水洗非金属矿项目环境影响报告书

报批稿）

建设单位：玉溪华宁旭鼎沙石有限公司

编制单位：云南清蓝源环保科技有限公司

二〇二六年一月

打印编号：1756885520000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ecx658		
建设项目名称	水洗非金属矿项目		
建设项目类别	08—012化学矿开采；石棉及其他非金属矿采选		
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）	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司		
统一社会信用代码	91530424MA6Q306X6Y		
法定代表人（签章）	普绍平 [redacted]		
主要负责人（签字）	普绍平 [redacted]		
直接负责的主管人员（签字）	普绍平 [redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	云南清蓝源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91530103MA6QKXFU11		
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
杨宝珠	[redacted]	BH008466	杨宝珠
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
唐于迪	环境影响评价、综合结论、要求及建议	[redacted]	唐于迪
杨宝珠	总则、概述、环境影响评价结论	[redacted]	杨宝珠
李丽琴	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	[redacted]	李丽琴
赵晓康	选址合理性及相关政策符合性、项目概况、环境现状调查与评价	[redacted]	赵晓康

营业执照

（副　本）

副本编号：1－1

统一社会信用代码

[redacted]

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　云南清蓝源环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　杨宝珠

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；环境保护监测；环境应急治理服务；水利相关咨询服务；社会稳定风险评估；水文服务；节能管理服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；信息技术咨询服务；水土流失防治服务；气候可行性论证咨询服务；水资源管理；大气环境污染防治服务；室内空气污染治理；生态恢复及生态保护服务；水污染治理；大气污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；噪声与振动控制服务；地质灾害治理服务；土地整治服务；土地调查评估服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本　伍佰万元整

成立日期　2021年09月29日

住　　所　云南省昆明市盘龙区霖雨路北城映象沣业元泰中心A座9楼903室

登记机关

昆明市盘龙区市场监督管理局

5301030030727

2024年7月26日

仅用于项目送审及报批

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

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

approved & authorized by

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

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No.: 0012109

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.: [redacted]

姓名：
Full Name 杨宝珠

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1983年06月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2012年5月27日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2013 年 3 月 4 日
Issued on

环境影响评价信用平台　　信息查询

首页 | 修改密码 | 退出

单位信息查看

单位信息查看
问题整改工作补正

云南清蓝源环保科技有限公司

注册时间：2022-01-06　操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

3

2024-02-17~2025-02-16

信用记录

基本情况变更　信用记录　环境影响报告书（表）信息提交　变更记录　编制人员

基本情况

基本信息

单位名称：	云南清蓝源环保科技有限公司	统一社会信用代码：	[redacted]
组织形式：	有限责任公司	法定代表人（负责人）：	[redacted]
法定代表人（负责人）证件类型：	身份证	法定代表人（负责人）证件号码：	[redacted]
住所：	云南省 - 昆明市 - 盘龙区 - 霖雨路北城映象沣业元泰中心A座9楼903室		

设立情况

出资人或者举办单位等的名称（姓名）	属性	统一社会信用代码或身份证件号码
云南清蓝源环保科技有限公司	单位	91530103MA6QKXFU11

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	清蓝源营业执照2024新.pdf
章程	章程2024.pdf

环境影响报告书（表）情况　单位：本

近三年编制环境影响报告书（表）累计 141 本

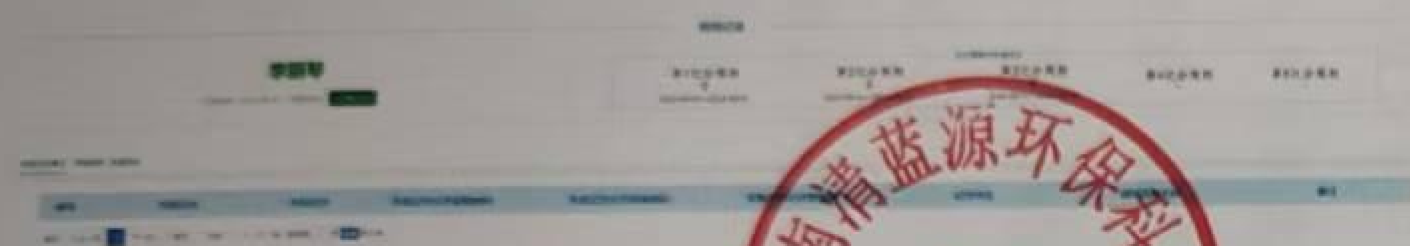
报告书	30
报告表	111

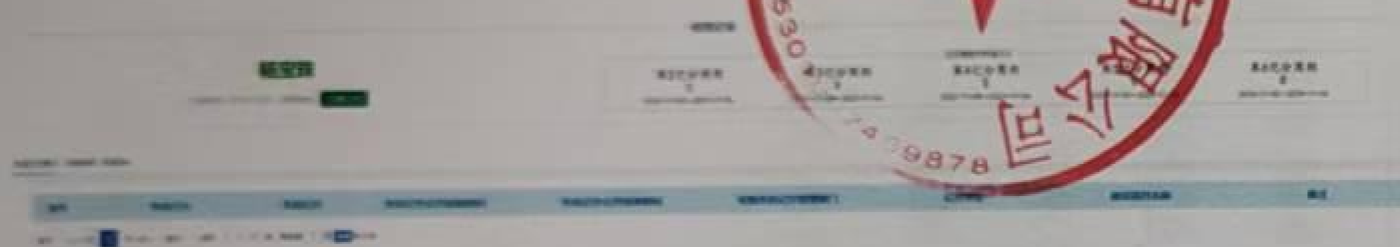
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

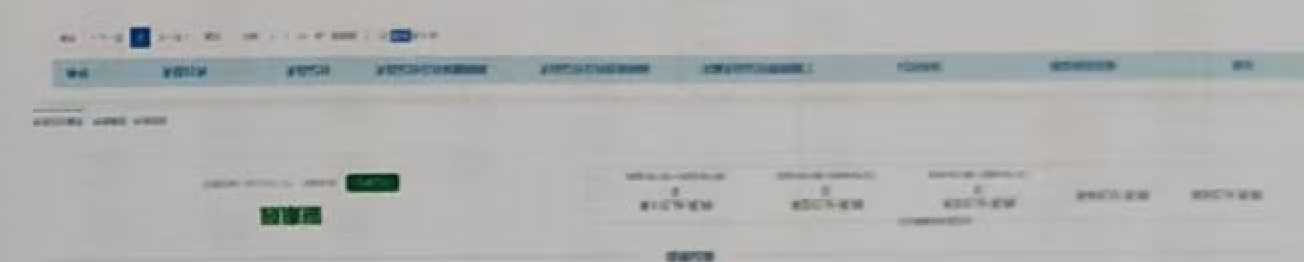
报告书	0
报告表	0

编制人员情况

云南清蓝源环保科技有限公司
5301002469878







云南清蓝源环保科技有限公司

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位云南清蓝源环保科技有限公司（统一社会信用代码91530103MA6QKXFU11）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水洗非金属矿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）的编制主持人为杨宝珠（环境影响评价工程师职业资格证书管理号[redacted]信用编号BH008466），主要编制人员包括杨宝珠（信用编号BH008466）、李丽琴（信用编号BH056812）、顾康耀（信用编号BH056014）、赵晓康（信用编号BH053674）、唐于迪（信用编号BH067415）（依次全部列出）等 5 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)：云南清蓝源环保科技有限公司

2025年9月3日

附1

编制单位承诺书

本单位<u> 云南清蓝源环保科技有限公司 </u>（统一社会信用代码<u>91530103MA6QKXFU11</u>）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，<u> 不属于 </u>（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<u> 1 </u>项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章)：

2025年5月9日

编制人员承诺书

本人杨宝珠（身份证件号码[redacted]郑重承诺：本人在云南清蓝源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码[redacted]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. 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)：杨宝珠

2025年8月26日

编制人员承诺书

本人李丽琴（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在云南清蓝源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91530103MA6QKXFU11）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. 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)：李丽琴

2025年8月26日

附2

编制人员承诺书

本人顾康耀（身份证件号码[redacted]郑重承诺：本人在云南清蓝源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91530103MA6QKXFU11）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 5 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)：顾康耀

2025年 5月 9 日

编制人员承诺书

本人赵晓康（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在云南清蓝源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91530103MA6QKXFU11）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. 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)：赵晓康

2025 年 7 月 30 日

附2

编制人员承诺书

本人唐于迪（身份证件号码[redacted]郑重承诺：本人在云南清蓝源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91530103MA6QKXFU11）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. 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)：唐于迪

2024年 12 月 19日

昆明市社会保险个人参保证明

姓名	杨宝珠	性别	男	出生日期	1983-06-23
身份证号	[redacted]			参工时间	2007-10-01

参保起止时间	险种类型	实际缴费月数	现参保单位
200701至202512	城镇职工养老保险	140个月	云南清蓝源环保科技有限公司
200712至202512	工伤保险	128个月	云南清蓝源环保科技有限公司
201010至202512	失业保险	136个月	云南清蓝源环保科技有限公司

说明

1. 本证明仅为参保人员的社会保险情况记录，不具有任何担保作用。
2. 本证明不适用于社会保险关系转移。
3. 如有疑问请咨询参保经办机构，解释权归所属经办机构。

昆明市社会保险

参保证明专用章

5301000360070

验真码:3675283117

二维码验证

养老保险经办机构:盘龙区

打印时间:2025年12月15日

有效期至：2026年01月15日

验真说明 1.通过昆明人社通手机APP扫一扫功能进行验真。

2.本证明复印件有效，有效期内可多次使用。

劳动保障政策咨询服务热线：12333

昆明市社会保险个人参保证明

姓名	李丽琴	性别	女	出生日期	1981-04-28
身份证号	[redacted]			参工时间	2007-10-01

参保起止时间	险种类型	实际缴费月数	现参保单位
200701至202511	城镇职工养老保险	173个月	云南清蓝源环保科技有限公司
200712至202511	工伤保险	83个月	云南清蓝源环保科技有限公司
201001至202511	失业保险	144个月	云南清蓝源环保科技有限公司

说明	1. 本证明仅为参保人员的社会保险情况记录，不具有任何担保作用。 2. 本证明不适用于社会保险关系转移。 3. 如有疑问请咨询参保经办机构，解释权归所属经办机构。

昆明市社会保险局 参保证明专用章 5301000360070

验真码:9034568202

二维码验证

养老保险经办机构:盘龙区

打印时间:2025年11月25日

有效期至：2025年12月25日

验真说明 1.通过昆明人社通手机APP扫一扫功能进行验真。

2.本证明复印件有效，有效期内可多次使用。

劳动保障政策咨询服务热线：12333

云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	顾康耀	性别	男	个人编号	[redacted]	身份证号	[redacted]
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	30	现参保单位	云南清蓝源环保科技有限公司		
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位	经办机构		险种	
	2022年07月至--		云南清蓝源环保科技有限公司	昆明市盘龙区社会保险局		城镇职工基本养老保险	

缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2023	01	4144	663.04	331.52	已到账	2024	07	4306	688.96	344.48	已到账
2023	02	4144	663.04	331.52	已到账	2024	08	4306	688.96	344.48	已到账
2023	03	4144	663.04	331.52	已到账	2025	02	4357	697.12	348.56	已到账
2023	04	4144	663.04	331.52	已到账	2025	03	4357	697.12	348.56	已到账
2023	05	4144	663.04	331.52	已到账	2025	04	4357	697.12	348.56	已到账
2023	12	4144	663.04	331.52	已到账	2025	05	4357	697.12	348.56	已到账
2024	01	4306	688.96	344.48	已到账	2025	06	4357	697.12	348.56	已到账
2024	02	4306	688.96	344.48	已到账	2025	07	4357	697.12	348.56	已到账
2024	03	4306	688.96	344.48	已到账	2025	08	4357	697.12	348.56	已到账
2024	04	4306	688.96	344.48	已到账	2025	09	4357	697.12	348.56	已到账
2024	05	4306	688.96	344.48	已到账	2025	10	4357	697.12	348.56	已到账
2024	06	4306	688.96	344.48	已到账	2025	11	4357	697.12	348.56	已到账

说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具有任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）　　打印日期：2025年11月13日

证明专用章

昆明市社会保险个人参保证明

姓名	唐于迪	性别	女	出生日期	1992-01-26
身份证号	[redacted]			参工时间	2019-06-01

参保起止时间	险种类型	实际缴费月数	现参保单位
201906至202507	城镇职工养老保险	74个月	云南清蓝源环保科技有限公司
201906至202507	工伤保险	74个月	云南清蓝源环保科技有限公司
201701至202507	失业保险	81个月	云南清蓝源环保科技有限公司
说明	1. 本证明仅为参保人员的社会保险情况记录，不具有任何担保作用。 2. 本证明不适用于社会保险关系转移。 3. 如有疑问请咨询参保经办机构，解释权归所属经办机构。		

昆明市社会保险
参保证明专用章
5301000360070

验真码:5506476002

二维码验证

养老保险经办机构:盘龙区

打印时间:2025年08月13日

有效期至：2025年09月13日

验真说明 1.通过昆明人社通手机APP扫一扫功能进行验真。

2.本证明复印件有效，有效期内可多次使用。

劳动保障政策咨询服务热线：12333

昆明市社会保险个人参保证明

姓名	赵晓康	性别	男	出生日期	1994-08-15
身份证号	[redacted]			参工时间	2018-07-01
参保起止时间	险种类型		实际缴费月数	现参保单位	
202008至202508	城镇职工养老保险		81个月	云南清蓝源环保科技有限公司	
202007至202508	工伤保险		49个月	云南清蓝源环保科技有限公司	
202007至202508	失业保险		55个月	云南清蓝源环保科技有限公司	
说明	1. 本证明仅为参保人员的社会保险情况记录，不具有任何担保作用。 2. 本证明不适用于社会保险关系转移。 3. 如有疑问请咨询参保经办机构，解释权归所属经办机构。				

验真码:2951615071

二维码验证

养老保险经办机构:盘龙区

打印时间:2025年08月19日

昆明市社会保险 参保证明专用章 5301000360070

有效期至：2025年09月19日

验真说明 1. 通过昆明人社通手机APP扫一扫功能进行验真。

2. 本证明复印件有效，有效期内可多次使用。

劳动保障政策咨询服务热线：12333

现场照片

工程师现场照片

项目原料堆场、污泥尾矿堆场现状

项目周边青龙河现状

项目周边企业能达矿业

项目场区现状

项目箐沟水源

项目周边企业能达矿业

目 录

概述 .... - 1 -
1 总则 .... - 7 -
1.1 编制依据 .... - 7 -
1.1.1 国家环境保护法律 .... - 7 -
1.1.2 部门规章、规范性文件 .... - 7 -
1.1.3 地方性法规、规章 .... - 8 -
1.1.4 环境影响评价技术导则及规范、标准 .... - 9 -
1.1.5 其它相关资料 .... - 10 -
1.2 评价目的及评价原则 .... - 11 -
1.2.1 评价目的 .... - 11 -
1.2.2 评价原则 .... - 11 -
1.3 环境影响因子的识别和评价因子的筛选 .... - 11 -
1.3.1 环境影响因子的识别 .... - 11 -
1.3.2 评价因子的筛选 .... - 12 -
1.4 评价等级及评价范围 .... - 13 -
1.4.1 生态环境影响评价等级与评价范围 .... - 13 -
1.4.2 地表水环境影响评价等级与评价范围 .... - 14 -
1.4.3 地下水环境评价等级与评价范围 .... - 15 -
1.4.4 大气环境影响评价等级与评价范围 .... - 16 -
1.4.5 声环境影响评价等级与评价范围 .... - 17 -
1.4.6 土壤环境影响评价等级与评价范围 .... - 18 -
1.4.7 环境风险评价 .... - 19 -
1.5 评价标准 .... - 19 -
1.5.1 环境质量标准 .... - 19 -
1.5.2 排放标准 .... - 23 -
1.6 评价内容及评价重点 .... - 26 -
1.6.1 评价内容 .... - 26 -
1.6.2 评价重点 .... - 26 -
1.7 评价时段 .... - 27 -
1.8 环境保护目标 .... - 27 -
1.9 评价工作程序 .... - 28 -
2 项目概况 .... - 30 -
2.1 项目基本情况 .... - 30 -
2.2 建设内容及平面布置 .... - 30 -
2.2.1 项目建设内容 .... - 30 -
2.2.2 公用工程 .... - 32 -
2.2.3 项目总平面布置 .... - 33 -
2.3 主要设备 .... - 33 -

2.4 产品方案 - 34 -
2.5 主要原辅料 - 34 -
2.6 生产工作制度及劳动定员 - 36 -
2.7 项目投资及建设计划 - 36 -
2.8 工程主要经济技术指标 - 36 -
3 工程分析 - 38 -
3.1 选矿工艺指标 - 38 -
3.2 工程工艺流程及产污节点 - 40 -
3.3 相关平衡 - 43 -
3.3.1 物料平衡 - 43 -
3.3.2 元素平衡 - 44 -
3.3.3 水平衡 - 44 -
3.4 施工期环境影响因素及污染治理情况 - 50 -
3.4.1 施工废气 - 50 -
3.4.2 噪声 - 51 -
3.4.3 固体废物 - 51 -
3.4.4 施工废水 - 51 -
3.5 运营期污染物核算 - 52 -
3.5.1 废气 - 52 -
3.5.2 废水 - 57 -
3.5.3 固废 - 62 -
3.5.4 噪声 - 66 -
3.5.5 事故工况源强核算 - 68 -
3.6 清洁生产 - 68 -
3.6.1 清洁生产分析 - 68 -
3.6.2 清洁生产目标及内容 - 69 -
3.6.3 清洁生产水平分析 - 70 -
3.6.4 清洁生产小结 - 71 -
3.7 本项目污染物排放汇总 - 72 -
4 建设项目周边环境现状与调查 - 74 -
4.1 自然环境概况 - 74 -
4.1.1 地理位置 - 74 -
4.1.2 地形地貌 - 74 -
4.1.3 水文地质 - 74 -
4.14 河流水系 - 77 -
4.1.5 气候及气象特征 - 79 -
4.1.6 植被、土壤 - 79 -
4.1.7 环境敏感区 - 80 -
4.2 环境质量现状 - 82 -

4.2.1 环境空气质量现状 - 82 -
4.2.2 水环境质量现状 - 85 -
4.2.3 声环境质量现状 - 102 -
4.2.4 土壤质量现状 - 102 -
4.2.5 生态环境现状 - 112 -
4.2.6 周边污染源调查 - 121 -
5 环境影响预测与评价 - 122 -
5.1 施工期环境影响与评价 - 122 -
5.1.1 前期施工回顾性评价 - 122 -
5.1.2 后续施工环境影响分析 - 124 -
5.2 运营期环境影响与评价 - 129 -
5.2.1 运营期大气环境影响预测 - 129 -
5.2.2 运营期地表水环境影响分析 -139-
5.2.3 地下水环境影响评价 -145-
5.2.4 运营期声环境影响预测与评价 -173-
5.2.5 运营期固体废弃物环境影响分析 -179-
5.2.6 土壤环境影响分析 - 184 -
5.2.7 生态环境影响分析 - 198 -
5.2.8 环境风险评价 - 201 -
6 污染防治措施经济技术可行性论证 - 212 -
6.1 施工期污染防治措施及技术经济可行性分析 - 212 -
6.1.1 废水污染防治措施及技术经济可行性分析 - 212 -
6.1.2 废气污染防治措施及技术经济可行性分析 - 212 -
6.1.3 噪声污染控制措施及技术经济可行性分析 - 213 -
6.1.4 固体废物污染防治措施及技术经济可行性分析 - 214 -
6.1.5 生态影响防治措施 - 214 -
6.2 运营期污染防治措施及技术经济可行性分析 - 214 -
6.2.1 废气污染防治措施及技术经济论证 - 214 -
6.2.2 废水污染防治措施及技术经济论证 - 215 -
6.2.3 噪声污染防治措施及技术经济论证 - 216 -
6.2.3.2 噪声污染防治措施可行性分析 - 217 -
6.2.4 地下水污染防治措施及可行性分析 - 217 -
6.2.4.1 地下水污染防治措施 - 217 -
6.2.4.2 地下水污染防治措施可行性分析 - 222 -
6.2.5 固体废物污染防治措施及技术经济论证 - 223 -
6.2.6 土壤污染防治措施及技术经济论证 - 226 -
6.2.7 环境风险防范措施 - 228 -
6.2.8 生态保护措施 - 229 -
6.3 项目环境保护措施汇总 - 229 -

7 环境影响经济损益分析 - 235 -
7.1 环保投资估算 - 235 -
7.2 社会效益 - 236 -
7.3 环境经济损益分析 - 236 -
7.4 环境影响经济损益综合分析 - 236 -
8 环境管理、环境监测和环境验收 - 238 -
8.1 环境管理的目的和意义 - 238 -
8.2 环境管理 - 238 -
8.2.1 环境管理内容 - 238 -
8.2.2 环境管理机构的组织和职责 - 238 -
8.3 实施计划 - 239 -
8.4 环境管理台账 - 240 -
8.5 污染物排放清单 - 240 -
8.6 污染物总量控制分析 - 243 -
8.7 环境管理机构和职责 - 243 -
8.8 环境管理计划 - 243 -
8.9 环境监测计划 - 244 -
8.9.1 环境监测目的 - 244 -
8.9.2 监测数据的管理及规定 - 245 -
8.9.3 排污许可证申请 - 245 -
8.9.4 监测项目及监测计划 - 245 -
8.10 项目竣工环境保护验收 - 246 -
8.11 排污口规范化和信息公开内容 - 248 -
9 相关政策、相关规划符合性分析 - 251 -
9.1 项目产业政策合理性分析 - 251 -
9.2 项目选址合理性分析 - 251 -
9.3 项目与相关规划、区划、条例的相符性 - 252 -
9.4 项目与《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》 - 273 -
9.5 与《华宁县国土空间总体规划》符合性分析 - 276 -
9.6 结论 - 277 -
10 评价结论 - 278 -
10.1 项目概况 - 278 -
10.2 产业政策合理性分析结论 - 278 -
10.3 选址合理性分析结论 - 278 -
10.4 相关规划、区划、条例符合性 - 279 -
10.5 项目区环境现状 - 279 -
10.5.1 环境质量现状 - 279 -
10.5.2 环境敏感点调查 - 280 -
10.6 环境影响分析结论 - 280 -

10.6.1 废气影响分析结论 - 280 -
10.6.2 地表水影响分析结论 - 281 -
10.6.3 声环境影响分析结论 - 281 -
10.6.4 固体废物处置影响分析结论 - 281 -
10.6.5 地下水影响分析结论 - 282 -
10.6.6 土壤影响分析结论 - 282 -
10.6.7 环境风险影响分析结论 - 283 -
10.7 公众意见采纳情况 - 283 -
10.8 综合结论 - 284 -
10.9 要求及建议 - 285 -

附表

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附图

附图 1 项目区地理位置图
附图 2 项目区水系图
附图 3 项目总平面布置图
附图 4 项目区分区防渗图
附图 5 项目评价范围图
附图 6 项目监测布点图
附图 7 项目区水文地质图
附图 8 项目 300m 范围内土地利用现状图
附图 9 项目 300 范围内植被类型图

附件

附件 1 委托书
附件 2 建设单位营业执照
附件 3 项目投资备案证
附件 4 项目“三区三线”查询意见
附件 5 项目选址意见
附件 6 项目土地租赁合同
附件 7 项目原矿及成品矿成分分析报告
附件 8 项目尾矿污泥清运合同书
附件 9 项目生态环境分区管控查询报告
附件 10 项目原矿及成品矿辐射监测报告
附件 11 环境质量现状监测报告
附件 12 洗矿废水检测报告
附件 13 项目环评技术咨询合同
附件 14 进度控制表及内审记录表
附件 15 项目行政处罚决定书

概述

一、项目背景及项目概况

1、项目由来及背景

云南省玉溪市华宁县作为滇中磷矿带核心区域，已探明磷矿储量达 2.3 亿吨（2024 年国土资源公报数据），平均品位 P_2O_5含量 22%-28%，其中青龙镇矿区占全县储量的 37%。该矿体具有埋藏浅（平均开采深度 80 米）、矿层稳定（厚度 4-6 米）的特点，尤其适合露天开采。根据《云南省矿产资源规划（2021-2025）》，华宁磷矿被列为省级重点开发矿区，其高镁低铁的特性特别适用于生产建筑用磷镁水泥原料。

本项目位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，交通物流网络便利，项目区距昆明长水机场 180 公里（车程 2.5 小时），昆磨高速青龙互通口仅 8 公里，规划的弥楚铁路华宁站（2026 年通车）将实现铁路专线直达。产业配套基础半径 50 公里范围内已形成完整产业链：上游：7 家采矿设备服务企业中游：3 座选矿厂（总处理能力 150 万吨/年）下游：玉溪高新区磷化工产业园（距离 65 公里）政策支持体系享受“西部大开发”税收优惠（企业所得税减按 15%征收）及《云南省绿色矿山建设补助办法》中每吨矿石 3 元的生态修复补贴。

基建需求爆发华宁县“十四五”规划显示：在建高速公路 3 条（需磷矿石路基材料 42 万吨）新型城镇化项目 15 个（预计消耗磷建筑骨料 80 万吨）

2024 年全县水泥产量突破 300 万吨，对磷矿掺合料需求年增 12%新型建材应用磷石膏基自流平砂浆在滇中地区市场渗透率达 28%（2024 年）。

2、项目概况

玉溪华宁旭鼎沙石有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2021 年 01 月，位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石。公司原来为华宁县国资委所属的洗沙项目位于华宁县青龙镇格勒村委会附近，为了响应华宁县政府 2024 年 10 月 14 日针对生态环境部反馈的南盘江流域水生态环境问题所召开的整改工作会议，以及由玉溪市生态环境局华宁分局、县住房和城乡建设局、县综合行政执法局、盘溪镇人民政府、华宁国有资本运营有限责任公司组成联合工作组，对南盘江流域附近的相关企业单位进行专项整治，建设单位原来的洗沙项目位置位于整改的范围内，所以进行了搬迁，搬至华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，同时结合华宁地区磷矿石的市场需求以及磷矿石储量条件，建设单位在利用原洗沙项目的设备的基础上新增部分

生产设备变更为水洗非金属矿项目重新选址立项，本项目名称：水洗非金属矿项目，项目年擦洗加工低品位磷矿石 30 万吨/年，项目使用的低品位磷矿石为外购，项目不涉及原矿的开采；项目于 2025 年 1 月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480；本项目用地租用青龙镇土洞村原道班房屋公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地（工业用地）；项目临近青龙河、华山线（公路），经查询华宁县交通局、华宁县水利局，项目选址不涉及公路、铁路规划范围（见附件 5），不涉及青龙河河道管理范围（见附件 4），经华宁县自然资源局查询项目选址不在华宁县生态红线范围内，符合生态保护红线要求，不占用永久基本农田，不在城镇开发边界内，属于一般管控单元；同时于 2025 年 1 月办理了青龙镇人民政府、华宁县自然资源局、华宁县林业和草原局、华宁县水利局、华宁县应急管理局、华宁县交通局、华宁县工信局、华宁县发改局、玉溪市生态环境局华宁分局，8 个部门的选址意见书，同意项目选址（见附件 5）；

本项目属于新建项目，2025 年 2 月开始建设，已进行了洗矿设备、破碎设备、上料机及压泥设备的安装，**项目因未批先建受到玉溪市生态环境局出具的《玉溪市生态环境行政处罚决定书》（玉环罚〔2025〕5-06 号）详见附件 15。**

二、环评过程

根据《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 682 号令）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号令）中的有关规定，本次建设项目为＂选矿项目，属于名录中第八条“非金属矿采选业”中“化学矿采矿”中全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）都需编制环境影响报告书”，故玉溪华宁旭鼎沙石有限公司委托云南清蓝源环保科技有限公司（以下简称“我单位”）进行该项目环境影响报告书的编制工作。

办理情况：

1、2025 年 2 月 9 日，云南清蓝源环保科技有限公司接受建设单位委托，立即成立项目组，对建设单位提供的各种资料进行梳理、查阅相关资料、分析工程内容，并对项目及周边环境进行了实地踏勘；

2、2025 年 2 月 12 日-25 日，建设单位在玉溪市生态环境局华宁分局网站（网址：https://www.huaning.gov.cn/hnxzfxxgk/jsxmhjyxpjxx6409/20250212/1585375.htm

1）进行第一次信息公示，公开内容包括：①建设项目基本情况；②建设单位的名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称和联系方式；④征求公众意见的主要事项；⑤公众提出意见的主要方式。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到任何反馈意见。

符合《环境影响评价公众参与办法》接受委托后7日内公示的要求；

3、2025年3月20日-3月26日建设单位委托云南鼎祺环境监测有限公司对项目周边环境质量现状进行监测；

4、《玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目环境影响报告书》征求意见稿完成后，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，建设单位于2025年8月7日~8月20日"建设单位在玉溪市生态环境局华宁分局网站（网址：https://www.huaning.gov.cn/hnxzfxxgk/jsxmhjyxpjxx6409/20250801/1616264.html），进行公众参与信息第二次公示，公开征求有关单位、团体及个人对本项目选址、环境保护等方面的意见。公开内容主要为：①环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；②征求意见的公众范围；③公众意见表的网络链接；④公众提出意见的方式和途径；⑤公众提出意见的起止时间。与此同时，建设单位在"云南信息报"进行了两次报纸公示（2025年8月15日、2025年8月19日），同时于2025年8月7日-8月20日期间，建设单位在项目建设区、青龙镇政府信息公示栏张贴了信息公告，公告主要内容为：①建设项目概况；②环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；③征求意见的公众范围；④公众提出意见的方式和途径；⑤公众提出意见的起止时间；⑥建设单位和环评单位联系方式等。

公示结束后，建设单位将公众参与公示期间收集的公众意见表提交给了我公司，我公司依据相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合环境质量现状监测结果及公众反馈意见，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，最终编制完成《玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报审查。

三、分析判定的相关情况

1、产业政策符合性分析

本项目对云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿进行破碎、洗矿、分级后出售，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于十二、矿产资源开发中的"磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾

矿、伴生资源综合利用”为鼓励类项目，同时，洗矿工艺不属于淘汰工艺，项目的建设符合国家产业政策；

本项目为磷矿水洗加工项目，于 2025 年 1 月 14 日取得《投资项目备案证》（华发改投资[2025]28 号），项目代码：2501-530424-04-01-274480。

本项目建设符合国家和地方现行的产业政策要求。

2、选址符合性分析：本项目用地租用青龙镇土洞村原道班房屋公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地（工业用地）；项目临近青龙河、华山线（公路），经查询华宁县交通局、华宁县水利局，项目选址不涉及公路、铁路规划范围，不涉及青龙河河道管理范围；同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址。

综上，项目选址合理。

3、与相关规划、条例的符合性分析：项目建设符合《全国主体功能区规划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》、《云南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《玉溪市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《云南省磷矿采选行业准入条件》、《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《尾矿污染环境防治管理办法》、《云南省地下水污染防治实施方案》、《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》、《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》、《土壤污染防治行动计划》、《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）、《云南省大气污染防治条例》、《云南省固体废物污染环境防治条例》、《铁路安全管理条例》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》、《云南省空气质量持续改善行动实施方案》《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》（玉市环〔2024〕40 号）、《云南省地下水管理办法》、《云南省土壤污染防治工作方案》等文件中相关要求。

4、《地下水管理条例》第四十二条符合性分析：根据区域地质资料及现场工程地质调查，场区上部分布第四系坡残积层（Q_4^{el+dl}），岩性为粉质粘土夹砾石；下部分布古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$），岩性为细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，不涉及岩溶发育问题，且在项目调查范围内，虽有

泉点分布，但出露泉点功能现状均未作为饮用水水源使用，也未划定泉域保护，因此符合《地下水管理条例》第42条——“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的相关规定。

5、《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）的通知》（玉市环〔2024〕40号）符合性分析：项目选址于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，根据“三区三线”查询意见（详见附件4）可知，项目占地范围不在华宁县生态红线范围内，符合生态保护红线要求，不占用永久基本农田，不在城镇开发边界内；根据生态环境分区管控查询结果（附件9），项目属于一般管控单元；根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求；项目固废综合利用，实现固体废物的减量化和资源化，项目生产过程中生产废水主要为洗矿废水，通过收集沉淀处理后回用于洗矿过程，生产废水不外排。生活污水经隔油池、化粪池处理后，进入自建一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区降尘，项目用水不会突破水资源利用上线。生产过程中使用的能源主要是电，因此项目生产过程中不会突破当地资源利用上线，符合能源利用上线。

四、主要环境问题及关注点

1、主要环境问题

项目为低品位磷矿石加工项目，采用工艺为擦洗工艺，本项目为新建项目，项目用地租用青龙镇土洞村原道班房屋公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地（工业用地）；占地面积为2553.9m^2，项目已进行了洗矿设备、破碎设备、上料机及压泥设备的安装，本次评价关注问题为选矿过程中产生的环境问题，其主要环境问题及关注点如下：

（1）重点关注项目生产过程中产生的颗粒物对周边环境的影响，达标排放的可行性。

（2）关注各项环保措施可行性、合理性；

（3）建设项目投入运行后污染物对周围环境的影响范围和程度；

（4）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度，采取的风险防控措施是否能降低环境风险，环境风险是否可控。

五、主要结论

本项目属于低品位磷矿石加工项目，符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址、布局合理可行。该项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石与《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）的通知》（玉市环〔2024〕40号）相符，项目用地租用青龙镇土洞村原道班房屋公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地（工业用地）；项目占地不占用生态红线、永久基本农田及城镇开发边界线，项目占地范围内及周围评价范围内没有需要特殊保护的文物、风景游览区、名胜古迹和自然文化遗产等环境敏感区。项目周边环境质量达标，通过采取项目环境影响评价措施后，可合理有序进行生产，在加强生态环境保护、污染治理后，对周边环境的影响较小，污染物排放对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变。

本评价认为，在采纳并落实评价提出的各项环保措施后，认真落实各项环保措施和风险防范措施，在加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 10 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 27 日修订，2020 年 7 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日实施）；

（6）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（9）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；

（10）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（11）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日施行）；

（13）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日施行）；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订并实施）；

（15）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；

（16）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）。

1.1.2 部门规章、规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（2）环境保护部印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；

（3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）

（4）环境保护部制定和发布了《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162 号）；

（5）环保部发布了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（6）环境保护部印发了《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

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

（8）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日；

（9）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日颁布）；

（10）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发[2024]5 号；

（11）《全国生态功能区划》（2015 年修订）；

（12）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施；

（13）生态环境保护部关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施；

（14）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（15）《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第 26 号）。

（16）《一般工业固体废物台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）；

（17）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）

（18）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 20 日修订）

（19）《国家危险废物名录（2025 年版）》（2024 年 11 月 26 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.3 地方性法规、规章

（1）《云南省生态环境保护条例》，2024 年 11 月 1 日施行；

（2）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，20

07 年 7 月；

（3）《云南省环境保护局关于加强建设项目主要污染物排放指标管理有关问题的通知》，云环发[2007]287 号；

（4）《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）》；

（5）《云南省水功能区划（2014 年修订）》，云南省水利厅，2014 年 5 月；

（6）《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》，2005 年 10 月 12 日；

（7）《云南省工业产业结构调整指导目录》（2006 年本）；

（8）《云南省主体功能区规划》（云南省人民政府，2014 年 1 月）；

（9）《云南省生态功能区划》（云南省环境保护厅，2009 年 9 月）；

（10）《云南省磷矿采选行业清洁生产评价体系》；

（11）《云南省生物多样性保护条例》（2018 年 9 月 21 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

（12）《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》；

（13）《云南省土壤污染防治条例》，2022 年 5 月 1 日起实施；

（14）《云南省大气污染防治条例》；

（15）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》；

（16）《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的通知（云环发[2022]22 号）；

（17）《云南省磷矿采选行业准入条件》；

（18）《云南省华宁县产业园区总体规划修编（2021~2035 年）》；

（19）《云南省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 3 月 1 日施行）；

（20）《云南省矿产资源总体规划》（2021~2025 年）；

（21）《玉溪市矿产资源总体规划》（2021~2025 年）。

（22）《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》（玉市环[2024]40 号）。

（23）《华宁县国土空间总体规划》（2021~2035 年）；

（24）《云南省“十四五”生态环境保护规划》（云环发〔2022〕13 号）；

（25）《云南省土壤污染防治工作方案》，2017 年 2 月 19 日实施；

（26）《云南省地下水管理办法》；

（27）《云南省地下水污染防治实施方案》（云环发[2020]4 号）；

1.1.4 环境影响评价技术导则及规范、标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.0-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（12）《固体废物再生污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。

1.1.5 其它相关资料

（1）项目建设方提供的相关资料；

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

（1）结合相应的法律法规和地方政策，分析论证建设项目的可行性和合理性。

（2）通过调查和监测项目所在区域的环境现状，分析评价区环境质量和工程建设与环境功能区划的相容性。

（3）通过对建设项目的工程内容分析，判断相关的环境治理措施的合理性，可靠性，针对已建项目存在的环境问题提出相关整改要求。

（4）结合项目工程分析和预测施工期及运营期对周围环境的影响程度与范围；

（5）分析项目运行过程，对各环境要素的影响程度、改变情况，明确污染物总量控制指标，确保达标排放。从环境角度论证项目建设的可行性，为项目的可靠实施、为主管部门决策提供依据。

1.2.2 评价原则

环境影响评价工作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。评价原则如下：

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服

务环境管理。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

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

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

（1）根据法律、法规、产业政策，论证本项目与当前政策的符合性、

（2）通过对项目所在区域的现状调查、监测，掌握评价区环境质量和生态环境现状，分析工程建设与环境功能区划的相容性。

（3）通过对现有工程内容，分析污染治理措施的合理性，可靠性，针对已建项目存在的环境问题提出相关整改要求。

（4）分析、预测施工期和运营期工程对周围环境的影响程度与范围；

（5）从技术、经济角度分析本项目采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本项目的建设是否可行作出明确的结论，同时为环境主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

环境影响评价突出环境影响的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。评价原则如下：

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

（2）科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及特点，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。

1.3 环境影响因子的识别和评价因子的筛选

1.3.1 环境影响因子的识别

根据工程特点和环境特点，采用矩阵法对工程环境影响因子进行识别，详见

表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因子识别表

阶段 建设内容 环境要素	施工期	运营期				
	设备安装	原矿堆放及装卸	擦洗选矿	成品堆场	污泥尾矿堆放	压泥机压泥及污泥堆存
大气环境	-2S↑	-2L↓	/	/	/	-2L↓
地表水环境	-1S↑	/	-2L↓	-2L↓	/	/
地下水环境	/	/	-2L↓	/	-1L↓	/
声环境	-2S↑	-1L↑	-1L↑	-1L↑	-1L↑	-1L↑
生态环境	/	/	/	/	-2L↓	/
土壤环境	/	-1L↓	/	-1L↓	-1L↓	-1L↓
植被	/	/	/	/	-2L↓	/
环境风险	/	/	-2L↓	-2L↓	-2L↓	-2L↓

（注：+正效应、-负效应；3、2、1 影响程度由大到小；L 长期影响、S 短期影响；↑可逆影响；↓不可逆影响。）

由表 1.3.1 可知，本项目施工期会对周围环境造成短期负面影响，待施工期结束后，影响便消失。运营期存在对周围环境的长期负面影响。

1.3.2 评价因子的筛选

根据建设项目环境影响、生产工艺与污染物排放特点，经分析筛选确定的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子

项目	现状评价因子	预测评价因子
地表水环境	pH、SS、COD、BOD5、NH3-N、TP、TN、Cu、Zn、氟化物、汞、As、Cr、Cr6+、Pb、Fe、Mn、磷酸盐、石油类、粪大肠菌群	不外排及依托可行性、可靠性
地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、总磷、总大肠菌群、菌落总数、六价铬、汞、铁、锰、砷、铅、锌、镉、铬、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	氨氮、总磷、氟化物
大气环境	TSP、PM10、PM2.5、CO、O3、NO2、SO2	TSP、PM_{10}
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	建设用地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物、总磷、pH、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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，共 47 项； 农用地：②pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、总磷、氟化物，共 9 项	砷、氟化物
固体废物	/	尾矿、生活垃圾、废机

		油
环境风险	/	生产废水、废机油泄漏
生态环境	占地、动物、植被，水土流失	

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 生态环境影响评价等级与评价范围

1、评价等级

本项目位于华宁县青龙镇海迪村民委员会雷打石，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，本项目建设符合国家产业政策，选址符合华宁县规划的相关要求，该项目选用先进技术和设备，能达到清洁生产水平，项目营运过程中充分体现了循环经济的理念。污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的评价等级划分依据，本项目所在区域不涉及敏感区，为一般区域。判定等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 生态影响评价工作等级划分表

判定依据	本项目情况	等级判定
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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、不涉及永久基本农田、生态保护红线；	/
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。	根据本项目“三区三线”查询结果，本项目不涉及生态保护红线	/
d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B	/
e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	根据项目的华宁县林业和草原局选址意见：项目用地范围与林草生态综合监测成果数据比对核查项目用地不涉及天然林、公益林等生态保护目标；经现场勘查项目周边不涉及湿地等生态保护目标。	/
f）当工程占地规模大于 $20km^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	本项目占地面积为 $2553.9m^2$，小于 $20km^2$	/
g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。	**三级**	/
2、建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	项目不涉及	
3、建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目不同时涉及陆生、水生生态影响。	
4、在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	项目不涉及	

5、线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目不属于线性工程	
6、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。	项目不涉及	

由上表可知，项目不涉及生态保护红线，地表水评价等级为**三级 B**，项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，本项目生态影响评价等级为**三级**。

1.4.2 地表水环境影响评价等级与评价范围

1、评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《地表水导则》（HJ2.3-2018），水污染型建设项目地表水评价等级按照排放方式、排放量确定，划分依据见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水评价工作等级划分表

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 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，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、清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）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，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，评价等级为一级评价； 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，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价		

根据工程分析，项目运营期产生的废水主要洗矿废水等。洗矿废水由 2 个沉淀池（1 个一级污泥池 4×5×2m^3，容积为 40m^3，1 个二级污泥池 5×5×2m^3，容积为 50m^3）沉

淀后由抽水泵抽至设置的 2 台板框压滤机处理后进入清水池（1 个，容积为 300m³），全部回用于生产，不外排；生活污水进入化粪池处理，而后进入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的"道路清扫"标准后回用于厂区降尘，不外排；

综上，项目运营期无废水外排，符合《地表水导则》（HJ2.3-2018）"注 10"的相关要求，按照三级 B 评价。

2、评价范围

导则规定水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，评价重点在于水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。本改建工程所产生的废水均能完全回收利用，不设废水排放口，不涉及面源污染，因此只需重点论述生活污水回用可行性及选矿废水不外排的可行性、可靠性。

1.4.3 地下水环境评价等级与评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定，具体见下表。

表 1.4-3 地下水环境评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 所述，本项目属于"J 非金属矿采选及制品制造"中的"55 化学矿采选"，项目类别属于I类项目。

根据现场调查和询问，本项目地下水评价范围内，地下水揭露点主要为项目区西南侧 28m 地下水监测井 GW1（上游）、项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）、项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）、项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）和项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）。其中土洞村龙潭 GW3（上游）为附近村民洗衣使用，不具备饮用功能；能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）为生产用水使用，不具备饮用功能；地下水监测井 GW1（上游）、地下水监测井 GW4（侧游）和地下水监测井 GW5（下游）作为监测井使用，不具备饮用功能。项目区地势总体西南高东北低，地下水主要类型为裂隙水，含水层岩性主要为寒武系下统沧浪铺组（∈1c）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，

项目区内地下水主要接受大气降雨补给，补给后沿寒武系下统沧浪铺组裂隙下渗，部分地下水汇集岩、土界面形成上层滞水，大部分则沿裂隙、构造裂隙为含水岩储水空间，项目区裂隙水径流排泄途径较短，往往就地补给就地排泄，排泄于项目区东北侧青龙河。本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据（表 3-1），可判定本项目地下水评价工作等级为二级。

2、评级范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目区水文地质条件相对复杂，所掌握的资料不能满足公式计算法要求，且地层出漏较多，不宜用查表法，故在此选择自定义法，在现场水文地质条件调查的基础之上，根据区域水文地质条件、项目区地形地貌、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围。其西侧和西南侧以山脊为界，北侧和东侧以永和村-向家沟断层为边界，东北侧以青龙河为边界，东西长约 2.6km，南北长约 2.7km，评价总面积为 7.02km^2，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价范围要求。

1.4.4 大气环境影响评价等级与评价范围

1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定要求，采用 AERSCREEN 模型计算本改建工程大气环境影响评价等级，估算参数如下：

表 1.4-4 估算参数一览表

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		32.22
最低环境温度		-0.73
土地利用类型		草地
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/o	/

表 1.4-5 项目面源排污情况汇总表

编号	名称	中心点坐标/m		近圆形直径/m	面源海拔高度/m	面源有效排放	年排放小时数/h	污染物排放速率/（k
		X	Y					

						高度/m		g/h）
1	整个生产厂区	291262	2682654	85	1553	6	7200	0.318

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），首先采用估算模式 AERSCREEN 计算各污染源污染物最大地面浓度占标率 Pi 及污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，然后确定项目大气环境评价工作等级。

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

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 个污染物的最大地面浓度，mg/m3；C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

表 1.4-6 环境空气评价工作等级划分

工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

根据估算根据 AERSCREEN 估算模型对原料堆场及上料扬尘、车辆运输扬尘进行计算及确定本项目大气环境影响评价等级估算模式预测结果见表 1.4-7。

表 1.4-7 估算模式预测结果

污染源	评价因子	评价标准(mg/m³)	Cmax(mg/m³)	Pmax(%)
厂区内无组织粉尘	TSP	0.9	0.04843	5.38

根据估算模式预测分析，项目运营期污染物的最大地面浓度占标率 P_{max}=5.38%，1%≤5.38%≤10%，且本改建工程为选矿类项目，不属于导则 5.3.3.2 节中“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目”，根据导则，确定大气评价等级为二级。

2、评价范围

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本次评价范围确定为以项目厂区为中心区域、边长为 5km 的矩形区域。

1.4.5 声环境影响评价等级与评价范围

1、评价等级

项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB3096 中规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口数量来划分，划分依据见表 1.4-8。

表 1.4-8 声环境评价工作等级划分（相关部分）

评价工作等级	一级	二级	三级
声环境功能区	GB3096-2008，0 类	GB3096-2008，1、2 类	GB3096-2008，3、4 类
建设后噪声增加值	大于 5dB（A）	3~5dB（A）	小于 3dB（A）
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目周边最近敏感点为厂区东南侧大麦地村距离 650m，项目施工期及运营期噪声对其基本无影响。项目建设前后，评价范围内的敏感目标噪声级增高量低于 3dB（A），且受影响人口数量变化很小，因此确定本项目声环境评价等级为二级。

2、评价范围

声环境评价范围为项目厂界周边 200m 范围的区域。

1.4.6 土壤环境影响评价等级与评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行），本项目为磷矿石擦洗处理项目，属于化学矿采选，主要表现为大气扬尘及废水垂直下渗对土壤造成影响，属于土壤环境污染影响型建设项目。

本项目为磷矿洗矿项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“采矿业—化学矿采选”，土壤环境影响评价类别为II类。

项目总占地面积为 2553.9m²，小于 5hm²，总体占地规模为小型(≤5hm²），项目评价范围内涉及耕地，位于项目东侧 12m 左右，因此本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中建设项目土壤环境影响评价工作等级表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.4-9 污染影响型污染程度分级表

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

表 1.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018），本

次土壤评价范围为厂界外延 200m。

1.4.7 环境风险评价

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，从而确定风险评价等级，划分依据见下表：

表 1.4-11 建设项目环境风险评价工作等级划分表

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。				

本项目为磷矿石选矿项目，属于非金属矿选矿厂建设项目，涉及的风险物质为废机油；润滑油最大储存量为 0.6t，废机油最大储存量 0.1t，临界量为 2500t，经计算，本项目涉及的风险物与临界量比值 Q=0.00028＜1，根据导则附录 C.1.1，当 Q＜1 时，风险潜势为 I。参照“评价工作等级划分”原则，本项目风险评价工作等级为“简单分析”。

2、评价范围

根据导则要求，简单分析不设评价范围，本次重点分析风险防范措施。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境

（1）环境空气质量标准

项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单二级标准。具体见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准单位μg/Nm³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值：μg/m³	标准来源
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
4	O_3	日最大 8h 平均	160	
		1 小时平均	200	
5	PM_{10}	年平均	70	

		24 小时平均	150	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	NOx	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	

2、地表水环境

本项目地表水为项目区选址东侧 13m 处的青龙河，青龙河进入南盘江，青龙河为南盘江右岸一级支流，属于珠江水系。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，本项目所在水功能区为：南盘江宜良-弥勒保留区，由高古马水文站至木林柏，全长 235.0km，开发利用程度较低，现状水质为 III 类，2030 年水质目标为III类，因此，青龙河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 1.5-2 地表水环境质量标准单位：mg/L、粪大肠菌群(MPN/L)

项目	pH	COD	NH_3-N	TP	石油类	硫化物	氟化物	氰化物
III类标准	6-9	≤20	≤1	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.02
项目	Fe	Mn	Zn	Cu	Cr6+	Pb	As	Cd
III类标准	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.05	0.005
项目	氨氮	溶解氧	Hg	硫化物	挥发酚	高锰酸盐指数	粪大肠菌群	铊
III类标准	≤1.0	≥5	≤0.0001	≤0.2	≤0.005	≤6	≤10000	≤0.0001

3、地下水环境

本项目位于华宁县青龙镇海迪村民委员会雷打石，地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准如下。

表 1.5-3《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	15	挥发性酚类	≤0.002
2	溶解性总固体	≤1000	16	锰	≤0.1
3	氟化物	≤1.0	17	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.5	18	铅	≤0.01
5	铬(六价)	≤0.05	19	铜	≤1.0
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20	20	锌	≤1.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	21	砷	≤0.01
8	氯化物	≤250	22	镉	≤0.005
9	氰化物	≤0.05	23	汞	≤0.001
10	总硬度（以 CaCO3 计）	≤450	24	总大肠菌群（个/L）	≤3
11	硫酸盐	≤250	25	细菌总数（个/mL）	≤100
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	26	镍	≤0.02
13	耗氧量	≤3.0	27		
14	硫化物	≤0.02			

4、声环境

本项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，项目区域属声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值见下表：

表 1.5-4 声环境质量标准单位：LdB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境

项目占地为公路用地、工矿用地，厂区土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值标准；项目厂址外土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，分别见表 1.5-5、1.5-6 和表 1.5-7。

表 1.5-5 建设用地土壤环境质量标准（筛选值和管制值）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 号	第二类用地筛选值	第二类用地管控值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	53-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
序号	污染物项目	CAS 号	第二类用地筛选值	第二类用地管控值
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183

21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	490	12900
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
二噁英类				
序号	**污染物项目**	**CAS 号**	**第二类用地筛选值**	**第二类用地管控值**
46	二噁英类（总毒性当量）	-	$4*10^{-5}$	$4*10^{-4}$

表 1.5-6 农用地土壤环境质量标准风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	**5.5<pH≤6.5**	**6.5<pH≤7.5**	**pH>7.5**
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 1.5-7 农用地土壤污染风险管制值单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.5.2 排放标准

（一）施工期

1、废气

项目施工期无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值，标准值见表 1.5-8。

表 1.5-9《大气污染物综合排放标准》无组织污染物排放限值

无组织排放浓度监控限值		
污染物	监控点	浓度 mg/m^3
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、废水

项目施工期废水不外排，故不设排放标准。

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见表 1.5-10。

表 1.5-10 建筑施工场界噪声排放标准单位：Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	**55**

（二）运营期

1、大气污染物排放标准

本项目为低品位磷矿洗矿项目，大气排放源主要为原料堆场及上料扬尘和车辆

运输扬尘，其具体如下：

（1）无组织排放

本项目生产过程中无组织排放的污染物主要是颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体详见表 1.5-11。

表 1.5-11 项目无组织废气排放执行标准一览表

污染物	无组织监控排放浓度限值（mg/m^3）	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）食堂油烟

项目食堂设有 1 个灶头，食堂油烟执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》小型规模排放要求，饮食业单位的油烟最高允许排放浓度见表 1.5-12。

表 1.5-12 饮食业单位排放标准值

基准灶头数	**≥1，＜3**
规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

2、废水

本项目废水不排放，生产废水经压滤机、浓缩罐处理后回用，不外排；生活污水经污水处理站处理达标后，用作降尘用水，其回用水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“道路清扫”标准限值，详见表 1.5-13。

表 1.5-13 城市污水再生利用城市杂用水水质道路清扫标准限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、施工建筑
1	pH	6~9
2	色（度）≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）≤	10
5	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）≤	10
6	氨氮（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
8	铁（mg/L）≤	--
9	锰（mg/L）≤	--
10	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
11	溶解氧/（mg/L）≤	2.0
12	总氯/（mg/L）≥	1.0（出厂），0.2b（管网末端）
13	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）≤	无

3、噪声

运营期间厂界噪声评价执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 1.5-14。

表 1.5-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	昼间	夜间

2类	60	50

4、固废

一般固体废弃物处置按照《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求执行。危险废物管理及暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

尾矿属性鉴别按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）执行，标准值见表 1.5-16、1.5-17。

一般工业固废类别判断：根据 HJ557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物为一般第 I 类工业固体废物；若浸出液中有一种或一种以上的特征污染物浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度或 pH 值在 6~9 范围之外的一般工业固体废物为一般第II类工业固体废物，标注值详见表 1.5-15。

表 1.5-15 浸出液毒性鉴别标准值单位：mg/L

序号	项目	浸出液最高允许浓度
1	硒	1
2	总汞	0.1
3	总铅	5
4	总镉	1
5	总铬	15
6	六价铬	5
7	总铜	100
8	总锌	100
9	总铍	0.02
10	总钡	100
11	总镍	5
12	总砷	5
13	氟化物	100
14	氰化物	5
15	总银	5

表 1.5-16 腐蚀性鉴别标准值

项目	指标	标准
pH	pH≥12.5 或 pH≤2	具有腐蚀性的危险废物

表 1.5-17《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值

序号	污染物项目	一级排放标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	铜	0.5
3	锌	2.0

4	镉	0.1
5	铅	1.0
6	总铬	1.5
7	六价铬	0.5
8	汞	0.05
9	钡	/
10	镍	1.0
11	砷	0.5
12	硒	/
13	铍	0.005
14	氰化物	0.5
15	氟化物	10

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

评价工作内容见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价工作内容

序号	评价专题		主要评价内容
1	总则		评价依据、环境影响因素识别、评价等级与评价范围、评价标准、评价内容、重点、环境保护目标、评价工作程序。
2	项目概况		改建项目基本情况、主要建设内容、生产规模及产品方案、公用工程、项目占地情况、原辅材料消耗、主要生产设备、劳动定员及工作制度、主要经济技术指标。
3	工程分析		矿石工艺主指标、洗矿工艺流程、排污环节分析、物料平衡、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表。
4	建设项目区域环境概况		调查项目所在区域自然环境概况，开展区域大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境质量现状监测与评价。
5	施工期环境影响分析		分析施工期产生的废气、废水、噪声、固废对环境的影响，提出施工期污染防治措施及对策。
6	运营期环境影响分析	地表水	分析生活污水和洗矿废水回用不外排的可行性及可靠性。
		地下水	开展区域及矿区水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测，提出污染防治措施。
		噪声	预测采取措施后的厂界噪声达标情况。
		固废	分析各类固废处置措施的合理性。
		土壤	分析土壤污染途径，进行土壤环境影响预测，提出污染防治措施。
7	环境风险		识别项目环境风险源，对可能发生的风险进行分析，预测其影响范围，提出风险防治措施。
8	环境保护措施及其可行性论证		针对主要污染源，提出切实可行的环境保护措施，并进行可行性论证。
9	环境经济损益分析		对项目环境保护投资估算，分析环境、经济、社会效益。
10	环境管理与监测计划		分别提出施工期、运营期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求。
11	结论		对报告各评价内容进行总结，明确项目建设的环境可行性。

1.6.2 评价重点

通过本项目所在地环境现状调查和工程分析，确定该项目的评价重点为：

（1）已建工程调查、环保措施情况调查，主要环境问题调查，并提出相应整改措施；

（2）工程分析；

（3）大气、地下水、土壤、环境风险环境影响评价；

（4）本次环评提出的污染防治措施可行性和可靠性分析。

1.7 评价时段

根据项目建设的特征，评价时段分为施工期和运营期两个时期，重点评价运营期。

1.8 环境保护目标

本项目位于华宁县青龙镇海迪村民委员会雷打石，项目周围工业区，无自然保护区和珍稀动植物保护区等特殊环境敏感目标因素。结合工程特点，确定本评价区主要保护目标为该地区的声环境、大气环境、水环境、土壤环境，以及项目区范围内可能受影响的自然村庄，根据现场踏勘，本项目主要环境保护目标如下，项目周围环境敏感点见附图 3。

1、大气环境及声环境保护目标

厂界外 200m 范围内无村庄，无声环境保护目标。其大气环境保护目标详见 1.8-1。

表 1.8-1 环境空气保护目标一览表

保护目标名称	地理坐标		人口数	保护要求	环境功能区	相对厂址位置及距离
	经度	纬度				
住姑得	103°1′50.650″	24°31′15.331″	50 户，约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准	二类区	北侧 995m
土洞村	103°1′49.255″	24°31′14.242″	60 户，约 240 人			西侧 866m
大麦地	103°1′31.02455″	24°30′10.435″	100 户，约 500 人			东南侧 650m
干坝	103°1′12.214″	24°29′57.380″	60 户，约 300 人			西南侧 1200m
年家村	103°0′51.666″	24°29′38.222″	20 户，约 100 人			西南侧 2050m
山尖田	103°0′40.388″	24°29′38.531″	20 户，约 100 人			西南侧 2267m
海迪村	103°1′24.226″	24°29′18.910″	300 户，约 1200 人			南侧 2050m
海迪村希望小学	103°1′23.299″	24°29′34.283″	约 300 人			南侧 1800m
干龙滩	103°0′5.434″	24°31′2.693″	80 户，约 260 人			西侧 2335m
水井湾	103°0′51.937″	24°31′53.522″	250 户，约 1000 人			西北侧 2472m
小格勒	103°2′47.190″	24°31′33.746″	100 户，约 500 人			东北侧 2483m
噜租	103°2′24.943″	24°30′32.257″	80 户，约 300 人			东侧 1314m
罗家屋基	103°3′0.477″	24°30′30.558″	20 户，约 100 人			东侧 2376m
阿尖村	103°2′42.864″	24°29′47.762″	20 户，约 100 人			东南侧 2317m
坡脚村	103°2′30.659″	24°29′40.965″	50 户，约 200 人			东南侧 2092m
烂海子村	103°2′54.871″	24°29′27.802″	20 户，约 100 人			东南侧 2877m
红岩石村	103°0′35.015″	24°29′20.491″	20 户，约 100 人			西南侧 2772m

2、地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标详见表 1.8-2。

表 1.8-2 地下水环境保护目标一览表

类别	坐标		保护对象	水井用途	与项目位置关系	与项目距离（m）	井深（m）	水力联系	揭露地层	保护级别
	东经	北纬								
地下水环境	评价范围内古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_{1}^{c}$）潜水含水层									（GBT 14848-2017）《地下水质量标准》III类标准
	103.13495667	24.303421509	地下水监测井 GW1	作为监测井使用，不具备饮用水功能	西南侧	28	14.21	侧游	$\in_{1}^{c}$	
	103.12754090	24.304278957	能达矿业有限公司积水潭 GW2	现状为生产用水使用，不作为饮用水使用	西北侧	290	15.84	下游	$\in_{1}^{c}$	
	103.11718006	24.301384184	土洞村龙潭 GW3	现状为附近村民洗衣用水，不作为饮用水使用	西南侧	823	2.81	上游	$\in_{1}^{c}$	
	103.13798864	24.303402197	地下水监测井 GW4	作为监测井使用，不具备饮用水功能	东南侧	27	13.42	侧游	$\in_{1}^{c}$	
	103.13626988	24.303780710	地下水监测井 GW5	作为监测井使用，不具备饮用水功能	北侧	8	16.58	下游	$\in_{1}^{c}$	

3、其他环境保护目标

本项目其他环境保护目标详见表 1.8-3。

表 1.8-3 项目其他环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置关系、坐标及与项目相对距离、高差	保护要求
地表水	青龙河	东侧，13m，位于项目区下游，青龙河是南盘江右岸一级支流，全长 33 公里，流域面积 452 平方公里，流经青龙镇中心区域，河宽 2～3m，河道天然落差 498 米。	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准
土壤	耕地	厂界外 200m 范围内的耕地、荒草地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）

1.9 评价工作程序

本改建工程的环评工作程序按图 1.9-1 进行。

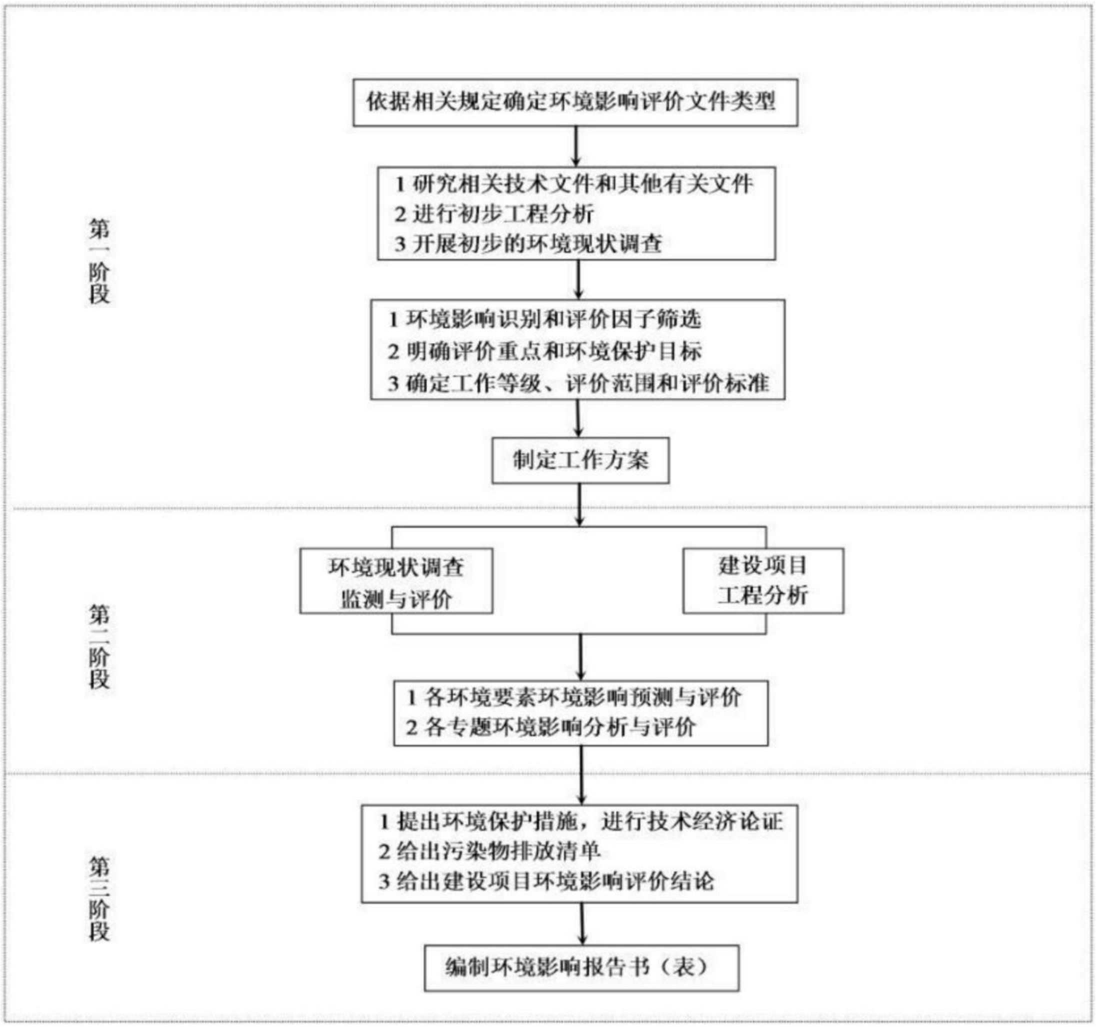


图 1.9-1 环境影响评价工作程序

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：水洗非金属矿项目

建设单位：玉溪华宁旭鼎沙石有限公司

项目性质及类型：新建（迁建）

建设地点：华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，中心地理坐标东经 103°1′36.7319″，北纬 24°30′35.4209″

生产规模：水洗非金属矿，30 万 t/a，项目使用的低品位磷矿石为外购，项目不涉及原矿的开采；

建设内容：项目占地 2553.9m^2，主要包含水洗非金属矿生产线、配电室、磅房、办公生活区等，总建筑面积约 1700m^2，其中原料堆棚约 1000m^2、尾矿污泥临时堆棚约 500m^2、办公用房约 142.2m^2；场区内布设上料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、斜槽式擦洗机、脱水筛及压滤机等设备。项目在原洗沙项目生产设备及生产线路迁建的基础上新增部分生产设备，用于磷矿水洗加工，项目建设内容包括主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程，年水洗磷矿 30 万吨。

建设项目环境影响评价分类：八、非金属矿采选业 10—12 化学矿开采；

总投资：600 万元，其中环保投资 105.02 万元，环保投资占工程总投资 17.5%。

2.2 建设内容及平面布置

2.2.1 项目建设内容

本项目在原洗沙项目迁建的基础上，进行新建，公司原来主要为华宁县国资委所属的洗沙项目位于华宁县青龙镇格勒村委会附近，位于本项目东北侧约 5km，为了响应华宁县政府 2024 年 10 月 14 日针对生态环境部反馈的南盘江流域水生态环境问题所召开的整改工作会议，以及由玉溪市生态环境局华宁分局、县住房和城乡建设局、县综合行政执法局、盘溪镇人民政府、华宁国有资本运营有限责任公司组成联合工作组，对反馈的问题以及南盘江流域附近的相关企业单位进行专项整治，由于玉溪华宁旭鼎沙石有限公司原洗沙项目位于整改范围之内依据相关部门要求搬迁至现场址：华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石；

项目在原洗沙项目生产设备及生产线路迁建的基础上新增部分生产设备，用于磷矿水洗加工，项目建设内容包括主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程。

建设内容详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	车间	工程名称	建设内容	建设情况
主体工程	洗矿区（厂区西北侧，除破碎设备设置厂房外，其余区域均为室外设置）	上料区	标高为 1555m，位于场区西北侧，占地面积约为 5m²，布设一台板式给料机；	已建
		破碎区	位于上料区南侧，标高为 1553m，占地面积约为 10m²，钢架结构，高 5m，布设一台颚式破碎机及一台圆锥式破碎机，分别用于大于 3cm 的矿石及大于 6cm 的矿石破碎；	已建
		洗矿区	位于泥石分离区东侧，标高为 1551m，占地面积约为 20m²，布设 1 台双螺旋洗矿机，用于小于 3cm 的泥矿洗矿；	已建
		筛分工段	位于洗矿区东侧，标高为 1552m，占地面积约为 10m²，布设 1 台直线振筛。用于分离洗矿区洗矿出的块矿及瓜子矿；	已建
		双螺旋分级区	位于 1#洗矿区南侧，标高为 1551m，占地面积约为 10m²，布设 1 台双螺旋分级机；	已建
		粉矿脱水区	位于双螺旋分级区东侧，标高为 1551m，占地面积约为 20m²，布设 1 台高频脱水筛，用于粉矿脱水；	已建
	尾矿脱水区		尾矿脱水区位于浓缩区南侧，占地面积为 20m²，钢架结构，布设 2 台板框压滤机（250m²），并设置一台压滤水罐容积：100m³；	已建
辅助工程	配电室		位于厂区东北侧，占地面积 10m²，板房结构，高 3m；	已建
	磅房		位于配电室西北侧，占地面积为 10m²；	已建
	办公生活区		位于厂区北侧，占地面积为 142.2m²，为板房结构；	已建
储运工程	原料堆场		位于厂区东侧，占地面积为 1000m²，要求三面围挡+顶棚（保留出入口），高 6m，同时设置喷雾降尘设施；	拟建
	尾矿临时堆场		位于尾矿脱水区南侧，其占地面积为 500m²，设置三面围挡+顶棚（保留车辆进出口），加盖顶棚，高 6m；	拟建
	成品矿暂存区		位于厂区中部，设置块矿暂存区 50m²，粉矿暂存区 50m²；成品矿暂存区均设置顶棚和三面围挡；	已建
	厂区内运输		生产区内物料运输采用皮带输送机进行输送；原料上料使用铲车、上料机进行上料；成品、尾矿使用铲车装车；	已建
公用工程	供水		生活供水、生产供水：项目区的生产生活用水均来源于箐沟水源，位于项目区西南侧 930m 处，项目的生产废水主要为洗矿废水经污水处理设施处理后全部回用于生产，不外排，生活废水经污水处理设施处理回用于场区洒水降尘，不外排。	已建
	供电		项目新建一台 35kV，容量 500kVA 变电器，电源引自海迆村委会 220kV 变电站，项目用电由海迆村委会供电系统进行供应。	已建
	道路		场区道路，长 50m，宽约 4m；	已建
环保工程	废气		本项目擦洗工艺选矿、破碎分级过程采用湿法作业，生产过程的物料含水量较大（呈料浆物料），产生的粉尘量较少，产出的块矿、粉矿含水率相对较大，同时入棚堆存，不容易起尘，并采取如下的防尘措施： 1、项目原料堆场设置三面围挡+顶棚，同时设置喷雾降尘设施； 2、项目上料口处单独设置喷淋装置； 3、项目场区内道路采用洒水降尘、地面硬化、定期清扫降尘措施。	拟建
	废水	生活污水处理设施	项目运营期在场地内食宿共 5 人，场区内设置卫生厕所，1 个 5.0m³ 的化粪池，1 个 0.5m³ 的隔油池，一套 2.0m³/d 一体化污水处理设施；	拟建
		洗矿	在洗矿区域布设 2 个沉淀池，1 个一级沉淀池 4×5×2m³，容积为	已建

		废水	40m³，和 1 个沉淀池 5×5×2m³，容积为 50m³，生产过程中产生的洗矿水排入沉淀池，沉淀后抽至浓缩罐（100m³)浓缩，浓缩罐进一步絮凝沉淀后排入清水池 300m³，回用于生产，不外排。	
		事故水池	建设一座 150m³ 的事故池，同时浓缩罐四周围堰、导流措施用于收集事故状态下浓缩罐的泄漏的洗矿废水；	拟建
		初期雨水收集池	场区内采用雨污分流措施，洗矿废水通过设备下渗、抽水泵、管道收集至沉淀池、浓缩罐、压滤机进行收集处理；场区内雨水通过设置的雨水沟收集在初期雨水池内，雨水经沉淀后回用于生产，在厂区最低点设置一座 60m³ 雨水收集池；	拟建
	固废	危废暂存间	新建一座 5m² 的危废暂存间，用于暂存项目产生的危险废物废润滑油及废润滑油桶、含油废抹布手套废机油贮存及管理应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；	拟建
		生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门清运处置；	新建
		尾矿污泥	经尾矿临时堆场暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作建筑材料加工原料使用，尾矿临时堆场占地面积 500m²，尾矿污泥堆场设置三面围挡+顶棚，同时对地面进行防渗处理。	拟建
		生活污水处理站污泥	生活污水处理站污泥委托由当地环卫部门清掏；	拟建
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，合理布置高噪声设备，通过采取减振、消声、隔声、加强绿化等措施；	拟建
	地下水环境	分区防渗	重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 K≤1×10^{-10}cm/s。 一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。 简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行 15cm 的混凝土硬化。	拟建
		地下水监测井	本项目设置 3 个地下水监测点，分别位于项目区的西南侧、东南侧、北侧，井深均为 35±0.8m；	已建

2.2.2 公用工程

一、给水

生活供水、生产供水：项目区的生产生活用水均来源于箐沟水源位于项目区西南侧 930m 处，项目的生产废水主要为洗矿废水经污水处理设施处理后全部回用于生产，不外排，生活废水经污水处理设施处理后回用于场区洒水降尘，不外排。

二、排水

项目区排水采用雨污分流制，分为污水和雨水系统。

（1）污水系统

项目运行期污水主要为洗矿废水和生活污水。

洗矿废水经沉淀池沉淀后全部回用于洗矿工序；生活污水经一体化生活污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“道路清扫”标准回用于厂区降尘，不外排。

（2）雨水系统

厂区采用雨污分流制，初期雨水经收集后回用于洗矿生产，不外排。

三、供电

项目新建一台35kW，容量500KVA变电器，电源引自海池村委会220kV变电站，项目用电由海池村委会供电系统进行供应。

四、道路

依托现有的道路，项目紧邻县道华山线、乡村道路雷水路。

2.2.3 项目总平面布置

本项目由四个功能区构成，分别为洗矿区、原料堆场区、尾矿浓缩脱水区及成品区。其中，成品区位于厂区南侧；原料堆场区位于厂区西侧；洗矿区位于厂区北侧，尾矿浓缩脱水区位于洗矿区东侧。

洗矿区中的上料区、泥石分离区位于最西北侧，洗矿区工段由西向东依次布置在整个场区北侧，破碎筛分区位于该功能区东侧；

成品区由块矿成品堆场，块矿成品堆场位于洗矿生产线的中部位置；粉矿堆场位于场区西南侧，距离场区进出口位置较近，便于运输。

本项目总平面布置详见附图3。

2.3 主要设备

项目设备清单详见表2.3-1。

表2.3-1 本项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	板式给料机	GBQ80-4	台	1	利旧
2	颚式破碎机	PE600×900	台	1	利旧
3	圆锥式破碎机	SHP-460	台	1	利旧
4	1#板框压滤机	250m^2	台	1	利旧
5	2#板框压滤机	250m^2	台	1	利旧
6	双螺旋洗矿机	-	台	1	新增
7	直线振动筛	2ZKB-2460	台	1	利旧

8	螺旋分级机	FG-2400	台	1	利旧
9	高频脱水筛	TSG-2142	台	1	新增
10	旋流器	FX-500*6	台	1	新增
11	水泵	D280-43×5	台	2	新增
12	污泥泵	/	台	2	新增
13	铲车	/	台	2	新增
14	压滤机入料泵	/	台	1	新增
15	压滤机节能泵	/	台	1	新增
16	药剂提升泵	/	台	1	新增

2.4 产品方案

云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿运输至本项目原料堆场，经洗矿分类后，产生块矿、粉矿，其产生量见表 2.4-1。

根据建设单位提供资料，项目处理规模为 30 万 t/a，原矿含水率为 13%，折干后，原矿量为 261000t/a 其产品方案如下表所示：

表 2.4-1 项目产品方案一览表单位：t/a

序号	产品名称	产品粒径	数量	P_2O_5 品位	氟化物	含水率	备注
1	块矿	1~3cm	约 19 万吨	25.30%	2.52%	18%	本项目产品为块状
2	粉矿	0.05~1cm	约 11 万吨	25.30%	2.14%	20%;	本项目产品为粉状

2.5 主要原辅料

2.5.1 主要原辅料用量及来源

项目工程原辅材料用量及其来源见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目原辅材料用量及其来源

序号	名称	单位	用量	备注
1	原矿	万 t/a	30	云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿；
2	新鲜水	m^3/a	89484	项目区的生产生活用水均来源于箐沟水源位于项目区西南侧 930m 处；
3	电	万 kWh/a	14.55	项目区新建 1 台 35kV，500kVA 变电器，电源引自海迤村委会 220kV 变电站，项目用电由海迤村委会供电系统进行供应。
4	絮凝剂	t/a	10	外购
5	润滑油	t/a	1.5	外购

2.5.2 原辅材料成分

1、原矿成分

本项目原料主要来源于云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿，根据建设单位委托云南省地质矿产勘查开发局中心实验室(自然资源部昆明矿产资源检测中心)对项目使用的原矿进行化验分析报告以及建设单位提供的原材料检验报告单，参照云南省地质矿产勘查开发局中心实验室原矿成分分析报告，

原矿成分含量见表 3.5-2。

表 2.5-2 磷矿原矿化学成分分析结果表

成分	分析结果（%）							
	烧失量	酸不容物	P_2O_5	CaO	MgO	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO2
含量	7.12	19.63	23.95	36.24	2.76	2.10	1.16	18.17
成分	F	As	Pb	/	/	/	/	/
含量	2.59	0.00969	0.008	/	/	/	/	/

2、成品矿成分

本项目原料主要来源于云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿，建设单位进行洗矿实验，并将成品矿送至云南省地质矿产勘查开发局中心实验室(自然资源部昆明矿产资源检测中心)进行化验后的成分分析表，其成分、化学性质见表 3.5-2；

表 2.5-2 磷矿成品矿化学成分分析结果表

成分	分析结果（%）							
	烧失量	酸不容物	P_2O_5	CaO	MgO	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2
含量	8.69	18.81	25.30	39.41	3.38	1.41	1.28	17.51
成分	F	As	Pb	Cd	/	/	/	/
含量	2.52	0.00401	0.006	<0.005	/	/	/	/

3、原矿、成品矿辐射检测

2025 年 5 月，建设单位委托"云南省地质矿产勘查开发局中心实验室（自然资源部昆明矿产资源检测中心对项目原矿、成品矿进行了辐射检测，检测报告见附件，检测结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 磷矿辐射检测

序号	检测项目	检测结果（Bq/Kg）		标准	是否需要专篇
		原矿	成品矿		
1	镭-226 比活度 C_{Ra}	128.9	126.4	1000Bq/Kg	否
2	钍-232 的比活度 C_{Th}	9.7	7.4		否
3	钾-40 的比活度 C_K	166.5	131.7		否
4	铀-238 的比活度 C_U	-	-		否
5	内照射指数 I_{Ra}	0.6	0.6		/
6	外照射指数 I_r	0.4	0.4		/

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》(2020.11.24 生态环境部)，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》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾矿污泥或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1000 贝克/千克（Bq/kg）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；根据项目原矿、成品矿辐射检测结果可知，项目磷矿不需要编制辐射环境

影响评价专篇。

4、絮凝剂—PAM

聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为（C_3H_5NO）n。是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺（PAM）不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。但这些有机溶剂的溶解性有限，往往需要加热，否则无多大应用价值。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。分子量的大小对溶解度影响很小，但当溶液浓度高于 10%时，对于高分子量的聚合物因分子间氢原子的键合作用，可呈现出类似凝胶状的结构。高分子量溶液为假塑性流体。

2.6 生产工作制度及劳动定员

本项目劳动定员为 5 人，均在厂区内食宿，其中，管理人员 1 人，技工 1 人，普工 3 人。

工作制度：本项目建设完成后，工作制度为年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

2.7 项目投资及建设计划

本改建工程建设投资为 600 万元，其中环保投资 105.02 万元，环保投资占工程总投资 17.5%。

本改建工程建设期为 1 个月。计划于 2025 年 9 月开始施工，2025 年 10 月投入生产。

2.8 工程主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	产品方案	t/a		
1	块矿（品位：25.30%）	t/a	约 19 万吨	含水率 18%
2	粉矿（品位：25.30%）	t/a	约 11 万吨	含水率 20%
二	主要原料			
1	磷矿石	t/a	300000	含水率 13%
1.1	原矿品位		23.95	
三	年工作日	天	300	每天 3 班，每班工作 8h

四	全厂总人数	人	5	
五	设计面积数据			
1	项目总占地面积	m^2	2553.9	/
2	建筑面积	m^2	1700	
六	项目总投资	万元	600	自筹

3 工程分析

3.1 选矿工艺指标

根据建设单位提供资料以及类比同类型项目，由于项目仅对原矿以及洗矿实验产生的成品矿中的块矿进行成分分析，此次类比《华宁腾华矿业有限公司年破碎水洗 80 万吨沙石料、磷矿、 非金属矿项目环境影响报告书》中的尾矿的品位同时结合本项目块矿成分分析结果估算项目粉矿的品位含量，项目设计洗矿工艺指标见表 3.1-1；本项目处理规模为 30 万 t/a，含水率为 13%，则磷矿折干状态下为 26.1 万 t/a，设计工艺指标为折干状态下。因原料堆场及装卸料扬尘、运输粉尘排放量约为 2.2945t/a。

表 3.1-1 工艺指标

名称	产量（t/a)	产率（%）	品位			回收率		
			P_2O_5	砷	F	P_2O_5	砷	F
原料（含水率 13%）	300000	100	23.95%	0.00969%	2.59%	100	100	100
成品块矿（含水率约 18%）	190975.61	60%	25.30%	0.00401%	2.52%	59.56	24.7138	58.106
成品粉矿（含水率约 20%）	109293.75	33.5%	25.30%	0.00584%	2.14%	59.56	24.7138	58.106
尾矿污泥（含水率 15%）	19958.82	6.5%	3.93%	0.0916%	6.012%	1.008	54.45	13.37

3.2 工程工艺流程及产污节点

一、生产工艺流程及产污节点

本项目采用破碎—筛分—洗矿—脱水工艺流程洗矿。

（1）原矿运输、破碎及筛分

云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿经车辆运输至本项目原料堆场，使用铲车将原料运至板式上料机的上料口处，上料口设置喷淋降尘设施，原料堆场原矿矿石最大粒度约为300-500mm，原料送入颚式破碎机破碎后经传送带送至振动筛筛分，此工段加少部分水冲洗；振动筛筛分得到的小于3cm的矿石进入下方的斜槽式螺旋擦洗机进行加水擦洗，振动筛筛分产生大于3cm的矿石经传送带运至圆锥式破碎机破碎，破碎后的矿石经传送带再次进入振动筛筛分；项目在给上料机料口设置喷淋设施，同时破碎时加水进行湿式破碎，项目破碎、筛分工段均不会产生粉尘，此工段上料时会产生上料粉尘以及原料堆场产生堆场粉尘，其次破碎机、筛分机会产生设备噪声。

（2）擦洗工艺洗矿

经破碎以后产生的小于3cm的矿石（筛网孔径约6目）分别进入洗矿区进行洗矿，利用斜槽式螺旋机擦洗机，擦洗过程中补加生产水，水流从斜槽式螺旋洗矿机上端冲下，矿浆浓度为50%左右，经擦洗后的矿石进入振动筛筛分，直线振动筛筛分1cm~3cm的料为块矿通过传送带运至块矿堆场（含水率为18%）；振动筛中间层筛分下的小于1cm（筛网孔径约18目）的料为粉矿及洗矿废水进入与洗矿溢流水一起进入双螺旋分级机；

（3）粉矿筛分、脱泥

洗矿溢流水及振动筛筛分下的-1cm料经双螺旋分级机分级，经过分级过程后产生溢流料及返砂料，其中0.5cm-1cm的反砂料进入脱水筛，-0.5cm的溢流料经旋流器进行旋流分级处理，经旋流器处理后的溢流料以及螺旋分级产生的反砂料分别经高频脱水筛脱水后，含水率达到20%左右，经过皮带输送机输送至粉矿堆场，旋流器分级后产生的溢流水进入沉淀池沉淀，沉淀后进入浓缩罐浓缩。

（4）尾矿浓缩、脱水

洗矿最后产生的溢流水进入沉淀池进行初步缓冲沉淀，缓冲沉淀后沉淀物通过污泥泵抽至压滤机压滤；沉淀池上清液通过水泵抽至浓缩罐，加入絮凝剂浓缩后，清水排至清水池回用，浓缩罐底泥也进入板式压滤机，压滤机压滤脱水后，产生含水率为15%的尾矿污泥，进入尾矿临时堆场，产生的尾矿经尾矿临时堆场

暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作建筑砖的加工原料使用，处置率达到 100%；板框压滤机废水经收集后，进入清水池，回用于生产。

二、其他产污环节

（1）生活区会产生生活垃圾、生活废水、食堂废水、隔油池/化粪池/一体化污水处理设施污泥；

（2）设备机修过程产生少量废机油、含油废手套、废抹布。

三、运营期产污环节汇总分析

根据工程分析，生产工艺过程污染物产生情况见下表 3.2-1 所示：

表 3.2-1 项目污染物产生情况一览表

类别	产物环节（污染源）	主要污染物	污染物治理措施	排放形式
废气	原料堆场扬尘	颗粒物	三面围挡+顶棚（粉尘控制效率 99%），顶部及进出口设置喷淋洒水（粉尘控制效率 74%）	无组织排放
	上料扬尘	颗粒物	上料口进行喷淋装置（粉尘控制效率 74%）	无组织排放
	运输扬尘	颗粒物	洒水+地面硬化+定期清扫（粉尘控制效率 74%）	无组织排放
废水	洗矿废水	总磷、氟化物、砷、氨氮、CODcr	洗矿废水经缓冲沉淀池沉淀后，抽至浓缩罐（容积：100m^3）加入絮凝剂 PAM，浓缩后上清液排至清水池，浓缩液经板框压滤机压滤处理产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿；	不外排
	办公生活	生活污水（COD、氨氮、动植物油、SS、磷酸盐）	经化粪池预处理后进入一体化污水处理站处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中“道路清扫”标准后回用用于洒水降尘	不外排
固体废物	尾矿污泥	工业固废	外售给宜良凤莱建材有限公司用于制砖材料使用；	/
	化粪池及一体化污水处理设施	污泥	委托环卫部门清运处置	/
	办公生活	生活垃圾		/
	隔油池	油污	打捞后委托餐厨废弃物特许经营单位进行收集、运输、处置。	/
	机械设备维修	废矿物油	统一收集暂存于危险废物暂存间，委托有危险废物处置资质的单位清运处置。	/
		含油废手套、废抹布		
噪声	各类设备	噪声	选用低噪声设备、隔声、减震	/

生产工艺流程及产污节点图详见图 3.2-1。

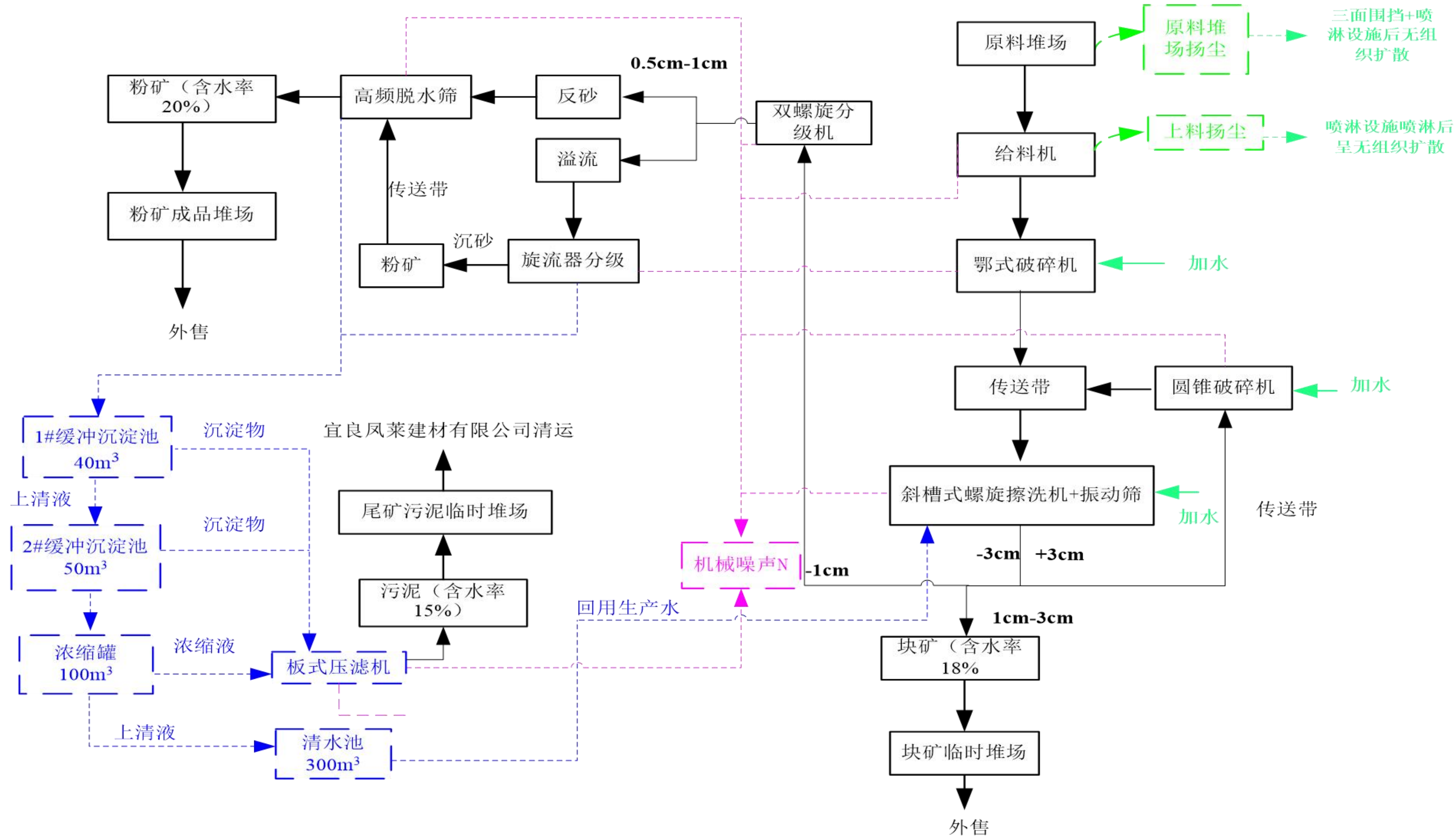


图 3.2-1 项目工艺流程及产污节点图

3.3 相关平衡

3.3.1 物料平衡

本项目对云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿进行洗矿、分级，其选矿合计指标详见表 3.2-1。洗矿分级后的块矿粉外售；产生的尾矿经尾矿临时堆场暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作制砖原料使用，处置率达到 100%。

项目洗矿过程物料平衡如下：

（一）总物料平衡

根据计算，项目各物料折干情况详见表 3.3-1，项目总物料平衡详见表 3.3-2。

表 3.3-1 物料折干情况一览表

名称	用（产）量（t/a）	折干（t/a）
原料（含水率 13%）	300000	261000
成品块矿（含水率 18%）	190975.61	156600
成品粉矿（含水率 20%）	109293.75	87435
尾矿污泥（含水率 15%）	19958.82	16965

项目物料平衡情况如下：

表 3.3-2 项目物料平衡一览表单位：t/a

投入物料（干基）		产出物料（干基）	
原辅材料	**用量（t/a）**	**产品及其他**	**产量（t/a）**
磷矿	261000	块矿	156600
		粉矿	87435
		尾矿污泥	16965
合计	261000	合计	261000

注：尾矿污泥外售、外排废气呈无组织排放，产生量较少物料平衡计算不计入。

3.3.2 元素平衡

1、磷元素平衡

项目各个成品矿及尾矿中 P_2O_5 含量详见表 3.3-2，磷元素平衡情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3P_2O_5平衡表 单位：t/a

投入（干基）				产出（干基）			
物料名称	物料投入量	P_2O_5含量（%）	P_2O_5投入量	物料名称	物料产出量	P_2O_5含量（%）	P_2O_5产出量
磷矿	261000	23.95	62509.5	块矿	156600	25.30%	39619.8
				粉矿	87435	25.30%	22121.055
				尾矿污泥	16965	4.46%	768.64
合计	**261000**	/	62509.5	合计	**261000**	/	**62509.5**
项目产生的扬尘主要呈无组织排放且排放量较少，元素平衡核算中忽略不计。							

2、砷元素

项目砷元素平衡详见表 3.3-4。

表 3.3-4 砷元素平衡表 单位：t/a

投入（干基）				产出（干基）			
物料名称	物料投入量	砷含量（%）	砷投入量	物料名称	物料产出量	砷含量（%）	砷产出量
磷矿	261000	0.00969%	25.2909	块矿	156600	0.00401%	6.2503
				粉矿	87435	0.00584%	5.2616
				尾矿污泥	16965	0.0916%	13.7689
合计	**261000**	/	**25.2909**	合计	**261000**	/	**25.2909**
项目产生的扬尘主要呈无组织排放且排放量较少，元素平衡核算中忽略不计。							

3、氟元素

项目氟元素平衡详见表 3.3-5。

表 3.3-5 氟元素平衡表 单位：t/a

投入（干基）				产出（干基）			
物料名称	物料投入量	氟含量（%）	氟投入量	物料名称	物料产出量	氟含量（%）	氟产出量
磷矿	261000	2.59%	6759.9	块矿	156600	2.52%	3927.9038
				粉矿	87435	2.14%	1928.080
				尾矿污泥	16965	6.012%	903.6997
合计	**261000**	/	**6759.9**	合计	**261000**	/	**6759.9**
项目产生的扬尘主要呈无组织排放且排放量较少，元素平衡核算中忽略不计。							

3.3.3 水平衡

一、用水

（一）选矿用水

项目选用云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿含水率为 13%左右，使用水擦洗磷矿 1000t/d，在破碎、筛分、擦洗过程中，均采用湿法作

业对原矿进行加水，同时投料口设置喷淋设施，根据建设单位提供资料项目在洗矿环节，矿浆浓度为50%左右（即：用水 1m^3 水/1t 原矿），即：1000m^3/d，300000m^3/a，根据建设单位提供资料以及类比同类型项目，生产过程中自然损耗、产品以及最终尾矿污泥带走约为用水量的 30%（90000m^3/a、300m^3/d），约 70%（210000m^3/a、700m^3/d），洗矿废水 700m^3/d，通过沉淀后进入污水浓缩罐（容积：100m^3）收集处理，浓缩过程中加入絮凝剂 PAM，浓缩后上清液抽至清水池待用，沉淀物经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，不外排；根据分析需补充水量为 300m^3/d；项目生产过程中自然损耗、产品及尾矿污泥带走约 30%（300m^3/d），其中块矿带走 92.48m^3/d，粉矿带走 84.574m^3/d，尾矿带走 55.11m^3/d。

（二）原料堆场、上料口喷淋降尘用水

项目原料堆场面积为 1000m^2，原料堆场紧邻上料区，在原料堆棚内和上料口的上方设置喷雾降尘系统，共设置 10 个喷头（原料堆棚 6 个、上料口 4 个），喷雾用水量为 0.6m^3/1000m^2•h，喷淋时间 24h/天，非雨天：200 天，原料堆场降尘用水量为 14.4m^3/d，2880m^3/a，此工序的用水主要通过蒸发及损耗。

（三）厂区道路降尘用水

项目厂内运输道路用地面积约 200m^2，降尘用水量按《云南省用水定额（2019 年版）》环境卫生管理中场地浇洒，2L/m^2 进行计算，每天 3-4 次，则降尘用水量 1.6m^3/d，320m^3/a（非雨天按 200 天/a 计），降尘洒水全部蒸发消耗，无废水产生。

（四）生活用水

本项目仅设有一处办公生活区，项目设有劳动定员 5 人，《云南省地方标准用水定额》人均 120L/人。d 计算，则本项目生活用水量为 0.6m^3/d，180m^3/a，产生的生活污水排放系数按 0.8 计，即污水产生量为 0.48m^3/d、144m^3/a；

项目原料及产品运输来往车次约为 23600 次/年，每天进入约 80 车次，按照最不利原则，设定每车次驾车人员均使用项目区内厕所，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），“环境卫生管理”市内公厕用水定额为 7L/（人•次），则运输车辆人员上厕所用水量为 0.56m^3/d，168m^3/a。废水产生量以用水量的 80％计，则污水产生量约为 0.448m^3/d，134.4m^3/a。

综上，项目区内生活用水量 1.16m^3/d，348m^3/a，污水产生最大量为 0.928m^3/d，278.4m^3/a。主要污染物为 $BOD_5$200mg/L、COD_{cr}350mg/L、SS300mg/L、氨氮 20mg/L、动植物油 25mg/L。

项目新建食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污

水经化粪池（1 个，容积 5m^3，位于项目区北侧生活区）处理后，排入一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 2m^3/d）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1 个，容积 10m^3），晴天回用于厂洒水降尘。

二、废水

（一）洗矿废水

项目选用云南华宁火特新能源开发有限责任公司采出的部分低品位磷矿含水率为 13%左右，使用水擦洗磷矿 1000t/d，在破碎、筛分过程中，采用湿法作业，在破碎过程中对原矿进行加水，根据建设单位提供资料项目在洗矿环节，矿浆浓度为 50%左右（即：1m^3 水/1t 原矿），即：1000m^3/d，300000m^3/a，根据建设单位提供资料以及类比同类型项目，生产过程中自然损耗、产品以及最终尾矿污泥带走约为用水量的 30%（90000m^3/a、300m^3/d），约 70%（210000m^3/a、700m^3/d），洗矿废水 700m^3/d，通过沉淀后进入污水浓缩罐（容积：100m^3）收集处理，浓缩过程中加入絮凝剂 PAM，浓缩后上清液抽至清水池待用，沉淀物经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，不外排；根据分析需补充水量为 300m^3/d；

（二）生活污水

项目区内生活污水产生量为 0.928m^3/d，278.4m^3/a，主要污染物为 $BOD_5$200mg/L、COD_{cr}350mg/L、SS300mg/L、氨氮 20mg/L、动植物油 25mg/L。

环评要求：项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1 个，容积 5m^3，位于项目区北侧生活区）处理后，排入一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 2m^3/d）处理，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“道路清扫”标准后废水暂存于中水池（1 个，容积 10m^3），晴天回用于厂洒水降尘。

（三）初期雨水

项目运营期间如果遇到雨季，会产生初期雨水。初期雨水冲刷项目区会产生高浊度地表径流，夹带大量泥沙。本次评价降雨强度公式参照玉溪市暴雨强度公式计算：

$$q=2870.528\times(1+0.663\lg P)/(t+14.742)^{0.818}$$

式中：P—设计降雨重现期 5a；

t—降雨历时，s（取前 30min）。

采用《室外排水设计规范》雨水排放量计算公式为：

$$Q=\Psi.\mathrm{q}.F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，经验数值为 0.9（按地面硬化后考虑）；q—设计暴雨强度，L/s.hm² ，经计算为 258.1；

F—汇水面积，m²（本次评价取 2000m²，0.2hm²，汇水面积主要为露天场地面、建筑物屋顶等）；

根据计算，降雨强度为 46.458L/s.hm²，降雨时前 15min 雨水视为初期雨水，初期雨水中主要污染因子为冲刷产生的 SS，粒径较大，容易自然沉淀，按照公式，可以估算项目雨水量为 41.8m³/次，4180m³/a（降雨 100 天/年），即一次最大收集量为 41.8m³。考虑 1.2 的安全系数，初期雨水收集池容积为 50.16m³，本次环评提出在厂区最低点设置一座 60m³ 雨水收集池，池内部安装控制阀，降雨时雨水经雨水沟收集排入初期雨水收集池，初期雨水经收集后，回用于生产。

本改建工程产排污情况详见表 4.3-8，水平衡分析水平衡图见图 4.3-5 及 4.3-6。

表 3.3-8 项目用水及废水产排量情况表

序号	用水/废水产生环节	用水量（m³/d）	用水量（m³/a）	废水产生量（m³/d）	废水产生量（m³/a）	排放去向
1	洗矿	1000（其中 700 循环使用，补充量为 300）	210000 循环使用；补充新水量为 90000	0	0	700m³/d 循环使用，300m³/d 新水补充
2	原料堆场、上料口喷淋降尘用水	14.4	2880	0	0	全部损耗
3	厂区道路及路面降尘	1.6	320	0	0	全部损耗
5	生活	1.16	348	0.928	278.4	项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m³）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1 个，容积 5m³，位于项目区北侧生活区）处理后，排入一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 2m³/d）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1 个，容积 10m³），晴天回用于厂洒水降尘。
合计	旱季（200 天）	317.16	63548	0.928	185.6	/
	雨季（100 天）	259.36	25936（初期雨水 4180m³/a）	0.928	92.8	/

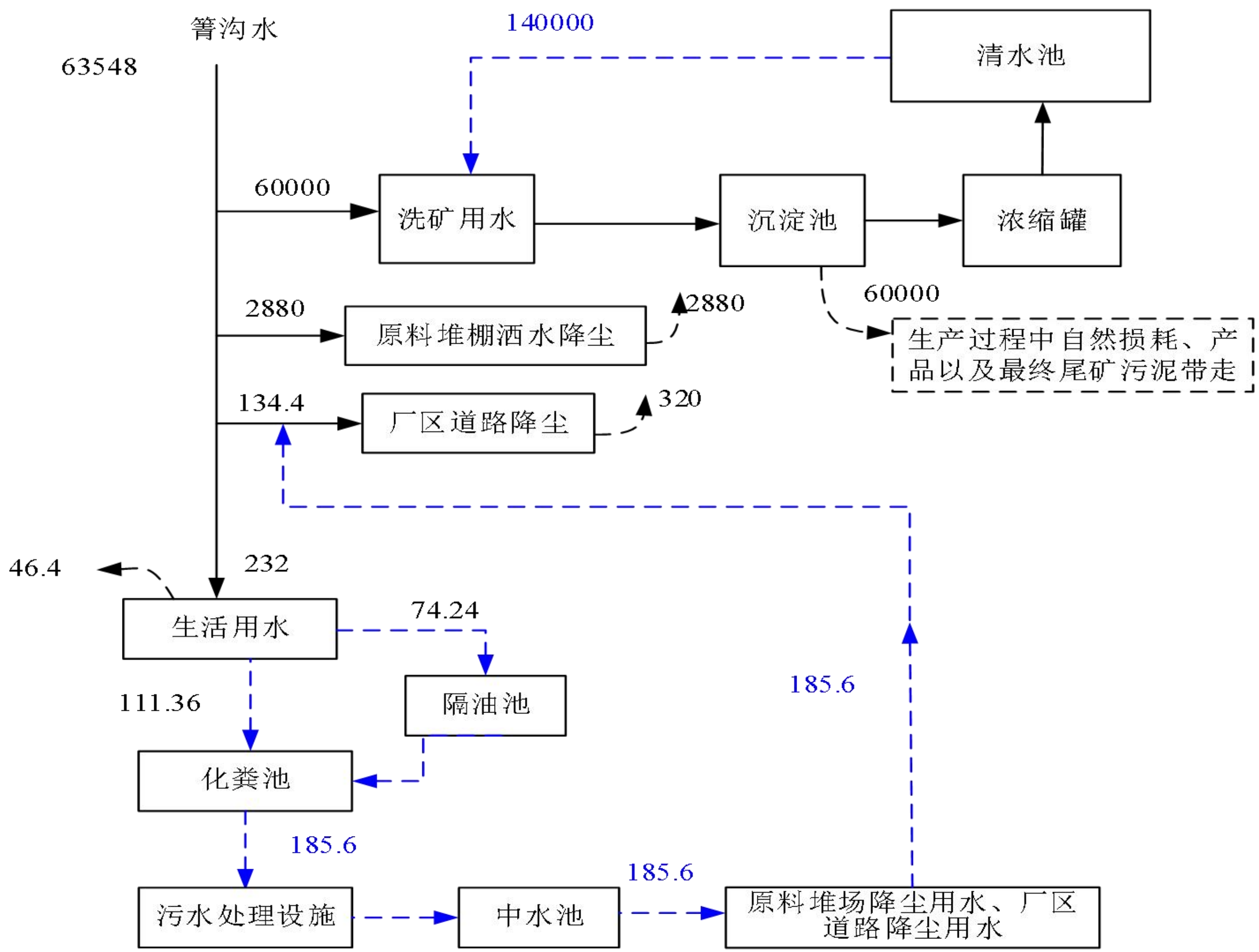


图 3.3-5 旱季（200d/a） 水平衡图单位：m³/a

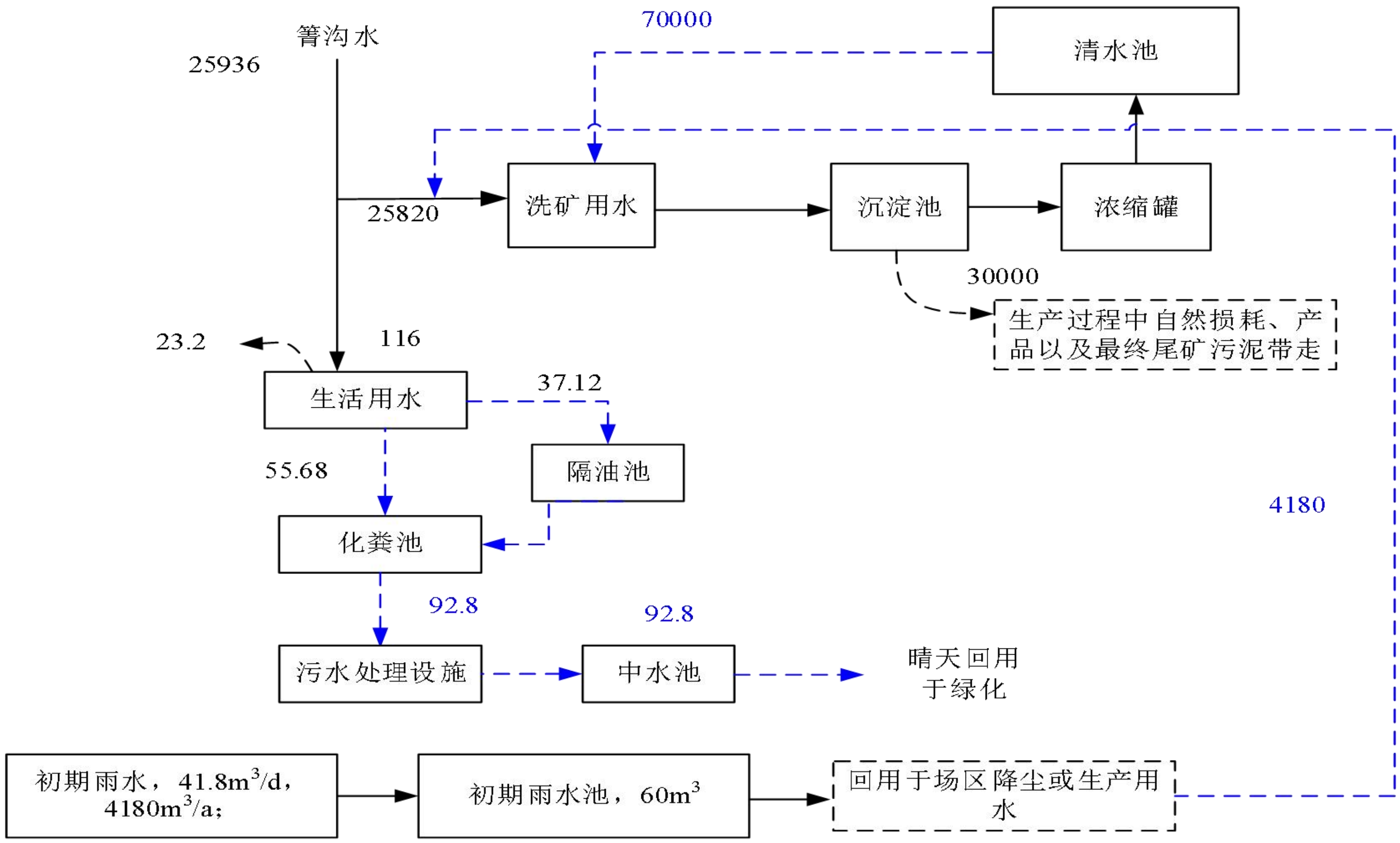


图 3.3-5 雨季（100d/a） 水平衡图单位：m³/a

3.4 施工期环境影响因素及污染治理情况

本次项目已于2025年2月开始建设，已进行洗矿设备、破碎机、上料机的安装，原料堆场、部分环保工程等尚未建成。本次环评对选厂已建设部分施工期做回顾性分析，不再进行污染源核算，本项目后续施工期污染源主要来自环保工程及堆场的建设施工。

3.4.1 施工废气

施工期废气主要来自建设开挖后裸露场地扬尘、施工材料运输道路扬尘、燃油施工设备燃油废气。

1、施工场地扬尘

本项目主要开挖场地原料堆场、污泥尾矿的三面围挡，裸露时间约1个月。开挖后裸露的地表在连续晴天和干旱季节会产生一定量的无组织扬尘，主要污染物为TSP。

参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.05~0.10mg/$m^2 \cdot s$。考虑项目场地施工区域的土质特点，取0.07mg/$m^2 \cdot s$。本次按每天起尘时间5个小时计算，施工场地裸露面积约0.6hm^2，施工场地裸露时间为1个月，经计算，施工场地扬尘起尘量7.56kg/d，施工期场地总扬尘产生量226.8kg。施工场地无组织扬尘防治采取设置专人每天定期对施工场地洒水降尘；集中堆放砂石料，对砂石料进行遮盖；对进出场内的车辆要求减速慢行；施工场地弃土临时堆放时集中堆放，对堆体适当遮盖，回填弃土及时回填。采取上述措施后，类比同类施工场地，无组织扬尘降尘效率可达70%，施工场地最终外排扬尘量2.268kg/d，施工期场地扬尘排放量68.04kg。

2、燃油施工设备燃油废气

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。据类似工程监测，在距离施工现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m^3和0.13mg/m^3，日平均浓度分别为0.13mg/m^3和0.062mg/m^3，均可达到《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值标准要求。

3、焊接废气

施工设备使用过程中会产生切割、焊接废气，为无组织排放，由于项目厂区空旷，焊接废气通过自然扩散对周边环境影响较小；切割粉尘粒径、密度较大，很快

会沉降在备料场地。

3.4.2 噪声

项目施工期主要声源为推土机、挖掘机、运输车辆等，产噪施工设备有流动性强，间断产生的特点。采取的降噪措施主要有：使用低噪声设备，合理安排高噪声设备运行时间，合理安排施工材料运输车辆通行时间，设备使用结束后及时关闭等。施工期噪声源强见表 3.4-1；

表 3.4-1 施工期主要设备噪声源强单位：dB(A)

施工对象	设备名称	噪声级 dB（A）
原料堆场及部分环保设施	推土机	73～83
	挖掘机	67～77
	压路机	75～86
	装载机	68～74
	运输车辆	72～73

3.4.3 固体废物

项目后续施工主要是对堆棚、事故池、初期雨水池及相关的环保设施的建设，产生的固废主要是土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

①项目前期已建设完成了大部分基础建设，后续建设期间土石方开挖量较小，可全部用于回填及道路路面的铺垫，无永久弃渣产生。

②厂房建设及设备安装将产生大量废钢铁、废包装材料、废建筑砌块等建筑垃圾，建筑垃圾应统一收集储存，能综合利用的卖至废旧物资收集站，不能综合利用的运至政府指定建筑垃圾收集点。

③生活垃圾：施工高峰期施工人员可达 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人.d 计，施工期 30 天，则施工期生活垃圾量为 10kg/d，施工期共产生生活垃圾 0.3t。选厂办公生活区附近现已建有一座垃圾收集池，施工期生活垃圾经收集后定期清运至当地垃圾收集站由环卫部门统一清运处置。

3.4.4 施工废水

施工期产生的污水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

项目施工期间混凝土搅拌过程中将会产生一定量的施工机械清洗废水、混凝土养护废水，其性质为高悬浮颗粒物的污水，其产量较难估算，环评提出在搅拌站设置临时沉淀池对其进行处理，经沉淀处理后循环使用，不外排。

（2）生活污水

施工高峰期施工人员可达20人，施工人员均为附近村民，不在项目区内食宿，施工期生活污水主要来源于施工人员洗手废水和卫生间冲厕废水。按照施工工人每天产生20L污水估算，生活污水产生量为0.4m³/d，污染物主要为SS、BOD_5、COD和NH_3-N等，根据经验数据，生活污水水质为：SS：200mg/L、BOD_5：100mg/L、COD：200mg/L、NH_3-N：30mg/L。生活办公区现阶段已设置化粪池，环评要求一体化生活污水处理站先建设，施工期生活废水依托办公生活区已建的生活污水处理设施处理后，回用于降尘，不外排。

3.5 运营期污染物核算

3.5.1 废气

本项目擦洗工艺选矿、分级过程全程采用水洗湿法作业，生产过程的物料含水量较大（呈料浆物料），产生的粉尘量极少，另外产出的块矿、粉矿含水率相对较大，同时入棚堆存，不容易起尘。项目生产过程中原料采用皮带输送，粉尘产生量极少；项目粉尘主要是：原料堆场扬尘（包含物料装卸扬尘）、运输扬尘、上料扬尘等，本项目废气产排情况具体如下：

一、污染源强核算

（一）原料堆场扬尘

本次评价采用环保部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2：《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数》进行核算。工业企业固体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：

物料堆场颗粒物产生量计算如下：

$$P=ZCy+FCy=[Nc\times D\times(a/b)+2\times Ef\times S]\times 10^{-3}$$

式中：p—颗粒物产生量，t；

ZCy—指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy—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）；

项目原料装卸量为30万t/a，自卸式汽车运载量为20t/车，每天运输50次；

（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；查表：云南省风速概化系数取0.0009，物料含水率概化系数取混合矿石系数为0.0084。

Ef—指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：千克/平方米）；查表取混合

矿石系数为 0；

S—指堆场占地面积（单位：平方米），原料堆场 $1000m^2$。

物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

Uc=P×（1-Cm）×（1-Tm）

式中：P—颗粒物产生量（单位：t）；

Uc—颗粒物排放量（单位：t）；

Cm—颗粒物控制措施控制效率（单位：%），原料堆场设置喷淋洒水装置，根据附录 4：洒水控制效率 74%，

Tm—堆场类型控制效率（单位：%），本次评价要求原料堆场采取三面围挡+顶棚，且进出口设置喷淋系统，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，密闭式堆场类型粉尘控制效率 99%。

项目原料堆场排放粉尘量计算参数及结果见下表；

表 3.5-1 项目原料堆场排放粉尘量计算参数及结果一览表

污染源	P（t/a）	C_m（%）	T_m（%）	U_C（t/a）
原料堆场	32.1	74	99	0.0835

由上表可知项目堆场粉尘产生量：32.1t/a，4.4583kg/h；排放量：0.0835t/a，0.0118kg/h；

（二）运输扬尘

车辆运输颗粒物排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Ri}——道路扬尘源中 TSP 的总排放量，t/a。

E_{Ri}——道路扬尘源中 PMi 平均排放系数，g/(km•辆)。

L_R——道路长度，km，根据现场量测，场内运输道路长约为 50m。

N_R——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a，

项目年运输原矿、成品矿共计 590000t，每车运输能力按 20t/车计，则平均每天运输 100 趟；

n_r——不起尘天数，年降雨天按 100 天计算。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Ri}=k_i\times(sL)_{0.91}\times(w)_{1.02}\times(1-\eta)$$

式中：

E_{Ri}——铺装道路的扬尘中 TSP 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）（经计算：77.14g/km）。

k_i——产生的扬尘中 TSP 的粒度乘数，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》TSP 的粒度乘数为 3.23。

sL——道路积尘负荷，g/m²，参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的附录 A 取值为 5。

W——平均车重，t，取值 20t。

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，74%。

项目厂区内部沿道路设置专门的洒水软管对内部的运输道路进行适时洒水，车辆定时冲洗，同时安排专人及时清扫，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，洒水能够去除约 74%的定期对场内道路进行洒水抑尘，并对路面进行定期清扫和维护粉尘，经计算，项目等废气防治措施后，原料内运和产品外运时，经计算，车辆运输颗粒物排放速率为 0.28kg/h，排放量为 2.016t/a。

（三）上料扬尘

项目破碎通过上料机给料，在该过程中会产生一定量的给料扬尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），铲装粉尘产生系数为 0.025kg/t-原料。根据项目实际情况，项目在堆料区采取喷淋洒水，车间每个工序均设置喷雾系统，项目在给料机进料口单独设置有喷雾装置进行抑尘，整个洗矿过程，物料均处于潮湿状态，本次评价产生粉尘的原矿均按加工量的 10%计算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2：《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数》中附录 4：洒水除尘效率约为 74%，则在进料过程中，项目上料扬尘排放量约为 0.195t/a，无组织排放。

综上，项目粉尘产排情况见下表 3.5-2。

表 3.5-2 项目粉尘产生及排放情况一览表

序号	类别	产生量（t/a）	治理措施及效率	排放量（t/a）
1	原料堆场扬尘	32.1	车间厂房围挡（密闭式堆场类型粉尘控制效率 99%），车间设置喷雾（粉尘控制效率 74%）	0.0835
2	运输扬尘	7.7538	洒水降尘、地面硬化、定期清扫，效率约 74%	2.016
3	上料粉尘	0.75	上料口进行喷淋装置（粉尘控制效率 74%）	0.195
合计		40.6038	/	2.2945

备注：无组织排放时间按 7200h 计

（四）食堂油烟

本项目营运期食堂每天就餐人数约有 5 人，目前居民人均日食用油用量约 100g/人·d，年工作 300d，则每天耗油 0.5kg，年耗油 150kg，油烟产生率按 2.15%计，项目营运期年产生油烟 3.225kg。油烟净化器净化效率为 60%计算，则年排放油烟为 1.29kg，每天平均烹调作业以 4 小时计，则油烟排放速率为 1.075g/h，食堂设置抽油烟机抽排油烟废气，油烟机风量为 2000m^3/h，食堂油烟排放浓度为 0.536mg/m^3，油烟废气排放浓度符合 GB18483--2001《饮食业油烟排放标准》中 2mg/m^3 标准限值。

本项目设置食堂，用于提供员工就餐，使用过程会产生食堂油烟，油烟经油烟净化器处理后引至楼顶达标排放。

（五）运输车辆废气

装载机及自卸式汽车运输的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。车辆使用柴油作为能源，外排尾气中主要含有 CO、NOx 等污染物，设备和运输汽车少，外排尾气量小，均为无组织排放，机械使用环保达标的燃油，且作业范围相对较大，周围扩散条件好。

表 3.5-3 项目废气源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放				排放时间/h	排放标准		达标情况
				核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量	工艺	效率（%）	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
原料储存	原料堆场扬尘	无组织	颗粒物	系数法	/	/	32.1t/a	三面围挡+洒水降尘	洒水74%，密闭式堆场99%	系数法	/	/	0.0835t/a	7200	1.0	/	/
上料机给料	上料扬尘	无组织	颗粒物	系数法	/	/	0.75t/a	喷雾降尘	喷雾74%	系数法	/	/	0.195t/a	7200	1.0	/	/
物料运输	运输扬尘	无组织	颗粒物	系数法	/	/	7.7538t/a	洒水降尘	洒水降尘 74%	系数法	/	/	2.016t/a	7200	1.0	/	/
食堂	食堂	有组织	油烟	/	/	/	0.003225t/a	油烟净化器+排气筒	60%	/	/	/	0.00129	1200	2	/	/
运输车辆尾气	/	无组织	CO、NOx 等	设备和运输汽车少，外排尾气量小，均为无组织扩散；													

3.5.2 废水

本项目涉及的废水初期雨水、生活废水、洗矿废水及块矿、粉矿堆场渗滤液。本改建工程废水产排情况如下：

（一）洗矿废水

根据建设单位提供资料项目在洗矿环节，矿浆浓度为50%左右（即：用水 1m³水/1t 原矿），即：1000m³/d，300000m³/a，根据建设单位提供资料以及类比同类型项目，生产过程中自然损耗、产品以及最终尾矿污泥带走约为用水量的 30%（90000m³/a、300m³/d），约 70%（210000m³/a、700m³/d），洗矿废水 700m³/d，通过沉淀后进入污水浓缩罐（容积：100m³）收集处理，浓缩过程中加入絮凝剂 PAM，浓缩后上清液抽至清水池待用，沉淀物经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m³），回用于洗矿，不外排；根据分析需补充水量为 300m³/d；项目生产过程中自然损耗、产品及尾矿污泥带走约 30%（300m³/d），其中块矿带走 92.48m³/d，粉矿带走 84.574m³/d，尾矿带走 55.11m³/d。

根据工程分析，洗矿废水产生量为 700m³/d，洗矿废水处理系统事故池按贮存 4h 水量计算，事故池容积不得低于 116.67m³，本次评价要求增设一座 150m³ 的事故池。

2025 年 3-7 月，建设单位开展 2 次洗矿实验，因此，2025 年 7 月建设单位取沉淀池水样委托云南鼎祺检测有限公司对现有洗矿实验产生的废水进行了监测其监测结果如下：

表 3.5-4 项目洗矿实验产生的含尾矿废水水质监测结果单位：mg/L

送样样品名称	项目试洗矿实验产生废水		
样品状态	黄色、无味、无漂浮物、无浮油	黄色、无味、无漂浮物、无浮油	黄色、无味、无漂浮物、无浮油
样品编号	AFS202507574-001	AFS202507574-002	AFS202507574-003
pH 值（无量纲）	7.0	7.0	7.0
悬浮物（mg/L）	16	15	13
化学需氧量（mg/L）	66	63	65
石油类（mg/L）	0.16	0.13	0.17
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
氟化物（mg/L）	2.26	2.19	2.31
总磷（mg/L）	1.48	1.45	1.42
氨氮（mg/L）	4.74	4.69	4.76
六价铬（mg/L）	0.007	0.005	0.007
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
砷（mg/L）	2.4×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.3×10^{-3}
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
铁（mg/L）	0.21	0.21	0.21
锰（mg/L）	0.01	0.02	0.02

镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铅（mg/L）	1×10^{-3}	1×10^{-3}L	2×10^{-3}
备注	1、磷酸盐以总磷计； 2、“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。		

项目洗矿实验产生的洗矿废水，经浓缩罐浓缩沉淀处理后，回用于生产，不外排。

（二）生活污水

本项目仅设有一处办公生活区，项目设有劳动定员 5 人，《云南省地方标准用水定额》人均 120L/人。d 计算，则本项目生活用水量为 0.6m^3/d，180m^3/a，产生的生活污水排放系数按 0.8 计，即污水产生量为 0.48m^3/d、144m^3/a；

项目原料及产品运输来往车次约为 23600 次/年，每天进入约 80 车次，按照最不利原则，设定每车次驾车人员均使用项目区内厕所，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），“环境卫生管理”市内公厕用水定额为 7L/（人•次），则运输车辆人员上厕所用水量为 0.56m^3/d，168m^3/a。废水产生量以用水量的 80％计，则污水产生量约为 0.448m^3/d，134.4m^3/a。

综上，项目区内生活用水量 1.16m^3/d，348m^3/a，污水产生最大量为 0.928m^3/d，278.4m^3/a。主要污染物为 $BOD_5$200mg/L、COD_{cr}350mg/L、SS300mg/L、氨氮 20mg/L、动植物油 25mg/L。

项目新建食堂废水，按项目区生活废水的 40%计 0.192m^3/d，经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1 个，容积 2m^3，位于项目区北侧生活区）处理后，排入一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 2m^3/d）处理，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“道路清扫”标准后暂存于中水池（1 个，容积 10m^3），晴天回用于厂洒水降尘。

（三）初期雨水

项目运营期间如果遇到雨季，会产生初期雨水。初期雨水冲刷项目区会产生高浊度地表径流，夹带大量泥沙。本次评价降雨强度公式参照玉溪市暴雨强度公式计算：

$$q=2870.528\times（1+0.663\lg P）/（t+14.742）_{0.818}$$

式中：P—设计降雨重现期 5a；

t—降雨历时，s（取前 30min）。

采用《室外排水设计规范》雨水排放量计算公式为：

$$Q=\Psi.q.F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，经验数值为 0.9（按地面硬化后考虑）；

q—设计暴雨强度，L/s.hm^2 ，经计算为 258.1；

F—汇水面积，m^2（本次评价取 2000m^2，0.2hm^2，汇水面积主要为露天场地面积）；

根据计算，降雨强度为 46.458L/s.hm^2，降雨时前 15min 雨水视为初期雨水，初期雨水中主要污染因子为冲刷产生的 SS，粒径较大，容易自然沉淀，按照公式，可以估算项目雨水量为 41.8m^3/次，4180m^3/a（降雨 100 天/年），即一次最大收集量为 41.8m^3。考虑 1.2 的安全系数，初期雨水收集池容积为 50.16m^3，本次环评提出在厂区最低点设置一座 60m^3 雨水收集池，池内部安装控制阀，降雨时雨水经雨水沟收集排入初期雨水收集池，初期雨水经收集后，回用于生产，后期雨水可直接外排。

项目尚未建成运行，则初期雨水源强类比《云南祥丰化肥股份有限公司安宁市草铺磷矿区松坪龙树采区年开采 60 万吨磷矿（龙树采区）环境影响报告书》中矿区淋滤水浓度，监测点位是矿区雨水收集池，检测结果见下表。

表 3.5-5 矿区淋滤水监测结果一览表单位 mg/L

序号	监测项目	监测结果
1	pH（无量纲）	7.75
2	BOD_5（mg/L）	2.6
3	氨氮（mg/L）	0.038
4	总磷（mg/L)	0.03
5	氟化物（mg/L）	0.59
6	SS（mg/L）	4
7	砷（mg/L）	0.0029

本项目生产过程中各环节废水污染物产生、及排放情况见下表。

表 3.5-6 本项目生产过程中各环节废水污染物产排情况一览表

序号	类别	产生量	污染物	污染物产生		治理措施		排放量	污染物排放		排放规律	排放方式	排放标准	排放口基本信息
				产生浓度	产生量（t/a）	工艺	效率		排放浓度	排放量（t/a）				
1	洗矿废水	700m³/d, 210000m³/a	总磷	1.48mg/L	0.3108	污水浓缩罐（容积：100m³）、缓冲沉淀池处理，浓缩罐沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后上清液抽至清水池（容积：300m³），回用于洗矿，浓缩液经板框压滤机压滤后，外售宜良凤莱建材有限公司用作制砖材料原料使用；	/	0	/	/	/	不排放	/	/
			氟化物	2.31mg/L	0.4851		/		/	/	/		/	
			砷	0.0023mg/L	0.0005		/		/	/	/		/	
			化学需氧量	66mg/L	13.86		/		/	/	/		/	
			氨氮	4.76mg/L	0.9996		/		/	/	/		/	
2	生活污水	0.928m³/d 278.4m³/a	CODcr	350mg/L	0.974	项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m³）预处理后与其他部分生活污水经已建化粪池（1 个，容积 5m³，处理后，排入新建污水处理设施处理达（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后，暂存于中水池，回用于洒水降尘；	/	0	/	/	/	不排放	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后回用 /	
			BOD5	200mg/L	0.556		/		/	/				
			SS	300mg/L	0.835		/		/	/				
			氨氮	20mg/L	0.00556		/		/	/				
			动植物油	25mg/L	0.00696		/		/	/	/			
3	厂区初期雨水	41.8m³/次；4180m³/a	BOD5	2.6	0.0097	经 1 个容积 50m³ 的初期雨水收集池收集沉淀后，用于厂区	/	0	/	/	/	不排放	/	/
			氨氮	0.038	0.00014		/		/	/	/		/	/
			总磷	0.03	0.00011		/		/	/	/		/	/
			氟化物	0.59	0.0022		/		/	/	/		/	/
			SS	4	0.01505		/		/	/	/		/	/

			砷	0.0029	0.0000109	空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。	/		/	/	/		/	/

3.5.3 固废

运行期固体废物主要有洗矿尾矿及沉淀渣、生活垃圾和废机油等。

（一）尾矿污泥

1、产量

根据物料平衡章节，本项目运营期，经过浓缩、脱水后尾矿及沉淀渣产生量 19958.82t/a，含水率为 15%，尾矿污泥全部外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作制砖材料原料使用，处置率达到 100%。

建设单位在运营过程中应严格按照《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第 26 号）要求设置尾矿管理台账，在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年。同时，建设单位在每年 1 月 31 日之前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报上一年度产生的相关信息。

2、尾矿属性

本项目于 2025 年 3 月-7 月进行了 2 次洗矿实验，因此，建设单位于 2025 年 3 月取实验尾矿样，委托云南鼎祺检测有限公司对尾矿进行了腐蚀性鉴别和浸出毒性实验，其监测结果如下：

表 3.5-8 固废（腐蚀性）监测结果

检测指标	监测点	GB5085.1-2007《危险废物鉴别标准、腐蚀性鉴别》	GB8978-1996《污水综合排放标准》（mg/L）	评价结果
	尾矿			
pH	8.77	pH 值≥12.5 或 pH 值≤2.0 时，属于危废	6-9	尾矿不属于腐蚀性危废

表 3.5-9 尾矿浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（酸浸：翻转振荡）单位：mg/L

测点 / 日期 / 项目	尾矿	浸出毒性鉴别	参考《危险废物鉴别标准》
	2025.3.26		/
pH 值（无量纲）	8.77	/	
汞（mg/L）	1.1×10^{-4}	0.1	
总铅（mg/L）	0.06L	5	
总镉（mg/L）	0.05L	1	
总铬（mg/L）	0.03L	15	
六价铬（mg/L）	0.011	5	
总铜（mg/L）	0.02L	100	
总锌（mg/L）	0.06L	100	
总铍（mg/L）	1×10^{-4}L	0.02	
总镍（mg/L）	0.03L	5	
总硒（mg/L）	2.91×10^{-3}	1.0	

总砷（mg/L）	2.4×10^{-4}	5	
氟化物（mg/L）	0.75	100	
*氰化物（mg/L）	1×10^{-4}L	5	
*总钡（mg/L）	0.252	100	
*总银（mg/L）	2.9×10^{-3}L	-	

表 3.5-10 尾矿浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（水平振荡法）单位：mg/L

项目 \ 日期 \ 测点	尾矿	一级排放标准
	2025.3.26	
pH 值（无量纲）	8.46	6~9
汞（mg/L）	2×10^{-5}L	0.05
总铅（mg/L）	0.06L	1.0
总镉（mg/L）	0.05L	0.1
总铬（mg/L）	0.03L	1.5
六价铬（mg/L）	0.004L	0.5
总铜（mg/L）	0.02L	0.5
总锌（mg/L）	0.06L	2.0
总铍（mg/L）	1×10^{-4}L	0.005
总镍（mg/L）	0.03L	1.0
总硒（mg/L）	1.23×10^{-3}	/
总砷（mg/L）	1.0×10^{-4}L	0.5
氟化物（mg/L）	0.66	10
*氰化物（mg/L）	1×10^{-4}L	0.5
*总钡（mg/L）	2.27×10^{-2}	/
*总银（mg/L）	2.9×10^{-3}L	/

根据以上数据，本项目尾矿浸出的浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》GB5085.1-2007 标准，不属于危险废物，且任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》中最高允许排放浓度，属于I类工业固体废物。

（二）生活垃圾

本项目劳动定员共计 5 人，产生垃圾量按每人 1kg/d 计，人员产生的生活垃圾为 5kg/d、1.5t/a，项目产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门清运处置。

（三）废机油（HW08-900-249-08）

比同行业运行经验，项目工程电机、泵类、洗矿设备等维修中将产生少量废机油，项目生产年产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025）》，项目产生的废机油属于“名录”所列的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-214-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，HW08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，从而判定项目废机油、含油废手套、棉纱属于 HW08。

设备检修过程中会产生含油废手套、废抹布预计产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025）》所列的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 （其他

生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）”，属于危险废物，建设单位拟在厂区东侧新建一间隔间作为危险废物暂存间（占地面积 $5m^2$），危险废物分质分类贮存，定期委托有危废资质的单位处置；建设单位须与有危废资质单位签订危废收集处置协议。建设单位应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求对危险废物进行存放，在危险废物和危废间门口粘贴危险废物标识，分区放置，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行重点防渗，并建立危废管理台账及转移联单，定期交当地环保部门备案。

(四)生活污水处理站污泥

项目建设生活区，并且新建 1 座 $5m^3$ 化粪池和 1 套 $2m^3/d$ 一体化污水处理设施用于处理选厂内的生活污水。一体化污水设施的污泥量按照其处理量的 0.15%计算，根据水平衡，进入一体化污水设施的污水量为 $1.632m^3/d$，则一体化污水处理设施剩余污泥的排放量约为 0.002448kg/d，0.7344t/a；

化粪池污泥按其进入废水量的 0.1%计算，产生的污泥含水率在 90%以上，污泥产生量约 0.408t/a。

本环评要求，生活污水处理系统的污泥委托当地环卫部门清运。

（五）隔油池油泥

根据类比，生活区餐饮废水中的动植物油类含量约为 30mg/L，项目拟采用平流板式隔油池预先处理食堂污水，其油类去除效率为 70%左右，根据公式 $M=1000Q\times C0\times\eta/(100-P)$，其中 Q 为 $0.272m^3/d$，C0 为 30mg/L，η为 70%，P 为含水率 80%，则食堂污水隔油池中污泥的产生量约 0.02856kg/d，8.568kg/a，打捞后委托餐厨废弃物特许经营单位进行收集、运输、处置。

项目运行期间，固体废物产生情况汇总见表 3.5-11。

表 3.2-11 项目固体废物产生和处置情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">工序</th><th rowspan="2">装置</th><th rowspan="2">固废名称</th><th rowspan="2">固废属性</th><th rowspan="2">代码</th><th colspan="2">产生情况</th><th colspan="2">处置措施</th><th rowspan="2">暂存设施</th><th rowspan="2">最终处理去向</th></tr>
<tr><th>核算方法</th><th>产生量（t/a）</th><th>工艺</th><th>处置量（t/a）</th></tr>
<tr><td>水洗矿区</td><td>擦洗机</td><td>尾矿污泥</td><td>一般固废</td><td>SW05 尾矿-非特定行业-900-099-S05</td><td>物料衡算</td><td>19958.82</td><td>外售</td><td>19958.82</td><td>尾矿污泥堆棚</td><td>外售给宜良凤莱建材有限公司用于建筑材料加工；</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水处理站</td><td>污泥</td><td>一般固废</td><td>SW07 污泥-非特定行业 900-099-S07</td><td>类比法</td><td>0.7344</td><td rowspan="3">统一收集后，委托当地环卫部门及时清运。</td><td>0.7344</td><td rowspan="3">带盖垃圾桶</td><td rowspan="3">委托环卫部门清运</td></tr>
<tr><td colspan="2">化粪池</td><td>污泥</td><td>一般固废</td><td rowspan="2">SW64 其他垃圾-非特定行业-900-002-S64</td><td>类比法</td><td>0.408</td><td>0.408</td></tr>
<tr><td colspan="2">办公</td><td>生活垃圾</td><td>一般固废</td><td>类比法</td><td>1.5</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">隔油池</td><td>油污</td><td>一般固废</td><td>SW64 其他垃圾-900-099-S64</td><td>类比法</td><td>8.568kg/a</td><td>打捞后委托餐厨废弃物特许经营单位进行收集、运输、处置</td><td>8.568kg/a</td><td>带盖垃圾桶</td><td>委托餐厨废弃物特许经营单位进行收集、运输、处置</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">机械设备</td><td>含油废手套、废抹布</td><td rowspan="2">危险固废</td><td>HW08，废物代码为：900-249-08</td><td>类比法</td><td>0.01</td><td rowspan="2">专用容器收集，暂存危险废物暂存间，委托有危废处置资质的单位清运处置。</td><td>0.01</td><td rowspan="2">危险废物暂存间</td><td rowspan="2">有危废处置资质的单位清运处置</td></tr>
<tr><td>废机油</td><td>HW08，废物代码为：900-214-08</td><td>类比法</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

3.5.4 噪声

项目主要噪声来源于破碎筛分、双螺旋洗矿机、双螺旋分级机、旋流器、泥石分离机、浓缩罐及风机等，噪声源声压级一般在 80dB（A）左右。本改建工程主要选用低噪声机械设备，分别采取消声、隔声、减震等声学治理措施。

表 3.5-12 项目主要噪源强

序号	声源名称	型号	声源强	声源控制措施	空间相对位置/m		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离（dB(A)/m）		X	Y			声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	板式给料机	点源(室内)	80	基础减震+建筑隔声	-20.79	-5.38	24h	15	60	1m
2	颚式破碎机	点源(室内)	85		-17.04	-7.68	24h	15	65	1m
3	圆锥式破碎机	点源(室内)	85		-13	-12.01	24h	15	65	1m
4	1#板框压滤机	点源(室内)	75		7.21	26.67	24h	15	55	1m
5	2#板框压滤机	点源(室内)	75		6.06	20.03	24h	15	55	1m
6	1#水泵	点源(室内)	80		0.28	6.46	24h	15	60	1m
7	2#水泵	点源(室内)	80		-0.58	15.12	24h	15	60	1m
8	1#污泥泵	点源(室内)	75		14.5	18.22	24h	15	60	1m
9	2#污泥泵	点源(室内)	75		9.9	11.8	24h	15	60	1m
10	压滤机入料泵	点源(室内)	75		17.19	12.22	24h	15	60	1m
11	压滤机节能泵	点源(室内)	70		12.88	21.99	24h	15	55	1m
12	药剂提升泵	点源(室内)	70		4.26	15.96	24h	15	55	1m

表 3.5-13 室外主要噪声源调查清单

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置		声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	声压级/距声源距离（dB(A)/m）		
1	双螺旋洗矿机	1	点源	-5.29	2.2	75	基础减震+项目生产厂界设置隔声屏障（高 2m）	24h
2	直线振动筛	1	点源	4.74	9.14	70		24h
3	螺旋分级机	1	点源	3.77	1.62	70		24h
4	高频脱水筛	1	点源	-0.27	-4.55	70		24h
5	旋流器	1	点源	5.51	-4.17	60		24h

3.5.5 事故工况源强核算

1、废气事故工况

本次评价主要考虑废气的非正常排放，项目运营期废气非正常排放主要考虑的还是废气污染源环保设施运行不正常情况下效率降低后的非正常排放。废气非正常情况设定的条件为废气治理设施效率下降到 50%的情景，项目非正常排放情况持续时间小于 1.0 小时，项目主要的废气防治措施为喷淋设施降尘后呈无组织排放，日常加强喷淋设施的检修，保证正常运行，喷淋设施出现故障后应及时检修，同时加强洒水降尘，降低对周边大气环境的影响。

2、废水事故工况排放情况

本项目产生的废水主要为生产废水及生活污水，其中生产废水主要为洗矿废水。当污水浓缩罐（容积：100m^3）、清水池（容积：300m^3）、隔油池（容积：0.5m^3）、化粪池（容积：5m^3）、一体化污水处理设备不能正常运行或泄漏时会发生非正常工况下的废水排放。

本项目生产废水中主要的污染物为氟化物、砷、总磷等，在正常情况下，这些废水收集后进入污水浓缩罐沉淀，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后的上清液及沉淀物经板框压滤机压滤产生的压滤水进入清水池，非正常工况主要是污水浓缩罐泥水及循环水池循环水直接排放进入外环境。

生活污水中主要的污染物为动植物油、CODcr 等，在正常情况下，这些废水经项目隔油池、化粪池处理后进入一体化污水治理设施，处理达标后回用于厂区洒水降尘。非正常工况主要是隔油池、化粪池及一体化污水治理设施、污水输送管道的跑、冒、渗、漏导致污水直接排放，从而对外环境造成冲击。

要求企业在加强管理严格操作规程，将非正常排放控制到最小。确保非正常情况下，废水不外排。

3.6 清洁生产

3.6.1 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产，实施污染预防是当今世界，也是我国政府提倡的重要环境保护政策。依据云南省工业和信息化委员会

2010年5月11日发布的“云工信资源〔2010〕342号”文件《云南省磷矿采选行业清洁生产评价指标体系（试行）》，评价本项目水洗磷矿的清洁生产水平，《云南省磷矿采选行业清洁生产评价指标体系（试行）》主要以开采磷矿为主评价，项目只涉及水洗磷矿不涉及开采及其他工序此次计算按照擦洗工序评价指标权重按100计算，根据《云南省磷矿采选行业清洁生产评价指标体系（试行）》中的相关内容简要分析项目。

表3.6-1 擦洗工序评价指标

评价指标			单位	评价基准值	项目情况	权重	得分
工艺指标	入选原矿品位（%）		%	≤27.5	23.95	2	2
	精矿质量	P_2O_5	%	≥29	25.68	2	0
		MgO	%	≤1.5	2.76	2	0
		R_2O_3	%	≤3.5	3.76	2	0
	尾矿品位		%	≤17.5	3.93	10	10
	精矿产率		%	≥85	93.5	2	2
	回收率		%	≥87	100	30	30
资源能源消耗指标	新水		m^3/t	≤0.5	0.296	5	5
	电		Kwh/t	≤3.2	0.48	10	10
	工业用水利用率		%	≥80	100	10	10
	0#柴油		Kg/t	≤0.15	0	5	5
	擦洗工序单位产品综合能耗		Tce/万t	≤4	1.56	20	20
得分						100	**94**

根据上表中擦洗工序评价指标中的评价基准值，对照本项目的情况，项目企业清洁生产综合评价指数的考核评分为94分；

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	**P≥90**
清洁生产企业	80≤P＜90

项目主要使用低品位磷矿加工生产块矿、粉矿作为路基及建筑材料，项目采用湿法作业，生产过程产生废气量较小，同时设置喷淋降尘措施，能有效降低粉尘污染物排放；同时项目生产废水全部回用，生活废水经污水处理设施处理后回用于场区内洒水降尘，均不外排；生产过程的固废、危废均按照相关要求合法合规处置，对周边环境影响可控，能达到云南省清洁生产水平。

3.6.2 清洁生产目标及内容

清洁生产的目标是：通过对生产资源的合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目标；通过削减废物和污染物的生成和排放，减少对环境的污染，促进生产。清洁生产的内容包括三个方面：

（1）清洁的生产过程

1）尽量少用有毒、有害、稀缺原料；

2）消除有毒、有害的中间产品；

3）减少和消除生产过程中的各种危险因素；

4）采用少废、无废生产工艺；

5）选择高效设备；

6）培养高素质人才，完善管理制度。

（2）清洁的能源：

1）常规能源的清洁利用；

2）可再生能源的利用；

3）新能源的开发；

4）各种节能技术和措施的研究和应用。

（3）清洁的产品：

1）产品在使用中和使用后不危害人体健康和生态环境；

2）产品易于回收、再生和降解，使用寿命和功能合理。

清洁生产的关键是提高生产效能，开发更清洁的技术、更新、替代对环境有害的产品和原材料，实现环境和资源的有效管理。清洁生产是关于产品和制造产品的生产过程的一种持续不断的、创造性的思维方法。它彻底改变了过去被动的、滞后的污染控制手段，是控制环境污染的有效手段；对企业降低成本、提高产品质量、增强市场竞争力等有着极其重要的意义。

3.6.3 清洁生产水平分析

1、生产工艺及装备水平分析

本工程大部分为国产定型设备，主要生产设备无国家明令淘汰的项目。生产所用的设备是清洁生产强调污染预防技术的一个重要方面。本项目装备选择遵循“高效、大型、先进、耐用、低耗”的原则。项目所需装备运输汽车、破碎机、双轴脱泥机等设备均不属于国家明令规定淘汰的型号，符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的采选、安全、贮运生产工艺和技术设备，各工艺装备得到了较好的配套，装备水平达到了同类企业先进水平。

2、能源利用指标

（1）项目关键的工艺控制点均使用仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（2）实现清污分流，水均设置清利用系统，提高了水重复利用率。

（3）项目废气均得到有效治理，经处理后，项目废气最小化排放，不会产生二次污染。

3、污染物产生指标

根据工程分析，项目各污染物排放达到国家和地方排放标准，实现达标排放；固废得到合理处置，不会产生二次污染。

4、环境管理指标

（1）符合国家和地方有关法律法规污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；

（2）在生产过程中控制污染物产生，同时，注重末端治理，确保达标排放；

（3）制定日常管理措施，有长远环境管理目标；

（4）加强员工培训，树立员工的清洁生产意识，并有严格的审计制度，使各项措施在实施中得到落实并不断完善。

5、项目拟采取的其他清洁生产措施

（1）在总图布置上，充分考虑原料输送、生产车间、原料堆棚、产品堆棚及能源供应的位置关系，缩短流程距离，降低远距离输送的动力消耗。

（2）照明器具均采用高效发光灯具。

3.6.4 清洁生产小结

（1）项目采用先进的生产工艺和技术装备，具有先进、成熟、高效等优点，项目基本达到云南省清洁生产基本水平。

（2）项目洗矿废水沉淀处理后使用，减少新鲜用水量，并采用一定的节能降耗措施。

（3）项目产生固废全部做到无害化处置，无害化处置率为100%。

（4）项目符合国家和地方的有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方的排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；

3.7 本项目污染物排放汇总

表 3.7-1 本项目建设完成后污染物排放汇总表

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">污染源名称</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="3">污染物产生量</th><th colspan="3">污染物排放量</th><th rowspan="2">治理措施</th><th rowspan="2">排放参数</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>产生浓度（mg/m^3）</th><th>产生量（t/a）</th><th>产生速率（kg/h）</th><th>排放浓度（mg/m^3）</th><th>排放量（t/a）</th><th>排放速率（kg/h）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">大气污染物</td><td colspan="2">原料堆场扬尘</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>32.1</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0835</td><td>/</td><td>喷淋设施洒水+厂房阻隔</td><td rowspan="3">无组织排放</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">运输扬尘</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>7.7538</td><td>/</td><td>/</td><td>2.016</td><td>/</td><td>厂区道路硬化+定期清扫+厂区洒水降尘</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">上料粉尘</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>0.75</td><td>/</td><td>/</td><td>0.195</td><td>/</td><td>喷淋设施洒水</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂</td><td>油烟</td><td>/</td><td>0.003225t/a</td><td>/</td><td>0.536mg/m^3</td><td>0.643kg/a</td><td>/</td><td>油烟净化器+排气筒</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="10">水污染物</td><td rowspan="5">生产废水（洗矿废水）</td><td rowspan="5">700m^3/d，210000m^3/a</td><td>总磷</td><td>1.48mg/L</td><td>0.3108</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td rowspan="5">污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲沉淀池收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿。</td><td rowspan="5">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>2.31mg/L</td><td>0.4851</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>/</td></tr>
<tr><td>砷</td><td>0.0023mg/L</td><td>0.0005</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>/</td></tr>
<tr><td>化学需氧量</td><td>66mg/L</td><td>13.86</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>/</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>4.76mg/L</td><td>0.9996</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td rowspan="5">0.928m^3/d 278.4m^3/a</td><td>CODcr</td><td>350mg/L</td><td>0.974</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="5">项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污水经已建化粪池（1 个，容积 5m^3，位于生活区东北侧）处理后，排入</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">处理达（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后，暂存于中水池，晴天回用于厂</td></tr>
<tr><td>BOD5</td><td>200mg/L</td><td>0.556</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>300mg/L</td><td>0.835</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>20mg/L</td><td>0.00556</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>25mg/L</td><td>0.00696</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

										新建污水处理设施处理达（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后，暂存于中水池，回用于洒水降尘；		区洒水降尘,不外排
	初期雨水	41.8m³/次；4180m³/a	BOD5	2.6	0.0097	/	/	/	/	经1个容积60m³的初期雨水收集池收集沉淀后，用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。	/	不外排
			氨氮	0.038	0.00014	/			/			
			总磷	0.03	0.00011	/			/			
			氟化物	0.59	0.0022	/			/			
			SS	4	0.01505	/			/			
			砷	0.0029	0.0000109	/			/			
固体废物	尾矿及沉淀渣（含水率15%状态下）		尾矿污泥	19958.82		/	经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由宜良凤莱建材有限公司利用。		/	污泥尾矿堆场	/	/
	废机油		危险废物	0.1		/	收集后暂存于危废暂存间（占地面积5m²），定期委托有资质的单位处理；		/	危废暂存间	/	/
	生活垃圾		一般固废	1.5		/	环卫部门清运处置		/	带盖垃圾桶	/	/
	化粪池污泥		一般固废	0.408								
	含油废手套、废抹布		一般固废	0.01								
	隔油池污泥		一般固废	8.568kg/a			打捞后委托餐厨废弃物特许经营单位进行收集、运输、处置					
	生活污水处理污泥		一般固废	0.7344		/	定期委托周边村民清掏用于施肥		/			
噪声	进料分离机、给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、洗矿机、两层振动筛、螺旋洗矿机、脱水筛、板框压滤机及一体化污水处理设备风机等设备运行时产生的噪声			声源强度范围：60~80dB（A）			基础减震、厂房隔声、距离衰减、安装消声器等					/

4 建设项目周边环境现状与调查

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

华宁县地处滇中高原湖盆区的南缘，属中山类型地貌。东接弥勒市，南连建水县，西邻通海县、江川县，北倚澄江、宜良县。境内东西宽 34 千米，南北长 59 千米，总面积 1313 平方千米，山区面积占 89%，位于北纬 23°59′至 24°34′，东经 102°49′至 103°09′之间。

项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，项目区中心地理坐标为东经 103°1′36.7319″，24°30′35.4209″。项目地理位置图见附图 1 所示。

项目区地理位置及交通情况见附图 1。

4.1.2 地形地貌

项目位于云南省玉溪市华宁县。华宁县地处滇中高原湖盆区的南缘，属中山类型地貌。东接弥勒县，南连建水县，西邻通海、江川县，北倚澄江、宜良县。境内东西宽 34km，南北长 59km，总面积 1241.75km^2，山区面积占 89%，位于北纬 23°59′至 24°34′，东经 102°49′至 103°09′之间，境内地势西北高，东南低，地形东西狭，南北长，崇山峻岭连绵起伏，高山、丘陵、盆地、河谷间杂交错，呈“两脊夹两槽”地形，较大的盆地有宁州坝和盘溪坝。最高点磨豆山海拔 2663.1m，最低点磨法冲江边（三江口）海拔 1110m。主要山脉分东西两支，呈南北走向，东支老象山脉，磅礴苍莽纵贯县境；西支磨豆山脉，连绵起伏犹如宁州坝子之屏障。

项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，选址区域为不规则多边形，项目场区内地质条件稳定，场地平整，周围无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象存在，属于稳定的建筑场地。

4.1.3 水文地质

1、区域地层

根据区域地质资料可知，项目区及其附近出露的地层由老到新依次为元古界震旦系上统南沱组（Z_b^n）上部冰水沉积岩，粉砂质页岩夹细砂岩，下部冰积砾岩；古生界寒武系下统渔户村组（$\in_1^y$）石英磷块岩，白云质磷块岩，含磷自云岩及白云质粉砂岩；古生界寒武系下统筇竹寺组（$\in_1^q$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉

砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩；古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩；古生界寒武系下统龙王庙组（$\in_1^l$）白云岩，砂泥质白云岩夹粉砂岩，粉砂质页岩；古生界寒武系中统陡坡寺组（$\in_2^d$）粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩；古生界寒武系中统双龙潭组（$\in_2^s$）粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩；古生界志留系中统马龙群（S_2^m）白云岩，生物灰岩或泥质页岩及泥质白云岩，泥质灰岩、泥灰岩鲕状灰岩夹页岩，底部砾岩；古生界志留系上统玉龙寺群（S_3^y）灰质泥岩与灰岩互层或泥灰岩及灰质页岩；古生界泥盆系下统面店村组（D_1^m）白云质长石石英粉细砂岩夹页岩、泥岩、白云质泥岩、泥质粉砂岩泥灰岩。（详见地层一览表，表 4.1-1）。

表 4.1-1 评价区域内主要地层岩性特征简表

界	系	统	组	地层代号	厚度（m）	岩性特征
古生界	泥盆系	下统	面店村组	D_1^m	15-61	白云质长石石英粉细砂岩夹页岩、泥岩、白云质泥岩、泥质粉砂岩泥灰岩
	志留系	上统	玉龙寺群	S_3^y	158-570	灰质泥岩与灰岩互层或泥灰岩及灰质页岩
		中统	马龙群	S_2^m	151-310	白云岩，生物灰岩或泥质页岩及泥质白云岩，泥质灰岩、泥灰岩鲕状灰岩夹页岩，底部砾岩
	寒武系	中统	双龙潭组	$\in_2^s$	43-55	粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩
			陡坡寺组	$\in_2^d$	61-114	
		下统	龙王庙组	$\in_1^l$	161-175	白云岩，砂泥质白云岩爽粉砂岩，粉砂质页岩
			沧浪铺组	$\in_1^c$	170-216	细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩
			筇竹寺组	$\in_1^q$	100-191	
			渔户村组	$\in_1^y$	127-200	石英磷块岩，白云质磷块岩，含磷白云岩及白云质粉砂岩
元古界	震旦系	上统	南沱组	Z_b^n	70-82	上部冰水沉积砾岩，粉砂质页岩夹细砂岩，下部冰积砾岩

2、区域构造

云南山字形构造，其分布范围横跨滇东、滇中，纵越滇南、滇北，东西宽 450 公里，南北长约 330 公里，呈狭缩状。它的前弧明显地由三道向南突出的弧形构造带组成，即：建水弧、石屏弧、通海弧。测区主要展布于山字型构造的脊柱南端、盾地中部及通海弧等部位。通海弧东起华宁、青龙街、西至绿汁江，东西

两翼的直线距离达100公里左右。由前面弧弧顶至脊柱南端相距约70公里，前面弧的弧顶外缘在通海西南的五街。组成通海弧的主要构造形迹有前弧的黑山背斜、龙凤山向斜、山口一华宁压扭性大断裂；西翼的富良棚复背斜、脚家甸一铜矿山张扭性断裂；东翼的华宁、通海复式褶皱及小型断裂等。

黑山背斜、龙凤山向斜在五街清晰地向南突出，组成前面弧的弧顶，弯曲度较大，宽度约8公里。弧顶部位受力集中，除弧形压性、压扭性结构面外，在弧顶及其外缘有向南呈放射状的张断裂及扭断裂相伴生，切割了不同时代、不同岩性的地层，给地下水富集和运移创造了良好条件。

前面弧的重要成分山口一华宁压扭性断裂，自西北部的山口向东南经峨山至五街后渐偏向东，然后向东北直指向华宁附近，被长条状上第三系所掩盖，全长达112公里。断裂破碎带不发育，一般在数米以内，局部宽约70-80米，为断层角砾岩，糜棱岩等组成。该断裂切穿了中生代地层并控制了新生代的沉积，无疑成生于燕山期而又于喜山期复活，直至现在仍在不断活动，1970年元月5日强震震中即在该断裂带上的高大公社，断裂沿线的峨山、通海、华宁一带震级最高。

前弧西翼为北西向褶断带，宽度可达30余公里。由北西－南东向富良棚复式背斜，以及纵切其轴向的脚家甸一铜矿山张扭性断裂组成，在区内全长达78公里。断裂破碎带可见断层角砾岩、硅化岩，宽度小于20米。根据断裂两盘地层层序及断裂带侵入岩时代，该断裂应属印支运动产物而在燕山期又有所复活。另外，尚有受早期构造影响而成为北西向展布的磨柯山盆地及甸中盆地，亦属于西翼的成分。在以上主要构造形迹两侧发育着较多的低序次、低级别横张及“X”形断裂，它们将含水层（组）横截或错移，常造成地下水富集地带。

前弧东翼起于通海，向北东直达华宁、青龙街、抚仙湖东畔一带而出测区。是由一系列北东向短轴褶皱组成的，即华宁、通海复式褶皱及伴生的一系列北东向压性、压扭性断裂组成。当延至华宁以北后，构造线走向已渐为北东20°左右，故张开程度不如西翼宽大，使得前后两翼不完全对称。东翼两侧尤其内侧发育有低序次张扭性断裂，为地下水富集造成有利条件。

山字型构造的脊柱位居前弧弧顶以北40公里处，即大致沿着普渡河断裂带由一系列南北向褶皱及压性、压扭性断裂组成，向北延伸出测区；向南消失于横亘东西的龙马山向斜的北面。与脊柱相伴生的有东西向的张断裂和北西向、北东向的扭断裂发育，成为导水断裂或地下水富集带。

马蹄形盾地不太显著，这是由于其他构造体系的干扰和破坏，以及山字形构造自身的复杂性所致。但龙马山向斜南面为一个构造形迹相对微弱且零乱的地区，主要出露震旦系地层和发育着一些北西、北东向稀疏褶皱和断裂。同时弧顶内侧还有呈现新月形的杞麓湖等，这一平缓地带当为马蹄形盾地所在。

卷入通海山字型构造的地层，包括昆阳群、震旦系、古生界和中生界。在弧顶部位有晚三叠纪陆相断陷盆地沉积，以及形成一些第三纪小型断陷盆地。故通海山字型构造在印支期已具雏形，燕山期进一步发展而定型。

山口ー华宁逆断层：本断层的规模为全区之冠，几乎横贯全区。西北起于甸中断坳盆地中心附近的山口，向南东 150°-120°斜切北东向的总果向斜后穿过峨山，直抵南部龙凤山构造盆地西南侧的乐德旧、五街后，即改转方向折向东及循北东 50°左右至华宁附近，为长条状新第三纪盆地所掩盖。整条断层为一向南凸出的弧形（弧顶位于五街），全长达 112 公里。在断层西段多处所见，断层面均倾向南西，倾角 55°—75°西南侧的昆阳群向北东冲覆于侏罗、白垩系之上。仅仅在乐德旧附近断面倾向变为北东。断层东段性质不详。总的应属逆断层，垂直断距在数百米以上。沿断层产生的破碎带不发育，一般在数米以下，局部宽约 70-80 米，为断层角砾岩、糜棱岩化岩石等组成。本断层因切穿了中生代盆地控制了新生代地层沉积又破坏了此地层，故可能发生于燕山期，又于喜马拉雅期复活，现代仍在不断活动，特别是在 1970 年 1 月 5 日凌晨，此断层再次活动，成为峨山、华宁、通海一带构造地震的震中。

青龙街断裂：华宁的西部呈向北东方向延伸到青龙镇，再向 20°方向延伸出流域外，该断层与东部地层走向基本一致，断层西侧伴生有次级断层的出现，使得西侧地层混乱。

4.14 河流水系

华宁县河流属珠江水系南盘江流域，境内有南盘江、海口河、华溪河（曲江在县内段）、青龙河、龙洞河 5 条主要河流，其中南盘江（盘溪大桥）、曲江（九甸大桥）为国控监测断面；另有径流面积在 30km^2 以上的小河 6 条，即斗尼河、糯节河、大滴水河、矣则河、小河、小江河。抚仙湖位于县境西北隅，属断层陷落湖泊，流域面积 674.69km^2，水域面积 216.6km^2，平均水深 95.2m，最大水深 158.9m，平均透明度为 5-6m，最大可达 12.5m，蓄水量达 206.2 亿 m^3。华宁辖湖中部东半，北起矣渡小村大石洞，南迄居乐村南面一公里的春鱼洞，共长 12k m，水域面积 19.2km²，沿岸有矣渡、世家、矣马谷、塘子、上村、新村、海镜、居乐 8 个自然村。

南盘江属于珠江水系，位于县境东缘，由北向南流经澄江、华宁两县。该河发源于曲靖市沾益镇马雄山，沿途经曲靖、陆良、宜良，沿华宁县与宜良、弥勒两县交界，流经青龙镇、通红甸乡至盘溪拖果村脚进入盘溪坝子，由磨法村流出县境。南盘江流经华宁境内 59.3 千米，境内流域面积 571 平方千米（从源头到华宁境内流域面积 9778 平方千米，河长 342 千米），该段多年平均流量 89.3 立方米/秒。华宁境内南盘江上段与昆明市宜良县、红河州弥勒市交界段全长 44.3 千米，属于左右岸关系，一岸属于华宁县，另外一岸属于宜良县和弥勒市。其中，与宜良县交界约 13 千米，与弥勒市交界约 31.3 千米。沿途纳青龙河、斗尼河、糯节河、矣则河及邻县的巴江、西洱河等河流。下段华宁县盘溪境内长 15 千米，布沼河、小河、小江河、曲江等几条支流全部注入南盘江，支流河短箐深，河水常受降水影响，洪、枯流量变化大。

项目区最近地表径流为项目区选址东侧 13m 处的青龙河，青龙河进入南盘江，青龙河为南盘江右岸一级支流，属于珠江水系。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，本项目所在水功能区为：南盘江宜良-弥勒保留区，由高古马水文站至木林柏，全长 235.0km，开发利用程度较低，现状水质为 III 类，2030 年水质目标为III类，因此，青龙河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详见附图 2：项目区水系图。

根据玉溪市生态环境局华宁分局生态环境监测站提供省控监测断面南盘江（汇口电站）、南盘江（矣则村）2025 年 7-9 月监测数据显示：

南盘江省控监测断面水质情况

断面名称	监测时段	水质类别
南盘江（汇口电站）	2025年7月	III类
	2025年8月	IV类
	2025年9月	IV类
南盘江（矣则村）	2025年7月	IV类
	2025年8月	IV类
	2025年9月	V类

南盘江现状水质暂不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，项目生产废水经处理后回用于生产，不外排；生活废水经一体化污水处理设备处理后回用于场区内的洒水降尘，不外排；项目废水不外排，对青龙河、南盘江影响较小。

4.1.5 气候及气象特征

华宁县气候总体上属中亚热带半湿润高原季风气候，不同海拔区域呈现出南亚热带、中亚热带、北亚热带和南温带 4 个气候类型。由于地貌类型复杂，垂直高差悬殊，导致光、热、水的再分配，具有垂直变化大，季节变化小，夏无酷暑，冬无严寒，干湿季分明，地区差异明显的特点。年平均气温 16.93℃，极端最高气温 32.22℃，极端最低气温-0.73℃,年平均地面温度 17.8~20.1℃,年平均相对湿度 70.88%，全年无霜期 260 天左右；日照年平均在 2100~2165 小时之间，日照冬春多，夏秋少；雨量夏秋充沛，冬春较少，年降雨量 834.74mm。县境内主导风向为西南风，年平均风速为 1.66m/s。

4.1.6 植被、土壤

1、土壤

华宁县山地多为偏酸性红壤土，质地疏松，土质肥沃。据第三次土壤普查结果，全县土壤可分 5 个土类，11 个亚类，22 个土属，38 个土种。5 个土类面积的构成与可利用价值是：赤红壤，占全县土地面积的 6%，适宜发展甘蔗、花生等多种热区经济作物和花卉；红壤，占 68.4%，适宜发展玉米、豆类等多种农作物和多

种针、阔叶经济用材林木；棕壤，占 1.52%，适宜发展栎、华山松经济用材林木；紫色土，占 12.1%，适宜发展竹、多种温凉水果；水稻土，占 8.85%。

2、植被

华宁县境内野生植物资源丰富，历史上自然植被良好，随着人口发展，耕地增加，自然植被下降，森林面积亦随着建筑用材和燃料需要量的增加而急剧减少。解放初期，森林覆盖率为 38.4%，1961 年为 24.1%，1975 年为 16.2%。近十多年来，重视森林保护和人工林的营造，森林覆盖率出现回升趋势。

华宁县境内植被类型，随海拔、地形、气候、土壤等条件不同而变化：海拔 1300m 以下的暖热河谷区，是以禾本科草本植物为主的稀树草地植被类型，多为南亚热带树种思茅松、木棉、天干果、黄连木、厚皮香等乔木和栎类、南烛等矮生灌丛以及菅草、扭黄茅、芒、白茅、芭茅、蓑草等草本植物。海拔 1300～2400m 的地区，是以禾本科草本为主的针、阔叶混交林草地植被类型。优势树种为云南松、油杉、桤木和栎类，灌丛主要有小石积、小铁仔、乌饭、蔷薇、金丝桃、云南含笑、杜鹃，草本以禾本科灰金茅、野古草、剪股颖、类芦、蓑草，菊科的山

荻、紫茎泽兰、唇形科的香薷，越桔科的毛叶乌饭和蕨类为主。2000m 以上附存大量华山松。海拔 2400m 以上，是冷凉灌木草地植被类型。乔木以桤木占优势，矮灌多高山柳、高山栎、杜鹃，草本仍以禾本科为主。

根据现状调查，项目用地为公路用地、工矿工地，项目区所在地土壤类型主要为红壤、南方水稻土；建设项目周围 300m 范围内不涉及饮用水源保护区、世界文化、自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等；无国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有种，无国家级和省级规定保护的古树名木。工程区域内生物多样性单一，生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低，受人类活动影响较大。

4.1.7 环境敏感区

4.1.7.1 风景区

华宁县主要敏感区为万松山风景区，该风景区位于县城东部，由万松山、慈光寺、烈士陵园、名人墓、锁水塔、迎春桥、土林及华竹苑等景点组成。万松山以松树成林而得名，山脚西是华竹苑风景区，为竹类主题公园。

慈光寺位于万松山巅，始建于明朝天启年间，现存建筑系清道光二十四年（1844）重修，慈光寺由山门、天王殿、藏经楼、大佛殿、玉皇阁、大悲殿、僧房组成，为典型的“四合五天井”民居布局，现存的山门、天王殿、藏经阁、大佛殿与后来修缮的玉皇阁、僧房、大悲殿系四合院建筑，为重檐歇山顶、抬梁式古建筑群。1990 年 10 月 5 日，华宁县政府将慈光寺定为县级文物保护单位，是华宁迄今保留比较完整的古建筑群落之一，也是玉溪市文物保护单位。

锁水塔建于元代至正年间（1341－1368），嘉庆十五年（1810）整修，加砌塔基六层，使塔身嵌入基层 2 米，方形 7 级，四面开窗，逐级收缩 7 公寸，姚檐 4 公寸，总高 16 米，底宽方 4.8 米，顶宽方 1 米，用 380x70 厘米古砖建砌，墙厚 0.8 米。属于省级文物保护单位。烈士陵园建于 1983 年 10 月，塔高 6.25 米，碑式为拱门形，墓长 2.5 米，为爱国主义教育基地。

项目位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，本项目距离万松山风景区直线距离为 36.8km，距离较远。

4.1.7.2 敏感水源、保护区

1、抚仙湖

项目位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，周边不涉及水源地保护区，

项目距离抚仙湖直线距离 8.5km，距离较远，不涉及抚仙湖生态保护区、绿色发展区；项目与抚仙湖的位置关系见图 4.1-1；

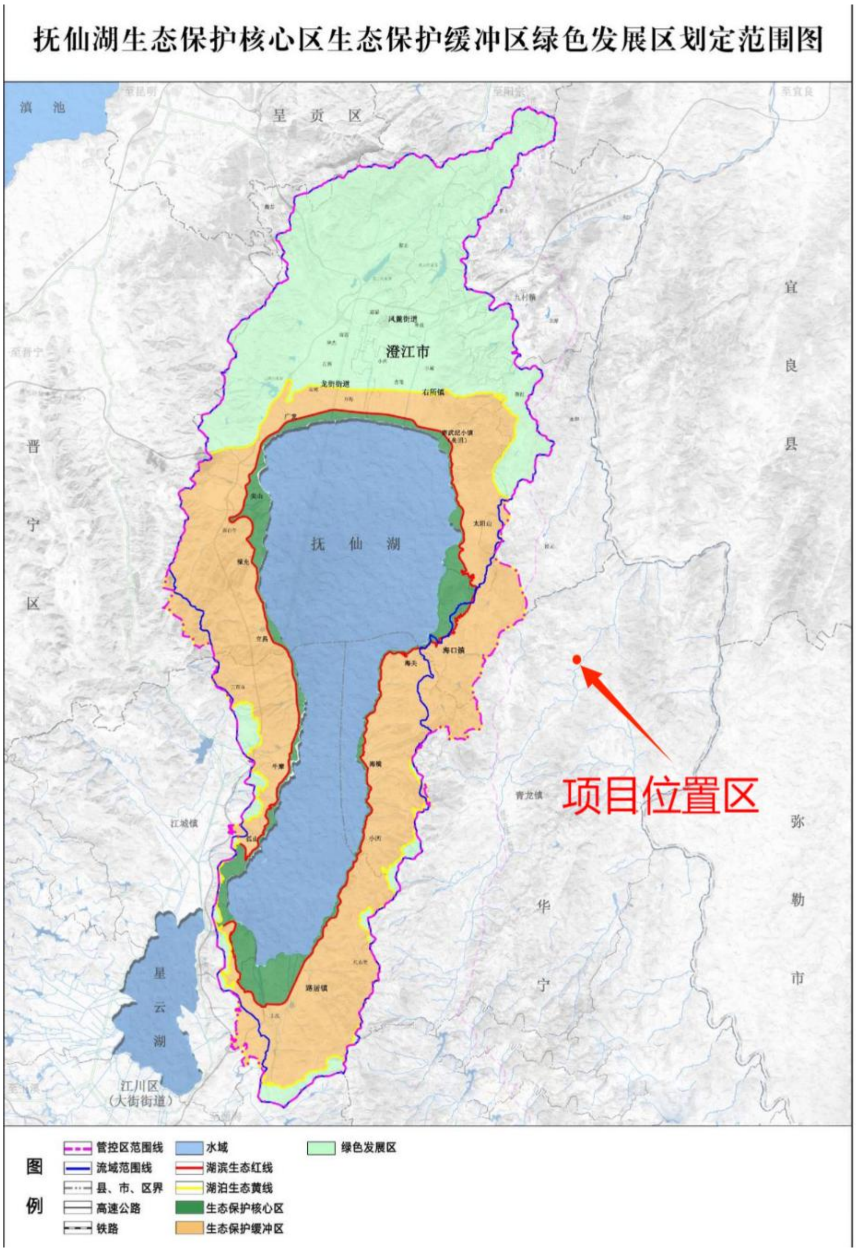


图 4.1-1 项目与抚仙湖的位置关系图

2、二龙戏珠水源地

华宁县以二龙戏珠泉群作为华宁县城生活用水的供水水源，以白龙河水库作为补充和备用水源，同时以老里箐水库作为新庄工业园区生产用水的供水水源。二龙戏珠水源地所在地海池村位于玉溪市东部，华宁县西南部，滇中湖盆区南缘，距玉溪市 42 公里，离省会昆明 137 公里，是华宁的政治、经济和文化中心。海池村东接盘溪镇，南连华溪镇，西与通海县的杨广镇毗邻，西北濒江川县的雄关乡、路居镇，北壤青龙镇，东北靠通红甸乡。

（一）基本情况

（1）划分范围

二龙戏珠划分保护区面积为27.48km²。划分为一级保护区、二级保护区及准保护区。

（2）二龙戏珠水源保护区划分

一级保护区：以二龙山出水口为中心，划界为北至龙珠河进入二龙山垭口处；南至龙珠河与赵家坟河交汇处，另外在土老屋和落水洞两处的落水洞及周边也划为一级保护区。保护面积为0.57km²。

二级保护区：分为二龙山和落水洞两个片区。二龙山以二龙山出水口为中心，同时依据地下水文资料和永久性的明显标志。保护面积为18.90km²。

准保护区：一级保护区和二级保护区以外的二龙山泉水补水区，准保护区以龙珠河为轴心，西至葫芦冲-锅底塘大罗-莲花塘山形成的山脊线（不包含矿区），东至新城-阿路本一线，南北各连接二龙山出水口二级保护区和落水洞准保护区的区域。保护面积为8.01km²。

项目位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，本项目距离二龙戏珠饮用水源保护区直线距离为38km，距离较远。

3、玉泉山水源地

玉泉山水源地（目前未划定保护区），位于华宁县青龙镇境内青龙河左岸一级支流三叉河上，坝址区距斗居村委会2km，距华宁县城28km。玉泉山水源地是青龙镇饮用水源主要补给的水源地，玉泉山水源地坝址处控制径流面积3.81km²，引水区径流面积6.28km²，项目华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，距离玉泉山水源地的直线距离约20km，距离较远。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 达标区判定

本项目位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，项目所处区域为一般农村地区，属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单二级标准。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性

等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2数据来源：采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

项目选址位于云南省玉溪市华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，本次评价引用华宁县环境空气质量自动监测站2023年全年长期监测数据对项目区域基本污染物环境质量现状进行评价，监测点位于华宁示范小学，该监测点位于本项目南侧5.23km，2023年华宁县环境空气质量自动监测站基本污染物监测结果统计见下表。

表4.2-1 2023年华宁县环境空气质量现状监测数据统计表

污染物	年度评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	13.43	60	22.39	达标
	98%日平均质量浓度	29.00	150	19.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	16.00	40	39.99	达标
	98%日平均质量浓度	25.00	80	31.25	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	37.34	70	53.35	达标
	95%日平均质量浓度	82.00	150	54.67	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23.73	35	67.80	达标
	95%日平均质量浓度	53.00	75	70.67	达标
CO	95%日平均质量浓度	900.00	4000	22.50	达标
O_3	90%日最大8小时平均质量浓度	128.00	160	80.00	达标

根据上表可知，2023年华宁县环境空气质量自动监测站SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO年平均质量浓度和百分位数日平均或8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区属环境空气质量达标区。

4.2.1.2 补充监测结果

根据工程分析，本项目产生的特征污染物还包括TSP，本次评价对TSP进行了补充监测，具体如下：

为了解所在区域TSP环境质量浓度，本次建设单位于2025年3月26日~4月2日委托云南鼎祺检测有限公司对项目区内以及主导风向下风向TSP进行了补充监测，其监测内容如下：

1、监测点位

项目区主导风向下风向

2、监测项

目TSP

3、监测频率

监测 7 天，每天监测一次

4、监测及分析方法

按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。

5、监测结果

据做的环境空气现状监测，对监测数据进行统计整理后，按监测项目分类的监测结果统计见表 4.2-2

表 4.2-2TSP 日均值环境质量现状监测结果表单位：μg/m³

检测点位名称	监测点位坐标/m		检测日期	时间	总悬浮颗粒物	标准限值	最大占标率	超标率	达标情况
	X	Y							
1#：项目区内 G2	103°1′36.7314″	24°30′35.420″	2025 年 3 月 26 日至 27 日	09:40~次日 09:40	189	300	63%	0	达标
			2025 年 3 月 27 日至 28 日	09:46~次日 09:46	194		65%	0	
			2025 年 3 月 28 日至 29 日	09:50~次日 09:50	209		70%	0	
			2025 年 3 月 29 日至 30 日	09:55~次日 09:55	163		54%	0	
			2025 年 3 月 30 日至 31 日	10:01~次日 10:01	183		61%	0	
			2025 年 3 月 31 日至 4 月 1 日	10:06~次日 10:06	225		75%	0	
			2025 年 4 月 1 日至 02 日	10:11~次日 10:11	229		76%	0	
2#：项目区下风向住姑得村 G1	103°1′49.652″	24°31′11.470″	2025 年 3 月 26 日至 27 日	09:49~次日 09:49	215		72%	0	
			2025 年 3 月 27 日至 28 日	09:55~次日 09:55	192		64%	0	
			2025 年 3 月 28 日至 29 日	10:01~次日 10:01	214		71%	0	
			2025 年 3 月 29 日至 30 日	10:09~次日 10:09	180		60%	0	
			2025 年 3 月 30 日至 31 日	10:11~次日 10:11	207		69%	0	
			2025 年 3 月	10:15~次	201		67%	0	

			31日至4月1日	日10:15					
			2025年4月1日至02日	10:19~次日10:19	177		59%	0	

根据监测结果，项目区域TSP浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量状况良好。

4.2.2 水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境现状

本项目附近地表水体为青龙河，建设单位于2025年3月26日~28日委托云南鼎祺检测有限公司对青龙河进行监测，其监测内容如下：

1、监测点位

按照地表水环境监测布点原则的规定，结合环境水体的实际情况，在评价范围内共布设2个监测断面，具体如下：

项目区青龙河上游500m、项目区青龙河下游1500m，共2个检测点位

2、监测项目及分析方法

监测项目：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、氟化物、汞、砷、铬、六价铬、铅、铁、锰、石油类、粪大肠菌群，共19项。

分析方法：分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法进行。

3、监测单位

本次地表水监测单位为云南鼎祺检测有限公司。

4、监测时间

监测时间为2025年3月26日~28日。

5、监测样品采集与数据分析方法

样品采集与数据分析方法均按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法进行。

6、监测结果

监测结果详见表4.2-3。

表 4.2-3 地表水环境质量现状监测结果一览表单位：mg/L

检测点位	项目区青龙河上游 500m			项目区青龙河下游 1500m		
日期	2025/3/26	2025/3/27	2025/3/28	2025/3/26	2025/3/27	2025/3/28
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2
水温（℃）	16.7	16.9	16.8	16.9	17.1	16.9
悬浮物（mg/L）	10	8	8	11	14	13
化学需氧量（mg/L）	10	11	14	8	9	12
五日生化需氧量（mg/L）	2.6	2.3	2.4	2.2	2.0	1.9
氨氮（mg/L）	0.043	0.051	0.043	0.083	0.070	0.065
总磷（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.06	0.07	0.05
总氮（mg/L）	0.91	0.88	0.89	0.96	0.95	0.96
氟化物（mg/L）	0.26	0.24	0.23	0.32	0.34	0.36
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.2×10^{2}	1.0×10^{2}	1.9×10^{2}	1.4×10^{2}	1.5×10^{2}	1.1×10^{2}
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
砷（mg/L）	5.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}	9.7×10^{-3}	9.7×10^{-3}	9.2×10^{-3}
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

6、地表水环境质量现状评价

（1）评价标准及方法

①评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。②评价方法

采用单因子标准指数法。

其中 pH 的标准指数计算表达式为：

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

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

式中：$S_{pH.j}$—pH_j的单因子指数，无量纲；

pH_j—所测断面 pH 值，无量纲；

pH_{sd}—地面水水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

pH_{su}—地面水水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

其中 DO 的标准指数计算表达式为：

$$S_{DO.j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s}(DO_j>DO_s)$$

$$S_{DO.j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s}(DO_j<DO_s)$$

$$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$$

式中：$S_{DO.j}$—DO 的单因子指数，无量纲；

DO_j—所测断面溶解氧浓度，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水水质标准，mg/L。

T—水温，℃

其它项目标准指数计算表达式为：

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

式中：*Pi*—i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci—i 类污染物实测浓度，mg/L；

Coi—i 类污染物的评价标准值，mg/L。

（2）地表水现状评价

地表水现状评价结果见表 4.2-4。

7、小结

根据监测结果，青龙河各监测断面、监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类水标准。

表 4.2-4 地表水评价结果一览表

监测点位		项目区青龙河上游 500m			项目区青龙河下游 1500m		
监测因子	标准值	监测结果	指数	达标情况	监测结果	指数	达标情况
pH 值（无量纲）	6~9	7.2-7.3	0.1-0.15	达标	7.1-7.2	0.05-0.1	达标
悬浮物（mg/L）	/	8-10	/	/	11-14	/	/
化学需氧量（mg/L）	20	10-14	0.5-0.7	达标	8-12	0.4-0.6	达标
五日生化需氧量（mg/L）	4	2.3-2.6	0.575-0.65	达标	1.9-2.2	0.475-0.55	达标
氨氮（mg/L）	1.0	0.043-0.051	0	达标	0.065-0.083	0.065-0.083	达标
总磷（mg/L）	0.2	0.01L	0	达标	0.05-0.07	0.25-0.35	达标
总氮（mg/L）	1.0	0.88-0.91	0.88-0.91	达标	0.95-0.96	0.95-0.96	达标
氟化物（mg/L）	1.0	0.23-0.26	0.23-0.26	达标	0.32-0.36	0.32-0.36	达标
硫化物（mg/L）	0.2	0.003L	0	达标	0.003L	0	达标
石油类（mg/L）	0.05	0.01L	0	达标	0.01L	0	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	10000	100-190	0.01-0.019	达标	110-150	0.011-0.015	达标
六价铬（mg/L）	0.05	0.004L	0	达标	0.004L	0	达标
铜（mg/L）	1.0	0.05L	0	达标	0.05L	0	达标
锌（mg/L）	1.0	0.05L	0	达标	0.05L	0	达标
汞（mg/L）	0.0001	4×10^{-5}L	0	达标	4×10^{-5}L	0	达标
砷（mg/L）	0.05	5.5×10^{-3}	0	达标	9.7×10^{-3}	0	达标
铬（mg/L）	0.05	0.03L	0	达标	0.03L	0	达标
铅（mg/L）	0.05	1×10^{-3}L	0	达标	1×10^{-3}L	0	达标
铁（mg/L）	0.3	0.03L	0	达标	0.03L	0	达标
锰（mg/L）	0.1	0.01L	0	达标	0.01L	0	达标
注：监测数据为检出下限的监测值在标准指数计算时按照检出下限的一半取值							

4.2.2.1 地下水环境现状

1.监测布设、监测因子及监测频次

根据前文分析，本项目地下水评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。本项目地下水现状监测井为项目区西南侧28m地下水监测井（侧游）1个、项目区西北侧290m能达矿业有限公司积水潭（下游）1个、项目区西南侧823m土洞村龙潭（上游）1个、项目区东南侧27m地下水监测井（侧游）1个和项目区北侧8m地下水监测井（下游）1个，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求。

本项目地下水监测，建设单位于2025年4月30日委托云南鼎祺检测有限公司对项目区地下水进行了检测，地下水水质监测点及监测因子详见下表。

表 4.2-5 项目地下水监测点及监测因子

监测点	用水性质	监测因子	监测时间及频率	备注
项目区西南侧28m地下水监测井GW1（侧游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、总磷、总大肠菌群、菌落总数、六价铬、汞、铁、锰、砷、铅、锌、镉、铬、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	2025年3月26日—3月28日	现状监测
项目区西北侧290m能达矿业有限公司积水潭GW2（下游）	现状为生产用水使用，不作为饮用水使用			
项目区西南侧823m土洞村龙潭GW3（上游）	现状为附近村民洗衣用水，不作为饮用水使用			
项目区东南侧27m地下水监测井GW4（侧游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能			
项目区北侧8m地下水监测井GW5（下游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能			

2.检测方法

检测方法详见下表。

表 4.2-6 项目检测方法一览表

检测项目	检测方法	检测和分析设备	最低检出限
pH值	水质 pH值的测定电极法 HJ1147-2020	PHB便捷式高精度酸度计（YNDQ/XC-132）	——

氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.025mg/L
硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB7480-87	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.02mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-87	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.003mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取分光光度法）HJ503-2009	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.0003mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ484-2009	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.004mg/L
总硬度	水质钙镁总量测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	白色酸式滴定管（YNDQ/SY-232）	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法）GB/T5750.4-2023	FA2004 万分之一天平（YNDQ/SY-008）	
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	棕色酸式滴定管（YNDQ/SY-231）	0.5mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	8mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-87	PHSJ-4A 实验室 pH 计（YNDQ/SY-069）	0.05mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.003mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-89	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	0.01mg/L
总大肠菌群	水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法 HJ1001-2018	LHS-250SCM 恒温恒湿培养箱（YNDQ/SY-071）	10MPN/L
菌落总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	LHS-250SCM 恒温恒湿培养箱（YNDQ/SY-071） XK97-A 菌落计数器（YNDQ/SY-227）	
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	4×10^{-5}mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	0.05mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	3×104mg/L
铬	水质铬的测定原子吸收分光	AA6880 原子吸收分光光	0.03mg/L

	光度法 HJ757-2015	度计（YNDQ/SY-221）	
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	1×10-3mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	0.03mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	0.01mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	1×104mg/L
K+	《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	0.02mg/L
Na+	《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	0.02mg/L
Ca2+	《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	0.03mg/L
Mg2+	《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	0.02mg/L
CO32-	地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子·的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	25ml 棕色酸式滴定（YNDQ/SY-233）	5mg/L
HCO3-	地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	25ml 棕色酸式滴定（YNDQ/SY-233）	5mg/L
Cl-	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CID120（YNDQ/SY-081）	0.007mg/L
SO42-	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	0.018mg/L

3.评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

（1）污染物的单项指数

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

式中，S_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测浓度值，mg/L；

C_{Sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

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，不能满足现状使用功能要求。

（2）对 pH 值：

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

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

式中，S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

4.监测及评价结果

根据地下水现状监测统计结果，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求，按单项组分评价的方法进行，直接比较相应的评价标准，从优不从劣。

2025 年 3 月 26 日—3 月 28 日地下水现状监测结果及评价详见下表。

表 4.2-7 地下水现状监测结果（2025 年 3 月 26 日）

检测项目 检测结果 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）	标准值	S_{ij}	达标分析
pH 值（无量纲）	7.2	7.4	7.2	7.2	7.3	6.5~8.5	/	达标
氨氮（mg/L）	0.476	0.070	0.025L	0.246	0.073	0.50	0.14-0.952	达标
硝酸盐（mg/L）	0.09	0.05	0.05	0.07	0.04	20.0	0.002-0.005	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.007	0.005	0.003L	0.004	0.006	1.00	0.004-0.007	达标
挥发酚（mg/L）	0.0005	0.0007	0.0008	0.0007	0.0006	0.002	0.25-0.4	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
总硬度（mg/L）	210	153	184	195	209	450	0.34-0.467	达标
溶解性总固体（mg/L）	486	244	286	426	452	1000	0.244-0.486	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.6	0.6	1.1	0.6	3.0	0.2-0.367	达标
硫酸盐（mg/L）	186	29.3	14.5	71.1	75.9	250	0.058-0.744	达标
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	/	达标
氟化物（mg/L）	0.90	0.20	0.11	0.32	0.42	1.0	0.11-0.9	达标
总磷（mg/L）	0.03	0.02	0.05	0.04	0.02	/	/	/
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	/	达标
菌落总数（CFU/mL）	50	65	70	55	60	100	0.5-0.7	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001	/	达标
铁（mg/L）	0.04	0.05	0.03L	0.08	0.07	0.3	0.133-0.267	达标
锰（mg/L）	0.06	0.08	0.01L	0.08	0.09	0.1	0.6-0.9	达标
砷（mg/L）	4.9×10^{-3}	5.0×10^{-3}	6.2×10^{-3}	4.6×10^{-3}	4.8×10^{-3}	0.01	0.46-0.62	达标
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.01	/	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	/	达标

镉（mg/L）	$1×10^{-4}$L	$1×10^{-4}$L	$1×10^{-4}$L	$1×10^{-4}$L	$1×10^{-4}$L	0.005	/	达标
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	/
K+（mg/L）	4.82	2.06	1.34	2.76	2.94	/	/	/
Na+（mg/L）	17.2	2.19	1.87	5.77	3.74	/	/	/
Ca2+（mg/L）	81.3	72.4	50.6	86.6	73.9	/	/	/
Mg2+（mg/L）	87.6	38.3	26.2	37.9	42.9	/	/	/
CO32-（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/
HCO3-（mg/L）	461	360	259	374	360	/	/	/
Cl-（mg/L）	10.1	0.228	0.459	4.11	1.49	/	/	/
SO42-（mg/L）	172	19.5	9.43	48.5	51.3	/	/	/
备注	"检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限。							

表 4.2-8 地下水现状监测结果（2025 年 3 月 27 日）

检测项目 检测结果 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）	标准值	S_{ij}	达标分析
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.2	7.2	7.3	6.5~8.5	/	达标
氨氮（mg/L）	0.455	0.094	0.025L	0.259	0.097	0.50	0.188-0.91	达标
硝酸盐（mg/L）	0.09	0.06	0.05	0.08	0.05	20.0	0.003-0.005	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.006	0.004	0.003L	0.004	0.005	1.00	0.004-0.006	达标
挥发酚（mg/L）	0.0009	0.0007	0.0008	0.0010	0.0009	0.002	0.35-0.5	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
总硬度（mg/L）	214	152	184	198	212	450	0.338-0.476	达标
溶解性总固体（mg/L）	484	274	270	442	467	1000	0.27-0.484	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.8	0.7	0.6	1.1	0.7	3.0	0.2-0.367	达标
硫酸盐（mg/L）	193	33.2	19.3	73.3	72.4	250	0.077-0.772	达标
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	/	达标
氟化物（mg/L）	0.84	0.18	0.12	0.34	0.42	1.0	0.12-0.84	达标

总磷（mg/L）	0.03	0.02	0.04	0.04	0.02	/	/	/
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	/	达标
菌落总数（CFU/mL）	75	60	80	65	50	100	0.5-0.8	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001	/	达标
铁（mg/L）	0.04	0.04	0.03L	0.07	0.07	0.3	0.133-0.233	达标
锰（mg/L）	0.06	0.08	0.01L	0.08	0.09	0.1	0.6-0.9	达标
砷（mg/L）	4.9×10^{-3}	5.0×10^{-3}	6.2×10^{-3}	5.4×10^{-3}	4.8×10^{-3}	0.01	0.48-0.62	达标
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.01	/	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	/	达标
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.005	/	达标
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	/
K+（mg/L）	4.80	2.04	1.14	2.56	2.71	/	/	/
Na+（mg/L）	17.1	2.18	1.72	5.60	3.64	/	/	/
Ca2+（mg/L）	82.9	73.7	53.6	88.1	75.4	/	/	/
Mg2+（mg/L）	87.9	38.9	27.0	38.5	43.7	/	/	/
CO32-（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/
HCO3-（mg/L）	451	369	268	372	352	/	/	/
Cl-（mg/L）	10.1	0.378	0.638	5.57	1.93	/	/	/
SO42-（mg/L）	176	25.8	12.0	61.4	63.9	/	/	/
备注	"检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限。							

表 4.2-9 地下水现状监测结果（2025 年 3 月 28 日）

检测项目 检测结果 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）	标准值	S_{ij}	达标分析
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.3	7.2	7.3	6.5~8.5	/	达标
氨氮（mg/L）	0.466	0.070	0.025L	0.222	0.078	0.50	0.14-0.932	达标

硝酸盐（mg/L）	0.08	0.06	0.05	0.07	0.04	20.0	0.002-0.004	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.007	0.005	0.003L	0.004	0.005	1.00	0.004-0.007	达标
挥发酚（mg/L）	0.0007	0.0006	0.0009	0.0007	0.0010	0.002	0.3-0.5	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
总硬度（mg/L）	214	153	181	190	214	450	0.34-0.476	达标
溶解性总固体（mg/L）	472	288	299	423	470	1000	0.288-0.472	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.6	0.7	1.3	0.7	3.0	0.2-0.433	达标
硫酸盐（mg/L）	190	28.9	17.5	72.9	75.5	250	0.07-0.76	达标
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	/	达标
氟化物（mg/L）	0.83	0.23	0.11	0.31	0.39	1.0	0.11-0.83	达标
总磷（mg/L）	0.03	0.02	0.05	0.03	0.02	/	/	/
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	/	达标
菌落总数（CFU/mL）	45	65	50	55	70	100	0.45-0.7	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001	0.04-0.045	达标
铁（mg/L）	0.04	0.05	0.03L	0.08	0.07	0.3	0.133-0.267	达标
锰（mg/L）	0.06	0.08	0.01L	0.08	0.09	0.1	0.6-0.8	达标
砷（mg/L）	5.0×10^{-3}	5.1×10^{-3}	6.6×10^{-3}	5.4×10^{-3}	5.0×10^{-3}	0.01	0.5-0.66	达标
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.01	/	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	/	达标
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10-^{4}L	0.005	/	达标
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	/
K+（mg/L）	4.58	1.98	1.10	2.45	2.56	/	/	/
Na+（mg/L）	16.7	2.08	1.69	5.52	3.60	/	/	/
Ca2+（mg/L）	80.5	74.2	53.7	88.0	73.3	/	/	/
Mg2+（mg/L）	87.0	39.2	27.0	38.4	42.7	/	/	/
CO32-（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/
HCO3-（mg/L）	458	391	273	379	362	/	/	/

Cl-（mg/L）	10.4	0.339	0.627	5.73	1.97	/	/	/
SO42-（mg/L）	176	26.2	12.0	62.4	64.6	/	/	/
备注	"检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限。							

从表 5.2.3-3—表 5.2.3-8 监测结果可以看出，本项目 GW1（项目区西南侧 28m 处监测井）、GW2（项目区西北侧 290m 处能达矿业有限公司积水潭）、GW3（项目区西南侧 823 m 处土洞村龙潭）、GW4（项目区东南侧 27m 处地下水监测井）和 GW5（项目区北侧 8m 处地下水监测井），各个监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

地下水阴阳离子平衡分析：

本项目地下水阴阳离子监测见下表：

表 4.2-10 2025 年 3 月 26 日地下水现状监测结果

检测项目 / 检测结果 / 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）
K^+（mg/L）	4.82	2.06	1.34	2.76	2.94
Na^+（mg/L）	17.2	2.19	1.87	5.77	3.74
Ca^{2+}（mg/L）	81.3	72.4	50.6	86.6	73.9
Mg^{2+}（mg/L）	87.6	38.3	26.2	37.9	42.9
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	461	360	259	374	360
Cl^-（mg/L）	10.1	0.228	0.459	4.11	1.49
SO_4^{2-}（mg/L）	172	19.5	9.43	48.5	51.3
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。				

表 4.2-11 2025 年 3 月 27 日地下水现状监测结果

检测项目 / 检测结果 / 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）
K^+（mg/L）	4.80	2.04	1.14	2.56	2.71
Na^+（mg/L）	17.1	2.18	1.72	5.60	3.64
Ca^{2+}（mg/L）	82.9	73.7	53.6	88.1	75.4
Mg^{2+}（mg/L）	87.9	38.9	27.0	38.5	43.7
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	451	369	268	372	352
Cl^-（mg/L）	10.1	0.378	0.638	5.57	1.93
SO_4^{2-}（mg/L）	176	25.8	12.0	61.4	63.9
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。				

表 4.2-12 2025 年 3 月 28 日地下水现状监测结果

检测项目 / 检测结果 / 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）
K^+（mg/L）	4.58	1.98	1.10	2.45	2.56
Na^+（mg/L）	16.7	2.08	1.69	5.52	3.60
Ca^{2+}（mg/L）	80.5	74.2	53.7	88.0	73.3
Mg^{2+}（mg/L）	87.0	39.2	27.0	38.4	42.7

CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	458	391	273	379	362
Cl^-（mg/L）	10.4	0.339	0.627	5.73	1.97
SO_4^{2-}（mg/L）	176	26.2	12.0	62.4	64.6
备注	"检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限。				

地下水阴阳离子平衡误差计算公式如下：

$$E(\%)=(\sum_{阳}-\sum_{阴})/(\sum_{阳}+\sum_{阴})\times100\%$$

式中：E 为相对误差，∑阳、∑阴分别为阳离子和阴离子的毫克当量浓度（meq/L），E 应小于±5%。

毫克当量浓度=质量浓度/分子量×电荷数

本项目阴阳离子平衡见下表：

表 4.2-13 地下水现状监测阴阳离子平衡表（2025 年 3 月 26 日）

检测项目 检测结果 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）
K^+（mg/L）	4.82	2.06	1.34	2.76	2.94
Na^+（mg/L）	17.2	2.19	1.87	5.77	3.74
Ca^{2+}（mg/L）	81.3	72.4	50.6	86.6	73.9
Mg^{2+}（mg/L）	87.6	38.3	26.2	37.9	42.9
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	461	360	259	374	360
Cl^-（mg/L）	10.1	0.228	0.459	4.11	1.49
SO_4^{2-}（mg/L）	172	19.5	9.43	48.5	51.3
E（%）	3.41	4.86	4.02	3.66	3.42
E 标准值（%）	5				
阴阳离子平衡情况	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡

表 4.2-14 地下水现状监测阴阳离子平衡表（2025 年 3 月 27 日）

检测项目 检测结果 采样地点	项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（侧游）	项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）	项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）	项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）	项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游）
K^+（mg/L）	4.80	2.04	1.14	2.56	2.71
Na^+（mg/L）	17.1	2.18	1.72	5.60	3.64
Ca^{2+}（mg/L）	82.9	73.7	53.6	88.1	75.4
Mg^{2+}（mg/L）	87.9	38.9	27.0	38.5	43.7
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	451	369	268	372	352
Cl^-（mg/L）	10.1	0.378	0.638	5.57	1.93
SO_4^{2-}（mg/L）	176	25.8	12.0	61.4	63.9
E（%）	4.17	3.48	3.84	2.49	3.26
E 标准值（%）	5				
阴阳离子平衡情况	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡

表 4.2-15 地下水现状监测阴阳离子平衡表（2025 年 3 月 28 日）

检测项目 检测结果 采样地点	**项目区西南侧28m处地下水监测井GW1（侧游）**	**项目区西北侧290m能达矿业有限公司积水潭GW2（下游）**	**项目区西南侧823m土洞村龙潭GW3（上游）**	**项目区东南侧27m地下水监测井GW4（侧游）**	**项目区北侧8m地下水监测井GW5（下游）**
K^+（mg/L）	4.58	1.98	1.10	2.45	2.56
Na^+（mg/L）	16.7	2.08	1.69	5.52	3.60
Ca^{2+}（mg/L）	80.5	74.2	53.7	88.0	73.3
Mg^{2+}（mg/L）	87.0	39.2	27.0	38.4	42.7
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	458	391	273	379	362
Cl^-（mg/L）	10.4	0.339	0.627	5.73	1.97
SO_4^{2-}（mg/L）	176	26.2	12.0	62.4	64.6
E（%）	2.74	1.08	2.99	1.45	0.74
E标准值（%）	5				
阴阳离子平衡情况	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡

从上表可知，本项目地下水为Mg2+、Ca2+HCO3型，属于轻质水。本项目GW1（项目区西南侧28m处侧游地下水监测井）、GW2（项目区西北侧290m下游能达矿业有限公司积水潭）、GW3（项目区西南侧823m上游土洞村龙潭）、GW4（项目区东南侧27m侧游地下水监测井）和GW5（项目区北侧8m下游地下水监测井），共5个监测井，地下水现状监测阴阳离子平衡。

综上，现状监测期间，本项目GW1（项目区西南侧28m处侧游地下水监测井）、GW2（项目区西北侧290m下游能达矿业有限公司积水潭）、GW3（项目区西南侧823m上游土洞村龙潭）、GW4（项目区东南侧27m侧游地下水监测井）和GW5（项目区北侧8m下游地下水监测井），地下水水质检测各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准的要求。项目区西南侧28m处地下水监测井GW1（侧游）、项目区西北侧290m能达矿业有限公司积水潭GW2（下游）、项目区西南侧823m土洞村龙潭GW3（上游）、项目区东南侧27m地下水监测井GW4（侧游）和项目区北侧8m地下水监测井GW5（下游）地下水现状监测阴阳离子平衡误差均小于5%，因此，本项目地下水监测结果合理。

4.2.3 声环境质量现状

1、声环境质量现状

（1）监测点位

本次建设单位于2025年3月26日~3月27日委托云南鼎祺检测有限公司对项目区东侧、项目区南侧、项目区西侧、项目区北侧进行了噪声监测；

（2）监测因子：等效A声级 L_{Aeq}

（3）监测时间

2025年3月26日~2025年3月27日，。

（4）监测频率

按环评技术导则规定，每个监测点昼间、夜间各监测一次，连续监测两天。

（5）监测方法

按《环境监测技术规范》进行。

（6）监测结果

监测结果见表4.2-16。

表4.2-16 噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	时间	噪声值Leq	标准限值	达标情况
2025/3/26	项目区东侧	昼间（17:12~17:22）	56	60	达标
		夜间（22:11~22:21）	46	50	达标
	项目区南侧	昼间（17:29~17:39）	56	60	达标
		夜间（22:27~22:37）	45	50	达标
	项目区西侧	昼间（17:46~17:56）	54	60	达标
		夜间（22:44~22:54）	44	50	达标
	项目区北侧	昼间（18:02~18:12）	54	60	达标
		夜间（23:01~23:11）	44	50	达标
2025/3/27	项目区东侧	昼间（16:40~16:50）	56	60	达标
		夜间（22:04~22:14）	46	50	达标
	项目区南侧	昼间（16:57~17:07）	55	60	达标
		夜间（22:21~22:31）	45	50	达标
	项目区西侧	昼间（17:14~17:24）	54	60	达标
		夜间（22:38~22:48）	44	50	达标
	项目区北侧	昼间（17:31~17:41）	55	60	达标
		夜间（22:55~23:05）	44	50	达标

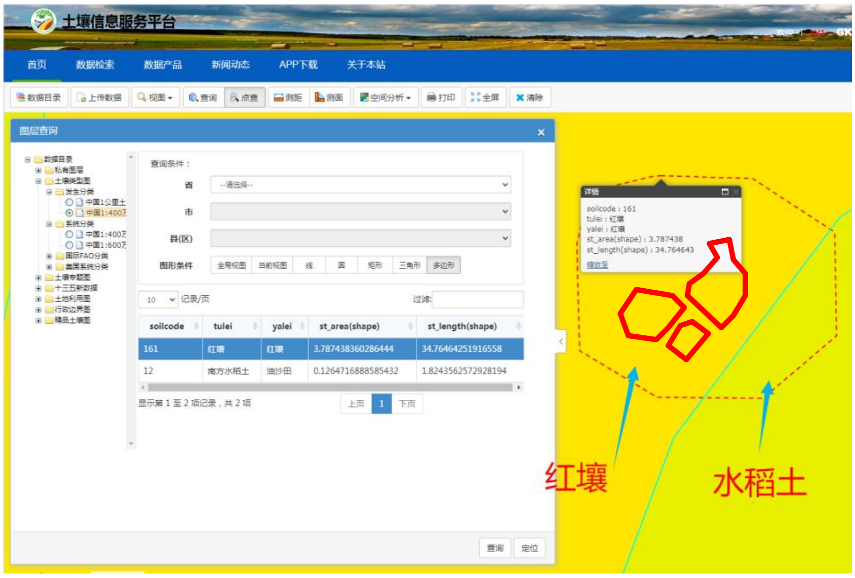
根据监测结果，项目区噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，项目区声环境质量现状较好。

4.2.4 土壤质量现状

4.2.4.1 土壤类型分布调查

根据国家土壤信息服务平台http://www.soilinfo.cn/map/网站查询，本改建工

程及其 200m 范围内土壤类型主要为红壤、南方水稻土，本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对项目区的土壤环境进行了现状调查，并在调查的基础上分析了土壤污染现状，提出了防治措施。



4.2.4.2 土壤理化特性调查

一、土壤理化特性调查

根据国家土壤信息服务平台 http://www.soilinfo.cn/map/网站查询，本项目工程及其 200m 范围内主要为“166-红壤、12-南方水稻土-油沙田”，根据现场调查，结合查阅资料（《云南土种志》、《云南土壤》），项目区域内土壤颜色主要为黄色、褐色、红色及灰色，结构为团粒，质地为砂壤土及砂土；项目所涉及的土壤的理化特性统计见表 4.3-2。

表 4.2-17 土壤理化性质一览表

点号		Z1：污泥池旁土壤			Z2：项目循环水池旁土壤（清水池）			Z3：项目污泥临时堆场旁土壤			办公生活区土壤	项目区东侧耕地	项目北侧草地
经纬度		E103°1′36.27772″,N24°30′35.72823″			E103°1′36.40808″,N24°30′36.40474″			E103°1′35.97814″,N24°30′33.96763″			E103°1′36.46601″,N24°30′37.15153″	E103°1′37.79854″,N24°30′37.67392″	E103°1′36.85225″,N24°30′39.41827″
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.8-1.2m	2.4-2.7m	0-0.5m	1.0-1.4m	2.2-2.6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	暗栗色	暗棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	灰白色	黄棕色	暗棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土	干	潮	潮	干	干	干	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮	潮	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	干	潮	潮
	砂砾含量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	其它异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	/	/	/	/	/	/	少量植物根系	中量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.57	7.72	7.87	7.67	7.70	7.65	7.70	7.76	7.84	7.69	7.80	7.64
	*阳离子交换量（cmol+/kg）	2.8	3.4	2.1	7.7	11.3	8.1	9.4	7.4	5.9	2.6	8.4	7.6
	氧化还原电位（mV）	795	965	1017	801	969	1014	791	958	1009	939	904	896
	*饱和导水率（mm/min）	0.044	0.044	0.044	0.08	0.09	0.11	0.16	0.14	0.13	0.058	0.18	0.17
	*土壤容重（g/cm^3）	1.51	1.50	1.42	1.54	1.59	1.50	1.57	1.60	1.56	1.46	1.41	1.45
	*孔隙度（%）	33.9	36.2	35.7	35.7	33.2	34.1	37.6	32.1	36.2	42.1	43.0	44.6

土壤剖面调查情况如下表 4.2-18 所示。

表 4.2-18 柱状样剖面图

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Z2：清水池旁土壤柱状样</td><td>Z3 污泥临时堆场旁土壤柱状样</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Z1：污水池（沉淀池）旁土壤柱状样</td></tr>
</table>

项目场地内土壤各项监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准要求。场地外监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值，区域土壤质量现状良好。

4.2.4.3 土壤环境现状调查

一、土壤环境现状监测布点

根据现场踏勘，结合项目厂界范围内土壤类型分布以及本项目排污特征、风向等因素，建设单位于2025年3月26日委托云南鼎祺检测有限公司对项目区域内土壤进行监测，本次监测共设置6个监测点位，占地范围内3柱状样、1个表层样，占地范围外2个表层样，满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求。本次监测具体布点情况见表4.2-19。

表 4.2-19 土壤现状监测点分布

监测点类型及数量	号 编	点位	坐标	监测因子
占地范围内点位（3个柱状样点；1个表层样点）	Z1	项目回水池旁土壤（沉淀池）	E103°1′36.27772″,N24°30′35.72823″	建设用地 45 项指标，特征项 pH、总磷及氟化物
	Z2	项目清水池旁土壤（清水池）	E103°1′36.40808″,N24°30′36.40474″	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总磷、氟化物
	Z3	项目污泥临时堆场旁土壤	E103°1′35.97814″,N24°30′33.96763″	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总磷、氟化物
	B1	项目办公生活区土壤	E103°1′36.46601″,N24°30′37.15153″	建设用地 45 项指标，特征项 pH、总磷及氟化物
占地范围外（2 个表层样点）	B2	厂界外东侧耕地	E103°1′37.79854″,N24°30′34.67392″	pH、总磷、氟化物、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	B3	厂界外北侧草地	E103°1′36.85225″,N24°30′39.41827″	pH、总磷、氟化物、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

二、土壤环境现状监测结果及现状评价

（1）监测结果

土壤检测结果列于表 4.2-20~4.2-21。

（2）评价标准

Z1、Z2、Z3、B1 监测点土壤执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），B2、B3 监测点位执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值和管制值。

表 4.2-20 厂区内土壤监测结果

检测点位		Z2：项目清水池旁土壤			Z3：项目污泥临时堆场旁土壤			土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（第二类用地）	土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）管控值（第二类用地）	达标情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
日期		2025.03.26								
分析项目	单位	检测结果								
pH 值	无量纲	7.67	7.70	7.65	7.70	7.76	7.84	/	/	/
总磷	mg/kg	6.28×10^3	7.17×10^3	7.03×10^3	2.88×10^3	1.01×10^3	3.64×10^3	/	/	/
氟化物	mg/kg	2.9×10^3	4.4×10^3	5.6×10^3	6.3×10^3	6.1×10^3	6.7×10^3	/	/	/
砷	mg/kg	54.5	51.6	29.9	46.9	50.7	26.6	60	140	达标
镉	mg/kg	8.72	1.95	0.14	0.91	0.89	0.90	65	172	达标
铜	mg/kg	63	51	50	104	83	125	18000	36000	达标
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	78	达标
铅	mg/kg	252	175	120	171	148	137	800	2500	达标
汞	mg/kg	0.412	0.375	0.303	0.368	0.364	0.388	38	82	达标
镍	mg/kg	20	16	17	14	14	13	900	2000	达标
注：磷酸盐以总磷计										

续表 4.2-21 厂区内土壤监测结果一览表

检测点位		Z1：回水池下游土壤（沉淀池）			B1:项目办公生活区土壤	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）筛选值（第二类用地）	土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）管控值（第二类用地）	达标情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0-0.2m			
日期		2025.3.26						
分析项目	单位	检测结果						
pH 值	无量纲	7.57	7.72	7.87	7.69	/	/	/
总磷	mg/kg	3.19×10^3	1.26×10^3	1.22×10^3	3.23×10^3	/	/	/
氟化物	mg/kg	5.1×10^3	6.4×10^3	6.4×10^3	4.8×10^3	/	/	/
*六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	78	达标
*砷	mg/kg	53.6	53.4	33.7	54.2	60	140	达标
*汞	mg/kg	0.240	0.230	0.120	0.176	38	82	达标
*镉	mg/kg	1.58	1.35	1.10	2.22	65	172	达标

*铜	mg/kg	147	130	65	87	18000	36000	达标
*铅	mg/kg	136	166	104	213	800	2500	达标
*镍	mg/kg	18	22	17	21	900	2000	达标
挥发性有机物								
四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	10	达标
氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1，1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	9	10	达标
1，2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1，1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺式-1，2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反式-1，2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	616	2000	达标
1，2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1，1，1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1，1，2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1，2，3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	40	达标
苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	4	1000	达标
氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	270	560	达标
1，2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	560	200	达标
1，4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	20	280	达标
乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	28	1290	达标
苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1200	达标
甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	570	达标
间，对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	570	640	达标
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	640	760	达标
半挥发性有机物								

硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	76	663	达标
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	260	4500	达标
2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	151	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	151	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	1500	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	151	12900	达标
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	15	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	151	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	700	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	70	360	达标
注：磷酸盐以总磷计								

表 4.2-22 项目占地范围外农用地监测结果

检测点位		B2：厂界外东侧耕地（0.2m）	B3：厂界外北侧草地（0.2m）	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）—风险筛选值	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）—风险管制值	达标情况
分析项目	单位	/	/	pH＞7.5		
pH 值	无量纲	7.80	7.64	/	/	
总磷	mg/kg	4.40×10^{3}	1.19×10^{3}	/	/	/
氟化物	mg/kg	1.4×10^{3}	1.4×10^{3}	/	/	/
*砷	mg/kg	18.7	22.0	25	100	达标
*镉	mg/kg	0.56	0.29	0.6	4.0	达标
*铜	mg/kg	80	60	100	/	/
*铬	mg/kg	8	70	250	1300	达标
*铅	mg/kg	167	31.6	170	1000	达标
*汞	mg/kg	0.435	0.361	3.4	6.0	达标
*镍	mg/kg	8	27	190	/	/
*锌	mg/kg	191	112	300	/	/

根据监测结果可知，项目厂区范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点各项指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的风险筛选值和风险管控值。项目区外 2 个表层样点各项指标均低于《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。

4.2.5 生态环境现状

4.2.5.1 植被现状调查范围及调查方法

①调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本次环评生态环境按三级评价要求开展，本次生态环境调查范围为厂界范围外扩 300m，调查范围总面积为 41.007hm^2，评价区海拔为 1517-1824 之间。

②调查方法及时间

三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》附录 B 确定本次陆生植物现状调查方法为资料收集法和现场调查法。因此，本次环评主要以已有生态调查资料为基础，同时根据设计对拟建地面工程占地区域进行了实地调查，调查时间为 2025 年 5 月。陆生植物和植被采用生态路线调查的办法，对项目区内的典型植被进行调查，同时记下植物的种类，植被的组成等，确定植物种类、植物群落。

另外通过访问林业局的专业人员了解当地的林业资源情况、野生植物的种类组成和资源变动情况；走访群众，了解野生植物的种类和变动情况，收集相关的资料如《云南植被》等。

③影响面积求算以及生态制图

植被类型的数据源是 2015 年 5 月 9 日成像的 Landsat8 TM 卫星影像（分辨率 15m），重点类型如道路、村庄、水域等借助分辨率约 2m 的卫星影像，在 GPS、RS 和 GIS 技术支撑下，结合土地利用现状分类标准（GBT21010-2017），对图斑进行归并，生成土地利用现状图。以此为依据，计算评价区内的土地利用类型的面积。

4.2.5.2 植被类型及分布

（1）植被区划

根据《云南植被》所示，评价区域属于项目区属II亚热带常绿阔叶林区域，IIA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAi-2 滇东南岩溶山原峡谷季风常绿阔叶林

区，IIAi-2a 蒙自、元江岩溶高原峡谷云南松、红木荷林、木棉、虾子花草丛亚区。根据植被分布的地带性规律和评价区的地理位置及气候条件，工程区地带性植被类型主要为季风常绿阔叶林和云南松林。

根据现场调查及查阅相关文献资料，评价区主要植被类型有暖性针叶林、稀树灌木草丛和灌丛。各植被类型主要分布情况如下：

（2）植被分布情况

A、暖性针叶林

该群落类型分布在项目评价区东侧、北侧，工程建设均将对其进行干扰、直接占用。云南松林为滇中高原上最为常见，分布最广的群落类型。群落总高度 8 m，总盖度 70%，可分乔木层、灌木层和草本层 3 层。

群落的乔木层物种较为单一，一般仅见云南松 *Pinus yunnanensis*，高度约 7~8 m，盖度约 55%；在很多地段可见一些落叶或常绿阔叶树种，如麻栎 *Quercus acutissima*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、灰毛浆果楝 *Cipadessa cinerascens* 等。

灌木层高度平均 3m，层盖度为 40%，无明显优势种，常见种类包括清香木 *Pistacia weinmannifolia*、黄檀 *Dalbergia hupean*、灰毛浆果楝 *Cipadessa cinerascens*、云南黄杞 *Engelhardtia spicata*、盐肤木 *Rhus chinensis*、密蒙花 *Buddleja officinalis*、沙针 *Osyris wightiana*、车桑子 *Dodonaea viscosa* 等。

草本层平均高度 0.5m，盖度为 30%，无明显优势种，常见植物主要为紫茎泽兰 *Eupatorium adenophora*，其他还有硬秆子草 *Capillipedium assimile*、鬼针草 *Bidens pilosa*、蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、石芒草 *Arundinella nepalensis*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、白茅 *Imperata cylindrica*、芸香草 *Cymbopogon distans*、黄鹌菜 *Youngia japonica*、蜈蚣凤尾蕨 *Pteris vittata*、芒 *Miscanthus sinensis* 等。

B、稀树灌木草丛

稀树灌木草丛类型一般为坡耕地弃荒或退耕还林后，形成的一类相对较稳定的过渡性植被类型。群落在外观上类似于稀树灌草丛形态，但实则为群落演替的初级阶段，随着时间的推移，群落会变为云南松林，进而可能演变为半湿润常绿阔叶林。

群落的乔木层并不显著，仅有少数云南松 *Pinus yunnanensis* 幼树生长在灌丛中间，高度约 2~4m，盖度 10%左右。

灌木层高度约 2.5m，盖度约 30%，物种丰富，主要有铁仔 *Myrsine africana*、

白毛算盘子 *Glochidion arborescens*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、茅莓 *Rubus parvifolius*、荚蒾 *Viburnum dilatatum*、白刺花 *Sophora davidii*、车桑子 *Dodonaea viscosa*、沙针 *Osyris wightiana*、清香木 *Pistacia weinmanniifolia* 等。

草本层平均高度约 0.3m，盖度约 50%，主要物种有金丝草 *Pogonatherum crinitum*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、蜈蚣凤尾蕨 *Pteris vittata*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、黄茅 *Heteropogon contortus*、芒萁 *Dicranopteris dichotoma*、羊耳菊 *Inula cappa*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、芒 *Miscanthus sinensis*、白茅 *Imperata cylindrica*、矛叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*、酢浆草 *Oxalis corniculata*、牡蒿 *Artemisia japonica* 等。

C、暖性石灰岩灌丛

灌丛是指以高度不超过 5m 的木本植物为主构成的植被类型，在云南各地分布广泛。评价区的灌丛属于暖性石灰岩灌丛。

灌木层盖度 45%，高 2m~3.5m。以清香木 *Pistacia weinmannifolia* 为势，其他常见荚蒾 *Viburnum dilatatum*、沙针 *Osyris lanceolata*、茅莓 *Rubus parvifolius*、车桑子 *Dodonaea viscosa*、铁仔 *Myrsine africana* 等。

草本层盖度 40%，高 0.4m~0.7m。常见飞机草 *Chromolaena odorata*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、鬼针草 *Bidens pilosa*、芸香草 *Cymbopogon distans*、黄茅 *Heteropogon contortus*、矛叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*、牡蒿 *Artemisia japonica*、白茅 *Imperata cylindrica*、白酒草 *Conyza japonica*、芒 *Miscanthus sinensis* 等。

②人工植被

旱地栽培植被评价区旱地为占地面积最大的植被类型。主要种植橙、玉米、水稻等作物。

（5）植被及植物资源现状评价

分析调查所见植被及调查资料，归纳得出评价区植被植物具有以下特点：

①植物种类

根据野外实地调查，评价区野生维管束植物 87 科 226 属 280 种，其中，蕨类植物 11 科 12 属 16 种，种子植物 76 科 214 属 264 种。种子植物中，裸子植物 1 科 1 属 1 种，被子植物 75 科 213 属 264 种。被子植物中，双子叶植物 67 科 183 属 231 种，单子叶植物 8 科 30 属 33 种。

评价区的植物资源从云南省各地的情况比较来看，种类属于较少的区域。而且以广布的、次生的、阳性的、伴人的，乃至外来的物种较多，表明评价区自然

环境受人为影响十分严重。评价区自然植被均属次生性自然植被，是原生植被雨林被破坏后，在不同程度的人为干扰条件下逐步恢复和发展起来的，主要有次生灌草丛，2种比较常见的植被类型，以暖温性针叶林为主。

②国家保护物种

根据相关资料记录和野外考察结果，并查阅《国家重点保护野生植物名录》（2021年），《云南省重点保护野生植物名录》（2023年），《云南省极小种群野生植物保护名录（2022年版）》，《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种等资料，在评价区范围内没有国家重点保护植物、云南省重点保护植物、云南省极小种群保护植物、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》列入极危、濒危和易危物种。

③古树名木

按照全国绿化委员会、国家林业局文件（全绿字[2001]15号）对名木古树的界定，名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、具有纪念意义的树木；古树指树龄在100年以上的树木。评价区范围内未发现有挂牌和登记在册的古树名木。

④外来入侵植物

外来植物是指在一个特定地域的生态系统中，不是本地自然发生和进化而来，而是后来通过不同的途径从其他地区传播过来的植物。外来植物如果能够在自然状态下获得生长和繁殖，就构成了外来植物的入侵。参考马金双的《中国入侵植物名录》（2013），根据实地调查，评价区内外来入侵植物有鬼针草、紫茎泽兰等。

表4.2-23 评价区入侵植物调查结果统计表

序号	中文名称	拉丁文名	分布区域
1	小藜	*Chenopodium serotinum*	评价区零散分布
2	苦苣菜	*Sonchus arvensis*	评价区零散分布
3	牛膝菊	*Galinsoga parviflora*	评价区零散分布
4	鬼针草	*Bidens pilosa*	评价区小片状分布
5	紫茎泽兰	*Ageratina adenophora*	评价区散生分布
6	小蓬草	*Erigeron canadensis*	评价区散生分布

综上，根据现场调查和查阅相关资料，项目评价区内，未发现国家级和省级重点保护野生植物，也未发现珍稀濒危植物、古树名木、地方狭隘物种分布。

4.2.5.3 动物现状调查

1）调查时间

2025 年 5 月

2）调查生境

根据评价区主要生态功能区的生境类型，主要调查评价区森林和灌丛生境中生活的动物。结合项目实际情况，项目区域附近区域已受人为开发干扰，动物多为适应农业耕作和居民生活环境的种类，且多属活动性大、适应于多种生活环境的种类。除鸟类、小型哺乳类及部分两栖爬行类等常见动物外，已无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种。

3）动物调查样线及调查内容

①实地调查

实地调查中记录物种名、数量、海拔、生境类型，以及样线地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等，观察和记录陆栖脊椎动物的生境状况和栖息环境，对非保护物种可采集部分实体标本，并根据粪便和其他活动痕迹了解动物的分布情况。对鸟类的调查方法主要使用望远镜和相机进行观察和记录。对有疑问的经济和珍稀濒危动物采集凭证标本和拍摄照片。各类动物调查方法及内容如下：

两栖类和爬行类：野外主要采用样线法调查，同时参照观察到的或采获的实体、蝌蚪、幼体等标本确定属种。

鸟类：以野外样线调查为主获得鸟类的种类，种群数量以实际观察到的个体数作估计值。在野外样线调查中，根据见到的个体、听到的鸣叫或痕迹(如羽毛)识别物种。对于大型鸟类，还采用了访问法调查。如雉类物种，常常是当地居民猎捕的对象，访问中记录到的标本、羽毛、实体等。

兽类：野外直接根据观察到的毛发、粪便、脚印和其他痕迹识别大中型兽类物种，同时访问当地居民，根据调查情况分析估计评价区域大中型兽类物种组成和相对数量。小型兽类主要使用铗日法进行调查，记录种名、数量、海拔、生境类型，记录被解剖小型兽类的性别和形态学指标，以及调查样线地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。

②访问调查

在调查过程中，通过走访当地林业部门、村民和其他相关人员，了解有关野生脊椎动物的分布和出没情况。

③查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理经纬度和海拔高

度，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的动物资源资料。

综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出评价区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

评价区陆生脊椎动物野外调查结果：

2025 年 5 月在项目评价区进行的野外调查，观察到爬行动物云南半叶趾虎 1 种，共计观察到鸟类 9 种，主要为山斑鸠、戴胜、黑背燕尾、大山雀、麻雀、大嘴乌鸦、红嘴蓝鹊、松鸦、家燕等常见种。

野外使用访问法和样线法调查大中小型兽类，调查到兽类 7 种，其中有 3 种是访问得到，有 4 种是获得了实体标本或观察到了痕迹。

表 4.2-24 项目评价区兽类野外调查结果

科	物种	调查方式	数量（只）
猪科	野猪	访问	—
兔科	云南兔	访问	—
松鼠科	赤腹松鼠	样线调查遇见实体	2
	隐纹花松鼠	样线调查遇见实体	1
鼠科	小家鼠	样线调查遇见实体	2
	社鼠	样线调查遇见实体	3
	黄胸鼠	访问	—

这个结果说明评价区啮齿动物的优势种是社鼠，小家鼠和赤腹松鼠在评价区的种群数量也相对较多。社鼠的栖息地是灌丛、农地、居民点，以种子为食，在农区为有害鼠类，还会传播钩体病。小家鼠生活在农地和居民点，赤腹松鼠的栖息地是森林和农田。

5）动物分布现状

①分区

建设区的野生脊椎动物群在我国动物区划中属于东洋界西南区西南山地亚区，系主要为中国一喜马拉雅分布型种类。

②区系

评价区的野生脊椎动物群在我国动物区划中属于东洋界西南区西南山地亚区，区系主要为中国一喜马拉雅分布型种类。高山带以古北界耐寒的高地型森林、草地动物群为主，低山河谷带以东洋界亚热带林灌、草地动物群占优。两带动物在山地上交错分布，区系复杂，种类繁多。

③动物种类概述

两栖、爬行类：两栖动物主要有盘舌蟾科(Discoglossidae)大蹼铃蟾(Bombina m axima)生境为山溪、水坑蛙科(Ranidae)无指盘臭蛙(Rana grahami)生境为水边、草丛、无声囊棘蛙(Rana liui)生境为河边、农田。上述种均属普通种类，无国家级、省级保护种类。

爬行动物：主要有山滑蜥(Scincella monticola)生境为森林、灌草丛、游蛇科(Colubridae)：棕网腹链蛇(Amphiesma johannis)生境为森林、灌草丛紫灰锦蛇(Elaphe poph)facea 生境为灌丛、云南松林；斜鳞蛇(Pseodoxenodon macmps)生境为耕地、林缘蝰科(riperidae)、高原蝮(Gloydium strauchii)生境为灌丛、松栎混交林菜花原矛头蝮(Protobothrops jerdonii)生境为灌丛、松栎混交林。无国家级、省级保护种类。

鸟类：从鸟类的地理区划来看评价区处于东洋界、西南区范围。鸟类大多为广布种，常见的中小型留鸟和繁殖鸟；广泛分布在水体、耕地、村镇及森林、灌丛中。鹟科、太阳鸟科文鸟科有些属、种是鸣禽或可供观赏。由于评价区范围狭小，实际存在的物种数量可能远远小于资料表明的数量。由于野外调查时间有限，无法准确判明具体的种类数量。但从一些重点物种的分布状况来看，至少一些在过去曾经分布过的国家重点保护动物现在已经没有分布了。

兽类：根据相关资料所示，区域兽类共 10 科 13 属 14 种，属东洋界西南区横断山亚区。评价区的兽类动物因人类活动频繁，生态环境破坏等因素影响，种类和数量都很少，主要为鼠类、兔类等。

5）保护动物

评价区记录到 51 种鸟类，隶属于 7 目 24 科 38 属。其中雀形目种类最多，有 18 科 42 种，占评价区鸟类总数的 82.35%；鸡形目、夜鹰目、戴胜目 1 科 1 种；鸽形目、鹃形目和啄木鸟目各 1 科 2 种。评价区内分布的留鸟有 28 种，夏候鸟有 4 种，冬候鸟有 1 种，其他 18 种（既留鸟、也可夏候鸟和冬候鸟等），繁殖鸟占总数的 54.90%，非繁殖鸟占 45.10%。

在记录的 51 种鸟中，以灌丛和林地栖息的鹟科、鹡鸰科鸟类较常见。

项目区域附近区域已受人为开发干扰，动物多为适应农业耕作和居民生活环境的种类，且多属活动性大、适应多种生活环境的种类。除鸟类、小型哺乳类及部分两栖爬行类等常见动物外，已无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种；无地方特有物种和古树名木分布。项目区周边无自然保护区、风景名胜古迹和水源保护区等。

4.2.5.4 评价区域内水生生态环境现状

（一）生态类群

根据调查和资料查阅，评价区内的青龙河流域多为缓流与静水交错，分布的鱼类大多具有适应当地这种流水型水生生境的形态或构造特点，多数鱼类体形细长、善于游泳，从生活类群看，可将该流域分布的 6 种鱼类划分为以下 2 类：

（1）流水生态型：计 1 种，包括条鳅科 1 种；

（2）缓流或静水生态型：计 5 种，包括罗非鱼、黄颡鱼、麦穗鱼、鲤鱼、鲫鱼。

从食性上看，这些鱼类可以划分为 2 类：

（1）底栖食性：条鳅科 1 种，口部常具有发达的触须或肥厚的唇，用以吸取食物。所摄取的食物，除少部分生长在深潭和缓流河段泥沙底质中的摇蚊科幼虫和寡毛类外，多数是急流的砾石河滩石缝间生长的昆虫的幼虫或稚虫。

（2）杂食性鱼类：5 种，包括黄颡鱼、罗非鱼、麦穗鱼、鲤鱼、鲫鱼等。这些种类既摄食水生昆虫、虾类、软体动物等动物性饵料，也摄食藻类及植物的残渣与种子等。

（二）珍稀、特有鱼类

保护动物及珍稀濒危动物：分布于评价区的 6 种鱼类中，没有国家级和省级重点保护鱼类。

根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》（生态环境部中国科学院 2023 年第 15 号公告），分布于评价区的 6 种鱼类中，没有受威胁（包括极危 CR、濒危 EN、易危 VU）的鱼类。

长距离洄游鱼类：分布于评价区的 6 种鱼类中，没有典型长距离洄游性鱼类。

特有鱼类：分布于评价区的 6 种鱼类中，没有当地特有种。

（三）鱼类“三场”分布

（1）产卵场

评价区的鱼类多适应缓流或静水生境，虽无严格的产卵场，但产卵场大致有较急流和较缓流河段、急流河段、急流砾石滩河段、缓流乃至静水的区域四种类型。从现场调查来看，评价区水域没有集中明显的产卵场。

（2）索饵场

鱼类索饵场是生存和繁殖的基本条件，在它们一生中多半是在索饵场中，一般说其索饵的强度是随着水位增高而增强的，每年春暖花开的时候，索饵活动也开始活跃起来。鱼类的种类不同，对食物的选择和摄取的方式也不一样，对水环

境的要求也各异，因此它们摄食的方式通常都是流动的，分散的，无论是评价区水域和其上下游，均未发现有鱼类索食较集中的索饵区。

（3）越冬场

越冬场是随着气温下降，水量减小，水位降低，鱼类的活动减小，鱼类群居过冬的水域。评价区没有发现明显的越冬场分布。

（4）洄游通道

所谓洄游指的是鱼类由一个生活场所到另一个生活场所有规律的迁移。洄游也是一种鱼类的适应性，与物种其他适应性一起，保证物种在其所适应的条件下生存。鱼类洄游包括索饵洄游、越冬洄游和生殖洄游。评价区水域无典型的长距离洄游鱼类。

4.2.5.5 土地利用现状调查

按照中华人民共和国土地利用现状分类标准（GB/T21010-2017）以二级分类系统为单元，结合评价区的实际情况和遥感判读的精度，将评价区的土地利用类型分为以下 8 类，即工矿用地、交通运输用地、水域或水利设施用地、草地、林地、耕地、园地、其他土地。

遥感解译和实际调查的结果表明，评价区土地利用类型以工矿用地、其他草地、旱地，其中其他草地面积最大，为 12.05hm^2，占评价区总面积的 29.38%；其次为旱地 6.1406hm^2，占评价区总面积的 14.97%。项目生态评价范围内土地利用现状图见附图 8。

表 4.2-25 评价范围内土地利用类型统计表

一级类		二级类	面积（hm^2）	比例（%）
编码	名称	名称		
06	工矿用地	工业用地	5.54	13.51
10	交通运输用地	公路用地	1.15	2.81
		交通服务场站用地	0.03133	0.08
		农村道路	1.5108	3.68
11	水域或水利设施用地	沟渠	0.00005	0.00
		水工建筑用地	0.13323	0.32
		河流水面	1.025	2.50
		坑塘水面	0.093	0.23
		内陆滩涂	0.439	1.07
04	草地	沼泽草地	0.83	2.02
		其他草地	12.0527	29.38
03	林地	灌木林地	2.0465	4.98
		灌丛沼泽	0.069	0.17
		森林沼泽	0.085	0.21
		其他林地	5.0825	14.20
01	耕地	水浇地	2.627	6.41

		水田	0.744	1.81
		旱地	6.1406	14.97
02	园地	果园	0.1765	0.43
		其他园地	0.0415	0.10
12	其他土地	设施农用地	0.4467	1.09
合计			41.007	100.00

4.2.6 周边污染源调查

根据现场调查，项目区紧邻能达矿业有限公司，能达矿业有限公司主要使用浮选工艺生产精品磷矿石，分布见图 4.2-5，周边企业污染源强见表 4.2-26。

表 4.2-26 项目周边企业污染源强一览表

序号	企业名称	公司性质/主要产品	主要污染物	方位、距离
1	能达矿业有限公司	年加工 30 万吨磷矿	噪声、颗粒物；	西北侧 10m

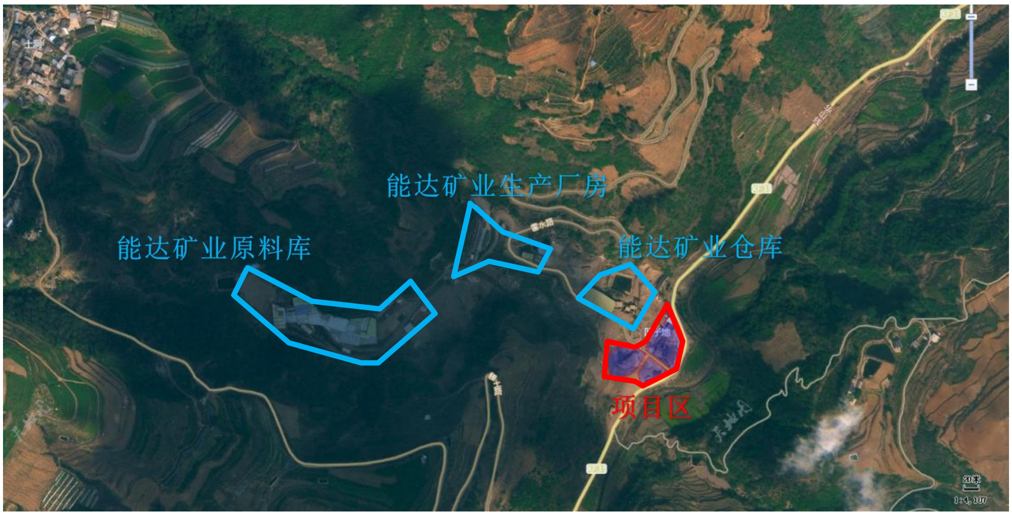


图 4.2-5 项目周边企业布置情况示意图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响与评价

5.1.1 前期施工回顾性评价

本项目主要工程为选矿工程，本项目已于2025年2月开始建设，已进行洗矿设备、破碎机、上料机的安装，原料堆场、部分环保工程等尚未建成，**项目因未批先建受到玉溪市生态环境局出具的《玉溪市生态环境行政处罚决定书》（玉环罚〔2025〕5-06号）详见附件15**。据建设单位介绍，项目前期施工期间未接到周围居民投诉及意见，也未发生污染事件，本次环评将结合现状监测情况对项目施工前期产生的环境影响进行回顾性评价。

1、前期施工对大气环境影响分析

前期施工过程中的空气污染主要源自两方面：①土方开挖、车辆运输过程中产生的地表扬尘，以及施工场地裸露，在有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬；②运输车辆、施工机械产生的尾气。

（1）处置措施

前期施工过程中为减少施工扬尘对环境的污染影响，建设单位已按国家有关规定，在施工过程中做到文明施工，并采取了以下防治措施：施工场地进行了围挡、土方集中堆放、及时清运场地内废弃土，并适时对施工场地进行洒水降尘；保持道路平整、运行良好；运输车辆加盖篷布、场内堆存物料进行遮盖；运输车辆限速行驶。

（2）影响回顾分析

在前期施工过程中，产生的粉尘及废气污染是短期的，随着施工活动的停止，场地厂房的覆盖、道路、建筑物的形成，项目施工产生的扬尘经过植被、山体阻隔、自然沉降后对周边空气环境造成的影响较小，所以项目前期施工产生的扬尘及废气对周围环境及居民点影响较小。

综合分析，前期施工中建设方采取定时给施工场地和道路洒水及加强管理等措施后，项目施工期对当地环境空气质量的影响是局部的、暂时的，总体影响比较小，对附近空气环境影响小。

2、前期施工对地表水环境影响分析

前期施工中产生的废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

（1）废水处置措施

①生活废水

前期施工中产生的生活污水主要源自施工人员日常生活用水，本项目前期施工共有施工人员 20 人，不在项目区食宿，主要为洗手废水，污染物主要含 SS、BOD_5、COD 和 NH_3-N 等成分比较简单。施工人员生活污水经设置的生活污水沉淀池收集处理后用于洒水降尘，不外排。

②施工废水

前期施工废水主要为搅拌、混凝中产生的废水，主要污染物为悬浮物，施工时建有一个简单的沉淀池，施工废水排入沉淀池进行预处理，处理后的废水用于施工场地的洒水降尘，不外排。

（2）影响回顾分析

本项目施工期污水产生量较小，施工单位采取了一定的污水处理措施，施工期产生的各种废水均得到了有效的处置，没有发生乱排入附近地表水体的现象，根据此次对青龙河的水质检测结果，项目区附近地表水体水质较好，故前期施工对周边地表水环境影响小。

3、前期施工对声环境的影响分析

施工期噪声来源于施工机械和运输车辆在运行中产生的噪声，主要噪声源于机动车辆行驶、砂石料加工、混凝土搅拌、开挖等。据调查前期施工主要使用机械的噪声级在 75-96dB（A），详见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械噪声级单位：dB(A)

名称	噪声级 dB（A）	备注
推土机	73~83	距声源 1m
挖掘机	67~77	距声源 1m
装载机	68~74	距声源 1m
压路机	75~86	距声源 1m
混凝土搅拌机	75~87	距声源 1m
电钻	90	距声源 1m
电锯	95	距声源 1m

距离选厂最近的村庄为东侧 650m 处的大麦地村，施工噪声经距离衰减及沿途植被阻隔吸收后对周边村镇影响较小。据建设单位介绍，前期施工期间未接到周边村民的投诉及建议。故项目前期施工噪声对环境及周围居民点的影响不大。

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。噪声主要来自建筑施工过程，施工期噪声影响是短暂的，施工活动结束，施工噪声也就随之结束。总体上项目施工期对当地声环境的影响比较小。

4、施工前期固体废弃物的环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、废弃土石方以及少量建筑垃圾等。

（1）处置措施

①生活垃圾

施工期生活垃圾产生量较少，施工人员产生的生活垃圾统一收集后清运至青龙镇垃圾收集站，项目区现无施工人员生活垃圾堆存。

②废弃土石方

项目前期开挖产生的土石方全部用于场地平整及道路铺垫，无弃渣产生。固体废弃物对当地的环境影响较小。

③建筑垃圾

项目前期产生的建筑垃圾主要为废混凝土砌块、废包装袋、废钢材等，根据现场勘查，现场无遗留建筑垃圾堆积，建设单位已清运至指定地点堆存。

5、前期施工对生态环境的影响

项目区前期施工对周围生态环境的影响主要体现在项目区占地的影响、施工对周围植被的剥离破坏。

（1）现状措施

已建项目区东侧及道路现状都建有截排水沟，对雨水可以起到一定的导排作用，施工前期对生态环境的影响得到一定程度的缓解。由于项目整体尚未建成，主要生态保护措施未及时对照实施，对生态环境的影响仍将延续。

（2）影响分析

后续施工期应加快生态保护措施的落实及施工，以减缓和控制对生态环境的影响。项目整体尚未建设完成，后续仍要进行施工，后续施工期产生的影响详见章节5.1.2。

5.1.2 后续施工环境影响分析

1、后续施工水环境影响分析

（1）后续施工地表水环境影响分析

本项目选厂已进行了洗矿设备、泥石分离设备、上料机及浓缩罐的安装，相关环保设施及堆场暂未建设，后续施工期对地表水环境质量影响的主要因素为施工废水和生活污水。

根据工程分析可知，施工废水主要包括施工中混凝土的养护、场地冲洗等过程产生，施工场地处拟设置一个沉淀池，体积为5m³，施工废水经沉淀池处理后回用

于施工区洒水降尘，采取以上措施后，施工废水对环境的影响很小。

施工高峰期施工人员可达20人，施工人员均为附近村民，不在项目区内食宿，环评要求一体化生活污水处理站先建设，生活办公区现阶段已建设有一个化粪池，施工期生活废水依托办公生活区已建的生活污水处理设施处理后，回用于降尘，不外排。

（2）后续施工地表水环境影响分析结论

项目的施工废水可全部回用，不外排。施工废水随着施工结束而终止，本项目在采取了防治措施后，施工期废水对地表水影响较小。

2、后续施工大气环境影响分析

本项目选厂后续施工内容主要为扫选车间的建设，施工期废气主要来自施工扬尘、施工材料运输道路扬尘、燃油施工设备燃油废气。

（1）施工扬尘影响分析

根据工程分析，项目施工扬尘分别为场地平整扬尘、临时堆场扬尘、施工作业面扬尘。扬尘主要成分为TSP，不含其他有害成分。扬尘呈无组织排放，散落在施工场地和周围地表，并随降水的冲刷而转移至水体。在干季风大的情况下，以上施工过程会导致施工现场扬尘飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区周围的空气环境质量。但本项目厂区与村子之间有山体相隔，且有一定距离，且项目区平均风速较小，故项目建设对周围环境影响较小。同时项目施工工程量较小，施工时间较短，在施工结束后影响即消除，所以影响不大。

但为了保护项目施工人员的身体健康以及厂区周边植被的正常生长，本次环评建议在施工时，施工单位应采取抑尘措施，比如在施工场地洒水抑尘、加强管理等。这些措施将降低扬尘量50-70%，可有效减小对环境的影响。施工期扬尘的影响将随着施工的结束而消除。

（2）施工设施尾气影响分析

施工机械和运输车辆在施工期间产生的废气主要是NO_X、CO和THC等，也将对周围环境产生影响。由于施工区域相对开阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，因此施工机械和运输车辆所排放的尾气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

（3）施工设备使用过程中会产生切割、焊接废气，为无组织排放，由于项目厂区空旷，焊接废气通过自然扩散对周边环境影响较小；切割粉尘粒径、密度较大，很快会沉降在备料场地，其对周边环境影响小。

（4）后续施工环境空气影响结论

通过上述分析，本项目施工期对大气环境造成的影响主要为 TSP，建筑施工为短期行为，产生的环境空气影响，随着施工期的结束而逐渐减弱、消失。

3、后续施工声环境影响分析

本选厂已进行了洗矿设备、泥石分离设备、上料机及浓缩罐的安装，剩余部分主要为相关环保设施及堆场的建设，施工期噪声源主要是施工场地地面工程施工机器和运输设备噪声。地面工程施工期分为四个阶段，第一阶段为场地平整阶段（土石方阶段），主要噪声源有推土机、挖掘机、装载机等施工机械；第二阶段为基础施工阶段，噪声源主要有挖掘机、混凝土搅拌机；第三阶段为结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机等；第四阶段为设备安装阶段，主要噪声源有吊车等。施工全过程以载重汽车为主要运输车辆所产生的交通噪声，也是施工期的主要噪声源。

（1）噪声预测模式

施工期的噪声源为点声源，本评价采用点声源模式预测施工期声对环境的影响，仅考虑距离衰减。

施工期预测模式如下：

$$L_r=L_{r0}—20\lg(r/r_0)$$

式中：

L_r——评价点噪声预测值，dB（A）；

L_{r0}——参考位置 r_0 处的噪声值，dB（A）；

r——预测点距声源距离，m；

r_0——参考点距声源距离，m；

各种施工设备运行时的超标范围预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械噪声超标范围预测结果

序号	施工设备名称	噪声级 dB（A）	评价标准 dB（A）		超标范围（m）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83（5m）	60	50	20	50
2	挖掘机	90（5m）	60	50	38	110
3	载重汽车	85（5m）	60	50	25	75
4	吊车	73（5m）	60	50	10	20

（2）后续施工噪声影响分析

由上表中数据可以看出噪声超标范围昼间在 10m～38m 之间，夜间在 20m~110 m 之间。距离本项目最近的大麦地村，距离 650m 而且有山体间隔，昼夜施工时，该村噪声环境均能达标，不在超标范围内，其他关心点距离更远，故均能达到《声

环境质量标准》2 类区标准。但为了保护周围人群的健康，避免噪声对其造成影响，本次环评建议，施工期夜间禁止施工，减少对其产生影响。

为了保护周围人群的健康，避免噪声对其造成影响，本次环评建议，施工期夜间禁止施工，减少对周边声环境产生影响。

4、后续施工固废环境影响分析及处置措施

项目后续建设期间产生的固体废物主要来自扫选车间的建设及施工人员生活垃圾。

（1）废弃土石方影响分析

本项目后续施工主要对原料堆场及环保工程的施工建设，主要是对堆场场地进行清理，所有土方均在堆场内进行倒转，无废弃土石方产生，对周围环境影响较小。

（2）生活垃圾影响分析

施工期施工人员生活垃圾堆存于生活区已建的垃圾收集池，垃圾收集池修建有顶棚，可以防风防雨，统一收集后委托当地环卫部门清运处置。施工人员生活垃圾得到有效处置，对周围环境的影响较小。

（3）建筑垃圾的影响分析

厂房建设及设备安装将产生大量废钢铁、废包装材料、废建筑砌块等建筑垃圾，建筑垃圾应统一收集储存，能综合利用的卖至废旧物资收集站，不能综合利用的运至政府指定建筑垃圾收集点，对周边环境影响小。

（4）总结

综上，项目后续施工期产生的土石方及施工人员的生活垃圾都得到有效处置，不外排，对周围环境的影响较小。

5、建设期生态环境影响分析

项目区域内的生物群落、物种、种群均为当地最为常见的群落、物种、种群，以人工植被为主。项目建设虽然会导致部分人工植被减少，但对物种多样性、遗传基因多样性、生态系统多样性和周边区域野生动植物物种、种群数量及其生境没有破坏性影响，更不会导致评价区域内任何一个物种、种群及特有生境的消失。

（1）对土地利用的影响分析

项目施工涉及原料堆棚、尾矿污泥堆棚、初期雨水池、事故池的建设，占地的影响主要表现在建设性占用土地，项目用地为租赁使用，不涉及永久性使用，项目占地类型主要为工矿用地、公路用地；工程挖填方、基础开挖、场地平整、材料堆

放等活动的实施，将破坏原有的地形地貌，对区域土地资源产生一定的影响。本工程位于华山线路边，施工过程不涉及施工道路、营地，根据《华宁县自然资源局土地要素预查询结果》、《水洗非金属矿基本农田查询意见》、《水洗非金属矿基本河道管理范围查询意见》（见附件 4）项目不涉及占用生态保护红线、永久基本农田、河道管理范围，项目占地 2553.9m^2，建设完成后主要用于物资储存使用，对土地资源的利用影响小。

（2）对周边植被和植物的影响分析

本项目对植被和植物资源的影响主要体现在地面建筑设施的建设和表土剥离对植被的破坏。基础工程占用土地的地表植被较少，且占地面积较小，破坏的植被资源有限。项目生产区域现阶段已完成硬化，现场勘查原料堆场、尾矿污泥堆场无植被覆盖，本项目的建设不会造成同类植被的减少，更不会造成同类植被的消失，因此，工程建设活动不会使评价区植物群落的种类组成发生变化。周边环境植物群落结构简单，生物多样性贫乏，组成植物种类多是一些常见种、广布种，虽然工程占地比例较高，但这些植被类型均是评价区及周边区域广泛分布的植被类型，工程占地不会造成该区域植被类型的濒危和消失，对该区域整体的生态系统功能影响有限，在可接受范围内。

总体来看，工程占地不会对评价区域植被造成毁灭性的破坏，不会对区域内植被的多样性和分布格局造成较大影响，更不会造成某一植被类型的消失，对评价区植被的总体影响可以接受。

（3）对野生动物的影响分析

由于本项目区域受人为活动频繁的影响，野生动物的适宜生境很少，动物资源受到限制，种类不多，且种群数量较少。项目区未发现有国家级、省级、市级重点保护野生动物分布，未发现有狭域特有种分布，亦不涉及野生动物的迁徙通道。野生动物具有趋避能力，可以通过迁徙移动到达项目区周边的适宜生境进行生存。本项目施工期对陆生动物的影响主要包括占地、噪声、振动、扬尘、人类活动。经现场调查无大型兽类分布，区域野生动物为蜥蜴、壁虎、蟾蜍等两栖类和爬行类，以及与人类活动密切的小家鼠、褐鼠等啮齿类动物和鸟类，工程施工可能对活动能力较弱的两栖类和爬行类个体数量产生一定影响，但对物种整体影响不大。因此，工程建设活动不会造成野生动物数量的明显减少，更不会造成野生动物物种的消失。

（4）水土流失影响分析

施工涉及原料堆棚、尾矿污泥堆棚、初期雨水池、事故池的建设，施工时表土

剥离、基础开挖、开挖土石方堆积，在堆放过程中受降水和人为因素影响，作为松散堆积体，降水入渗量大，土壤持水量多，在自然沉降过程中堆料表面容易发生溅蚀、面蚀、沟蚀等水土流失形式；以及其他临时占用土地：项目建设过程中，施工材料、机械临时堆放场将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件，但项目建设活动时间相对较短，且施工结束后将及时进行场地清理和绿化恢复，因此项目建设造成的水土流失影响是暂时的、局部的，不会对区域水土保持功能产生显著影响。

（5）对景观的影响分析

项目施工涉及原料堆棚、尾矿污泥堆棚、初期雨水池、事故池的建设，施工会导致水土流失可能性增加，对周围人群造成一定的视觉冲击，影响景观环境。环评要求建设单位优化施工，避开雨天施工，减轻对植被资源的破坏，减轻对景观环境的影响程度。工程施工期较短，对景观环境的影响是暂时的。本项目不涉及风景名胜区、自然保护区，也不在风景名胜区和自然保护区的路线上，对景观环境影响程度不大，并且这种影响待施工期结束后将一并消失。

5.2 运营期环境影响与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用AERSCREEN模型进行预测。

5.2.1.1 气象数据

（1）气象概况

华宁气象站距项目约36km，为国家气象一般站，拥有长期的气象观测资料，华宁气象站近20年（2004年~2023年）气象概况见表5.2-3所示。

表5.2-3 华宁气象站2004~2023气象数据统计

多年平均气温(℃)	16.93	多年平均相对湿度（%）	70.88
累年极端最高气温(℃)	32.22	多年平均降雨量（mm）	834.74
累年极端最低气温(℃)	-0.73	多年实测极大风速（m/s）	23.52
多年平均气压（hPa）	832.89	多年平均风速（m/s）	1.66
多年平均水汽压（hPa）	13.46	多年主导风向、风向频率（%）	WSW,9.38

（2）气象站风速风向分析

①月平均风速

华宁气象站月平均风速如表5.2-4，3月平均风速最大（2.37m/s），8月风最小（1.22m/s/）。

表 5.2-4 华宁气象站月平均风速统计单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.74	2.14	2.37	2.28	2.04	1.55	1.32	1.22	1.23	1.25	1.4	1.5

②风向特征

近 20 年资料分析，华宁气象站主要风向以 WSW 为主风向，占到全年 9.38%，静风频率 21.47%。

表 5.2-5 华宁气象站年风向风频统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	2.6	2.91	2.4	3.35	2.88	4.48	5.5	5.33	5.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	5.88	7.69	9.38	7.03	6.06	4.92	3.24	21.47	/

③风速年际变化特征与周期

根据近 20 年资料分析，2012 年年平均风速最大（2.33m/s），2006 年年平均风速最小（0.63m/s），无明显周期。

（3）气象站温度分析

华宁气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2010 年年平均气温最高（17.95℃),2018 年年平均气温最低（16.28℃)，2023 年平均风速 2.17m/s，其中 4 月平均风速最大，为 3.41m/s，8 月平均风速最小，为 1.32m/s。

（4）气象站降水分析

华宁气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2015 年年总降水量最大（1034.2 毫米），2011 年年总降水量最小（605.1 毫米）。

（5）气象站日照分析

华宁气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2012 年年日照时数最长（2408 小时），2008 年年日照时数最短（1747.2 小时），无明显周期。

（6）气象站相对湿度分析

华宁气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2017 年年平均相对湿度最大（75.64%），2012 年年平均相对湿度最小（64.67%）。

（7）地面风特征

华宁县的常年风玫瑰图如下：

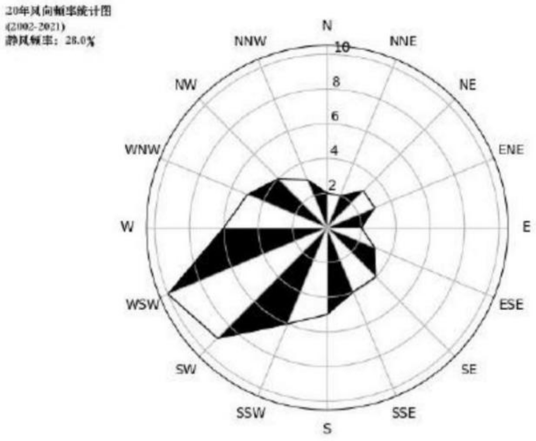


图 5.2-1 华宁风向玫瑰图（静风频率 28.0%）

由风玫瑰图可以看出，华宁县主导风向为 WSW 风。

5.2.1.2 地形数据

地形数据来源：从以下网址下载：http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_57_08.zip

数据时间:EIAProAGeneratedDEMfromSRTM,2024-9-1316:16

坐标系:经纬度

数据列数:154

数据行数:153

区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位:

度:西北角(102.877500241667,24.30500046)

东北角(103.005000241667,24.30500046)

西南角(102.877500241667,24.1783337933333)

东南角(103.005000241667,24.1783337933333)

东西向网格间距:3(秒)

南北向网格间距:3(秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:1586(m)

高程最大值:2524(m)

5.2.1.3 土地利用类型

项目区土地利用类型主要为农作地，项目区位置、环境空气保护目标、评价范围详见附图 3。

5.2.1.4 预测参数选取

1、污染源强调查

根据工程分析，项目无组织排放源主要为原料堆场扬尘、上料扬尘、车辆运输扬尘，整个厂区为面源，污染源强详见表 3.5-3。

表 5.2-2 面源污染源强参数（近圆形）

编号	名称	中心点坐标/m		近圆形直径/m	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y					
1	整个生产厂区	291262	2682654	85	1553	6	7200	0.318

2、估算模型参数的选取

本项目大气预测估算参数的选取见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		32.22
最低环境温度/℃		-0.73
土地		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸边方向/°	/

5.2.1.5 预测结果

（1）无组织粉尘预测结果分析

根据大气导则（HJ2.2-2008），采用估算模式计算得到的结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 估算模式计算各无组织排放源预测结果一览表

距源中心下风向距离 D（m）	厂区内无组织粉尘	
	预测浓度 C（μg/m^3）	浓度占标率 P（%）
10	25.64	2.85
25	31.06	3.45
50	40.94	4.55
75	47.59	5.29
88	**48.43**	**5.38**
100	47.87	5.32
125	44.19	4.91
150	43.04	4.78
175	43.20	4.80
200	42.59	4.73
225	41.50	4.61
250	40.13	4.46
275	38.64	4.29
300	37.09	4.12
325	35.43	3.94
350	33.70	3.74
375	31.91	3.55
400	30.14	3.35
425	28.42	3.16
450	26.77	2.97
475	25.21	2.80
500	23.75	2.64
600	19.64	2.18
700	15.72	1.75

800	12.90	1.43
900	10.89	1.21
1000	10.07	1.12
1200	8.86	0.98
1400	7.95	0.88
1600	7.23	0.80
1800	6.66	0.74
2000	6.18	0.69
2200	5.78	0.64
2400	5.44	0.60
2500	5.28	0.59
最大落地浓度和占标率	**48.43**	**5.38**
最大落地浓度距离/m	**88**	

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条中阐述："二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算"。

根据表 7.1-6 可知，原料堆场扬尘、上料、运输过程产生的 TSP 最大落地浓度为 0.04843mg/m^3，最大占标率为 5.38%，小于 10%，对应下风向距离分别为 75 -100m。最大落地浓度处无环境敏感目标，且污染物排放贡献值占标率较小，对周边大气环境影响不大，对所在区域的环境影响是可以接受的。

5.2.1.6 环境防护距离

1、大气防护距离

本次项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求"对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准"，根据表 5.2-6 预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故无需设置大气环境防护区域。

2、卫生防护距离

项目所在区域属于简单地形，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，kg/h，根据工程分析项目无组织排放量：0.318kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，具体取值见表 5.2-4，项目区常年平均风速区 2.17m/s；

表 5.2-4 卫生防护距离计算系数表

<table>
<tr><th rowspan="4">计算系数</th><th rowspan="4">工业企业所在地近五年平均风速（m/s）</th><th colspan="9">卫生防护距离</th></tr>
<tr><th colspan="3">L≤1000</th><th colspan="3">1000<L≤2000</th><th colspan="3">L≥2000</th></tr>
<tr><th colspan="9">工业企业大气污染源构成类别</th></tr>
<tr><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr>
<tr><td>A</td><td><2
2~4
>4</td><td>400
700
530</td><td>400
470
350</td><td>400
350
260</td><td>400
700
530</td><td>400
470
350</td><td>400
350
260</td><td>80
380
290</td><td>80
250
190</td><td>80
190
140</td></tr>
<tr><td>B</td><td><2
>2</td><td colspan="3">0.01
0.021</td><td colspan="3">0.015
0.036</td><td colspan="3">0.015
0.036</td></tr>
<tr><td>C</td><td><2
>2</td><td colspan="3">1.85
1.85</td><td colspan="3">1.79
1.77</td><td colspan="3">1.70
1.77</td></tr>
<tr><td>D</td><td><2
>2</td><td colspan="3">0.78
0.84</td><td colspan="3">0.78
0.84</td><td colspan="3">0.57
0.76</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：1：工业企业大气污染源构成分为三类：
I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之二。
II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质容许浓度是按慢性反应指标的确定。</td></tr>
</table>

项目区域参数取值及卫生防护距离计算结果详见表 5.2-5。

表 5.2-5 卫生防护距离参数取值及计算结果

污染物	当地平均风速 m/s	A	B	C	D	Cm（mg/m³）	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
厂区内无组织粉尘	2.17	350	0.021	1.85	0.84	0.9	13.161	50

根据上表，项目最大卫生防护距离为 13.161m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中级差的规定："卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；若计算的卫生防护距离在两级之间，取距离大的一级"，因此本项目原料堆场及洗矿区卫生防护距离均取 50m（从各自污染源边界起），卫生防护距离包络线范围内无环境敏感点，符合环评提出的卫生防护距离的有关规定。在设定的卫生防护距离内不得规划建设居民区。

本项目卫生防护距离包络线路图详见图 5.2-2。

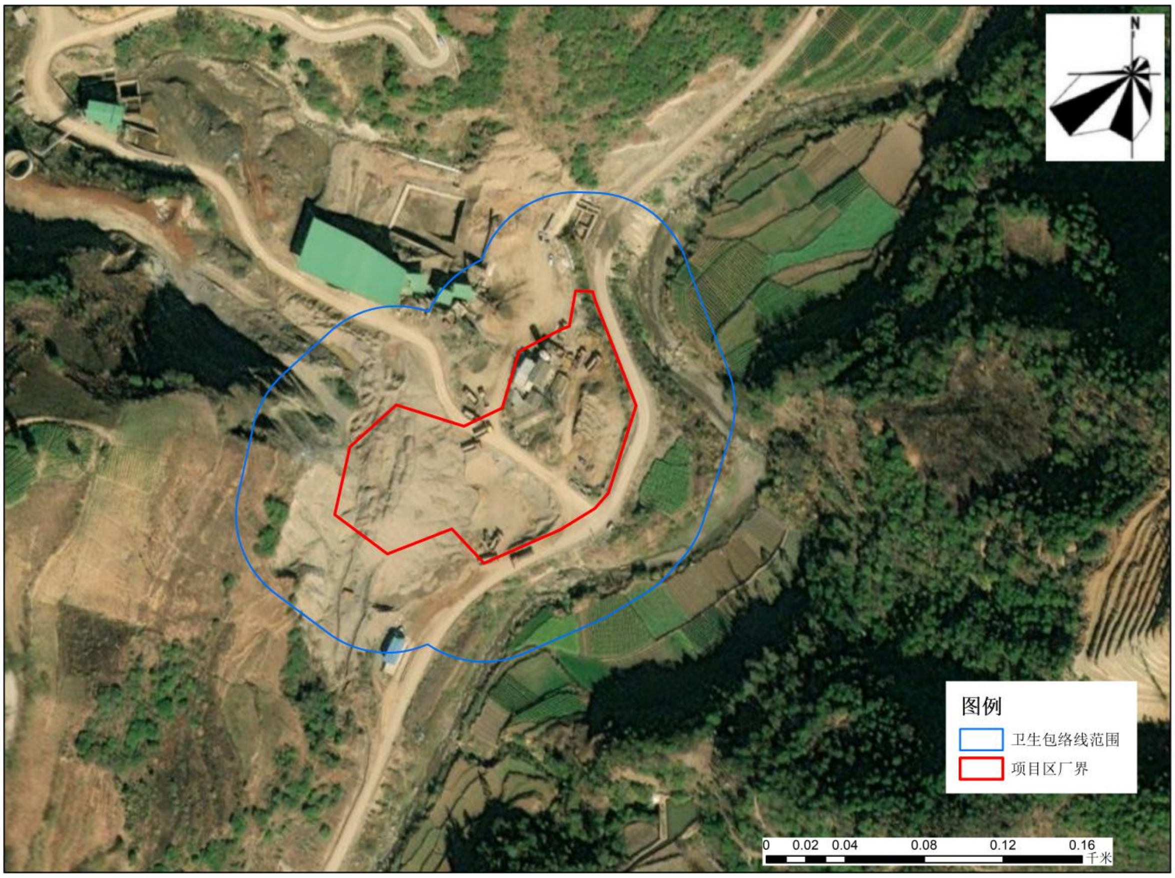


图 5.2-2 卫生防护距离包络线路图

5.2.1.7 污染物排放量核算

项目运营期污染源核算见下表。

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量一览表

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浓度限值 mg/m³		年排放量（t/a）
原料堆场	颗粒物	原料堆场三面围挡，加盖顶棚，同时在上方设置喷雾降尘设施；	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放标准	1.0	0.0835
上料扬尘	颗粒物	喷淋降尘			0.195
运输扬尘	颗粒物	厂区道路硬化+定期清扫+厂区洒水降			2.016
合计	颗粒物	/	/	/	2.2945

5.2.1.8 结论

本项目位于达标区域，原料堆场、原料上料及车辆运输会产生一定量的无组织粉尘，本次评价要求对堆场设置三面围挡（仅保留车辆进出口），加盖顶棚，同时，在上料处设置喷雾降尘装置；运输过程中采用洒水降尘；

通过采取以上措施后，项目排放粉尘采用大气导则推荐的 AERSCREEN 大气估算模式进行估算，无组织排放粉尘 TSP 最大小时落地浓度为 0.04843mg/m³，最大占标率分别为 5.38%，小于 100%，最大落地浓度处无环境敏感目标，满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单二级标准要求。

本项目最大落地浓度范围内无环境敏感目标，本项目建设对周边环境影响较小。

综上所述，项目运营期排放的废气对周边大气环境的影响是可以接受的。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☐		二级☑			三级☐	
	评价范围	边长=50km☐		边长 5~50km☐			边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a☐		500~2000t/a☐			小于 500t/a☐	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（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☐	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☑			三类区☐	
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑			不达标区☐			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源☑ 项目非正常排放源☑ 现有污染源☐		拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐		区域污染源☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☐			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（/）			包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{项目}$最大占标率≤100☐			$C_{项目}$最大占标率＞100☐			
	正常排年均浓度贡献值	一类区	$C_{项目}$最大占标率≤10☐		$C_{项目}$最大占标率＞10☐			
		二类区	$C_{项目}$最大占标率≤30☐		$C_{项目}$最大占标率＞30☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐				$C_{非正常}$占标率＞100%☐	
	保证率日	$C_{叠加}$达标☐			$C_{叠加}$不达标☐			

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></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="2">K>-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">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="2">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="6">可以接受☑　不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="6">无须设置</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（/）t/a;</td><td colspan="2">NOx：（/）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（2.2945）t/a</td><td>VOCs：（/）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期废水包括洗矿废水、生活污水等，项目各类型废水水质情况见下表 3.5-6 所示。

1、初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中初期污染雨水主要是污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。考虑项目选址，本评价考虑对前 15min 初期雨水进行收集。根据计算，本项目前 15min 初期雨水的量为 48.1m^3/次。

本环评要求：项目新建 1 个容积 60m^3 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后暂存于初期雨水池中，沉淀后用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，不外排；后期雨水经场地内雨水排水沟外排，对地表水环境影响较小。

2、生产废水

根据工程分析核算，项目洗矿废水产生量为 700m^3/d(210000m^3/a)。废水中主要污染物为总磷、化学需氧量、氟化物、砷等。根据源强分析：TP1.48mg/L、化学需氧量 66mg/L、氟化物 2.31mg/L、砷 0.0023mg/L，废水新建污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲沉淀池（容积：40m^3+50m^3，共 90m^3）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水

池（容积：300m³），经回用于洗矿，不外排。

项目生产工艺采用水洗工艺，水主要是起到降低矿石中的含泥量，因此工艺用水对水质要求不高，且项目洗矿时不使用药剂洗矿，只要在能够保证浓缩罐沉淀效率的前提下，即生产废水中含悬浮物不能过高，生产废水就可回用于生产。因此，经污水浓缩罐沉淀后的上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水能够满足生产用水水质要求。

项目区的生产生活用水均来源于箐沟水源，水源位于项目区西南侧930m处，箐沟水源处于土洞村取水口的下游，且箐沟水经本项目取水后流入青龙河，本项目取水处下游无其他取水位置，项目用水量88794t/a，经建设单位介绍，此处水源能够满足项目水量需求，同时项目使用水源不会影响周边水资源使用情况。

3、生活污水

根据工程分析核算，项目区内生活污水产生量为0.928m³/d。主要污染物为$BOD_5$200mg/L、COD_{cr}350mg/L、SS300mg/L、氨氮20mg/L、动植物油25mg/L。

项目食堂废水经隔油池（1个，容积为0.5m³）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1个，容积5m³，位于项目区北侧生活区东北侧）处理后，排入一体化污水处理设备（1套，处理能力为2m³/d）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1个，容积10m³），晴天回用于厂区洒水降尘。

5.2.2.2 废水处置设施及规模合理性分析

1、洗矿废水处理设施及规模合理性分析

本项目洗矿废水产生量为700m³/d(210000m³/a)，每天生产时间为24小时，因此废水产生量为29.167m³/h。本项目已设置1个100m³的污水浓缩罐和90m³的沉淀池对洗矿废水进行沉淀处理，废水进入污水浓缩罐沉淀过程中加入絮凝剂PAM，根据建设单位提供资料，加入药剂后约沉淀15分钟，后将上清液抽至清水池（容积：300m³）回用于生产，沉淀后沉淀物进入板框压滤机进行压滤，板框压滤机压滤一次时间约10分钟，罐体约需压滤1次，项目设置有2台板框压滤机能够满足要求，综上罐体处理一次废水时长约为25分钟，类比同类型项目及建设单位提供的相关资料，浓缩罐通常需要10-30分钟达到初步澄清效果，但完全沉淀需要1-2小时；项目废水产生量29.167m³/h，浓缩罐体、沉淀池有效容积为190m³，能够保证2小时以上的停留时间，因此项目设置的总容积100m³的污水浓缩罐、总容积300m³的清水池、90m³的沉淀池能够满足生产需求，该措施合理可

行。

2、生活污水处理设施及规模合理性分析

（1）化粪池

本项目生活污水产生量为0.928m^3/d，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）要求：化粪池有效停留时间取12～24h。本项目化粪池污水有效停留时间按24h计。考虑1.2的保障系数，化粪池总容积不小于1.2m^3，本项目设置1个化粪池，容积5m^3的化粪池（位于项目区北侧生活区东北侧），可满足本项目需求。

（2）隔油池

参照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），隔油池设计符合下列规定：含油污水的水流停留时间不宜小于0.5h；池内水流流速不宜大于0.005m/s；池内分格宜取两档三格；人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于0.6m。

隔油池有效容积计算公式：V=Q×60×t（V为隔油池的有效容积，Q为设计污水最大秒流量，t为含油污水在池内的停留时间）。

本项目就餐人员约5人，用水量按30L/人。d计，产污系数按80%计，食堂污水产生量为0.12m^3/d。项目设置隔油池容积为0.5m^3，可满足要求。

（3）污水处理站

项目生活污水产生量0.928m^3/d，考虑1.2的保障系数，污水处理站处理规模应不小于1.1m^3/d，项目由于地势原因，规划设置1套一体化污水处理设施，处理规模为2m^3/d，可满足需求。

（4）中水池

项目生活污水经隔油池（容积：0.5m^3）、化粪池（容积：5m^3）预处理后进入自建一体化污水处理设施（规模：2m^3/d）处理达标后晴天回用于厂区绿化，非雨天暂存于中水池非雨天用于厂区绿化。本项目生活污水产生量为0.928m^3/d，中水池容积按储存7天的量计算，容积为6.496m^3。因此，本项目新建总容积为10m^3的中水池暂存处理达标废水，可满足需求。

5.2.2.3 废水不外排可行性分析

1、洗矿废水

根据项目工程分析，本项目洗矿废水产生量为700m^3/d，210000m^3/a，该部分废水收集沉淀处理后回用，不外排，对周边地表水环境影响较小。洗矿废水主

要回用于洗矿过程，此工段的用水对水质没有特殊的要求，且用水量较大，根据建设单位提供资料，每天洗矿用水量为1000m^3/d，根据工程分析可知，本项目洗矿废水产生量为700m^3/d，洗矿废水经浓缩罐、压滤机处理后回用于生产，同时回用水量小于用水量，能够满足回用条件，因此本项目洗矿废水能够全部回用于洗矿工段，不外排是可行的。

2、生活污水

项目食堂废水经隔油池预处理后会同其他部分生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区绿化和洒水降尘使用。

根据工程分析可知：厂区道路及路面降尘用水为1840m^3/a，生活污水产生量为278.4m^3/a，生活污水产生量小于厂区道路及路面降尘用水。

由此可知，本项目生活污水能够全部回用于厂区绿化，不外排。

5.2.2.4 初期雨水环境影响分析

根据工程分析，项目前15分钟的初期雨水量为48.1m^3/次，初期雨水主要污染物为SS。前15分钟初期雨水经容积为60m^{3}的初期雨水收集池后回用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，项目生产过程用水量较大，雨天可将初期雨水回用于生产；

同时，按照华宁县实际情况考虑，每年雨季时间为100天。因此每年产生初期雨水量为4810m^3/a。根据源强核算：项目洗矿补充新鲜水、原料堆棚、厂区道路喷淋用水、道路洒水降尘用水、破碎工序用水量共88794.6m^3/a,项目生产用水量远远大于初期雨水量4810m^3/a，因此，项目初期雨水回用于生产，不外排是可行的。

因此本项目产生的初期雨水能全部回用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，不足部分用新鲜水来补充。

5.2.2.5 废水非正常排放影响分析

本项目产生的生产废水主要为生产废水及生活污水，其中生产废水产生量为700m^3/d，210000m^3/a，生活污水产生量为0.928m^3/d。项目主要考虑生产废水的非正常排放。项目生产废水中主要的污染物为F^-、P、CODcr等，在正常情况下，这些废水经沉淀处理后进入清水池回用于生产不外排；非正常工况下，经过地表进入应急事故池。

项目在厂区东南侧设置有一个事故池，容积150m^3，项目满足暂存4个小时

事故废水的需要，在事故情况下废水可暂存于事故应急池中，待事故解除后，废水经处理后可回用于生产。

要求企业在加强管理严格操作规程，定期检查事故池池体情况。发生事故时，需立即停止生产，避免生产线能正常运行，但废水处理设施故障时生产废水事故排放。将非正常排放控制到最小。确保非正常情况下，废水不外排。

5.2.2.6 地表水环境影响评价结论

项目厂区采取雨污分流系统，初期雨水收集沉淀后回用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。

运营期产生的废水主要为生产废水和生活废水，其中生产废水主要为洗矿废水，经处理后回用于洗矿过程，不外排；生活废水经隔油池、化粪池预处理后进入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市道路清扫标准限值后全部回用于厂区洒水降尘，不外排。

综上，项目区产生的废水均在场区内消耗不外排，项目对区域地表水环境影响较小。

表 5.2-8 项目地表水环境影响自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他☑</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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☑</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>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□</td></tr>
<tr><td>受影响水体水环</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td>境质量</td><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用情况</td><td colspan="3">未开发☐；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">水行政主管部门☑；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面</td></tr>
<tr><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>（水温、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、氟化物、汞、砷、铬、六价铬、铅、铁、锰、石油类、粪大肠菌群）</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（水温、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、氟化物、汞、砷、铬、六价铬、铅、铁、锰、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（III类）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况☐：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☐
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☐</td><td>达标区☑；不达标区☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测情景</td><td colspan="5">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措施☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解☐；解析解☐；其他☐；导则推荐模式☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标☑；替代削减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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（湖岸、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☑</td></tr>
<tr><td>污染排放量核算</td><td colspan="5">废水不外排</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（/）m^3/s
生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5"></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☐；水文减缓措施☐；生态流量保障措施☐；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 colspan="2"></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td>手动☐；自动☐；无监测☑</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">废水不外排</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>
</table>

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地质概况

一、区域地层概况

根据区域地质资料可知，项目区及其附近出露的地层由老到新依次为元古界

震旦系上统南沱组（Z_b^n）上部冰水沉积岩，粉砂质页岩夹细砂岩，下部冰积砾岩；古生界寒武系下统渔户村组（$\in_1^y$）石英磷块岩，白云质磷块岩，含磷自云岩及白云质粉砂岩；古生界寒武系下统筇竹寺组（$\in_1^q$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩；古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩；古生界寒武系下统龙王庙组（$\in_1^l$）白云岩，砂泥质白云岩夹粉砂岩，粉砂质页岩；古生界寒武系中统陡坡寺组（$\in_2^d$）粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩；古生界寒武系中统双龙潭组（$\in_2^s$）粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩；古生界志留系中统马龙群（S_2^m）白云岩，生物灰岩或泥质页岩及泥质白云岩，泥质灰岩、泥灰岩鲕状灰岩夹页岩，底部砾岩；古生界志留系上统玉龙寺群（S_3^y）灰质泥岩与灰岩互层或泥灰岩及灰质页岩；古生界泥盆系下统面店村组（D_1^m）白云质长石石英粉细砂岩夹页岩、泥岩、白云质泥岩、泥质粉砂岩泥灰岩。（详见地层一览表，表 5.2-9）。

表 5.2-9 评价区域内主要地层岩性特征简表

界	系	统	组	地层代号	厚度（m）	岩性特征
古生界	泥盆系	下统	面店村组	D_1^m	15-61	白云质长石石英粉细砂岩夹页岩、泥岩、白云质泥岩、泥质粉砂岩泥灰岩
	志留系	上统	玉龙寺群	S_3^y	158-570	灰质泥岩与灰岩互层或泥灰岩及灰质页岩
		中统	马龙群	S_2^m	151-310	白云岩，生物灰岩或泥质页岩及泥质白云岩，泥质灰岩、泥灰岩鲕状灰岩夹页岩，底部砾岩
	寒武系	中统	双龙潭组	$\in_2^s$	43-55	粉砂质，泥质白云岩夹粉砂岩、粉砂质页岩，白云岩
			陡坡寺组	$\in_2^d$	61-114	
		下统	龙王庙组	$\in_1^l$	161-175	白云岩，砂泥质白云岩爽粉砂岩，粉砂质页岩
			沧浪铺组	$\in_1^c$	170-216	细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩
			筇竹寺组	$\in_1^q$	100-191	
			渔户村组	$\in_1^y$	127-200	石英磷块岩，白云质磷块岩，含磷白云岩及白云质粉砂岩
元古界	震旦系	上统	南沱组	Z_b^n	70-82	上部冰水沉积砾岩，粉砂质页岩夹细砂岩，下部冰积砾岩

二、区域地质构造概况

根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，项目区附近分布的断裂主要为永和村-向家沟断层(①)和徐家渡—山羊母断层（②）等断裂。区域地质构造图见图

6.6-1。

1、永和村-向家沟断层(①)

位于区域西部永和村、糯伯沟、向家沟一带，北段与徐家渡—山羊母断层交会后延至小新街一宜良大断裂相连，南端阻止于北西向的大岩脚断层，呈近南北向展布，区内长约45公里。沿断裂局部发育宽窄不一的挤压破碎带，震旦系自东而西冲覆在古生代地层之上，显示了断面东倾的高角度逆冲断层的挤压性质，垂直断距达1800余米，并有由北向南递减之势。该断层西侧自北而南相继出现北东向的石龙村、青龙河、凤扬村、马鞍山和石灰窑—竹子园等高角度压性冲断层和左红寨向斜，并与之锐角相交会，形成断裂束。该断层南端由于受北西向断层的干扰，去向不明。很可能它与本区东侧的几条南北向断裂一起，形成南北向的挤压破碎带，并断续向南延伸，组成著名的南北向小江断裂带的南延部分。

3、徐家渡-山羊母断层（②）：

位于东经103°1′-103°2′，北纬24°14′-24°38′之间，近南北走向，长度约45km，属于压扭性断层，北端与永和村-向家沟断层(①)交会，中段发育，北北东向压性分支断层。

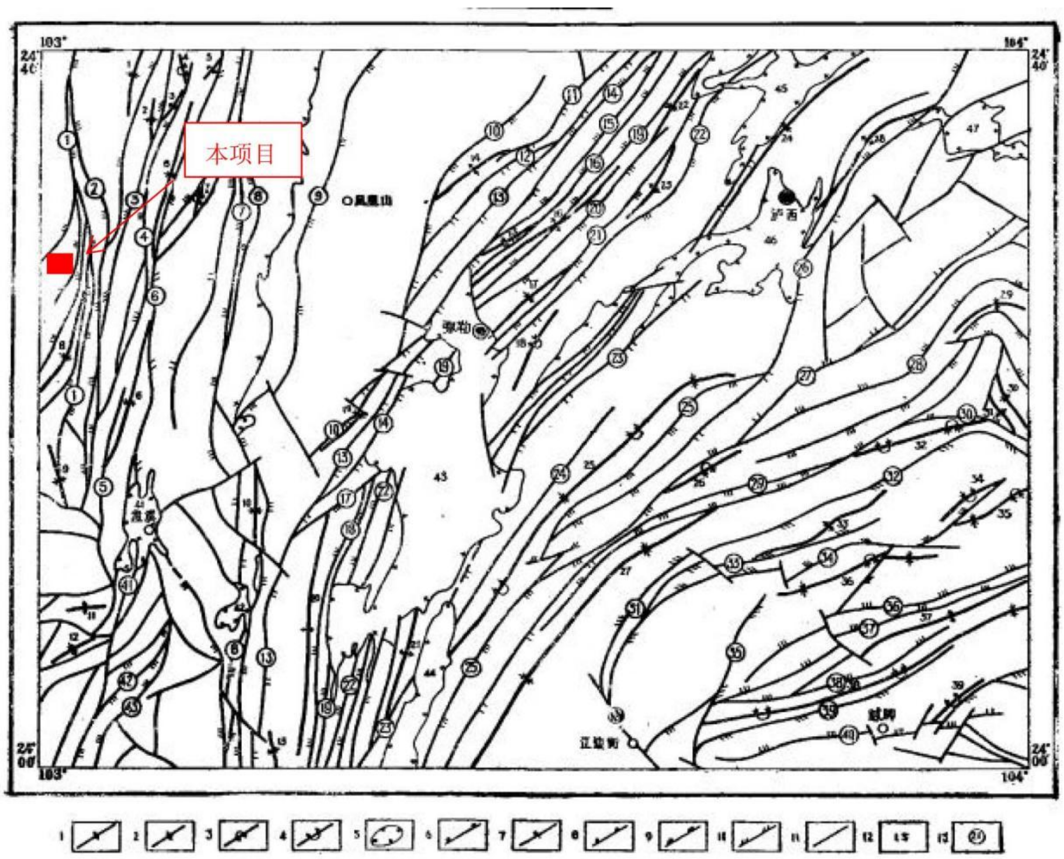


图 5.2-1 区域地质构造图

5.2.3.2 区域水文地质条件

根据区域地质资料，项目区及其附近水文地质单元内地下水类型主要为裂隙水和岩溶水两类，其中裂隙水主要赋存于基岩、风化裂隙中。岩溶水主要赋存于志留系白云岩、灰岩溶蚀裂隙、溶孔中。

（1）裂隙水

①寒武系下统渔户村组（$\in_1^y$）裂隙含水层

石英磷块岩，白云质磷块岩，含磷白云岩及白云质粉砂岩，含较弱风化裂隙水，泉流量 0.17 升/秒，厚度 127-200m 之间，分布于项目区西南侧。

②寒武系下统筇竹寺组（$\in_1^q$）裂隙含水层

细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，裂隙发育较弱。地下水落头少，流量小。一般 0.01-0.79 升/秒，厚度 100-191m 之间，分布于项目区西南侧。

③寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）裂隙含水层

细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，裂隙发育较弱。地下水落头少，流量小。一般 0.01-0.79 升/秒，厚度 170-216m 之间，分布于项目区及项目区东侧。

（2）岩溶水

①志留系中统马龙群（S_2^m）岩溶水含水层

生物灰岩或泥质贞岩及泥质白云岩，泥质灰岩、泥灰岩鲕状灰岩夹页岩，底部砾岩。溶蚀裂隙、溶孔较发育 Qdx=5.61.M=9.921，厚度 151-310m 之间，分布于项目区北侧。

②志留系上统玉龙寺群（S_3^y）岩溶水含水层

灰质泥岩与灰岩互层或泥灰岩及灰质页岩。溶孔、溶洞暗河发育较强，含水极不均匀，Qdr=12.52，厚度 158-570m 之间，分布于项目区东侧。

5.2.3.3 项目区水文地质条件调查与分析

一、项目区地层

根据区域地质资料及现场工程地质调查，场区上部分布第四系坡残积层（Q_4^{el+dl}），岩性为粉质粘土夹砾石；下部分布古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$），岩性为细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩。

根据各岩土层的成因及物理力学性质差异，按岩土层分类原则将场地内各层土自上而下划分为 2 个主层，现自上而下分别描述如下：

（1）第四系坡残积(Q_4^{el+dl})

粉质粘土夹砾石：褐黄、灰黄色，湿～稍湿，可～硬塑状，不均匀，含 10-15%强风化板岩碎块，粒径 1-3cm，棱角状，厚度约 2～3m 不等。

（2）寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）

寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）该组地层岩性主要为细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，根据钻探和区域地质构造地层厚度 170-216m 之间，起相对隔水。

场区工程地质勘探孔平面布置图见下图：

图 5.2-2 钻孔位置图

本项目钻孔孔口高程、孔深、地下水埋深等统计表见下表：

表 5.2-10 钻孔孔口高程、孔深、地下水埋深等统计表

钻孔编号	经度（E）	纬度（N）	孔口高程(m)	孔深(m)	地下水埋深深度(m)	地下水水位（m）
GW1	103.13495667	24.303421509	1562.29	34.8	14.21	1548.08
GW4	103.13798864	24.303402197	1558.65	35.6	13.42	1545.23
GW5	103.13626988	24.303780710	1555.14	35.7	16.58	1538.56

二、项目区水文地质条件

根据区域地质资料及现场工程地质调查，将场地内地下水划分为第四系坡残积层上层滞水及裂隙型潜水两类。

（1）上层滞水

主要赋存于上层坡残积层，富水性弱，水量较小，受季节性变化及大气降水影响较大，主要受大气降水补给，总体自西南向东北方向径流。

（2）裂隙型潜水

裂隙型潜水主要赋存于寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩等风化裂隙中，风化程度由浅到深逐步减弱，节理裂隙发育程度由浅到深逐步减弱，浅部风化裂隙多泥质充填，弱富水性，分布于整个项目区。

四、项目地下水评价范围内钻孔水位调查及地下水流场分布

根据区域水文地质资料，项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，主要接受大气降雨补给。裂隙水具有就地补给就地排泄、补给径流途径短的特点。

由于项目地下水评价范围内大部分为山体，监测点位较难布置，所以选择项目区北侧、西南侧和东南侧地勘井作为地下水水位调查点位。结合项目区西北侧能达矿业有限公司积水潭和西南侧土洞村龙潭，在水文地质勘查过程中对地下水揭露点进行水位监测，监测结果见表 5.2-3。根据地下水水位获得了项目区范围内的地下水流场图（图 5.2-4）。

表 5.2-11 钻孔孔口高程、孔深、地下水埋深等统计表

钻孔/龙潭编号	经度（E）	纬度（N）	孔口高程(m)	孔深(m)	地下水埋深深度(m)	地下水水位（m）
GW1	103.13495667	24.303421509	1562.29	34.8	14.21	1548.08
GW2	103.12754090	24.304278957	1557.28	35.4	15.84	1541.44
GW3	103.11718006	24.301384184	1609.12	/	2.81	1606.31
GW4	103.13798864	24.303402197	1558.65	35.6	13.42	1545.23
GW5	103.13626988	24.303780710	1555.14	35.7	16.58	1538.56

本项目监测点位分布情况，见下图

图 5.2-3 项目监测点位分布情况图

本项目流场图，见下图：

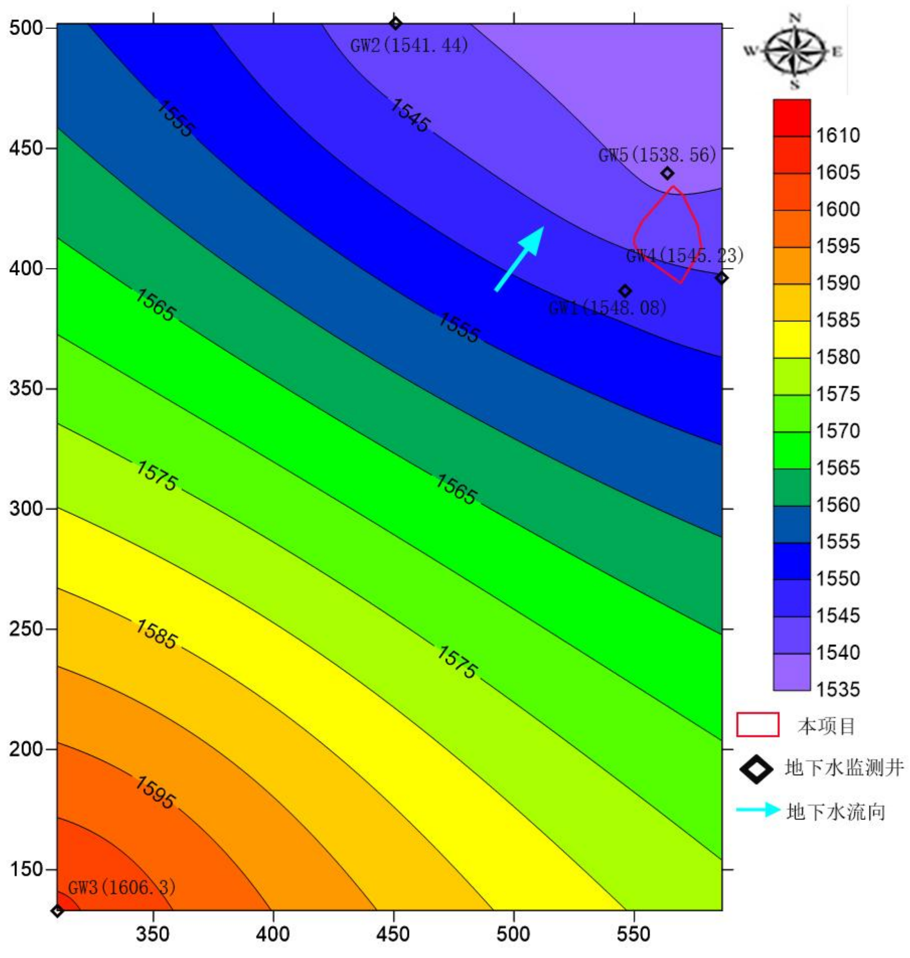


图 5.2-4 项目区域地下水流场图

从图 6-10 中可看出，项目区西南侧 GW3 钻孔地下水水位相对较高，东北侧 GW5 钻孔地下水水位较低，地下水由西南向东北径流，经东北侧青龙河排泄。

五、项目区地下水的补给、径流、排泄特征

项目区地势总体西南高东北低，地下水主要类型为裂隙水，含水层岩性主要为寒武系下统沧浪铺组（$\in_1^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，项目区内地下水主要接受大气降雨补给，补给后沿寒武系下统沧浪铺组裂隙下渗，部分地下水汇集岩、土界面形成上层滞水，大部分则沿裂隙、构造裂隙为含水岩储水空间，项目区裂隙水径流排泄途径较短，往往就地补给就地排泄，排泄于项目区东北侧青龙河。项目区地下水总体上自西南向东北径流，经项目区东北侧青龙河排泄。

六、项目区水源分布情况

根据现场调查和询问，项目区附近泉点分别为能达矿业有限公司积水潭和土洞村龙潭，其中土洞村龙潭作为附近村民洗衣使用，没有饮用功能，位于项目区西南侧上游 823m 处；能达矿业有限公司积水潭作为生产用水使用，没有饮用功能，位于项目区西北侧侧游 290m 处。目前，项目区附近的土洞村、住姑得村、干坝村和噜租村均已开通了自来水管网，自来水水源来源于项目区西南侧 19670 m 处的玉泉山水源点，玉泉山水源点位于项目区地下水流向上游位置。项目区及周边地下水揭露调查情况和分布情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目区及其周边泉点和水井调查情况信息表

泉点和水井名称	经纬度	高程(m)	地下水水位(m)	地下水类型	地层代号	与项目区的方位及距边界距离	使用情况
GW1（监测井）	E:103.13495667 N:24.303421509	1562.29	1548.08	裂隙水	$\in_1^c$	西南侧，28m（上游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能
GW2（能达矿业有限公司积水潭）	E:103.12754090 N:24.304278957	1557.28	1541.44	裂隙水	$\in_1^d$	西北侧，290m（侧游）	现状为生产用水使用，不作为饮用水使用
GW3（土洞村龙潭）	E:103.11718006 N:24.301384184	1609.12	1606.31	裂隙水	$\in_1^q$	西南侧，823m（上游）	现状为附近村民洗衣

							使用，不作为饮用水使用
GW4（监测井）	E:103.13798864 N:24.303402197	1558.65	1545.23	裂隙水	$\in_1^c$	东南侧，27m（侧游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能
GW5（监测井）	E:103.13626988 N:24.303780710	1555.14	1538.56	裂隙水	$\in_1^c$	北侧，8m（下游）	作为监测井使用，不具备饮用水功能

七、地下水现状监测点位布置合理性分析

（1）地下水现状监测点位布置情况

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），8.3.3.3 现状监测点的布设原则，3）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本项目地下水环境现状监测点位分别为：项目区西南侧 28m 处地下水监测井 GW1（上游）、项目区西北侧 290m 能达矿业有限公司积水潭 GW2（下游）、项目区西南侧 823m 土洞村龙潭 GW3（上游）、项目区东南侧 27m 地下水监测井 GW4（侧游）和项目区北侧 8m 地下水监测井 GW5（下游），见下表：

1）地下水现状监测点位布置情况

表 5.2-13 监测点位基本情况

点号	名称	与厂址距离	经纬度	水位高度	出水地层	功能
1	项目区西南侧 GW1**（上游）**	28m	E:103.13495667 N:24.303421509	1548.08	$\in_1^c$	作为监测井使用，不具备饮用水功能
2	项目区西北侧 GW2（下游）	290m	E:103.12754090 N:24.304278957	1541.44	$\in_1^d$	现状为生产用水使用，不作为饮用水使用
3	项目区西南侧 GW3（上游）	823m	E:103.11718006 N:24.301384184	1606.31	$\in_1^q$	现状为附近村民洗衣使用，不作为饮用水使用
4	项目区东南侧 G	27m	E:103.13798864	1545.23	$\in_1^c$	作为监测井使

	W4（侧游）		N:24.303402197			用，不具备饮用水功能
5	项目区北侧 GW5（下游）	8m	E:103.13626988 N:24.303780710	1538.56	$\in_1^c$	作为监测井使用，不具备饮用水功能

本项目地下水监测点位：项目区西南侧 GW1（上游）、项目区西北侧 GW2（下游）、项目区西南侧 GW3（上游）、项目区东南侧 GW4（侧游）和项目区北侧 GW5（下游）均为寒武系下统（$\in_1$）地层地下水揭露点，可以代表本项目场地及区域地下水情况的，监测点位布置符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）二级评价要求。

2）根据本项目区域地形情况，项目区地下水自西南向东北径流，通过东北侧青龙河排泄，根据本项目区地下水的流向判定：

GW1 地下水监测点（本项目西南侧 28m）水位高度为 1548.08m，出露地层为$\in_1^c$，为区域地下水流向的西侧；

GW2 地下水监测点（本项目西北侧 290m）水位高度为 1541.44m，出露地层为$\in_1^d$，为区域地下水流向的下游；

GW3 地下水监测点（本项目西南侧 823m）水位高度为 1606.31m，出露地层为$\in_1^q$，为区域地下水流向的上游；

GW4 地下水监测点位（本项目东南侧 27m）水位高度 1545.23m，出露地层为$\in_1^c$，为区域地下水的东侧。

GW5 地下水监测点位（本项目北侧 8m）水位高度 1538.56m，出露地层为$\in_1^c$，为区域地下水的下游。

从监测点位选择，基本覆盖了拟建项目区地下水方向上游、下游和侧游方向，在点位选择上基本满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求。

（2）5 个监测点位及项目场址地下水水质情况

从地下水环境质量现状监测可知：项目区西南侧 GW1（上游）、项目区西北侧 GW2（下游）、项目区西南侧 GW3（上游）、项目区东南侧 GW4（侧游）和项目区北侧 GW5（下游），地下水水质检测各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中III类标准的要求。地下水监测结果中阴阳离子平衡，地下水监测结果合理。

5.2.3.4 项目污染源强分析

一、地下水污染途径

（1）地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

本项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，周边无饮用地下水，不需进行地下水的开采，因此，地下水污染途径主要为连续入渗型。

（2）污废水产生情况

根据工程分析可知，项目食堂废水经隔油池隔油处理后，与其他生活污水一起进入化粪池处理，最后进入一体化污水处理设施处理达标后，晴天回用于厂区洒水降尘；选矿废水经前期沉淀池沉淀处理后，上清液抽至浓缩罐浓缩后回用于生产，沉淀物抽至压滤机进行压滤，压滤后清水暂存在清水池回用于生产，不外排；块矿堆场及粉矿堆场渗滤液水经渗滤液收集池收集后，泵至回水沉淀池，回用于生产，不外排。

根据项目区污水、废水收集和处理情况可知，项目运行期对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等。

二、主要评价因子

根据工程概况和工程分析可知，项目区尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等是项目区地下水的主要污染源。其中：选矿废水经前期沉淀池沉淀处理后，上清液抽至浓缩罐浓缩后回用于生产，沉淀物抽至压滤机进行压滤，压滤后清水暂存在清水池回用于生产，不外排，前期沉淀池中污染物浓度相对较高。根据建设单位于2025年7月23日委托云南鼎祺检测有限公司进行《水洗非金属矿项目监测报

告》，尾矿浸出液（酸浸）检测数据见表 5.2-14：

表 5.2-14 尾矿浸出液（酸浸）检测数据一览表

序号	检测项目	检测结果			《地下水质量标准》III 类质量标准
		AFS202507574-001	AFS202507574-002	AFS202507574-003	
1	悬浮物(mg/L)	16	15	13	/
2	化学需氧量(mg/L)	66	63	65	/
3	石油类(mg/L)	0.16	0.13	0.17	/
4	硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.02
5	氟化物(mg/L)	2.26	2.19	2.31	1.0
6	总磷(mg/L)	1.48	1.45	1.42	0.2
7	氨氮(mg/L)	4.74	4.69	4.76	0.5
8	六价铬(mg/L)	0.007	0.005	0.007	0.05
9	汞(mg/L)	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001
10	砷(mg/L)	2.4×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.3×10^{-3}	0.01
11	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
12	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
13	铬(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	/
14	铁(mg/L)	0.21	0.21	0.21	0.3
15	锰(mg/L)	0.01	0.02	0.02	0.1
16	镉(mg/L)	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.005
17	铅(mg/L)	1×10^{-3}	1×10^{-3}	2×10^{-3}	0.01
备注	1、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2、由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无总磷的标准要求，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷的III类标准（≤0.2mg/L）				

根据上表监测结果，本项目前期沉淀池中污染物氨氮和氟化物浓度均超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，即氨氮≤0.5mg/L，氟化物≤1.0mg/L，前期沉淀池中污染物总磷浓度均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，即总磷≤0.2mg/L。因此，本项目将氨氮、氟化物和总磷作为预测评价因子，浓度选取最大值，分别为 4.76mg/L、2.31mg/L 和 1.48 mg/L。

5.2.3.5 正常情况下的地下水影响分析

项目区尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，项目区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，即在运营过程中做好项目区的污染防渗措施，在运营期加强维护和管理情况下，污废水发生

渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

5.2.3.6 非正常情况下的地下水影响分析

根据项目特点，选矿废水经前期沉淀池沉淀处理后，上清液抽至浓缩罐浓缩后回用于生产，沉淀物抽至压滤机进行压滤，压滤后清水暂存在清水池回用于生产，不外排，前期沉淀池中污染物浓度相对较高。本次评价考虑非正常工况下，假定项目区前期沉淀池未采取任何防渗措施或防渗层破损，前期沉淀池所含的氨氮、氟化物和总磷污染物通过土壤下渗至地下含水层中。

一、地下水数学模型

本评价作如下假设：①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；②地下水流向总体上呈一维稳定流状态；③假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为短时注入）；④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016）的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，计算短时污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式如下：

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

式中：x——为预测点距污染源强的距离（m）；

t——为预测时间（d）；

C——为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；

C0——为地下水污染源强浓度（mg/L）；

u——为水流速度（m/d）；

DL——为纵向弥散系数（m^2/d）；

erfc——为余误差函数；

K——为渗透系数（m/d）；

I——为水力坡度；

aL——为纵向弥散度（m）。

二、水文地质参数取值

由于解析法模型未考虑地下水污染物质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景中模型的各项参数均予以保守性考虑。相关预测参数如下：

（1）水流速度 u

地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器法、示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002），在此，选用经验公式法推求地下水流速。

$$U=KI/n$$

式中 K 为含水层渗透系数，I 为地下水水力坡度，n 为有效孔隙度。

（2）渗透系数

本项目地层主要为寒武系下统沧浪铺组（$\in_1{}^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，渗透系数约为 8.59×10^{-5}cm/s，为弱透水层，渗透系数为 0.07m/d。

（3）水力坡度

本项目区地下水由西南向东北径流、通过东北侧青龙河排泄。项目区北侧 GW5 钻孔（下游）地下水水位高程为 1538.56m，项目区西南侧 GW3（上游）地下水水位高程为 1606.31m，项目区西北侧 GW_2（下游）地下水水位高程为 1541.44m，项目区东南侧 GW4（侧游）地下水水位高程为 1545.23m，本项目地下水评价范围内地形坡降约为[（1606.31-1538.56）/910+（1606.31-1541.44）/906+（1545.23-1541.44）/386+（1606.31-1545.23）/854]/4≈0.06，预测分析时地下水水力坡度近似取为地形坡降，为 I=0.06。

（4）有效孔隙度

根据《水文地质学基础》（张人权、梁杏等编著），粉砂岩孔隙度一般取 40~70%，本次预测孔隙度取值按 0.4 计算。一般有效孔隙度约为孔隙度的 20%~30%，本次评价按 30%取值，则有效孔隙度 ne=0.4×0.3=0.12。

根据渗透系数和水力坡度，可计算出项目区地下水流速 u=KI/ne=0.04m/d。

（5）弥散度及弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度

及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 6-15 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m，因此计算时纵向弥散度 aL 取为 10m。

根据《地下水污染—数学模型和数值方法》一书介绍，纵向弥散系数 DL=al×u（式中 al 为纵向弥散度），通过纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 DL 为 $0.7m^2/d$。

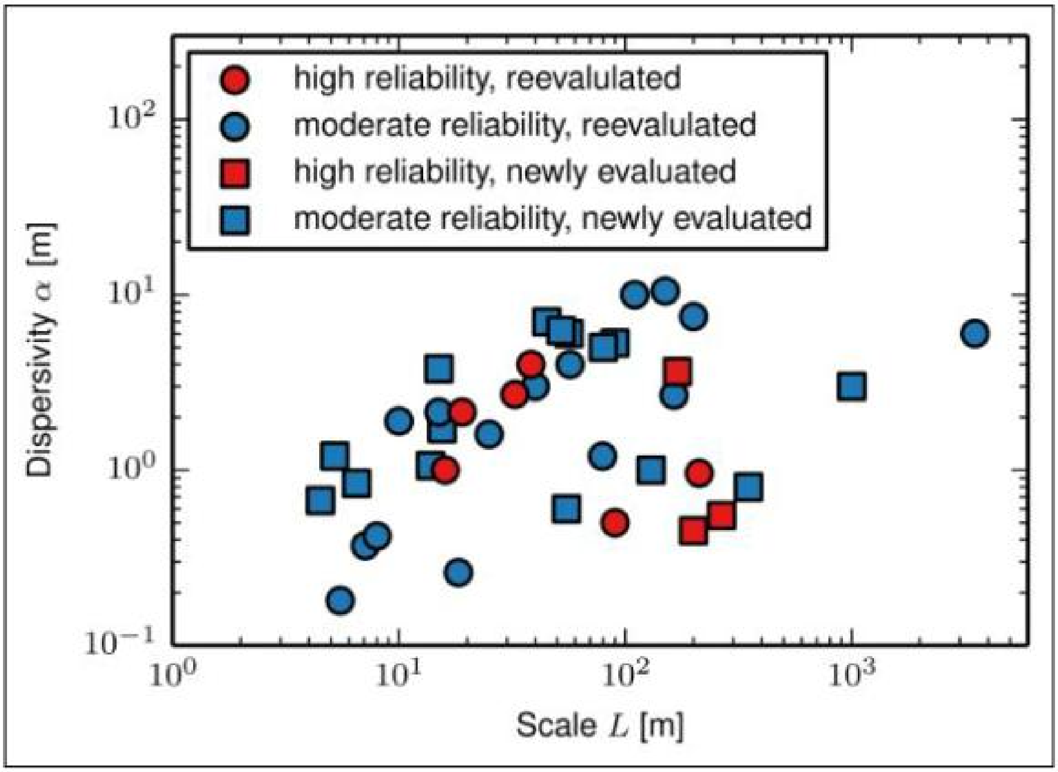


图 5.2-5 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

（6）计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水流速度、纵向弥散度等相关参数统计见下表。

表 5.2-15 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 $D_L(m^2/d)$	污染源强 C_0（mg/L）			排放去向
				氨氮	氟化物	总磷	
0.07	0.06	0.04	0.7	4.76	2.31	1.48	青龙河

（7）污染物迁移预测

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1 年、1 000 天、5 年、10 年及 20 年时的含水层中上述情景前期沉淀池（氨氮、氟化物、总磷）超标范围，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准浓度限值，即：氨氮≤0.5mg/L、氟化物≤1.0mg/L，由于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无总磷的标准要求，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-200

2）中总磷的III类标准（≤0.2mg/L）。评价中，最大超标距离为沿下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。

（8）污染物迁移预测结果分析

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏后第100天、1年、1000天、5年、10年及20年时污染物的超标扩散距离和最大迁移距离变化情况，从而得到前期沉淀池（氨氮、氟化物、总磷）污染物短时渗漏情况下对地下水水质的影响情况。前期沉淀池中地下水环境氨氮污染物影响的最大距离估算结果见表5.2-9，地下水中氨氮污染物浓度变化曲线图见图5.2-6，地下水环境氟化物污染物影响的最大距离估算结果见表5.2-16，地下水中氟化物污染物浓度变化曲线图见图5.2-7，地下水环境总磷污染物影响的最大距离估算结果见表5.2-17，地下水中总磷污染物浓度变化曲线图见图5.2-8。为项目建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表5.2-16 地下水中氨氮污染物浓度变化预测结果表(单位:mg/L)

时间（t） 距离（m）	100天	1年	1000天	5年	10年	20年
1	4.76E+00	4.76E+00	4.76E+00	4.76E+00	4.76E+00	4.76E+00
10	2.45E+00	3.93E+00	4.52E+00	4.68E+00	4.75E+00	4.76E+00
20	7.37E-01	2.87E+00	4.16E+00	4.54E+00	4.73E+00	4.76E+00
30	1.20E-01	1.82E+00	3.69E+00	4.36E+00	4.69E+00	4.76E+00
40	1.03E-02	9.89E-01	3.14E+00	4.11E+00	4.65E+00	4.75E+00
50	4.49E-04	4.56E-01	2.55E+00	3.81E+00	4.59E+00	4.75E+00
60	9.94E-06	1.77E-01	1.96E+00	3.46E+00	4.51E+00	4.74E+00
70	1.10E-07	5.76E-02	1.43E+00	3.06E+00	4.40E+00	4.74E+00
80	6.33E-10	1.56E-02	9.87E-01	2.65E+00	4.27E+00	4.73E+00
90	1.80E-12	3.54E-03	6.41E-01	2.22E+00	4.12E+00	4.72E+00
100	1.32E-15	6.65E-04	3.91E-01	1.81E+00	3.94E+00	4.70E+00
120	0.00E+00	1.34E-05	1.20E-01	1.10E+00	3.50E+00	4.65E+00
140	0.00E+00	1.26E-07	2.86E-02	5.89E-01	2.99E+00	4.58E+00
160	0.00E+00	5.70E-10	5.20E-03	2.74E-01	2.43E+00	4.48E+00
180	0.00E+00	6.53E-13	7.23E-04	1.11E-01	1.87E+00	4.33E+00
200	0.00E+00	5.28E-16	7.64E-05	3.88E-02	1.36E+00	4.15E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	6.13E-06	1.17E-02	9.25E-01	3.91E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-07	3.05E-03	5.93E-01	3.62E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-08	6.84E-04	3.55E-01	3.29E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-10	1.31E-04	1.99E-01	2.93E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	8.82E-12	2.23E-05	1.04E-01	2.55E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-16	7.30E-08	1.49E-02	1.60E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-10	1.38E-03	8.34E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-13	8.92E-05	3.62E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-06	1.25E-01
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-08	3.73E-02
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-10	5.51E-03
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.27E-12	9.48E-04
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-14	1.30E-04
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-05
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-06
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.11E-08

900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-09
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-10
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.99E-12
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.44E-15
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

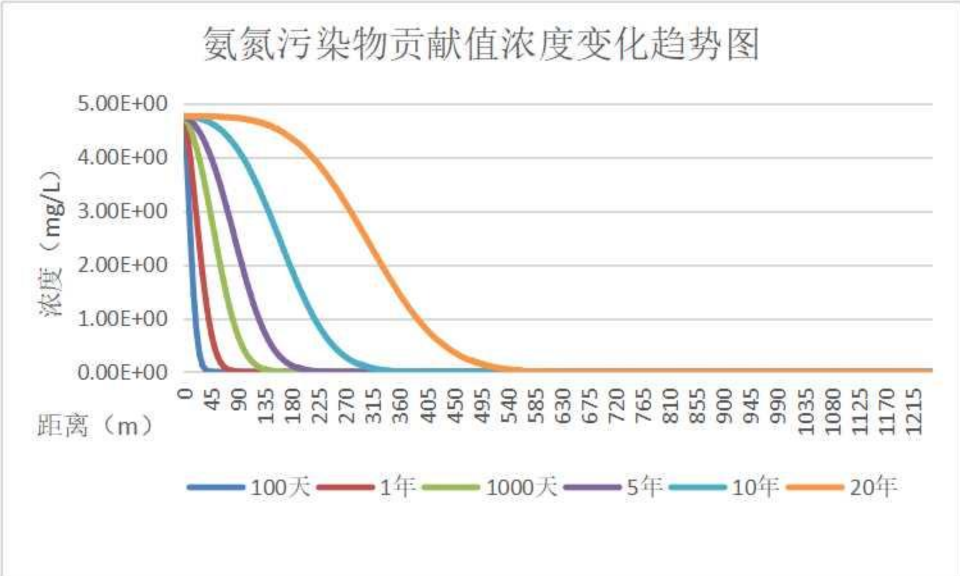


图 5.2-6 事故工况地下水氨氮污染物预测结果

表 5.2-17 地下水中氟化物污染物浓度变化预测结果表(单位:mg/L)

时间（t） 距离（m）	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
1	2.31E+00	2.31E+00	2.31E+00	2.31E+00	2.31E+00	2.31E+00
10	1.19E+00	1.91E+00	2.19E+00	2.27E+00	2.30E+00	2.31E+00
20	3.58E-01	1.39E+00	2.02E+00	2.21E+00	2.29E+00	2.31E+00
30	5.84E-02	8.84E-01	1.79E+00	2.12E+00	2.28E+00	2.31E+00
40	4.98E-03	4.80E-01	1.52E+00	2.00E+00	2.26E+00	2.31E+00
50	2.18E-04	2.21E-01	1.24E+00	1.85E+00	2.23E+00	2.31E+00
60	4.82E-06	8.59E-02	9.53E-01	1.68E+00	2.19E+00	2.30E+00
70	5.35E-08	2.80E-02	6.95E-01	1.49E+00	2.14E+00	2.30E+00
80	3.07E-10	7.59E-03	4.79E-01	1.28E+00	2.07E+00	2.29E+00
90	8.72E-13	1.72E-03	3.11E-01	1.08E+00	2.00E+00	2.29E+00
100	6.41E-16	3.23E-04	1.90E-01	8.81E-01	1.91E+00	2.28E+00
120	0.00E+00	6.49E-06	5.84E-02	5.35E-01	1.70E+00	2.26E+00
140	0.00E+00	6.12E-08	1.39E-02	2.86E-01	1.45E+00	2.22E+00
160	0.00E+00	2.77E-10	2.53E-03	1.33E-01	1.18E+00	2.17E+00
180	0.00E+00	3.17E-13	3.51E-04	5.38E-02	9.06E-01	2.10E+00
200	0.00E+00	2.56E-16	3.71E-05	1.88E-02	6.58E-01	2.01E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-06	5.69E-03	4.49E-01	1.90E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-07	1.48E-03	2.88E-01	1.76E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	8.40E-09	3.32E-04	1.72E-01	1.60E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-10	6.38E-05	9.64E-02	1.42E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-12	1.08E-05	5.03E-02	1.24E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-16	3.54E-08	7.22E-03	7.75E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.44E-11	6.70E-04	4.05E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.31E-14	4.33E-05	1.76E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.49E-07	6.06E-02
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-08	1.81E-02
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-10	2.67E-03
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-12	4.60E-04
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-14	6.29E-05

750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.81E-06
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.82E-07
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-08
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-09
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.79E-11
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-12
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-15
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

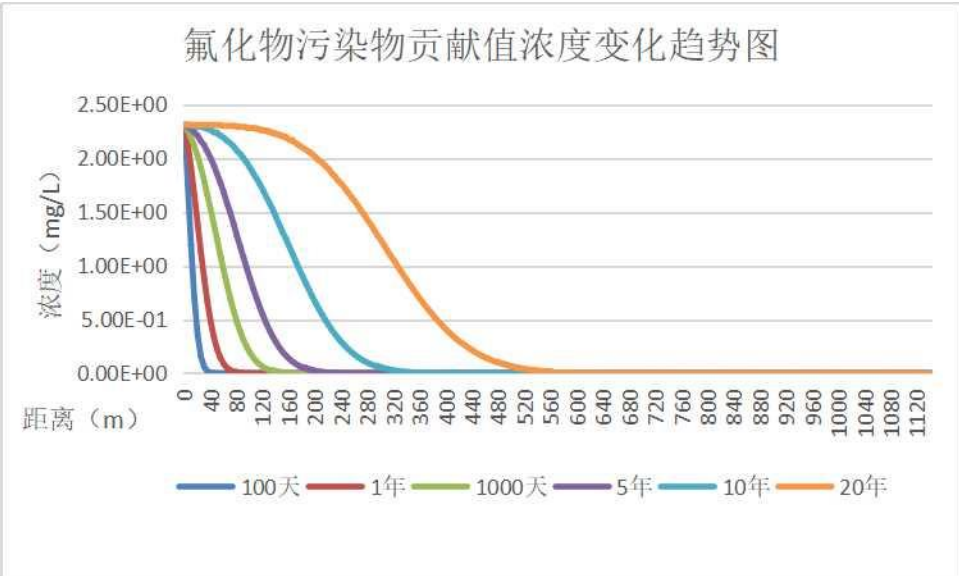


图 5.2-7 事故工况地下水氟化物污染物预测结果

表 5.2-18 地下水中总磷污染物浓度变化预测结果表(单位:mg/L)

时间（t） 距离（m）	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
1	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00
10	7.63E-01	1.22E+00	1.40E+00	1.45E+00	1.48E+00	1.48E+00
20	2.29E-01	8.92E-01	1.29E+00	1.41E+00	1.47E+00	1.48E+00
30	3.74E-02	5.66E-01	1.15E+00	1.36E+00	1.46E+00	1.48E+00
40	3.19E-03	3.08E-01	9.77E-01	1.28E+00	1.45E+00	1.48E+00
50	1.40E-04	1.42E-01	7.92E-01	1.19E+00	1.43E+00	1.48E+00
60	3.09E-06	5.51E-02	6.11E-01	1.07E+00	1.40E+00	1.48E+00
70	3.43E-08	1.79E-02	4.45E-01	9.52E-01	1.37E+00	1.47E+00
80	1.97E-10	4.87E-03	3.07E-01	8.22E-01	1.33E+00	1.47E+00
90	5.59E-13	1.10E-03	1.99E-01	6.91E-01	1.28E+00	1.47E+00
100	4.11E-16	2.07E-04	1.22E-01	5.64E-01	1.23E+00	1.46E+00
120	0.00E+00	4.16E-06	3.74E-02	3.43E-01	1.09E+00	1.45E+00
140	0.00E+00	3.92E-08	8.89E-03	1.83E-01	9.29E-01	1.42E+00
160	0.00E+00	1.77E-10	1.62E-03	8.53E-02	7.54E-01	1.39E+00
180	0.00E+00	2.03E-13	2.25E-04	3.45E-02	5.80E-01	1.35E+00
200	0.00E+00	1.64E-16	2.37E-05	1.21E-02	4.21E-01	1.29E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-06	3.65E-03	2.88E-01	1.21E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-07	9.50E-04	1.84E-01	1.13E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	5.38E-09	2.13E-04	1.10E-01	1.02E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-10	4.09E-05	6.17E-02	9.11E-01
300	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-12	6.93E-06	3.22E-02	7.91E-01
350	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-17	2.27E-08	4.63E-03	4.96E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.77E-11	4.29E-04	2.59E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-14	2.77E-05	1.13E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-07	3.88E-02
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-08	1.16E-02

600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-10	1.71E-03
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-12	2.95E-04
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.31E-15	4.03E-05
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-06
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-07
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-08
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-09
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.63E-11
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-12
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-15
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

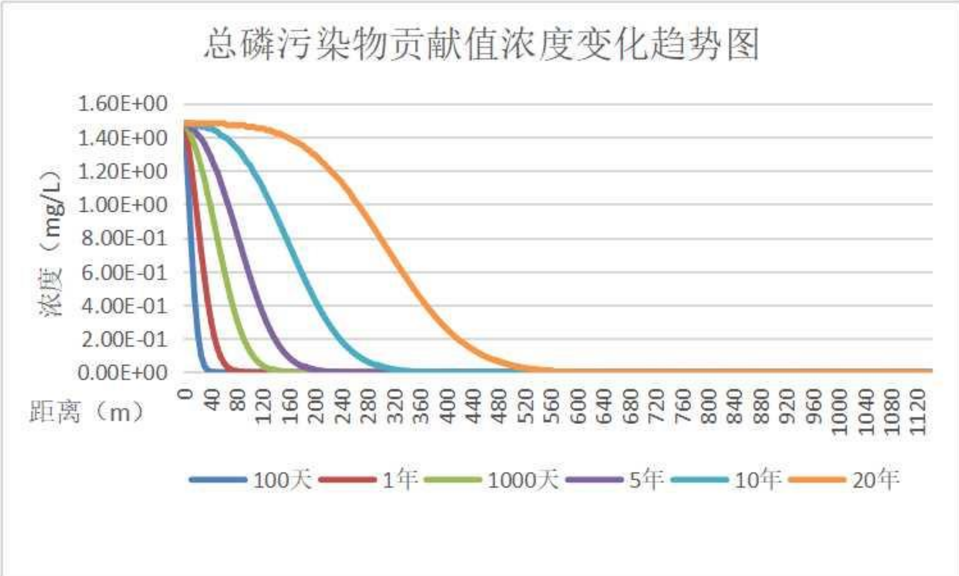


图 5.2-8 事故工况地下水总磷污染物预测结果

从表图中可以看出，当前期沉淀池防渗层发生破损或破裂，渗漏的氨氮、氟化物和总磷污染物经包气带下渗进入到地下水含水层时。**地下水氨氮污染物值变化预测结果为：**100 天时，预测超标最远距离为 30m；1 年时，预测超标最远距离为 65m；1000 天时，预测超标最远距离 122m；5 年时，预测超标最远距离为 182m；10 年时，预测超标最远距离为 301m；20 年时，预测超标最远距离 509m。**地下水氟化物污染物值变化预测结果为：**100 天时，预测超标最远距离为 27m；1 年时，预测超标最远距离为 58m；1000 天时，预测超标最远距离 111m；5 年时，预测超标最远距离为 166m；10 年时，预测超标最远距离为 278m；20 年时，预测超标最远距离 477m。**地下水总磷污染物值变化预测结果为：**100 天时，预测超标最远距离为 25m；1 年时，预测超标最远距离为 53m；1000 天时，预测超标最远距离 103m；5 年时，预测超标最远距离为 156m；10 年时，预测超标最远距离为 263m；20 年时，预测超标最远距离 456m。

本项目前期沉淀池距离项目区东北侧下游厂界为 35m，项目前期沉淀池距离青龙河为 340m，根据预测结果，当前期沉淀池防渗层发生破损或破裂，渗漏的

氨氮、氟化物和总磷污染物经包气带下渗进入到地下水含水层时，566天时，氨氮污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在7486天时，氨氮污染物到达青龙河处；在791天时，氟化物污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在8356天时，氟化物污染物到达青龙河处；在593天时，总磷污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在7601天时，总磷污染物到达青龙河处。

渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。泄漏事故发生后，污染物在地下水流作用下，向地下水径流的下游方向迁移，随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大；由于污染物不断向四周迁移，污染范围内污染物浓度逐渐降低。根据项目所在区域浅层地下水水位埋深情况，前期沉淀池防渗层发生破损或破裂，渗漏的氨氮、氟化物和总磷污染物的渗漏会对区域地下水造成一定程度污染影响，因此，在运营过程中，需对集液池采取有效防渗措施，加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施，杜绝池体发生渗漏污染。

项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

5.2.3.7 地下水污染监控系统

建设单位须定时委托有资质的单位定期对地下水水质进行监测，以掌握场区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响地下水环境。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游方向布置1个。所以具体监测方案如下：

（1)监测点布设：

本次评价要求依托项目区已有的3个地勘井，作为运营期地下水跟踪监测井，分别位于项目区地下水流向上游(GW1，作为背景监测井，依托)、项目区地下水流向上游(GW4，作为背景监测井，依托)、地下水流向下游(GW5，作为污染扩散监控井，依托)。上述地下水跟踪监测井具有一定的代表性，可监控项目运行过程中对地下水环境的污染情况。

（2）监测项目：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、总磷、总大肠菌

群、菌落总数、六价铬、汞、铁、锰、砷、铅、锌、镉、铬。

（3）监测频次：建议每年监测 2 次（枯、丰水期各一次）。

（4）将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化。

（5）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告建设单位，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

本项目地下水跟踪监测点布设情况见下表：

表 5.2-19 地下水跟踪监测点布设一览表

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>监测位置</th><th>与项目区位置</th><th>监测层位</th><th>监测频率</th><th>监测项目</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>项目区西南侧 GW1（上游）</td><td>E:103.13495667
N:24.303421509</td><td>项目区西南侧，28m</td><td rowspan="3">$\in_1 c$</td><td rowspan="3">枯、丰水期各一次</td><td rowspan="3">pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、总磷、总大肠菌群、菌落总数、六价铬、汞、铁、锰、砷、铅、锌、镉、铬</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>2</td><td>项目区东南侧 GW4（上游）</td><td>E：103.13798864
N：24.303402197</td><td>项目区东南侧，27m</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>3</td><td>项目区北侧 GW5（下游）</td><td>E：103.13626988
N：24.303780710</td><td>项目区北侧，8m</td><td>依托</td></tr>
</table>

图 5.2-9 地下水跟踪监测点布设图

（6）地下水应急预案和应急处置

1.非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全、卫生等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2.制定应急监测方案，确定对所受污染地段的下游的地下水和地表水水体进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3.划定污染可能波及的范围，要求立即停止使用，严禁人畜饮用。

5.2.3.8 非正常状况下地下水跟踪监测井中污染物变化趋势分析

根据项目区地下水流向，依托项目区已有的 3 个地勘井，作为运营期地下水跟踪监测井。根据公式预测计算，在前期沉淀池防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，污染物运移至地下水跟踪监测井 GW5（项目区北侧，8 m）的穿透曲线见图 6.6-26—图 6.6-28，在前期沉淀池防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，污染物运移至地下水跟踪监测井 GW5（项目区北侧，8m）的穿透曲线见图 6.6-30—图 6.6-32，为项目运行过程中地下水污染监测管控提供一定的指导作用。从图中可看出，在前期沉淀池防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水中的氨氮、氟化物和总磷运移至地下水

跟踪监测井 GW5 并导致地下水出现超标的时间分别为第 18 天、第 53 天和第 16 天。地下水跟踪监测井能起到一定的监控作用，在项目运行过程中，需定期对地下水跟踪监测井 GW5 进行水质监测，以监控地下水受污染情况。如果在地下水跟踪监测井 GW5 监测到氨氮、氟化物或者总磷出现超标时，应立即对项目区进行检查，检查前期沉淀池防渗层的破损情况，及时确定破损部位，并在 30 天内完成修复，以避免污染物运移范围扩大。见下图：

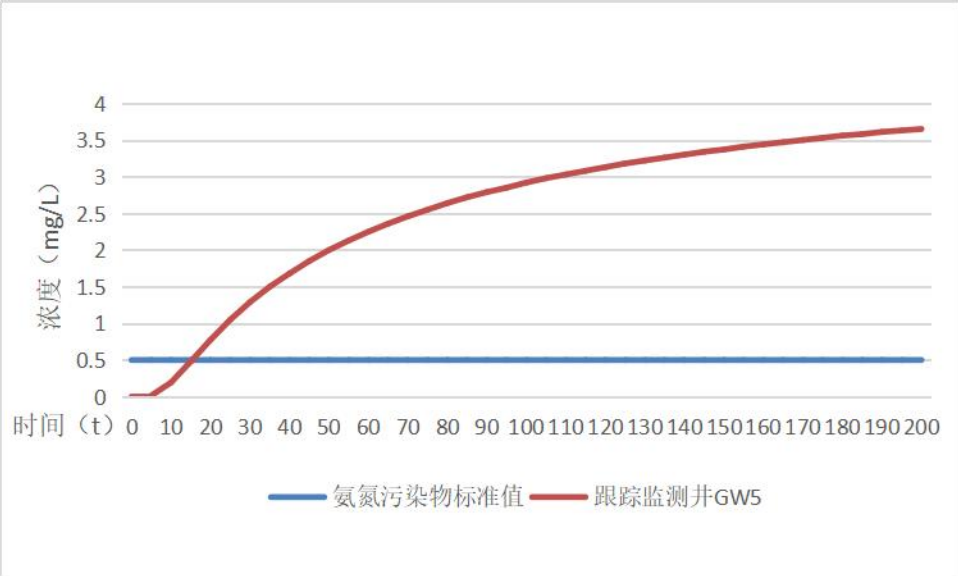


图 5.2-10 氨氮污染物在地下水跟踪监测井中的穿透曲线

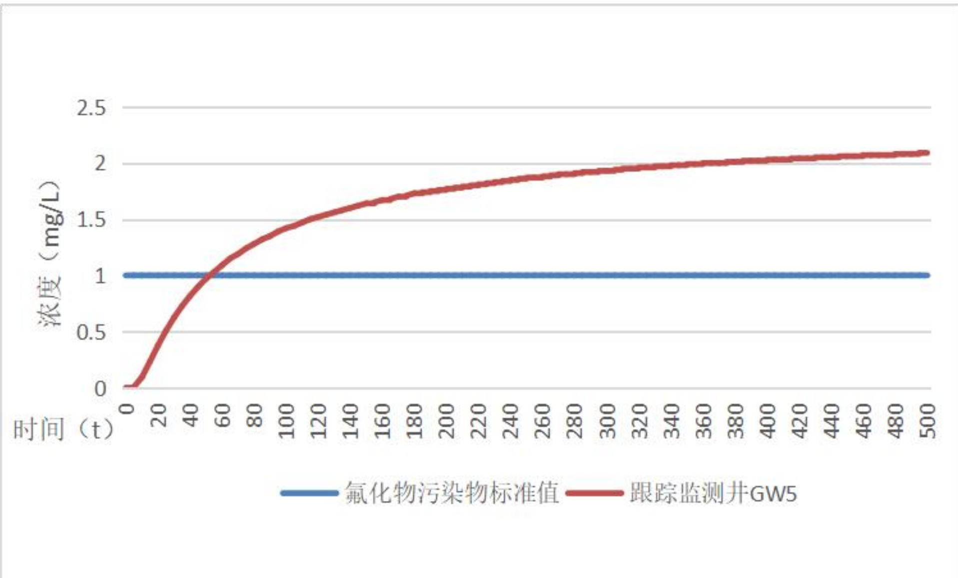


图 5.2-11 氟化物污染物在地下水跟踪监测井中的穿透曲线

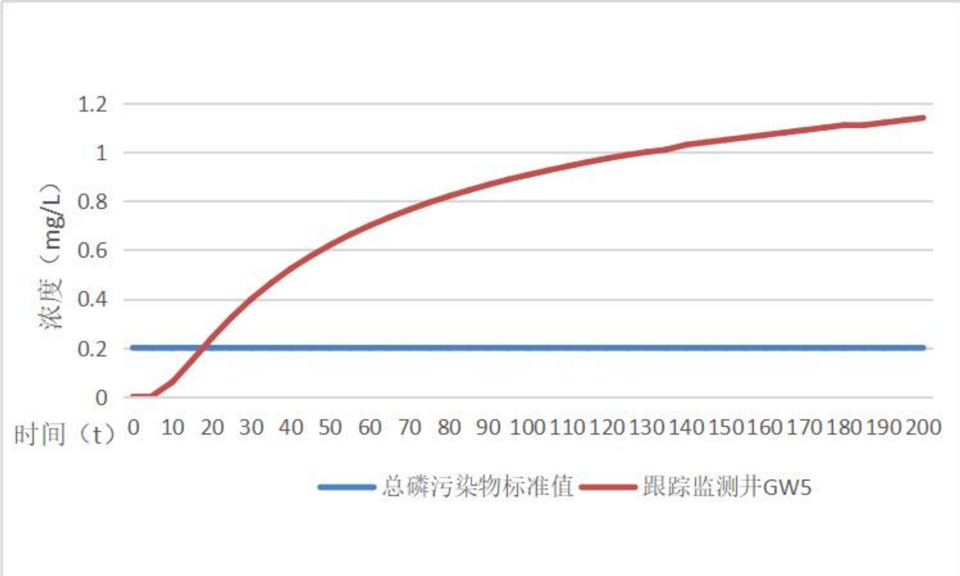


图 5.2-12 总磷污染物在地下水跟踪监测井中的穿透曲线

5.2.3.9 地下水环境保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）被动控制即末端控制措施，主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回；

（3）实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水跟踪监控井，分别位于项目区地下水流向上游(GW1，作为背景监测井，依托)、项目区地下水流向侧上游(GW4，作为背景监测井，依托)、地下水流向下游(GW5，作为污染扩散监控井，依托)，及时发现污染，及时控制；

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

1、污染源源头控制措施

本项目污染源头控制主要包括减少污染物的排放，提出工艺、管道、设备、储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。环评要求：

（1）实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；

防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏和环境风险事故降到最低限度；

（2）对尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等均做防渗处理；

（3）强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程施工监理记录；

（4）定期进行地下水监控井的跟踪监测，防止项目储存及处理构筑物因泄漏影响周边环境。

2、末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的措施有区别防渗原则。

3、分区防渗建议措施

根据项目区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将车间区内生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

①重点防渗区

对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，或参照 GB16889 执行，项目区重点防渗区：**危废暂存间，**环评要求防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，拟采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 K≤1×10^{-10}cm/s。

②一般防渗区

对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，或参照 GB16889 执行，项目区一般防渗区为：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后

期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用15cm厚抗渗等级为P8的混凝土硬化处理，确保其渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s。

③简单防渗区

对于简单防渗区，主要为：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行了15cm的混凝土硬化。

本项目地下水污染防渗分区见表5.2-20和图5.2-13：

表5.2-20 项目地下水污染防渗分区一览表

序号	防渗分区	涉及区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废暂存间	采用“15cm厚抗渗等级为P8的混凝土+2.0mmHDPE膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到K≤1×10^{-10}cm/s。
2	一般防渗区	尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池、一体化污水处理设施、尾矿脱泥区、筛分区、破碎区和分矿库区等	项目一般防渗区主要为：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层Mb≥1.5m、渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s，或参照GB16889执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度15cm的抗渗等级为P8的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用15cm厚抗渗等级为P8的混凝土硬化处理，确保其渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s。
3	简单防渗区	行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等	行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行了15cn的混凝土硬化；

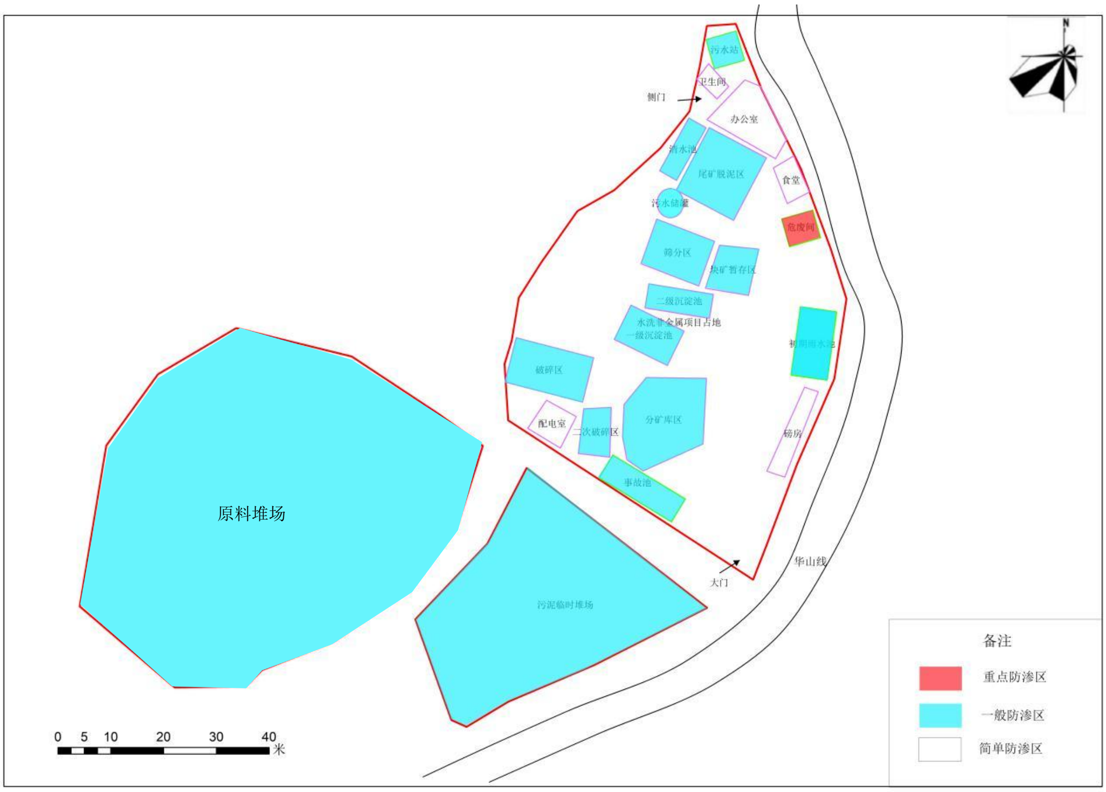


图 5.2-13 项目地下水分区防渗图

5.2.3.10 结论

（1）项目区及其附近地下水类型主要为裂隙含水层，含水层岩性主要为古生界寒武系下统沧浪铺组（$\in_1{}^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，主要接受大气降雨补给，由西南向东北径流，通过青龙河径流排泄。

（2）根据工程概况和工程分析可知，项目区尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等是项目区地下水的主要污染源。其中：选矿废水经前期沉淀池沉淀处理后，上清液抽至浓缩罐浓缩后回用于生产，沉淀物抽至压滤机进行压滤，压滤后清水暂存在清水池回用于生产，不外排，前期沉淀池中污染物浓度相对较高，确定本项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为前期沉淀池。

（3）项目区尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，项目区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，即在运营过程中做好项目区的污染防渗措施，运营期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控

的。

（4）根据预测结果分析可知，当前期沉淀池防渗层发生破损或破裂，渗漏的氨氮、氟化物和总磷污染物经包气带下渗进入到地下水含水层时。地下水氨氮污染物值变化预测结果为：100 天时，预测超标最远距离为 30m；1 年时，预测超标最远距离为 65m；1000 天时，预测超标最远距离 122m；5 年时，预测超标最远距离为 182m；10 年时，预测超标最远距离为 301m；20 年时，预测超标最远距离 509m。地下水氟化物污染物值变化预测结果为：100 天时，预测超标最远距离为 27m；1 年时，预测超标最远距离为 58m；1000 天时，预测超标最远距离 111 m；5 年时，预测超标最远距离为 166m；10 年时，预测超标最远距离为 278m；20 年时，预测超标最远距离 477m。地下水总磷污染物值变化预测结果为：100 天时，预测超标最远距离为 25m；1 年时，预测超标最远距离为 53m；1000 天时，预测超标最远距离 103m；5 年时，预测超标最远距离为 156m；10 年时，预测超标最远距离为 263m；20 年时，预测超标最远距离 456m。本项目前期沉淀池距离项目区东北侧下游厂界为 35m，项目前期沉淀池距离青龙河为 340m，根据预测结果，当前期沉淀池防渗层发生破损或破裂，渗漏的氨氮、氟化物和总磷污染物经包气带下渗进入到地下水含水层时，566 天时，氨氮污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在 7486 天时，氨氮污染物到达青龙河处；在 791 天时，氟化物污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在 8356 天时，氟化物污染物到达青龙河处；在 593 天时，总磷污染物到达项目区东北侧下游厂界处，在 7601 天时，总磷污染物到达青龙河处。

进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

（5）项目区采取分区防渗措施，对本项目危废暂存间进行重点防渗，尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池、一体化污水处理设施、尾矿脱泥区、筛分区、破碎区和分矿库区等区域进行一般防渗，值班室、道路和办公室等区域进行简单防渗。

总体来说，本项目建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，前期沉淀池防渗层发生破损或破裂时，渗漏的污染物造成地下水污染的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源

1、预测范围

根据选矿项目的工程特点，项目运营期主要噪声源为振动筛分给料机、破碎机、洗矿机、筛分机、水泵等设备运行时噪声，为了改善操作环境，降低噪声污染，项目设计尽量选用低噪声设备，噪声源强度在70-85dB（A）之间。项目各生产设备年运行时间为7200h，考虑项目满负荷运行，昼夜生产。

2、噪声源分布

根据项目平面布置图、设备清单及声源特点，本次评价以厂址中心（103°1′36.7319″，24°30′35.4209″）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向，建立坐标系，将运营期各噪声源汇总如下，包括主要声源的分类、名称、数量、坐标位置、声功率级。

表 5.2-20 项目主要噪源强

序号	声源名称	型号	声源源强（任选一种）声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)	建筑物外噪声 建筑物外距离(m)
1	板式给料机	点源(室内)	80	基础减震+建筑隔声	-20.79	-5.38	24h	15	65	1m
2	颚式破碎机	点源(室内)	85		-17.04	-7.68	24h	15	70	1m
3	圆锥式破碎机	点源(室内)	85		-13	-12.01	24h	15	70	1m
4	1#板框压滤机	点源(室内)	75		7.21	26.67	24h	15	60	1m
5	2#板框压滤机	点源(室内)	75		6.06	20.03	24h	15	60	1m
6	1#水泵	点源(室内)	80		0.28	6.46	24h	15	65	1m
7	2#水泵	点源(室内)	80		-0.58	15.12	24h	15	65	1m
8	1#污泥泵	点源(室内)	75		14.5	18.22	24h	15	60	1m
9	2#污泥泵	点源(室内)	75		9.9	11.8	24h	15	60	1m
10	压滤机入料泵	点源(室内)	75		17.19	12.22	24h	15	60	1m
11	压滤机节能泵	点源(室内)	70		12.88	21.99	24h	15	55	1m
12	药剂提升泵	点源(室内)	70		4.26	15.96	24h	15	55	1m

表 5.2-21 室外主要噪声源

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置 X	空间相对位置 Y	声源源强 声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
1	双螺旋洗矿机	1	点源	-5.29	2.2	75	基础减震+项目生产厂界设置隔声屏障（高 2m）	24h
2	直线振动筛	1	点源	4.74	9.14	70		24h
3	螺旋分级机	1	点源	3.77	1.62	70		24h
4	高频脱水筛	1	点源	-0.27	-4.55	70		24h
5	旋流器	1	点源	5.51	-4.17	60		24h

5.2.4.2 预测内容

项目预测内容主要是在拟采取治理措施情况下，项目主要噪声源全部同时正常运转时对厂界噪声、环境敏感点的影响。

本次评价采用环安噪声环境影响评价系统进行噪声预测，该系统是根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果，计算结果可靠。本次评价以厂址中心（103°1′36.7319″，24°30′35.4209″）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，建立坐标系，设置（x，y）为（-263，-230）至（263，230）计算网格及以厂界线为曲线、步长 10m 的曲线点进行项目对厂界外环境敏感点的影响和厂界贡献值达标情况。

5.2.4.3 敏感目标调查

项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，本次噪声预测范围为项目厂界外延 200m 内范围。

5.2.4.4 预测方法

由于预测点距声源的距离远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减、室内声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

（1）室内声源衰减

计算公式为：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1 L_{p1ij}}\right)$$

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L*p*1——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=Sa/（1-α),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。

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，d

B；N——室内声源总数；

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；TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（2）室外点声源衰减声

源室外衰减公式为：

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

式中：L$p(r)$——预测点处声压级，dB；

L$p(r_0)$——参考位置 $r0$ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（3）噪声贡献值

预测点贡献值计算公式为：

$$L_{\text{eqg}}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，

s；M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.4.5 厂界噪声达标预测结果

本次评价采用环安噪声环境影响评价系统进行噪声预测，以厂址中心（103°1′36.7319″，24°30′35.4209″）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴

正方向，建立坐标系，以厂界线为步长 10m 的曲线点预测厂界噪声贡献值达标情况。厂界噪声最大贡献值预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 厂界噪声预测结果单位：dB（A）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB（A））	背景值（dB（A））	预测值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
	X	Y	Z						
厂界北	-3.64	57.97	1.0	昼间	40.31	55	55.15	60	达标
				夜间	40.31	44	45.67	50	达标
厂界南	-17.27	-15.57	1.0	昼间	42.65	56	56.32	60	达标
				夜间	42.65	45	47.96	50	达标
厂界西	-29.10	6.27	1.0	昼间	46.63	54	54.98	60	达标
				夜间	46.63	44	48.85	50	达标
厂界东	-9.86	35.81	1.0	昼间	45.91	56	56.44	60	达标
				夜间	45.91	46	48.97	50	达标

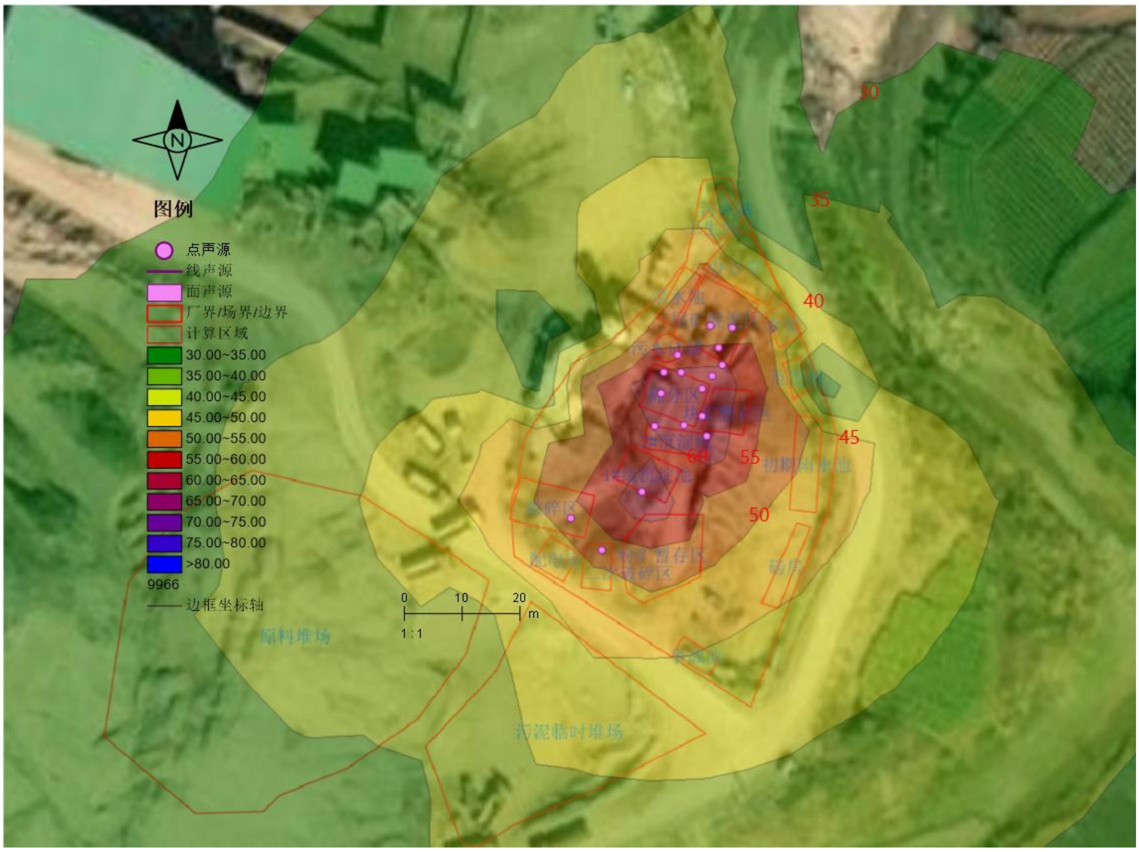


图 7.4-1 项目噪声等值线图

根据以上预测结果，项目建成运行后厂界上噪声最大贡献值为西侧厂界 46.63dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。从预测结果可以看出西厂界噪声贡献值最大，主要原因项目的选厂生产车间主要布置在靠向西侧，车间边界紧邻西厂界。

根据实际调查，项目周边 200m 范围内无居民点分布，距离项目最近的关心点为位于用地红线东面 650m 处的大麦地村（距离破碎设备最近点距离为 684

m）。根据厂界外噪声预测结果，项目建成运行后，厂界外声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求，项目产生的噪声对关心点的声环境影响不大。

5.2.4.6 噪声防治措施

本改建工程噪声防治措施及投资情况详见表 5.2-23。

表 5.2-23 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
声源控制措施	选用低噪声设备、低噪声工艺	项目厂界噪声昼间、夜间贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	2.0
	选矿设备采取基础减震		
噪声传播途径控制措施	设置声屏障措施（厂区围墙、隔板），项目设备设置在厂房内，利用建筑物和绿化林带来阻隔减弱声波的传播；		
	应当加强运输车辆管理，合理安排运输时间，减少或避免夜间运输，严禁车辆超速超载，设置标志牌，减速慢行，禁止鸣笛；		

5、声环境评价结论及建议

项目运营期，在对各噪声源采取降噪措施后，经预测，项目区厂界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，对声环境影响小。项目声环境评价范围内无敏感点，项目产生的噪声对周边居民点影响较小。从声环境影响角度，本改建工程的建设是可行的。

表 5.2-24 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☐ 二级☑ 三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 2 00m☐ 小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准☐ 国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>声环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区☐</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☐</td><td colspan="1">近期☑</td><td colspan="2">中期▫</td><td colspan="1">远期▫</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑ 现场实测加模型计算法☐ 收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查</td><td colspan="6">现场实测☐ 已有资料☑ 研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">声环境影响预测与</td><td>预测模型</td><td colspan="4">导则推荐模型☑</td><td colspan="2">其他▫</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m☐ 小于 200 m☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">评价</td><td>预测因子</td><td>等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级☐</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="5">达标☑　　　　不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="5">达标☑　　　　不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="5">厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☐ 无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（4）</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可行☑　　不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.2.5 运营期固体废弃物环境影响分析

1、固体废弃物的产生及处置方式

本项目固废产生量、性质及处置措施详见下表。

表 5.2-25 本项目固废产生量、性质及处置措施一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	性质	产生量 t/a	暂存场所	处置措施
1	尾矿及沉淀渣（含水率 15%状态下）	洗矿废水沉淀	固态	污泥	一般工业固废	19958.82	污泥尾矿堆场	经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由宜良凤莱建材有限公司利用。
3	生活垃圾	生活垃圾	固态	垃圾		0.1	垃圾桶	经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运，由环卫部门定期清运
3	生活污水处理污泥	污泥	固态	污泥		1.5	不暂存	定期清运由环卫部门处置
4	废机油	设备维修	液态、固态	矿物油	危险废物	0.1	危险废物暂存间	收集后暂存于危废暂存间（占地面积 5m^2），定期交由有资质的单位处理

从上表可以看出，本项目产生的一般固废得到有效处置，处置方式可行，处理率达 100%。

2、贮存场所污染防治措施

（1）一般固废

项目在洗矿车间西北设置 1 间一般固废暂存间（尾矿污泥堆棚），占地面积 500m^2。本环评要求尾矿污泥堆棚根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、及《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日施行）中的要求规范化建设，固废临时贮存场应满足如下要求：堆棚四周应建有围墙，防止固废流失，且需设置顶棚，防止雨淋；为了便于管理，应按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.1-1995）设置环境保护图形标志。

（2）危险废物

项目在破碎、筛分车间西北侧设置 1 间危废暂存间，占地面积为 5m^2，根据危险废物的种类划分区域，分类收集，分别堆放。本环评要求项目危废暂存间应按根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（国家环境保护总局第 43 号）中对危险废物的贮存要求进行建设，具体要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：采用混凝土结构，在底部防渗为粘土层 0.5m 压实铺底，在上层铺设 HDP 材料，厚度不小于 2.0mm，其渗透系数小于 $1.0\times10_{-10}$cm/s，并设收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料）；同时执行危废转移联单制度，做好危废管理台账，分区设置，分区暂存。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑

物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存，建立定期巡查、维护制度；

⑩危险废物定期交由有资质的单位处理，并建立转移联单及管理台账。

（3）危险固废的转移要求

根据《危险废物转移管理办法》的有关规定，企业应委托具有资质的专门单位处置危险废物。为便于项目建成后运行管理，建设单位定期将危险废物交由有资质的单位处理，危险废物清运建立转移联单登记，记录危险废物数量、废物属性、转移时间、去向等，保证将生产中产生的危险废物得到安全、经济的处理处置，最大限度地降低其对环境的影响。

（4）危险废物运输要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目危险废物的运输须由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：

①装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

本项目产生的危险废物严格按照危险废物运输的管理规定进行运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施的可行。

3、尾矿污泥处置合理性分析

根据《尾矿污染环境防治管理办法（部令第 26 号）》：

第六条："产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等

全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专职技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任。”

第七条：“产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。产生尾矿的单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿库运营、管理单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录尾矿库的污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年，其中尾矿库运营、管理单位的环境管理台账信息应当永久保存。产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当于每年 1 月 31 日之前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报上一年度产生的相关信息。”

第八条：“产生尾矿的单位委托他人贮存、运输、综合利用尾矿，或者尾矿库运营、管理单位委托他人运输、综合利用尾矿的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。”

项目于 2025 年 3 月-7 月进行了 2 次洗矿实验，因此，建设单位于 2025 年 3 月取实验尾矿样品，委托云南鼎祺检测有限公司对尾矿进行了腐蚀性鉴别和浸出毒性实验，项目尾矿浸出的浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》GB5085.1-2007 标准，不属于危险废物，且任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》中最高允许排放浓度，属于I类工业固体废物。

项目不设置尾矿库，尾矿即尾矿污泥品位为 3.93%，含磷量低，建设单位按规范设置专人对尾矿污泥的产生、贮存、运输等全过程进行管理，并制定相应的管理制度：尾矿污泥堆放区按规范建设，做好防渗防漏等措施，尾矿污泥及产及运，不在厂区长时间停留，项目尾矿污泥收集定期交由宜良凤莱建材有限公司用作制砖原料使用。宜良凤莱建材有限公司成立于 2020 年，位于云南省昆明市宜良县工业园区内，目前环评手续完善，经营范围建材销售；页岩砖生产及销售；钢材、水泥、石材、砂石料、商品混凝土销售；根据咨询建设单位相关情况，宜良凤莱建材有限公司页岩砖生产规模约 15 万 m^3/a，目前原料缺口约 6 万 m^3/a，项目尾矿污泥年产生量约 1.768 万 t/a，宜良凤莱建材有限公司页岩砖生产能够消纳项目产生的尾矿污泥；同时根据《建筑材料放射性核素限量》中“建筑主体材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度应同时满足 $I_{RA}<1.0$ 和 $I_r<1.$

0.；对空心率大于 25%的建筑主体材料,其天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度应同时满足 IRA≤1.0 和 Ir≤1.3；”的相关要求，本项目于 2025 年 5 月，建设单位委托"云南省地质矿产勘查开发局中心实验室（自然资源部昆明矿产资源检测中心对项目原矿、成品矿进行了辐射检测；

5.2-26 项目原矿辐射监测结果

序号	检测项目	检测结果（Bq/Kg）		标准	是否需要专篇
		原矿	成品矿		
1	镭-226 比活度 C_{Ra}	128.9	126.4	1000Bq/Kg	否
2	钍-232 的比活度 C_{Th}	9.7	7.4		否
3	钾-40 的比活度 C_K	166.5	131.7		否
4	铀-238 的比活度 C_U	-	-		否
5	内照射指数 I_{Ra}	0.6	0.6		/
6	外照射指数 I_r	0.4	0.4		/

根据上表，项目原矿、成品矿中放射性核元素符合《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中对于建筑用材料中放射性核元素的要求，即：“内照射指数 I_{Ra}＜1、外照射指数 I_r＜1 的要求”，同时结合项目尾矿进行的腐蚀性鉴别和浸出毒性实验，项目尾矿污泥主要成分为泥土以及部分粉矿，综合考虑项目尾矿污泥符合《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中对于建筑用材料中放射性核元素的要求，项目尾矿污泥外售宜良凤莱建材有限公司用于制砖原料加工可行。

4、小结

综上所述，本项目生产过程中产生的固体废物均得到了妥善及合理处置，对周围环境影响较小。为了减少固体废物在临时暂存、运输过程中对环境产生的不利影响，要求固体废物暂存间严格按照要求采取防渗等措施，建立尾矿环境管理台账，在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生类别、数量、流向、贮存、综合利用等信息，尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境概况

华宁县山地多为偏酸性红壤土，质地疏松，土质肥沃。据第三次土壤普查结果，全县土壤可分 5 个土类，11 个亚类，22 个土属，38 个土种。5 个土类面积的构成与可利用价值是：赤红壤，占全县土地面积的 6%，适宜发展甘蔗、花生等多种热区经济作物和花卉；红壤，占 68.4%，适宜发展玉米、豆类等多种农作物和多种针、阔叶经济用材林木；棕壤，占 1.52%，适宜发展栎、华山松经济用材林木；紫色土，占 12.1%，适宜发展竹、多种温凉水果；水稻土，占 8.85%。

本项目区土壤评价范围内的土壤类型为红壤、南方水稻土；项目占地的土壤类型主要为红壤。根据建设单位委托云南鼎祺检测有限公司于 2025 年 3 月对进行占地范围内的土壤监测数据，项目范围内土壤的 pH 值在 7.57~7.87，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 D 中“土壤盐化、酸化、碱化分级标准”，本项目区土壤基本属于无酸化或碱化。

5.2.6.2 土地利用类型及污染途径

本项目位于华宁县海池村雷打石，本项目厂址属于公路用地、工矿用地，项目租用位于青龙镇土洞村原道班房屋以及土洞村小组的工矿用地；项目土壤环境影响可分为建设期、运营期对土壤的环境影响。施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等，影响较小，且具有短期性。

运营期环境影响识别主要针对排放的废气污染物、废水污染物、储罐区、固体废物暂存等对土壤产生的影响，主要污染物为氟化物和砷。

5.2.6.3 土壤类型

1、项目类型

根据国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx）查询得知项目占地范围内土壤类型为红壤、南方水稻土。

详见前文 4.2.4.1 节图。

2、项目占地规模

本项目永久占地面积约为 2553.9m^2，按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，永久占地规模划分分别为大型($\geq$50hm^2)、中型（5~50hm^2）、小型($\leq$5hm^2)，因此本项目属于小型项目。

3、项目区土壤理化性质调查

项目区域内土壤进行监测，本次监测共设置 6 个监测点位，占地范围内 3 柱状样、1 个表层样，占地范围外 2 个表层样，建设项目区土壤理化性质见下表。

表 5.2-27 土壤理化性质一览表

点号		Z1：污泥池旁土壤			Z2：项目循环水池旁土壤（清水池）			Z3：项目污泥临时堆场旁土壤			办公生活区土壤	项目区东侧耕地	项目北侧草地
经纬度		E103°1′36.27772″,N24°30′35.72823″			E103°1′36.40808″,N24°30′36.40474″			E103°1′35.97814″,N24°30′33.96763″			E103°1′36.46601″,N24°30′37.15153″	E103°1′37.79854″,N24°30′37.67392″	E103°1′36.85225″,N24°30′39.41827″
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.8-1.2m	2.4-2.7m	0-0.5m	1.0-1.4m	2.2-2.6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	暗栗色	暗棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	灰白色	黄棕色	暗棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土	干	潮	潮	干	干	干	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮	潮	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	干	潮	潮
	砂砾含量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	其它异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	/	/	/	/	/	/	少量植物根系	中量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.57	7.72	7.87	7.67	7.70	7.65	7.70	7.76	7.84	7.69	7.80	7.64
	*阳离子交换量（cmol+/kg）	2.8	3.4	2.1	7.7	11.3	8.1	9.4	7.4	5.9	2.6	8.4	7.6
	氧化还原电位（mV）	795	965	1017	801	969	1014	791	958	1009	939	904	896
	*饱和导水率（mm/min）	0.044	0.044	0.044	0.08	0.09	0.11	0.16	0.14	0.13	0.058	0.18	0.17
	*土壤容重（g/cm^3）	1.51	1.50	1.42	1.54	1.59	1.50	1.57	1.60	1.56	1.46	1.41	1.45
	*孔隙度（%）	33.9	36.2	35.7	35.7	33.2	34.1	37.6	32.1	36.2	42.1	43.0	44.6

5.2.6.4 影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。根据项目工程分析，本项目的土壤环境影响类型与影响途径详见下表：

表 5.2-28 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。				

本项目对土壤的影响主要是废气中的排放的污染物沉降对土壤环境的影响，具体的影响因子详见下表：

表 5.2-29 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
无组织粉尘	进料分离、破碎	大气沉降	氟化物、砷	/	/
洗矿车间	洗矿	垂直入渗、地面漫流	氟化物、砷	/	事故状态
污水收集池	雨水收集池、清水池、事故收集池等	垂直入渗、地面漫流	氟化物、砷	/	事故状态

经识别，本项目土壤影响类型及影响途径主要有以下几种途径：

大气沉降：运营期间产生的粉尘在风力作用下，进入项目附近土壤，对土壤质量造成影响。

地表漫流及垂直入渗：生产过程中的生产废水、初期雨水非正常排放时随地表漫流或垂直入渗的方式进入到土壤中对土壤造成的影响。

5.2.6.5 土壤污染预测

根据土壤环境影响识别，本项目土壤污染源主要为进料分离、破碎工段，洗矿工段，废水收集系统、废气处理系统等。污染物的垂直入渗主要通过失效的防渗层、地面漫流主要是废水外溢，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。大气沉降主要为随着废气排出的颗粒物等通过干湿沉降进入土壤。

本次评价主要预测大气沉降途径对土壤的影响，垂直入渗及地表漫流途径对土壤的影响进行定性分析。

项目外排废气污染物为进料分离、破碎过程中排放的粉尘，粉尘中主要含污染物氟化物、砷。在影响识别的基础上，根据项目特征，设定本项目预测情景以

外排有组织粉尘（颗粒物）为源强，分析预测磷矿粉尘（颗粒物)大气沉降对占地范围外土壤环境的累积影响。

一、大气沉降

1、预测范围及情景设置

(1)预测评价范围

项目为污染类，土壤评价等级为二级，本次预测范围为土壤评价范围，以厂界外扩 200m 的区域范围。

（2）情景设置

废气中污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤表层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在土壤表层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测时段

预测时段分别为项目投产后 1a、5a、10a。

3、预测因子

根据环境影响识别出的特征因子氟化物、砷（外排废气污染物为矿石原料，颗粒物中氟、砷的含量与配料后的原料矿石一致）为预测因子，根据工程分析结果，污染源强见下表。

表 5.2-30 预测情景污染源强一览表

污染源	预测与评价因子	颗粒物排放量（t/a）	组分（%）	排放量（t/a）
无组织粉尘	氟化物	2.2945	2.95	0.0592
	砷		0.969	0.0194

4、预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），大气沉降预测方案参照附录 E 方法一进行预测分析。

1）单位质量土壤中某物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（I_S-L_S—R_S）/（\rho_b\times A\times D）式$$

中：

ΔS——单位质量表层土壤中某物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出的量，g；R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经径流排出的量，g；P_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

2）单位质量土壤中某物质的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b——单位质量土壤中某物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某物质的预测值，g/kg；

3）参数选取

I_s——本次预测按照最不利情况考虑，项目无组织粉尘全部沉降进入土壤，即氟化物 59200g/a；砷 19400g/a。

L_s、R_s——根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），设计大气沉降影响的可不考虑输出量，因此 LS、RS 为 0。

pb——根据现状监测下风向东北侧耕地监测点 S6 理化性质表，土壤表层容重取 1800kg/m³、1.8g/cm³

A——评价范围为项目占地范围外 200m 范围内，因此 A 取值 264000m²。D——表层土壤深度取 0.2m；

5、预测结果

预测结果详见下表。

表 5.2-31 预测参数设置及预测结果一览表△

预测因子	n（年）	pb（kg/m³）	A（m²）	D（m）	IS（g）	Sb（mg/kg）	△S（mg/kg）	S（mg/kg）
氟化物	1	1800	264000	0.2	59200	1400	0.000623	1400.00062
	5						0.00311	1400.00311
	10						0.00622	1400.00622
砷	1				19400	18.7	0.000623	18.700623
	5						0.00311	18.70311
	10						0.00622	18.70622

根据预测可知，本项目氟化物、砷通过大气沉降后不同年份（1a、5a、10a）进入土壤内的污染物逐年在增加，但增加量较小，对土壤环境影响可接受。

二、垂直入渗影响分析

（一）情景设置与预测因子选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行），改建项目属于采选矿业中

的化学矿选矿项目，其主要影响为废气沉降及废水垂直下渗对土壤的影响，本环评要求对洗矿车间、堆场、浓缩罐、事故池进行防渗，浓缩罐为钢制材料，且位于地面，较难破损，同时，破损时面积较大，较容易发现，对土壤影响小；在运营过程中沉淀池可能发生瞬时源事故及持续源事故，瞬时源事故主要有沉淀池破损，废水漫流，但因废水漫流可直接发现，在短时间内能被发现且地面进行硬化，不会污染土壤。同时，废水量较少，对环境影响小。但沉淀池在非正常情况下发生池底泄漏及防渗系统破坏时，池底位置较隐蔽，不易发现，持续性的泄漏对土壤造成较大影响。因此，本次评价主要针对沉淀池发生持续性泄漏情况下对土壤影响进行预测分析。

根据洗矿实验废水水质可知，可能导致土壤超标的污染物有悬浮物、化学需氧量、石油类、氨氮、铜、铬、六价铬、锌、铁、锰、硫化物、氟化物、汞、镉、砷、铅、总磷，本次评价选取特征因子作为土壤预测评价因子，其分别为砷、氟化物。砷在沉淀池中污染物浓度为0.0024mg/L；氟化物浓度为2.31mg/L。

（二）沉淀池废水垂直入渗影响预测分析

1、预测方法

土壤（包气带）中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，可推导出土壤（包气带）一维溶质运移的连续方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial \mathrm{t}}=\frac{\partial}{\partial \mathrm{z}}\left(\theta D_{\mathrm{z}}\frac{\partial C}{\partial \mathrm{z}}\right)-\frac{\partial(\mathrm{q}C)}{\partial \mathrm{z}} \qquad (①)$$

式中：z为预测点距污染源强的距离(m)；t为时间(d)；C为t时刻z处的污染物浓度(mg/L)；θ为土壤含水率；q为渗流速率(m/d)；Dz为垂向弥散系数(m^2/d)。

土壤（包气带）中θ、q和Dz是变量，不好计算。但在污染物持续向土壤注入过程中，土壤会趋向于饱和，θ、q和Dz会趋于稳定，再根据风险预测最大化考虑，计算时可假设θ、q和Dz恒定，可取使结果相对变大的数值，则一维溶质运移的连续方程可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial \mathrm{t}}=\mathrm{D}_{\mathrm{z}}\frac{\partial^2 C}{\partial \mathrm{z}^2}-\frac{\mathrm{q}}{\theta}\frac{\partial C}{\partial \mathrm{z}} \qquad (②)$$

q/θ为孔隙平均流速(m/d)，令v=q/θ，则式②可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_z\frac{\partial^2 C}{\partial z^2}-v\frac{\partial C}{\partial z} \quad (③)$$

污染物在土壤（包气带）中的运移可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，即式③的定解边界条件为：

$$\begin{cases} C(z,0)=0, 0<z<\infty \\ C(0,t)=C_0, 0<t<\infty \\ C(\infty,t)=0, 0<t<\infty \end{cases} \quad (④)$$

利用 Laplace 变换可求出式③的解：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}}\right)+\frac{1}{2}\exp(\frac{vz}{D_z})erfc\left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) \quad (⑤)$$

式中：z 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；C0 为污染源强浓度(mg/L)；v=q/θ为孔隙平均流速(m/d)；Dz 为垂向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数。

（3）土壤参数确定

①土壤含水率

土壤含水率θ为含水介质中水分所占的体积和总体积之比，即单位体积的含水介质中水分所占的体积。土壤含水率θ为一无量纲参数，其值大于 0 而等于小于孔隙度 n。按风险预测最大化考虑，假设土壤含水率保持初始含水率不变，本次评价根据项目区现状土壤砂壤土的含水率参数，约为 12%。

②渗流速率及孔隙平均流速

本项目地层主要为寒武系下统沧浪铺组（$\in_1{}^c$）细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，渗透系数约为 8.59×10^{-5}cm/s，为弱透水层，渗透流速 q 取 0.07m/d。

根据土壤含水率θ和渗流速率 q，可计算出项目区孔隙平均流速 v 约为 0.58m/d。

③垂向弥散度及垂向弥散系数

污染物在包气带中的运移主要以分子扩散为主，且褐壤对污染物的阻滞能力较强，一般情况下垂向弥散度 az 取为 1.2m，由 Dz=az×v 可计算出项目区的垂向弥散系数约为 0.7m^2/d。

④计算时参数取值统计

计算时含水率、渗流速率、孔隙平均流速、垂向弥散度、垂向弥散系数见表 5.

2-32。

表 5.2-32 计算参数一览表

工程	土壤含水率 θ	渗流速率 q (m/d)	孔隙平均流速 v (m/d)	垂向弥散度 a_z(m)	垂向弥散系数 D_z (m^2/d)
水洗非金属矿项目	12	0.07	0.58	1.20.58	0.7

（4）预测结果

在废水泄漏并发生垂直入渗的非正常状况下，污染物持续渗入土壤中 1 天、3 天、5 天、6 天、7 天后，砷、氟化物在垂直方向上的浓度变化预测结果见表 5.2-33 ~表 5.2-34，砷、氟化物浓度变化曲线图见图 5.2-1~图 5.2-2。

表 5.2-33 废水泄漏时土壤（包气带）中砷浓度变化预测结果表 单位：mg/L

时间 / 距离(m)	1 天	3 天	5 天	6 天	7 天
0.1	0.00232	0.00237	0.00239	0.00239	0.00239
0.5	0.00192	0.00224	0.00232	0.00234	0.00236
0.8	0.00159	0.00213	0.00226	0.00230	0.00232
0.9	0.00148	0.00208	0.00224	0.00228	0.00231
1.0	0.00137	0.00204	0.00222	0.00227	0.00230
1.4	0.00095	0.00184	0.00211	0.00219	0.00224
2.0	0.00046	0.00151	0.00192	0.00204	0.00212
2.5	0.00021	0.00122	0.00174	0.00189	0.00200
3.0	0.00008	0.00095	0.00153	0.00172	0.00187
3.2	0.00006	0.00084	0.00145	0.00165	0.00181
3.6	0.00002	0.00065	0.00128	0.00151	0.00168
3.9	0.00001	0.00053	0.00116	0.00139	0.00158
4.0	0.00001	0.00049	0.00111	0.00135	0.00155
5.0		0.00021	0.00073	0.00098	0.00120
6.0			0.000	0.000	0.000

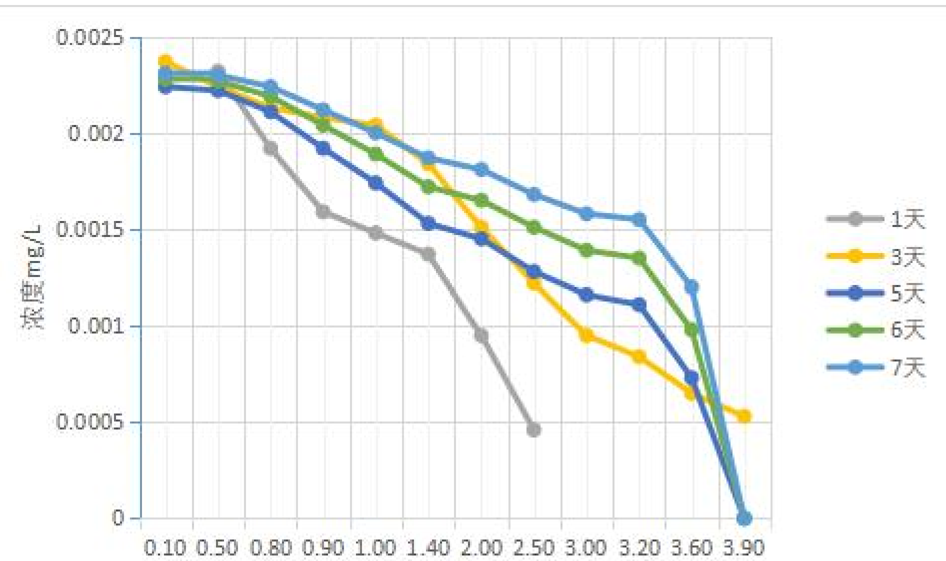


图 5.2-1 废水泄漏时土壤（包气带）中砷浓度变化曲线图

表 5.2-34 废水泄漏时土壤（包气带）中氟化物浓度变化预测结果表 单位：mg/L

时间 距离(m)	1天	3天	5天	6天	7天
0.1	2.22841	2.28413	2.29742	2.30070	2.30295
0.5	1.84887	2.15996	2.23659	2.25562	2.26877
0.8	1.53031	2.04561	2.17940	2.21301	2.23631
0.9	1.42248	2.00370	2.15806	2.19704	2.22411
1.0	1.31539	1.96002	2.13559	2.18017	2.21119
1.4	0.91122	1.76951	2.03436	2.10353	2.15215
2.0	0.44275	1.45035	1.85033	1.96119	2.04074
2.5	0.20556	1.17432	1.67191	1.81903	1.92705
3.0	0.08157	0.90971	1.47733	1.65876	1.79574
3.2	0.05388	0.81085	1.39672	1.59058	1.73880
3.6	0.02174	0.62965	1.23370	1.44917	1.61852
3.9	0.01027	0.51031	1.11203	1.34022	1.52369
4.0	0.00789	0.47391	1.07195	1.30362	1.49138
5.0	0.00039	0.20218	0.69926	0.94283	1.15899
6.0	0.000	0.000	0.000	0.00005	0.00452
7.0				0.000	0.000

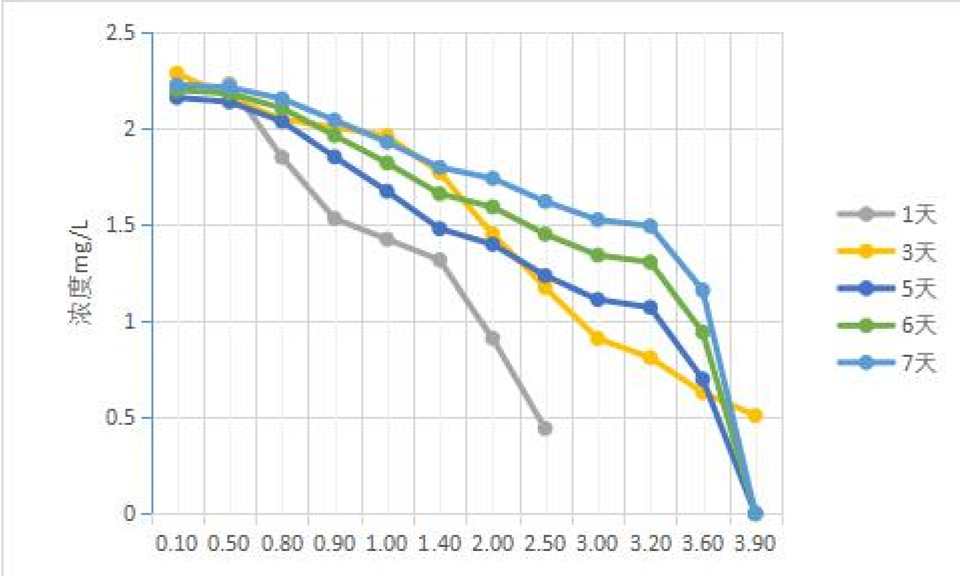


图 5.2-2 废水泄漏时土壤（包气带）中氟化物浓度变化曲线图

从表 6.2-39、表 6.2-40 和图 6-7、图 6-8 中可看出，沉淀池中砷持续渗入土壤中运移 1 天后，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 4m，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 2.5m；持续渗入土壤中运移 3 天后，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 5m，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m；持续渗入土壤中运移 5 天后，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 5m，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m；持续渗入土壤中运移 7 天后，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 5m，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m；氟化物持续渗入土壤中运移 7 天后，砷在土壤中的最大垂向迁移距离约为 6m，氟化物在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m；持续渗入土壤中运移 3 天后，氟化物在土壤中的最大垂向迁移距离约为 5 m，氟化物在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m；持续渗入土壤中运移 1 天后，氟化物在土壤中的最大垂向迁移距离约为 5m，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.9m。

综上所述，根据预测结果分析可知，沉淀池废水渗入土壤后，随着时间的增加，氟化物、砷污染物渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。且渗漏进入土壤中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还会增大，会对项目场区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此，项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境中。

项目采用源头控制、过程防控、长期监测等措施，防止土壤环境发生污染。当

土壤环境发生污染后，应按照《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）技术要求，采取积极有效的处置措施。

三、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置初期雨水收集系统和事故废水收集池，对初期雨水、事故废水进行收集，保证事故废水全部有效收集。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面保证事故废水、初期雨水等能有效收集的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.2.6.6 土壤保护措施

根据本项目土壤影响类型及影响途径，从源头控制、过程防控两方面制定本项目土壤防范措施。

1、源头控制

（1）节约用水，洗矿废水沉淀后循环使用，减少废水产生量。

（2）加强环境管理，定期对危废暂存间、生产设备、污染水池进行巡检、维修保养，及时发现可能引起事故的异常情况，消除事故隐患，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度；

（3）危险废物分类收集，严禁与一般固废混合，使用耐腐蚀的容器盛装，暂存于“防风、防雨、防晒、防渗”的危废暂存间；

2、过程防控措施

（1）加强厂区绿化，种植具有较强吸附能力的植物；

（2）实施分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。委托有资质的单位进行设计、施工、建设，满足相关要求。

1）重点防渗区为危废暂存间，危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K\leq1\times10^{-10}$cm/s。

2）一般防渗区为上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处

理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s；

3）简单防渗区为行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行 15cm 的混凝土硬化；

（4）危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行防腐防渗处理并设置围堰、导流沟和收集池。

5.2.6.7 土壤环境跟踪监测计划

根据项目特点及评价等级，本次对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

表 5.2-35 土壤环境跟踪监测一览表

功能区	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂区	生产区域	pH、氟化物、砷	项目投产运行后每 5 年开展 1 次	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准

5.2.6.8 小结

根据项目土壤环境影响识别，本项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染，生产废水、初期雨水等非正常排放经地表进入土壤后对土壤造成污染；

根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物主要为颗粒物（特征污染物为氟化物、砷），根据大气沉降预测结果，项目废气污染物对土壤环境影响小；

项目建设有初期雨水收集系统、事故废水收集池来收集生产过程中可能产生的各种废水，且废水收集池的容积可满足收集要求，正常情况下，项目生产废水收集后全部回用。因此，正常情况下，无生产废水外排，不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

本次评价建议，项目建设完成后，进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作，对照地下水污染防控措施进行分区防渗，以进一步减缓大气沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。

土壤环境影响评价自查表详见附件。

表 5.2-36 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	

<table>
<tr><td rowspan="7">识别</td><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.2553）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（东侧）、距离（12m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">颗粒物、COD_{cr}、氨氮、磷酸盐、BOD_5、SS、砷、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">砷、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□√；b）□√；c）□√；d）□√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 5.4-8 土壤理化特性调查表</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>2</td><td>/</td><td>0-0.5，0.5-1.5，1.5-3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">占地范围内：pH、氟化物、铊、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘；
占地范围外：pH、氟化物、铊、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">占地范围内：pH、氟化物、铊、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘；
占地范围外：pH、氟化物、铊、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□√；GB36600□√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">低于风险筛选值要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">砷、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□√；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（/）
影响程度（轻微）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）□√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制□√；过程防控□√；其他（跟踪监测）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2">项目区下风向荒草地、项目区东侧耕地</td></tr>
<tr><td>2</td><td>pH、氟化物、砷</td><td>次/5 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">项目危险废物暂存间严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，做好防风、防雨、防渗措施；化粪池、一体化污水处理区域等严格进行防渗处理，项目从源头、过程中采取了有效、可靠措施，对土壤环境影响小，可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

5.2.7 生态环境影响分析

本项目位于华宁县海迣村雷打石，项目评价区土地利用类型以工矿用地、其他草地、旱地、公路用地，其中其他草地面积最大，为 12.05hm^2，占评价区总面积的 29.38%；其次为旱地 6.1406hm^2，占评价区总面积的 14.97%，周边植被主要分布稀树灌木草丛、暖性石灰岩灌丛、人工植被主要种植橙子、玉米、水稻等作物；

1、对土地利用的影响

本项目各工程占地范围内的土地性质为工矿用地、公路用地，其中项目的原料堆场（1000m^2）、尾矿污泥堆场（500m^2）为工矿用地，属于工业用地，项目建设运营后用地性质未发生改变；项目其余区域为青龙镇土洞村原道班房屋，项目建设运营后该部分土地性质发生改变，但该部分土地经划拨后已办理过土地证，建设单位向土地使用权方租用，同时该部分土地面积较小，工程建设占地对该区域土地利用格局造成的影响较小，故本项目建设对当地的总体土地利用格局影响较小。

2、对动、植物的影响分析

项目建成运营后污染物主要为颗粒物，周边主要为农作物，路边及埂间分布零星杂草及少量的灌木丛，项目的实施对周边植被覆盖率影响不大，且项目占地范围内已无植被覆盖植物均为区内常见种，无珍稀物种，因此项目建设对植被影响不大。此外，在旱季风大的情况下，项目会产生部分扬尘降落在植物叶面，吸收水分成为灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用，堵塞叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减少。粉尘的碱性物

质能破坏叶面表层的蜡质和皮茸毛，使植物生长减退，对其产生一定的影响。本工程通过加强对场区以及原料堆场的洒水降尘以及喷淋设施后，对植被影响较小。

项目建设后绿化率高，项目建设区环境状况与周围相似。因此，项目建设完工后，项目内动物将迁徙到附近生境，其生态环境、气候等与项目区类似，迁徙动物能很快适应新的生存环境。因此，项目建设对评价区小型野生动物的类型及数量会产生一定负面影响，但影响不大。动物本身具有寻找适合生境及适应新环境的本能，项目区周围的生境与项目区类似，动物可能迁徙至项目区外的区域生活繁衍生息。动物具有趋利避害本能，项目运行不会导致任一动物物种消失，在严格执行各类动物保护措施的前提下，对区域动物数量和种群影响较小。

环评提出项目建设单位加强工作人员的教育及管理，加强对动物保护的学习和宣传，在项目建设结束后，对建设区尽快搞好绿化及管理工作，将很好的修复生态环境。

3、对景观的影响

本项目建设后，评价范围内整体植被覆盖率有所波动，由于本项目工程点的实施而破坏原有的土地利用类型；同时部分裸露的土地在旱季大风天气将会尘土飞扬，而雨季将造成泥沙流失；使原来的地貌环境将随之发生较大改变，对工程点附近的原有景观会造成一定程度的破坏，建设区域附近无风景名胜区，且各工程通过在厂区周边绿化措施后，可以降低项目建设对景观的影响。

4、对区域生态的影响

项目评价未发现珍稀保护植物和珍稀保护动物，因此项目对珍稀保护动植物的影响不大。植被类型包括少量灌丛以及杂草，同时区内也栖息有少量昆虫、鸟类等动物，主要为当地常见物种。项目建设区面积较小，区内存在植物较少，且为当地常见物种，清除后不会引起物种灭绝，对当地物种影响小，不会影响当地生态系统平衡。

5、对青龙河生态的影响

项目洗矿废水由污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲沉淀池处理，浓缩罐沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后上清液抽至清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污水经已建化粪池（1 个，容积 5m^3，位于生活区东北侧）处理后，排入新建污水处理设施处理达（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后，暂存于中水池，回用于洒水降尘；同时项目设置经 1 个容积 60m^3 的初期雨水收集池收集沉淀后，用于厂区空地

道路洒水降尘及生产用水损耗补充，项目产生的废水均不排入青龙河，项目对青龙河水生生态影响很小。

综上，项目生产场区选址为青龙镇土洞村原道班房屋 2553.9m^2，本项目各工程占地范围内的土地性质为工矿用地、公路用地，其中项目的原料堆场（1000m^2）、尾矿污泥堆场（500m^2）为工矿用地，属于工业用地，项目其余区域为青龙镇土洞村原道班房屋，属于青龙街道大村村委会土洞村小组辖区，建设单位已和青龙街道大村村委会土洞村小组签订了土地租赁协议，现阶段该地块已基本硬化，已建成部分车间、办公生活区，范围内无原生生态，项目建设后将种植绿化植被，项目的原料堆场、尾矿污泥堆场现状裸露地块，无植被覆盖，不涉及基本农田、林地、住宅，厂区内无明显生态系统由于受人类长期生产及生活活动的影响。

表 5.2-37 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☑（分布范围、种群数量） 生境☑（生境面积、种类） 生物群落□ 生态系统□ 生物多样性□ 生态敏感区□ ( ) 自然景观☑（景观完整性） 自然遗迹□（遗迹完整性） 其他□（ 水土流失）
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：（41.007）km^2；水域面积：（1.025）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☑

<table>
<tr><td>评价</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">生态保护对策措施</td><td>对策措施</td><td>避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑</td></tr>
<tr><td>生态监测计划</td><td>全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑</td></tr>
<tr><td>环境管理</td><td>环境监理□；环境影响后评价□；其他☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>生态影响</td><td>可行☑；不可行□</td></tr>
</table>

5.2.8 环境风险评价

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，及建设项目建设和运行期间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等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响；并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.2.8.1 评价依据

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）中 5.1 建设项目风险源调查：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

本项目运营过程中主要的原辅材料消耗、使用及污染物产生情况详见下表。

表 5.2-38 项目主要原辅材料、能源消耗表

<table>
<tr><th colspan="2">物料名称</th><th>单位</th><th>消耗量</th><th>形态</th><th>最大储存量</th><th>储存形式</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="8">原辅材料</td></tr>
<tr><td colspan="2">磷矿</td><td>t/a</td><td>300000</td><td>固</td><td>5000t</td><td>储存于原料堆棚</td><td>原料，品位约 23.95%</td></tr>
<tr><td colspan="2">润滑油</td><td>t/a</td><td>1.5</td><td>液</td><td>0.6</td><td>桶装，储存于原料仓库</td><td>用于机械润滑</td></tr>
<tr><td colspan="2">絮凝剂 PAM</td><td>t/a</td><td>10</td><td>粉末</td><td>2.0</td><td>袋装，储存于生产车间</td><td>用于泥水絮凝</td></tr>
<tr><td colspan="8">能源</td></tr>
<tr><td rowspan="2">新鲜水</td><td>生活</td><td>t/a</td><td>348</td><td>液</td><td>/</td><td rowspan="2">箐沟水</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生产</td><td>t/a</td><td>88794</td><td></td><td>/</td><td>生产洗矿水沉淀后循环使用，补充损耗量</td></tr>
<tr><td colspan="2">电</td><td>×104kw.h</td><td>14.55</td><td>-</td><td>-</td><td>海迪村电网接入项目区变压器</td><td>/</td></tr>
</table>

原辅材料理化性质见“表 2.6-2、2.6-3”中。

综上所述，本项目风险物质为润滑油、废润滑油。

2、环境风险潜势初判

本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，分析建设项目生产、使用、储存

过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存放总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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。

本项目使用的原辅材料及污染物中涉及的危险物质为废润滑油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B突发环境事件风险物质及临界表中的临界量计算出本项目Q值确定表如下。

表5.2-38 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存储量/t	临界量/t	Q值
1	润滑油	/	0.6	2500	0.00024
2	废机油	/	0.1	2500	0.00004
合计					**0.00028**

根据上表，厂区涉及危险物质数量与临界量比值Q=0.00028，Q＜1。因此，本项目的环境风险潜势直接判定为I。

3、评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，项目评价等级判断详见下表。

表5.2-39 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据分析，拟建项目风险潜势判定为I，因此，风险等级为简单分析。

5.2.8.2 环境敏感目标概况

本项目位于华宁县海池村雷打石，距离项目区最近的环境保护目标为厂界北侧995m处的住姑得村和西侧866m处的土洞村、东南侧650m大麦地村；项目不涉及

饮用水水源保护区、自然保护区、国家重点文物保护单位等特殊环境保护目标。本项目所在地未发现集中式饮用水水源准保护区、集中式饮用水水源准保护区，未发现热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况详见下表 5.2-62 所示。

表 5.2-40 建设项目环境敏感特征一览表

名称	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对风险源距离 m
（1）大气环境					
住姑得	居民	50 户，约 200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准	北侧	995m
土洞村	居民	60 户，约 240 人		西侧	866m
大麦地	居民	100 户，约 500 人		东南侧	650m
干坝	居民	60 户，约 300 人		西南侧	1200m
年家村	学校	20 户，约 100 人		西南侧	2050m
山尖田	居民	20 户，约 100 人		西南侧	2267m
海迆村	居民	300 户，约 1200 人		南侧	2050m
海迆村希望小学	学校	约 500 人		南侧	1800m
干龙滩	居民	80 户，约 260 人		西侧	2335m
水井湾	居民	250 户，约 1000 人		西北侧	2472m
小格勒	居民	100 户，约 500 人		东北侧	2483m
噜租	居民	80 户，约 300 人		东侧	1314m
罗家屋基	居民	20 户，约 100 人		东侧	2376m
阿尖村	居民	20 户，约 100 人		东南侧	2317m
坡脚村	居民	50 户，约 200 人		东南侧	2092m
烂海子村	居民	20 户，约 100 人		东南侧	2877m
红岩石村	居民	20 户，约 100 人		西南侧	2772m
厂址周边 500m 范围内人口数 0 人					
厂址周边 3km 范围内人口数小计 8800 人					
大气环境敏感程度 E 值 E2					
青龙河	河流	地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	东侧	9
地表水环境敏感程度 E 值 E2					
（3）地下水环境					
地下水	土洞村饮用水龙潭	地下水水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	南侧	810
地下水环境敏感程度 E 值 E3					

5.2.8.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

1、风险识别范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

①生产系统危险性识别：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施等；

②物质危险性识别：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

根据有毒有害物质发生起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

2、生产设施风险识别

生产系统危险性识别：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、环保设施等。

（1）生产装置

经调查，项目生产装置存在风险类别为洗矿生产线生产设备、洗矿废水输送设施故障，导致洗矿废水泄漏，造成地表水、地下水及土壤污染。

（2）贮运系统风险

物料装卸和运输时发生操作不当会引起物料泄漏。

废润滑油暂存过程中泄漏，导致土壤、地下水、地表水污染。

（3）公用工程

经调查，项目公用工程并无较大危险性。

（4）环保设施风险

1）洗矿生产线污水浓缩罐、清水池破损，导致洗矿废水泄漏，造成地表水、地下水及土壤污染。

2）项目无组织颗粒物沉降；

3、风险物质识别

本项目运营期涉及的危险物质为废机油、生产废水。

表 5.2-41 润滑油的理化性质和危险特性

标识	中文名：润滑油				危险货物编号：/	
	英文名：lubricating				UN 编号：1279	
	分子式：/		分子量：230-500		CAS 号：/	
	危险性类别		/			
理化性质	外观与性状	淡黄色黏稠液体				
	熔点(℃)	/	相对密度（水=1）	934.8	相对密度（空气=1）	0.85
	沸点(℃)	/	饱和蒸气压（KPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	/				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。				

		慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触型皮炎。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
	环境危害	/				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	CO、CO2 等有毒有害气体		
	闪点(℃)	120～340	爆炸上限（V%）	/		
	引燃温度(℃)	248	爆炸下限（V%）	/		
	危险特性	遇明火、高热可燃				
	建筑火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	硝酸等强氧化剂				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件：**储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
		泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 5.2-42 废矿物油理化性质及危险特性表

识 标	中文名：废矿物油					
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味				
	凝固点(℃)	-60	液体密度（kg/m³）	800-890	气体密度（kg/m³）	1.16
	沸点(℃)	200~350	闪点(℃)	126	燃点(℃)	248
	爆炸界限	1%-10%（V）	燃烧热（kJ/kg）	/		
	易燃性级别	3	易爆性级别	/		
侵入途径	呼吸道、皮肤、消化道吸入					
毒性	/					
健康危害	健康危害：本急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。油脂性粉刺/毛囊炎征兆及症状可能包括暴露的皮肤出现黑色脓包及斑点。若摄入，可能会导致恶心、呕吐及/或腹泻。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。					
应急措施	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，进行隔离，严格限制出入。 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施					

	工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿着工作服；手防护：戴一般作业防护手套；其他：工作 现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

4、危险物质向环境转移的途径识别

对项目危险物质进行分析，项目环境风险识别情况见下表。

表 5.2-43 项目环境风险识别情况表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	设备维修	危废暂存间	废机油	物质泄漏，火灾爆炸	泄漏对水环境、土壤造成污染
2	洗矿生产线	洗矿生产线	生产废水	物质泄漏	泄漏对水环境、土壤造成污染
3	洗矿废水处理区	污水浓缩罐、清水池	生产废水	物质泄漏	泄漏对水环境、土壤造成污染

5.2.8.4 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。结合项目特点，设定本项目风险事故情形主要是废机油泄漏进入地表水、地下水、火灾、爆炸事故；

1、大气环境风险分析

火灾时产生的烟气是物质在燃烧反应过程中分解生成的气态、液态、固态物质与空气的混合物。污染物主要为烟尘、CO、SO_2、NO_2等，由于项目周边空旷，空气扩散条件好，影响是短时间的，随着火灾扑灭影响逐渐消失。一旦发生事故，建设单位应立即启动应急预案，及时疏散人员，通知周边群众，并按规定上报相关部门。

2、地表水环境风险分析

项目废机油发生泄漏时，随地表径流可能会进入青龙河，随后进入青龙河，最终汇入南盘江，会对青龙河水质造成影响，项目废润滑油产生量、暂存量较小，环评要求危险废物暂存间地面进行重点防渗处理（1m 厚黏土层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 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 $K \leq 1 \times 10^{-10}$cm/s），并设置围堰、导流沟和收集池，发生泄漏时控制在围堰内，定期巡护检查，不会对地表水体造成大的影响。

本项目涉及地表水环境风险的装置主要为污水浓缩罐、沉淀池等坍塌或破损导致生产废水泄漏，导致废水非正常排放污染周边地表水。项目若发生非正常排放，废水会随地表径流可能会进入青龙河，会造成青龙河中 CODcr、砷、磷、氟化物等指标浓度增大，项目针对泄漏风险采取三级防控体系，一级为浓缩罐的日常巡检，定期维修、更换保证浓缩罐能够正常使用，二级防控为浓缩罐四周设置围堰（高 0.5m），围堰区域内设置防渗措施，能够保证少量泄漏能够收集在围堰内，同时泄漏后及时清理至沉淀池内，并停止生产，待浓缩罐维修恢复正常后方可恢复生产；三级防控为项目场区内设置应急事故池，能够保证浓缩罐全部泄漏后经围堰或导流沟排至应急事故池 150m^3，能够全部容纳浓缩罐 100m^3 内的事故废水；项目设置的三级防控体系能够保证发生事故时事故废水不外排，事故状态下对青龙河水质影响可控，环评要求日常加强巡检，在厂区南侧地势较低处设置事故应急池，同时浓缩罐四周设置围堰，保障收集事故下的排水，发现池体破损时及时进行修复，采取以上措施后，不会对地表水体造成大的影响。

3、地下水环境风险分析

本项目涉及地下水环境风险的装置主要为污水浓缩罐、清水池等坍塌或防渗层破裂导致生产废水泄漏，废机油泄漏，导致废水非正常排放和废机油泄漏对项目区及周边土壤造成污染。

污水浓缩罐、清水池等坍塌或防渗层破裂导致生产废水泄漏，废水下渗造成地下水污染，渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的磷、氟化物，土壤层吸附的磷、氟化物会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水。一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，首先将造成地表河流的指标超标，产生严重的水富营养化；其次造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。

废机油的泄漏或渗漏会造成地下水、地表水的污染，地下水一旦遭到废机油的污染，将使地下水产生严重异味，渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的机油，土壤层吸附的机油不仅会造成植物等生物的死亡，而且土壤层吸

附的机油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水。一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。

根据地下水环境影响分析，本项目采取分区防渗措施，重点防渗区渗透系数为 $K\leq10^{-7}$cm/s 或 $K\leq1\times10^{-10}$cm/s，项目几乎不会有非正常情况的发生，且环评提出建设单位要加强对项目污水浓缩罐、清水池、危废暂存间等的巡检，尽量避免池体及地面破裂的情况，导致废水及废油下渗。专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常营运，避免非正常排放。若发现池体破裂导致废水下渗，及时将池体中的水收集进事故池，并对池体进行修补。采取上述措施后，非正常情况可在短时间内解决。

5.2.8.5 环境风险事故防范措施

风险事故发生的规律表明：物质的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故，“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度。项目建成后，公司需组建安全环保管理机构，配备专业人员，通过技能培训，承担公司运行中的环保安全。工作，并将制定适合本项目特点的环境风险事故控制措施。本项目风险管理及防范措施建议如下：

1、危险品储存预防措施

废润滑油采用桶装收集后暂存于危险废物暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0 mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K\leq1\times10^{-10}$cm/s，并设置围堰、导流沟和事故收集池。

2、火灾预防措施

（1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次；

（2）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

（3）要有完善的安全消防措施、平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制、完善的报警联锁系统以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监

测系统，并且对该系统定期检查。

3、废污水处理设施废水事故排放风险防范措施

定期检查水处理构筑物、废水输送管线、回水设施等，主要检查构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等，如发生上述情况应组织人员立即修复，同时强化设计、施工管理与监督，保证各污水处理设施建设质量可靠、在处理构筑物中有符合设计规范要求的停留时间；定期清掏清水池、初期雨水收集池污泥，保证废水沉淀时间充足。

设置 1 个容积 150m^3 的事故池收集事故状态下的洗矿废水，可收集约 4 个小时的生产废水量，当洗矿废水处理装置发生故障时，立即停止生产，将事故废水收集进入事故池，避免高浓度洗矿废水进入外环境。

5.2.8.6 应急要求

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，建设单位应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，编制《突发环境事件应急预案》，并报当地环境主管部门进行备案，定期按照预案进行演练，并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》进行预案修编。预案内容编制如下：

表 5.2-44 突发环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、预案分级
2	公司基本情况	对项目基本情况的调查，以及三废的产生、排放情况等
3	环境风险源及环境风险评价	结合项目实际情况，进行环境风险源识别，并对识别出的风险事故进行分析，并对环境风险事故提出预防措施
4	应急组织机构及职责	公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设安全环保组、现场处置组、疏散撤离组、后勤保障组、生产调度组，同时必须将单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告给有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况
5	预防及预警	明确环境风险源监控方法，规定预警行动，明确报警、通讯及联络方式
6	信息报告与通报	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大事故应立即向厂值班室报警，值班室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，避免无关人员进入，指挥各种抢救车车辆，有秩序进入抢救区

		域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观
7	应急响应与措施	根据预案分级情况，不同制定分级响应机制，并针对各类风险事故提出相对应的应急措施。事故现场控制后，协助华宁县环境监测站负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。抢险救援行动完成后，进入临时应急恢复阶段，现场指挥部要组织现场清理、人员清点和撤离，制定恢复生产、生活计划并组织实施
8	后期处理	事故处置完成后对造成的人员伤害进行善后处理，并对财产损失进行赔付，对突发事件进行总结
9	保障措施	建立通讯保障组，确保突发事故中通讯及信息稳定；组织应急救援队，储备救援物资、救援医疗物品，预留应急经费
10	培训与演练	定期组织员工进行突发事件培训，并进行考核。应急计划制定后，每六个月安排人员培训与演练一次，并对每次培训、演练进行记录、考核
11	奖惩	制定奖励及责任追究制度，对在突发性环境污染事件应急工作中有突出贡献、成绩显著的部门和个人，依据有关规定给予表彰和奖励。
12	预案备案、发布和更新	预案经内部评审及外部评审通过完善后，由公司有关主管领导签署发布，按规定报有关部门备案。随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急演练、应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善预案，预案修订完善后，由公司最高管理者重新发布应急预案每三年更新一次，当生产工艺变更及预案组人员变动时，应及时更新本预案

5.2.8.7 分析结论

项目危险物质主要是润滑油、废润滑油、生产废水，风险源危险废物暂存间、污水浓缩罐、清水池，项目环境风险潜势为I，项目风险事故为泄漏、火灾事故引起大气、地表水、土壤和地下水污染等，但其发生概率较小、影响范围和程度较小，建设单位需编制应急预案报当地生态环境局备案，开展针对性应急预案演练，在严格落实各项风险防范措施，在加强风险事故应急培训等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，做到环境风险可控。

表 5.2-45 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目				
建设地点	（云南）省	（玉溪）市	（/）区	（华宁）县	（/）园区
地理坐标	经度	103°1′36.7319″	纬度	24°30′35.4209″	
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为润滑油、废润滑油、生产废水，废润滑油最大储存为0.1t/a，使用桶装，暂存于危废暂存间；				
环境影响途径及危害后果	废润滑油若发生泄漏，可能下渗最近进入地下含水层，污染地下水水质；外泄进入地表水体污染河流水质。洗矿废水若发生泄漏，可能下渗最近进入地下含水层，污染地下水水质、土壤；外泄进入地表水体污染河流水质。				
风险防范措施	按要求防渗、设置警示牌、定期巡检。制定完善应急预案；生产废水设置事				

要求	故应急池
填表说明	项目经风险调查、风险潜势初判，确定项目风险潜势为I,仅对项目进行简单分析

6 污染防治措施经济技术可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及技术经济可行性分析

6.1.1 废水污染防治措施及技术经济可行性分析

1、施工人员生活污水生活办公区现阶段已设置化粪池，环评要求一体化生活污水处理站先建设，施工期生活废水依托办公生活区已建的生活污水处理设施处理后，回用于降尘，不外排。

2、施工废水主要产生于工具清洗，污染物以大量的泥沙悬浮物为主，此类废水量小，收集沉淀后用于场地洒水抑尘，无外排。

3、建筑材料集中堆放，并采取相应的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的建筑材料。

4、严格管理施工车辆和设备，防止漏油等污染事故；下雨天减少施工作业，在施工区四周厂界设截排水沟，避免施工区外的地表径流进入施工区。

施工期废水防治措施可行性论证：

项目施工期通过采取上述措施后，施工期废水综合利用不外排，随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，施工废水对周围环境及保护目标影响较小。

6.1.2 废气污染防治措施及技术经济可行性分析

（1）施工期按照住建部关于“建筑工地六个百分百”的要求进行施工：

①工地周边百分百围挡：在施工过程中，根据施工顺序采取分片围挡、围护，围挡不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。以减少扬尘扩散；

②物料堆放百分百覆盖：合理布设施工作业场地，在砂、石料等堆场，应设于施工场地中部，并设置围挡设施及土工布覆盖，避免易产生扬尘的施工材料露天堆放禁止无牌无证车辆进入施工现场；

③出入车辆百分百冲洗：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场；

④施工现场地面百分百硬化：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活

区地面进行硬化处理；各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料，如水泥、石灰等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染；

⑤拆迁工地百分百湿法作业：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施；

⑥渣土车辆百分百密闭运输：施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

（2）加强环境管理，合理安排施工进度，尽量缩短施工工期；

（3）项目采用合格的焊条进行焊接，加强施工机械维护和保养，确保机械燃烧效率高，减少废气排放，采用低硫燃料和油品，减少有毒有害气体排放；限制施工机械运行时间。合理安排工作任务。减少不必要的废气产生。

施工期大气污染防治措施可行性论证：

因此，项目施工期通过采取上述措施后，施工期扬尘、焊接烟尘、机械废气的产生量可得到削减，随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，扬尘对周围环境及保护目标影响较小。

6.1.3 噪声污染控制措施及技术经济可行性分析

（1）严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响；

（2）采用低噪声设备、噪声设备安装减振装置；

（3）加强施工管理，合理安排作业时间，避免午休和夜间施工；

（4）高噪声设备尽量布置于施工场地中部；

（5）加强机械设备的维护管理，保证其处于正常的工作状态；

（6）运输车辆进入场地时，要限速、禁鸣；

（7）加强对施工人员的管理，避免人为噪声的产生，做到文明施工。

施工期噪声污染防治措施可行性论证：

项目在施工期所产生的设备噪声严格按照上述措施进行控制，施工期噪声对周围环境及村庄的影响较小。

6.1.4 固体废物污染防治措施及技术经济可行性分析

（1）施工期产生的建筑垃圾分类收集，可回收利用的金属边角材料出售给废品回收站，不可利用部分由施工单位清运至当地住建部门指定堆放点；

（2）施工人员生活垃圾集中收集后由施工单位定期清运送至海池村垃圾收集站后委托环卫部门清运处置；

（3）建设方禁止向周围环境倾倒建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物；

（4）建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度。

施工期固体废物污染防治措施可行性论证：

本项目施工过程中固废可得到合理处置，处置率 100%，对周围环境的影响较小。

6.1.5 生态影响防治措施

1、严格按照划定的施工区范围和工程设计要求进行施工，提前做好有效的施工组织计划，合理安排施工时序；

2、项目区内整体土地基本平整，少量区域需进行平整和压实，施工作业尽可能避开雨季，合理选择施工工序，避免产生新增的水土流失。

施工期生态环境影响防治措施可行性分析：

本项目施工过程中采取以上生态环境影响防治措施后，对周围环境的影响较小。

6.2 运营期污染防治措施及技术经济可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施及技术经济论证

6.2.1.1 大气污染防治措施

为减小运营期废气对环境影响，本项目采取以下废气污染防治措施：

1、厂区内无组织颗粒物

原料堆场粉尘通过厂房阻隔+洒水喷淋设施后无组织排放；原料上料粉尘经喷淋设施降尘后无组织排放；运输扬尘通过对运输道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘后呈无组织排放。

2、**食堂油烟：**项目食堂油烟经油烟净化设施处理后抽至屋顶可做到达标排放，对周围环境影响较小。

3、**运输车辆废气：**项目运输车辆废气中含有 CO、NOx、HC 等污染物，均为间歇性无组织排放，项目所在区域地势较为空旷，机械和运输车辆产生的尾气主要靠自然通风扩散，对周围环境影响很小

综上，在有效落实以上防治措施后，本项目对外界大气环境影响较小。

6.2.1.2 环保措施经济可行性分析

环保措施主要涉及项目在喷淋设施、污水处理设施的泵机用电，抽水泵的用电，功耗约为 3kw，平均每年电费约为 3 万元，计算到每吨产品增加成本约为 0.1 元左右，不会给建设单位的运营带来较大的负担。

6.2.2 废水污染防治措施及技术经济论证

6.2.2.1 废水污染防治措施

1、排水方案

本项目采用雨污分流制，厂内原料区域、产品区域、生产区域设置遮挡措施，项目厂内原料堆场、成品暂存区、破碎区域、尾矿污泥堆棚设置遮挡措施，能有效避免雨水对原料、产品及尾矿污泥的冲刷，因此项目无矿石淋滤水、尾矿污泥淋滤水；厂区道路硬化，部分区域为石子混合泥土压实地面，厂区四周设置有雨水沟，前 15 分钟初期雨水经雨水收集池收集后回用于洗矿用水损耗补充降尘及厂区洒水降尘用水。

本项目员工生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市道路清扫标准限值后，暂存于中水池内，晴天回用于厂区绿化，不外排。

本项目生产废水（洗矿废水）收集后，进入污水浓缩罐沉淀后回用于洗矿，不外排。

2、污染防治措施

（1）生活污水设置 1 个隔油池（0.5m^3）及 1 个化粪池（容积为 5m^3，位于 5 项目区北侧）预处理，后进入自建 1 套污水处理站（1 套处理规模为 2m^3/d）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准限值后，暂存于中水池（1 个，容积均为 10m^3）内，晴天回用于厂区洒水降尘，不外排。

（2）项目洗矿工艺采用水洗工艺，项目洗矿废水通过收集后进入污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲池收集沉淀处理，沉淀过程浓缩罐中加入絮凝剂 PAM，沉

淀后上清液排至清水池回用于生产，板框压滤机压滤后产生的压滤水也进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，不外排。

（3）初期雨水经收集后暂存于初期雨水池（总容积 60m^3）中，沉淀后用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，不外排。

（4）项目在非正常情况下，若洗矿生产线发生管道、污水浓缩罐、清水池等发生故障，立即停止生产，并将事故废水引至应急事故应急池，待相关设施检修完成后，再将事故废水处理后清理使用，不外排；设置 1 个 150m^3 的事故应急池，用来收集洗矿生产线故障，污水浓缩罐、清水池破损时泄漏出的洗矿废水。

6.2.2.2 项目废水治理措施经济可行性分析

根据建设单位提供的资料，同时类别同类规模生产企业，本项目建成后全厂废水治理费用为 1.5 万元/a，厂家可以承受。因此，项目废水处理具有经济可行性。综上，从工艺技术可行性分析，项目废水不外排的方案简单有效，项目采取的污水收集及处理设施是合理可行的。

6.2.2.3 项目废水治理措施稳定运行可靠性分析

项目隔油池、化粪池、污水处理站规模均能够处理项目产生的生活污水，此处置方式为可行技术。

项目生产废水为洗矿废水，项目设置污水浓缩罐、缓冲罐及清水池、清水池容积满足要求，且项目水洗工艺对水质要求不高，项目废水沉淀处理后回用可行。

综上所述，本项目废水治理措施从技术可行性、经济可行性、长期稳定运行可靠性角度分析，措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施及技术经济论证

6.2.3.1 噪声污染防治措施

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 25～30dB（A），具有投资少、管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5～10dB（A）。

消声器：消声器是一种允许气流通过使声能衰减的装置，一般安装在空气动力设备的气流通道上，可以降低设备噪声 15～40dB（A）之间，并且具有结构

简单，使用寿命长，便于安装、维护的特点。

项目噪声源主要为给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、脱水筛、板框压滤机、水泵等运行时产生的设备噪声等，噪声级在 70~85dB（A）。项目噪声污染防治，主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取以下措施：

（1）选用低噪声设备，并在安装时采取基础减振、加装减振垫等措施减少噪声强度。同时，所有设备均布置在车间内、通过加强厂房密闭性的措施，可以增加隔声量，减少噪声传播；项目引风机采取基础减振，废气治理系统并在风机进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机外罩隔声箱，室内布置等措施减少噪声；泵类采取减振基础，出水管上接 SD 型挠性橡胶接头，室内布置等措施减少噪声。

（2）在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪音的影响。

（3）厂区合理布局，尽量避免高噪声源临近厂界，降低对厂界噪声的影响。

6.2.3.2 噪声污染防治措施可行性分析

根据噪声预测结果，采取以上措施后，项目厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。厂界东侧为华山线，周边 200m 范围内没有敏感目标，因此本项目对周围声环境影响较小。因此项目采取的措施简单有效，经济可行，运行过程中要加强对设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.2.4 地下水污染防治措施及可行性分析

6.2.4.1 地下水污染防治措施

根据项目区水文地质条件，结合项目自身特点，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，本环评提出以下地下水环境保护措施：

1、污染源控制措施

建设项目从源头进一步加强洗矿区及污染排放环境管理要求，严格按照国家或行业相关技术规范的要求，对项目区尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池和一体化污水处理设施等采取相应的污染控制措施，以防止和降低液体污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。可采取的源头污染控制措施包括：

针对生产废水，本项目洗矿过程洗矿用水在生产过程中通过收集后进入污水浓缩罐沉淀，上清液抽至清水池，污泥压滤产生的压滤水也进入清水池，上清液及压滤水经清水池二次沉淀后抽至去清水罐回用于洗矿，不外排。

针对生活废水，本项目共有员工 5 人，在场内食宿，项目食堂废水经隔油池，预处理后与其他部分生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区降尘。项目部分生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区降尘。

针对初期雨水，本项目在厂区四周及厂区内设置收集沟及收集沟，初期雨水经收集后进入南侧处设置的初期雨水收集池，用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。

厂区设事故储存设施。事故时，来自厂区的事故废水、雨水、泄漏的工艺物料应进入事故水池。

管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。生活污水、初期污染雨水等可采用埋地敷设。

对厂区的防渗措施进行定期排查，对未采取防渗措施或防渗层因年久老化失效的，应及时进行替换更新，避免渗漏污染浅层地下水问题。

2、分区控制措施

按照本次评价区包气带防污性能的特征，结合厂区平面布置，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K \leq 1\times10^{-10}$cm/s。

一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚

抗渗等级为P8的混凝土硬化处理，确保其渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s。

简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行15cm的混凝土硬化。

表6.2-1 项目地下水分区防渗表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求	具体防渗建议措施
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层厚度Mb≥6m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行；危废暂存间防渗技术要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗技术要求执行，即1m厚黏土层，渗透系数K≤1×10^{-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K≤1×10^{-10}cm/s。	在压实基土的基础上依次填筑厚度不小于1m的压实黏土，浇筑抗渗等级不小于P8、厚度不小于15cm的抗渗混凝土或厚度不小于10cm的沥青砂绝缘层；
一般防渗区	尾矿废水回收管道、尾矿脱水清水池、前期沉淀池、事故水池、渗滤液收集池、化粪池、一体化污水处理设施、尾矿脱泥区、筛分区、破碎区和分矿库区等	等效黏土防渗层厚度Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照16889执行	在压实基土的基础上依次填筑厚度不小于1m的压实黏土，浇筑抗渗等级不小于P6、厚度不小于10cm的抗渗混凝土或厚度不小于10cm的沥青砂绝缘层；
简单防渗区	值班室、道路和办公室等	一般地面硬化	在压实基土的基础上浇筑厚度不小于10cm，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s的混凝土
厂区具体防渗措施为建议措施，具体防渗措施须根据实际设计要求实施，但须达到环评提出的防渗标准及要求。			

3、污染监控措施

为及时准确地掌握工程场地地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本工程应建立地下水长期监控系统，包括设置地下水污染监控井、建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等标准和规范，结合工程区含水层和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（1）监测原则

基于地下水污染影响预测结果，结合场区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本项目地下水监测井布设具体遵循以下原则：

1）监测主体以重点污染源为主，兼顾重点设施；

2）场区监测地下水水位和水质，提供场区整体地下水位长期动态基础资料，同时防控场区重点设施的地下水污染风险；侧重地下水水质，以企业自身污染监控为主；

3）充分利用本次新建的地下水监测井。

（2）监测井布置

根据评价区水文地质条件及模型预测结果，结合产业区总平面图及重点污染风险源的分布，布设厂区地下水污染监测点 3 个，监测因子包括：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、总磷、总大肠菌群、菌落总数、六价铬、汞、铁、锰、砷、铅、锌、镉、铬。监测频率：2 次/年，每次监测两天。

表 6.2-2 项目区地下水长期监测井信息表

监测点位	坐标	**与项目区位置**	监测层位	功能
项目区西南侧 GW1（上游）	E：103.13495667 N：24.303421509	项目区西南侧，28m	孔隙水	侧游，背景值监测井
项目区东南侧 GW4（上游）	E：103.13798864 N：24.303402197	项目区东南侧，27m	孔隙水	侧游，背景值监测井
项目区北侧 GW5（下游）	E：103.13626988 N：24.303780710	项目区北侧，8m	孔隙水	下游污染扩散监控监测井

4、应急响应

（1）应急预案

企业应按照国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水或固废泄漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄露和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污水或固废泄漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理的计划和实施方案。

（2）应急措施

1）厂区地面的防渗层、污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

2）对厂区泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

3）每年对地下水进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加监测频次，并调查和确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的的污染源，以降低对地下水环境的污染。

4）为降低非正常情况下或突发情况下，在项目区发生污废水渗漏，或污废水外泄等非正常情况下或突发事故情况下，应加强地下水监测井的跟踪监测频率，若发现水质变化较大，应立即启动应急水源替代方案。

5）制定地下水污染应急响应预案，若监测井中发现地下水有污染情况发生，企业需及时进行排查。发现渗漏点后及时采取补救措施，避免污水继续下渗。

5、地下水污染应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见下图。

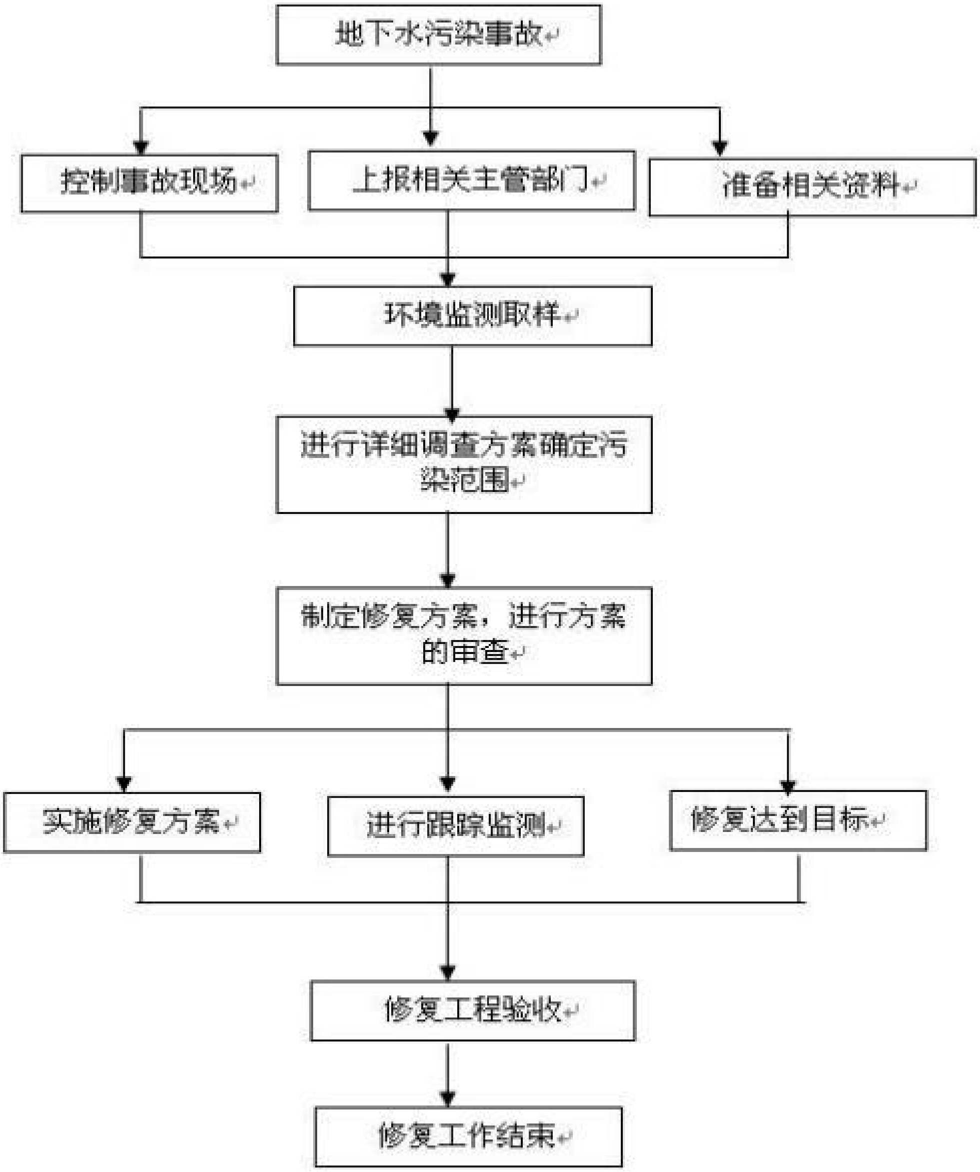


图 6.2-1 地下水污染应急治理程序框

6、其他措施

建议项目在对以上设施做防渗处理时，项目方需摄像、照片等影像资料留底备存；同时，聘请监理方进行监理，以保证防渗效果，避免污染区域地下水。

6.2.4.2 地下水污染防治措施可行性分析

本项目对废水处理、收集处理系统进行防渗、防流失的防护设计，项目区包气带天然防护性能较好，因此在项目正常运行情况下，不会对地下水造成影响。在非正常排放的情况下，项目区若污染源发生泄漏，并及时修护抢救，在风险防控措施到位后，废水对下游附近地下水造成污染的可能性较小，风险可控。

6.2.5 固体废物污染防治措施及技术经济论证

6.2.5.1 固体废物防治措施

1、生活垃圾经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运至海池村垃圾收集点，交由海池村环卫部门定期清运；

2、洗矿产生的尾矿污泥经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由宜良凤莱建材有限公司用作制砖材料；

3、一体化污水处理设备、化粪池污泥定期委托海池村环卫部门定期清掏处置。

5、废包装袋收集后外售废品站。

6、项目产生的废润滑油收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。做好危险废物转移联单制度及其他环保管理台账，危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定进行转移。

6.2.5.2 固体废物防治措施可行性分析

1、一般工业固体废物处置措施可行性分析

尾矿污泥

1）尾矿污泥属性

项目还未运行，根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）推荐方式，根据云南鼎祺检测有限公司监测结果，判定尾矿污泥不是具有浸出毒性和腐蚀性特征的危险废物，属于第I类一般工业固体废物。

2）处置方式

定期交由宜良凤莱建材有限公司综合利用。

3）可行性分析

项目尾矿污泥磷品位为3.93%，品位较低，主要为原矿中携带的泥土；项目原矿、成品矿中放射性核元素符合《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中对于建筑用材料中放射性核元素的要求，即："内照射指数 I_{Ra}＜1、外照射指数 I_r＜1 的要求"，同时结合项目尾矿进行的腐蚀性鉴别和浸出毒性实验，项目尾矿污泥主要成分为泥土以及部分粉矿，综合考虑项目尾矿污泥符合《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中对于建筑用材料中放射性核元素的要求，项目尾矿污泥外售宜良凤莱建材有限公司用于制砖原料加工可行。

为保证项目尾矿污泥全部综合利用，本次评价提出，项目应根据每年与建

材公司的尾矿污泥订单量调节项目生产规模，但最大生产规模不得超过30万吨/年，禁止尾矿污泥乱堆乱放，建设单位按规范设置专人对尾矿污泥的产生、贮存、运输等全过程进行管理，并制定相应的管理制度：尾矿污泥堆放区按规范建设，做好防渗防漏等措施，尾矿污泥及产及运，不在厂区长时间停留，项目尾矿污泥收集定期交由宜良凤莱建材有限公司用作制砖原料使用；同时，**若宜良凤莱建材有限公司停止生产或尾矿污泥临时没有资源利用途径，本项目应立即停止生产，直到寻找到尾矿污泥合法合规的处理途径后方可恢复生产，并严格按照要求妥善处置尾矿污泥，严禁随地倾倒、堆放尾矿污泥。**

宜良凤莱建材有限公司成立于2020年，位于云南省昆明市宜良县工业园区内，目前环评手续完善，经营范围建材销售；页岩砖生产及销售；钢材、水泥、石材、砂石料、商品混凝土销售；根据咨询建设单位相关情况，宜良凤莱建材有限公司页岩砖生产规模约15万m^3/a，目前原料缺口约6万m^3/a，项目尾矿污泥年产生量约2万t/a，宜良凤莱建材有限公司页岩砖生产能够消纳项目产生的尾矿污泥。

项目一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）执行，项目要求设置一般生产固废暂存间（尾矿污泥堆棚），占地面积500m^2。一般工业固废暂存具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

（2）贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；

（3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，处置场周边应设置导流沟渠；

（4）加强监督管理，贮存、处置场应按GB1556.2设置环境保护图形标志。

综上所述，本项目相关固废处理措施是切实可行的，能够使固废得到妥善处置，不会对周边环境产生二次污染。

2、危险废物

本项目危险废物为废润滑油，属于国家危险废物名录规定的危险废物。收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质的单位处理。本项目危险废物暂存间占地面积5m^2，最大贮存量为1.5吨，贮存周期3个月，本项目危废产生量为0.11t/a，可以满足危废暂存需求，因此，本项目危废处置措施可行。

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号），处置固体废物的基本原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即首先通过清洁生产

减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

项目固体废物中的危险废物定期交由有资质的单位处理。根据《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）的有关规定，企业应委托具有资质的专业单位处置危险废物。为便于项目建成后运行管理，公司应与有危险废物处置资质的单位签订处置合同或协议，保证将生产中产生的危险废物得到安全、经济的处理处置，最大限度地降低其对环境的影响。

危险废物的贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存，应满足下列要求：

（1）危险废物暂存容器要求

1）危险废物的容器必须设置危险废物标识；

2）装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；

3）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

4）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

（2）危险废物暂存间建设要求

危险废物暂存间的建设应满足以下要求：

1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

2）设施内要有安全照明设施和观察窗口；

3）基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（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；

4）应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

5）暂存间内应根据危废种类的不同，划分不同的存放区域。

（3）危险废物暂存管理制度

按照《危险废物贮存处置管理规定》应遵循以下管理制度：

1）危险废物贮存处应设有明显的危险废物识别标志；

2）对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失；

3）认真执行各项安全措施，防止渗漏和雨水冲刷；

4）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

5）盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；

6）应按照国家有关规定进行登记，建立危废收集清运台账。

综上所述，项目固废处置从技术和经济方面是合理可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施及技术经济论证

6.2.6.1 土壤污染防治措施

1、源头控制

（1）节约用水，洗矿废水沉淀后循环使用，减少废水产生量。

（2）加强环境管理，定期对危废暂存间、生产设备、污染水池进行巡检、维修保养，及时发现可能引起事故的异常情况，消除事故隐患，将污染物跑、冒、

滴、漏降到最低限度；

（3）危险废物分类收集，严禁与一般固废混合，使用耐腐蚀的容器盛装，暂存于“防风、防雨、防晒、防渗”的危废暂存间；

2、过程防控措施

（1）加强厂区绿化，种植具有较强吸附能力的植物；

（2）进料分离机破碎工段采用注水湿法作业，不产生粉尘；

（3）实施分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。委托有资质的单位进行设计、施工、建设，满足相关要求。

重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K \leq 1 \times 10^{-10}$cm/s。

一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。

简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行 15cm 的混凝土硬化。

（4）危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行防腐防渗处理并设置围堰、导流沟和收集池。

3、土壤环境跟踪监测

项目土壤评价工作等级为二级评价，按照导则要求，评价等级为二级的项目一般每五年内开展一次监测工作，根据项目特点项目设置 2 个监测点位，详见下表。

表 6.2-3 土壤环境跟踪监测一览表

功能区	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂区	生产车间空地	pH、氟化物、砷	项目投产运行后每 5 年	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地土壤污

			开展1次	染风险筛选值标准
厂区下风向	厂区东面耕地	pH、氟化物、砷		执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中标准值

6.2.6.2 土壤防治措施可行性分析

项目土壤污染防治措施主要是预防废气排放的污染物通过大气沉降的途径对土壤环境的影响；废水非正常排放通过地表漫流、垂直入渗的途径对土壤环境的影响；危废暂存间废润滑油等泄漏入渗污染土壤环境。

项目采取各项防治措施技术成熟、操作简便、效果好，能满足土壤污染防治的需要，在技术上是可行的。

6.2.7 环境风险防范措施

1、危险品储存预防措施

废润滑油采用桶装收集后暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间地面进行重点防渗处理（1m厚黏土层，渗透系数K≤1×10^{-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K≤1×10^{-10}cm/s），并设置围堰、导流沟和收集池。

2、火灾预防措施

（1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次；

（2）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

（3）要有完善的安全消防措施、平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置DCS系统控制、完善的报警联锁系统以及水消防系统和ABC类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统定期检查。

3、废污水处理设施废水事故排放风险防范措施

定期检查水处理构筑物、废水输送管线、回水设施等，主要检查构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等，如发生上述情况应组织人员立即修复，同时强化设计、施工管理与监督，保证各污水处理设施建设质量可靠、在处理构筑物中有符合设计规范要求的停留时间；定期清掏清水池、初期雨水收集池污泥，保证废水沉淀时间充足。

设置1个容积150m^{3}的事故池收集事故状态下的洗矿废水，可收集约4个小时的生产废水量，当洗矿废水处理装置发生故障时，立即停止生产，将事故废水收集进入事故池，避免高浓度洗矿废水进入外环境。

6.2.8 生态保护措施

项目施工期结束后，在原料堆场、项目厂界外围进行绿化，绿化以采用本地种为主，易于物种的成活以及避免外来物种的入侵而造成生态破坏，并在原料堆场周边未利用区域上种植草坪，避免土壤裸露。

6.3 项目环境保护措施汇总

表 6.3-1 环境保护措施一览表

时段	内容	治理措施
施工期	废气	（1）施工期按照住建部关于"建筑工地六个百分百"的要求进行施工： ①工地周边百分百围挡：在施工过程中，根据施工顺序采取分片围挡、围护，围挡不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。以减少扬尘扩散； ②物料堆放百分百覆盖：合理布设施工作业场地，在砂、石料等堆场，应设于施工场地中部，并设置围挡设施及土工布覆盖，避免易产生扬尘的施工材料露天堆放禁止无牌无证车辆进入施工现场； ③出入车辆百分百冲洗：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场； ④施工现场地面百分百硬化：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理；各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料，如水泥、石灰等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染； ⑤拆迁工地百分百湿法作业：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施； ⑥渣土车辆百分百密闭运输：施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。 （2）加强环境管理，合理安排施工进度，尽量缩短施工工期； （3）项目采用合格的焊条进行焊接，加强施工机械维护和保养，确保机械燃烧效率高，减少废气排放，采用低硫燃料和油品，减少有毒有害气体排放；限制施工机械运行时间。合理安排工作任务。减少不必要的废气产生。
	废水	1、施工人员生活污水依托企业化粪池（容积 5m^3），项目生活污水主要为施工人员洗手废水、厕所废水，产生的量较小，同时要求先建污水处理设施，经处理后回用。 2、施工废水主要产生于工具清洗，污染物以大量的泥沙悬浮物为主，此类废水量小，收集沉淀后用于场地洒水抑尘，无外排。 3、建筑材料集中堆放，并采取相应的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的建筑材料。 4、严格管理施工车辆和设备，防止漏油等污染事故；下雨天减少施工作业，在施工区四周厂界设截排水沟，避免施工区外的地表径流进入施工区。
	噪声	（1）严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响； （2）采用低噪声设备、噪声设备安装减振装置； （3）加强施工管理，合理安排作业时间，避免午休和夜间施工； （4）高噪声设备尽量布置于施工场地中部； （5）加强机械设备的维护管理，保证其处于正常的工作状态； （6）运输车辆进入场地时，要限速、禁鸣； （7）加强对施工人员的管理，避免人为噪声的产生，做到文明施工。

	固体废物	（1）施工期产生的建筑垃圾分类收集，可回收利用的金属边角材料出售给废品回收站，不可利用部分由施工单位清运至当地住建部门指定堆放点； （2）施工人员生活垃圾集中收集后由施工单位定期清运送至海迆村垃圾收集站后委托环卫部门清运处置； （3）建设方禁止向周围环境倾倒建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物； （4）建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度。
	生态环境	1、严格按照划定的施工区范围和工程设计要求进行施工，提前做好有效的施工组织计划，合理安排施工时序； 2、项目区内整体土地基本平整，少量区域需进行平整和压实，施工作业尽可能避开雨季，合理选择施工工序，避免产生新增的水土流失。
运营期	废气	**1、场区无组织废气** 原料装卸粉尘、原料堆存粉尘通过厂房阻隔+洒水喷淋设施后无组织排放；运输扬尘通过对运输道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘后呈无组织排放。 2、食堂油烟经油烟净化设施处理后抽至屋顶可做到达标排放，对周围环境影响较小。 3、运输车辆废气中含有 CO、NOx、HC 等污染物，均为间歇性无组织排放，项目所在区域地势较为空旷，机械和运输车辆产生的尾气主要靠自然通风扩散，对周围环境影响很小。
	废水	**1、排水方案** 本项目采用雨污分流制，厂内原料区域、产品区域、生产区域设置遮挡措施，项目厂内原料区域、产品区域、生产区域、尾矿污泥堆棚设置遮挡措施，能有效避免雨水对原料、产品及尾矿污泥的冲刷，因此项目无矿石淋滤水、尾矿污泥淋滤水；厂区道路硬化，部分区域为石子混合泥土压实地面，厂区四周设置有雨水沟，前 15 分钟初期雨水经雨水收集池收集后回用于洗矿用水损耗补充降尘及厂区洒水降尘用水。本项目员工生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市道路清扫标准限值后，暂存于中水池内，晴天回用于厂区洒水降尘，不外排。 本项目生产废水（洗矿废水）收集后，进入污水浓缩罐沉淀压滤后回用于洗矿，不外排。 **2、污染防治措施** （1）生活污水设置 1 个隔油池（0.5m³）及 1 个化粪池（容积为 5m³，位于项目区北侧）预处理，后进入自建 1 套污水处理站（1 套处理规模为 2m³/d）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值后，暂存于中水池（1 个，容积均为 10m³）内，晴天回用于厂区洒水降尘，不外排。 （2）项目洗矿工艺采用水洗工艺，项目洗矿废水通过收集后进入已建污水浓缩罐（容积：100m³）、缓冲池收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后浓缩罐内的上清液进入清水池（容积：300m³），回用于洗矿；板框压滤机压滤后产生的压滤水，收集于清水池回用于生产，不外排。 （3）初期雨水经收集后暂存于初期雨水池（总容积 60m³）中，沉淀后用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，不外排。 （4）项目在非正常情况下，若洗矿生产线发生管道、污水浓缩罐、清水池等发生故障，立即停止生产，并将事故废水引至应急事故应急池，待相关设施检修完成后，再将事故废水处理后清理使用，不外排；设置 1 个 150m³ 的事故应急池，用来收集洗矿生产线故障，污水浓缩罐、清水池破损时泄漏出的洗矿废水。
	噪声	（1）选用低噪声设备，并在安装时采取基础减振、加装减振垫等措施减少噪声强度。同时，所有设备均布置在车间内、通过加强厂房密

		闭性的措施，可以增加隔声量，减少噪声传播；项目引风机采取基础减振，废气治理系统并在风机进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机外罩隔声箱，室内布置等措施减少噪声；泵类采取减振基础，出水管上接 SD 型挠性橡胶接头，室内布置等措施减少噪声。 （2）在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪音的影响。 （3）厂区合理布局，尽量避免高噪声源临近厂界，降低对厂界噪声的影响。
	地下水	1、污染源控制措施 建设项目从源头进一步加强采选生产车间及污染排放环境管理要求，严格按照国家或行业相关技术规范的要求，对生产车间、污水储存构筑物采取相应的污染控制措施，以防止和降低液体污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。可采取的源头污染控制措施包括： 针对生产废水，本项目洗矿过程洗矿用水在生产过程中通过收集后进入污水浓缩罐沉淀，上清液抽至清水池，污泥压滤产生的压滤水也进入清水池，上清液及压滤水经清水池二次沉淀后抽至去清水罐回用于洗矿，不外排。 针对生活废水，本项目共有员工 5 人在场内食宿。项目食堂废水经隔油池，预处理后与其他部分生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区洒水降尘。项目部分生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水处理设备处理，处理达标后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区洒水降尘。 针对初期雨水，本项目在厂区四周及厂区内设置收集沟及收集沟，初期雨水经收集后进入南侧处设置的初期雨水收集池，用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。 厂区设事故储存设施。事故时，来自厂区的事故废水、雨水、泄漏的工艺物料应进入事故水池。 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。生活污水、初期污染雨水等可采用埋地敷设。对厂区的防渗措施进行定期排查，对未采取防渗措施或防渗层因年久老化失效的，应及时进行替换更新，避免渗漏污染浅层地下水问题。 **2、分区控制措施** 重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K\leq1\times10^{-10}$cm/s。 一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s。 简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行 15cm 的混凝土硬化。 **3、污染监控措施** 为及时准确地掌握工程场地地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本工程应建立地下水长期监控系统，包括设置地下水污染监控井、建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。 参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等标准和规范，结合工程区含水层和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。 （1）监测原则 基于地下水污染影响预测结果，结合场区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本项目地下水监测

		井布设具体遵循以下原则：1）监测主体以重点污染源为主，兼顾重点设施； 2）场区监测地下水水位和水质，提供场区整体地下水位长期动态基础资料，同时防控场区重点设施的地下水污染风险；侧重地下水水质，以企业自身污染监控为主； 3）充分利用本次新建的地下水监测井。 （2）监测井布置 根据评价区水文地质条件及模型预测结果，结合项目总平面图及重点污染风险源的分布，布设厂区地下水污染监测点 3 个，监测因子包括：pH 值、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、氟化物、砷等。监测频率：1 年/次，每次监测两天。 4、应急响应 （1）应急预案 企业应按照国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水或固废泄漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄露和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污水或固废泄漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理的计划和实施方案。 （2）应急措施 1）厂区地面的防渗层、污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。 2）对厂区泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。 3）每年对地下水进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加监测频次，并调查和确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的的污染源，以降低对地下水环境的污染。 4）为降低非正常情况下或突发情况下，在项目区发生污废水渗漏，或污废水外泄等非正常情况下或突发事故情况下，应加强地下水监测井的跟踪监测频率，若发现水质变化较大，应立即启动应急水源替代方案。 5）制定地下水污染应急响应预案，若监测井中发现地下水有污染情况发生，企业需及时进行排查。发现渗漏点后及时采取补救措施，避免污水继续下渗。 5、其他措施 建议项目在对以上设施做防渗处理时，项目方需摄像、照片等影像资料留底备存；同时，聘请监理方进行监理，以保证防渗效果，避免污染区域地下水。
	固体废物	1、生活垃圾经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运至垃圾收集点，交由环卫部门定期清运； 2、洗矿产生的尾矿污泥和初期雨水沉淀池泥沙经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由宜良凤莱建材有限公司资源利用； 3、一体化污水处理设备、化粪池污泥定期委托周边村民定期清掏施肥。 4、项目产生的废润滑油收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。做好危险废物转移联单制度及其他环保管理台账，危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定进行转移。
	土壤	**1、源头控制** （1）节约用水，洗矿废水沉淀后使用，减少废水产生量。 （2）加强环境管理，定期对危废暂存间、生产设备、污染水池进行巡检、维修保养，及时发现可能引起事故的异常情况，消除事故隐患，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度；

		（3）危险废物分类收集，严禁与一般固废混合，使用耐腐蚀的容器盛装，暂存于“防风、防雨、防晒、防渗”的危废暂存间； **2、过程防控措施** （1）加强厂区绿化，种植具有较强吸附能力的植物； （2）进料分离机破碎工段采用湿法作业不产生粉尘； （3）实施分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。委托有资质的单位进行设计、施工、建设，满足相关要求。 重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K\leq1\times10^{-10}cm/s$。 一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$。 简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础上进行 15cm 的混凝土硬化。 （4）危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行防腐防渗处理并设置围堰、导流沟和收集池。 **3、土壤环境跟踪监测** 项目土壤评价工作等级为二级评价，按照导则要求，评价等级为二级的项目一般每五年内开展一次监测工作，根据项目特点项目设置 2 个监测点位：生产车间空地、厂区东面耕地，监测项目：pH、氟化物、砷，监测频次：项目投产运行后每 5 年开展 1 次。
	风险防范	**1、危险品储存预防措施** 废润滑油采用桶装收集后暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间地面进行重点防渗处理（1m 厚黏土层，渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$ 或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K\leq1\times10^{-10}cm/s$），并设置围堰、导流沟和收集池。 **2、火灾预防措施** （1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次； （2）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。 （3）要有完善的安全消防措施、平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制、完善的报警联锁系统以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统定期检查。 **3、废污水处理设施废水事故排放风险防范措施** 定期检查水处理构筑物、废水输送管线、回水设施等，主要检查构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等，如发生上述情况应组织人员立即修复，同时强化设计、施工管理与监督，保证各污水处理设施建设质量可靠、在处理构筑物中有符合设计规范要求的停留时间；定期清掏清水池、初期雨水收集池污泥，保证废水沉淀时间充足。 设置 1 个容积 $150m^3$ 的事故池收集事故状态下的洗矿废水，可收集约 4 个小时的生产废水量，当洗矿废水处理装置发生故障时，立即停止生产，将事故废水收集进入事故池，避免高浓度洗矿废水进入外环境。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能得到环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还需要同时核算可能收到的环境与经济实效。经济效益比较直观，容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而环境影响经济具体定量化分析，多数是采用定性和半定量相结合的方法进行讨论。

7.1 环保投资估算

项目总投资额为 600 万元，本项目环保投资 105.02 万元，占总投资的 17.5%。环保设施建设费用估算见下表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 环保投资项目及估算

项目		污染物	处理措施	投资	备注
施工期	废气	扬尘	洒水降尘、防尘布网覆盖	6	环评提出
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾合理清运处置，生活垃圾收集桶	2	环评提出
	噪声	施工噪声	加强施工机械的维修、管理；施工车辆限速行驶；优化施工方式	2	环评提出
	小计			**10**	/
运营期	废气	原料堆场粉尘、上料粉尘	厂房阻隔+喷淋装置洒水降尘	35	环评提出
		运输扬尘	道路硬化、洒水降尘、定期清扫	2	纳入主体建设投资
		食堂油烟	油烟净化器+排烟管	5	环评提出
	废水	生活污水	隔油池（1 个，$0.5m^3$）	1	环评提出
			化粪池（1 个，容积 $5m^3$ 的位于项目区北侧）	0	现有沿用
			一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 $2m^3/d$）	2	环评提出
			中水池（1 个，容积 $10m^3$）	3	环评提出
		生产废水	污水浓缩罐，1 个，容积均为 $100m^3$	0	现有沿用
			缓冲池，2 个，容积共 $90m^3$	0	现有沿用
			清水池，1 个，容积 $300m^3$	0	现有沿用
			浓缩罐四周围堰、导流措施、事故池，1 个，$150m^3$	10	环评提出
		初期雨水	收集沟及收集管，长度约 800m	5	环评提出
			初期雨水收集池，1 个，容积为 $60m^3$	5	环评提出
	噪声	机械设备增设减震垫、厂房围墙隔声等		5	环评提出
	固废	生活垃圾	生活垃圾收集桶若干	0.02	环评提出
		危险废物	危废暂存间，占地面积 $5m^2$	2	环评提出
	地下水	建设单位委托有防渗工程设计、施工资质的单位，对各防渗区按照导则要求防渗系数建设		15	环评提出
		地下水监控井		0	现有沿用
	生态环	洗矿区域、原料堆场外围的绿化		5	环评提出

	境	小计	95.02	
合计			105.02	/

7.2 社会效益

项目总投资 600 万元，项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，具有比较理想的盈利能力和清偿能力，也可增加当地的财政收入。通过该项目的实施，对促进当地循环经济、绿色经济、可再生资源回收等的发展起到了良好的示范和带动作用。项目的实施将直接增加就业岗位 5 人，有效扩大农村就业机会，促进农村剩余劳动力转移。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会经济效益。

7.3 环境经济损益分析

1、环保投资及运行费用分析

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废水处理设施，废气处理设施、固废堆场等，以及清污分流管网建设、环境风险防范与应急措施等，总计约 105.02 万元。运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面。

2、环境损益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少环保税征收等，以及本项目的社会环境效益方面，则环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

综上，本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

7.4 环境影响经济损益综合分析

本次项目的正面效益表现在：对优化片区产业结构、延长产业链，提高资源利用效率，整合华宁县的产业布局，可以起到积极的作用；对增加地方财政

收入、带动相关产业发展、促进地方经济繁荣，也将起到积极的作用。

负面效益表现为：项目投产后，将增加废气、废水等污染物的产生，将不可避免地对厂址周围地区环境造成一定的影响，但只要积极履行污染防治措施，则本项目的环境负面效益影响并不突出。

本项目的实施，正面效益大于负面效益，可以实现社会效益、经济效益和环境效益协调发展。

8 环境管理、环境监测和环境验收

8.1 环境管理的目的和意义

本项目在施工和营运过程中存在不同的环境影响因素，会对环境造成一定的影响。采取环境监控、管理措施的目的，是为了全面落实环境保护的基本国策，对建设项目从设计、施工、运行等阶段的环境问题进行科学管理，对工程设计及实施进行监督管理。同时进行系统的环境监测，及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利影响，促使环保设施发挥最佳效果，使环境不利影响减免到最低限度；使建设项目的环境效益、社会效益和经济效益得到有机的统一。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理内容

建立环境保护管理机构，是根据项目环境影响评价中所提出的施工期和营运期的环境保护措施，落实各项环境保护工作经费，对施工期和营运期环境保护工作进行监督管理，并负责与政府环境主管部门联系并协调环境管理中发生及存在的相关事宜。使环境管理工作落到实处，实施环境保护对策措施，为具体实施环境保护措施和采取某些补救措施提供依据和基本资料。

8.2.2 环境管理机构的组织和职责

（1）环境管理机构设置

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量、社会因子的变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。本次环评提出项目建设单位应该有专门的人员或者机构负责环境管理和监督（本项目设置 1 名专职人员），并负责有关措施的落实，在运营期对项目区域废气、废水、噪声和固体废物等的排放、处理及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。

因此，要设立控制污染、环境和生态保护的法律负责者和相关的责任人，负责项目整个过程的环境保护工作。

（2）环境管理机构的职责

环境管理贯穿于整个施工期和营运期，是一项重复性的重要工作。环境管理的目的是为了使建设项目在整个营运期都严格遵守国家和地方的有关环境保护法律法规，监督和检查项目施工建设过程中及运营过程环保措施的落实。环境管理机构职责是通过强化环境管理，使项目的建设和营运取得明显的经济效益和环境效益。

（3）环境管理人员职责

①督促项目运营期的环保治理措施、管理措施的实施。

②督促检查项目环保设施的建设及运行情况，并提出改善建议及对策。

③负责对施工人员进行环保教育工作，以提高全体人员的环保意识。

④定期向各级主管部门汇报项目的环保工作情况及环保设施运行情况。

（4）项目运营期环境管理

①项目建成运行前，应由建设单位主持对建设项目验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求；

②加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况，如颗粒物治理设施：喷淋设施、洒水降尘、固废收集及处置设施是否正常运行，及时排除故障，保证环保设施正常运转，污染物达标排放；

③运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目内工作人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平；

④配合当地生态环境监测机构，实施环境监测计划，定期向当地生态环境部门上报相关材料。

8.3 实施计划

1、施工期

（1）从环境保护的角度出发，建设单位负责对施工单位进行监督，并对其提出具体要求，让其明确责任。

（2）让施工单位明确项目对社会的重要性。如果项目施工质量不达标，对环境造成的污染后果是严重的，使其能够意识到自己的责任，保证工程高质量的按时完成。

（3）建设单位督促施工单位采取有效措施减少施工过程中的地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对大气环境的污染；定期检查、督促施工单位按要求收集施工垃圾和收集生活垃圾；要求施工单位对施工进行合理规划；要求施工单位进

行绿化，对场地进行围挡。

（4）为了确保项目建设满足环评文件和生态环境管理部门提出的环保要求，认真执行“环保三同时”和环境管理的有关规定。

2、运营期

（1）环境管理机构严格履行其职责，依法办事，纠正项目运营中的环境违法行为。

（2）组织环境监测计划的实施，分析监测数据，及时发现并处理各种环境问题，建立监测档案。

（3）负责处理运营中出现的环保问题，出现重大环保事故及时向生态环境管理部门汇报。

（4）对建设单位的员工定期进行环境意识的教育。

8.4 环境管理台账

根据相关规定，本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、原辅料和燃料等；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、原辅料和燃料消耗等；

3、污染治理设施运行管理信息；

4、监测记录信息。

8.5 污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 8.1-1 污染物排放清单表

污染源		污染物名称	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	处理处置方式	排放方式	排放标准	排放口设置情况
废气	原料堆存	颗粒物	/	0.0835	喷淋设施洒水+厂房阻隔，大气扩散	无组织	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值	/
	原料上料	颗粒物	/	2.016	喷淋设施洒，大气扩散			/
	运输扬尘	颗粒物	/	0.195	厂区道路硬化+定期清扫+厂区洒水降尘			/
	食堂油烟	油烟	0.425	0.00025	油烟净化器		《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表2小型规模标准	/
废水	生产废水 洗矿废水	总磷	/	0	已建污水浓缩罐（容积：$100m^3$）、缓冲池（容积：$90m^3$）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂PAM，沉淀后上清液进入清水池回用于生产	回用于洗矿，不外排	/	/
		氟化物	/	0				
		砷	/	0				
		化学需氧量	/	0				
	生活污水	废水量	/	0	项目食堂废水经隔油池（1个，容积为$0.5m^3$）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1个，容积$5m^3$，位于生活区东北侧）处理后，排入一体化污水处理设备（1套，处理能力为$2m^3/d$）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1个，容积$10m^3$），晴天回用于厂区洒水降尘	处理后回用于厂区洒水降尘，不外排	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路降尘	/
		CODcr	/	0				
		BOD5	/	0				
		SS	/	0				
		氨氮	/	0				
		动植物油	/	0				
	初期雨水	BOD_5	/	0	经1个容积$60m^3$的初期雨水收集池收集沉淀后，用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。	不外排	/	/
固废	生活	生活垃圾	/	1.5	收集后并入附近村庄生活垃圾一同处置	不外排	/	/
	压滤机	尾矿污泥	/	19958.82	经板框压滤机脱水后，定期交由宜良凤莱建材有限公司利用。	不外排	/	/
	一体化污水处理设备、化粪池	污泥	/	0.7344	委托环卫部门定期清掏处置	不外排	/	/
	设备维修	废润滑油	/	0.1	定期交由有资质的单位处理	不外排	/	/

噪声	进料分离机、给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、洗矿机、两层振动筛、螺旋洗矿机、脱水筛、板框压滤机及一体化污水处理设备风机等设备运行时产生的噪声	基础减震、厂房隔声、距离衰减、安装消声器等	不外排	/	/

8.6 污染物总量控制分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HG942-2018）的相关要求，结合本项目工程污染物排放情况，本环评提出如下污染物排放总量控制建议指标：

（1）废气：颗粒物排放量 2.2945t/a。

（2）废水：生产废水主要为洗矿废水，通过沉淀池、浓缩罐收集沉淀处理后回用于洗矿过程，不外排；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入污水一体化设备处理，处理达城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路清扫标准后废水暂存于中水池，晴天回用于厂区洒水降尘，不外排。故本项目废水不设废水总量控制指标。

（3）固体废物：本项目产生的固体废物要求进行全部有效处置，处置率 100%，不设总量控制指标。

8.7 环境管理机构和职责

1、环境管理机构

项目建成后，配备专职的环境管理人员，设定环保安全科作为企业管理机构中的一部分。此科室负责企业环境保护及安全生产的日常管理及预防工作。同时积极配合生态环境部门的视察及监督工作。

2、环保管理人员职责

督促项目环保治理措施、管理措施及相关环保政策的实施。

监测检查项目中各环保设施的运行情况，建立污染物（源）台账，及时提出改善设施、环境的建议和对策。

3、负责职工的环保教育工作，以提高职工的环保意识。

4、定期向当地环境部门汇报环保工作情况。

8.8 环境管理计划

1、施工期的环境管理

（1）对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施，减少施工过程中扬尘、施工机械尾气对大气的污染。

（2）要求施工单位设置控制噪声装置，减少噪声对周围环境的影响。

（3）定期检查、督促施工单位按要求回填处置建筑垃圾收集和处理施工废渣。

（4）对施工单位提出要求，施工期间必须设置废水临时清水池，收集起来的废水用于施工使用。

（5）项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

2、运行期的环境管理

（1）项目转入运行期时，应由建设单位自主验收，检查环保设施是否按“三同时”进行。

（2）加强环保设施的管理，建立健全日常记录，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，避免非正常情况发生。

（3）加强场区的绿化管理，制订绿化规划，使绿化面积达到设计提出的绿化指标。

（4）加强对粪便清运、储存、运输的相关管理要求。

建设单位委托具有资质的监理部门对工程建设的各个阶段，按照国家有关规定，以保证环境污染治理设施的建设，环境监察计划见下表。

表 8.1-3 环境监察计划

<table>
<tr><th>阶段</th><th>机构</th><th>监督内容</th><th>监督目的</th></tr>
<tr><td rowspan="6">设计和建设阶段</td><td rowspan="6">建设单位环保管理、监理人员</td><td>1.审核环保初步设计；</td><td>1.严格执行“三同时”；</td></tr>
<tr><td>2.审核环保投资是否落实；</td><td>2.确保环保投资；</td></tr>
<tr><td>3.检查污染物排放、控制和处理情况；</td><td>3.确保项目执行相关环保法规与标准，并落实环保措施；</td></tr>
<tr><td>4.检查建设施工占地与恢复情况</td><td>4.确保施工场所满足环保要求，资源不被严重破坏；</td></tr>
<tr><td>5.检查环保设施“三同时”情况，确定最终完成期限；</td><td>5.确保项目建设严格按照“三同时”进行</td></tr>
<tr><td>6.检查环保设施是否达到标准要求。</td><td>6.验收环保设施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运营期阶段</td><td rowspan="3">玉溪市生态环境局</td><td>1.检查监测计划的实施完成情况；</td><td>1.落实监测计划</td></tr>
<tr><td>2.检查有无必要实施进一步的环保措施（可能出现未预计到的环境问题）；</td><td>2.切实保护环境；</td></tr>
<tr><td>3.检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准要求；</td><td>3.加强环境管理，切实保护人群健康。</td></tr>
</table>

8.9 环境监测计划

8.9.1 环境监测目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解项目所在地区的环境质量现状，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保

护计划。

8.9.2 监测数据的管理及规定

监测数据记录、整理、存档要求：

（一）手工监测记录：1、采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。2、样品保存和交接：样品保存方式，样品传输交接记录。3、样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。4、质控记录：质控结果报告单。

（二）生产和污染治理设施运行状况记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）。产品产量、主要原辅料使用量、取水量、污染治理设施主要运行状态参数等。

（三）日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

8.9.3 排污许可证申请

排污单位在规定的申请时限内，登录全国排污许可证管理信息平台（http://permit.mep.gov.cn）进行网上注册，并填写排污许可申请材料。申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发生态环境部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

8.9.4 监测项目及监测计划

1、污染源监测

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）制定本次评价建议监测计划。

（1）废气

表 8.9-1 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

项目区厂界外10m范围，上风向1个对照点，下风向3个监控点	颗粒物	半年1次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准

（2）废水

项目废水不外排，不设置监测计划。

（3）厂界噪声

噪声监测计划见下表所示。

表8.9-2 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效A声级	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

2、环境质量监测计划

根据《建设项目环境影响评价导则-总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案，采样和分析方法按规范执行，监测内容和频率见下表。

表8.9-3 环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	大麦地村	TSP	1年/次
地下水	3个地下水监测井	pH值、COD5、BODcr、氨氮、总磷、氟化物、砷	1年/2次
土壤	洗矿区域外空地	pH、石油类、氟化物、砷	5年/次

8.10 项目竣工环境保护验收

本工程所有环保设施均应与主体工程“三同时”，工程完工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见，并报生态主管部门备案。建设项目配套建设的环境保护设施经

竣工验收通过后方可正式投产。环保验收一览表见下表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 项目建设完成后环境保护竣工验收一览表

项目	污染源		验收内容	处理效果
废气	无组织	原料堆场粉尘	原料堆场三面格挡+顶棚+喷淋洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度限值
		原料上料粉尘	喷淋洒水降尘	
		运输粉尘	道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘	
		洗矿工段粉尘	采用湿法作业（水浸没原料）	
	油烟	食堂	安装油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 2 小型规模标准
废水	生活污水		项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 $0.5m^3$）预处理后与其他部分生活污水经已建化粪池（1 个，容积 $5m^3$，位于生活区东北侧）处理后，排入新建一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 $2m^3/d$）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1 个，容积 $10m^3$），晴天回用于厂区洒水降尘。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路降尘用水标准
	洗矿废水		洗矿废水通过收集后进入已建污水浓缩罐（容积：$100m^3$）、缓冲池（容积：$90m^3$）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后经板框压滤机压滤，处理后的废水进入清水池（容积：$300m^3$），回用于洗矿，不外排。	/
雨水			1 个初期雨水收集池容积 $60m^3$，新建	/
事故池			1 个事故池容积 $150m^3$，同时浓缩罐四周围堰、导流措施，新建	/
地下水	项目区地下水监测井		3 个地下水监测井	符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求
	地下水防护		重点防渗区：危废暂存间，防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用"15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂"，防渗技术要求达到 $K \leq 1\times10^{-10}cm/s$。 一般防渗区：上料区、事故池、浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区域、原料堆场、粉矿、块矿堆场、初期雨水池、化粪池、污水处理设施等区域，防渗效果须等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}cm/s$，或参照 GB16889 执行，现阶段项目已建的浓缩罐区及沉淀池、洗矿区、直线筛筛分区、粉矿、块矿堆场已采用钢筋混凝土结构并使用厚度 15cm 的抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理；后期建设事故池、初期雨水收集池、污水处理设施等区域时应采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理，确保其渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}cm/s$。 简单防渗区：行政办公、生活服务设施区、配电室以及道路等区域，在平整基础	防止废水下渗影响地下水

		上进行 15cm 的混凝土硬化。		
噪声	机械设备噪声	设备安装减震垫，设备布置在建筑物内，合理布置设备		厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固体废物	生活垃圾	密闭式垃圾收集桶		收集后定期清运至海迪村垃圾收集点，交由海迪村环卫部门定期清运
	洗矿废水处理	污泥	尾矿污泥堆棚，占地面积 $500m^2$	经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由宜良凤莱建材有限公司利用。
	一体化污水处理设备、化粪池	污泥	一体化污水处理设备、化粪池	委托环卫部门定期清掏处理
	废润滑油	分区存放于危险废物暂存间内，占地面积 $5m^2$；		定期交由有资质的单位处理

8.11 排污口规范化和信息公开内容

8.11.1 排污口规范化

排污口是项目投产后污染物进入环境、污染环境的出口，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的手段。按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理要求见下表 8.11-1 所示。

表 8.11-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；废水排入污水处理厂，应当在接管处设置采样口； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、废气排气装置设置便于采样、监测的采样孔和采样平台； 3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求； 4、主要废气处理设施安装污染物在线监测装置。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

2、排污口管理原则

（1）向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有观测、取样、维修通道；

（3）如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。及时办理排污许可证。

3、排污口立标管理

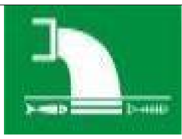
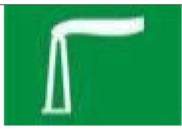
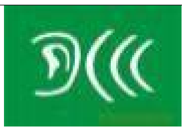
根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1～2-95）的规定，本工程针对上述污染物排放口分别设置国家生态环境厅统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）污染物排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）污染物排污口和固体废物贮存处置场以设置立式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）气排放口应设置提示性环境保护图形标志牌。

表 8.4-2 排放口图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

4、排污口管理

（1）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种

类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

（2）排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地生态环境行政主管部门批准后进行变更。

（3）各级环境保护行政主管部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律法规的有关规定作出处罚。

8.11.2 信息公开内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

（1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）施工期施工单位、施工时间、施工期采取的环保措施等；

（3）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（4）防治污染设施的建设和运行情况；

（5）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（6）突发环境事件应急预案。

9 相关政策、相关规划符合性分析

9.1 项目产业政策合理性分析

本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的相关规定：建设项目属于第一类鼓励类第十一条石化化工中第1款“矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”为鼓励类项目，同时，洗矿工艺不属于淘汰工艺，项目的建设符合国家产业政策。

玉溪华宁旭鼎沙石有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2021年1月，位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石。公司原来主要为华宁县国资委所属的洗沙项目位于华宁县青龙镇格勒村委会附近，位于本项目东北侧约5km，为了响应华宁县政府2024年10月14日针对生态环境部反馈的南盘江流域水生态环境问题所召开的整改工作会议，以及由玉溪市生态环境局华宁分局、县住房和城乡建设局、县综合行政执法局、盘溪镇人民政府、华宁国有资本运营有限责任公司组成联合工作组，对南盘江流域附近的相关企业单位进行专项整治，原项目位置位于整改的范围内，所以进行了搬迁，同时由于运营单位和主体发生变更，项目重新进行立项备案，项目于2025年1月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480，同时于2025年1月办理了包括青龙镇人民政府、华宁县自然资源局、华宁县林业和草原局、华宁县水利局、华宁县应急管理局、华宁县交通局、华宁县工信局、华宁县发改局、玉溪市生态环境局华宁分局，8个部门的选址意见书，同意项目选址；

综上，项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

9.2 项目选址合理性分析

1、用地合理性：华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，项目租用青龙镇土洞村原道班房屋2553.9m^2，属于公路用地、工矿用地，现阶段该地块已基本硬化；用地属于青龙街道大村村委会土洞村小组辖区，建设单位已和青龙街道大村村委会土洞村小组签订了土地租赁协议（见附件6）；项目紧邻青龙河、华山线（公路），经查询华宁县交通局、华宁县水利局，项目选址不涉及公路、铁路规划范围（见附件5），不涉及青龙河河道管理范围（见附件4），经华宁县自然资源局查询项目选址

不在华宁县生态红线范围内，符合生态保护红线要求，不占用永久基本农田，不涉及城镇开发边界，属于一般管控单元；同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址（见附件 5）；

2、环境质量可行性：项目厂址附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能；项目所在地环境空气属二类区；声环境为 2 类区，声评价范围内无敏感点，对项目建设制约性小。

3、环境影响可行性：项目产生的废水、废气、噪声、固废经采取本环评提出的对策措施后对环境影响较小，项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，与周围环境相容。

4、环境敏感性：经查询华宁县交通局、华宁县水利局，项目选址不涉及公路、铁路规划范围（见附件 5），不涉及青龙河河道管理范围（见附件 4），经华宁县自然资源局查询项目选址不在华宁县生态红线范围内，符合生态保护红线要求，不占用永久基本农田，不涉及城镇开发边界，属于一般管控单元，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产以及文物保护单位等环境敏感区，项目选址无重大制约环境因素。建设项目位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打，周边不涉及水源地保护区、饮用水源保护区；

综上所述，项目选址合理。

9.3 项目与相关规划、区划、条例的相符性

1、与《全国主体功能区划》的符合性

根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号，国务院 2010 年 12 月 21 日发布），云南省划入“**第六章重点开发区域十三、滇中地区，该区域的功能定位是：**我国连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户，全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、冶金、生物为重点的区域性资源精深加工基地”。本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，为采矿项目的配套行业，符合《全国主体功能区划》。

2、与《云南省主体功能区规划》的符合性

项目位于华宁县青龙镇海迆村民委员会雷打石，根据《云南省主体功能区规划》，华宁县属于《云南省重点开发区域名录》中国家级集中连片重点开发区域，项目不涉及《云南省限制开发区域名录》中所列限制开发的农产品主产区和重点生态功能区，不涉及《云南省禁止开发区域名录》所列的自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、城市饮用水水源保护区、国家湿地公

园、水产种质资源保护区等，因此本项目的建设符合《云南省主体功能区规划》要求。

3、与《云南省生态功能区划》的符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，云南省生态功能区共分一级区（生态区）5个，二级区（生态亚区）19个，三级区（生态功能区）65个。华宁县属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区、III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区、III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区。该生态功能区保护措施及发展方向定位为：调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。

本项目建设地点位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，项目生产废水和生活污水全部综合利用，正常情况下不外排，不涉及高原湖泊水体污染问题。因此项目建设与《云南省生态功能区划》基本符合。

4、与《云南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析

根据《云南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求，支持磷矿资源的分级利用，鼓励综合利用中低品位的磷矿资源；本项目位于澄江—华宁磷矿勘查区（华宁部分），不涉及禁止区、限制区范围，项目与《云南省矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析见表9.3-1所示。

表9.3-1 项目与《云南省矿产资源总体规划》（2021-2025年）的符合性

相关内容	项目情况	符合性
自然保护地核心区以外的生态红线区域可进行基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作	项目原矿通过外购，不涉及采矿，且本项目不涉及自然保护区	符合
生态保护红线（含自然保护地）内开展调查、勘查、开采活动，须严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求，凡达不到要求的无条件退出	项目原矿通过外购，不涉及采矿，且项目选址不在生态红线范围内	符合
因地制宜推广露天长壁式开采等先进适用技术工艺；推广胶磷矿微差密度分选与洁净生产等技术，优化选矿流程，充分利用好中低品位磷矿资源。提高磷矿选矿集中度，加强中低品位大型浮选装置建设工作。支持磷矿资源的分级利用，提高工业固体废弃物特别是磷石膏、磷渣等固体废弃物的综合利用率。	项目原矿通过外购，不涉及采矿。项目原矿为中低品位磷矿资源，水洗过程产生的污泥尾矿外售建材公司作为制砖原料，合理处置。	符合
限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭，以及砂金、砂铁等重砂矿物。	项目只涉及水洗磷矿，不涉及开采矿。	符合
严格砂石粘土矿开采布局管控，避免滥采滥挖破坏环境。严格控制河沙（砾）开采，合理确定开采范围、开采时段和开采量；		符合
一般生态空间内，严格限制矿产资源开发，严格矿产作业范围，开采过程中应减少占地、注意植		符合

被的保护，将采矿工业场地、废石堆场及运输道路范围控制在设计范围之内，严禁外扩场地范围，减少植被破坏；		
落实《云南省矿产资源总体规划》中磷矿、铁钨钼等金属矿、煤矿稀土矿等矿种的矿山最低开采规模和矿山“三率”水平达标率目标等限制性开采要求		符合
全力化解煤炭过剩产能，继续实施钨矿、稀土矿开采总量控制，鼓励伴生钨矿综合利用，限制钼矿等产能过剩矿产开发		符合
严格矿产开发准入条件。强化开采矿种源头管控、严格执行矿山最低开采规模标准、强化矿产资源绿色勘查开发，保护生态环境		符合

因此，本项目符合《云南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》。

5、与《玉溪市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》的符合性分析

《玉溪市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）中“绿色矿山建设总体思路”中提出：①坚持绿色生产、资源高效利用，推动绿色生产，引导绿色消费，构建贯通矿产资源行业绿色全产业链；进一步提高资源利用效率，摒弃采富弃贫做法，贫富兼采，综合利用，最大限度地提高资源利用率。②坚持绿色循环经济，推进资源总量管理、科学配置、循环利用，推动能源清洁低碳安全高效利用；大力发展矿产资源行业中尾矿、尾矿污泥循环再利用的研究与实用技术，大宗尾矿规模化高端利用技术，低品位和伴生矿物的选矿提纯及产品应用技术；加快发展有色金属再生循环利用产业，提高有价元素回收和保级升级再利用水平；加快磷矿山建设步伐，实现规模化保护性开采，实现矿山复垦利用，提高资源保障度，加大磷矿中伴生氟、硅、碘等资源回收循环利用。

本项目主要利用华宁县矿山开采矿层中开采的贫矿经进料分离、破碎、洗矿等加工工序生产磷矿、磷粉矿，项目符合《玉溪市矿产资源总体规划》（2021—2025 年）中的绿色矿山建设“大力发展矿产资源行业中尾矿、尾矿污泥循环再利用”的规划要求。

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析

项目位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石，不在《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》禁止建设的负面清单内。具体符合性分析见下表 9.3-2 所示。

表 9.3-2 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

相关要求	本项目保护情况	符合性

禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江千线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资。建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	本项目选址不在自然保护区核心区、缓冲区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，选址不在国家湿地公园的岸线和河段范围内，项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，与所在地区主体功能定位不冲突。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不在江河、湖泊上设置排污口。	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不涉及生产性捕捞。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内且不属于矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属	符合

业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	

综上，项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）相符合。

7、与《云南省磷矿采选行业准入条件》的符合性分析

根据《云南省磷矿采选行业准入条件》（以下简称“准入条件”），新建擦洗脱泥装置处理能力必须达到30万t/a以上，本项目年破碎水洗磷矿规模为30万t/a，符合《云南省磷矿采选行业准入条件》要求，因此，项目建设符合《云南省磷矿采选行业准入条件》的要求，具体要求与本项目的符合性分析详见下表9.3-3所示。

表9.3-3 项目与《云南省磷矿采选行业准入条件》符合性分析

类别	准入条件要求	项目情况	符合性
采矿规模	新建擦洗脱泥装置处理能力必须达到30万t/a以上，新建浮选装置的处理能力不得低于30万t/a。	本项目年破碎水洗磷矿规模为30万t/a	符合
工艺技术	浮选装置选矿回收率按平均入选品位确定：平均入选品位大于24%时，回收率应大于85%；平均入选品位大于20%时，回收率应不低于80%。擦洗脱泥装置选矿回收率大于85%。	本项目选矿回收率为100%，成品矿品位为25.3%，回收率1000%；	符合
	现有、新建或改扩建矿山的采矿和选矿装置，必须符合工艺技术先进、装备设施配套、资源综合利用率高和环境污染少的要求	本项目采用“破碎、洗选、筛分、脱水”等的生产工艺技术，配套洗砂机、脱水筛、螺旋洗矿机等设备，能够提高资源利用率，减少环境污染。	符合
环境保护	磷矿采选企业生产必须符合国家环保要求。环境质量及污染物排放要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《环境空气质量标准》、《大气污染物综合排放标准》、《地表水环境质量标准》和《污水综合排放标准》等国家有关标准及省有关要求；生态环境必须满足生态功能区要求。	本次环评已要求项目生产时严格执行国家有关标准及省有关要求；生态环境必须满足生态功能区要求。通过业主加强环保投入及营运期的环境监理可以满足该要求。	符合
	新建磷矿采选项目在设计阶段必须进行资源综合利用、环境保护、水土保持等评价，并同步建设综合利用、排土场、尾矿库等相应设施。	项目不涉及磷矿开采，仅为水洗磷矿。因此，项目不涉及综合利用、排土场、尾矿库等相应设施。	符合
	磷矿采选企业必须将露天开采矿山的土地复垦和植被恢复作为主要的工艺环节，制定详细方案，提取专项费用，有计划实施土地复垦和植被恢复。	项目不涉及磷矿开采，仅为水洗磷矿项目。因此，项目不涉及露天开采矿山的土地复垦和植被恢复	符合

8、与“关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知”的符合性分析

2020年1月2日，生态环境部印发了“关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知”（环办环评〔2019〕65号）。该通知对“三磷”建设项

目环境影响评价与排污许可管理工作提出了以下要求，具体要求与本项目的符合性分析详见下表。

表 9.3-4 项目与环办环评〔2019〕65 号符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，项目的建设不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。项目场区上部分布第四系坡残积层（Q4el+dl），岩性为粉质粘土夹砾石；下部分布古生界寒武系下统沧浪铺组（∈1c），岩性为细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，不涉及岩溶发育问题； 本项目最近的地表水体为青龙河，位于项目区东侧约 13m 处，属于南盘江支流。距离南盘江 5km,不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建磷矿项目，不属于磷化工、尾矿库及磷石膏库项目	符合
磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环。	本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，项目选矿废水全部循环使用，不外排。	符合

综上所述，项目的建设符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》中磷矿项目相关要求。

9、与《中华人民共和国土壤污染防治法》符合性分析

表 9.3-5 项目与《中华人民共和国土壤污染防治法》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分析
第十七条：地方人民政府生态环境主管部门应当会同自然资源主管部门对下列建设用地地块进行重点监测：（一）曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的；（二）曾用于固体废物堆放、填埋的；（三）曾发生过重大、特大污染事故的；（四）国务院生态环境、自然资源主管部门规定的其他情 形。	项目选址位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打，租用位于青龙镇土洞村原道班房屋，为公路用地、工矿用地；目前为空地，以前未有企业建设在该选址区域，也未曾用于固体废物堆放、填埋，未发生过重大、特大污染事故，不属于国务院生态环境、自然资源主管部门规定的其他情形。	符合
第十九条：生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染	项目生产、贮存、运输中不涉及排放有毒有害物质，但为减轻项目生产对土壤的影响，项目采取了“源头控制措施”和“过程防控措施”，有效减少项目建设、生产的对土壤的影响。	符合
第三十二条：县级以上地方人民政府及其有关部门应当按照土地利用总体规划和城乡规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，	项目选址位于华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打，周边最近居民区为东侧 650m 处大麦地，1000m 范围内无医院、疗养院、养老院等单	符合

禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目	位。无磷矿洗选行业标准，符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》等文件中建设项目选址的相关要求。	

综上所述，项目的建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》中的相关要求。

10、与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

表 9.3-6 项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分析
第五条：固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	项目运行过程中产生的尾矿污泥；污泥经板框压滤机处理后，暂存于尾矿污泥堆棚，上述固废，定期建材公司作为制砖原料，合理处置。	符合
第十八条：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。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，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	项目建设污泥尾矿堆棚 500m^2，项目后期建设过程中会与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用、设计建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，已在项目环保投资概算中进行核算。	符合
第二十条：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	项目建设污泥尾矿堆棚，500m^2,堆棚四周建有围墙，防止固废流失，且需设置顶棚，防止雨淋，堆棚地面进行硬化，且设置渗滤液收集设施，收集后的滤液抽至清水池沉淀处理后回用于洗矿过程，不外排	符合
第三十六条：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	项目后期运行管理过程中将建立台账管理制度	符合
第三十七条：产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	项目与建材公司签订了污泥尾矿处置协议，项目尾矿污泥合理处置。	符合
第三十九条：产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。产生工业固体废物的单位应当向所在	项目后期建设完成，试运行阶段将按照相关技术法律及技术规范要求，申请排污许可证。运行管理过程中按照排污许可管理	符合

地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。	制度的相关规定执行。	

综上所述，项目的建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求。

11、与《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号，2022年7月1日起实施）符合性分析

表9.3-7 项目与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分析
第六条产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专职技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任。	项目生产过程中产生的尾矿污泥经板框压滤机脱水处理后，运至项目区尾矿污泥堆棚堆放，作为建材公司制砖原料使用。运营期要求建立完善污泥尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，明确单位负责人及相关人员责任；	符合
第七条产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。产生尾矿的单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿库运营、管理单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录尾矿库的污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年，其中尾矿库运营、管理单位的环境管理台账信息应当永久保存。产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当于每年1月31日之前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报上一年度产生的相关信息。	建设单位在运营期间对废水处理系统产生的尾矿污泥建立管理台账，建立档案管理制度，保持原始台账记录。	符合
第八条产生尾矿的单位委托他人贮存、运输、综合利用尾矿，或者尾矿库运营、管理单位委托他人运输、综合利用尾矿的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	建设单位于2025年7月与建材公司签订了《尾矿污泥处置协议》，生产废水处理系统产生的尾矿污泥板框压滤机脱水处理后，运至项目区尾矿污泥堆棚堆放，作为制砖原料使用。	符合
第十三条采用传送带方式输送尾矿的，应当采取封闭等措施，防止尾矿流失和扬散。通过车辆运输尾矿的，应当采取遮盖等措施，防止尾矿遗撒和扬散。	项目产生的经脱水处理后的尾矿污泥运至项目区尾矿污泥堆棚堆放，由建材公司采用车辆自行运输至该公司场地内堆存，作为制砖原料使用。	符合

综上所述，项目的建设符合《尾矿污染环境防治管理办法》中的相关要求。

12、与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

表9.3-8 项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分

		析
第十四条产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	项目建设污泥尾矿堆棚，500m^2,棚四周应建有围墙，防止固废流失，且需设置顶棚，防止雨淋，堆棚地面进行硬化；	符合
第二十四条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账应当保存 5 年以上。鼓励产生工业固体废物的单位在固体废物产生场所、贮存场所及计量设备等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物	建设单位运营期间对废水处理系统产生的尾矿污泥建立管理台账，建立档案管理制度，保持原始台账记录，生产废水处理系统产生的尾矿污泥板框压滤机脱水处理后，运至项目区尾矿污泥堆棚堆放，作为制砖原料使用。	符合
第二十五条产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	生产废水处理系统产生的尾矿污泥板框压滤机脱水处理后，运至项目区尾矿污泥堆棚堆放，作为制砖原料使用。	符合
第二十六条贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。	项目建设污泥尾矿堆棚，500m^2,本环评要求尾矿污泥堆棚根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，固废临时贮存场应满足如下要求：堆棚四周应建有围墙，防止固废流失，且需设置顶棚，防止雨淋；同时按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.1-1995）设置环境保护图形标志。	符合
第二十七条产生工业固体废物的单位应当依法取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。	项目后期建设完成，试运行阶段将按照相关技术法律及技术规范要求，申请排污许可证。运行管理过程中按照排污许可管理制度的相关规定执行。	符合

13、与《地下水管理条例》的符合性分析

表 9.3-9 项目与《地下水管理条例》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分析
第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据本次详细调查研究以及对已有水文地质资料数据的收集分析，本项目不在泉域保护范围内，本次按照生态环境部发布的《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关等级要求，对整个评价区范围进行了调查，评价范围内集中饮用水源。本项目属于新建项目，评价范围内场区上部分	符合

	布第四系坡残积层（Q4el+dl），岩性为粉质粘土夹砾石；下部分布古生界寒武系下统沧浪铺组（∈1c），岩性为细粉砂岩、粉砂质页岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩、石英粉砂岩，不涉及岩溶发育问题，因此，项目满足不在岩溶强发育区的相关要求。	

14、与《云南省地下水污染防治实施方案》符合性分析

表 9.3-10 项目与《云南省地下水污染防治实施方案》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性分析
落实“谁污染谁修复、谁损害谁赔偿”的企业责任。重点行业企业切实担负起主体责任，按照相关要求落实地下水污染防治设施建设、维护运行、日常监测、信息上报等工作任务。企业在日常生产经营过程中，要定期排查地下水污染安全隐患，发现有安全隐患的，应及时采取措施消除隐患。造成地下水污染的，应承担调查评估、治理修复的法律责任	项目针对可能发生的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则提出项目区的地下水污染防控措施，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制，提高厂区对地下水的综合管理水平，使地下水系统进入良性循环轨道，为管理部门制定相关政策提供科学合理的决策依据。并在正式运营前将编制应急预案，明确要求地下水污染事故应急治理程序；	符合

15、与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

2022 年 7 月发布《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》，根据下表分析可知，本项目符合《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》中的相关要求。

表 9.3-11 项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》文件相符性分析

规划要求	相符性分析	符合性
严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	项目有可能对土壤和地下水造成污染的区域为危废暂存间，本环评已提出对危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 K≤1×10^{-10}cm/s，并设置收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料），可有效防止风险物质下渗进入土壤环境；	符合
强化土壤污染重点监管单位的环境监管。以有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位为重点，动态更新土壤污染重点监管单位名录，完善云南省土壤污	本项目为项目年破碎水洗磷矿规模为 30 万 t/a，项目不属于冶炼行业，未纳入重点管理企业单位；	符合

染重点监管单位综合监管信息化平台，监督土壤污染重点监管单位全面落实土土壤污染防治义务		
推动实施绿色化提标改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造，重点区域、重点设施设备防腐蚀防渗漏改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。以昆明市、红河州、文山州、曲靖市等产业集中区域为重点，依法实施强制性清洁生产审核，进一步减少重金属污染物排放；	项目年破碎水洗磷矿规模为30万t/a，未纳入土壤污染重点监管单位；项目有可能对土壤和地下水造成污染的区域为危废暂存间，本环评已提出对危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm厚抗渗等级为P8的混凝土+2.0mmHDPE膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到K≤1×10^{-10}cm/s，并设收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像料），符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中相关要求，可有效防止风险物质下渗进入土壤环境；	符合
落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。省级生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测	本项目不涉及“一企一库”、“两场两区”，不需建设地下水监测井，不开展地下水环境自行监测。项目有可能对土壤和地下水造成污染的区域为危废暂存间，本环评已提出对危废暂存间地面防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm厚抗渗等级为P8的混凝土+2.0mmHDPE膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到K≤1×10^{-10}cm/s，并设收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料），符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中相关要求，可有效防止风险物质下渗进入地下水环境；	符合
保障地下水型饮用水水源环境安全	项目不涉及地下水环境保护目标，不涉及地下水型饮用水水源保护区、补给区；	符合

16、与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析

2022年5月发布《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》，根据下表分析可知，本项目符合《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》中的相关要求。

表9.3-12 项目与云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》文件相符性分析

云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划要求	相符性分析	符合性
严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》等技术规范。将固体废物污染环境防治	项目产生的工业固体废物及危险废物量不大，均采取了合理可行的收集处置措施，固废均得到妥善处置，处置率100%。严格执行相关技术规范，防治内容纳入环境影响评价文件，落实了固废污染防治措施，并纳入环保投资	符合

内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物		
加强危险废物鉴别管理	本项目产生的危险废物，已根据《国家危险废物名录》列出危险废物类别代码	符合
规范危险废物收集、贮存和转移	本项目危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K \leq 1\times10^{-10}$cm/s，并设收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区、（保存影像资料），符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中相关要求（保存影像资料）；同时执行危废转移联单制度，做好危废管理台账，分区设置，分区暂存，定期交由有资质的单位处理。	符合

17、与《土壤污染防治行动计划》符合性判定

2016 年 5 月 28 日《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）（简称“土十条”），“土十条”第六条“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作”中指出“（十八）严控工矿污染。加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。

项目废机油、含油废抹布手套经危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处理，危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K \leq 1\times10^{-10}$cm/s，并设收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料），符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中相关要求。项目固废及危废处置率达 100%。符合“土十条”相关规定。

18、与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）符合性判定

2026 年 1 月 04 日国务院发布“关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知”，项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）的符合性分析详见下表。

表 9.3-13 项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）文件相符性分析

《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）中相关要求	相符性分析	符合性
推动源头管控和减量： 加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强	项目为水洗磷矿石项目，不涉及重有色金属矿采选，同时项目产生的尾矿污泥在尾矿临时堆场暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作建筑材料加工原料使用，经前文分析能够完全利用；	符合

度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。		
规范收集转运和贮存： 加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	项目建成后严格按照《危险废物转移管理办法》的要求，完善工业固体废物管理台账制度强化全链条跟踪管控，同时要求：**若宜良风莱建材有限公司停止生产或尾矿污泥临时没有资源利用途径，本项目应立即停止生产，直到寻找到尾矿污泥合法合规的处理途径后方可恢复生产，并严格按照要求妥善处置尾矿污泥，严禁随地倾倒、堆放尾矿污泥。**	符合
提升资源化利用水平： 加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用；	项目产生的尾矿污泥在尾矿临时堆场暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作建筑材料加工原料使用，经分析能够完全利用；	符合
增加无害化治理能力： 1、提升全过程无害化水平。加强大宗工业固体废物无害化预处理，降低贮存填埋量和环境污染风险。因地制宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施，鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。优化污泥处理处置结构，压减填埋规模。 2、稳妥有序探索规模化消纳利用渠道。在符合环境质量标准、污染风险管控要求和安全生产要求前提下，探索通过井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物。建立统一规范的管理制度，加强部门协同，严格履行相关审批和决策程序，坚决防范以规模化消纳利用名义非法倾倒。	1、项目为水洗磷矿石项目，主要外购低品位磷矿石水洗破碎后用作建筑材料，不涉及磷矿开采、尾矿库等；生活垃圾产生量较少，生活垃圾委托环卫部门清运，不涉及焚烧、填埋； 2、项目产生的尾矿污泥在尾矿临时堆场暂存后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，不涉及井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物；	符合

根据上表可知：项目实施与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知相符合。

19、其他符合性分析

（1）项目实施与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）符合性分析

项目实施与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）符合性分析详见下表所示。

表 9.3-14 项目实施与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔202〕24

号）符合性分析一览表

项目		具体要求	本项目情况	相符情况
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产；	项目属于化学矿开采 C-1020 项目，项目运营期严格按照环评要求进行建设后投入生产；	符合
	加快退出重点行业落后产能	修订《产业结构调整指导录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中的相关规定，本项目为化学矿开采 C-1020 项目，不属于产业结构调整政策内的鼓励类、限制类及淘汰类行业，视为允许类项目。同时，项目于 2025 年 1 月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480，同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址；	符合

根据上表可知：项目实施与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的通知相符合。

（2）项目与《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）符合性分析

根据 2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过的《云南省大气污染防治条例》进行分析，项目相关符合性分析见表 9.3-15 所示。

表 9.3-15 项目与《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）符合性分析一览表

《云南省大气污染防治条例》相关要求	项目情况	符合性
第九条按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物	本项目磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中的登记管理进行申报。项目建成后按照要求在全国排污许可管理信息平台进行登记，并取得登记回执；按照规定排放大气污染物	符合
第十四条向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关规定设置大气污染物排放口。根据国家规定开展自行监测的排污单位应当对监测数据的真实性、准确性负责，自行监测的原始记录	项目运营期不设置排污口，运营期根据国家规定开展自行监测，并对监测数据的真实性、准确性负责，保证自行监测的原始记录保存期限不少于 3 年	符合

保存期限不得少于 3 年。重点排污单位应当按照规定安装使用大气污染物排放自动监测设施，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。		

根据上表分析：项目与《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）相符合。

（3）项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）符合性分析

根据 2022 年 11 月 30 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过的《云南省固体废物污染环境防治条例》进行分析，项目与其相关符合性分析见表 9.3-16 所示。

表 9.3-16 项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）符合性分析一览表

《云南省固体废物污染环境防治条例》相关要求	项目情况	符合性
第三条固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化、无害化和污染担责、分级分类管理的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。	1、生活垃圾经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运至清垃圾收集点，交由环卫部门定期清运； 2、洗矿产生的尾矿及沉渣经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由建材公司利用； 4、一体化污水处理设备、化粪池污泥定期委托环卫部门定期清掏处置。 5、废包装袋收集后外售废品站。 6、项目产生的废润滑油收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。做好危险废物转移联单制度及其他环保管理台账，危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定进行转移；	符合
第十三条建设产生、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，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目正在依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	符合
第十四条产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、	本项目固体废物均得到合理处置，处置率为 100%，不擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 本项目固体废物均得到合理处置，处置率为 100%，不向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。 根据自然资源局出具的“三区三线”查询文件，本项目建设不占用生态红线和基本农	符合

利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	田，详见附件。	
第二十四条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账应当保存 5 年以上。鼓励产生工业固体废物的单位在固体废物产生场所、贮存场所及计量设备等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物	本次评价已提出：项目在生产运营过程中需建立健全污染环境防治责任制度，并建立管理台账。且本项目固体废物均得到合理处置，处置率为 100%，不会向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；	符合
第二十五条产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	1、生活垃圾经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运至海池村垃圾收集点，交由环卫部门定期清运； 2、洗矿产生的尾矿污泥经板框压滤机脱水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由建材公司进行填埋； 3、一体化污水处理设备、化粪池污泥定期委托环卫部门定期清掏处置。 4、项目产生的废机油收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。做好危险废物转移联单制度及其他环保管理台账，危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定进行转移。本项目固体废物处置率为 100%。	符合
受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。 产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。		符合
第二十六条产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。		符合
第二十七条产生工业固体废物的单位应当依法取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。	项目产生的工业固体废物依法纳入排污许可管理；	符合
第五十条产生固体废物的单位应当落实危险废物鉴别主体责任，依照法律、行政法规以及国家有关规定主动开展危险废物鉴别。危险废物鉴别单位对鉴别报告和鉴别	1、生活垃圾经密闭式垃圾收集桶收集后定期清运至清垃圾收集点，交由环卫部门定期清运； 2、洗矿产生的尾矿污泥经板框压滤机脱	符合

结论负责并承担相应责任。历史遗存无法查明责任主体的固体废物，由所在地县级人民政府组织鉴别并依法处置	水后，暂存于尾矿污泥堆棚，定期交由有建材公司进行处置； 3、一体化污水处理设备、化粪池污泥定期由环卫部门定期清掏处置。 4、项目产生的废机油收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。做好危险废物转移联单制度及其他环保管理台账，危险废物外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定进行转移。本项目固体废物处置率为100%。	
第五十二条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过省固体废物信息管理平台向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。		符合

项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）相符合。

（4）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日起实施）符合性分析

《地下水管理条例》于2021年9月15日国务院第149次常务会议通过，自2021年12月1日起施行，项目与《地下水管理条例》符合性见表9.3-17所示。

表9.3-17 项目与《地下水管理条例》符合性分析一览表

《地下水管理条例》相关要求	项目情况	符合性
第四十条禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目废水污染防治措施：实行雨污分流制，（1）生活污水设置1个隔油池（$0.5m^3$）及1个化粪池（容积为$5m^3$，位于项目区北侧）预处理，后进入自建1套污水处理站（1套处理规模为$2m^3/d$）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中准限值后，暂存于中水池（1个，容积均为$10m^3$）内，晴天回用于厂区洒水降尘，不外排。 (2）项目洗矿工艺采用水洗工艺，无药剂加入，因此，项目洗矿废水通过收集后进入已建污水浓缩罐（容积：$100m^3$）、缓冲池（容积：$90m^3$）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂PAM，沉淀后上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：$300m^3$），回用于洗矿，不外排。 （3）初期雨水经收集后暂存于初期雨水池（总容积$60m^3$）中，沉淀后用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充，不外排。 (4）项目在非正常情况下，若洗矿生产线发生管道、污水浓缩罐、清水池等发生故障，立即停止生产，并将事故废水引至应急事故应急池，待相关设施检修完成后，再将事故废水处理后循环使用，不外排；设置1个$150m^3$的事故应急池，用来收集洗矿生产线故障，污水浓缩罐、清水池破损时泄漏出的洗矿废水。危险废物污染防治措施：项目设1个占面积$5m^2$危废暂存间，用于分类暂存废机油、含油废抹布手套，危险废物定期交由有资质的单位处理。暂存间内配套设置危险废物收集容器，危险废物分类收集于相应的危险废物收集容器内，暂存于危险废物暂存间。危废暂存间设置规范标识标牌，危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，	符合
第四十七条任何单位和个人不得侵占、毁坏或者擅自移动地下水监测设施设备及其标志。新建、改建、扩建建设工程应当避开地下水监测设施设备；确实无法避开、需要拆除地下水监测设施设备的，应当由县级以上人民政府水行政、自然资源、生态		符合

《地下水管理条例》相关要求	项目情况	符合性
环境等主管部门按照有关技术要求组织迁建，迁建费用由建设单位承担。 任何单位和个人不得篡改、伪造地下水监测数据。	采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K\leq1\times10^{-10}cm/s$，并设滤液收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料）；同时执行危废转移联单制度，做好危废管理台账，分区设置，分区暂存。	

根据上表分析，项目与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起实施）相符合。

（5）与《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）符合性分析

本项目与《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）相符性分析见表 9.3-18 所示。

表 9.3-18 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合性分析表

《通知》相关要求	本项目对应情况	符合性
1.建设项目环境影响评价文件缺少环境风险评价专章或环境风险评价内容不完善的，应要求建设单位提出环境风险防范和应急措施，并报原环评审批部门备案，建设项目竣工环境保护验收报告缺少环境风险防范设施和应急措施的落实情况专章或落实情况调查不到位的，应要求建设单位限期补充完善。	建设项目目前正在办理环评，本报告已编制环境风险评价专章，待项目审批通过，建设单位建设工程建设完成后，尽快开展竣工环境保护验收。	符合
2.批复和验收意见中提出的其他要求，尚未得到落实的，应及时明确责任主体和完成期限。	建设单位需严格按照批复和验收意见的要求执行	符合
3.一旦发现有可能引发公众关注的热点环境问题应立即向相关地方人民政府和有关部门报告，配合做好相关工作。	建设单位应做好相关环境保护措施，若发生公众关注的热点环境问题，应立即向相关地方人民政府和有关部门报告，配合做好相关工作。	符合

根据表上表分析可知，项目的建设符合《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）的有关要求。

（6）项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关符合性分析

项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关符合性分析见表 9..3-19 所示。

表 9.3-19 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析一览表

《方案》相关要求	项目情况	符合性
（一）坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，项目不属于“两高一低”项目，运营期严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达	符合

工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。	峰目标等相关要求，运营期采用清洁运输方式。	
（二）推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，本项目原料为磷矿石，项目不属于落后产能企业	符合
（十四）持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。到 2025 年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达 30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达 90%左右，其他地级城市建成区达 85%左右，县城达 70%左右。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，本项目施工期严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求。	符合
（十五）加强矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。	本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不涉及矿山开采。	符合
（二十一）加强城市空气质量管理。空气质量未达标城市制定限期达标规划，已达标城市持续巩固提升空气质量。完善网格化动态监管机制，实现 PM2.5 精细化管控，抓好氮氧化物和 VOCs 协同减排，持续推进 PM2.5 和臭氧污染协同控制。到 2025 年，臭氧前体物氮氧化物和 VOCs 协同控制取得积极成效，全省臭氧浓度增长趋势得到有效遏制。	本项目运营期产生的废气主要为原料堆场粉尘、原料上料粉尘、运输扬尘及食堂油烟。 原料堆场粉尘经过厂房阻隔、喷淋降尘后无组织排放；上料扬尘经喷淋降尘后无组织排放；运输扬尘通过采取道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘后无组织排放，通过加强厂区绿化等措施后，对周围环境影响不大；食堂油烟经油烟净化装置处理后，对周围环境影响较小；运输汽车废气经大气扩散后无组织排放，对周围环境影响较小。	符合
（二十三）完善重污染天气应对机制。建立健全省市县三级重污染天气应急预案体系，明确各级政府部门责任分工，规范重污染天气预警启动、响应、解除工作流程。鼓励重点行业企业开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。		符合

综上，项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求相符合。

（7）项目与《河道管理条例》（2018 年修订）的相关符合性分析

项目与**《河道管理条例》（2018 年修订）**的相关符合性分析见表 9..3-20 所示。

表 9.3-20 项目与《河道管理条例》（2018 年修订）的符合性分析一览表

《河道管理条例》相关要求	项目情况	符合性
第十九条：省、自治区、直辖市以河道为边界的，在河道两岸外侧各 10 公里之内，以及跨省、自治区、直辖市的河道，未经有关各方达成协议或者国务院水利行政主管部门批准，禁止单方面修建排水、阻水、引水、蓄水工程以及河道整治工程。	本项目位于玉溪市与昆明市以南盘江为边界 10 公里范围内，但本项目不涉及修建排水、阻水、引水、蓄水工程以及河道整治工程；	符合
第二十四条：在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活	根据《关于青龙镇海迪村委会雷打石水洗非金属矿项目涉青龙河河道管理范围的查询意见》（附件 4），项目厂界不涉及河道管理范围，项目为水洗非金属矿项目，尾矿污泥外售宜良凤莱建材有限公司用于制砖原料，不弃	符合

动。	置；	
第二十五条：在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施； （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。	根据《关于青龙镇海迪村委会雷打石水洗非金属矿项目涉青龙河河道管理范围的查询意见》（附件 4），项目厂界不涉及河道管理范围；	符合

综上，项目与《河道管理条例》（2018年修订）相关要求相符合。

（8）项目与《农村公路条例》（2025 年 9 月 15 日起施行）的相关符合性分析

项目与**《农村公路条例》（2025 年 9 月 15 日起施行**）的相关符合性分析见表 9.3-21 所示。

表 9.3-21 项目与《农村公路条例》（2025 年 9 月 15 日起施行）的符合性分析一览表

《农村公路条例》相关要求	项目情况	符合性
第十二条：村道两侧的建筑控制区的范围由县级人民政府按照省、自治区、直辖市的规定划定，建筑控制区管理依照有关法律、行政法规的规定执行。县道、乡道两侧的建筑控制区依照有关法律、行政法规的规定划定范围并实行管理。	根据《项目选址意见》（附件 5），项目不涉及公路、铁路范围；	符合

综上，项目与《农村公路条例》（2025 年 9 月 15 日起施行）相关要求相符合。

（9）项目与《云南省地下水管理办法》（2024 年 2 月 1 日起施行）的相关符合性分析

项目与**《云南省地下水管理办法》（2024 年 2 月 1 日起施行**）的相关符合性分析见表 9..3-22 所示。

表 9.3-22 项目与《云南省地下水管理办法》（2024 年 2 月 1 日起施行）的符合性分析一览表

《云南省地下水管理办法》相关要求	项目情况	符合性
第十三条：取用地下水依法实行取水许可制度。除《取水许可和水资源费征收管理条例》第四条规定的情形外，取用地下水的单位和个人应当依法申请领取取水许可证。 勘查地热水、矿泉水的，应当依法申请领取勘查许可证。取用地热水、矿泉水的，应当依法申请领取取水许可证、采矿许可证。	项目使用青龙镇土洞村箐沟水不涉及地下水取水，同时项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；	符合

综上，项目与《云南省地下水管理办法》（2024 年 2 月 1 日起施行）相关要求相符合。

（10）项目与《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8 号）的相关符合性分析

项目与**《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8 号**）的相关符合性

分析见表 9.3-23 所示。

表 9.3-23 项目与《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8 号）的符合性分析一览表

《云南省土壤污染防治工作方案》相关要求	项目情况	符合性
11.严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等有关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	根据《项目选址意见》（附件5），项目租用青龙镇土洞村原道班房屋公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地（工业用地）；项目不涉及占用生态保护红线，不涉及城镇开发边界，不涉及基本农田保护区，不涉及占用华宁县“三区三线”，详见附件，符合《华宁县国土空间总体规划》相关要求。	符合
14.防范建设用地新增污染。严格环境准入，防止新建项目对土壤造成污染。排放重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物）的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好风险管控、污染防治等措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，各级政府应与有关重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确措施和责任。	项目为水洗非金属矿项目，不涉及重金属，本项目此次环评内容已开展对土壤环境影响的评价内容；并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；	符合
15.严控工矿污染。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，开展全省伴生放射性矿调查，根据调查结果，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。加强对涉重金属行业污染的防控。全省涉重金属污染物排放企业要严格执行污染物排放标准，并落实有关总量控制要求。各级环境保护部门要加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停产、关闭，并将企业名单向社会公开。按照国家有关产能政策规定，继续加大淘汰涉重金属重点行业落后产能力度，严格执行涉重金属行业企业有关准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。研究制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用的生产工艺和技术。到 2020 年，完成国家下达的重点行业重点重金属排放指标。加强工业废物处理处置。制定工业固体废物堆存场所整治方案，全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设	项目为水洗非金属矿项目，只涉及水洗磷矿不涉及开采及其他工序，不包含尾矿库，项目尾矿污泥经过浓缩、脱水后外售宜良凤莱建材有限公司资源利用，用作制砖材料原料使用，2025 年 3 月建设单位委托"云南省地质矿产勘查开发局中心实验室（自然资源部昆明矿产资源检测中心对项目原矿、成品矿进行了辐射检测，检测结果符合原矿、成品矿单个核素活度浓度小于 1000 贝克/千克（Bq/kg）的相关要求。项目产生的尾矿污泥仅在项目区内暂存，定期交由宜良凤莱建材有限公司资源利用；同时尾矿污泥临时堆场设置三面围挡+顶棚，对地面进行防渗处理。	符合

施。推进历史遗留危险废物的处理处置。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。		

综上，项目与《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8号）相关要求相符合。

9.4 项目与《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》符合性分析

2024年06月07日玉溪市生态环境局印发了《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）的通知》（玉市环〔2024〕40号），项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石，经查询位于华宁县一般管控单元内。

表 9.4-1 项目与《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）的通知》（玉市环〔2024〕40号）符合性分析

类别		文件内容	相符性分析	符合性
生态环境管控总体要求	空间布局约束	1.严格落实国家产业政策、国家产业结构调整指导目录。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，项目审批严格落实国家和云南省相关政策要求。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换相关政策，严管严控新增电解铝和工业硅产能。 2.加强河湖水域岸线空间管控，严格落实九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）“两线三区”相关管控要求。加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。 3.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护	1、本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，项目于2025年1月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480，同时于2025年1月办理了包括青龙镇人民政府在内的8个部门的选址意见书，同意项目选址；项目建设符合国家及地方产业政策的要求；项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业； 2、本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，运营期按照政策要求进行运行； 3、本项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目，不属于“两高”项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，同时满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求； 4、项目位于华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石；本项目不属于在九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）流域内新建、改建、扩建污染环境、高耗水、高耗能、破坏生态平衡和自然景观的项目； 5、项目运营期严格落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。	符合

		法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4.禁止在九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）流域内新建、改建、扩建污染环境、高耗水、高耗能、破坏生态平衡和自然景观的项目。 5.落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。		
	污染物排放管控	1.严格落实强制性清洁生产审核要求，引导重点行业实施清洁生产改造，到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。 2.加大“三湖”（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）及“两江”（南盘江干流、红河水系玉溪段）流域的保护和治理，推进流域环湖截污治污，加强湖泊内源污染风险防范，开展污水处理提质增效、农业面源污染治理、入河排污口整治、开发区污染治理、“三磷”和重金属行业排查等专项行动，建立水环境质量管理长效机制，持续巩固治理成效。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，有效控制入河污染物排放，强化溯源整治，推进城镇污水管网全覆盖。 3.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水水源保护区内的污染源，确保饮水安全。 4.开展细颗粒物和臭氧协同控制、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料	1、项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，运营期严格落实强制性清洁生产审核要求； 2、项目区最近地表径流为项目区东侧约 13m 处的青龙河，青龙河为南盘江右岸一级支流，属于珠江水系。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，本项目所在水功能区为：南盘江宜良-弥勒保留区，由高古马水文站至木林柏，全长 235.0km，开发利用程度较低，现状水质为 III 类，2030 年水质目标为III类，因此，青龙河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目运营期废水主要为洗矿废水、生活污水，洗矿废水通过收集后进入已建污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲池（容积：90m^3）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，不外排。 项目食堂废水经隔油池（1 个，容积为 0.5m^3）预处理后与其他部分生活污水经化粪池（1 个，容积 5m^3，位于生活区东北侧）处理后，排入新建一体化污水处理设备（1 套，处理能力为 2m^3/d）处理，处理达标后废水暂存于中水池（1 个，容积 10m^3），晴天回用于厂区洒水降尘。 3、建设项目位于华宁县青龙街道雷打石，距离二龙戏珠水源保护区 38km,距离较远，不会因本项目的实施而改变区域环境现有功能。 4、项目运营期原料堆场粉尘经过厂房阻隔、喷淋降尘后无组织排放；运输扬尘通	符合

		和产品源头替代工程，排污口安装自动监控设施。推进运输结构调整，开展清洁柴油车（机）、清洁油品、车用尿素等专项行动，开展建筑施工工地扬尘专项治理；加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度，强化秸秆综合利用和禁烧管控。推动有色金属、钢铁、磷化工、建材等重点行业节能降碳升级改造，淘汰落后工艺技术和生产装置，实施煤电、水泥、焦化企业超低排放改造，到2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 5.加大环境污染物减排力度，到2025年，实现氮氧化物减排1224吨，挥发性有机物减排1393吨，化学需氧量减排2461吨，氨氮减排230吨。 6.严格管控农用地，不得在特定农产品禁止生产区域种植食用农产品；安全利用农用地，制定受污染耕地安全利用方案，降低农产品超标风险。合理规划污染地块土地用途，从严管控农药、化工、有色金属等行业企业重度污染地块开发利用，对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。 7.加快“无废城市”建设，产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，加强重金属污染物排放管理，落实区域“减量替代”和“等量替代”要求，重金属污染物排放量2025年比2020	过采取道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘后无组织排放，上料扬尘经喷淋降尘后通过加强厂区绿化等措施后，对周围环境影响不大；食堂油烟经油烟净化装置处理后，对周围环境影响较小；运输汽车废气经大气扩散后无组织排放，对周围环境影响较小。 5、项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，运营期产生污染物主要为颗粒物，经采取环评提出措施后，对环境影响较小； 6、项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，根据现状调查，项目用地为建设用地； 7、本项目生产过程中产生的固体废物均得到了妥善及合理处置，对周围环境影响较小。为了减少固体废物在临时暂存、运输过程中对环境产生的不利影响，要求固体废物暂存间严格按照要求采取防渗等措施，建立尾矿环境管理台账，在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生类别、数量、流向、贮存、综合利用等信息，尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年。 8、根据收集的监测资料统计结果，2023年1月1日～12月31日华宁县示范小学环境空气自动监测系统分析，项目所在区域SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3六项污染物全部达标，所在区域环境空气质量达标，为达标区。根据委托云南鼎祺检测有限公司对环境空气进行补充监测其监测结果表明TSP能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。	

		年削减 4%。 8.到 2025 年，中心城区细颗粒物（PM2.5）平均浓度控制在 21 微克/立方米以内，城市空气质量优良天数比率达到 98.5%以上，坚决防范重度及以上污染天气发生，全市地表水国控断面优良水体比例达 80%，消除城市黑臭水体，消除劣V类水体。		
	环境风险防控	1.强化与其他滇中城市的大气、水污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气和跨界水体风险应急联动。 2.开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，加强危险化学品运输全链条安全监管。完善环境应急管理体系，提升市县两级环境应急响应能力，推进应急物资库建设。开展涉铊企业排查整治行动。建立“平战结合”医疗废物应急处置体系。	1、项目有可能对土壤和地下水造成污染的区域为危废暂存间，本环评已提出对危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施：防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”，防渗技术要求达到 $K \leq 1\times10^{-10}$cm/s，并设置收集措施，保证废液出现泄漏时不外漏污染厂区（保存影像资料），可有效防止风险物质下渗进入土壤环境； 2、项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，项目运营期完善环境应急管理体系，提升企业环境应急响应能力，推进应急物资库建设。	符合
	资源开发利用效率	1.降低水、土地、能源、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理。 2.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。全市年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。 3.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。	1、项目属于磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，根据现状调查，项目用地为建设用地，运营期原料主要为原磷矿、水资源和电能； 2、建设单位在运营期实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控。 3、根据现状调查，项目不涉及占用永久基本农田及耕地；	符合

由上表可知：项目与《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》（玉市环〔2024〕40 号）相符合。

9.5 与《华宁县国土空间总体规划》符合性分析

本项目位于华宁县海迆村雷打石，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、饮用水源保护区、基本农田等生态敏感区。用地性质为公路用地，已取得了华宁县人民政府在内的 8 个部门同意项目选

址。本项目不涉及占用生态保护红线，不涉及城镇开发边界，不涉及基本农田保护区，不涉及占用华宁县“三区三线”，详见附件，符合《华宁县国土空间总体规划》相关要求。

9.6 结论

项目符合国家产业政策，选址合理，不在生态红线范围内，项目建设符合《全国主体功能区规划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《玉溪市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《云南省磷矿采选行业准入条件》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》、《云南省地下水污染防治实施方案》、《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》（玉市环〔2024〕40 号）、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（长江办〔2022〕7 号）等文件中相关要求。

10 评价结论

10.1 项目概况

项目于 2025 年 1 月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480，同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址；项目为低品位磷矿石加工项目，采用工艺为擦洗工艺，本项目为新建项目，租用位于青龙镇土洞村原道班房屋，为公路用地以及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区内的工矿用地；占地面积约为 2553.9m^2；

因此本项目选址合理，项目区中心地理坐标为东经 103°1′36.7319″，北纬 24°30′35.4209″。

10.2 产业政策合理性分析结论

本项目为磷矿、磷粉矿加工回收再利用项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关规定：建设项目属于第一类鼓励类第十一条石化化工中第 1 款"矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用"。

项目于 2025 年 1 月向华宁县发展和改革局申请立项备案，并取得投资备案证，项目代码：2501-530424-04-01-274480，同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址；综上，项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

10.3 选址合理性分析结论

项目位于华宁县海池村雷打石，项目区中心地理坐标为东经 103°1′36.7319″，北纬 24°30′35.4209″，项目租用青龙镇土洞村原道班房屋 2553.9m^2，属于公路用地、工矿用地，现阶段该地块已基本硬化；项目用地涉及青龙街道大村村委会土洞村小组辖区，建设单位已和青龙街道大村村委会土洞村小组签订了土地租赁协议（附件 6）；项目紧邻青龙河、华山线（公路），经查询华宁县交通局、水利局，项目选址不涉及公路、铁路规划范围（附件 5），不涉及青龙河河道管理范围（附件 4）；同时于 2025 年 1 月办理了包括青龙镇人民政府在内的 8 个部门的选址意见书，同意项目选址（附件 5）；根据关键质量现状监测结果表明，项目区大气环境、地表水环境、声环境现状均能满足相应功能要

求，具有一定环境容量。本项目废气、噪声达标排放，废水回用不外排，固废处置率 100%，项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。本项目不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、地质公园、基本农田保护区等特殊生态敏感区及重要生态敏感区范围内，建设项目距离二龙戏珠饮用水保护区 38km，项目选址不涉及占用生态保护红线，不涉及占用基本农田，不涉及城镇开发边界。

综上所述，从环境保护方面无重大环境制约因素，项目选址合理可行。

10.4 相关规划、区划、条例符合性

项目为磷矿磷粉矿加工回收再利用项目，根据 9.3、9.4 分析，项目建设符合《全国主体功能区规划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《玉溪市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《云南省磷矿采选行业准入条件》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》、《云南省地下水污染防治实施方案》、《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》（玉市环〔2024〕40 号）、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（长江办〔2022〕7 号）等文件中相关要求。

10.5 项目区环境现状

10.5.1 环境质量现状

（1）环境空气：根据收集的监测资料统计结果，2023 年 1 月 1 日—12 月 31 日华宁县示范小学环境空气自动监测系统分析，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物全部达标，所在区域环境空气质量达标，为达标区。根据委托云南鼎祺检测有限公司对环境空气进行补充监测其监测结果表明 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

（2）地表水环境：根据监测结果，青龙河处各监测断面所选监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（3）地下水环境：项目地下水监测点位：GW1 项目区西南侧地下井▽1、GW2 能达矿业积水潭▽2、：GW3 土洞村龙潭▽3、GW4 项目区东南侧地下井▽4、GW5 项目区北侧地下井▽5 的地下水环境质量均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，区域地下水环境质量现状较好。

（4）声环境：根据监测结果，项目所在区域声环境昼间、夜间均满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，符合声环境功能区划。

（5）土壤环境：项目占地范围内 3 个表层样点（S1、S2、S3）、占地范围内 3 个柱状样点（S4、S5、S6）检测结果对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的筛选值第二类用地中的相关标准限值，均满足标准限值要求。根据表 4.2-25 监测结果：项目占地范围外 2 个表层样（S7、S8）

检测结果对照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 标准限值，均满足标准限值要求。

（6）生态环境：项目评价区域内无敏感的生态环境和自然保护区。

10.5.2 环境敏感点调查

项目大气评价范围内有居民区和学校，距离项目区最近的环境保护目标为厂界东南侧 650m 处的大麦地村。

10.6 环境影响分析结论

10.6.1 废气影响分析结论

（1）本项目运营期产生的废气主要为原料堆场粉尘、上料粉尘、运输扬尘及食堂油烟。

原料堆场采取三面围挡+顶棚（保留出入口），且进出口设置喷淋系统；上料口设置喷淋设施降尘；运输扬尘通过采取道路硬化、定期清扫、洒水车洒水降尘后无组织排放，通过加强厂区绿化等措施后，对周围环境影响不大；食堂油烟经油烟净化装置处理后，对周围环境影响较小；运输汽车废气经大气扩散后无组织排放，对周围环境影响较小。

（2）本次环评采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ22-2018）推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 进行预测，主要结果如下：

原料堆场及卸料、粉矿成品堆场及装车过程中 TSP 最大小时落地浓度分别为 0.04843mg/m^3，最大占标率分别为 5.38%，小于 10%，对应下风向距离分别为 75-100m。最大落地浓度处无环境敏感目标，且污染物排放贡献值占标率较小，对周边大气环境影响不大，对所在区域的环境影响是可以接受的。

项目厂界无组织颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表 2 无组织排放浓度限值。厂界外颗粒物可达到《大气污染物综合排放

标准》（GB16927-1996）二级标准，因此本项目 TSP 对周边大气环境影响较小。

（3）食堂油烟经吸油烟机净化后，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）小型标准要求，对周围环境影响较小。

（4）运输车辆尾气经大气扩散后无组织排放，对周围环境影响较小。

综上所述，在采取设计及环评提出的各项废气污染防治措施后，项目运营期废气排放对区域及周边敏感点的影响较小，可接受。

10.6.2 地表水影响分析结论

项目厂区采取雨污分流系统，初期雨水收集沉淀后回用于厂区空地道路洒水降尘及生产用水损耗补充。

运营期产生的废水主要为生产废水和生活废水，其中生产废水主要为洗矿废水，通过收集后进入已建污水浓缩罐（容积：100m^3）、缓冲池（容积：90m^3）收集处理，沉淀过程中加入絮凝剂 PAM，沉淀后浓缩罐上清液及经板框压滤机压滤后产生的压滤水进入清水池（容积：300m^3），回用于洗矿，不外排；生活废水经隔油池、化粪池预处理后进入自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值后全部回用于厂区降尘，不外排。

10.6.3 声环境影响分析结论

本项目产生的噪声主要为给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、洗选机、脱水筛、板框压滤机、水泵等运行时产生的设备噪声，通过厂界屏障、厂房阻隔隔声、距离衰减、基础减震等措施有一定的降噪效果。根据预测结果，本项目厂界昼间、夜间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（即昼间≤60dB（A），即夜间≤50dB（A））。厂界东侧为华山线，项目周边 200m 范围内没有敏感目标，因此本项目昼间生产对周围声环境影响较小。

10.6.4 固体废物处置影响分析结论

本项目生产过程中产生的固体废物均得到了妥善及合理处置，对周围环境影响较小。为了减少固体废物在临时暂存、运输过程中对环境产生的不利影响，要求固体废物暂存间严格按照要求采取防渗等措施，建立尾矿环境管理台账，在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生类别、数量、流向、贮存、综合利用等信息，尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年。

10.6.5 地下水影响分析结论

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）中 9.5（a）的要求，本项目识别出的特征因子，为氨氮、氟化物和总磷，分析对项目所在区域地下水环境的影响程度，根据污染物对标情况，本项目地下水预测因子选取氨氮、氟化物和总磷。

非正常情况下，在前期沉淀池防渗层破损运行工况下，对地下水环境会产生一定影响。

根据预测结果，当前期沉淀池防渗层破损，发生泄漏情况下，对地下水的污染虽会超出厂界，但超标距离及影响距离均不会扩散周边村镇，不会对其地下水造成影响；

建设单位在运行过程中，加强厂区各种检漏设施的日常的运行管理，在建设过程中必须加强防渗措施及监控措施，密切关注地下水长期监测井水质变化情况，一旦发现泄漏事故或监测井污染应及时采取抽水降污等相应措施进行处理，防止污染地下水向下游扩散，在采取上述措施之后，本项目对地下水环境影响可接受。

10.6.6 土壤影响分析结论

项目运营期大气污染物沉积对土壤环境的影响主要来源于原料堆场粉尘、上料粉尘、运输扬尘排放的废气，主要污染因子为颗粒物，颗粒物主要为原矿成分。含有一定的氟化物、砷等重金属成分，颗粒物沉降在地面上，经雨水冲刷后，颗粒物中的重金属成分会有部分进入水中，随水分渗入土壤环境中，造成区域表层土壤中重金属含量的集聚。根据预测，氟化物、砷污染物在预测年份取 5、10 年，对土壤的贡献值 0.000623mg/kg、0.00622mg/kg，对照土壤现有背景值 6.3g/kg，项目运行 10 年，氟化物经大气沉降进入土壤中的贡献值占目前土壤中氟化物现状背景值的 0.001%；总体来说，项目运行外排废气污染物中重金属经过大气沉降进入土壤中的量相对较少，采取一定措施后对土壤环境影响较小。

项目危险废物暂存间拟采用“15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土+环氧树脂”进行防渗，使其地面、围堰区达到渗透系数$\leq 1\times 10^{-10}$cm/s 的防渗性能，收集的废矿物油存储于包装桶内，包装桶置于托盘内，危险废物暂存间进行防渗处理，因此，当储罐破裂或阀门松动，废油液泄漏时可通过托盘得到收集，也可通过硬质防渗地面得以拦截，不会下渗污染土壤。因此项目生产对土壤环境影响较

小。

项目化粪池、一体化污水处理设施、初期雨水收集池等区域采取采用 15cm 厚抗渗等级为 P8 的混凝土硬化处理防渗，防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，正常情况下不会污染土壤，对土壤环境影响较小。

项目危险废物暂存间内废机油暂存区域设置长围堰，用于收集、暂存事故情况下废机油。收集的废矿物油存储于包装桶内，包装桶置于托盘内，项目年产生废机油量为 0.15t/a，产生量较小，正常情况不会发生漫流，对土壤造成污染。项目设置化粪池容积为 5m^3。生活废水产生量为 0.928m^3/d，经处理存于清水池（10m^3），用于洒水，化粪池可容纳接近四天的生活废水量，事故下清水池可暂时收集溢出的废水，因此项目废水不会发生漫流，对土壤造成污染。

项目总体对土壤环境影响较小。

10.6.7 环境风险影响分析结论

本项目环境风险潜势为 I，风险等级为简单分析。项目危险物质主要是润滑油、废润滑油，风险源危险废物暂存间、污水浓缩罐、清水池，项目环境风险潜势为I，项目风险事故为泄漏、火灾事故引起大气、地表水、土壤和地下水污染等，但其发生概率较小、影响范围和程度较小，建设单位需编制应急预案报当地生态环境局备案，开展针对性应急预案演练，严格落实各项风险防范措施，加强风险事故应急培训等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，做到环境风险可控。

10.7 公众意见采纳情况

1、2025 年 2 月 9 日，云南清蓝源环保科技有限公司接受建设单位委托，立即成立项目组，对建设单位提供的各种资料进行梳理、查阅相关资料、分析工程内容，并对项目及周边环境进行了实地踏勘；

2、2025 年 2 月 12 日-25 日，建设单位在玉溪市生态环境局华宁分局网站（网址：https://www.huaning.gov.cn/hnxzfxxgk/jsxmhjyxpjxx6409/20250212/1585375.html）进行第一次信息公示，公开内容包括：①建设项目基本情况；②建设单位的名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称和联系方式；④征求公众意见的主要事项；⑤公众提出意见的主要方式。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到任何反馈意见。

符合《环境影响评价公众参与办法》接受委托后 7 日内公示的要求；

3、2025 年 3 月 20 日-3 月 26 日建设单位委托云南鼎祺环境监测有限公司对项目周边环境质量现状进行监测；

4、《玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目环境影响报告书》征求意见稿完成后，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，建设单位于 2025 年 8 月 7 日~8 月 20 日“建设单位在玉溪市生态环境局华宁分局网站（网址：https://www.huaning.gov.cn/hnxzfxxgk/jsxmhjyxpjxx6409/20250801/1616264.html），进行公众参与信息第二次公示，公开征求有关单位、团体及个人对本项目选址、环境保护等方面的意见。公开内容主要为：①环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；②征求意见的公众范围；③公众意见表的网络链接；④公众提出意见的方式和途径；⑤公众提出意见的起止时间。与此同时，建设单位在“云南信息报”进行了两次报纸公示（2025 年 8 月 15 日、2025 年 8 月 19 日），同时于 2025 年 8 月 7 日-8 月 20 日期间，建设单位在项目建设区、青龙镇政府信息公示栏张贴了信息公告，公告主要内容为：①建设项目概况；②环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；③征求意见的公众范围；④公众提出意见的方式和途径；⑤公众提出意见的起止时间；⑥建设单位和环评单位联系方式等，未收到任何反馈意见。

项目在建设施工过程中，建设单位注意生态环境保护、水环境保护、环境空气保护、固体废物的处置并做好噪声污染的防治工作，在公众的配合和监督下，将可能产生的环境影响降到最低。

为了更好地将项目对公众造成环境方面的影响降到最低，建议建设单位在项目后期建设和运营过程中要与公众保证良好的沟通，积极采纳公众提出的合理化环保建议，以取得公众对本项目的理解和支持。

10.8 综合结论

项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址、布局合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，废气、噪声均能达标排放，废水不外排，固体废物处置率 100%，通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响较小，不会改变当地的环境功能。

因此本次评价认为建设单位在严格执行环评中提出的污染防治措施后，在保证各环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，项目可行。

10.9 要求及建议

（1）建设单位应认真落实各项环保措施，确保投产后各污染物全面达到国家和地方环保相关规定要求。

（2）各项环保设施应委托有资质单位进行设计、施工、调试，在项目投入试运行时，各项环保设施也应同步投入运行。

（3）为了能使各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，企业应建立健全的环境保护制度，设立专人负责环保工作的日常监督管理，同时加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

（4）如项目规模、性质、选址、总图布置、生产工艺等情况有大的变动时，建设单位应及时向有关部门申报，必要时重新进行环境影响评价。

（5）项目必须按照环评报告和批复文件要求，严格执行环保“三同时”制度。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　玉溪华宁旭鼎沙石有限公司　填表人（签字）：　项目经办人（签字）：

建设项目								
项目名称	水洗非金属矿项目				建设内容	生产区域设置上料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、斜槽式擦洗机、脱水筛及压滤机等设备。项目在原洗沙项目生产设备及生产线路迁建的基础上新增部分生产设备，用于磷矿水洗加工，项目建设内容包括主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程，年水洗磷矿30万吨。		
项目代码	2501-530424-04-01-274480							
环评信用平台编号	ecx658							
建设地点	华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石				建设规模	年水洗磷矿30万吨/a		
项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2025年10月		
建设性质	新建				预计投产时间	2025年11月		
环境影响评价行业类别	八、非金属矿采选业10—12化学矿开采				国民经济行业类型及代码	B10非金属矿采选；B1020化学矿开采		
现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目		
规划环评开展情况	/				规划环评文件名	/		
规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/		
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	103.026870	纬度	24.50983914	占地面积（平方米）	5553.90	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）	600.00				环保投资（万元）	105.02	所占比例（%）	17.50%

建设单位				评价单位			
单位名称	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司	法定代表人	普绍平	单位名称	云南清蓝源环保科技有限公司	统一社会信用代码	91530103MA6QKXFU11
		主要负责人	普绍平	编制主持人	姓名	杨宝珠	联系电话 13669740865
					信用编号	BH008466	
统一社会信用代码（组织机构代码）	91530424MA6Q306X6Y	联系电话	13577784809		职业资格证书管理号	1235534509530570	
通讯地址	华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石			通讯地址	云南省昆明市盘龙区霖雨路北城映象沣业元泰中心A座9楼		

污染物排放量		污染物	现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变 ③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）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）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	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			2.295		0.000	2.295		
		挥发性有机物								
		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	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			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	自然保护区			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

	其他			/				☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	低品位磷矿	300000	t	**0.000**						

大气污染治理与排放信息		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				
	有组织排放（主要排放口）				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

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
	无组织排放			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	原料堆场扬尘	颗粒物	/	GB28661-2012、GB25467-2010
		2	运输扬尘	颗粒物	/	GB28661-2012、GB25467-2010
		3	上料扬尘	颗粒物	/	GB28661-2012、GB25467-2010
					/	

水污染治理与排放信息（主要排放口）		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			
	车间或生产设施排放口				序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（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

水污染治理与排放信息（主要排放口）		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			
	总排放口（间接排放）					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

水污染治理与排放信息（主要排放口）		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			
	总排放口（直接排放）					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度	排放量	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	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物	1	尾矿污泥	选矿车间	/	/	19958.82	/	/	/	/	是
		2	化粪池污泥	生活区			0.408					
		3	隔油池污泥	食堂			0.0085					
	危险废物	1	废机油	机修车间	T，I	900-214-08	0.1	危险废物暂存间	5m2	/	/	是
		2	含油手套及抹布	机修车间	T，I	900-249-08	0.010	危险废物暂存间	5m2	/	/	是

委托书

云南清蓝源环保科技有限公司：

根据国家《环境影响评价法》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现正式委托贵单位承担玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目环境影响评价工作。

请贵单位接受委托后按国家及云南省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。

特此委托

单位名称（公章）：玉溪华宁旭鼎沙石有限公司

签订日期：　　2025 年 2 月

统一社会信用代码

[redacted]

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	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人独资)
法定代表人	普绍平
经营范围	一般项目：建筑用石加工；水泥制品制造；水泥制品销售；选矿；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
注册资本	伍佰万元整
成立日期	2021年01月21日
住　　所	云南省玉溪市华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石沙场

登记机关

华宁县市场监督管理局

2025 年 1 月 6 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

华宁县发展和改革局文件

华发改投资〔2025〕28号

投资项目备案证

申办企业：玉溪华宁旭鼎沙石有限公司

企业类型：有限责任公司

项目名称：水洗非金属矿项目

项目代码：2501-530424-04-01-274480

建设地点：华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石

项目建设性质：新建

主要建设内容或生产能力：占地面积 2553.9 平方米，建设面积 142.2 平方米，预计年加工非金属矿石 30 万吨。

计划开工时间：2025 年 1 月

建设工期：2 个月

投资估算：600

资金来源：自筹

其它：项目实施单位要严格按照国家有关法律、法规向有关

部门申报办理：环保、水保、土地、规划、林草、施工许可、安全、节能报告审查等相关手续，并确保相关手续合规、合法，对备案申请信息的真实性、合法性和完整性负责，各项条件具备后方可开工建设。项目实施单位要严格执行绿色建筑标准、项目法人责任制、招投标制、项目监理制、合同管理制、资本金制等项目建设程序，严格执行绿色建筑标准。项目开工后，到县统计局办理项目统计登记。本备案在有效期内如项目地点、主要建设规模和建设内容以及投资主体等发生重大变化，要通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改有关信息，同时项目实施单位应携变更说明和本备案证原件，及时到县发改局重新申请备案。

华宁县发展和改革局

2025 年 1 月 14 日

本备案证有效期二年，自发放日起计算，逾期自动失效。

华宁县土地要素预查询结果

重要申明：本查询意见仅作为帮助企业提前规避违法占地风险，不代表项目可以开工建设，也不作为各级各部门办理行政审批的依据，企业确实需要进行项目建设的，应当依法办理用地审批手续。根据项目性质办理包括但不限于用地预审与选址意见书、农用地转用审批、批次用地报批、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证等。

为方便企业、地方政府和县级各部门靠前决策，切实保障项目建设，避免产生违法用地建设，依据你单位提供的青龙镇海迤村委会雷打石水洗非金属矿项目矢量坐标范围，查询结果反馈如下：

该项目用地红线未占用永久基本农田保护线、生态保护红线、位于城镇开发边界外、村庄建设边界外。

华宁县自然资源局

2025 年 1 月 7 日

青龙镇海遮村委会雷打石水洗非金属矿项目占用永久基本农田查询情况

备注：红色部分为青龙镇海遮村委会雷打石水洗非金属矿项目占地矢量范围。
绿色部分为永久基本农田范围。

2025.1.7

关于青龙镇海迤村委会雷打石水洗非金属矿项目涉青龙河河道管理范围的查询意见

玉溪华宁旭鼎沙石有限公司：

你单位于2025年1月6日送达的雷打石水洗非金属矿项目拟建厂址复核《申请书》已收悉。《申请书》载明的拟建厂址位于青龙镇海迤村委会雷打石青龙河左岸，厂址中心地理坐标东经103°1′37″，北纬24°30′35″。经核查，该厂址距离青龙河河道管理范围线约9米，未在河道管理范围内。

附件：河道管理范围截图

华宁县水利局

2025年1月7日

附件：河道管理范围截图

青龙镇海迤村委会雷打石水洗非金属矿项目选址意见书

项目名称	青龙镇海迤村委会雷打石水洗非金属矿
地址	云南省玉溪华宁县青龙镇海迤村民委员会雷打石
建设单位	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司
项目基本情况：项目占地面积 2553.9 平方米，建设面积 142.2 平方米，项目总投资 600 万元，预计年加工非金属矿石 30 万元。	
青龙镇人民政府意见	拟同意选址。 李 （公章）2025年 1 月 9 日
县自然资源局意见	（公章） 年 月 日
县林业和草原局意见	根据贵公司提交的青龙镇海迤村委会雷打石水洗非金属矿项目范围矢量，经我局组织技术力量，将项目用地范围与2021年林草生态综合监测成果数据比对核查，该项目面积0.2554公顷，不涉及林地、草地。 （公章）2025 年 1 月 10 日
县水利局意见	拟同意选址 （公章）2025年 1 月 9 日
县应急管理局意见	拟同意选址 （公章）2025 年 1 月 9 日
县交通局意见	未在公路、铁路规划范围内，同意选址。 （公章）2025 年 1 月 9 日
县工信局意见	非金属矿制品属制造业 C30 无意见。 （公章）2025年 1 月 10 日
县发改局意见	（公章） 年 月 日
市生态环境局华宁分局意见	拟同意选址，请建设单位按要求办理环评手续。 （公章）2025年 1 月 13 日

中华人民共和国

国有土地使用证

华 国用（2012 ）第 335 号

土地使用权人	云南通捷公路养护有限责任公司				
座　　落	华宁县青龙镇土洞村				
地　　号	2425103-00-05-99	图　　号		12.15-03.75	
地类（用途）	公路用地	取得价格			
使用权类型	划拨	终止日期			
使用权面积	2553.90 M²	其中	独用面积	2553.90	M²
			分摊面积		M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

华宁县 人民政府（章）

2012 年 07 月 24 日

道班租赁协议

甲方（出租方）：云南华泱建筑工程有限公司

法定代表人：李旭东

联系地址：华宁县宁州街道体育场游泳馆三楼

乙方（承租方）：普绍平

身份证号：[redacted]

联系地址：华宁县青龙镇革乐村委会噜噜村

我公司管理的华宁县位于青龙镇土洞村道班房屋租赁给乙方使用。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规和政策的规定，经甲、乙双方友好协商，达成以下协议条款：

一、土地基本情况

道班房屋座落青龙镇土洞村道班，占地面积约为 $2553.90m^2$，建筑面积 $142.20m^2$，四至范围：详见宗地图。

二、租赁期限：

租赁期限为三年，土地租赁期限为 2022 年 9 月 9 日至 2025 年 9 月 8 日止。

三、租金计算及支付方式

1.租金：每年租金为人民币10500.00元（大写：壹万零伍佰元整）

2.租金支付方式：签订《租赁合同》当天一次性付清第一年租金;其余两年租金分别于每年9月9日前一次性缴纳。

四、租赁押金

签订合同时乙方需缴纳租赁押金5000.00元。

合同期满。乙方无任何违约情形，在合同期满7个工作日内甲方不计利息退还乙方租赁押金。如乙方不按合同约定支付租金或有其他违约情形的、租赁押金不予退还。

五、甲方的权利、义务

1.甲方有权按本合同约定向乙方收取租金。

2.在合同履行期间，甲方保证不干涉乙方自由支配租赁场地。

3.甲方确保该场地不因任何第三人的权利主张或其他因素而使乙方受到使用上的障碍或其他损失，若因此造成乙方损失的，乙方有权要求甲方进行赔偿。

4.除租金外，甲方不得向乙方收取其他任何费用，诸如：治安联防费、绿化费、村道路硬化费、管理费、增值税、土地使用税等一切与乙方生产经营无关的费用，若以上费用确实发生，由甲方自行缴纳。

六、乙方的权利、义务

1.若乙方违反本合同约定的不按期足额支付甲方租金的，逾期不支付的，逾期一天，乙方按500元/天的标准向甲方支付违约金。乙方累计逾期超过30日，甲方有权单方面解除协议并要求乙方承担相应的违约责任。

2.该场地为现状租赁，乙方在使用期间的任何建设行为，由乙方自行承担。

3.甲方同意乙方拆除场地上的现有房屋并建盖建筑物，如需在相关部门办理手续，甲方须予以协助，乙方在租赁场地上建盖建筑物及从事经营活动必须报甲方审核后依法进行，办理相关手续。若乙方在使用租赁场地过程中有违法行为，由此引发的法律责任均由乙方自行承担。

4.乙方经营使用所承租土地期间，产生的债权债务及相应法律责任由乙方自行承担。

5.乙方在租赁期间水电费及各种税费由乙方负责缴纳。

6.乙方在租赁期间，必须确保消防安全，保证消防设施设备齐全，及时排除安全隐患，若因乙方原因发生消防安全事故的事件，由乙方承担赔偿责任。

7.乙方在租赁使用过程中，必须服从甲方的管理，未征得甲方书面同意，不得擅自改变租赁场地的用途，不得擅自将租赁场地转租、转借；协议期内由于公路建设需要等客观原因，乙方必须无条件退还场地及房屋，租金按实际租用时

间计算；协议终止时，乙方自行对房屋的修缮或建造的设施若不拆除，不得向甲方索要任何补偿。

8.乙方租用道班应文明行事、合法经营，如果与周围群众或相关人员发生纠纷，一切事情自行解决。

9.在本协议解除或终止时，乙方应十五日内交还该房屋，并将存放的自有财产物资及时处置。如逾期不归还或未处置的财产物资，视为乙方同意甲方代为处置。

七、违约责任

1.若甲方无正当理由单方面解除合同的，应赔偿因此给乙方所造成的损失。

2.若乙方无正当理由单方面解除合同的，乙方在所承租土地上建设的相关建筑物、构筑物及附着物无偿归甲方所有，同时还应支付违约金5000.00元。

八、其他事项

1.在本合同有效期间，如遇政府因素或不可抗力导致本合同不能履行的，甲乙双方互不承担违约责任。因此给任何一方所造成的损失，由各方自行承担。

2.本合同自甲、乙双方签字之日起生效。本合同未尽事宜，由甲、乙双方协商解决。

3.若任何一方违约，守约方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

4.本合同一式两份，甲乙双方各自一份，均具有同等法律效力。

[redacted]

[redacted]

签订时间：2022年9月15日

租地合同

甲方：段兴明（以下简称甲方）

乙方：玉溪华宁旭鼎沙石有限公司（以下简称乙方）

经双方协商，甲方将自有的雷打石荒地亩，租给乙方使用，并达成以下协议：

一、租期为10年(自2024年4月15日至2034年4月15日止)。

二、乙方付款方式：每年4月15日付壹年租金400元

三、乙方在租用期间，甲方不得以任何方式或理由干涉乙方的经营管理，但如从事违反相关法律法规和政策外活动，由乙方自负责并承相关责任，甲方现投资现有基础水利设施归乙方管理使用。

四、乙方在租用期间，如遇到土地调整或国家集体征用，乙方投资设施补偿属甲方所有；青苗损失归乙方所得，土地赔偿归甲方所有。剩余租金由甲方退还给乙方。

五、此协议壹式贰份，甲、乙双方各执壹份，望双方共同遵守和执行此协议，任何一方不以任何理由违约如有违约，违约方需向另一方支付违约金10000.元整(￥壹万元)。此协议经双方签字、盖章之日起生效。

甲方：段兴明

乙方：玉溪华宁旭鼎有限公司

华宁旭鼎沙石有限公司 5304002017932

签字日期：2024年4月15日

采购合同

甲方:**宜良凤莱建材有限公司**

乙方:**玉溪华宁旭鼎沙石有限公司**

鉴于甲方需要采购矿泥等建筑材料，乙方愿意为甲方提供该产品，并在双方友好协商下，达成以下协议:

一、产品名称和规格要求:

1.以矿泥为主要规格，其数量根据实际需要而定。

二、交货期及方式:

1.乙方应按照甲方的要求在约定的时间内进行现场交付，交货时间应满足甲方的生产和运营需要。

2.两方将根据本合同的需求确定具体的交货方式。

3.如因乙方原因造成的延误和额外费用，乙方应承担。

三、价格和支付方式:

1，本次采购的价格为人民币**(大写)** **伍元每吨** **(小写)** **5.00** **元。**

2.甲方应在乙方提供的发票有效期内，按照双方达成协议的支付方式进行支付。乙方必须在发票开具后10天内确定支付方式。

四、合同的期限:

1，合同的有效期为(合同期限)自双方签署合同之日起开始生效，到(合同期限)止。

2.若双方有其它协议，须以书面形式补充并附加到本合同中，补充协议具有与本合同同等的效力。

五、违约责任:

1.若一方违反合同规定，并导致另一方损失的，违约方应当承担相应的赔偿责任。

2.在乙方发生产品质量问题时，甲方可取消订单，退回货款，或者更换商品，具体须按照技术规范和国家质量认证机构的相关标准进行。

六、争议处理:

1，在合同履行过程中，如有任何争议，双方应协商解决，如果无法达成协议，则提交仲裁委员会仲裁。仲裁委员会的仲裁结果是终局的，对双方均有约束力。

2.合同履行的法律和法院管辖:本合同适用中华人民共和国法律;如因本合同发生争议，双方同意将争议提交(仲裁委员会)仲裁;仲裁裁决是终局裁决，甲、乙双方均应遵守。

YNDQ/ZLJL4-118

162512050133

正本

检 测 报 告

检测报告编号：YNDQ-HJ-202503766

检测类型：	现状监测
委托单位：	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司
项目名称：	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目
样品类型：	地表水、地下水、环境空气、噪声、土壤、底泥
报告日期：	2025 年 04 月 30 日

云南鼎祺检测有限公司

云南鼎祺检测有限公司 检验检测专用章

声　明

1. 要求出具加盖"CMA"章的报告，报告无"CMA"章和"云南鼎祺检测有限公司　检验检测专用章"无效，报告无骑缝章"云南鼎祺检测有限公司　检验检测专用章"无效；经与客户协商，不出具加盖"CMA"章的报告，报告无"云南鼎祺检测有限公司　检验检测专用章"无效，报告无骑缝章"云南鼎祺检测有限公司　检验检测专用章"无效。

2. 复制报告未加盖"云南鼎祺检测有限公司 检验检测专用章"无效。

3. 报告内容齐全、清楚，涂改或增减无效；报告无编制、校核、审核、批准人（授权签字人）签字无效。

4. 委托单位对本检测报告如有异议，请于收到报告之日(以邮戳为准或签收日)起十五日内向本公司提出或上级主管部门申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。

5. 由委托单位自行送检的样品，本公司仅对送检样品所检项目的符合情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托方负责。

6. 受客户委托由我公司采集样品，测试条件和工况变化大的样品、无法保存和复现的样品，本公司仅对本次所采样品的检测数据负责。

7. 已检样品将按相关标准规定日期进行管理，超过此日期将对样品进行处理。

8. 未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传及其它非研究类用途，违者必究。

本机构通讯资料

[redacted]

水质检测报告表

基本情况

项目名称	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目		
联系人	普绍平	联系电话	[redacted]
采样人员	杨连波、王富艺	采样时间	2025 年 03 月 26 日至 28 日
检测时间	2025 年 03 月 26 日至 04 月 03 日		
检测项目	pH 值、水温、流量/流速、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、六价铬、铜、锌、汞、砷、铬、铅、铁、锰、镉、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}		

方法依据及主要检测设备	检测项目	检测方法依据	最低检出限	主要检测设备及编号	分析员
	pH 值	水质 pH 值的测 定 电极法 HJ 1147-2020	—	PHB 便捷式高精度酸度计（YNDQ/XC-132）	杨连波 王富艺
	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	—	水银温度计（YNDQ/XC-281）	
	流量/流速	《河流流量测验规范（附录 B 流速仪法》GB 50179-2015	—	SL-50B 型便携式流速仪（YNDQ/XC-377）	
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	—	FA2004 万分之一天平（YNDQ/SY-008）	李薇
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	酸式滴定管（YNDQ/SY-060）	杨紫梅
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	JPSJ-605F 型溶解氧测定仪（YNDQ/SY-239） SPT-P160B 智能生化培养箱（YNDQ/SY-047）	杨紫梅
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	杨紫梅

	检测项目	检测方法依据	最低检出限	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
	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	0.05mg/L	UV-5100 型紫外/可见分光光度计（YNDQ/SY-065）	张成娟
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L	PHSJ-4A 实验室 pH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	李薇
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L	UV-5100 型紫外/可见分光光度计（YNDQ/SY-065）	李薇
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L（15 管法）	GHP-9080N 隔水式恒温培养箱（YNDQ/SY-019） LHS-250SCM 恒温恒湿培养箱（YNDQ/SY-071）	张成娟
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5}mg/L	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-4}mg/L	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	铬	水质 铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	0.03mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英

	检测项目	检测方法依据	最低检出限	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002）石墨炉原子吸收法	1×10^{-3}mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002）石墨炉原子吸收法	1×10^{-4}mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	0.02mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	杨紫梅
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87	0.003mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	杨紫梅
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取分光光度法）HJ 503-2009	0.0003mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	李薇
	氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	0.004mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
	总硬度	水质 钙镁总量测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	5mg/L	白色酸式滴定管（YNDQ/SY-232）	秦乾英
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法）GB/T 5750.4-2023	—	FA2004 万分之一天平（YNDQ/SY-008）	李薇
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L	棕色酸式滴定管（YNDQ/SY-231）	杨紫梅
	硫酸盐	水质硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	杨紫梅

	检测项目	检测方法依据	最低检出限	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和 大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	10 MPN/L	LHS-250SCM 恒温恒湿培养箱（YNDQ/SY-071）	张成娟
	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	—	LHS-250SCM 恒温恒湿培养箱（YNDQ/SY-071） XK97-A 菌落计数器菌落计数器（YNDQ/SY-227）	张成娟
	K^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅
	Na^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅
	Ca^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.03mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅
	Mg^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅
	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子·的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	25ml 棕色酸式滴定（YNDQ/SY-233）	杨紫梅
	HCO_3^-	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	25ml 棕色酸式滴定（YNDQ/SY-233）	杨紫梅
	Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅

方法依据及主要检测设备	检测项目	检测方法依据	最低检出限	主要检测设备及编号	分析员
	SO_4^{2-}	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 CIC-D120（YNDQ/SY-081）	杨紫梅

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区青龙河上游 500mW1		
样品状态	无味、无色、无漂浮物、无浮油	无味、无色、无漂浮物、无浮油	无味、无色、无漂浮物、无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DB-3-1-1	202503766-DB-3-2-1	202503766-DB-3-3-1
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.2
水温（℃）	16.7	16.9	16.8
悬浮物（mg/L）	10	8	8
化学需氧量（mg/L）	10	11	14
五日生化需氧量（mg/L）	2.6	2.3	2.4
氨氮（mg/L）	0.043	0.051	0.043
总磷（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
总氮（mg/L）	0.91	0.88	0.89
氟化物（mg/L）	0.26	0.24	0.23
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.2×10^{2}	1.0×10^{2}	1.9×10^{2}
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
砷（mg/L）	5.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}

续 检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区青龙河上游 500mW1		
样品状态	无味、无色、无漂浮物、无浮油	无味、无色、无漂浮物、无浮油	无味、无色、无漂浮物、无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DB-3-1-1	202503766-DB-3-2-1	202503766-DB-3-3-1
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L

注：1.检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”表示；
2.水文参数（详见附件 1）。

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区青龙河下游 1500mW2		
样品状态	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DB-4-1-1	202503766-DB-4-2-1	202503766-DB-4-3-1
pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.2
水温（℃）	16.9	17.1	16.9
悬浮物（mg/L）	11	14	13
化学需氧量（mg/L）	8	9	12
五日生化需氧量（mg/L）	2.2	2.0	1.9
氨氮（mg/L）	0.083	0.070	0.065
总磷（mg/L）	0.06	0.07	0.05
总氮（mg/L）	0.96	0.95	0.96
氟化物（mg/L）	0.32	0.34	0.36
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.4×10^{2}	1.5×10^{2}	1.1×10^{2}
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
砷（mg/L）	9.7×10^{-3}	9.7×10^{-3}	9.2×10^{-3}

续检测结果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区青龙河下游 1500mW2		
样品状态	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油	无味、浅黄、无漂浮物、无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DB-4-1-1	202503766-DB-4-2-1	202503766-DB-4-3-1
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
注：1.检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”表示； 2.水文参数（详见附件 1）。			

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区西南侧地下水监测井（E:103.13495667,N:24.303421509）		
样品状态	无味、微灰、无漂浮物、无浮油	无味、微灰、无漂浮物、无浮油	无味、微灰、无漂浮物、无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-5-1-1	202503766-DX-5-2-1	202503766-DX-5-3-1
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.2
氨氮（mg/L）	0.476	0.455	0.466
硝酸盐（mg/L）	0.09	0.09	0.08
亚硝酸盐（mg/L）	0.007	0.006	0.007
挥发酚（mg/L）	0.0005	0.0009	0.0007
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	210	214	214
溶解性总固体（mg/L）	486	484	472
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.8	0.6
硫酸盐（mg/L）	186	193	190
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.90	0.84	0.83
总磷（mg/L）	0.03	0.03	0.03
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	50	75	45
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L

续检测结果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区西南侧地下水监测井（E:103.13495667,N:24.303421509）		
样品状态	无味、微灰、无漂浮物、无浮油	无味、微灰、无漂浮物、无浮油	无味、微灰、无漂浮物、无浮油
检测项目 \ 样品编号	202503766-DX-5-1-1	202503766-DX-5-2-1	202503766-DX-5-3-1
铁（mg/L）	0.04	0.04	0.04
锰（mg/L）	0.06	0.06	0.06
砷（mg/L）	4.9×10^{-3}	4.9×10^{-3}	5.0×10^{-3}
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
K^+（mg/L）	2.41	2.40	2.29
Na^+（mg/L）	8.58	8.54	8.37
Ca^{2+}（mg/L）	80.3	80.6	79.9
Mg^{2+}（mg/L）	43.8	43.9	43.5
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	246	258	254
Cl^-（mg/L）	5.04	5.06	5.18
SO_4^{2-}（mg/L）	172	176	176
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”或“未检出”表示。			

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	能达矿业有限公司积水潭（E:103.12754090,N:24.304278957）		
样品状态	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-6-1-1	202503766-DX-6-2-1	202503766-DX-6-3-1
pH 值（无量纲）	7.4	7.3	7.2
氨氮（mg/L）	0.070	0.094	0.070
硝酸盐（mg/L）	0.05	0.06	0.06
亚硝酸盐（mg/L）	0.005	0.004	0.005
挥发酚（mg/L）	0.0007	0.0007	0.0006
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	153	152	153
溶解性总固体（mg/L）	244	274	288
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.7	0.6
硫酸盐（mg/L）	29.3	33.2	28.9
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.20	0.18	0.23
总磷（mg/L）	0.02	0.02	0.02
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	65	60	65
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L

续检测结果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	能达矿业有限公司积水潭（E:103.12754090,N:24.304278957）		
样品状态	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-6-1-1	202503766-DX-6-2-1	202503766-DX-6-3-1
铁（mg/L）	0.05	0.04	0.05
锰（mg/L）	0.08	0.08	0.08
砷（mg/L）	5.0×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.1×10^{-3}
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
K^+（mg/L）	2.06	2.04	1.98
Na^+（mg/L）	2.19	2.18	2.08
Ca^{2+}（mg/L）	72.4	73.7	74.2
Mg^{2+}（mg/L）	38.3	38.9	39.2
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	360	369	391
Cl^-（mg/L）	0.228	0.378	0.339
SO_4^{2-}（mg/L）	19.5	25.8	26.2
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”或“未检出”表示。			

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	土洞村龙潭（E:103.11718006,N:24.301384184）		
样品状态	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-7-1-1	202503766-DX-7-2-1	202503766-DX-7-3-1
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.3
氨氮（mg/L）	0.025L	0.025L	0.025L
硝酸盐（mg/L）	0.05	0.05	0.05
亚硝酸盐（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
挥发酚（mg/L）	0.0008	0.0008	0.0009
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	184	184	181
溶解性总固体（mg/L）	286	270	299
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.6	0.7
硫酸盐（mg/L）	14.5	19.3	17.5
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.11	0.12	0.11
总磷（mg/L）	0.05	0.04	0.05
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	70	80	50
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L

续检测结果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	土洞村龙潭（E:103.11718006,N:24.301384184）		
样品状态	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油	无味、无色、无漂浮物无浮油
检测项目 \ 样品编号	202503766-DX-7-1-1	202503766-DX-7-2-1	202503766-DX-7-3-1
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
砷（mg/L）	6.2×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.6×10^{-3}
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
K^+（mg/L）	1.34	1.14	1.10
Na^+（mg/L）	1.87	1.72	1.69
Ca^{2+}（mg/L）	52.5	53.6	53.7
Mg^{2+}（mg/L）	26.2	27.0	27.0
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	259	268	273
Cl^-（mg/L）	0.459	0.638	0.627
SO_4^{2-}（mg/L）	9.43	12.0	12.0
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”或“未检出”表示。			

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区东南侧地下水监测井（E:103.13798864,N:24.303402197）		
样品状态	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-8-1-1	202503766-DX-8-2-1	202503766-DX-8-3-1
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.2
氨氮（mg/L）	0.246	0.259	0.222
硝酸盐（mg/L）	0.07	0.08	0.07
亚硝酸盐（mg/L）	0.004	0.004	0.004
挥发酚（mg/L）	0.0007	0.0010	0.0007
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	195	198	190
溶解性总固体（mg/L）	426	442	423
高锰酸盐指数（mg/L）	1.1	1.1	1.3
硫酸盐（mg/L）	71.1	73.3	72.9
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.32	0.34	0.31
总磷（mg/L）	0.04	0.04	0.03
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	55	65	55
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L

续检测结果

采样方式: 瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区东南侧地下水监测井（E:103.13798864,N:24.303402197）		
样品状态	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油
检测项目 \ 样品编号	202503766-DX-8-1-1	202503766-DX-8-2-1	202503766-DX-8-3-1
铁（mg/L）	0.08	0.07	0.08
锰（mg/L）	0.08	0.08	0.08
砷（mg/L）	4.6×10^{-3}	5.4×10^{-3}	5.4×10^{-3}
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
K^+（mg/L）	2.76	2.56	2.45
Na^+（mg/L）	5.77	5.60	5.52
Ca^{2+}（mg/L）	86.6	88.1	88.0
Mg^{2+}（mg/L）	37.9	38.5	38.4
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	374	372	379
Cl^-（mg/L）	4.11	5.57	5.73
SO_4^{2-}（mg/L）	48.5	61.4	62.4

注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”或“未检出”表示。

检 测 结 果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区北侧地下水监测井（E:103.13626988,N:24.303780710）		
样品状态	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油
检测项目 \ 样品编号	202503766-DX-9-1-1	202503766-DX-9-2-1	202503766-DX-9-3-1
pH 值（无量纲）	7.3	7.3	7.3
氨氮（mg/L）	0.073	0.097	0.078
硝酸盐（mg/L）	0.04	0.05	0.04
亚硝酸盐（mg/L）	0.006	0.005	0.005
挥发酚（mg/L）	0.0006	0.0009	0.0010
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	209	212	214
溶解性总固体（mg/L）	452	467	470
高锰酸盐指数（mg/L）	0.6	0.7	0.7
硫酸盐（mg/L）	75.9	72.4	75.5
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.42	0.42	0.39
总磷（mg/L）	0.02	0.02	0.02
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	60	50	70
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L

续检测结果

采样方式：瞬时

采样日期	03 月 26 日	03 月 27 日	03 月 28 日
采样点位	项目区北侧地下水监测井（E:103.13626988,N:24.303780710）		
样品状态	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油	无味、微黄、无漂浮物无浮油
样品编号 / 检测项目	202503766-DX-9-1-1	202503766-DX-9-2-1	202503766-DX-9-3-1
铁（mg/L）	0.07	0.07	0.07
锰（mg/L）	0.09	0.09	0.09
砷（mg/L）	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}	5.0×10^{-3}
铅（mg/L）	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镉（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
K^+（mg/L）	2.94	2.71	2.56
Na^+（mg/L）	3.74	3.64	3.60
Ca^{2+}（mg/L）	73.9	75.4	73.3
Mg^{2+}（mg/L）	42.9	43.7	42.7
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	360	352	362
Cl^-（mg/L）	1.49	1.93	1.97
SO_4^{2-}（mg/L）	51.3	63.9	64.6
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“检出限+L”或“未检出”表示。			

大气检测报告表

基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="3">普绍平</td><td>联系电话</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>采样人员</td><td colspan="3">杨连波、王富艺</td><td>采样时间</td><td>2025 年 03 月 26 日
至 04 月 02 日</td></tr>
<tr><td>检测时间</td><td colspan="5">2025 年 03 月 26 日至 04 月 05 日</td></tr>
<tr><td>检测项目</td><td colspan="5">总悬浮颗粒物</td></tr>
<tr><td rowspan="4">方法依据
及
主要检测
设备</td><td>检测
项目</td><td>检测方法依据</td><td>最低检出
限或范围</td><td>主要检测
设备及编号</td><td>分析员</td></tr>
<tr><td rowspan="3">总悬浮颗
粒物</td><td rowspan="3">环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
HJ 1263-2022</td><td rowspan="3">7ug/m^3</td><td>崂应 2050 型环境空气综合采样器（YNDQ/XC-154、YNDQ/XC-155）</td><td rowspan="3">李薇</td></tr>
<tr><td>AUW120D 十万分之一天平（YNDQ/SY-009）</td></tr>
<tr><td>THCZ 恒温恒湿称重系统（YNDQ/SY-080）</td></tr>
</table>

检 测 结 果

采 样 名 称			项目区
样 品 载 体			滤膜
检 测 项 目			总悬浮颗粒物
采样日期	采样时间	样品编号	检测结果（μg/m³）
2025 年 03 月 26 日至 27 日	09:40~次日 09:40	202503766-HQ-1-1-1	189
2025 年 03 月 27 日至 28 日	09:46~次日 09:46	202503766-HQ-1-2-1	194
2025 年 03 月 28 日至 29 日	09:50~次日 09:50	202503766-HQ-1-3-1	209
2025 年 03 月 29 日至 30 日	09:55~次日 09:55	202503766-HQ-1-4-1	163
2025 年 03 月 30 日至 31 日	10:01~次日 10:01	202503766-HQ-1-5-1	183
2025 年 03 月 31 日至 04 月 01 日	10:06~次日 10:06	202503766-HQ-1-6-1	225
2025 年 04 月 01 日至 02 日	10:11~次日 10:11	202503766-HQ-1-7-1	229
注：气象条件（详见附件 2 ）。			

检 测 结 果

采 样 名 称			住姑得村
样 品 载 体			滤膜
检 测 项 目			总悬浮颗粒物
采样日期	采样时间	样品编号	检测结果（μg/m³）
2025 年 03 月 26 日至 27 日	09:49~次日 09:49	[redacted]	215
2025 年 03 月 27 日至 28 日	09:55~次日 09:55		192
2025 年 03 月 28 日至 29 日	10:01~次日 10:01		214
2025 年 03 月 29 日至 30 日	10:09~次日 10:09		180
2025 年 03 月 30 日至 31 日	10:11~次日 10:11		207
2025 年 03 月 31 日至 04 月 01 日	10:15~次日 10:15		201
2025 年 04 月 01 日至 02 日	10:19~次日 10:19		177
注：气象条件（详见附件 2 ）。			

噪声检测报告表

基本情况

项目名称	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目		
[redacted]			
检测时间	2025 年 03 月 26 日至 27 日		
气象条件	03 月 26 日：天气：晴、风向：西南风、风速：2.2~2.4m/s； 03 月 27 日：天气：晴、风向：西南风、风速：2.1~2.3m/s。	检测期间生产情况	/
检测依据	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	检测人员	杨连波、王富艺
监测设备及编号	多功能声级计：AWA5688（YNDQ/XC-141） 声校准型号：AWA6021A（YNDQ/XC-167）		

检测结果

噪　声		Leq(A)，单位：dB(A)			
主要声源		昼间：生活噪声；夜间：生活噪声。			
检测日期		2025 年 03 月 26 日			
测点编号	点位名称	昼间		夜间	
		检测时段	测量值（dB）	检测时段	测量值（dB）
10#	项目区东侧	17:12~17:22	56	22:11~22:21	46
11#	项目区南侧	17:29~17:39	56	22:27~22:37	45
12#	项目区西侧	17:46~17:56	54	22:44~22:54	44
13#	项目区北侧	18:02~18:12	54	23:01~23:11	44

检测结果

噪声		Leq(A)，单位：dB(A)			
主要声源		昼间：生活噪声；夜间：生活噪声。			
检测日期		2025 年 03 月 27 日			
测点编号	点位名称	昼间		夜间	
		检测时段	测量值（dB）	检测时段	测量值（dB）
10#	项目区东侧	16:40~16:50	56	22:04~22:14	46
11#	项目区南侧	16:57~17:07	55	22:21~22:31	45
12#	项目区西侧	17:14~17:24	54	22:38~22:48	44
13#	项目区北侧	17:31~17:41	55	22:55~23:05	44

土壤检测报告表

基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目</td></tr>
<tr><td colspan="6">[redacted]</td></tr>
<tr><td>采样人员</td><td colspan="2">杨连波、王富艺</td><td>采样时间</td><td colspan="2">2025 年 03 月 26 日</td></tr>
<tr><td>检测时间</td><td colspan="5">2025 年 03 月 26 日至 04 月 30 日</td></tr>
<tr><td>检测项目</td><td colspan="5">*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、*六价铬、*砷、*汞、*镉、*铜、*铅、*镍、*pH 值、*饱和导水率、*土壤容重、*孔隙度、pH 值、总磷、氟化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铬、锌、氧化还原电位</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方法依据及主要检测设备</td><td>检测项目</td><td>检测方法依据</td><td>最低检出或范围</td><td>主要检测设备及编号</td><td>分析员</td></tr>
<tr><td>*四氯化碳</td><td>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</td><td>1.3μg/kg</td><td>气相色谱/质谱联用仪 -Agilent GC8860-5977B</td><td>/</td></tr>
<tr><td>*氯仿</td><td>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</td><td>1.1μg/kg</td><td>气相色谱/质谱联用仪 -Agilent GC8860-5977B</td><td>/</td></tr>
<tr><td>*氯甲烷</td><td>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</td><td>1.0μg/kg</td><td>气相色谱/质谱联用仪 -Agilent GC8860-5977B</td><td>/</td></tr>
<tr><td>*1,1-二氯乙烷</td><td>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</td><td>1.2μg/kg</td><td>气相色谱/质谱联用仪 -Agilent GC8860-5977B</td><td>/</td></tr>
<tr><td>*1,2-二氯乙烷</td><td>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</td><td>1.3μg/kg</td><td>气相色谱/质谱联用仪 -Agilent GC8860-5977B</td><td>/</td></tr>
</table>

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	*1,1-二氯乙烯	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	1.0μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*顺-1,2-二氯乙烯	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	1.3μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*反-1,2-二氯乙烯	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	1.4μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*二氯甲烷	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	1.5μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,2-二氯丙烷	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	1.1μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,1,1,2-四氯乙烷	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,1,2,2-四氯乙烷	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*四氯乙烯	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	1.4μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,1,1-三氯乙烷	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	1.3μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,1,2-三氯乙烷	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	*三氯乙烯	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,2,3-三氯丙烷	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*氯乙烯	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	1.0μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*苯	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	1.9μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*氯苯	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,2-二氯苯	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	1.5μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*1,4-二氯苯	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	1.5μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*乙苯	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*苯乙烯	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	1.1μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*甲苯	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	1.3μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	*间二甲苯+对二甲苯	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*邻二甲苯	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	1.2μg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B	/
	*硝基苯	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	0.09mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*苯胺	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	0.2mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*2-氯苯酚	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	0.06mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*苯并[a]蒽	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*苯并[a]芘	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*苯并[b]荧蒽	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	0.2mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*苯并[k]荧蒽	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*䓛	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	*二苯并[a,h]蒽	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*萘	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	0.09mg/kg	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	/
	*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 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	火焰原子吸收分光光度计--Agilent 240FS	/
	*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	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪-AFS-230E	/
	*汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪-AFS-230E	/
	*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 HJ803-2016	0.07mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）--Agilent 7900	/
	*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 HJ491-2019	1mg/kg	火焰原子吸收分光光度计--Agilent 240FS	/
	*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 HJ803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）-Agilent 7900	/
	*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	3mg/kg	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS	/

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	*饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	—	环刀-/	/
	*土壤容重	土壤检测第四部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.20606	/	电子 天平-AH-A502	/
	*孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/	电子 天平-AH-A502	/
	pH 值	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	—	PHSJ-4A 实验室 pH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	10.0mg/kg	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5ug	PHSJ-4A 实验室 pH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
	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	0.01mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	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	0.5mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	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	1mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	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	0.002mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-2015	—	TR-901 土壤 ORP 计（YNDQ/XC-218）	杨连波 王富艺

	检测项目	检测方法依据	最低检出或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	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	3mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	铬	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	4mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	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	1mg/kg	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日		
采样深度（cm）	0~50	90~130	230~260
采样点位（经纬度）	污泥池旁土壤（103°1′36.27772″,24°30′35.72823″）		
样品状态	暗棕色、潮、少量植物根系、砂壤土	暗栗色、潮、无植物根系、砂壤土	暗棕色、潮、无植物根系、砂壤土
检测项目 \ 样品编号	202503766-TR-14-1-1	202503766-TR-15-1-1	202503766-TR-16-1-1
pH 值（无量纲）	7.57	7.72	7.87
总磷（mg/kg）	3.19×10^3	1.26×10^3	1.22×10^3
氟化物（mg/kg）	5.1×10^3	6.4×10^3	6.4×10^3
*六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND
*砷（mg/kg）	53.6	53.4	33.7
*汞（mg/kg）	0.240	0.230	0.120
*镉（mg/kg）	1.58	1.35	1.10
*铜（mg/kg）	147	130	65
*铅（mg/kg）	136	166	104
*镍（mg/kg）	18	22	17
*四氯化碳（μg/kg）	ND	ND	ND
*氯 仿（μg/kg）	ND	ND	ND
*氯甲烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*二氯甲烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*四氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND

续检测结果

采样时间	03 月 26 日		
采样深度（cm）	0~50	90~130	230~260
采样点位（经纬度）	污泥池旁土壤（103°1′36.27772″,24°30′35.72823″）		
样品状态	暗棕色、潮、少量植物根系、砂壤土	暗栗色、潮、无植物根系、砂壤土	暗棕色、潮、无植物根系、砂壤土
样品编号 / 检测项目	202503766-TR-14-1-1	202503766-TR-15-1-1	202503766-TR-16-1-1
*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*三氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND
*氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*氯 苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,2-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*1,4-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*乙苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*苯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND
*甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*邻二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND
*硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND
*苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND
*2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND
*苯并[a]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
*苯并[a]芘（mg/kg）	ND	ND	ND
*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
*䓛（mg/kg）	ND	ND	ND
*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND
*萘（mg/kg）	ND	ND	ND

注：*表示分包项目，该项检测结果数据由江西志科检测技术有限公司提供，其报告编号为：ZK2504240301B。

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日		
采样深度（cm）	0~50	80~120	240~270
采样点位（经纬度）	循环水池旁土壤（103°1′36.40808″,24°30′36.40474″）		
样品状态	黄棕色、干、无植物根系、砂壤土	黄棕色、潮、无植物根系、砂壤土	黄棕色、潮、无植物根系、砂壤土
样品编号 / 检测项目	202503766-TR-17-1-1	202503766-TR-18-1-2	202503766-TR-19-1-3
pH 值（无量纲）	7.67	7.70	7.65
总磷（mg/kg）	6.28×10^3	7.17×10^3	7.03×10^3
氟化物（mg/kg）	2.9×10^3	4.4×10^3	5.6×10^3
砷（mg/kg）	54.5	51.6	29.9
镉（mg/kg）	8.72	1.95	0.14
铜（mg/kg）	63	51	50
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
铅（mg/kg）	252	175	120
汞（mg/kg）	0.412	0.375	0.303
镍（mg/kg）	20	16	17
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“未检出”表示。			

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日		
采样深度（cm）	0~50	100~140	220~260
采样点位（经纬度）	污泥临时堆场旁土壤 103°1′35.97814″,24°30′33.96763″）		
样品状态	黄棕色、干、无植物根系、砂壤土	黄棕色、干、无植物根系、砂壤土	黄棕色、干、无植物根系、砂壤土
样品编号 检测项目	202503766-TR-20-1-1	202503766-TR-21-1-2	202503766-TR-22-1-3
pH 值（无量纲）	7.70	7.76	7.84
总磷（mg/kg）	2.88×10^3	1.01×10^3	3.64×10^3
氟化物（mg/kg）	6.3×10^3	6.1×10^3	6.7×10^3
砷（mg/kg）	46.9	50.7	26.6
镉（mg/kg）	0.91	0.89	0.90
铜（mg/kg）	104	83	125
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
铅（mg/kg）	171	148	137
汞（mg/kg）	0.368	0.364	0.388
镍（mg/kg）	14	14	13
注：检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“未检出”表示。			

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日
采样深度（cm）	0~20
采样点位（经纬度）	办公生活区土壤（103°1′36.46601″,24°30′37.15153″）
样品状态	灰白色、干、少量植物根系、砂壤土
样品编号 / 检测项目	202503766-TR-23-1-1
pH 值（无量纲）	7.69
总磷（mg/kg）	3.23×10^3
氟化物（mg/kg）	4.8×10^3
*六价铬（mg/kg）	ND
*砷（mg/kg）	54.2
*汞（mg/kg）	0.176
*镉（mg/kg）	2.22
*铜（mg/kg）	87
*铅（mg/kg）	213
*镍（mg/kg）	21
*四氯化碳（μg/kg）	ND
*氯 仿（μg/kg）	ND
*氯甲烷（μg/kg）	ND
*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	ND
*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	ND
*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	ND
*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND
*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND
*二氯甲烷（μg/kg）	ND
*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	ND
*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND
*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND
*四氯乙烯（μg/kg）	ND
*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	ND
*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	ND

续检测结果

采样时间	03 月 26 日
采样深度（cm）	0~20
采样点位（经纬度）	办公生活区土壤（103°1′36.46601″,24°30′37.15153″）
样品状态	灰白色、干、少量植物根系、砂壤土
样品编号 检测项目	202503766-TR-23-1-1
*三氯乙烯（μg/kg）	ND
*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	ND
*氯乙烯（μg/kg）	ND
*苯（μg/kg）	ND
*氯 苯（μg/kg）	ND
*1,2-二氯苯（μg/kg）	ND
*1,4-二氯苯（μg/kg）	ND
*乙苯（μg/kg）	ND
*苯乙烯（μg/kg）	ND
*甲苯（μg/kg）	ND
*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	ND
*邻二甲苯（μg/kg）	ND
*硝基苯（mg/kg）	ND
*苯胺（mg/kg）	ND
*2-氯酚（mg/kg）	ND
*苯并[a]蒽（mg/kg）	ND
*苯并[a]芘（mg/kg）	ND
*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND
*䓛（mg/kg）	ND
*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND
*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND
*萘（mg/kg）	ND

注：*表示分包项目，该项检测结果数据由江西志科检测技术有限公司提供，其报告编号为：ZK2504240301B。

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日	
采样深度（cm）	0~20	0~20
采样点位（经纬度）	项目东侧耕地（103°1′37.79854″, 24°30′37.67392″）	项目北侧林地（103°1′36.85225″, 24°30′39.41827″）
样品状态	黄棕色、潮、中量植物根系、重壤土	暗棕色、潮、少量植物根系、砂壤土
样品编号 / 检测项目	202503766-TR-24-1-1	202503766-TR-25-1-1
pH 值（无量纲）	7.80	7.64
总磷（mg/kg）	4.40×10^3	1.19×10^3
氟化物（mg/kg）	1.4×10^3	1.4×10^3
砷（mg/kg）	18.7	22.0
镉（mg/kg）	0.56	0.29
铜（mg/kg）	80	60
铬（mg/kg）	8	70
铅（mg/kg）	167	31.6
汞（mg/kg）	0.435	0.361
镍（mg/kg）	8	27
锌（mg/kg）	191	112

污泥检测报告表

基本情况

项目名称	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司水洗非金属矿项目				
联系人	普绍平		联系电[redacted]		
采样人员	杨连波、王富艺		采样时间	2025 年 03 月 26 日	
检测时间	2025 年 03 月 26 日至 04 月 10 日				
检测项目	pH 值、汞、总铅、总镉、总铬、六价铬、总铜、总锌、总铍、总镍、总硒、总砷、氟化物、*氰化物、*总钡、*总银				
方法依据及主要检测设备	检测项目	检测方法依据	最低检出限或范围	主要检测设备及编号	分析员
	pH 值	固体废物 腐蚀性测定玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	—	PHSJ-4A 实验室 PH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.02μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	总铅	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.06mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	总镉	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.05mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	总铬	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度 HJ 749-2015	0.03mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	六价铬	固体废物 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.004mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
	总铜	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	0.02mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	总锌	固定废物铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.06mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英

	检测项目	检测方法依据	最低检出限或范围	主要检测设备及编号	分析员
方法依据及主要检测设备	总铍	固体废物铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 752-2015	1×10^{-4}mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	总镍	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	0.03mg/L	AA6880 原子吸收分光光度计（YNDQ/SY-221）	秦乾英
	总硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.10μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	总砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.10μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计（YNDQ/SY-029）	秦乾英
	氟化物	固体废物氟化物的测定离子选择性电极法 GB/T 15555.11-1995	0.05mg/L	PHSJ-4A 实验室 PH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
	*氰化物	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ557-2010 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 附录 G GB5085.3-2007	0.1μg/L	HY-2 调速多用振荡器 CIC-D120 离子色谱仪（YNZK-FX104、YNZK-FX273）	钱改艳
		固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T299-2007 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 GB5085.3-2007 附录 G	0.1μg/L	YKZ-12 全自动翻转式振荡器 CIC-D120 离子色谱仪（YNZK-FX311、YNZK-FX273）	

<table>
<tr><td rowspan="5">方法依据及主要检测设备</td><td>检测项目</td><td>检测方法依据</td><td>最低检出限或范围</td><td>主要检测设备及编号</td><td>分析员</td></tr>
<tr><td>*总钡</td><td rowspan="2">固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T299-2007
固体废物金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ766-2015</td><td>1.8μg/L</td><td rowspan="2">YKZ-12
全自动翻转式振荡器
ICAPRQ
ICP-MS
（YNZK-FX266
YNZK-FX149）</td><td rowspan="4">郭习林</td></tr>
<tr><td>*总银</td><td>2.9μg/L</td></tr>
<tr><td>*总钡</td><td rowspan="2">固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ557-2010
固体废物金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ766-2015</td><td>1.8μg/L</td><td rowspan="2">SHA-C
数显恒温水浴振荡器
ICAPRQ
ICP-MS
（YNZK-FX174
YNZK-FX149）</td></tr>
<tr><td>*总银</td><td>2.9μg/L</td></tr>
</table>

检 测 结 果

采样时间	03 月 26 日	
采样深度（cm）	/	
采样点位（经纬度）	项目水洗选矿实验污泥（103.6269239,24.5101017）	
样品状态	暗棕色、潮、无植物根系、黏土	
样品编号 / 检测项目	202503766-WN-26-1-1	
	水浸（水平振荡）	酸浸（翻转振荡）
pH 值（无量纲）	8.46	8.77
汞（mg/L）	2×10^{-5}L	1.1×10^{-4}
总铅（mg/L）	0.06L	0.06L
总镉（mg/L）	0.05L	0.05L
总铬（mg/L）	0.03L	0.03L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.011
总铜（mg/L）	0.02L	0.02L
总锌（mg/L）	0.06L	0.06L
总铍（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
总镍（mg/L）	0.03L	0.03L
总硒（mg/L）	1.23×10^{-3}	2.91×10^{-3}
总砷（mg/L）	1.0×10^{-4}L	2.4×10^{-4}
氟化物（mg/L）	0.66	0.75
*氰化物（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
*总钡（mg/L）	2.27×10^{-2}	0.252
*总银（mg/L）	2.9×10^{-3}L	2.9×10^{-3}L

注：*表示分包项目，该项检测结果数据由云南中科检测技术有限公司提供，其报告编号为：YNZKBG20250410022，“检出限+L”表示检测结果数据 低于方法检出限。

编 制：李晓琴 日 期：2025 年 04 月 30 日

校 核：闫波 日 期：2025 年 04 月 30 日

审 核：[illegible] 日 期：2025 年 04 月 30 日

批 准：谢兰娜 日 期：2025 年 04 月 30 日

以下无正文

附件 1：水文参数

地表水					
采样点位	样品编号	流量（m^3/h）	流速（m/s）	水深（m）	水面宽度（m）
项目区青龙河上游500mW1	202503766-DB-4-1-1	1326.12	0.92	0.11	3.64
	202503766-DB-4-2-1	1111.46	0.86	0.10	3.59
	202503766-DB-4-3-1	1423.09	0.91	0.12	3.62
项目区青龙河下游1500mW2	202503766-DB-5-1-1	1470.87	1.14	0.16	2.24
	202503766-DB-5-2-1	1432.08	1.04	0.17	2.25
	202503766-DB-5-3-1	1421.66	1.12	0.18	2.51

附件 2：气象条件

日期	天气	风向	气压（kPa）	温度（℃）	风速（m/s）
2025 年 03 月 26 日至 27 日	晴	西南风	81.4	17.4	2.1
2025 年 03 月 27 日至 28 日	晴	西南风	82.1	17.6	2.2
2025 年 03 月 28 日至 29 日	晴	西南风	81.5	17.2	2.2
2025 年 03 月 29 日至 30 日	晴	西南风	81.9	17.7	2.1
2025 年 03 月 30 日至 31 日	晴	西南风	82.4	17.1	2.1
2025 年 03 月 31 日至 04 月 01 日	晴	西南风	81.2	16.9	2.1
2025 年 04 月 01 日至 02 日	晴	西南风	81.6	17.2	2.2

附件 3：土壤理化性质

表 1 检测项目、方法及分析设备情况表

序号	检测项目	检测方法及依据	检出限/最低检测质量浓度	主要检测设备及编号	分析人员
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	PHSJ-4A 实验室 PH 计（YNDQ/SY-069）	李薇
2	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8 $cmol^{+}$ /kg	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	李明丽
3	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	TR-901 土壤 ORP 计（YNDQ/XC-218）	王富艺 杨连波
4	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	JE2002 Max:2000g 电子天平（YNDQ/SY-238）	李明丽
5	孔隙度	《森林土壤 水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/	JE2002 Max:2000g 电子天平（YNDQ/SY-238）	李明丽
6	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定 》LY/T 1218-1999	/	环刀	夏丽梅

续检测结果：

采样日期		03 月 26 日		
采样点位（经纬度）		污泥池旁土壤（103°1′36.27772″,24°30′35.72823″）		
样品编号		202503766-TR-14-1-1	202503766-TR-15-1-1	202503766-TR-16-1-1
层次		0~50	90~130	230~260
现场记录	颜色	暗棕色	暗栗色	暗棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮	潮
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.57	7.72	7.87
	*阳离子交换量（cmol+/kg）	2.8	3.4	2.1
	氧化还原电位（mV）	795	965	1017
	*饱和导水率（mm/min）	0.044	0.044	0.044
	*土壤容重（g/cm^3）	1.51	1.50	1.42
	*孔隙度（%）	33.9	36.2	35.7
注：*表示分包项目，该项检测结果数据由江西志科检测技术有限公司提供，其报告编号为：ZK2504240302B。				

续检测结果：

采样日期		03 月 26 日		
采样点位（经纬度）		循环水池旁土壤（103°1′36.40808″,24°30′36.40474″）		
样品编号		202503766-TR-17-1-1	202503766-TR-18-1-2	202503766-TR-19-1-3
层次		0~50	80~120	240~270
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	干	潮	潮
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.67	7.70	7.65
	阳离子交换量（cmol+/kg）	7.7	11.3	8.1
	氧化还原电位（mV）	801	969	1014
	饱和导水率（mm/min）	0.08	0.09	0.11
	土壤容重（g/cm^3）	1.54	1.59	1.50
	孔隙度（%）	35.7	33.2	34.1

续检测结果：

采样日期		03 月 26 日		
采样点位（经纬度）		污泥临时堆场旁土壤 103°1′35.97814″,24°30′33.96763″）		
样品编号		202503766-TR-20-1-1	202503766-TR-21-1-2	202503766-TR-22-1-3
层次		0~50	100~140	220~260
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	干	干	干
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.70	7.76	7.84
	阳离子交换量（cmol+/kg）	9.4	7.4	5.9
	氧化还原电位（mV）	791	958	1009
	饱和导水率（mm/min）	0.16	0.14	0.13
	土壤容重（g/cm^3）	1.57	1.60	1.56
	孔隙度（%）	37.6	32.1	36.2

续检测结果：

采样日期		03 月 26 日
采样点位（经纬度）		办公生活区土壤（103°1′36.46601″,24°30′37.15153″）
样品编号		202503766-TR-23-1-1
层次		0~20
现场记录	颜色	灰白色
	结构	砂壤土
	质地	干
	砂砾含量	/
	其它异物	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.69
	*阳离子交换量（cmol+/kg）	2.6
	氧化还原电位（mV）	939
	*饱和导水率（mm/min）	0.058
	*土壤容重（g/cm^3）	1.46
	*孔隙度（%）	42.1
注：*表示分包项目，该项检测结果数据由江西志科检测技术有限公司提供，其报告编号为：ZK2504240302B。		

续检测结果：

采样日期		03 月 26 日	
采样点位（经纬度）		项目东侧耕地（103°1′37.79854″，24°30′37.67392″）	项目北侧林地（103°1′36.85225″，24°30′39.41827″）
样品编号		202503766-TR-24-1-1	202503766-TR-25-1-1
层次		0~20	0~20
现场记录	颜色	黄棕色	暗棕色
	结构	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮
	砂砾含量	/	/
	其它异物	中量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.80	7.64
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.4	7.6
	氧化还原电位（mV）	904	896
	饱和导水率（mm/min）	0.18	0.17
	土壤容重（g/cm^3）	1.41	1.45
	孔隙度（%）	43.0	44.6

附件 4：检测布点情况


1#
4#
3#
2#

附件 5：检验检测机构资质认定证书复印件

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：162512050133

名称：云南鼎祺检测有限公司

地址：云南省昆明市五华区学府路690号金鼎科技园内二号平台A1栋6楼

多场所地址：昆明市五华区学府路690号金鼎科技园A1栋5-7楼

昆明市五华区学府路690号金鼎科技园[illegible]

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的法律责任由云南鼎祺检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

162512050133

发证日期：2022年02月14日

有效期至：2027年11月25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。

环评报告审核记录表

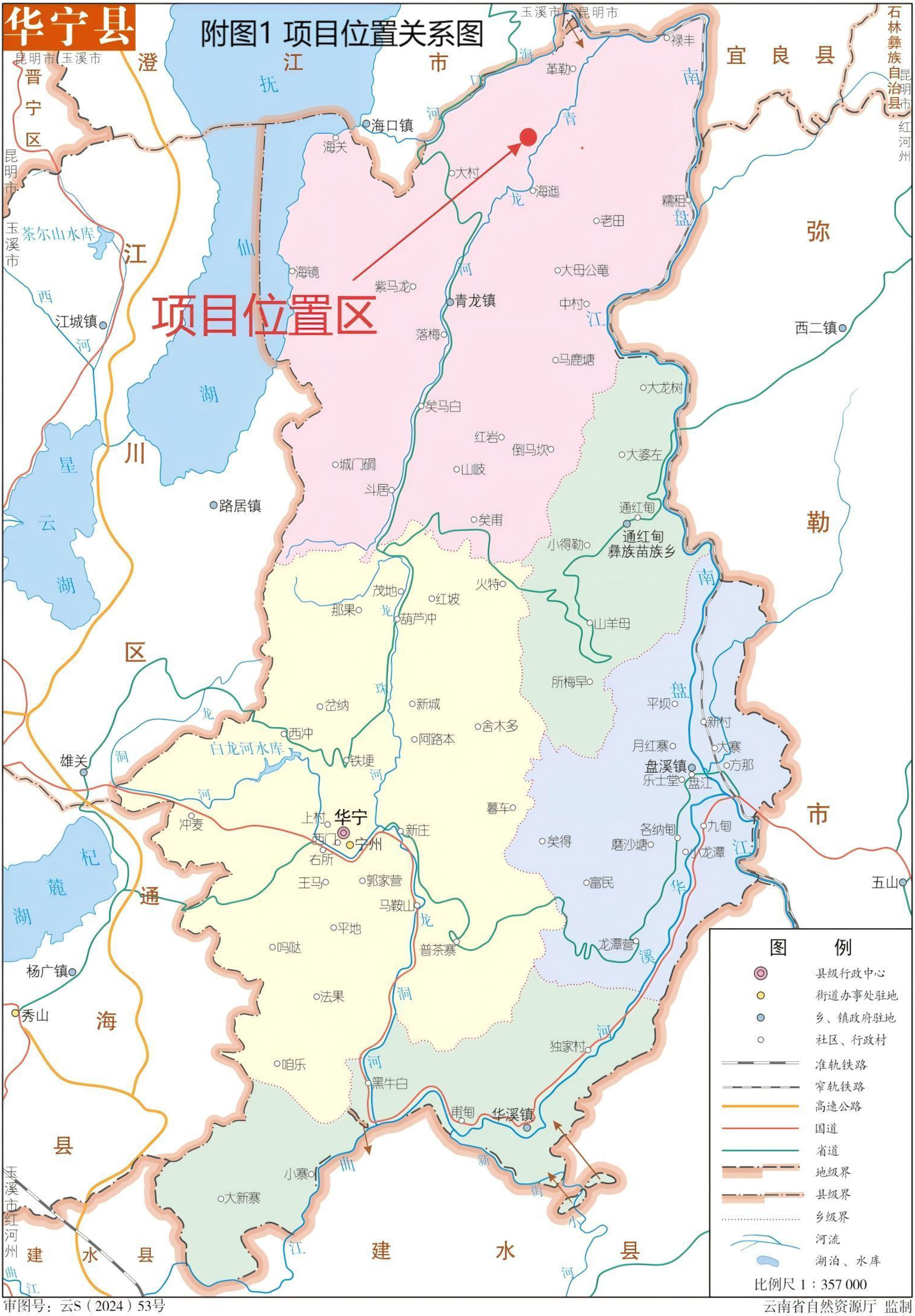
<table>
<tr><td rowspan="5">项目概况</td><td>编制主持人</td><td>杨宝珠</td><td>编制人员</td><td colspan="2">杨宝珠、李丽琴、顾康耀、赵晓康、唐于迪</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">水洗非金属矿项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td>玉溪华宁旭鼎沙石有限公司</td><td colspan="2">总投资（万元）</td><td>600</td></tr>
<tr><td>编制类型</td><td>环评☐表☑书
☐其它：</td><td>行业类别</td><td colspan="2">八、非金属矿采选业
10—12 化学矿开采；</td></tr>
<tr><td colspan="5">电子文件：☐报告　　☐附图　　☐附件　　☐其它</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一级审查</td><td colspan="2">审查意见：
1. 补充规划符合性分析；
2. 校核其他可行性分析；
3.校核工艺；
4.细化项目工艺流程图；
5.核实源强核算，校核排放标准
6.完善污染物预测内容，细化；</td><td colspan="3">修改说明：
1. 已补充规划符合性分析
2. 已校核其他可行性分析
3.已根据实际校核工艺
4.已细化工艺流程图
5.已校核污染物源强分析
6.已完善细化预测内容；</td></tr>
<tr><td colspan="5">修改后意见：已修改
审核人：[illegible] 日期：2025.7.26</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二级审查</td><td colspan="2">审查意见：
审查意见：
1.校核生态环境分区管控
2.校核水平衡图
3.完善工艺描述，工艺流程图
4.污染物源强，补充玉泉山水源地的相关介绍
5.完善生态调查相关内容</td><td colspan="3">修改说明：
1.已校核生态环境分区管控
2.已校核水平衡图
3.已完善工艺分析 ，细化流程图
4.已校核污染物源强，补充玉泉山水源地的相关介绍；
5.已补充完善生态调查相关内容；</td></tr>
<tr><td colspan="5">修改后意见：
同意报送
审核人：[illegible] 日期：2025.8.30</td></tr>
</table>

云南清蓝源环保科技有限公司项目进度控制表

记录人：

项目名称	水洗非金属矿项目
建设单位	玉溪华宁旭鼎沙石有限公司
建设地点	华宁县青龙镇海池村民委员会雷打石
建设性质	新建（迁建）
建设内容	[redacted]
评价单位	云南清蓝源环保科技有限公司
建设项目工作进度	
签订合同时间	2025.2.9
提供可研报告及相关材料时间	2025.3.10
踏勘现场时间	踏勘人（签字）：杨玉林 时间：2025.2.10
项目报告内审完成时间	2025.8.6
初审稿完成提交建设单位时间	
技术评审会议时间	
报告修改完善审核完时间	
提交报批稿时间	

附图1 项目位置关系图



审图号：云S（2024）53号

云南省自然资源厅 监制
云南省地图院 编制

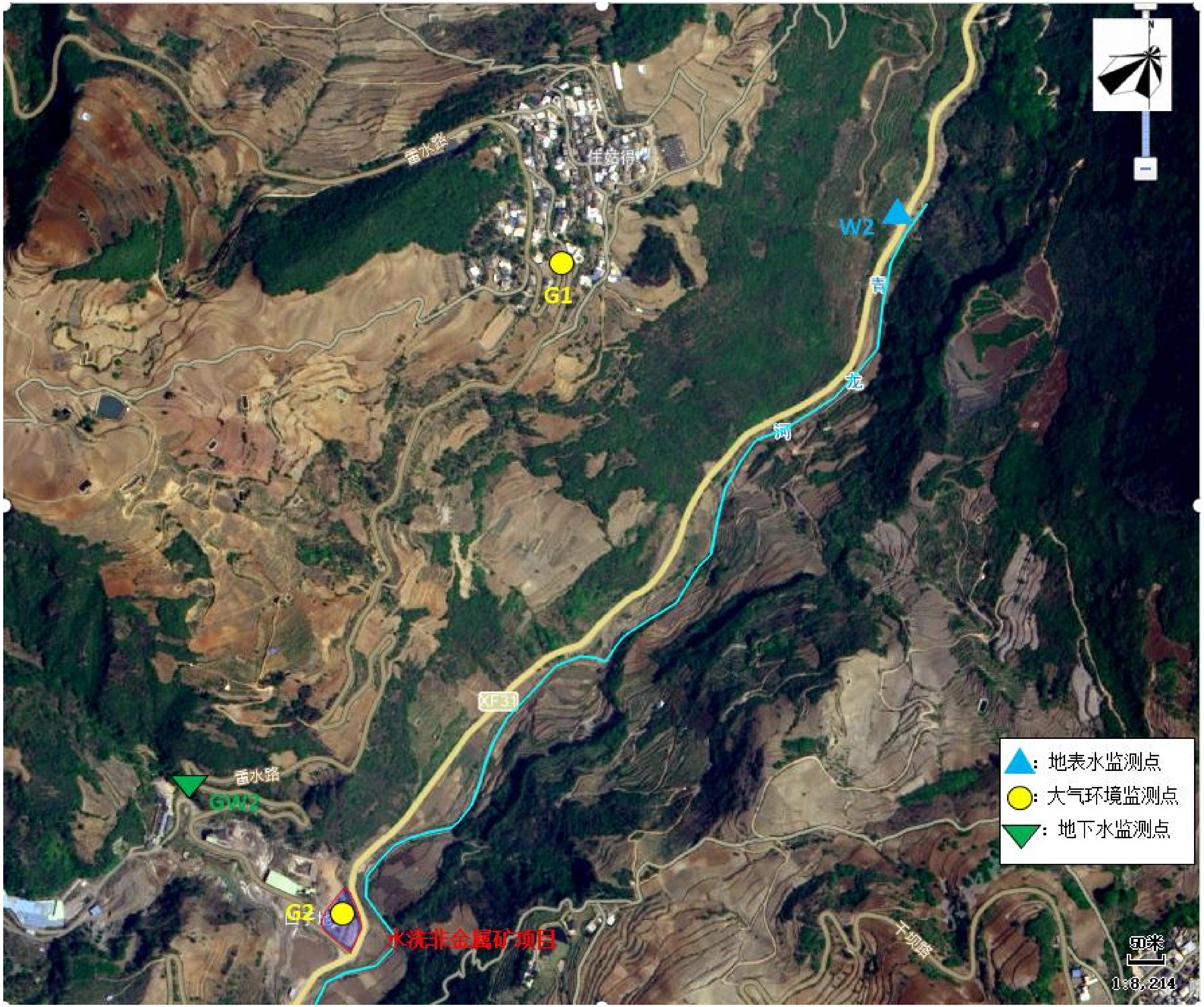
附图2 项目区域水系图


N
S
W
E
阳宗海
澄江市
抚仙湖
项目位置区
江川区
华宁县
星云湖(江川海)
南盘江
青龙河
图例
河流
水面
项目位置区
区域行政边界
0
3.25
6.5
13
19.5
26
千米

附图3 项目总平面布置图

附图4 项目区分区防渗图

附图6 项目监测点位布置图



附图6 项目监测点位布置图

附图6 项目监测点位布置图


综合水文地质柱状剖面图
界
系
统
阶（组）
符号
柱状图
厚度（米）
水文地质特征
图
例
青
龙
河
项目所在地
地下水评价范围
地下水流向
现状监测井、跟踪监测井
现状监测井
比例尺
0
0.5km

附图7 项目区文地质图

附图8 项目300m范围内土地利用类型图

附图9 项目300m范围内植被类型图