的形式在附近出露于地表，附近共出露5个泉点，编号S50、S51、S521、S453、S455，其中S455、S453为上升泉、S50、S51、S521为下降泉，泉流量0.05~18.42L/S。

（三）地下水埋藏条件

项目区场地内地面高程1310m，S455、S453号泉出露高程约1273，1300m，可代表场地附近T_2g石灰岩、白云岩含水层中地下水位。据此分析，场地中地下水位高程约在1273~1300m，埋藏深度10~30m，地下水埋深较浅。

（四）地下水水化学类型及物理特征

项目水文地质单元内地下水水化学背景及地下水温度特征为：

1、地下水水化学背景特征

三迭系中统关岭组（T_2g）石灰岩、白云岩，含水层中地下水水化学类型，以HCO_3^-~Ca^{+2}、HCO_3^-~Ca^{+2}·Mg型为主，pH值6.5~7.8，矿化度490g/L（$CaCO_3$计），属淡水、微硬水。

2、地下水温度特征

三叠系中统关岭组（T_2g）石灰岩、白云岩含水层中地下水，分布于地下数十米，水温受气温影响较小，水温通常为14°~17°。

4.3.2.3 地下水污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样

的。在正常情况下，本项目选矿废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、生产车间地面冲洗废水全部进入循环水池进行沉淀处理后回用不外排，职工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效避免厂区内的废水下渗污染地下水，因此在正常情况下，本项目对地下水基本无影响。

根据本项目所处区域地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

（1）循环水池及排水管道等防渗措施不足，造成污水在传输、处理过程中下渗污染地下水；

（2）生产车间管理不到位，跑冒滴漏可能造成污染物入渗，污染地下水；

（3）非正常情况下，循环水池破损事故排放，在排水途径上形成渗漏从而污染地下水。

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。地下水中溶质的运移是以地下水的运动为载体，因此溶质的运移依赖于地下水的运动特征，根据上文对场区地下水运动特征的分析可知区内地下水总体由北东向南西径流。因此当某一点产生污染后，可溶性污染物将随着地下水的流动方向向下游污染，随着流动距离的增长，由于纵向弥散作用的存在，污染物的浓度逐渐降低，而污染的持续的时间则逐渐增长，同时在横向上由于横向弥散作用的存在污染物的浓度随着横向距离的增大浓度也逐渐降低，最终达到污染边界。因此由于纵向和横向弥散的存在，污染范围在平面上大致呈以污染源为中心的扇形，不考虑分子扩散作用情况污染范围位于污染源地下水流动的下游。

场区遭受污染后，污染物最终都将随着地下水的流动污染到相对应的河流。在场区范围内污染的范围大小与地下水的径流速度有关。雨季地下水比较丰富时，地下水径流速度快，这时污染物随地下流动的速度也快，相对而言污染物的横向弥散效应减弱，可溶性污染物在横向上的污染范围变小，因此此时污染范围呈现狭长的扇形；当枯水季节时，地下水流动缓慢，污染物随地下水的流动也缓慢，忽略分子扩散作用，此时横向弥散效应（弥散度）与纵向弥散效应（弥散度）接近相当，此时场区范围内地下水遭受污染的范围将呈现内角较大的扇形，即污染范围扩大。

一旦发生地下水污染，对其修复、恢复都是极其困难的。因此，本次评价将循环水池作为地下水的主要污染源考虑。

4.3.2.4 地下水影响预测与评价

1、预测范围与时段

本项目的预测范围为本次评价的调查范围，为一个完整水文地质单元，北侧以三叠系夜郎组三段（T_1y^3）隔水层顶界为界，西侧、东侧以地表分水岭为界，南侧以地下暗河为排泄边界，面积约8km^2。预测层位主要为三叠系中统关岭组（T_2g）碳酸盐岩岩溶裂隙水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）并结合项目实际情况，本项目的预测时段为污染发生后的0~3650d。

2、情景设置

根据本项目实际生产情况，将本项目地下水环境影响预测按以下3种情景来考虑。

（1）正常工况

根据现场勘查，项目场区包气带防污中，地下水以大气降水补给为主，地下水与大气降水联系较密切，废水可通过裂隙下渗污染地下水，因此需采取切实有效的防渗措施后方可进行生产营运。

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效避免厂区内的废水下渗污染地下水，在正常情况下，本项目对地下水不会造成污染。因此不进行正常情况下的预测。

（2）非正常工况

非正常工况下，循环水池底部发生破损，废水沿破损处下渗进入地下水，不易发现，持续泄漏。

（3）事故工况

事故工况下，循环水池底部发生破裂，废水沿破裂处直接快速进入地下水，事故发生后立即处理，假设需要3天时间，短时泄漏。

3、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级的划分预测因子的筛选原则，将项目工程识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，因此本次评价选矿废水收集处理设施（循环水池）内的废水选取铁、锰、砷、氨氮作为预测因子，满足导则要求。

表 4.3-2 预测因子选取一览表

编号	污染物名称	单位	浓度(mg/L)	标准值	标准指数
1	总氮	mg/L	41.6	/	/
2	总磷	mg/L	1.25	/	/
3	悬浮物	mg/L	28	/	/
4	五日生化需氧量	mg/L	13.7	/	/
5	耗氧量（COD_{Mn}法）	mg/L	20.8	3.0	6.93
6	石油类	mg/L	0.29	/	/
7	硫化物	mg/L	0.015	0.02	0.75
8	氨氮	mg/L	5.88	0.50	11.76
9	氟化物	mg/L	10.4	1.0	10.4
10	总汞	mg/L	0.00018	0.001	0.18
11	总镉	mg/L	0.0015	0.005	0.3
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	/
13	总砷	mg/L	0.511	0.01	51.1
14	总铅	mg/L	0.025	0.01	2.5
15	总铜	mg/L	0.202	1.00	0.202
16	总锌	mg/L	0.601	1.00	0.601
17	总锰	mg/L	12.2	0.10	122
18	总锡	mg/L	0.0030	/	/
19	总锑	mg/L	0.0054	0.005	1.08
20	总铁	mg/L	233	0.3	776.67

4、地下水环境影响评价结果

（1）非正常工况

非正常工况下，循环水池底部发生破损，废水沿破损处下渗进入地下水，不易发现，持续泄漏，影响地下水水质。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作采用解析法对非正常工况下进行地下水环境影响预测分析。

1）预测方法

项目场区天然包气带垂向渗透系数大于 1.0×10^{-4}cm/s，包气带厚度小于 100m，本项目不再进行污染物在包气带中的迁移预测，只进行污染物在潜水含水层中的迁移预测。由于场区附近含水地层组成相对简单，水流速度、弥散系数等一般保持不变，本项目场区可简化为多孔介质柱体。因此，采用一维稳定流动水动力弥散模型预测非正常状况发生后污染物的运移，采用

一维半无限长多孔介质柱体、一端为定浓度边界，具体公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut)}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x,t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_o—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

$erfc$（）—余误差函数。

2）预测参数及源强

本项目污染物源强选取正常工况渗漏量的 10 倍作为本项目污水渗漏量，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》正常工况渗水量取 2L/（m^2 • d）以下进行详细计算说明。

循环水池池底面积为 12m×16m×3：

Q=2L/（m^2 • d）×0.001×10×12×16×3m^2=11.52m^3/d

贵州聚鑫钢铁（集团）有限公司位于贵州省兴义市顶效镇合心村胜平路 96 号，与本项目属同一区域，参照《贵州聚鑫钢铁（集团）有限公司（70 吨合金钢电炉）技术升级改造项目环境影响报告书》资料，项目所在区域渗透系数 K=0.05m/d，地下水流速 u=0.27m/d。参考《贵州喀斯特地区地下水水动力弥散研究》《利用某堆场水质监测资料求解岩溶裂隙含水层弥散系数》等资料，结合项目所在地实际情况，确定纵向弥散系数为 5m^2/d。

表 4.3-3 地下水预测模式中参数取值表

泄漏装置	预测因子	浓度（mg/L）	标准限值 (mg/l)	泄漏方式	流速（m/d）	DL（m^2/d）
循环水池	铁	233	0.3	持续泄漏	0.27	5.0
	锰	12.2	0.10			
	砷	0.511	0.01			
	氨氮	5.88	0.50			

3）预测结果及评价

根据 HJ610-2016 及工程分析，本次主要预测非正常状况发生后的 100 天、1000 天及 3650 天（10 年），洗矿废水循环水池中污染物铁、锰、砷、氨氮进入地下水后向南西下游 1900m 处地下暗河的迁移情况，并在预测过程中添加关键性时间节点。

A.铁预测结果

表 4.3-4 非正常工况下洗矿废水渗入地下水中铁浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	233	233	233	233	233	233	0.3
20	93.2515	183.9791	230.6334	232.8333	232.9998	233	0.3
50	3.191565	80.22675	221.6919	232.143	232.9989	233	0.3
100	2.4343E-05	3.970376	183.6386	228.179	232.9924	232.9999	0.3
150	2.58682E-14	0.02008387	118.3001	216.4395	232.9649	232.9996	0.3
200	0	9.604071E-06	54.06824	191.4973	232.869	232.9986	0.3
250	0	2.070102E-10	16.52111	151.9348	232.5809	232.9948	0.3
300	0	0	3.258569	104.2192	231.8239	232.983	0.3
500	0	0	2.853474E-05	3.400198	208.9179	232.2154	0.3
700	0	0	1.681433E-13	0.001991224	101.8638	217.2635	0.3
1000	0	0	0	3.626721E-11	4.640487	109.4519	0.3
1200	0	0	0	0	0.1047367	30.47014	0.3
1500	0	0	0	0	2.1139E-05	0.824935	0.3
1900	0	0	0	0	1.164E-12	0.00019776	0.3

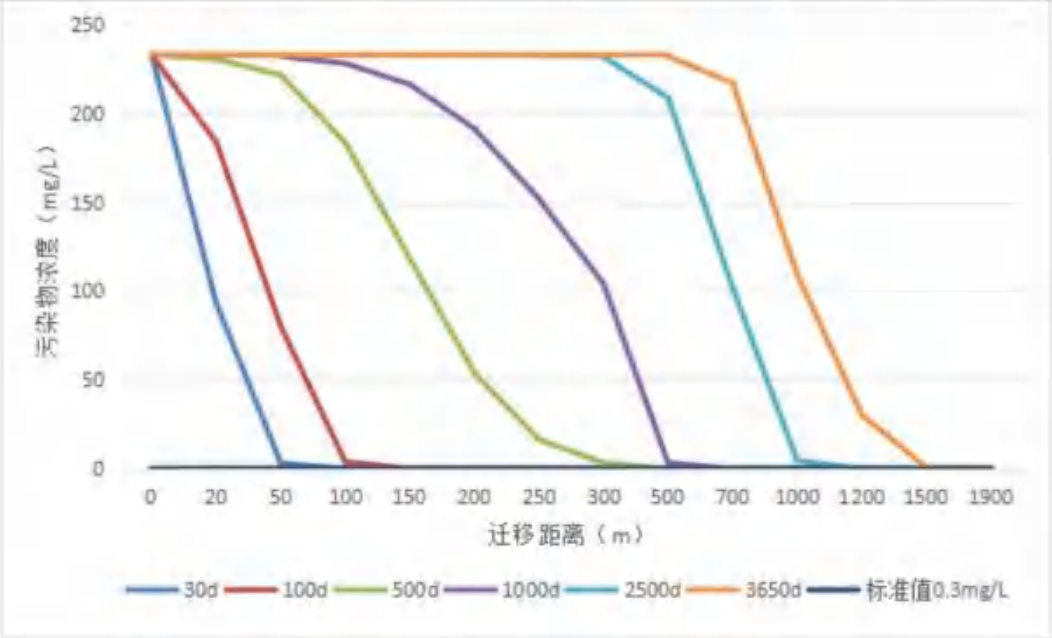


图 4.3-1 非正常工况下污染物铁向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由上表及图可以看出，非正常状况发生100天后，污染物中铁的超标浓度值（≥0.3mg/L）迁移距离为127m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生1000天后，污染物中铁的超标浓度值（≥0.3mg/L）迁移距离为571m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生3650天后，污染物中铁的超标浓度值（≥0.3mg/L）迁移距离为1561m处，此时污染物始终未到达地下暗河。根据预测结果，在非正常状况发生4634天后，预测范围内污染物铁会对循环水池下游的地下暗河造成污染。

B.锰预测结果

表 4.3-5 非正常工况下洗矿废水渗入地下水中锰浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	0.1
20	4.882696	9.633242	12.07608	12.19127	12.19999	12.2	0.1
50	0.167112	4.200714	11.6079	12.15513	12.19994	12.2	0.1
100	1.274634E-06	0.2078909	9.61541	11.94757	12.1996	12.2	0.1
150	1.354472E-15	0.001051602	6.194255	11.33288	12.19816	12.19998	0.1
200	0	5.028741E-07	2.831041	10.0269	12.19314	12.19992	0.1
250	0	1.083916E-11	0.8650537	7.955383	12.17806	12.19973	0.1
300	0	0	0.1706203	5.456973	12.13842	12.19911	0.1
500	0	0	1.494094E-06	0.1780361	10.93905	12.15892	0.1
700	0	0	8.804068E-15	0.0001042615	5.33364	11.37603	0.1
1000	0	0	0	1.89897E-12	0.2429783	5.730959	0.1
1200	0	0	0	0	0.005484	1.595432	0.1
1500	0	0	0	0	1.10686E-06	0.04319402	0.1
1900	0	0	0	0	6.09512E-14	1.03549E-05	0.1

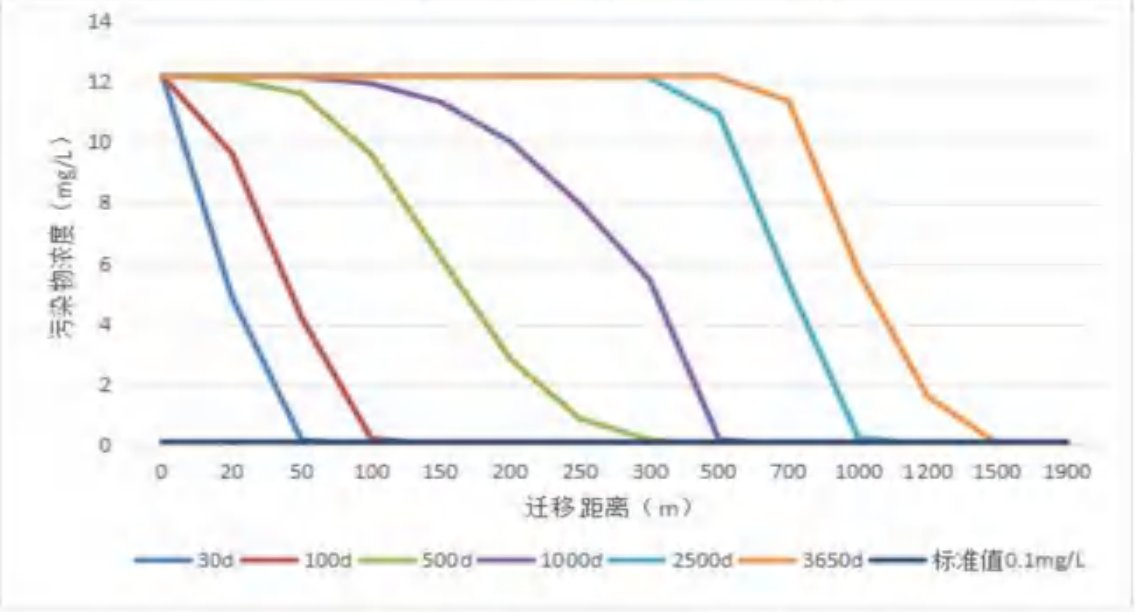


图 4.3-2 非正常工况下污染物锰向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由上表及图可以看出，非正常状况发生100天后，污染物中锰的超标浓度值（≥0.1mg/L）迁移距离为108m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生1000天后，污染物中锰的超标浓度值（≥0.1mg/L）迁移距离为521m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生3650天后，污染物中锰的超标浓度值（≥0.1mg/L）迁移距离为1444m处，此时污染物始终未到达地下暗河。根据预测结果，在非正常状况发生5042天后，预测范围内污染物锰会对循环水池下游的地下暗河造成污染。

C.氨氮预测结果

表 4.3-6 非正常工况下洗矿废水渗入地下水中氨氮浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	0.5
20	2.3533	4.642907	5.820276	5.875794	5.879995	5.88	0.5
50	0.0805425	2.024606	5.594627	5.858373	5.879972	5.88	0.5
100	6.143318E-07	0.1001966	4.634313	5.758336	5.879807	5.879998	0.5
150	6.528112E-16	0.00050684	2.985428	5.462079	5.879115	5.879991	0.5
200	0	2.423689E-07	1.364469	4.832637	5.876693	5.879963	0.5
250	0	5.224121E-12	0.4169275	3.834234	5.869425	5.879868	0.5
300	0	0	0.08223341	2.630082	5.85032	5.87957	0.5
500	0	0	7.201041E-07	0.08580756	5.272263	5.8602	0.5
700	0	0	4.243273E-15	5.025063E-05	2.57064	5.482872	0.5
1000	0	0	0	9.152412E-13	0.1171076	2.762135	0.5
1200	0	0	0	0	0.00264314	0.7689461	0.5
1500	0	0	0	0	5.33472E-07	0.0208181	0.5
1900	0	0	0	0	2.93765E-14	4.990712E-06	0.5

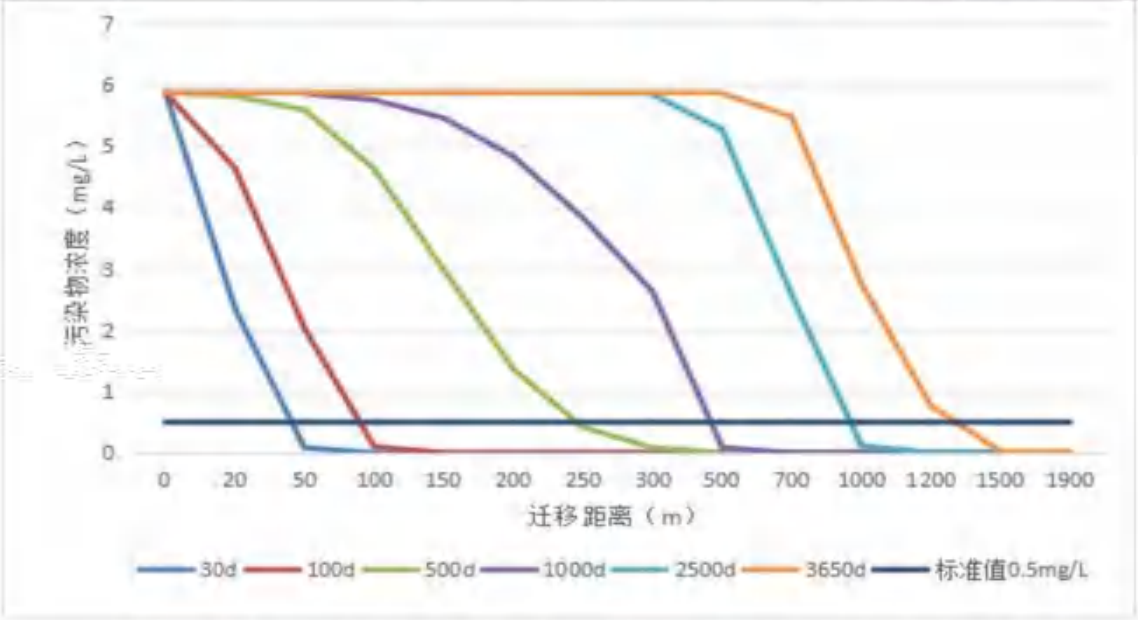


图 4.3-3 非正常工况下污染物氨氮向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由上表及图可以看出，非正常状况发生100天后，污染物中氨氮的超标浓度值（≥0.5mg/L）迁移距离为77m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生1000天后，污染物中氨氮的超标浓度值（≥0.5mg/L）迁移距离为420m处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生3650天后，污染物中氨氮的超标浓度值（≥0.5mg/L）迁移距离为1247m处，此时污染物始终未到达地下暗河。根据预测结果，在非正常状况发生5813天后，预测范围内污染物氨氮会对循环水池下游的地下暗河造成污染。

D.砷预测结果

表 4.3-7 非正常工况下洗矿废水渗入地下水中砷浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.01
20	0.2045129	0.4034907	0.5058096	0.5106345	0.5109995	0.511	0.01
50	0.006999527	0.1759479	0.4861997	0.5091205	0.5109975	0.511	0.01
100	5.338836E-08	0.008707562	0.4027438	0.5004268	0.5109832	0.5109998	0.01
150	5.673239E-17	4.404659E-05	0.2594479	0.4746806	0.510923	0.5109992	0.01
200	0	2.106301E-08	0.1185788	0.4199791	0.5107126	0.5109968	0.01
250	0	4.54001E-13	0.03623299	0.3332132	0.5100809	0.5109885	0.01
300	0	0	0.007146474	0.2285666	0.5084206	0.5109626	0.01
500	0	0	6.258048E-08	0.007457085	0.4581847	0.5092793	0.01
700	0	0	3.687606E-16	4.367019E-06	0.2234008	0.4764877	0.01
1000	0	0	0	7.953882E-14	0.0101772	0.2400426	0.01
1200	0	0	0	0	0.00022970	0.06682508	0.01
1500	0	0	0	0	4.63612E-08	0.001809192	0.01
1900	0	0	0	0	2.55296E-15	4.337166E-07	0.01

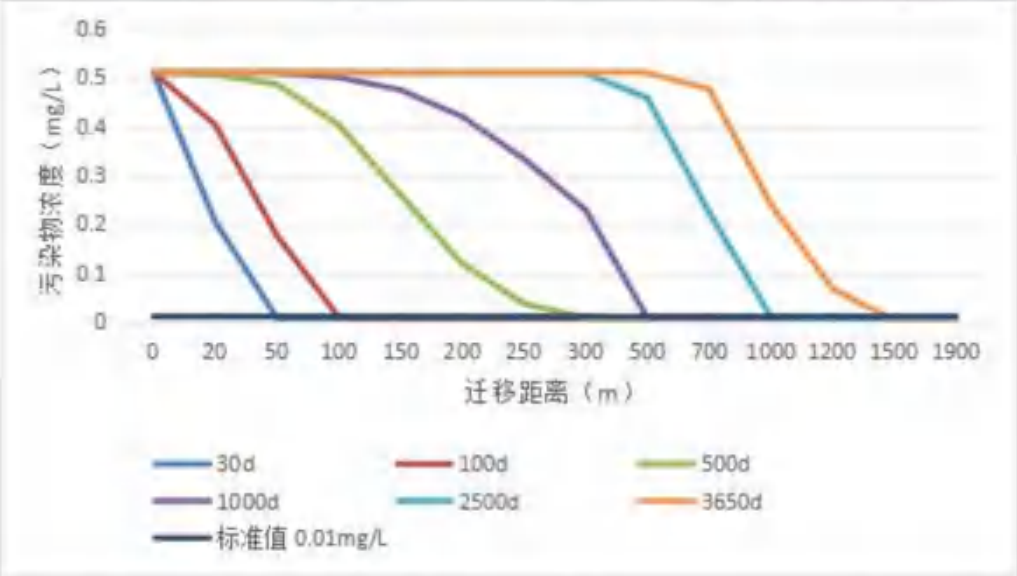


图 4.3-4 非正常工况下污染物铁向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由上表及图可以看出，非正常状况发生 100 天后，污染物中砷的超标浓度值（≥0.01mg/L）迁移距离为 98m 处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生 1000 天后，污染物中砷的超标浓度值（≥0.01mg/L）迁移距离为 488m 处，此时污染物始终未到达地下暗河；非正常状况发生 3650 天后，污染物中砷的超标浓度值（≥0.01mg/L）迁移距离为 1379m 处，此时污染物始终未到达地下暗河。根据预测结果，在非正常状况发生 5282 天后，预测范围内污染物砷会对循环水池下游的地下暗河造成污染。

（2）事故工况

事故工况下，循环水池底部发生破裂等情况，废水沿破裂处直接快速进入地下水，事故发生后立即处理，假设需要3天时间，短时泄漏，影响地下水水质。按照导则要求，本次工作采用解析法对事故工况进行了地下水环境影响预测分析。

1）预测方法

采用一维稳定流动水动力弥散模型预测事故工况发生后污染物的运移，采用一维无限长多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入，具体公式如下：

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$C(x,t)$——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m/d；

π—圆周率。

2）预测参数及源强

根据前文分析，各相关参数见下表。

表 4.3-8 地下水预测模式中参数取值表

泄漏装置	预测因子	浓度（mg/L）	标准限值(mg/l)	泄漏方式	流速（m/d）	DL（m^2/d）
循环水池	铁	233	0.3	泄漏 3d	0.27	5.0
	锰	12.2	0.10			
	砷	0.511	0.01			
	氨氮	5.88	0.50			

3）预测结果及评价

根据HJ610-2016及工程分析，本次主要预测事故工况发生后的100天、1000天及3650天（10年），洗矿废水循环水池中污染物铁、锰、砷、氨氮进入地下水后向南西下游1900m处地下暗河的迁移情况，并在预测过程中添加关键性时间节点。

A.铁预测结果

表 4.3-9 事故工况下洗矿废水渗入地下水中铁浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	2.010746	0.8377171	0.0866494	0.009894989	2.642155E-05	3.309311E-07	0.3
20	6.154721	2.055823	0.1640696	0.01787785	4.630723E-05	5.761503E-07	0.3
50	0.7241828	2.615901	0.356741	0.03992419	0.0001041	1.295668E-06	0.3
100	1.113095E-05	0.3705064	0.8242273	0.122337	0.0003694	4.726109E-06	0.3
150	2.58682E-14	0.00350967	1.100897	0.2864938	0.001181157	1.606416E-05	0.3
200	0	2.435548E-06	0.8630434	0.5149046	0.003404543	5.089026E-05	0.3
250	0	1.227834E-10	0.4006054	0.7122765	0.00885	0.00015028	0.3
300	0	0	0.1107133	0.7599681	0.02075448	0.0004137291	0.3
500	0	0	3.847058E-06	0.07535472	0.2253158	0.01181414	0.3
700	0	0	3.880229E-14	0.0001269233	0.4790736	0.1106786	0.3
1000	0	0	0	4.824419E-12	0.07103326	0.3959535	0.3
1200	0	0	0	0	0.0026399	0.2321571	0.3
1500	0	0	0	0	9.220585E-07	0.01313931	0.3
1900	0	0	0	0	7.760459E-14	6.024646E-06	0.3

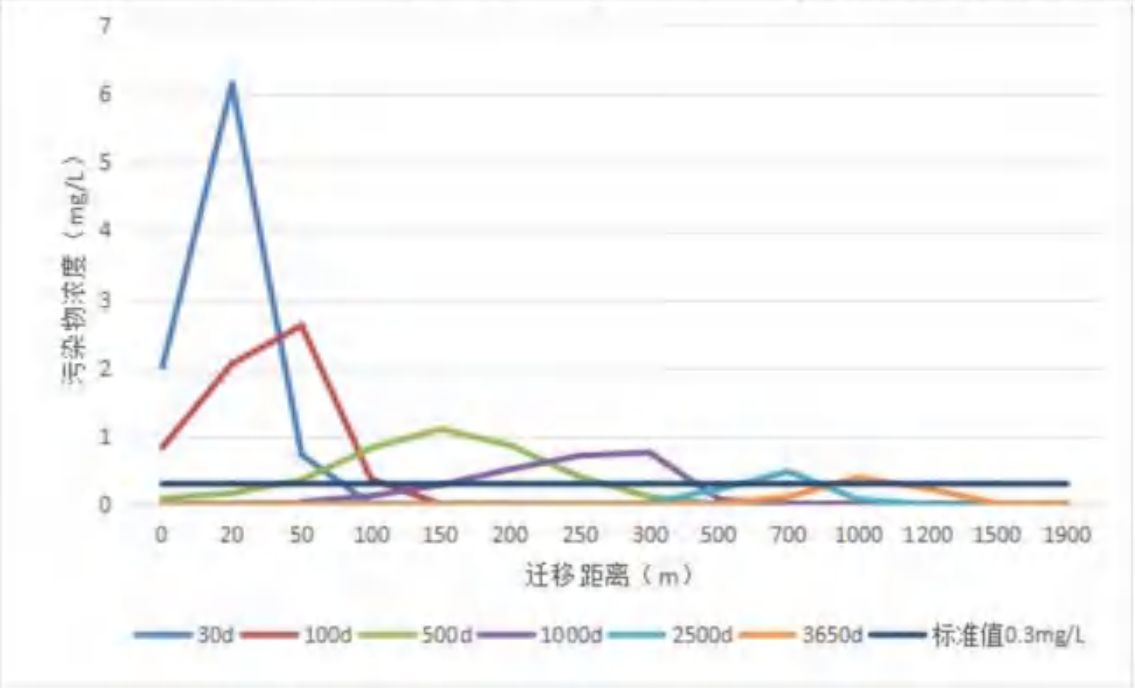


图 4.3-5 事故工况下污染物铁向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由表4.3-8和图4.3-4可以看出，事故状况下，污染物浓度随时间先增大后减小。第30天时铁超标污染晕迁移距离为56m，铁最大浓度为6.183973mg/L（位于下游19m处）；第100天时铁超标污染晕迁移距离为103m，铁最大浓度为2.743931mg/L（位于下游41m处）；第1000天时铁超标污染晕迁移距离为422m，铁最大浓度为0.7660996mg/L（位于下游288m处）。污染物始终未对地下暗河造成影响。

B.锰预测结果

表 4.3-10 事故工况下洗矿废水渗入地下水中锰浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	0.1052837	0.0438633	0.004537	0.0005181067	1.383446E-06	1.732772E-08	0.1
20	0.3222643	0.1076439	0.008590769	0.0009360932	2.42467E-06	3.016753E-08	0.1
50	0.03791859	0.1369699	0.01867914	0.002090451	5.451202E-06	6.784182E-08	0.1
100	5.828221E-07	0.01939991	0.04315696	0.006405625	1.9343E-05	2.474615E-07	0.1
150	1.354472E-15	0.0001837685	0.05764354	0.01500096	6.184597E-05	8.411278E-07	0.1
200	0	1.275265E-07	0.0451894	0.02696067	0.0001782636	2.66464E-06	0.1
250	0	6.429002E-12	0.0209759	0.03729516	0.0004633931	7.868735E-06	0.1
300	0	0	0.005797008	0.03979232	0.001086715	2.166307E-05	0.1
500	0	0	2.014339E-07	0.003945611	0.01179765	0.0006185943	0.1
700	0	0	2.031708E-15	6.645771E-06	0.02508454	0.005795186	0.1
1000	0	0	0	2.526091E-13	0.003719338	0.02073233	0.1
1200	0	0	0	0	0.0001382269	0.01215586	0.1
1500	0	0	0	0	4.827946E-08	0.000687981	0.1
1900	0	0	0	0	4.063416E-15	3.154535E-07	0.1

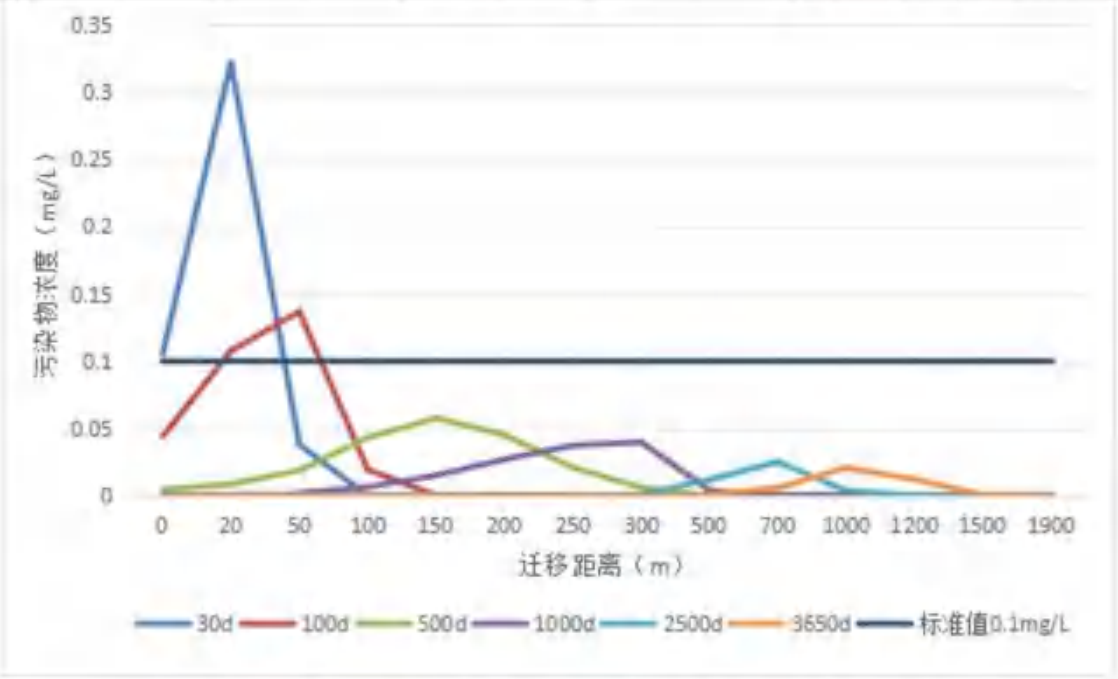


图 4.3-6 事故工况下污染物锰向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由表4.3-9和图4.3-5可以看出，事故状况下，污染物浓度随时间先增大后减小。第30天时锰超标污染晕迁移距离为40m，锰最大浓度为0.3222643mg/L（位于下游20m处）；第100天时锰超标污染晕迁移距离为60m，锰最大浓度为0.1435612mg/L（位于下游40m处）；第1000天时锰预测结果均未超标，锰浓度始终低于地下水III类标准值。污染物始终未对地下暗河造成影响。

C.氨氮预测结果

表 4.3-11 事故工况下洗矿废水渗入地下水中氨氮浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值

（m）							mg/L
0	0.05074329	0.02114067	0.002186689	0.0002497105	6.667756E-07	8.351393E-09	0.5
20	0.1553209	0.05188085	0.004140469	0.0004511662	1.168612E-06	1.453976E-08	0.5
50	0.01827552	0.06601502	0.009002735	0.001007529	2.627301E-06	3.269754E-08	0.5
100	2.809011E-07	0.00935012	0.02080024	0.003087302	9.322694E-06	1.192683E-07	0.5
150	6.528112E-16	8.857041E-05	0.0277823	0.007229974	2.980773E-05	4.05396E-07	0.5
200	0	6.146362E-08	0.02177981	0.01299416	8.591722E-05	1.284269E-06	0.5
250	0	3.098568E-12	0.0101097	0.01797505	0.0002233403	3.792473E-06	0.5
300	0	0	0.002793968	0.01917859	0.0005237611	1.044089E-05	0.5
500	0	0	9.708455E-08	0.001901655	0.005686081	0.0002981422	0.5
700	0	0	9.792167E-16	3.203044E-06	0.01208992	0.00279309	0.5
1000	0	0	0	1.217493E-13	0.001792599	0.009992302	0.5
1200	0	0	0	0	6.662084E-05	0.005858728	0.5
1500	0	0	0	0	2.326912E-08	0.0003315843	0.5
1900	0	0	0	0	1.958433E-15	1.520383E-07	0.5

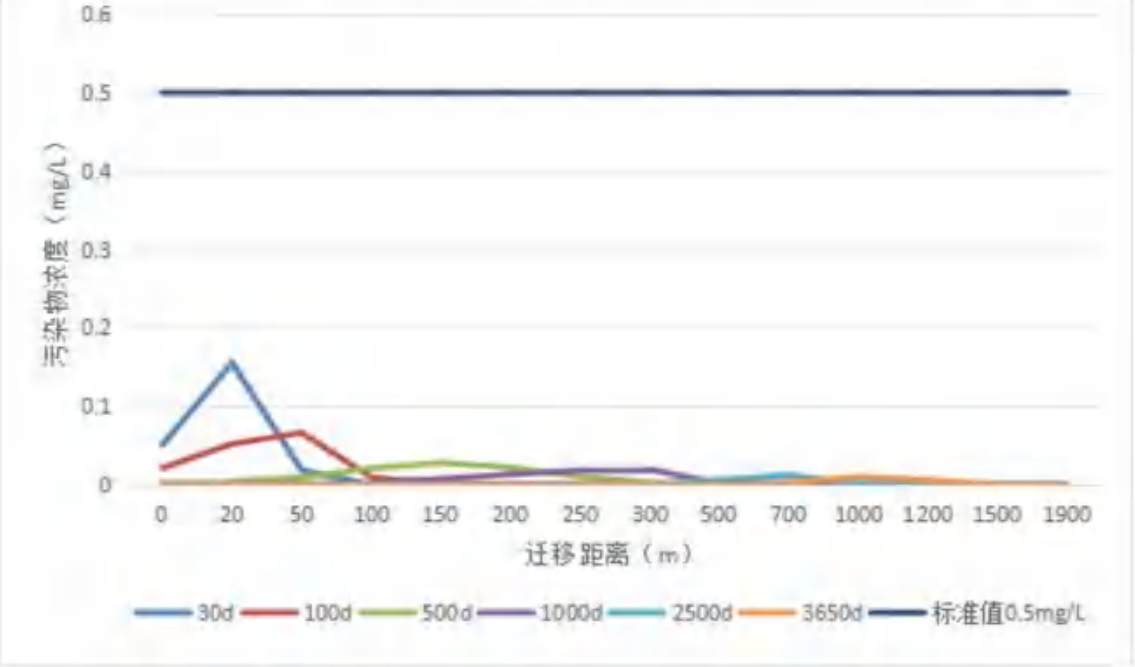


图 4.3-7 事故工况下污染物氨氮向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由表4.3-10和图4.3-6可以看出，事故状况下，污染物浓度随时间先增大后减小。第30天、第100天、第1000天时氨氮预测结果均未超标，氨氮浓度始终低于地下水III类标准值。污染物始终未对地下暗河造成影响。

D.砷预测结果

表 4.3-12 事故工况下洗矿废水渗入地下水中砷浓度预测结果表（单位：浓度 mg/L）

距离（m）	30d	100d	500d	1000d	2500d	3650d	限值 mg/L
0	0.0044098	0.001837225	0.0001900	2.170103E-05	5.794598E-08	7.257758E-10	0.01
20	0.013498	0.004508693	0.000359826	3.920849E-05	1.015579E-07	1.263574E-09	0.01

50	0.001588	0.005737019	0.0007823805	8.755906E-05	2.28325E-07	2.841571E-09	0.01
100	2.441164E-08	0.0008125699	0.00180764	0.0002683012	8.101865E-07	1.036498E-08	0.01
150	5.673239E-17	7.697189E-06	0.002414414	0.0006283191	2.590434E-06	3.523084E-08	0.01
200	0	5.341481E-09	0.001892769	0.001129254	7.466615E-06	1.116091E-07	0.01
250	0	2.692803E-13	0.0008785809	0.001562117	1.940933E-05	3.295839E-07	0.01
300	0	0	0.0002428091	0.001666711	4.551734E-05	9.07363E-07	0.01
500	0	0	8.43711E-09	0.0001652629	0.0004941475	2.590997E-05	0.01
700	0	0	8.509859E-17	2.783597E-07	0.001050672	0.0002427328	0.01
1000	0	0	0	1.058059E-14	0.0001557854	0.000868378	0.01
1200	0	0	0	0	5.789668E-06	0.000509151	0.01
1500	0	0	0	0	2.022197E-09	2.881625E-05	0.01
1900	0	0	0	0	1.701972E-16	1.321285E-08	0.01

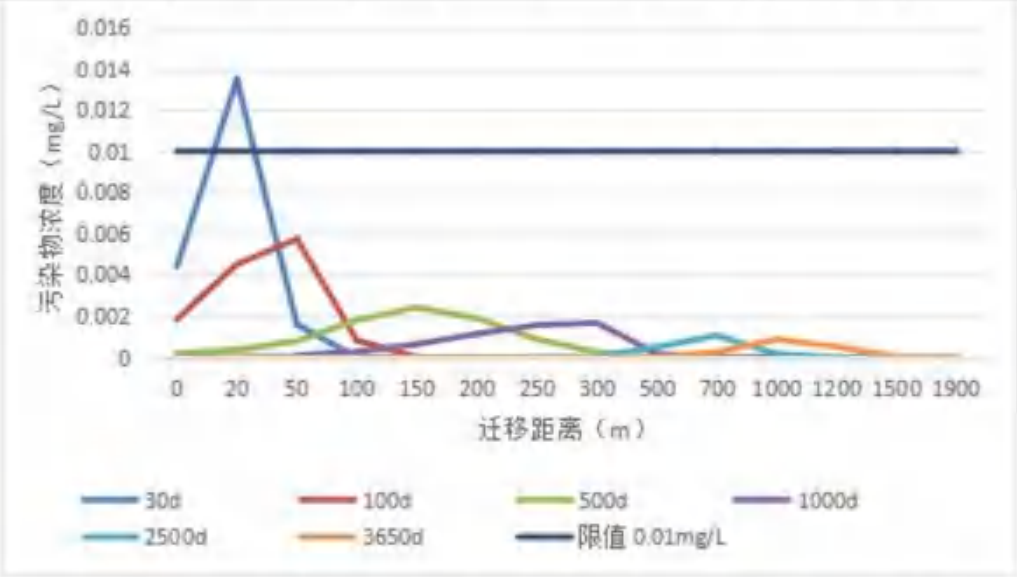


图 4.3-8 事故工况下污染物砷向南西迁移不同时间不同距离浓度曲线图

由表 4.3-12 和图 4.3-8 可以看出，事故状况下，污染物浓度随时间先增大后减小。第 30 天时砷超标污染晕迁移距离为 30m，砷最大浓度为 0.01356228mg/L（位于下游 19m 处）；第 100 天时、第 1000 天时砷均未超标。污染物始终未对地下暗河造成影响。

4.3.3 地下水环境影响预测评价结论

（1）正常情况下，建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，不会对地下水环境造成明显影响。

（2）非正常工况及事故工况下项目废水渗漏对地下水有一定的影响。

本次环评要求建设单位定期对厂区各构建筑物防渗设施进行巡查和日常维护，建立设施运行台账，发现防渗设施破损渗漏，及时修补，从管理上编制突发环境事件应急预案并进行培训和演练，防患于未然。

4.4 声环境影响评价

4.4.1 施工期声环境影响评价

（1）施工期噪声源分析

施工过程中，主要噪声源是各种机械设备和车辆，通过类比调查，主要噪声源源强见表4.4-1。

表 4.4-1 施工期主要噪声源情况

机械类型	最大声级（dB）	噪声特点
挖掘机	84	施工期长，工作时间长 影响面广，但位于室内影响面相对较小
电锯、电刨	93	
切割机	74	
电焊机	75	
运输车辆	85	

（2）施工期间噪声影响预测

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故传播较远，对场地周围的声环境影响较大。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地各厂界噪声值很困难，评价根据项目区不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{P1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{P2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见下表。

表 4.4-2 施工噪声影响预测结果

主要噪声源	声功率级	距声源距离				
		10m	30m	60m	120m	200m
挖掘机	84	64	54.5	48.4	42.4	38.0
电锯、电刨	93	73	63.5	57.4	51.4	47

切割机	74	54	44.5	38.4	32.4	28
电焊机	75	55	45.5	39.4	33.4	29
运输车辆	85	65	55.5	49.4	43.4	39

从上表的预测结果可以看出，由计算可知，施工机械在无遮挡情况下，如果使用单台机械，施工期对环境的最大影响距离为昼间13m，夜间为30m，在上述距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。根据现场踏勘，项目夜间不施工，昼间最大影响范围为13m，13m范围内无敏感目标。

（3）施工期间噪声防治措施

为了满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，本工程施工必须采取如下噪声防治措施。

①尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌机强噪声源宜设置在远离居民区，并采取适当降噪措施。

②按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

③合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于85dB（A）的设备只限于白天作业，尽量避免在夜间22：00～次日6：00施工；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息，应在开工建设之前先建设边界围墙，避免扰民纠纷。

④强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值及其测量方法》（GB12523～12524），并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限制必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

4.4.2 运营期声环境影响预测与评价

本项目噪声主要来自破碎筛分、磨矿洗选（浮选）、精矿脱水及尾矿脱水等过程使用的设备，具体情况见表4.4-3。

表4.4-3 本项目噪声主要来拟建项目噪声产排情况一览表 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台/套）	单台声级[1m处dB（A）]	运行状况	治理措施	治理后噪声dB（A）
1	颚式破碎机	4	105	连续	封闭运行、减振措施	≤90
2	锤式破碎机	1	105	连续	封闭运行、减振措施	≤90
3	筛分机	1	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
4	球磨机	3	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75

5	分级机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
6	浮选机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
7	皮带输送机	11	95	连续	封闭运行、减振措施	≤80
8	螺旋分选机	2	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
9	精矿干排系统（压滤机）	2	85	间断	封闭运行、减振措施	≤70
10	尾矿干排系统（压滤机）	2	85	间断	封闭运行、减振措施	≤70
11	离心式鼓风机	1	90	连续	封闭运行、减振措施、消声	≤75
12	各类泵（渣浆泵、尾矿浆输送泵、回水泵等）	10	90	连续	封闭运行、减振措施	≤75
13	铲车	2	80~85	间断	封闭运行	≤70
14	叉车	1	80~85	间断	封闭运行	≤70
15	运输车辆	18	80~85	间断	/	80~85

（1）项目拟采取的降噪措施包括：

①在墙体、门窗设计上使用隔声效果好的建筑材料。

②对电机等因振动辐射产生噪声的设备，应安装隔振座，弹簧减振器等。

③加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少振动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。环评要求在设备选型中尽量选择低噪声设备，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备如各种泵类等，应基础减振，以减轻对周围环境及操作人员的影响。

预测模型采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测计算模型。

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

1、室内声源

（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

$$L_{p1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（2）所有室内声源靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：$L_{p1i}(T)$——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_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）计算室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

$L_{p1i}(T)$——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。

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等的有效室外声源，计算出中心位置位于透过声面积（S）处的等效室外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。

2、室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

（1）声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级$[L_A(r)]$。

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

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

衰减项的计算——采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中 A.3 推荐的计算模型。

3、工业企业噪声计算

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：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\frac{1}{T}\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

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。

项目厂界噪声预测值见下表所示。

表 4.4-4 项目厂界噪声预测值一览表

序号	测点位置	昼间（dB）			夜间不生产（dB）		
		贡献值	预测值	标准值	贡献值	预测值	标准值
1	厂界东侧	41.6	/	65	/	/	55
2	厂界南侧	37.6	/		/	/	
3	厂界西侧	63.8	/		/	/	
4	厂界北侧	56.5	/		/	/	

通过上表可知，营运期项目各厂界噪声贡献值为 37.6dB（A）~63.8dB（A）。均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

本项目厂界 200m 噪声评价范围内无声环境保护目标，但为了防止噪声扰民现象的发生，本环评要求对生产区域建立管理制度，控制生产时间，防止生产过程中噪声扰民，并加强对设备的维护保养，保证设备的正常运行。

表 4.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□二级□三级☑					
	评价范围	200m□大于 200m 口小于 200m 口					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法　现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□已有资料☑研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑其他□					
	预测范围	200m☑大于 200m□小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑不达标□					

	声环境保护目标处噪声值	达标☑不达标☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测☐自动监测☐手动监测☑无监测☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:（等效连续A声级）	监测点位数()	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑不可行☐		
注:“☐”为勾选项，可√:“()”为内容填写项。				

4.5 固体废物环境影响评价

4.5.1 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要是雨水收集池开挖产生的土石方以及员工生活垃圾。

（1）生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

（2）项目涉及的雨水收集池开挖会产生一定的土石方，约有100m³，送至指定的土石方堆存点堆存。剥离表土中符合剥离耕作层的，需根据相关要求和项目水土保持方案要求，对剥离耕作层剥离土壤进行相应的保护防治措施，防止剥离土壤的流失。环评要求雨水收集池基础开挖时应进行分层开挖，保护好表层熟化的表土层，表土采用土袋装存，并采取遮盖、拦挡等水土保持措施。后期表土将用于本项目厂区的绿化用土，不得与建筑垃圾等一并处理和处置，以充分利用土地资源，促进厂区绿化植物的正常生长，采取措施后项目土石方挖填对环境影响小。

（3）机修车间及尾矿转运场施工时会产生少量的废弃钢材等，分类回收综合利用或外售。

在采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置，对环境影响小。

4.5.2 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、选矿厂尾矿渣、循环水池泥浆、布袋除尘器收集固废、废包装物及设备养护废机油。

4.5.2.1 生活垃圾

生活垃圾，要求厂区内设置垃圾收集桶，经分类收集后交由环卫部门进行处理。

4.5.2.2 选矿厂尾矿渣及循环水池泥浆

项目尾矿渣主要来源于选矿废渣以及循环水池底泥，根据前文浸出试验判断本项目尾矿渣为I类工业固体废物，根据前文计算，项目年产生尾矿渣量183793.32t，尾矿渣通过压滤机压实脱水和尾矿沉淀塔沉淀后，项目尾矿渣均外售给贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司处

置。

4.5.2.3 破碎系统收尘灰

破碎系统布袋除尘器收尘灰，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），属于“66 工业粉尘”类一般工业固体废物，破碎系统收尘灰经集中收集后回用于生产，不外排。

4.5.2.4 废机油

项目设备在维修、保养中会产生废机油、废润滑油，属于危险废物，废物代码900-217-08，经危废暂存间暂存后交由有资质单位处理。

4.5.2.5 废包装物

原辅材料使用过程中会产生废包装材料。其中活化剂、捕收剂、调整剂等废包装材料不沾染危险废物，属于一般固废，废包装材料集中收集后存放于一般固废储存场所，定期外售。起泡剂的废弃包装物，属于危险废物HW49（900-041-49），统一收集后委托有资质的单位处置。

综上所述，建设单位在严格落实环评单位提出的固体废物污染防治措施后，项目产生的固体废物都得到了妥善处置，对环境的影响较小。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，及时清理施工场地，遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建截排水设施，设置沉沙池，以减少水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，改变了因农业耕作等造成的土体扰动而可能引发水土流失的现状，有利于消除水土流失的不利影响。

4.6.2 营运期土壤环境影响分析

4.6.2.1 影响评价范围

与现状调查范围一致，即占地范围及周边50m范围内。

4.6.2.2 环境影响类型、途径及影响因子识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。根据分析，确定本项目对土壤的影响类型和途径见表4.6-1，土壤环境影响源及影

响因子识别见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	/	/
服务期满	/	/	/	/

表 4.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
化粪池、循环水池、初期雨水池	地面漫流	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、硫化物、氨氮、氟化物、总铜、总锌、总锰、总氮、总磷、总锡、总铁。	锑、砷	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.6.2.3 预测工况

（1）正常工况

本项目破碎筛分粉尘（各破碎机的矿石破碎过程以及螺旋分级机的粉状矿石筛分、分级过程、皮带输送机的输送过程）分别经集气罩集中收集后采用布袋除尘器（已建）处理后经 20m 排气筒达标排放；其余堆场扬尘（原矿堆存扬尘、成品堆存扬尘、尾矿转运场堆存扬尘）和运输扬尘等无组织粉尘采取洒水降尘措施后，无组织排放颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值（1mg/m^3）要求；浮选车间及药剂制备房通过加强车间通风换气，加强绿化，厂界非甲烷总烃无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值（4mg/m^3）要求，由此可见，正常情况大气沉降对土壤环境的影响较小。

本项目实行“雨污分流制”，厂区内的雨水通过厂内截水沟引至初期雨水池，用作生产用水。职工生活污水通过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。选矿废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、洗车废水全部经循环水池（三级沉淀+混凝沉淀）处理后回用于生产，不外排选。因此本项目正常工况下，生产废水全部循环利用不外排，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

设备维护产生的废机油、废润滑油暂存于洗选厂的危废暂存间暂存，定期送有资质的单位处置。危废暂存间为室内布置，危废暂存间为重点防渗区，需对地面及裙脚采取防渗措施；防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，正常情况下不会发生垂直入渗及地面漫流。

正常工况对土壤环境不会造成不利影响，因此不再进行正常工况下土壤污染预测，涉及到污废水及油类的部门，需规范岗位操作，加强管理，避免人为造成土壤污染。

（2）非正常工况

循环水池等水体盛放装置可能出现开裂、漏水等情况，造成污废水外逸，形成地面漫流，造成土壤污染。

4.6.2.4 预测源强

选矿废水中锑浓度 0.0054mg/L 、砷浓度 0.511mg/L。

4.6.2.5 预测范围和时段

根据前文“评级等级”分析可知，项目土壤评价等级为三级评价，项目评价范围为项目区及边界外 0.05km 的范围内，评价范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标。预测时段为污染发生的持续年份（10 年）。

4.6.2.6 预测方法

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测，具体计算公式如下：

通过大气沉降进入土壤环境，导致土壤中某种物质增加量的计算公式如下：

$$\Delta S = n（I_s\text{-Ls-Rs}）/（\rho_b \times A \times D）$$

项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s/（\rho_b \times A \times D）$$

$$S=Sb+\Delta S$$

式中符号见 HJ964－2018 中 E1.3 说明。

4.6.2.7 预测结果及影响评价

非正常工况排放 Sb、As 含量预测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 非正常工况 Sb、As 排放含量预测表 单位：mg/kg

	ΔS	Sb	S	增加倍数

Sb	0.0023	0.89	0.8923	0.0026
As	0.2155	19.3	19.5155	0.0110

根据上表可知，由于选矿废水中锑、砷浓度较低，选矿废水事故外排直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中锑和砷含量分别增加 0.0026、0.0110 倍，对土壤环境影响较小，但若大量废水进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透气性，降低土壤酶活性，重金属污染物在土壤中移动性很小，不为微生物降解，通过食物链进入人体后潜在危害较大，因此仍需加强对厂区循环水池、回水管道的维护，严禁选矿废水随意漫流排放，确保选矿废水、回用选矿生产，不外排。

4.6.3 土壤环境影响评价自查表

表 4.6-4 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两者兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□				
	占地规模	（1.8676）hm2				
	敏感目标信息	项目周围 50m 范围内有耕地				
	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	PM_{10}、COD、BOD_5、氨氮、SS、总铁、总锰、石油类、砷、六价铬等。				
	特征因子	锑、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑；				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3		0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m	
	现状监测因子	pH、镉、汞、铬、铬（六价）、镍、铅、砷、铜、锌、2-氯酚、氯甲烷、硝基苯、萘、苯并【a】蒽、䓛、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、苯并【a】芘、茚并【1.2.3-cd】芘、二苯并[a，h]蒽、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、氯仿、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、1，2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1，2-二氯丙烷、甲苯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1，2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-				

工作内容		完成情况			备注
		三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、苯胺、锑、钴、钒、铍。			
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、铬、铬（六价）、镍、铅、砷、铜、锌、2-氯酚、氯甲烷、硝基苯、萘、苯并【a】蒽、䓛、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、苯并【a】芘、茚并【1.2.3-cd】芘、二苯并[a，h]蒽、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、氯仿、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、1，2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1，2-二氯丙烷、甲苯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1，2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、苯胺、锑、钴、钒、铍。			
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	除锑外，均达标			
影响预测	预测因子	锑、石油烃			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比法 ）			
	预测分析内容	影响范围（50m）影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a)☑；b）□；c）□不达标结论：a)□；b）□			
防治措施	防治措施	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	
		3	建设用地监测 GB/36600-2018 中—锑和石油烃特征因子	每 5 年开展 1 次	
	信息公开指标	土壤跟踪监测计划、监测年度报告			
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设可行。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

4.7 生态环境影响分析

4.7.1.1 对土地利用类型的影响评价

项目仅在现有生产加工厂房内设置生产车间，安装浮选设备及环保设施，现有项目废止。不新增占地，不会造成土地利用类型的改变。

4.7.1.2 对自然植被的影响评价

植被次生性较为明显：评价区域植被为中亚热带常绿落叶混交林，以云南松为优势种，伴生有杉木、枫香、檫木等种类；灌木层常见有细枝柃、白栎、麻栎等。常见有芒萁、苔草、蕨等，无珍稀植物，基本无灌溉设施，以天然降水为主。

现场踏勘表明，项目不新增用地，仅在现有用地红线范围内设置一个生产车间、原矿库、产品库等，现有项目废止。项目占地区域内无重点保护的古树名木及其他珍稀植物。

4.7.1.3 对野生动物的影响

本项目对野生动物的影响主要体现在施工人员的活动将会对施工区及周围一定范围内的野生动物的活动和栖息产生一定影响，引起野生动物局部的迁移。

项目不新增用地，不改变项目周边的生态环境，仅噪声可能会改变野生动物的栖息环境，在加强噪声防治措施后，对周边野生动物影响较小。

4.7.1.4 对生物多样性及野生动物的影响分析

评价区内野生动物较少，且均属于常见种，经现场踏勘未发现国家规定保护的野生动物，同时由于人为活动干扰，现存的动物对人类活动已有较强的适应能力，因此项目建设对当地的野生动物影响很小，不会造成某一动物在区域范围内的消失。通过调查，评价区及周围植物种类为贵州广泛分布的种类，植被类型较单一，无国家重点保护的珍稀濒危物种和古树名木，工程活动不新增占地，不会造成植被类型和物种的灭绝。另外工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。因此项目建设对该地区生物多样性和珍稀动植物资源的影响甚微。

表4.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☐；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（评价范围野生动植物物种，尤其是省级保护动物） 生境☑（占地范围内动植物生境） 生物群落☐（评价范围内生物群落尤其是办公楼占地范围内生物群落） 生态系统☑（） 生物多样性☑（） 生态敏感区□（） 自然景观☑（占地范围内自然景观） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级□二级□三级☐生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.018676）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☐；调查样方、样线☐；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☐；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；其他□

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

5 污染防治措施及其经济技术论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期水污染防治措施

本项目在施工期过程中会产生少量的施工废水，施工废水产生量约为2m³/d，施工废水的主要污染物为SS，评价要求：施工废水依托现有循环水池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程的抑尘，施工废水不外排。现有循环水池能够满足本项目施工废水处理要求。

本次项目仅在原有项目加工厂房内设置洗选车间，安置洗选设备，剩余施工主要为机修车间（含危废暂存间），尾矿转运场、初期雨水收集池的建设。后续施工量较小，施工人员为本地居民，厂区内不设施工营地，根据前文计算，施工期生活污水产生量为0.32m³/d，生活污水中主要污染物因子为COD、BOD_5、SS、NH_3-N，通过厂区现有化粪池收集后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。厂区现有化粪池2座，办公区15m³/座，宿舍楼15m³/座，能够满足本项目施工期生活污水处理要求。

在采取上述措施后，施工期施工废水和生活污水均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5.1.2 施工期噪声污染防治措施

（1）选用低噪声和装有消声设备并符合环境保护标准的施工机械，且加强维护，使其处于良好的工作状态；定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

（2）施工现场指挥生产，应采用无线电对讲机，这样既可及时进行工作联络，又可减少施工场地噪声。

（3）加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛，不得随意扔、丢钢筋，尽量减少金属件的碰击声，对铜管、模板、脚手架等构件装卸、搬运、架设时应轻拿轻放，严禁抛掷。

综上所述，建设施工方应做到合理安排施工时间、精心布局和文明施工，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，并根据上述建议采取必要的消声、隔声等治理措施，可有效防止发生噪声扰民现象。

5.1.3 施工期大气污染防治措施

（1）运输水泥、砂石以及建筑垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，运输车辆

应保持厢体完好和整洁，做到文明装卸，出场车辆应清洗轮胎，并用钢板和草垫进行覆盖防止车辆夹泥进出。同时，应经常保持和维护施工道路路面的清洁、湿润，以减少车辆产生的扬尘污染。

（2）施工现场的建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。对于松散或粉状（水泥、砂石等）易产生扬尘的材料必须入库、入棚密闭存放或覆盖存放；建筑垃圾等应集中堆放，设置围挡并进行防尘覆盖；现场装卸及使用时应采取遮挡、洒水等有效降尘措施。

（3）在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

（4）进入停工状态施工场地，应提前做好扬尘防治工作，停工前将裸露土体、易扬尘物料等进行覆盖，并安排值班人员进行检查、维护。

（5）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

综上所述，经过采取措施后可有效控制施工期大气对环境的影响，施工期大气污染防治措施可行。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）在厂区设置分类收集垃圾桶，将生活垃圾分类收集，有回收价值部分收集后外售废旧资源回收站，其余经垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

（2）项目涉及的雨水收集池开挖会产生一定的土石方送至指定的土石方堆存点堆存。

（3）机修车间及尾矿转运场施工时会产生少量的废弃钢材等回收综合利用或外销资源回收站。

在采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置。

5.1.5 施工期生态保护措施

项目施工期对生态环境的影响主要为植被的破坏以及可能造成的水土流失。

（1）植被破坏

1）在施工作业过程中，不得随意开挖，强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，尽量减少对植被的破坏；

2）合理利用场地内原有树林植被设置绿化带，尽量保留可利用植被，降低生态影响；

3）项目实施后，对厂区内进行绿化，种植花草树木，尽量恢复区域绿化。

（2）水土流失

1）整个施工过程中尽可能避开雨天开挖施工；

2）在施工作业过程中，不得随意开挖，强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，尽量减少对植被的破坏，保护水土资源；

3）对于开挖土石方，减少临时堆放和不必要的转运过程，应尽快回填剩余用于场区内土地平整。环评要求挖方时对土方进行剥离，可用土进行单独保存；

4）在基础清理开挖时，为防止开挖土方进入施工区外，在开挖线外缘一侧用编织袋装清理表层土临时拦挡；

5）临时堆场周边设置围挡，并采用防雨布进行覆盖；

6）尽快完善在施工场地四周雨水排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设临时沉淀池，使雨水经沉淀后排放，尽力减少施工期水土流失。

采取上述措施可减小植被的破坏，并对破坏的植被进行一定绿化补偿。同时能够有效减少水土流失。经济技术可行。

5.1.6 施工期土壤环境保护措施

施工废水通过循环沉淀池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程，施工废水不外排；施工人员产生的生活污水通过厂区现有化粪池收集后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理；堆放建设材料、建筑废物等场地必须作硬化处理，并采取塑料布覆盖、修建截水沟等防雨措施；

加强施工机械的维护保养，防止设备漏油；施工中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复；对于施工破坏区，施工完毕后，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 运营期水污染防治措施

5.2.1.1 废水污染防治措施

1、项目厂区采取雨污分流方式。

2、选矿废水（含精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）经循环水池(2个，总容积3100m³)沉淀后，通过水泵回用于选矿生产，不外排；地面冲洗废水、设备清洗废水、洗车废水全部经循环水池沉淀处理后回用于生产，不外排。

3、项目拟在南侧最低处（+1307m）修建初期雨水收集池100m³，并在厂区四周修建截水沟，初期雨水经收集沉淀后用作生产用水补充水。

4、项目职工生活污水产生量较小，职工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，再进义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

5.2.1.2 废水污染防治措施可行性分析

1、选矿废水闭路循环工艺及可行性分析

本项目采用目前国内较为成熟的沉降浓缩、压滤工艺，通过对生产系统水平衡分析，在正常生产工况，可实现选矿废水循环利用不外排。选矿废水外排是选矿厂的主要环境污染因素，根据表2.5-3，选矿废水pH值、氟化物、总铜、总氮、总磷、总铁等污染物超标，选矿废水实现循环利用，确保不外排是选矿厂污染防治的主要工作。

（1）选矿废水循环工艺

根据矿石特征和产品要求，设计两条生产线，生产线一采用浮选+浓缩、过滤工艺，生产线2采用洗选（浮选）+浓缩、过滤工艺。经磨矿后的每组矿浆进入浮选系统，分选出的金、锑混合精矿采用压滤机+沉淀塔两段节能脱水工艺，精矿含水≤10%；尾矿通过渣浆泵直接扬送至旋流器组进行分级，沉砂自流至高频振动脱水筛进行脱水，尾矿含水≤18%，筛上滤饼通过带式输送机运至尾矿临时堆场堆存。精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流废水进入三级循环水池（采用混凝沉淀工艺）可回用于生产，不外排。采用上述工艺能够确保处理后选矿废水水质满足回用水质要求，不会导致污染物累积对生产造成影响。

（2）选矿废水循环利用的可行性分析

1）本项目选矿废水循环处理工艺是国内较为典型、成熟完善的处理工艺（混凝沉淀工艺），设备选型配套可靠，确保选矿废水循环使用。

2）项目生产厂房内设置了三级循环水池1座（100m³），收集设备的跑、冒、滴、漏、事 故放水和地面冲洗废水、设备清洗废水，返回选矿生产系统不外排，磨矿洗选车间和压滤车间（精矿和尾矿脱水）均采用棚架式封闭结构，其四周修建了截水沟，并修建初期雨水池，经收集后用于选矿系统的生产补充水、杜绝了零星废水的排放。

3）为确保选矿废水不外排，建设项目在厂区外西侧空地修建的事故水池，其容积为1000m³。本项目在生产厂房外设置有1个循环水池（容积3000m³），循环水池爆裂的可能性不大，当发现循环水池有裂纹时应及时进行检修处理，检修期间应停产、将所修池内的水（事故状态下产生的废水总体积约671.3m³）打入事故水池暂存，检修完毕后，将事故水池中事故排入循环水池沉淀后返回选矿生产系统，以确保选矿废水不外排。

4）设计选矿废水循环系统各类泵均按一用一备设计，提高了系统运行的可靠性。

5）双回路供电系统：供电设计中对选矿废水循环系统设双回路供电系统，保证了不会因停电而导致对外排放废水。

6）加强设备维护，减少设备故障是确保选矿废水不外排的重要方法。通过以上措施完全能保证选矿废水不外排，实现选矿废水循环利用。

由于本项目属于亏水生产过程，需生产补加水653.092m³/d，采用以上措施完全能实现选矿废水全部循环利用不外排。

5.2.1.3 选矿废水防治措施与可靠性分析

（1）选矿废水污染防治措施

1）选矿废水

选矿废水（包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）产生量为2002.65m³/d，根据表2.5-3选矿废水含COD、石油类、SS、pH值、氟化物、总铜、总氮、总磷、总铁等污染物，各类污染物浓度满足选矿用水要求，经三级循环水池（混凝沉淀工艺，）处理后进入回用于选矿生产，不外排。

2）生产车间地面冲洗废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水

地面冲洗废水产生量0.11m³/d，设备清洗废水产生量0.9m³/d，车辆冲洗废水产生量0.9m³/d，均含SS 、石油类等污染物，主要污染物浓度均为 SS：200mg/L、石油类：5.0mg/L，经循环水池沉淀处理后用于地面冲洗，不外排。

（2）选矿废水处理回用措施的可靠性分析

1）选矿废水处理系统设备均选用国内技术先进、可靠性高的设备，并留有一定的处理余量，完全能够满足选矿废水处理需要，选矿废水处理系统可靠性高。

2）为确保选矿废水不外排，建设项目设置有事故水池，设备检修或发生故障时，选矿废水排入事故水池，检修完毕后，返回生产系统回用于选矿生产，确保选矿废水不外排。

3）全厂实行清污分流，本洗选厂地面及道路均采取硬化措施，厂区四周设有场地截排水收集边沟，在厂区东南侧最低处设有初期雨水池，容积100m³，初期雨水经收集沉淀后用作生产用水补充水。

综上，项目采取的废水污染防治措施技术、经济上可行。

5.2.1.4 生活污水接管可行性分析

顶效镇污水处理厂位于贵州省黔西南郑鲁万工业园区内，设计污水处理能力10000m³/d。

现状污水处理量已达到 8500m³/d，采用“A²/O+立式纤维滤布滤池+紫外消毒工艺”处理污水，并配套相应的建、构筑物及设备设施，COD、氨氮等指标全部达到设计标准，运行负荷综合率达到 85%，出厂水达标率 100%。处理后的废水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，排入顶效河。本项目周边均建有完善的污水收集管网，可见本项目生活污水经化粪池处理后接管至顶效镇污水处理厂是可行的。

5.2.2 地下水防渗措施

地下水一旦被污染影响时间长、距离远且难以治理。因为污染物附着于含水介质上，清除这些污染物是一个缓慢过程，要花费数十年甚至更长的时间，同时也需要付出昂贵的代价。因此，在地下水污染防治问题上，应把预防污染作为基本原则，而把治理只看作不得已而采取的补救办法。根据本工程的特点及可能造成的地下水污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

（1）源头控制

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防渗

本次环评根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，对厂址区的污染源进行分区防渗，提出防渗要求。根据建设项目场地污染控制难易程度和污染物特性，将场区划分为三个防渗区域，分为重点、一般、简单，详见下表及**附图 5.2-1**。

建设单位需对危废暂存间做好防腐、防渗措施，使底面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙，以防止储存物质渗漏进入地下从而污染地下水。应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，“基础必须防渗，防渗层为至少 lm 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。

循环水池及事故水池采用钢筋混凝土浇筑。满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

表 5.2-1 地下水污染防渗分区及防渗技术要求

防渗分区	污染物类型	主要构筑物	防渗技术要求
重点防渗区	重金属、持久性有机污染物	危废暂存间、循环水池及事故水池。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	其他类型	初期雨水池、生产车间、原料库、成品库、化粪池、尾矿转运场	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他类型	重点防渗区和一般防渗区以外其他区域	一般地面硬化

（3）污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。二级评价的建设项目，地下水监控井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本项目选取项目场地下游，北侧的 D4、南侧的 D1 泉点作为跟踪监测点（见现状监测布点图）。

另外，将地下水跟踪监测结果及其他情况定期进行公布。公布内容主要包括：

1）项目厂区上游、厂址及下游影响区的地下水跟踪监测数据，项目厂址区污废水产生的类型、数量和污染物浓度等；

2）厂址区生产设备、污废水贮存设施的状况以及跑冒滴漏记录。

本项目地下水污染跟踪监测情况见表 7.4-2。

（4）应急响应

1）应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理工作特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

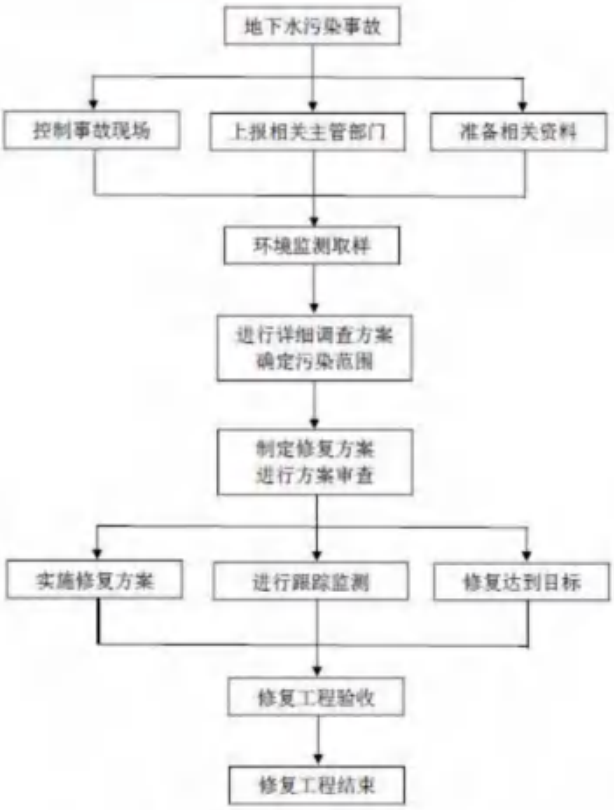


图 5.2-1 地下水污染应急治理程序示意图

2）治理措施

应采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

3）建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

5.2.3 运营期的大气污染防治措施

5.2.3.1 主要污染源及污染治理措施

由工程分析可知，项目运营期废气主要为原矿堆存扬尘、成品堆存扬尘、尾矿转运场堆存扬尘、破碎筛分等环节粉尘、运输车辆扬尘和生产车间挥发性有机废气。项目不单独设置食堂。

（1）堆场扬尘防治措施

本项目堆场包括原矿堆存场、成品堆存场、尾矿转运场。其中原矿堆存场、成品堆存场为全封闭结构，逸散的粉尘99.94%在室内沉降，0.06%逸散到大气中，最终外排环境量为0.0144t/a。并在堆场采取出入车辆冲洗及洒水防尘措施后，扬尘对周边影响较小。

尾矿转运场为棚架式半封闭结构（三面围挡及顶部加盖），同时配套建设洒水装置、出入车辆冲洗。经上述处理措施后，本项目尾矿堆场扬尘可抑制97.71%，则尾矿转运场扬尘排放量约为0.0089kg/h，0.644t/a。粉尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值。

（2）破碎系统粉尘防治措施

破碎系统保持封闭状态，用一套集气罩+布袋除尘器除尘并通过20m高排气筒（内径0.7m）排放，引风机风量为20000m³/h，除尘效率为99%，排放量为0.828t/a（排放速率为0.345kg/h），排放浓度17.25mg/m³，达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及2020年修改单有组织标准限值（≤50mg/m³）要求。

（3）汽车运输扬尘防治措施

本项目汽车运输扬尘的主要是场内硫化矿的运输，场内运输道路采取洒水抑尘、出入车辆冲洗措施，确保道路的湿润，抑尘效率约78%，采取措施后运输扬尘排放量不大，厂区边界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值1.0mg/m³的要求。

（4）浮选车间有机废气

生产车间浮选工段采用松醇油作为起泡剂，在浮选过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计），根据工程分析污染源强核算结果，生产车间非甲烷总烃废气排放量不大，通过加强车间通风换气，加强绿化，厂界非甲烷总烃无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值（4mg/m³）要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

5.2.3.2 主要废气治理措施可行性分析

本项目破碎机进出料口、螺旋分级机进出料口、皮带输送机输送过程有组织排放粉尘经负压集尘罩收集后分别经1套布袋除尘器处理后各经1根20m高排气筒，收集的粉尘作为原材料使用。

1）除尘基本原理及特点

含尘气体进入布袋除尘器后，在通过滤袋时，粉尘被截留在滤袋表面，而气体则穿过滤袋孔隙得到净化，从出风口排出。其原理主要包括以下几种作用：

筛分作用：当粉尘粒径大于滤袋孔隙时，粉尘被直接拦截在滤袋表面。

惯性作用：含尘气体在运动过程中，较大粒径的粉尘由于惯性作用，会偏离气流方向，撞击并附着在滤袋表面。

扩散作用：对于粒径较小的粉尘，在气体分子的布朗运动作用下，粉尘会扩散到滤袋表面而被捕获。

静电作用：粉尘和滤袋在相互摩擦过程中会带上电荷，由于静电吸引，粉尘会吸附在滤袋上。

2）技术经济可行性

从技术角度分析：布袋除尘能通过多种作用机制拦截、捕集粉尘，对细微粉尘也有良好的去除效果，除尘效率通常可达99%以上，能满足严格的环保排放标准，有效控制粉尘污染。可处理不同性质的粉尘（如：高温、高湿度、易燃易爆、腐蚀性的粉尘），只要选择合适的滤料和设备设计，均能实现高效除尘。从设备设计、制造到安装、运行和维护，都有完善技术规范和经验可循，设备运行稳定可靠，故障发生率低，能够长期稳定运行。

从经济角度分析：布袋除尘器的设备购置、安装调试等初期投资相对较高，但其使用寿命较长，一般可达8-10年。运行成本低（主要包括电费、滤袋更换费用和清灰用的压缩空气费用等），随着技术的进步，滤袋的使用寿命不断延长，更换频率降低，且高效的清灰系统使压缩空气消耗量减少，综合运行成本相对较低。布袋除尘器维护工作相对简单，且市场上相关配件供应充足，维护成本能够得到有效控制。此外，布袋除尘器回收的粉尘若具有一定经济价值。

因此，本项目拟采用布袋除尘器除尘在技术经济上是可行的。根据工程分析得知，破碎系统粉尘经过“集尘罩（收尘率 99%）+布袋除尘器（风机风量20000m^3/h）+20m排气筒”的整个除尘系统的总效率大于99%。经除尘后破碎系统粉尘排放浓度为17.25mg/m^3，此时粉尘排放浓度均可满足GB30770-2014)及2020年修改单中表5中限值要求，对环境影响较小，措施可行。

5.2.3.3 达标性分析

根据预测结果可知，正常工况下，本项目 P_{max} 最大值出现破碎系统粉尘（点源）排放的粉尘，$PM_{2.5}$ Pmax 值为 8.02%，C_{max} 为 18.0397 μg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中规定的无组织排放周界浓度(颗粒物 1.0mg/m³)，因此可判定本项目无组织污染物厂界处浓度贡献值亦低于该标准，因此本项目无组织排放能够达到相应排放标准规定的厂界浓度限值，本项目废气均得到有效处置，对环境影响较小，废气处置措施可行。

5.2.4 运营期噪声污染防治措施

本项目运营期噪声主要来源于破碎机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、分级机、载重汽车等产生的机械噪声，以及各种泵类、风机等产生的空气动力学噪声。为确保建设项目建成运营后厂界噪声稳定达标，拟采取以下噪声污染防治措施：

（1）控制设备噪声：设备选型时尽量选用低噪声设备，将噪声较高的设备安装在车间中部，并安装减振底座，通过车间的隔声和安装减振底座等措施后，可有效降低噪声源强。

（2）合理布局：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将高噪声设备放置在厂区中间、集中管理、远离办公生活区，充分利用距离衰减和树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响。

（3）加强建筑物隔声措施：对临近厂界一侧的车间门窗，安装隔声窗（或双层隔声窗）、隔声门，通过提高隔声量、降低噪声源强的办法，减少车间噪声对外环境的影响。

（4）控制突发性噪声：建设项目生产过程中会产生突发性噪声，对于突发性噪声，从生产工艺及管理中严格控制，减少突发性噪声的影响。同时，加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声。采取上述措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类区标准要求。

5.2.5 运营期固体废物污染防治措施

5.2.5.1 固体废物处置方式

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、选矿厂尾矿渣、循环水池泥浆、布袋除尘器收集固废、废包装物及设备养护废机油。

1、生活垃圾

本项目要求厂区内设置垃圾收集桶，生活垃圾经分类收集后交由环卫部门进行处理。

2、选矿厂尾矿渣及循环水池泥浆

项目尾矿渣主要来源于选矿废渣以及循环水池底泥，根据前文浸出试验判断本项目尾矿渣

为I类工业固体废物，项目尾矿渣通过压滤机压实脱水和尾矿沉淀塔沉淀后，外售给贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司、黔西南州兴鑫环保科技有限公司等处置。矿石废渣运输处置协议详见附件。

贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司：年产50万立方米商品混凝土搅拌站项目，于2012年获批（区环复〔2012〕2号），于2013年验收（州环验〔2013〕14号）。黔西南州兴鑫环保科技有限公司：年产20万吨干粉砂浆生产线建设项目，于2022年2月获批（州环核〔2022〕27号），于2022年8月自行验收。

建设单位于2024年11月17日委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司对本项目废渣进行了检测，试验结果如下表所示。

表5.2-2 尾矿渣检测结果 单位：%

检测项目	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	ZrO_2	P	S	Au
含量	8.90	67.77	6.09	4.80	0.13	0.17	0.03	0.04	4.29	0.09

根据检测结果，本项目尾矿渣属于一般工业固体废物，可以作为建筑原材料。本项目尾矿渣产生量为183793.32t/a。贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司、黔西南州兴鑫环保科技有限公司等周边公司所需原材料远大于尾矿渣产生量。因此，项目尾矿渣可以被完全利用。

建设单位已与贵州安龙县二龙金矿有限公司签订协议（详见附件），当出现事故，无法处置的情况下，产生的洗矿尾渣堆存至贵州安龙县二龙金矿有限公司尾矿库，贵州安龙县二龙金矿（整合）采选项目已于2015年11获贵州省环境保护厅批复（黔环审〔2015〕120号），堆浸场为该项目主体工程之一，建设有3个堆浸场，共占地12.76hm^2，本项目矿石本身来源于贵州安龙县二龙金矿有限公司，所产生的尾矿渣量已涵盖进其采选项目尾矿渣内，因此二龙金矿堆浸场能够满足本项目事故情况下尾矿渣的堆存。

3、破碎系统收尘灰

破碎系统布袋除尘器收尘灰，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），属于“66 工业粉尘”类一般工业固体废物，破碎系统收尘灰经集中收集后回用于生产，不外排。

4、废机油

项目设备在维修、保养中会产生废机油、废润滑油，属于危险废物，废物代码900-217-08，经危废暂存间暂存后交由有资质单位处理。

5、废包装物

原辅材料使用过程中会产生废包装材料。其中活化剂、捕收剂、调整剂等废包装材料不沾

染危险废物，属于一般固废，废包装材料集中收集后存放于一般固废储存场所，定期外售。起泡剂的废弃包装物，属于危险废物HW49（900-041-49）统一收集后委托有资质的单位处置。

企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行相关要求，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序，交有相应资质的单位处置。各项固体废物其处置的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，依托第三方处置的需在投产之前确定第三方的合法性和可接纳性，签订协议，明确处置责任。

综上所述，建设单位在严格落实环评单位提出的固体废物污染防治措施后，项目产生的固体废物都得到了妥善处置，对环境的影响较小。

5.2.5.2 尾矿转运场要求

本项目在生产车间北侧设置尾矿转运场（占地面积500m²）。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），尾矿转运场采取半封闭棚架式结构，地坪硬化，尾矿转运场四周设置地沟，雨污分流。

企业应对产生的一般工业固废进行称量、分析，及时掌握固废产排情况，规范建立台账，及时收集、贮存、转运、利用、处置。窖泥池在车间内，其修建需满足防渗、防流失、防扬散要求。

5.2.5.3 危险废物暂存间建设要求

本项目在机修车间内建设危险废物暂存间（面积10m²），采用防渗混凝土+2mmHDPE土工膜进行防渗处理，渗透系数≤10^{-10}cm/s防渗能力。评价要求建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）相关要求对危废暂存间及危险废物进行规范管理，本项目产生的废机油、废润滑油、起泡剂的废弃包装物分区暂存于危废暂存间，建立台账（记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、存放日期、出库日期及接收单位名称），并定期交由资质的单位集中处置，危险废物的运输采取危险废物转移"五联单"制度。建设单位可根据自身需求，自行查询贵州省生态环境厅公示网站，选择有资质的固体废物处置单位。

5.2.6 营运期生态环境保护措施

（1）加强污染治理措施的建设和运行管理

项目实施后，生产废水和固体废物如处理不善，将造成一定危害。为了保护水环境，生活污水经化粪池收集后进入污水处理厂，生产废水经循环水池处理后回用不外排。生活垃圾应有专用垃圾箱收集、做到日产日清，并及时清运到指定的生活垃圾收集站，并转运至生活垃圾填埋场进行无害化处理，避免对生态环境造成影响；加强污水治理措施的运行管理，减少事故排

放，降低事故排放率，保证达标排放，减少污水排放对地面水体和地下水体的影响；避免车辆行驶产生的交通噪声及汽车尾气对区内道路两旁环境的影响，应在厂区道路两侧采取栽种绿化隔离措施，绿化时要选择常绿、花期长的树种。加强对尾矿渣的回收利用，充分利用资源，保护生态环境。加强对固体生活垃圾的收集和运输。实行清洁生产，注意生产工艺技术的先进性，合理布置。在工艺设计时就应把污染控制问题考虑在内，做到尽量少排污，加强资源的合理利用，回收使用和循环使用。在设计工艺流程时，应加入污染控制环节，使其少排污，合理利用资源。

（2）加强绿化

运营期厂区内加强绿化，合理布局。

（3）加强管理

①厂区设置围堵措施，废水发生事故排放时，确保其顺利进入事故应急池，不外溢至地表水体，减少对地表水生态环境的影响。

②加强生产及环境管理，使环保设施正常运行，减轻对生态环境的影响。

③加强厂区绿化，在厂区周边营造抗污、吸声、耐尘，三者兼有的防护林带；在加强厂区现有绿地管理的基础上，继续绿化厂区环境，采取抗污染强的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，净化厂区空气，美化环境。

建设单位在施工期、运营期以及污染治理设施的运行维护期间，应按照安全生产的相关法律法规及规范落实有关措施，加强日常监管和教育培训，避免安全事故及环境安全事件发生。

6 环境风险

环境风险是指突发性事件对环境(健康)的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目在建设期和运行期可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.1 风险调查

6.1.1 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）附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，拟建项目原辅材料主要风险物质为 2#油（松醇油），固废为废机油。

本项目主要危险物质的分布情况见下表 6.1-1。

表 6.1-1 主要风险物质贮存方式、储存量及贮存位置

序号	物质名称	消耗/排放量（t/a）	最大存量（t）	包装方式	储存地点
1	废机油（油类物质）	0.135	0.135	桶装	危废暂存间
2	松醇油	42	3.5	桶装	生产厂房（药剂制备工段）

6.1.2 建设项目环境敏感目标调查

本项目周边环境风险敏感目标主要为周边居民、区域地表水和地下水，具体可详见前文表 1.9-1。

6.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值（Q）。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2、…、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、…、Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目运行过程中涉及的危险物质其临界量详见下表。

表 6.2-1　本项目涉及危险物质的临界量

危险物质	最大储存量 qn/t	临界量 Q/t	q/Q
废机油（油类物质）	0.135	2500	0.000054
松醇油	3.5	10	0.35
合计			0.350054

由上表可知，本项目环境风险物质与临界量的比值 Q=0.35012<1 时，该项目环境风险潜在势为 I，根据《建设项目风险环境评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级判定结果，本项目环境风险只进行简单分析。

6.3 建设项目风险识别

6.3.1 危险物质风险识别

1、危险物质识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产和存储过程中原料、产品、中间产品涉及危险物质为废机油和 2#油（松醇油）。均属于可燃液体，也容易发生火灾爆炸事故。

2、危险物质理化性质

根据工程分析、危险化学品目录（2022 年调整版）及 HJ169-2018 附录 B 中所列的名录，本项目生产过程中涉及危险物质为废机油、2#油（松醇油），其理化性质及毒理性质见表 6.3-1。

表 6.3-1　本项目涉及危险物质的理化性质

名称	理化特性	健康危害	危险特性
废机油	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；分子量：230～500；溶解性：不溶于水；相对密度（水=1）：<1；闪点（℃）：76；引燃温度（℃）：248；燃烧产物：CO、CO_2；	废机油中含有致癌致突变，致变形物质及废酸，重金属等物质，对人体危害极大，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统。神经系统等等，导致血液病，重金属如铅镉等很难排出体外，严重影响神经系统。并导致一系列疾病。	废油中的含氯、含硫、含磷等有机化合物具有很强的毒性，它们残存在土壤或水体中，对人类、生物都将造成致命的危害。
2#油（松醇	外观与性状：无色液体或低	眼睛可能引起眼睛不适。可能引起化学性	易燃易爆，通过吸入、食入、

名称	理化特性	健康危害	危险特性
油）	熔点透明结晶体，具有丁香味。 溶解性：1份松油醇能溶于2份（体积）70%的乙醇溶液中，微溶于水和甘油。 主要用途：用于配制香精、高级溶剂及去臭剂。 凝固点：2℃；相对密度：0.9337	结膜炎，角膜损伤;皮肤:可能会刺激和皮炎;食入:可能会导致恶心，呕吐和腹泻胃肠道刺激。可能会导致中枢神经系统抑制的特点是兴奋，出现头痛，头晕，嗜睡和恶心；物质吸入到肺部可能造成化学性肺炎，这可能是致命的。	经皮吸收等侵入途径对水生生物有害，可能对水体环境产生长期不良影响，对臭氧层有危害。

6.3.2 生产系统危险性识别

项目为低品位硫化矿洗选，采用碳酸钠、硫酸铜、丁基黄药等进行化学洗选，本项目金、锑混合精矿沉淀塔在生产过程中因破损或操作失误发生泄漏风险；当球磨机、螺旋分级机、浮选机等发生故障时，后续处理矿浆浓度将增大，压滤机负荷将增加，上述设备故障未及时停产检修，可能会发生选矿废水泄漏风险；洗选废水循环水池等破损造成选矿废水泄漏风险；危废暂存间和配药房因容器破损等造成废机油、松醇油等泄漏及引发火灾事故。

6.3.3 环境风险类型及危害分析

（1）废气处理设施事故

项目采用袋式除尘器对破碎筛分等车间粉尘进行处理。若除尘器出现故障，导致粉尘无法达标排放，或未经处理直接排放至大气环境中，影响周围大气质量，员工和周边居民的身体健康也会遭到威胁，粉尘沉降地面，也会存在污染土壤的风险。

（2）污水处理系统事故

本项目正常情况下洗选废水可通过循环水池沉淀回用，从而实现厂内闭路循环，不外排废水。若尾矿浆输送管道发生破裂，厂区三级循环水池、废水收集沟渠发生渗漏等，导致地下水、土壤受到污染。暴雨或者事故时导致生产废水在产区蔓延，若流出厂区排入项目南侧娄纳河，会对地表水体造成污染。

（3）废机油、配药房泄漏事故

危废暂存间中存在一定量的废机油，废机油转运过程中如因容器等破裂，造成跑、冒、滴、漏现象；配药房存放的松醇油等药剂，在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致污染事件，对周围的土壤及地表水体、地下水造成一定的影响。

（4）沉淀塔泄漏事故

本项目金、锑混合精矿和尾矿沉淀塔在生产过程中因破损或操作失误发生泄漏时，可能导

致污染事件，会对周围的土壤及地表水体、地下水造成污染。

6.4 环境风险分析及防范措施

6.4.1 废气处理设施事故风险影响分析及防范措施

6.4.1.1 废气处理设施事故风险影响分析

项目采用袋式除尘器对破碎筛分工段粉尘进行处理。若除尘器出现故障，导致粉尘无法达标排放，或未经处理直接排放至大气环境中，影响周围大气质量，员工和周边居民的身体健康也会遭到威胁，粉尘沉降地面，也会存在污染土壤的风险。

6.4.1.2 废气处理设施事故风险防范措施

（1）强化除尘系统的使用培训，确保使用过程按正常操作规程进行，使用人员清楚注意事项；

（2）加强袋式除尘器的检查、维护、维修，平时准备好滤袋等易损备用件，滤袋破损时应立即停产换袋，防止扬尘继续产生，同时对破碎区进行洒水抑尘，减少扬尘逸散；

（3）布袋使用寿命快结束时，提前准备更换材料，安排好更换时间。

6.4.2 废水事故排放风险分析

6.4.2.1 影响分析

突发性污染水事故过程是由几个连续的发展阶段构成：初因事件（设备故障、操作失误）→选矿废水直接排出→娄纳河→暴露→危害后果。选矿废水进入水体后，随河水流动逐渐分布于事故排污口下游河道的水体底泥中，同时废水中还含有重金属离子 Pb、As 等，对下游水体造成潜在的危害，造成水质浑浊，水中沉积物沉淀进入底泥，从而使水生生态系统受到干扰或破坏。当选矿废水外排进入娄纳河时，将造成娄纳河水浑浊，感官影响极差。

根据地表水环境影响预测可知：选矿废水不进入循环水池非正常排放时，娄纳河 W2 断面 pH、氟化物、总铜、总磷和总铁预测指标超过 GB3838－2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。

本评价要求建设单位应加强环境管理，禁止违规操作，做好设备、废水管道和各类水池的维护与检修工作，做好沉淀池的防渗措施，避免事故外排的发生。

6.4.2.2 防治措施

选矿厂生产中任何系统设备故障所引起的废水外排风险，均可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止废水事故排放对水环境的影响：

（1）选矿厂根据工艺要求，将全选厂生产流程按联锁控制要求分为磨矿洗选和压滤（精矿和尾矿脱水）两段控制。正常生产时通过常规继电器联锁，对相关设备联锁控制，非正常生产时在机旁进行单机非联锁控制，用于检修与试车。当设备出现故障时，可以自动实现闭锁控制，可避免事故扩大。从而保证安全生产，缩短事故处理时间，杜绝废水外排。

（2）业主必须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境意识，坚决杜绝人为事故造成选矿废水外排。

（3）加强设备维护，保证设备正常运行，减少压滤机故障，加强对全厂设备的日常维护，保证设备正常运行，特别加强对压滤机的运行管理，减少或杜绝压滤机故障，项目应增加在线监控装置监控项目各项设备运行情况及选矿车间是否跑冒滴漏现象，如有应立即停产检修，避免造成选矿废水外排。

（4）设置事故水池和事故水泵。为确保选矿厂事故尾矿废水不外排，厂区设置事故水池和事故水泵，用于尾矿处理系统一旦发生事故排放时，并保证废水能回用于生产系统，本项目在事故状态下产生的废水总体积约671.3m^3，选矿厂设置1个容积为1000m^{3}的事故水池和泵房，当设备发生故障时，选矿废水全部进入事故水池，及时停产检修，事故水池处理后的选矿澄清水返回生产系统回用于选矿生产，杜绝选矿废水外排。

6.4.3 废机油和松醇油泄漏风险分析

6.4.3.1 影响分析

危废暂存间中存在一定量的废机油，废机油转运过程中如因容器等破裂，造成跑、冒、滴、漏现象，对现场人员造成伤害，并衍射爆炸、火灾等次生等风险；配药房存放的药剂（工业碳酸钠、捕收剂、起泡剂（松醇油）、活化剂、抑制剂等），在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致污染事件，对周围的土壤及地表水体、地下水造成一定的影响，其中起泡剂（松醇油）泄漏还可能会引发火灾/爆炸等次生风险。

6.4.3.2 防治措施

本项目废机油等装入容器内暂存在厂区危废暂存间内，危险废物暂存间须按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求建设及管理，确保存期不对环境产生影响，建设单位应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关危险废物收集、贮存、转运要求执行。

生产车间选矿药剂设置专区分类储存，加强对相应容器的维护管理，对破损的容器及时更换，确保选矿药剂不会泄漏，在液体药剂（起泡剂（松醇油）等）堆放区周边设置围堰，确保

围堰容积能满足至少1个包装桶全部泄漏的储存要求，防止药剂外泄进入周边环境。

6.4.4 应急预案

为有效应对突发性的环境污染事故，建立科学、快速、周密的防控措施，保障人民群众生活、财产和环境安全，维护社会稳定，根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括如下内容：

1、应急区域。根据本工程所在位置及可能发生的风险特点，应急区域应为厂界周边。对项目区危险区边界设置警示，避免人误入危险区域。

2、应急组织机构。应急组织机构应包括选矿厂内部应急组织和地方政府应急组织机构。

3、预案分级响应。根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。

4、报警和通讯联络方式。逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，以获得地方应急机构支援。

5、应急环境监测。与相关环境保护部门保持联系，及时通报事故处理情况，以便环保部门组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

6、应急控制措施。设置事故发生现场、邻近区域的控制和清除污染措施及相应设备的数量、清除方法、参与人员。

7、人员疏散、撤离计划。周边居民的紧急疏散、撤离应由指挥部统一指挥协调，要组织有临时救护队，救护过程中应坚持“先人后物、先重后轻”等原则。

8、事故应急救援关闭程序。制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

9、事故恢复措施。制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故进行后评价。

10、应急培训、公众教育计划。定期安排有关人员进行培训与演练；对周边地区村民开展公众教育和发布有关信息，以便附近村民及时了解厂区的运行状况。

企业应根据《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）的相关要求编制突发环境事件应急预案，应急预案编制完成并报黔西南州突发环境事件应急中心备案，应急预案的主要内容如下：

表6.4-1 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	项目区

序号	项目	内容及要求
3	应急组织	建设单位成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区相关部门实施全部工作
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。一旦发生事故，相关人员需立即拨打110报警电话，并及时通知周围居民，以便相关部门第一时间组织施救，防止事故环境危害的扩大
5	应急设施设备 与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护、公众健康	事故现场：事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施
11	人员训练与演习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育
12	公众教育信息发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	更新程序	适时对应急预案进行更新
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

综上所述，项目营运过程中存在一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的风险防范管理、应急措施，并认真落实相关安全措施和相关安全生产管理规定、消防规定、环境风险评价中提出的措施和相关环保规定，则其在营运期环境风险可接受，并且其环境风险事故隐患可降至最低。

6.4.5 风险评价结论

在严格落实本报告书的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

建设单位在营运期间应不断完善事故防范和应急体系，实现企业联防联动，减少项目环境

风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。

本项目建成后，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，制定突发环境事件应急预案并备案，并报市生态环境主管部门备案。

项目环境风险评价自查表见下表。

表 6.4-2 建设项目环境风险简单分析内容表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废机油	松醇油	/	/	/
		存在总量/t	0.3	3.5	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 120 人			5km 范围内人口数 15000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			--	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑	1≤Q＜10□	10≤Q＜100□	Q＞100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□		
		地表水	E1□	E2□	E3□		
		地下水	E1□	E2□□	E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I 区☑	
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析区	
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放区			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法☑		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他☑		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围 /m		
			大气毒性终点浓度-2		最大影响范围 /m		
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d					
重点风险防范措施		做好防渗工作，定期进行安检、设备维修。					
评价结论与建议		经环境风险防范措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险水平能控 制在可以接受的范围内。					

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，本报告书针对年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书施工过程中所产生的负面环境影响提出防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和运营中逐步得到落实，从而使得环保建设和主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划地落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

7.1.2 环境保护管理机构及职责

贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司具体负责贯彻、执行国家和贵州省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。目前贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司为本项目的建设实施单位，本项目的运营将由贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司管理。

环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表。

表7.1-1 本项目环境管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责	备注
可研阶段	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司	具体负责拟建年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书的环境保护工作，委托贵州碧蓝天科技有限公司承担本项目环境影响评价，编制环评报告书。	已按要求执行
设计阶段		协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等。	已按要求执行
		委托环保设计单位进行绿化工程，水、气、声的处理工程等环保工程的设计工作。	已按要求执行
施工期		负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划。	已按要求执行
		施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作。	已按要求执行

		委托监测单位承担本项目施工期的环境质量监测工作。	已按要求执行
营运期		组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护，营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作。	已定相关计划
		委托监测单位承担本项目营运期的环境质量监测工作。	已定相关计划

7.1.3 环境管理计划

项目环境管理计划见下表。

表 7.1-2 项目环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	备注
施工期	施工现场的粉尘、噪声及水污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，设备应定期维护消声器，靠近居民点处施工场地区域禁止深夜施工	建设单位 设计单位	建设单位 监理公司	前期施工已按相关管理进行；后续施工期较短，需要按相关要求管理
	施工场地产生的生产废水对土壤和水体污染	加强环境管理和监督、废水处理			
	影响景观	严格按设计实施景观工程，及时进行绿化			
	发现地下文物	立即停止挖掘，并上报文物保护部门			
	建筑垃圾的处置	加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理			
营运期	生态环境恢复、噪声污染	及时实施景观工程，对设备进行减振、隔声等措施。	建设单位	建设单位	已设置相关措施，后续按要求进行管理
	大气污染	破碎粉尘用集气罩加布袋除尘器除尘并通过 20m 高排气筒（内径 0.7m）排放，尾矿临时堆场扬尘通过定期洒水降尘，采取棚架落地封闭措施			
	污水	生活污水进入化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理；生产废水闭路循环使用不外排。			

7.1.4 施工期环境管理

本次项目仅在原有项目加工厂房内设置洗选车间，安置洗选设备。使用现有项目办公楼、宿舍楼、原料库、成品库、辅助用房、配电房、供水管网、化粪池、截流沟、围墙等。后续施工过程中产生的污水、废气、噪声、固废等对周边环境仍会产生一定不利影响。

加强后续施工期的环境管理十分必要，具体措施如下：

（1）后续施工需要做到文明施工。

（2）将环保主要内容体现在建设项目工程施工承包合同中（主要为机修车间（含危废暂

存间），尾矿转运场、初期雨水收集池），对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，要充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

（3）建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，要了解施工过程中施工设备、物料堆置、施工方法对生态环境造成的影响。若发现严重污染环境情况，建设单位有权给予经济制裁，并上报环保部门依法办理。

（4）工程竣工时，要全面检查施工现场环境状况，清除各类垃圾，使本项目以良好的环境投入运行。

7.1.5 营运期环境管理

根据国家和贵州省相关法律法规，企业应制定环境管理规章制度，设置环保专员负责日常环境管理方面的工作，对企业有关环境问题进行监督并实施管理。即：

（1）宣传各项环境保护政策及法规，制定适用于本企业的环境管理制度和监测计划。

（2）组织并监督环境管理制度和监测计划的实施。

（3）建立污染源档案，按照上级环保部门的要求建立本企业有关污染物排放量、排放浓度、噪声情况、污染防治及固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案。主要以大气环境污染、水环境污染、固体废物为主。

（4）健全环境保护设施运行的基础台账，如运行记录、交接班记录等，确保环保设施的正常运行。

（5）建立生产现场巡查制度，并按制度严格执行，及时发现环保设施是否“带病运转”及新的污染源和污染因子，并提出相应的解决措施和建议。

（6）建立和健全以清洁生产技术为核心的各项岗位责任制及各种规范制度。在生产过程中，监督原料、能源和水的消耗。

（7）加强安全生产管理，提升环境管理能力。健全完善环保管理制度，设立环保管理机构，配备专业管理人员，保证企业环保管理有序，及时消除环境风险隐患，保持厂区环境整洁，提高厂区环境管理能力。

（8）提升废水收集处理管理能力。加强管道运行维护，杜绝跑冒滴漏，实现全厂污废水全封闭处理，规范设置企业雨水排口，设立标识牌。

（9）提升固废环境管理能力。按要求规范建设固体废物贮存场，建立固体废物处置台账，实现固体废物产生、暂存、转运、处置全过程可追溯。

7.2 污染物排放清单及信息公开情况

7.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见 2.5 节。

7.2.2 排污口规范化

项目需规范化的排污口为固废收集点、雨水排放口、废水排放口及废气排放口。项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，对排放源及固体废物贮存场也应设立明显的标志牌。标志的设置应严格执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)中有关规定，其上应注明主要排放污染物的名称。排放口、排放源图形标志见下表。

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

表 7.2-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物堆场	危险废物标志
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

7.2.3 总量控制指标

污染物排放总量控制是污染控制管理的重要举措，污染物排放应在确保满足达标排放的前提下，排放总量还需满足区域的污染物排放总量控制目标。本项目污染物排放涉及废水、废气为总量控制范畴，因此，本评价就废水、废气的总量控制指标进行分析。

7.2.3.1 大气总量指标

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目废气有组织排放口均为一般排放口，无需许可大气污染物排放总量，且本项目废气不涉及 NOx、SO_2 排放，无须

设置废气总量指标。

7.2.3.2 水污染总量指标

项目生产废水经循环水池收集处理后循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后经生活污水单独排放口（DW001）经市政污水管网进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），生活污水排放口为一般排放口，无需许可废水污染物排放总量。

综上，本项目不设置环境污染物总量指标。

7.2.4 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环保信息公开的主体，全面规范建设单位环保信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。项目运营期对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.3 环境管理制度及环境管理台账

项目需建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

7.3.1 环境管理制度

项目需建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。具体如下：

（1）负责施工期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的弃土和固体废物提出具体处置意见。

（2）加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保各处理设备正常运行，厂界噪声达标。

（3）建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

（4）搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

（5）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

7.3.2 环境管理台账

根据相关规定，项目建设单位应当建立环境管理台账，台账应包括以下内容：

（1）基本信息：包括排污单位基本信息，生产设施基本信息、污染设施治理基本信息；

（2）生产设施管理信息：包括正常工况下的运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料等；非正常工况下的设备名称、编号、非正常工况起止时间、原因、产品产量、原辅料消耗等；

（3）污染治理设施运行管理信息；

（4）监测记录信息；

（5）废气无组织污染治理设施运行管理信息。

7.4 环境监测计划

7.4.1 环境监测目的

环境监测是企业环境管理的组成部分，也是企业的一项规范化制度，通过监测分析，资料整理，编制监测报表，建立监测档案，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制订并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进相关措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和标准，切实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展，也可为项目后评价提供依据。

监测计划是根据项目建设各个阶段的主要环境问题而制定的，重点是容易发生环境问题的工程内容。

7.4.1 环境监测机构

环境监测机构应由国家明文规定的有资质监测机构，按就近，就便的原则进行选择。项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

7.4.2 监测计划

为了监督环境污染治理设施的正常运行，确保厂区污染物排放达到总量控制的要求，掌握环境质量的发展趋势，项目必须在厂内建立污染监测制度，配置相应的监测手段，对各项污染源进行常规监测。

环境监测是项目运营期的一项重要的环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时地掌握全场的排污状况和变化趋势；通过对监测结果的分析，可以了解到该项目是否按计划采取了

切实可行的环保措施，并根据实际情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环保部门执法检查提供基础资料。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年度变化情况，及时调整计划。运营期的环境监测工作可委托有资质监测单位监测，并做好监测数据的报告和存档。

污染源监测计划见下表。

表 7.4-1 污染源监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	场区上风向布置一个点、下风向布置三个点	TSP、非甲烷总烃	每年一次（污染严重的天气）	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	生产厂房外下风向	非甲烷总烃	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	破碎系统排气筒排放口布置一个点	PM_{10}	每年一次	达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）
废水	循环水池	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、硫化物、氨氮、氟化物、总铜、总锌、总锰、总氮、总磷、总锡、总锑、总铁	每年一次	/
噪声	东、西、南、北厂界 1m 外	昼夜噪声：等效声级 LAep	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准

环境质量监测见下表。

表 7.4-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境	上压却、贵州龙博物馆一类区	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、NH_3、H_2S、非甲烷总烃	每年 1 次，在冬季进行，连续监测 7 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单一级、二级标准；《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》
地表	楼纳河事	pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量	每年 1 次，在枯	《地表水环境质量标

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
水环境	故排口下游500m	（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类、汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼、钒、钛、铊	水期进行，连续监测2天，每天采样1次。	准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	D1（坡头上）、D4、厂区内下游1个	pH值、硝酸盐（NO_3^--N）、溶解性总固体（TDS）、氨氮（NH_3-N）、耗氧量（COD_{Mn}）、铁（Fe）、砷、锰（Mn）、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^+）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、碳酸氢根（HCO_3^{2-}）、氯化物（Cl^-）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、总硬度（DH）、总大肠菌群、硫化物、氟化物、铜、锌、镉、铅、镍、铍、银、汞、铬（六价）、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、钴、锑、钡、铝、细菌总数、钼、铊。	1年一次（枯水期），特殊情况下加密监测。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	项目区	pH、氟化物、锌、砷、锌、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、钴、钒、铍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、锰、锑、铁、无机氟化物、硒、氰化物	5年一次	《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

7.4.3 监测技术要求及档案管理

（1）环境监测技术要求

企业对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染，是企业做好环境保护工作的职责之一。环境监测采样、分析方法、数据处理等技术均应遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

（2）技术文件

在环境监测和管理中，建立如下技术文件档案：污染源的监测记录和技术文件；污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；监测设备和仪器的校验文件；“三废”排放系统图；

“三废”排放采样监测点及噪声监测布置图；项目污染物排放情况动态图表；所有导致污染事故的分析报告和监测数据资料；防治措施的处理系统图。

（3）档案管理

监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理，为企业防治环境污染途径和治理措施提供依据；同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须做的工作内容之一。按照规定，建设单位定期向生态环境主管部门上报监测结果。

7.5 环保竣工验收的建议

7.5.1 环保验收的目的

检验建设项目各建设阶段的各项环境保护措施是否得到实施，是否按要求进行环境工程监理。实施效果是否符合环境影响评价报告书及生态环境部门审批意见的要求。

7.5.2 环保验收的依据

依据环境影响评价报告及生态环境部门审批意见，有关建设项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

7.5.3 环保验收的主要内容

环保验收的主要内容包括：

（1）建设项目各项环境保护设施，包括污染治理工程、各项生态保护措施；

（2）对环境影响评价报告及其审查意见和有关建设项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施；

（3）对环境监理内容进行验收，包括对环境监理工作人员结构、工作方案、工作制度、工作程序、监理成果及总结报告进行验收。

本项目环保设施验收见附表。

8 环境经济损益性分析

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和劳动环境质量，保护环境资源的永续利用。

8.1 社会经济效益分析

项目建成投产后，其产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）可为当地政府增加 28 个就业岗位，增加了当地人员的就业机会，提高了就业人员的经济收入，促进了社会的安定团结。

（2）生产所需的原料和各种辅助原料以及产品的销售流通，可促进当地交通运输业的发展，也可以促进第三产业的发展。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环保投资估算

表 8.2-1 项目环保投资一览表

投资类别	具体内容及估算数量	设置地点及功能	环保投资(万元)
环境空气	1 套，用集气罩加布袋除尘器除尘并通过 20m 高排气筒（内径 0.7m）排放，引风机风量为 10000m³/h。	处理破碎系统粉尘	20
	喷雾洒水装置 3 套	成品库、原料库、尾矿渣转运场	6.0
水环境	化粪池（2 个，15m³/个）	生活污水预处理	依托
	截水沟，长约 1800m，宽 0.3m。	收集厂区初期雨水	依托
	循环水池（3100m³，1 个 100m³，1 个 3000m³）	处理洗选废水	60.0
	初期雨水池 1 个 100m³	用于收集处理项目区内初期雨水	10.0
固体废物	危险废物暂存间	1 个，位于机修车间内，面积为 10m²。	10
	一般工业固废暂存间	1 个，设置于原料库，面积 5m²	5
环境风险	事故应急池（1 个，1000m³）	收集事故排放污废水	20.0

投资类别	具体内容及估算数量	设置地点及功能	环保投资(万元)
绿化	厂区绿化		2.0
人员培训、宣传教育	/	提高环保意识和环境管理水平	1.0
环境保护管理	/	保证各项环保措施的落实和执行	4.0
不可预见费用	以上费用的 10%		12.8
合计	/	/	140.8

（1）环保投资占总投资的比例（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：*HT*—环保投资，万元；

JT—总投资，万元。

本项目环保投资共计 140.8 万元，工程总投资 4800 万元，占工程总投资的 2.93%。

（2）投产后环保费用（HF）

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^{n} CH + \sum_{k=1}^{m} J$$

式中：

CH—“三废”处理成本费，包括“三废”处理的材料费、运行费，万元/年；

J—“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i—成本费用的项目数；

k—车间经费的项目数。

根据估算：

1）项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 5%计，则总的 *CH* 为 7.04 万元/年；

2）车间经费中，环保设备维修、管理费用按 7.04 万元/年计，环保设备折旧年限为 20 年，则折旧费用为 7.04 万元/年，技术措施及其他不可预见费用取 6.79 万元/年，故 *J*=20.87 万元/年；

3）投产后的年环保费用总计为 *HF*=27.91 万元。

8.2.2 环境污染损失分析

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国

家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取环境保护税来估算经济损失，根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016.12.25）具体适用税额方案进行估算。

项目污染物排放量及环境保护税见下表。

表 8.2-2 项目环境保护税计算

类别	收费项目	污染当量值（kg）	单位征收费用	治理前		治理后		差值（万元/a）
				污染物排放量(t/a)	征收费用（万元/a）	污染物排放量(t/a)	征收费用（万元/a）	
废水	SS	4	2.8 元/当量	17.249	1.207	0	0.00	1.207
	COD	1		31.581	8.843	0	0.00	8.843
	NH_3-N	0.8		3.560	1.246	0	0.00	1.246
	氟化物	0.5		6.248	3.499	0	0.00	3.499
	石油类	0.1		0.179	0.501	0	0.00	0.501
废气	颗粒物	2.18	2.4 元/当量	120.06	13.218	1.058	0.116	13.101
噪声	超标	-	4200（350 元/月）	小于 3 分贝计	0.42	0	0	0.42
固废	一般工业固体废物	-	25 元/t	183798.12	459.495	0	0	459.495
	危险废物	-	1000 元/t	0.135	0.0135	0	0	0.0135
合计		-	-	-	488.443	-	0.116	488.326

根据上表，本项目若未采取相应的环保措施，每年应缴纳环保税 488.443 万元/a，若采取环保治理措施后应缴纳环保税 0.116 万元/a，则减少缴纳环保税 4488.326 万元/a。

8.2.3 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年投产后的环保费用 27.91 万元，需缴纳环保税约 0.116 万元。产值环境系数 Fg 的表达式为：

$$Fg=E_2/Es$$

式中：E_2——年环保费用，万元；

Es——年工业总产值，万元。

拟建项目投产后，预计年销售收入可达 2000 万元，每年的环保费用为 28.026 万元，则产

值环境系数为 1.40%，这意味着每生产 1 万元产值，所花费的环保费用 14.0 元。

8.3 环境经济损益综合分析

年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目环境投资 140.8 万元，占总投资的 2.93%，环保投资合理，治理措施能满足环保要求。工程建设能实现更大范围内的资源优化配置，对当地经济和综合开发利用资源有积极的影响，能有效拉动相关产业、行业的发展，而且还能有效地拓宽就业渠道，解决社会就业难问题，其社会经济效益明显。

9 排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ1120-2020），本项目为“6 常用有色金属矿采选 091 和贵金属矿采选 092”，不涉及通用工序重点管理和通用工序简化管理，属于“其他”。所以本项目只需要做排污登记，登记表见下表：

固定污染源排污登记表

（☑首次登记□延续登记□变更登记）

单位名称（1）		贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司			
省份（2）	贵州省	地市（3）	黔西南州	区县（4）	兴义市
注册地址（5）		贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市郑屯镇前丰村八组 43 号			
生产经营场所地址（6）		贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区			
行业类别（7）		常用有色金属矿采选；贵金属矿采选			
其他行业类别					
生产经营场所中心经度（8）		105° 1′ 57.75316″		中心纬度（9）	25° 10′ 0.20957″
统一社会信用代码(10)		91522320MAAJM9C035		组织机构代码/其他注册号(11)	
法定代表人/实际负责人(12)		唐文清		联系方式	19110963888
生产工艺名称 （13）		主要产品（14）		主要产品产能	计量单位
洗选		金、锑混合精矿		4 万	吨
燃料使用信息 □有 ☑无					
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15） ☑有 □无					
辅料类别		辅料名称		使用量	单位
□涂料、漆 □胶 □有机溶剂 □油墨 ☑其他 其他		起泡剂		16	☑吨/年
废气 ☑有组织排放 □无组织排放 □无					
废气污染治理设施（16）		治理工艺			数量
除尘设施		袋式除尘			1
排放口名称（17）		执行标准名称			数量
生产车间废气排放口		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）			1
废水 ☑有 □无					
废水污染治理设施（18）		治理工艺			数量

化粪池	物理处理法	1
排放口名称	执行标准名称	排放去向（19）
DW001	污水综合排放标准 GB8978-1996	□不外排 ☑间接排放：排入义龙新区顶效镇污水处理厂 □直接排放：排入
工业固体废物 ☑有 □无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物（20）	去向
除尘器收尘灰	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/□送
循环水池泥浆、洗选后的尾矿渣	□是☑否	☑贮存：☑本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置 ☑利用：□本单位/☑送
废机油	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：处理 □利用：□本单位/□送
废包装物	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：□本单位/☑送外售
废包装物	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质的单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：处置 □利用：□本单位/□送
工业噪声 ☑有 □无		

工业噪声污染防治设施	☑减振等噪声源控制设施 □声屏障等噪声传播途径控制设施
执行标准名称及标准号	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348——2008
是否应当申领排污许可证，但长期停产	□是 ☑否
其他需要说明的信息	

注：

（1）按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

（2）、（3）、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

（5）经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

（6）排污单位实际生产经营场所所在地址。

（7）企业主营业务行业类别，按照2017年国民经济行业分类（GB/T4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

（8）、（9）指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的GIS系统点选后自动生成经纬度。

（10）有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为18位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB32100-2015）编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

（11）无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB11714-1997）,由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由8位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15位代码）等。

（12）分公司可填写实际负责人。

（13）指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

（14）填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

（15）涉VOCs辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

（16）污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

（17）指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

（18）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

（19）指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

（20）根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

10 评价结论与要求

10.1 项目区概况

本项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区（黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区），行政区划隶属顶效，南侧为G324国道。整个厂区总占地面积28亩，新建项目在原址对现有项目进行新建，在原有生产加工厂房内设置浮选车间，使用原有项目员工宿舍、原料库、办公楼、配电房、供水管网、化粪池、截流沟、围墙等，安装浮选设备及环保设施，设置成品堆场。建设完成后生产工艺为浮选。本项目建成后，年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目，生产产品为**4万吨含金、锑混合精矿（金品位35g/t、锑品位35%）**。

10.2 产业政策符合性分析与选址合理性结论

10.2.1 产业政策符合性结论

本项目为有色金属矿采选业项目，属于0915锑矿采选；0921金矿采选。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于该《指导目录》中的鼓励类、限制类及淘汰类行业，行业类别符合国家产业政策。

项目符合《黔西南布依族苗族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》《黔西南州十四五生态环境规划》《兴义市的十四五生态环境规划》《黔西南州"十四五"工业发展规划》《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编》及《黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区产业发展规划（2018-2030）修编环境影响报告书》《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》（黔自然资发〔2023〕4号）等政策要求。

10.2.2 选址合理性结论

建设项目位于贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区（黔西南州义龙新区郑鲁万工业园区），项目用地不涉及风景名胜区、水源保护区，不涉及最新"三区三线"划定的生态红线，项目位于园区范围内，项目符合入园规划及功能区划；项目建设符合园区规划及该规划环评审查意见中对建设项目的要求，在落实本环评提出的各项污染防治措施后，项目对周边居民影响不大，从环境保护角度出发，本项目选址是合理的。

10.3 环境质量现状评价结论

（1）大气环境：监测点G_1、G_2的TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 24小时平均浓度均无超标现象，NO_2、

SO_2、非甲烷总烃、NH_3、H_2S1小时平均浓度均无超标现象，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；G_3监测点所有监测指标均无超标现象，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准的要求，说明区域空气质量良好。

（2）地表水环境：项目最近地表水为楼纳河，区域地表水监测断面W-1COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷的现状监测值不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。W-2、W-3监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

（3）地下水环境：除总大肠菌群、菌落总数外，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域水质标准要求。

（4）声环境：噪声监测点的昼间和夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求标准限值。监测结果表明评价区声环境质量较好。

（5）土壤环境监测期间，厂内监测点的监测因子除锑外均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准，厂区土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表1农用地土壤污染风险筛选值标准。厂内超过风险筛选值主要原因是厂内试验阶段可能堆存有尾矿残留。

10.4 环境影响评价结论

10.4.1 施工期

（1）环境空气

后续施工对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，其次为施工机械燃油废气，运输车辆汽车尾气。

施工扬尘：施工扬尘主要影响下风向区域（主要位于厂区内），减少施工扬尘污染的措施主要是加强施工管理，施工场地设置有围挡，露天堆放的物料要遮盖，施工场地和车辆过往的道路经常清扫，定期洒水，驶出场地车辆要冲洗车轮泥土，遇四级以上大风时停止土方施工，把施工扬尘控制在最低水平。

施工机械、运输车辆燃油尾气：选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

（2）废水

后续施工量较小，后续施工期产生的施工人员生活污水通过厂区现有化粪池收集后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。施工废水依托现有沉淀池收集处理后用于施工期的防尘与原料搅拌过程的抑尘，施工废水不外排。

（3）噪声

后续施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。后续施工量较小，所用的施工设备较少，主要施工区域基本位于厂区中心区域。

防治措施：合理安排施工进度，缩短施工时间，合理布置施工设备，避免局部声级过高。

采取以上措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限制要求。

（4）固体废物

生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

项目涉及的雨水收集池开挖会产生一定的土石方送至指定的土石方堆存点堆存。

机修车间及尾矿转运场施工时会产生少量的废弃钢材等，回收综合利用或外售。

10.4.2运营期

1、环境空气

（1）堆场扬尘

本项目设置1个原料库（堆存原矿，占地面积1506.74m^2，全封闭）、1个成品库（堆存成品精矿，占地面积2940m^2，全封闭）及1个尾矿转运场（暂存尾矿渣，占地面积500m^2，半封闭）。主要采取洒水抑尘、对运输车辆进行轮胎冲洗等措施后，扬尘对周边环境空气影响较小。

（2）破碎系统粉尘：用集气罩加布袋除尘器除尘并通过20m高排气筒（内径0.7m）排放，引风机风量为20000m^3/h，除尘效率为99%。排放量为0.828t/a（排放速率为0.345kg/h），排放浓度17.25mg/m^3，达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及2020年修改单有组织标准限值（≤50mg/m^3）要求。

（3）生产车间有机废气：浮选工段非甲烷总烃废气排放量不大，通过加强车间通风换气，加强绿化，厂界非甲烷总烃无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（4）运输扬尘：对于汽车运输扬尘造成的污染，主要以控制装矿量，加盖篷布和道路洒

水来控制，采取上述措施后，扬尘对周边环境空气影响较小。

2、地表水环境

项目运营期废水来源主要为选矿废水（包括精矿压滤滤液、尾矿压滤滤液、精矿沉淀塔溢流及尾矿沉淀塔溢流）、地面冲洗废水、设备清洗废水及洗车废水及生活污水等。

（1）生活污水：产生的生活污水经化粪池收集后，达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。

（2）选矿废水：经循环水池沉淀处理后全部进入选矿环节，循环使用不外排。

（3）车辆冲洗废水：经循环水池（车间外3000m³）沉淀处理后回用于生产，不外排。

（4）生产车间地面冲洗废水、设备清洗水：经循环水池（车间内100m³）沉淀处理后回用于生产，不外排。

（5）初期雨水：厂区排水实行雨污分流制，雨水通过雨水沟收集就近排入厂外自然沟渠。厂区需要在东南侧最低处修建初期雨水池100m³，并在厂区四周修建截水沟，防洪标准为20年一次，截水沟规格：深度0.3m、宽度0.3m、浆砌块石，厚度0.3m，砂浆标号M7.5，减少初期雨水的产生量，保证雨污分流。

3、地下水环境

重点防渗区：危废暂存间、循环水池及事故水池。

一般防渗区：初期雨水池、生产车间、尾矿压滤车间、破碎系统、原料库、成品库、化粪池、尾矿转运场。

简单防渗区：重点防渗区和一般防渗区以外其他区域，一般地面硬化。

4、声环境

本项目运营期噪声主要来源于各种生产设备的噪声，此外还有交通运输噪声。拟对其采取隔声、减振等降噪措施，定期对隔声罩、减振装置等降噪设施进行检查和维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换，维持设备处于良好的运转状态，防止设备噪声源强升高，确保本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

5、固体废物

（1）尾矿渣：外售贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司及黔西南州兴鑫环保科技有限公司等。

（2）生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集，定期清运到当地政府部门指定地点。

（3）危险废物：废机油暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处置。起泡剂的

废弃包装物，属于危险废物HW49（900-041-49）统一收集后委托有资质的单位处置。

（4）布袋除尘器收尘灰：破碎系统收尘灰经集中收集后回用于生产，不外排。

6、土壤

（1）加强破碎筛分系统粉尘、原料库扬尘、成品库扬尘及尾矿渣转运场的防治措施，防止粉尘外溢大气沉降后对土壤环境产生影响。

（2）加强场地初期雨水收集，引入初期雨水池沉淀后回用于生产，避免污水入渗土壤环境造成污染。

（3）循环水池已进行防渗处理，池体及地基均采取防渗设计，从源头控制污染物迁移，其防渗技术要求为：等效黏土铺底，之后再上层铺设15cm的S6级混凝土进行硬化处理，防渗系数≤10^{-12}cm/s。

（4）危废暂存间建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施。

10.5 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）、《建设项目环境影响评价公众意见表》和建设项目环境影响评价公众参与说明格式要求的相关规定，建设单位年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书作为实施主体，负责项目公众参与工作。

本工程进行了两次公告，公示期间在当地采取张贴、网站公示、登报公示等将有关项目信息和环评信息进行了公示。从公示信息发布至今，建设单位未收到任何单位和个人打电话、写信或其他方式提出的意见。建设单位承诺《年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书环境影响评价公参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由建设单位承担全部责任。

10.6 评价结论综述

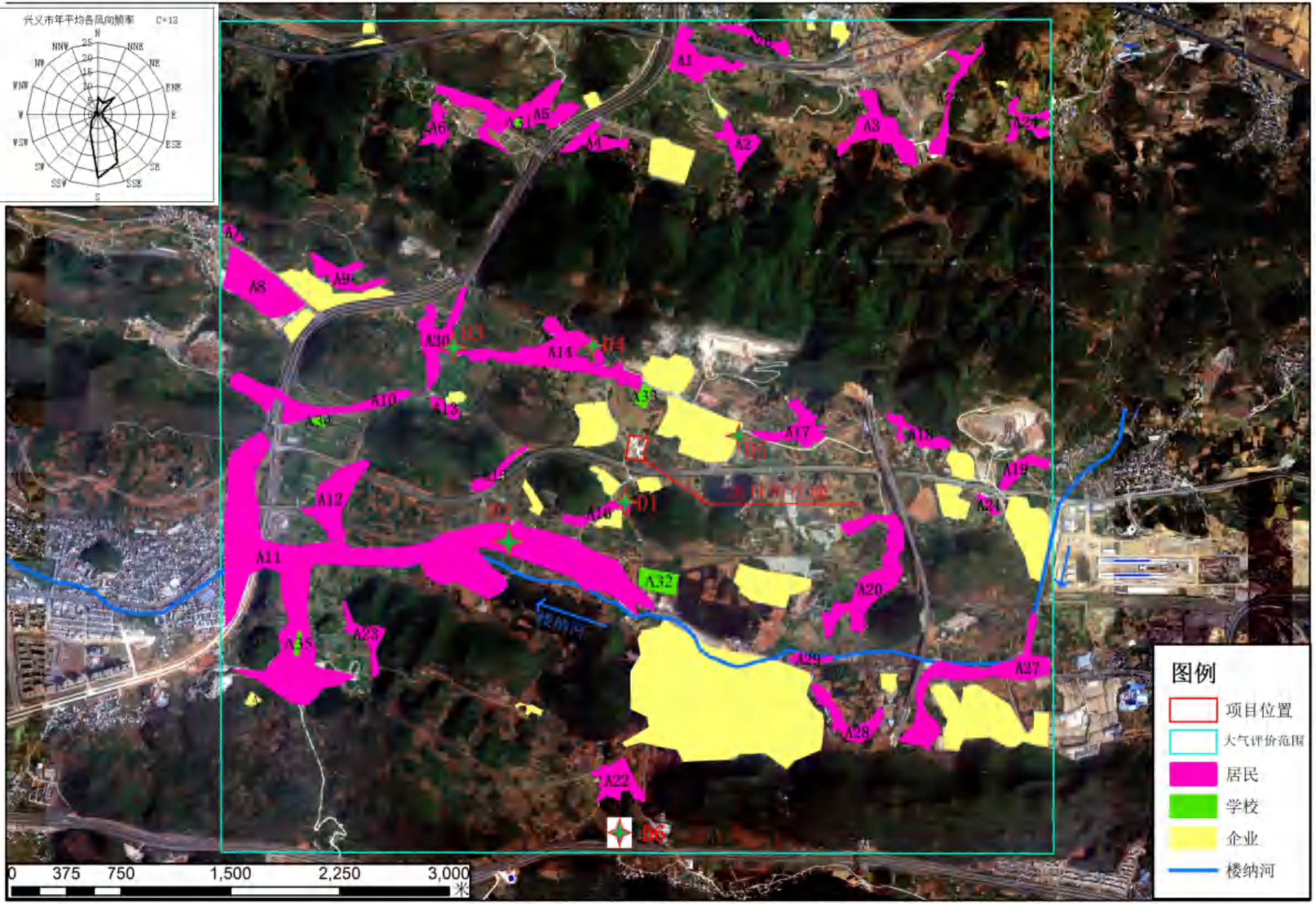
本项目符合国家现行产业政策，符合贵州省相关规划。项目产生的污染物在按本报告书中所提出的措施及方案进行治理、控制，并加强内部管理，确保污染物达标排放的前提下，在采用设计和评价提出的污染防治措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。从环保角度来看，项目建设可行。

10.7 环保要求及建议

（1）注重污染处理设施设备的维护和保养，加强管理，严格按照操作规程，使其保持最

佳工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。

（2）建设单位应加强生产及环境管理，降低能源及原材料消耗，进一步提高大气污染及水污染治理水平。



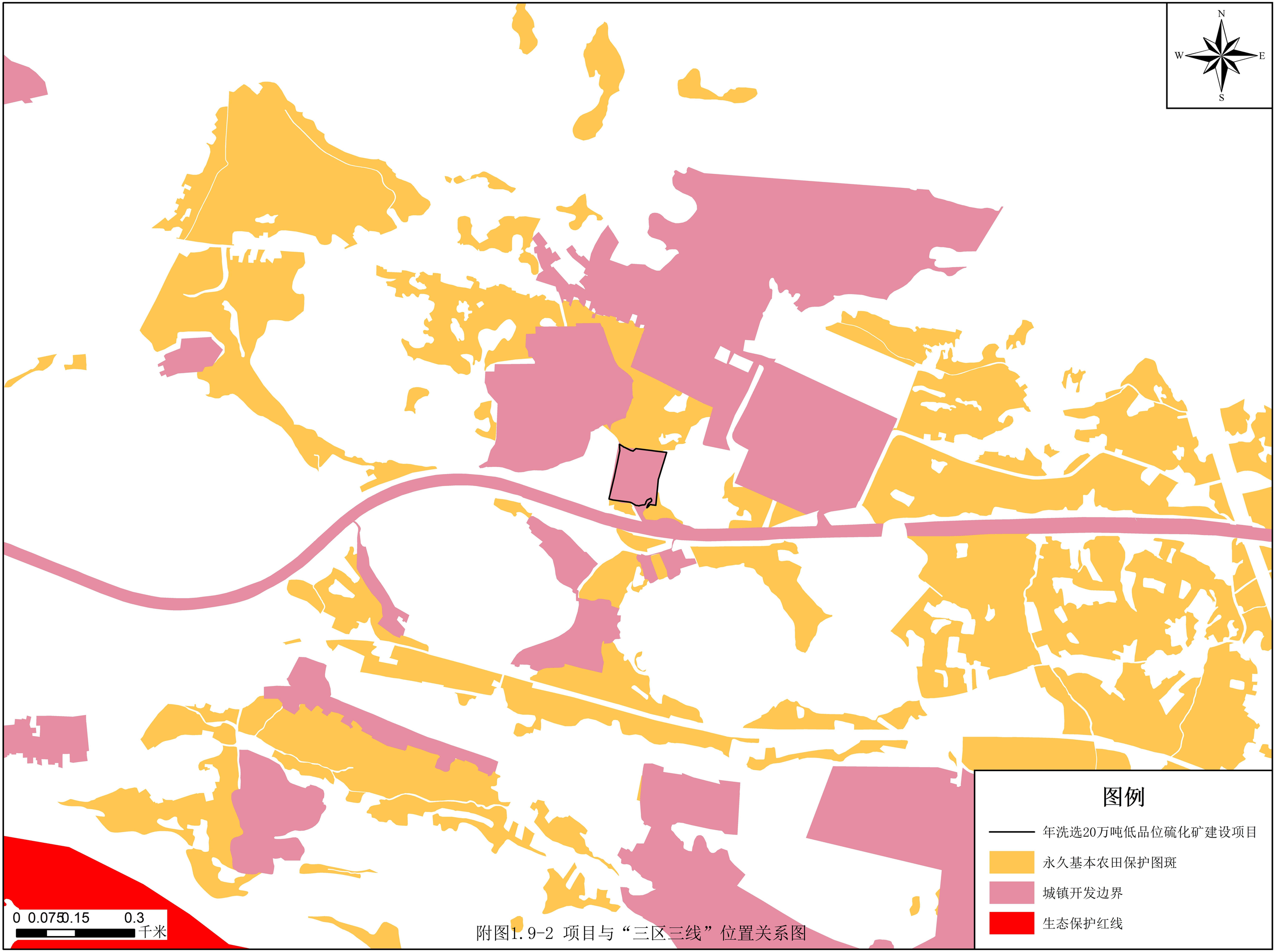
附图1.8-1 环境保护目标分布图



附图1.8-2 本项目与贵州龙博物馆的位置关系图



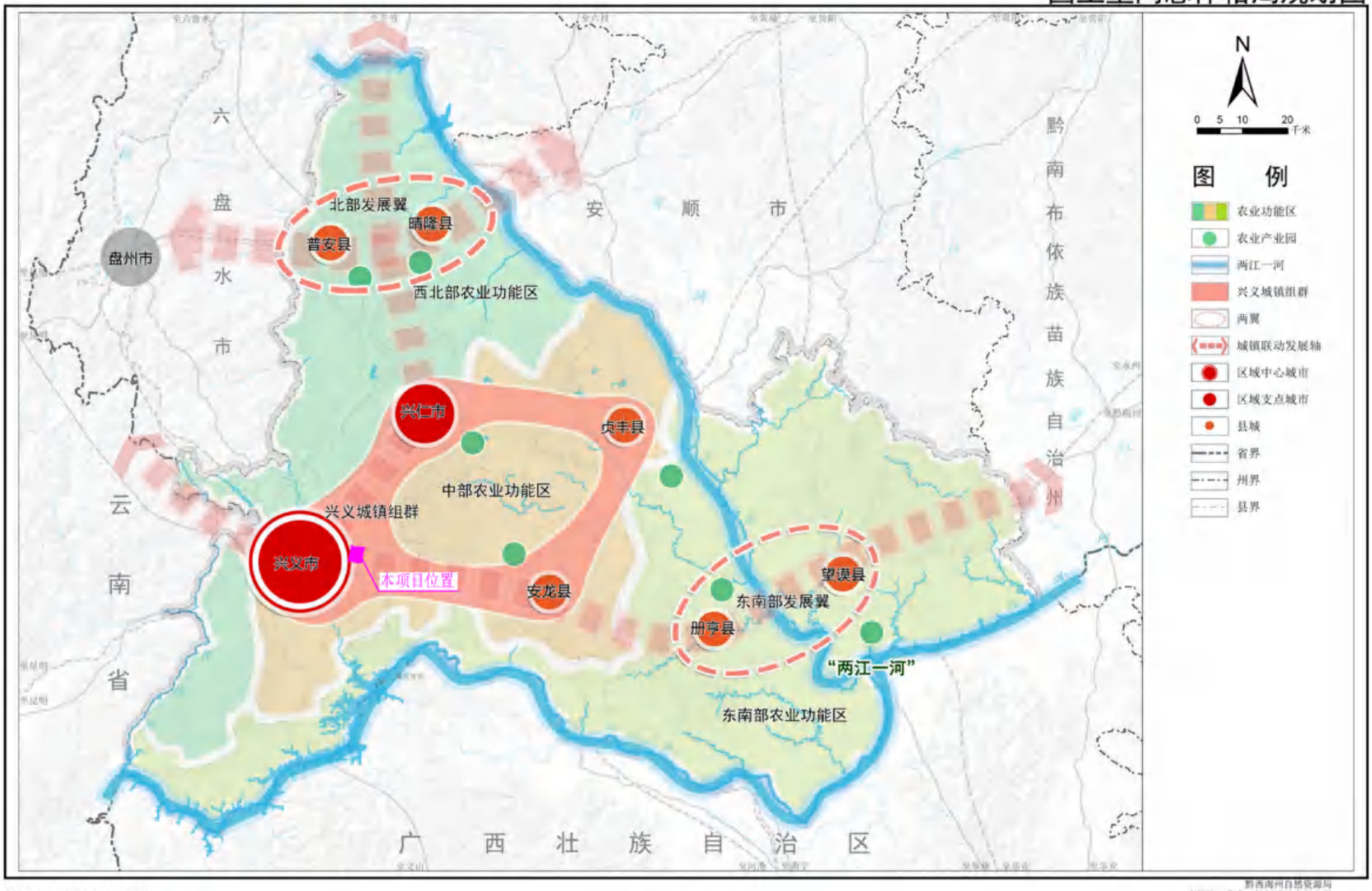
附图1.9-1 项目与园区空间功能布局位置关系图



附图1.9-2 项目与“三区三线”位置关系图

黔西南布依族苗族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）

国土空间总体格局规划图



黔西南布依族苗族自治州人民政府
2024年12月

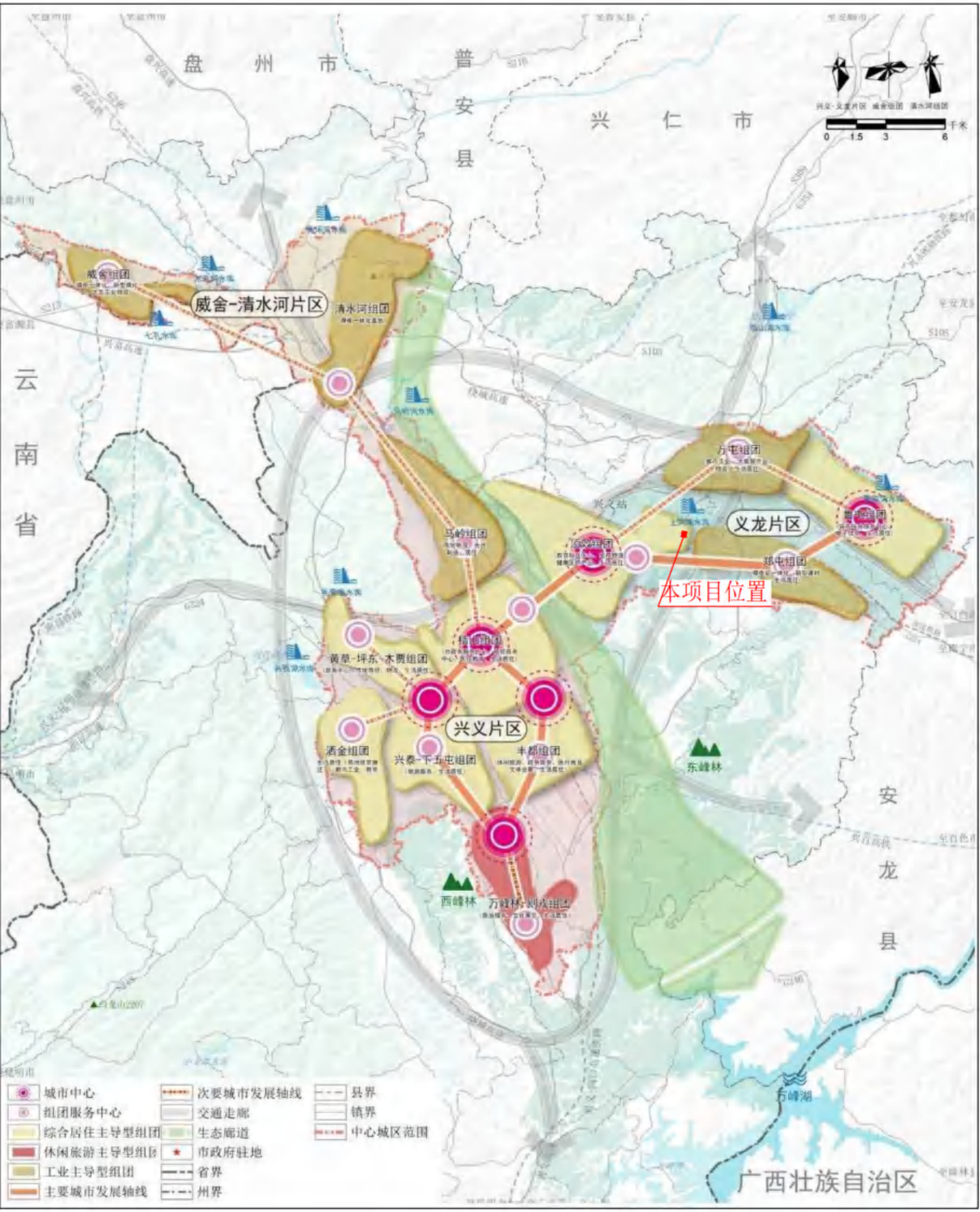
编制

审图号：黔E（2024）002号

黔西南州自然资源局
中规院（北京）规划设计有限公司
贵州省城乡规划设计研究院有限责任公司
贵州地矿一一二地质工程勘查有限责任公司

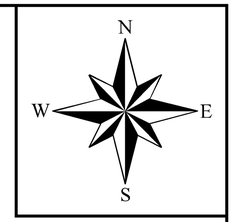
制图

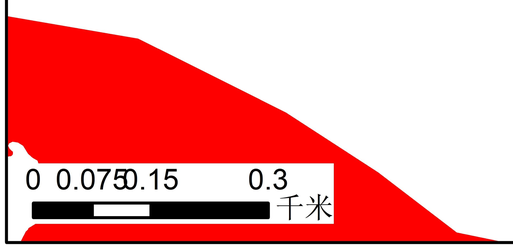
附图1.9-3 项目与国土空间总体格局规划位置关系图



附图1.9-4 项目与兴义市中心城区空间结构规划位置关系图





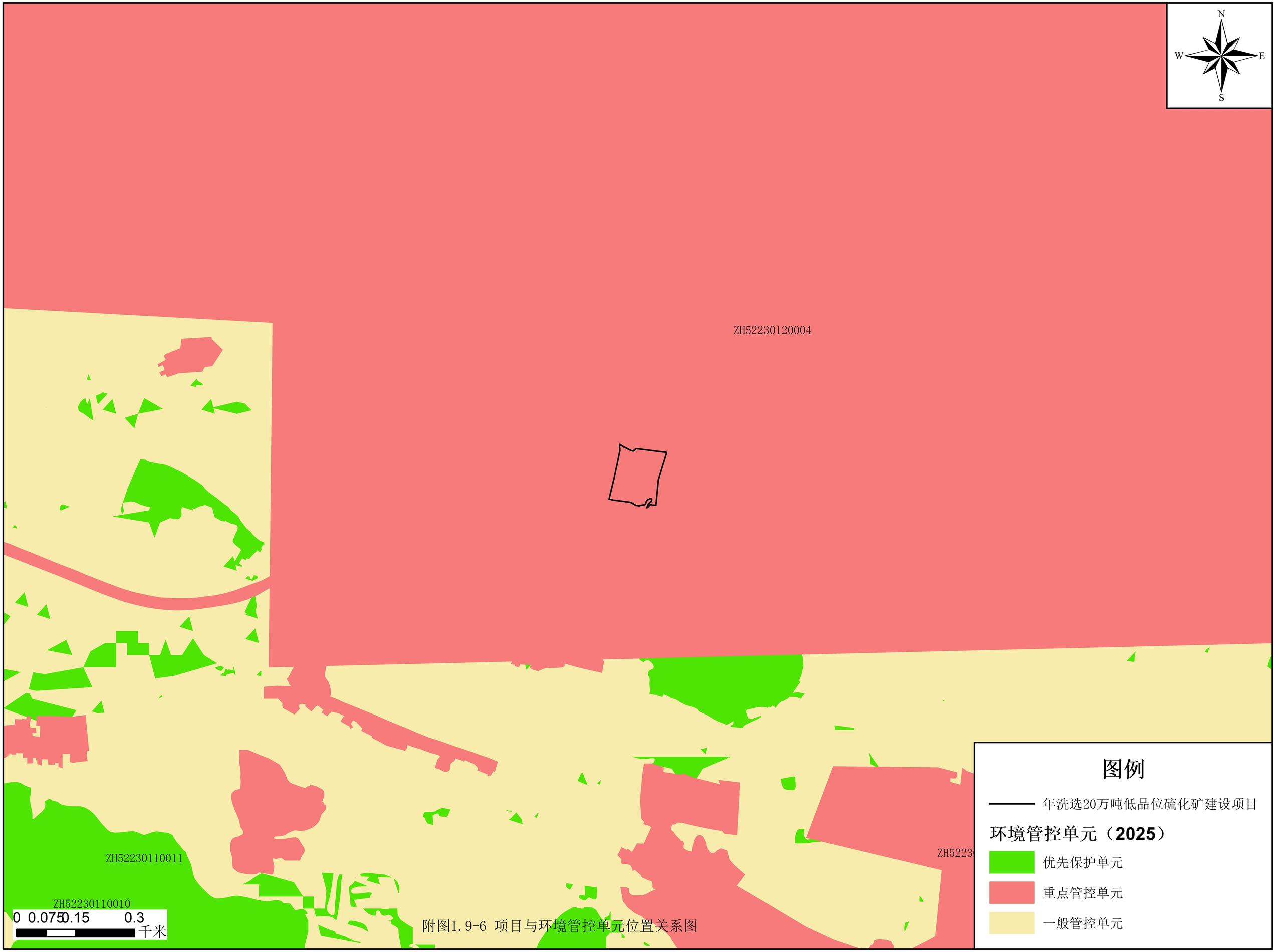


附图1.9-5 项目与“三区三线”版生态红线位置关系图

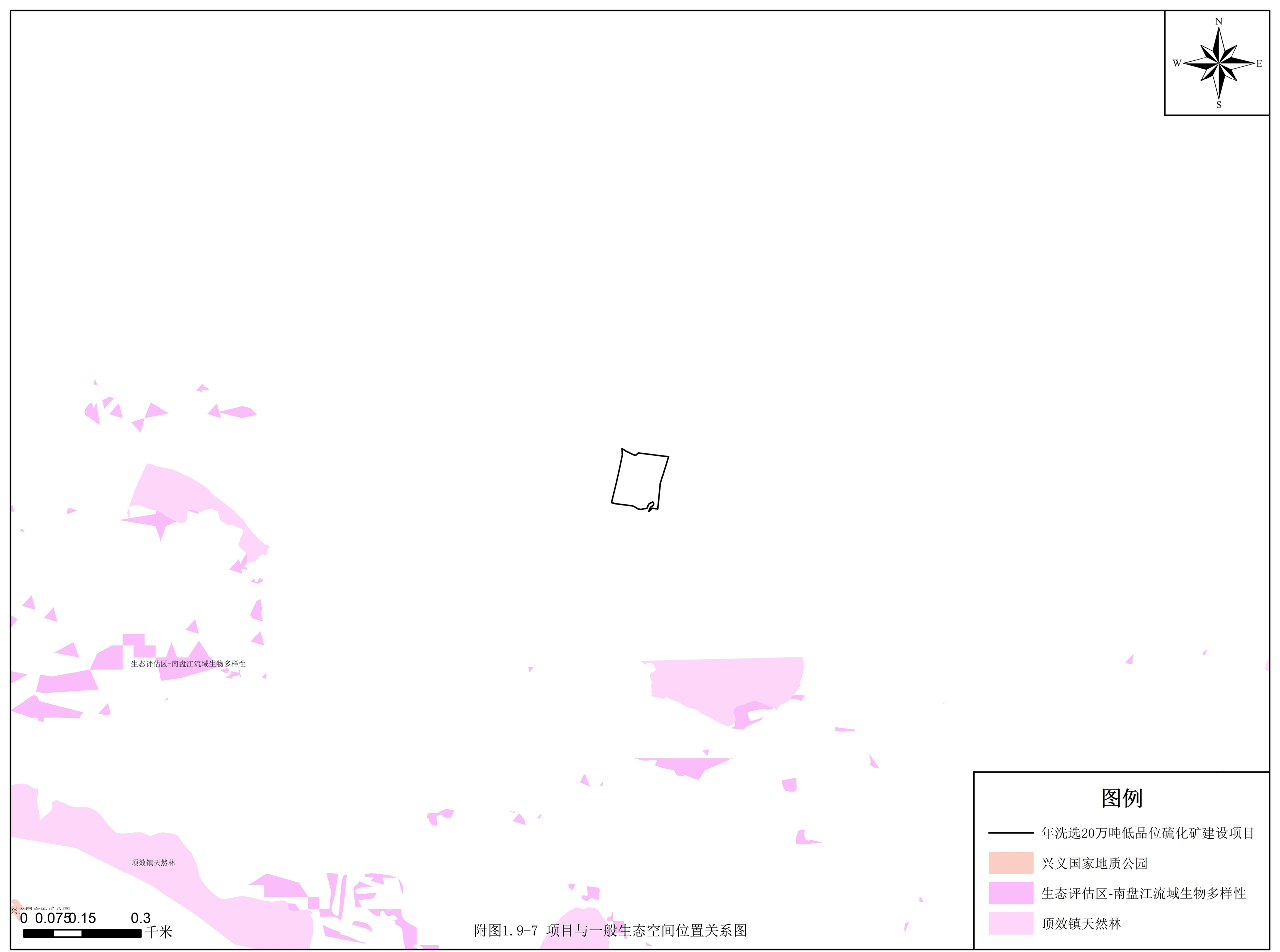
图例

年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目

生态保护红线



附图1.9-6 项目与环境管控单元位置关系图



附图1.9-7 项目与一般生态空间位置关系图

N
W
E
S

项目所在地

兴义国家地质公园

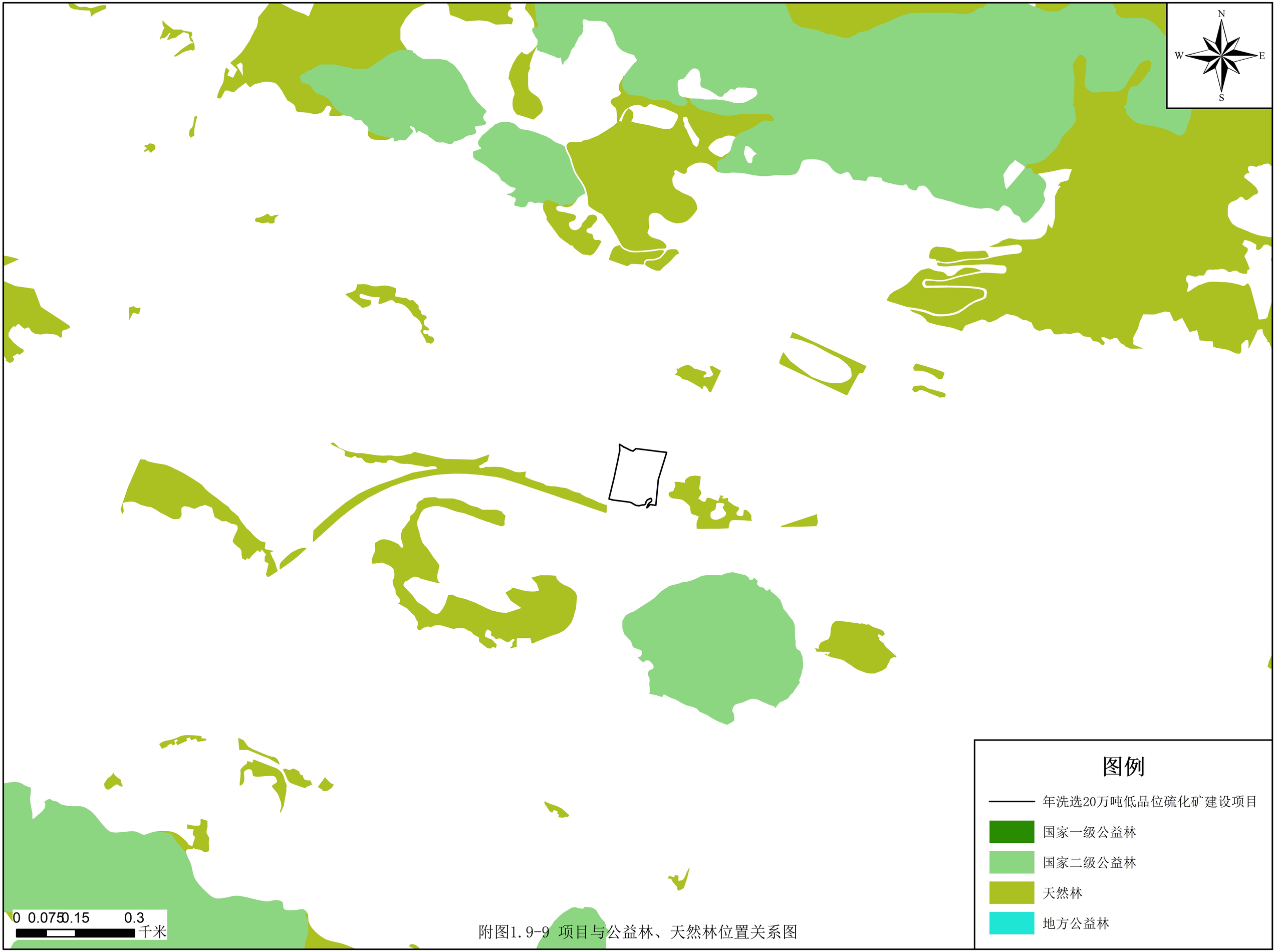
0 0.25 0.5 1 千米

附图1.9-8 项目与贵州省各类保护地位置关系图

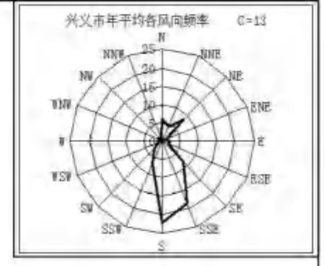
图例

年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目

地质公园



附图1.9-9 项目与公益林、天然林位置关系图





总平面布置图 1:500

0m 5m 10m 20m

图例：

用地红线　　道　路

原有建筑　　挡土墙

新建建筑　　绿化

说　明

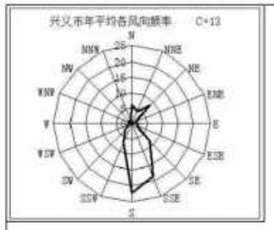
1. 设计依据：
1.1 业主提供的现状规划红线地形图。
1.2 由建筑、公用各专业提供的设计资料。
1.3 现行的国家有关规范、标准、规定和贵州省的有关法规、条例及规定。
1.4 由顾客提供的设计委托、设计要求及相关基础资料。
2. 间距、单位及制图标准
2.1 建筑物间相互尺寸为外墙（不含面层）之间间距，道路宽度为路缘石内缘尺寸。
2.2 本图尺寸和标高均以米为单位。
2.3 本图的绿化景观部分，仅为示意，具体景观绿化种植设计由业主委托有资质的设计单位设计。
2.4 本图的建筑坐标定位均以建筑轴线交叉点 + 定位。
2.5 建筑物室内地坪标高指建筑图中±0.000的绝对标高，室外地面标高指散水坡坡脚处地面绝对标高。
3. 做法说明
3.1 周围围墙做法详见西南18J812-61-3。
3.2 道路做法详见西南18J812-21-8b。
3.3 花池做法详见西南18J812-28-2a，高度450mm。
3.4 人行道铺地做法详见西南18J812-23-3。
3.5 排水沟做法详见西南11J812-3-5a。
3.6 绿化停车场铺地做法详见西南18J812-23-5。

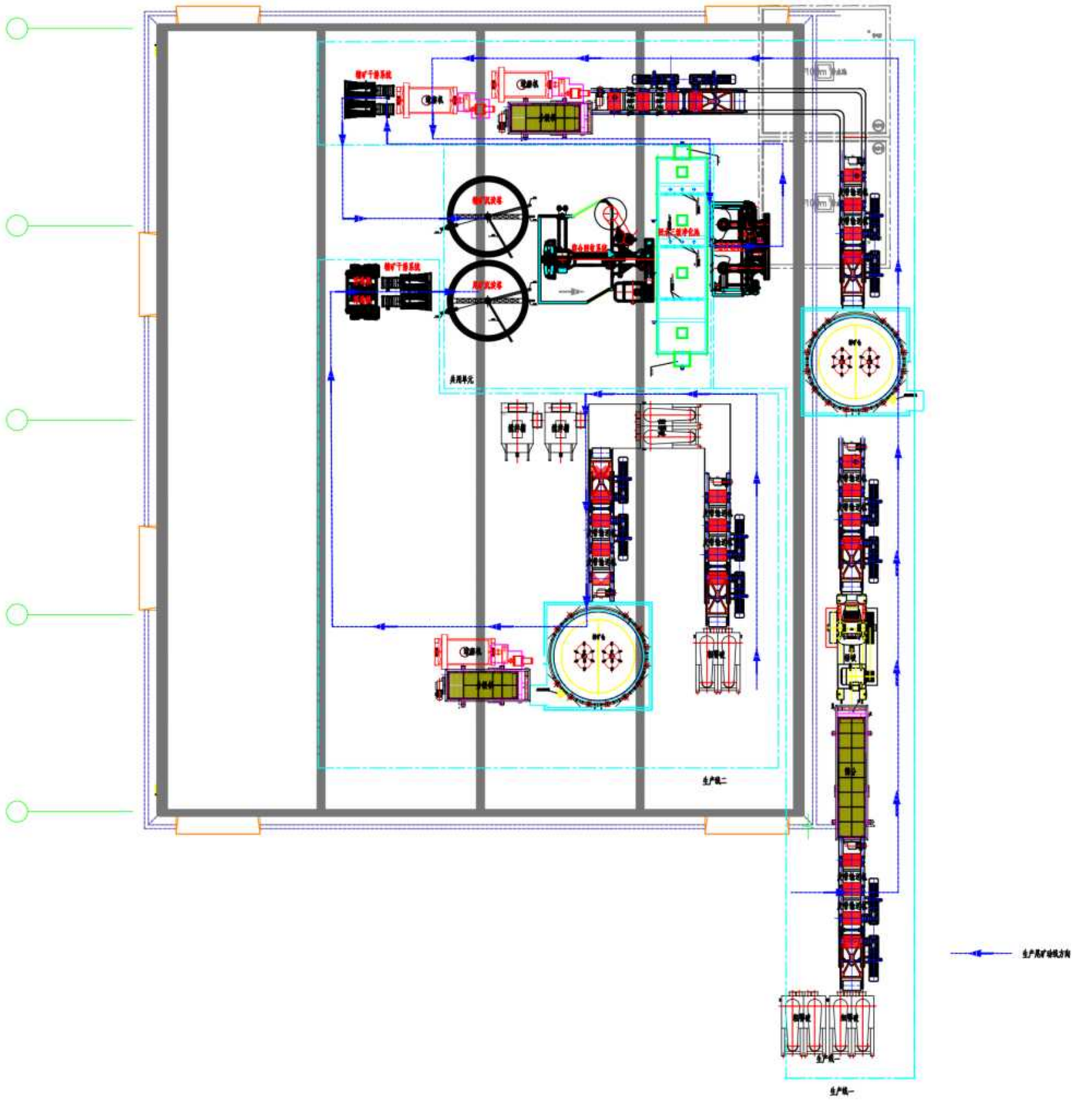
计容面积

主要经济技术指标

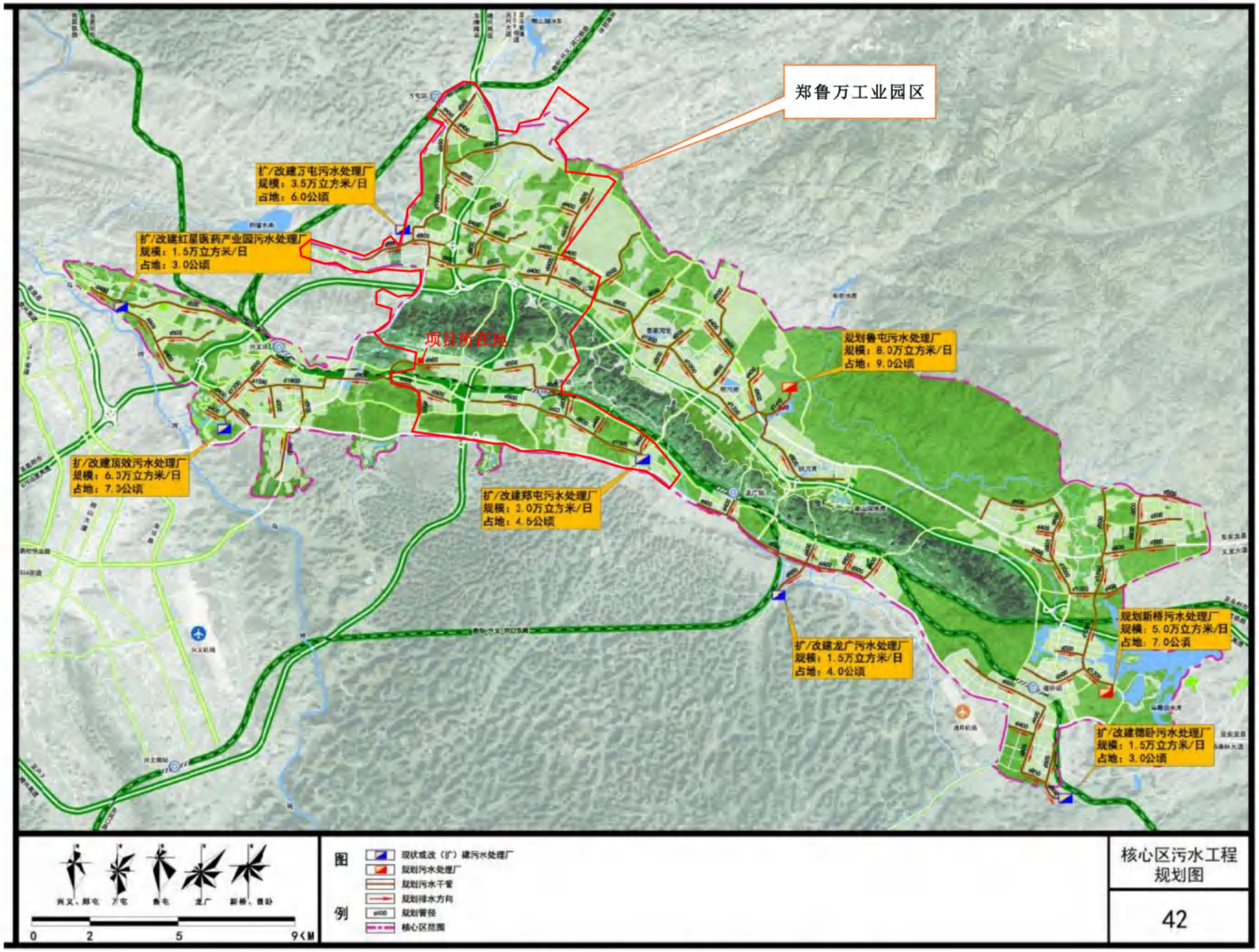
序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地面积	平方米	15817.00	23.73
2	总建筑面积	平方米	12983.03	
3	建筑基地总建筑面积	平方米	6268.9100	
其中	办公楼	平方米	241.93	共3层747.87㎡
	宿舍楼	平方米	195.00	共3层603.44㎡
	门卫室	平方米	32.24	共1层
	成品库	平方米	2940.00	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为5880.00㎡
	生产车间	平方米	1353.00	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为2706.00㎡
	原料库	平方米	1506.74	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为3013.48㎡
4	道路面积	平方米	1753.66	
5	建筑密度	%	39.62%	
6	容积率		0.82	
7	绿地面积	平方米	2399.36	
8	绿地率	%	15.16%	
9	停车位	平方米	360.00	
10	回车场	平方米	675.00	3个回车场（15m*15m）
11	硬化地面	平方米	4343.81	

附图2.2-1 本项目总平面布置图

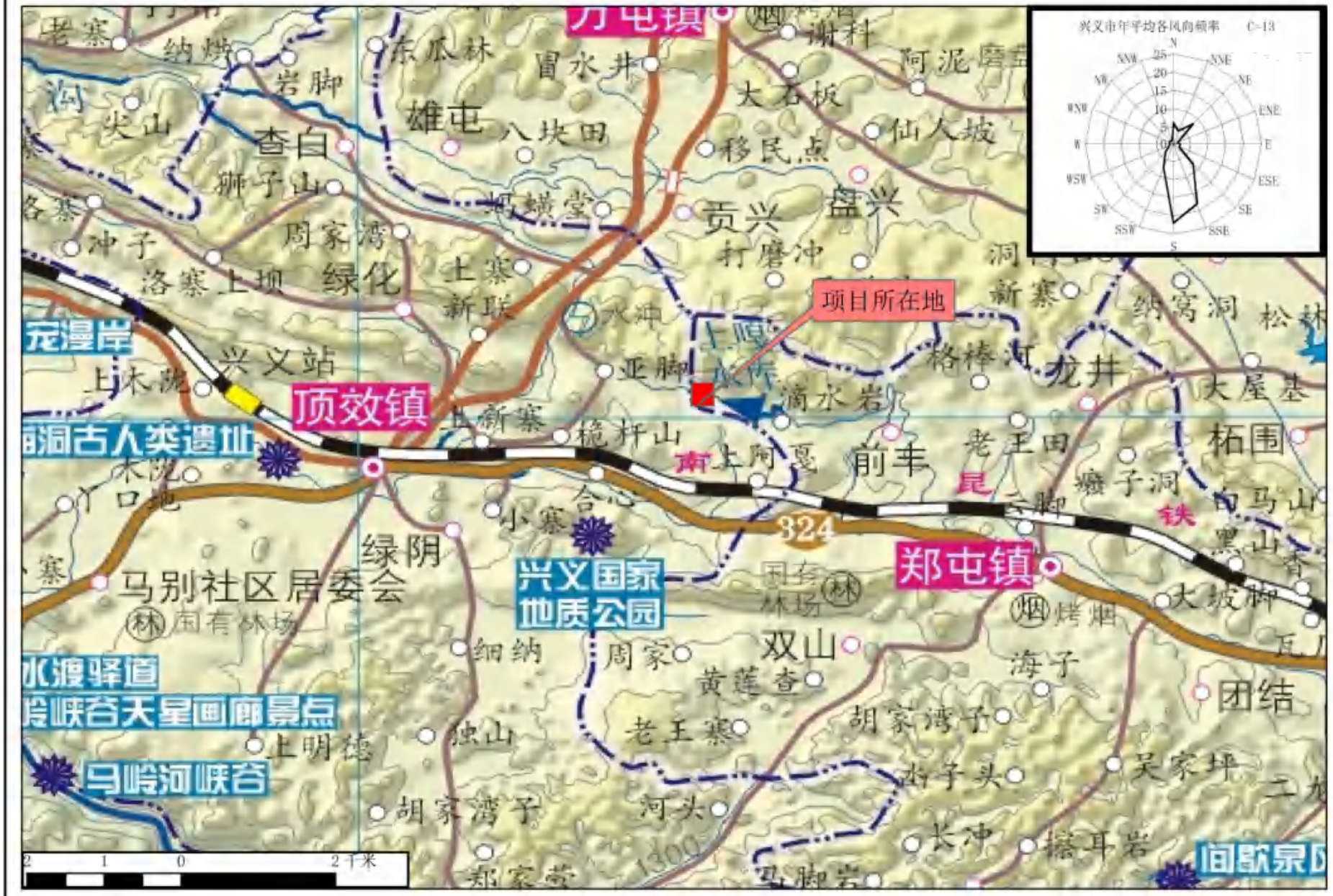




附图2.2-2 项目生产车间设备总平面布置图



附图2.4-1 项目生活污水排水路径示意图



附图3.1-1 项目地理位置图

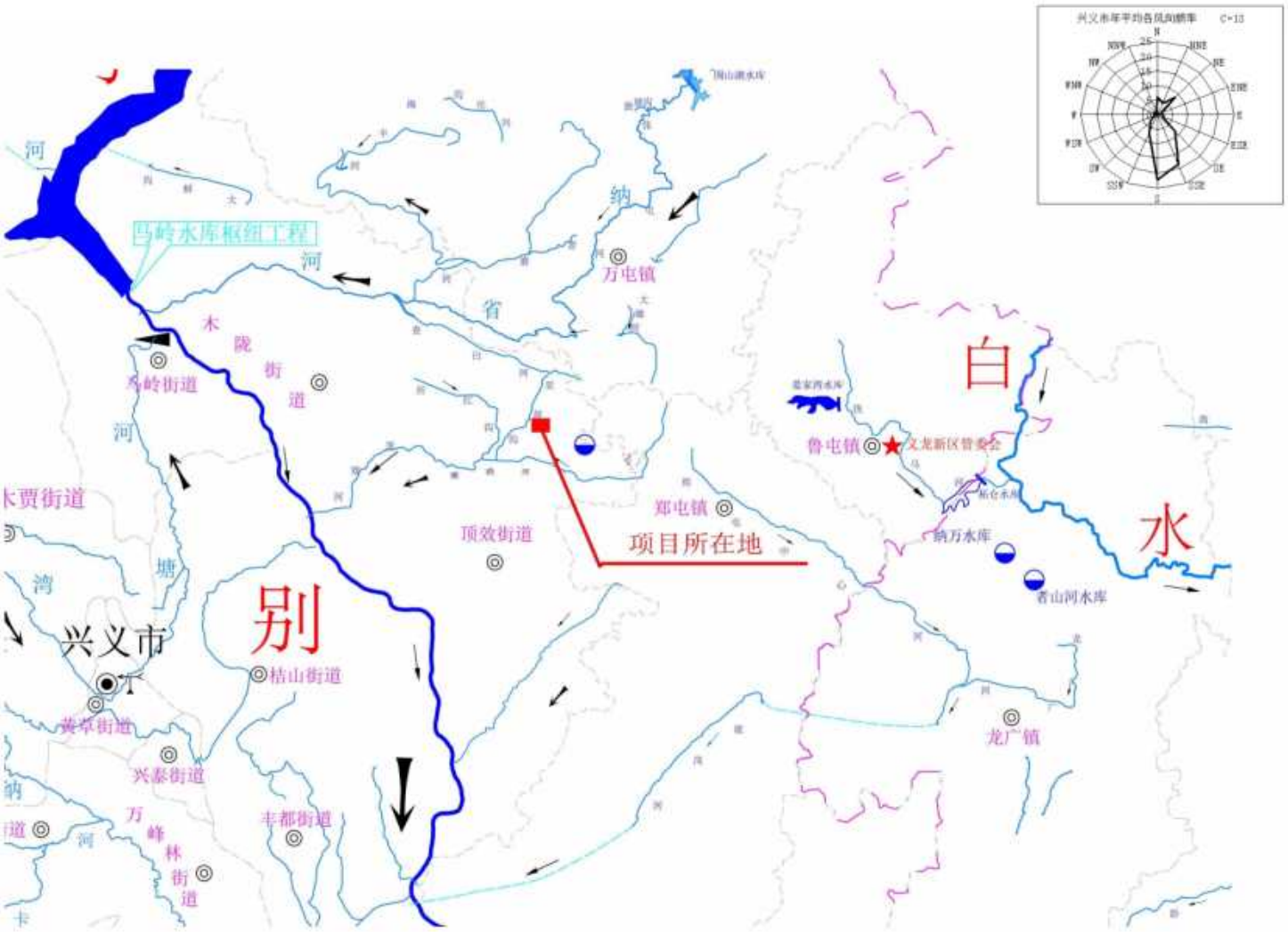


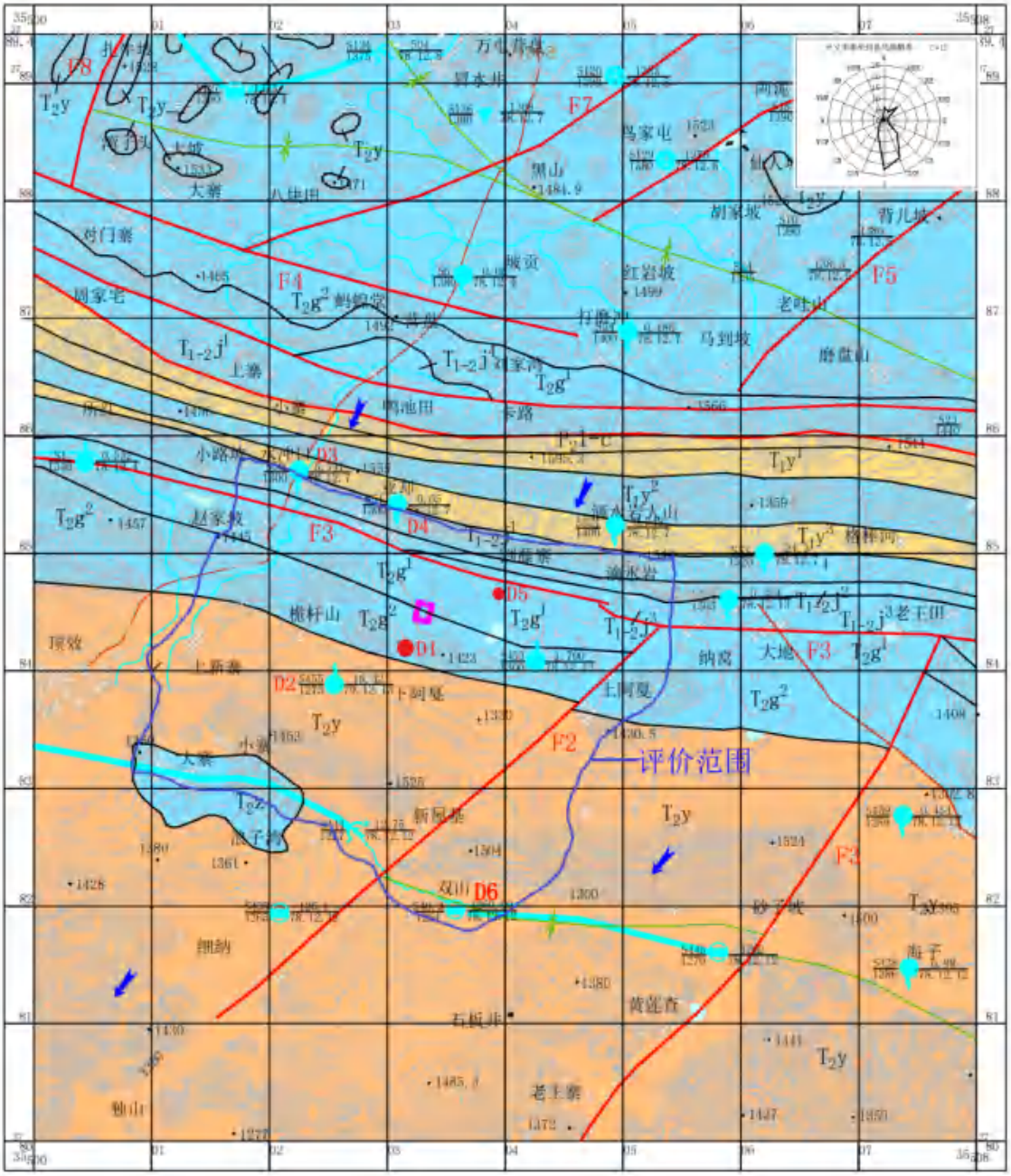
图　　例

河流或水系	省界	雨量站
市（县）	市（县）界	水文站
乡镇	已建小型水库	气象站
已建大型水库	水流方向	推测岩溶通道
拟建水库	大海子	乡镇界

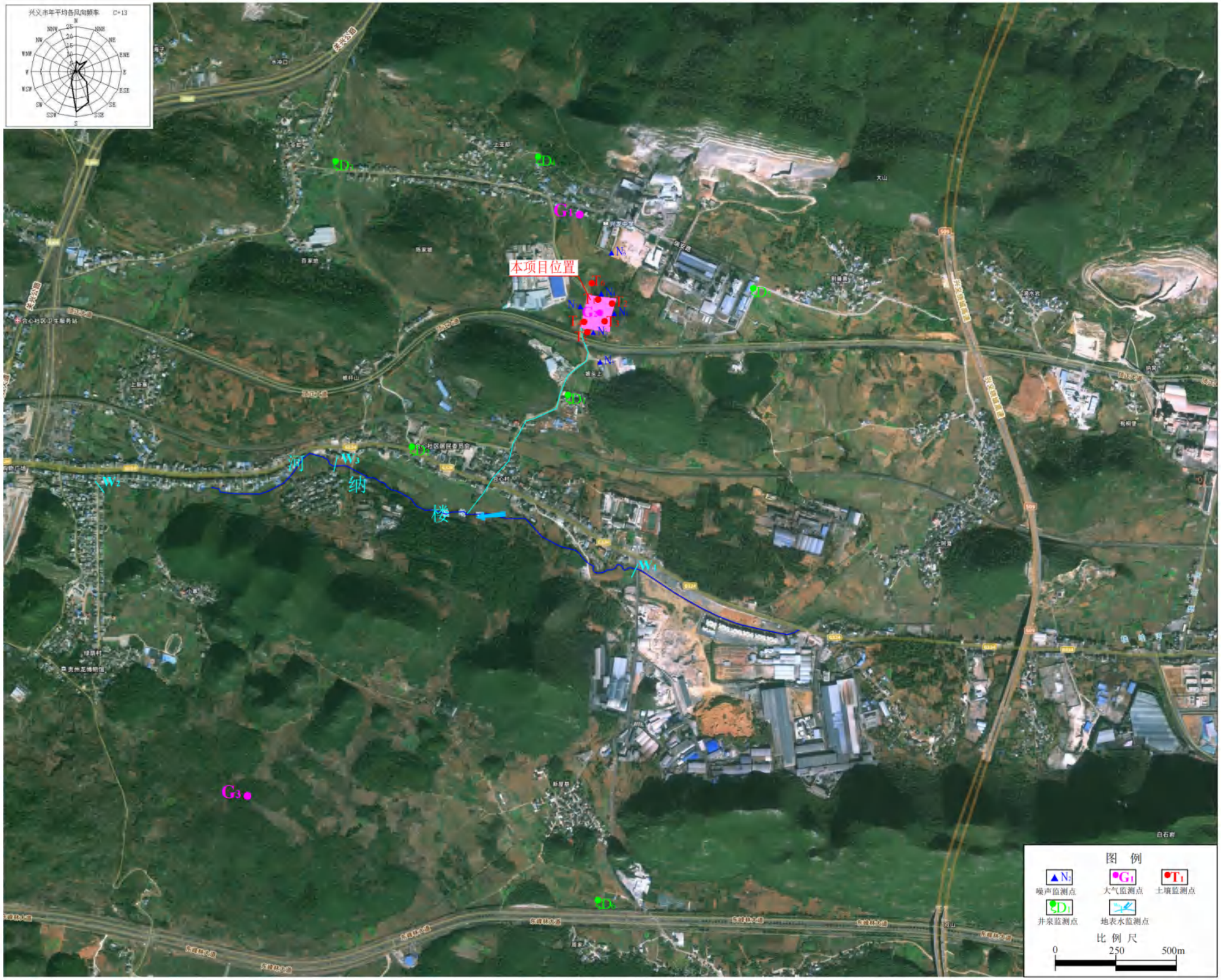
1:40000

0　2　4　6　8　km

附图3.1-2 项目区域地表水系图



附图3.1-3 项目区域水文地质图



附图3.3-1　项目环境质量现状监测布点图



兴义市年平均各风向频率 C=13

N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSW SW WSW W WNW NW NNW

说　明

1. 设计依据：
1.1 业主提供的现状规划红线地形图。
1.2 由建筑、公用各专业提供的设计资料。
1.3 现行的国家有关规范、标准、规定和贵州省的有关法律、条例及规定。
1.4 由顾客提供的设计委托、设计要求及相关基础资料。
2. 判距，单位及制图标准
2.1 建筑物间相互尺寸为外墙（不含面层）之间间距，道路宽度为路缘石内缘尺寸。
2.2 本图尺寸和标高均以米为单位。
2.3 本图的绿化景观部分，仅为示意，具体景观绿化种植设计由业主委托有资质的设计单位设计。
2.4 本图的建筑坐标定位均以建筑轴线交叉点＋定位。
2.5 建筑物室内地坪标高指建筑图中±0.000的绝对标高，室外地面标高指散水坡坡脚处地面绝对标高。
3. 做法说明
3.1 围围围墙做法详见西南18J812-61-3。
3.2 道路做法详见西南18J812-21-8b。
3.3 花池做法详见西南18J812-28-2a，高度450mm。
3.4 人行道铺地做法详见西南18J812-23-3。
3.5 排水沟做法详见西南11J812-3-5a。
3.6 绿化停车场铺地做法详见西南18J812-23-5。

计容面积

主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地面积	平方米	15817.00	23.73
2	总建筑面积	平方米	12983.03	
3	建筑基地总建筑面积	平方米	6268.9100	
其中	办公楼	平方米	241.93	共3层747.87㎡
	宿舍楼	平方米	195.00	共3层603.44㎡
	门卫室	平方米	32.24	共1层
	成品库	平方米	2940.00	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为5880.00㎡
	生产车间	平方米	1353.00	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为2706.00㎡
	原料库	平方米	1506.74	建筑物层高超过8米，建筑物面积加倍计算，计容面积为3013.48㎡
4	道路面积	平方米	1753.66	
5	建筑密度	%	39.62%	
6	容积率		0.82	
7	绿地面积	平方米	2399.36	
8	绿地率	%	15.16%	
9	停车位	平方米	360.00	
10	回车场	平方米	675.00	3个回车场（15m*15m）
11	硬化地面	平方米	4343.81	

附图5.2-1 项目分区防渗图

贵州省企业投资项目备案证明

项目编码：2405-522391-04-01-545884

项目名称：年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目

项目单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

社会统一信用代码：91522320MAAJM9C035　　单位性质：私营企业

建设地址：贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组

建设性质：新建　　项目总投资：4800万元

建设工期：12个月

建设规模及内容：项目占地约23.7255亩，建筑面积11599.48㎡（现有建筑）：年洗选低品位硫化矿20万吨，主要产品为4万吨高品位矿（金精矿、品位35g/t，锑精矿、品位35g/t）、废渣。

有效期至：2026 年 5 月 15 日　　赋码机关：黔西南州义龙试验区发展和改革局（投资促进局）

2024 年 5 月 15 日

提示：备案证明有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证明自动失效。项目在备案证明有效期内开工建设的，备案证明长期有效。

黔西南布依族苗族自治州生态环境局文件

州环核〔2020〕447号

黔西南州生态环境局关于年处理50万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目环境影响报告表的核准意见

贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司：

你单位报来的《年处理50万吨尾矿渣及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉，经研究，同意《报告表》及其技术评估意见（州环评估表〔2020〕277号）。

一、在建设项目和运行中应注意以下事项：

1.认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2.《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局送审《报告表》。本意见自下达之日起5年方决定开工建设的，须报我局重新核准《报告表》。

3.建设项目竣工后，你单位应自行组织项目竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平（http://114.251.10.205/）进行备案，项目方可投入生产使用。

二、总量控制指标

依据《报告表》评估结论，经我局审定，该项目不增设主要污染物总量控制指标。

三、主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局高新区分局负责。

（此文件公开发布）

黔西南州生态环境局

2020年11月24日

抄送：黔西南州生态环境保护综合行政执法支队，黔西南州生态环境局高新区分局，黔西南州生态环境综合保障中心环境评估科，深圳市碧海云天环保科技有限公司。

黔西南州生态环境局　　2020年11月24日印发

共印6份

统一社会信用代码
91522320MAAJM9C035

营业执照

（副 本）

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　贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　唐文清

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。尾矿及选矿废渣、尾渣、建筑废材、废渣综合回收；生活废旧物品、废旧金属、废塑料（除危险废弃物外）综合回收；矿石粉碎加工、浮选及多金属综合回收与销售（不含冶炼）；免烧砖、水泥彩瓦加工及销售；物流信息咨询服务；固体废物及其他废物治理工程（危险废物除外）；仓储服务（除危险品外）（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）

注册资本　叁佰壹拾万圆整

成立日期　2020年05月09日

营业期限　长期

住　　所　贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市郑屯镇前丰村八组43号

登记机关　兴义市市场监督管理局

2020年　05月　09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年度报告

国家市场监督管理总局监制

CMA
172412340712

监 测 报 告

QXNHX-JH-2022875

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

监测类别：环境质量现状监测

黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

二〇二二年十二月一日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：172412340712

名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山大道金钻豪城15幢3楼15号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书等法律责任由黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司承担

许可使用标志

CMA

172412340712

发证日期：2017 年 08 月 08 日

有效期至：2023 年 08 月 07 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证书仅用于年处理50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测报告使用（复印无效）



统一社会信用代码

91522300599435019W

营业执照



名　　称　黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张丽芳

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。计量、食品、标准化、特种设备的技术服务与咨询服务；环境监测、职业病监测与评价服务。（需前置许可的除外）

注册资本　壹仟万圆整

成立日期　2012年06月27日

营业期限　2012年06月26日至2032年06月25日

住　　所　贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山大道金钻豪城15幢3楼15号

登记机关

2020 年 06 月 08 日

此证书仅限于贵州选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测报告使用（复印无效）

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

说　明

1. 本报告正文共33页；

2. 报告无检测专用章无效及骑缝章无效；

3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

4. 报告无公司CMA专用章无效；

5. 报告无编制人、校核人、审核人、签发人签字（签章）无效；

6. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；

7. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；

8. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；

9. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送样负责；

10. 本报告客观、公正、真实可靠；

11. 本报告正本一式四份，三份交予委托单位，一份留档。

项目名称：年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

承担单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

报告编制：

报告校核：

报告审核：

报告签发：

现场工作人员：石利勇、韦吉远、陈大海、韦诗诗、张雪冬

室内分析人员：王　丽、邹云芬、彭安翠、魏　燕、张　丹、梅月红、李洪淑

地址：贵州省兴义市桔山大道金钻豪城 15 栋 3 楼 15 号

邮编：562400

电话：（0859）3128726

传真：（0859）3128726

年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测报告

1 前言

受贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司委托，黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司承担年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测工作。于2022年11月17日至2022年11月24日对该项目环境质量现状进行采样监测，即时完成室内分析测定，结合技术规范要求，编制本监测报告。

2 监测依据

（1）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）；

（3）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；

（4）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（5）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；

（6）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017/XG1-2018）；

（7）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）；

（8）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（9）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；

（10）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（11）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（12）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

（13）《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2013）

（14）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（15）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

3 监测内容

3.1 地表水监测

（1）监测项目：pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、铁（Fe）、锰（Mn）、六价铬（Cr^{6+}）、石油类共 11 项，同步测量水温、流量等参数。

（2）监测方法：监测方法按《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）的要求进行。

（3）时间和频次：监测 3 天，监测 1 次。

（4）监测点位：地表水监测点设置见表 3-1。

表 3-1 地表水监测点位置布置情况

编号	监测点位	点位坐标
W-1	楼纳河事故排口上游 500m	东经 105°2′3″，北纬 25°9′25″
W-2	楼纳河事故排口下游 1500m	东经 105°1′4″，北纬 25°9′35″

3.2 地下水环境现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）技术规范要求，在项目南侧 270m 坡头上地下水采样点设置（D1）、项目西南面 830m 合心社区地下水采样点设置（D2）、项目西北侧 1135m 下亚却地下水采样点设置（D3）、项目北侧 600m 上亚却地下水采样点设置（D4）、项目东侧 560m 华兴水泥厂地下水采样点设置（D5）共 5 个监测点，详见表 3-2。

表 3-2 地下水监测断面位置布置情况

点位编号	监测地点	地理坐标
D-1	坡头上地下水采样点（项目南侧 270m）	东经 105°1′54″，北纬 25°9′48″
D-2	合心社区地下水采样点（项目西南面 830m）	东经 105°1′30″，北纬 25°9′41″
D-3	下亚却地下水采样点（项目西北侧 1135m）	东经 105°1′21″，北纬 25°10′21″

续表 3-2 地下水监测断面位置布置情况

点位编号	监测地点	地理坐标
D-4	上亚却地下水采样点（项目北侧 600m）	东经 105°2′25″，北纬 25°10′1″
D-5	华兴水泥厂地下水采样点（项目东侧 560m）	东经 105°1′49″，北纬 25°10′20″

（2）监测项目：pH 值、硝酸盐（NO_3^--N）、溶解性总固体（TDS）、氨氮（NH_3-N）、耗氧量（COD_{Mn}）、铁（Fe）、锰（Mn）、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^+）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、碳酸氢根（HCO^{3-}）、氯化物（Cl^-）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、总硬度（DH）、总大肠菌群共 17 项；

（3）监测时间和频次：监测 3 天，每天采样 1 次

（4）监测分析方法：监测方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行。

3.3 环境空气质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）技术规范要求，设置上却居民点和项目厂区 2 个环境空气质量现状监测点。

监测点布设点位详见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测布点位置

点位编号	点位名称	经度	纬度	监测点位
G-1	上却居民点	105°1′54″	25°10′13″	1
G-2	项目厂区	105°1′57″	25°10′1″	1

（2）监测因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）共 7 项作为监测因子，同步监测和记录风速、风向、气温、气压等气象条件。

（3）监测时间和频次：连续采样 7 天，监测要求见表 3-4。

表 3-4 环境空气监测时间频次和要求

监测项目	取值时间	监测频率	数据有效性规定
TSP	24 小时平均	每日 1 次	每日至少有 20 个小时的采样时长
PM_{10}	24 小时平均	每日 1 次	每日至少有 20 个小时的采样时长
$PM_{2.5}$	24 小时平均	每日 1 次	每日至少有 20 个小时的采样时长
SO_2	1 小时平均	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟采样时长
NO_2	1 小时平均	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟采样时长
H_2S	1 小时平均	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟采样时长
NH_3	1 小时平均	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟采样时长

（4）监测及分析方法：采样方法按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）规定的要求进行。

3.4 土壤环境质量现状监测

（1）监测项目：详见表 3-5。

表 3-5 土壤污染监测指标

监测点位	类别	监测项目
T-1~T-6	非金属*	pH
T-1~T-4	重金属*	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
T-5~T-6		砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌
T-1~T-4	半挥发性有机物*	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	挥发性有机物*	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

备注：*土壤现状监测指标委托江西志科检测技术有限公司开展检测，详见附件 1。

（2）监测方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）要求进行，分析方法见表4-1。

（3）监测时间和频次：监测1天，每天采样1次。

（4）监测点位：土壤监测点设置见表3-6。

表3-6 土壤监测点位

编号	监测点位	土壤类型	备注
T-1-221117-1	项目厂区内北侧 东经105°1'58"、北纬25°10'0"	褐壤土	表层样（0.5m）
T-1-221117-2		褐壤土	中层样（1.5m）
T-1-221117-3		褐壤土	深层样（3.0m）
T-2-221117-1	项目厂区内东北侧 东经105°2'0"、北纬25°10'0"	棕黄壤土	表层样（0.5m）
T-2-221117-2		棕褐壤土	中层样（1.5m）
T-2-221117-3		褐壤土	深层样（3.0m）
T-3-221117-1	项目厂区内东南侧 东经105°1'59"、北纬25°9'57"	棕黄壤土	表层样（0.5m）
T-4-221117-1	项目厂区内西南侧 东经105°1'57"、北纬25°9'57"	黄壤土	表层样（0.5m）
T-4-221117-2		黄壤土	中层样（1.5m）
T-4-221117-3		黄壤土	深层样（3.0m）
T-5-221117-1	项目厂区外南侧林地 东经105°1'56"、北纬25°9'56"	黄壤土	表层样（0.5m）
T-6-221117-1	项目厂区外北侧耕地 东经105°1'57"、北纬25°10'3"	棕黄壤土	表层样（0.5m）

（3）监测时间和频次：监测1次；

（4）监测分析方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行；

3.5 声环境质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）技术规范要求，在项目场界东侧设置（N1）、项目场界南侧设置（N2）、项目

场界西侧设置（N3）、项目场界北侧设置（N4）共 4 个监测点，详见表 3-7

表 3-7 场界噪声监测布点

编号	点位名称	备注
N1	场界东侧	—
N2	场界南侧	—
N3	场界西侧	—
N4	场界北侧	—

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。

（4）监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关要求进行。

4 监测分析方法

监测分析方法、方法来源及分析仪器详见表 4-1。

表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	最低检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020	酸度计 PHS-3C	—
化学需氧量（COD_{Cr}）	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 消解装置 KHCOD-8 型	4 mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150BIII	0.5 mg/L
悬浮物（SS）	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 ESJ 182-4	4 mg/L
耗氧量（COD_{Mn}）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	棕色酸碱两用滴定管 25 mL	—
氨氮（NH_3-N）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025 mg/L
总磷（TP）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/L
总氮（TN）	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
石油类	水和废水 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/L

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	最低检出限
铁（Fe）	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	0.03 mg/L
锰（Mn）			0.01 mg/L
钠（Na）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	0.01 mg/L
钾（K^+）			0.03 mg/L
钙（Ca^+）	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	0.002 mg/L
镁（Mg^+）			0.02 mg/L
六价铬（Cr^{6+}）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 总大肠菌群 多管发酵法	生化培养箱 SPX-150BIII	2 MPN/100 mL
碳酸根（CO_3^{2-}）	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）	棕色酸碱两用滴定管 25 mL	—
碳酸氢根（HCO^{3-}）			—
溶解性总固体（TDS）	溶解性总固体的测定 重量法 GB/T5750.4-2006	电子天平 ESJ 182-4	—
总硬度（DH）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	棕色酸碱两用滴定管 25 mL	1.0 mg/L
硝酸盐（NO_3^--N）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、$NO2^-$、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.004 mg/L
硫酸盐（SO_4^{2-}）			0.018 mg/L
氯化物（Cl^-）			0.007 mg/L
总悬浮物颗粒（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995/XG1-2018	电子天平 SQP-SECURA225D-1CN	0.001 mg/m³
$PM_{2.5}$	环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法 HJ 618-2011/XG1-2018	电子天平 SQP-SECURA225D-1CN	0.010 mg/m³
PM_{10}			0.010 mg/m³
二氧化硫（SO_2）	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009/XG1-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.007 mg/m³
氧化氮物（NO_2）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009/XG1-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.015 mg/m³
氨（NH_3）	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/m³

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	最低检出限
硫化氢（H_2S）	居住大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB 11742-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.005 mg/ m^3
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA 5688	—

5 环境质量现状评价标准

（1）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值；表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；

（2）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水资料常规指标及限值中III类标准限值；

（3）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值和表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中二级标准限值；

（4）《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52 864-2022）表 2 大气污染物排放限值无组织排放点浓度限值；

（5）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值；

（6）执行标准限值见表 5-1~表 5-7。

表 5-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值

序号	监测项目	单位	III类标准限值
1	pH 值	无量纲	6~9
2	化学需氧量（CODCr）	mg/L	≤20
3	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤4
4	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤1.0
5	总磷（TP）	mg/L	≤0.2
6	总氮（TN）	mg/L	≤1.0
7	六价铬（Cr^{6+}）	mg/L	≤0.05
8	石油类	mg/L	≤0.05

表 5-2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

序号	监测项目	单位	标准值
1	铁（Fe）	mg/L	0.3
2	锰（Mn）	mg/L	0.1

表 5-3 地下水质量常规指标及限制

序号	监测指标	单位	III 类标准限值
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（DH）	mg/L	≤450
3	溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000
4	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	≤250
5	氯化物（Cl^-）	mg/L	≤250
6	铁（Fe）	mg/L	≤0.3
7	锰（Mn）	mg/L	≤0.1
8	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	≤3.0
9	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤0.50
10	钠（Na）	mg/L	≤200
11	总大肠菌群	MPN/100 mL	≤3.0
12	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20

表 5-4 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	检测指标	单位	平均时间	二级标准限值
1	二氧化硫（SO_2）	μg/m³	1 小时平均值	500
2	二氧化氮（NO_2）	μg/m³	1 小时平均值	200
3	PM_{10}	μg/m³	24 小时平均值	150
4	$PM_{2.5}$	μg/m³	24 小时平均值	75

表 5-5 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	监测项目	单位	平均时间	二级标准限值
1	总悬浮颗粒物（TSP）	μg/m³	24 小时平均值	300

表5-6 新污染源大气污染物排放限值

序号	监测项目	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
1	硫化氢（H_2S）	0.05
2	氨（NH_3）	1.00

表5-7 声环境质量标准

声环境功能区别类	单位	时段	
		昼间	夜间
2类	dB（A）	60	50

6 质量保证

（1）执行《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）中有关质量保证和质量控制的要求；

（2）项目所有参加监测的采样、分析人员均通过上岗考核，持有对应的水、大气、土壤、噪声监测（检测）岗位证书；

（3）样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境监测技术规范》等国家有关规定的要求进行；

（4）样品测定按照规定进行平行样和质控样测定，保证数据的准确性；

①质量控制数据

质量控制样品数据分析见表6-1、表6-2；

表6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
化学需氧量（COD_{Cr}）	2001125	86.0 mg/L	87.6±5.1 mg/L	-1.82%	合格
耗氧量（COD_{Mn}）	B21080202	4.15 mg/L	4.20±0.23 mg/L	-1.19%	合格
氨氮（NH_3-N）	2005136	9.02 mg/L	9.13±0.36 mg/L	-1.20%	合格
总磷（TP）	B21080282	0.419 mg/L	0.423±0.021 mg/L	-0.94%	合格
总氮（TN）	B21070279	10.1 mg/L	10.4±0.5 mg/L	+2.88%	合格
铁（Fe）	202429	0.591 mg/L	0.602±0.024 mg/L	-1.82%	合格

续表 6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
锰（Mn）	202528	0.250 mg/L	0.253±0.013 mg/L	-1.18%	合格
氯化物（Cl^-）	201848	129 mg/L	131±5 mg/L	-1.52%	合格
石油类	A22010164	7.66 mg/L	7.81±0.40 mg/L	-1.92%	合格

表 6-2 颗粒物质控滤膜监测结果

标准滤膜编号	标准滤膜重量（g）	实测标准滤膜重量（g）	标准滤膜重量±不确定度（g）	是否合格
BZLM-3	0.33637	0.33654	0.33637±0.0050	合格
BZLM-3	0.33611	0.33632	0.33611±0.0050	合格

② 质控数据分析结果

由表 6-1、表 6-2 可知，质量控制样品监测结果均在质控范围内，符合技术规范要求；

（5）监测分析方法均采用国家标准或生态环境部颁布的现行有效的监测分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内，以保证在监测时仪器的准确性；

（6）监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

7 监测结果

7.1 地表水环境现状监测结果

地表水环境质量现状监测结果详见表 7-1。

表7-1 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
W-1楼纳河事故排口上游500m	pH值	无量纲	—	7.6	7.7	7.5	6~9	达标
	化学需氧量（CODcr）	mg/L	4	69	84	64	≤20	不达标
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	0.5	20.6	24.2	19.6	≤4	不达标
	氨氮（NH_3-N）	mg/L	0.025	24.9	22.5	21.6	≤1.0	不达标
	总磷（TP）	mg/L	0.01	1.49	1.64	1.56	≤0.2	不达标
	总氮（TN）	mg/L	0.05	27.3	29.8	28.9	≤1.0	不达标
	六价铬（Cr^{6+}）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	石油类	mg/L	0.01	0.043	0.041	0.042	≤0.05	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.055	0.039	0.071	0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.194	0.194	0.178	0.1	不达标
	悬浮物（SS）	mg/L	4	16	13	15	—	—
W-2楼纳河事故排口下游1500m	pH值	无量纲	—	7.9	7.8	7.9	6~9	达标
	化学需氧量（CODcr）	mg/L	4	8	11	7	≤20	达标
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	0.5	2.3	2.6	2.5	≤4	达标
	氨氮（NH_3-N）	mg/L	0.025	0.392	0.447	0.454	≤1.0	达标
	总磷（TP）	mg/L	0.01	0.138	0.149	0.142	≤0.2	达标
	总氮（TN）	mg/L	0.05	2.61	2.69	2.56	≤1.0	不达标
	六价铬（Cr^{6+}）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	石油类	mg/L	0.01	0.012	0.013	0.011	≤0.05	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.039	0.039	0.039	0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.026	0.026	0.026	0.1	达标
	悬浮物（SS）	mg/L	4	7	9	6	—	—

评价标准：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1 地表水环境质量标准基本项目限值III类标准限值要求、表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；“检出限+L”表示低于方法检出限，未检出。

7.2 地下水环境现状监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表7-2~7-6。

表 7-2 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
D-1 坡头上地下水采样点(项目南侧 270m)	水温	℃	—	18.5	18.6	18.2	—	—
	pH 值	无量纲	—	7.3	7.4	7.5	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度（DH）	mg/L	—	366	371	363	≤450	达标
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	—	720	744	707	≤1000	达标
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	0.018	124	122	123	≤250	达标
	氯化物（Cl^-）	mg/L	0.007	11.1	11.3	11.4	≤250	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	—	0.64	0.72	0.77	≤3.0	达标
	氨氮(NH_3-N)	mg/L	0.025	0.034	0.054	0.096	≤0.50	达标
	钠（Na^+）	mg/L	0.01	8.38	8.21	8.06	≤200	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	1600	1600	1600	≤3.0	不达标
	硝酸盐（NO_3^--N）	mg/L	0.004	3.84	3.89	3.92	≤20.0	达标
	镁（Mg^{2+}）	mg/L	0.002	21.6	22.2	21.0	—	—
	钾（K^+）	mg/L	0.03	4.81	5.06	5.18	—	—
	钙（Ca^{2+}）	mg/L	0.02	119	118	116	—	—
	碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	—	0	0	0	—	—
	碳酸氢根（HCO^{3-}）	mg/L	—	290	287	283	—	—

评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。

表 7-3 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
D-2 合兴社区地下水采样点(项目西南侧 830 m)	水温	℃	—	18.9	18.6	18.5	—	—
	pH 值	无量纲	—	7.3	7.2	7.4	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度（DH）	mg/L	—	328	335	337	≤450	达标
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	—	633	612	654	≤1000	达标
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	0.018	68.4	68.6	67.9	≤250	达标
	氯化物（Cl^-）	mg/L	0.007	11.0	11.2	11.1	≤250	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	—	0.43	0.62	0.51	≤3.0	达标
	氨氮(NH_3-N)	mg/L	0.025	0.040	0.075	0.061	≤0.50	达标
	钠（Na^+）	mg/L	0.01	6.19	5.61	5.51	≤200	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	>1600	>1600	>1600	≤3.0	不达标
	硝酸盐（NO_3^--N）	mg/L	0.004	4.73	4.76	4.78	≤20.0	达标
	镁（Mg^{2+}）	mg/L	0.002	22.4	22.4	21.9	—	—
	钾（K^+）	mg/L	0.03	4.74	4.56	4.68	—	—
	钙（Ca^{2+}）	mg/L	0.02	115	116	110	—	—
	碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	—	0	0	0	—	—
	碳酸氢根（HCO^{3-}）	mg/L	—	319	321	328	—	—

评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限制，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。

表 7-4 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
D-3下亚却地下水采样点(项目西北侧1135m)	水温	℃	—	18.2	18.1	17.9	—	—
	pH值	无量纲	—	7.6	7.5	7.7	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度（DH）	mg/L	—	322	320	326	≤450	达标
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	—	608	575	598	≤1000	达标
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	0.018	58.0	57.3	57.9	≤250	达标
	氯化物（Cl^-）	mg/L	0.007	8.73	8.61	8.78	≤250	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	—	0.50	0.71	0.63	≤3.0	达标
	氨氮(NH_3-N)	mg/L	0.025	0.047	0.061	0.089	≤0.50	达标
	钠（Na^+）	mg/L	0.01	4.96	4.96	4.93	≤200	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	140	120	130	≤3.0	不达标
	硝酸盐（NO_3^--N）	mg/L	0.004	3.24	3.23	3.24	≤20.0	达标
	镁（Mg^{2+}）	mg/L	0.002	17.4	17.2	17.2	—	—
	钾（K^+）	mg/L	0.03	2.58	2.33	2.42	—	—
	钙（Ca^{2+}）	mg/L	0.02	107	107	102	—	—
	碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	—	0	0	0	—	—
	碳酸氢根（HCO^{3-}）	mg/L	—	314	311	312	—	—

评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限制，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。

表 7-5 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
D-4 上亚却地下水采样点(项目被侧 600m)	水温	℃	—	18.1	17.9	17.8	—	—
	pH 值	无量纲	—	7.0	7.1	7.2	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度（DH）	mg/L	—	436	433	439	≤450	达标
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	—	851	862	839	≤1000	达标
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	0.018	183	182	180	≤250	达标
	氯化物（Cl^-）	mg/L	0.007	12.1	11.7	11.8	≤250	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	—	0.52	0.66	0.72	≤3.0	达标
	氨氮(NH_3-N)	mg/L	0.025	0.116	0.164	0.220	≤0.50	达标
	钠（Na^+）	mg/L	0.01	8.87	8.72	8.58	≤200	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	70	63	79	≤3.0	不达标
	硝酸盐（NO_3^--N）	mg/L	0.004	4.55	4.38	4.52	≤20.0	达标
	镁（Mg^{2+}）	mg/L	0.002	12.5	12.7	12.7	—	—
	钾（K^+）	mg/L	0.03	12.0	12.5	12.4	—	—
	钙（Ca^{2+}）	mg/L	0.02	173	167	187	—	—
	碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	—	0	0	0	—	—
	碳酸氢根（HCO^{3-}）	mg/L	—	321	319	329	—	—
评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限制，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。								

表7-6 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18	2022.11.19		
D-5华兴水泥厂地下水采样点(项目东侧560m)	水温	℃	—	17.6	17.8	18.0	—	—
	pH值	无量纲	—	7.4	7.3	7.5	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度（DH）	mg/L	—	115	117	114	≤450	达标
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	—	239	248	232	≤1000	达标
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	0.018	6.13	5.87	5.92	≤250	达标
	氯化物（Cl^-）	mg/L	0.007	12.6	16.0	19.6	≤250	达标
	铁（Fe）	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰（Mn）	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	—	0.60	0.84	0.78	≤3.0	达标
	氨氮(NH_3-N)	mg/L	0.025	0.061	0.082	0.054	≤0.50	达标
	钠（Na^+）	mg/L	0.01	5.23	5.17	5.22	≤200	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	2L	2L	2L	≤3.0	达标
	硝酸盐（NO_3^--N）	mg/L	0.004	0.266	0.266	0.264	≤20.0	达标
	镁（Mg^{2+}）	mg/L	0.002	8.05	8.18	7.99	—	—
	钾（K^+）	mg/L	0.03	2.52	2.08	2.11	—	—
	钙（Ca^{2+}）	mg/L	0.02	28.9	29.2	28.7	—	—
	碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	—	0	0	0	—	—
	碳酸氢根（HCO^{3-}）	mg/L	—	155	153	160	—	—
评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限制，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。								

7.3 环境空气质量现状监测结果

（1）环境空气质量（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）监测结果见表7-7；

（2）环境空气质量（SO_2、NO_2）监测结果见表7-8、7-9；

（3）环境空气质量（NH_3、H_2S）监测结果见表 7-10、7-11；

表 7-7 环境空气质量（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）监测结果

监测点位	采样日期	采样时段	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	TSP（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
G-1 上亚却居民点	11 月 17 日	00:00-00:00	19.2	86.8	SE	1.0	84	58	24
	11 月 18 日	00:00-00:00	17.3	86.9	SE	1.1	80	58	22
	11 月 19 日	00:00-00:00	16.9	86.9	SE	1.3	88	60	29
	11 月 20 日	00:00-00:00	17.3	86.9	SE	1.2	89	62	27
	11 月 21 日	00:00-00:00	18.9	86.9	SE	1.2	90	60	26
	11 月 22 日	00:00-00:00	15.9	87.1	S	1.3	86	59	27
	11 月 23 日	00:00-00:00	17.3	86.9	S	1.4	93	64	25
G-2 项目厂区	11 月 17 日	00:00-00:00	19.2	86.8	SE	1.0	99	69	33
	11 月 18 日	00:00-00:00	17.3	86.9	SE	1.1	92	63	29
	11 月 19 日	00:00-00:00	16.9	86.9	SE	1.3	97	66	31
	11 月 20 日	00:00-00:00	17.3	86.9	SE	1.2	91	66	30
	11 月 21 日	00:00-00:00	18.9	86.9	SE	1.2	102	73	32
	11 月 22 日	00:00-00:00	15.9	87.1	S	1.3	95	65	31
	11 月 23 日	00:00-00:00	17.3	86.9	S	1.4	99	70	29
评价标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值和表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中二级标准限值；TSP：300 μg/m³；PM_{10}：150 μg/m³；$PM_{2.5}$：75 μg/m³。									

表 7-8 环境空气（SO_2、NO_2）监测结果

监测点位	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	NO_2(μg/m³)	SO_2(μg/m³)
G-1 上亚却居民点	11 月 17 日	02:00-03:00	17.1	86.9	S	1.1	17	10
		08:00-09:00	19.2	86.8	SE	1.0	16	9
		14:00-15:00	24.7	86.6	S	1.2	17	7
		20:00-21:00	20.2	86.8	SE	0.9	15	10
	11 月 18 日	02:00-03:00	16.8	86.9	SE	1.0	15	10
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.1	16	8
		14:00-15:00	24.5	86.6	S	1.1	18	9
		20:00-21:00	21.3	86.8	SE	1.3	16	7
	11 月 19 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.3	15	7
		08:00-09:00	16.9	86.9	S	1.3	18	8
		14:00-15:00	18.3	86.8	S	1.1	17	10
		20:00-21:00	18.0	86.8	SE	1.2	16	9
	11 月 20 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.1	16	10
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.2	15	8
		14:00-15:00	22.5	86.8	SE	1.1	18	10
		20:00-21:00	20.3	86.8	SE	1.3	19	8
	11 月 21 日	02:00-03:00	17.1	86.9	SE	1.1	15	7
		08:00-09:00	18.9	86.8	SE	1.2	17	9
		14:00-15:00	24.1	86.6	S	1.1	16	7
		20:00-21:00	23.5	86.6	SE	1.0	19	10
	11 月 22 日	02:00-03:00	15.1	87.0	S	1.2	16	8
		08:00-09:00	15.9	87.0	S	1.3	15	9
		14:00-15:00	18.1	86.9	SW	1.1	17	7
		20:00-21:00	17.3	86.8	SW	1.2	18	10
	11 月 23 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SW	1.3	18	8
		08:00-09:00	17.3	86.9	S	1.4	15	9
		14:00-15:00	18.9	86.8	SW	1.2	17	7
		20:00-21:00	18.3	86.8	S	1.3	15	10

评价标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值；NO_2：80 μg/m³；SO_2：150 μg/m³。

表 7-9 环境空气（SO_2、NO_2）监测结果

监测点位	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	NO_2(μg/m³)	SO_2(μg/m³)
G-2 项目厂区	11 月 17 日	02:00-03:00	17.1	86.9	S	1.1	21	12
		08:00-09:00	19.2	86.8	SE	1.0	23	10
		14:00-15:00	24.7	86.6	S	1.2	22	13
		20:00-21:00	20.2	86.8	SE	0.9	21	14
	11 月 18 日	02:00-03:00	16.8	86.9	SE	1.0	19	11
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.1	23	10
		14:00-15:00	24.5	86.6	S	1.1	21	12
		20:00-21:00	21.3	86.8	SE	1.3	22	13
	11 月 19 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.3	19	13
		08:00-09:00	16.9	86.9	S	1.3	23	11
		14:00-15:00	18.3	86.8	S	1.1	21	13
		20:00-21:00	18.0	86.8	SE	1.2	21	14
	11 月 20 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.1	23	11
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.2	25	13
		14:00-15:00	22.5	86.8	SE	1.1	22	15
		20:00-21:00	20.3	86.8	SE	1.3	26	10
	11 月 21 日	02:00-03:00	17.1	86.9	SE	1.1	23	13
		08:00-09:00	18.9	86.8	SE	1.2	26	11
		14:00-15:00	24.1	86.6	S	1.1	23	11
		20:00-21:00	23.5	86.6	SE	1.0	24	13
	11 月 22 日	02:00-03:00	15.1	87.0	S	1.2	21	11
		08:00-09:00	15.9	87.0	S	1.3	25	14
		14:00-15:00	18.1	86.9	SW	1.1	22	12
		20:00-21:00	17.3	86.8	SW	1.2	23	10
	11 月 23 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SW	1.3	24	12
		08:00-09:00	17.3	86.9	S	1.4	23	15
		14:00-15:00	18.9	86.8	SW	1.2	27	11
		20:00-21:00	18.3	86.8	S	1.3	20	12
评价标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值；NO_2：80 μg/m³；SO_2：150 μg/m³。								

表 7-10 环境空气（NH_3、H_2S）监测结果

监测点位	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	NH_3(mg/m³)	H_2S(mg/m³)
G-1上亚却居民点	11月17日	02:00-03:00	17.1	86.9	S	1.1	0.024	0.005
		08:00-09:00	19.2	86.8	SE	1.0	0.037	0.005
		14:00-15:00	24.7	86.6	S	1.2	0.027	0.006
		20:00-21:00	20.2	86.8	SE	0.9	0.032	0.005
	11月18日	02:00-03:00	16.8	86.9	SE	1.0	0.039	0.005
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.1	0.026	0.007
		14:00-15:00	24.5	86.6	S	1.1	0.024	0.006
		20:00-21:00	21.3	86.8	SE	1.3	0.045	0.005
	11月19日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.3	0.049	0.005
		08:00-09:00	16.9	86.9	S	1.3	0.042	0.006
		14:00-15:00	18.3	86.8	S	1.1	0.037	0.005
		20:00-21:00	18.0	86.8	SE	1.2	0.039	0.005
	11月20日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.1	0.054	0.006
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.2	0.060	0.005
		14:00-15:00	22.5	86.8	SE	1.1	0.050	0.005
		20:00-21:00	20.3	86.8	SE	1.3	0.034	0.006
	11月21日	02:00-03:00	17.1	86.9	SE	1.1	0.044	0.005
		08:00-09:00	18.9	86.8	SE	1.2	0.042	0.005
		14:00-15:00	24.1	86.6	S	1.1	0.035	0.006
		20:00-21:00	23.5	86.6	SE	1.0	0.051	0.006
	11月22日	02:00-03:00	15.1	87.0	S	1.2	0.036	0.006
		08:00-09:00	15.9	87.0	S	1.3	0.044	0.005
		14:00-15:00	18.1	86.9	SW	1.1	0.034	0.005
		20:00-21:00	17.3	86.8	SW	1.2	0.042	0.007
	11月23日	02:00-03:00	16.1	87.0	SW	1.3	0.054	0.005
		08:00-09:00	17.3	86.9	S	1.4	0.057	0.006
		14:00-15:00	18.9	86.8	SW	1.2	0.042	0.005
		20:00-21:00	18.3	86.8	S	1.3	0.037	0.005
评价标准：《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52 864-2022）表 2 大气污染物排放限值无组织排放点浓度限值；NH_3：1.00 mg/m³；H_2S：0.05 mg/m³。								

表 7-11 环境空气（NH_3、H_2S）监测结果

监测点位	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	NO_2(μg/m³)	SO_2(μg/m³)
G-2 项目厂区	11 月 17 日	02:00-03:00	17.1	86.9	S	1.1	0.055	0.006
		08:00-09:00	19.2	86.8	SE	1.0	0.076	0.008
		14:00-15:00	24.7	86.6	S	1.2	0.067	0.007
		20:00-21:00	20.2	86.8	SE	0.9	0.082	0.008
	11 月 18 日	02:00-03:00	16.8	86.9	SE	1.0	0.088	0.007
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.1	0.078	0.008
		14:00-15:00	24.5	86.6	S	1.1	0.059	0.006
		20:00-21:00	21.3	86.8	SE	1.3	0.063	0.007
	11 月 19 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.3	0.054	0.006
		08:00-09:00	16.9	86.9	S	1.3	0.062	0.007
		14:00-15:00	18.3	86.8	S	1.1	0.071	0.008
		20:00-21:00	18.0	86.8	SE	1.2	0.065	0.007
	11 月 20 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SE	1.1	0.065	0.007
		08:00-09:00	17.3	86.9	SE	1.2	0.091	0.008
		14:00-15:00	22.5	86.8	SE	1.1	0.074	0.006
		20:00-21:00	20.3	86.8	SE	1.3	0.068	0.008
	11 月 21 日	02:00-03:00	17.1	86.9	SE	1.1	0.068	0.007
		08:00-09:00	18.9	86.8	SE	1.2	0.084	0.006
		14:00-15:00	24.1	86.6	S	1.1	0.072	0.008
		20:00-21:00	23.5	86.6	SE	1.0	0.075	0.006
	11 月 22 日	02:00-03:00	15.1	87.0	S	1.2	0.075	0.008
		08:00-09:00	15.9	87.0	S	1.3	0.090	0.009
		14:00-15:00	18.1	86.9	SW	1.1	0.083	0.008
		20:00-21:00	17.3	86.8	SW	1.2	0.073	0.007
	11 月 23 日	02:00-03:00	16.1	87.0	SW	1.3	0.096	0.008
		08:00-09:00	17.3	86.9	S	1.4	0.083	0.006
		14:00-15:00	18.9	86.8	SW	1.2	0.063	0.007
		20:00-21:00	18.3	86.8	S	1.3	0.070	0.008

评价标准：《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52 864-2022）表 2 大气污染物排放限值无组织排放点浓度限值：NH_3：1.00 mg/m³；H_2S：0.05 mg/m³。

7.4 声环境质量现状监测结果

噪声环境质量现状监测结果详见表 7-12。

表 7-12 噪声环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	时间	监测结果		标准限值	是否达标
				2022.11.17	2022.11.18		
N1 场界东侧	噪声	dB（A）	昼间	53.9	55.9	60	达标
		dB（A）	夜间	44.1	45.5	50	达标
N2 场界南侧	噪声	dB（A）	昼间	54.7	55.3	60	达标
		dB（A）	夜间	46.2	44.5	50	达标
N3 场界西侧	噪声	dB（A）	昼间	55.5	56.0	60	达标
		dB（A）	夜间	45.9	46.8	50	达标
N4 场界北侧	噪声	dB（A）	昼间	56.4	54.7	60	达标
		dB（A）	夜间	45.3	45.1	50	达标
评价标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值。							

7.5 土壤环境质量现状监测结果

土壤环境质量现状监测结果详见附件 1；

8 采样照片：







附件 1

检 测 报 告

TEST REPORT

编号：ZK221121020IB

受检单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

项目名称：年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目

检测类别：委托检测

江西志科检测技术有限公司

Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地　　址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号
邮政编码：330200
电　　话：0791-82205818
投诉电话：0791-82205818

检 测 报 告

编号：ZK221121020IB

受检单位	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司		
项目名称	年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目		
联系人姓名	黄亨志	联系方式	13368596593
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	肖春花
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2022.11.21	检测周期	2022.11.21～2022.11.28
检测目的	对年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		

此报告经下列人员签名

编制：

审核：

签发：

检测报告专用章

签发日期 2022 年 11 月 29 日

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

附表 1 土壤检测结果

接样日期	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	方法检出限
点位名称	硫化 T-1-221117-1	硫化 T-1-221117-2	硫化 T-1-221117-3	硫化 T-2-221117-1	硫化 T-2-221117-2	
样品编号	TZK2211862801	TZK2211862901	TZK2211863001	TZK2211863101	TZK2211863201	
样品状态描述	褐色、表层土	褐色、中层土	褐色、深层土	棕黄色、表层土	棕黄色、中层土	
检测项目	检测结果					
锌(mg/kg)	126	128	131	64	68	1mg/kg
铜(mg/kg)	36	41	37	22	24	1mg/kg
镍(mg/kg)	52	55	55	25	24	3mg/kg
镉(mg/kg)	2.26	4.89	2.54	0.22	0.12	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	1.14	1.15	1.65	0.152	0.160	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	19.2	18.8	18.1	16.2	14.6	0.01mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	44	47	51	31	24	2mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.4μg/kg

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

接样日期	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	方法检出限
点位名称	硫化 T-1-221117-1	硫化 T-1-221117-2	硫化 T-1-221117-3	硫化 T-2-221117-1	硫化 T-2-221117-2	
样品编号	TZK2211862801	TZK2211862901	TZK2211863001	TZK2211863101	TZK2211863201	
样品状态描述	褐色、表层土	褐色、中层土	褐色、深层土	棕黄色、表层土	棕黄色、中层土	
检测项目	检测结果					
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.06mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.09mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.09mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(a)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.2mg/kg

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	方法检出限
点位名称	硫化 T-2-221117-3	硫化 T-3-221117-1	硫化 T-4-221117-1	碘化 T-4-221117-2	硫化 T-4-221117-3	
样品编号	TZK2211863301	TZK2211863401	TZK2211863501	TZK2211863601	TZK2211863701	
样品状态描述	褐色、深层土	棕黄色、表层土	黄色、表层土	黄色、中层土	黄色、深层土	
检测项目	检测结果					
锌(mg/kg)	70	78	131	144	153	1mg/kg
铜(mg/kg)	25	42	57	65	61	1mg/kg
镍(mg/kg)	26	37	39	44	44	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.59	0.12	0.54	0.20	0.19	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.161	0.152	0.184	0.204	0.201	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	16.5	17.9	17.0	17.5	17.3	0.01mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	30	26	52	46	44	2mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.4μg/kg

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

接样日期	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	2022.11.21	方法检出限
点位名称	硫化 T-2-221117-3	硫化 T-3-221117-1	硫化 T-4-221117-1	硫化 T-4-221117-2	硫化 T-4-221117-3	
样品编号	TZK2211863301	TZK2211863401	TZK2211863501	TZK2211863601	TZK2211863701	
样品状态描述	褐色、深层土	棕黄色、表层土	黄色、表层土	黄色、中层土	黄色、深层土	
检测项目	检测结果					
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1μg/kg
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	1.5μg/kg
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.06mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.09mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.09mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(a)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.2mg/kg

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2022.11.21	2022.11.21	方法检出限
点位名称	硫化 T-5-221117-1	硫化 T-6-221117-1	
样品编号	TZK2211863801	TZK2211863901	
样品状态描述	黑色、表层土	黑色、表层土	
检测项目	检测结果		
pH(无量纲)	7.66	7.96	-
锌(mg/kg)	98	99	1mg/kg
铜(mg/kg)	41	39	1mg/kg
镍(mg/kg)	26	35	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.17	0.29	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.197	0.204	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	18.7	19.3	0.01mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	51	45	2mg/kg

此页面以下空白

检 测 报 告

编号：ZK2211210201B

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	pH、锌、铜、镍、镉、汞(总汞)、砷、六价铬、铅、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽、苯胺

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计-PHS-3C
土壤	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	汞(总汞)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	双道原子荧光光度计-AFS-9700
土壤	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵）-Agilent 7900
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵）-Agilent 7900
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent 7890B /5977MS
土壤	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS
土壤	苯胺	《土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、3,3'-二氯联苯胺及多溴联苯（PBB）的测定 气相色谱质谱法》（JXZK-3-BZ410-2019）(等同于 USEPA8270E-2018)	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS

备注：1、客户送样，仅对来样检测结果负责；

2、"ND"表示未检出。

报 告 结 束

以下空白

CMA
232412342253

监 测 报 告

QXNHX-JH-2023457

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

监测类别：环评现状监测

黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

二〇二三年十月二十八日

检测专用章
522301407462

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：232412342253

名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

232412342253

发证日期：2023 年 06 月 21 日

有效期至：2029 年 06 月 20 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证书仅用于生活垃圾污染环境防治监测（不含检测）报告使用（复印无效）



统一社会信用代码
91522300599330196Q

营业执照

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　黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张丽芳

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。计量、食品、标准化、特种设备的技术服务与咨询服务；环境监测、职业病监测与评价服务。（需前置许可的除外）

注册资本　壹仟万圆整

成立日期　2012年06月27日

住　　所　贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

登记机关　2023年05月30日

此证书仅限于在洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）报告使用（复印无效）

说　明

1. 本报告正文共43页；

2. 报告无本公司CMA章、检测专用章及骑缝章无效；

3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

4. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字（签章）无效；

5. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；

6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；

7. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；

8. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送样检测结果负责；

9. 本报告客观、公正、真实可靠；

10.本报告和原始记录的保管有效期限为6年（特殊情况除外）；

11.本报告正本一式四份，三份交予委托单位，一份留档。

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

承担单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

报告编制：

报告审核：

报告签发：

现场工作人员：石利勇、陈大海

室内分析人员：王　丽、邹云芬、彭安翠、魏　燕、张　丹、梅月红、李清玉

地址：贵州省兴义市桔山街道办新场村五组安置区滴水东路

邮编：562400

电话：（0859）2286988

传真：（0859）2286988

年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）报告

1 前言

受贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司委托，黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司承担年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）工作。于 2023 年 09 月 20 日至 09 月 27 日开展该项目环评现状监测采样工作，并即时完成室内分析测定，结合技术规范要求，编制本监测报告。

2 监测依据

（1）《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018；

（2）《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018；

（4）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018；

（5）《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022；

（6）《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020；

（7）《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017（附 2018 年第 1 号修改单）；

（8）《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004；

（9）《地表水环境质量标准》GB 3838-2002；

（10）《地下水质量标准》GB/T 14848-2017；

（11）《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996；

（12）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018。

3 监测内容

3.1 地表水监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018 技术规范要求，在楼纳河事故排口上游 500m 处、楼纳河事故排口下游 1500m 处共设置 2 个地表水监测断面，详见表 3-1。

表 3-1 地表水监测断面位置布置情况

编号	监测断面	点位坐标
23/457-W-1-0920/0921/0922-1	楼纳河事故排口上游 500m（对照断面）	东经 105°2′3″，北纬 25°9′25″
23/457-W-2-0920/0921/0922-1	楼纳河事故排口下游 1500m（消减断面）	东经 105°1′4″，北纬 25°9′35″

（2）监测项目：汞、镉、铅、砷、镍、铍、铜、锌、硫化物、硫酸盐、锑、钡、锡、钴、钼*、钒*、钛*、铊*共 18 项指标。

备注：钼*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测，详见附件 1。

（3）时间和频次：监测 3 天，监测 1 次；

（4）监测方法：按照《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022 的要求进行。

3.2 地下水环境现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016 技术规范要求，在项目南侧 270m 坡头上地下水采样点、项目西南面 830m 合心社区地下水采样点、项目西北侧 1135m 下亚却地下水采样点、项目北侧 600m 上亚却地下水采样点、项目东侧 560m 华兴水泥厂地下水采样点、水冲口 1#泉点、水冲口 2#泉点共设置 7 个地下水监测点，详见表 3-2。

表 3-2 地下水监测点位置布置情况

点位编号	监测地点	地理坐标
23/457-Q-1-0920/0921/0922-1	坡头上地下水采样点（项目南侧 270m）	东经 105°1′54″，北纬 25°9′48″
23/457-Q-2-0920/0921/0922-1	合心社区地下水采样点（项目西南面 830m）	东经 105°1′30″，北纬 25°9′41″
23/457-Q-3-0920/0921/0922-1	下亚却地下水采样点（项目西北侧 1135m）	东经 105°1′21″，北纬 25°10′21″
23/457-Q-4-0920/0921/0922-1	上亚却地下水采样点（项目北侧 600m）	东经 105°2′25″，北纬 25°10′1″
23/457-Q-5-0920/0921/0922-1	华兴水泥厂地下水采样点（项目东侧 560m）	东经 105°1′49″，北纬 25°10′20″
23/457-Q-6-0920/0921/0922-1	水冲口 1#泉点	东经 105°1′27″，北纬 25°10′42″
23/457-Q-7-0920/0921/0922-1	水冲口 2#泉点	东经 105°1′18″，北纬 25°10′35″

（2）监测项目：

Q-1~Q-5：地下水位、硫化物、氟化物、铜、锌、镉、铅、镍、铍、银、汞、铬（六价）、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、钴、锑、钡、铝、细菌总数、钼*、铊*共 22 项指标。

Q-6~Q-7：地下水位。

备注：钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测，详见附件 1。

（3）监测时间和频次：监测 3 天，每天监测 1 次。

（4）监测方法：按照《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 规定的要求进行。

3.3 环境空气质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 技术规范要求，在上却居民点、项目厂区共设置 2 个环境空气质量现状监测点。

监测点布设点位详见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测布点位置

点位编号	监测项目	点位名称	经度	纬度	监测点位
23/457-G-1-0920/0921/0922/0923/0924/0925/0926-D	硫酸雾	上却居民点	105°1′54″	25°10′13″	1
23/457-G-1-0920/0921/0922/0923/0924/0925/0926-1/2/3/4	非甲烷总烃				
23/457-G-2-0920/0921/0922/0923/0924/0925/0926-D	硫酸雾	项目厂区	105°1′57″	25°10′1″	1
23/457-G-2-0920/0921/0922/0923/0924/0925/0926-1/2/3/4	非甲烷总烃				

（2）监测项目：硫酸雾、非甲烷总烃共 2 项作为监测因子，同步监测和记录风速、风向、气温、气压等气象条件。

（3）监测时间和频次：连续监测 7 天。

（4）监测方法：按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017（附 2018 年第 1 号修改单）规定的要求进行。

3.4 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018 技术规范要求，在厂区内北侧、厂区内东北侧、厂区内东南侧、厂区内西南侧共设置 4 个土壤监测点，详见表 3-4。

表 3-4 土壤监测点位

编号	监测点位及坐标	土壤类型	备注
23/457-T-1-0920-1	项目厂区内北侧 东经 105°1′58″、北纬 25°10′0″	褐壤土	表层样（0～0.5 m）
23/457-T-1-0920-2		褐壤土	中层样（0.5～1.5 m）
23/457-T-1-0920-3		褐壤土	深层样（1.5～3.0 m）
23/457-T-2-0920-1	项目厂区内东北侧 东经 105°2′0″、北纬 25°10′0″	棕黄壤土	表层样（0～0.5 m）
23/457-T-2-0920-2		棕褐壤土	中层样（0.5～1.5 m）
23/457-T-2-0920-3		褐壤土	深层样（1.5～3.0 m）

续表 3-4 土壤监测点位

编号	监测点位及坐标	土壤类型	备注
23/457-T-3-0920-1	项目厂区内东南侧 东经 105°1'59"、北纬 25°9'57"	棕黄壤土	表层样（0～0.5 m）
23/457-T-4-0920-1	项目厂区内西南侧 东经 105°1'57"、北纬 25°9'57"	棕壤土	表层样（0～0.5 m）
23/457-T-4-0920-2		棕壤土	中层样（0.5～1.5 m）
23/457-T-4-0920-3		棕壤土	深层样（1.5～3.0 m）

（2）监测项目：钴*、钒*、锑*、铍*共 4 项重金属监测指标。

备注：钴*、钒*、锑*、铍*土壤现状监测指标委托江西志科检测技术有限公司开展检测，详见附件 3。

（3）监测时间和频次：2023 年 09 月 20 日，监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）监测方法：按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 要求进行。

4 监测分析方法

监测分析方法、方法来源及分析仪器详见表 4-1。

表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-50	0.003 mg/L
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 平皿计数法	生化培养箱 SPX-150BIII	S-15	—
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、NO_3^-、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D 100	S-41	0.006 mg/L
硫酸盐				0.018 mg/L
亚硝酸盐				0.005 mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-50	0.0003 mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.005 mg/L
镍				0.005 mg/L
银				0.0025 mg/L

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.02 mg/L
铅				0.001 mg/L
镉				0.0001 mg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 铝 铬天青 S 分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.008 mg/L
钴	《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 958-2018	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.002 mg/L
钡	《水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 602-2011	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.0025 mg/L
锡	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	双道原子荧光分光光度计 AFS-230E	S-02	0.001 mg/L
钼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	感耦合等离子体质谱仪 7900-ICP-MS	SEP-CD-J029	0.06 mg/L
铊				0.02 mg/L
钛				0.46 mg/L
钒				0.08 mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-230E	S-02	0.00004 mg/L
砷				0.0003 mg/L
锑				0.0002 mg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.004 mg/L
铍	《水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.00002 mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6-新世纪	S-50	0.004 mg/L
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱法 CIC 100	S-41	0.005 mg/m^3
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 Plus	S-58	0.07 mg/m^3

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
钴	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）-Agilent 7900	—	0.03 mg/kg
钒				0.7 mg/kg
锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	双道原子荧光光度计-AFS-9700	—	0.01 mg/kg
铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计-Agilent 240Z	—	0.03 mg/kg

5 环境质量现状评价标准

（1）《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；

（2）《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值中III类标准限值；

（3）《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值；

（4）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）限值；

（5）《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 环境噪声限值 2 类标准限值；

（6）执行标准限值见表 5-1～表 5-7。

表 5-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值

序号	监测项目	单位	III类标准限值
1	铜	mg/L	≤1.0
2	锌	mg/L	≤1.0
3	砷	mg/L	≤0.05
4	汞	mg/L	≤0.0001
5	镉	mg/L	≤0.005
6	铅	mg/L	≤0.05
7	硫化物	mg/L	≤0.2

5-2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

序号	监测项目	单位	标准值
1	硫酸盐	mg/L	250

表 5-3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

序号	监测项目	单位	标准值
1	钼	mg/L	0.07
2	钴	mg/L	1.0
3	铍	mg/L	0.002
4	锑	mg/L	0.005
5	镍	mg/L	0.02
6	钡	mg/L	0.7
7	钒	mg/L	0.05
8	钛	mg/L	0.1
9	铊	mg/L	0.0001

表 5-4 地下水质量常规指标及非常规指标及限值

序号	监测指标	单位	III 类标准限值
1	铜	mg/L	≤1.00
2	锌	mg/L	≤1.00
3	铝	mg/L	≤0.20
4	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
5	硫化物	mg/L	≤0.02

续表 5-4 地下水质量常规指标及非常规指标及限值

序号	监测指标	单位	III 类标准限值
6	菌落总数	（CFU/mL）	≤100
7	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
8	氰化物	mg/L	≤0.05
9	氟化物	mg/L	≤1.0
10	汞	mg/L	≤0.001
11	镉	mg/L	≤0.005
12	铬（六价）	mg/L	≤0.05
13	铅	mg/L	≤0.01

表 5-5 地下水质量非常规指标及限值中III类标准限值

序号	监测指标	单位	III 类标准限值
1	铍	mg/L	≤0.002
2	锑	mg/L	≤0.005
3	钡	mg/L	≤0.70
4	镍	mg/L	≤0.02
5	钴	mg/L	≤0.05
6	钼	mg/L	≤0.07
7	银	mg/L	≤0.05
8	铊	mg/L	≤0.0001

表 5-6 新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物	单位	无组织排放监控浓度限值
1	硫酸雾	mg/m^3	1.2
2	非甲烷总烃	mg/m^3	4.0

表 5-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）

序号	污染物项目	标准限值（mg/kg）	
		第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	锑	180	360
2	铍	29	290
3	钴	70	350
4	钒	752	1500

6 质量保证

（1）执行《环境监测质量管理技术导则》HJ 630-2011 中有关质量保证和质量控制的要求；

（2）项目所有参加监测的采样、分析人员均通过上岗考核，持有对应的水、大气、土壤监测（检测）岗位证书；

（3）样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境监测技术规范》等国家有关规定的要求进行；

（4）样品测定按照规定进行平行样和质控样测定，保证数据的准确性；

①质量控制数据

质量控制样品数据分析见表 6-1、表 6-2；

表 6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
铅	201242	0.402 mg/L	0.398±0.019 mg/L	+1.00%	合格
镉	B22050048	9.83 μg/L	9.71±0.49 μg/L	+1.23%	合格
汞	202051	10.8 μg/L	11.2±1.3 μg/L	-3.57%	合格
氟化物	201760	0.839 mg/L	0.825±0.034 mg/L	+1.69%	合格
铜	B21050091	1.17 mg/L	1.20±0.06 mg/L	-2.50%	合格
砷	B21080260	10.4 μg/L	10.1±0.5 μg/L	+2.97%	合格

表 6-2 空白+标监测结果

质控项目	质控代码	空白+标	空白+标结果	加标回收率	是否合格
铝	233053-3	空白+3.00 μg/L	3.04 μg/L	101%	合格
锡	233069-2	空白+7.00 μg/L	6.90 μg/L	98.5%	合格

② 质控数据分析结果

由表 6-1、表 6-2 可知，质量控制样品监测结果均在质控范围内，符合技术规范要求；

（5）监测分析方法均采用国家标准或生态环境部颁布的现行有效的监测分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内，以保证在

监测时仪器的准确性；

（6）监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

7 监测结果

7.1 地表水环境现状监测结果

地表水环境质量现状监测结果详见表 7-1～7-2。

表 7-1 地表水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
楼纳河事故排口上游 500m（对照断面）23/457-W-1-0920/0921/0922-1	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.0	达标
	砷	mg/L	0.0003	0.0012	0.0012	0.0012	≤0.05	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00009	0.00009	0.00009	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0005	0.0005	0.0003	≤0.005	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.2	达标
	硫酸盐	mg/L	0.018	126	127	126	250	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00116	0.00172	0.00173	0.07	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	1.0	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0005	0.0005	0.0005	0.005	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	0.02	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0325	0.0442	0.0460	0.7	达标
	钒*	mg/L	0.00008	0.00316	0.00307	0.00312	0.05	达标
	钛*	mg/L	0.00046	0.00046L	0.00046L	0.00046L	0.1	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00020	0.00020	0.00020	0.0001	不达标
	锡	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	—	—

评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

表 7-2 地表水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
楼纳河事故排口下游 1500m（消减断面）23/457-W-2-0920/0921/0922-1	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.0	达标
	砷	mg/L	0.0003	0.0014	0.0014	0.0014	≤0.05	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.004	0.005	0.005	≤0.2	达标
	硫酸盐	mg/L	0.018	75.3	75.3	75.2	250	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00077	0.00115	0.00077	0.07	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	1.0	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0003	0.0004	0.0003	0.005	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	0.02	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0268	0.0255	0.0286	0.7	达标
	钒*	mg/L	0.00008	0.00249	0.00253	0.00284	0.05	达标
	钛*	mg/L	0.00046	0.00048	0.00069	0.00186	0.1	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00038	0.00040	0.00038	0.0001	不达标
	锡	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	—	—

评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

7.2 地下水环境现状监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表 7-3~7-7。

表 7-3 地下水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
坡头上地下水采样点（项目南侧270m）23/457-Q-1-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1303	1303	1303	—	—
	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	达标
	铝	mg/L	0.008	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0003	0.0005	0.0004	≤0.002	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
	菌落总数	CFU/mL	—	82	76	90	≤100	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.012	0.010	0.011	≤1.00	达标
	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.435	0.416	0.413	≤1.0	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.005	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0186	0.0233	0.0172	≤0.70	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00056	0.00042	0.00036	≤0.07	达标
	银	mg/L	0.0025	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标

评价标准：《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

表 7-4 地下水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
合心社区地下水采样点（项目西南面 830m）23/457-Q-2-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1214	1210	1210	—	—
	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	达标
	铝	mg/L	0.008	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0006	0.0008	0.0004	≤0.002	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
	菌落总数	CFU/mL	—	1263	1373	1133	≤100	不达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.206	0.221	0.208	≤1.0	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001	0.0003	0.0004	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.005	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0138	0.0172	0.0155	≤0.70	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00026	0.00022	0.00015	≤0.07	达标
	银	mg/L	0.0025	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标

评价标准：《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

表 7-5 地下水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
下亚却地下水采样点（项目西北侧 1135m）23/457-Q-3-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1300	1298	1296	—	—
	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	达标
	铝	mg/L	0.008	0.012	0.010	0.011	≤0.20	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0005	0.0004	0.0005	≤0.002	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.004	0.004	0.004	≤0.02	达标
	菌落总数	CFU/mL	—	67	73	65	≤100	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.012	≤1.00	达标
	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.085	0.098	0.078	≤1.0	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.005	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0151	0.0155	0.0103	≤0.70	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00021	0.00029	0.00017	≤0.07	达标
	银	mg/L	0.0025	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标

评价标准：《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

表 7-6 地下水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
上亚却地下水采样点（项目北侧600m）23/457-Q-4-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1334	1330	1332	—	—
	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	达标
	铝	mg/L	0.008	0.008	0.008	0.009	≤0.20	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.003	0.005	0.005	≤0.02	达标
	菌落总数	CFU/mL	—	54	69	58	≤100	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.085	0.084	0.083	≤1.0	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.005	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0238	0.0260	0.0286	≤0.70	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00006L	0.00013	0.00006L	≤0.07	达标
	银	mg/L	0.0025	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标

评价标准：《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。

表 7-7 地下水环境质量现状监测结果

监测点位及编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				9月20日	9月21日	9月22日		
华兴水泥厂地下水采样点（项目东侧560m）23/457-Q-5-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1316	1313	1310	—	—
	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	达标
	铝	mg/L	0.008	0.015	0.017	0.016	≤0.20	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0008	0.0006	0.0006	≤0.002	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.004	0.005	0.006	≤0.02	达标
	菌落总数	CFU/mL	—	39	46	37	≤100	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.088	0.078	0.079	≤1.0	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.005	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0155	0.0107	0.0133	≤0.70	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00006L	0.00006L	0.00006L	≤0.07	达标
	银	mg/L	0.0025	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标
水冲口1#泉点 23/457-Q-6-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1338	1336	1332	—	—
水冲口2#泉点 23/457-Q-7-0920/0921/0922-1	地下水位	m	—	1260	1264	1267	—	—
评价标准：《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、铊*共 2 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。								

7.3 环境空气质量现状监测结果

（1）环境空气质量（硫酸雾）监测结果见表7-8；

（2）环境空气质量（非甲烷总烃）监测结果见表7-9；

表7-8 环境空气质量（硫酸雾）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	检出限	硫酸雾(mg/m³)
上却居民点	23/457-G-1-0920-D	09.20-09.21	10:33-次日 10:33	23.8	86.7	SE	1.4	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0921-D	09.21-09.22	10:35-次日 10:35	22.7	86.5	SE	1.5	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0922-D	09.22-09.23	10:40-次日 10:40	22.5	86.5	S	1.2	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0923-D	09.23-09.24	10:45-次日 10:45	21.7	86.4	SE	1.5	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0924-D	09.24-09.25	10:50-次日 10:50	20.8	86.0	SE	1.6	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0925-D	09.25-09.26	10:55-次日 10:55	20.2	86.0	SE	1.5	0.005	0.005ND
	23/457-G-1-0926-D	09.26-09.27	11:00-次日 11:00	21.5	86.5	S	1.6	0.005	0.005ND
项目厂区	23/457-G-2-0920-D	09.20-09.21	10:21-次日 10:21	23.9	86.8	SE	1.5	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0921-D	09.21-09.22	10:25-次日 10:25	22.8	86.6	SE	1.6	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0922-D	09.22-09.23	10:30-次日 10:30	22.6	86.6	S	1.4	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0923-D	09.23-09.24	10:35-次日 10:35	21.5	86.5	SE	1.4	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0924-D	09.24-09.25	10:40-次日 10:40	20.9	86.2	SE	1.3	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0925-D	09.25-09.26	10:45-次日 10:45	20.3	86.2	SE	1.3	0.005	0.005ND
	23/457-G-2-0926-D	09.26-09.27	10:50-次日 10:50	21.8	86.7	S	1.4	0.005	0.005ND

评价标准：《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996 表2 新污染源大气污染物排放限值：硫酸雾：1.2 mg/m³，“检出限+ND”表示检测结果低于方法检出限，未检出。

表 7-9 环境空气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	非甲烷总烃(mg/m³)
上却居民点	23/457-G-1-0920-1	2023.09.20	02:00	0.39
	23/457-G-1-0920-2		08:00	0.44
	23/457-G-1-0920-3		14:00	0.45
	23/457-G-1-0920-4		20:00	0.39
	23/457-G-1-0921-1	2023.09.21	02:00	0.41
	23/457-G-1-0921-2		08:00	0.39
	23/457-G-1-0921-3		14:00	0.39
	23/457-G-1-0921-4		20:00	0.84
	23/457-G-1-0922-1	2023.09.22	02:00	0.46
	23/457-G-1-0922-2		08:00	0.43
	23/457-G-1-0922-3		14:00	0.39
	23/457-G-1-0922-4		20:00	0.31
	23/457-G-1-0923-1	2023.09.23	02:00	0.34
	23/457-G-1-0923-2		08:00	0.39
	23/457-G-1-0923-3		14:00	0.38
	23/457-G-1-0923-4		20:00	0.36
	23/457-G-1-0924-1	2023.09.24	02:00	0.24
	23/457-G-1-0924-2		08:00	0.29
	23/457-G-1-0924-3		14:00	0.24
	23/457-G-1-0924-4		20:00	0.23
	23/457-G-1-0925-1	2023.09.25	02:00	0.17
	23/457-G-1-0925-2		08:00	0.21
	23/457-G-1-0925-3		14:00	0.22
	23/457-G-1-0925-4		20:00	0.20
	23/457-G-1-0926-1	2023.09.26	02:00	0.70
	23/457-G-1-0926-2		08:00	0.19
	23/457-G-1-0926-3		14:00	0.22
	23/457-G-1-0926-4		20:00	0.16
评价标准：《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值；非甲烷总烃：4.0 mg/m³。				

续表 7-9 环境空气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	非甲烷总烃(mg/m³)
项目厂区	23/457-G-2-0920-1	2023.09.20	02:00	0.40
	23/457-G-2-0920-2		08:00	0.41
	23/457-G-2-0920-3		14:00	0.37
	23/457-G-2-0920-4		20:00	0.37
	23/457-G-2-0921-1	2023.09.21	02:00	0.45
	23/457-G-2-0921-2		08:00	0.42
	23/457-G-2-0921-3		14:00	0.42
	23/457-G-2-0921-4		20:00	0.36
	23/457-G-2-0922-1	2023.09.22	02:00	0.38
	23/457-G-2-0922-2		08:00	0.40
	23/457-G-2-0922-3		14:00	0.35
	23/457-G-2-0922-4		20:00	0.36
	23/457-G-2-0923-1	2023.09.23	02:00	0.35
	23/457-G-2-0923-2		08:00	0.35
	23/457-G-2-0923-3		14:00	0.31
	23/457-G-2-0923-4		20:00	0.27
	23/457-G-2-0924-1	2023.09.24	02:00	0.23
	23/457-G-2-0924-2		08:00	0.16
	23/457-G-2-0924-3		14:00	0.22
	23/457-G-2-0924-4		20:00	0.23
	23/457-G-2-0925-1	2023.09.25	02:00	0.23
	23/457-G-2-0925-2		08:00	0.17
	23/457-G-2-0925-3		14:00	0.13
	23/457-G-2-0925-4		20:00	0.14
	23/457-G-2-0926-1	2023.09.26	02:00	0.26
	23/457-G-2-0926-2		08:00	0.26
	23/457-G-2-0926-3		14:00	0.25
	23/457-G-2-0926-4		20:00	0.72
评价标准：《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值；非甲烷总烃：4.0 mg/m³。				

7.4 土壤环境质量现状监测结果

土壤现状监测指标委托江西志科检测技术有限公司开展检测，具体监测结果详见附件 2。

（1）土壤环境质量现状监测结果见表 7-10；

表 7-10 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
				2023.09.20	筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内北侧 23/457-T-1-0920-1（表层样）	锑	mg/kg	0.01	38.4	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	2.43	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	32.8	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	349	752	达标	1500	达标
项目厂区内北侧 23/457-T-1-0920-2（中层样）	锑	mg/kg	0.01	38.9	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.04	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	34.0	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	344	752	达标	1500	达标
项目厂区内北侧 23/457-T-1-0920-3（深层样）	锑	mg/kg	0.01	37.9	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	2.67	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	33.1	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	341	752	达标	1500	达标
项目厂区内东北侧 23/457-T-2-0920-1（表层样）	锑	mg/kg	0.01	5.66	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.62	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	11.6	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	147	752	达标	1500	达标
项目厂区内东北侧 23/457-T-2-0920-2（中层样）	锑	mg/kg	0.01	6.23	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.67	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	12.2	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	154	752	达标	1500	达标
项目厂区内东北侧 23/457-T-2-0920-3（深层样）	锑	mg/kg	0.01	6.80	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.53	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	11.6	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	150	752	达标	1500	达标

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限+L”表示监测结果低于检出限，未检出。

续表 7-10 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
				2023.09.20	筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内东南侧 23/457-T-3-0920-1（表层样）	锑	mg/kg	0.01	6.39	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.61	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	28.6	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	22.4	752	达标	1500	达标
项目厂区内西南侧 23/457-T-4-0920-1（表层样）	锑	mg/kg	0.01	1.63	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.58	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	16.4	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	129	752	达标	1500	达标
项目厂区内西南侧 23/457-T-4-0920-2（中层样）	锑	mg/kg	0.01	1.65	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.68	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	15.4	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	127	752	达标	1500	达标
项目厂区内西南侧 23/457-T-4-0920-3（深层样）	锑	mg/kg	0.01	2.12	180	达标	360	达标
	铍	mg/kg	0.03	3.88	29	达标	290	达标
	钴	mg/kg	0.03	14.9	70	达标	350	达标
	钒	mg/kg	0.7	125	752	达标	1500	达标

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限+L”表示监测结果低于检出限，未检出。

8 采样照片：




现场拍照
现场拍照
现场拍照
现场拍照
现场拍照
现场拍照

监测点位示意图见图 1、图 2



图 1 监测点位示意图

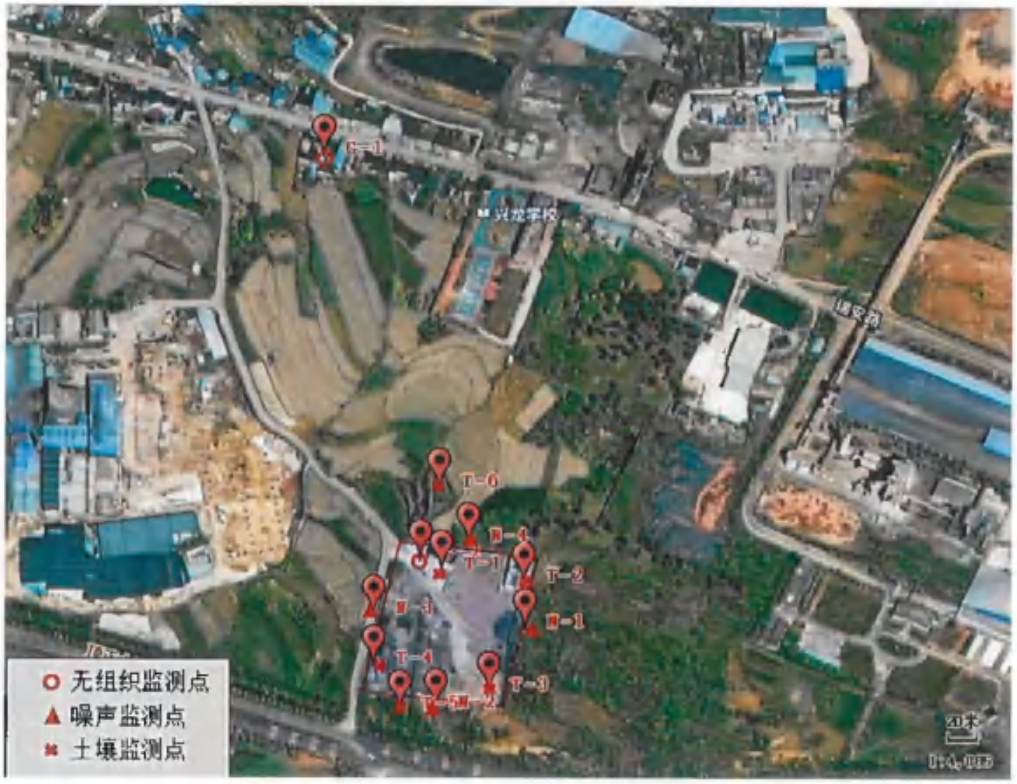


图 2 监测点位示意图

附件 1

182312050213

检测报告

报告编号： SEP/CD/E/E239313

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）

客户名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

联系人： 黄李志

客户地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山大道金钻豪城15幢3楼15号

签发日期：2023/10/24

检验检测单位（盖章）：四川实朴检测技术服务有限公司

四川实朴检测技术服务有限公司 检验检测专用章

四川实朴检测技术服务有限公司 成都市武侯区武科东三路9号3栋4楼 电话：028-85988888 邮箱：shen.hu@sepchina.cn
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

报告编号：SEP/CTI/E/E230313

说　明

1、委托单位（人）送检的样品，本公司对样品所检项目的检测结果和符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托单位（人）负责。

2、报告中所有限值标准由客户选择和同意，仅供参考。

3、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“＜检出限”时，表明该结果低于该检测方法的检出限；检测报告中检出限单位和检测结果单位一致。

4、本报告无编制人、审核人、批准人签字、无本公司检验检测专用章及骑缝章无效。

5、本报告增删涂改无效，本报告未经实验室书面批准不得复制（全文复制除外）。

6、对本报告检测结果若有异议，应在报告收到之日起十五日内提出，逾期不予受理。

7、无CMA标识的报告，客户仅可作为科研、教学或内部质量控制之用，不具有社会证明作用。

编制：　　审核：

批准：

批准人姓名：张志红　　批准日期：2023/10/24

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85518888 邮箱：chen.liu@sepchina.cn
Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wike East Third Road, Wuhou District, Chengdu

报告编号：SEP/CD/E/E230313

项目概况						
项目名称	年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）					
检测目的	受黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司委托，我司对年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）地下水，地表水进行检测					
样品来源	客户自送样					
采样地址	-					
采样人员	-					
样品类型	样品数量	检测项目	采样日期	样品接收日期	前处理日期	检测日期
地表水	6	钒，钼，铊，铁	-	2023/09/25	2023/10/12	2023/10/12
地下水	15	钼，铊	-	2023/09/25	2023/10/12	2023/10/12
备注	-					

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

报告编号：SEP/CIVE/E230313

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
地表水	钡，钼，铊，钛	HJ 700-2014水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
地下水	钼，铊	HJ 700-2014水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
备注	-				

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E239313-001	E239313-002	E239313-003	E239313-004
			样品原标识		23/457-Q-1-0920-1	23/457-Q-2-0920-1	23/457-Q-3-0920-1	23/457-Q-4-0920-1
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	ND	ND	ND
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.58	0.28	0.21	ND

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E239313-005	E239313-006	E239313-007	E239313-008
			样品原标识		23/457-Q-5-0520-1	23/457-Q-1-0921-1	23/457-Q-2-0921-1	23/457-Q-3-0921-1
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	ND	ND	ND
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	ND	0.48	0.22	0.29

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85588888 邮箱：chen.lx@sepchina.cn Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E239313-009	E239313-010	E239313-011	E239313-012
			样品原标识		23/457-Q-4-0921-1	23/457-Q-5-0921-1	23/457-Q-1-0922-1	23/457-Q-2-0922-1
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	ND	ND	ND
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.13	ND	0.36	0.15

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E239313-013	E239313-014	E239313-015	E239313-016
			样品原标识		23/457-Q-3-0922-1	23/457-Q-4-0922-1	23/457-Q-5-0922-1	23/457-W-1-0920-1
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地表水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	ND	ND	0.20
铜	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.17	ND	ND	1.16
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	-	-	-	3.15
钛	7440-32-6	HJ 700-2014	0.46	μg/L	-	-	-	ND

第8页，共14页

检测报告			样品编号		E239313-017	E239313-018	E239313-019	E239313-020
			样品原标识		23/457-W-2-0920-1	23/457-W-1-0921-1	23/457-W-2-0921-1	23/457-W-1-0922-1
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地表水	地表水	地表水	地表水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	0.38	0.20	0.40	0.20
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.77	1.72	1.15	1.73
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	2.49	3.07	2.68	3.12
钛	7440-32-6	HJ 700-2014	0.46	μg/L	0.48	ND	0.69	ND

四川实朴检测技术服务有限公司 成都市武侯区武科东三路9号2栋5楼 电话：028-85988888 邮箱：chen.liu@sepchina.cn
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. Fifth Floor, Building 2, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E239313-021	-	-	-
			样品原标识		23/457-8-2-0923-1	-	-	-
报告编号：SEP/CD/E/E239313			样品性状		无色透明液体	-	-	-
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地表水	-	-	-
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	0.38	-	-	-
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.77	-	-	-
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	1.84	-	-	-
钛	7440-32-6	HJ 700-2014	0.46	μg/L	1.88	-	-	-

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85988888 邮箱：chaoliu@sepchina.cn 6th Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

无机类分析

质量控制数据		样品批号：			223313				
实验室控制样		基质：			水样				
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度（μg/L）	加标样结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
金属									
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	100	110	110	80	120
铜	HJ 700-2014	0.06	μg/L	ND	100	113	113	80	120
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	ND	100	111	111	80	120
钛	HJ 700-2014	0.46	μg/L	ND	100	104	104	80	120
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	100	110	110	80	120
铜	HJ 700-2014	0.06	μg/L	ND	100	118	118	80	120
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	ND	100	117	117	80	120
钛	HJ 700-2014	0.46	μg/L	ND	100	111	111	80	120
备注：	回收率（%）=（加标样结果-空白样品浓度）/加标浓度*100								

第11页，共14页

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85588888 邮箱：chen.bx@sepchina.cn Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

无机类分析

质量控制数据　样品批号：P239313

加标平行样　基质：水样

检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	样品加标平行结果							
						加标浓度（μg/L）	加标样结果	加标平行样结果	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
金属													
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	P239313-001	ND	150	138	152	92	102	97	5.2	0~20
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	P239313-021	0.38	150	116	116	77	77	77	0	0~20
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	P239313-021	2.84	150	140	140	91	91	91	0	0~20
铜	HJ 700-2014	0.06	μg/L	P239313-001	0.56	150	178	160	118	107	112	4.9	0~20
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	P239313-021	0.77	150	148	147	98	97	98	0.5	0~20
钛	HJ 700-2014	0.46	μg/L	P239313-021	1.86	150	124	140	82	92	87	5.7	0~20

备注：加标样品回收率（%）=（加标样结果-样品结果）/加标浓度*100
加标平行样品回收率（%）=（加标平行样结果-样品结果）/加标浓度*100

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wike East Third Road, Wuhou District, Chengdu

无机类分析

质量控制数据		样品批号：		E239313				
平行样		基质：		水样				
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
金属								
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E239313-001	ND	ND	-	-
铜	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E239313-001	0.58	0.53	2.8	0~20
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E239313-021	0.38	0.40	2.6	0~20
铜	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E239313-021	0.77	0.63	3.8	0~20
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E239313-021	2.84	2.96	2.1	0~20
钛	HJ 700-2014	0.46	μg/L	E239313-021	1.66	2.35	12	0~20
备注：								

第13页，共14页

四川实朴检测技术服务有限公司 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-87788988 邮箱：chao.hu@sepchina.cn
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

以下空白

四川宏科检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd. 成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wike East Third Road, Wuhou District, Chengdu

附件 2

CMA
181412341119

ZEK 志科检测

检 测 报 告

TEST REPORT

编号：ZK2309260601B

受检单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

项目名称：年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）

检测类别：委托检测

江西志科检测技术有限公司

Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号
邮政编码：330200
电 话：0791-82205818
投诉电话：0791-82205818

检 测 报 告

编号：ZK2309260601B

受检单位	黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司		
项目名称	年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）		
联系人姓名	黄夺志	联系方式	0859-2286988
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	宋烈熙
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2023.09.26	检测周期	2023.09.26～2023.10.09
检测目的	对年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		

此报告经下列人员签名

编制：

审核：

签发：

检测报告专用章

签发日期 2023年 10月 10日

检 测 报 告

编号：ZK2309260601B

附表 1 土壤检测结果

接样日期	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	方法检出限
采样编号	23/457-T-1-0 920-1 厂区内北侧	23/457-T-1-0 920-2 厂区内北侧	23/457-T-1-0 920-3 厂区内北侧	23/457-T-2-0 920-1 厂区内东北侧	23/457-T-2-0 920-2 厂区内东北侧	
样品编号	TZK2309776601	TZK2309776701	TZK2309776801	TZK2309776901	TZK2309777001	
样品状态描述	褐壤土	褐壤土	褐壤土	棕黄壤土	棕黄壤土	
检测项目	检测结果					
铬(mg/kg)	38.4	38.9	37.9	5.66	6.23	0.01mg/kg
镉(mg/kg)	2.43	3.04	2.67	3.62	3.67	0.03mg/kg
钴(mg/kg)	32.8	34.0	33.1	11.6	12.2	0.03mg/kg
铜(mg/kg)	349	344	341	147	154	0.7mg/kg

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	2023.09.26	方法检出限
采样编号	23/457-T-2-0 920-3 厂区内东北侧	23/457-T-3-0 920-1 厂区内东南侧	23/457-T-4-0 920-1 厂区内西南侧	23/457-T-4-0 920-2 厂区内西南侧	23/457-T-4-0 920-3 厂区内西南侧	
样品编号	TZK2309777101	TZK2309777201	TZK2309777301	TZK2309777401	TZK2309777501	
样品状态描述	褐壤土	棕黄壤土	黄壤土	黄壤土	黄壤土	
检测项目	检测结果					
铬(mg/kg)	6.80	6.39	1.63	1.65	2.12	0.01mg/kg
镉(mg/kg)	3.53	3.61	3.58	3.68	3.88	0.03mg/kg
钴(mg/kg)	11.6	28.6	16.4	15.4	14.9	0.03mg/kg
铜(mg/kg)	150	224	129	127	125	0.7mg/kg

此页面以下空白

检 测 报 告

编号：ZK2309260601B

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	锑、铍、钴、钒

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
土壤	钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
土壤	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计 -Agilent 240Z
土壤	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计-AFS-9700

备注：1、客户送样，仅对来样检测结果负责。

报告结束

以下空白

CMA
232412342253

监 测 报 告

QXNHX-JH-2023269

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测(地下水补充监测)

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

监测类别：环境质量现状监测

黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

二〇二三年六月二十日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：232412342253

名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

232412342253

发证日期：2023 年 06 月 21 日

有效期至：2029 年 06 月 20 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证书仅限于获选选50个批次产品省级化妆品监督抽查日环境质量现状监测（如下水体无监测）报告使用（复印无效）



统一社会信用代码
91522300599356186Q

营业执照



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　黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张丽芳

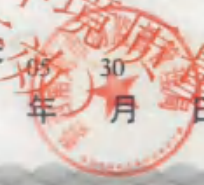
经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。计量、食品、标准化、特种设备的技术服务与咨询服务；环境监测、职业病监测与评价服务。（需前置许可的除外）

注册资本　壹仟万圆整

成立日期　2012年06月27日

住　　所　贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

登记机关　2023年05月30日



此证书仅限于年洗选80万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测（地下水补充监测）报告使用（复印无效）

说　明

1. 本报告正文共 5 页；

2. 报告无本公司CMA章、检测专用章及骑缝章无效；

3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

4. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字（签章）无效；

5. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；

6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；

7. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；

8. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送样检测结果负责；

9. 本报告客观、公正、真实可靠；

10.本报告和原始记录的保管有效期限为 6 年（特殊情况除外）；

11.本报告正本一式三份，二份交予委托单位，一份留档。

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测

（地下水补充监测）

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

承担单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

报告编制：

报告审核：

报告签发：

现场工作人员：石黔川、韦诗诗

室内分析人员：王　丽、梅月红

地址：贵州省兴义市桔山街道办新场村五组安置区滴水东路

邮编：562400

电话：（0859）2286988

传真：（0859）2286988

年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测（地下水补充监测）报告

1 前言

受贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司委托，黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司承担年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境质量现状监测（地下水补充监测）工作。于2023年06月19日至2023年06月21日对该项目环境质量现状进行采样监测，即时完成室内分析测定，结合技术规范要求，编制本监测报告。

2 监测依据

（1）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（2）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

3 监测内容

3.1 地下水环境现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）技术规范要求，在项目南侧270m坡头上地下水采样点设置（D1）、项目西南面830m合心社区地下水采样点设置（D2）、项目西北侧1135m下亚却地下水采样点设置（D3）、项目北侧600m上亚却地下水采样点设置（D4）、项目东侧560m华兴水泥厂地下水采样点设置（D5）共5个监测点，详见表3-1。

表 3-1 地下水监测断面位置布置情况

点位编号	监测地点	地理坐标
D-1	坡头上地下水采样点（项目南侧 270m）	东经 105°1′54″，北纬 25°9′48″
D-2	合心社区地下水采样点（项目西南面 830m）	东经 105°1′30″，北纬 25°9′41″
D-3	下亚却地下水采样点（项目西北侧 1135m）	东经 105°1′21″，北纬 25°10′21″
D-4	上亚却地下水采样点（项目北侧 600m）	东经 105°2′25″，北纬 25°10′1″
D-5	华兴水泥厂地下水采样点（项目东侧 560m）	东经 105°1′49″，北纬 25°10′20″

（2）监测项目：砷（As）共 1 项；

（3）监测时间和频次：监测 3 天，每天采样 1 次

（4）监测分析方法：监测方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行。

4 监测分析方法

监测分析方法、方法来源及分析仪器详见表 4-1。

表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	最低检出限
砷（As）	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-230E	0.0003 mg/L

5 环境质量现状评价标准

（1）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水资料常规指标及限值中III类标准限值；

（2）执行标准限值见表 5-1。

表 5-1 地下水质量常规指标及限制

序号	监测指标	单位	III 类标准限值
1	砷（As）	mg/L	≤0.01

6 质量保证

（1）执行《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）中有关质量保证和质量控制的要求；

（2）项目所有参加监测的采样、分析人员均通过上岗考核，持有对应的水监测（检测）岗位证书；

（3）样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境监测技术规范》等国家有关规定的要求进行；

（4）样品测定按照规定进行平行样和质控样测定，保证数据的准确性；

①质量控制数据

质量控制样品数据分析见表6-1；

表6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
砷（As）	B21060407	91.1 μg/L	90.5±6.7 μg/L	+0.66%	合格

② 质控数据分析结果

由表6-1可知，质量控制样品监测结果均在质控范围内，符合技术规范要求；

（5）监测分析方法均采用国家标准或生态环境部颁布的现行有效的监测分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内，以保证在监测时仪器的准确性；

（6）监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

7 监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表 7-1。

表 7-1 地下水环境质量现状监测结果

点位编号	监测项目	单位	检出限	监测结果/日期			标准限值	是否达标
				2023.06.19	2023.06.20	2023.06.21		
D-1 坡头上地下水采样点(项目南侧 270m)	砷（As）	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
D-2 合兴社区地下水采样点(项目西南侧 830m)	砷（As）	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
D-3 下亚却地下水采样点(项目西北侧 1135m)	砷（As）	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
D-4 上亚却地下水采样点(项目被侧 600m)	砷（As）	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
D-5 华兴水泥厂地下水采样点(项目东侧 560m)	砷（As）	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
评价依据：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。								

8 采样照片：



以下空白

CMA
232412342253

监 测 报 告

QXNHX-JH-2024308

项目名称：年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

监测类别：环评现状监测

黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

二〇二四年七月二十三日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：232412342253

名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

232412342253

发证日期：2023 年 06 月 21 日

有效期至：2029 年 06 月 20 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证书仅限于年处理2万吨化妆品立项（不含监测）报告使用（复印无效）



统一社会信用代码
91522300599350196Q

营业执照



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。

此证书仅限于年开采选20万吨低品位硫化矿建设项目环评监测（补充监测）报告使用（复印无效）

名　　称	黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	张丽芳
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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。计量、食品、标准化、特种设备的技术服务与咨询服务；环境监测、职业病监测与评价服务。（需前置许可的除外）
注册资本	壹仟万圆整
成立日期	2012年06月27日
住　　所	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

登记机关

2023 年 05 月 30 日



国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

说　明

1. 本报告正文共65页；

2. 报告无本公司CMA章、检测专用章及骑缝章无效；

3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

4. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字（签章）无效；

5. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；

6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；

7. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；

8. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送样检测结果负责；

9. 本报告客观、公正、真实可靠；

10.本报告和原始记录的保管有效期限为6年（特殊情况除外）；

11.本报告正本一式四份，三份交予委托单位，一份留档。

项目名称：年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

承担单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

报告编制：

报告审核：

报告签发：

现场工作人员：陈　伟、张雪冬、廖洪伟、陈　旭、韩　洪、魏有圆、张　波

室内分析人员：王　丽、邹云芬、魏　燕、张　丹、梅月红、李洪淑、李清玉

地址：贵州省兴义市桔山街道办新场村五组安置区滴水东路

邮编：562400

电话：（0859）2286988

传真：（0859）2286988

年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）报告

1 前言

受贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司委托，黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司承担年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环评现状监测（补充监测）工作。于2024年05月25日至06月01日开展该项目环评现状监测采样工作，2024年07月05至07日对该项目地表水进行监测采样，并即时完成室内分析测定，结合技术规范要求，编制本监测报告。

2 监测依据

（1）《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018；

（3）《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021；

（4）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018；

（5）《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022；

（6）《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017（附2018年第1号修改单）；

（7）《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004；

（8）《地表水环境质量标准》GB 3838-2002；

（9）《环境空气质量标准》GB 3095-2012；

（10）《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996；

（11）《大气污染物综合排放标准详解》；

（12）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB

15618-2018；

（13）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018；

（14）《声环境质量标准》GB 3096-2008。

3 监测内容

3.1 地表水监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018技术规范要求，在楼纳河事故排放口上游500 m处、楼纳河事故排放口下游500 m处、楼纳河事故排放口下游1500 m处共设置3个地表水监测断面，详见表3-1。

表3-1 地表水监测点位置布置情况

编号	监测点位（断面）	点位坐标
24/308-W-1-0525/0526/0527/0705/0706/0707-1	楼纳河事故排放口上游500m（对照断面）	东经105°1′30″，北纬25°9′36″
24/308-W-2-0525/0526/0527/0705/0706/0707-1	楼纳河事故排放口下游500m（控制断面）	东经105°10′10″，北纬25°9′19″
24/308-W-3-0525/0526/0527/0705/0706/0707-1	楼纳河事故排放口下游1500m（消减断面）	东经105°1′4″，北纬25°9′35″

（2）监测项目：

W-1、W-3：铊*共1项指标，同步监测流速、流量等参数。

W-2：pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、钼*、钴、铍、锑、镍、钡*、钒*、钛*、铊*、锡共29项指标，同步监测水温、流速、流量等参数。

复采项目：铊*共1项监测指标，委托江西志科检测技术有限公司开展检测，

详见附件 2。

备注：钼*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测，详见附件 1。

（3）监测时间和频次：2024 年 05 月 25 日至 27 日，监测 3 天，每天监测 1 次；复采时间和频次：2024 年 07 月 05 至 07 日，监测 3 天，每天监测 1 次；

（4）监测方法：按照《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022 的要求进行。

3.2 环境空气质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 技术规范要求，在上压却居民点、项目厂区、贵州龙博物馆一类区共设置 3 个环境空气质量现状监测点。

监测点布设点位详见表 3-2。

表 3-2 环境空气监测布点位置

点位编号	监测项目	点位名称	经度	纬度	监测点位
24/308-H-1-0525/0526/0527/0528/0529/0530/0531-1/2/3/4	非甲烷总烃	上压却居民点	105.0308°	25.1693°	1
24/308-H-2-0525/0526/0527/0528/0529/0530/0531-1/2/3/4	非甲烷总烃	项目厂区	105.0328°	25.1672°	1
24/308-H-3-0525/0526/0527/0528/0529/0530/0531-1/2/3/4	氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、非甲烷总烃、一氧化碳	贵州龙博物馆一类区	105°0′49″	25°9′10″	1
24/308-G-3-0525/0526/0527/0528/0529/0530/0531-D	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾				

（2）监测项目：总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氨、硫化氢、非甲烷总烃共 11 项作为监测因子，同步监测和记录风速、风向、气温、气压等气象条件。

（3）监测时间和频次：连续监测7天，监测要求见表3-3。

表3-3 环境空气监测时间频次和要求

监测项目	取值时间	监测频率	数据有效性规定
二氧化硫	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
二氧化氮	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
一氧化碳	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
臭氧	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
PM_{10}	24小时平均	每日1次	每日至少有20个小时的采样时长
$PM_{2.5}$	24小时平均	每日1次	每日至少有20个小时的采样时长
总悬浮颗粒物	24小时平均	每日1次	每日应有24个小时的采样时长
硫酸雾	24小时平均	每日1次	每日应有24个小时的采样时长
氨	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
硫化氢	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长
非甲烷总烃	1小时平均	每日4次	每次至少有45分钟的采样时长

（4）监测方法：按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017（附2018年第1号修改单）规定的要求进行。

3.3 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018技术规范要求，在项目厂区内北侧、项目厂区内东北侧、项目厂区内东南侧、项目厂区内西南侧、项目厂区外南侧林地、项目厂区外北侧耕地共设置6个土壤监测点，详见表3-4。

表3-4 土壤监测点位

编号	监测点位及坐标	土壤类型	备注
24/308-T-1-0527-1	项目厂区内北侧 东经105°1'58"、北纬25°10'0"	浅棕壤土	表层样（0~0.5 m）
24/308-T-1-0527-2		浅棕壤土	中层样（0.5~1.5 m）
24/308-T-1-0527-3		浅棕壤土	深层样（1.5~3.0m）

续表 3-4 土壤监测点位

编号	监测点位及坐标	土壤类型	备注
24/308-T-2-0527-1	项目厂区内东北侧 东经 105°2'0"、北纬 25°10'0"	黄壤土	表层样（0~0.5 m）
24/308-T-2-0527-2		黄壤土	中层样（0.5~1.5 m）
24/308-T-2-0527-3		黄壤土	深层样（1.5~3.0m）
24/308-T-3-0527-1	项目厂区内东南侧 东经 105°1'59"、北纬 25°9'57"	暗棕壤土	表层样（0.4 m）
24/308-T-4-0527-1	项目厂区内西南侧 东经 105°1'57"、北纬 25°9'57"	浅黄壤土	表层样（0~0.5 m）
24/308-T-4-0527-2		浅黄壤土	中层样（0.5~1.5 m）
24/308-T-4-0527-3		浅黄壤土	深层样（1.5~3.0m）
24/308-T-5-0527-1	项目厂区外南侧林地 东经 105°1'56"、北纬 25°9'56"	暗棕壤土	表层样（0.3m）
24/308-T-6-0527-1	项目厂区外北侧耕地 东经 105°1'57"、北纬 25°10'3"	暗棕壤土	表层样（0.4 m）

（2）监测项目：详见表 3-5。

表 3-5 土壤现状监测指标

监测点位	类别	监测项目
T-1～T-6	非金属*	无机氟化物、硒、氰化物
	重金属*	铁、锰、锑
	石油烃类*	石油烃（C_{10}-C_{40}）

备注：*土壤现状监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测，详见附件 1。

（3）监测时间和频次：2024 年 05 月 27 日，监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）监测方法：按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 要求进行。

3.4 声环境质量现状监测

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021 技术规范要求，在坡头上、兴龙学校设置 2 个环境噪声监测点，详见表 3-6。

表3-6 噪声监测布点

编号	点位名称	备注
24/308-N-1-0527/0528-1/2	坡头上	环境噪声
24/308-N-2-0527/0528-1/2	兴龙学校	环境噪声

（2）监测项目：等效连续A声级。

（3）监测时间和频次：2024年05月27至28日，连续监测2天，每天昼、夜各监测1次，每次监测10 min。

（4）监测方法：按照《声环境质量标准》GB 3096-2008有关要求进行。

4 监测分析方法

监测分析方法、方法来源是及分析仪器详见表4-1。

表4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	玻璃温度计	—	—
流量	《河流流量测验规范》GB 50179-2015	打印式流速流量计 LJD-10	X-129-1	—
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式微机型酸度计 PHB-4	X-162-1	—
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸碱两用滴定管 25 mL	D25-1A	4 mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	酸碱两用滴定管 25 mL	D25-1A	0.5 mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 ESJ 182-4	S-08	4 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6新世纪	S-33	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6新世纪	S-33	0.01 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6新世纪	S-33	0.05 mg/L

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-50	0.003 mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、NO_3^-、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D 100	S-41	0.018 mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	S-36	0.03 mg/L
锰				0.01 mg/L
铜	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.005 mg/L
镍				0.005 mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.02 mg/L
铅				0.001 mg/L
镉				0.0001 mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-230E	S-02	0.00004 mg/L
砷				0.0003 mg/L
锑				0.0002 mg/L
钡	《水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 602-2011	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.0025 mg/L
铍	《水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.00002 mg/L
锡	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023	双道原子荧光分光光度计 AFS-230E	S-02	0.001 mg/L
钴	《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 958-2018	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.002 mg/L
钼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱 7900-ICP-MS	SEP-CD-J029	0.06 μg/L
铊				0.02 μg/L
钛				0.46 μg/L
钒				0.08 μg/L

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.004 mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-50	0.01 mg/L
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 SQP-SECURA225D-1CN	S-43	0.007 mg/m³
$PM_{2.5}$	《环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法》HJ 618-2011（附2018年第1号修改单）	电子天平 SQP-SECURA225D-1CN	S-43	0.010 mg/m³
PM_{10}				0.010 mg/m³
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009(附2018年第1号修改单)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.007 mg/m³
二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009（附2018年第1号修改单）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.015 mg/m³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.01 mg/m³
硫化氢	《居住大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法》GB/T 11742-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.005 mg/ m³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 Plus	S-58	0.07 mg/m³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱法 CIC 100	S-41	0.005 mg/m³
一氧化碳	《环境空气 一氧化碳的自动测定 非分散红外法》HJ 965-2018	便携式红外线气体分析仪 GXH-3010/3011AE	X-140-1	0.07 mg/m³
臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.010 mg/m³

续表 4-1 监测分析方法

监测项目	监测方法标准号及来源	分析仪器及型号	仪器编号	最低检出限
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 7890B ALS-GC-FID	SEP-CD-J131	6 mg/kg
锰	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 7900-ICP-MS	SEP-CD-J029	0.4 mg/kg
锑				0.08 mg/kg
硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8530	SEP-CD-J156	0.01 mg/kg
铁	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪 optima7300DV	SEP-CD-J283	0.02%
无机氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	离子计 PXGJ-216	SEP-CD-J152	125 mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1810	SEP-CD-J010	0.04 mg/kg
噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA 5688	X-151-1	—

5 环境质量现状评价标准

（1）《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；

（2）《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值、表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中一级标准限值；

（3）《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

（4）《大气污染物综合排放标准详解》；

（5）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）限值；

（6）《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 环境噪声限值 1 类、2 类标准限值；

（7）执行标准限值见表 5-1～表 5-9。

表 5-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值

序号	监测项目	单位	III类标准限值
1	水温	℃	—
2	pH 值	无量纲	6～9
3	化学需氧量	mg/L	≤20
4	五日生化需氧量	mg/L	≤4
5	氨氮	mg/L	≤1.0
6	总磷	mg/L	≤0.2
7	总氮	mg/L	≤1.0
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	砷	mg/L	≤0.05
11	汞	mg/L	≤0.0001
12	镉	mg/L	≤0.005
13	铬（六价）	mg/L	≤0.05
14	铅	mg/L	≤0.05
15	石油类	mg/L	≤0.05
16	硫化物	mg/L	≤0.2

表 5-2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

序号	监测项目	单位	标准值
1	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	mg/L	250
2	铁	mg/L	0.3
3	锰	mg/L	0.1

5-3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

序号	监测项目	单位	标准值
1	钼	mg/L	0.07
2	钴	mg/L	1.0
3	铍	mg/L	0.002
4	锑	mg/L	0.005
5	镍	mg/L	0.02
6	钡	mg/L	0.7
7	钒	mg/L	0.05
8	钛	mg/L	0.1
9	铊	mg/L	0.0001

表 5-4 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	检测指标	单位	平均时间	一级标准限值
1	二氧化硫	μg/m³	1 小时平均值	150
2	二氧化氮	μg/m³	1 小时平均值	200
3	一氧化碳	mg/m³	1 小时平均值	10
4	臭氧	μg/m³	1 小时平均值	160
5	PM_{10}	μg/m³	24 小时平均值	50
6	$PM_{2.5}$	μg/m³	24 小时平均值	35

表 5-5 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	监测项目	单位	平均时间	一级标准限值
1	总悬浮颗粒物	μg/m³	24 小时平均值	120

表 5-6 大气污染物综合排放标准详解

序号	监测项目	单位	平均时间	排放浓度
1	非甲烷总烃	mg/m³	1 小时平均值	2.0

表 5-7 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值：

序号	污染物名称	单位	标准值
1	氨	μg/m³	200
2	硫化氢	μg/m³	10
3	硫酸	μg/m³	300

表 5-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）

序号	污染物项目	标准限值（mg/kg）	
		第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	锑	180	360
2	氰化物	135	270
3	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	9000

表 5-9 环境噪声限值

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55 dB(A)	45 dB(A)
2 类	60 dB(A)	50 dB(A)

6 质量保证

（1）执行《环境监测质量管理技术导则》HJ 630-2011 中有关质量保证和质量控制的要求；

（2）项目所有参加监测的采样、分析人员均通过上岗考核，持有对应的水质、大气、土壤、噪声监测（检测）岗位证书；

（3）样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境监测技术规范》等国家有关规定的要求进行；

（4）样品测定按照规定进行平行样和质控样测定，保证数据的准确性；

①质量控制数据

质量控制样品数据分析见表 6-1、表 6-2；

表 6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
化学需氧量	2001176	22.8 mg/L	23.1±2.5 mg/L	-1.29%	合格
氨氮	2005193	4.04 mg/L	4.02±0.12 mg/L	+0.49%	合格
总氮	203295	6.21 mg/L	6.09±0.40 mg/L	+1.97%	合格

续表 6-1 质控样监测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
铅	201242	0.392 mg/L	0.398±0.019 mg/L	-1.50%	合格
铁	202435	0.294 mg/L	0.299±0.017 mg/L	-1.67%	合格
锰	202533	1.38 mg/L	1.40±0.06 mg/L	-1.42%	合格
镉	B21080083	10.4 μg/L	10.1±0.5 μg/L	+2.97%	合格
汞	202058	5.49 μg/L	5.63±0.40 μg/L	-2.48%	合格
铜	B21110273	0.512 mg/L	0.516±0.024 mg/L	-0.77%	合格
砷	200462	86.6 μg/L	91.4±6.7 μg/L	-5.25%	合格

表 6-2 质控滤膜监测结果

标准滤膜编号	标准滤膜重量（g）	实测标准滤膜重量（g）	标准滤膜重量±不确定度（g）	是否合格
2024BZLM-1	0.33232	0.33220	0.33232±0.0005	合格
2024BZLM-2	0.33616	0.33612	0.33616±0.0005	合格

② 质控数据分析结果

由表 6-1、表 6-2 可知，质量控制样品监测结果均在质控范围内，符合技术规范要求；

（5）监测分析方法均采用国家标准或生态环境部颁布的现行有效的监测分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内，以保证在监测时仪器的准确性；

（6）监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

7 监测结果

7.1 地表水环境现状监测结果

地表水环境质量现状监测结果详见表 7-1～7-3。

地表水环境质量现状复采监测结果详见表 7-4。

表 7-1 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果（24/308-W-1-0525/0526/0527-1）				标准限值	是否达标
				5月25日	5月26日	5月27日	均值		
楼纳河事故排放口上游500m（对照断面）	流速	m/s	—	0.08	0.08	0.08	0.08	—	—
	流量	m^3/s	—	0.168	0.168	0.168	0.168	—	—
	铊*	mg/L	0.00002	0.00053	0.00024	0.00029	0.00035	0.0001	不达标
评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 3 集中式生活饮用水地表水源地补充特定标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。铊*共 1 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。									

表 7-2 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果（24/308-W-2-0525/0526/0527-1）				标准限值	是否达标
				5月25日	5月26日	5月27日	均值		
楼纳河事故排放口下游500m（控制断面）	水温	℃	—	22.6	21.9	22.7	22.4	—	—
	流速	m/s	—	0.40	0.40	0.41	0.40	—	—
	流量	m^3/s	—	0.160	0.160	0.164	0.161	—	—
	pH 值	无量纲	—	7.2	7.2	7.1	—	6～9	达标
	化学需氧量	mg/L	4	9	7	8	8	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.5	2.0	1.8	2.2	2.0	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.025	0.315	0.357	0.290	0.321	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.01	0.10	0.11	0.10	0.10	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.05	4.45	4.41	4.44	4.43	—	—
评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。铟*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）中水温、总氮作为参考指标单独评价。									

续表 7-2 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果（24/308-W-2-0525/0526/0527-1）				标准限值	是否达标
				5月25日	5月26日	5月27日	均值		
楼纳河事故排放口下游500m（控制断面）	铜	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.0	达标
	砷	mg/L	0.0003	0.0007	0.0009	0.0009	0.0008	≤0.05	达标
	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.2	达标
	硫酸盐	mg/L	0.018	84.4	84.2	84.1	84.2	250	达标
	铁	mg/L	0.03	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	钼*	mg/L	0.00006	0.00086	0.00077	0.00082	0.00082	0.07	达标
	钴	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	1.0	达标
	铍	mg/L	0.00002	0.00029	0.00019	0.00024	0.00024	0.002	达标
	锑	mg/L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
	镍	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.02	达标
	钡	mg/L	0.0025	0.0428	0.0367	0.0372	0.0389	0.7	达标
	钒*	mg/L	0.00046	0.00149	0.00151	0.00160	0.00153	0.05	达标
	钛*	mg/L	0.00046	0.00184	0.00313	0.00342	0.00280	0.1	达标
	铊*	mg/L	0.00002	0.00047	0.00048	0.00047	0.00047	0.0001	不达标
	锡	mg/L	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	—	—
	悬浮物	mg/L	4	6	10	8	8	—	—

评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。钼*、钒*、钛*、铊*共 4 项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）中水温、总氮作为参考指标单独评价。

表7-3 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果（24/308-W-3-0525/0526/0527-1）				标准限值	是否达标
				5月25日	5月26日	5月27日	均值		
楼纳河事故排放口下游1500m（消减断面）	流速	m/s	—	0.22	0.22	0.21	0.22	—	—
	流量	m^3/s	—	0.176	0.176	0.168	0.173	—	—
	铊*	mg/L	0.00002	0.00052	0.00051	0.00024	0.00042	0.0001	不达标
评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002表3 集中式生活饮用水地表水源地补充特定标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。铊*共1项监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测。									

表7-4 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	检出限	监测结果（24/308-W-1/2/3-0705/0706/0707-1）				标准限值	是否达标
				7月5日	7月6日	7月7日	均值		
楼纳河事故排放口上游500m（对照断面）	铊*	mg/L	0.00002	0.00004	0.00004	0.00006	0.00005	0.0001	达标
楼纳河事故排放口下游500m（控制断面）	铊*	mg/L	0.00002	0.00008	0.00010	0.0009	0.00009	0.0001	达标
楼纳河事故排放口下游1500m（消减断面）	铊*	mg/L	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001	达标
评价标准：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002表3 集中式生活饮用水地表水源地补充特定标准限值；“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限，未检出。铊*共1项监测指标委托江西志科检测技术有限公司开展检测。									

7.2 环境空气质量现状监测结果

（1）环境空气质量（非甲烷总烃）监测结果见表7-5；

（2）环境空气质量（二氧化硫、二氧化氮）监测结果见表7-6；

（3）环境空气质量（一氧化碳、臭氧）监测结果见表7-7；

（4）环境空气质量（硫化氢、氨）监测结果见表7-8；

（5）环境空气质量（总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$）监测结果见表7-9；

（6）环境空气质量（硫酸雾）监测结果见表 7-10；

表 7-5 环境空气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	非甲烷总烃（mg/m³）
上压却居民点	24/308-H-1-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	0.43
	24/308-H-1-0525-2		08:00-09:00	0.42
	24/308-H-1-0525-3		14:00-15:00	0.32
	24/308-H-1-0525-4		20:00-21:00	0.32
	24/308-H-1-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	0.23
	24/308-H-1-0526-2		08:00-09:00	0.22
	24/308-H-1-0526-3		14:00-15:00	0.25
	24/308-H-1-0526-4		20:00-21:00	0.22
	24/308-H-1-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	0.36
	24/308-H-1-0527-2		08:00-09:00	0.38
	24/308-H-1-0527-3		14:00-15:00	0.36
	24/308-H-1-0527-4		20:00-21:00	0.37
	24/308-H-1-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	0.27
	24/308-H-1-0528-2		08:00-09:00	0.26
	24/308-H-1-0528-3		14:00-15:00	0.29
	24/308-H-1-0528-4		20:00-21:00	0.27
	24/308-H-1-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	0.29
	24/308-H-1-0529-2		08:00-09:00	0.31
	24/308-H-1-0529-3		14:00-15:00	0.33
	24/308-H-1-0529-4		20:00-21:00	0.34
	24/308-H-1-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	0.33
	24/308-H-1-0530-2		08:00-09:00	0.36
	24/308-H-1-0530-3		14:00-15:00	0.41
	24/308-H-1-0530-4		20:00-21:00	0.35
	24/308-H-1-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	0.53
	24/308-H-1-0531-2		08:00-09:00	0.54
	24/308-H-1-0531-3		14:00-15:00	0.48
	24/308-H-1-0531-4		20:00-21:00	0.42
评价标准： 参照《大气污染物综合排放标准详解》限值，非甲烷总烃：2.0mg/m³。				

续表 7-5 环境空气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	非甲烷总烃（mg/m³）
项目厂区	24/308-H-2-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	0.33
	24/308-H-2-0525-2		08:00-09:00	0.29
	24/308-H-2-0525-3		14:00-15:00	0.32
	24/308-H-2-0525-4		20:00-21:00	0.27
	24/308-H-2-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	0.21
	24/308-H-2-0526-2		08:00-09:00	0.23
	24/308-H-2-0526-3		14:00-15:00	0.22
	24/308-H-2-0526-4		20:00-21:00	0.22
	24/308-H-2-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	0.33
	24/308-H-2-0527-2		08:00-09:00	0.33
	24/308-H-2-0527-3		14:00-15:00	0.31
	24/308-H-2-0527-4		20:00-21:00	0.31
	24/308-H-2-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	0.27
	24/308-H-2-0528-2		08:00-09:00	0.29
	24/308-H-2-0528-3		14:00-15:00	0.26
	24/308-H-2-0528-4		20:00-21:00	0.27
	24/308-H-2-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	0.37
	24/308-H-2-0529-2		08:00-09:00	0.29
	24/308-H-2-0529-3		14:00-15:00	0.36
	24/308-H-2-0529-4		20:00-21:00	0.36
	24/308-H-2-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	0.33
	24/308-H-2-0530-2		08:00-09:00	0.34
	24/308-H-2-0530-3		14:00-15:00	0.35
	24/308-H-2-0530-4		20:00-21:00	0.36
	24/308-H-2-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	0.42
	24/308-H-2-0531-2		08:00-09:00	0.43
	24/308-H-2-0531-3		14:00-15:00	0.41
	24/308-H-2-0531-4		20:00-21:00	0.37
评价标准：参照《大气污染物综合排放标准详解》限值，非甲烷总烃：2.0mg/m³。				

续表 7-5 环境空气（非甲烷总烃）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	非甲烷总烃（mg/m³）
贵州龙博物馆一类区	24/308-H-3-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	0.25
	24/308-H-3-0525-2		08:00-09:00	0.27
	24/308-H-3-0525-3		14:00-15:00	0.25
	24/308-H-3-0525-4		20:00-21:00	0.23
	24/308-H-3-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	0.21
	24/308-H-3-0526-2		08:00-09:00	0.21
	24/308-H-3-0526-3		14:00-15:00	0.20
	24/308-H-3-0526-4		20:00-21:00	0.21
	24/308-H-3-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	0.29
	24/308-H-3-0527-2		08:00-09:00	0.32
	24/308-H-3-0527-3		14:00-15:00	0.35
	24/308-H-3-0527-4		20:00-21:00	0.28
	24/308-H-3-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	0.25
	24/308-H-3-0528-2		08:00-09:00	0.24
	24/308-H-3-0528-3		14:00-15:00	0.24
	24/308-H-3-0528-4		20:00-21:00	0.25
	24/308-H-3-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	0.38
	24/308-H-3-0529-2		08:00-09:00	0.43
	24/308-H-3-0529-3		14:00-15:00	0.42
	24/308-H-3-0529-4		20:00-21:00	0.43
	24/308-H-3-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	0.31
	24/308-H-3-0530-2		08:00-09:00	0.33
	24/308-H-3-0530-3		14:00-15:00	0.34
	24/308-H-3-0530-4		20:00-21:00	0.34
	24/308-H-3-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	0.37
	24/308-H-3-0531-2		08:00-09:00	0.41
	24/308-H-3-0531-3		14:00-15:00	0.43
	24/308-H-3-0531-4		20:00-21:00	0.39
评价标准：参照《大气污染物综合排放标准详解》限值，非甲烷总烃：2.0mg/m³。				

表7-6 环境空气（二氧化硫、二氧化氮）监测结果（小时值）

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	二氧化氮(μg/m³)	二氧化硫(μg/m³)
贵州龙博物馆一类区	24/308-H-3-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	21.1	86.4	E	2.0	16	7
	24/308-H-3-0525-2		08:00-09:00	21.9	86.4	E	2.1	17	13
	24/308-H-3-0525-3		14:00-15:00	23.4	86.3	E	2.1	19	9
	24/308-H-3-0525-4		20:00-21:00	25.3	86.2	E	1.9	18	7
	24/308-H-3-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	20.6	84.5	SW	2.2	19	7
	24/308-H-3-0526-2		08:00-09:00	22.2	84.4	SW	20	18	12
	24/308-H-3-0526-3		14:00-15:00	25.4	84.2	SW	2.0	19	9
	24/308-H-3-0526-4		20:00-21:00	26.8	84.1	SW	1.8	17	7
	24/308-H-3-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	20.4	84.5	SW	1.8	16	7
	24/308-H-3-0527-2		08:00-09:00	22.0	84.4	SW	1.9	19	14
	24/308-H-3-0527-3		14:00-15:00	24.5	84.2	SW	1.7	18	9
	24/308-H-3-0527-4		20:00-21:00	26.1	84.1	SW	1.8	20	7
	24/308-H-3-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	19.8	84.6	SE	2.3	19	7
	24/308-H-3-0528-2		08:00-09:00	20.6	84.6	SE	2.2	17	14
	24/308-H-3-0528-3		14:00-15:00	21.4	84.5	SE	2.0	19	12
	24/308-H-3-0528-4		20:00-21:00	23.1	84.4	SE	2.0	20	9
	24/308-H-3-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	22.4	86.0	NE	1.2	18	7
	24/308-H-3-0529-2		08:00-09:00	23.6	85.9	NE	1.5	16	12
	24/308-H-3-0529-3		14:00-15:00	24.8	85.9	NE	1.6	17	9
	24/308-H-3-0529-4		20:00-21:00	25.3	85.9	NE	1.9	19	7
	24/308-H-3-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	20.1	85.9	NE	1.4	17	7
	24/308-H-3-0530-2		08:00-09:00	21.2	85.9	NE	1.4	20	13
	24/308-H-3-0530-3		14:00-15:00	21.5	85.9	NE	1.6	18	10
	24/308-H-3-0530-4		20:00-21:00	22.8	85.9	NE	1.6	19	9
	24/308-H-3-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	19.8	85.9	NE	1.5	18	7
	24/308-H-3-0531-2		08:00-09:00	20.1	85.9	NE	1.5	19	13
	24/308-H-3-0531-3		14:00-15:00	21.3	85.9	NE	1.7	16	9
	24/308-H-3-0531-4		20:00-21:00	24.5	85.8	NE	2.0	17	7

评价标准：《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表1 环境空气污染物基本项目浓度限值：二氧化氮：200 μg/m³；二氧化硫：150 μg/m³。

表 7-7 环境空气（一氧化碳、臭氧）监测结果（小时值）

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	一氧化碳(mg/m³)	臭氧(μg/m³)
贵州龙博物馆一类区	24/308-H-3-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	21.1	86.4	E	2.0	0.23	71
	24/308-H-3-0525-2		08:00-09:00	21.9	86.4	E	2.1	0.23	87
	24/308-H-3-0525-3		14:00-15:00	23.4	86.3	E	2.1	0.11	72
	24/308-H-3-0525-4		20:00-21:00	25.3	86.2	E	1.9	0.23	97
	24/308-H-3-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	20.6	84.5	SW	2.2	0.34	88
	24/308-H-3-0526-2		08:00-09:00	22.2	84.4	SW	20	0.23	98
	24/308-H-3-0526-3		14:00-15:00	25.4	84.2	SW	2.0	0.34	81
	24/308-H-3-0526-4		20:00-21:00	26.8	84.1	SW	1.8	0.23	93
	24/308-H-3-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	20.4	84.5	SW	1.8	0.23	65
	24/308-H-3-0527-2		08:00-09:00	22.0	84.4	SW	1.9	0.23	73
	24/308-H-3-0527-3		14:00-15:00	24.5	84.2	SW	1.7	0.11	58
	24/308-H-3-0527-4		20:00-21:00	26.1	84.1	SW	1.8	0.11	89
	24/308-H-3-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	19.8	84.6	SE	2.3	0.34	95
	24/308-H-3-0528-2		08:00-09:00	20.6	84.6	SE	2.2	0.23	71
	24/308-H-3-0528-3		14:00-15:00	21.4	84.5	SE	2.0	0.11	94
	24/308-H-3-0528-4		20:00-21:00	23.1	84.4	SE	2.0	0.23	80
	24/308-H-3-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	22.4	86.0	NE	1.2	0.23	86
	24/308-H-3-0529-2		08:00-09:00	23.6	85.9	NE	1.5	0.23	75
	24/308-H-3-0529-3		14:00-15:00	24.8	85.9	NE	1.6	0.23	90
	24/308-H-3-0529-4		20:00-21:00	25.3	85.9	NE	1.9	0.11	82
	24/308-H-3-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	20.1	85.9	NE	1.4	0.11	72
	24/308-H-3-0530-2		08:00-09:00	21.2	85.9	NE	1.4	0.11	92
	24/308-H-3-0530-3		14:00-15:00	21.5	85.9	NE	1.6	0.23	69
	24/308-H-3-0530-4		20:00-21:00	22.8	85.9	NE	1.6	0.23	95
	24/308-H-3-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	19.8	85.9	NE	1.5	0.23	66
	24/308-H-3-0531-2		08:00-09:00	20.1	85.9	NE	1.5	0.34	78
	24/308-H-3-0531-3		14:00-15:00	21.3	85.9	NE	1.7	0.34	62
	24/308-H-3-0531-4		20:00-21:00	24.5	85.8	NE	2.0	0.23	81

评价标准：《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值：一氧化碳：10 mg/m³；臭氧：160 μg/m³。

表 7-8 环境空气（硫化氢、氨）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	硫化氢(μg/m³)	氨(μg/m³)
贵州龙博物馆一类区	24/308-H-3-0525-1	2024.05.25	02:00-03:00	21.1	86.4	E	2.0	7	170
	24/308-H-3-0525-2		08:00-09:00	21.9	86.4	E	2.1	6	180
	24/308-H-3-0525-3		14:00-15:00	23.4	86.3	E	2.1	8	170
	24/308-H-3-0525-4		20:00-21:00	25.3	86.2	E	1.9	7	190
	24/308-H-3-0526-1	2024.05.26	02:00-03:00	20.6	84.5	SW	2.2	6	170
	24/308-H-3-0526-2		08:00-09:00	22.2	84.4	SW	20	9	180
	24/308-H-3-0526-3		14:00-15:00	25.4	84.2	SW	2.0	7	190
	24/308-H-3-0526-4		20:00-21:00	26.8	84.1	SW	1.8	8	180
	24/308-H-3-0527-1	2024.05.27	02:00-03:00	20.4	84.5	SW	1.8	6	180
	24/308-H-3-0527-2		08:00-09:00	22.0	84.4	SW	1.9	7	190
	24/308-H-3-0527-3		14:00-15:00	24.5	84.2	SW	1.7	8	170
	24/308-H-3-0527-4		20:00-21:00	26.1	84.1	SW	1.8	7	180
	24/308-H-3-0528-1	2024.05.28	02:00-03:00	19.8	84.6	SE	2.3	7	190
	24/308-H-3-0528-2		08:00-09:00	20.6	84.6	SE	2.2	6	180
	24/308-H-3-0528-3		14:00-15:00	21.4	84.5	SE	2.0	9	190
	24/308-H-3-0528-4		20:00-21:00	23.1	84.4	SE	2.0	7	170
	24/308-H-3-0529-1	2024.05.29	02:00-03:00	22.4	86.0	NE	1.2	7	160
	24/308-H-3-0529-2		08:00-09:00	23.6	85.9	NE	1.5	9	180
	24/308-H-3-0529-3		14:00-15:00	24.8	85.9	NE	1.6	8	190
	24/308-H-3-0529-4		20:00-21:00	25.3	85.9	NE	1.9	8	180
	24/308-H-3-0530-1	2024.05.30	02:00-03:00	20.1	85.9	NE	1.4	8	170
	24/308-H-3-0530-2		08:00-09:00	21.2	85.9	NE	1.4	9	190
	24/308-H-3-0530-3		14:00-15:00	21.5	85.9	NE	1.6	8	180
	24/308-H-3-0530-4		20:00-21:00	22.8	85.9	NE	1.6	7	190
	24/308-H-3-0531-1	2024.05.31	02:00-03:00	19.8	85.9	NE	1.5	8	170
	24/308-H-3-0531-2		08:00-09:00	20.1	85.9	NE	1.5	6	180
	24/308-H-3-0531-3		14:00-15:00	21.3	85.9	NE	1.7	7	190
	24/308-H-3-0531-4		20:00-21:00	24.5	85.8	NE	2.0	9	180

评价标准：《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；硫化氢：10 μg/m³；氨：200μg/m³。

表7-9 环境空气质量（总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	总悬浮颗粒物(μg/m³)	PM_{10}(μg/m³)	$PM_{2.5}$(μg/m³)
贵州龙博物馆一类区	24/308-G-3-0525-D	05.25-05.26	08:30-次日08:30	21.1	86.4	E	2.0	86	36	28
	24/308-G-3-0526-D	05.26-05.27	08:40-次日08:40	20.6	84.5	SW	2.2	94	40	22
	24/308-G-3-0527-D	05.27-05.28	08:50-次日08:50	20.4	84.5	SW	1.8	102	32	15
	24/308-G-3-0528-D	05.28-05.29	09:00-次日09:00	19.8	84.6	SE	2.3	77	43	21
	24/308-G-3-0529-D	05.29-05.30	09:10-次日09:10	22.4	86.0	NE	1.2	90	46	29
	24/308-G-3-0530-D	05.30-05.31	09:20-次日09:20	19.5	85.7	NE	1.9	81	39	23
	24/308-G-3-0531-D	05.31-06.01	09:30-次日09:30	20.1	85.9	NE	1.4	97	40	27
评价标准：《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表1 环境空气污染物基本项目浓度限值、表2 环境空气污染物其他项目浓度限值中一级标准限值；总悬浮颗粒物：120 μg/m³；PM_{10}：50 μg/m³；$PM_{2.5}$：35 μg/m³。										

表7-10 环境空气质量（硫酸雾）监测结果

监测点位	样品编号	采样日期	采样时段	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	硫酸雾（mg/m³）
贵州龙博物馆一类区	24/308-G-3-0525-D	05.25-05.26	08:30-次日08:30	21.1	86.4	E	2.0	0.005ND
	24/308-G-3-0526-D	05.26-05.27	08:40-次日08:40	20.6	84.5	SW	2.2	0.005ND
	24/308-G-3-0527-D	05.27-05.28	08:50-次日08:50	20.4	84.5	SW	1.8	0.005ND
	24/308-G-3-0528-D	05.28-05.29	09:00-次日09:00	19.8	84.6	SE	2.3	0.005ND
	24/308-G-3-0529-D	05.29-05.30	09:10-次日09:10	22.4	86.0	NE	1.2	0.005ND
	24/308-G-3-0530-D	05.30-05.31	09:20-次日09:20	19.5	85.7	NE	1.9	0.005ND
	24/308-G-3-0531-D	05.31-06.01	09:30-次日09:30	20.1	85.9	NE	1.4	0.005ND
评价标准：《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2018 附录D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；硫酸：100 μg/m³。								

7.4 声环境质量现状监测结果

噪声环境质量现状监测结果详见表7-11。

表7-11 噪声环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	单位	时段	监测结果		标准限值	是否达标
				2024.05.27	2024.05.28		
24/308-N-1-0527/0528-1/2坡头上	噪声	dB（A）	昼间	54.6	53.6	60	达标
		dB（A）	夜间	44.9	43.2	50	达标
24/308-N-2-0527/0528-1/2兴龙学校	噪声	dB（A）	昼间	53.9	42.2	55	达标
		dB（A）	夜间	42.3	42.0	45	达标
评价标准：《声环境质量标准》GB 3096-2008 表1 环境噪声限值1类、2类标准限值。							

7.5 土壤环境质量现状监测结果

土壤现状监测指标委托四川实朴检测技术服务有限公司开展检测，具体监

测结果详见附件 1。

（1）土壤环境质量现状监测结果见表 7-12~表 7-13；

表 7-12 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
					筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内北侧 24/308-T-1-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	7.65	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	56	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	5.53	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1180	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	1440	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.74	—	—	—	—
项目厂区内北侧 24/308-T-1-0527-1（中层样）	锑	mg/kg	0.08	8.23	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	121	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	8.01	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1370	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	1490	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.69	—	—	—	—
项目厂区内北侧 24/308-T-1-0527-1（深层样）	锑	mg/kg	0.08	8.10	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	224	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	5.87	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1260	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	1530	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.64	—	—	—	—

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限”表示监测结果低于方法检出限，未检出。

续表 7-12 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
					筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内东北侧 24/308-T-2-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	1.81	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	37	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	4.49	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	406	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	1510	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.44	—	—	—	—
项目厂区内东北侧 24/308-T-2-0527-2（中层样）	锑	mg/kg	0.08	1.48	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	32	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	5.06	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	182	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	1080	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.36	—	—	—	—
项目厂区内东北侧 24/308-T-2-0527-3（深层样）	锑	mg/kg	0.08	5.28	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	32	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	4.22	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	219	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	798	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.36	—	—	—	—

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限”表示监测结果低于方法检出限，未检出。

续表 7-12 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
					筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内东南侧 24/308-T-3-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	367	180	不达标	360	不达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	32	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	12.3	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1270	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	582	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	1.50	—	—	—	—
项目厂区内西南侧 24/308-T-4-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	698	180	不达标	360	不达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	27	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	2.39	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	485	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	733	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	31.5	—	—	—	—
项目厂区内西南侧 24/308-T-4-0527-2（中层样）	锑	mg/kg	0.08	382	180	不达标	360	不达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	33	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	8.79	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1060	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	335	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	2.79	—	—	—	—

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限”表示监测结果低于方法检出限，未检出。

续表 7-12 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
					筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区内西南侧24/308-T-4-0527-3（深层样）	锑	mg/kg	0.08	128	180	达标	360	达标
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	135	达标	270	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	24	4500	达标	9000	达标
	铁	%	0.02	15.6	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	1100	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	621	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	1.97	—	—	—	—

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地限值；“检出限”表示监测结果低于方法检出限，未检出。

表 7-13 土壤现状监测结果

监测点位及样品编号	监测项目	单位	检出限	监测结果	标准限值			
					筛选值	是否达标	管控值	是否达标
项目厂区外南侧林地 24/308-T-5-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	1.21	—	—	—	—
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	—	—	—	—
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	156	—	—	—	—
	铁	%	0.02	6.79	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	565	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	637	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.81	—	—	—	—
项目厂区外北侧耕地 24/308-T-6-0527-1（表层样）	锑	mg/kg	0.08	0.87	—	—	—	—
	氰化物	mg/kg	0.04	未检出	—	—	—	—
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	97	—	—	—	—
	铁	%	0.02	5.18	—	—	—	—
	锰	mg/kg	0.4	553	—	—	—	—
	无机氟化物	mg/kg	125	951	—	—	—	—
	硒	mg/kg	0.01	0.54	—	—	—	—

评价标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准限值、表 3 农用地土壤污染风险管制值无限值要求，不予评价；“检出限”表示监测结果低于方法检出限，未检出。

8 采样照片：




贵州龙化石基金
现场拍照
水印相机
现场拍照
现场拍照

附件 1：

242312051136

检测报告

报告编号： SEP/CD/E/E245177

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）

客户名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

联系人： 马迅

客户地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区清水东路

签发日期：2024/06/11

检验检测单位（盖章）：四川实朴检测技术服务有限公司

检验检测专用章

第1页，共29页

报告编号：SEP/CMA/E/E246177

说　明

1、委托单位（人）送检的样品，本公司对样品所检项目的检测结果和符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托单位（人）负责。

2、报告中所有限值标准由客户选择和同意，仅供参考。

3、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“＜检出限”时，表明该结果低于该检测方法的检出限；检测报告中检出限单位和检测结果单位一致。

4、本报告无编制人、审核人、批准人签字、无本公司检验检测专用章及骑缝章无效。

5、本报告增删涂改无效，本报告未经实验室书面批准不得复制（全文复制除外）。

6、对本报告检测结果若有异议，应在报告收到之日起十五日内提出，逾期不予受理。

7、无CMA标识的报告，客户仅可作为科研、教学或内部质量控制之用，不具有社会证明作用。

编制：　　审核：

批准：

批准人姓名：陶柯　　批准日期：2024/06/11

第2页 共29页

报告编号：SEP/CD/E/E245177

项目概况						
项目名称	年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）					
检测目的	受黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司委托，我司对年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目环境现状监测（补充监测）土壤、地表水进行检测					
样品来源	客户自送样					
采样地址	-					
采样人员	-					
样品类型	样品数量	检测项目	采样日期	样品接收日期	前处理日期	检测日期
地表水	9	钒、铝、铊、钛	-	2024/05/30	2024/06/03	2024/06/03
土壤	12	氟化物	-	2024/05/30	-	2024/06/07
		干物质	-	2024/05/30	-	2024/05/31
		锰、锑	-	2024/05/30	2024/06/03	2024/06/03
		氰化物	-	2024/05/30	-	2024/05/30
		石油烃（C10-C40）	-	2024/05/30	2024/05/31	2024/06/03
		铁	-	2024/05/30	2024/06/06	2024/06/07
		铜	-	2024/05/30	2024/06/03	2024/06/05
备注	-					

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 电话:028-85058868 邮箱:1xqhxt_jcsy@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

报告编号：SEP/CDJE/2245177

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
地表水	钒、钼、铊、钛	HJ 700-2014水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
土壤	氟化物	GB/T 22104-2008土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计	PXSJ-216	SEP-CD-J152
	干物质	HJ 613-2011土壤 干物质和水分的测定 重量法	电子天平	LE2002E/02	SEP-CD-J175
	锰、锑	HJ 803-2016土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
	氰化物	HJ 745-2015土壤 氰化物和总氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
	石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	气相色谱仪	7890B ALS-GC-FID	SEP-CD-J131
	铁	HJ 974-2018土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	optima7300DV	SEP-CD-J293
	硒	HJ 680-2013土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计	AFS-8530	SEP-CD-J156
备注	-				

第4页，共29页

检测报告			样品编号		E245177-001	E245177-002	E245177-003	E245177-004
			样品原标识		24/308-T-1-0527-1	24/308-T-1-0527-2	24/308-T-1-0527-3	24/308-T-2-0527-1
报告编号：SEPJCDJL/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
无机								
干物质	-	HJ 613-2011	-	%	83.3	80.0	84.8	85.9
氟化物	-	GB/T 22104-2008	125	mg/kg	1440	1490	1530	1510
氰化物	-	HJ 745-2015	0.01	mg/kg	ND	ND	ND	ND
金属								
铬	7440-20-0	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	7.65	8.33	8.10	1.18
铜	7782-49-2	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.74	0.69	0.64	0.44
锰	7439-96-5	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	1180	1370	1260	406
铁（以Fe_2O_3计）	7439-89-6	HJ 974-2018	0.02	%	6.63	8.01	6.87	4.49

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analysis of Inspection Co., Ltd. 四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

检测报告			样品编号		E245177-005	E245177-006	E245177-007	E245177-008
			样品原标识		24/308-T-2-0527-2	24/308-T-2-0527-3	24/308-T-3-0527-1	24/308-T-4-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
无机								
干物质	-	HJ 613-2011	-	%	79.6	79.0	75.2	83.4
氟化物	-	GB/T 22104-2008	125	mg/kg	1050	798	582	735
氰化物	-	HJ 745-2015	0.04	mg/kg	ND	ND	ND	ND
金属								
锑	7440-36-0	HJ 803-2016	0.09	mg/kg	1.48	5.28	267	698
汞	7782-49-2	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.36	0.36	1.80	31.8
锰	7439-96-5	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	182	219	1270	485
铁（以Fe_2O_3计）	7439-89-6	HJ 974-2018	0.02	%	5.06	4.22	12.3	2.39

第6页，共29页

检测报告			样品编号		E245177-009	E245177-010	E245177-011	E245177-012
			样品原标识		24/308-T-4-0527-2	24/308-T-4-0527-3	24/308-T-5-0527-1	24/308-T-6-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
无机								
干物质	-	HJ 613-2011	-	%	74.4	72.2	84.4	71.3
氟化物	-	GB/T 22104-2008	125	mg/kg	335	621	637	951
氰化物	-	HJ 745-2015	0.01	mg/kg	ND	ND	ND	ND
金属								
锑	7440-36-0	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	382	128	1.31	0.97
砷	7782-49-2	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	2.79	1.97	0.81	0.84
锰	7439-96-5	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	1060	1100	566	683
铁（以Fe2O3计）	7439-89-6	HJ 974-2018	0.02	%	8.79	15.8	6.79	5.18

四川实杜检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

检测报告			样品编号		E245177-001	E245177-002	E245177-003	E245177-004
			样品原标识		24/308-T-1-0527-1	24/308-T-1-0527-2	24/308-T-1-0527-3	24/308-T-2-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
石油类								
C10-C40	-	HJ 1021-2019	6	mg/kg	56	121	224	37

四川省成都市武侯区武科东三路9号1栋3楼、6楼

检测报告			样品编号		E245177-005	E245177-006	E245177-007	E245177-008
			样品原标识		24/308-T-2-0527-2	24/308-T-2-0527-3	24/308-T-3-0527-1	24/308-T-4-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
石油烃								
C10-C40	-	HJ 1021-2019	6	mg/kg	32	33	33	27

四川实行检测技术服务有限公司 四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

检测报告			样品编号		E245177-009	E245177-010	E245177-011	E245177-012
			样品原标识		24/308-T-4-0527-2	24/308-T-4-0527-3	24/308-T-5-0527-1	24/308-T-6-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤	土壤
石油类								
C10-C40	-	HJ 1021-2019	6	mg/kg	33	34	156	97

四川实扫检测技术服务有限公司 四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼

检测报告			样品编号		E245177-013	E245177-014	E245177-015	E245177-016
			样品原标识		24/308-S-1-0525-1	24/308-S-2-0525-1	24/308-S-3-0525-1	24/308-S-1-0526-1
报告编号：SEP/CX/E/E245177			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地表水	地表水	地表水	地表水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	0.53	0.47	0.52	0.34
铪	7439-68-7	HJ 700-2014	0.05	μg/L	-	0.86	-	-
铌	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	-	1.49	-	-
钛	7440-32-6	HJ 700-2014	0.46	μg/L	-	1.84	-	-

四川实协检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Technical Services Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

检测报告			样品编号		E245177-017	E245177-018	E245177-019	E245177-020
			样品原标识		24/308-W-2-0526-1	24/308-W-3-0526-1	24/308-W-1-0527-1	24/308-W-2-0527-1
报告编号：SEP/CD/E/E245177			样品性状		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地表水	地表水	地表水	地表水
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	0.48	0.51	0.29	0.47
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.77	-	-	0.82
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	1.51	-	-	1.60
钛	7440-32-6	HJ 700-2014	0.45	μg/L	3.13	-	-	3.42

第12页，共29页

检测报告			样品编号		B245177-021	-	-	-
			样品原标识		24/309-F-3-0527-1	-	-	-
报告编号：SCHCD/F/B245177			样品性状		无色透明液体	-	-	-
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地表水	-	-	-
金属								
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	0.24	-	-	-

第13页，共29页

无机类分析

质量控制数据		质控样品：	GSS-2a				
实验室控制样		基质：	土壤				
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
锑	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	ND	0.84	0.78	0.94
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	ND	940	860	950
铁（以Fe2O3计）	HJ 974-2018	0.02	%	ND	3.44	3.35	5.31
备注							

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		质控样品：					
实验室控制样		基质：	土壤				
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
氟化物	GB/T 22104-2008	125	mg/kg	ND	598	576	626
备注							

四川圣升检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Testing & Service Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 电话:028-85088868 邮箱:singhai_jcss@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		质控样品：GSS-6a					
实验室控制样		基质：土壤					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
锑	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	ND	1.71	1.56	2.29
备注							

第16页，共29页

无机类分析

质量控制数据		样品批号：			245177				
实验室控制样		基质：			水样				
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度（μg/L）	加标样结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
金属									
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	100	101	101	80	120
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	ND	100	99.3	99	80	120
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	ND	100	95.7	96	80	120
钛	HJ 700-2014	0.46	μg/L	ND	100	85.4	85	80	120
备注：	回收率（%）=（加标样结果-空白样品浓度）/加标浓度*100								

四川实扑检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 电话：028-85000868 邮箱：xinghui.gao@seposhina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		样品批号：	E245177						
样品加标样		基质：	土壤						
检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果 (mg/kg)	加标量	加标样结果 (mg/kg)	加标样品回收率%	回收率控制范围%
无机									
氰化物	HJ 745-2015	0.04	mg/kg	E245177-002	ND	1.0	0.98	113	70~120
备注：	回收率（%）=（加标样结果mg/kg-样品结果mg/kg）*取样量g*干重%/加标量（μg）*100 。								

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据　　样品批号：E245177

加标平行样　　基质：水样

检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	样品加标平行结果							
						加标浓度（μg/L）	加标样结果	加标平行样结果	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
金属													
铊	用 700-2014	0.02	μg/L	E245177-013	0.65	100	117	117	117	117	117	0	0~20
备注：	加标样品回收率（%）=（加标样结果-样品结果）/加标浓度×100 加标平行样品回收率（%）=（加标平行样结果-样品结果）/加标浓度×100												

四川实朴检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 电话/传真：028-85580669 邮箱：sinahui_pete@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据				样品批号：	E245177			
平行样				基质：	土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
金属								
铬	HJ 803-2016	0.09	mg/kg	E245177-001	7.65	8.17	3.3	0~30
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E245177-001	1180	1170	0.4	0~25
铬	HJ 803-2016	0.09	mg/kg	E245177-011	1.21	1.24	1.2	0~30
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E245177-011	566	568	0.3	0~35
备注：								

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		样品批号：		E245177				
平行样		基质：		土壤				
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
无机								
氟化物	GB/T 22104-2008	125	mg/kg	E245177-001	1440	1420	0.7	0~10
备注：								

四川实扑检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋1楼、6楼 电话:028-85085805 邮箱:13sqhxt_jcsq@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据				样品批号：	E245177			
平行样				基质：	土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
金属								
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	E245177-001	0.74	0.76	1.3	0~20
备注：								

四川省兴检检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 电话:028-85088868 邮箱:xingjian_jiance@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		样品批号：		E245177				
平行样		基质：		土壤				
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	相对偏差控制范围%
无机								
氰化物	HJ 745-2015	0.04	mg/kg	E245177-001	ND	ND	-	-
备注：								

四川实升检测技术服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
四川省成都市武侯区武科东三路 9 号 3 栋 3 楼、6 楼 电话:028-85989868 邮箱:1966bet.com@sepchina.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据		样品批号：	E245177					
平行样		基质：	土壤					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
金属								
铁（以Fe2O3计）	旭 974-2018	0.02	%	E245177-001	5.55	5.75	1.8	0~35
备注：								

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋1楼、6楼 电话：028-85088868 邮箱：sinoher_jcs@sepcking.cn
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

无机类分析

质量控制数据				样品批号：	E245177			
平行样				基质：	水样			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
金属								
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E245177-013	0.53	0.51	1.9	0~20
备注：								

四川省分析测试服务有限公司 Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd
四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 中区-邮编-电话/传真 邮箱-网址
3rd and 6th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

有机类分析		质控样编号：	QC-THD-S-24053101						
质量控制数据		样品批号：	E245177						
实验室控制样		基质：	土壤						
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量	质控样结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
石油烃									
C10-C40	HJ 1021-2019	6	mg/kg	ND	310	360	116	70	120
备注：	回收率（%）=（质控样结果-空白样品浓度 *取样量*干重）/加标量*100								

第26页，共29页

有机类分析		质控样编号：		QC-TPHD-S-24053101			提取日期：	2024/05/31
质量控制数据		样品批号：		E245177				
样品加标样		基质：		土壤			加标样品编号：	E245177-002
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	加标量	加标样结果	加标样品回收率%	回收率控制范围%
石油类								
C10-C40	HJ 1021-2019	6	mg/kg	121	310	1194	74	50~140
备注：	回收率（%）=（加标样结果-样品结果 *取样量*干重）/加标量*100							

四川实升检测技术服务有限公司 四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼

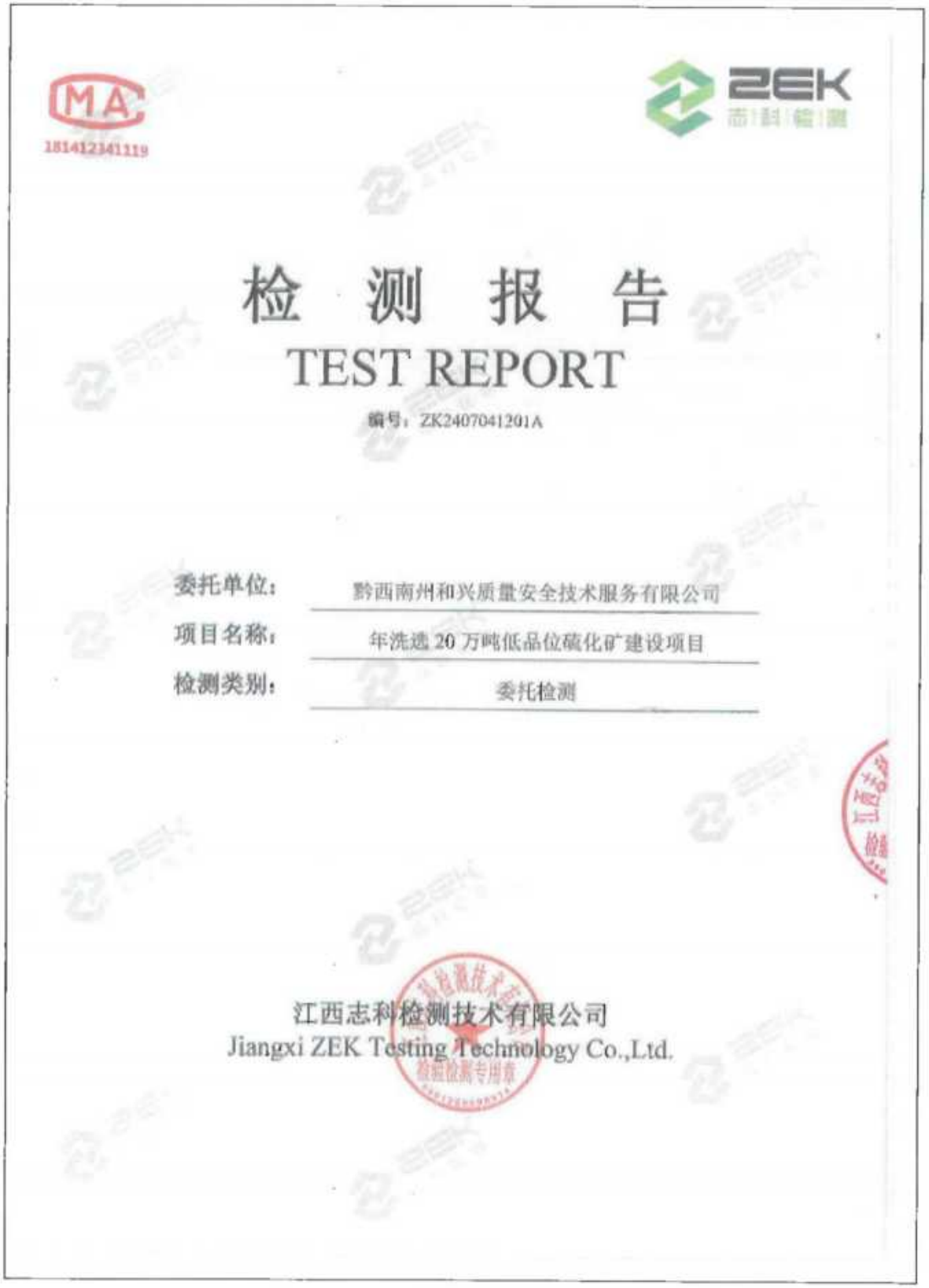
有机类分析				质控样编号：	QC-TPHD-S-24053101		
质量控制数据				样品批号：	E245177		
平行样				基质：	土壤	平行样品编号：	E245177-001
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品结果			相对偏差控制范围%
				样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
石油类							
C10-C40	HJ 1021-2019	6	mg/kg	68	63	5.9	0~25
备注：							

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼 3rd and 4th Floors of Building 3, No. 9 Wuke East 3rd Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan Province

以下空白

四川省成都市武侯区武科东三路9号3栋3楼、6楼

附件 2：



CMA
181412341119

ZEK 志科检测

检 测 报 告

TEST REPORT

编号：ZK2407041201A

委托单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

项目名称：年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目

检测类别：委托检测

江西志科检测技术有限公司

Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外），任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号
邮政编码：330200
电 话：0791-82205818
投诉电话：0791-82205818

检 测 报 告

编号：ZK2407041201A

委托单位	黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司		
项目名称	年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目		
联系人姓名	黄亨志	联系方式	13368596593
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	章叶颖
委托方式	来样送检		
样品类型	地表水		
接样日期	2024.07.09	检测周期	2024.07.09～2024.07.15
检测目的	受黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司委托对年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目的地表水进行检测		
检测结果	地表水检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		

此报告经下列人员签名

编制：

审核：

签发：

检测报告专用章

签发日期：2024 年 07 月 16 日

检 测 报 告

编号：ZK2407041201A

附表 1 地表水检测结果

接样日期	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	方法检出限
来样编号	24/308-W-1-0705-1 楼纳河事故排口上游 500m	24/308-W-1-0706-1 楼纳河事故排口上游 500m	24/308-W-1-0707-1 楼纳河事故排口上游 500m	24/308-W-2-0705-1 楼纳河事故排口下游 500m	24/308-W-2-0706-1 楼纳河事故排口下游 500m	
样品编号	BZK2407501301	BZK2407501401	BZK2407501501	BZK2407501601	BZK2407501701	
样品状态描述	无色无味、透明	无色无味、透明	无色无味、透明	无色无味、透明	无色无味、透明	
检测项目	检测结果					
钒(μg/L)	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.02μg/L

续附表 1 地表水检测结果

接样日期	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	方法检出限
来样编号	24/308-W-2-0707-1 楼纳河事故排口下游 500m	24/308-W-3-0705-1 楼纳河事故排口下游 1500m	24/308-W-3-0706-1 楼纳河事故排口下游 1500m	24/308-W-3-0707-1 楼纳河事故排口下游 1500m	
样品编号	BZK2407501801	BZK2407501901	BZK2407502001	BZK2407502101	
样品状态描述	无色无味、透明	无色无味、透明	无色无味、透明	无色无味、透明	
检测项目	检测结果				
钒(μg/L)	0.09	0.02L	0.02L	0.09	0.02μg/L

此页面以下空白

检 测 报 告

编号：ZK2407041201A

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
地表水	铊

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地表水	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵）-Agilent 7900

备注：1、此项目为客户送样，仅对来样检测结果负责。

报 告 结 束

以下空白

矿石废渣运输处置合同

甲方：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

乙方：贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司

甲乙双方在平等、自愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》签订本合同（以下简称“本合同”），经甲乙双方共同协商如下：

1、甲方自愿将贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司的选矿尾渣(矿废渣以及沉淀池底泥) 伍拾万 吨，免费赠运给乙方运输转移处置，甲方不收取乙方尾渣的一切成本费用。

2、乙方承担选矿尾渣运输处置，不收取甲方任何运输处置费用。

3、甲方协助乙方装车（提供铲车），甲方不收取装车费用。

4、运输处置尾渣费用由乙方自行负责，与甲方无任何关系。

5、甲方的尾渣库房最多存放 5000 吨，存满之前乙方必须运走，如运输不完甲方有权将尾渣另行处置。

6、从协议之日起甲方不能再把尾渣赠送或转卖给其它任何单位或个人，如甲方违约要补给乙方已经运走的选矿尾渣数量运费补贴(按每吨 5 元的运费补给乙方)。

甲方（签字盖章）

乙方（签字盖章）

2023年1月1日

210016304463

检 测 报 告

NO：20230406

送样单位 贵州安龙县二龙金矿有限公司

检测类别 委托

样品名称 岩矿

样品数量 1 件

编制：郑晓乔 审核：薛文政 授权签字：

四川西冶检测科技有限公司

说　　明

1、 报告无本公司检验检测专用章及其骑缝章无效。

2、 若未加盖资质认定标志（CMA）的报告，不具有社会证明作用。

3、 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；无编制、审核、授权签字人签字的报告为无效报告。

4、 未经我公司书面同意，不得部分复制本报告。

5、 对委托检测报告有异议时，可在自收到报告之日起二十日内向本公司提出，逾期视为认可。

6、 我公司对客户送检的委托检测，检测结果仅对来样负责。

7、 需要退还的样品，请在收到报告一个月内领取，逾期不领者，视为抛弃，本公司自行处理且不承担责任。

8、 报告解释权归本公司所有，本公司未授权任何第三方解释。

地址：四川省成都市郫县现代工业港北区蜀新大道 356 号

电话：028-87985469

邮编：611743

电子邮件：xydcss@sina.com

四川西冶检测科技有限公司

X荧光光谱半定量

送样编号		/
分析编号		20230406-01
MgO	(%)	0.270
Al_2O_3		5.53
SiO_2		39.68
CaO		4.80
Fe_2O_3		13.53
Na_2O		0.219
P		0.017
Mn		0.048
Cu		0.021
Zn		0.025
As		0.333
Cr		0.035
K		0.476
Mo		0.103
Sb		30.85
Sr		0.051
Ti		0.868
Zr		0.076
S		0.989

贵州安龙县二龙金矿有限公司

四川西冶检测科技有限公司检测报告

NO：20230406　　共2页第1页

送样单位	贵州安龙县二龙金矿有限公司		
样品名称	岩矿	样品件数	1件
收样日期	2023年3月15日	报告日期	2023年3月21日
环境条件	温度22℃，湿度52%		
检测类别	委托	样品状态	粉状
检测项目	Au、Sb、C、As、S		
检测依据	《岩石矿物分析》、YS/T 575.24-2009、DZG20-06-2004		
检测方法	原子吸收法、等离子体发射光谱法、高频红外吸收法、X荧光法		
检测设备	ICE3500原子吸收仪、iCAP7400全谱仪、HCS878A红外碳硫仪、PW4400/40 X荧光仪		
分包项目	/		
分包单位	/	资质编号	/
检测结果说明	/		
检测报告意见和解释	/		
备注			

四川西冶检测科技有限公司检测报告

NO：20230406

送样单位		贵州安龙县二龙金矿有限公司				
含量单位		$\omega(B)/10^{-6}$	$\omega(B)/10^{-2}$			
分析编号	原样编号	Au	As	Sb	C	S
20230406-1	/	1.99	0.094	6.49	1.83	2.35
以下空白						

打印：郑晓乐

校核：李健

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

检 测 报 告

报告编号：	202312N0296
委托单位：	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司
项目名称：	年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目
检测类别：	辐射
发送日期：	2024-01-26

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

（检测专用章）

说　明

1.　广东省核工业地质局辐射环境监测中心是计量认证合格机构。本机构保证测试的科学性、公正性和准确性，对测试数据负责，并对测试数据和委托单位所提供的样品的技术资料保密。

2.　对于送检样品，本机构仅对来样负责。对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。

3.　检测报告无审核人/批准人签名，或涂改、部分复印、未加盖本机构印章均无效。检测报告未加盖资质认定标志的不具有对社会的证明作用。

4.　坚持质量方针，恪守承诺，恳请对我们的工作提出反馈意见和改进建议，我们认真处理每一项意见和建议。

5.　本检测报告执行标准及分析方法按照有关规定执行，各个项目的分析测定方法详细见附表。

机构地址：广东省广州市花都区新华街湖畔路 3 号广东核力大厦

联系电话：020-36828123

传真号码：(020)36828123

邮政编码：510800

电子邮箱：GREM209@ 163.com

计量认证合格证书：202219000733 ，有效期至 2028 年 6 月 29 日。

委托检测概况

委托批号	202312N0296		
委托单位	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司		
单位地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市郑屯镇前丰村八组43号		
联 系 人	唐文清	联系电话	13329695771
收样日期	2023-12-11	检测日期	2023-12-11
检毕日期	2024-01-22	报告日期	2024-01-26

检测类别、检测项目、分析方法、分析仪器及检定/校准有效期

检测类别	检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检定/校准有效日期
辐射	铀-238	《高纯锗γ能谱分析通用方法》(GB/T 11713-2015)	高纯锗γ谱仪/GEM-C7080-LB-C-DSPEC-jr2.0/F0184-201506-FJA039	2023-04-03~2025-04-02
	钍-232	《高纯锗γ能谱分析通用方法》(GB/T 11713-2015)		
	镭-226	《高纯锗γ能谱分析通用方法》(GB/T 11713-2015)		

——本页以下空白——

样品信息

（送/采）样编号	（送/采）样日期	采样地点	样品类别	样品性状
1	2023-12-11	厂区	其他固体	块状
2	2023-12-11	厂区	其他固体	块状
3	2023-12-11	厂区	其他固体	粉末
备注	1、委托采样：由我方采样，请填写采样编号、采样日期、采样地点、样品类别和样品性状。 2、委托方送样：委托方采样送至我方，请填写送样编号、送样日期、样品类别及样品性状，采样地点处填写“//”。			

——本页以下空白——

广东省核工业地质局辐射环境监测中心检测结果

检测类别： 辐射

样 品 检 测 结 果

分析编号	样品名称	送/采样编号	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限
2023QTGT0604	原矿	1	铀-238	Bq/kg	180	22.7
			钍-232	Bq/kg	43.3	2.4
			镭-226	Bq/kg	187	1.8
2023QTGT0605	精矿	2	铀-238	Bq/kg	126	23.0
			钍-232	Bq/kg	29.7	2.7
			镭-226	Bq/kg	122	2.4
2023QTGT0606	尾矿（粉状）	3	铀-238	Bq/kg	158	18.4
			钍-232	Bq/kg	39.4	2.3
			镭-226	Bq/kg	160	1.8
备注：						
说明	■检测报告无审核人/批准人签名，或涂改、部分复印、未加盖本机构印章均无效； ■本报告仅对来样负责。如果对本报告有疑问，请于两周内书面提出。					
检测人员： 陈韩达						

编制：　　审核：　　签发：

签发日期： 2024-01-26

——以下空白——

斯坦德生态环境
STANDARD
ECOLOGICAL ENVIRONMENT

221512051090

扫一扫验真伪

检验检测报告

HLJC-ZL-0152 H/6

报告编号：	RHL2311012G1C1
样品类别：	固体废物
委托单位：	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司
检测类别：	委托检测

青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司

Qingdao Standard Hengli Environmental Technology Research Institute Co., Ltd.

检验检测专用章

扫一扫验真伪

检验检测报告

项目名称	年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目		
样品类别	固体废物		
样品名称	T-1		
委托单位	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司	联系人	黄亨志
委托单位地址	贵州省黔西南州兴义市顶效镇合兴村二组		
受检（取样）单位	——	联系人	——
受检（取样）地址	——		
送样日期	2023.11.02	检测类别	委托检测
检测日期	2023.11.02～2023.11.10		
执行标准	——		
检测项目	检测项目、方法及主要仪器详见后页		
检测结果	检测结果详见后页		
备注	本报告结果仅适用于收到的样品 本报告代替编号为RHL2311012G1的原报告，原报告作废		

编制：　　审核：　　批准：

2023年11月23日

检验检测专用章

扫一扫验真伪

一 检测项目、方法及主要仪器

检测项目		检测依据及名称	方法检出限	使用仪器
铜（以总铜计）		HJ 781-2016 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L	ICAP 7400 电感耦合等离子体发射光谱仪（HLJC-274）
锌（以总锌计）			0.01mg/L	
镉（以总镉计）			0.01mg/L	
铅（以总铅计）			0.03mg/L	
总铬			0.02mg/L	
铬（六价）		GB/T 15555.4-1995 固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	L3S 可见分光光度计（HLJC-325）
烷基汞	甲基汞	GB/T 14204-1993 水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L	7890B 气相色谱仪（HLJC-346-2）
	乙基汞		20ng/L	
汞（以总汞计）		HJ 702-2014 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.02μg/L	PF5 原子荧光光度计（HLJC-193）
铍（以总铍计）		HJ 781-2016 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.004mg/L	ICAP 7400 电感耦合等离子体发射光谱仪（HLJC-274）
钡（以总钡计）			0.06mg/L	
镍（以总镍计）			0.02mg/L	
总银			0.01mg/L	
砷（以总砷计）		HJ 702-2014 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.10μg/L	AFS-933 原子荧光光度计（HLJC-398）
硒（以总硒计）			0.10μg/L	AFS-933 原子荧光光度计（HLJC-398-2）
无机氟化物（不包括氟化钙）		GB/T 15555.11-1995 固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计（HLJC-43-4）
氰化物（以CN^-计）		GB 5085.3-2007 附录G 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 固体废物 氰根离子和硫离子的测定 离子色谱法	5.0μg/L	930 Compact IC Flex 离子色谱仪（HLJC-403）
备注		1. ND表示未检出； 2. 所测样本依据HJ/T 299-2007《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》浸提后测试。		

二 检测结果

样品名称		T-1
样品编号		S001
样品接收日期		2023.11.02
包装状态		1200g塑料袋×1、600g棕色玻璃瓶×1
检测项目	单位	固体废物
无机元素及化合物		
铜（以总铜计）	mg/L	ND
锌（以总锌计）	mg/L	0.05
镉（以总镉计）	mg/L	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND
总铬	mg/L	ND
铬（六价）	mg/L	ND
烷基汞（甲基汞）	ng/L	ND
烷基汞（乙基汞）	ng/L	ND
汞（以总汞计）	μg/L	ND
铍（以总铍计）	mg/L	ND
钡（以总钡计）	mg/L	ND
镍（以总镍计）	mg/L	ND
总银	mg/L	ND
砷（以总砷计）	μg/L	7.78
硒（以总硒计）	μg/L	2.67
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	6.86
氰化物（以CN^-计）	μg/L	71.1

三 质量控制

（一）分析空白样品

检测项目	单位	分析空白样品编号	空白样品浓度
总银	mg/L	BL	ND
钡（以总钡计）	mg/L	BL	ND
铍（以总铍计）	mg/L	BL	ND
镉（以总镉计）	mg/L	BL	ND
总铬	mg/L	BL	ND
铜（以总铜计）	mg/L	BL	ND
镍（以总镍计）	mg/L	BL	ND
铅（以总铅计）	mg/L	BL	ND
锌（以总锌计）	mg/L	BL	ND
汞（以总汞计）	μg/L	BL	ND
砷（以总砷计）	μg/L	BL	ND
硒（以总硒计）	μg/L	BL	ND
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	BL	ND
铬（六价）	mg/L	BL	ND
氰化物（以CN⁻计）	μg/L	BL	ND
烷基汞（甲基汞）	ng/L	BL	ND
烷基汞（乙基汞）	ng/L	BL	ND

三 质量控制

（二）加标样品

检测项目	单位	加标样品编号	检测结果	加标样品信息			
				加标浓度	加标检测结果	加标样品回收率（%）	回收率控制范围（%）
总银	mg/L	S001	ND	2.00	1.49	74.5	70~120
钡（以总钡计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.94	97.0	70~120
铍（以总铍计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.95	97.5	70~120
镉（以总镉计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.88	94.0	70~120
总铬	mg/L	S001	ND	2.00	1.86	93.0	70~120
铜（以总铜计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.94	97.0	70~120
镍（以总镍计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.83	91.5	70~120
铅（以总铅计）	mg/L	S001	ND	2.00	1.73	86.5	70~120
锌（以总锌计）	mg/L	S001	0.05	2.00	1.93	94.0	70~120
汞（以总汞计）	μg/L	HL2311005G-S001	ND	6.00	5.00	83.3	70~130
砷（以总砷计）	μg/L	HL2311005G-S001	1.45	60.0	52.3	84.8	70~130
硒（以总硒计）	μg/L	HL2311005G-S001	1.74	60.0	52.4	84.4	70~130
氰化物（以CN^-计）	μg/L	HLX23256G-S015	34.0	50.0	82.4	96.8	70~120
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	S001	6.86	4.00	10.6	93.5	75~110
铬（六价）	mg/L	S001	ND	0.020	0.018	90.0	90~110
烷基汞（甲基汞）	ng/L	S001	ND	250	166	66.4	60~130
烷基汞（乙基汞）	ng/L	S001	ND	250	174	69.6	60~130

三 质量控制

（三）分析平行样品

检测项目	单位	样品编号	平行样品信息			
			平行样品1	平行样品2	相对偏差（%）	相对偏差控制范围（%）
总银	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
钡（以总钡计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
铍（以总铍计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
镉（以总镉计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
总铬	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
铜（以总铜计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
镍（以总镍计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
铅（以总铅计）	mg/L	S001	ND	ND	——	±35
锌（以总锌计）	mg/L	S001	0.05	0.05	0	±35
汞（以总汞计）	μg/L	HL2311005G-S001	ND	ND	——	±20
砷（以总砷计）	μg/L	HL2311005G-S001	1.39	1.51	4.1	±20
硒（以总硒计）	μg/L	HL2311005G-S001	1.73	1.74	0.3	±20
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	S001	6.96	6.77	-1.4	±20
氰化物（以CN^-计）	μg/L	HLX23256G-S015	33.8	34.3	0.7	±20
铬（六价）	mg/L	S001	ND	ND	——	±20
烷基汞（甲基汞）	ng/L	S001	ND	ND	——	±30
烷基汞（乙基汞）	ng/L	S001	ND	ND	——	±30

检验检测报告声明

1. 报告无测试方检验检测专用章和无骑缝章无效；

2. 报告无授权签发人签字无效；

3. 报告涂改无效；

4. 委托方对报告如有异议，应于电子签章报告送达之日起3日内向测试方提出盖章书面异议，并将盖章扫描件发至报告对应委托合同提示的测试方邮箱（其他方式无效），同时附上报告原件或复印件，逾期未提出异议，则视为验收合格；

5. 由测试方采集的样品，报告结果仅对采样样品负责，测试方对采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放情况；由委托方自行采集的样品，报告结果仅对送样样品负责，委托方对样品及其相关信息的真实性负责，测试方仅对送检样品的测试数据负责；

6. 报告未经测试方同意不得用于广告宣传；

7. 报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他形式篡改均属无效；

8.送样样品包装状态为当次送样量的估算值。

本报告结束

CMA
210016204463

检 测 报 告

NO：20231236

送样单位 贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

项目名称 尾矿废渣

检测类别 委托

样品名称 岩矿

样品数量 1 件

编制：郑晓永 审核：曹欣 授权签字：

四川西冶检测科技有限公司

说　　明

1、 报告无本公司检验检测专用章及其骑缝章无效。

2、 若未加盖资质认定标志（CMA）的报告，不具有社会证明作用。

3、 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；无编制、审核、授权签字人签字的报告为无效报告。

4、 未经我公司书面同意，不得部分复制本报告。

5、 对委托检测报告有异议时，可在自收到报告之日起二十日内向本公司提出，逾期视为认可。

6、 我公司对客户送检的委托检测，检测结果仅对来样负责。

7、 需要退还的样品，请在收到报告一个月内领取，逾期不领者，视为抛弃，本公司自行处理且不承担责任。

8、 报告解释权归本公司所有，本公司未授权任何第三方解释。

地址：四川省成都市郫县现代工业港北区蜀新大道 356 号

电话：028-87985469

邮编：611743

电子邮件：xydcss@sina.com

四川西冶检测科技有限公司检测报告

NO：20231236

送样单位	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司		
样品名称	岩矿	样品件数	1件
收样日期	2023年6月12日	报告日期	2023年6月24日
环境条件	温度25℃，湿度50 %		
检测类别	委托	样品状态	颗粒
检测项目	光谱全分析、浸出性毒性（As、Hg、Cd、Cr）		
检测依据	《岩石矿物分析》、DZG20-06-2004、DZG20-05-1990 HJ 557-2010、HJ 702-2014、HJ 766-2015		
检测方法	质谱法、等离子体发射光谱法、原子荧光法、X荧光光谱法		
检测设备	NexION 300x ICP-MS、5110 ICP-OES、AFS2202E原子荧光仪、PW4400/40 X荧光光谱仪		
分包项目	/		
分包单位	/	资质编号	/
检测结果说明	/		
检测报告意见和解释	/		
备注			

四川西冶检测科技有限公司检测报告

NO：20231236

送样单位		贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司													
含量单位		ω(B)/10^{-6}													
分析编号	原样编号	Ag	As	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Ga	Ge
20231236-1	/	0.155	362.0	386.3	0.290	0.038	0.425	17.8	4.63	51.6	2.15	17.6	22942	5.19	0.403
含量单位		ω(B)/10^{-6}													
分析编号	原样编号	Hf	In	La	Li	Mn	Mo	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Rb	Sb	Sc
20231236-1	/	3.06	0.026	16.9	14.4	53.2	12.1	1.25	11.6	8.79	712.1	298.2	9.61	5215	1.74
含量单位		ω(B)/10^{-6}													
分析编号	原样编号	Sn	Sr	Ta	Th	Tl	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	以下空白
20231236-1	/	2.78	242.6	0.0085	1.71	8.51	2949	4.34	66.3	0.508	12.7	1.14	45.5	98.6	
含量单位		mg/L(HJ557-2010)													
分析编号	原样编号	As	Hg	Cd	Cr	以下空白									
20231236-1	/	0.00074	<0.00004	<0.0012	<0.00011										
以下空白															

打印：郑晓乐

校核：李健

CMA
232412342253

检 测 报 告

QXNHX-JH-2023554

项目名称：年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目水质检测

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

检测类别：送检水质检测

黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

检测专用章

522301407946?

二〇二三年十一月二十五日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：232412342253

名称：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

地址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

232412342253

发证日期：2023 年 06 月 21 日

有效期至：2029 年 06 月 20 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证书仅限于年生产50万吨低品位磷矿建设项目水质检测报告使用（复印无效）



统一社会信用代码
91522300599350196Q

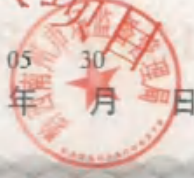
营业执照

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。

此证书仅限于年洗选50万吨低品位硫化矿建设项目水质检测报告使用（复印无效）

名　　称	黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	张丽芳
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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。计量、食品、标准化、特种设备的技术服务与咨询服务；环境监测、职业病监测与评价服务。（需前置许可的除外）
注册资本	壹仟万圆整
成立日期	2012年06月27日
住　　所	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道新场五组安置区滴水东路

登记机关　2023年05月30日



国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

说　明

1. 本报告正文共6页；

2. 报告无本公司CMA章、检测专用章及骑缝章无效；

3. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

4. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字（签章）无效；

5. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；

6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；

7. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；

8. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送样检测结果负责；

9. 本报告客观、公正、真实可靠；

10. 本报告和原始记录的保管有效期限为6年（特殊情况除外）；

11. 本报告正本一式四份，三份交予委托单位，一份留档。

项目名称：年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目水质检测

委托单位：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

承担单位：黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司

报告编制：

报告审核：

报告签发：

送样人：冯　娟

室内分析人员：王　丽、邹云芬、张　丹、魏　燕、梅月红、李洪淑

地址：贵州省兴义市桔山街道办新场村五组安置区滴水东路

邮编：562400

电话：（0859）2286988

传真：（0859）2286988

年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目水质检测报告

1、任务来源

2023 年 11 月 14 日，贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司送水样来我（黔西南州和兴质量安全技术服务有限公司）公司检测，送检样品基本情况见表 1。

表 1 送检样品基本情况

点位	样品编号	样品数量	性状	检测项目
循环水池	23/554-FY-1-11 14-1	500 mL、21 瓶	水样略浑浊。	pH、悬浮物 化学需氧量、氨氮 五日生化需氧量 总氮、总磷 石油类 氟化物、硫化物 六价铬 总汞、总铅、总砷、总镉、总锡 总铁、总锰、总铜、总锌、总锑 共计 21 项。

2、检测分析方法

检测分析方法见 2。

表 2 检测分析方法

检测项目	检测分析方法标准及来源	使用仪器及型号	仪器编号	最低检出限
pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 PHS-3C	S-46	—
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 ESJ 182-4	S-08	4 mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	酸碱两用滴定管 25 mL	D25-3A	0.5 mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸碱两用滴定管 25 mL	D25-1A	4 mg/L

续表 2 检测分析方法

检测项目	检测分析方法标准及来源	使用仪器及型号	仪器编号	最低检出限
石油类	《水质 石油和动植物油的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-125	S-30	0.06 mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-50	0.003 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.01 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.05 mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXS-270	S-47	0.05 mg/L
锡	《生活饮用水标准检验方法 第六部分：金属指标》GB/T 5750.6-2023	双道原子荧光分光光度计 AFS-230E	S-02	0.001 mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-230E	S-02	0.00004 mg/L
砷				0.0003 mg/L
锑				0.0002 mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.0001 mg/L
铅				0.001 mg/L
锌				0.02 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	S-33	0.004 mg/L
铜	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	S-36	0.005 mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	S-36	0.03 mg/L
锰				0.01 mg/L

3、评价标准

（1）《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值、表 4 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准限值；

（2）执行标准限值见表 3、表 4。

表 3 第一类污染物最高允许排放浓度

序号	污染物	单位	最高允许排放浓度
1	总汞	mg/L	0.05
2	总镉	mg/L	0.1
3	六价铬	mg/L	0.5
4	总砷	mg/L	0.5
5	总铅	mg/L	1.0

表 4 第二类污染物最高允许排放浓度

序号	污染物	单位	一级标准
1	pH	无量纲	6～9
2	悬浮物	mg/L	70
3	五日生化需氧量	mg/L	20
4	化学需氧量	mg/L	100
5	石油类	mg/L	5
6	硫化物	mg/L	1.0
7	氨氮	mg/L	15
8	氟化物	mg/L	10
9	总铜	mg/L	0.5
10	总锌	mg/L	2.0
11	总锰	mg/L	2.0

4、质控结果

质控检测结果见表 5、表 6。

表 5 质控检测结果

质控项目	质控代码	质控结果	质控范围	相对误差	是否合格
氨氮	2005145	1.20 mg/L	1.21±0.08 mg/L	-0.82%	合格
总氮	203284	2.02 mg/L	2.05±0.14 mg/L	-1.46%	合格
总磷	2039121	0.097 mg/L	0.101±0.008 mg/L	-3.96%	合格
化学需氧量	2001142	89.4 mg/L	90.3±5.9 mg/L	-0.99%	合格
氟化物	201759	1.76 mg/L	1.74±0.07 mg/L	+1.14%	合格
铁	202434	1.14 mg/L	1.08±0.08 mg/L	+5.55%	合格
铜	B21110273	0.510 mg/L	0.516±0.024 mg/L	-1.16%	合格
铅	201241	0.408 mg/L	0.398±0.019 mg/L	+2.51%	合格
汞	202052	3.68 μg/L	3.73±0.54 μg/L	-1.34%	合格
砷	200456	18.9 μg/L	19.7±1.9 μg/L	-4.06%	合格
镉	B22050048	9.38 μg/L	9.71±0.49 μg/L	-3.39%	合格
硫化物	205551	0.511 mg/L	0.507±0.044 mg/L	+0.78%	合格
锰	202533	1.43 mg/L	1.40±0.06 mg/L	+2.14%	合格

表 6 空白+标监测结果

质控项目	质控代码	空白+标	空白+标结果	加标回收率	是否合格
锡	233069-2	空白+6.00 μg/L	6.17 μg/L	102%	合格

5、检测结果

检测结果见表 7。

表 7 年洗选 50 万吨低品位硫化矿建设项目水质检测结果

点位	样品编号	检测项目	单位	检出限	检测结果	标准值	达标情况
循环水池	23/554-FY-1-1 114-1	总汞	mg/L	0.00004	0.00018	0.05	达标
		总镉	mg/L	0.0001	0.0015	0.1	达标
		六价铬	mg/L	0.004	0.004L	0.5	达标
		总砷	mg/L	0.0003	0.511	0.5	不达标
		总铅	mg/L	0.001	0.025	1.0	达标
		pH 值	无量纲	—	3.7	6～9	不达标
		悬浮物	mg/L	4	28	70	达标
		五日生化需氧量	mg/L	0.5	13.7	20	达标
		化学需氧量	mg/L	4	52	100	达标
		石油类	mg/L	0.06	0.29	5	达标
		硫化物	mg/L	0.003	0.015	1.0	达标
		氨氮	mg/L	0.025	5.88	15	达标
		氟化物	mg/L	0.05	10.4	10	不达标
		总铜	mg/L	0.005	0.202	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.02	0.601	2.0	达标
		总锰	mg/L	0.01	12.2	2.0	不达标
		总氮	mg/L	0.05	41.6	—	—
		总磷	mg/L	0.01	1.25	—	—
		总锡	mg/L	0.001	0.0030	—	—
		总锑	mg/L	0.0002	0.0054	—	—
		总铁	mg/L	0.03	233	—	—

评价标准：《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值、表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（一级标准）；“检出限+L”表示低于方法检出限，未检出。

6、样品附图



以下空白

关于《年洗选 20 万吨低品位硫化矿建设项目》入义龙新区工业园区申请

黔西南高新技术产业开发区工业和科技局：

由于市场需求变化，建设单位拟于原址对现有项目（年处理 50 万吨尾矿及铁合金硅锰合金废渣综合利用项目）进行改建，项目占地约 28 亩，改建为年洗选低品位硫化矿 20 万吨，主要产品为 4 万吨含金、锑混合精矿（金品位 35g/t，锑品位 50g/t）、废渣。根据《义龙新区规划》，本项目在办理环保相关手续时，本项目需获得入园证明，特向贵单位申请本项目入园。

特此申请！

根据新区规划，同意该项目入园

张昊

2023.7.26

贵州省黔西南钰晨再生资源有限公司

2023 年 7 月 26 日

低品位矿石（硫化矿）供应合同

合同编号：20230101

甲方：贵州安龙县二龙金矿有限公司

签订地点：兴义市顶效镇

乙方：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

签订时间：2023 年 1 月 1 日

甲乙双方在平等、自愿的基础上，并根据《中华人民共和国合同法》签订本合同（以下简称“本合同”），其具体内容如下：

一、 合同有效期：为了保证双方的长期利益，经过双方协商，除非依照本合同的相关规定予以终止，本合同有效期从 2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 30 日。

二、商品名称、数量、单价

商品名称	生产地址	计量单位	数量	单价（元）	特别约定
硫化矿渣	安龙县海子镇	吨	8 万	100 元	含 13%增值税专用发票
若因国家政策和物价等因素，价格变动双方另行协商。					

甲方保证及时、准确地向乙方提供位于安龙县海子镇二龙金矿硫化矿，购买量暂定每月 8 万吨，以便乙方制订市场营销工作计划。

三、质量标准

甲方销售的硫化矿矿石含金品位 2 克/吨 ，价格按 100 元/吨（干

基结算），如市场价格有所变化，本矿石价格按市场价格随行就市。

四、结算方式

甲方供货到乙方公司后，每月月底对账一致后，开具13%全额增值税发票给乙方，乙方凭发票每月结算一次。

五、其他约定

本合同签订后，甲方必须负责保质、保量供应乙方正常生产用量，若不能保证乙方正常生产，造成乙方无法正常生产一次处罚10000元。

若甲方长期供货质量及数量无法保证乙方正常生产时，乙方有权终止合同，由此造成的一切损失由甲方承担。

本合同一式四份，乙方一份、甲方三份并由双方法定代表人或委托代表人签字盖章后生效。

甲方：贵州安龙县二龙金矿有限公司

公司地址：安龙县海子镇

法定代表人：包醇浩

委托代理人：

经办人：

电　话：19815352551

开户银行：

账号：

乙方：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

公司地址：兴义市顶效镇

法定代表人：唐文清

委托代理人：

经办人：

电　话：19110963888

开户银行：

账号：

关于同意处置矿石废渣的函

贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司：

贵公司处置我公司矿山矿石产生的洗矿尾渣，在贵公司无法处置的情况下，我公司同意所产生的洗矿尾渣堆存至贵州安龙县二龙金矿有限公司尾矿库。

特此函告

贵州安龙县二龙金矿有限公司

2024 年 12 月 11 日

企业环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，本企业自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、有效。

二、严格遵守国家和贵州省有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、建立企业环境保护责任制度，实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行环境保护社会责任。

五、发生环境保护违法失信行为，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受环保行政机关给予的行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本《企业环境信用承诺书》同意向社会公开。

特此承诺，敬请社会各界予以监督。

承诺单位（盖章）：

法定代表人（盖章或签字）：

日期：2025 年 5 月 19 日

承诺函

贵州省生态环境厅：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位报送的《年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目环境影响报告书》所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责：报送的环境影响报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司

2025年5月19日

附表 2 环境保护措施一览表

<table>
<tr><th>项 目</th><th colspan="2">治理措施</th></tr>
<tr><td>废气</td><td colspan="2">〔1〕原矿堆存场、成品堆存场采用全封闭结构，尾矿转运场为棚架式半封闭结构（三面围挡及顶部加盖），并配套设置自动喷淋洒水装置、出入车辆冲洗，减少无组织排放。
〔2〕破碎系统保持封闭状态，在各产尘点设置集气罩+布袋除尘器除尘并通过 20m 高排气筒（内径 0.7m）排放，集气罩收集效率约 90%，除尘器除尘效率约 99%，通过处理后破碎系统粉尘有组织排放浓度满足达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及 2020 年修改单有组织标准限值（≤50mg/m³）要求，颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》〔GB16297-1996〕表 2 限值（1mg/m³）。
〔3〕场内运输道路采取洒水抑尘措施，确保道路的湿润，确保厂区边界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（1mg/m³）。
〔4〕生产车间浮选工段有机废气：通过加强生产厂房的通风换气，加强厂区绿化等措施后，厂界非甲烷总烃无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值要求，厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水治理设施</td><td colspan="2">本项目生产废水经沉淀处理后循环利用不外排；生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准后接入园区生活污水管网，最后进入义龙新区顶效镇污水处理厂处理。</td></tr>
<tr><td>事故池</td><td>1000m³。</td></tr>
<tr><td>雨水</td><td>在生产装置区周边设置沟渠，并在低洼地带设置初期雨水收集池（100m³）收集处理初期雨水沉淀处理后回用于选矿工序，不外排。</td></tr>
<tr><td>噪声防治措施</td><td colspan="2">（1）控制设备噪声：设备选型时尽量选用低噪声设备，将噪声较高的设备安装在车间中部，并安装减振底座，通过车间的隔声和安装减振底座等措施后，可有效降低噪声源强。
〔2〕合理布局：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将高噪声设备放置在厂区中间、集中管理、远离办公生活区，充分利用距离衰减和树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响。
〔3〕加强建筑物隔声措施：对临近厂界一侧的车间门窗，安装隔声窗（或双层隔声窗）、隔声门，通过提高隔声量、降低噪声源强的办法，减少车间噪声对外环境的影响。
〔4〕控制突发性噪声：建设项目生产过程中会产生突然性噪声，对于突发性噪声，从生产工艺及管理中严格控制，减少突发性噪声的影响。同时，加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声。
采取上述措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类区标准要求。</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="2">（1）破碎系统收尘灰
破碎系统粉尘安装集尘罩+袋式除尘器收集处理，破碎系统收尘灰经集中收集后回用于生产，不外排。
〔2〕选矿厂尾矿渣
尾矿渣通过压滤机压实脱水和尾矿沉淀塔沉淀后，项目尾矿渣均外售贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司等公司处置。
〔3〕废机油及废矿物油
项目设备在维修、保养中会产生废机油、废润滑油，经危废暂存间暂存后交由资质单位处理。
〔4〕生活垃圾
厂区内设置垃圾收集桶，经分类收集后交由环卫部门进行处理。
（5）废包装物
原辅材料使用过程中会产生废包装材料。其中活化剂、捕收剂、调整剂等废包装材料不沾染危险废物属于一般固废，集中收集后存放于一般固废储存场所，定期外售。起泡剂的废弃包装物属于危险废物，统一收集后委托有资质的单位处置。</td></tr>
</table>

风险	（1）废气处理设施事故风险防范措施 ①强化除尘系统的使用培训，确保使用过程按正常操作规程进行，使用人员清楚注意事项； ②加强袋式除尘器的检查、维护、维修，确保能正常运行； ③布袋使用寿命快结束时，提前准备更换材料，按排好更换时间。 （2）污水处理系统事故风险防范措施 选矿过程中污水处理设备故障或运行管理不当所引起的废水未经处理直接外排风险，均可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止废水事故排放对水环境的影响： ①根据工艺要求，将全选厂生产流程按联锁控制要求分为磨矿、选矿两段控制。正常生产时通过常规继电器联锁，对相关设备联锁控制，非正常生产时在机旁进行单机非联锁控制，用于检修与试车。 ②业主必须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境意识，坚决杜绝人为事故造成选矿废水外排 ③加强设备维护，保证设备正常运行，减少浓密机、压滤机故障，加强对全厂设备的日常维护，保证设备正常运行。 ④设置事故水池和事故水泵。 （3）废机油、车间配药房事故风险防范措施 本项目废机油等装入容器内暂存在厂区危废暂存间内，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，确保存期不对环境产生影响，建设单位应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关危险废物收集、贮存、转运要求执行。 生产车间选矿药剂设置专区分类储存，加强对相应容器的维护管理，对破损的容器及时更换，在液体药剂（起泡剂松醇油等）堆放区周边设置围堰，确保选矿药剂不外泄。
生态	加强厂区绿化
土壤	(1）加强破碎筛分车间粉尘、原料库扬尘、成品库扬尘及尾矿渣转运场的防治措施，防止粉尘外逸大气沉降后对土壤环境产生影响。 (2）加强场地初期雨水收集，引入初期雨水池沉淀后回用于生产，避免污水入渗土壤环境造成污染。 (3）循环水池应进行防渗处理，池体及地基均需采取防渗设计，从源头控制污染物迁移，其防渗技术要求为：等效黏土铺底，之后再上层铺设 15cm 的 S6 级混凝土进行硬化处理，防渗系数≤10^{-12}cm/s。 (4）危废暂存间建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施。 (5）跟踪监测：建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

附表 3　环保设施竣工验收一览表

项目	治理措施		治理目标
废气	生产车间（破碎系统粉尘）	1 套布袋除尘器（相应粉尘产生点配备集尘罩）+20m 高排气筒（内径 0.7m）(DA001)排放，引风机风量为 20000m³/h。	颗粒物排放浓度满足达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及 2020 年修改单有组织标准限值（≤50mg/m³）要求
	原矿、成品精矿及尾矿堆存过程产生的粉尘	原料库及成品库设置为封闭式，尾矿转运场设置半封闭，内配套设置喷淋洒水装置、出入车辆清洗	厂界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB25465-2010）表 2 限值
	生产车间有机废气	加强车间通风换气，加强绿化	厂界非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值（4mg/m³）要求；生产厂房外非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水治理设施	生产废水	选矿废水、生产车间地面冲洗废水、设备清洗等生产废水经循环水池沉淀处理后循环利用，不外排	不得外排
	生活污水	化粪池 2 座（办公区 15m³/座，宿舍楼 15m³/座）	出水水质达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准
	事故池	1 个容积为 1000m³ 的事故池	确保事故状态下废液、污废水得到收集不外排
	雨水	1 个雨水收集池（容积 100m³）	上层清液进入循环水池作为选矿用水
噪声防治	尽量选用低噪声设备，加装减震垫、设置隔声罩、采取个人防护措施。		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固体废物	（1）除尘器收尘灰 项目除尘器收尘灰返回生产线作为原料利用，不外排。 （2）废机油及废矿物油 项目设备在维修、保养中会产生废机油、废润滑油，属于危险废物，这部分固体废物经危废暂存间暂存后最终交由资质单位处理。 （3）生活垃圾 项目生活垃圾经垃圾箱收集后委托环卫部门统一清运处理。 （4）循环水池泥浆 项目循环水池泥浆经泥浆与尾矿渣一起通过压滤机压实脱水后，外售贵州顶效开发区豪盛混凝土搅拌有限公司等公司处置。 （5）废包装物 原辅材料使用过程中会产生废包装材料。其中絮凝剂、抑制剂、活化剂、捕收剂、调整剂等废包装材料不沾染危险废物，属于一般固废，存放于一般固废储存场所，定期外售。起泡剂的废弃包装物，属于危险废物，统一收集后委托有资质的单位处置。		
	危废暂存间	1 间，10m²	建设和管理按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行
	一般固废暂存间	1 间，5m²	建设和管理按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行
生态措施	加强厂区绿化		落实绿化

附表 4　项目环保投资一览表

投资类别	具体内容及估算数量	设置地点及功能	环保投资(万元)
环境空气	1 套，用集气罩加布袋除尘器除尘并通过 20m 高排气筒（内径 0.7m）排放，引风机风量为 20000m^3/h。	处理破碎系统粉尘	20
	喷雾洒水装置 3 套	成品库、原料库、尾矿渣转运场	6.0
水环境	化粪池（2 个，15m^3/个）	生活污水预处理	依托
	截水沟，长约 1800m，宽 0.3m。	收集厂区初期雨水	依托
	循环水池（3100m^3，1 个 100m^3，1 个 3000m^3）	处理洗选废水	60.0
	初期雨水池 1 个 100m^3	用于收集处理项目区内初期雨水	10.0
固体废物	危险废物暂存间	1 个，位于机修车间内，面积为 10m^2。	10
	一般工业固废暂存间	1 个，设置于原料库，面积 5m^2	5
环境风险	事故应急池（1 个，1000m^3）	收集事故排放污废水	20.0
绿化	厂区绿化		2.0
人员培训、宣传教育	/	提高环保意识和环境管理水平	1.0
环境保护管理	/	保证各项环保措施的落实和执行	4.0
不可预见费用	以上费用的 10%		12.8
合计	/	/	140.8

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年洗选20万吨低品位硫化矿建设项目			建设内容	生产4万吨含金、锑混合精矿（金品位35g/t、锑品位50g/t）			
	项目代码	2208-522391-04-01-986466			建设规模	年洗选20万吨低品位硫化矿			
	环评信用平台项目编号	88fe47			计划开工时间	2023年8月			
	建设地点	贵州省黔西南州兴义市顶效镇合心社区			预计投产时间	2024年1月			
	项目建设周期（月）	12.0			国民经济行业类型及代码	0915锑矿采选;0921金矿采选			
	环境影响评价行业类别	10中的除用有色金属矿采选091和贵金属矿采选092			项目申请类别	新申报项目			
	建设性质	新建（迁建）			规划环评文件名	无			
	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）		规划环评审查意见文号	无			
	规划环评开展情况	无							
	规划环评审查机关								
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.032709	纬度	25.166725	占地面积（平方米）	18676	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）	4800.00				环保投资（万元）	65.40	所占比例（%）	1.4
建设单位	单位名称	贵州省黔西南钰晨再生资源回收有限公司		法定代表人	唐文清	环评编制单位	单位名称	贵州碧蓝天科技有限公司	统一社会信用代码	91520115308835549A
				主要负责人	唐文清		编制主持人	姓名	谭卓威	联系电话	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91522320MAAJM9C035		联系电话	19110963888			信用编号	BH005868		
								职业资格证书管理号	2014035110352013 110707000337		
	通讯地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市郑屯镇前丰村八组43号					通讯地址	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区黔灵山路357号德福中心A2单元14层14号			

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）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①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）	
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）								
		COD								
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物			1.11			1.11		
		硫化氢								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 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）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	（可增行）		/		否		□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料

序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）
1	硫化矿	500000	吨	

主要燃料

序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		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）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	破碎车间排气筒	15	1	布袋除尘器	0.99	1	破碎机	PM10	37.5	0.375	0.9	《镍、钴、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）标准限值

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	精矿堆存	TSP	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

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			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		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	污染物排放			
				名称	编号		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（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		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

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（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	生活垃圾	办公生活区	/	/	4.2	/	/	/	/	
	2	选矿厂尾矿渣	选矿作业	/	/	449952.0	/	/	/	/	
	3	布袋除尘器收集固废	布袋除尘	/	/	89.1	/	/	是	/	
危险废物	1	废机油	机械检修	毒性、易燃性	HW08	0.3	危废暂存间	0.3	/	/	是