

元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物

资源综合利用开发利用建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位： 元谋县森一矿业有限责任公司

环评单位： 楚雄硕利环境技术咨询有限公司

二〇二三年十月

打印编号: 1697687566000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r42j8o
建设项目名称	元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目
建设项目类别	06—009铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选
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）	元谋县森一矿业有限责任公司
统一社会信用代码	91532328MA6Q423Y6J
法定代表人（签章）	杨贵林
主要负责人（签字）	杨贵林
直接负责的主管人员（签字）	杨贵林

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	楚雄硕利环境技术有限公司
统一社会信用代码	91532300MA6N1M0X4L

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
符强	2018050355300000008	BH032953	符强

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴仕波	环境风险分析、环境影响经济损益分析	BH047141	吴仕波
普艳春	产业政策及规划符合性分析、环境管理及监测计划	BH047135	普艳春
熊盼媛	概述、总则、环境质量现状调查及评价、环境影响评价结论	BH045946	熊盼媛
李春媛	建设项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析	BH047149	李春媛

编制单位承诺书

本单位 楚雄硕利环境技术咨询有限公司（统一社会信用代码 91532300MA6N1M0X4L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位（公章）：

2023 年 10 月 19 日





统一社会信用代码

91532300MA6N1M0X4L

营业执照



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

名称 楚雄硕利环境技术咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 李金

经营范围 环境技术咨询、环境影响评价；环境保护竣工验收调查、咨询、检测；环保工程设计、施工、管理；突发环境事件应急预案、水土保持方案编制；污染源达标评估；水保监测、验收；清洁生产审核咨询服务；生态和环境保护治理；场地土壤污染调查、治理；环境保护规划；节能评估；安全评价；环保设备开发、销售；环保技术推广服务；环保科技中介服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2018年03月09日

营业期限 2018年03月09日至 长期

住所 云南省楚雄开发区团结路延长线北侧清馨苑小区7幢

登记机关

2020年5月20日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

姓 名: 符强

证件号码: 530381198509212714

性 别: 男

出生年月: 1985年09月

批准日期: 2018年05月20日

管 理 号: 201805035530000008



编制人员承诺书

本人符强（身份证件号码530901199001010011）郑重承诺：
本人在楚雄硕利环境技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91532300MA6N1M0X4L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人（签字）：符强

2023年10月19日

编制人员承诺书

本人李春媛（身份证件号码530901199001010000）郑重承诺：本人在楚雄硕利环境技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91532300MA6N1M0X4L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人（签字）：李春媛

2023年10月19日

编制人员承诺书

本人熊盼媛（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在楚雄硕利环境技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91532300MA6N1MOX4L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人（签字）：熊盼媛

2023年 10月 19日

编制人员承诺书

本人普艳春（身份证件号码 530921198708100011），郑重承诺：本人在楚雄硕利环境技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91532300MA6N1M0X4L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人（签字）：普艳春

2023年 10月 19日

编制人员承诺书

本人吴仕波（身份证件号码 532）郑重承诺：本人在楚雄硕利环境技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91532300MA6N1MOX4L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人（签字）：吴仕波

2023年 10月 19 日



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名		符强	性别	男	个人编号	53030213271889		身份证号			
----	--	----	----	---	------	----------------	--	------	---	--	--

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）

打印日期：2023年10月16日



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	李春媛	性别	女	个人编号	53230194665647	身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	134	现参保单位	楚雄硕利环境技术咨询有限公司						
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			
	2012年07月至--		楚雄硕利环境技术咨询有限公司		楚雄市社保中心			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
2021	10	3107	603.2	301.6	已到账	2022	10	3973	635.68	317.84	已到账
2021	11	3770	603.2	301.6	已到账	2022	11	3973	635.68	317.84	已到账
2021	12	3770	603.2	301.6	已到账	2022	12	3973	635.68	317.84	已到账
2022	01	3770	635.68	317.84	已到账	2023	01	3973	635.68	317.84	已到账
2022	02	3770	635.68	317.84	已到账	2023	02	3973	635.68	317.84	已到账
2022	03	3770	635.68	317.84	已到账	2023	03	3973	635.68	317.84	已到账
2022	04	3770	635.68	317.84	已到账	2023	04	3973	635.68	317.84	已到账
2022	05	3770	635.68	317.84	已到账	2023	05	3973	635.68	317.84	已到账
2022	06	3770	635.68	317.84	已到账	2023	06	3973	635.68	317.84	已到账
2022	07	3770	635.68	317.84	已到账	2023	07	3973	635.68	317.84	已到账
2022	08	3770	635.68	317.84	已到账	2023	08	3973	635.68	317.84	已到账
2022	09	3770	635.68	317.84	已到账	2023	09	3973	635.68	317.84	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。										



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	熊盼媛	性别	女	个人编号	53239994789679	身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	123	现参保单位	楚雄硕利环境技术咨询有限公司						
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			
	2013年07月至--		楚雄硕利环境技术咨询有限公司		楚雄市社保中心			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
2021	10	4676	748.16	374.08	已到账	2022	10	5060	809.6	404.8	已到账
2021	11	4676	748.16	374.08	已到账	2022	11	5060	809.6	404.8	已到账
2021	12	4676	748.16	374.08	已到账	2022	12	5060	809.6	404.8	已到账
2022	01	4676	809.6	404.8	已到账	2023	01	5060	809.6	404.8	已到账
2022	02	4676	809.6	404.8	已到账	2023	02	5060	809.6	404.8	已到账
2022	03	4676	809.6	404.8	已到账	2023	03	5060	809.6	404.8	已到账
2022	04	4676	809.6	404.8	已到账	2023	04	5060	809.6	404.8	已到账
2022	05	4676	809.6	404.8	已到账	2023	05	5060	809.6	404.8	已到账
2022	06	4676	809.6	404.8	已到账	2023	06	5060	809.6	404.8	已到账
2022	07	5060	809.6	404.8	已到账	2023	07	5060	809.6	404.8	已到账
2022	08	5060	809.6	404.8	已到账	2023	08	5060	809.6	404.8	已到账
2022	09	5060	809.6	404.8	已到账	2023	09	5060	809.6	404.8	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。									



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	普艳春	性别	男	个人编号	53230112590664	身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	50	现参保单位	楚雄硕利环境技术咨询有限公司						
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			
	2013年07月至--		楚雄硕利环境技术咨询有限公司		楚雄市社保中心			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
2021	10	3400	603.2	301.6	已到账	2022	10	3973	635.68	317.84	已到账
2021	11	3770	603.2	301.6	已到账	2022	11	3973	635.68	317.84	已到账
2021	12	3770	603.2	301.6	已到账	2022	12	3973	635.68	317.84	已到账
2022	01	3770	635.68	317.84	已到账	2023	01	3973	635.68	317.84	已到账
2022	02	3770	635.68	317.84	已到账	2023	02	3973	635.68	317.84	已到账
2022	03	3770	635.68	317.84	已到账	2023	03	3973	635.68	317.84	已到账
2022	04	3770	635.68	317.84	已到账	2023	04	3973	635.68	317.84	已到账
2022	05	3770	635.68	317.84	已到账	2023	05	3973	635.68	317.84	已到账
2022	06	3770	635.68	317.84	已到账	2023	06	3973	635.68	317.84	已到账
2022	07	3770	635.68	317.84	已到账	2023	07	3973	635.68	317.84	已到账
2022	08	3770	635.68	317.84	已到账	2023	08	3973	635.68	317.84	已到账
2022	09	3770	635.68	317.84	已到账	2023	09	3973	635.68	317.84	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：2023年10月19日



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名		吴仕波	性别	男	个人编号	53010398782089		身份证号			
当前参保缴费状态		参保缴费	实际缴费月数	58	现参保单位	楚雄硕利环境技术咨询有限公司					
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		
		2012年10月至--		楚雄硕利环境技术咨询有限公司		楚雄市社保中心			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
2021	10	3107	603.2	301.6	已到账	2022	10	4498	719.68	359.84	已到账
2021	11	3770	603.2	301.6	已到账	2022	11	4498	719.68	359.84	已到账
2021	12	3770	603.2	301.6	已到账	2022	12	4498	719.68	359.84	已到账
2022	01	3770	719.68	359.84	已到账	2023	01	4498	719.68	359.84	已到账
2022	02	3770	719.68	359.84	已到账	2023	02	4498	719.68	359.84	已到账
2022	03	3770	719.68	359.84	已到账	2023	03	4498	719.68	359.84	已到账
2022	04	3770	719.68	359.84	已到账	2023	04	4498	719.68	359.84	已到账
2022	05	3770	719.68	359.84	已到账	2023	05	4498	719.68	359.84	已到账
2022	06	3770	719.68	359.84	已到账	2023	06	4498	719.68	359.84	已到账
2022	07	4498	719.68	359.84	已到账	2023	07	4498	719.68	359.84	已到账
2022	08	4498	719.68	359.84	已到账	2023	08	4498	719.68	359.84	已到账
2022	09	4498	719.68	359.84	已到账	2023	09	4498	719.68	359.84	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。									

2.1.8 总平面布置.....	50
2.2 建设项目污染物影响因素分析.....	51
2.2.1 施工期污染分析.....	51
2.2.2 运营期工艺流程分析.....	59
2.2.3 物料平衡.....	63
2.2.4 元素平衡.....	65
2.2.5 水平衡分析.....	70
2.2.6 运营期污染分析.....	79
2.2.7 非正常排放.....	102
2.2.8 建设项目主要污染物排放及处置汇总.....	104
3 环境质量现状调查及评价.....	107
3.1 区域自然环境现状调查.....	107
3.1.1 地理位置及交通.....	107
3.1.2 地形、地貌.....	107
3.1.3 地质和地震.....	107
3.1.4 气候、气象特征.....	108
3.1.5 地表水系.....	108
3.1.6 水文地质.....	109
3.1.7 生物资源.....	110
3.1.8 土壤.....	110
3.2 环境质量现状调查与评价.....	111
3.2.1 大气环境质量现状调查与评价.....	111
3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	113
3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	118
3.2.4 声环境质量现状调查与评价.....	147
3.2.5 土壤环境质量现状分析.....	149
4 环境影响预测与评价.....	166
4.1 施工期环境影响分析.....	166
4.1.1 施工期环境空气影响分析.....	166
4.1.2 施工期地表水环境影响分析.....	167
4.1.3 施工期噪声环境影响分析.....	168
4.1.4 施工期固体废物影响分析.....	170
4.1.5 施工期生态环境影响分析.....	170
4.2 运营期环境影响分析.....	171
4.2.4 运营期固体废物环境影响分析.....	171
4.2.1 运营期环境空气影响分析.....	175
4.2.2 运营期地表水环境影响分析.....	199
4.2.3 运营期声环境影响分析.....	205
4.2.5 运营期土壤环境影响分析.....	214
4.2.6 运营期地下水环境影响分析.....	226
4.2.7 生态环境影响分析.....	246
5 环境风险分析.....	249
5.1 评价原则.....	249
5.2 评价工作程序.....	249

5.3 风险调查	250
5.3.1 建设项目风险源调查	250
5.3.2 评价等级	252
5.3.3 风险事件环境影响分析	253
5.4 环境风险管理	253
5.4.1 环境风险管理目标	253
5.4.2 风险管理措施	253
5.4.3 环境风险防范措施	254
5.5 结论	255
6 环境保护措施及其可行性分析	256
6.1 施工期环境保护措施及可行性	256
6.1.1 施工期废气防治措施及其可行性分析	256
6.1.2 施工期废水处理措施及其可行性分析	256
6.1.3 施工期噪声控制措施及其可行性分析	257
6.1.4 施工期固体废物处置措施及其可行性分析	258
6.1.5 施工期生态环境影响控制措施及可行性分析	259
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析	259
6.2.1 运营期大气污染防治措施可行性分析	259
6.2.2 运营期废水治理措施可行性分析	262
6.2.3 运营期噪声治理措施可行性分析	267
6.2.4 运营期固体废物处置措施及可行性分析	268
6.2.5 地下水处置措施及可行性分析	270
6.2.6 运营期土壤污染防治措施及可行性分析	272
7 环境影响经济损益分析	274
7.1 环保投资估算	274
7.2 环境经济效益分析	276
7.2.1 环保投资与建设项目总投资比例	276
7.2.2 环境经济损益分析	276
7.3 社会效益	279
7.4 环境损益分析结论	279
8 产业政策及规划符合性分析	281
8.1 产业政策符合性分析	281
8.2 与规划符合性分析	281
8.2.1 项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析	281
8.2.2 项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的符合性分析	283
8.2.3 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）》的符合性分析	284
8.2.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析	287
8.2.5 项目与元谋县相关规划符合性分析	287
8.3“三线一单”符合性分析	289
8.3.1 项目与云南省“三线一单”符合性分析	289
8.3.2 项目与楚雄州“三线一单”符合性分析	291

8.4 选址合理性分析.....	292
9 环境管理及监测计划.....	294
9.1 环境管理要求.....	294
9.1.1 环境管理目标.....	295
9.1.2 环境监督机构.....	295
9.2 建设单位环境管理体系及管理计划.....	295
9.2.1 企业环境管理机构.....	295
9.2.2 环境管理人员职责.....	296
9.2.3 企业环境管理制度.....	296
9.2.4 环境管理计划.....	297
9.3 信息公开制度.....	297
9.4 环境监理.....	297
9.5 环境监测.....	299
9.6 环保竣工验收及管理要求.....	302
9.6.1 环保竣工验收内容及要求.....	302
9.6.2 项目环保竣工验收条件.....	305
9.7 污染物排放清单.....	306
9.8 污染物排放总量控制.....	308
9.9 排污口规范化管理.....	308
10 环境影响评价结论.....	311
10.1 项目概况.....	311
10.2 环境质量现状评价结论.....	311
10.3 环境影响评价结论.....	312
10.3.1 施工期环境影响评价.....	312
10.3.2 运营期环境影响评价.....	312
10.4 公众意见采纳情况.....	315
10.5 项目经济损益分析结论.....	315
10.6 环境影响评价总结论.....	315

概述

一、建设项目历史沿革及特点

元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，建设单位为元谋县森一矿业有限责任公司。该项目为建设单位于 2021 年 4 月向元谋县瑞玉矿业有限公司购买经营权所得。建设单位在接收该目前，该项目已进行了部分设施建设。建设单位在接手项目后，拟在原有项目基础上新增部分生产设施及建设内容。

1、原有项目历史沿革

原有项目建设单位为元谋县瑞玉矿业有限公司，元谋县瑞玉矿业有限公司于 2020 年 5 月 13 日取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2020-532328-11-03-039555），项目名称为“姜驿乡泥嘎姑矿山选矿厂建设项目”，后于 2020 年 6 月开始对项目进行场地平整及建设，于 2021 年 1 月完成部分选厂及附属设施（进场道路、办公生活设施）建设。原项目包含 2 个选厂，分别是干选厂及水选厂，元谋瑞玉矿业有限公司已建设了部分生产线及辅助设施，其中干选厂已建设了超细破车间、干选车间、初矿料堆场、粉矿料堆场、尾矿堆场及配套设施、生活区、供配电设施及供水设施、进场道路等，建设了 1 条干选生产线。水选厂已建设了 1#水选车间、2#水选车间、3#水选车间、破碎站、办公生活区及供配电设施、供水设施及进场道路，共建设了 4 条水选生产线（其中 1#水选车间 2 条，2#水选车间及 3#水选车间各 1 条水选生产线）。干选厂位于泥嘎姑村西南侧，用于元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山开采过程中产生的废土石的预处理（破碎、初选）；水选厂位于泥嘎姑村南侧，主要将干选选出的粉料（半成品）通过水选工序加工成铁精矿。原有项目未办理环保手续，擅自进行了厂房建设、设备安装，且进行了选矿试验。针对原项目未经环保审批擅自建设问题，楚雄州生态环境局元谋分局对其进行了行政处罚。

由于元谋县瑞玉矿业有限公司经营能力不足，资金链断裂，故无法继续选厂的后续建设。元谋县瑞玉矿业有限公司遂将该选厂及附属设施经营权全部转让给元谋县森一矿业有限责任公司。元谋县森一矿业有限责任公司在接手该项目后，发现该项目未办理环保手续，故积极办理该项目环保手续。

2、本建设项目特点

(1) 工程特点

元谋县森一矿业有限责任公司于 2021 年 3 月 2 日取得元谋县市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91532328MA6Q423Y6J），法定代表人为何征徽，2022 年 3 月 1 日建设单位将法定代表人变更为杨贵林。

元谋县森一矿业有限责任公司在接手项目后，拟在选厂原有基础上新增部分生产设施及建设内容。本项目已于 2021 年 3 月 17 日取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2103-532328-04-01-866954），项目名称为“元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目”，项目总投资 260 万元，建设性质为新建。

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目选厂总占地面积为 50869.82m²（干选厂占地面积为 18649.24m²，水选厂占地面积为 32220.58m²）。建设单位接收本目前，元谋瑞玉矿业有限公司已建设了部分生产线及辅助设施，其中干选厂已建设了超细破车间、干选车间、初矿料堆场、粉矿料堆场、尾矿堆场及配套设施、生活区、供配电设施及供水设施、进场道路等，建设了 1 条干选生产线。水选厂已建设了 1#水选车间、2#水选车间、3#水选车间、破碎站、办公生活区及供配电设施、供水设施及进场道路，共建设了 4 条水选生产线（其中 1#水选车间 2 条，2#水选车间及 3#水选车间各 1 条水选生产线）。

元谋县森一矿业有限责任公司购买经营权后，拟将原瑞玉矿业有限公司干选厂分两个区块（干选区及制砖区）进行建设，干选区将已设置的初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设（目前堆场均为露天堆放），新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间及配套建设环保设施；干选区南侧建设制砖区，制砖区布设原料仓库、水泥筒仓、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆存区，建设 1 条制砖生产线，免烧砖生产线主要利用项目选矿过程中产生的选矿废渣为原料，用于制作免烧砖。水选厂拟改造 1#水选车间（废除原有精矿池，增设 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备），2#水选车间新建 1 条水选生产线（新建原料堆场、选矿生产线、临时精矿堆场、临时废渣堆场），新建精矿库、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场及检修车间及配套建设环保设施。其余生产设施（供电设施、供水设施、运输道路、现有生产线及配套设施等）、生活区均依托现有。项目建成后，共有 2 条干选生产线（水选厂及干选厂各 1 条）及 5 条水选

生产线（均位于水选厂），达到年处理固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石）17万吨，可年产铁精矿3万吨的生产规模；建设1条免烧砖生产线，达到年产1400万块免烧砖的生产规模。

综上所述，制砖区位于干选厂用地范围内，故本环评共涉及2个评价范围，干选厂及水选厂。

（2）环境特点

项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目占地为临时占地，均租用泥嘎姑村委会集体用地。根据现场踏勘及元谋县自然资源局、元谋县林业和草原局出具的情况说明，项目评价范围内无风景名胜区、文物保护区及自然保护区、饮用水源保护区、基本农田等需要特殊保护的地区。

二、建设项目环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目需履行环境影响评价制度。本项目将泥嘎姑矿山开采出的废土石经过破碎、干选、水选工序后选出铁精矿，干选及水选生产过程中产生的废渣部分作为项目制砖区制砖原料，多余部分外售给元谋县内砖厂制砖。本项目为固体废物综合利用项目，但选矿工艺为铁精矿选矿工艺。经查阅《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)(按第1号修改单修订)（2019年5月20日修订）》、《2017年国民经济行业分类注释》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“第四十七、生态保护和环境治理业”中的“第103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”，应编制环境影响报告表。但项目生产工艺为铁精矿选矿工艺，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目亦属于“第六、黑色金属矿采选业”中的9“铁矿采选”，应编制环境影响报告书；干选及水选生产过程中产生的废渣部分作为项目制砖区制砖原料，选矿废渣、水泥制成免烧砖，该工序属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“第二十七、非金属矿物制品业”中的55“石膏、水泥制品及类似制品制造”中的“水泥制品制造”，应编制环境影响报告表。本项目按最高评价等级进行编制，故本项目应编制环境影响报告书。

2021年8月9日受元谋县森一矿业有限责任公司委托（委托书见附件），

楚雄硕利环境技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环评工作，接受委托后，我单位立即成立项目组，启动编制工作。

接受委托后，我公司于 2021 年 8 月 10 日组织技术人员踏勘了项目场址，对项目周边地区的环境状况进行现场调查，重点调查了本项目周围存在的主要环境问题及周边的环境敏感目标分布情况，在场址四周以摄像和拍照方式进行调查取证，同时收集了项目相关技术和社会环境资料，随后收集并研究了有关政策及相关法律法规、法规文件，初步判定项目符合国家产业政策，选址没有大的环境制约因素。

元谋县瑞玉矿业有限公司于 2021 年 1 月 30 日~2 月 6 日委托云南亚明环境监测有限公司对项目区域进行了环境质量现状监测，并出具了《姜驿乡泥嘎姑矿山选矿厂建设项目环境质量现状检测报告》（报告编号：YM20210127002）。由于该监测报告未对区域地下水八大离子、项目周边土壤环境及距离项目最近的住户声环境进行监测，故元谋县森一矿业有限责任公司委托云南天博环境检测有限公司于 2022 年 1 月 22 日~2022 年 1 月 29 日对红坡村大气环境、区域地下水、选厂周边土壤环境及距离项目最近的住户声环境质量现状设点监测，并出具《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目现状补测报告》；2023 年 8 月 1 日委托云南天博环境检测有限公司对项目占地范围内的土壤（柱状样）进行检测，并出具了《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充检测报告》。以上三份环境质量现状检测报告可满足本次环评评价的要求。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），在报告编制期间，元谋县森一矿业有限责任公司于 2021 年 8 月 13 日在元谋县人民政府网站（公示网址 <http://www.yncxym.gov.cn/info/1140/30128.htm>）进行了首次公示，并在泥嘎姑村委会粘贴公告，进行了现场公示。在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，我单位于 2023 年 9 月编制完成环境影响报告书初稿；建设单位于 2023 年 9 月 19 日-2023 年 10 月 8 日（10 个工作日）进行了第二次环境信息公示，于 2023 年 9 月 22 日在元谋县人民政府网站进行了征求意见稿公示（公示网址：<http://www.yncxym.gov.cn/info/2222/51364.htm>），分别于 2023 年 9 月 23 日、26 日在楚雄日报进行了两次登报公示（公示网址：http://epaper.chuxiong.cn/pad/202309/23/node_01.html），现场公示采取在泥嘎姑

村委会粘贴告示的方式进行，并于 2023 年 9 月 19 日～2023 年 9 月 26 日对项目周边团体单位及个人开展了公众参与问卷调查（其中个人 50 份，团体 10 份），广泛征求了公众意见。我单位根据公示反馈及公众参与调查意见对项目环评进行修改完善并完成了《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报审查，作为生态环境管理的依据。

三、分析判定相关情况

1、产业政策判定情况

本项目为一般工业固体废物综合利用项目，亦为铁矿选矿项目、水泥制品制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类中的“八、钢铁”中的“1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发、低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备”，以及鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”，故本项目为鼓励类项目，且项目所选用的生产工艺不属于产能过剩和淘汰落后工艺，项目建设符合国家现行产业政策要求。本项目已于 2021 年 3 月 17 日取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2103-532328-04-01-866954），项目符合元谋县现行产业政策要求。

2、长江经济带生态环境保护规划的判定

本项目为废弃物综合利用建设项目，项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村。根据元谋县自然资源局于 2023 年 7 月 4 日出具的《关于元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目“三区三线”查询情况说明》，本项目不在元谋县“三区三线”划定的生态保护红线范围内，不位于永久基本农田保护区、不位于城镇开发边界内。项目运营期生产及生活废水均合理利用，不外排，严格遵守资源利用上线和生态保护红线等相关要求，符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求。

3、项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的符合性分析

项目不属于“长江经济带负面发展清单指南”中的禁建项目，项目建设符合

《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的相关要求。

4、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）》的符合性分析

本项目不属于“云南省长江经济带负面发展清单指南”中的禁建项目，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知”（云发改基础【2019】924号）的相关要求。

5、“三线一单”相符性判定

◆项目与云南省“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，根据元谋县自然资源局出具的《关于元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目“三区三线”查询情况说明》，本项目不在元谋县“三区三线”划定的生态保护红线范围、永久基本农田保护区及城镇开发边界内。

（2）环境质量底线

根据现状检测结果，项目区域环境空气、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境均能满足相应的功能区要求。本项目产生的废气经处理后可做到达标排放，对周边环境空气影响可接受；运营期生产废水、生活废水、初期雨水经处理后全部回用，不外排，不会改变受纳水体的水环境质量现状；项目噪声经采取噪声治理措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对当地声环境影响可接受；项目运营期选矿废渣为一般I类固废，废渣（水选厂尾渣经脱水机脱水后）部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售给元谋县内砖厂制砖，项目不设置排土场及尾矿库，本项目的实施不会影响环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；项目采用干选-重选的生产工艺，提高了原料利用率，减少原料用量；生产及生活废水经污水处理设施处理后全部回用，不外排；生产过程中产生的选矿废渣为一般I类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，最大限度实现“三废”的回收利用，满足资源利用上线

的要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目用地区域不受空间布局约束；项目用地区域不属于水环境重点管控区；项目用地区域不属于大气环境重点管控区；项目不属于产业结构调整政策内的限制性及淘汰类，符合国家现行相关产业政策的要求；项目的建设与环境准入负面清单的要求不冲突。项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；生产过程中产生的选矿废渣为一般Ⅰ类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率。项目建设符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

◆项目与楚雄州“三线一单”符合性分析

本项目为选矿项目，生产工艺为铁精矿生产项目，原料来源于元谋县宝顺矿业有限公司开采过程中产生的废土石，不涉及采矿工序。本项目不在元谋县“三区三线”划定的生态保护红线范围、永久基本农田保护区及城镇开发边界内。项目拟在生产区空地区域种植植被，防止水土流失；运营期生产及生活废水经处理设施处理后可全部回用，不外排；生产过程中产生的选矿废渣为一般Ⅰ类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率；项目永久停产后，拟恢复耕地，减少占地。经查询，项目区属于元谋县一般管控单元，项目建设符合《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通【2021】22号）中的元谋县矿产资源重点管控单元生态环境管控要求。

6、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

本项目不属于“两高”项目，项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》不冲突。

7、项目与元谋县相关规划要求

(1) 项目与元谋县及姜驿乡规划符合性判定情况

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会，位于农村地区，项目用地不在元谋县及姜驿乡城市规划用地范围内，不在元谋县“三区三线”划定的生态保护红线、

永久基本农田保护区、城镇开发边界范围内，与元谋县及姜驿乡用地规划不冲突。

(2) 项目与“元谋县人民政府关于印发《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的通知”符合性分析

项目符合国家及元谋县现行产业政策要求，且不属于重污染企业及“两高”行业。项目运营期在采取本环评提出的环保措施后，可降低污染物产生量及排放量，做到废气、噪声达标排放；废水合理利用，不外排；固体废物处置率为100%，对周边环境的影响可接受。项目建设符合《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的要求。

(3) 项目与《元谋县人民政府办公室关于印发元谋县水源地保护和农业农村污染治理等7个攻坚战实施方案的通知》的符合性分析

项目运营期采用雨污分流的排水方式，运营期生产及生活废水经处理设施处理后可全部回用，不外排，对周边地表水环境影响较小；项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；项目生产过程中产生的选矿废渣为一般Ⅰ类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率；项目运营期固体废物拟用危废收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置，不外排至外环境。项目建设符合元谋县固体废物污染治理要求。

8、选址合理性判定情况

本项目选址位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目选址范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、生态红线保护区、饮用水源保护区等敏感区域。项目区及周边现状环境质量较好，项目建成后，污染物经严格的环保设施处理后均能保证达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，因此，项目符合当地环境功能区划的要求。本项目建设不违背地方生态保护、环境质量、资源利用和环境准入要求，达到开展环境影响评价的基本工作要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目现场调查、工程分析的结果，结合本项目生产工艺特点及区域环境特征，运营期关注的主要问题如下几方面：

(1) 大气环境

生产废气是本评价关注的主要环境问题，重点关注生产、物料堆放过程中产生的粉尘产生、处置情况，对区域大气环境及敏感目标的影响程度和范围。

（2）水环境

重点关注生产废水、生活污水、初期雨水的处理措施可行性，分析和评价对周边地表水体及地下水的影响。

（3）声环境

重点关注生产设备噪声，分析噪声产生、噪声防治、噪声排放情况，分析厂界噪声排放达标情况和对周边敏感点的影响。

（4）固体废物

重点关注工业固废、危险废物和生活固废的产生、处置情况及周边环境的影响。

（5）环境风险

本项目环境风险物质主要为废矿物油及选矿废水，分析项目潜在的环境风险事故、环境风险影响程度及范围、环境风险控制措施。

五、环境影响评价的主要结论

本环评共涉及 2 个评价范围，分别为干选厂及水选厂。项目建成后，共有 2 条干选生产线及 5 条水选生产线，达到年处理固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石）17 万吨的生产规模，可年产铁精矿 3 万吨；建设 1 条免烧砖生产线，达到年产 1400 万块免烧砖的生产规模。

项目的建设符合现行相关产业政策要求；项目所在地环境质量现状满足功能区划要求，有一定的环境容量；项目所采用的污染防治措施技术经济可行，项目拟采取的废气、废水、固废、噪声污染防治措施有效，废气及噪声能做到达标排放，废水不外排，固体废物处置率为 100%，经预测项目运营期对外环境的影响可接受，不会改变当地自然环境质量功能；环境风险可控且在可接受范围内；根据建设单位提供的公众参与材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律、法规和有关文件

(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) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月16日修订实施；

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

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订，2019年1月1日起实施；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订实施；

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

(9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日颁布，2016年9月1日实施；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月1日实施；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订实施；

(12) 《国家危险废物名录》（2021版），2021年1月1日实施；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订、2017年10月1日施行）；

(14) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》，2011年8月11日；

(15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月3日实施；

(16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 8 日实施；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日实施；

(18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(19) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；

(20) 《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）；

(21) 《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；

(22) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》生态环境部令第 11 号；

(24) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；

(25) 《危险化学品目录》《（2015 版）》，2015 年 5 月 1 日起实施；

(26) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）；

(27) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号）。

(28) 《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（公告 2020 年第 54 号），2020 年 11 月 25 日。

1.1.2 地方法律法规及政策

(1) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）；

(2) 《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》（云政发〔2016〕3 号）；

(3) 《云南省人民政府关于印发云南省土壤污染防治工作方案的通知》(云政发[2017]8号)；

(4) 《云南省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

(5) 《云南省水功能区划》(2014年修订)；

(6) 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》的通知(云发改基础【2019】924号)，2019年11月1日发布。

(7) 楚雄州人民政府发布的《关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(楚政通【2021】22号)，2021年8月11日；

(8) 元谋县人民政府关于印发《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的通知(元政通【2015】39号)，2018年12月25日；

(9) 元谋县人民政府办公室关于印发《元谋县水源地保护和农业农村污染治理等7个攻坚战实施方案》的通知(元政办通[2019]41号)，2019年12月31日。

1.1.3 评价技术导则及相关规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016；

(7) 《环境影响评价技术导则 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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日颁布，2017年10月1日施行；

(10) 《危险废物鉴别技术规范》HJ298-2019；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；

(12) 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002；

(13) 《大气污染治理工程技术导则》HJ2000-2010；

(14) 《水污染治理工程技术导则》HJ2015-2012；

(15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》HJ 2034-2013;

(16) 《固体废物处理处置工程技术导则》HJ2035-2013;

(17) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)。

1.1.4 项目主要技术文件

(1) 项目环评委托书;

(2) 投资备案证;

(3) 《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目初步设计》;

(4) 《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目水土保持方案》;

(5) 《元谋县森一矿业有限公司固体废弃物资源综合利用建设项目》选矿尾渣性质检测报告;

(6) 《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目元素分析检测报告》;

(7) 项目区域环境质量现状检测报告;

(8) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的、指导思想和评价原则

1.2.1 评价目的

通过对建设项目所在区域环境现状的调查,掌握评价区域内的环境质量现状及环境特征。通过对项目污染源调查及工程分析,弄清该项目建成后废水、废气、噪声及固废等污染物的产生、处置及排放情况,并预测分析工程建设及运行所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物对当地地表水、地下水环境、环境空气、声环境、土壤环境、生态环境以及环境保护目标可能造成的影响范围和程度,针对项目存在的环境问题,提出切实可行的污染防治措施,在达标排放的前提下,制定污染物排放的总量控制指标。按照国家环保法及有关规定,以保护环境为目的和出发点,实事求是地论述该项目环保措施的可行性和可靠性;从环境保护角度对本项目建设的可行性作出明确结论,为设计部门优化设计,为主管部门决策和环境管理提供依据。

1.2.2 指导思想

(1) 评价工作贯彻执行“污染防治”、“达标排放”、“污染物总量控制”的原则；

(2) 认真做好建设项目的工程分析，通过环境影响预测，分析建设项目对周围环境的影响程度和范围；

(3) 评价以实现发展经济，同时必须保护环境为指导思想，强调科学性、合法性、实用性。

1.2.3 评价原则

根据项目的建设内容和生产工艺特点，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环评将遵循以下原则：

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，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 评价和评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

1、环境对项目的制约因素分析

环境条件对本项目的主要制约因素为：气候资源、地形地貌、环境质量现状、人群分布等。

2、工程项目对环境影响的要素识别

采用矩阵识别法对运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别矩阵一览表

环境因素	项目 建设	废气	废水	固体废物	噪声
		营运期	营运期	营运期	营运期

自然环境	地质、地貌	○	—	—	—	—
	小气候	—	—	—	—	—
	空气质量	◎	◎	—	—	—
	地表水文	—	—	—	—	—
	地表水质	—	—	—	—	—
	地下水文	—	—	—	—	—
	地下水水质	—	—	—	—	—
	植被	◎	—	—	—	—
	土壤	○	—	—	—	—
	水土流失	○	—	—	—	—
	声环境	○	—	—	—	○
自然资源	水资源	○	—	○	—	—
	森林资源	○	—	—	—	—
	土地资源	○	—	—	○	—
社会经济	交通运输	○	—	—	○	—
	区域经济	+	—	—	—	—
	农业生产	—	—	—	—	—
	美学、游览	○	○	○	○	—
	环境风险	○	○	○	○	—

注：●重大影响，◎中度影响，○轻微影响，—影响很小或无影响，+为有利影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 1-2。

表 1-2 项目主要环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测因子
环境空气	TSP、PM ₁₀	TSP、PM ₁₀
地表水	pH、SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、硒、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、氰化物、挥发酚、硫化物	/
地下水	pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钴、钼、银、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD、铜、铬
土壤	砷、镉、六价铬、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、	铜、铬

	二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒、PH	
噪声	噪声 Leq	噪声 Leq
固体废弃物	主要为选矿废渣、废钢球及球棒、除尘器灰渣、雨水收集池污泥、选矿废水沉淀池污泥、不合格砖坯、砖坯养护废水沉淀池污泥、废矿物油、化粪池及污水处理站污泥、生活垃圾	
环境风险	废矿物油、选矿废水	

1.3.3 评价标准

1、环境质量标准

(1) 空气环境质量标准

本项目选址于元谋县姜驿乡，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，标准限值详见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	ug/m ³	60
	24 小时平均		150
	1 小时平均		500
二氧化氮 (NO ₂)	年平均		40
	24 小时平均		80
	1 小时平均		200
一氧化碳 (CO)	24 小时平均		4
	1 小时平均		10
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均		160
	1 小时值		200
颗粒物 (粒径小于等于 10um)	年平均		70
	24 小时平均		150
颗粒物 (粒径小于等于 2.5um)	年平均		35
	24 小时平均		75
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均		200
	24 小时平均		300
氮氧化物 (NO _x)	年平均		50
	24 小时平均		100
	1 小时平均		250

(2) 地表水环境质量标准

评价区主要涉及的地表水为项目东北侧约 455m 处的小乾河、东侧约 500m 处的沙沟箐、西侧约 134m 处的木格拉箐（季节性箐沟）以及南侧约 10km 处的金沙江。小乾河及木格拉箐分别汇入沙沟箐后，再汇入金沙江。根据《楚雄州水功能区划》（第二版，2016 年 12 月修订），金沙江（元谋元谋保留区，元谋大湾子一出省界前 5km 处）水质现状为Ⅱ类水质标准，规划 2030 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，小乾河、沙沟箐及木格拉箐为金沙江支流，参照金沙江（元谋元谋保留区，元谋大湾子一出省界前 5km 处）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，具体标准限值见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准（mg/L）

项目	pH	COD	BOD ₅	总磷	石油类	氨氮	硫化物	粪大肠菌群
Ⅱ类标准	6~9	≤15	≤3	≤0.1	≤0.05	≤0.5	≤0.1	≤2000 个/L
项目	铜	锌	硒	氟化物	砷	铅	镉	六价铬
Ⅱ类标准	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.05
项目	汞		石油类		氰化物		挥发酚	
Ⅱ类标准	≤0.00005		≤0.05		≤0.05		≤0.002	

(3) 地下水环境

项目位于元谋县姜驿乡，项目区域地下水补给主要依靠大气降水补给，区域内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 1-5。

表 1-5 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值
感官性状及一般化学指标		
1	色度（铂钴色度单位）	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10

12	铜/ (mg/L)	≤1.00
13	锌/ (mg/L)	≤1.00
14	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
15	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
16	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤3.0
17	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
18	硫化物/ (mg/L)	≤0.02
19	钠/ (mg/L)	≤200
微生物指标		
20	总大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFN/100mL)	≤3.0
21	菌落总数/ (CFN/mL)	≤100
毒理学指标		
22	亚硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤1.0
23	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤20.0
24	氰化物 (mg/L)	≤0.05
25	氟化物 (mg/L)	≤1.0
26	汞/ (mg/L)	≤0.001
27	砷/ (mg/L)	≤0.01
28	硒/ (mg/L)	≤0.01
29	镉/ (mg/L)	≤0.005
30	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
31	铅/ (mg/L)	≤0.01

(4) 声环境质量标准

项目位于元谋县姜驿乡, 位于农村地区, 项目所在区域有工业企业, 且有交通干线经过, 项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

表 1-6 声环境质量标准

单位: LeqdB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类标准	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目区域除工业用地外, 周边用地土壤现状主要为耕地、林地等土壤, 要求土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染, 因此, 项目区占地范围外土壤环境质量执行《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 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 中其它农田标准 (详见表 1-7) 和表 3 农用地土壤污染风险管制值 (详见表 1-8); 本项目占

地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准(详见表 1-9)。

表 1-7 土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选值标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
2	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
3	锌		200	200	250	300
4	镍		60	70	100	190
5	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
6	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
7	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
8	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

表 1-8 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	3	4
2	汞	2	2.5	4	6
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表 1-9 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准单位: mg/kg

污染项目	CAS 编号	筛选值	管制值
		第二类用地	
基础项目			
重金属和无机物			
砷	7440-38-2	60	140
镉	7440-43-9	65	172
铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
铜	7440-50-8	18000	36000
铅	7439-92-1	800	2500
汞	7439-97-6	38	82
镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物			
四氯化碳	56-23-5	2.8	36
氯仿	67-66-3	0.9	10

氯甲烷	74-87-3	37	120
1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
二氯甲烷	75-09-2	616	2000
1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
四氯乙烯	127-18-4	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
苯	71-43-2	4	40
氯苯	109-90-7	270	1000
1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
乙苯	100-41-4	28	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290
甲苯	108-38-3	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
邻二甲苯	85-47-6	640	640
半挥发性有机物			
硝基苯	98-95-3	76	760
苯胺	62-53-3	260	663
2-氯酚	95-57-8	2256	45000
苯并蒽	56-55-3	15	151
苯并芘	50-32-8	1.5	15
苯并【b】荧蒽	205-99-2	15	151
苯并【k】荧蒽	207-08-9	151	1500
蒽	218-01-9	1293	12900
二苯并蒽	53-70-3	1.5	15
茚并芘	193-39-5	15	151
萘	91-20-3	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 ②氯丹为 a-氯丹、r-氯丹两种物质含量总和。			

- ③滴滴涕为 o, p-滴滴涕、p, p-滴滴涕两种物质含量总和。
④硫丹为 a-硫丹、β-硫丹两种物质含量总和。

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期：项目施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，标准值详见表 1-10。

表 1-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：项目运营期废气主要为生产过程中产生的粉尘，项目水选厂及干选厂选矿区有组织废气排气筒外排废气执行（GB28661-2012）《铁矿采选工业污染物排放标准》表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；水选厂厂界无组织粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。标准值详见表 1-11。

表1-11 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012） 单位：mg/m³

污染物项目	生产工序或设施	限值	污染物排放监控位置	排气筒高度
颗粒物	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	20	车间或生产设施排气筒	排气筒高度应不低于15m，排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上
颗粒物	水选厂	1.0	厂界	/

干选厂设置制砖区，干选及水选过程中产生的部分生产废渣用于制作免烧砖（属于水泥制品）。制砖车间废气排气筒执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求；干选厂厂界无组织粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 3 大气污染物无组织排放限值要求及《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求，标准值详见表 1-12。

表 1-12 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004） 单位：mg/m³

污染物项目	生产工序或设施	限值	对比取严	污染物排放监控位置	排气筒高度
颗粒物	水泥仓及其他通风设备	20	20	车间或生产设施排气筒	排气筒高度应不低于15m，排气筒高度应高

					出本体建（构）筑物 3m以上
颗粒物	干选厂	0.5	0.5	厂界外20m处上 风向设参照点，下 风向设监控点	/
		1.0			

（2）废水

施工期：项目施工期废水均能得到合理利用，废水不外排，故不设置废水排放标准。

运营期：项目运营期选矿废水经沉淀池沉淀后回用于选矿工序，不外排，故不执行废水排放标准；设备清洗废水及砖坯养护废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，不外排；生活废水经化粪池、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》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化限值要求后暂存于清水池，晴天用于项目区绿化浇灌，废水不外排。运营期初期雨水经雨水收集池沉淀处理后暂存，作为厂区降尘用水及制砖用水，不外排；若因不可控原因出现初期雨水外排现象时，外排初期雨水执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2新建企业水污染物排放浓度限值要求。

表 1-13 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	控制项目	单位	限值(城市绿化、道路清扫、 消防、建筑施工)
1	浊度	NTU	≤10
2	嗅	--	无不快感
3	色度	度	≤30
4	PH 值	无量纲	6.0~9.0
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤10
7	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
8	氨氮	mg/L	≤8
9	铁	mg/L	-
10	锰	mg/L	-
11	溶解氧	mg/L	≥2.0
10	总氯	mg/L	0.2
11	大肠埃希氏菌	MPN/100mL 或 CFU/100mL	无
注：“-”表示对此项无要求。			

表 1-14 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）

序号	控制项目	单位	（重选和磁选废水）直接排放限值
1	PH	无量纲	6-9
2	悬浮物	mg/L	100
3	化学需氧量	mg/L	--
4	氨氮	mg/L	--
5	总氮	mg/L	15
6	总磷	mg/L	1.0
7	石油类	mg/L	10
8	总锌	mg/L	5.0
9	总铜	mg/L	1.0
10	总锰	mg/L	3.0
11	总硒	mg/L	0.2
12	总铁	mg/L	--
13	硫化物	mg/L	1.0
14	氟化物	mg/L	10
15	总汞	mg/L	0.05
16	总镉	mg/L	0.1
17	总铬	mg/L	1.5
18	六价铬	mg/L	0.5
19	总砷	mg/L	0.5
20	总铅	mg/L	1.0
21	总镍	mg/L	1.0
22	总铍	mg/L	0.005
23	总银	mg/L	0.5
注：“-”表示对此项无要求。			

(3) 噪声

施工期：项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值详见表1-15。

表 1-15 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
≤70dB（A）	≤55dB（A）

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的2类标准。

表 1-16 环境噪声排放标准

运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准	噪声限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
		60	50

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的有关规定。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围

1、环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价等级按照建设项目主要污染物的排放量、周围地形的复杂程度及当地大气环境质量功能区划等确定。该项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，大气污染物主要为颗粒物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中规定评价等级计算方法，需要计算各污染物占标率，计算模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100 \%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—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_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；

对于没有小时浓度限值的污染物，可取 8 小时平均浓度限值的 2 倍值、日平均浓度限制的 3 倍值。

表 1-17 大气环境影响评价分级判据表

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

表 1-18 项目 $P_{\max}$ 和 $D_{10}\%$ 预测和计算结果一览表

区域	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10}\%$ (m)
干选厂	干选车间废气排气筒	PM_{10}	450.0	5.7506	1.2779	/
		TSP	900.0	5.7506	0.6390	/
	制砖车间废气排气筒	PM_{10}	450.0	10.4700	2.3267	/
		TSP	900.0	10.4700	1.1633	/
	圆形面源	TSP	900.0	39.9840	4.4427	/
	磁选车间废气排气筒	PM_{10}	450.0	42.5290	9.4509	/
		TSP	900.0	42.5290	4.7254	/
	破碎车间废气排气筒	PM_{10}	450.0	30.4470	6.7660	/
		TSP	900.0	30.4470	3.3830	/
	圆形面源	TSP	900.0	10.3680	1.1520	/
水选厂	水选厂有组织废气排气筒	PM_{10}	450.0	37.4490	8.3220	/
	水选厂有组织废气排气筒	TSP	900.0	37.4490	4.1610	/

备注：①项目干选厂无组织废气污染源（圆形面源） $P_{\max}$ 和 $D_{10}\%$ 预测结果是根据干选厂整个厂区无组织废气排放总量（包括两部分，一是干选区各物料堆场扬尘，装卸作业粉尘、物料运输粉尘，二是制砖区原料堆放粉尘、原料装卸粉尘和运输粉尘）及干选厂占地面积计算得出。

②水选厂无组织废气污染源（圆形面源） $P_{\max}$ 和 $D_{10}\%$ 预测结果是根据水选厂整个厂区无组织废气排放总量（堆场扬尘、物料装卸粉尘及物料运输粉尘）及水选厂占地面积计算得出。

根据预测，本项目干选厂 $P_{\max}$ 最大值出现为磁选车间废气排气筒排放的 PM_{10} $P_{\max}$ 值为 9.4509%， $C_{\max}$ 为 $42.529\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；本项目水选厂 $P_{\max}$ 最大值出现为水选厂有组织废气排气筒排放的 PM_{10} $P_{\max}$ 值为 8.322%， $C_{\max}$ 为 $37.449\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目干选厂、水选厂大气环境影响评价工作等级均为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），同一个项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，故本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

2、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目共有 2 个地块，两个地块之间有一定的距离，故本项目评价范围以各地块厂址为中心，边长 5000m，面积 25km^2 的矩形范围。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

1、地表水环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级根据项目废水排放量、水污染物当量数、排放方式确定。

1-19 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d) 或水污染物当量 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——
备注：1、厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。 2、建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目运营期选矿废水经沉淀池处理后全部回用于选矿工序；砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后全部回用于砖坯养护工序；生活废水经化粪池、一体化污水处理站处理达标后暂存于清水池，晴天用于项目区绿化浇灌，废水不外排；初期雨水经雨水收集池处理后暂存，作为厂区降尘用水及制砖用水，不外排，故本项目地表水评价等级为三级 B。

2、地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水评价等级为“三级 B”，不设地表水评价范围，重点是水污染控制及减缓措施有效性及废水不外排的可行性分析。

1.4.3 地下水评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，评价工作等级的划分按项目所属的地下水环境影响评价项目类别及地下水敏感程度确定。

表 1-20 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下

	水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未了如上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1-21 地下水评价工作等级分级表

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

本项目采用干排工艺，生产过程中产生的废渣（水选工序产生的废渣先经脱泥机进行脱水）部分清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至附近砖厂制砖，本项目不设置排土场及尾矿库。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 相关规定，属于“G、黑色金属 42、采选（含单独尾矿库）”，选矿厂 II 类，其余 IV 类。

根据现场调查，项目区生产用水使用自打水井井水，生活用水搭接泥嘎姑村自来水供水系统。根据现场调查，本项目区域地下水不涉及集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区。项目周边所调查的三口水井均为企业自打水井，仅供项目生产使用；项目所在区域（泥嘎姑村）生活用水来自于元谋县姜驿乡金沙江提水工程，供水方式是人民政府集中供水，根据现场调查，项目下游村庄涉及大箐底村，根据元谋县姜驿乡大箐底村及元谋县姜驿乡人民政府出具的《取水证明》，大箐底村村民小组饮用水来自于元谋县姜驿乡金沙江提水工程，供水方式是人民政府集中供水，取水点位于金沙江姜驿乡姜驿村委会阿米拉段，饮水水质符合国家饮用水质量标准，大箐底村村民小组不取用地下水，项目环境敏感度为不敏感。参照地下水时评价工作等级分级表，本项目评价等级为三级。由于项目根据导则

要求，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目地下水评价等级按三级进行评价，根据项目区周边地形地貌特征、区域地质条件、水文地质条件、地下水流向等，本项目评价范围按自定义法进行确定。根据《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》（G-47-[18]），本项目地下水评价范围为东至水选厂东侧约 128m 处断层，西至阿拉益山分水岭，北至阿拉益山分水岭与东侧断层交汇点，南至干选厂南侧约 980m 处的断层，评价范围约 10.83km²。根据现场调查，项目及周边村民饮用水皆为自来水，本次评价范围内涉及 3 口地下水井（为建设单位自打井，仅作为项目生产用水）及 3 个地下水出露点均无饮用功能。

1.4.4 环境噪声评价工作等级及评价范围

1、环境噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的规定，环境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的数量来划分。

表 1-22 声环境影响评价工作等级划分

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）（不含 5dB（A））	3~5dB（A）	小于 3dB（A）（不含 3dB（A））
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

本建设项目位于元谋县姜驿乡，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，故判定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2、声环境影响评价范围

本项目涉及 2 个地块，声环境影响评价范围为干选厂、水选厂厂界分别往外各延伸 200m 范围的区域。

1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022中6.1的规定，生态环境评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级、三级。

表 1-23 生态环境影响评价等级判据

序号	判别依据	本项目情况
1	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
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及
4	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	本项目地表水评价等级为三级 B
5	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	本项目不涉及
6	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	本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，其中干选厂占地面积为 18649.24m ² ，水选厂占地面积为 32220.58m ² 。项目所涉及用地占地面积为 50869.82m ² （约 0.051km ² ）
7	除以上几种情况以外的情况，评价等级为三级	本项目不涉及以上几种情况，故判定本项目生态影响评价工作等级为三级

根据上表，故判定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

本项目生态环境评价范围为干选厂、水选厂各往外延伸 200m 范围的区域。

1.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

1、评价等级

本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，其中干选厂占地面积为 18649.24m²，水选厂占地面积为 32220.58m²。项目属于污染影响型项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型项目将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5～50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为临时占地。建设项目所在地周边的土壤环境分为敏感、较敏

感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表 1-24 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，土壤环境评价工作等级应按项目所属的土壤环境影响评价项目类别、占地规模及土壤敏感程度综合确定。

表 1-25 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

其中干选厂（含制砖区及干选区）占地面积为 18649.24m²，水选厂占地面积为 32220.58m²，项目选矿工序属于铁矿选矿，项目选矿工序类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 规定的 I 类项目，制砖工序类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 规定的 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目干选厂选矿区为 I 类项目，制砖区为 IV 类项目，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价工作。按污染影响类进行分析，干选厂及水选厂均为小型建设项目，周边主要为耕地、林地及生产企业，敏感程度为敏感。故本项目按污染影响型项目进行评价，判定本项目干选厂及水选厂土壤环境评价工作等级均为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（H964-2018），本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，属于污染影响型项目，经分析，干选厂及水选厂土壤环境评价工作等级均为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》

(H964-2018) 规定, 选厂土壤评价范围为干选厂及水选厂占地范围内以及各自占地周边 1km 范围内的土壤环境。根据现状调查, 项目涉及的 2 个地块周边主要为林地、耕地及居民区。

1.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的规定, 环境风险评价工作等级应按环境风险潜势进行划分。

表 1-26 风险物质数量与临界量的比值 Q

危险物质	类别	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
选矿废水	铜及其化合物 (以铜离子计)	/	0.000016	0.25	0.000064
	铬及其化合物 (以铬计)	/	0.0000006	0.25	0.000002
废矿物油	油类物质	/	0.3	2500	0.00012

根据上表可知, 本项目 $Q=0.000186$, Q 值范围 $Q<1$, 环境风险潜势为 I, 仅对环境风险进行简单分析, 不设环境风险评价等级, 故不设置环境风险评价范围。

1.4.8 辐射环境影响

根据生态环境部于2020年11月25日关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》公告(公告2020第54号), 将铁矿采选纳入矿产资源开发利用辐射监督管理范围。该公告提出: 依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书(表)且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目, 建设单位应在环境影响报告书(表)中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀(钍)系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克(Bq/g)的结论。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、尾渣或者其他残留物中铀(钍)系单个核素活度浓度超过1贝可/克(Bq/g)的矿产资源开发利用建设项目, 建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇, 并纳入环境影响报告书(表)同步报批; 建设单位在竣工环境保护验收时, 应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收, 组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

建设单位于 2022 年 01 月 25 日-01 月 26 日委托云南省核工业二〇九地质大队对项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂

选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣进行钍、铀、镭放射性检测。根据检测结果，项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣的钍（铀）系单个核素含量均小于 1 贝可/克(Bq/g)，具体监测值见附件 11。

故本项目不需要编制辐射环境影响专篇。

1.5 环境保护目标

（1）大气环境保护目标

本项目评级等级为二级评价，本项目共涉及 2 个地块，两个地块之间有一定的距离，故本项目大气环境保护目标为以各地块（干选厂及水选厂）厂址为中心，边长 5000m，面积 25km² 的矩形范围内的敏感目标。

（2）声环境保护目标

本项目声环境保护目标分别为干选厂、水选厂各 200m 评价范围内声环境敏感点。

（3）地下水保护目标

本项目地下水评价范围为东至水选厂东侧约 128m 处断层，西至阿拉益山分水岭，北至阿拉益山分水岭与东侧断层交汇点，南至干选厂南侧约 980m 处的断层，评价范围约 10.83km²。

（4）地表水保护目标

根据现场勘查，本项目涉及的地表水主要为小乾河、沙沟箐、木格拉箐、金沙江。

（5）土壤环境保护目标

选厂土壤评价范围为干选厂及水选厂占地范围内以及各自占地周边 1km 范围内的土壤环境。本项目土壤环境保护目标主要包括企业用地和项目区周边农用地土壤，项目占地范围以及占地周边 1km 范围内的土壤环境。其中企业用地范围内土壤按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准进行保护；项目区周边农用地土壤按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行保护。

表 1-27 环境保护目标一览表

名称	敏感目标	地理坐标		海拔 (m)	保护内容	相对干选厂 位置		相对水选厂 位置		保护要求
		经度(°)	纬度(°)			距离 (km)	方位	距离 (km)	方位	
大气 环境	祭牛山羊湾	101.8909988	26.0967007	2333	12 户， 50 人	2.77	NW	2.68	N	执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单中二级标准
	祭牛山	101.8840027	26.0921001	2242	2 户， 8 人	2.52	NNW	2.59	NNW	
	大平子	101.8669968	26.0853004	1855	26 户， 143 人	2.93	NW	3.27	NW	
	木格拉	101.887001	26.0727997	1952	2 户， 10 人	0.50	WNW	1.03	W	
	大地	101.9068753	26.0808171	1948	26 户， 120 人	1.79	NE	1.27	NE	
	拉黑沟	101.9240036	26.0816994	1850	20 户， 98 人	3.23	NE	2.62	NE	
	水平石村	101.9179993	26.0858994	1894	35 户， 160 人	2.93	NE	2.58	NE	
	泥嘎姑村散 户 1	101.8935289	26.0732485	1962	1 户， 6 人	0.25	NE	0.28	NW	
	泥嘎姑村散 户 3	101.8942102	26.0741017	1954	3 户， 16 人	0.36	NE	0.26	NW	
	泥嘎姑村散 户 4	101.8950041	26.0741499	1953	4 户， 21 人	0.41	NE	0.20	NW	
	泥嘎姑村散 户 5	101.8959697	26.0741547	1953	1 户， 5 人	0.49	NE	0.15	N	

泥嘎姑村散户 6	101.8967798	26.0742463	1958	1 户, 4 人	0.57	NE	0.13	N
泥嘎姑村散户 7	101.8995424	26.0743523	1934	1 户, 5 人	0.81	NE	0.27	NE
泥嘎姑村委会	101.8970265	26.0750172	1967	10 户, 58 人	0.62	NE	0.17	N
姜驿乡镇	101.9096487	26.0714240	1903	26 户, 120 人	1.56	E	0.93	E
根树	101.8860016	26.0673008	1953	30 户, 180 人	0.62	WSW	1.25	WS W
红坡	101.8970032	26.0800991	2031	19 户, 86 人	1.23	NNE	0.88	N
黑皮地	101.901001	26.0876999	2116	3 户, 14 人	2.16	NNE	1.77	NNE
田房	101.8899994	26.0564003	1653	9 户, 49 人	1.56	S	1.90	SSW
梨树湾	101.8860016	26.0771008	2089	3 户, 13 人	0.91	NW	1.25	WN W
平坦	101.8889999	26.0788002	2175	5 户, 23 人	0.96	NNW	1.11	NW
麻地坡	101.8970032	26.0772991	1997	5 户, 21 人	0.96	NE	0.57	N
坝塘边	101.9120026	26.0505009	1883	6 户, 32 人	3.04	SE	2.83	SSE
羊腊昔	101.9100037	26.0520992	1876	40 户, 230 人	2.77	SE	2.57	SSE
七嘎河	101.9209976	26.0550003	1817	15 户, 90 人	2.90	SE	3.05	SE

	糯拉鲊村	101.8769989	26.0604992	1953	60 户，318 人	1.80	SW	2.41	WS W	
	大箐底	101.8949966	26.0543995	1502	16 户，51 人	1.82	SSE	1.99	S	
	石头山	101.9059982	26.0932007	2063	26 户，120 人	2.69	NE	2.50	NNE	
	白铜厂	101.8860016	26.0844002	2284	7 户，30 人	1.64	NNW	1.77	NW	
	邓家湾	101.9059982	26.0716	1888	2 户，8 人	1.49	E	0.88	E	
	小海子	101.9199982	26.0916996	1920	13 户，75 人	3.53	NE	3.15	NE	
	上半箐	101.9241132	26.0649222	1804	20 户，100 人	3.04	SE	2.49	SE	
	姜驿大村	101.9219971	26.0725994	1842	43 户，258 人	2.88	E	2.47	E	
声环境	泥嘎姑村散户 4	101.8950041	26.0741499	1953	4 户，21 人	0.41	NE	0.20	NW	执行声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	泥嘎姑村散户 5	101.8959697	26.0741547	1953	1 户，5 人	0.49	NE	0.15	N	
	泥嘎姑村散户 6	101.8967798	26.0742463	1958	1 户，4 人	0.57	NE	0.13	N	
	泥嘎姑村散户 7	101.8995424	26.0743523	1934	1 户，5 人	0.81	NE	0.27	NE	
	泥嘎姑村委会	101.8970265	26.0750172	1967	10 户，58 人	0.62	NE	0.17	N	
	大地	101.9068753	26.0808171	1948	26 户，120 人	1.79	NE	1.27	NE	

地表水环境	小乾河	101.9003390	26.0754854	—	农业用水、工业用水	1.07	E	0.42	E	执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》Ⅱ类
	沙沟箐	101.9016560	26.0705320	—	农业用水、工业用水	0.91	E	0.44	E	
	木格拉箐	101.8901976	26.0673710	—	农业用水、工业用水	0.11	W	0.80	W	
	金沙江	101.8917640	25.9749497	—	农业用水、工业用水	10.43	N	10.63	N	
地下水环境	项目地下水评价范围为东至水选厂东侧约 128m 处断层，西至阿拉益山分水岭，北至阿拉益山分水岭与东侧断层交汇点，南至于选厂南侧约 980m 处的断层，评价范围约 10.83km ² 。									执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准
土壤环境	项目选厂占地范围以及占地周边 1km 范围内的土壤环境									项目用地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准；项目区周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
生态环境	项目占地范围内及占地范围外 200m 范围的区域的耕地、林地等生态环境									施工期及运营期做好防护，保护生态环境

1.6 评价时段、评价内容及评价重点

1.6.1 评价时段

项目开发建设时段划分为两个时段，分别为施工期和运营期，本项目由建设单位自行组织人员施工，施工用房及生活设施依托现有生活区。

1.6.2 评价内容

(1) 对拟建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握新建项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

(2) 对拟建项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和运营期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

(3) 根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

(4) 根据当地生态环境部门对环境的要求，结合项目的实际情况，给出项目建设污染物总量控制的建议；

(5) 对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

(6) 进行环境经济效益分析，论证项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

(7) 根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

(8) 通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.6.3 评价重点

根据项目的排污情况，结合区域周围的环境条件，本评价重点设定如下：

- (1) 项目选址的环境合理性分析；
- (2) 工程分析；
- (3) 环境空气影响分析及污染防治对策；
- (4) 地表水环境影响分析及污染防治对策；
- (5) 地下水环境影响分析及污染防治对策；
- (6) 土壤环境影响分析及污染防治对策措施；
- (7) 声环境影响分析及污染防治对策措施；

(8) 固体废物的处置途径和流向，最终可能对水环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等；

(9) 环境风险分析及风险防范措施。

1.7 评价方法和工作程序

1.7.1 评价方法

评价方法以《环境影响评价技术导则》作指导，用物料衡算法、分析类比法和模式预测法完成项目的环境影响评价工作，对项目进行定量、定性的分析，作出评价。

1.7.2 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作程序分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。评价工作程序见图 1-1。

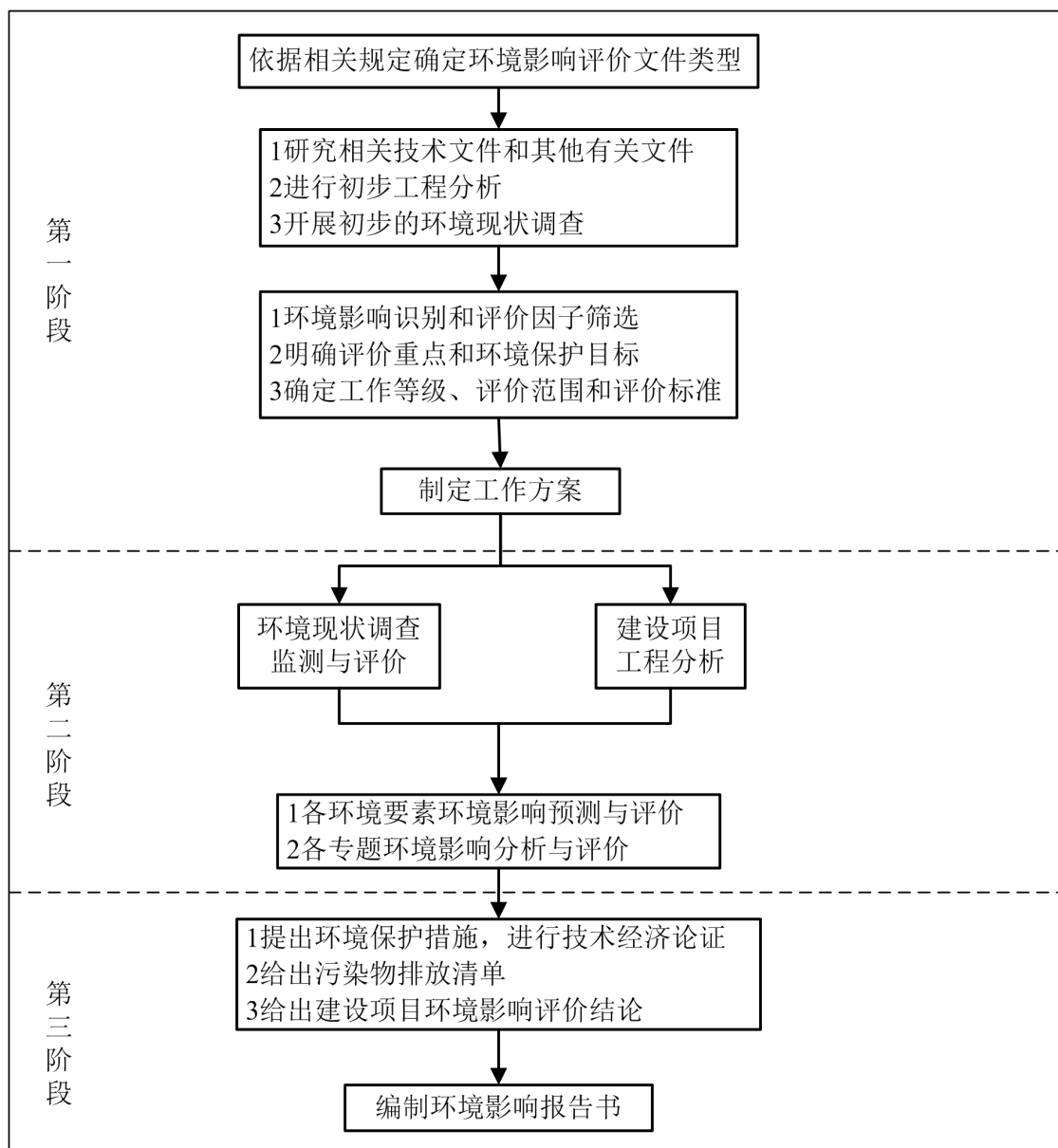


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目基本信息

2.1.1 建设项目概况

项目名称：元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目；

建设单位：元谋县森一矿业有限责任公司；

建设性质：新建；

建设地点：元谋县姜驿乡泥嘎姑村；

项目占地情况：项目占地共涉及 2 个区域，包括干选厂（含制砖区）、水选厂，总占地面积为 50869.82m²（约 5.09hm²），其中干选厂占地面积为 18649.24m²，水选厂占地面积为 32220.58m²。项目占地类型为坡耕地、林地、交通运输用地及工矿仓储用地，其中占用坡耕地 1.0hm²，交通运输用地 1.28hm²，林地 0.16hm²，工矿仓储用地 2.65hm²。项目工程用地均为临时用地，租用泥嘎姑村集体用地。

项目所占用的林地为泥嘎姑村集体林地，姜驿乡泥嘎姑村民小组于 2015 年 10 月 7 日取得元谋县人民政府下发的林权证《元林证字（2015）第 2807000906 号》，林地使用面积为 1919 亩（127.934hm²），林地使用年限为 62 年。建设单位已与元谋县姜驿乡姜驿村委会泥嘎姑村民小组签订了用地协议。选厂所占用的林地为元谋县姜驿乡泥嘎姑村民小组境内集体林地，项目占用林地类型为用材林林地及薪炭林林地，建设项目不涉及国家级和省级公益林、自然保护区、森林公园、湿地公园及风景名胜区，项目区内也未发现古树名木、国家和省级重点保护野生动植物，项目区域生态环境敏感性为一般区域。由于项目占用林地，故应按要求办理相关林地手续。

建设内容：建设单位接收本项目前，元谋瑞玉矿业有限公司已建设了部分生产线及辅助设施，其中干选厂已建设了超细破车间、干选车间、初矿料堆场、粉矿料堆场、尾矿堆场及配套设施、生活区、供配电设施及供水设施、进场道路等，建设了 1 条干选生产线。水选厂已建设了 1#水选车间、2#水选车间、3#水选车间、破碎站、办公生活区及供配电设施、供水设施及进场道路，共建设了 4 条水选生产线（其中 1#水选车间 2 条，2#水选车间及 3#水选车间各 1 条水选生产线）。

元谋县森一矿业有限责任公司购买经营权后，拟将原瑞玉矿业有限公司干选厂分两个区块（干选区及制砖区）进行建设，干选区将已设置的初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设（目前堆场均为露天堆放），新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间及配套建设环保设施；干选区南侧建设制砖区，制砖区布设原料仓库、水泥筒仓、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆存区，建设1条制砖生产线，免烧砖生产线主要利用项目选矿过程中产生的选矿废渣为原料，用于制作免烧砖。水选厂拟改造1#水选车间（废除原有精矿池，增设2套脱水设备及1套脱泥设备），2#水选车间新建1条水选生产线（新建原料堆场、选矿生产线、临时精矿堆场、临时废渣堆场），新建精矿库、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场及检修车间及配套建设环保设施。其余生产设施（供电设施、供水设施、运输道路、现有生产线及配套设施等）、生活区均依托现有。项目建成后，共有2条干选生产线（水选厂及干选厂各1条）及5条水选生产线（均位于水选厂），达到年处理固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石）17万吨，可年产铁精矿3万吨的生产规模；建设1条免烧砖生产线，达到年产1400万块免烧砖的生产规模。

项目投资：260万元，均为企业自筹；

生产规模：项目建成后，年处理固体废物（元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山开采过程中产生的废土石）17万吨，原料经干选工序后选出粉料5.1万吨，再经水选工序选矿后，最终可得到铁精矿3万吨/年；建设1条免烧砖生产线，达到年产1400万块免烧砖的生产规模。

产品方案：年产铁精矿3万吨及年产1400万块免烧砖。

2.1.2 主要建设内容

根据《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目初步设计》，具体项目组成详见下表。

表 2-1 项目建设内容及建设情况一览表

工程名称				建设内容	备注
主体工程	干选厂	选厂区	原料堆场	位于干选区北侧，破碎车间旁，占地面积约800m ² ，用于堆放生产原料（泥嘎姑矿山废土石）。	新建
			粗破车间	占地面积为1000m ² ，紧邻原料堆场，布设粗破设备，对原料进行粗加工	新建
			细破车间	占地面积1200m ² ，布设细破设备（刀破）及筛分设备，为原料预处理	新建

		磁选车间	占地面积为 800m ² ，位于细破车间南侧，布设磁选机，将干选厂细破车间破碎后的破碎料以及水选厂破碎站破碎后的破碎料通过皮带进入磁选机进行初选，废土石通过废料带输送至尾矿临时堆场，磁选机初选后的合格料经初料带输送至初矿料堆场。	新建
		超细破车间	占地面积为 2000m ² ，位于磁选车间南侧，布设超细破设备，磁选机初选后的合格料经初料带输送至超细破车间进一步破碎。	依托现有
		干选车间	占地面积为 1500m ² ，位于超细破车间南侧，布设干式磁选机，进一步对原料进行筛选	依托现有
		初矿料堆场	占地面积为 400m ² ，位于超细破车间旁，磁选车间初选后的初矿料（合格料）经初料带输送至初矿料堆场堆放	清除原有，新建
		粉矿堆场	拟设 1 个堆料场，总占地面积约 2000m ² ，用于堆放干选车间筛选出的合格粉料（半成品）	清除原有，新建
		尾矿堆场	位于干选车间西侧，占地面积为 500m ² ，用于临时堆放磁选车间及干选车间筛选出的废渣。	清除原有，新建
		配电室	位于超细破车间东侧，占地面积约 30m ² 。	依托现有
		维修车间	位于配电室旁，占地面积约 80m ² ，配设常规设备检修器具，用于干选厂生产设备检修	依托现有
		其他设施用地	占地面积约 900m ² ，含蓄水池用地（5 个，单个容积 80m ³ ，作为生产用水及降尘用水蓄水）、环保设施用地。	蓄水池已建，其余新建
	制砖区	原料仓库	占地面积约 200m ² ，彩钢瓦结构厂房，临时堆放制砖原料（选矿废渣）	新建
		水泥筒仓	制砖车间旁设置 1 个容积为 10m ³ 的水泥筒仓，用于临时存储水泥	新建
		成品堆场	占地面积约 600m ² ，彩钢瓦结构厂房，用于堆存成品免烧砖	新建
		制砖车间	占地面积约 400m ² ，彩钢瓦结构厂房，拟设 1 条制砖生产线，达到年产 1400 万块免烧砖的生产规模	新建
		砖坯养护区	占地面积约 2800m ² ，设彩钢瓦屋顶，作为砖坯晾晒及养护场地	新建
		废砖坯堆存区	占地面积约 2800m ² ，设彩钢瓦屋顶，用于废砖坯临时堆放	新建
	水选厂	1#水选车间	位于水选厂北侧，占地面积约 3100m ² ，拟设球磨机、磁选机及脱水设备。现已设置了 2 条水选生产线，项目拟在该车间增加 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备，废除原有精矿池，其余选矿设备均依托原有，车间布设临时原料堆场、选矿生产线、临时精矿堆场、临时废渣堆场	部分依托现有
		2#水选车间	位于 1#水选车间西侧，占地面积约 2800m ² ，现已设置了 1 条选矿生产线，拟在原有选矿生产线旁新增 1 条水选生产线，车间布设临时原料堆场、选矿生产线、临时精矿堆场、临时废渣堆场	新增 1 条水选生产线
		3#水选车间	位于 1#水选车间西侧，占地面积约 2600m ² ，现已设置了 1 条选矿生产线	依托现有
		精矿临时堆场	每个水选车间配套 1 个精矿临时堆场，仅用于临时堆放生产出的铁精矿，定期出售，多余的用装载机运至精矿库堆存。其中 1#精矿临时堆场位于 1#水选车间东侧，占地面积为 400m ² ；2#精矿临时堆场位于 2#水选车间东北侧，占地面积约 300m ² ；3#精矿临时堆场位于 3#水选车间西侧，占地面积约 600m ²	新建
		精矿库	位于 3#水选车间南侧，占地面积约 300m ² ，若各精矿临时堆场堆满后，多余精矿用装载机运至精矿库堆存	新建

			破碎站	为备用破碎站，占地面积约 2300m ² ，设 1 条破碎生产线，含重锤破、细破、振动筛等。	依托现有
			原料堆场	破碎区旁设置 1 个原料堆场，占地面积约 200m ² ，由于项目原料来源较近，原料（泥嘎姑矿山废土石）仅少量堆场于原料堆场	新建
			干选车间	位于破碎车间南侧，占地面积约 400m ² ，布设干式磁选机，经破碎站破碎后的合格料通过皮带输送至干选车间进行磁选，磁选合格后的物料通过皮带输送至粉料堆场堆放，磁选工序中产生的废土石经废料带输送至废料堆场堆放。	新建
			粉矿堆场	位于干选车间东侧，占地面积约 300m ² ，用于堆放水选厂干选车间选出的合格粉矿	新建
			废料堆场	位于粉矿堆场东北侧，占地面积约 700m ² ，用于临时堆放水选厂干选车间及水选车间选矿过程中产生的废料	新建
			配电室	位于 1#水选车间北侧，占地面积约 30m ² 。	依托现有
			检修车间	位于配电室旁，占地面积约 50m ² ，配设常规设备检修器具，用于水选厂生产设备检修	新建
辅助工程	办公生活区	干选厂生活区		位于干选厂超细破生产车间东侧，占地面积约 700m ² ，为 1 幢一层活动板房及 1 幢一层空心砖结构，布设职工宿舍，厨房、水冲厕（在原有旱厕基础上进行改建）、洗澡间，为干选厂职工提供食宿。	依托现有
		水选厂生活区		占地面积约 2108m ² ，建设 1 幢 2 层的职工宿舍，1 幢 1 层的辅助用房（设厨房、卫生间、浴室）	依托现有
		水选厂卫生间		位于水选厂破碎站西侧，占地面积约 40m ² ，为水冲厕	依托现有
	运输道路		目前，厂内道路贯穿于整个项目区，道路总长为 1928m，为简易砂石路面，路面宽 4.5m~6.0m。		依托现有
公用工程			供电	用电搭接姜驿乡供电电网，生产一区及生产二区各设 2 台变压器，经变压器降压后供生产及生活用电	依托现有
			供水	项目生活用水搭接泥嘎姑村自来水供水系统；公司自打 3 口地下水井，生产用水主要来源于地下水取水。干选厂设 5 个生产蓄水池（单个容积约 80m ³ ），主要用于干选厂厂区降尘用水；设置 1 个生活用水水池（容积约 50m ³ ）；水选厂设置 1 个生产高位水池，容积约 400m ³ 。	依托现有
			排水	项目采用雨污分流的排水体制。运营期选矿废水经沉淀池处理后返回选矿工序，不外排；砖坯养护废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排；生活废水经化粪池、一体化污水处理站处理后暂存于清水池，待晴天用于项目区内绿化浇灌，不外排；在每个雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，初期雨水经雨水收集池沉淀处理后暂存，作为厂区降尘及制砖用水，不外排，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入雨水收集池，经排水沟外排至周边箐沟，汇入沙沟箐，进入金沙江。	部分新建，部分依托现有
环保工程	废水治理措施	生活废水	干选厂	1#化粪池 1 个（3m ³ ）、1#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、1#清水池 1 个（5m ³ ）	新建
			水选厂	水选厂生活区：2#化粪池 1 个（2m ³ ）、2#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、2#清水池 1 个（5m ³ ）	新建
			水选厂生产区：3#化粪池 1 个（3m ³ ），污水收集池 1 个（3m ³ ）、小型吸粪车 1 辆）	化粪池依托现有，其余新建	

废气 处置 措施	生产 废 水	制 砖 区	沉淀池 1 个（容积为 20m ³ ，主要处理砖坯养护废水及设备清洗废水）	新建
		水 选 厂	1#沉淀池（容积约为 60m ³ ，主要处理 1#水选车间及 2#水选车间生产废水），2#沉淀池（位于 3#水选厂西南侧，容积约为 15m ³ ，用于处理 3#水选车间生产废水）。目前，2 个沉淀池均为简易的土质沉淀池，项目拟在原沉淀池基础上进行改造建设（池体采用砖混结构建筑，内表面用水泥进行防渗处理，避免池体泄露）	在原基础上进行改造建设
		初 期 雨 水	干 选 厂	场区北侧截水沟、1#雨水收集池（1 个，5m ³ ）、场区内排水沟、2#雨水收集池（1 个，20m ³ ），2 个雨水转换阀门（新增），用于收集厂区北侧雨水
	场区南侧排水沟、3#雨水收集池（1 个，10m ³ ）、1 个雨水转换阀门			新建
	水 选 厂		场区排水沟、4#雨水收集池（1 个，30m ³ ）、1 个雨水转换阀门	新建
	粉 尘	干 选 厂	干选厂所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房；破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭；	新建
			粗破及细破车间废气：1 套布袋除尘器、1 根 15m 排气筒	新建
			磁选车间废气：1 套布袋除尘器、1 根 15m 排气筒	新建
			干选车间及超细破车间废气：2 级布袋除尘器（其中 1 套布袋除尘器依托现有，1 套新增）、1 根 15m 排气筒	新建
			制砖区原料仓库及制砖车间均为封闭式厂房，原料仓库设置洒水喷头	新建
			水泥输送粉尘、搅拌粉尘：1 个集气罩、1 套布袋除尘器、1 根 15m 高的排气筒	新建
			运输道路：采用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头，运输车辆加盖篷布	新建
		水 选 厂	水选厂所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房；破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭	新建
			破碎车间及干选车间废气：1 套布袋除尘器、1 根 15m 排气筒	新建
			运输道路：采用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头，运输车辆加盖篷布	新建
噪声 治 理 措 施	设备噪声	固定设备安装减震垫、厂房隔挡、夜间不生产	新建	
固 体 废 物 治 理 措 施	生活垃圾	垃圾收集桶（6 个）	新建	
	废矿物油	危废收集桶（2 个）、危废暂存间（1 间，10m ² ），危废暂存间地面拟进行硬化处理，并涂刷防渗层，危废收集桶下方设置不锈钢托盘，防止废矿物油泄露污染地下水及土壤	新建	
风险防范措施			项目距离姜驿加油站较近，所用柴油从姜驿加油站购买，不在项目区内存储柴油；危废暂存间地面拟进行硬化处理，并涂刷防渗层，危废收集桶下方设置不锈钢托盘，防止废矿物油泄露污染地下水及土壤	新建

2.1.3 生产规模、产品方案

项目建成后，年处理固体废物（元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山废土石，铁含量 15.5%）17 万吨，可年产出铁精矿（铁含量为 51.8%以上）3 万吨；

建设 1 条免烧砖生产线，达到年产 1400 万块免烧砖的生产规模。

2.1.4 原辅材料

(1) 供矿条件

项目所用原料为废土石，原料主要来源于元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山开采过程中产生的废土石。

元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山矿区面积 0.6356km²，年采褐铁矿 5 万吨，开采服务年限为 7.2 年。根据《云南省元谋县姜驿乡泥嘎姑铁矿矿产资源开发利用方案》，该矿山采矿权范围内保有 333 类铁矿石量 78.57 万 t，设计利用资源量为 36.74 万 t，设计采出矿石量为 35.98t，矿石平均剥采比为 4.16m³/m³，即泥嘎姑矿山采矿期内可剥离废土石 149.68 万 t，每年可剥离废土石 20.8t（约为 50.39 万 m³）。元谋县宝顺矿业有限公司于 2018 年 12 月 13 日取得了楚雄州国土资源局核发的《采矿许可证》，矿山开采年限为 2018 年 12 月 13 日-2023 年 2 月 13 日。由于该矿山所在区域周边无铁矿加工企业，且之前铁矿售价较低、运输成本较高，故该企业自取得采矿许可证后大部分时间处于停产状态，矿山已开采量不大。元谋县宝顺矿业有限公司目前正在办理采矿许可证延续手续，预计开采年限为 2023 年 2 月 14 日—2029 年 2 月 14 日，开采年限为 6 年。综上所述，该矿山剩余年开年限约 6.8 年，剩余服务年限内可产生废土石 141.44 万 t。项目年处理 17 万吨固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石），故泥嘎姑铁矿剩余开采年限内产生的废土石可提供本项目 8.3 年的生产原料。

建设单位于 2022 年 1 月 25 日~1 月 26 日委托云南省核工业二〇九地质大队对项目所使用的原料进行采样检测，根据检测结果可知，项目所使用的原料（泥嘎姑矿山开采废土石）铁含量为 15.5%，项目所用原料数量及原料品质均满足项目生产要求。

(2) 原辅料消耗

本项目选矿工艺为磁选-重选，选矿过程中不添加选矿药剂；免烧砖制砖工序原料主要为本项目干选废渣及水选废渣，水泥；项目运行期间涉及到的能源使用包括电、柴油，项目办公生活区、厨房采用电能，浴室采用太阳能，本项目主要原辅材料及能源消耗指标见表。

表 2-2 主要原材料消耗指标表

生产工序	原料名称	单位	消耗量	来源
选矿工序	废土石	万 t/a	17	来源于元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山
	钢球	t/a	1.5	当地购买
	钢棒	t/a	2	当地购买
制砖工序	选矿废渣	t/a	20955.21	来源于本项目干选废渣
		t/a	10511	来源于本项目水选废渣
	雨水收集池污泥	t/a	6	来源于本项目
	选矿废水沉淀池污泥	t/a	3.42	
	除尘器灰渣	t/a	55.37	
	水泥	t/a	3504	当地购买
全厂	电	万 kw.h/a	5000	用电搭接姜驿乡供电电网，经区内变压器调压后供项目生产及生活用电
	柴油	t/a	40	项目距离姜驿加油站较近，项目所用柴油从姜驿加油站购买，不在项目区内存储柴油

2.1.5 主要生产设备一览表

根据本项目初步设计报告，项目生产工艺设备见下表。

表 2-3 主要生产设备一览表

噪声源类型	位置		噪声源	数量（台）
固定声源	干选厂	粗破车间	颚式破碎机	1
			反击破碎机	3
			布袋除尘器	1
			风机	1
		细破车间	刀破	2
			筛分机	1
			皮带机	2
		磁选车间	摊铺机	3
			磁选机	3
			布袋除尘器	1
			风机	1
		超细破车间	超细破	1
		干选车间	干式磁选机	2

			空压机	1
			布袋除尘器	1
			风机	1
		制砖车间	搅拌机	1
			制砖机	1
			风机	1
			装载机	1
		砖坯养护区	码垛机	1
		厂区	装载机	1
固定 声源	水选 厂	1#水选车间	球磨机	2
			磁选机	4
			搅拌机	2
			脱泥设备	2
			脱水设备	2
		2#水选车间	球磨机	2
			磁选机	4
			搅拌机	2
		3#水选车间	球磨机	1
			磁选机	2
			搅拌机	1
			脱泥设备	1
			脱水设备	1
		破碎车间	重锤破	1
			细破	3
			振动筛	3
			布袋除尘器	1
			风机	1
		干选车间	干式磁选机	2
		厂区	装载机	1
	干选厂、水选厂		运输车辆	5

2.1.6 公用工程

1、供水

公司自打 3 口地下水井，作为项目生产用水；生活用水搭接泥嘎姑村供水系统，使用自来水。

2、排水

项目采用雨污分流的排水体制。项目运营期生产废水主要来源于水选工序及砖坯养护工序，本项目水选厂共设置 3 个水选车间，选矿过程中不添加化学药剂，根据项目初步设计方案，由于场地限制，2#水选车间不布设脱泥设备，2#水选车间生产废水及污泥经管道收集后输送至 1#水选车间脱泥机一并脱水处理后，废水经 1#沉淀池（60m³）沉淀处理后返回水选车间生产工序，不外排；3#水选车间水选过程中产生的污泥经脱泥机脱水后，废水经 2#沉淀池（15m³）沉淀后返回水选工序，废水不外排；砖坯养护废水经沉淀池（20m³）处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排；项目运营期生活废水主要为冲厕废水、浴室废水、厨房废水及办公清洁废水，包括三部分：干选厂生活废水、水选厂生活区生活废水、水选厂生产区卫生间冲洗废水，干选厂生活废水经 1#化粪池（3m³）及 1#污水处理站（处理规模为 5m³/d）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 1#清水池（5m³），用于区内绿化带浇灌，不外排；水选厂生活区生活废水经 2#化粪池（2m³）及 2#污水处理站（处理规模为 5m³/d）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 2#清水池（5m³），用于区内绿化带浇灌，不外排；水选厂生产区卫生间冲洗废水经 3#化粪池（3m³）处理后进入污水收集池（3m³）暂存，用小型吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。

干选厂场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池（5m³）沉淀处理后进入 2#雨水收集池（20m³），场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池处理后暂存，2#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，场区北侧及西侧雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故

环评要求干选厂南侧场区内设置排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 10m^3 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池收集后暂存，3#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水、制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 3#雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂目前尚未配套雨水收集设施，项目拟在道路内侧及生产场区内设置排水沟，并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m^3 的 4#雨水收集池，水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存，4#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 4#雨水收集池，经排水沟外排至沙沟箐，最终进入金沙江。

3、供电

项目用电搭接姜驿乡供电电网，干选厂及水选厂各设变压器，其中干选厂已有 1 台 S11-M-500KVA 的变压器，拟新增 1 台 800KVA 和 315KVA 的变压器；水选厂设 2 台 S11-M-630KVA、2 台 S11-M-350KVA 的变压器，外接用电经厂区变压器降压后供生产及生活用电。

4、道路

项目区距离元谋县城约 50km，距离攀枝花约 141km，距离楚雄市约 160km，距离昆明市约 297km。本项目有江边一姜驿乡的公路通过，并利用原矿山道路与江边一姜驿公路连接，两分厂之间有 400m 原有矿山道路相连，交通条件方便。

目前，选厂内道路贯穿于整个项目区，道路总长为 1928m，为简易砂石路面，路面宽 4.5m~6.0m，选厂运输道路依托原有。

2.1.7 工作制度及劳动定员

(1) 工作制度

项目年工作日为 330 天，每天工作 16 小时，为两班工作制，每班 8 小时，

工作时间为 6:00-14:00, 14:00-22:00, 夜间 22:00-次日 6:00 不生产。

(2) 劳动定员

项目劳动定员 50 人(干选厂 30 人, 水选厂各 20 人, 含制砖区工作人员), 其中部分职工为泥嘎姑铁矿村民, 仅 30 人在项目区内住宿。

2.1.8 总平面布置

根据《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目初步设计》, 本项目涉及两个区域, 西南片区为干选厂(干选厂), 东部为水选厂。

其中: 干选厂自北向南整体呈不规则多边形分布, 场区现状整体地势起伏较大, 整个地块主要为北高南低, 东西宽约 122m, 南北长约 158m。干选厂主要为破碎干选, 由北向南竖向布置原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间、初矿料堆场、超细破车间、干选车间、粉料堆场, 尾矿堆场位于超细破车间西侧, 维修车间及配电室位于超细破车间东侧, 各车间物料输送采用皮带输送; 制砖区域位于干选区南侧, 从北向南依次布设原料仓库、水泥筒仓、制砖车间、砖坯养护区、成品堆场及废砖坯堆放区, 生产工序环环相扣, 便于生产; 办公生活区位于干选车间及制砖区东北侧, 位于生产区侧上风向, 可降低粉尘对职工的影响, 布局合理。

水选厂整体由西向东呈不规则多边形分布, 西侧主要为生活区, 从生活区沿厂区内道路向西约 170m 为选厂核心区域(主要布设水选车间、干选车间、破碎站、原料堆场、精矿库、废料堆场、粉料堆场及相关附属设施等)。该分厂东西宽约 460m, 南北长约 235m, 整个项目区基本沿原有地形进行布设, 由北向南依次布设配电室、检修车间、1#水选车间、破碎站、干选车间、3#水选车间、精矿库, 2#水选车间位于 1#水选车间西侧, 原料堆场位于破碎站旁, 粉料堆场位于干选车间东侧; 废料堆场设置于破碎站东侧, 根据项目初步设计方案, 2#水选车间不布设脱泥设备, 2#水选车间生产废水及污泥经管道收集后输送至 1#水选车间脱泥机一并脱水处理后, 废水经 1#沉淀池沉淀处理后返回水选车间生产工序, 不外排, 污泥经废料带输送至废料堆场临时堆放后, 定期运至泥嘎姑矿山排土场堆存; 3#水选车间由于距离及场地布设限值, 3#水选车间内布设废料临时堆场, 水选过程中产生的污泥经脱泥机脱水后, 废水经 2#沉淀池沉淀后返回水选工序,

污泥临时堆放于废料临时堆场，每天清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分定期外售给附近砖厂制砖。每个水选车间配套建设 1 个精矿临时堆场，精矿经各临时精矿堆场分别堆场后待售，若精矿临时堆场堆满后可堆放于精矿库堆存。生产工序环环相扣，便于生产；水选厂主要布设水选设备，粉尘产生量不大，办公生活区位于水选厂西侧，位于生产区侧下风向，但生活区距离生产区约 170m，且中间有山体隔挡，可降低生产过程中粉尘及噪声对职工的影响。由于地势原因，水选厂共设置了 2 个沉淀池，其中 1#沉淀池位于水选厂东北侧约 160m，1#水选车间及 2#水选车间生产废水可自流进入 1#沉淀池进行处理；2#沉淀池位于 3#水选车间东南侧，3#水选车间生产废水可自流进入 2#沉淀池内进行处理。水选厂总平面布置合理。

综合上述，项目总平面布置充分考虑生产流线配合、分区功能明确，总体布局合理可行。

2.2 建设项目污染物影响因素分析

2.2.1 施工期污染分析

1、项目施工期工艺流程及产污环节

项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂。项目选厂在原元谋县瑞玉矿业有限公司已建的生产用地及生产设施基础上进行建设。本项目施工期主要施工内容包括干选厂原有弃渣清理，初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设，新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间、制砖区（原料仓库、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆放区）及配套建设环保设施建设、新增设备安装等内容；水选厂拟改造 1#水选车间（废除原有精矿池，增设 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备）、2#水选车间新建 1 条水选生产线、新建精矿库、精矿临时堆场、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场、检修车间及配套建设环保设施建设、新增设备安装等内容。施工阶段会有施工扬尘，运输车辆、动力设备运行时会产生燃油废气；施工废水、生活污水；噪声；土石方、建筑垃圾、生活垃圾等产生，生态影响等。施工期工艺流程及污染工序如下图所示：

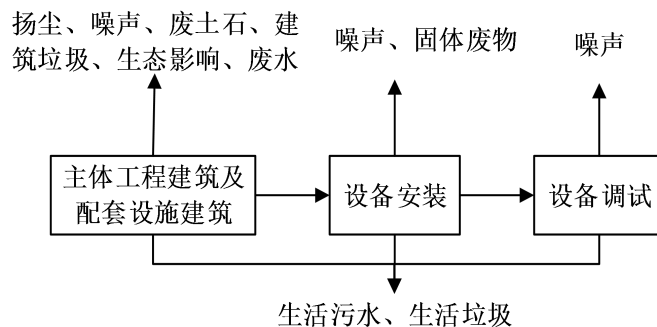


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺流程简述：

（1）主体工程建筑及其配套设施建筑

项目区主体构筑物及其配套设施建筑建造过程干选厂原有弃渣清理，初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设，新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间、制砖区（原料仓库、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆放区）及配套环保设施建设；水选厂拟改造 1#水选车间（废除原有精矿池，增设 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备）、2#水选车间新建 1 条水选生产线、新建精矿库、精矿临时堆场、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场、检修车间及配套建设环保设施建设内容。此阶段主要污染物为扬尘、施工废水、施工人员的生活污水、施工噪声、建筑垃圾、施工开挖的土石方、生活垃圾、生态影响等。

（2）设备安装

项目各项设施建设完毕后，将对设备进行安装，此阶段产生的主要污染为噪声、固体废物、施工人员生活垃圾及生活污水。

（3）设备调试

项目各生产设施安装完毕后，将对设备进行调试，此阶段产生的主要污染为噪声。

项目施工布置：

（1）施工材料及来源

本项目选厂在原瑞玉矿业有限公司已建的生产用地及生产设施基础上进行建设，不需要进行大规模的开挖土石方；项目建设所需的建筑材料根据就近原则全部就近外购，工程建设所需的砂、石料购于当地具有合法开采权的砂、石料场，工程建设不设置砂、石料场；项目工程量不大，且项目厂房均为彩钢瓦厂房，无需大量的混凝土，且项目位于姜驿乡，项目周边无混凝土搅拌站，故项目工程建

设所需混凝土均在项目区内拌合。

（2）施工布置

①施工营地

项目施工营地依托项目区干选厂现有生活区，作为施工人员临时办公、就餐场所。

②施工场地

项目施工场地布置于场地内部，不占用用地红线外土地。

③施工交通

项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目北侧约 80m 处为龙姜公路，交通便利。

（3）施工条件

①施工用水

施工期间的生产用水均依托项目区现有供水设施。

②施工期排水

施工期间采用雨污分流的排水方式。根据现场调查，目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了 1 个容积为 5m³ 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m³ 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，经沉淀池处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池沉淀处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水洗厂目前雨水截排水设施不完善，施工期须在场区内合理布置临时排水沟，并开挖临时雨水收集池，场区内雨水经雨水收集池收集处理后外排至沙沟箐，汇入金沙江。

施工期在场区内食宿人员约 20 人，可依托干选厂生活设施，干选厂施工人员生活依托原有旱厕，并开挖临时沉淀池，生活废水水质成分简单，经生活废水收集池收集后作为干选厂内绿化用水，不外排；施工期间的施工废水经临时沉淀

池收集后回用于洒水降尘，不外排。

③施工通讯

施工通讯可由当地电信、移动部门提供，满足通讯需求。

④“三场”布置

项目施工期砂石料外购，不设置砂、石料场、取弃土场；项目工程量不大，且项目厂房均为彩钢瓦厂房，无需大量的混凝土，且项目位于姜驿乡，项目周边无混凝土搅拌站，故项目工程建设所需混凝土均在项目区内拌合。

(4) 施工人员

项目施工期拟设施工人员 40 人，部分为附近村民，施工期厂区内食宿人员约 20 人。

(5) 施工工序

项目工程量不大，施工期约为 12 个月，施工时间为 2024 年 1 月~2025 年 1 月，2025 年 2 月为设备调试阶段，2025 年 3 月投入试运行。

3、施工期污染源分析

(1) 施工期大气污染物分析

本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，污染物主要有扬尘、NO_x、CO 及 CH 等。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。

1) 施工扬尘

施工期的扬尘主要为无组织排放，其中大部分扬尘颗粒粒径较大形成降尘，少部分粒径较小形成飘尘。施工扬尘排放量较大，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关。

施工扬尘源排放量可参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》整个工地的扬尘总体估算方法进行计算，施工扬尘源包括混凝土拌合、部分用地场地平整、地基建设、建筑物料堆放、装卸及运输过程中产生的扬尘。

施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_c \times T$$
$$E_{Ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中：①W_{ci} 为施工扬尘源中 PM_i 总排放量，t/a。

② E_{ci} 为整个施工工地 PM_{10} 的平均排放系数, $t/(m^2 \cdot \text{月})$ 。

③ A_c 为施工区域面积, m^2 。

④ T 为工地的施工月份数, 一般按施工天数/30 计算。

⑤ η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。

环评要求施工单位采取以下措施防治扬尘:

①要求施工单位定期对施工区域地面洒水(干燥天气适当加大洒水频率和洒水量), 对撒落的渣土及时清扫。

②施工车辆实施限速行驶, 在施工场地出口设置车辆清洗池, 用于清洗车体和轮胎。运输车辆必须用篷布遮盖, 避免运输过程中产生抛洒。

③建材要集中堆放, 已起尘的建筑物料应堆放在厂房内或进行遮盖; 混凝土临时拌合场地应进行围挡, 降低扬尘。

通过以上措施可使扬尘降低 80%左右, 减轻对周围环境的影响。

项目施工时间为 12 个月, 选厂施工区域面积为 $16450m^2$, 项目选厂区域施工期粉尘产生量为 53.1t, 在采取上述措施治理后计算得出项目选厂区域施工期扬尘排放量为 10.62t。

2) 施工机械及运输车辆尾气

施工期间, 机动车运送建材原料、建筑设备的运转, 均会排放一定量的 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等, 其特点是排放量小, 属于间断性无组织排放, 对环境影响较小。

(2) 施工期水污染物分析

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水、雨季形成的地表径流。

1) 施工废水

本项目建筑主要以彩钢瓦结构为主, 参考《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019) 中“建筑业用水定额—框架结构”, 用水定额为 $1.5m^3/m^2$, 本项目施工区域面积为 $16450m^2$ (其中干选厂施工区域面积为 $10900m^2$, 水选厂施工区域面积为 $5550m^2$), 项目整个施工期施工用水量为 $24675m^3$ (其中干选厂施工用水量为 $16350m^3$, 水选厂施工用水量为 $8325m^3$)。根据经验类比, 施工废水产生量约为用水量的 5%, 则施工期施工废水量约 $1233.75m^3$ (其中干选厂施工废水量为 $817.5m^3$, 水选厂施工废水量为 $416.25m^3$)。项目建设周期约为 12 个月, 施工废水量约 $3.38m^3/d$ (其中干选厂施工废水量为 $2.24m^3/d$, 水选厂施工

废水量为 $1.14\text{m}^3/\text{d}$ ）。这部分污水主要污染物为泥沙，废水悬浮物浓度较大，SS 约 3000mg/L ，通过设置临时沉淀池（各分厂均设置 1 个容积为 2m^3 的临时沉淀池）处理后回用于项目区施工场地及运输道路洒水降尘，不外排。

2) 施工人员生活污水

项目施工过程中，施工人员施工期约 40 人/d，在区内食宿人员约 20 人，可依托干选厂内原有生活设施。在项目区内食宿的施工人員生活用水以 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，不在项目区内食宿的施工人員用水以 $10\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则施工期施工人員生活用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 。目前，干选厂生活区已建设了旱厕，施工期施工人員如厕可依托原有旱厕；干选厂生活区无生活废水收集设施，本项目施工期生活废水为施工人員办公清洗废水，污水成分简单，经临时沉淀池（ 3m^3 ）收集沉淀后，作为干选厂绿化用水，不外排。

3) 地表径流

地表径流主要指冲刷浮土、建筑砂石、建筑垃圾等高浊度废水，不但会夹杂大量泥沙，而且会携带泥沙和少量泄漏的油类等污染物。土壤径流系数取 0.3，项目集水区面积为 51043.82m^2 （干选厂占地面积为 18649.24m^2 ，水选厂占地面积为 32220.58m^2 ）。根据元谋县多年的气象资料，20 年一遇 24 小时最大降雨量为 147.4mm 、 $0.10236\text{mm}/\text{min}$ 。

$$Q_m = C \times Q \times A \times 10^{-3}$$

式中： Q_m ——降雨产生的径流量， m^3/d ；

C ——集水区径流系数，取 0.3；

Q ——集水区多年平均降雨量， mm ；

A ——集水区地表面积， m^2 。

经计算，干选厂施工期地表径流产生量为 $824.66\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂施工期地表径流产生量为 $1424.78\text{m}^3/\text{d}$ 。

初期雨水主要是降雨前 15min 的雨水，由于降雨初期，冲刷浮土、建筑砂石、建筑垃圾等高浊度废水，不但会夹杂大量泥沙，而且会携带泥沙和少量泄漏的油类等污染物，使得前期雨水中含有大量的污染物质。如果将初期雨水直接排入自然承受水体，将会对水体造成非常严重的污染，必须对前期雨水进行处理。

干选厂施工期初期雨水产生量 $= 824.66 \div 24 \div 60 \times 15 = 8.59\text{m}^3/\text{次}$

水选厂施工期初期雨水产生量=1424.78÷24÷60×15=14.84m³/次

根据现场调查，目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了1个容积为5m³的1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为20m³的2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入1#雨水收集池沉淀处理后进入2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入2#沉淀池，经沉淀池处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置1个5m³的3#雨水收集池，场区南侧区域经3#雨水收集池沉淀处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂（水选厂）目前雨水截排水设施不完善，施工期须在场区内合理布置临时排水沟，并开挖临时雨水收集池（20m³），场区内雨水经雨水收集池收集处理后外排至沙沟箐，汇入金沙江。

（3）施工期噪声源强分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械、施工作业和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、平地机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、设备安装的撞击声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

参照《环境噪声与振动工程技术导则》（HJ2034-2013）及类似施工过程的调查，本项目各施工机械噪声源强1m处A声级见下表。

表 2-4 施工期主要噪声源强单位：dB（A）

施工阶段	声源	噪声值
基础工程阶段	挖掘机	78~96
	冲击机	95

主体结构建设阶段	振捣棒	100~105
	空压机	75~85
	电焊机	90~95
	电锯	100~110
	电钻、手工钻	100~105
设备安装工程	电钻、手工钻	100~105
	电锤	100~105
	无齿锯	105
交通运输	载重汽车	80~89
	其他机动车辆	75~80

(4) 施工期固体废物产排情况

施工期项目固体废物主要是开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

1) 开挖土石方

根据本项目水土保持方案，本项目选厂施工期共产生开挖土石方量 1.04 万 m³，其中：表土剥离 0.24 万 m³，基础开挖 0.8 万 m³。开挖的土石方全部用于项目区基础回填利用，剥离表土后期全部用于场地绿化覆土，不产生永久弃渣。

2) 建筑垃圾

项目施工期产生建筑废弃材料，主要包括砂石、石块、碎砖、废金属、废钢筋等杂物等。根据《环境卫生工程》（2006 年 vol.14 No4）中《建筑垃圾的产生与循环利用》，单位面积施工固体废物的产生系数为 20~50kg/m²，本环评取 30kg/m²，施工总建筑面积为 16450m²，工程产生的建筑垃圾为 493.5t。按可回收利用率按照 40%计算，可回收部分约为 197.4t，剩余不可回收利用部分为 296.1。可回收部分回收利用，不可回收部分由施工方清运至当地城建主管部门指定地点堆放。建筑垃圾处置率可达 100%。

3) 生活垃圾

在场区内食宿人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，不在施工期食宿人员生活垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计，则项目施工期施工人员生活垃圾产生量为 14kg/d，生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至姜驿乡生活垃圾收集点（距离项目区约 3km）堆放，与姜驿乡生活垃圾一并处置。同时加强对施工人员的环保教育，杜绝乱丢乱弃现象。

(5) 生态环境

施工期生态环境影响表现为施工区域内水土流失影响、植被破坏和土地占用，

以及对当地动植物的影响。施工期由于工程施工中开挖破坏以及占压地表，工程占地区域及直接影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，使土壤抗蚀能力减弱，在雨水等水土流失外力作用下将产生严重的水土流失。水土流失主要产生于施工期选厂、堆料场建设及附属设施建设等处，属人为因素的加速侵蚀，具有流失面积集中的特点，待工程建设完工后，场地基本被建筑物覆盖，道路排水设施完善，空置场地将进行绿化恢复，在项目建成初期，因植物措施还未全面发挥，仍存在一定的水土流失，随着绿化措施的实施，生态效益的发挥，区内水土流失强度将逐渐得到控制。根据本项目水土保持方案，项目选厂建设区在预测时段内原生水土流失量为 359.28t；如不采取有效的水土保持措施，项目建设可能产生水土流失预测总量为 626.9t，可能新增水土流失量为 276.62t。

本项目施工期做好分区施工，减少施工的随意性，计划好土石方开挖和回填的衔接，认真落实本项目提出的水保措施后，项目区域水土流失可得到有效控制，水土流失对环境影响是暂时的、轻微的，可以接受的。

本项目选厂占地类型主要为林地及耕地，占地范围内及周边的原生植被均为当地的常见植被；项目区常见动物有老鼠、麻雀等，其生物多样性较简单。根据现场调查，项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。评价区域内生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。施工期严格对施工人员进行管理，禁止随意踩踏及破坏项目周边的植被，对于区域存在的植被，短时清除对区域生态环境影响轻微，后续项目将在选厂场区内进行绿化栽植，补偿部分生态环境影响，采取以上措施后，项目施工期对于区域生态环境的影响可接受。

2.2.2 运营期工艺流程分析

(1) 选矿工艺

根据建设单位提供，项目确定采用磁选-重选工艺进行选矿，选矿过程中不添加选矿药剂。项目拟设 2 条干选生产线（干选厂及水选厂各设 1 条干选生产线）及 5 条水选生产线（均位于水选厂）。根据本项目初步设计方案，项目主要生产工艺为矿石破碎—干式磁选—磨矿—水式磁选—铁精矿。

①原料破碎

项目拟设 2 个破碎区，干选厂及水选厂各设置 1 条破碎生产线，项目年处理固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石，原料最大粒径为 500mm）17 万吨，其中干选厂年处理固体废物 10 万吨，水选厂破碎及干选工序 7 万吨。原料（泥嘎姑矿山开采废土石）分别运至干选厂及水选厂的原料堆场，经粗破设备破碎（出料粒径为 50mm）后通过皮带进入细破设备再一次进行破碎（出料粒径为 30mm），最后经超细破设备破碎后出料粒径为 5mm。

②干式磁选

将破碎后粒径不大于 5mm 的矿料通过皮带送入磁选机进料仓，矿料通过进料仓出口进入振动给料器中，然后被振动给料器均匀的送入传送带，矿料和传送带一起沿强磁滚筒方向运行，运行至强磁滚筒磁力作用区域，具有磁性的精矿被吸附在传送带表面，而未被吸附的杂质或矿渣继续在惯性的作用下向前运行，直至被抛出传送带，废料通过废料带输送至废土临时堆场；而吸附在传送带表面的精矿则继续随着传送带运转，直至精矿脱离强磁滚筒磁力吸附，掉入粉矿堆场堆存。经干选后可生产出半成品 5.1 万吨，后运至水选厂进行水选工序。其中干选厂破碎及干选工序可选出粉料 3 万吨/年，水选厂破碎机干选工序可产出粉料 2.1 万吨/年。

③磨矿

球磨机均布设于各水选车间，用运输车辆将粉料运至各水选车间球磨机进行磨矿作业，以水为介质进行研磨，磨好的粉矿经过高频筛，符合粒度的粉矿进入搅拌机搅拌后进入下一级磁选工艺，不符合粒度的粉矿返回球磨机重新研磨，磨矿细度为 200 目。

④水式磁选

来自球磨机的粉矿依次经过二级磁选机，进行铁精粉与尾矿的分离。

⑤脱水

经两级磁选后，尾渣经脱水机组脱水后，废水经沉淀池沉淀后返回水选工序，尾渣经脱泥设备脱水后堆存于废料堆场，部分运至项目制砖区进行制砖，多余部分外售给附近砖厂制砖；铁精矿经脱水机组脱水后，废水经沉淀池沉淀后返回水选工序，每个水选车间各设置 1 个精矿临时堆场，精矿经各临时精矿堆场分别堆场后待售，若精矿临时堆场堆满后可堆放于精矿库堆存。根据项目初步设计方案，2#水选车间不布设脱泥设备，2#水选车间生产废水及污泥经管道收集后输送至

1#水选车间脱泥机一并脱水处理后，废水经 1#沉淀池沉淀处理后返回水选车间生产工序，不外排，污泥经废料带输送至废料堆场临时堆放后，部分运至项目制砖区进行制砖，多余部分外售给附近砖厂制砖；3#水选车间由于距离及场地布设限制，3#水选车间内布设废料临时堆场，水选过程中产生的污泥经脱泥机脱水后，废水经 2#沉淀池沉淀后返回水选工序，污泥临时堆放于废料临时堆场，部分运至项目制砖区进行制砖，多余部分外售给附近砖厂制砖。项目生产工艺流程及产污节点图见图 2-4。

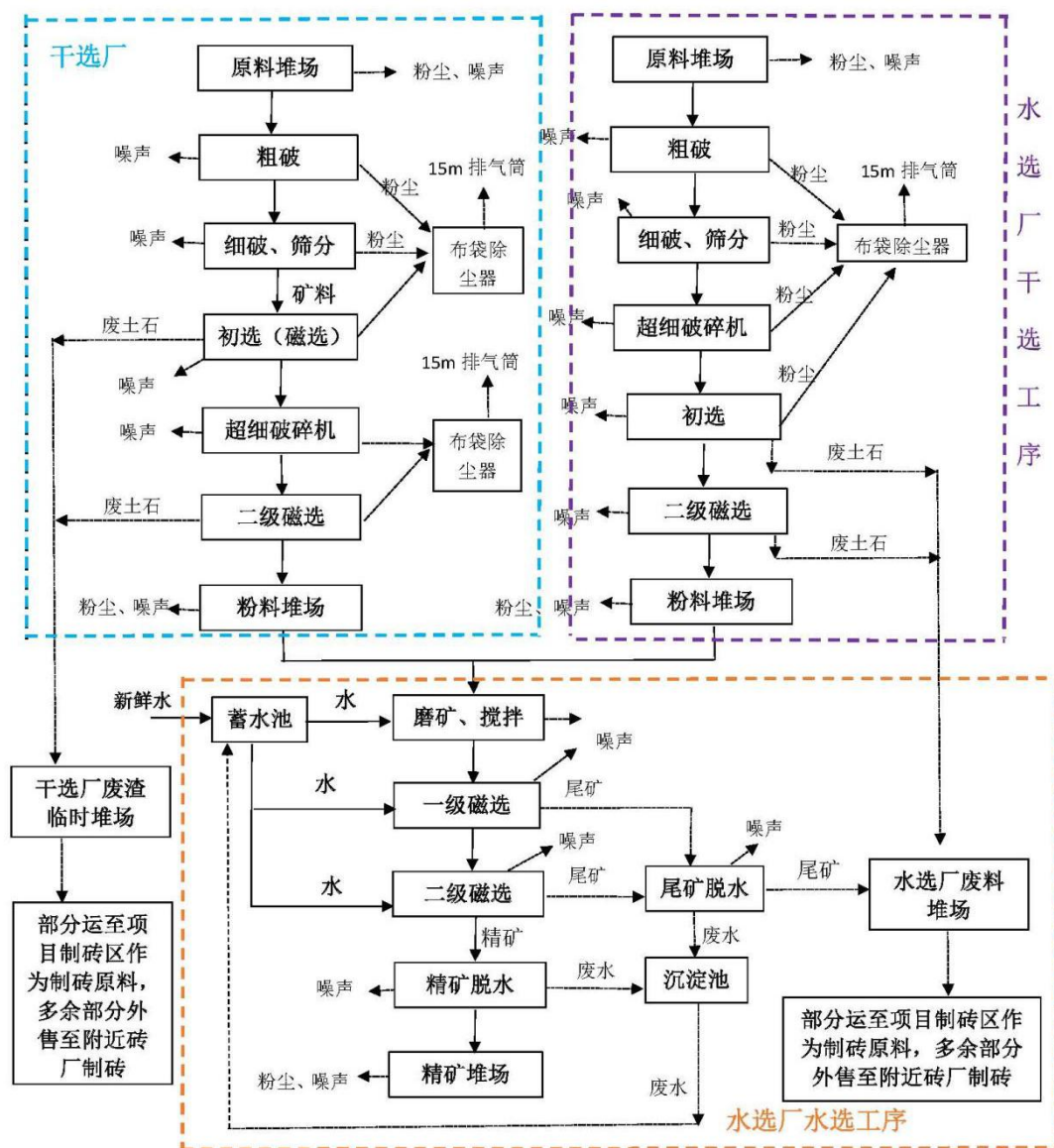


图 2-4 项目选矿生产工艺流程及产污节点图

(2) 制砖工艺

①原料运输及存储

项目选矿工艺产生的废渣已经过多次破碎，可直接用于制砖工序。选矿废渣运至制砖区原料库内暂存，水泥由生产厂家专车运输入厂，通过卸料泵输送入水泥筒仓。干选渣、水选渣及水泥按比例进行原料配比，选矿废渣存储过程中会产生少量粉尘，项目拟在原料仓库内安装喷淋设施对原料进行喷淋抑尘。

②配料

用装载机将选矿废渣运至搅拌机上方的1个料斗（搅拌机设2个料斗）内，物料经料斗落入搅拌机内，水泥通过泵从水泥筒仓通过管道加入搅拌机的另一个料斗内，水泥加料过程为全密闭式环境。此工序过程会产生粉尘和设备噪声。

③搅拌

配料完成后，加水进行搅拌。搅拌机内加入一定量的水（物料：水质量比控制为1:0.05）对各物料进行充分搅拌，搅拌工序为密闭过程。此过程会产生粉尘、设备噪声及设备清洗废水。

④制砖成型

搅拌后的物料通过皮带输送至全自动制砖机，制砖机将浆料自动压制成规定规格产品后，此过程会产生设备噪声、不合格品。

⑤自然养护

成型的砖坯通过码垛机规整码放至砖坯养护区进行晾晒及自然养护，自然养护才起定期洒水养护，一天养护三次，养护2天左右即为成品砖。在养护过程中，由于堆放压力和人为影响，会产生一定不合格品，（约千分之一），经收集后堆放于废砖块堆存区，外售至附近砖厂制砖。此过程会产生不合格品、养护废水及设备噪声。

⑥成品入库

自然养护后的成品运至成品堆场整齐摆放，待售。此过程主要为设备噪声。

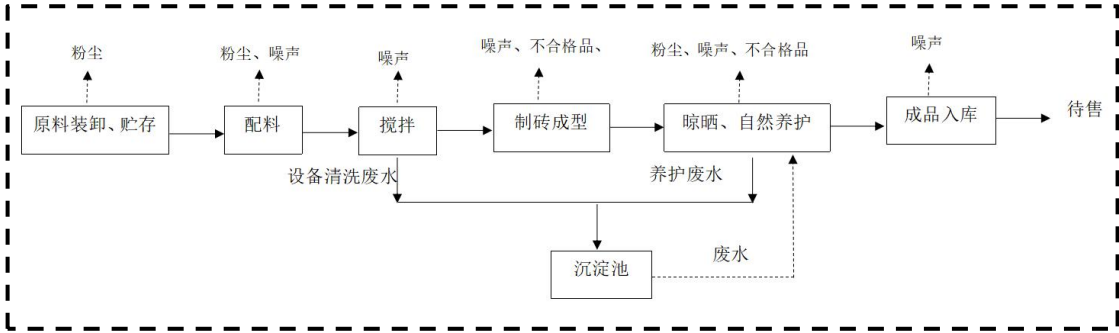


图 2-5 项目制砖生产工艺流程及产污节点图

2.2.3 物料平衡

项目建成后，年处理固体废物（元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山废土石，铁含量 15.5%）17 万吨，原料经干选工序后选出粉料 5.1 万吨（铁含量为 22.5%），再经水选工序选矿后，最终可得到铁精矿 3 万吨/年（铁含量为 51.8% 以上）。

表 2-5 项目物料平衡情况表

生产区	名称	铁含量 (%)	产率 (%)	产生量 (t/a)	回收量 (t/a)	回收率 (%)
项目区	原料	%	100%	170000	170000	100
	铁精矿	%	100%	30000	30000	100
	干选粉尘	%	100%	36	35.729	99.25
	破碎粉尘	%	100%	19.8	19.636	99.17
	无组织粉尘（装卸、运输、堆放）	%	100%	6.2	0	0
	干选废渣	%	100%	118938	118938	100
	水选废渣	%	100%	21000	21000	100

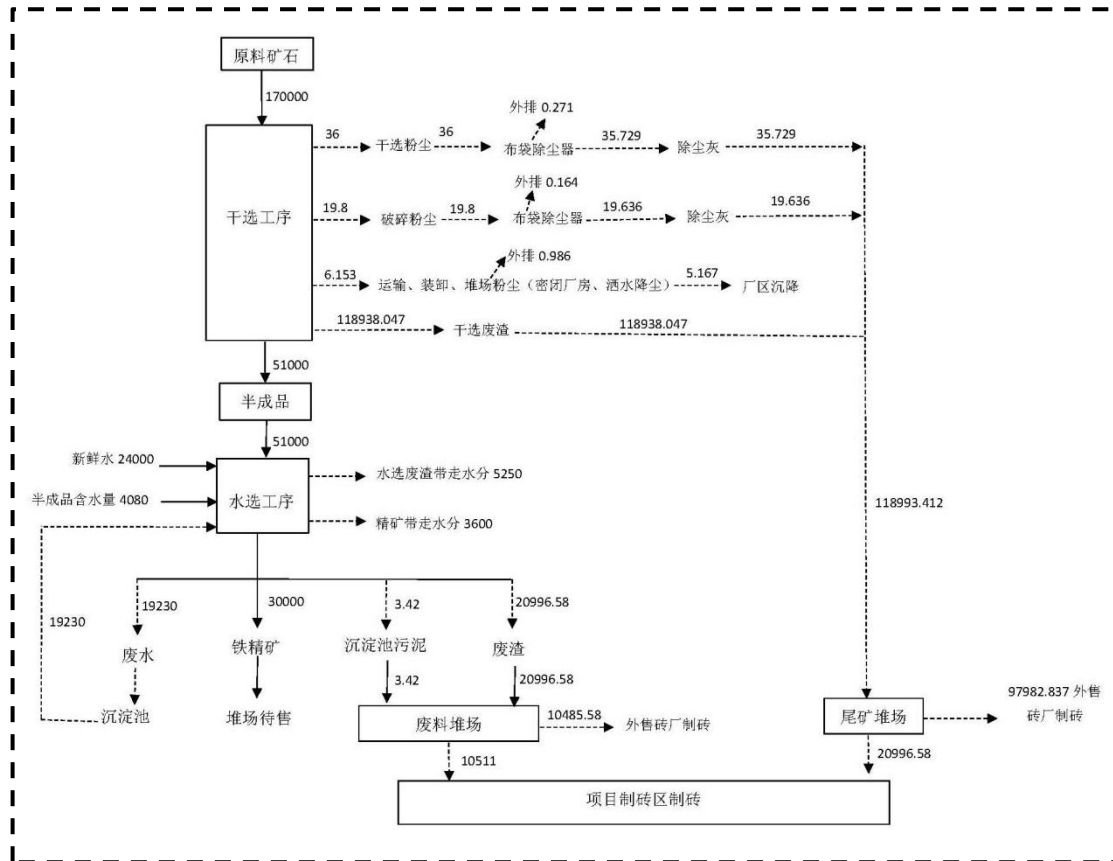


图 2-5 项目物料平衡图 (单位: 吨/年)

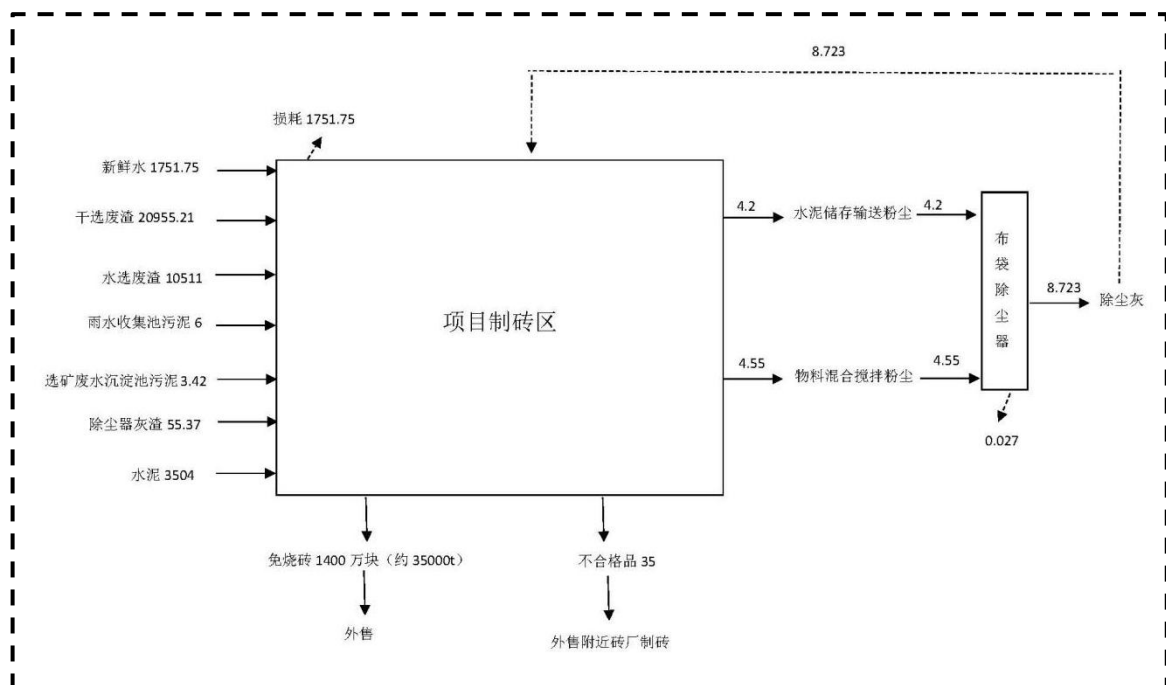


图 2-6 项目制砖区物料平衡图 (单位: 吨/年)

2.2.4 元素平衡

建设单位于 2022 年 1 月 25-26 日委托云南省核工业二〇九地质大队对项目区（原元谋县瑞玉矿业有限公司选矿试验遗留在项目区内的物料）生产原料（泥嘎姑矿山开采废土石）、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂水选废渣各取 1 各样。由于元谋县瑞玉矿业有限公司选矿试验中使用的原辅材料、生产工艺（磁选+水选）、成品均与本项目一致，故数据具有可比性。检测结果如下：

表 2-6 固体样品检测结果

监测点 指标	生产原料	干选厂 选出的 半成品	干选厂 布袋除 尘器除 尘灰	干选厂 选矿废 渣	水选厂 选矿废 水沉淀 池污泥	产品（铁 精矿）	水选厂 废渣	单位
元素含量								
氧化钠	2.50	2.55	3.65	3.02	1.24	0.802	2.33	%
氧化镁	0.322	0.295	0.375	0.347	0.494	0.232	3.74	%
三氧化二铝	18.5	15.8	19.1	17.7	18.6	4.69	13.8	%
二氧化硅	48.0	43.1	52.2	51.9	41.7	16.5	48.4	%
氧化钾	1.24	0.932	1.48	1.47	1.61	0.292	0.816	%
氧化钙	1.14	0.855	1.11	1.24	0.887	0.373	2.03	%
三氧化二铁	22.1	32.1	16.7	18.7	30.3	74.1	24.5	%
五氧化二磷	0.81	0.63	0.72	0.78	0.58	0.17	0.40	%
二氧化钛	3.95	2.59	3.30	3.32	2.05	1.16	2.94	%
氧化锰	0.951	0.864	0.856	1.00	2.14	1.56	0.591	%
铁	15.5	22.5	11.7	13.1	21.2	51.8	17.1	%
铝	9.8	8.4	10.1	9.4	9.8	2.5	7.3	%
钾	1.03	0.774	1.23	1.22	1.34	0.242	0.677	%
锰	0.737	0.669	0.663	0.775	1.66	1.21	0.458	%
硫	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	%

硼	28.5	4.2	8.9	5.3	13.1	3.2	9.3	mg/kg
银	0.115	0.064	0.080	0.248	0.380	0.244	0.077	mg/kg
硒	0.29	0.38	0.20	0.31	0.47	0.14	0.19	mg/kg
氯	76.4	89.0	76.5	83.0	79.9	106	497	mg/kg
溴	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	ND	mg/kg
汞	0.043	0.015	0.007	0.006	0.018	0.010	ND	mg/kg
碘	0.2	0.5	0.2	0.3	0.7	0.5	0.4	mg/kg
金	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
钒	167	200	112	128	99.3	389	239	mg/kg
铬	5.4	9.4	18.4	11.2	36.7	33.4	131	mg/kg
铈	0.363	0.257	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铍	2.95	2.03	2.4	2.8	3.6	0.5	2.0	mg/kg
钴	31.5	17.1	11.4	20.4	29.4	25.0	36.6	mg/kg
镍	14.5	24.1	9.8	11.6	18.1	57.6	63.2	mg/kg
铜	71.4	30.7	26.8	32.6	296	283	116	mg/kg
锌	11	10	11.8	12.8	32.0	21.3	58.6	mg/kg
镉	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
砷	10	5	9.7	10.6	9.1	8.4	6.7	mg/kg
钡	107	104	172	178	497	144	592	mg/kg
铊	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铅	2.81	1.77	ND	2.2	3.5	2.8	3.0	mg/kg
铋	0.05	0.05	0.03	0.04	0.12	0.08	0.09	mg/kg
铟	0.141	0.125	0.185	0.179	0.533	0.390	0.198	mg/kg
钍	9.4	9.6	8.2	9.3	9.8	4.2	7.2	mg/kg
铀	2.86	2.74	2.42	2.13	2.82	1.23	1.55	mg/kg

钼	7.6	2.9	1.8	2.1	2.6	1.4	0.8	mg/kg
铌	70.7	63.0	64.8	69.4	55.6	34.8	36.3	mg/kg
钽	4.44	4.04	4.16	4.70	3.56	3.46	2.72	mg/kg
钨	7.84	4.89	2.42	3.66	2.64	2.05	1.95	mg/kg
锂	6.4	4.5	5.8	6.9	13.2	2.4	29.4	mg/kg
镓	34.1	28.4	31.0	33.0	33.7	23.9	23.1	mg/kg
锆	2.19	2.32	2.36	2.34	2.58	2.88	2.27	mg/kg
烧失量	4.70	3.21	3.68	4.13	9.78	1.87	6.45	%
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氟化物	0.09	0.07	0.09	0.11	0.21	0.17	0.12	%
铈	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	%
放射性								
铀	35.0	33.5	29.6	26.1	34.5	15.1	19.0	Bq/kg
镭	32.2	21.5	23.6	ND	30.9	ND	ND	Bq/kg
钍	32.0	29.5	31.7	30.2	33.2	ND	21.6	Bq/kg
样品状态：固态								
备注：“”项目未通过资质认定。								

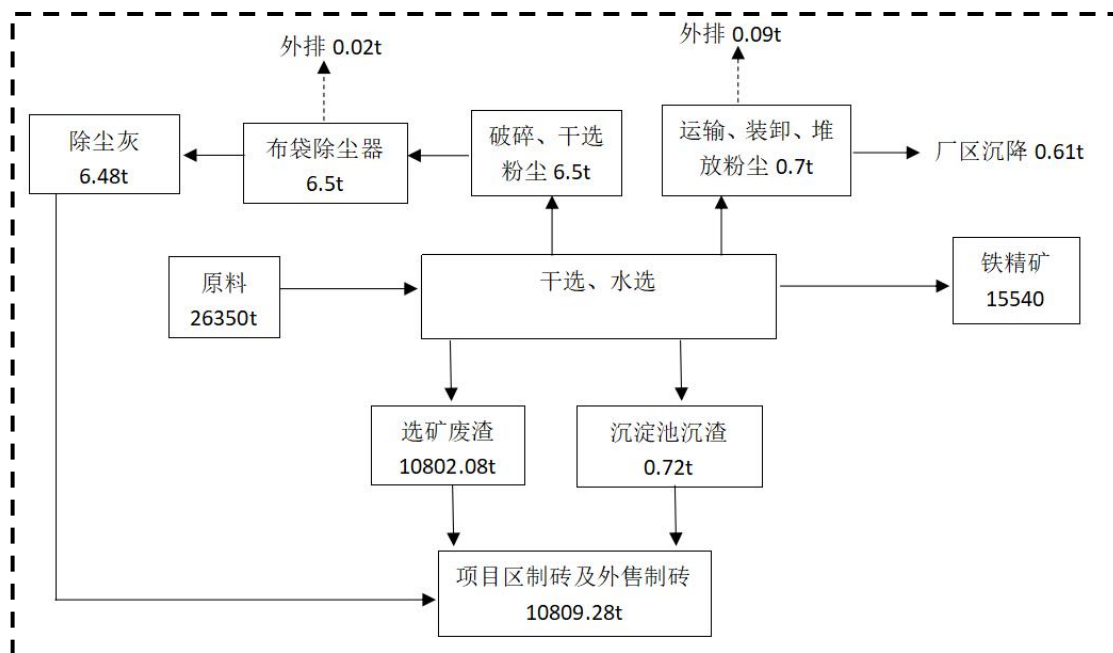
根据检测数据，项目所检测固体样品内主要物质为铁。故本次仅对物料中的主要元素（铁）、有害元素（铜、汞、铅、砷、铬）进行元素平衡分析。由于水选工序中产生的废水经沉淀池处理后回用于水选工序，故废水中的各类元素最终回到生产工序，无损耗，故选矿废水中的元素含量不纳入平衡分析。

表 2-7 主要元素平衡分析表

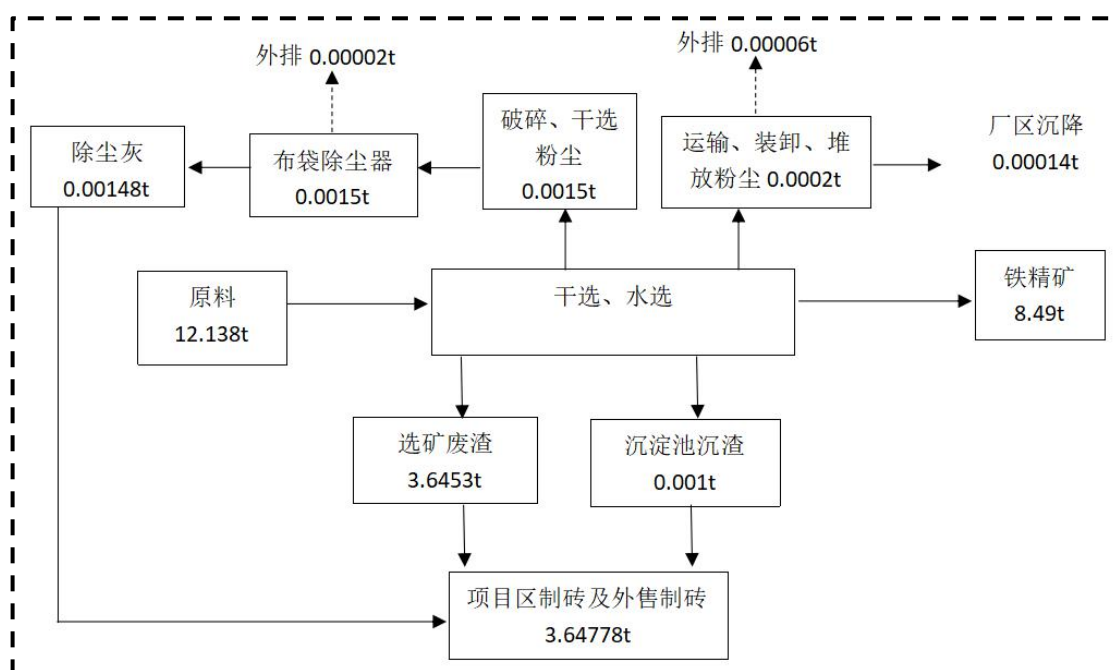
物料名称	产生量 (t)	主要元素含量 (t)	有害元素 (g)				
		铁	铜	汞	铅	砷	铬
生产原料	170000	26350	12138000	7310	476000	1700000	918000
生产粉尘	62	7.2	1661.6	0.434	130.2	601.4	1140.8

选矿废渣	139934.58	10802.08	3645326.08	7009.504	391857.83	1447367.48	816533.69
沉淀池污泥	3.42	0.72	1012.32	0.062	11.97	31.12	125.51
铁精矿	30000	15540	8490000	300	84000	252000	100200

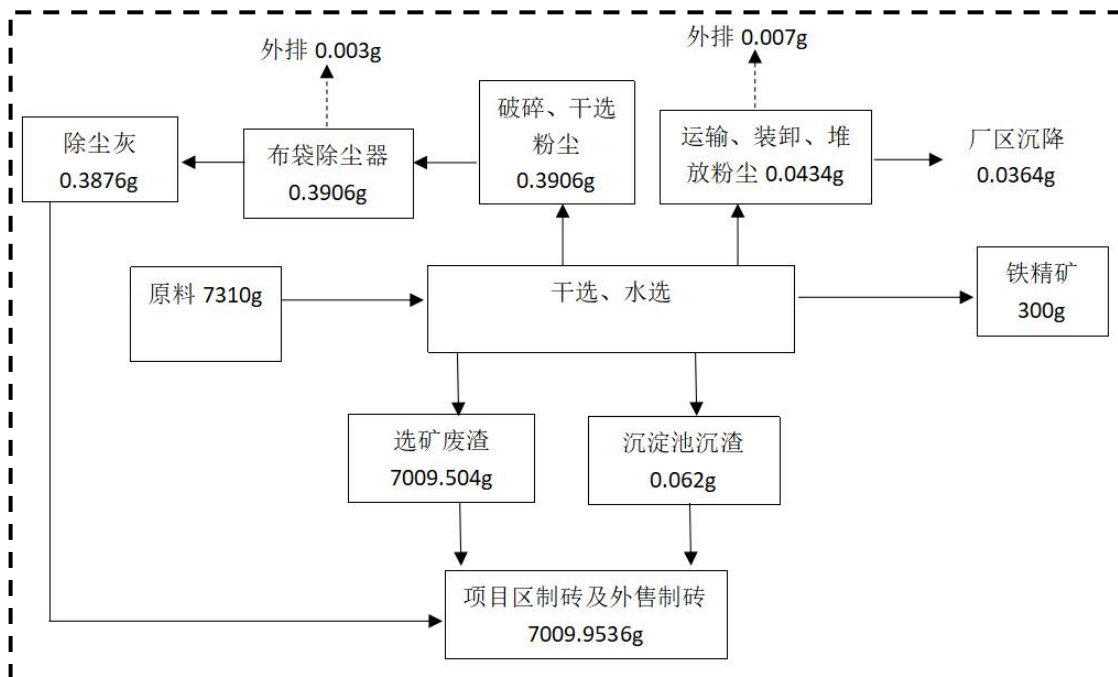
(1) 铁元素平衡



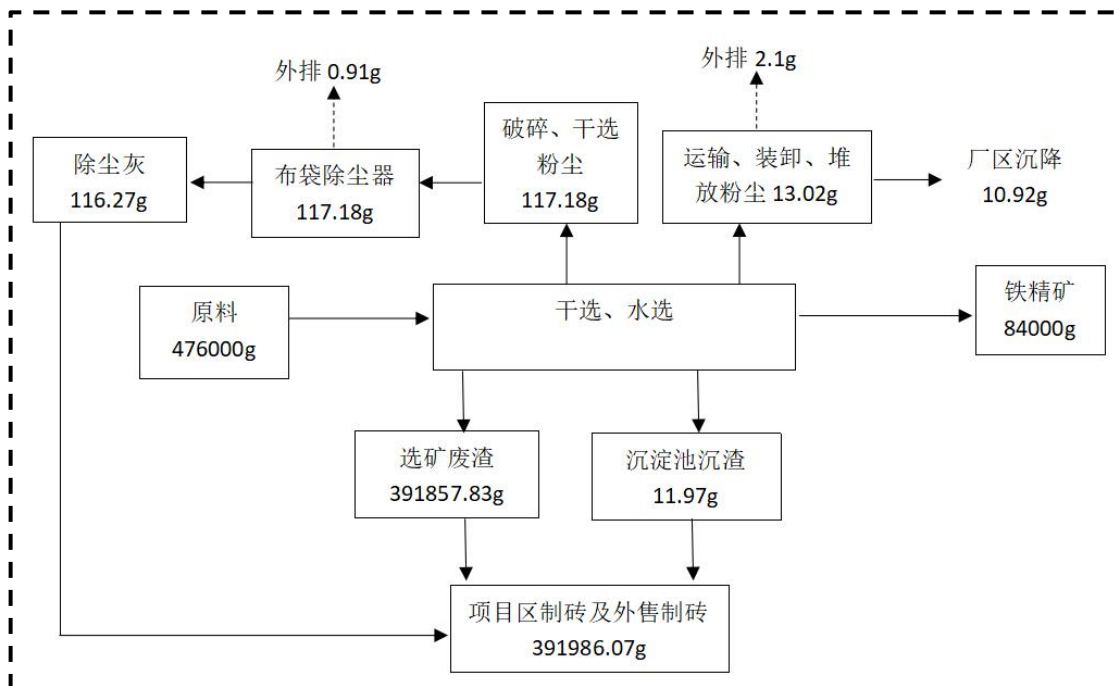
(2) 铜元素平衡分析



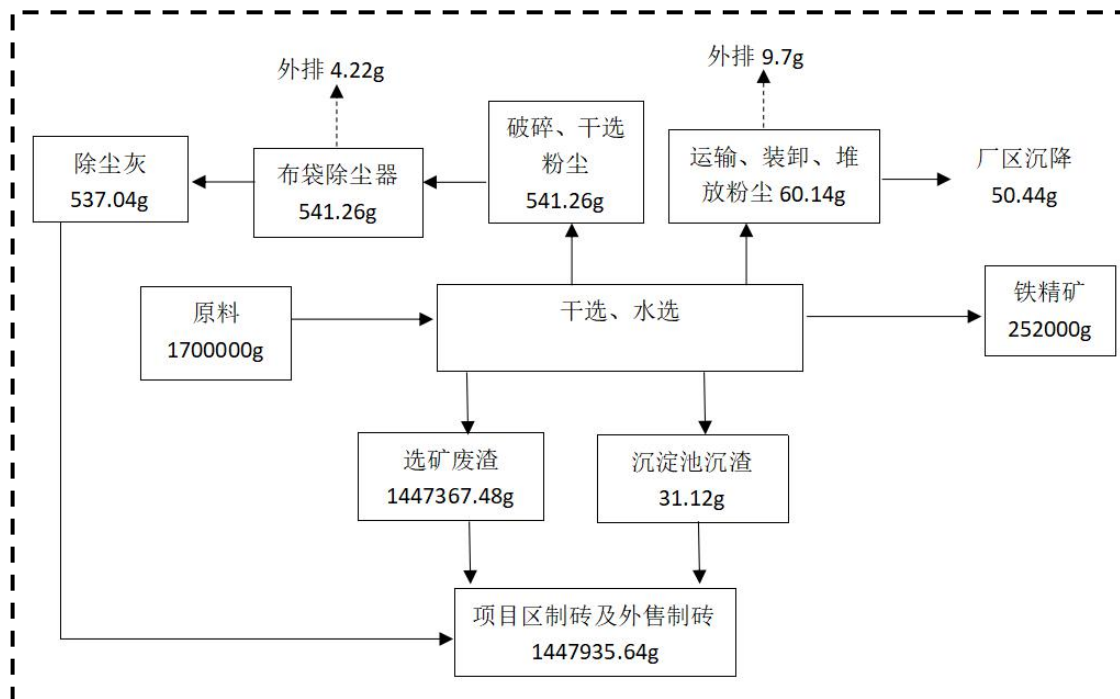
(3) 汞元素平衡分析



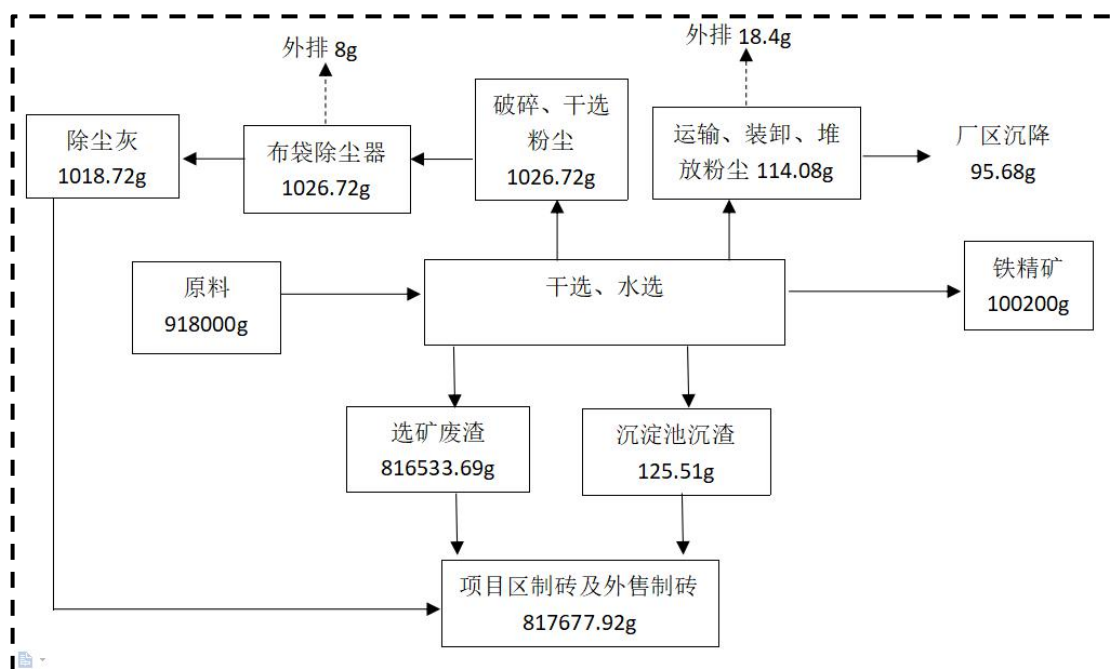
(4) 铅元素平衡分析



(5) 砷元素平衡分析



(6) 铬元素平衡分析



2.2.5 水平衡分析

(1) 降尘洒水

① 运输道路降尘用水

项目运输道路主要为项目区运输道路。运输道路为露天区域，晴天须对运输道路进行洒水降尘，选厂区域运输道路占地约 7712m²，降尘洒水用量参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）中环境卫生管理中的场地浇洒用水定额，用水量按 2L/（m²·次）。道路区每天洒水 2 次（大风时节加大洒水频次），道路降尘用水量为 30.85m³/d，该部分用水经大气蒸发消耗，无废水产生。

②选矿生产车间降尘用水

干选厂各生产车间及物料堆场拟设为封闭式车间（四周封闭，仅留出入口）、仅粗破车间颚式破碎机下料口及超细破车间超细破碎机下料口采用装载机上料，且下料口设置密闭罩及喷雾洒水装置，其余生产设备物料采用皮带式传输，各输送皮带及破碎机下料口拟用彩钢瓦进行密闭。粗破车间颚式破碎机下料口及超细破车间超细破碎机下料口各设置 4 个洒水喷头，在生产期间须进行喷淋洒水降尘，生产时间为 16h/d，类比同类型项目，每个喷头雾流量约 0.12m³/h，干选厂破碎工序共设置 8 个喷头，故项目运营期破碎工序降尘洒水量为 15.36m³/d，该部分用水被物料吸收及大气蒸发消耗，无废水产生。

水选厂水选车间为湿法磁选，选矿过程中无粉尘产生；水选厂破碎站、干选车间及物料堆场拟设为封闭式车间（四周封闭，仅留出入口），生产设备物料采用皮带传输，各输送皮带、筛分机等拟用彩钢瓦进行全封闭，破碎站原料下料口进行半封闭，且下料口设置 4 个洒水喷头，在生产期间须进行喷淋洒水降尘，生产时间为 16h/d，类比同类型项目，每个喷头喷雾流量约 0.12m³/h，故项目运营期水选厂破碎工序降尘洒水量为 7.68m³/d，该部分用水被物料吸收及大气蒸发消耗，无废水产生。

③场区堆场降尘用水

水选厂水选工序为湿法选矿，所选出的铁精矿及水选过程中产生的废渣含水率较高，精矿堆场及废料料场基本无扬尘产生，水选厂堆场扬尘主要来源于原料堆场（200m²）及粉料堆场（300m²）物料堆放过程中产生的粉尘；干选厂堆场扬尘主要来源于原料堆场（800m²）、粉料堆场（2000m²）、初矿料堆场（400m²）、尾矿堆场（500m²）物料堆放过程中产生的粉尘。为降低粉尘产生量，拟将堆场区设置在彩钢瓦厂房内，且定期对堆场进行洒水降尘，水选厂易产尘堆场面积为 500m²，干选厂易产尘堆场面积为 3700m²，即整个项目区易产尘堆场面积为 4200m²，降尘洒水用量参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）

中环境卫生管理中的场地浇洒用水定额，用水量按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，由于堆场设置为彩钢瓦厂房内，每天洒水 1 次，用水量为 $8.4\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分用水被物料吸收及大气蒸发消耗，无废水产生。

④制砖区扬尘

原料仓库设置洒水设施，主要用于降低选矿废渣临时堆放过程中产生的粉尘，制砖区原料仓库占地面积为 200m^2 ，分为干选废渣临时堆放区及水选废渣临时堆放区，其中干选废渣堆放区占地面积约 120m^2 ，水选废渣堆放区占地面积约 80m^2 。水选废渣经脱水机脱水后含水率约为 25%，故水选废渣堆放过程中无粉尘产生，粉尘主要来源于干选废渣堆放及装卸过程，项目制砖区原料库拟设为封闭式车间，且拟于制砖区原料堆场干选废渣堆放区内设置洒水喷头，在生产期间须进行喷淋洒水降尘，生产时间为 $16\text{h}/\text{d}$ ，类比同类型项目，每个喷头喷雾流量约 $0.12\text{m}^3/\text{h}$ ，制砖区原料仓库内共设置 6 个喷头，制砖区原料仓库降尘用水量为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分用水被物料吸收及大气蒸发消耗，无废水产生。

(2) 选矿用水

项目建成后，可年产铁精矿 3 万吨。本项目选矿工艺为磁选+重选，结合建设单位实际生产情况，参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），铁矿采选生产用水量按 $0.8\text{m}^3/\text{t}$ 计，经计算，项目水选工序用水量为 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $72.73\text{m}^3/\text{d}$ 。项目半成品经水选工序后，铁精矿及废渣含水率较高，须进行脱水工序，脱水后，铁精矿及废渣会带走部分水分。

原料含水量：项目原料采用元谋县宝顺矿业有限责任公司泥嘎姑矿山开采出的废土石，该矿山为露天矿山，根据建设单位提供资料，原料含水率约为 5%，项目年处理 17 万吨固体废物，即原料中含水量=原料用量 $\times$ 原料含水率= $8500\text{m}^3/\text{a}$ 。

半成品含水量：原料经破碎机干选工序后产出半成品，原料用量为 17 万吨/年，经干选工序后可产出粉料（半成品）5.1 万吨/年，干选工序中产出的废渣量为 11.9 万吨/年。根据上述分析，干选厂及水选厂破碎、干选、堆放过程中会有粉尘产生，生产车间降尘用水量为 $23.04\text{m}^3/\text{d}$ ，堆场区降尘用水量为 $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 。根据建设单位提供资料，干选工序后选出的粉料（半成品）及废渣含水率约 8%，即粉料（半成品）中含水量=粉料量 $\times$ 含水率= $51000 \times 8\% = 4080\text{m}^3/\text{a}$ ，废渣中含水量=废渣量 $\times$ 含水率= $119000 \times 8\% = 9520\text{m}^3/\text{a}$ 。干选及破碎工序中水分蒸发消耗

量=原料含水量+降尘用水量-废渣带走水分-粉料带走水分

$$=8500+10375.2-4080-9520=5275.2\text{m}^3/\text{a}。$$

水选废渣含水量：水选工序中会产生废渣 2.1 万 t/a，水选工序中产生的水选废渣经脱泥机压滤后通过输送皮带运至废料堆场临时堆放后部分运至项目制砖区制砖，多余部分外售至附近砖厂制砖。根据建设单位提供资料，选矿废渣经脱泥机脱水后，废渣含水率为 25%，即水选废渣含水量=废渣量×含水率=21000×25%=5250m³/a。

铁精矿含水量：项目年产铁精矿 3 万吨，水选后铁精矿经压滤机压滤后暂存于精矿临时堆场，根据建设单位提供资料，铁精矿脱水后含水率为 12%。即铁精矿含水量=铁精矿量×含水率=30000×12%=3600m³/a。

项目水选工序废水产生量=粉料（半成品）含水量+水选工序用水量-废渣含水量-铁精矿含水量=4080+24000-3600-5250=19230m³/a。

根据上述分析，项目运营期水选废水产生量为 19230m³/a，约 58.27m³/a。项目选矿废水经沉淀池处理后回用于选矿工序，废水不外排。

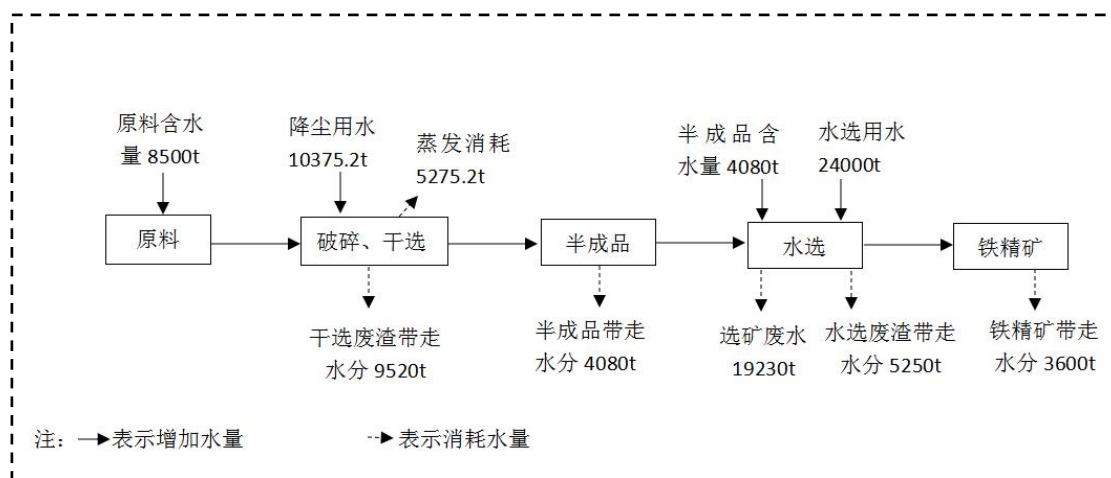


图 2-6 项目选矿工艺生产用水情况

(3) 制砖用水

①搅拌用水

项目原料用量为 35035t/a，根据建设单位提供资料，物料：水质量比控制为 1:0.05，即搅拌用水量为 1751.75m³/a，约为 5.31m³/d，无废水产生。

②砖坯养护用水

制出的砖坯自然养护采取定期洒水养护，一天养护三次，养护 2 天左右即为成品砖。项目年产 1400 万块免烧砖，即项目每天需养护砖坯 84848 块，砖坯养

护用水量为 0.1L/块，即砖坯养护用水量为 25.45m³/d。项目位于元谋县，元谋县气候干燥，砖坯养护废水按用水量的 60%计，则砖坯养护废水量为 15.27m³/d。项目拟于砖坯养护区旁设置 1 个容积为 20m³的沉淀池，砖坯养护废水经沉淀池处理后全部回用于砖坯养护工序，废水不外排。

③设备清洗用水

项目设 1 套搅拌机，每天须对搅拌机进行清洗，清洗用水量为 1m³/d，清洗废水量约为用水量的 80%，即搅拌机清洗废水量为 0.8m³/d，经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排。

（4）生活用水

项目在干选厂及水选厂均设置了职工生活区，水选厂由于生活区距离生产区约 170m，故在生产区内设置了一个卫生间。根据建设单位提供资料，干选厂职工为 30 人，水选厂职工为 20 人，大部分职工均为附近村民，每个片区运营期在厂区内住宿人员（仅在厂区内就餐）均为 10 人。生活区均设水冲厕，职工生活用水主要为办公清洁用水、厨房用水、浴室用水及卫生间冲洗用水。职工生活用水量参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），在厂区内食宿人员用水量按 110L/人.d 计，不在厂区内住宿人员用水量按 80L/人.d 计，则项目运营期职工生活用水量为 4.9m³/d。废水量按用水量的 80%计，则项目职工废水量为 3.92m³/d。

其中，运营期生活用水包括三部分用水。

①干选厂生活用水

干选厂生活用水量为 3m³/d，生活废水产生量为用水量的 80%，则干选厂生活废水产生量为 2.4m³/d。根据现场调查，干选厂目前无生活废水收集设施，本环评提出在干选厂生活区拟建 1 个容积为 3m³的化粪池，并设置 1 套处理规模为 5m³/d 的一体化污水处理站，干选厂生活废水经 1#化粪池及 1#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 1#清水池（5m³），用于区内绿化带浇灌，不外排。

②水选厂生活区生活用水

水选厂生活区用水为职工办公清洁用水、厨房用水、浴室用水及卫生间冲洗用水，用水量约占水选厂职工生活用水量的 70%，则水选厂生活区生活用水量为 1.33m³/d，生活废水产生量为用水量的 80%，则水选厂生活区生活废水产生量为

1.06m³/d。根据现场调查，水选厂生活区已配套建设了1个容积为2m³的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有；再设置1套处理规模为5m³/d的一体化污水处理站，水选厂生活区生活废水经2#化粪池及2#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化限值要求后暂存于2#清水池（5m³），晴天用于区内绿化带浇灌，不外排。

③水选厂生产区卫生间冲洗用水

水选厂在生产区设置了1个水冲式卫生间，并配套建设了1个容积为3m³的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有。水选厂生产区卫生间冲洗用水量占水选厂生活用水量的30%，则该部分用水量为0.57m³/d，生活废水产生量为用水量的80%，则水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为0.46m³/d。由于水选厂卫生间冲洗用水量较小（约6天清运一次），且生产区距离生活区较近（170m），建议企业在化粪池旁建设1个污水收集池（3m³），并购买1辆小型吸粪车，该部分废水经3#化粪池（3m³）处理进入污水收集池暂存，用吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。

（5）绿化用水

根据现场调查，项目干选厂及水选厂生活区均种植了植被，植被种植面积约500m²，其中干选厂生活区内种植面积约100m²，水选厂生活区内植被种植面积约400m²。干选厂目前已在公路及场地一侧边坡上种植了绿化植被，根据本项目水土保持方案，为美化厂区环境，减少地表裸露面积，项目运营期抚育管理面积为7000m²，其中干选厂边坡绿化面积为2000m²；水选厂边坡绿化面积为5000m²。

元谋县降雨次数少，每年降雨天数约120天（即晴天为245d/a）。植被晴天2天浇灌1次，即绿化次数为123次/年，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），项目绿化浇灌用水量按3L/m²·次计则项目区绿化用水量为22.5m³/d（2767.5m³/a）。

（6）选厂初期雨水

项目水选厂及干选厂生产区、堆场区、原料区拟设为彩钢瓦厂房，项目区初期雨水主要为雨水冲刷运输道路产生的雨污水，含有大部分悬浮物，如不处理直接外排则会对周边环境造成影响，因此需对初期雨水进行收集。干选厂占地面积约18649.24m²，水选厂占地面积约32220.58m²。根据环评手册暴雨强度及雨水流量计算公式。

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中

W_i ——地表雨水量 (m^3 /次)；

q ——最大降雨量 (mm/min)，根据元谋县多年的气象资料，20 年一遇 24 小时最大降雨量为 147.4mm、0.10236mm/min；

F ——汇水面积 (m^2)。

ψ ——径流系数，本次评价取 0.6；

15——地表雨水按降雨前 15min 计。

经计算，项目干选厂初期雨水产生量为 $17.18m^3$ /次，水选厂初期雨水产生量为 $29.68m^3$ /次。

根据现场调查，目前，干选厂已于破碎区及原料堆场北侧山体上方设置了截洪沟，并于原料堆场东北侧设置了 1 个容积为 $5m^3$ 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 $20m^3$ 的 2#雨水收集池。场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池 ($5m^3$) 沉淀处理后进入 2#雨水收集池 ($20m^3$)，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池处理后暂存，2#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，场区北侧及西侧雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 $10m^3$ 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池收集后暂存，3#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水、制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 3#雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂目前尚未配套雨水收集设施，项目拟在道路内侧及生产场区内设置排

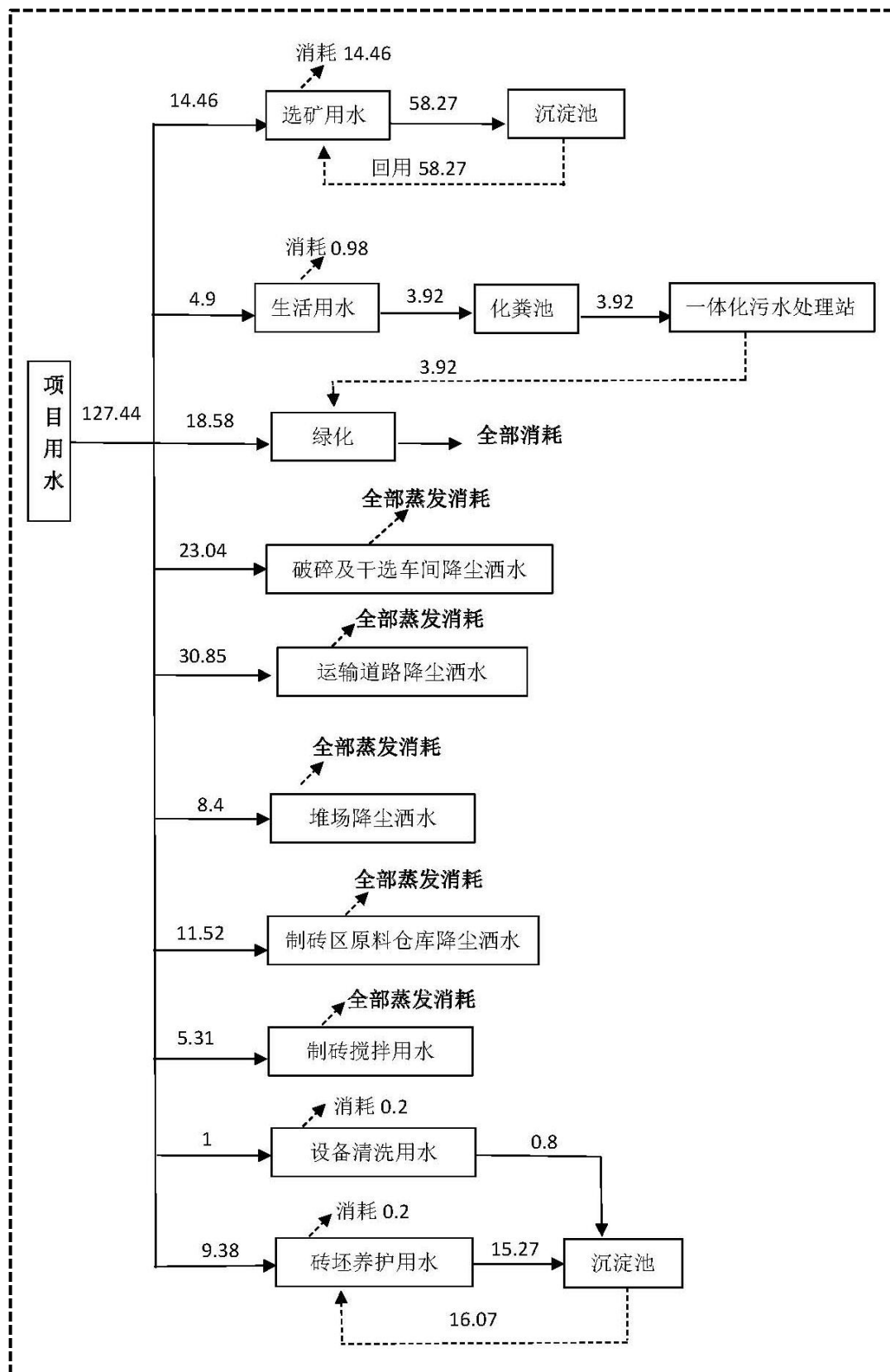
水沟，并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m³ 的 4#雨水收集池，水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存，4#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 4#雨水收集池，经排水沟外排至沙沟箐，最终进入金沙江。

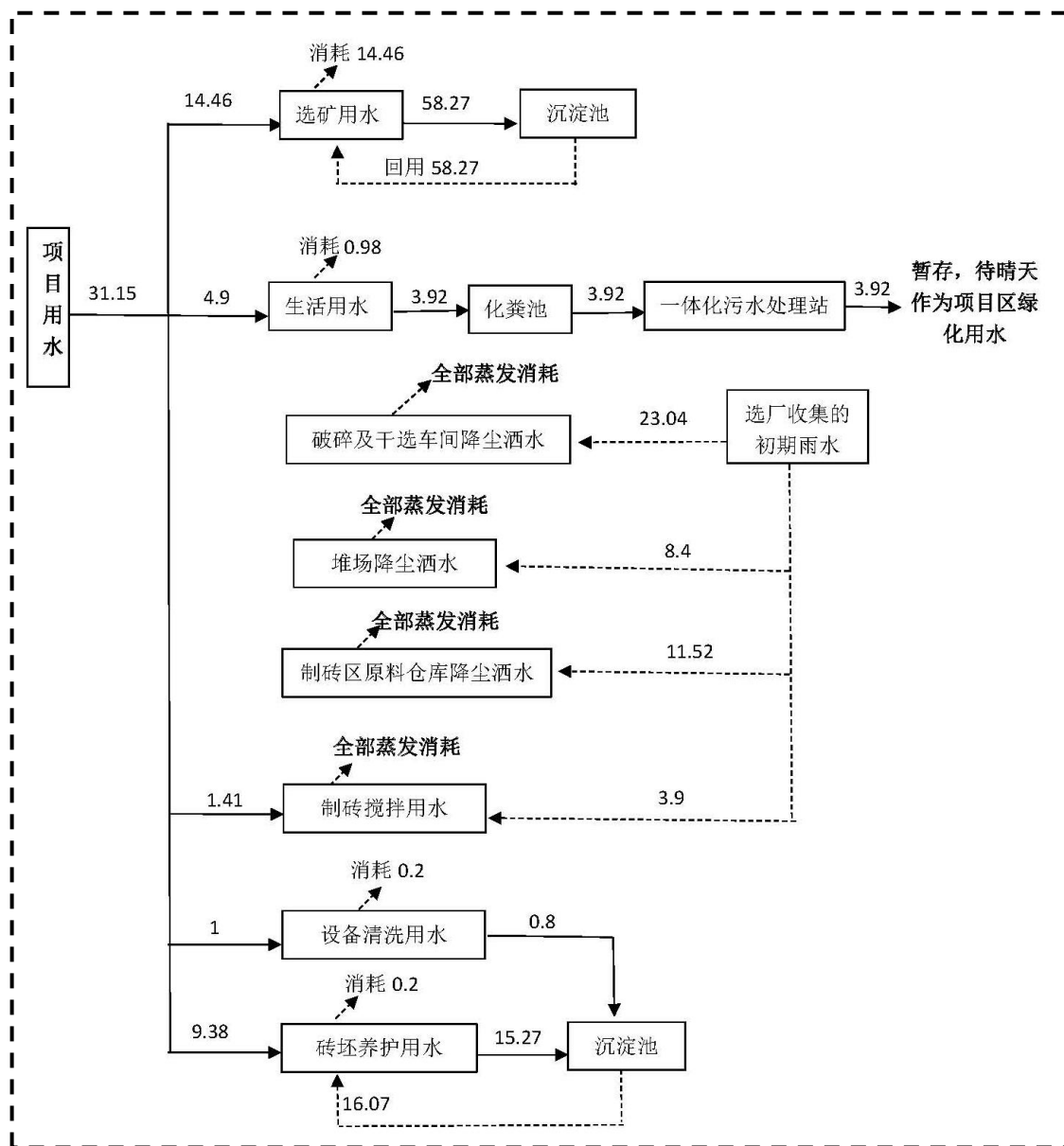
项目新鲜用水量及污水排放量详见表 2-8。

表 2-8 项目用水量及污水产生量一览表

用水项目		用水规模	用水量标准	用水 天数	用水量 m³/d	产污 系数	废水量 m³/d	水源
生活用水		50 人	/	330	4.9	0.8	3.92	新鲜水
选矿用水		30000	0.8m³/t	330	72.73（其中 58.27 为回用水，14.46 为新鲜用水）	/	58.27	新鲜水、回用水
降尘洒水	运输道路	12112m²	2L/（m².次）	245	30.85（回用水）	/	0	回用水
	破碎及干选车间	12 个	0.12m³/h	330	23.04	/	0	回用水
	选厂堆场	4200m²	2L/（m².次）	330	8.4（其中 3.7 为回用水、4.7 为新鲜水）	/	0	新鲜水、回用水
	制砖区原料仓库	6 个	0.12m³/h	330	11.52	/	0	新鲜水
制砖区	搅拌用水	106.17t	0.05m³/t	330	5.31（晴天全部使用新鲜水；雨天 3.9 为回用水，1.41 为新鲜水）	/	0	新鲜水、回用水
	砖坯养护用水	84848 块	0.1L/块	330	25.45（其中 16.07 为回用水，9.38 为新鲜水）	0.6	15.27	新鲜水、回用水
	设备清洗用水	/	/	330	1	0.8	0.8	新鲜水
绿化用水		7500m²	3L/m².次	123	22.5（其中回用水量为 3.92，新鲜水量为 18.58）	/	0	新鲜水、回用水
干选厂初期雨水		18649.24m²	/	245	/	/	17.18	
水选厂初期雨水		32220.58m²	/	245	/		29.68	
合计			--	--	晴天 205.7（其中 78.26 为回用水，127.44 为新鲜水），雨天 152.35（其中 121.2 为回用水，31.15 为新鲜水）	-	晴天 78.26，雨天 125.12	新鲜水、回用水

3、项目运营期水量平衡

图 2-7 项目运营期晴天水量平衡图 (单位: m^3/d)

图 2-8 项目运营期雨天水量平衡图 (单位: m^3/d)

2.2.6 运营期污染分析

一、废气

项目水选车间加水选矿，无粉尘产生，运营期产生的废气主要来自于原料堆存、干选车间选出的粉料堆存、废料堆存过程中产生的粉尘；破碎工序、磁选工序、干选工序中产生的生产粉尘；制砖区域原料堆放、汽车运输过程、物料装卸过程中产生的粉尘、物料混合搅拌过程产生的粉尘；厨房油烟、运输车辆及生产设备废气。

1、粉尘

(1) 干选厂

①堆场扬尘

干选厂堆料场主要有原料堆场、初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场，其在堆存物料过程中会产生一定的粉尘，堆场扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的干滩扬尘计算公式模拟计算其产生量，计算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：

Q—表示扬尘产生量，mg/s；

S—表示面积，单位为 m²；

V—表示风速，2.5m/s；

干选厂堆场占地面积为 3700m²，其中原料堆场占地 800m²、初矿料堆场占地 400m²，粉矿堆场占地 2000m²、尾矿堆场占地 500m²。根据上述公式计算，露天状态下，干选厂堆场扬尘产生量为 139.46mg/s，约为 3.98t/a。环评要求建设单位堆料场、原料堆场及临时弃渣转运场建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%；洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%。采取上述措施后，干选厂堆场扬尘排放量为 0.41t/a。

②破碎粉尘

原矿在破碎及干选（磁选）过程中由于物料相互之间的碰撞，会产生大量的粉尘。参照生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中“0810 铁矿采选行业系数手册”，破碎车间粉尘工业废气量按 541 标立方米-吨产品计，粉尘产生量按 0.66 千克/吨-产品计。本项目年产铁精矿 3 万 t，经计算，破碎工序工业废气量为 1623 万 m³/a，粉尘产生量为 19.8t/a。

根据建设单位提供资料，干选厂破碎车间年破碎矿石量为 10 万吨，水选厂破碎车间矿石破碎量为 7 万吨，即干选厂破碎车间破碎料占全厂破碎量的 58.82%，水选厂破碎车间破碎量占全厂破碎量的 41.18%。经计算，干选厂破碎车间废气产生量为 954.65 万 m³/a，粉尘产生量为 11.65t/a，粉尘产生浓度为 1220.34mg/m³；水选厂破碎车间废气产生量为 668.35 万 m³/a，粉尘产生量为 8.15t/a，粉尘产生浓度为 1219.42mg/m³。

干选厂破碎工序主要为粗破、细破及超细破，超细破车间粉尘产生量按干选厂破碎粉尘量的 30%计，则超细破车间粉尘废气产生量为 286.4 万 m^3/a ，粉尘产生量为 3.5t/a，粉尘产生浓度为 $1222.07\text{mg}/\text{m}^3$ ；粗破车间及细破车间粉尘产生量按干选厂破碎粉产量的 70%计，则粗破及细破车间废气产生量共计为 668.25 万 m^3/a ，粉尘产生量为 8.15t/a，粉尘产生浓度为 $1219.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

目前，干选厂破碎车间尚未建设，水选厂破碎设备为露天放置，仅在破碎口及皮带设置了洒水喷头，本环评提出拟将干选厂及水选厂破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭。经现场调查，考虑地势及距离限制因素，粗破车间、细破车间共用 1 套布袋除尘器（配备 1 台风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机）；目前，干选厂已于超细破车间东侧设置了 1 套布袋除尘器，用于处理超细破车间及干选车间粉尘，由于干选车间粉尘产生量大，故要求建设单位在原布袋除尘器旁新增一套布袋除尘器，与原布袋除尘器串联。类比同类项目，一级布袋除尘器粉尘治理效率为 99%，项目超细破车间及干选车间粉尘处理采用两级布袋除尘，类比同类项目，两级布袋除尘器粉尘治理效率可达到 99.9% 以上。根据现场调查，超细破车间现有布袋除尘设施已配置了 1 台风量为 $25038\text{m}^3/\text{h}$ 的风机，由于该风机风量较高，耗电量大，故环评建议更换 1 台风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。

粗破车间及细破车间粉尘经管道收集后经 1 套布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放；超细破车间及干选车间经两级布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。故在采取上述措施后，粗破及细破车间粉尘排放量为 0.08t/a，粉尘排放浓度为 $3.03\text{mg}/\text{m}^3$ ；超细破车间粉尘排放量为 0.004t/a，粉尘排放浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目运营期干选厂破碎工序有组织排放的粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中颗粒物排放浓度限值（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③干选粉尘

本项目选矿工艺为磁选+重选工艺，根据建设单位提供资料，水选厂年干选矿石量为 10 万吨/年，水选厂干选矿石量为 7 万吨/年，即干选厂干选矿石量占全厂矿石量的 58.82%，水选厂干选矿石量占全厂矿石量的 41.18%。参照生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中“0810 铁矿采选行业系数手册”，干选过程中工艺废气量按 1.96

$\times 10^3$ 立方米/吨-产品，粉尘产生量按 1.20 千克/吨-产品计，本项目年产铁精矿 3 万吨，则干选过程中工业废气产生量为 5880 万 m^3 ，粉尘产生量为 36t/a。其中干选厂干选粉尘产生量为 21.18t/a，水选厂干选粉尘产生量为 14.82t/a。干选厂有两级干式磁选工序，其中磁选车间及干选车间选矿粉尘产生量分别按干选厂干选工序粉尘产生量的 50%计，则干选厂磁选车间及干选车间粉尘产生量均为 10.59t/a。

由于干选车间粉尘产生量大，目前，干选厂已于超细破车间东侧设置了 1 套布袋除尘器，用于处理超细破车间及干选车间粉尘，由于干选车间粉尘产生量大，故要求建设单位在原布袋除尘器旁新增一套布袋除尘器，与原布袋除尘器串联。项目超细破车间及干选车间粉尘处理采用两级布袋除尘，类比同类项目，两级布袋除尘器粉尘治理效率可达到 99.9%以上。根据现场调查，超细破车间现有布袋除尘设施已配置了 1 台风量为 25038 m^3/h 的风机，由于该风机风量较高，耗电量大，故环评建议更换 1 台风量为 5000 m^3/h 的风机。由于磁选车间及干选车间距离限制原因，故要求磁选车间内设置 1 套布袋除尘器，磁选车间生产过程中的粉尘经 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒达标排放。超细破车间及干选车间经两级布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

经计算，在采取以上措施后，干选厂磁选车间粉尘排放量为 0.11t/a，粉尘排放浓度为 4.17 mg/m^3 ；干选车间粉尘排放量为 0.005t/a，粉尘排放浓度为 0.19 mg/m^3 。项目运营期干选厂干选车间及磁选车间有组织排放的粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中颗粒物排放浓度限值（即颗粒物 $\leq 20mg/m^3$ ）。

④装卸粉尘

项目物料铲装过程中会产生少量扬尘，落料及装卸粉尘产生量的大小与物料硬度、自然含湿量、装卸高度、风速及治理水平等一系列因素关系密切，主要措施为喷雾抑尘，增大原料湿度。根据项目初步设计方案，干选厂仅设置原料堆场、初矿料堆场、尾矿堆场及粉料堆场，原料及初矿料采用装载机进行上料（分别上至粗破车间下料口及超细破车间下料口），废料及粉料经装载机上料至运输汽车，初矿料、粉料（半成品）及干选过程产生的废渣均经输送皮带分别输送至初矿料堆场、粉料堆场及尾矿堆场，其余部位物料均采用皮带进行输送，环评要求各输送皮带、破碎机、筛分机等进行封闭，采用封闭式厂房，故干选厂装卸粉尘主要产生于原料（10 万 t/a）、初矿料（10 万 t/a）、粉料（干选后的半成品，3 万 t/a）、

尾矿（7 万 t/a）装卸过程，即干选厂物料装卸量为 30 万 t/a。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》，物料装卸逸散粉尘的产生系数按 0.0025kg/t 物料，即 0.75t/a。项目装卸工作在封闭式车间内进行，根据《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%，则干选厂物料装卸过程中粉尘排放量为 0.3t/a。

⑤运输道路扬尘

项目的运输工具为汽车，厂区的道路铺设拟设为泥结碎石路面，减少扬尘产生。汽车在堆场转运物料的过程中不可避免会产生一定的扬尘，其产生强度与路面种类、季节干燥以及汽车运行速度等因素有关。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \cdot \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \left(\frac{Q}{M} \right)$$

Q_p ——道路扬尘量（kg/km.辆）；

Q'_p ——总扬尘量，kg/a；

V ——汽车车速，km/h，取 10km/h；

M ——汽车载重量，t，取 30t；

P ——道路灰尘覆盖率，0.05~0.3kg/m²，本环评取 0.05kg/m²；

L ——运距，km，单程往返，按双倍运距计算；

Q ——运输量，t/a。

干选厂运营期道路运输扬尘主要为原料（10 万吨/年）运进项目区，粉料（半成品，3 万吨/年）及废料（大约为 4.9 万吨/年）外运产生的运输扬尘。根据现场调查，原料堆场距离厂界较近，原料堆场运距约 30m，半成品堆场运距约 180m，弃渣运距约 200m。经计算，原料运输过程中道路扬尘产生量为 0.033t/a；半成品运输过程中扬尘产生量为 0.06t/a，弃渣外运过程中产生的道路扬尘量为 0.108t/a，故干选厂运输扬尘约 0.201t/a。

为防治运输道路积尘引起二次扬尘，运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进

行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头，对运输道路进行洒水降尘。经采取上述措施后，预计粉尘抑尘率可达到 80%，即运输粉尘排放量为 0.04t/a，该部分粉尘呈无组织形式排放。

(2) 水选厂

①堆场扬尘

水选厂为水选车间，由于水选后产生的弃渣及铁精矿含水较高，且堆放场所均布设在水选车间内，故粉尘产生量甚微，可忽略不计；由于项目两个厂区距离较近，故半成品仅少量堆存于水选车间内，且水选车间均设置于厂房内，粉尘产生量较小，故不对其堆放过程中的粉尘进行核算。根据初步设计方案，项目二选厂拟于破碎车间设置 1 个原料堆场及 1 个粉料堆场，粉尘主要产生于原料堆放、破碎、干选工序，粉料（半成品）堆放、装卸、转运，铁精矿及弃渣装卸及转运过程。

水选厂堆场粉尘主要来源于破碎站原料堆场及粉矿堆场扬尘。堆场扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的干滩扬尘计算公式模拟计算其产生量，计算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：

Q—表示扬尘产生量，mg/s；

S—表示面积，单位为 m²；

V—表示风速，2.5m/s；

水选厂破碎区原料堆场占地面积为 200m²、粉矿堆场占地面积为 300m²。根据上述公式计算，露天状态下，水选厂堆场扬尘产生量 18.84mg/s，约为 0.54t/a。环评要求建设单位破碎站原料堆场、粉矿堆场建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免物料露天堆放，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%；洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%。采取上述措施后，水选厂堆场扬尘排放量为 0.056t/a。

②破碎粉尘

根据前文分析，水选厂破碎车间矿石破碎量为 7 万吨，水选厂破碎车间废气产生量为 668.35 万 m³/a，粉尘产生量为 8.15t/a，粉尘产生浓度为 1219.42mg/m³。目前，水选厂破碎设备为露天放置，仅在破碎口及皮带设置了洒水喷头。根据项

目初步设计方案，生产原料（泥嘎姑矿山开采废土石）经装载机上料至破碎机下料口后，通过皮带输送至破碎、筛分装置破碎后，经破碎后的初矿料经皮带输送至干选车间进行两级磁选后粉料（半成品）经输送带皮带输送至粉料堆场，磁选过程中产生的废渣经废料带输送至废料堆场堆存。本环评提出拟将水选厂破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭。拟于破碎车间旁设置1套布袋除尘装置（拟设置1台风量为5000m³/h的风机），破碎车间粉尘经布袋除尘器处理达标后通过1根15m高的排气筒排放。

类比同类项目，布袋除尘器粉尘治理效率为99%，在采取上述措施后，破碎车间粉尘放量为0.08t/a，粉尘排放浓度为3.03mg/m³。项目运营期水选厂破碎工序有组织排放的粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表5中颗粒物排放浓度限值（即颗粒物≤20mg/m³）。

③干选粉尘

水选厂干选矿石量为7万吨/年，根据前文分析，水选厂干选粉尘产生量为14.82t/a。干选厂为封闭式厂房，由于水选厂干选车间位于破碎站旁，故干选车间拟与破碎车间共用1套布袋除尘装置。类比同类项目，布袋除尘器粉尘治理效率为99%，在采取上述措施后，干选车间粉尘放量为0.15t/a，粉尘排放浓度为5.68mg/m³。项目运营期水选厂干选工序有组织排放的粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表5中颗粒物排放浓度限值（即颗粒物≤20mg/m³）。

④装卸粉尘

水选厂为水选车间，由于水选后产生的弃渣及成品含水量较高，故物料铲装过程中基本无粉尘产生，可忽略不计。水选厂物料铲装粉尘主要来源于破碎站原料（7万t/a）铲装、粉料（半成品，2.1万t/a）铲装过程。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》，物料装卸逸散粉尘的产生系数按0.0025kg/t物料，即0.23t/a。项目装卸工作在封闭式车间内进行，根据《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到60%，则干选厂物料装卸过程中粉尘排放量为0.09t/a。

⑤运输道路扬尘

项目的运输工具为汽车，水选厂厂区道路拟设为泥结碎石路面，减少扬尘产生。汽车在堆场转运物料的过程中不可避免会产生一定的扬尘，其产生强度与路

面种类、季节干燥以及汽车运行速度等因素有关。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \cdot \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \left(\frac{Q}{M} \right)$$

Q_p ——道路扬尘量 (kg/km.辆)；

Q'_p ——总扬尘量，kg/a；

V ——汽车车速，km/h，取 10km/h；

M ——汽车载重量，t，取 30t；

P ——道路灰尘覆盖率，0.05~0.3kg/m²，本环评取 0.05kg/m²；

L ——运距，km，单程往返，按双倍运距计算；

Q ——运输量，t/a。

水选厂运营期道路运输扬尘主要为原料 (7 万 t/a) 运进场区，干选厂选出的半成品 (3 万 t/a) 运至各水选车间，水选厂干选车间选出的半成品 (2.1 万 t/a) 运至各水选车间，铁精矿 (3 万 t/a) 运出项目区，弃渣 (2.1 万 t/a) 运出项目区。根据现场调查，破碎站原料运距约 280m，干选厂选出的半成品平均运距约 320m，水选厂选出的半成品平均运距约 110m，弃渣运距约 400m，成品堆场运距约 350m。经计算，原料运输过程中道路扬尘产生量为 0.216t/a；干选厂选出的半成品运输过程中道路扬尘产生量为 0.106t/a；水选厂选出的半成品运输过程中道路扬尘产生量 0.026t/a；铁精矿运输过程中道路扬尘产生量为 0.058t/a；弃渣运输过程中道路扬尘产生量 0.046t/a。综上所述，项目水选厂运输扬尘产生量为 0.452t/a。

为防治运输道路积尘引起二次扬尘，运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头，对运输道路进行洒水降尘。经采取上述措施后，预计粉尘抑尘率可达到 80%，即水选厂道路运输粉尘排放量为 0.09t/a，该部分粉尘呈无组织形式排放。

(3) 制砖区

①原料堆场扬尘

选矿废渣主要堆放于原料仓库内，制砖区原料仓库占地面积为 200m²，分为

干选废渣临时堆放区及水选废渣临时堆放区，其中干选废渣堆放区占地面积约 120m²，水选废渣堆放区占地面积约 80m²。水选废渣经脱水机脱水后含水率约为 25%，故水选废渣堆放过程中无粉尘产生，粉尘主要来源于干选废渣堆放及装卸过程。

堆场扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的干滩扬尘计算公式模拟计算其产生量，计算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：

Q—表示扬尘产生量，mg/s；

S—表示面积，单位为 m²；

V—表示风速，2.5m/s；

原料仓库干选废渣堆放区占地面积约 120m²，根据上述公式计算，露天状态下原料仓库堆场粉尘产生量为 4.52mg/s，约为 0.13t/a。环评要求建设单位制砖区原料仓库建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%；洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%。采取上述措施后，制砖区原料仓库堆场扬尘排放量为 0.01t/a。

雨水收集池污泥、选矿废水沉淀池污泥、除尘器灰渣定期清理后直接投加至搅拌机内，不在厂区内堆存。水选废渣含水量为 25%，铲装过程中无粉尘产生。即原料仓库铲装粉尘主要来源于干选废渣（20955.21t/a），参照《逸散性工业粉尘控制技术》，物料装卸逸散粉尘的产生系数按 0.0025kg/t 物料，即干选废渣铲装粉尘产生量为 0.05t/a。原料仓库装卸工作在封闭式车间内进行，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%，则制砖区域原料仓库物料装卸过程中粉尘排放量为 0.02t/a。

②水泥装卸粉尘

制砖所需的水泥由生产厂家专车运输入厂，通过卸料泵输送入水泥筒仓。水泥在卸料过程中会产生粉尘。根据《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》中各种水泥制品行业系数表，物料输送储存过程中废气产污系数为 22.0 标立方米/吨-产品，颗粒物产污系数为 0.12kg/t-产品，末端采用袋式除尘技术，末端治理效率为 99.7%。项目制砖区年

产 1400 万块免烧砖(35000t/a),即水泥输送存储过程中废气产生量为 770000m³/a (145.83m³/h), 粉尘产生量为 4.2t/a, 粉尘产生浓度为 5454.54mg/m³。拟于水泥筒仓上端设置 1 套布袋除尘器, 废气排放量为 770000m³/a (145.83m³/h), 粉尘排放量为 0.013t/a, 粉尘排放浓度为 16.88mg/m³, 水泥输送运输粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒达标排放。

③搅拌粉尘

制砖物料在配料及搅拌过程中会产生粉尘, 根据《3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造) 行业系数手册》中各种水泥制品行业系数表, 物料混合搅拌过程中废气产污系数为 25 标立方米/吨-产品, 颗粒物产污系数为 0.13kg/t-产品, 末端采用袋式除尘技术, 末端治理效率为 99.7%。项目制砖区年产 1400 万块免烧砖(35000t/a), 即物料混合搅拌过程中废气产生量为 875000m³/a(165.72m³/h), 粉尘产生量为 4.55t/a, 粉尘产生浓度为 5200mg/m³。项目拟于搅拌机上方设置 1 个集气罩, 搅拌机物料混合搅拌粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器(与水泥筒仓共用布袋除尘器及排气筒) 处理后经 15m 高的排气筒达标排放。废气排放量为 875000m³/a (165.72m³/h), 粉尘排放量为 0.014t/a, 粉尘排放浓度为 16mg/m³。

综上所述, 水泥筒仓及搅拌机共用一套布袋除尘器, 根据上述分析, 水泥装卸及搅拌废气排放量共计 1645000m³/a (311.55m³/h), 粉尘排放量为 0.027t/a, 该排气筒粉尘排放浓度为 16.41mg/m³。水泥装卸废气及搅拌废气经布袋除尘器处理后, 外排粉尘可满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求(即颗粒物≤20mg/m³), 可做到达标排放。

④运输道路扬尘

项目的运输工具为汽车, 厂区的道路铺设拟设为泥结碎石路面, 减少扬尘产生。汽车在堆场转运物料的过程中不可避免会产生一定的扬尘, 其产生强度与路面种类、季节干燥以及汽车运行速度等因素有关。车辆行驶产生的扬尘, 在道路完全干燥的情况下, 可按下列经验公式进行计算。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \cdot \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \left(\frac{Q}{M} \right)$$

Q_p ——道路扬尘量 (kg/km.辆)；

Q'_p ——总扬尘量, kg/a；

V ——汽车车速, km/h, 取 10km/h；

M ——汽车载重量, t；

P ——道路灰尘覆盖率, 0.05~0.3kg/m², 本环评取 0.05kg/m²；

L ——运距, km, 单程往返, 按双倍运距计算；

Q ——运输量, t/a。

制砖区运营期道路运输扬尘主要为原料运进项目区(干选废渣主要使用干选厂产生的干选废渣及除尘器灰渣, 约 21010.58t/a；水选废渣主要为雨水收集池污泥、选矿废水沉淀池污泥及水选废渣, 约 10520.42t/a；水泥用量为 3504t/a)。成品砖(35000t/a)及不合格品(35t/a)外运产生的粉尘。干选废渣采用装载机运输, 单次运输量约 2t, 运距 10m；水泥运输车单次运输量约 10t, 运距 210m；水选废渣单次运输量为 30t, 运距 210m；成品砖(35000t/a)及不合格品(35t/a)单次运输量为 30t, 运距约 260m。

综上, 制砖区干选废渣运输扬尘产生量为 0.006t/a, 水泥运输扬尘产生量为 0.01t/a, 水选废渣运输扬尘产生量为 0.024t/a, 成品砖及不合格品运输扬尘产生量为 0.1t/a, 即制砖区运输扬尘产生量为 0.14t/a。

为防治运输道路积尘引起二次扬尘, 运输道路拟采用泥结碎石路面, 降低粉尘的产生；水泥采用专用封闭式水泥运输罐车进行运输, 道路两侧须定期进行清扫, 且拟在道路外侧布设洒水喷头, 厂区内运输道路两侧安装洒水喷头, 对运输道路进行洒水降尘。经采取上述措施后, 预计粉尘抑尘率可达到 80%, 即制砖区运输粉尘排放量为 0.028t/a, 该部分粉尘呈无组织形式排放。

表 2-9 项目运营期粉尘产生排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	控制措施	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 时间 /h	排放 特征
-----	-----	--------------	------------------------------	------	--------------	--------------------	----------------------------------	----------------	----------

干选厂	干选区	堆场	3.98	/	堆场设置密闭堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，且室内堆场设置喷淋装置进行降尘。围挡措施粉尘控制效率可达到 60%，洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%	0.41	0.0518	/	7920	呈无组织形式排放
		粗破、细破车间	8.15	1219.6	破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭；粗破车间、细破车间共用 1 套布袋除尘器（配备 1 台风量为 5000m ³ /h 的风机），除尘效率为 99%	0.08	0.0152	3.03	5280	经 1 根 15 高的排气筒（1#排气筒）排放
		超细破车间	3.5	1222.07	采用两级布袋除尘，除尘效率为 99.9%	0.004	0.0007	0.15	5280	经 1 根 15 高的排气筒（2#排气筒）排放
		干选车间	10.59	/		0.011	0.0021	0.19	5280	
		磁选车间	10.59	/	磁选车间生产过程中的粉尘经 1 套布袋除尘器，除尘效率为 99%	0.11	0.0208	4.17	5280	经 1 根 15 高的排气筒（3#排气筒）排放
		装卸作业	0.75	/	各输送皮带、破碎机、筛分机等进行封闭，采用封闭式厂房，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%	0.3	0.0568	/	5280	呈无组织排放
		物料运输	0.201	/	运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头，对运输道路进行洒水降尘，除尘效率 80%	0.04	0.0076	/	5280	呈无组织排放

	制砖区	原料堆放	0.13	/	制砖区原料仓库建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘。围挡措施粉尘控制效率可达到 60%；洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%。	0.01	0.0013	/	7920	呈无组织形式排放
		原料装卸	0.05	/	原料仓库装卸工作在封闭式车间内进行，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%	0.02	0.0038	/	5280	呈无组织形式排放
		水泥装卸	4.2	5454.54	末端采用袋式除尘技术，末端治理效率为 99.7%	0.013	0.0025	16.88	5280	经 1 根 15m 高的排气筒（5# 排气筒）排放
		混合搅拌	4.55	5200		0.014	0.0026	16	5280	
		运输	0.14	/	运输道路须进行压实，运有废渣的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；车辆进厂区后减速慢行，运输道路两侧安装洒水喷头。洒水降尘措施粉尘控制效率可达 80%	0.028	0.0053	/	5280	呈无组织形式排放
	水选厂	堆场	0.54	/	堆场设置密闭堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，且室内堆场设置喷淋装置进行降尘，围挡措施粉尘控制效率可达到 60%；洒水降尘措施粉尘控制效率可达 74%。	0.056	0.0071	/	7920	呈无组织排放
		破碎车间	8.15	1219.42	破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭。拟于破碎车间旁设置 1 套布袋除尘装置（拟设置 1 台风量为 5000m ³ /h 的风机），粉尘治理效率为 99%	0.08	0.0152	3.03	5280	经 1 根 20m 高的排气筒（4# 排气筒）达标排放
		干选车间	14.82	/		0.15	0.0284	5.68	5280	
		装	0.23	/	装卸工作在封闭式车	0.09	0.017	/	5280	呈无组

		卸作业			间内进行，围挡措施粉尘控制效率为 60%					织排放	
		物料运输		0.452	/	运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头，除尘效率 80%	0.09	0.017	/	5280	呈无组织排放
全厂	合计		粉尘	71.023	/	/	1.506	0.2552	/	/	
		干选厂		46.831	/	/	1.04	0.1705	/	/	呈有组织、无组织形式排放
	其中	水选厂		24.192	/	/	0.466	0.0847	/	/	呈有组织、无组织形式排放

2、厨房油烟

项目运营期拟设职工 50 人，其中干选厂职工 30 人，水选厂职工 20 人，干选厂在厂区内住宿人员为 20 人，水选厂在厂区内住宿人员为 10 人。项目厨房使用清洁能源电为燃料，产生的污染物主要为食物在烹调、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生的油烟废气。根据有关资料统计，在厂区内食宿人员人均油脂用量为 15kg/a，不在厂区内住宿（仅中午在厂区内就餐）人均油脂用量为 8kg/a。油烟产生量按使用量的 2% 计算，则项目干选厂厨房油烟产生量为 7.6kg/a，水选厂厨房油烟产生量为 4.6kg/a。项目运营期食堂油烟产生量较小，且项目所在区域周边较为空旷，食堂油烟经大气自然稀释扩散后对周边环境的影响较小。

3、运输车辆及生产设备废气

生产设备的运行和车辆运输产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。挖掘机、装载机及运输车辆使用柴油、汽油作能源，外排尾气中主要成分是烟尘、CO、NO_x，等污染物，设备和运输车辆较少，所产生的废气污染物排放量较小，且呈间断性排放，作业范围相对较大，周围扩散条件较好，生产设备及运输车辆废气对周边环境的影响较小。

二、废水

项目废水主要为生活废水、选矿废水、制砖废水（砖坯养护废水及设备清洗废水）、初期雨水。

（1）选矿废水

根据前文分析，项目运营期水选废水产生量为 $19230\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $58.27\text{m}^3/\text{a}$ 。项目选矿废水经沉淀池处理后回用于选矿工序，废水不外排。本项目选矿废水污染物产排情况类比《清水县金坤矿冶有限公司铁矿选矿项目竣工环境保护验收调查报告》，该项目选矿采取湿法磁选工艺，为物理方法，不涉及化学药品，该项目选矿方法与项目相似，废水类型与废水处理方式与项目相同，具有可比性，该项目竣工环境保护验收期间对废水循环沉淀池进行采样检测。本次环评未对选矿废水中各元素含量进行检测，选矿废水中各元素含量参照《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目选矿尾渣性质检测报告》中水选废渣浸出毒性检测数据，根据废渣浸出毒性检测数据可知，废渣中主要有害物质为铜和铬，其余检测项目检测值均低于检出限，含量较低。

表 2-10 项目生产废水污染物产排情况表

污染物类别	污染物指标项	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	末端治理技术	末端治理技术去除量(t/a)	末端治理技术剩余量(t/a)	污染物浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	工业废水量	19230	/	沉淀分离	0	19230	/	0
	化学需氧量	0.4423	23		0.1346	0.3077	16	0
	氨氮	0.0077	0.4		0.0023	0.0054	0.28	0
	总氮	0.0167	0.87		0.005	0.0117	0.61	0
	悬浮物	3.846	200		3.2691	0.5769	30	0
	总磷	0.0033	0.17		0.001	0.0023	0.12	0
	石油类	0.0192	1		0.0086	0.0106	0.55	0
	铜	0.0053	0.278		0.0016	0.0037	0.1924	0
	铬	0.0002	0.008		0.00006	0.00014	0.0073	0

本项目水选厂共设置 3 个水选车间，其中 1#及 2#水选车间各设置 2 条水选生产线，3#水选车间设置 1 条水选生产线。项目拟设 5 条水选生产线，由于各水选生产线设备生产能力及水选工艺均相同，故每条水选生产线废水产生量均相同，约为 $3846\text{m}^3/\text{a}$ ，约为 $11.654\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据项目初步设计方案，由于场地限制，2#水选车间不布设脱泥设备，2#水选车间生产废水及污泥经管道收集后输送至 1#水选车间脱泥机一并脱水处理

后，废水经 1#沉淀池沉淀处理后返回水选车间生产工序，不外排；3#水选车间水选过程中产生的污泥经脱泥机脱水后，废水经 2#沉淀池沉淀后返回水选工序，废水不外排。

1#水选车间及 2#水选车间生产废水（合计 $46.616\text{m}^3/\text{d}$ ）经排水沟收集后进入 1#沉淀池（ 60m^3 ，三级沉淀池，1#水选车间东北侧约 147m）收集沉淀后，用泵抽至生产高位水池（ 400m^3 ，沿用原有），回用于选矿工序；3#水选车间生产废水（ $11.654\text{m}^3/\text{d}$ ）经 2#沉淀池（ 15m^3 ，三级沉淀池，3#水选车间西南侧）沉淀处理后用泵抽至生产用水水池（ 400m^3 ，沿用原有），回用于选矿工序。

选矿过程中不添加化学药剂，废水中污染物主要为 COD、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、铬，选矿废水中各金属元素及有害元素含量较低，沉淀池可满足项目生产废水处理要求，且沉淀池容积可满足生产废水处理要求，项目运营期生产废水可全部回用，不外排可行。

（2）制砖废水

①砖坯养护废水

制出的砖坯自然养护采取定期洒水养护，一天养护三次，养护 2 天左右即为成品砖，根据前文分析，砖坯养护废水量为 $15.27\text{m}^3/\text{d}$ 。项目拟于砖坯养护区旁设置 1 个容积为 20m^3 的沉淀池，砖坯养护废水经沉淀池处理后全部回用于砖坯养护工序，废水不外排。

②设备清洗废水

项目设 1 套搅拌机，每天须对搅拌机进行清洗，搅拌机清洗废水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排。

（3）生活废水

项目运营期生活废水主要为冲厕废水、浴室废水、厨房废水及办公清洁废水，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油。类比其他项目生活废水数据，COD 在 $300\sim 400\text{mg/L}$ 、BOD 在 $150\sim 200\text{mg/L}$ 、SS 在 $150\sim 200\text{mg/L}$ 、动植物油在 $40\sim 50\text{mg/L}$ 之间。

根据前文分析，项目在干选厂及水选厂均设置了职工生活区，水选厂由于生活区距离生产区约 170m，故在生产区内设置了一个卫生间。项目运营期生活废水包括三部分。

①干选厂生活废水

干选厂生活区废水为职工办公清洁废水、厨房废水、浴室废水及卫生间冲洗废水，生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。根据现场调查，干选厂目前无生活废水收集设施，本环评提出在干选厂生活区拟建 1 个容积为 3m^3 的化粪池，并设置 1 套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站，干选厂生活废水经 1#化粪池及 1#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 1#清水池（ 5m^3 ），用于区内绿化带浇灌，不外排。

②水选厂生活区生活废水

水选厂生活区废水为职工办公清洁废水、厨房废水、浴室废水及卫生间冲洗废水，水选厂生活区生活废水产生量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ 。根据现场调查，水选厂生活区已配套建设了 1 个容积为 2m^3 的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有；再设置 1 套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站，水选厂生活区生活废水经 2#化粪池及 2#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 2#清水池（ 5m^3 ），晴天用于区内绿化带浇灌，不外排。

③水选厂生产区卫生间冲洗用水

水选厂在生产区设置了 1 个水冲式卫生间，并配套建设了 1 个容积为 3m^3 的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有。水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ 。由于水选厂卫生间冲洗用水量较小，且生产区距离生活区较远（ 170m ），建议企业在化粪池旁建设 1 个污水收集池（ 3m^3 ），并购买 1 辆小型吸粪车，该部分废水经 3#化粪池（ 3m^3 ）处理进入污水收集池暂存，用吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。

（3）选厂初期雨水

项目水选厂及干选厂生产区、堆场区、原料区拟设为彩钢瓦厂房，项目区初期雨水主要为雨水冲刷运输道路产生的雨污水，含有大部分悬浮物，如不处理直接外排则会对周边环境造成影响，因此需对初期雨水进行收集。根据前文计算，项目干选厂初期雨水产生量为 $17.18\text{m}^3/\text{次}$ ，水选厂初期雨水产生量为 $29.68\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据现场调查，目前，干选厂已于破碎区及原料堆场北侧山体上方设置了截洪沟，并于原料堆场东北侧设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#

沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，2#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区北侧雨水可全部收集于雨水收集池内，不外排，待晴天用于场地洒水降尘；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 10m³ 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池收集后暂存，3#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，不外排，待晴天用于场地洒水降尘；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 3#雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂目前尚未配套雨水收集设施，项目拟在道路内侧及生产场区内设置排水沟，并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m³ 的 4#雨水收集池，水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存，4#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，不外排，待晴天用于场地洒水降尘；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 4#雨水收集池，经排水沟外排至沙沟箐，最终进入金沙江。

三、噪声

项目运营期噪声主要产生于机械设备运转过程，如装载机、球磨机、破碎机、磁选机以及各种泵类，噪声源强见下表。

表 2-11 运营期主要噪声源

噪声源类型	位置		噪声源	数量（台）	单台设备噪声值 dB(A)	降噪措施
固定声源	干选厂	粗破车间	颚式破碎机	1	98	厂房隔挡、基
			反击破碎机	3	90	

固定 声源	水选 厂		布袋除尘器	1	65	基础减震
			风机	1	85	
		细破车间	刀破	2	90	
			筛分机	1	75	
			皮带机	2	75	
		磁选车间	摊铺机	3	70	
			磁选机	3	80	
			布袋除尘器	1	65	
			风机	1	85	
		超细破车间	超细破	1	88	
		干选车间	干式磁选机	2	80	
			空压机	1	95	
			布袋除尘器	1	65	
			风机	1	85	
		制砖车间	搅拌机	1	80	
			制砖机	1	82	
			装载机	1	86	
			风机	1	85	
		砖坯养护区	码垛机	1	73	
		厂区	装载机	1	86	
固定 声源	水选 厂	1#水选车间	球磨机	2	80	厂房隔 挡、基 础减震
			磁选机	4	80	
			搅拌机	2	80	
			脱泥设备	2	75	
			脱水设备	2	75	
		2#水选车间	球磨机	2	80	
			磁选机	4	80	
			搅拌机	2	80	
		3#水选车间	球磨机	1	80	
			磁选机	2	80	
			搅拌机	1	80	
			脱泥设备	1	75	

			脱水设备	1	75	
		破碎车间	重锤破	1	98	
			细破	3	88	
			振动筛	3	75	
			布袋除尘器	1	65	
			风机	1	85	
		干选车间	干式磁选机	2	80	
		厂区	装载机	1	86	
	干选厂、水选厂		运输车辆	5	85	减速慢行，夜间不使用

四、固体废物

1、选矿废渣

根据物料平衡分析，项目运营期选矿废渣包括干选工序产生的废渣及水选工序产生的废渣。干选工序生产废渣主要产生于破碎筛分、磁选及干选工序，根据物料平衡分析，干选工序废渣产生量为 118938.047t/a（约 11.9 万 t/a）。根据物料平衡分析，水选工序废渣产生量为 20996.58t/a（约为 2.1 万 t/a）。项目运营期产生的干选废渣中 20955.21t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 97982.837t/a 外售给元谋县内的砖厂制砖；水选废渣经脱水机脱水后 10511t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 10485.58t/a 外售给元谋县内的砖厂制砖。

由于本项目尚未建设，为了对项目运营期拟产生的选矿废渣进行性质分析，判别废渣是否是危险废物，建设单位于 2021 年 8 月委托云南升环检测技术有限公司对项目区干选厂临时弃渣转运场内现已堆存的干选废渣及水选厂临时弃渣转运场内现已堆存的水选废渣分别随机取 2 个样（其中上层表土样（0.5m 以上）1 个、1m 以下土样 1 个）进行了选矿尾渣性质检测，并对其浸出液进行了分析检测，所检测废渣样品为元谋县瑞玉矿业有限公司擅自进行选矿试验期间所产生的废渣。该公司选矿试验期间生产原料、生产工艺、生产产品均与本项目相同，数据具有可比性，故本项目运营期生产过程中产生的选矿废渣属性参照此次监测数据可行。根据《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目选矿尾渣性质检测报告》。检测结果如下：

表 2-12 项目废渣检测结果（选矿废渣）

检测结果	检测点位	《危险废物鉴别标	达标
------	------	----------	----

检测项目	干选厂临时弃渣转运场		水选厂临时弃渣转运场		准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007) 标准限值 (mg/L)	情况
	BT1 (1m 以下土 样)	BT2(上 层表土 样)	TY1 (1m 以 下土样)	TY2(上 层表土 样)		
乙基汞(ng/L)	20L	20L	20L	20L	不得检出	达标
六价铬(mg/L)	0.006	0.009	0.007	0.009	5	达标
总铬(mg/L)	0.012	0.020	0.016	0.025	15	达标
氟化物(mg/L)	16.8	18.3	2.60	0.55	100	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	5	达标
汞(μg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1 (100 μg/L)	达标
甲基汞(ng/L)	10L	10L	10L	10L	不得检出	达标
砷(μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	5 (5000 μg/L)	达标
硒(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	1 (1000 μg/L)	达标
钡(mg/L)	1.92	1.63	3.36	3.21	100	达标
铅(mg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	达标
铍(μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.02 (20 μg/L)	达标
铜(mg/L)	0.291	0.254	0.114	0.181	100	达标
银(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	5	达标
锌(mg/L)	0.163	0.080	0.060	0.500	100	达标
镉(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	达标
镍(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	5	达标
参照标准：《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)						

根据检测结果可知，此次选矿废渣所检测的指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表1浸出毒性鉴别标准限值，故项目选矿废渣不是危险废物，为一般工业固体废物。

表 2-13 项目废渣检测结果（选矿废渣浸出液）

检测结果 检测项目	检测点位				污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 标准限值 (mg/L)	达标 情况
	干选厂临时弃渣 转运场		水选厂临时弃渣 转运场			
	BT1 (1m 以下土 样)	BT2 (上 层表土 样)	TY1 (1m 以下土 样)	TY2 (上 层表土 样)		
pH(无量纲)	6.99	7.13	6.87	7.28	6-9	达标
乙基汞(ng/L)	20L	20L	20L	20L	不得检出	达标
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5	达标
汞(μ g/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05 (50 μ g/L)	达标
甲基汞(ng/L)	10L	10L	10L	10L	不得检出	达标
砷(μ g/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.5 (500 μ g/L)	达标
苯并[a]芘 (μ g/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.00003 (0.03 μ g/L)	达标
铅(mg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.0	达标
铍(μ g/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.005 (5 μ g/L)	达标
银(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标

镉(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.1	达标
镍(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0	达标
参照标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值						

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般 I 类固体废物是按照 HJ 557 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 GB8978 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。根据检测结果可知，本次检测的选矿废渣浸出液 PH 在 6~9 范围之内，且所检测因子全部均未污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值，故本项目选矿废渣为一般 I 类固体废物。

建设单位于 2022 年 01 月 25 日-01 月 26 日委托对项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣进行钍、铀、镭放射性检测。根据检测结果，项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣的铀（钍）系单个核素含量均小于 1 贝可/克(Bq/g)。

2、废钢球、球棒

项目需定期对球磨设备中的钢球、钢棒进行更换，废钢球及钢棒产生量约为 0.6t/a，集中收集后定期外售给废品收购站。

3、雨水收集池污泥

运营期项目拟设 5 个雨水收集池、1 个沉砂池，雨水收集池污泥产生量约为 6t/a，定期清掏后与项目选矿废渣一并处置。

4、选矿废水沉淀池污泥

项目水选过程中产生的废渣经脱泥机脱水后废水方进入沉淀池，精矿经精矿脱水机脱水后废水进入沉淀池，沉淀池在运行过程中会产生一定量的污泥，为污水各污染物的去除量，约 3.42t/a，定期清掏后与项目选矿废渣一并处置。

5、除尘器灰渣

项目拟于干选厂设置 4 套布袋除尘器、水选厂设置 1 套布袋除尘器，用于收集选矿工艺原料破碎及干选过程中产生的粉尘、制砖区域水泥存储及物料搅拌过程中产生的粉尘。根据前文计算，选矿工序布袋除尘器粉尘去除量为 55.37t/a，制砖工序布袋除尘器粉尘去除量为 8.72t/a。除尘灰定期清理后运至项目制砖区作

为制砖原料。

6、不合格砖坯

根据建设单位提供资料，制砖机制砖及砖坯养护过程中会产生不合格砖坯，不合格砖坯产生量约为免烧砖生产规模的千分之一。项目制砖生产线拟达到年产1400万块免烧砖（每块砖重量约2.5kg）的生产规模，即不合格砖坯产生量约1.4万块/年（约35t/a），集中堆存于废砖块堆场内，定期外售给附近砖厂制砖。

7、砖坯养护废水沉淀池污泥

搅拌机每天清洗1次，清洗废水量为1m³/d（330m³/a）；砖坯养护废水产生量为15.27m³/d（5039.1m³/a），搅拌机清洗废水及砖坯养护废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序。沉淀池在运行过程中会产生污泥，砖坯养护废水沉淀池污泥产生量约0.5t/a，污泥产生量约为污水处理量的1%，即沉淀池污泥产生量约为53.69t/a，定期清掏后返回制砖工序。

8、废矿物油

项目生产设备检修过程中会产生废矿物油，产生量约为0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），废矿物油属于危险废物，危废代码为HW08-900-249-08，用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置。

9、生活垃圾

项目拟设职工50人，其中仅30人在项目区内住宿。食宿人员生活垃圾产生量按1kg/d.人计，不住宿人员生活垃圾产生量按0.8kg/d.人计，则项目运营期职工生活垃圾产生量为46kg/d，15.18t/a，用垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置。

9、化粪池及污水处理站污泥

化粪池及污水处理站用于处理生活废水（废水量为1293.6t/a），在运行过程中会产生一定的污泥，污泥产生量按废水量的0.1%计，则化粪池及污水处理站污泥产生量为1.29t/a，定期清理后，用于项目区绿化带施肥。

表 2-14 项目运营期固体废物产生情况一览表

序号	污染物名称	污染物类型	产生量（t/a）	处理措施
1	干选废渣	一般 I 类固废	118938t/a	干选废渣经临时弃渣场内暂存后部分用于项目制砖，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖。
2	水选废渣	一般 I 类固废	20996.58t/a	水选废渣经污泥机脱水后经厂区内废渣堆场堆放后，部分用于项目制砖，多余部分外售至元谋县内砖厂

				制砖。
3	废钢球、球棒	一般固废	0.6t/a	集中收集后定期外售给废品收购站
4	雨水收集池污泥	一般固废	6t/a	定期清掏后用于项目区制砖
5	选矿废水沉淀池污泥	一般固废	3.42t/a	定期清掏后用于项目区制砖
6	除尘器灰渣	一般固废	64.09t/a	定期清理后用于项目区制砖
7	不合格砖坯	一般固废	35t/a	集中堆存于废砖块堆场内，定期外售给元谋县内砖厂制砖
8	砖坯养护废水沉淀池污泥	一般固废	53.69t/a	定期清理后用于项目区制砖
9	废矿物油	危险废物	0.3t/a	用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置
10	生活垃圾	一般固废	15.18t/a	用垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置
11	化粪池及污水处理站污泥	一般固废	1.29t/a	定期清理后，用于项目区绿化带施肥

2.2.7 非正常排放

本项目运营期选矿废水经沉淀池沉淀后回用于生产工序；砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，项目运营期生产废水可做到全部回用，不外排；生活废水经污水处理设施处理达标后用于项目区绿化带浇灌，项目区绿化面积较大，生活废水产生量较小，该部分废水可全部回用，不外排；砖坯养护废水及设备清洗废水产生量不大，且该废水中主要污染物为SS，该废水事故排放情况对外环境影响不大。本项目运营期非正常排放情况主要为布袋除尘器故障，造成粉尘超标排放事件；选矿废水事故排放事件。

废气处理系统出现故障，一般有2种情况：停电和布袋除尘器出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

①如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。

②若布袋除尘器出现故障，则选厂停止生产，待布袋除尘器检修完成后方可投入生产。

本次环评非正常事故排放假设对除尘设施发生故障，处理效率为下降的情况进行预测说明。本项目共设置6台布袋除尘器（其中干选厂5台、水选厂1台），6台布袋除尘器同时故障的情况基本不存在，故本环评仅对其中1台设备故障的情况进行分析。出现上述情况下，项目废气发生最大污染物排放情况见下表。

表 2-15 非正常排放情况废气污染物最大排放情况表

工况	非正常排放原因	污染物	排放速率 (kg/h)
干选厂及水选厂有组织废气事故排放	干选厂破碎车间布袋除尘器故障, 除尘器处理效率降低至 0%, 干选厂其他布袋除尘器及水选厂布袋除尘器正常	颗粒物	1.6159
	干选厂磁选车间布袋除尘器故障, 除尘器处理效率降低至 0%, 干选厂其他布袋除尘器及水选厂布袋除尘器正常	颗粒物	2.0724
	干选厂干选车间 2 台布袋除尘器均故障, 除尘器处理效率降低至 0%, 干选厂其他布袋除尘器及水选厂布袋除尘器正常	颗粒物	2.7533
	干选厂干选车间其中 1 台布袋除尘器故障, 除尘器处理效率降低至 50%, 干选厂其他布袋除尘器及水选厂布袋除尘器正常	颗粒物	1.419
	干选厂制砖车间布袋除尘器故障, 除尘器效率降低至 50%, , 干选厂其他布袋除尘器及水选厂布袋除尘器正常	颗粒物	1.7396
	水选厂布袋除尘器故障, 除尘器处理效率降低至 0%, 干选厂全部布袋除尘器均正常	颗粒物	4.3943

表 2-16 事故情况废水污染物最大排放情况表

工况	非正常排放原因	外排污染物	排放量 (kg)	排放浓度 (mg/L)
水选厂生产废水事故排放	水选厂 1#沉淀池生产废水事故排放, 2#沉淀池未发生废水事故排放情况	废水量	46616	/
		化学需氧量	1.0722	23
		氨氮	0.0186	0.4
		总氮	0.0406	0.87
		悬浮物	9.323	200
		总磷	0.0079	0.17
		石油类	0.0466	1
		铜	0.013	0.278
		铬	0.00037	0.008
	水选厂 2#沉淀池生产废水事故排放	废水量	11654	/
		化学需氧量	0.268	23
		氨氮	0.0047	0.4
		总氮	0.0101	0.87
		悬浮物	2.3308	200
		总磷	0.002	0.17
		石油类	0.0117	1
		铜	0.0032	0.278

水选厂 1#沉淀池及 2#沉淀池全部生产 废水事故排放	铬	0.00009	0.008
	废水量	5827	/
	化学需氧量	1.3402	23
	氨氮	0.0233	0.4
	总氮	0.0507	0.87
	悬浮物	11.654	200
	总磷	0.0099	0.17
	石油类	0.0583	1
	铜	0.0162	0.278
	铬	0.00047	0.008
	悬浮物	2.41	150

2.2.8 建设项目主要污染物排放及处置汇总

项目主要污染物排放量汇总详见下表。

表 2-17 项目运营期主要污染物排放情况汇总

污染物				主要污染因子	产生量	排放量	治理措施
废水	选矿废水			CODcr、NH ₃ -N、总氮、石油类、总磷、悬浮物、铜、铬	19230m ³ /a, 约58.27m ³ /d	0	经沉淀池沉淀后返回选矿工序，废水不外排
	砖坯养护废水			SS	15.27m ³ /d, 5039.1m ³ /a	0	经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排
	设备清洗废水			SS	0.8m ³ /d, 264m ³ /a	0	
	生活废水			CODcr、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N、总磷	1293.6m ³ /a, 3.92m ³ /d	0	经化粪池及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》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于清水池，晴天用于项目区绿化带浇灌，废水不外排
	选厂初期雨水			SS	46.86m ³ /次	0	选厂初期雨水经雨水收集池收集后暂存，作为厂区降尘及制砖用水；15min 后的雨水经经水沟收集后外排
废气	粉尘	选厂	物料堆放	颗粒物	4.52t/a	0.466t/a	堆场设置密闭堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，且室内堆场设置喷淋装置进行降尘
			破碎及干选	颗粒物	55.8t/a	0.435t/a	破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭，粉尘经布袋除尘器（5套）处理达标后各自经 1 根 15m 高的排气筒（共 4 根）排放
			物料装卸	颗粒物	0.98t/a	0.39t/a	各输送皮带、破碎机、筛分机等进行封闭，采用封闭式

							厂房，装卸作业在厂房内进行
			物料运输	颗粒物	0.653t/a	0.13t/a	运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头
			原料堆放	颗粒物	0.13t/a	0.01t/a	制砖区原料仓库建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘
			原料装卸	颗粒物	0.05t/a	0.02t/a	原料仓库装卸工作在封闭式车间内进行
			水泥装卸	颗粒物	4.2t/a	0.013t/a	经布袋除尘器处理后经1根15m高的排气筒达标排放
			混合搅拌	颗粒物	4.55t/a	0.014t/a	
			运输	颗粒物	0.14t/a	0.028t/a	运输道路须进行压实，运有废渣的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；车辆进厂后减速慢行，运输道路两侧安装洒水喷头
			厨房油烟	油烟	12.2kg/a	12.2kg/a	项目运营期食堂油烟产生量较小，且项目所在区域周边较为空旷，食堂油烟经大气自然稀释扩散后对周边环境的影响较小
			生产机械及运输车辆废气	烟尘、CO、HC和NO _x	少量	少量	自然扩散
			噪声	生产设备	65~98dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准	基础减震、合理布局、厂房隔挡、距离衰减
			固体废物	干选废渣	118938.047t/a	0	干选废渣经临时弃渣场内暂存后部分用于项目制砖，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖
				水选废渣	20996.58t/a	0	水选废渣经污泥机脱水后经厂区内废渣堆场堆放后，部分用于项目制砖，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖
				废钢球、球棒	0.6t/a	0	集中收集后定期外售给废品收购站
				雨水收集池污泥	6t/a	0	定期清掏后用于项目区制

	选矿废水沉淀池污泥	3.42t/a	0	砖
	除尘器灰渣	64.09t/a	0	定期清理后用于项目区制砖
	不合格砖坯	35t/a	0	集中堆存于废砖块堆场内，定期外售给附近砖厂制砖
	砖坯养护废水沉淀池污泥	53.69t/a	0	定期清理后用于项目区制砖
	废矿物油	0.3t/a	0	用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置
	生活垃圾	15.18t/a	0	用垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置
	化粪池及污水处理站污泥	1.29t/a	0	定期清理后，用于项目区绿化带施肥

3 环境质量现状调查及评价

3.1 区域自然环境现状调查

3.1.1 地理位置及交通

元谋地处滇中高原北部,东经 $101^{\circ} 35' \sim 102^{\circ} 06'$ 、北纬 $25^{\circ} 23' \sim 26^{\circ} 06'$ 之间,是楚雄彝族自治州下辖的一个县,东倚武定,南接禄丰,西邻大姚,北接四川会理,西南与牟定接壤,西北与永仁毗连。县城距省会昆明 189 公里,距四川省攀枝花市 143 公里,距楚雄州府 134 公里。全县国土面积 2021.69 平方公里。姜驿乡隶属于云南省楚雄州元谋县,位于元谋县最北部,与四川会理县相邻,距县城 66 公里,是一个集边远、民族、宗教、贫困为一体的山区乡。

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村,隶属于姜驿乡泥嘎姑村委会所辖,选厂区域中心地理坐标为东经 $101^{\circ} 53' 35.57''$,北纬 $26^{\circ} 4' 4.28''$ 。项目外部道路依托江边一姜驿公路,项目所在区域交通便利。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

元谋县位于滇中高原北部、楚雄彝族自治州北部东经 $101^{\circ}35'\sim 102^{\circ}06'$,北纬 $25^{\circ}23'\sim 26^{\circ}06'$ 之间,东倚武定,西邻大姚,南接禄丰,西南与牟定县连接,西北与永仁县毗邻,北越金沙江与四川省会理县接壤,县人民政府所在地元马镇距省会昆明 156 千米,距州府楚雄 134 千米。元谋县境内四周山峦环抱,东南高,西北低,中部为元谋盆地,海拔在 898~2835.9m 之间,金沙江、龙川江、猛岗河纵穿中部而过。元谋县境属大雪山系,其分支有三台山脉,白草岭山脉和鲁南山脉,三台山自南而北,伸入元谋;白草岭山脉由牟定、大姚延伸入境;鲁南山脉自北而南由四川会理延伸入境,雄距县境东部的东山的主峰是县境最高点,海拔 2835.9m,最低点为金沙江的黑者村,海拔 899m,相对高差 1936.9m。

项目区于金沙江河谷北岸,区内地形切割剧烈,沟谷发育,山脊多呈南北向展布,项目建设区总体地形为北高南低,自然地形坡度 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$,项目建设区最高点位于水选厂西侧入口处,海拔标高 1920.20m,最低点位于干选厂南侧精矿堆场,海拔标高 1859.40m,相对高差 60.8m,地表植被以桉树为主。

3.1.3 地质和地震

1、地质

项目选厂位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村,根据《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》(G-47-[18]),项目(干选厂、水选厂)所在地层主要为前震旦系会理群河口组上火山变质岩段(Pt₁h⁴)及第四系(Q)。根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》(G-47-[18]),河口组主要分布于黎溪、姜驿一带,组成河口背部向斜的核部,岩层以变质火山岩发育为其特征。上火山变质岩段(Pt₁h⁴)下部岩性为致密块状再晶钠长岩、再晶钠长斑岩夹云英片岩,厚度250-300m;中部为蚀变再晶钠长岩、角斑岩、长英黑云母片岩夹磁铁钠长云母片岩、二云母长英片岩及透视状铜矿体,厚度60-140m;上部为碎粒钠长岩夹云英片岩及少量角闪片岩,厚度大于560m。

2、地震

项目区位于川滇南北向构造带与青藏“歹”字型构造体系中部复合部位。构造行迹较为复杂,呈南北向或近南北向展布,由压性、压扭性和派生的张性断裂、扭性断裂、挤压带和褶皱带组成。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),地震动反映谱特征周期0.45s区,地震动峰值加速度0.10g区,区内处区域地壳次稳定区。因此,项目按Ⅶ度设防。

3.1.4 气候、气象特征

元谋县地处南亚热带干热季风气候区,年平均气温为21.9℃,极端最高温度为42℃,最低温度为-0.1℃。年日照时数为2670.4小时,年平均日照时数为7.3小时/天,日照百分率60%。山区无霜期305~314天,半山区302~331天,坝区平均霜日2天。年蒸发量为降水量的6.4倍。年平均相对湿度53%。年平均降雨量613.8mm。最多年906.7mm(1966年),最少年287.4mm(1960年)。雨季开始一般在5月~10月。7月降雨最多,平均为137.8mm;1月份最少,为3.1mm。由于分山区、半山区、坝区,形成立体气候:地处金沙江河谷的江边乡平均气温达23.1℃;地处山区的花同乡年平均气温仅13.4℃。根据《云南省暴雨洪水查算手册》,项目区20年一遇1h最大降雨量36.5mm,6h最大降雨量57.2mm,24h最大降雨量116.4mm。项目区常年主导风向为东南风,风向稳定。平均风速为2.5m/s,静风频率为29%。

3.1.5 地表水系

元谋县境内河流属金沙江水系,常流河15条、季节河23条。主要河流有金

沙江、龙川江。金沙江自西北进入本境，转东北部出境，呈“U”字状，在境长度 46.5 公里。龙川江由县境西南入境，北流汇入金沙江，在境长度 63 公里。三山起伏，二水奔流，形成山区、半山区、坝区 3 个地域。

本项目主要受纳水体为金沙江。金沙江作为长江的上游河段，起于青海省、四川省交界处的玉树州直门达（称多县歇武镇直门达村），止于四川省宜宾市东北翠屏区合江门（三江口、合江口）的长江干流河段。金沙江穿行于川、藏、滇三省区之间，其间有最大支流雅砻江汇入，至四川宜宾纳岷江始名长江。从青海省的河源至宜宾市干流河长 3481 千米，流域面积 50.2 万平方千米，约占长江流域面积 26%。年平均流量 4750 立方米/秒。以降水补给为主，地下水和冰雪融水补给为辅。金沙江洪水一般发生在 6 月下旬至 10 月中旬，尤以 7~9 月最为集中。金沙江干流金江街以下调查历史洪水均以 1924 年为最大，重现期相当于 60~120 年一遇，屏山站推算最大洪峰流量达 36900 立方米/秒，巧家站为 32700 立方米/秒，攀枝花站为 17500 立方米/秒。金沙江的枯水期从 11 月至次年 5 月，枯季径流量约占年径流总量的 25%（屏山站），最枯的 2~4 月仅占年径流总量的 7% 左右。枯季径流变化平缓，较为稳定。根据实测资料，近 60 年来以 1942 年、1959 年最枯。屏山站 1942 年 11 月至 1943 年 5 月经流总量为 288 亿立方米 1959 年 11 月至 1960 年 5 月经流总量为 296 亿立方米，分别相当于多年平均枯季径流总量 363 亿立方米的 79%和 82%。屏山站实测最小流量为 1060 立方米/秒（1982 年 3 月 22 日、1943 年 3 月 14 日），巧家站为 820 立方米/秒（1969 年 6 月 2 日），攀枝花站为 409 立方米/秒（1984 年 3 月 15 日），石鼓站为 310 立方米/秒（1960 年 1 月 30 日），小得石站为 354 立方米/秒（1985 年 3 月 22 日）。

3.1.6 水文地质

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），变质岩裂隙水含水层（组）主要接收大气降水补给。测区地下水流向主要为由北向南径流，沿沟谷排泄，汇集于金沙江，局部受构造地貌条件的控制，地貌条件的控制地下水径流方向多变。尽管一系列褶皱向南倾伏，向北昂起，但受由北向南径流的数条溪沟强烈切割，破坏含水层，致使地下水以大泉方式向沟谷排泄，汇集于金沙江。

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），项目所在区域地下水类型均为变质岩裂隙水，断裂发育，裂隙率 0.6-4%，基底褶

皱遭破坏，不具良好储水结构。变质岩裂隙水含水层（组）主要为会理群各组地层，各含水层（组）富水性基本上都属于中等，泉流量为 0.1-1 升/秒，单孔涌水量 100-500 吨/日，单位涌水量 0.35-3.34 升/秒.米，地下径流模数一般小于 2 升/秒.平方公里。

项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会，该地区地下水类型相对单一，根据含水介质系统的性质、特征，水文地质建造特征，水动力动态特征，地形地貌特征及埋藏条件等因素，项目所处区域充水岩层主要为变质片岩、钠长岩、角闪钠长岩等，矿床充水水源主要为大气降雨补给的变质岩裂隙水，渗透系数约 0.15~0.16 米/天，采取自然排水，水文地质条件属简单-中等类型。

3.1.7 生物资源

元谋县境内植物共有 123 个科 462 种，以禾本科和菊科居多。有热区特色的植物有：攀枝花、凤凰树、西果树、霸王鞭、仙人掌、金合欢等。境内还盛产龙须草（又名山草），分布广，生长量大，是造纸、搓绳子的极好原料，珍稀植物有酸角、红椿、龙眼、苦楝树。野生动物已发现的主要有 70 多种，较为名贵的有香獐、豪猪、猴、黄鼠狼、穿山甲、箐鸡、猫头鹰。

根据现场踏勘，项目区植被属干热河谷稀树灌草丛，项目区及周边主要植物有桉树、桃树、车桑子、灰叶子、旱茅、狗牙根等，项目区林草覆盖率约 70%。由于受人工活动的影响，项目区动物主要为箐鸡、猫头鹰、黄鼠狼、老鼠、蛇等常见动物。根据现场调查，项目评价范围内不涉及古树名木及国家、地方保护的野生动植物分布。

3.1.8 土壤

元谋县土壤共分 9 类，25 属 51 种。由于受母质、地形、生物、气候、时间的影响，从最低海拔基带土壤开始，随海拔增高、纬度增大，依次出现相似土壤类型的规律，其分布为：1000~1300m 为燥红壤；1300~1600m 为燥红壤与红壤过渡型的褐红壤（红壤亚类）；1600~1900m 形成地带性黄壤。具体为班果大沟以东为红壤、燥红壤，班果大沟以西为黄壤。燥红土分布在流域的南部、中部和北部，大部分耕地和村庄都属该区域，土壤质地好、肥力强、土层厚（大于 70cm），是理想的农作物生长区；黄壤分布在流域的西部和东北部，大部分是山区、半山区，土层薄（一般在 30~50cm），肥力低，植物以栎树等灌木为主。

根据主体资料以及现场踏勘的结果，项目区土壤以黄壤为主

3.2 环境质量现状调查与评价

元谋县瑞玉矿业有限公司于 2021 年 1 月 30 日~2 月 6 日委托云南亚明环境监测有限公司对项目区域进行了环境质量现状监测，并出具了《姜驿乡泥嘎姑矿山选矿厂建设项目环境质量现状检测报告》（报告编号：YM20210127002）。由于该监测报告未对区域地下水八大离子、项目占地范围外周边土壤环境及距离项目最近的住户声环境进行监测，故元谋县森一矿业有限责任公司委托云南天博环境检测有限公司于 2022 年 1 月 22 日~2022 年 1 月 29 日对红坡村大气环境、区域地下水、选厂周边土壤环境及距离项目最近的住户声环境质量现状设点监测，并出具《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目现状补测报告》；2023 年 8 月 1 日委托云南天博环境检测有限公司对项目占地范围内的土壤（柱状样）进行检测，并出具了《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充检测报告》。以上三份环境质量现状检测报告可满足本次环评评价的要求。

项目评价范围内主要有 2 家生产企业（元谋县宝顺矿业有限公司、元谋县大远矿业有限公司红坡铁矿），但该企业均处于停产状态。元谋县宝顺矿业有限公司是一家铁矿开采企业，位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会（该企业矿区位于干选厂北侧约 290m），矿区面积 0.6356km²，矿区采用露天开采，年采褐铁矿 5 万吨，该企业已停产多年，目前正在办理采矿许可证延续手续，该企业现有污染源主要为已开采区、堆料区及排土场产生的粉尘，该企业已安排守厂人员晴天不定时对易产生点进行洒水降尘。元谋县大远矿业有限公司红坡铁矿位于元谋县姜驿乡红坡村东北侧（该矿区位于干选厂东北侧约 1.45km），该矿山于 2009 年 11 月建成投产，生产规模为 5 万 t/a，矿区采用露天开采，该矿山目前处于停产状态，该企业现有污染源主要为已开采区、堆料区及弃渣场产生的粉尘，该企业已安排守厂人员晴天不定时对易产生点进行洒水降尘。

3.2.1 大气环境质量现状调查与评价

1、达标区判定

根据《2023 年 6 月及第二季度元谋县环境质量状况》（2023 年 8 月 8 日发布），2023 年第二季度元谋县环境空气质量指标平均浓度监测值分别为：PM_{2.5}

为 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$, SO_2 为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO 为 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$, 元谋县 2023 年第二季度有效监测天数为 85 天, 其中 20 天为“优”、65 天为“良”, 优良率为 100%, 为环境空气质量达标区。

项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会, 为农村环境, 项目周边工况企业较少, 区域内工况企业主要为元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山、元谋大远矿业有限公司红坡铁矿, 目前均处于停产状态, 项目区环境空气质量可达到功能区要求。

2、环境空气质量评价

元谋县瑞玉矿业有限责任公司于 2021 年 1 月 30 日~2 月 6 日对项目所在区域内的泥嘎姑村、麻地坡村进行了环境质量现状监测, 监测因子为 TSP、 PM_{10} , 经对比分析可知, 该监测报告中泥嘎姑村、麻地坡村各项污染物现状监测数据可满足本项目的使用要求, 故泥嘎姑村、麻地坡村环境质量现状参照此报告, 不再重复进行监测。本项目建设单位(元谋县森一矿业有限责任公司)于 2022 年 1 月 22 日~2022 年 1 月 29 日对红坡村进行了环境质量现状监测, 监测内容如下:

- (1) 监测点位: 泥嘎姑村、麻地坡村、红坡村;
- (2) 监测因子: TSP、 PM_{10} ;
- (3) 评价标准: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准;
- (4) 检测频率: 连续采样 7 天, 每天监测 1 次, 监测日均值;
- (5) 现状监测结果

表 3-1 环境空气检测结果一览表

单位: mg/m^3

检测 点位	采样日期	时间	TSP			PM_{10}		
			检测 值	标准 限值	达标 情况	检测 值	标准 限值	达标 情况
泥 嘎 姑 村	2021/1/30~ 2021/1/31	15:30-次日 15:30	0.061	0.3	达标	0.032	0.15	达标
	2021/1/31~ 2021/2/1	16:00-次日 16:00	0.066		达标	0.036		达标
	2021/2/1~ 2021/2/2	16:30-次日 16:30	0.071		达标	0.040		达标
	2021/2/2~ 2021/2/3	17:00-次日 17:00	0.068		达标	0.037		达标
	2021/2/3~ 2021/2/4	17:30-次日 17:30	0.072		达标	0.042		达标
	2021/2/4~	18:00-次日	0.074		达标	0.044		达标

	2021/2/5	18:00					
	2021/2/5~ 2021/2/6	18:30-次日 18:30	0.065		达标	0.035	达标
麻地坡村	2021/1/30~ 2021/1/31	15:30-次日 15:30	0.116	0.3	达标	0.065	达标
	2021/1/31~ 2021/2/1	16:00-次日 16:00	0.105		达标	0.059	达标
	2021/2/1~ 2021/2/2	16:30-次日 16:30	0.115		达标	0.063	达标
	2021/2/2~ 2021/2/3	17:00-次日 17:00	0.121		达标	0.070	达标
	2021/2/3~ 2021/2/4	17:30-次日 17:30	0.095		达标	0.054	达标
	2021/2/4~ 2021/2/5	18:00-次日 18:00	0.114		达标	0.062	达标
	2021/2/5~ 2021/2/6	18:30-次日 18:30	0.096		达标	0.055	达标
红坡村	2022/1/22~ 2022/1/23	08:00 次日 08:00	0.081	0.3	达标	0.042	达标
	2022/1/23~ 2022/1/24	08:06 次日 08:06	0.080		达标	0.038	达标
	2022/1/24~ 2022/1/25	08:11 次日 08:11	0.086		达标	0.04	达标
	2022/1/25~ 2022/1/26	08:15 次日 08:15	0.082		达标	0.036	达标
	2022/1/26~ 2022/1/27	08:20 次日 08:20	0.083		达标	0.037	达标
	2022/1/27~ 2022/1/28	08:25 次日 08:25	0.081		达标	0.043	达标
	2022/1/28~ 2022/1/29	08:31 次日 08:31	0.085		达标	0.042	达标

根据项目所在区域现状监测结果，项目所在区域内的红坡村、泥嘎姑村、麻地坡村环境空气TSP、PM₁₀检测结果均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、项目周边地表水情况

评价区主要涉及的地表水为项目东北侧约 455m 处的小乾河、东侧约 500m 处的沙沟箐、西侧约 134m 处的木格拉箐（季节性箐沟）以及南侧约 10km 处的金沙江。

小乾河及木格拉箐分别汇入沙沟箐后，再汇入金沙江。根据《楚雄州水功能区划》（第二版，2016 年 12 月修订），金沙江（元谋元谋保留区，元谋大湾子一出省界前 5km 处）水质现状为Ⅱ类水质标准，规划 2030 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准，小乾河、沙沟箐及木格拉箐

为金沙江支流，参照金沙江（元谋元谋保留区，元谋大湾子一出省界前 5km 处）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。

根据《2023 年 6 月及第二季度元谋县环境质量状况》（2023 年 8 月 8 日发布），金沙江（大湾子断面）2023 年 4-6 月水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求。

元谋县瑞玉矿业有限责任公司于 2021 年 2 月 1 日～2 月 3 日对项目区域进行了地表水环境质量现状监测，经对比分析可知，该监测报告中污染物各项污染物监测数据可满足本项目的使用要求，故项目地表水环境质量现状参照此报告，不再重复进行监测。由于木格拉箐为季节性箐沟，干旱季节木格拉箐无水，不具备监测条件，故未对其水质进行检测。

（1）监测布点：1#监测点位：（小乾河断面）沙沟箐与小乾河汇水点上游 500m 断面；2#监测点位：（沙沟箐）沙沟箐与小乾河汇水点上游 500m 断面；3#监测点位：沙沟箐与小乾河汇水点下游 2500m 断面。

（2）监测因子：pH、SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、硒、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、氰化物、挥发酚、硫化物，共 19 项。

（3）监测时间：连续采样三天，每天每断面一个混合水样。

（4）评价标准

执行标准：GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅱ类水质标准。

2、地表水质量评价

（1）评价方法

为了能直观反映水质现状，科学地评判水体中污染物是否超标。评价采用单项因子指数评价，单项标准指数法如下：

1) 对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数i在第j点的标准指数；

C_{ij}——污染物i在监测点j的浓度mg/L；

C_{si}——水质参数i的地面水水质标准mg/L。

2) 对具有上、下限标准的项目pH，计算式为：

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

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

式中：pH_j——为监测点j的pH值；

pH_{sd}——为水质标准pH的下限值；

pH_{su}——为水质标准pH的上限值。

水质参数>1，表明该点水质参数超过了规定的水质标准，反之，则达到评价标准。

3) DO 值标准指数 S_{DOj} 的计算可用下式：

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j \leq DO_s \text{ 时})$$

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

式中：DO_f——为 T 温度下饱和 DO 浓度；

DO_j——为 j 点的 DO 浓度；

DO_s——为评价标准中规定的 DO 浓度；

T——为监测水温（℃）；

(2) 评价结果

监测结果统计与评价如表 3-2。

表 3-2 地表水现状监测及评价结果一览表

检测项目	采样日期	1#（小乾河断面）沙沟 管与小乾河汇水点上游 500m 断面			2#（沙沟管）沙沟管与 小乾河汇水点上游 500m 断面			3#沙沟管与小乾河汇水 点下游 2500m 断面			标准 限值
		检测 结果	指标 指数	达标 情况	检测 结果	指标 指数	达标 情况	检测 结果	指标 指数	达标 情况	
PH (无量纲)	2021/2/1	7.33	0.165	达标	8.15	0.575	达标	7.63	0.815	达标	6~9
	2021/2/2	7.43	0.215	达标	8.27	0.635	达标	7.52	0.76	达标	
	2021/2/3	7.34	0.17	达标	8.33	0.665	达标	7.59	0.795	达标	
SS	2021/2/1	6	/	达标	9	/	达标	8	/	达标	/
	2021/2/2	7	/	达标	12	/	达标	9	/	达标	
	2021/2/3	7	/	达标	9	/	达标	9	/	达标	

COD _{Cr} (mg/L)	2021/2/1	12	0.8	达标	14	0.933	达标	14	0.933	达标	≤15
	2021/2/2	12	0.8	达标	13	0.867	达标	14	0.933	达标	
	2021/2/3	13	0.867	达标	14	0.933	达标	13	0.867	达标	
BOD ₅ (mg/L)	2021/2/1	2.2	0.733	达标	2.9	0.967	达标	2.6	0.867	达标	≤3
	2021/2/2	2.1	0.7	达标	2.8	0.933	达标	2.5	0.833	达标	
	2021/2/3	2.4	0.8	达标	2.8	0.933	达标	2.4	0.8	达标	
氨氮 (mg/L)	2021/2/1	0.126	0.252	达标	0.185	0.37	达标	0.237	0.474	达标	≤0.5
	2021/2/2	0.129	0.258	达标	0.179	0.358	达标	0.248	0.496	达标	
	2021/2/3	0.124	0.248	达标	0.195	0.39	达标	0.264	0.528	达标	
总磷 (mg/L)	2021/2/1	0.01	0.1	达标	0.05	0.5	达标	0.10	1	达标	≤0.1
	2021/2/2	0.04	0.4	达标	0.03	0.3	达标	0.10	1	达标	
	2021/2/3	0.02	0.2	达标	0.08	0.8	达标	0.09	0.9	达标	
铜 (mg/L)	2021/2/1	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	≤1.0
	2021/2/2	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	
	2021/2/3	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	0.006L	0.006	达标	
锌 (mg/L)	2021/2/1	0.004L	0.004	达标	0.005	0.005	达标	0.004	0.004	达标	≤1.0
	2021/2/2	0.004L	0.004	达标	0.005	0.005	达标	0.005	0.005	达标	
	2021/2/3	0.004L	0.004	达标	0.006	0.006	达标	0.005	0.005	达标	
硒 (ug/L)	2021/2/1	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	≤10
	2021/2/2	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	
	2021/2/3	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	0.4L	0.04	达标	
氟化物 (mg/L)	2021/2/1	0.50	0.5	达标	0.77	0.77	达标	0.90	0.90	达标	≤1.0
	2021/2/2	0.51	0.51	达标	0.71	0.71	达标	0.87	0.87	达标	
	2021/2/3	0.52	0.52	达标	0.74	0.74	达标	0.93	0.93	达标	
砷 (ug/L)	2021/2/1	0.3L	0.006	达标	0.4	0.008	达标	0.3L	0.006	达标	≤50
	2021/2/2	0.3L	0.006	达标	0.4	0.008	达标	0.3L	0.006	达标	
	2021/2/3	0.3L	0.006	达标	0.4	0.008	达标	0.3L	0.006	达标	

汞 (ug/L)	2021/2/1	0.05	1	达标	0.04L	0.8	达标	0.04L	0.8	达标	≤0.05
	2021/2/2	0.04	0.8	达标	0.04L	0.8	达标	0.04L	0.8	达标	
	2021/2/3	0.05	1	达标	0.04L	0.8	达标	0.04L	0.8	达标	
镉 (ug/L)	2021/2/1	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	≤5
	2021/2/2	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	
	2021/2/3	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	0.1L	0.02	达标	
六价铬 (mg/L)	2021/2/1	0.004L	0.08	达标	0.004L	0.08	达标	0.021	0.42	达标	≤0.05
	2021/2/2	0.004L	0.08	达标	0.004L	0.08	达标	0.019	0.38	达标	
	2021/2/3	0.004L	0.08	达标	0.004L	0.08	达标	0.024	0.48	达标	
铅 (ug/L)	2021/2/1	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	≤10
	2021/2/2	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	
	2021/2/3	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	1L	0.1	达标	
石油类 (mg/L)	2021/2/1	0.01	0.2	达标	0.02	0.4	达标	0.02	0.4	达标	≤0.05
	2021/2/2	0.01	0.2	达标	0.02	0.4	达标	0.03	0.6	达标	
	2021/2/3	0.01	0.2	达标	0.01	0.2	达标	0.02	0.4	达标	
氰化物 (mg/L)	2021/2/1	0.004L	0.08	达标	0.004L	0.08	达标	0.005	0.1	达标	≤0.05
	2021/2/2	0.004L	0.08	达标	0.004L	0.08	达标	0.004	0.08	达标	
	2021/2/3	0.004L	0.08	达标	0.004	0.08	达标	0.005	0.1	达标	
挥发酚 (mg/L)	2021/2/1	0.0003L	0.15	达标	0.0004	0.2	达标	0.0003	0.15	达标	≤0.002
	2021/2/2	0.0003L	0.15	达标	0.0003	0.15	达标	0.0004	0.2	达标	
	2021/2/3	0.0003L	0.15	达标	0.0004	0.2	达标	0.0003	0.15	达标	
硫化物 (mg/L)	2021/2/1	0.005L	0.05	达标	0.005	0.05	达标	0.006	0.06	达标	≤0.1
	2021/2/2	0.005L	0.05	达标	0.007	0.07	达标	0.008	0.08	达标	

	2021/2/3	0.005L	0.05	达标	0.005L	0.05	达标	0.005L	0.05	达标	
--	----------	--------	------	----	--------	------	----	--------	------	----	--

根据上表可知，小乾河、沙沟箐现状检测因子浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准限值要求。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、现状监测情况

根据前文分析，本项目地下水评价等级按三级进行评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 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 1-2 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

元谋县瑞玉矿业有限责任公司于 2021 年 2 月 1 日~2 月 3 日对项目区域（泥嘎姑村委会门口自打水井、选厂东侧自打水井、选厂西南侧地下水出露点、选厂北侧自打水井、选厂南侧地下水出露点）进行了地下水环境质量现状监测，根据检测报告可知，所检测的 5 个地下水监测点所监测的地下水检测因子浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。经对比分析可知，该监测报告未对八大常规离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）进行监测，故建设单位于 2022 年 1 月 22 日~24 日对项目区域地下水环境（泥嘎姑村委会门口自打水井、选厂东侧自打水井、选厂西南侧地下水出露点、选厂北侧自打水井、选厂南侧地下水出露点）重新进行了检测，并对项目下游大箐底村地下水取水点（农业用水）进行采样检测，检测内容如下：

（1）监测点位：项目场地上游（泥嘎姑村委会门口自打水井）、选厂东侧地下水自打水井、选厂西南侧地下水出露点、选厂北侧自打水井、选厂下游（选厂南侧）地下水出露点、项目下游大箐底村地下水取水点各设 1 个点，共设 6 个点。

（2）监测因子：pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钴、钼、银、苯、甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共 50 项。

(3) 监测时间：连续采样 3 天，每天检测 1 次。

(4) 执行标准：GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类水质标准。

2、地下水化学类型判断

项目所在区域地下水中各离子浓度检测结果见下表 3-3。

表 3-3 项目区域地下水中各离子浓度监测结果一览表 单位：mg/L

监测因子	监测时间	监测结果					
		泥嘎姑村委会门口自打水井	选厂东侧自打水井	选厂北侧自打水井	选厂南侧地下水出露点	选厂西南侧地下水出露点	大箐底村地下水取水点
K ⁺	2022/1/22	1.96	2.03	0.54	1.99	2.25	1.55
	2022/1/23	2.00	2.09	0.54	2.00	2.23	1.56
	2022/1/24	2.02	2.10	0.54	2.01	2.28	1.56
Na ⁺	2022/1/22	9.76	10.4	12.1	8.92	11.4	23.6
	2022/1/23	9.91	10.5	12.2	8.98	11.3	23.7
	2022/1/24	9.94	10.5	12.2	8.98	11.5	23.7
Ca ²⁺	2022/1/22	51.3	52.1	28.9	89.8	77.5	112
	2022/1/23	52.1	52.2	29.2	90.8	77.6	112
	2022/1/24	53.1	52.0	29.4	93.2	77.0	113
Mg ²⁺	2022/1/22	29.8	30.7	6.25	68.0	29.0	37.0
	2022/1/23	30.5	31.3	6.31	68.5	29.7	37.2
	2022/1/24	30.5	31.2	6.32	68.3	29.5	37.1
CO ₃ ²⁻	2022/1/22	5L	5L	5L	5L	5L	5L
	2022/1/23	5L	5L	5L	5L	5L	5L
	2022/1/24	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	2022/1/22	311	321	147	549	391	546
	2022/1/23	314	323	146	558	392	548
	2022/1/24	317	325	140	557	391	551
Cl ⁻	2022/1/22	3.30	3.20	1.63	0.852	0.973	0.895
	2022/1/23	3.28	3.19	1.63	0.851	0.974	0.893
	2022/1/24	3.27	3.18	1.62	0.850	0.972	0.891
SO ₄ ²⁻	2022/1/22	0.670	0.616	4.73	34.7	2.81	0.745
	2022/1/23	0.671	0.626	5.01	34.7	2.83	0.738
	2022/1/24	0.660	0.617	4.96	34.7	2.82	0.743
离子平衡 E	2022/1/22	-1.3736	-1.1993	4.1292	-3.3233	-1.3486	-3.1235
	2022/1/23	-1.8724	-1.4389	3.4523	-3.0292	-1.6476	-3.0550
	2022/1/24	-1.8838	-0.9915	1.3667	-3.5925	-1.5061	-3.0007
允许范围%		5					
平衡情况		平衡	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡

注：“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，未检出数据按最低检出限进行统计。

根据上表 3-3 计算，各点位各离子当量百分比浓度见表 3-4。

表 3-4 评价区域地下水各离子最高百分比含量一览表

监测因子	百分比含量 (%)					
	泥嘎姑村委会门口自打水井	选厂东侧自打水井	选厂北侧自打水井	选厂南侧地下水出露点	选厂西南侧地下水出露点	大箐底村地下水取水点
K ⁺	0.91	0.93	0.55	0.48	0.84	0.41

Na⁺	7.65	7.98	20.95	3.62	7.21	10.52
Ca²⁺	46.49	45.69	57.74	42.67	56.29	57.45
Mg²⁺	44.95	45.40	20.77	53.20	35.65	31.62
CO₃²⁻	3.07	3.00	6.22	90.87	2.50	1.81
HCO₃⁻	94.96	95.16	88.26	1.67	96.21	97.75
Cl⁻	1.71	1.61	1.71	0.24	0.41	0.27
SO₄²⁻	0.26	0.23	3.81	7.22	0.88	0.17

由表 3-4 可知，项目所在区域地下水类型为重碳酸盐-钙镁水-A 型水。

3、地下水质量评价

(1) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状评价应采用标准指数法，标准指数大于1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算方法如下：

1) 对于评价标准为定值的水质因子：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如PH值），计算式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值；

pH_{su}——标准中pH的上限值。

(2) 评价结果

监测结果统计与评价如表 3-3、3-4、3-5、3-6、3-7、3-8。

表 3-5 项目场地上游（泥嘎姑村委会门口自打水井）地下水检测结果一览表

单位：mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
地下水	pH 值(无量纲)	2022/1/22	10:09	6.8	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	09:56	6.8		达标
		2022/1/24	10:33	6.7		达标
	色度(倍)	2022/1/22	10:09	2L	≤15	达标
		2022/1/23	09:56	2L		达标
		2022/1/24	10:33	2L		达标
	嗅和味	2022/1/22	10:09	无	无	达标
		2022/1/23	09:56	无		达标
		2022/1/24	10:33	无		达标
	浑浊度(NTU)	2022/1/22	10:09	1.2	≤3	达标
		2022/1/23	09:56	1.6		达标
		2022/1/24	10:33	1.5		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	10:09	无	无	达标
		2022/1/23	09:56	无		达标
		2022/1/24	10:33	无		达标
	总硬度	2022/1/22	10:09	149	≤450	达标
		2022/1/23	09:56	152		达标
		2022/1/24	10:33	153		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	10:09	258	≤1000	达标
		2022/1/23	09:56	265		达标
		2022/1/24	10:33	259		达标
	硫酸盐	2022/1/22	10:09	11	≤250	达标
		2022/1/23	09:56	12		达标
		2022/1/24	10:33	13		达标
	氯化物	2022/1/22	10:09	10L	≤250	达标
		2022/1/23	09:56	10L		达标
		2022/1/24	10:33	10L		达标
	铁	2022/1/22	10:09	0.03L	≤0.3	达标
		2022/1/23	09:56	0.03L		达标

		2022/1/24	10:33	0.03L		达标
	锰	2022/1/22	10:09	0.01L	≤ 0.10	达标
		2022/1/23	09:56	0.01L		达标
		2022/1/24	10:33	0.01L		达标
		2022/1/24	10:33	0.01L		达标
	铜	2022/1/22	10:09	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	09:56	0.003L		达标
		2022/1/24	10:33	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	10:09	0.001L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	09:56	0.001L		达标
		2022/1/24	10:33	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	10:09	0.031	≤ 0.20	达标
		2022/1/23	09:56	0.032		达标
		2022/1/24	10:33	0.030		达标
	挥发酚	2022/1/22	10:09	0.0003L	≤ 0.002	达标
		2022/1/23	09:56	0.0003L		达标
		2022/1/24	10:33	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	10:09	0.7	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	09:56	0.7		达标
		2022/1/24	10:33	0.8		达标
	氨氮	2022/1/22	10:09	0.032	≤ 0.50	达标
		2022/1/23	09:56	0.034		达标
		2022/1/24	10:33	0.042		达标
	硫化物	2022/1/22	10:09	0.005L	≤ 0.02	达标
		2022/1/23	09:56	0.005L		达标
		2022/1/24	10:33	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	10:09	9.92	≤ 200	达标
		2022/1/23	09:56	9.89		达标
		2022/1/24	10:33	9.86		达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)	2022/1/22	10:09	未检出	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	09:56	未检出		达标

		2022/1/24	10:33	未检出		达标
	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	10:09	74	≤ 100	达标
		2022/1/23	09:56	67		达标
		2022/1/24	10:33	76		达标
		2022/1/24	10:33	76		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	10:09	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	09:56	0.003L		达标
		2022/1/24	10:33	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	10:09	4.48	≤ 20.0	达标
		2022/1/23	09:56	4.39		达标
		2022/1/24	10:33	4.43		达标
	氰化物	2022/1/22	10:09	0.001L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	09:56	0.001L		达标
		2022/1/24	10:33	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	10:09	0.10	≤ 1.0	达标
		2022/1/23	09:56	0.08		达标
		2022/1/24	10:33	0.08		达标
	碘化物	2022/1/22	10:09	0.002L	≤ 0.08	达标
		2022/1/23	09:56	0.002L		达标
		2022/1/24	10:33	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	10:09	0.00006	≤ 0.001	达标
		2022/1/23	09:56	0.00006		达标
		2022/1/24	10:33	0.00005		达标
	砷	2022/1/22	10:09	0.0012	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	09:56	0.0011		达标
		2022/1/24	10:33	0.0011		达标
	硒	2022/1/22	10:09	0.0004L	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	09:56	0.0004L		达标
		2022/1/24	10:33	0.0004L		达标
	镉	2022/1/22	10:09	0.001L	≤ 0.005	达标
		2022/1/23	09:56	0.001L		达标

		2022/1/24	10:33	0.001L		达标
	六价铬	2022/1/22	10:09	0.004L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	09:56	0.004L		达标
		2022/1/24	10:33	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	10:09	0.01L	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	09:56	0.01L		达标
		2022/1/24	10:33	0.01L		达标
	铍 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	10:09	0.02L	≤ 2	达标
		2022/1/23	09:56	0.02L		达标
		2022/1/24	10:33	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	10:09	0.09	≤ 0.50	达标
		2022/1/23	09:56	0.10		达标
		2022/1/24	10:33	0.09		达标
	锑 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	10:09	1.2	≤ 5	达标
		2022/1/23	09:56	1.2		达标
		2022/1/24	10:33	1.4		达标
	钡 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	10:09	30.7	≤ 700	达标
		2022/1/23	09:56	32.1		达标
		2022/1/24	10:33	31.1		达标
	镍	2022/1/22	10:09	0.05L	≤ 0.02	/
		2022/1/23	09:56	0.05L		/
		2022/1/24	10:33	0.05L		/
	钴	2022/1/22	10:09	0.02L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	09:56	0.02L		达标
		2022/1/24	10:33	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	10:09	0.05L	≤ 0.07	达标
		2022/1/23	09:56	0.05L		达标
		2022/1/24	10:33	0.05L		达标
	银	2022/1/22	10:09	0.03L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	09:56	0.03L		达标

		2022/1/24	10:33	0.03L		达标
	苯（μg/L）	2022/1/22	10:09	3.0	≤10.0	达标
		2022/1/23	09:56	2.2		达标
		2022/1/24	10:33	1.8		达标
		甲苯（μg/L）	2022/1/22	10:09		4.4
	2022/1/23		09:56	4.0	达标	
	2022/1/24		10:33	1.8	达标	
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限；代表分包符号，分包单位名称：云南亚明环境监测科技有限公司，报告编号：YM20220123003，资质认定证书编号：162512050197。					

表 3-6 选厂东侧地下水自打水井检测结果一览表 单位：mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
地下水	pH 值(无量纲)	2022 /1/22	10:43	6.9	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	10:31	6.9		达标
		2022/1/24	11:09	6.8		达标
	色度(倍)	2022/1/22	10:43	2L	≤15	达标
		2022/1/23	10:31	2L		达标
		2022/1/24	11:09	2L		达标
	嗅和味	2022/1/22	10:43	无	无	达标
		2022/1/23	10:31	无		达标
		2022/1/24	11:09	无		达标
	浑浊度(NTU)	2022/1/22	10:43	0.9	≤3	达标
		2022/1/23	10:31	1.0		达标
		2022/1/24	11:09	1.1		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	10:43	无	无	达标
		2022/1/23	10:31	无		达标
		2022/1/24	11:09	无		达标
	总硬度	2022/1/22	10:43	120	≤450	达标
		2022/1/23	10:31	117		达标
		2022/1/24	11:09	118		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	10:43	216	≤1000	达标

		2022/1/23	10:31	229		达标
		2022/1/24	11:09	226		达标
	硫酸盐	2022/1/22	10:43	8	≤250	达标
		2022/1/23	10:31	9		达标
		2022/1/24	11:09	8		达标
	氯化物	2022/1/22	10:43	10L	≤250	达标
		2022/1/23	10:31	10L		达标
		2022/1/24	11:09	10L		达标
	铁	2022/1/22	10:43	0.03L	≤0.3	达标
		2022/1/23	10:31	0.03L		达标
		2022/1/24	11:09	0.03L		达标
	锰	2022/1/22	10:43	0.01L	≤0.10	达标
		2022/1/23	10:31	0.01L		达标
		2022/1/24	11:09	0.01L		达标
	铜	2022/1/22	10:43	0.003L	≤1.00	达标
		2022/1/23	10:31	0.003L		达标
		2022/1/24	11:09	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	10:43	0.001L	≤1.00	达标
		2022/1/23	10:31	0.001L		达标
		2022/1/24	11:09	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	10:43	0.037	≤0.20	达标
		2022/1/23	10:31	0.041		达标
		2022/1/24	11:09	0.039		达标
	挥发酚	2022/1/22	10:43	0.0003L	≤0.002	达标
		2022/1/23	10:31	0.0003L		达标
		2022/1/24	11:09	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	10:43	0.7	≤3.0	达标
		2022/1/23	10:31	0.8		达标
		2022/1/24	11:09	0.8		达标
	氨氮	2022/1/22	10:43	0.025L	≤0.50	达标

		2022/1/23	10:31	0.025L		达标
		2022/1/24	11:09	0.025L		达标
	硫化物	2022/1/22	10:43	0.005L	≤ 0.02	达标
		2022/1/23	10:31	0.005L		达标
		2022/1/24	11:09	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	10:43	9.66	≤ 200	达标
		2022/1/23	10:31	9.65		达标
		2022/1/24	11:09	9.68		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2022/1/22	10:43	未检出	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	10:31	未检出		达标
		2022/1/24	11:09	未检出		达标
	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	10:43	79	≤ 100	达标
		2022/1/23	10:31	86		达标
		2022/1/24	11:09	71		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	10:43	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	10:31	0.003L		达标
		2022/1/24	11:09	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	10:43	4.23	≤ 20.0	达标
		2022/1/23	10:31	4.21		达标
		2022/1/24	11:09	4.20		达标
	氰化物	2022/1/22	10:43	0.001L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	10:31	0.001L		达标
		2022/1/24	11:09	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	10:43	0.10	≤ 1.0	达标
		2022/1/23	10:31	0.09		达标
		2022/1/24	11:09	0.09		达标
	碘化物	2022/1/22	10:43	0.002L	≤ 0.08	达标
		2022/1/23	10:31	0.002L		达标
		2022/1/24	11:09	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	10:43	0.00008	≤ 0.001	达标

		2022/1/23	10:31	0.00008		达标
		2022/1/24	11:09	0.00008		达标
	砷	2022/1/22	10:43	0.0003L	≤0.01	达标
		2022/1/23	10:31	0.0003L		达标
		2022/1/24	11:09	0.0003L		达标
	硒	2022/1/22	10:43	0.0005	≤0.01	达标
		2022/1/23	10:31	0.0004		达标
		2022/1/24	11:09	0.0005		达标
	镉	2022/1/22	10:43	0.001L	≤0.005	达标
		2022/1/23	10:31	0.001L		达标
		2022/1/24	11:09	0.001L		达标
	六价铬	2022/1/22	10:43	0.004L	≤0.05	达标
		2022/1/23	10:31	0.004L		达标
		2022/1/24	11:09	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	10:43	0.01L	≤0.01	达标
		2022/1/23	10:31	0.01L		达标
		2022/1/24	11:09	0.01L		达标
	铍 (μg/L)	2022/1/22	10:43	0.02L	≤2	达标
		2022/1/23	10:31	0.02L		达标
		2022/1/24	11:09	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	10:43	0.09	≤0.50	达标
		2022/1/23	10:31	0.12		达标
		2022/1/24	11:09	0.12		达标
	锑 (μg/L)	2022/1/22	10:43	0.2	≤5	达标
		2022/1/23	10:31	0.3		达标
		2022/1/24	11:09	0.3		达标
	钡 (μg/L)	2022/1/22	10:43	36.1	≤700	达标
		2022/1/23	10:31	29.7		达标
		2022/1/24	11:09	33.6		达标
	镍	2022/1/22	10:43	0.05L	≤0.02	/

		2022/1/23	10:31	0.05L		/
		2022/1/24	11:09	0.05L		/
	钴	2022/1/22	10:43	0.02L	≤0.05	达标
		2022/1/23	10:31	0.02L		达标
		2022/1/24	11:09	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	10:43	0.05L	≤0.07	达标
		2022/1/23	10:31	0.05L		达标
		2022/1/24	11:09	0.05L		达标
	银	2022/1/22	10:43	0.03L	≤0.05	达标
		2022/1/23	10:31	0.03L		达标
		2022/1/24	11:09	0.03L		达标
	苯（μg/L）	2022/1/22	10:43	2.7	≤10.0	达标
		2022/1/23	10:31	2.7		达标
		2022/1/24	11:09	1.8		达标
	甲苯（μg/L）	2022/1/22	10:43	4.0	≤700	达标
		2022/1/23	10:31	4.1		达标
		2022/1/24	11:09	1.6		达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限					

表 3-7 选厂西南侧地下水出露点检测结果一览表 单位: mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
地下水	pH 值 (无量纲)	2022/1/22	11:56	7.0	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	12:07	6.9		达标
		2022/1/24	12:36	7.0		达标
	色度 (倍)	2022/1/22	11:56	2L	≤15	达标
		2022/1/23	12:07	2L		达标
		2022/1/24	12:36	2L		达标
	嗅和味	2022/1/22	11:56	无	无	达标
		2022/1/23	12:07	无		达标
		2022/1/24	12:36	无		达标
	浑浊度 (NTU)	2022/1/22	11:56	1.4	≤3	达标

		2022/1/23	12:07	1.6		达标
		2022/1/24	12:36	1.7		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	11:56	无	无	达标
		2022/1/23	12:07	无		达标
		2022/1/24	12:36	无		达标
	总硬度	2022/1/22	11:56	134	≤ 450	达标
		2022/1/23	12:07	136		达标
		2022/1/24	12:36	137		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	11:56	205	≤ 1000	达标
		2022/1/23	12:07	202		达标
		2022/1/24	12:36	200		达标
	硫酸盐	2022/1/22	11:56	8	≤ 250	达标
		2022/1/23	12:07	9		达标
		2022/1/24	12:36	8		达标
	氯化物	2022/1/22	11:56	10L	≤ 250	达标
		2022/1/23	12:07	10L		达标
		2022/1/24	12:36	10L		达标
	铁	2022/1/22	11:56	0.03L	≤ 0.3	达标
		2022/1/23	12:07	0.03L		达标
		2022/1/24	12:36	0.03L		达标
	锰	2022/1/22	11:56	0.01L	≤ 0.10	达标
		2022/1/23	12:07	0.01L		达标
		2022/1/24	12:36	0.01L		达标
	铜	2022/1/22	11:56	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	12:07	0.003L		达标
		2022/1/24	12:36	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	11:56	0.001L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	12:07	0.001L		达标
		2022/1/24	12:36	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	11:56	0.026	≤ 0.20	达标

		2022/1/23	12:07	0.030		达标
		2022/1/24	12:36	0.028		达标
	挥发酚	2022/1/22	11:56	0.0003L	≤ 0.002	达标
		2022/1/23	12:07	0.0003L		达标
		2022/1/24	12:36	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	11:56	1.0	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	12:07	1.0		达标
		2022/1/24	12:36	1.1		达标
	氨氮	2022/1/22	11:56	0.079	≤ 0.50	达标
		2022/1/23	12:07	0.084		达标
		2022/1/24	12:36	0.092		达标
	硫化物	2022/1/22	11:56	0.005L	≤ 0.02	达标
		2022/1/23	12:07	0.005L		达标
		2022/1/24	12:36	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	11:56	10.68	≤ 200	达标
		2022/1/23	12:07	10.70		达标
		2022/1/24	12:36	10.79		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2022/1/22	11:56	未检出	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	12:07	未检出		达标
		2022/1/24	12:36	未检出		达标
	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	11:56	76	≤ 100	达标
		2022/1/23	12:07	63		达标
		2022/1/24	12:36	72		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	11:56	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	12:07	0.003L		达标
		2022/1/24	12:36	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	11:56	1.30	≤ 20.0	达标
		2022/1/23	12:07	1.26		达标
		2022/1/24	12:36	1.23		达标
	氰化物	2022/1/22	11:56	0.001L	≤ 0.05	达标

		2022/1/23	12:07	0.001L		达标
		2022/1/24	12:36	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	11:56	0.09	≤1.0	达标
		2022/1/23	12:07	0.08		达标
		2022/1/24	12:36	0.09		达标
	碘化物	2022/1/22	11:56	0.002L	≤0.08	达标
		2022/1/23	12:07	0.002L		达标
		2022/1/24	12:36	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	11:56	0.00004L	≤0.001	达标
		2022/1/23	12:07	0.00004L		达标
		2022/1/24	12:36	0.00004L		达标
	砷	2022/1/22	11:56	0.0003L	≤0.01	达标
		2022/1/23	12:07	0.0003L		达标
		2022/1/24	12:36	0.0003L		达标
	硒	2022/1/22	11:56	0.0006	≤0.01	达标
		2022/1/23	12:07	0.0005		达标
		2022/1/24	12:36	0.0004		达标
	镉	2022/1/22	11:56	0.001L	≤0.005	达标
		2022/1/23	12:07	0.001L		达标
		2022/1/24	12:36	0.001L		达标
	六价铬	2022/1/22	11:56	0.004L	≤0.05	达标
		2022/1/23	12:07	0.004L		达标
		2022/1/24	12:36	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	11:56	0.01L	≤0.01	达标
		2022/1/23	12:07	0.01L		达标
		2022/1/24	12:36	0.01L		达标
	铍 (μg/L)	2022/1/22	11:56	0.02L	≤2	达标
		2022/1/23	12:07	0.02L		达标
		2022/1/24	12:36	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	11:56	0.13	≤0.50	达标

		2022/1/23	12:07	0.14		达标
		2022/1/24	12:36	0.13		达标
	铈（μg/L）	2022/1/22	11:56	0.2	≤5	达标
		2022/1/23	12:07	0.2		达标
		2022/1/24	12:36	0.2		达标
	钡（μg/L）	2022/1/22	11:56	26.0	≤700	达标
		2022/1/23	12:07	20.4		达标
		2022/1/24	12:36	24.0		达标
	镍	2022/1/22	11:56	0.05L	≤0.02	/
		2022/1/23	12:07	0.05L		/
		2022/1/24	12:36	0.05L		/
	钴	2022/1/22	11:56	0.02L	≤0.05	达标
		2022/1/23	12:07	0.02L		达标
		2022/1/24	12:36	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	11:56	0.05L	≤0.07	达标
		2022/1/23	12:07	0.05L		达标
		2022/1/24	12:36	0.05L		达标
	银	2022/1/22	11:56	0.03L	≤0.05	达标
		2022/1/23	12:07	0.03L		达标
		2022/1/24	12:36	0.03L		达标
	苯（μg/L）	2022/1/22	11:56	2.2	≤10.0	达标
		2022/1/23	12:07	2.7		达标
		2022/1/24	12:36	1.7		达标
	甲苯（μg/L）	2022/1/22	11:56	4.1	≤700	达标
		2022/1/23	12:07	4.0		达标
		2022/1/24	12:36	1.8		达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限；代表分包符号，分包单位名称：云南亚明环境监测科技有限公司，报告编号：YM20220123003，资质认定证书编号：162512050197。					

表 3-8 选厂北侧自打水井地下水检测结果一览表 单位：mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
------	------	----	----	-----	------	------

地下水	pH 值（无量纲）	2022/1/22	14:17	7.2	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	14:35	7.1		达标
		2022/1/24	15:02	7.2		达标
	色度（倍）	2022/1/22	14:17	2L	≤15	达标
		2022/1/23	14:35	2L		达标
		2022/1/24	15:02	2L		达标
	嗅和味	2022/1/22	14:17	无	无	达标
		2022/1/23	14:35	无		达标
		2022/1/24	15:02	无		达标
	浑浊度（NTU）	2022/1/22	14:17	2.2	≤3	达标
		2022/1/23	14:35	2.4		达标
		2022/1/24	15:02	2.1		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	14:17	无	无	达标
		2022/1/23	14:35	无		达标
		2022/1/24	15:02	无		达标
	总硬度	2022/1/22	14:17	62	≤450	达标
		2022/1/23	14:35	64		达标
		2022/1/24	15:02	61		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	14:17	111	≤1000	达标
		2022/1/23	14:35	127		达标
		2022/1/24	15:02	109		达标
	硫酸盐	2022/1/22	14:17	8L	≤250	达标
		2022/1/23	14:35	8L		达标
		2022/1/24	15:02	8L		达标
	氯化物	2022/1/22	14:17	10L	≤250	达标
		2022/1/23	14:35	10L		达标
		2022/1/24	15:02	10L		达标
	铁	2022/1/22	14:17	0.03L	≤0.3	达标
		2022/1/23	14:35	0.03L		达标
		2022/1/24	15:02	0.03L		达标

	锰	2022/1/22	14:17	0.13	≤ 0.10	达标
		2022/1/23	14:35	0.14		达标
		2022/1/24	15:02	0.14		达标
	铜	2022/1/22	14:17	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	14:35	0.003L		达标
		2022/1/24	15:02	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	14:17	0.001L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	14:35	0.001L		达标
		2022/1/24	15:02	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	14:17	0.027	≤ 0.20	达标
		2022/1/23	14:35	0.029		达标
		2022/1/24	15:02	0.029		达标
	挥发酚	2022/1/22	14:17	0.0003L	≤ 0.002	达标
		2022/1/23	14:35	0.0003L		达标
		2022/1/24	15:02	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	14:17	0.8	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	14:35	0.9		达标
		2022/1/24	15:02	0.9		达标
	氨氮	2022/1/22	14:17	0.075	≤ 0.50	达标
		2022/1/23	14:35	0.087		达标
		2022/1/24	15:02	0.095		达标
	硫化物	2022/1/22	14:17	0.005L	≤ 0.02	达标
		2022/1/23	14:35	0.005L		达标
		2022/1/24	15:02	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	14:17	10.32	≤ 200	达标
		2022/1/23	14:35	10.26		达标
		2022/1/24	15:02	10.24		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2022/1/22	14:17	未检出	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	14:35	未检出		达标
		2022/1/24	15:02	未检出		达标

	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	14:17	78	≤ 100	达标
		2022/1/23	14:35	58		达标
		2022/1/24	15:02	63		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	14:17	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	14:35	0.003L		达标
		2022/1/24	15:02	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	14:17	0.08L	≤ 20.0	达标
		2022/1/23	14:35	0.08L		达标
		2022/1/24	15:02	0.08L		达标
	氰化物	2022/1/22	14:17	0.001L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	14:35	0.001L		达标
		2022/1/24	15:02	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	14:17	0.06	≤ 1.0	达标
		2022/1/23	14:35	0.06		达标
		2022/1/24	15:02	0.07		达标
	碘化物	2022/1/22	14:17	0.002L	≤ 0.08	达标
		2022/1/23	14:35	0.002L		达标
		2022/1/24	15:02	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	14:17	0.00004L	≤ 0.001	达标
		2022/1/23	14:35	0.00004L		达标
		2022/1/24	15:02	0.00004L		达标
	砷	2022/1/22	14:17	0.0004	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	14:35	0.0004		达标
		2022/1/24	15:02	0.0003		达标
	硒	2022/1/22	14:17	0.0004L	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	14:35	0.0004L		达标
		2022/1/24	15:02	0.0004L		达标
	镉	2022/1/22	14:17	0.001L	≤ 0.005	达标
		2022/1/23	14:35	0.001L		达标
		2022/1/24	15:02	0.001L		达标

	六价铬	2022/1/22	14:17	0.004L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	14:35	0.004L		达标
		2022/1/24	15:02	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	14:17	0.01L	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	14:35	0.01L		达标
		2022/1/24	15:02	0.01L		达标
	铍 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	14:17	0.02L	≤ 2	达标
		2022/1/23	14:35	0.02L		达标
		2022/1/24	15:02	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	14:17	0.10	≤ 0.50	达标
		2022/1/23	14:35	0.09		达标
		2022/1/24	15:02	0.11		达标
	铈 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	14:17	1.6	≤ 5	达标
		2022/1/23	14:35	1.6		达标
		2022/1/24	15:02	1.6		达标
	钡 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	14:17	6.8	≤ 700	达标
		2022/1/23	14:35	5.5		达标
		2022/1/24	15:02	6.6		达标
	镍	2022/1/22	14:17	0.05L	≤ 0.02	/
		2022/1/23	14:35	0.05L		/
		2022/1/24	15:02	0.05L		/
	钴	2022/1/22	14:17	0.02L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	14:35	0.02L		达标
		2022/1/24	15:02	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	14:17	0.05L	≤ 0.07	达标
		2022/1/23	14:35	0.05L		达标
		2022/1/24	15:02	0.05L		达标
	银	2022/1/22	14:17	0.03L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	14:35	0.03L		达标
		2022/1/24	15:02	0.03L		达标

	苯（μg/L）	2022/1/22	14:17	2.8	≤10.0	达标
		2022/1/23	14:35	2.7		达标
		2022/1/24	15:02	1.7		达标
	甲苯（μg/L）	2022/1/22	14:17	4.0	≤700	达标
		2022/1/23	14:35	4.0		达标
		2022/1/24	15:02	1.6		达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限					

表 3-9 选厂下游（选厂南侧）地下水出露点检测结果一览表 单位：mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
地下水	pH 值（无量纲）	2022/1/22	15:04	7.2	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	15:21	7.3		达标
		2022/1/24	15:54	7.2		达标
	色度（倍）	2022/1/22	15:04	2L	≤15	达标
		2022/1/23	15:21	2L		达标
		2022/1/24	15:54	2L		达标
	嗅和味	2022/1/22	15:04	无	无	达标
		2022/1/23	15:21	无		达标
		2022/1/24	15:54	无		达标
	浑浊度（NTU）	2022/1/22	15:04	1.4	≤3	达标
		2022/1/23	15:21	1.7		达标
		2022/1/24	15:54	1.6		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	15:04	无	无	达标
		2022/1/23	15:21	无		达标
		2022/1/24	15:54	无		达标
	总硬度	2022/1/22	15:04	252	≤450	达标
		2022/1/23	15:21	251		达标
		2022/1/24	15:54	254		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	15:04	400	≤1000	达标
		2022/1/23	15:21	409		达标

		2022/1/24	15:54	401		达标
	硫酸盐	2022/1/22	15:04	34	≤250	达标
		2022/1/23	15:21	36		达标
		2022/1/24	15:54	33		达标
	氯化物	2022/1/22	15:04	10L	≤250	达标
		2022/1/23	15:21	10L		达标
		2022/1/24	15:54	10L		达标
	铁	2022/1/22	15:04	0.03L	≤0.3	达标
		2022/1/23	15:21	0.03L		达标
		2022/1/24	15:54	0.03L		达标
	锰	2022/1/22	15:04	0.01L	≤0.10	达标
		2022/1/23	15:21	0.01L		达标
		2022/1/24	15:54	0.01L		达标
	铜	2022/1/22	15:04	0.003L	≤1.00	达标
		2022/1/23	15:21	0.003L		达标
		2022/1/24	15:54	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	15:04	0.001L	≤1.00	达标
		2022/1/23	15:21	0.001L		达标
		2022/1/24	15:54	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	15:04	0.035	≤0.20	达标
		2022/1/23	15:21	0.038		达标
		2022/1/24	15:54	0.037		达标
	挥发酚	2022/1/22	15:04	0.0003L	≤0.002	达标
		2022/1/23	15:21	0.0003L		达标
		2022/1/24	15:54	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	15:04	0.8	≤3.0	达标
		2022/1/23	15:21	0.7		达标
		2022/1/24	15:54	0.8		达标
	氨氮	2022/1/22	15:04	0.053	≤0.50	达标
		2022/1/23	15:21	0.058		达标

		2022/1/24	15:54	0.066		达标
	硫化物	2022/1/22	15:04	0.005L	≤ 0.02	达标
		2022/1/23	15:21	0.005L		达标
		2022/1/24	15:54	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	15:04	19.72	≤ 200	达标
		2022/1/23	15:21	19.87		达标
		2022/1/24	15:54	19.86		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2022/1/22	15:04	未检出	≤ 3.0	达标
		2022/1/23	15:21	未检出		达标
		2022/1/24	15:54	未检出		达标
	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	15:04	68	≤ 100	达标
		2022/1/23	15:21	76		达标
		2022/1/24	15:54	79		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	15:04	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	15:21	0.003L		达标
		2022/1/24	15:54	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	15:04	0.60	≤ 20.0	达标
		2022/1/23	15:21	0.59		达标
		2022/1/24	15:54	0.55		达标
	氰化物	2022/1/22	15:04	0.001L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	15:21	0.001L		达标
		2022/1/24	15:54	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	15:04	0.18	≤ 1.0	达标
		2022/1/23	15:21	0.17		达标
		2022/1/24	15:54	0.17		达标
	碘化物	2022/1/22	15:04	0.002L	≤ 0.08	达标
		2022/1/23	15:21	0.002L		达标
		2022/1/24	15:54	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	15:04	0.00005	≤ 0.001	达标
		2022/1/23	15:21	0.00005		达标

		2022/1/24	15:54	0.00004		达标
	砷	2022/1/22	15:04	0.0003L	≤0.01	达标
		2022/1/23	15:21	0.0003L		达标
		2022/1/24	15:54	0.0003L		达标
	硒	2022/1/22	15:04	0.0004	≤0.01	达标
		2022/1/23	15:21	0.0005		达标
		2022/1/24	15:54	0.0004		达标
	镉	2022/1/22	15:04	0.001L	≤0.005	达标
		2022/1/23	15:21	0.001L		达标
		2022/1/24	15:54	0.001L		达标
	六价铬	2022/1/22	15:04	0.004L	≤0.05	达标
		2022/1/23	15:21	0.004L		达标
		2022/1/24	15:54	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	15:04	0.01L	≤0.01	达标
		2022/1/23	15:21	0.01L		达标
		2022/1/24	15:54	0.01L		达标
	铍 (μg/L)	2022/1/22	15:04	0.02L	≤2	达标
		2022/1/23	15:21	0.02L		达标
		2022/1/24	15:54	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	15:04	0.12	≤0.50	达标
		2022/1/23	15:21	0.11		达标
		2022/1/24	15:54	0.12		达标
	铈 (μg/L)	2022/1/22	15:04	0.3	≤5	达标
		2022/1/23	15:21	0.4		达标
		2022/1/24	15:54	0.3		达标
	钡 (μg/L)	2022/1/22	15:04	21.8	≤700	达标
		2022/1/23	15:21	27.3		达标
		2022/1/24	15:54	26.9		达标
	镍	2022/1/22	15:04	0.05L	≤0.02	/
		2022/1/23	15:21	0.05L		/

		2022/1/24	15:54	0.05L		/
	钴	2022/1/22	15:04	0.02L	≤0.05	达标
		2022/1/23	15:21	0.02L		达标
		2022/1/24	15:54	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	15:04	0.05L	≤0.07	达标
		2022/1/23	15:21	0.05L		达标
		2022/1/24	15:54	0.05L		达标
	银	2022/1/22	15:04	0.03L	≤0.05	达标
		2022/1/23	15:21	0.03L		达标
		2022/1/24	15:54	0.03L		达标
	苯（μg/L）	2022/1/22	15:04	2.8	≤10.0	达标
		2022/1/23	15:21	2.8		达标
		2022/1/24	15:54	1.8		达标
	甲苯（μg/L）	2022/1/22	15:04	3.8	≤700	达标
		2022/1/23	15:21	2.2		达标
2022/1/24		15:54	1.7	达标		
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限					

表 3-10 项目下游大箐底村地下水取水点检测结果一览表 单位: mg/L

样品类型	分析项目	日期	时间	检测值	标准限值	达标情况
地下水	pH 值 (无量纲)	2022/1/22	16:32	6.9	6.5~8.5	达标
		2022/1/23	16:54	7.0		达标
		2022/1/24	17:15	7.0		达标
	色度 (倍)	2022/1/22	16:32	3	≤15	达标
		2022/1/23	16:54	3		达标
		2022/1/24	17:15	3		达标
	嗅和味	2022/1/22	16:32	无	无	达标
		2022/1/23	16:54	无		达标
		2022/1/24	17:15	无		达标
	浑浊度 (NTU)	2022/1/22	16:32	1.5	≤3	达标

		2022/1/23	16:54	1.6		达标
		2022/1/24	17:15	1.6		达标
	肉眼可见物	2022/1/22	16:32	无	无	达标
		2022/1/23	16:54	无		达标
		2022/1/24	17:15	无		达标
	总硬度	2022/1/22	16:32	209	≤ 450	达标
		2022/1/23	16:54	214		达标
		2022/1/24	17:15	213		达标
	溶解性总固体	2022/1/22	16:32	384	≤ 1000	达标
		2022/1/23	16:54	383		达标
		2022/1/24	17:15	371		达标
	硫酸盐	2022/1/22	16:32	8L	≤ 250	达标
		2022/1/23	16:54	8L		达标
		2022/1/24	17:15	8L		达标
	氯化物	2022/1/22	16:32	10L	≤ 250	达标
		2022/1/23	16:54	10L		达标
		2022/1/24	17:15	10L		达标
	铁	2022/1/22	16:32	0.03L	≤ 0.3	达标
		2022/1/23	16:54	0.03L		达标
		2022/1/24	17:15	0.03L		达标
	锰	2022/1/22	16:32	0.01L	≤ 0.10	达标
		2022/1/23	16:54	0.01L		达标
		2022/1/24	17:15	0.01L		达标
	铜	2022/1/22	16:32	0.003L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	16:54	0.003L		达标
		2022/1/24	17:15	0.003L		达标
	锌	2022/1/22	16:32	0.001L	≤ 1.00	达标
		2022/1/23	16:54	0.001L		达标
		2022/1/24	17:15	0.001L		达标
	铝	2022/1/22	16:32	0.089	≤ 0.20	达标

		2022/1/23	16:54	0.087		达标
		2022/1/24	17:15	0.086		达标
	挥发酚	2022/1/22	16:32	0.0003L	≤0.002	达标
		2022/1/23	16:54	0.0003L		达标
		2022/1/24	17:15	0.0003L		达标
	高锰酸盐指数	2022/1/22	16:32	0.6	≤3.0	达标
		2022/1/23	16:54	0.6		达标
		2022/1/24	17:15	0.7		达标
	氨氮	2022/1/22	16:32	0.047	≤0.50	达标
		2022/1/23	16:54	0.042		达标
		2022/1/24	17:15	0.045		达标
	硫化物	2022/1/22	16:32	0.005L	≤0.02	达标
		2022/1/23	16:54	0.005L		达标
		2022/1/24	17:15	0.005L		达标
	钠	2022/1/22	16:32	8.29	≤200	达标
		2022/1/23	16:54	8.26		达标
		2022/1/24	17:15	8.30		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2022/1/22	16:32	未检出	≤3.0	达标
		2022/1/23	16:54	未检出		达标
		2022/1/24	17:15	未检出		达标
	菌落总数 (CFU/mL)	2022/1/22	16:32	76	≤100	达标
		2022/1/23	16:54	63		达标
		2022/1/24	17:15	61		达标
	亚硝酸盐	2022/1/22	16:32	0.003L	≤1.00	达标
		2022/1/23	16:54	0.003L		达标
		2022/1/24	17:15	0.003L		达标
	硝酸盐	2022/1/22	16:32	0.59	≤20.0	达标
		2022/1/23	16:54	0.62		达标
		2022/1/24	17:15	0.60		达标
	氰化物	2022/1/22	16:32	0.001L	≤0.05	达标

		2022/1/23	16:54	0.001L		达标
		2022/1/24	17:15	0.001L		达标
	氟化物	2022/1/22	16:32	0.07	≤ 1.0	达标
		2022/1/23	16:54	0.05		达标
		2022/1/24	17:15	0.06		达标
	碘化物	2022/1/22	16:32	0.002L	≤ 0.08	达标
		2022/1/23	16:54	0.002L		达标
		2022/1/24	17:15	0.002L		达标
	汞	2022/1/22	16:32	0.00004L	≤ 0.001	达标
		2022/1/23	16:54	0.00004L		达标
		2022/1/24	17:15	0.00004L		达标
	砷	2022/1/22	16:32	0.0004	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	16:54	0.0004		达标
		2022/1/24	17:15	0.0004		达标
	硒	2022/1/22	16:32	0.0004	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	16:54	0.0004		达标
		2022/1/24	17:15	0.0005		达标
	镉	2022/1/22	16:32	0.001L	≤ 0.005	达标
		2022/1/23	16:54	0.001L		达标
		2022/1/24	17:15	0.001L		达标
	六价铬	2022/1/22	16:32	0.004L	≤ 0.05	达标
		2022/1/23	16:54	0.004L		达标
		2022/1/24	17:15	0.004L		达标
	铅	2022/1/22	16:32	0.01L	≤ 0.01	达标
		2022/1/23	16:54	0.01L		达标
		2022/1/24	17:15	0.01L		达标
	铍 ($\mu\text{g/L}$)	2022/1/22	16:32	0.02L	≤ 2	达标
		2022/1/23	16:54	0.02L		达标
		2022/1/24	17:15	0.02L		达标
	硼	2022/1/22	16:32	0.07	≤ 0.50	达标

		2022/1/23	16:54	0.08		达标
		2022/1/24	17:15	0.07		达标
	铈（μg/L）	2022/1/22	16:32	0.2	≤5	达标
		2022/1/23	16:54	0.2		达标
		2022/1/24	17:15	0.2		达标
	钡（μg/L）	2022/1/22	16:32	11.2	≤700	达标
		2022/1/23	16:54	7.3		达标
		2022/1/24	17:15	10.4		达标
	镍	2022/1/22	16:32	0.05L	≤0.02	/
		2022/1/23	16:54	0.05L		/
		2022/1/24	17:15	0.05L		/
	钴	2022/1/22	16:32	0.02L	≤0.05	达标
		2022/1/23	16:54	0.02L		达标
		2022/1/24	17:15	0.02L		达标
	钼	2022/1/22	16:32	0.05L	≤0.07	达标
		2022/1/23	16:54	0.05L		达标
		2022/1/24	17:15	0.05L		达标
	银	2022/1/22	16:32	0.03L	≤0.05	达标
		2022/1/23	16:54	0.03L		达标
		2022/1/24	17:15	0.03L		达标
	苯（μg/L）	2022/1/22	16:32	2.9	≤10.0	达标
		2022/1/23	16:54	1.8		达标
		2022/1/24	17:15	1.7		达标
	甲苯（μg/L）	2022/1/22	16:32	4.5	≤700	达标
		2022/1/23	16:54	1.8		达标
		2022/1/24	17:15	1.6		达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限					

根据监测结果，项目区域检测的 6 个地下水监测点所检测的地下水检测因子浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

元谋县瑞玉矿业有限责任公司于 2021 年 2 月 1 日~2 月 3 日委托云南亚明环境监测科技有限公司对泥嘎姑村、麻地坡村声环境质量现状进行了检测,云南天博环境检测有限公司于 2022 年 1 月 25 日~2022 年 1 月 27 日对红坡村、泥嘎姑村委会、泥嘎姑村散户 1、泥嘎姑村散户 3、泥嘎姑村散户 4、泥嘎姑村散户 5、泥嘎姑村散户 6、泥嘎姑村散户 7 声环境质量现状进行了补充监测,监测情况如下:

- (1) 监测点位: 泥嘎姑村、麻地坡村、红坡村。
- (2) 监测因子: 等效连续 A 声级, 共 1 项。
- (3) 监测时间: 连续采样三天, 每天昼、夜各监测 1 次。
- (4) 执行标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中二级标准。
- (5) 现状监测结果:

表 3-11 泥嘎姑村、麻地坡村噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

检测日期	检测点位	时间	噪声值	标准值	达标情况
2021/2/1	泥嘎姑村	昼间(11:12-11:13)	47	60	达标
		夜间(22:03-22:04)	40	50	达标
	麻地坡村	昼间(11:44-11:45)	48	60	达标
		夜间(22:41-22:42)	38	50	达标
2021/2/2	泥嘎姑村	昼间(09:00-09:01)	51	60	达标
		夜间(22:10-22:11)	41	50	达标
	麻地坡村	昼间(09:38-09:39)	50	60	达标
		夜间(22:34-22:35)	37	50	达标
2021/2/3	泥嘎姑村	昼间(15:20-15:21)	46	60	达标
		夜间(22:05-22:06)	38	50	达标
	麻地坡村	昼间(15:47-15:48)	46	60	达标
		夜间(22:33-22:34)	41	50	达标

表3-12 泥嘎姑村散户、红坡村噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

分析项目	日期	检测点位	时间	噪声值	标准限值	达标情况
声环境	2022/1/25	泥嘎姑村委会	昼间 (10:34~10:44)	47.5	60	达标
			夜间 (22:01~22:11)	41.1	50	达标
		泥嘎姑村散户1	昼间 (10:57~11:07)	46.7	60	达标
			夜间 (22:23~22:33)	42.5	50	达标
		泥嘎姑村散户3	昼间 (11:19~11:29)	48.1	60	达标
			夜间 (22:42~22:52)	43.5	50	达标

		泥嘎姑村 散户4	昼间（11:43~11:53）	47.3	60	达标
			夜间（23:05~23:15）	41.8	50	达标
		泥嘎姑村 散户5	昼间（12:08~12:18）	46.1	60	达标
			夜间（23:27~23:37）	42.2	50	达标
		泥嘎姑村 散户6	昼间（12:34~12:44）	47.9	60	达标
			夜间（23:48~23:58）	40.6	50	达标
		泥嘎姑村 散户7	昼间（14:47~14:57）	47.3	60	达标
			夜间（00:34~00:44）	41.4	50	达标
		红坡村	昼间（15:34~15:44）	45.8	60	达标
			夜间（01:12~01:22）	40.9	50	达标
	2022/1/26	泥嘎姑村 委会	昼间（11:07~11:17）	46.6	60	达标
			夜间（22:07~22:17）	41.7	50	达标
		泥嘎姑村 散户1	昼间（11:29~11:39）	46.2	60	达标
			夜间（22:28~22:38）	43.3	50	达标
		泥嘎姑村 散户3	昼间（11:53~12:03）	48.6	60	达标
			夜间（22:50~23:00）	41.3	50	达标
		泥嘎姑村 散户4	昼间（12:15~12:25）	46.5	60	达标
			夜间（23:11~23:21）	42.9	50	达标
		泥嘎姑村 散户5	昼间（14:32~14:42）	47.3	60	达标
			夜间（23:33~23:43）	43.5	50	达标
		泥嘎姑村 散户6	昼间（14:56~15:06）	47.1	60	达标
			夜间（23:51~00:01）	41.7	50	达标
		泥嘎姑村 散户7	昼间（15:53~16:03）	46.9	60	达标
			夜间（00:38~00:48）	42.5	50	达标
		红坡村	昼间（16:41~16:51）	46.4	60	达标
			夜间（01:21~01:31）	39.8	50	达标
	2022/1/27	泥嘎姑村 委会	昼间（14:02~14:12）	47.0	60	达标
			夜间（22:04~22:14）	42.5	50	达标
		泥嘎姑村 散户1	昼间（14:25~14:35）	46.9	60	达标
			夜间（22:26~22:36）	41.8	50	达标
		泥嘎姑村 散户3	昼间（14:47~14:57）	47.7	60	达标
			夜间（22:47~22:57）	42.9	50	达标
		泥嘎姑村 散户4	昼间（15:11~15:21）	45.9	60	达标
			夜间（23:09~23:19）	43.7	50	达标
		泥嘎姑村 散户5	昼间（15:34~15:44）	48.0	60	达标
			夜间（23:30~23:40）	43.0	50	达标

		泥嘎姑村 散户6	昼间（15:53~16:03）	46.3	60	达标
			夜间（23:52~00:02）	40.9	50	达标
		泥嘎姑村 散户7	昼间（16:37~16:47）	46.0	60	达标
			夜间（00:35~00:45）	42.3	50	达标
		红坡村	昼间（17:18~17:28）	47.0	60	达标
			夜间（01:19~01:29）	41.2	50	达标

由上表可知，项目所在区域昼间、夜间现状噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

3.3.5 土壤环境质量现状分析

本项目不设置排土场或尾矿库，项目共涉及2个区域，干选厂及水选厂，其中干选厂占地面积为18649.24m²，水选厂占地面积为32220.58m²，干选厂、水选厂属于污染影响型项目。本项目土壤环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》表6，污染影响型项目一级评价应在占地范围内设置5个柱状样点，2个表层样点，占地范围外设置4个表层样点进行采样。

为了解项目区土壤环境质量现状，元谋瑞玉矿业有限公司委托云南亚明环境监测科技有限公司于2021年2月1日对项目区域土壤环境质量进行了检测，检测情况如下：

（1）监测点位：占地范围内取3个表层样点：1#监测点位（水选厂）：东经101°53′50.33860″，北纬26°4′18.62315″；2#监测点位（水选厂生活区）：东经101°53′41.82205″，北纬26°4′15.97742″；3#监测点位（干选厂）：东经101°53′29.82935″，北纬26°4′14.81871″。表层样应在0~0.2m取样。

（2）监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒、PH，共50项。

(3) 监测时间：采 1 次样。

(4) 执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地标准。

(5) 监测结果：项目区土壤监测结果见下表：

表 3-13 土壤检测结果一览表

检测项目	1#监测点(水选厂：E：101° 53' 50.33860"，N26° 4' 18.62315")	2#监测点(水选厂生活区：E：101° 53' 41.82205"，N：26° 4' 15.97742")	3#监测点(干选厂：E:101° 53' 29.82935"，N:26° 4' 14.81871")	单位	标准限值		达标情况
	0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m		筛选值	管制值	
	壤土、黄棕	壤土、黄棕	壤土、黄棕				
pH	5.03	4.63	5.74	无量纲	/	/	/
砷	2.04	2.15	2.12	mg/kg	60	140	达标
镉	0.05	0.06	0.06	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	120	144	129	mg/kg	18000	36000	达标
铅	13	13	16	mg/kg	800	2500	达标
汞	0.522	0.794	0.482	mg/kg	38	82	达标
镍	38	38	28	mg/kg	900	2000	达标
铈	1.78	2.00	1.99	mg/kg	180	360	达标
铍	0.76	0.80	0.51	mg/kg	29	290	达标
钴	47	40	44	mg/kg	70	350	达标
钒	0.10	0.10	0.09	g/kg	0.752	1.5	达标
氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标
二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
四氯化碳	1.3L	1.3L	5.4	μg/kg	2800	36000	达标
苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标

1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标
1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
甲苯	2.6	2.7	2.7	μg/kg	1200000	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
四氯乙烯	5.8	4.8	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
间二甲苯+对二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	5.0	1.2L	5.1	μg/kg	6800	50000	达标
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
1,4-二氯苯	1.6	1.5	1.5	μg/kg	20000	200000	达标
1,2-二氯苯	1.5L	3.6	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
苯胺	0.017L	0.017L	0.017L	mg/kg	260	663	达标
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
蒎	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标

根据上表的检测结果可知，在项目区布设的 1#、2#、3#监测点，所测检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值要求。

项目周边用地主要为林地及耕地，为了调查项目周边用地土壤环境质量现状，建设单位于 2022 年 1 月 22 日对干选厂周边林地表层样点、干选厂周边耕地表层样点、水选厂周边林地表层样点、水选厂周边耕地表层样点土壤进行了采样检测，检测情况如下：

①检测项目：pH 值、砷、镉、六价铬、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒，共 50 项。

②检测点位：干选厂周边林地表层样点、干选厂周边耕地表层样点、水选厂周边林地表层样点、水选厂周边耕地表层样点，共 4 个检测点位。

③检测频率：检测 1 天，检测 1 次。

表 3-14 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤									
日期：2022 年 1 月 22 日									
检测项目	检出限	干选厂 周边林 地表层 样点	干选厂 周边耕 地表层 样点	水选厂 周边林 地表层 样点	水选厂 周边耕 地表层 样点	检测 结果 单位	标准限值		达标 情况
		TR202 201200 05-1-1- 1	TR202 201200 05-2-1- 1	TR202 201200 05-3-1- 1	TR202 201200 05-4-1- 1		风险筛 选值	管制值	
pH 值	/	6.1	5.8	5.9	6.3	无量 纲	5.5~ 6.5	5.5~ 6.5	达标
砷	0.01	3.14	0.47	6.16	3.07	mg/kg	40	150	达标
镉	0.01	0.20	0.18	0.16	0.15	mg/kg	0.3	2.0	达标
六价铬	0.5	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	150	850	达标
铜	1	44	39	38	45	mg/kg	50	/	达标
铅	0.1	2.5	1.3	3.4	1.9	mg/kg	90	500	达标
汞	0.002	0.960	0.002L	0.058	0.098	mg/kg	1.8	2.5	达标
镍	3	35	31	29	32	mg/kg	70	/	达标
氯甲烷	1.0	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	/	/	/

氯乙烯	1.0	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	/	/	/
1,1-二氯乙烯	1.0	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	/	/	/
二氯甲烷	1.5	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	/	/	/
1,1-二氯乙烷	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	/	/	/
氯仿	1.1	10.6	17.2	8.4	15.3	μg/kg	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	1.3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	/	/	/
四氯化碳	1.3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	/	/	/
苯	1.9	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	/	/	/
1,2-二氯乙烷	1.3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	/	/	/
三氯乙烯	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
1,2-二氯丙烷	1.1	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	/	/	/
甲苯	1.3	2.6	2.6	2.7	2.4	μg/kg	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
四氯乙烯	1.4	10.8	18.3	10.7	17.2	μg/kg	/	/	/
氯苯	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	9.2	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
乙苯	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
间,对-二甲苯	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
邻-二甲苯	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
苯乙烯	1.1	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	5.1	5.2	5.4	4.7	μg/kg	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	/	/	/
1,4-二氯苯	1.5	1.8	1.7	1.7	1.5	μg/kg	/	/	/
1,2-二氯苯	1.5	4.0	3.8	3.9	3.5	μg/kg	/	/	/
苯胺	0.017	0.017L	0.017L	0.017L	0.017L	mg/kg	/	/	/
2-氯苯酚	0.06	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	/	/	/
硝基苯	0.09	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	/	/	/

苯	0.09	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	/	/	/
苯并[a]蒽	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	/	/	/
蒽	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	/	/	/
苯并[b]荧蒽	0.2	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	/	/	/
苯并[k]荧蒽	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	/	/	/
苯并[a]芘	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.55	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	/	/	/
锑	0.01	1.34	0.58	2.38	4.03	mg/kg	/	/	/
铍	0.03	4.38	4.32	4.11	4.26	mg/kg	/	/	/
钴	2	32	33	14	25	mg/kg	/	/	/
钒	0.02	0.27	0.29	0.22	0.26	g/kg	/	/	/
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限；代表分包符号，分包单位名称：云南亚明环境监测科技有限公司，报告编号：YM20220123003，资质认定证书编号：162512050197。								

根据上表的检测结果可知，在干选厂周边林地表层样点、干选厂周边耕地表层样点、水选厂周边林地表层样点、水选厂周边耕地表层样点，所测检测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018)中其他用地筛选值要求。

建设单位于 2023 年 8 月 1 日委托云南天博环境检测有限公司在项目占地区域内设置 5 个点位进行土壤环境质量现状柱状样补充监测。

①检测点位：干选厂占地范围内取 2 个柱状样（磁选车间旁、干选车间南侧各设置 1 个监测点位）、水选厂占地范围内选取 3 个柱状样（水选车间南侧、水选车间中部及水选车间北侧各设置 1 个监测点位），每个柱状样分别于 0.5m、1.5m、3m 处分别取样。

②检测项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、

二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒、PH，共 50 项。

③检测频率：检测 1 天，检测 1 次。

采样及监测情况见下表。

表 3-15 土壤理化特性调查表（柱状）

点位名称	经纬度	层次	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物
干选厂占地范围内 (磁选车间旁 0.5m)	101° 89271503E 26° 06704761N	0.5	棕色	团粒	壤土	4%	根系
干选厂占地范围内 (磁选车间旁 1.5m)	101° 89271503E 26° 06704761N	1.5	棕色	块状	壤土	2%	无
干选厂占地范围内 (磁选车间旁 3.0m)	101° 89271503E 26° 06704761N	3.0	灰色	块状	壤土	2%	无
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 0.5m)	101° 8912795E 26° 0699255N	0.5	黄棕	块状	壤土	无	无
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 1.5m)	101° 8912795E 26° 0699255N	1.5	黄棕	块状	壤土	无	无
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 3.0m)	101° 8912795E 26° 0699255N	3.0	黄棕	块状	壤土	无	无
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 0.5m)	101° 8969090E 26° 0721999N	0.5	棕色	块状	壤土	4%	无
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 1.5m)	101° 8969090E 26° 0721999N	1.5	红棕	块状	壤土	无	无
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 3.0m)	101° 8969090E 26° 0721999N	3.0	红棕	块状	壤土	无	无
水选厂占地范围内 (水选车间中部 0.5m)	101° 8967337E 26° 0727186N	0.5	红棕	块状	壤土	2%	根系
水选厂占地范围内 (水选车间中部 1.5m)	101° 8967337E 26° 0727186N	1.5	红棕	块状	壤土	无	无
水选厂占地范围内 (水选车间中部 3.0m)	101° 8967337E 26° 0727186N	3.0	红棕	块状	壤土	无	无
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 0.5m)	101° 8971847E 26° 0728553N	0.5	红棕	块状	壤土	3%	无
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 1.5m)	101° 8971847E 26° 0728553N	1.5	棕色	块状	壤土	1%	无
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 3.0m)	101° 8971847E 26° 0728553N	3.0	灰色	块状	壤土	1%	无
备注	此数据仅供参考，不在 CMA 资质认证范围内。						

表 3-16 土壤理化特性调查表（柱状续表）

样品类型：土壤					
日期：2023 年 8 月 1 日					
检测项目	阳离子交换量	氧化还原电位	孔隙度	土壤容重	渗滤率
单位	cmol/kg	mv	%	g/cm ³	mm/min
干选厂占地范围内 (磁选车间旁 0.5m)	10.2	537	42.88	1.59	0.226
干选厂占地范围内	8.60	582	30.26	1.64	0.234

(磁选车间旁 1.5m)					
干选厂占地范围内 (磁选车间旁 3.0m)	14.7	599	26.69	1.44	0.217
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 0.5m)	21.6	542	34.12	1.39	0.238
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 1.5m)	60.9	613	37.77	1.58	0.228
干选厂占地范围内 (干选车间南侧 3.0m)	8.50	629	37.09	1.54	0.223
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 0.5m)	19.4	567	34.97	1.53	0.223
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 1.5m)	27.9	607	38.00	1.42	0.223
水选厂占地范围内 (水选车间南侧 3.0m)	29.4	615	36.26	1.48	0.230
水选厂占地范围内 (水选车间中部 0.5m)	83.2	549	34.84	1.45	0.213
水选厂占地范围内 (水选车间中部 1.5m)	41.4	563	33.62	1.54	0.216
水选厂占地范围内 (水选车间中部 3.0m)	41.3	615	34.79	1.45	0.231
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 0.5m)	36.5	570	40.49	1.47	0.223
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 1.5m)	25.1	605	44.15	1.57	0.230
水选厂占地范围内 (水选车间北侧 3.0m)	33.8	633	37.03	1.56	0.237

土壤采样现场照片

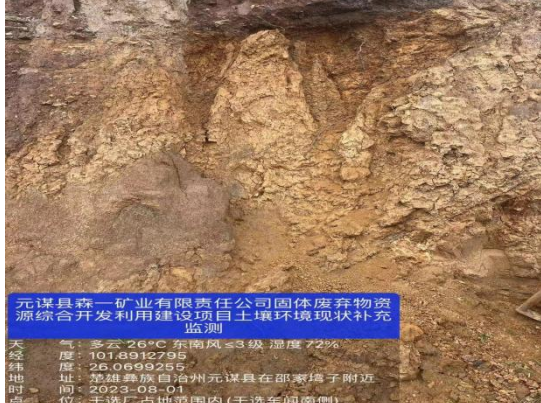
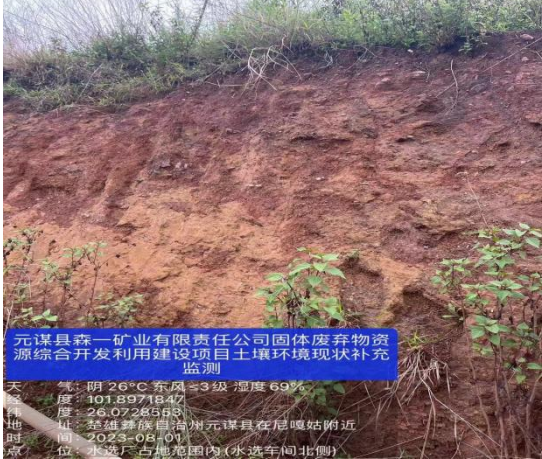
 元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充监测 天气: 多云 26°C 东南风 ≤3级 湿度 72% 经纬度: 101.8912795, 26.0699285 地址: 楚雄彝族自治州元谋县在邵家湾子附近 时间: 2023-08-01 点位: 干选厂占地范围内(干选车间南侧)	 元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充监测 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 69% 经纬度: 101.8969995, 26.0721989 地址: 楚雄彝族自治州元谋县在尼嘎姑附近 时间: 2023-08-01 点位: 水选厂占地范围内(水选车间南侧)
干选厂占地范围内(干选车间南侧)	水选厂占地范围内(水选车间南侧)
 元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充监测 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 69% 经纬度: 101.8967337, 26.0727186 地址: 楚雄彝族自治州元谋县在尼嘎姑附近 时间: 2023-08-01 点位: 水选厂占地范围内(水选车间中部)	 元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充监测 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 69% 经纬度: 101.8971847, 26.0726583 地址: 楚雄彝族自治州元谋县在尼嘎姑附近 时间: 2023-08-01 点位: 水选厂占地范围内(水选车间北侧)
水选厂占地范围内(水选车间中部)	水选厂占地范围内(水选车间北侧)

表 3-17 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤		采样日期：2023 年 8 月 1 日			标准限值		达标情况
检测项目	干选厂占地范围内 （磁选车间旁 0.5m）	干选厂占地范围内 （磁选车间旁 1.5m）	干选厂占地范围内 （磁选车间旁 3m）	单位	筛选值	管制值	
	TR2023073 1011-1-1-1	TR2023073 1011-2-1-1	TR202307 31011-3-1-1				
pH 值	7.3	7.7	7.6	无量纲	/	/	/
砷	2.89	2.63	1.48	mg/kg	60	140	达标
镉	0.60	0.22	0.23	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	324	104	110	mg/kg	18000	36000	达标
铅	7.8	2.8	11.0	mg/kg	800	2500	达标
汞	0.024	0.025	0.024	mg/kg	38	82	达标
镍	74	142	620	mg/kg	900	2000	达标
*氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
*氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
*1,1-二氯乙	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标

烯							
*二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
*反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
*1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
*顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
*氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
*四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	2800	36000	达标
*苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标
*1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
*三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标
*1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
*甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1200000	1200000	达标
*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
*四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
*氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
*乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
*间,对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
*邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
*苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	6800	50000	达标
*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
*1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	20000	200000	达标
*1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
*苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	mg/kg	260	663	达标
*2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标
*硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
*萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
*苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
*苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
*苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标
*苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标

*锑	0.34	0.30	0.28	mg/kg	180	360	达标
*铍	4.12	4.92	2.00	mg/kg	29	290	达标
*钴	23.7	26.4	12.6	mg/kg	70	350	达标
*钒	394	478	141	mg/kg	752	1500	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

表 3-18 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤		采样日期：2023 年 8 月 1 日			标准限值		达标情况
检测项目	干选厂占地范围内 （干选车间南侧 0.5m）	干选厂占地范围内 （干选车间南侧 1.5m）	干选厂占地范围内 （干选车间南侧 3m）	单位	筛选值	管制值	
	TR2023073 1011-4-1-1	TR2023073 1011-5-1-1	TR202307 31011-6-1-1				
pH 值	6.8	7.0	7.1	无量纲	/	/	/
砷	0.57	0.21	0.29	mg/kg	60	140	达标
镉	0.12	0.10	0.20	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	16	26	151	mg/kg	18000	36000	达标
铅	7.4	1.3	1.6	mg/kg	800	2500	达标
汞	0.146	0.123	0.047	mg/kg	38	82	达标
镍	12	236	158	mg/kg	900	2000	达标
*氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
*氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
*1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标
*二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
*反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
*1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
*顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
*氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
*四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	2800	36000	达标
*苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标
*1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
*三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标
*1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
*甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1200000	1200000	达标
*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
*四氯乙炔	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
*氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标

*1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
*乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
*间,对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
*邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
*苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	6800	50000	达标
*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
*1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	20000	200000	达标
*1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
*苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	mg/kg	260	663	达标
*2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标
*硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
*萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
*苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
*苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
*苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标
*苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*锑	0.26	0.39	0.39	mg/kg	180	360	达标
*铍	1.73	1.30	2.22	mg/kg	29	290	达标
*钴	13.6	52.3	61.9	mg/kg	70	350	达标
*钒	518	394	481	mg/kg	752	1500	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

表 3-19 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤		采样日期：2023 年 8 月 1 日			标准限值		达标情况
检测项目	水选厂占地范围内 （水选车间南侧 0.5m）	水选厂占地范围内 （水选车间南侧 1.5m）	水选厂占地范围内 （水选车间南侧 3m）	单位	筛选值	管制值	
	TR2023073 1011-7-1-1	TR2023073 1011-8-1-1	TR202307 31011-9-1-1				
pH 值	7.0	7.3	7.0	无量纲	/	/	/
砷	6.35	4.15	5.39	mg/kg	60	140	达标
镉	0.12	0.13	0.12	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	150	199	200	mg/kg	18000	36000	达标
铅	2.8	6.7	10.7	mg/kg	800	2500	达标

汞	0.041	0.049	0.117	mg/kg	38	82	达标
镍	78	88	88	mg/kg	900	2000	达标
*氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
*氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
*1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标
*二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
*反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
*1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
*顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
*氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
*四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	2800	36000	达标
*苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标
*1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
*三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标
*1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
*甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1200000	1200000	达标
*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
*四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
*氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
*乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
*间,对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
*邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
*苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	6800	50000	达标
*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
*1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	20000	200000	达标
*1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
*苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	mg/kg	260	663	达标
*2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标
*硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
*萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
*苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
*苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
*苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标

*苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*锑	0.76	0.57	0.54	mg/kg	180	360	达标
*铍	3.71	7.20	5.77	mg/kg	29	290	达标
*钴	23.8	26.9	13.8	mg/kg	70	350	达标
*钒	317	322	220	mg/kg	752	1500	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

表 3-20 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤		采样日期：2023 年 8 月 1 日			标准限值		达标情况
检测项目	水选厂占地范围内 （水选车间中部 0.5m）	水选厂占地范围内 （水选车间中部 1.5m）	水选厂占地范围内 （水选车间中部 3m）	单位	筛选值	管制值	
	TR2023073 1011-10-1-1	TR2023073 1011-11-1-1	TR202307 31011-12-1-1				
pH 值	7.1	7.2	7.1	无量纲	/	/	/
砷	4.55	3.36	2.23	mg/kg	60	140	达标
镉	0.10	0.48	0.12	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	48	175	452	mg/kg	18000	36000	达标
铅	8.7	10.6	14.4	mg/kg	800	2500	达标
汞	0.094	0.120	0.042	mg/kg	38	82	达标
镍	106	205	168	mg/kg	900	2000	达标
*氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
*氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
*1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标
*二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
*反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
*1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
*顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
*氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
*四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	2800	36000	达标
*苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标
*1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
*三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标

*1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
*甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1200000	1200000	达标
*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
*四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
*氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
*乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
*间,对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
*邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
*苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	6800	50000	达标
*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
*1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	20000	200000	达标
*1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
*苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	mg/kg	260	663	达标
*2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标
*硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
*萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
*苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
*苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
*苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标
*苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*锑	0.66	0.54	0.56	mg/kg	180	360	达标
*铍	3.10	3.22	4.26	mg/kg	29	290	达标
*钴	21.2	26.0	23.9	mg/kg	70	350	达标
*钒	404	463	526	mg/kg	752	1500	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

表 3-21 土壤检测结果一览表

样品类型：土壤		采样日期：2023 年 8 月 1 日			标准限值		达标情况
检测项目	水选厂占地范围内（水选车间北侧0.5m）	水选厂占地范围内（水选车间北侧1.5m）	水选厂占地范围内（水选车间北侧3m）	单位	筛选值	管制值	
	TR20230731011-13-1-1	TR20230731011-14-1-	TR20230731011-15-1				

		1	-1				
pH 值	7.0	7.1	7.1	无量纲	/	/	/
砷	0.99	0.52	0.37	mg/kg	60	140	达标
镉	0.15	0.18	0.12	mg/kg	65	172	达标
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	78	达标
铜	360	447	266	mg/kg	18000	36000	达标
铅	10.4	11.1	14.2	mg/kg	800	2500	达标
汞	0.048	0.045	0.053	mg/kg	38	82	达标
镍	29	129	201	mg/kg	900	2000	达标
*氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	37000	120000	达标
*氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	430	4300	达标
*1,1-二氯乙 烯	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	66000	200000	达标
*二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	616000	2000000	达标
*反式-1,2-二 氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	54000	163000	达标
*1,1-二氯乙 烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	9000	100000	达标
*顺式-1,2-二 氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	596000	2000000	达标
*氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	900	10000	达标
*1,1,1-三氯 乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	840000	840000	达标
*四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	2800	36000	达标
*苯	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	4000	40000	达标
1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	5000	21000	达标
*三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	20000	达标
*1,2-二氯丙 烷	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	5000	47000	达标
*甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1200000	1200000	达标
*1,1,2-三氯 乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	2800	15000	达标
*四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	53000	183000	达标
*氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	270000	1000000	达标
*1,1,1,2-四氯 乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	10000	100000	达标
*乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	28000	280000	达标
*间,对-二甲 苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	570000	570000	达标
*邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	640000	640000	达标
*苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1290000	1290000	达标
*1,1,2,2-四氯 乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	6800	50000	达标
*1,2,3-三氯 丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	500	5000	达标
*1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	20000	200000	达标
*1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	560000	560000	达标
*苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	mg/kg	260	663	达标
*2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	4500	达标

*硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	760	达标
*萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	700	达标
*苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	12900	达标
*苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	151	达标
*苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	1500	达标
*苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*茚并 [1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	151	达标
*二苯并[a,h] 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	15	达标
*锑	0.54	0.39	0.30	mg/kg	180	360	达标
*铍	2.83	3.90	2.77	mg/kg	29	290	达标
*钴	11.0	13.8	13.3	mg/kg	70	350	达标
*钒	247	132	87.3	mg/kg	752	1500	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。						

根据上表的检测结果可知，在项目区布设的 5 个点位各柱状样，所测检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

根据建设单位提供资料，本项目不设置排土场或尾矿库。项目共涉及 2 个区域，干选厂（含干选区及制砖区）及水选厂，故本项目对干选厂、水选厂进行施工期环境影响分析。

4.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期主要施工内容包括干选厂原有弃渣清理，初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设，新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间及配套建设环保设施建设、新增设备安装等内容；水选厂拟改造 1#水选车间（废除原有精矿池，增设 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备）、2#水选车间新建 1 条水选生产线、新建精矿库、精矿临时堆场、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场、检修车间及配套建设环保设施建设；新建制砖区，原料仓库、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆放区，建设 1 条制砖生产线，新增设备安装等内容。

本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，污染物主要有扬尘、NO_x、CO 及 CH 等。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气及周边敏感点造成一定影响。

减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围的主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，建材要集中堆放，易起尘的建筑物料应堆放在厂房内或进行遮盖，砂石料等应进行洒水降尘；

②开挖时，对施工区域作业面和土堆进行洒水降尘，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，临时堆放的土石方应及时清理；

③混凝土拌合场地应搭建围挡，倾倒物料时应尽可能降低物料下落高度，减小粉尘对外环境的影响；

④运输车辆不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，晴天每天安排专人对运输道路进行洒水降尘，以减少运输过程中的扬尘；

⑤当风速过大时，应停止施工作业，并进行场地洒水降尘。

项目认真落实上述措施后，施工期间产生的扬尘可得到有效防治，对外环境影响可接受。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水、雨季形成的地表径流。

①施工废水

根据工程分析，项目整个施工期施工用水量为 24675m^3 （其中干选厂施工用水量为 16350m^3 ，水选厂施工用水量为 8325m^3 ）。项目建设周期约为 12 个月，施工废水量约 $3.38\text{m}^3/\text{d}$ （其中干选厂施工废水量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂施工废水量为 $1.14\text{m}^3/\text{d}$ ）。这部分污水主要污染物为泥沙，废水悬浮物浓度较大，SS 约 3000mg/L ，通过设置临时沉淀池（各分厂均设置 1 个容积为 2m^3 的临时沉淀池）处理后回用于项目区施工场地及运输道路洒水降尘，不外排。

②施工人员生活污水

水选厂不设置施工营地，施工营地依托干选厂内原有生活设施。施工人员生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，目前，干选厂生活区已建设了旱厕，施工期施工人员如厕可依托原有旱厕；干选厂生活区无生活废水收集设施，本项目施工期生活废水为施工人员清洁废水，污水成分简单，经临时沉淀池（ 3m^3 ）收集沉淀后，作为干选厂绿化用水，不外排。

③地表径流

地表径流主要指冲刷浮土、建筑砂石、建筑垃圾等高浊度废水，不但会夹杂大量泥沙，而且会携带泥沙和少量泄漏的油类等污染物。经核算，干选厂施工期初期雨水产生量为 $8.59\text{m}^3/\text{次}$ ，水选厂施工期初期雨水产生量为 $14.84\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据现场调查，目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，经沉淀池处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 5m^3 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池沉淀处理后通过排水沟外排至木

格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂（水选厂）目前雨水截排水设施不完善，施工期须在场内合理布置临时排水沟，并开挖临时雨水收集池（20m³），场区内雨水经雨水收集池收集处理后外排至沙沟箐，汇入金沙江。

通过加强管理，确保施工期间废水回用于项目施工中，不外排至周边地表水体。项目施工期废水对周边地表水影响较小，同时对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、平地机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、设备安装的撞击声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

参照《环境噪声与振动工程技术导则》（HJ2034-2013）及类似施工过程的调查，本项目各施工机械噪声源强 1m 处 A 声级见下表。

表 4-1 施工期主要噪声源强单位：dB（A）

施工阶段	声源	噪声值	叠加噪声值（按最大设备噪声值进行叠加计算）
基础工程阶段	挖掘机	78~96	98.54
	冲击机	95	
主体结构建设阶段	振捣棒	100~105	112.22
	空压机	75~85	
	电焊机	90~95	
	电锯	100~110	
	电钻、手工钻	100~105	
设备安装工程	电钻、手工钻	100~105	109.77
	电锤	100~105	
	无齿锯	105	

项目施工噪声会对周围环境造成一定影响，因此环评将对施工噪声进行预测分析。

预测方法采用点声源距离衰减模式，公式如下：

$$L_i = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}}$$

L_i ——第 i 个噪声源 r_i 处的噪声贡献值，dB(A)；

L_{α} ——第 i 个噪声源参考位置 r_{0i} 处的噪声贡献值, dB(A);

r_i ——预测点与点声源之间的距离, m;

r_{0i} ——参考位置与声源之间的距离, 1m;

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值, 再将不同声源在该点的贡献值进行数学加权叠加, 得出多点噪声源对该点的贡献值, 模式如下:

$$L = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中: L ——叠加后总声压级, dB(A);

L_i ——各声源噪声值

根据上述模式计算, 噪声随距离的衰减情况如下:

表 4-2 施工设备随距离衰减后的声级 单位: dB (A)

噪声源强		预测距离 (m)									
		10	20	30	40	50	70	90	110	120	130
基础工程阶段	98.54	78.54	72.52	69.00	66.50	64.56	61.64	59.46	57.71	56.96	56.26
主体结构建设阶段	112.22	92.22	86.20	82.68	80.18	78.24	75.32	73.14	71.39	70.64	69.94
设备安装工程	109.77	89.77	83.75	80.23	77.73	75.79	72.87	70.69	68.94	68.19	67.49

根据预测结果可知, 选厂施工期各阶段昼间在距项目区 130m 即可达《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-2011) 噪声昼间限值要求 (夜间不施工), 距离选厂最近的敏感点为距离水选厂 138m 处的泥嘎姑村散户 6 (1 户), 施工影响范围内无环境敏感目标。

为降低施工噪声对周边环境的影响, 建议在施工期间采取以下相应措施:

1、施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 指定降噪制度。

2、合理安排施工时间, 中午 (12:00-14:00)、夜间 (22:00-次日 6:00) 禁止施工, 合理布置施工机械、高噪设备, 尽量错开使用, 在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障。

3、对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度, 并进行严格控制, 在最大

限度地减少噪声扰民。

4、从声源上控制：选用低噪声、低振动设备，采用低噪声、低振动施工工艺；改进施工方法和操作方法，防止产生高噪声、高振动；采取消声减振措施，努力使噪声、振动降低到对人体无害的水平。

5、应当文明施工、文明装卸、禁止高声喧哗。

在通过上述治理及控制措施后，本项目的各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，并且通过合理安排施工布局，避免高噪声设备同时施工，项目施工对外环境的影响将降至最小。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期项目固体废物主要是开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

①开挖土石方

根据本项目水土保持方案，本项目选厂施工期共产生开挖土石方量 1.04 万 m³，其中：表土剥离 0.24 万 m³，基础开挖 0.8 万 m³。开挖的土石方全部用于项目区基础回填利用，剥离表土后期全部用于场地绿化覆土，不产生永久弃渣。

②建筑垃圾

本项目施工期共产生建筑垃圾 493.5t，其中可回收部分约为 197.4t，剩余不可回收利用部分为 296.1。可回收部分回收利用，不可回收部分由施工方清运至当地城建主管部门指定地点堆放。建筑垃圾处置率可达 100%。

③生活垃圾

项目施工期施工人员生活垃圾产生量为 14kg/d，5.11t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至姜驿乡生活垃圾收集点（距离项目区约 3km）堆放，与姜驿乡生活垃圾一并处置。同时加强对施工人员的环保教育，杜绝乱丢乱弃现象。

因此，施工期产生的固废均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响表现为施工区域内水土流失影响、植被破坏和土地占用，以及对当地动植物的影响。施工期由于工程施工中挖损破坏以及占压地表，工程占地区域及直接影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，使土壤抗蚀能力减弱，在雨水等水土流失外力作用下将产生严重的水土流失。水土流失主要产生于施工期选厂、堆料场建设及附属设施建设等处，

属人为因素的加速侵蚀，具有流失面积集中的特点，待工程建设完工后，场地基本被建筑物覆盖，道路排水设施完善，空置场地将进行绿化恢复，在项目建成初期，因植物措施还未全面发挥，仍存在一定的水土流失，随着绿化措施的实施，生态效益的发挥，区内水土流失强度将逐渐得到控制。根据本项目水土保持方案，项目选厂建设区在预测时段内原生水土流失量为 359.28t；如不采取有效的水土保持措施，项目建设可能产生水土流失预测总量为 626.9t，可能新增水土流失量为 276.62t。本项目施工期做好分区施工，减少施工的随意性，计划好土石方开挖和回填的衔接，认真落实本项目提出的水保措施后，项目区域水土流失可得到有效控制，水土流失对环境影响是暂时的、轻微的，可以接受的。

本项目占地类型主要为林地及耕地，占地范围内及周边的原生植被均为当地的常见植被。项目区常见动物有老鼠、麻雀等，其生物多样性较简单。根据现场调查，项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。评价区域内生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。施工期严格对施工人员进行管理，禁止随意踩踏及破坏项目周边的植被，对于区域存在的植被，短时清除对区域生态环境影响轻微，后续项目将在场区内进行绿化栽植，采取以上措施后，项目施工期对于区域生态环境的影响可接受。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.4 运营期固体废物环境影响分析

1、固废产排情况

项目运营期固体废物主要为生产过程中产生的选矿废渣、废钢球及球棒、雨水收集池污泥、选矿废水沉淀池污泥、除尘器灰渣、不合格砖坯、砖坯养护废水沉淀池污泥、废矿物油、化粪池及污水处理站污泥、生活垃圾。

(1) 选矿废渣

根据物料平衡分析，项目运营期选矿废渣包括干选工序产生的废渣及水选工序产生的废渣。干选工序生产废渣主要产生于破碎筛分及干选工序，干选工序废渣产生量为 118938.047t/a（约 11.9 万 t/a），水选工序废渣产生量为 20996.58t/a（约为 2.1 万 t/a）。项目运营期产生的干选废渣中 20955.21t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 97982.837t/a 外售给元谋县内砖厂制砖；水选废渣经脱水

机脱水后 10511t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 10485.58t/a 外售给元谋县内砖厂制砖。

元谋县姜驿乡境内无制砖企业，建设单位已与元谋县双龙新型综合建材厂、元谋娇扬新型墙材有限公司签订了选矿废渣委托处置协议。元谋县双龙新型综合建材厂位于元谋县元马镇东门瓦扎箐，年产 3600 万块新型砖，该建设单位于 2009 年委托编制了《新建年产 3600 万块新型砖生产线建设项目环境影响报告表》，并于 2009 年 5 月 21 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环许准【2009】03 号）；2009 年 10 月 30 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环验【2009】18 号），通过了竣工环境保护验收，该企业环保手续齐全。该公司有 1 座矿山，矿区面积 0.0054km²，年开采 4.2 万吨页岩矿，该单位年使用页岩 6 万吨，为了控制矿山的开采量，延长矿山的开采年限，元谋县双龙新型综合建材厂优先向周边企业外购页岩矿。

元谋娇扬新型墙材有限公司位于元谋县黄瓜园镇大黄瓜园村，该企业于 2017 年委托编制了《年产 900 万块新型墙体砖建设项目环境影响报告表》，并于 2017 年 8 月 17 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环许准【2017】15 号）；该项目于 2019 年 3 月 4 日通过了竣工环境保护验收；2023 年 7 月 7 日取得楚雄州生态环境局核发的《排污许可证》（证书编号：91532328MA6NBY466T001V），该企业环保手续齐全该企业达到年产 900 万块新型墙体砖的生产规模。该企业有 1 座矿山，矿区面积为 0.056km²，开采规模为 5 万吨/年，但目前矿山采矿许可证已到期，正在办理采矿证延续手续，矿山生产所需的矿料需外购。项目外售的选矿废渣可满足元谋县双龙新型综合建材厂及元谋娇扬新型墙材有限公司生产需求。

根据本项目选矿废渣属性鉴别可知，项目运营期选矿废渣为一般 I 类固废，且项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣的铀（钍）系单个核素含量均小于 1 贝可/克(Bq/g)，项目选矿废渣可作为建筑材料外售。

《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）提出，“国家鼓励采取现金工艺对尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物进行综合利用”；《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（还固体（2021）114 号）中提出，“推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等

领域的规模化利用”；《关于推进大宗工业固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办还资【2019】44号），开展尾矿、共伴生矿、非金属矿、废石有用组分高效分离提取和高值化利用，协同生产建筑材料，实现尾矿有效替代水泥原料。

综上所述，项目运营期选矿废渣为一般Ⅰ类固废，项目选矿废渣用于项目区及元谋县内砖厂作为制砖原料，选矿废渣得到了合理利用，满足固体废物资源化、减量化及无害化处置的要求，符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》及《关于推进大宗工业固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》的要求，故本项目固体废物处置方式可行。

（2）废钢球、球棒

项目需定期对球磨设备中的钢球、钢棒进行更换，废钢球及钢棒产生量约为0.6t/a，集中收集后定期外售给废品收购站。

（3）雨水收集池污泥

项目运营期雨水收集池污泥产生量约为6t/a，定期清掏后与项目选矿废渣一并处置。

（4）选矿废水沉淀池污泥

项目水选过程中产生的废渣经脱泥机脱水后废水方进入沉淀池，精矿经精矿脱水机脱水后废水进入沉淀池，沉淀池在运行过程中会产生一定量的污泥，污泥产生量约3.42t/a，定期清掏后与项目选矿废渣一并处置。

（5）除尘器灰渣

项目拟于干选厂设置4套布袋除尘器、水选厂设置1套布袋除尘器，用于收集选矿工艺原料破碎及干选过程中产生的粉尘、制砖区域水泥存储及物料搅拌过程中产生的粉尘。选矿工序布袋除尘器粉尘去除量为55.37t/a，制砖工序布袋除尘器粉尘去除量为8.72t/a。除尘灰定期清理后运至项目制砖区作为制砖原料。

（6）不合格砖坯

根据建设单位提供资料，制砖机制砖及砖坯养护过程中会产生不合格砖坯，不合格砖坯产生量约1.4万块/年（约35t/a），集中堆存于废砖块堆场内，定期外售给附近砖厂制砖。

（7）砖坯养护废水沉淀池污泥

沉淀池在运行过程中会产生污泥，沉淀池污泥产生量约为53.69t/a，定期清掏后返回制砖工序。

（8）废矿物油

项目生产设备检修过程中会产生废矿物油，产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废矿物油属于危险废物，危废代码为 HW08-900-249-08，用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置。

（9）生活垃圾

项目运营期职工生活垃圾产生量为 46kg/d，15.18t/a，用垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置。

（10）化粪池及污水处理站污泥

化粪池及污水处理站污泥产生量为 1.29t/a，定期清理后，用于项目区绿化带施肥。

经过以上对固废综合利用以及处理处置措施后，拟建项目产生的固废能够得到有效利用及处理处置，项目固废处置率为 100%，对外环境影响较小。

2、危险废物暂存要求

废矿物油属于危险废物，危废代码为 HW08-900-249-08。项目的危废暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防雨、防渗、防流失，防止二次污染。危废暂存设施的设计及管理措施如下所示：

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、融合；

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，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至 1m 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

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。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥在贮存库内或通过存分区方式存液态危险废物的，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。

4.2.1 运营期环境空气影响分析

一、粉尘

1、元谋县气象特征分析

元谋县地处南亚热带干热季风气候区，年平均气温为 21.9℃，极端最高温度为 42℃，最低温度为-0.1℃。年日照时数为 2670.4 小时，年平均日照时数为 7.3 小时/天，日照百分率 60%。山区无霜期 305~314 天，半山区 302~331 天，坝区平均霜日 2 天。年蒸发量为降水量的 6.4 倍。年平均相对湿度 53%。年平均降雨量 613.8mm。最多年 906.7mm（1966 年），最少年 287.4mm（1960 年）。雨季开始一般在 5 月~10 月。7 月降雨最多，平均为 137.8mm；1 月份最少，为 3.1mm。由于分山区、半山区、坝区，形成立体气候：地处金沙江河谷的江边乡平均气温达 23.1℃；地处山区的花同乡年平均气温仅 13.4℃。根据《云南省暴雨洪水查算手册》，项目区 20 年一遇 1h 最大降雨量 36.5mm，6h 最大降雨量 57.2mm，24h 最大降雨量 116.4mm。项目区常年主导风向为东南风，风向稳定。平均风速为 2.5m/s，静风频率为 29%。

2、大气环境影响预测

（1）预测因子

由前文分析可知，本次评价选取有组织及无组织排放的粉尘作为影响预测评价因子。

（2）污染源源强

项目干选厂有组织废气污染源参数（点源）见表 4-3，无组织废气污染源（面源）排放速率包括干选厂整个厂区无组织废气排放总量（包括两部分，一是干选区各物料堆场扬尘，装卸作业粉尘、物料运输粉尘，二是制砖区原料堆放粉尘、

原料装卸粉尘和运输粉尘)，圆形面源面积为干选厂占地面积，干选厂无组织废气污染源参数（面源）见表 4-4；水选厂有组织废气污染源参数（点源）见表 4-5，水选厂无组织废气污染源（面源）排放速率为水选厂整个厂区无组织废气排放总量（堆场扬尘、物料装卸粉尘及物料运输粉尘），圆形面源面积为水选厂占地面积，水选厂无组织废气污染源参数（面源）中 TSP 排放速率为见表 4-6。

◆干选厂（干选厂污染源源强）

表4-3 干选厂主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM ₁₀	TSP
干选车间废气排气筒	101.891047	26.069715	1885.00	15.00	0.50	25.00	15.56	0.0028	0.0028
破碎车间废气排气筒	101.891649	26.071356	1938.00	15.00	0.50	25.00	15.56	0.0152	0.0152
磁选车间废气排气筒	101.891432	26.070888	1935.00	15.00	0.50	25.00	15.56	0.0208	0.0208
制砖车间废气排放口	101.890647	26.069397	1856.00	15.00	0.50	25.00	15.56	0.0051	0.0051

表4-4 干选厂主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度						TSP
圆形面源	101.89132	26.070144	1906.00	10.00	4.65	77.14	20	0.1266

◆水选厂（水选厂污染源源强）

表4-5 水选厂主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM ₁₀	TSP
水选厂有组织废气排气筒	101.897135	26.072108	1931.00	15.00	0.50	25.00	15.56	0.0436	0.0436

表4-6 水选厂主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度						TSP
圆形面源	101.896808	26.072099	1946.00	10.00	4.65	101.27	20	0.0411

(3) 大气环境影响预测

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

- 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;
- 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 4-7 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4-8 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
-------	-----	------	---------------------------------	------

PM ₁₀	二类限区	1h 平均质量浓度限值	450.0	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 对仅有 8h 平均质量浓度限值或年平均浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值
TSP	二类限区	1h 平均质量浓度限值	900.0	

④估算模式参数

项目估算模式所用参数见表 4-9。

表 4-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.0
最低环境温度		-0.1
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

⑤评价工作等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果如下:

◆干选厂(干选厂评价工作等级)

表 4-10 干选厂 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
干选车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	5.7506	1.2779	/
	TSP	900.0	5.7506	0.6390	/
制砖车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	10.4700	2.3267	/
	TSP	900.0	10.4700	1.1633	/
圆形面源	TSP	900.0	40.1040	4.4560	/
磁选车间废气	PM ₁₀	450.0	42.5290	9.4509	/

排气筒	TSP	900.0	42.5290	4.7254	/
破碎车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	30.4470	6.7660	/
	TSP	900.0	30.4470	3.3830	/

本项目干选厂 P_{max} 最大值出现为磁选车间废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 9.4509%，C_{max} 为 42.529μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目干选厂大气环境影响评价工作等级为二级。

◆水选厂（水选厂评价工作等级）

表 4-11 水选厂 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
圆形面源	TSP	900.0	10.3680	1.1520	/
水选厂有组织废气排气筒	PM ₁₀	450.0	37.4490	8.3220	/
水选厂有组织废气排气筒	TSP	900.0	37.4490	4.1610	/

本项目水选厂 P_{max} 最大值出现为水选厂有组织废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 8.322%，C_{max} 为 37.449 μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目水选厂大气环境影响评价工作等级为二级。

综上所述，根据预测，本项目干选厂、水选厂大气环境评价等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），同一个项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，故本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

⑥污染源预测结果

项目排放的污染源正常排放的污染物 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见下表。

◆干选厂（干选厂预测结果）

表 4-12 干选厂无组织排放的污染源预测结果一览表

下风向距离	圆形面源	
	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)
1.0	19.0220	2.1136

25.0	25.0120	2.7791
50.0	30.3220	3.3691
75.0	36.2900	4.0322
100.0	38.2900	4.2544
124.0	40.1040	4.4560
125.0	40.0500	4.4500
150.0	38.5070	4.2786
175.0	36.2650	4.0294
200.0	33.8050	3.7561
225.0	30.4320	3.3813
250.0	27.8750	3.0972
275.0	29.4840	3.2760
300.0	27.9290	3.1032
325.0	26.4410	2.9379
350.0	25.0050	2.7783
375.0	23.2760	2.5862
400.0	21.9560	2.4396
425.0	21.2380	2.3598
450.0	19.8480	2.2053
475.0	19.2010	2.1334
500.0	18.4440	2.0493
525.0	17.6720	1.9636
550.0	16.7290	1.8588
575.0	14.5830	1.6203
600.0	12.9610	1.4401
625.0	13.4290	1.4921
650.0	14.0210	1.5579
675.0	13.8670	1.5408
700.0	13.4500	1.4944
725.0	13.0140	1.4460

750.0	12.2620	1.3624
775.0	11.0000	1.2222
800.0	10.0450	1.1161
825.0	9.6088	1.0676
850.0	8.1512	0.9057
875.0	9.4244	1.0472
900.0	10.3300	1.1478
925.0	10.2180	1.1353
950.0	9.4250	1.0472
975.0	9.4634	1.0515
1000.0	8.8499	0.9833
1100.0	8.6252	0.9584
1200.0	7.8981	0.8776
1300.0	7.2471	0.8052
1400.0	5.6201	0.6245
1500.0	6.2441	0.6938
1600.0	5.8407	0.6490
1700.0	5.4512	0.6057
1800.0	5.0337	0.5593
1900.0	4.8408	0.5379
2000.0	4.5921	0.5102
2100.0	4.3086	0.4787
2200.0	3.9087	0.4343
2300.0	2.9590	0.3288
2400.0	3.4862	0.3874
2500.0	3.5266	0.3918
下风向最大浓度	40.1040	4.4560
下风向最大浓度出现距离	124.0	124.0
D10%最远距离	/	/

表4-13 干选厂干选车间废气排气筒污染源预测结果一览表

下风向距离	干选车间废气排气筒			
	PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
25.0	0.2184	0.0485	0.2184	0.0243
49.0	5.7506	1.2779	5.7506	0.6390
50.0	5.6541	1.2565	5.6541	0.6282
75.0	1.8501	0.4111	1.8501	0.2056
100.0	1.3077	0.2906	1.3077	0.1453
125.0	1.7203	0.3823	1.7203	0.1911
150.0	1.3696	0.3044	1.3696	0.1522
175.0	1.0304	0.2290	1.0304	0.1145
200.0	0.9448	0.2100	0.9448	0.1050
225.0	0.8146	0.1810	0.8146	0.0905
250.0	0.7056	0.1568	0.7056	0.0784
275.0	0.4903	0.1089	0.4903	0.0545
300.0	0.3989	0.0886	0.3989	0.0443
325.0	0.4936	0.1097	0.4936	0.0548
350.0	0.4591	0.1020	0.4591	0.0510
375.0	0.4241	0.0942	0.4241	0.0471
400.0	0.3836	0.0853	0.3836	0.0426
425.0	0.3505	0.0779	0.3505	0.0389
450.0	0.3024	0.0672	0.3024	0.0336
475.0	0.2475	0.0550	0.2475	0.0275
500.0	0.2437	0.0542	0.2437	0.0271
525.0	0.2859	0.0635	0.2859	0.0318
550.0	0.2430	0.0540	0.2430	0.0270
575.0	0.2406	0.0535	0.2406	0.0267
600.0	0.2429	0.0540	0.2429	0.0270
625.0	0.2222	0.0494	0.2222	0.0247
650.0	0.2231	0.0496	0.2231	0.0248

675.0	0.2080	0.0462	0.2080	0.0231
700.0	0.2028	0.0451	0.2028	0.0225
725.0	0.1915	0.0426	0.1915	0.0213
750.0	0.1837	0.0408	0.1837	0.0204
775.0	0.1683	0.0374	0.1683	0.0187
800.0	0.1656	0.0368	0.1656	0.0184
825.0	0.1678	0.0373	0.1678	0.0186
850.0	0.1799	0.0400	0.1799	0.0200
875.0	0.1427	0.0317	0.1427	0.0159
900.0	0.1570	0.0349	0.1570	0.0174
925.0	0.1083	0.0241	0.1083	0.0120
950.0	0.1646	0.0366	0.1646	0.0183
975.0	0.1210	0.0269	0.1210	0.0134
1000.0	0.1307	0.0290	0.1307	0.0145
1100.0	0.0970	0.0216	0.0970	0.0108
1200.0	0.1148	0.0255	0.1148	0.0128
1300.0	0.1226	0.0272	0.1226	0.0136
1400.0	0.0942	0.0209	0.0942	0.0105
1500.0	0.0765	0.0170	0.0765	0.0085
1600.0	0.1072	0.0238	0.1072	0.0119
1700.0	0.0803	0.0178	0.0803	0.0089
1800.0	0.0872	0.0194	0.0872	0.0097
1900.0	0.0829	0.0184	0.0829	0.0092
2000.0	0.0796	0.0177	0.0796	0.0088
2100.0	0.0817	0.0181	0.0817	0.0091
2200.0	0.0812	0.0180	0.0812	0.0090
2300.0	0.0680	0.0151	0.0680	0.0076
2400.0	0.0696	0.0155	0.0696	0.0077
2500.0	0.0689	0.0153	0.0689	0.0077
下风向最大浓度	5.7506	1.2779	5.7506	0.6390

下风向最大浓度出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4-14 干选厂磁选车间废气排气筒污染源预测结果一览表

下风向距离	磁选车间废气排气筒			
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)
25.0	1.9349	0.4300	1.9349	0.2150
49.0	42.5290	9.4509	42.5290	4.7254
50.0	42.0060	9.3347	42.0060	4.6673
75.0	22.7400	5.0533	22.7400	2.5267
100.0	14.6860	3.2636	14.6860	1.6318
125.0	12.7640	2.8364	12.7640	1.4182
150.0	10.1490	2.2553	10.1490	1.1277
175.0	7.4867	1.6637	7.4867	0.8319
200.0	4.3679	0.9706	4.3679	0.4853
225.0	3.4398	0.7644	3.4398	0.3822
250.0	4.5955	1.0212	4.5955	0.5106
275.0	4.7071	1.0460	4.7071	0.5230
300.0	4.1939	0.9320	4.1939	0.4660
325.0	3.6438	0.8097	3.6438	0.4049
350.0	3.3009	0.7335	3.3009	0.3668
375.0	2.9681	0.6596	2.9681	0.3298
400.0	2.7204	0.6045	2.7204	0.3023
425.0	2.5972	0.5772	2.5972	0.2886
450.0	2.5602	0.5689	2.5602	0.2845
475.0	2.3939	0.5320	2.3939	0.2660
500.0	2.2557	0.5013	2.2557	0.2506
525.0	2.1175	0.4706	2.1175	0.2353
550.0	2.0144	0.4476	2.0144	0.2238

575.0	1.7918	0.3982	1.7918	0.1991
600.0	1.7551	0.3900	1.7551	0.1950
625.0	1.6634	0.3696	1.6634	0.1848
650.0	1.3307	0.2957	1.3307	0.1479
675.0	1.1943	0.2654	1.1943	0.1327
700.0	1.1007	0.2446	1.1007	0.1223
725.0	1.4715	0.3270	1.4715	0.1635
750.0	1.3818	0.3071	1.3818	0.1535
775.0	1.2997	0.2888	1.2997	0.1444
800.0	1.3216	0.2937	1.3216	0.1468
825.0	1.1379	0.2529	1.1379	0.1264
850.0	1.0826	0.2406	1.0826	0.1203
875.0	1.0940	0.2431	1.0940	0.1216
900.0	1.1407	0.2535	1.1407	0.1267
925.0	1.1027	0.2450	1.1027	0.1225
950.0	0.7792	0.1732	0.7792	0.0866
975.0	0.5982	0.1329	0.5982	0.0665
1000.0	0.6916	0.1537	0.6916	0.0768
1100.0	0.9637	0.2142	0.9637	0.1071
1200.0	0.9515	0.2114	0.9515	0.1057
1300.0	0.6211	0.1380	0.6211	0.0690
1400.0	0.8895	0.1977	0.8895	0.0988
1500.0	0.6020	0.1338	0.6020	0.0669
1600.0	0.6043	0.1343	0.6043	0.0671
1700.0	0.5731	0.1274	0.5731	0.0637
1800.0	0.5696	0.1266	0.5696	0.0633
1900.0	0.5325	0.1183	0.5325	0.0592
2000.0	0.5102	0.1134	0.5102	0.0567
2100.0	0.5367	0.1193	0.5367	0.0596
2200.0	0.4607	0.1024	0.4607	0.0512

2300.0	0.5827	0.1295	0.5827	0.0647
2400.0	0.4268	0.0948	0.4268	0.0474
2500.0	0.3665	0.0814	0.3665	0.0407
下风向最大浓度	42.5290	9.4509	42.5290	4.7254
下风向最大浓度 出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4-15 干选厂破碎车间废气排气筒污染源预测结果一览表

下风向距离	破碎车间废气排气筒			
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率 (%)
25.0	3.1921	0.7094	3.1921	0.3547
50.0	30.4470	6.7660	30.4470	3.3830
75.0	18.0520	4.0116	18.0520	2.0058
100.0	11.9840	2.6631	11.9840	1.3316
125.0	8.7443	1.9432	8.7443	0.9716
150.0	5.7550	1.2789	5.7550	0.6394
175.0	5.7329	1.2740	5.7329	0.6370
200.0	4.0236	0.8941	4.0236	0.4471
225.0	4.2137	0.9364	4.2137	0.4682
250.0	3.8858	0.8635	3.8858	0.4318
275.0	3.4474	0.7661	3.4474	0.3830
300.0	3.0914	0.6870	3.0914	0.3435
325.0	2.7980	0.6218	2.7980	0.3109
350.0	2.5462	0.5658	2.5462	0.2829
375.0	2.2847	0.5077	2.2847	0.2539
400.0	2.1530	0.4784	2.1530	0.2392
425.0	1.7787	0.3953	1.7787	0.1976
450.0	1.8568	0.4126	1.8568	0.2063
475.0	1.6962	0.3769	1.6962	0.1885
500.0	1.5111	0.3358	1.5111	0.1679

525.0	1.4080	0.3129	1.4080	0.1564
550.0	1.1941	0.2654	1.1941	0.1327
575.0	1.3763	0.3058	1.3763	0.1529
600.0	1.2067	0.2682	1.2067	0.1341
625.0	1.1675	0.2594	1.1675	0.1297
650.0	0.8213	0.1825	0.8213	0.0913
675.0	0.7235	0.1608	0.7235	0.0804
700.0	1.0978	0.2440	1.0978	0.1220
725.0	0.7741	0.1720	0.7741	0.0860
750.0	0.6556	0.1457	0.6556	0.0728
775.0	0.9701	0.2156	0.9701	0.1078
800.0	0.8828	0.1962	0.8828	0.0981
825.0	0.8027	0.1784	0.8027	0.0892
850.0	0.8833	0.1963	0.8833	0.0981
875.0	0.9419	0.2093	0.9419	0.1047
900.0	0.7418	0.1648	0.7418	0.0824
925.0	0.6605	0.1468	0.6605	0.0734
950.0	0.7013	0.1558	0.7013	0.0779
975.0	0.8349	0.1855	0.8349	0.0928
1000.0	0.8453	0.1878	0.8453	0.0939
1100.0	0.6771	0.1505	0.6771	0.0752
1200.0	0.7376	0.1639	0.7376	0.0820
1300.0	0.5809	0.1291	0.5809	0.0645
1400.0	0.5344	0.1188	0.5344	0.0594
1500.0	0.4647	0.1033	0.4647	0.0516
1600.0	0.4612	0.1025	0.4612	0.0512
1700.0	0.3996	0.0888	0.3996	0.0444
1800.0	0.4089	0.0909	0.4089	0.0454
1900.0	0.3940	0.0876	0.3940	0.0438
2000.0	0.3729	0.0829	0.3729	0.0414

2100.0	0.4399	0.0977	0.4399	0.0489
2200.0	0.3362	0.0747	0.3362	0.0374
2300.0	0.4224	0.0939	0.4224	0.0469
2400.0	0.3109	0.0691	0.3109	0.0345
2500.0	0.3909	0.0869	0.3909	0.0434
下风向最大浓度	30.4470	6.7660	30.4470	3.3830
下风向最大浓度 出现距离	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4-16 干选厂制砖车间废气排气筒污染源预测结果一览表

下风向距离	制砖车间废气排放筒			
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率 (%)
25.0	1.1583	0.2574	1.1583	0.1287
49.0	10.4700	2.3267	10.4700	1.1633
50.0	10.3060	2.2902	10.3060	1.1451
75.0	5.1336	1.1408	5.1336	0.5704
100.0	4.1881	0.9307	4.1881	0.4653
125.0	3.0898	0.6866	3.0898	0.3433
150.0	2.4760	0.5502	2.4760	0.2751
175.0	1.9086	0.4241	1.9086	0.2121
200.0	0.9940	0.2209	0.9940	0.1104
225.0	1.4500	0.3222	1.4500	0.1611
250.0	1.2958	0.2880	1.2958	0.1440
275.0	1.1467	0.2548	1.1467	0.1274
300.0	0.6891	0.1531	0.6891	0.0766
325.0	0.6946	0.1544	0.6946	0.0772
350.0	0.7465	0.1659	0.7465	0.0829
375.0	0.7665	0.1703	0.7665	0.0852
400.0	0.6748	0.1500	0.6748	0.0750
425.0	0.4239	0.0942	0.4239	0.0471
450.0	0.4856	0.1079	0.4856	0.0540

475.0	0.4666	0.1037	0.4666	0.0518
500.0	0.5246	0.1166	0.5246	0.0583
525.0	0.4989	0.1109	0.4989	0.0554
550.0	0.4605	0.1023	0.4605	0.0512
575.0	0.3443	0.0765	0.3443	0.0383
600.0	0.4220	0.0938	0.4220	0.0469
625.0	0.3416	0.0759	0.3416	0.0380
650.0	0.3839	0.0853	0.3839	0.0427
675.0	0.2592	0.0576	0.2592	0.0288
700.0	0.3759	0.0835	0.3759	0.0418
725.0	0.3469	0.0771	0.3469	0.0385
750.0	0.3246	0.0721	0.3246	0.0361
775.0	0.3526	0.0783	0.3526	0.0392
800.0	0.3394	0.0754	0.3394	0.0377
825.0	0.2438	0.0542	0.2438	0.0271
850.0	0.1731	0.0385	0.1731	0.0192
875.0	0.2405	0.0534	0.2405	0.0267
900.0	0.2780	0.0618	0.2780	0.0309
925.0	0.2669	0.0593	0.2669	0.0297
950.0	0.2989	0.0664	0.2989	0.0332
975.0	0.2155	0.0479	0.2155	0.0239
1000.0	0.2513	0.0558	0.2513	0.0279
1100.0	0.2045	0.0454	0.2045	0.0227
1200.0	0.1534	0.0341	0.1534	0.0170
1300.0	0.1644	0.0365	0.1644	0.0183
1400.0	0.1584	0.0352	0.1584	0.0176
1500.0	0.1674	0.0372	0.1674	0.0186
1600.0	0.1788	0.0397	0.1788	0.0199
1700.0	0.1855	0.0412	0.1855	0.0206
1800.0	0.1741	0.0387	0.1741	0.0193

1900.0	0.1614	0.0359	0.1614	0.0179
2000.0	0.1551	0.0345	0.1551	0.0172
2100.0	0.1165	0.0259	0.1165	0.0129
2200.0	0.1488	0.0331	0.1488	0.0165
2300.0	0.1093	0.0243	0.1093	0.0121
2400.0	0.1048	0.0233	0.1048	0.0116
2500.0	0.1320	0.0293	0.1320	0.0147
下风向最大浓度	10.4700	2.3267	10.4700	1.1633
下风向最大浓度 出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

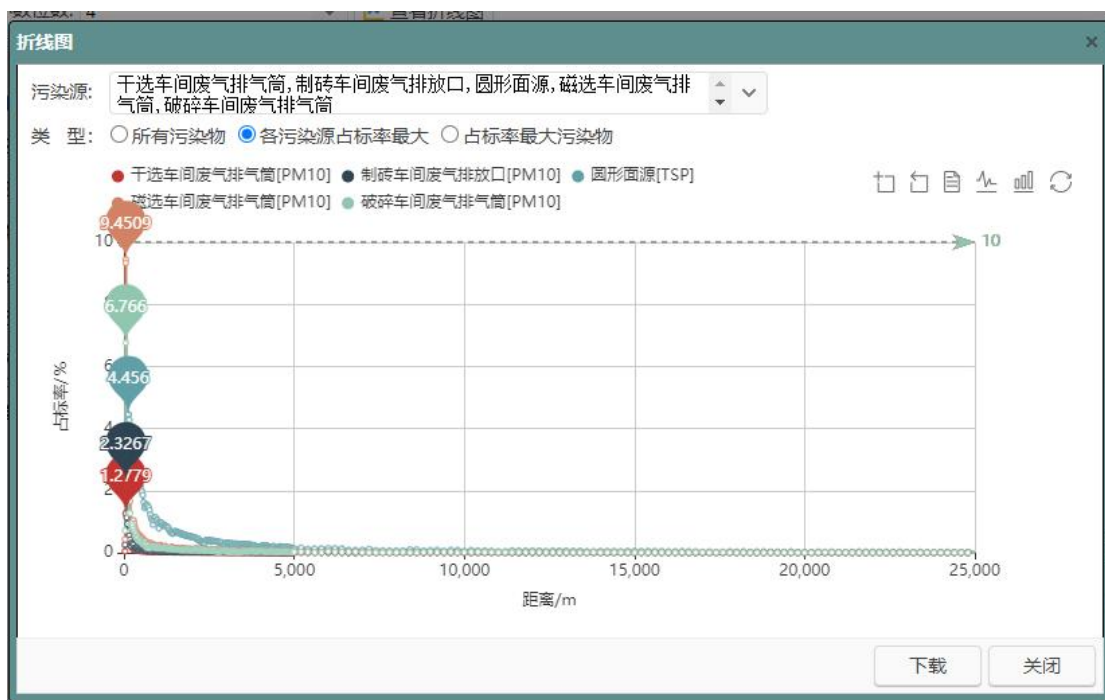


图 4-1 干选厂污染物预测折线图

本项目干选厂 P_{max} 最大值出现为磁选车间废气排气筒中 PM₁₀ 预测结果相对最大,浓度值为 42.5290μg/m³,标准值为 450μg/m³,占标率为 9.4509%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目干选厂大气环境影响评价工作等级为二级。

◆水选厂（水选厂）预测结果

表 4-17 水选厂无组织排放的污染源预测结果一览表

下风向距离	圆形面源	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
1.0	4.8046	0.5338
25.0	5.8290	0.6477
50.0	6.9789	0.7754
75.0	8.3065	0.9229
100.0	9.6237	1.0693
125.0	10.2520	1.1391
139.0	10.3680	1.1520
150.0	10.3380	1.1487
175.0	10.0680	1.1187
200.0	9.3871	1.0430
225.0	9.4730	1.0526
250.0	9.0545	1.0061
275.0	8.6731	0.9637
300.0	8.1753	0.9084
325.0	7.3170	0.8130
350.0	6.9601	0.7733
375.0	6.4334	0.7148
400.0	6.1330	0.6814
425.0	6.1122	0.6791
450.0	5.7881	0.6431
475.0	5.8844	0.6538
500.0	5.5962	0.6218
525.0	5.3653	0.5961
550.0	5.1408	0.5712
575.0	4.3496	0.4833
600.0	4.5392	0.5044
625.0	4.7015	0.5224
650.0	4.1347	0.4594
675.0	4.1007	0.4556
700.0	4.2301	0.4700
725.0	3.8211	0.4246
750.0	3.1785	0.3532
775.0	3.1346	0.3483
800.0	3.3797	0.3755
825.0	3.4755	0.3862
850.0	3.4372	0.3819
875.0	3.3862	0.3762
900.0	3.3294	0.3699
925.0	3.0966	0.3441
950.0	2.6658	0.2962
975.0	2.8977	0.3220
1000.0	2.9952	0.3328
1100.0	2.4644	0.2738
1200.0	2.0289	0.2254
1300.0	1.8188	0.2021
1400.0	2.0751	0.2306

1500.0	1.9940	0.2216
1600.0	1.8633	0.2070
1700.0	1.7465	0.1941
1800.0	1.6370	0.1819
1900.0	1.3254	0.1473
2000.0	1.1341	0.1260
2100.0	1.0163	0.1129
2200.0	1.1549	0.1283
2300.0	0.8937	0.0993
2400.0	0.8890	0.0988
2500.0	0.9393	0.1044
下风向最大浓度	10.3680	1.1520
下风向最大浓度出现距离	139.0	139.0
D10%最远距离	/	/

表4-18 水选厂有组织排放的污染源预测结果一览表

下风向距离	水选厂有组织废气排气筒			
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率 (%)
25.0	1.4953	0.3323	1.4953	0.1661
50.0	6.2623	1.3916	6.2623	0.6958
75.0	24.4770	5.4393	24.4770	2.7197
93.0	37.4490	8.3220	37.4490	4.1610
100.0	35.7890	7.9531	35.7890	3.9766
125.0	25.8320	5.7404	25.8320	2.8702
150.0	21.1880	4.7084	21.1880	2.3542
175.0	17.4470	3.8771	17.4470	1.9386
200.0	13.9110	3.0913	13.9110	1.5457
225.0	12.7340	2.8298	12.7340	1.4149
250.0	11.1160	2.4702	11.1160	1.2351
275.0	9.8066	2.1792	9.8066	1.0896
300.0	8.5780	1.9062	8.5780	0.9531
325.0	8.0262	1.7836	8.0262	0.8918
350.0	5.6284	1.2508	5.6284	0.6254
375.0	5.2754	1.1723	5.2754	0.5862
400.0	5.1069	1.1349	5.1069	0.5674
425.0	4.7439	1.0542	4.7439	0.5271
450.0	4.5979	1.0218	4.5979	0.5109
475.0	4.5041	1.0009	4.5041	0.5005
500.0	4.1984	0.9330	4.1984	0.4665
525.0	3.8818	0.8626	3.8818	0.4313
550.0	3.5242	0.7832	3.5242	0.3916
575.0	2.2457	0.4990	2.2457	0.2495
600.0	2.0556	0.4568	2.0556	0.2284
625.0	3.4799	0.7733	3.4799	0.3867
650.0	3.1357	0.6968	3.1357	0.3484
675.0	2.8389	0.6309	2.8389	0.3154

700.0	3.1017	0.6893	3.1017	0.3446
725.0	2.1504	0.4779	2.1504	0.2389
750.0	1.8457	0.4102	1.8457	0.2051
775.0	2.1509	0.4780	2.1509	0.2390
800.0	2.5358	0.5635	2.5358	0.2818
825.0	2.8181	0.6262	2.8181	0.3131
850.0	1.9998	0.4444	1.9998	0.2222
875.0	2.4299	0.5400	2.4299	0.2700
900.0	2.1996	0.4888	2.1996	0.2444
925.0	2.4688	0.5486	2.4688	0.2743
950.0	2.4721	0.5494	2.4721	0.2747
975.0	2.1998	0.4888	2.1998	0.2444
1000.0	2.3348	0.5188	2.3348	0.2594
1100.0	2.0643	0.4587	2.0643	0.2294
1200.0	1.4086	0.3130	1.4086	0.1565
1300.0	1.1917	0.2648	1.1917	0.1324
1400.0	1.5013	0.3336	1.5013	0.1668
1500.0	1.3891	0.3087	1.3891	0.1543
1600.0	1.2858	0.2857	1.2858	0.1429
1700.0	0.9779	0.2173	0.9779	0.1087
1800.0	1.4160	0.3147	1.4160	0.1573
1900.0	1.1292	0.2509	1.1292	0.1255
2000.0	1.1587	0.2575	1.1587	0.1287
2100.0	1.2859	0.2858	1.2859	0.1429
2200.0	1.0717	0.2382	1.0717	0.1191
2300.0	1.1916	0.2648	1.1916	0.1324
2400.0	0.8867	0.1970	0.8867	0.0985
2500.0	0.4706	0.1046	0.4706	0.0523
下风向最大浓度	37.4490	8.3220	37.4490	4.1610
下风向最大浓度 出现距离	93.0	93.0	93.0	93.0
D10%最远距离	/	/	/	/

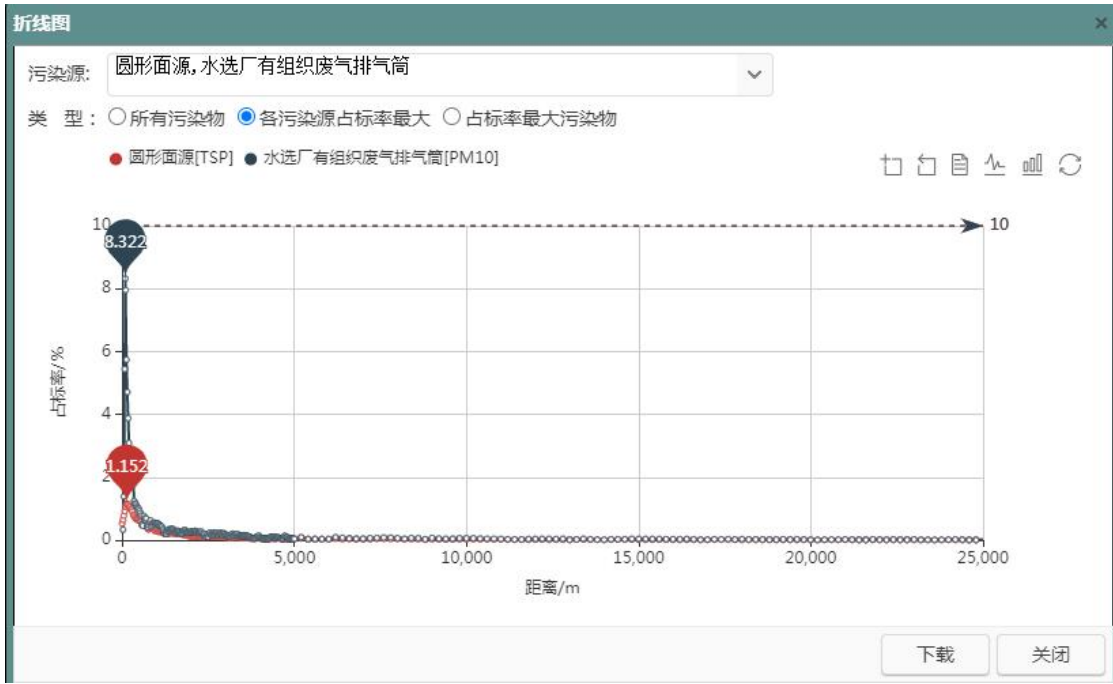


图 4-2 水选厂污染物预测折线图

本项目水选厂 Pmax 最大值出现为水选厂有组织废气排气筒排放的 PM₁₀Pmax 值为 8.322%，Cmax 为 37.449 μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表 4-19 项目区 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

区域	污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	Cmax (μg/m ³)	Pmax (%)	D10 % (m)	下风向最大浓度出现距离 (m)
干选厂	干选车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	5.7506	1.2779	/	49.0
		TSP	900.0	5.7506	0.6390	/	49.0
	制砖车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	10.4700	2.3267	/	49.0
		TSP	900.0	10.4700	1.1633	/	49.0
	圆形面源	TSP	900.0	39.9840	4.4427	/	124.0
	磁选车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	42.5290	9.4509	/	49.0
		TSP	900.0	42.5290	4.7254	/	49.0
	破碎车间废气排气筒	PM ₁₀	450.0	30.4470	6.7660	/	50.0

		TSP	900.0	30.4470	3.3830	/	50.0
水选厂	圆形面源	TSP	900.0	10.3680	1.1520	/	139.0
	水选厂有组织废气排气筒	PM ₁₀	450.0	37.4490	8.3220	/	93.0
	水选厂有组织废气排气筒	TSP	900.0	37.4490	4.1610	/	93.0
备注：①项目干选厂无组织废气污染源（圆形面源）P _{max} 和D10%预测结果是根据干选厂整个厂区无组织废气排放总量（包括两部分，一是干选区各物料堆场扬尘，装卸作业粉尘、物料运输粉尘，二是制砖区原料堆放粉尘、原料装卸粉尘和运输粉尘）及干选厂占地面积计算得出。 ②水选厂无组织废气污染源（圆形面源）P _{max} 和D10%预测结果是根据水选厂整个厂区无组织废气排放总量（堆场扬尘、物料装卸粉尘及物料运输粉尘）及水选厂占地面积计算得出。							

综上所述，根据预测，本项目干选厂及水选厂大气环境评价等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），同一个项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，故本项目大气环境影响评价等级确定为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响预测与评价中的一般要求：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。

本项目干选厂 P_{max} 最大值为磁选车间废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 9.4509%，C_{max} 为 42.529μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 49m；本项目水选厂 P_{max} 最大值为水选厂有组织废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 8.322%，C_{max} 为 37.449 μg/m³，下风向最大浓度出现距离为 93m。

根据现场调查，距离干选厂最近的敏感目标为东北侧约 0.41km 处的泥嘎姑村散户 4，距离水选厂最近的敏感目标为北侧约 0.13km 处的泥嘎姑村散户 6。项目区常年主导风向为东南风，泥嘎姑村位于项目侧下风向，且项目最大落地浓度范围内无环境敏感点分布，项目运营期粉尘对外环境影响较小。

（4）大气防护距离

本项目干选厂 P_{max} 最大值为磁选车间废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 9.4509%，C_{max} 为 42.529μg/m³，标准值为 450 μg/m³；本项目水选厂 P_{max} 最大值为水选厂有组织废气排气筒排放的 PM₁₀P_{max} 值为 8.322%，C_{max} 为 37.449 μg/m³，标准值为 450 μg/m³。根据预测分析可知，项目干选厂及水选厂预测范围内均未出现超标点，故不设大气防护距离，运营期粉尘对周边环境影

不大。

(5) 卫生防护距离

1、计算公式

本项目无组织排放源有堆场扬尘、运输道路扬尘、装卸扬尘等，本项目采用《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)推荐的公式进行计算卫生防护距离，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

表 4-20 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		
备注	注：表中工业企业大气污染源构成为三类： 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一者； 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，或者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是按急性反应指标确定者； III 类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。									

当卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m，将卫生防护距离的计算结果

取整。

2、参数选取

本项目存在与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒，排气筒排放量小于标准规定允许排放量的三分之一，为Ⅱ类；

元谋县平均风速为 2.5m/s, A=470(无组织排放 A 取 350)、B=0.021、C=1.85、D=0.84；项目运营期颗粒物主要来源于物料装卸、堆放、破碎、干选、运输、制砖区物料存储及搅拌等环节，产生点分散分布，因此将干选厂、水选厂、分别作为一个生产单元。

表 4-21 项目无组织排放源参数

序号	排放源	污染物	排放速率 Qc (kg/h)	标准限值 Cm (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	等效半径 (m)
1	干选厂	TSP	0.1266	0.9	18823	77.41
2	水选厂	TSP	0.0411	0.9	32177	101.27

3、计算结果

表 4-22 卫生环境保护距离计算结果表

排放源	污染物	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
干选厂	TSP	1.892	50
水选厂	TSP	0.36	50

根据计算结果，本项目涉及 2 个地块，干选厂及水选厂，大气污染物均为粉尘，各设置 50m 的卫生防护距离。项目卫生防护距离分别以干选厂、水选厂各自边界外延 50m。根据现场调查，项目 2 个地块周边 50m 范围内均无环境敏感点分布，可满足卫生防护距离要求。

(6) 建设项目大气环境环境影响评价自查表

表 4-23 建设项目大气环境环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	≤500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物: TSP、PM ₁₀		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准		国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 ☐	其他标准 ☐
现状	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	

评价	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模式	AERSCREEN ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	TSP、PM ₁₀				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $>100\%$ ☐			
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $>10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C 本项目最大占标率 $>30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $>100\%$ ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ ☐				K $> -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: TSP、PM ₁₀		有组织排放废气监测 ☒ 无组织排放废气监测 ☒			无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: TSP、PM ₁₀		监测点位数: (3) 个			无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒				不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a				颗粒物: (1.506) t/a		/	
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项目									

(6) 运输扬尘对沿途村庄的影响

项目运输道路途经泥嘎姑村, 且道路两侧分布有农用地及林地, 运输扬尘会对沿途村庄、农作物、林地造成一定的影响。为降低粉尘的影响, 要求建设单位应采取以下措施:

①根据现场调查，目前项目外部道路（厂界至龙姜公路的道路）为泥嘎姑村田间道路，为土质道路。建议建设单位在该路段运输道路铺设碎石，并在运输道路两侧安装洒水喷头，晴天对运输道路进行洒水降尘；

②运输物料的车辆必须遮盖篷布，施行密闭运输；发现车厢漏的运输车辆不允许装车；超出车辆挡板外不允许运输，以减少在运输过程中撒落的物料和扬尘对周边环境的影响；

③道路两侧的植被应用洒水车定期进行喷洒，清除叶片表面堆积的灰尘，不影响植被生长；

④定期对运输道路进行清扫，降低粉尘的产生。

二、生产机械及运输车辆尾气

生产设备的运行和车辆运输产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。挖掘机、装载机及运输车辆使用柴油、汽油作能源，外排尾气中主要成分是烟尘、CO、HC 和 NO_x，等污染物，设备和运输车辆较少，所产生的废气污染物排放量较小，且呈间断性排放，作业范围相对较大，周围扩散条件较好，生产设备及运输车辆废气对周边环境的影响较小。

三、厨房油烟

厨房在烹饪过程中有油烟产生。根据工程分析，项目干选厂厨房油烟产生量为 7.6kg/a，水选厂厨房油烟产生量为 4.6kg/a。项目运营期食堂油烟产生量较小，且项目所在区域周边较为空旷，食堂油烟经大气自然稀释扩散后对周边环境的影响较小。

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

1、废水产排情况

项目废水主要为生活废水、选矿废水、制砖区废水（砖坯养护废水、设备清洗废水）、选厂初期雨水。

项目采用雨污分流的排水体制。本项目水选厂共设置 3 个水选车间，选矿过程中不添加化学药剂，根据项目初步设计方案，由于场地限制，2#水选车间不布设脱泥设备，2#水选车间生产废水及污泥经管道收集后输送至 1#水选车间脱泥机一并脱水处理后，废水经 1#沉淀池（60m³）沉淀处理后返回水选车间生产工序，不外排；3#水选车间水选过程中产生的污泥经脱泥机脱水后，废水经 2#沉

淀池（15m³）沉淀后用泵抽至生产用水水池（400m³，沿用原有），回用于选矿工序，废水不外排。制砖区砖坯养护废水量为 15.27m³/d，搅拌机清洗废水量为 0.8m³/d，砖坯养护废水及搅拌机清洗废水经沉淀池（20m³）处理后全部回用于砖坯养护工序，废水不外排。

项目运营期生活废水主要为冲刷废水、浴室废水、厨房废水及办公清洁废水，包括三部分：干选厂生活废水、水选厂生活区生活废水、水选厂生产区卫生间冲洗废水，干选厂生活废水产生量为 2.4m³/d，干选厂生活废水经 1#化粪池（3m³）及 1#污水处理站处理（处理规模为 5m³/d）达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 1#清水池（5m³），用于区内绿化带浇灌，不外排；水选厂生活区生活废水产生量为 1.06m³/d，经 2#化粪池（2m³）及 2#污水处理站（处理规模为 5m³/d）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 2#清水池（5m³），用于区内绿化带浇灌，不外排；水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 0.46m³/d，经 3#化粪池（3m³）处理进入污水收集池（3m³）暂存，用吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。

选厂初期雨水经雨水沟收集进入雨水收集池处理后暂存，作为厂区降尘及制砖用水，不外排；15min 后关闭雨水转换阀，雨水不进入雨水收集池，经排水沟收集后外排至周边箐沟，进入金沙江。

2、地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定本项目地表水评价等级，详见表 4-24。

表 4-24 项目地表水评级等级判定表

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）导则要求			项目情况
评价等级	判定依据		
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W（无量纲）	项目运营期 废水合理利用， 废水不外排
一级评价	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	
二级评价	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当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他污染物，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小到大排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。			

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水。 注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。 注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为收纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。 注 5: 直接排放收纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。 注 6: 建设项目向河流、湖库排放水文引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水文敏感目标时, 评价等级为一级。 注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥ 500 万 m^3/d, 评价等级为一级; 排水量< 500 万 m^3/d, 评价等级为二级。 注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足收纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。 注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不外排到外环境的, 按三级 B 评价。	
--	--

根据表 4-29, 项目运营期废水合理利用, 不外排, 故项目地表水评价等级为三级 B, 按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求, 三级 B 评价可不进行地表水环境影响预测。

3、废水不外排的可行性分析

(1) 生产废水不外排的可行性分析

项目运营期生产废水主要来源于水选工序, 根据前文分析, 项目运营期水选废水产生量为 $19230\text{m}^3/\text{a}$, 约 $58.27\text{m}^3/\text{a}$ 。项目选矿废水经沉淀池处理后回用于选矿工序, 废水不外排。

选矿过程中不添加化学药剂, 废水中污染物主要为 COD、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、铬, 选矿废水中各金属元素及有害元素含量较低, 沉淀池可满足项目生产废水处理要求, 且沉淀池容积可满足生产废水处理要求, 项

目运营期生产废水产生量为 $19230\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水量为 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ，每年还需补充新鲜用水 4770m^3 ，项目运营期生产废水可全部回用，不外排可行。

(2) 生活废水不外排的可行性分析

项目运营期生活废水主要为冲厕废水、浴室废水、厨房废水及办公清洁废水，项目运营期干选厂及水选厂生活废水产生量共 $3.92\text{m}^3/\text{d}$ 。每个生活区各设置 1 套污水处理设施，废水经污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后用于项目区内绿化带浇灌，不外排。

根据现场调查，项目干选厂及水选厂生活区均已种植了绿化带，绿化带种植面积约 500m^2 ，其中干选厂生活区已种植绿化带面积约 100m^2 ，水选厂生活区已种植绿化带面积约 400m^2 。干选厂目前已在公路及场地一侧边坡上种植了绿化植被，根据本项目水土保持方案，为美化厂区环境，减少地表裸露面积，项目运营期拟边坡抚育管理面积为 7000m^2 ，其中干选厂边坡绿化面积为 2000m^2 ；水选厂边坡绿化面积为 5000m^2 。根据前文分析，项目区绿化用水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $2767.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目运营期生活废水产生量为 $1293.6\text{m}^3/\text{a}$ ，项目运营期生活废水可全部回用于项目区绿化带浇灌。

项目运营期干选厂生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，干选厂拟设置 1 个 3m^3 的化粪池、1 座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池，干选厂污水处理设施可暂存 5 天的生活废水，可满足雨天暂存要求；水选厂生活区生活废水产生量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂拟配套设置 1 个 2m^3 的化粪池、1 座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池，水选厂污水处理设施可暂存 11 天的生活废水，可满足雨天暂存要求；水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，拟配套建设 1 个容积为 3m^3 的化粪池及 1 个 3m^3 的污水收集池，可暂存 13 天的卫生间冲洗废水。

综上所述，项目运营期生活废水处理设施可满足废水不外排的要求。

(3) 砖坯养护废水及设备清洗废水不外排的可行性分析

制砖区砖坯养护废水量为 $15.27\text{m}^3/\text{d}$ ，搅拌机清洗废水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量合计为 $16.07\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 SS，沉淀池容积为 20m^3 ，沉淀池可满足砖坯养护废水及搅拌机清洗废水处理要求。项目运营期砖坯养护废水及搅拌机清洗用水量为 $8728.5\text{m}^3/\text{a}$ ，每年还需补充新鲜用水 3425.4m^3 ，项目运营期砖坯养护

废水及设备清洗废水可全部回用，不外排可行。

(3) 选厂初期雨水不外排的可行性分析

项目水选厂及干选厂生产区、堆场区、原料区拟设为彩钢瓦厂房，项目区初期雨水主要为雨水冲刷运输道路产生的雨污水，含有大部分悬浮物，如不处理直接外排则会对周边环境造成影响，因此需对初期雨水进行收集。根据前文计算，项目干选厂初期雨水产生量为 $17.18\text{m}^3/\text{次}$ ，水选厂初期雨水产生量为 $29.68\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据现场调查，目前，干选厂已于破碎区及原料堆场北侧山体上方设置了截洪沟，并于原料堆场东北侧设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池。场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池（ 5m^3 ）沉淀处理后进入 2#雨水收集池（ 20m^3 ），场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池处理后暂存，2#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，场区北侧及西侧雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 10m^3 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池收集后暂存，3#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水、制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 3#雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。项目干选厂拟设的雨水收集池容积可满足厂区初期雨水的暂存要求，且设置转换阀，可保证初期雨水不外排。

水选厂目前尚未配套雨水收集设施，项目拟在道路内侧及生产场区内设置排水沟，并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m^3 的 4#雨水收集池，水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存，4#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池

内，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 4#雨水收集池，经排水沟外排至沙沟箐，最终进入金沙江。水选厂拟设的雨水收集池容积可满足厂区初期雨水的暂存要求，且设置转换阀，可保证初期雨水不外排。

①化粪池设置容积设置合理性分析

干选厂生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）规定，化粪池水力停留时间可采用 12~24h。项目干选厂生活区设置 1 座 3m^3 的化粪池（1#化粪池），水力停留时间为 30h；水选厂生活区生活废水产生量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂生活区已配套建设了 1 个容积为 2m^3 的化粪池（2#化粪池），水力停留时间为 45h；水选厂在生产区设置了 1 个水冲式卫生间，冲厕废水产生量为并配套建设了 1 个容积为 3m^3 的化粪池（3#化粪池），项目运营期化粪池可依托原有，水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，水力停留时间为 157h。项目化粪池均能满足容积设置以及治理的要求。

②一体化污水处理站处理规模设置合理性分析

根据工程分析，项目运营期干选厂生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂生活废水均为 $1.52\text{m}^3/\text{d}$ ，分别在干选厂及水选厂生活区设置 1 个处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站，污水处理站处理规模可满足生活废水处理要求。

③废水全部回用的可行性分析

生活废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、总磷。类比其他项目生活废水数据，COD 在 $300\sim 400\text{mg/L}$ 、 BOD_5 在 $150\sim 200\text{mg/L}$ 、SS 在 $150\sim 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在 $30\sim 45\text{mg/L}$ 、动植物油在 $40\sim 50\text{mg/L}$ 、总磷在 $5\sim 7\text{mg/L}$ 。环评建议项目一体化污水处理站处理工艺采用 SBR 工艺，化粪池处理效率参照文献《常用污水处理设备及去除率》，SBR 污水处理站处理效率参照文献《SBR、水解酸化、接触氧化去除率表》，项目污水产生情况及处理情况见下表：

表 4-25 运营期（远期）废水中污染物产生及排放核算一览表

类别	污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	动植物油	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷
生活污水 1293.6t/a	产生浓度（mg/L）	400	200	180	50	45	7
	产生量（t/a）	0.5174	0.2587	0.2328	0.0647	0.0582	0.0091

预处理措施	化粪池					
化粪池处理效率(%)	15	9	30	0	3	3
预处理后废水浓度	340	182	126	50	43.7	6.8
处理设施	一体化污水处理站					
处理效率	80	95	80	85	85	70
处理后浓度(mg/L)	68	9.1	25.2	7.5	6.75	2.0
标准限值(mg/L)	/	≤10	/	/	≤8	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放量(t/a)	0	0	0	0	0	0
最终去向	达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中城市绿化限值要求后暂存于清水池,晴天用于区内绿化带浇灌,不外排					

根据前文分析,项目生活废水经化粪池、污水处理站处理后各污染物浓度可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中城市绿化限值要求。项目区绿化用水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2767.5\text{m}^3/\text{a}$)。项目运营期生活废水产生量为 $1293.6\text{m}^3/\text{a}$,项目运营期生活废水可全部回用于项目区绿化带浇灌。项目运营期干选厂生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,干选厂拟设置1个 3m^3 的化粪池、1座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池,干选厂污水处理设施可暂存5天的生活废水,可满足雨天暂存要求;水选厂生活区生活废水产生量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$,水选厂拟配套设置1个 2m^3 的化粪池、1座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池,水选厂污水处理设施可暂存11天的生活废水,可满足雨天暂存要求;水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$,拟配套建设1个容积为 3m^3 的化粪池及1个 3m^3 的污水收集池,可暂存13天的卫生间冲洗废水,可满足雨天暂存的要求。

综上所述,项目运营期生活废水处理设施可满足废水不外排的要求。

4.2.3 运营期声环境影响分析

一、噪声源强

项目运营期噪声主要产生于机械设备运转过程,如球磨机、破碎机、磁选机等,噪声源强见下表。经过设备减振消声,厂房隔挡及距离衰减后,可控制厂界噪声达标。

表 4-26 工业企业噪声源园区调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源 源强 声压 级/距 声源 距离 /dB(A)/m	声 源 控 制 措 施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑 物外 距离 /m
1	干选厂	粗破 车间	颚式破碎机	98	基础 减震	-41.72	-60.38	2	6	21.2	4.7	5.9	82.4	71.5	84.6	82.6	昼间	15	67.4	56.5	69.6	67.6	1.0
2			反击破碎机	90		-43.64	-70.67	2	8	10.7	7.9	16.2	71.9	69.4	72.0	65.8	昼间	15	56.9	54.4	57	50.8	1.0
3			反击破碎机	90		-44.42	-77.25	2	8.8	4.2	10.3	22.7	71.1	77.5	69.7	62.9	昼间	15	56.1	62.5	54.7	47.9	1.0
4			反击破碎机	90		-42.65	-63.65	2	6.9	17.6	5.4	9.3	73.2	65.1	75.3	70.6	昼间	15	58.2	50.1	60.3	55.6	1.0
5			袋式除尘器	65		-45.36	-67.75	1	9.6	13.1	5.1	13.9	45.3	42.6	50.8	42.1	昼间	15	30.3	27.6	35.8	27.1	1.0
6			风机	85		-44.56	-67.75	0.5	8.8	13.3	5.8	13.6	66.1	62.5	69.7	62.3	昼间	15	51.1	47.5	54.7	47.3	1.0
7		细破 车间	刀破	90	基础 减震	-47.36	-87.14	2	12.8	30.7	11.2	3.2	67.8	60.2	69.0	79.9	昼间	15	52.8	45.2	54	64.9	1.0
8			刀破	90		-48.95	-93.61	2	12.6	24.2	12	9.8	68.0	62.3	68.4	70.2	昼间	15	53	47.3	53.4	55.2	1.0
9			筛分机	75		-52.47	-102.91	2	13.5	14.1	11.8	19.6	52.4	52.0	53.6	49.1	昼间	15	37.4	37	38.6	34.1	1.0
10			皮带机	75		-58.06	-108.81	1	14.3	6.8	10	24.7	51.9	58.3	55	47.1	昼间	15	36.9	43.3	40	32.1	1.0
11			皮带机	75		-54.2	-109.72	1	10.4	7.5	13.9	26.2	54.7	57.5	52.1	46.6	昼间	15	39.7	42.5	37.1	31.6	1.0
12		磁选 车间	摊铺机	70	基础 减震	-86.88	-135.24	1	33.9	21.5	18.6	9.4	39.4	43.3	44.6	50.5	昼间	15	24.4	28.3	29.6	35.5	1.0
13			摊铺机	70		-74.33	-138.15	1	21.1	24.6	31.5	7.9	43.5	42.2	40.0	52.0	昼间	15	28.5	27.2	25	37	1.0
14			摊铺机	70		-61.79	-141.24	1	8	26.8	43.8	6.1	51.9	41.4	37.2	54.3	昼间	15	36.9	26.4	22.2	39.3	1.0
15			磁选机	80		-75.42	-153.79	1	6.7	12.4	43.6	20.7	63.5	58.1	47.2	53.7	昼间	15	48.5	43.1	32.2	38.7	1.0
16			磁选机	80		-91.06	-147.24	1	35.3	8.3	14.1	21.9	49.0	61.6	57.0	53.2	昼间	15	34	46.6	42	38.2	1.0
17			磁选机	80		-63.24	-156.15	1	19.1	9	34.1	23.1	54.4	60.9	49.3	52.7	昼间	15	39.4	45.9	34.3	37.7	1.0
18			布袋除尘器	65		-100.33	-135.42	1	47.1	10.4	5.6	13.5	31.5	44.7	50.0	42.4	昼间	15	16.5	29.7	35	27.4	1.0
19			风机	85		-96.84	-139.22	0.5	42.4	11	9.9	15.8	52.4	64.2	65.1	61.0	昼间	15	37.4	49.2	50.1	46	1.0
20		超细 破车间	超细破	88	基础 减震	-78.33	-177.97	2	4.1	7.7	6.7	5.2	75.7	70.3	71.5	73.7	昼间	15	60.7	55.3	56.5	58.7	1.0
21	干选 车间	干式磁选机		80	基础	-84.15	-182.52	2	10.1	10.3	13.9	0.8	59.9	59.7	57.1	81.9	昼间	15	44.9	44.7	42.1	66.9	1.0
22		干式磁选机		80	基础	-87.42	-185.79	2	6.6	8.3	7.2	7.9	63.6	61.6	62.8	62.0	昼间	15	48.6	46.6	47.8	47	1.0

23	水选厂		空压机	95	减震	-87.51	-190.63	1	11.2	3.8	3.3	12.8	74.0	83.4	84.6	72.8	昼间	15	59	68.4	69.6	57.8	1.0
24			布袋除尘器	65	减震	-86.33	-177.79	1	12.2	0.4	0.6	9.2	43.3	73.0	69.4	45.7	昼间	15	28.3	58	54.4	30.7	1.0
25			风机	85	减震	-84.7	-176.88	0.5	10.5	2.2	0.8	7.6	64.6	78.1	86.9	67.4	昼间	15	49.6	63.1	71.9	52.4	1.0
26		制砖车间	搅拌机	80	基础减震	-129.5	-190.44	1	14.4	20	10.5	5.2	56.8	54.0	59.6	65.7	昼间	15	41.8	39	44.6	50.7	1.0
27			制砖机	82		-128.95	-199.9	1	16.4	11.7	18.8	14.8	57.7	60.6	56.5	58.6	昼间	15	42.7	45.6	41.5	43.6	1.0
28			装载机	86		-134.95	-199.72	0.5	23.4	7.2	12.5	16.6	58.6	68.8	64.1	61.6	昼间	15	43.6	53.8	49.1	46.6	1.0
29			风机	85		-19.34	-190.7	0.5	12.1	22.2	17.1	1.8	63.3	58.1	60.3	79.9	昼间	15	48.3	43.1	45.3	64.9	1.0
30		1#水选车间	球磨机	80	基础减震	512.07	109.93	1.5	37.4	4	16.3	21.4	48.5	68.0	55.8	53.4	昼间	15	33.5	53	40.8	38.4	1.0
31			球磨机	80		532.23	101.94	1.5	9.9	4.1	37.3	17.8	60.1	67.7	48.6	55	昼间	15	45.1	52.7	33.6	40	1.0
32			磁选机	80		510.8	116.65	1.5	59.6	9.6	11.1	15.3	44.5	60.3	59.1	56.3	昼间	15	29.5	45.3	44.1	41.3	1.0
33			磁选机	80		519.15	111.93	1.5	30.6	8.5	23.3	14.5	50.3	61.4	52.6	56.8	昼间	15	35.3	46.4	37.6	41.8	1.0
34			磁选机	80		526.24	109.2	1.5	22.6	8.5	30.2	13.6	52.9	61.4	50.4	57.3	昼间	15	37.9	46.4	35.4	42.3	1.0
35			磁选机	80		536.22	104.12	1.5	8.1	7.5	40.9	12.7	61.8	62.5	47.8	57.9	昼间	15	46.8	47.5	32.8	42.9	1.0
36			搅拌机	80		517.52	107.39	1	29.2	3.3	22.3	19.4	50.7	69.6	53.0	54.2	昼间	15	35.7	54.6	38	39.2	1.0
37			搅拌机	80		526.05	103.76	1	16.7	3.1	31.2	18.7	55.5	70.2	50.1	54.6	昼间	15	40.5	55.2	35.1	39.6	1.0
38			脱泥设备	75		531.73	111.14	1	14.8	15.1	16.2	8.6	51.6	51.4	50.8	56.3	昼间	15	36.6	36.4	35.8	41.3	1.0
39			脱泥设备	75		518	119.48	1	18.1	12.5	35.6	9.3	49.8	53.1	44.0	55.6	昼间	15	34.8	38.1	29	40.6	1.0
40			脱水设备	75		522.9	117.49	1	13.8	15.1	21.3	7.7	52.2	51.4	48.4	56.5	昼间	15	37.2	36.4	33.4	41.5	1.0
41			脱水设备	75		534	109.94	1	15.9	12.5	37.4	8.4	51.0	53.1	43.5	56.5	昼间	15	36	38.1	28.5	41.5	1.0
42		2#水选车间	球磨机	80	基础减震	493.89	130.83	1.5	12.0	14.9	14.5	13.9	58.4	56.5	56.8	57.1	昼间	15	43.4	41.5	41.8	42.1	1.0
43			球磨机	80		481.91	117.03	1.5	11.2	15.1	17.1	16.0	59.0	56.4	55.3	55.9	昼间	15	44	41.4	40.3	40.9	1.0
44			磁选机	80		492.62	138.45	1.5	8.2	23.9	4.9	5.2	61.7	52.4	66.2	65.7	昼间	15	46.7	37.4	51.2	50.7	1.0
45			磁选机	80		486.27	133	1.5	20.0	24.9	4.4	4.3	54.0	52.1	67.1	67.3	昼间	15	39	37.1	52.1	52.3	1.0
46			磁选机	80		479.91	125.56	1.5	21.1	22.7	6.6	6.3	53.5	52.9	63.6	64.0	昼间	15	38.5	37.9	48.6	49	1.0
47			磁选机	80		473.92	119.02	1.5	20.8	11.3	7.8	7.1	53.6	58.9	62.2	63.0	昼间	15	38.6	43.9	47.2	48	1.0
48			搅拌机	80		479.55	114.67	1	11.6	11.3	14.5	16.7	58.7	58.9	56.8	55.5	昼间	15	43.7	43.9	41.8	40.5	1.0
49			搅拌机	80		495.34	131.73	1	11.9	13.3	15.8	13.2	58.5	57.5	56.0	57.6	昼间	15	43.5	42.5	41	42.6	1.0
50		3#水选车间	球磨机	80	基础减震	518.39	49.99	1.5	10.1	26	21.2	11.3	59.9	51.7	53.5	58.9	昼间	15	44.9	36.7	38.5	43.9	1.0
51			磁选机	80		523.38	40.9	1	14.6	17.4	16.1	16.0	56.7	55.2	55.9	55.9	昼间	15	41.7	40.2	40.9	40.9	1.0
52			磁选机	80		528.98	44.16	1.5	5.6	22.6	23.7	6.1	65.0	52.9	52.5	64.3	昼间	15	50	37.9	37.5	49.3	1.0
53			搅拌机	80		519.97	47.35	1	11.0	23.1	18.9	12.4	59.2	52.7	54.5	58.1	昼间	15	44.2	37.7	39.5	43.1	1.0
54			脱泥设备	75		528.13	37.28	1	12.9	16.7	17.6	14.2	52.8	50.5	50.1	51.9	昼间	15	37.8	35.5	35.1	36.9	1.0
55			脱水设备	75		530.61	37.7	1	10.1	14.2	19.8	11.6	54.9	51.9	49.1	53.5	昼间	15	39.9	36.9	34.1	38.5	1.0
56		破碎	重锤破	98		499.56	88.21	2	39.1	11.5	12.3	8.6	66.2	76.8	76.2	79.3	昼间	15	51.2	61.8	61.2	64.3	1.0

57		车间	细破		88		509.21	89.8	2	30.1	13.6	20.5	5.6	58.4	65.3	61.8	73.0	昼间	15	43.4	50.3	46.8	58	1.0
58			细破		88		510.57	80.6	2	27.7	4.9	26.1	14.5	59.1	74.2	59.7	64.8	昼间	15	44.1	59.2	44.7	49.8	1.0
59			细破		88		519.08	88.89	2	19.9	13.3	31.0	5.3	62.0	65.5	58.2	73.5	昼间	15	47	50.5	43.2	58.5	1.0
60			振动筛		75		504.9	85.94	2	33.7	9.7	17.6	10	44.4	55.3	50.1	55.0	昼间	15	29.4	40.3	35.1	40	1.0
61			振动筛		75		526.12	87.41	2	12.9	12.5	38.4	5.6	52.8	53.1	43.3	60.0	昼间	15	37.8	38.1	28.3	45	1.0
62			振动筛		75		522.37	80.72	2	16.1	6	37.4	12.3	50.9	59.4	43.5	53.2	昼间	15	35.9	44.4	28.5	38.2	1.0
63			布袋除尘器		65		521.27	92.04	1	17.8	16.8	31.6	1.8	40.0	40.5	35.0	60.0	昼间	15	25	25.5	20	45	1.0
64			风机		85		522.97	91.68	0.5	16.2	16.7	33.5	1.7	60.8	60.5	54.5	80.4	昼间	15	45.8	45.5	39.5	65.4	1.0
65			干式磁选机		80		555.2	61.07	1.5	32.7	9.6	15.4	7.5	49.7	60.3	56.2	62.5	昼间	15	34.7	45.3	41.2	47.5	1.0
66		干选车间	干式磁选机		80		575.28	63.68	1.5	12.6	9.6	35.8	7.2	58.0	60.3	48.9	62.8	昼间	15	43	45.3	33.9	47.8	1.0



图 4-3 干选厂噪声源分布图



图 4-4 水选厂噪声源分布图

二、声波传播途径分析

本项目主要声源传播的主要因素为厂房隔声、距离衰减，干选厂厂界西侧及北侧为山体，西侧及北侧可形成有效的声屏障；干选厂厂界南侧、东侧及水选厂厂界处设置绿化带，但无法形成有效的声屏障。

三、预测模型

1、模型选取

根据项目特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目采用的噪声预测模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业企业噪声预测模型”，预测软件选取“环安噪声环境影响评价系统”。

2、预测参数

表 4-27 噪声预测参数

空气对噪声传播的影响	气压	79600Pa
	气温	17℃
	相对湿度	51%
地面效应计算方法	导则算法	
建筑物高度	12m	
室内吸声系数	0	
隔声量	15dB (A)	
反射参数	不反射	

四、预测结果

项目每天生产 16 小时，工作时间为上午 6:00--22:00，为三班工作制，夜间（22:00-次日 6:00）不生产，故本项目仅昼间产生噪声，夜间不生产，不会对周边敏感点产生影响。通过预测模型计算，项目厂界噪声预测贡献值如下表所示。

表 4-28 项目厂界噪声预测结果表

预测方位	空间相对坐标		离地高度 (m)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	叠加值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)						
干选厂厂界北	-20.83	1.52	1.2	57.28	46.9	57.66	60	达标

干选厂厂界南	-156.58	-231.32	1.2	53.43	46.9	54.3	60	达标
干选厂厂界东	-6.83	-120.12	1.2	57.09	46.9	57.49	60	达标
干选厂厂界西	-116.56	-120.56	1.2	56.52	46.9	56.97	60	达标
水选厂厂界北	499.20	151.93	1.2	59.54	47.3	59.79	60	达标
水选厂厂界南	577.65	-21.27	1.2	46.12	47.3	49.76	60	达标
水选厂厂界西	492.53	31.31	1.2	57.07	47.3	57.5	60	达标
水选厂厂界东	604.96	116.14	1.2	52.13	47.3	53.37	60	达标

项目等声值线图详见下图。

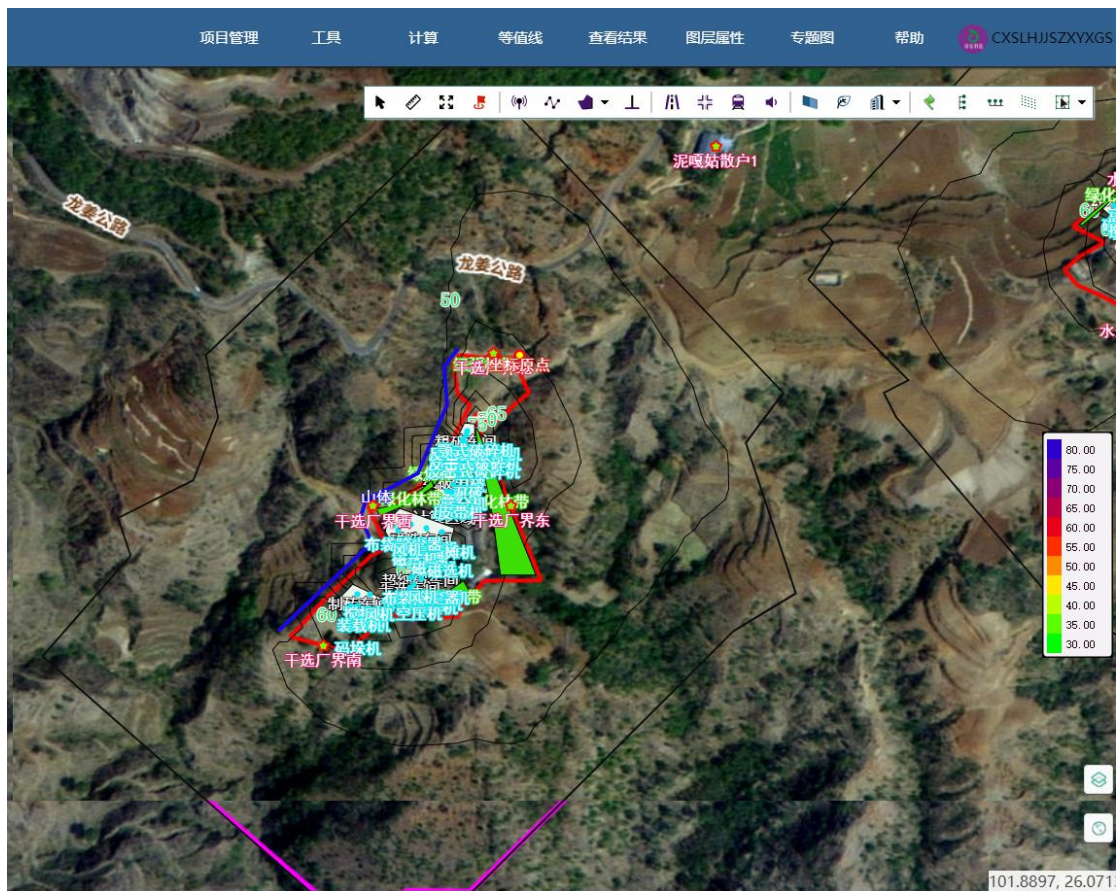


图 4-5 干选厂等声值线图

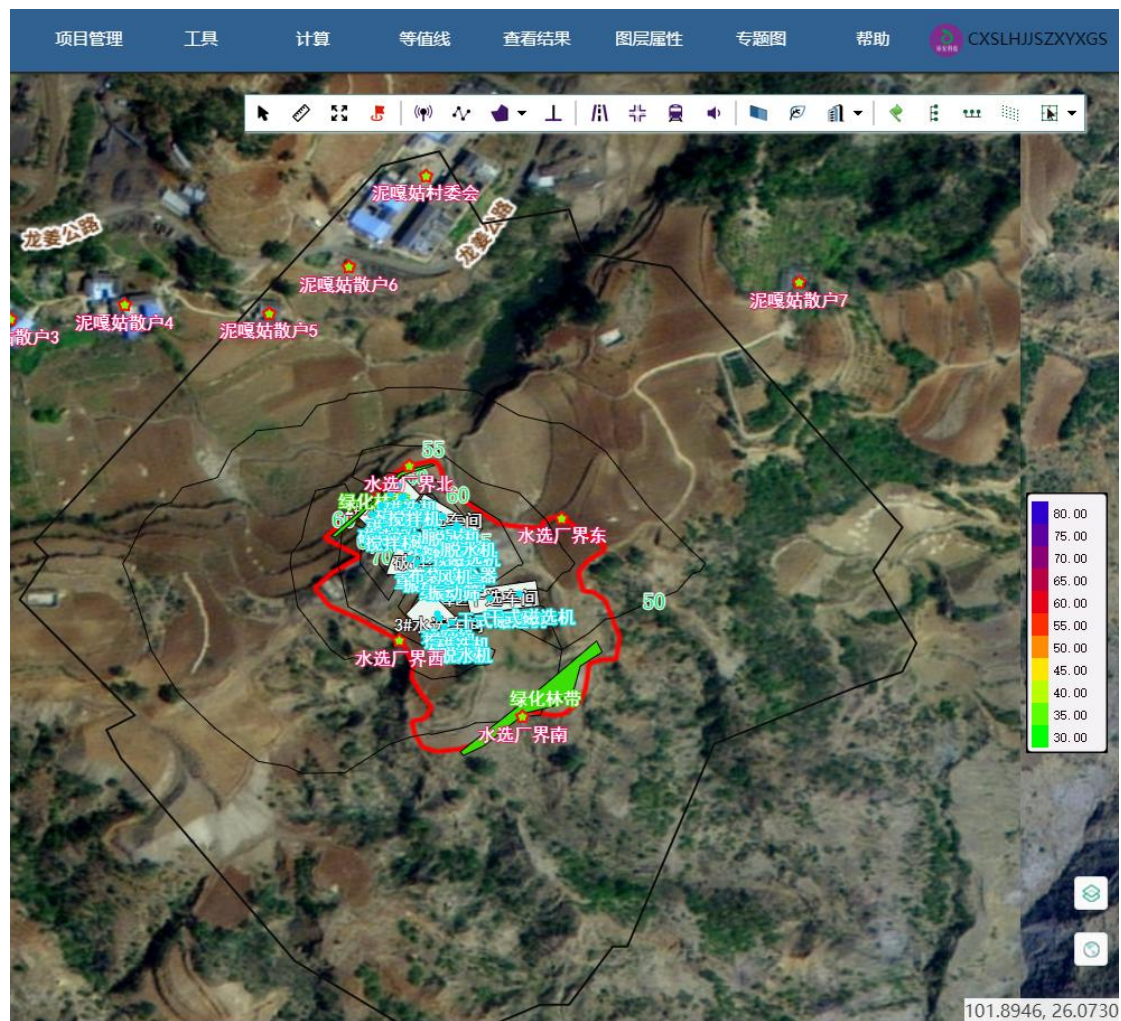


图 4-6 水选厂等声值线图

表 4-29 项目周边敏感点噪声预测结果表

预测方位	空间相对坐标		离地高度 (m)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	叠加值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)						
泥嘎姑散户 1	156.43	166.32	1.2	43.11	46.9	48.42	60	达标
泥嘎姑散户 3	223.45	253.36	1.2	40.79	48.6	49.27	60	达标
泥嘎姑散户 4	302.58	263.6	1.2	41.15	47.3	48.24	60	达标
泥嘎姑散户 5	402.42	257.93	1.2	41.1	48	48.81	60	达标
泥嘎姑散户 6	457.35	290.05	1.2	40.22	47.9	48.58	60	达标
泥嘎姑散户 7	768.49	279.20	1.2	38.59	47.3	47.85	60	达标
泥嘎姑村委会	510.81	352.93	1.2	38.18	47.5	47.98	60	达标
麻地坡村	487.85	681.95	1.2	32.96	50	50.08	60	达标
红坡村	485.68	992.22	1.2	30.32	47	47.09	60	达标

从上表可以看出，项目运营期间，项目噪声经采取固定设备安装减震垫、厂

房隔挡、运输车辆减速慢行、夜间不生产及距离衰减等措施处理后，项目运营期干选厂设备噪声厂界最大贡献值为昼间 57.28dB（A），夜间不生产；水选厂设备噪声厂界最大贡献值为昼间 59.54dB（A），夜间不生产。项目干选厂、水选厂运营期噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））的要求，噪声可达标排放。

经预测可知，项目运营期在采取上述措施后，项目周边敏感目标均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））标准要求，项目运营期噪声对周围环境影响可接受。

五、道路运输噪声影响分析

项目运营期原料、产品、废渣在运输过程中会产生运输噪声，项目运输道路途经泥嘎姑村，运输噪声会对该敏感点造成影响。运输车辆为流动性声源，且为间歇性排放，要求建设单位合理安排运输时间，加强运输管理工作，夜间（22:00-次日 6:00）不运输，且途经村庄时减速慢行，禁止鸣笛，经采取以上措施后，运输噪声对泥嘎姑村影响可接受。

六、运营期噪声防治措施

本项目噪声主要为运输车辆噪声、生产设备及环保设备运行产生的噪声。为了减少项目运营期噪声对周围环境的影响，环评提出以下措施，建设单位需严格实施：

- （1）加强管理，对运输驾驶员进行教育，途经村庄时应通过降低车速、减少鸣笛的方式减少运输噪声对沿途村庄的影响，且夜间（22:00-次日 6:00）禁止运输；
- （2）选用低噪声设备，固定设备安装减震垫进行基础减震，降低噪声；
- （3）由于项目距离泥嘎姑村较近，项目应严格控制生产时间，严禁夜间（22:00-次日 6:00）生产，降低噪声对敏感目标的影响；
- （4）在厂界和厂区空旷地加强绿化，降低噪声对周围的影响；
- （5）加强对项目区的设备进行管理，设备故障时应及时检修。

表 4-30 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	200 m ☒	大于 200 m ☐	小于 200 m ☐

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒			现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐		其他 ☒ _____			
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注: “☐” 为勾选项, 可 ☒; “()” 为内容填写项。

4.2.5 运营期土壤环境影响分析

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018) 要求, 对项目区域设点进行了现状调查与评价。在调查基础上, 进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

1、土壤环境评价等级、评价范围确定

(1) 评价等级

本项目不设置排土场以及尾矿库, 项目共涉及 2 个区域, 干选厂及水选厂, 总占地面积为 50869.82m², 其中干选厂占地面积为 18649.24m², 水选厂占地面积为 32220.58m², 项目属于污染影响型项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 污染影响型项

目将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。建设项目所在地周边的土壤环境分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则详见下表。

表 4-31 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定,土壤环境评价工作等级应按项目所属的土壤环境影响评价项目类别、占地规模及土壤敏感程度综合确定。

表 4-32 污染影响型评价工作等级划分表

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

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

其中干选厂(含制砖区及干选区)占地面积为 18649.24m^2 ,水选厂占地面积为 32220.58m^2 ,项目选矿工序属于铁矿选矿,项目选矿工序类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》附录 A 规定的 I 类项目,制砖工序类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》附录 A 规定的 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时,各场地应分别判定评价工作等级,并按相应等级分别开展评价工作。本项目干选厂选矿区为 I 类项目,制砖工序为 IV 类项目,IV 类项目可不开展土壤环境影响评价工作。按污染影响类进行分析,干选厂及水选厂均为小型建设项目,周边主要为耕地、林地及生产企业,敏感程度为敏感。故本项目按污染影响型项目进行评价,判定本项目干选厂及水选厂土壤环境评价工作等级均为一级。

(2) 评价范围及敏感目标分布

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(H964-2018),本项目共涉及 2

个区域，干选厂及水选厂，属于污染影响型项目，经分析，判定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（H964-2018）规定，选厂土壤评价范围为干选厂及水选厂占地范围内以及各自占地周边 1km 范围内的土壤环境。根据现状调查，项目涉及的 2 个地块周边主要为林地、耕地及居民区。

3、土壤环境质量现状监测与评价

（1）地形地貌

项目区于金沙江河谷北岸，区内地形切割剧烈，沟谷发育，山脊多呈南北向展布，项目建设区总体地形为北高南低，自然地形坡度 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，项目建设区最高点位于水选厂西侧入口处，海拔标高 1920.20m，最低点位于干选厂南侧精矿堆场，海拔标高 1859.40m，相对高差 60.8m，地表植被以桉树为主。

（2）土壤类型及理化性质

根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）查询及现场踏勘，项目评价范围内（厂区占地及占地范围外 1km 范围）土壤以黄红壤、水稻土为主。黄红壤土体深厚，剖面发生土层分化明显，大致在 70-80cm 间，在植被茂密的林地，地表常有枯枝落叶层(O)，A 层呈暗红棕色，一般厚度为 10-20cm，碎块状或屑粒状结构，疏松，植物根系较多；红壤 B 层是脱硅富铝化的典型发生层。该土层粘粒含量高于相邻的上下土层，多半是由原生矿物就地风化的"残积粘化层"。本项目对项目干选厂生产区、水选厂生产区进行了土壤理化性质的调查。详见补充环境质量现状调查—土壤环境。项目区土壤类型见下图。

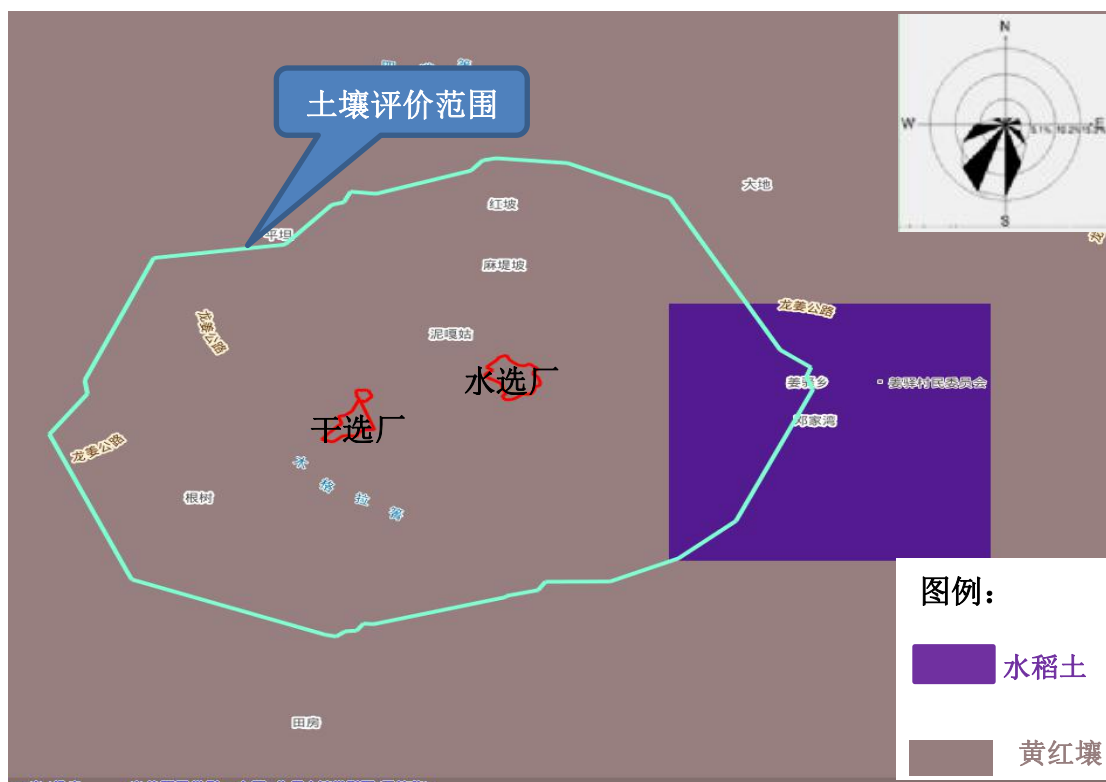


图 4-7 项目所在区域土壤类型图

(3) 土壤环境质量监测结果与评价

①监测布点

本项目属于污染影响型，依据评价等级及周边敏感性，在污染源所在地及周边敏感点进行布点，共布设 12 个土壤监测点。表层样（项目占地范围内 3 个，占地范围外 4 个），采样深度：0~0.2m；柱状样（项目占地范围内取 5 个点位），采样深度：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m。

②监测结果与评价

本项目土壤环境质量评价方法采用单因子标准指数法，评价标准分别参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值；其监测结果详见本报告 3.3.4 章节“土壤环境质量现状分析”。

根据监测结果可知，本项目厂区占地范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值要求；厂区占地范围外各监测点监测因子满足《土壤环

境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地风险筛选值要求；项目所在区域土壤环境状况良好。

4、土壤环境影响识别

（1）土壤环境影响类别与影响途径识别

根据检测结果可知，本项目选矿废渣为一般I类固体废物，项目采用干排工艺，生产过程中产生的废渣（水选工序产生的废渣先经脱泥机进行脱水）经场内废渣临时堆场堆存后，部分清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至附近砖厂制砖，不设置排土场及尾矿库。本项目生产过程中大气污染物为粉尘，粉尘对土壤环境影响甚微；环评要求项目运营期产生的废矿物油用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，危废间拟进行硬化及防渗处理，且危废收集桶下方要求设置托盘，废矿物油泄露事件影响基本局限于危废暂存间内。制砖工序砖坯养护废水及设备清洗废水主要污染物为SS，该部分废水经沉淀池处理后回用于制砖工序，对外环境影响不大。故本项目对土壤的主要污染途径主要来自选矿废水泄露等可能发生入渗及漫流对土壤环境造成的污染影响，故本项目运营期对区域土壤造成污染的途径主要为垂直入渗、地面漫流。污染物质能否渗漏并污染包气带土壤取决于包气带的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能力和污染源排放形式。从项目平面布置及工程分析来看，项目对土壤的污染途径主要为选矿废水沉淀池底部出现破裂、污水管道及回水管道破裂，污染物通过包气带的垂直渗漏进入土壤，是主要的污染途径。

表 4-33 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满后				

（2）项目土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表。

表 4-34 污染影响型建设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	全部污染物指标	特征因子	备注 ^b
沉淀池、污水管道、回水管道	选矿废水处理过程	垂直入渗、地面漫流	化学需氧量、氨氮、总氮、石油类、悬浮物、总磷、铜、	COD、铜、铬	事故

			铬		
a: 根据工程分析结果填写; b 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

(3) 项目对土壤的环境影响分析

根据表 4-43、4-44 的识别结果, 对本次项目土壤环境影响进行预测分析。

(1) 预测情景设置

项目拟设置 2 个沉淀池 (15m³、60m³) , 本项目在正常运营情况下, 项目选矿废水经沉淀池处理后全部回用于选矿工序, 废水不外排。项目生产区、沉淀池均进行硬化及防渗处理, 即使运营过程中发生有少量选矿废水泄露, 也很难渗入包气带, 一般不会对土壤产生影响。故本项目仅对非正常工况情况进行预测分析。

非正常工况预测情景: 根据工程分析可知, 本项目沉淀池池体出现破损、污水管道、回收管道出现破损或断裂时, 选矿废液会发生泄露, 通过地面漫流及垂直入渗的方式污染土壤。

(2) 预测分析

①非正常工况预测分析

项目在正常工况下, 废水从源头和过程均采取了相应的防控措施, 杜绝了污染物污染进入土壤的通道, 不会对区域土壤产生影响; 因此, 本项目仅对正常工况下生产废水发生垂直入渗、地面漫流进行预测分析。

预测因子: 本次评价预测因子为铜、铬。

预测时段: 拟建项目预测评价时段为运营期。

预测评价标准: 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中的筛选值及《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 和表 2 中第二类用地的筛选值。

预测评价方法: 本项目为土壤污染影响型建设项目, 评价工作等级为一级, 本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一, 适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测, 包括大气沉降、地面漫流等, 本项目针对地面漫流污染途径时, 采用该方法进行预测。

单位质量土壤中某物质增量采用下式计算:

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中相关要求，本项目正常工况下土壤环境预测情形参数设置见表 4-35。

表 4-35 本项目土壤环境预测参数一览表

参数名称	取值	备注
I_s	铜 178.19g/a， 铬 5.13g/a	本项目考虑最不利的情况，即运营期每个月发生 1 次事故排放情况（即事故外排废水量为 640.97m ³ /a），考虑 100%外排量，由于漫流因素及入渗因素进入土壤
L_s	0g	项目周边为农田及村庄，评价区基本无重金属输入，故不考虑输入量
R_s	0g	重金属离子一般以较稳定的形式存在，故不考虑输出量
P_b	1486kg/m ³	取表层检测样土壤容重的平均值
A	1301520m ²	土壤评价范围为 4745042m ² ，但由于评价范围内项目北侧（元谋-姜驿公路北侧）、东侧（沙沟箐东侧）及西侧（木格拉箐西侧）均为山体，地势较项目较高，生产废水不会漫流至其区域，南侧地势较项目低，地表主要向南漫流。故本次预测范围为北至元谋-姜驿公路，西至木格拉箐，东至沙沟箐，南至土壤评价范围边界，土壤预测面积为 1301520m ² 。
D	0.2m	土壤深度
n	1a、5a、10a、15a、20a、 30a	/

根据以上预测公式及参数，本项目废正常工况下生产废水事故排放对土壤的预测结果如下表 4-36。

表 4-36 项目土壤中物质增量结果一览表

预测情景	预测因子	年份(a)	1	5	10	15	20	30
------	------	-------	---	---	----	----	----	----

非正常工况	铜	ΔS (mg/kg)	0.000461	0.002303	0.004607	0.00691	0.009213	0.01382
	铬		0.000013	0.000066	0.000133	0.000199	0.000265	0.000398

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

单位质量土壤中某种物质的预测值采用下式计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值 g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本项目属于污染影响型，依据评价等级及周边敏感性，在污染源所在地及周边敏感点进行布点，共布设 12 个土壤监测点。评价标准分别参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值。

表 4-37 本项目土壤中物质预测结果一览表

预测情景	预测因子	预测年份(a)	物质的增量(mg/kg)	预测点位		现状值(mg/kg)	预测值(mg/kg)	标准限值(mg/kg)		达标情况
								筛选值	管控值	
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	1#监测点(水选厂)	120	120.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				120.002303			达标
		10	0.004607				120.004607			达标
		15	0.000199				120.000199			达标
		20	0.000265				120.000265			达标
		30	0.01382				120.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	2#监测点(水选厂生活区)	144	144.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				144.002303			达标
		10	0.004607				144.004607			达标
		15	0.000199				144.000199			达标
		20	0.000265				144.000265			达标
		30	0.01382				144.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标

		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	3#监测点(干选厂)	129	129.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				129.002303			达标
		10	0.004607				129.004607			达标
		15	0.000199				129.000199			达标
		20	0.000265				129.000265			达标
		30	0.01382				129.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	干选厂占地范围内(磁选车间旁0.5m)	324	324.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				324.002303			达标
		10	0.004607				324.004607			达标
		15	0.000199				324.000199			达标
		20	0.000265				324.000265			达标
		30	0.01382				324.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	干选厂占地范围内(干选车间南侧0.5m)	16	16.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				16.002303			达标
		10	0.004607				16.004607			达标
		15	0.000199				16.000199			达标
		20	0.000265				16.000265			达标
		30	0.01382				16.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	水选厂占地范围内(水选车间南侧0.5m)	150	150.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				150.002303			达标
		10	0.004607				150.004607			达标
		15	0.000199				150.000199			达标
		20	0.000265				150.000265			达标
		30	0.01382				150.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标

		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	水选厂占地范围内（水选车间中部0.5m）	48	48.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				48.002303			达标
		10	0.004607				48.004607			达标
		15	0.000199				48.000199			达标
		20	0.000265				48.000265			达标
		30	0.01382				48.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围内	水选厂占地范围内（水选车间北侧0.5m）	360	360.000461	18000	36000	达标
		5	0.002303				360.002303			达标
		10	0.004607				360.004607			达标
		15	0.000199				360.000199			达标
		20	0.000265				360.000265			达标
		30	0.01382				360.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	5.7	78	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围外	干选厂周边林地表层样点	44	44.000461	50	/	达标
		5	0.002303				44.002303			达标
		10	0.004607				44.004607			达标
		15	0.000199				44.000199			达标
		20	0.000265				44.000265			达标
		30	0.01382				44.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	150	850	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围外	干选厂周边耕地表层样点	39	39.000461	50	/	达标
		5	0.002303				39.002303			达标
		10	0.004607				39.004607			达标
		15	0.000199				39.000199			达标
		20	0.000265				39.000265			达标
		30	0.01382				39.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	150	850	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标

非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围外	水选厂周边林地表层样点	38	38.000461	50	/	达标
		5	0.002303				38.002303			达标
		10	0.004607				38.004607			达标
		15	0.000199				38.000199			达标
		20	0.000265				38.000265			达标
		30	0.01382				38.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	150	850	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标
非正常工况	铜	1	0.000461	项目区占地范围外	水选厂周边耕地表层样点	45	45.000461	50	/	达标
		5	0.002303				45.002303			达标
		10	0.004607				45.004607			达标
		15	0.000199				45.000199			达标
		20	0.000265				45.000265			达标
		30	0.01382				45.01382			达标
	铬	1	0.000013			0.5L	0.500013L	150	850	达标
		5	0.000066				0.500066L			达标
		10	0.000133				0.500133L			达标
		15	0.000199				0.500199L			达标
		20	0.000265				0.500265L			达标
		30	0.000398				0.500398L			达标

根据上述预测分析结果，事故情况下，选矿废水通过地面漫流、垂直入渗的途径进入土壤，随着时间的增加，预测因子（铜、铬）进入土壤的量增加，但土壤中铜、铬的增量不大，项目运行 30 年后，评价范围内土壤中铜增量为 0.01382mg/kg、铬增量为 0.000398mg/kg。根据本次现状监测，评价范围内土壤中铜、铬本底浓度较低，现有土壤仍然具备较大的铜、铬环境容量，且本项目运营期事故废水全部进入土壤，土壤中铜、铬的增量较小，对整个评价区域土壤环境影响不大。根据本次预测结果，及时发生生产废水事故排放情况，项目各不同阶段，土壤环境占地范围内预测的 8 个点位评价因子未出现超标，占地范围内土壤环境均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求；占地范围外耕地、林地土壤环境均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值、表 3 农用地风险管控值要求，不会影响周边林地、耕地的植被及农作物正常生长。综上，本项目建设对土壤环境的影响在可接受范围。

（3）土壤防控措施

①源头控制

从污染源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，确保污染治理设施正常运行，从源头降低废水事故产生概率；治理设施出现故障后立刻安全停工整改；在物料输送和贮存过程中，加强“跑冒滴漏”管理，降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。

②过程防控措施

根据分区防渗原则，厂区内各装置区、废水收集池、危废暂存间、污水处理站等通过分区防渗和严格管理，保证地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定的防渗要求。

重点防渗区域（危废暂存间）参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防渗，一般防渗区域及简单防渗区域防渗技术要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表要求执行。本次评价防渗措施见下表。

表 4-38 拟建项目分区防渗要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区域	危废暂存间	防渗层为至少 1m 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）
一般防渗区域	化粪池、污水处理站、干选厂生产区及堆场区、水选厂生产区及堆场区、1#沉淀池、2#沉淀池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行
简单防渗	道路区、生活区	一般地面硬化

（4）土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为一级的建设项目，一般每 3 年内开展 1 次监测工作，监测指标应选择建设项目特征因子，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。根据建设项目厂区情况及周边环境特点，并结合现有项目监控措施，环评建议分别在水选厂 1#沉淀池区域（1#监测点位）、2#沉淀池区域（2#监测点位）、干选厂干选车间旁（3#监测点位）、水选厂东侧耕地（4#监测点位）。

表 4-39 土壤跟踪监测方案

编号	监测点位	频率	监测	取样要求	执行标准
----	------	----	----	------	------

			因子		
1#	1#沉淀池区域	每 3 年 1 次	铜、六价铬	柱状 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m 分 别取样	《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
2#	2#沉淀池区域				
3#	干选厂干选 车间旁				
4#	水选厂东侧 耕地			表层样 0~0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准》(GB15618-2018)表 1 及表 3 标准限值



图 4-8 土壤跟踪监测点位图

上述监测结果应按有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全、生态环境部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

(5) 土壤评价结论

项目选址区域现状为农村生态环境，目前区域开发力度一般，现状土壤环境质量良好。建设单位在按照环评要求采取相应的治理措施和土壤防护措施，并加强厂区监控监测，预测结果表明项目建设对整个区域的土壤环境影响可接受。

4.2.6 运营期地下水环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定，评价工

作等级的划分按项目所属的地下水环境影响评价项目类别及地下水敏感程度确定。

表 4-40 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未了如上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 4-41 地下水评价工作等级分级表

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

本项目采用干排工艺，生产过程中产生的废渣（水选工序产生的废渣先经脱泥机进行脱水）经场内废渣临时堆场堆存后，部分清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，本项目不设置排土场及尾矿库。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 相关规定，属于“G、黑色金属 42、采选（含单独尾矿库）”，选矿厂 II 类，其余 IV 类。

根据现场调查，项目区生产用水使用自打水井井水，生活用水搭接泥嘎姑村自来水供水系统。根据现场调查，本项目区域地下水不涉及集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区。项目周边所调查的三口水井均为企业自打水井，仅供项目生产使用；项目所在区域（泥嘎姑村）生活用水来自于元谋县姜驿乡金沙江

提水工程，供水方式是人民政府集中供水，根据现场调查，项目下游村庄涉及大箐底村，根据元谋县姜驿乡大箐底村及元谋县姜驿乡人民政府出具的《取水证明》，大箐底村村民小组饮用水来自于元谋县姜驿乡金沙江提水工程，供水方式是人民政府集中供水，取水点位于金沙江姜驿乡姜驿村委会阿米拉段，饮水水质符合国家饮用水质量标准，大箐底村村民小组不取用地下水，项目环境敏感度为不敏感。参照地下水时评价工作等级分级表，本项目评价等级为三级。由于项目根据导则要求，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目地下水评价等级按三级进行评价，根据项目区周边地形地貌特征、区域地质条件、水文地质条件、地下水流向等，本项目评价范围按自定义法进行确定。根据《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》（G-47-[18]），本项目地下水评价范围为东至水选厂东侧约 128m 处断层，西至阿拉益山分水岭，北至阿拉益山分水岭与东侧断层交汇点，南至干选厂南侧约 980m 处的断层，评价范围约 10.83km²。根据现场调查，项目及周边村民饮用水皆为自来水，本次评价范围内涉及 3 口地下水井（为建设单位自打井，仅作为项目生产用水）及 3 个地下水出露点均无饮用功能。

3、水文地质条件

1) 地层岩性

项目选厂位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会，根据《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》（G-47-[18]），项目（干选厂、水选厂）所在地层主要为前震旦系会理群河口组上火山变质岩段（Pt₁h⁴）及第四系（Q）。根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），河口组主要分布于黎溪、姜驿一带，组成河口背部向斜的核部，岩层以变质火山岩发育为其特征。上火山变质岩段（Pt₁h⁴）下部岩性为致密块状再晶钠长岩、再晶钠长斑岩夹云英片岩，厚度 250-300m；中部为蚀变再晶钠长岩、角斑岩、长英黑云母片岩夹磁铁钠长云母片岩、二云母长英片岩及透视状铜矿体，厚度 60-140m；上部为碎粒钠长岩夹云英片岩及少量角闪片岩，厚度大于 560m。

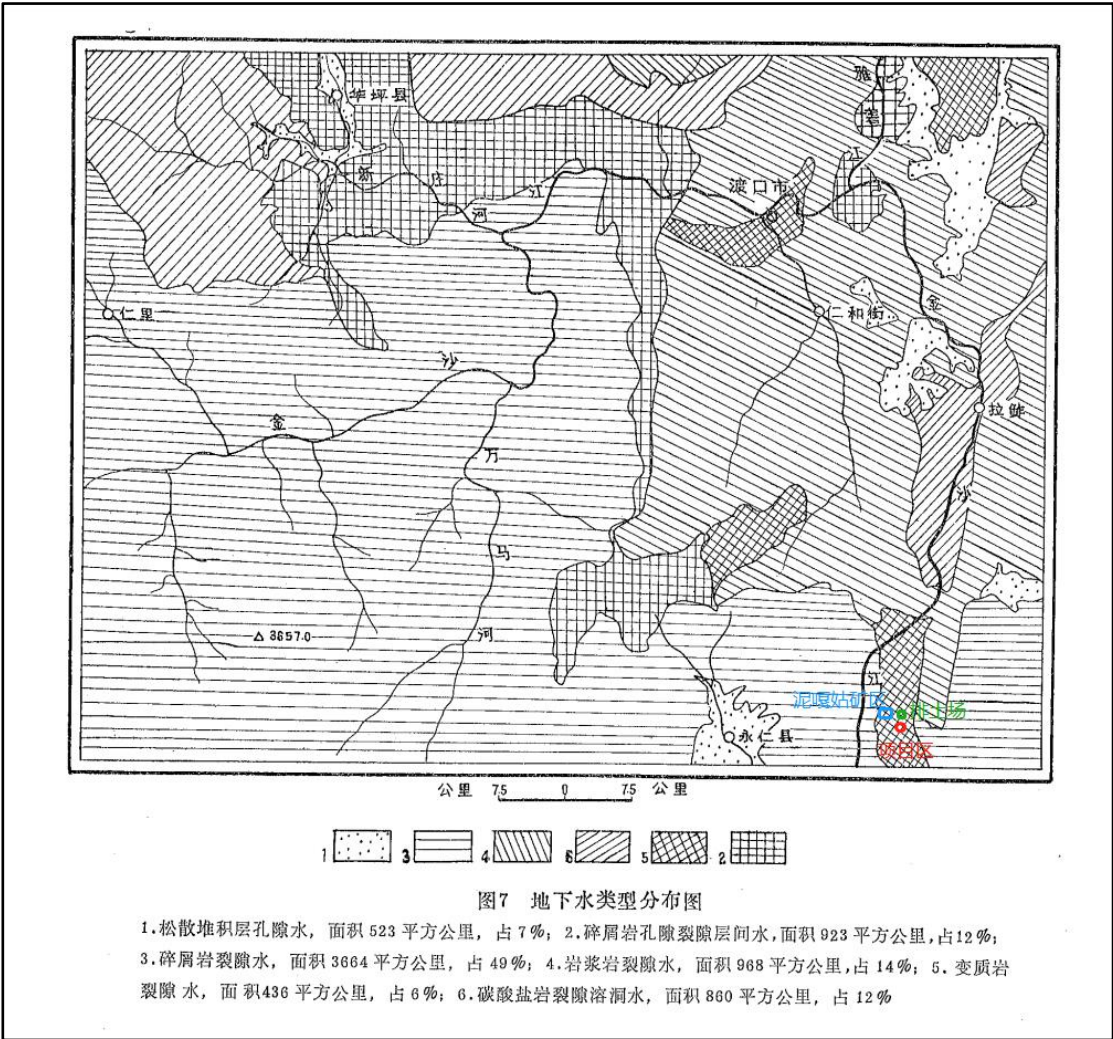


图 4-8 地下水类型分布图（摘自《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》）

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），变质岩裂隙水含水层（组）主要接收大气降水补给。测区地下水流向主要为由北向南径流，沿沟谷排泄，汇集于金沙江，局部受构造地貌条件的控制，地貌条件的控制地下水径流方向多变。尽管一系列褶皱向南倾伏，向北昂起，但受由北向南径流的数条溪沟强烈切割，破坏含水层，致使地下水以大泉方式向沟谷排泄，汇集于金沙江。

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），项目干选厂及水选厂所在区域地下水类型均为变质岩裂隙水，断裂发育，裂隙率 0.6-4%，基底褶皱遭破坏，不具良好储水结构。变质岩裂隙水含水层（组）主要为会理群各组地层，各含水层（组）富水性基本上都属于中等，泉流量为 0.1-1 升/秒，单孔涌水量 100-500 吨/日，单位涌水量 0.35-3.34 升/秒.米，地下径流模

数一般小于 2 升/秒.平方公里，渗透系数 0.15~0.16 米/d 天，采取自然排水，水文地质条件属简单-中等类型。

3) 场区地下水种类、补给及排泄方式

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），项目所在区域地下水类型均为变质岩裂隙水，断裂发育，基底褶皱遭破坏，不具良好储水结构。补给主要靠大气降雨垂直入渗，场地内无稳定地下水位。排泄方式为出露泉眼排泄，由北向南进入地表水体沙沟箐，汇入金沙江，经走访调查，发现厂区内外共存在 3 个出露泉眼，1 个位于选厂西南侧、1 个位于选厂下游（选厂南侧），1 个位于项目下游大箐底村，3 个泉点流量均较小。项目西南侧泉点顺山体流至木格拉箐沟，汇入沙沟箐，进入金沙江；项目南侧泉点顺山体流至沙沟箐，汇入金沙江；大箐底村出露泉点出水量不大，目前作为农业用水，根据元谋县姜驿乡人民政府及元谋县姜驿乡大箐底村出具的取水证明，大箐底村民小组饮用水来源于元谋县姜驿乡金沙江提水工程，供水方式是姜驿乡人民政府集中供水，不取用地下水。

4) 区域地下水开发利用情况调查、水质环境质量调查

根据本次环评现场实际走访调查，项目及其周边村庄生活用水均为自来水，未发现饮用水井。建设单位分别于泥嘎姑村委会门口、水选厂北侧约 100m 处、水选厂东侧约 132m 处各打 1 口水井，作为项目生产用水水源。根据本次现状监测，区域目前地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准。根据八大离子监测结果和统计对照，得出水化学类型为重碳酸盐-钙镁水-A 型水（ $\text{HCO}_3\text{-Ca}^{2+}\text{-Mg}^{2+}\text{-A}$ 型）。

3、污染源分析

项目共涉及 2 个区域，干选厂（含干选区及制砖区）、水选厂。根据工程分析可知，干选厂运营期污染物主要为粉尘、生活废水、砖坯养护废水及设备清洗废水、选矿废渣及废矿物油，生活废水经化粪池及一体化污水处理站处理达标后排入清水池暂存，晴天用于项目区绿化浇灌；砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排；生产过程中产生的废渣经场内废渣临时堆场堆存后，每天清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至附近砖厂制砖。拟在水选厂设置 1 间危废暂存间，干选厂废矿物油经危废收集桶收集后及时运至水选厂危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位清运处置。

水选厂运营期污染物主要为选矿废水、粉尘、选矿废渣及废矿物油。生活废水经化粪池及一体化污水处理站处理达标后排入清水池暂存，晴天用于项目区绿化浇灌；生产废水经沉淀池处理后返回生产工序，废水不外排；生产过程中产生的水选废渣先经脱泥机进行脱水临时堆场堆存后，每天清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖；废矿物油经危废收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

项目运营期选矿废渣为一般 I 类固废，选矿过程中不添加化学药剂，废水中污染物主要为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、铜、铬，沉淀池可满足项目生产废水处理要求，项目运营期生产废水可全部回用，不外排可行。水选厂设 2 个沉淀池，且每个沉淀池均拟设为三级沉淀池，2 个池子同时泄漏的可能性较小，兼做事故池；砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后全部回用于砖坯养护工序，不外排，沉淀池拟用进行硬化及防渗处理，一般情况下泄露的可能性不大，且砖坯养护废水及设备清洗废水中主要污染物为 SS，废水中悬浮物浓度约为 150mg/L，该废水对地下水水质影响不大。项目区不设置储油罐，危废暂存间地面拟用水泥进行硬化处理，且危废收集桶下方放置托盘，若危废收集桶发生泄露时废矿物油可被托盘收集。因此，生活废水、砖坯养护废水及设备清洗废水、废矿物油对地下水存在的污染风险较小，因此，不对生活废水、砖坯养护废水及设备清洗废水、废矿物油进行预测分析。运营期项目对地下水的影响主要为选矿废水泄露影响。

（5）地下水流场分析

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》（G-47-[18]），项目所在区域地下水类型均为变质岩裂隙水，断裂发育，裂隙率 0.6-4%，基底褶皱遭破坏，不具良好储水结构。变质岩裂隙水含水层（组）主要为会理群各组地层，各含水层（组）富水性基本上都属于中等，泉流量为 0.1-1 升/秒，单孔涌水量 100-500 吨/日，单位涌水量 0.35-3.34 升/秒.米，地下径流模数一般小于 2 升/秒.平方公里，渗透系数 0.15~0.16 米/d 天，采取自然排水，水文地质条件属简单-中等类型。地下水流向主要由北向南径流，沿沟谷排泄，汇集于金沙江，局部受构造地貌条件的控制，地貌条件的控制地下水径流方向多变。尽管一系列褶皱向南倾伏，向北昂起，但受由北向南径流的数条溪沟（沙沟箐、木格拉箐）强烈切割，破坏含水层，致使地下水以大泉方式向沟谷排泄，汇集于金沙江。

表 4-42 地下水采样信息一览表

采样点位	检测点位置	水位线标高(m)
DW1	泥嘎姑村委会门口自打水井	1965m
DW2	选厂北侧自打水井	1943m
DW3	选厂东侧自打水井	1936m
DW4	选厂西南侧地下水出露点	1919m
DW5	选厂南侧地下水出露点	1877m
DW6	大箐底村泉点	1511m

本环评选取选厂北侧自打水井距离选厂南侧地下水出露点约 364m，计算得出区域地下水的水力坡度为 $I = (1943 - 1919) / 364 = 0.066/m$ 。

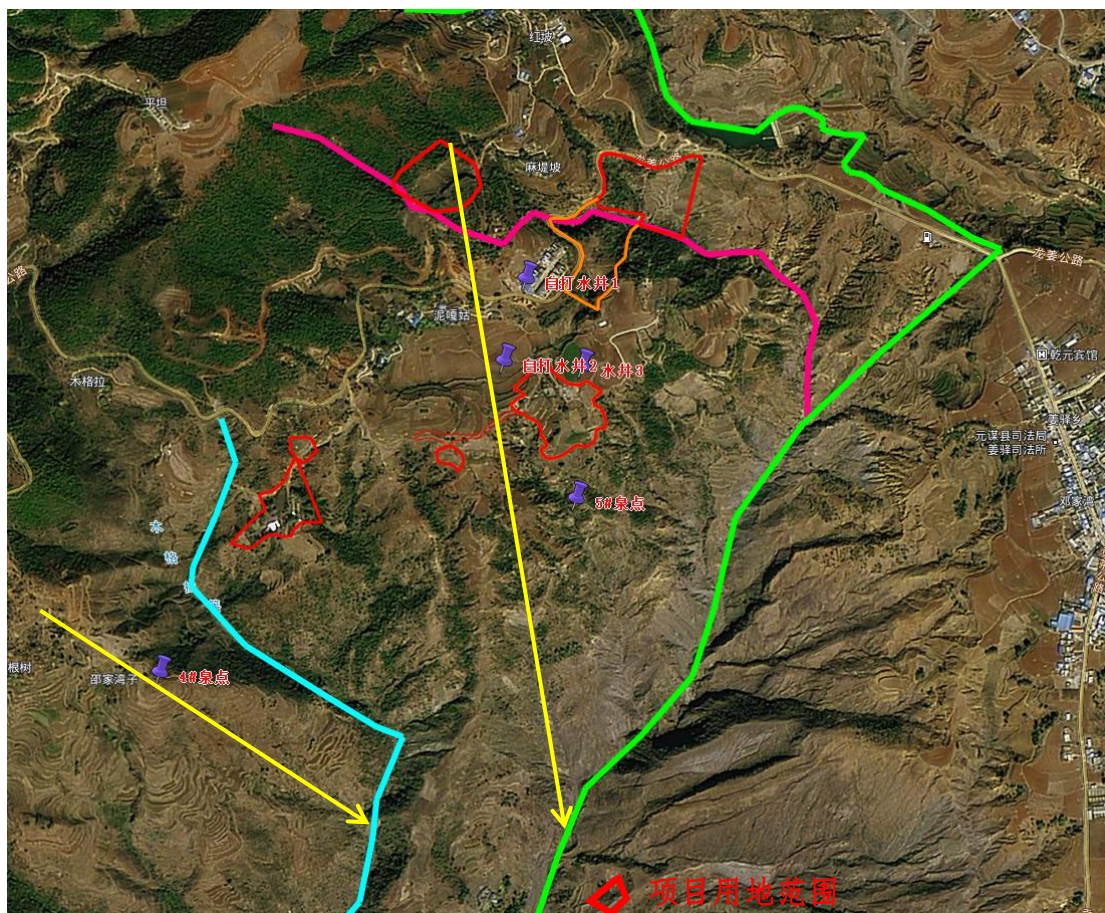


图 4-10 地下水流场走向

(6) 地下水评价范围

本项目地下水评价等级按三级进行评价。根据项目区周边地形地貌特征、区域地质条件、水文地质条件、地下水流向等，本项目评价范围按自定义法进行确

定。根据《中华人民共和国综合水文地质图 永仁幅》(G-47-[18])，本项目地下水评价范围为东至水选厂东侧约 128m 处断层，西至阿拉益山分水岭，北至阿拉益山分水岭与东侧断层交汇点，南至干选厂南侧约 980m 处的断层，评价范围约 10.83km²。根据现场调查，项目及周边村民饮用水皆为自来水，本次评价范围内涉及 3 口地下水井（为建设单位自打井，仅作为项目生产用水）及 2 个地下水出露点均无饮用功能。

4、污染源强分析

本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，本项目地下水评价等级按三级进行评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价可采用解析法或类比分析法。本项目污染物对地下水的影响主要是由于选矿废水、砖坯养护废水及设备清洗废水，污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物的作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

(1) 污染模拟情景假设

根据建设项目的实际情况，共设置两种情景进行污染模拟：

正常状况：选矿废水沉淀池拟采用砖混结构建筑，池体内壁用进行防渗处理，本项目将根据 GB/T50934 等相关规范设计地下水防渗措施，正常情况下选矿废水不会发生跑冒、渗漏；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，可不进行正常状况情景下的预测。

非正常状况：根据本项目工程分析，在假定选矿废水沉淀池底部出现破损导致废水出现泄露的非正常状况，泄露后污水顺泄漏点下方土壤进入地下水，对地下水环境造成污染影响。本评价采取最不利原则，假定废水泄漏速率按每天产生量的 10%计算，泄露的生产废水有 10%透过地面渗入地下进入含水层中。根据工程分析，本项目运营期选矿废水主要含化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、铬；可能产生泄露的区域为沉淀池，项目水选厂共设置 2 个沉淀池，其中 1#沉淀池用于收集 1#水选车间及 2#水选车间选矿废水，废水产生量为 46.616m³/d，2#沉淀池用于收集 3#水选车间选矿废水，废水产生量为 11.654m³/d。本项目采用最不利原则，假设 2 个池子均发生泄露，根据 10%的泄漏源强，则事故情况下进入地下水中的废水量分别为 4.67m³/d、1.16m³/d。

(2) 地下水污染溶质源强确定

根据导则要求,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类的各项因子采用标准指数法进行排序,且根据建设项目内项目的污染源调查和生产工艺介绍,项目选矿废水中各金属离子浓度均较小,选矿废水中各污染因子对地下水会造成累积影响,但影响程度较小。为了更好地分析污染物在含水层中的运移情况,选取3种特征污染物(化学需氧量、铜、铬)作为特征污染物进行模拟,模拟初始浓度和标准限值见表4-43。

表4-43 泄漏源强浓度一览表

情景设定	泄漏位置	特征污染物	泄漏速率 m ³ /d	污染物浓度 mg/L	标准值 mg/L
事故排放	生产废水 1# 沉淀池	化学需氧量	4.67	23	≤3.0 (以耗氧量计)
		氨氮		0.4	0.50
		总氮		0.87	/
		悬浮物		200	/
		总磷		0.17	/
		石油类		1	/
		铜		0.278	≤1.00
		铬		0.008	≤0.05
	生产废水 2# 沉淀池	化学需氧量	1.16	23	≤3.0 (以耗氧量计)
		氨氮		0.4	0.50
		总氮		0.87	/
		悬浮物		200	/
		总磷		0.17	/
		石油类		1	/
		铜		0.278	≤1.00
		铬		0.008	≤0.05

5、地下水环境影响分析

1) 地下水数学模型

本项目地下水评价等级按三级进行评价,本环评仅对选矿废水事故排放事件进行预测分析,其运营期对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质,主要考虑1#生产废水沉淀池、2#生产废水沉淀池出现破损或破裂等非正常情况时废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源,对非正常情况下的污染物进行正向推算,分别计算100天、1年、1000天、5年、10年和20年后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的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，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

$$u = K \times I, \quad D_L = a_L \times u$$

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)；D_L 为纵向弥散系数(m²/d)；erfc() 为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；n_e 为有效孔隙度；a_L 为纵向弥散度(m)。

(2) 水文地质参数设置

①渗透系数

根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 永仁幅》(G-47-[18])，项目、泥嘎姑铁矿采区及排土场所在区域地下水类型均为变质岩裂隙水，断裂发育，区域地下水渗透系数 0.15~0.16 米/d 天，本环评渗透系数取 0.16 米/d 天。

②水力坡度

本环评选取选厂北侧自打水井距离选厂南侧地下水出露点约 364m，计算得出区域地下水的水力坡度为 $I = (1943-1919) / 364 = 0.066$ 。

③有效孔隙度

项目区域为黄红壤，本次环评期间，建设单位委托云南天博环境检测有限公司于 2023 年 8 月 1 日对项目区域占地范围内 5 个土壤点位（干选厂占地范围内 2 个点位、水选厂占地范围内 3 个点位）进行柱状样采样检测，根据区域土壤孔隙度参照出具的《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目土壤环境现状补充监测报告》，项目区域内土壤孔隙度为 26.69%~44.15%，本项目有效孔隙度选取区域土壤孔隙度检测结果的平均值，即为 36.20%。

④水流速度

根据渗透系数、水力坡度，可计算出项目区地下水流速 $u = \text{渗透系数} \times \text{水力坡度} / \text{有效孔隙度} = 0.0292 \text{m/d}$ 。

⑤弥散度和弥散系数

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 6.3-6 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。项目区及其附近地下水类型主要为变质岩裂隙水，因此计算时纵向弥散度 aL 取为 10m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 DL 为 $0.292\text{m}^2/\text{d}$ 。

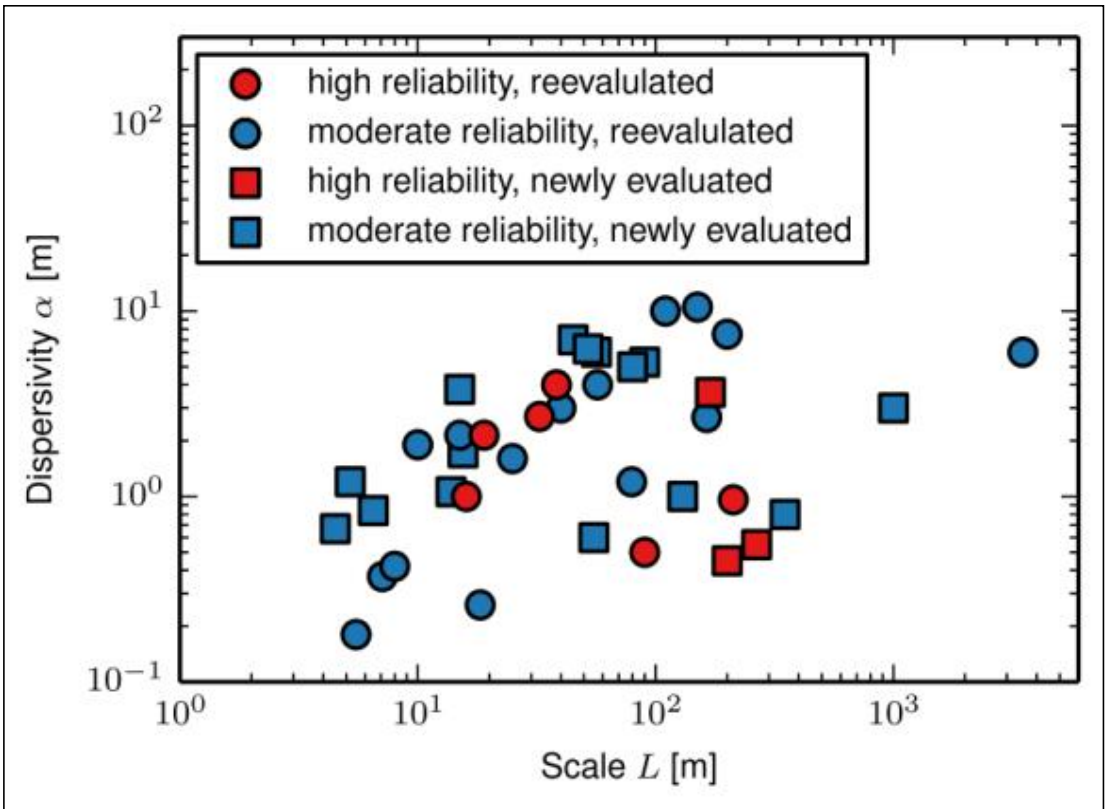


图 4-11 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

⑥计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见下表。本次预测以最大的排放浓度作为预测源强，见下表。

表 4-44 计算参数一览表

渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力坡 度 I	纵向弥散度 $aL(\text{m})$	水流速度 $u(\text{m/d})$	纵向弥散系数 $DL(\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$		标准浓度 (mg/L)
0.16	0.066	10	0.0292	0.292	COD	23	3.0
					铜	0.278	1.0
					铬	0.008	0.05

(3) 模型影响范围限值等规定

本节根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量

现状，预测事故时污染物对地下水水质的影响程度，参照标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值。

（4）污染物预测结果分析

项目以最不利情况进行预测，即 2 个选矿废水沉淀池均出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，持续发生渗漏 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年和 20 年后，地下水环境受 COD、铜、铬的预测结果和影响分析如下。

表 4-45 地下水中 COD 浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

距离（m）	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
0	2.30E+01	2.30E+01	2.30E+01	2.30E+01	2.30E+01	2.30E+01
50	1.59E-08	1.37E-01	6.27E+00	1.51E+01	2.17E+01	2.30E+01
100	0.00E+00	2.03E-08	6.18E-02	2.43E+00	1.47E+01	2.25E+01
150	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-05	5.31E-02	5.02E+00	2.02E+01
200	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-11	1.32E-04	6.70E-01	1.47E+01
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-08	3.18E-02	7.76E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-13	3.22E-04	2.62E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-06	4.15E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-09	4.85E-02
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-12	3.29E-03
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-04
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-06
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-08
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-10
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-12
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-15
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
超标距离	13	30	61	96	165	294
影响距离	20	43	82	124	205	344
根据现状监测，项目区地下水的高锰酸盐指数本底值为 0.8mg/L（采用项目区域 5 口地下水井高锰酸盐指数现状监测值平均值），标准值为 3.0mg/L						
叠加本底值后的超标距离 m	15	32	65	101	173	306

从表中可看出，生产废水沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏非正常状况下，20 年后 COD 的最远超标距离为 294m，最远影响距离为 344m，叠加本底值后，最远超标距离为 306m。泄漏区域距离地下水流向下游厂界的距离约为

135m, 根据预测结果, 8 年后 (超标距离为 145m) 其地下水影响范围将超出厂区范围, 20 年后泄漏废水最远影响距离集中于 344 内, 最远超标距离 294m。

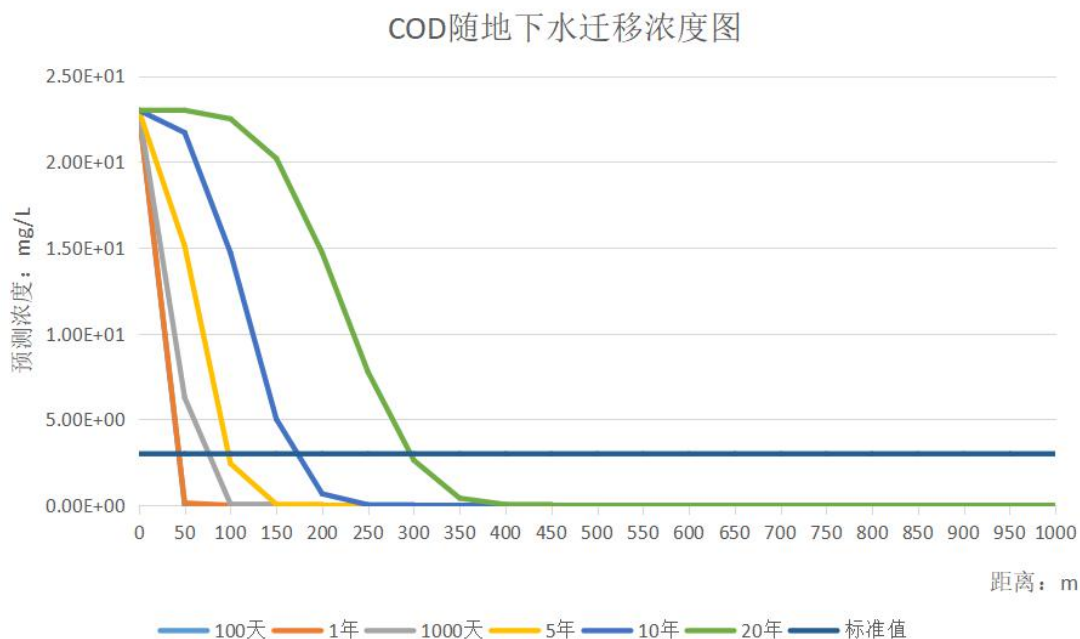


图 4-12 项目区下游地下水中 COD 浓度变化曲线图

表 4-46 地下水中铜浓度变化预测结果表 (单位:mg/L)

距离 (m)	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
0	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01	2.78E-01
50	1.92E-10	1.65E-03	7.57E-02	1.82E-01	2.62E-01	2.77E-01
100	0.00E+00	2.45E-10	7.47E-04	2.94E-02	1.78E-01	2.71E-01
150	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-07	6.41E-04	6.07E-02	2.44E-01
200	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-13	1.59E-06	8.10E-03	1.78E-01
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-10	3.84E-04	9.38E-02
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.17E-15	3.89E-06	3.16E-02
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-08	5.02E-03
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-11	5.86E-04
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-14	3.98E-05
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-06
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-08
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-10
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-12
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-14
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-17
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
超标距离	-1	-1	-1	-1	-1	-1
影响距离	22	46	88	132	218	363
根据现状监测，项目区地下水的铜本底值为 0.003mg/L（采用项目区域 5 口地下水井中铜现状监测值平均值），标准值为 1.0mg/L						
叠加本底值后的超标距离 m	-1	-1	-1	-1	-1	-1

从表中可看出，由于生产废水中铜离子含量较低，即使生产废水沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏非正常状况下，20 年后铜离子也无超标点，最远影响距离为 363m。项目区域地下水中铜离子本底值较低，仅为 0.003L（L 指检测值低于最低检出限），故叠加本底值后，项目及周边区域地下水环境中铜离子含量亦无超标点。

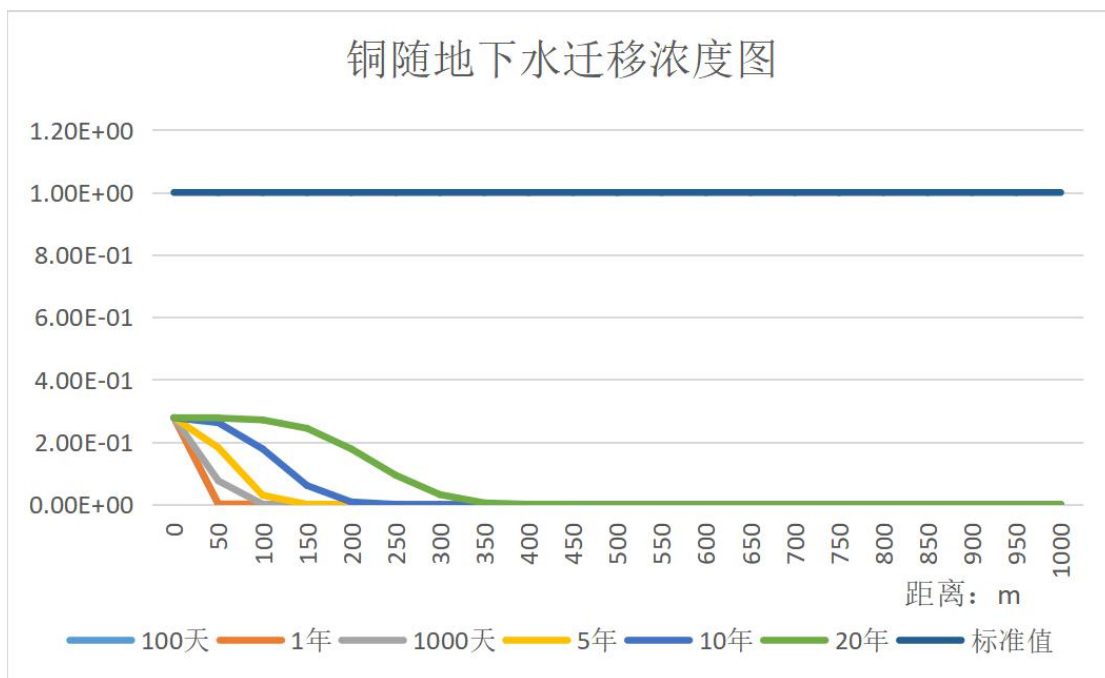


图 4-13 项目区下游地下水中铜浓度变化曲线图

表 4-47 地下水中铬浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

距离（m）	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
0	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03
50	5.51E-12	4.75E-05	2.18E-03	5.25E-03	7.53E-03	7.98E-03
100	0.00E+00	7.06E-12	2.15E-05	8.45E-04	5.13E-03	7.81E-03
150	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-09	1.85E-05	1.75E-03	7.02E-03
200	0.00E+00	0.00E+00	6.34E-15	4.59E-08	2.33E-04	5.12E-03
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-12	1.11E-05	2.70E-03
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-16	1.12E-07	9.10E-04
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.40E-10	1.44E-04

400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.36E-13	1.69E-05
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-16	1.15E-06
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-08
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.96E-10
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-11
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.95E-14
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-16
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.88E-19
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
超标距离	-1	-1	-1	-1	-1	-1
影响距离	6	16	36	61	115	222
根据现状监测，项目区地下水的铬本底值为 0.004mg/L（采用项目区域 5 口地下水井中铬现状监测值平均值），标准值为 0.05mg/L						
叠加本底值后的超标距离 m	-1	-1	-1	-1	-1	-1

从表中可看出，由于生产废水中铬离子含量较低，即使生产废水沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏非正常状况下，20 年后铬离子也无超标点，最远影响距离为 222m。项目区域地下水中铬离子本底值较低，仅为 0.004L（L 指检测值低于最低检出限），故叠加本底值后，项目及周边区域地下水环境中铬离子含量亦无超标点。

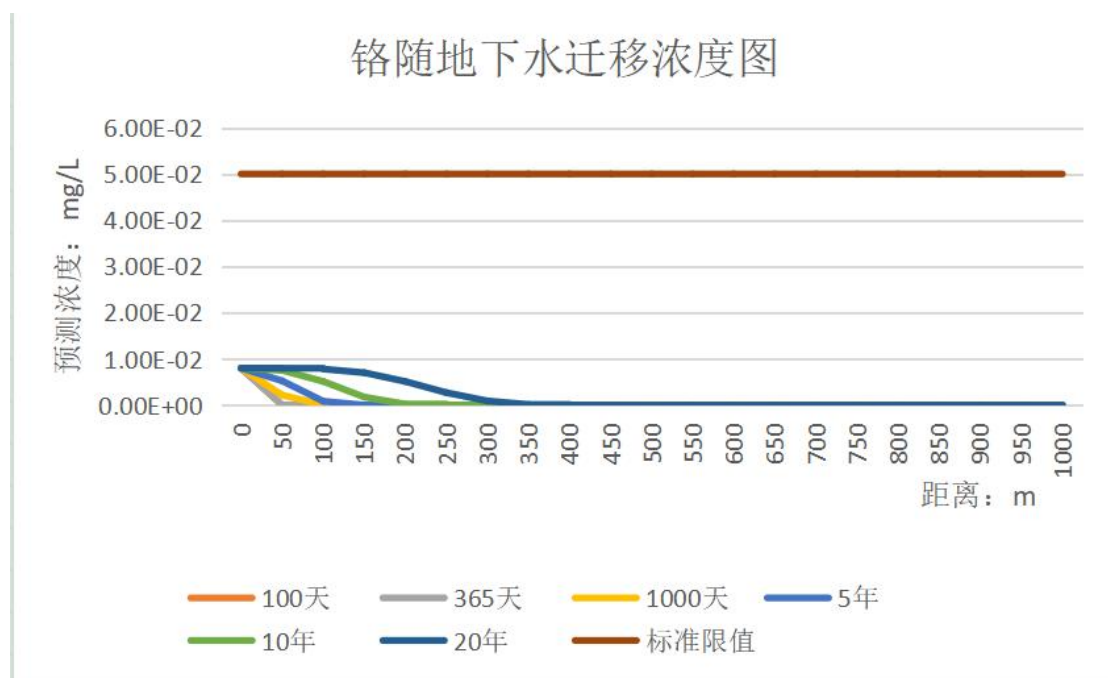


图 4-14 项目区下游地下水中铬浓度变化曲线图

项目生产废水中铜、铬含量较低，根据预测结果，即使发生生产废水泄露情况，项目及周边区域地下水环境中铜离子及铬离子无超标点，但 8 年后 COD 地下水影响范围将超出厂区范围，20 年后泄漏废水最远影响距离集中于 344 内，最远超标距离 294m。

根据现场调查，项目区域及周边居民均使用自来水，企业自打的 3 口水井作为企业生产用水，职工均使用自来水；区域内 3 个出露泉点均不具有饮用功能。虽在区域范围内无饮用水井存在，但其可能连续污染区域地下水水质，降低地下水的环境质量，如通过较低位置泉点排泄，不利于金沙江地表水质的保护。且随着时间的增加，废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响距离会越远，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、地表水环境造成更大程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好厂区的防渗措施，以及废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查生产废水沉淀池及废水输送管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。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。

4、地下水污染防控措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，建设项目对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水，出露后间接影响地表水。为确保地下水环境和地表水水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

1、保护管理原则

- ①预防为主、标本兼治；
- ②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- ③充分合理预见可能出现情形和考虑突发重大事故；
- ④优先考虑建设项目设计阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- ⑤重点保障周边引用水质安全，避免污染周边饮用水源。
- ⑥新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

2、地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

做好设备的定时巡检和维护，及时发现可能存在的防渗系统破损问题，及时修复，避免事故性外排废水随时间的延长而扩大影响范围；做好厂区废水统计和地下水监控性监测，保证及时发现项目可能存在的污染影响问题。做好厂区各类收集池和输送管道之间的巡检力度，及时发现可能存在的泄漏问题，设置各类事故切断阀门，进一步减少可能产生的泄漏污染问题。

(2) 分区防控措施

根据模拟预测结果，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 防渗等级的划分，依据：污染控制难易程度和污染物特性来进行判定，现分述如下：

① 染控制难易程度

本项目主要污染物为选矿废水沉淀池、污水管道、回水管道、污水处理站、化粪池泄漏的废水、危废暂存间泄露的废矿物油，废矿物油用危废收集桶暂存于危废暂存间内，危废收集桶下方拟设置托盘，一旦发生泄露可及时发现，控制程度为易。化粪池、选矿废水沉淀池池体底部均置于地下土壤层之上，为可视的地下建筑，较明显的泄漏可被人员及时发现，但如漏点微小发生持续泄漏，不易被员工及时发现。因此，确定本项目的污染控制难易程度分级为“一般”。

② 污染物特性

本项目生产过程中，废水污染物主要为 COD、铜、铬、氨氮、总氮、总磷、石油类，由于地下水净化速度慢，因此确定本项目污染物类型为持久性有机污染物和“重金属”。根据建设项目地下水污染防渗分区参照表进行相应分区防渗，详见表 4-48。

表 4-48 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	项目区域
重点防渗区	易	持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	危废暂存间
一般防渗区	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参	化粪池、污水处理站、干选厂生产区及堆场区、水选厂生产区及堆

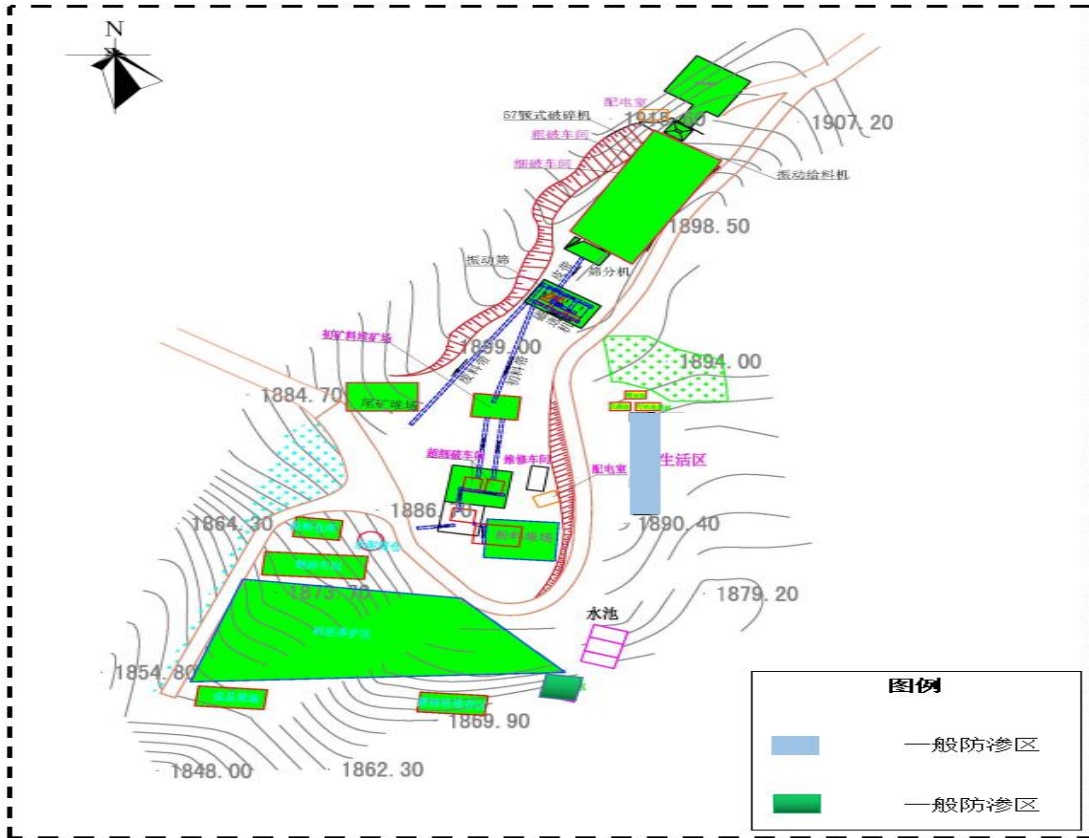
			照 GB16889 执行	场区、1#沉淀池、2#沉淀池
简单防渗区	易	其他类型	一般地面硬化	道路区、生活区

重点防渗区域要求：项目的危废暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防雨、防渗、防流失，防止二次污染。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至 1m 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间内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。设置危险废物识别标志；危险废物不能超范围堆放，设专人对危废暂存间进行日常管理，做好危废暂存间的台账管理。

一般防渗要求：采用 C50 或者其他高强度的混凝土硬化进行一般防渗；确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，应做好日常巡查工作。

简单防渗：一般混凝土硬化即可。防渗分区见下图。

施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。



土 4-15 干选厂分区防渗图

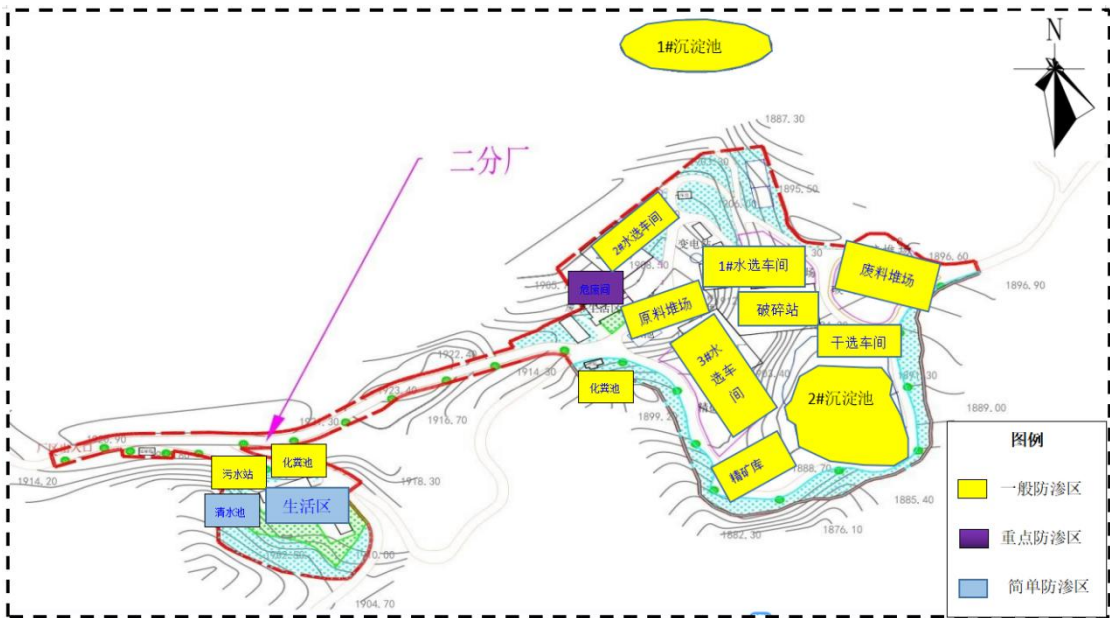


图 4-16 水选厂分区防渗图

5、地下水监测方案

①地下水监测方案

为了及时准确的掌握建设项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体

中污染物的动态变化情况，应对建设项目所在区域地下水环境质量定期开展监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，一般不少于 1 个跟踪监测点，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目地下水跟踪监测点位拟设置于水选厂南侧地下水出露点，地下水监测频次应按照当地生态环境部门要求开展。

②监测数据管理

监测数据应当存档，并进行覆盖对比，及时发现可能存在的污染问题，并按照生态环境主管部门的要求定时抄送主管的生态环境部门。对于常规检测数据应该进行公开，特别是对建设项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。厂区拟设置环保管理人员，负责定时对监控井水质进行监测，落实到人，地下水监控有保障。

6、地下水风险事故应急预案

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，在发生污染处采取工程措施，截流正在泄漏的污染物，筑堤收容或将泄漏污染物引流至完好的池体内，避免泄漏影响进一步扩大。本项目污染物浓度较小，对地下水污染的程度较低，如发生短时污染，可不进行处置，依靠水体自净即可，但做好地下水的监控监测，直到水质恢复正常。

7、地下水影响结论

根据预测分析，如发生长时事故排放，厂区泄漏的污染物对周边的地下水存在污染影响，且随着时间延长污染影响增加，因此应当按照环评提出的相应要求进行防渗和管理，采取上述要求的分区防渗、源头管控削减和地下水监控监测、加强厂区设备巡检维护等措施后，项目建设对地下水环境影响是可控的。

4.2.7 生态环境影响分析

1、项目占地

本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，其中干选厂占地面积为 18649.24m²，水选厂（水选厂）占地面积为 32220.58m²，干选厂、水选厂属于污染影响型项目。项目所占用的林地为宜良县姜驿乡泥嘎姑村民小组境内集体林地，项目占用林地类型为用材林林地及薪炭林林地，建设项目不涉及国家级和省级公

益林、自然保护区、森林公园、湿地公园及风景名胜区，项目区内也未发现古树名木、国家和省级重点保护野生动植物。项目区域生态环境敏感性为一般区域。由于项目选厂占用林地，故选厂应按要求办理相关林地手续。

2、评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022中6.1的规定，生态环境评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级、三级。

表 4-49 生态环境影响评价等级判据

序号	判别依据	本项目情况
1	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
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及
4	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	本项目地表水评价等级为三级 B
5	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	本项目不涉及
6	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	本项目共涉及 2 个区域，干选厂及水选厂，其中干选厂占地面积为 18649.24m ² ，水选厂占地面积为 32220.58m ² 。项目所涉及用地占地面积为 50869.82m ² （约 0.051km ² ）
7	除以上几种情况以外的情况，评价等级为三级	本项目不涉及以上几种情况，故判定本项目生态影响评价工作等级为三级

根据上表，故判定本项目生态影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

本项目生态环境评价范围为干选厂、水选厂各往外延伸 200m 范围的区域。

3、项目运营期对生态环境的影响

(1) 项目对植被的影响

项目对植被的影响主要为建筑设施对土地资源及植被的占压。本项目运营期选矿废渣拟每天清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂

制砖，本项目不设置排土场或尾矿库，减少新增占地和水土流失。项目占压林地一般为灌木林地，运营期将按照项目水土保持方案要求对道路及选厂厂区、生活区进行绿化，且随着水土保持措施的落实，以及生态恢复计划的实施，项目区内工程遭受的植被逐渐得以恢复，生态环境将向良性循环发展。待项目永久停产后，采取拆除和植被绿化方式治理。对于工业场区的房屋，可进行拆除外运，对受损植被进行恢复和重建工程。

（2）对耕地的影响分析

根据现场踏勘并结合项目区土地利用现状图，工业场地建设占用部分的耕地，但不涉及基本农田保护区，项目的建设会对耕地和农业生产力造成不利影响。待项目永久停产后，对占用的耕地应及时进行恢复。

（3）对野生动物资源的影响

项目区内动物均属常见种类，无国家规定保护的野生动物，主要分布有蟾蜍、小型鸟类及鼠类等啮齿类常见动物，无保护动物分布，人类活动频繁、生产机械声和车辆噪声都会打破动物赖以生存的环境，造成某些种类的迁移，但不会导致任何一种动物的灭绝，对当地的野生动物影响较小。

（3）对生物多样性的影响和生态系统完整性的影响

通过调查，项目占用林地类型为乔木林地及灌木林地，占用其余用地类型为耕地及荒地，评价区内的植被类型主要为桉树、云南松及农作物，是泥嘎姑村小组分布较广较常见植被，工程活动不会造成植被类型和植被物种的灭绝。另外，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。因此项目建设对该地区生物多样性和动植物资源的保护不会产生大的负面影响。

5 环境风险分析

5.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险提供科学依据。

5.2 评价工作程序

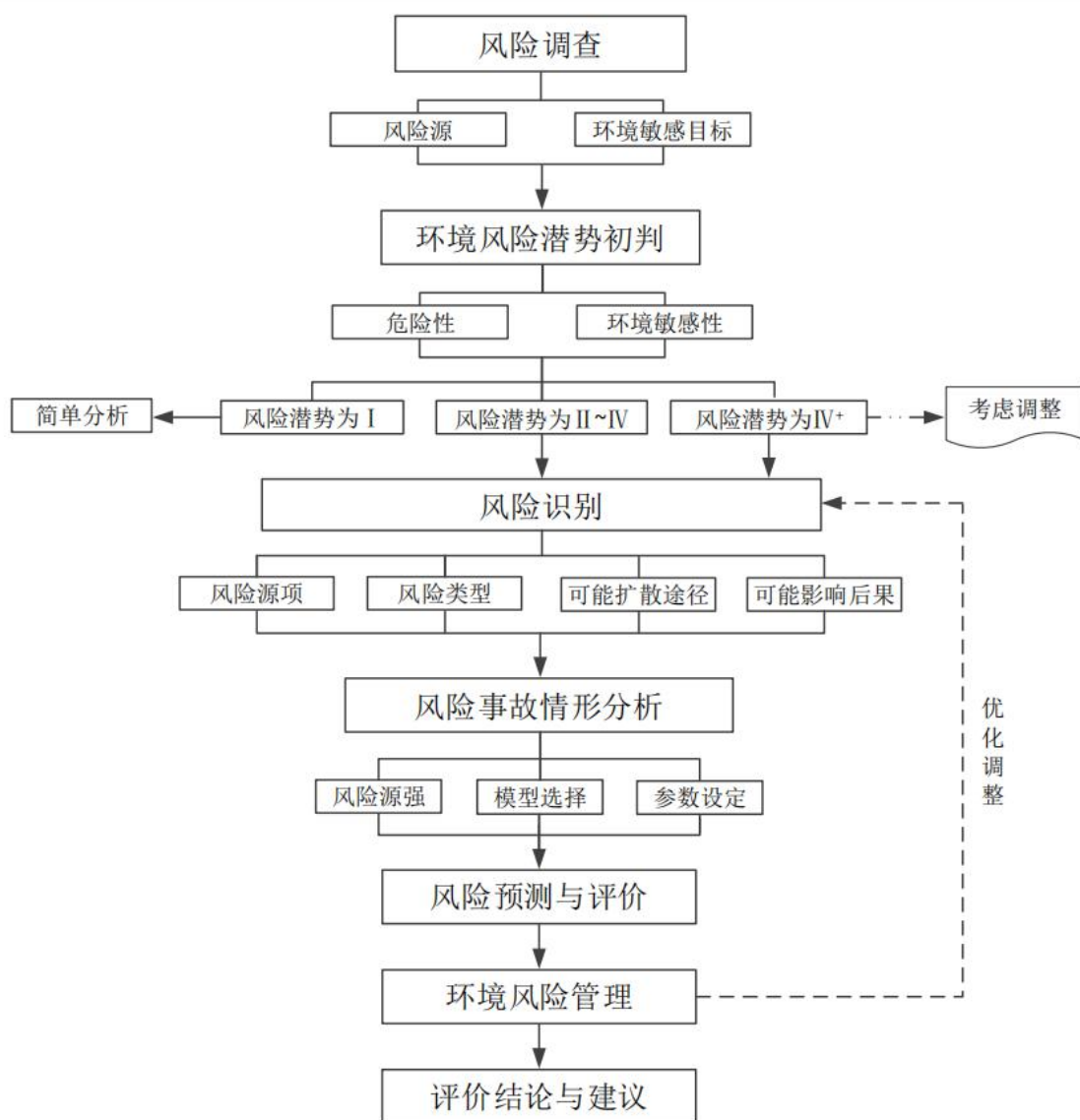


图 5-1 项目环境风险评价工程程序

5.3 风险调查

5.3.1 建设项目风险源调查

①收储物质风险识别

本项目为铁精矿选矿项目，选矿过程中不使用选矿药剂；项目选矿过程中产生的废渣为第 I 类一般工业固体废物；项目区不设置储油罐，不存储油品。

结合公司自身的实际情况，对公司内储存物料、三废、工艺过程等进行识别，如果某种物质具有一定的风险并在其发生超标排放、泄漏、火灾、爆炸、毒性等各类事故时，能对环境造成一定影响，则定义此物质为环境风险物质。对照《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 B 中所列的重点关注危险物质判别企业内存在重大环境影响的风险物质，判别出项目存在的实际风险源以及可能发生突发环境事件的方式途径及其影响范围。根据此原则，对项目各生产环节涉及的主要物质进行识别，识别过程及结果见表 5-1。

项目运营期废气主要为粉尘，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质；项目运营期废水主要为生产废水、砖坯养护废水及设备（1 台搅拌机）清洗废水、生活废水及初期雨水，生活废水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、动植物油，初期雨水、砖坯养护废水及设备清洗废水主要污染物为 SS，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质。

根据《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目元素分析检测报告》，原料中含少量铜、铅、铬等重金属元素，选矿废水中重金属元素会以金属离子存在，故将选矿废水列为风险物质；选矿废渣为一般 I 类工业固废，不属于危险废物，且固态中金属物质以化合物形式存在，较为稳定，故不列为风险物质。

表 5-1 风险物质识别表

所属类别		物质名称	最大储存量（t）	储存周期（d）	临界量（t）	风险类型	是否为环境风险物质	是否会引发重大突发环境事件
原料	选矿	废土石	1030	2d	/	/	否	否
		钢球	1.5	330d	/	/	否	否
		钢棒	2	330d	/	/	否	否
	制砖	水泥	10.62	1d	/	/	否	否

	全厂	柴油	0(不在项目区存储)	/	2500	泄露污染	是	否
三废	废气	粉尘	/	每天产生	/	超标排放	否	否
	废水	生活废水	3.04	每天产生	/	泄露污染	否	否
		选矿废水	58.27	每天产生	/	重金属及其化合物	是	否
		砖坯养护废水	15.27	每天产生	/	泄露污染	否	否
		设备清洗废水	0.8	每天产生	/	泄露污染	否	否
		初期雨水	47.02	雨天产生	/	泄露污染	否	否
	一般固废	干选废渣	360.42	每天产生	/	排放、污染	否	否
		水选废渣	63.63		/	排放、污染	否	否
		废钢球、球棒	0.6	365d	/	排放、污染	否	否
		雨水收集池污泥	1.21	100d	/	排放、污染	否	否
		选矿废水沉淀池污泥	1.036	100d	/	排放、污染	否	否
		砖坯养护废水沉淀池污泥	0.488	3d	/	排放、污染	否	否
		不合格砖坯	2.121	20d	/	排放、污染	否	否
		除尘器灰渣	0.97	5d	/	排放、污染	否	否
		生活垃圾	0.046	每天产生	/	排放、污染	否	否
		化粪池及污水处理站污泥	1.29	365d	/	排放、污染	否	否
	危废	废矿物油	0.3	365d	2500	火灾、泄露	是	是

根据上表，识别出项目区内主要风险物质为柴油、废矿物油及选矿废水。项目距离姜驿加油站较近，项目所用柴油从姜驿加油站购买，不在项目区内存储柴油，柴油虽为风险物质，但因其不在项目区内存储，故不对其进行风险分析。

②风险物质数量与临界量的比值（Q）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量 t ；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量， t ；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

根据上文，识别出项目区内主要风险物质为柴油、废矿物油、选矿废水，项目距离姜驿加油站较近，项目所用柴油从姜驿加油站购买，不在项目区内存储柴油，柴油虽为风险物质，但因其不在项目区内存储，故不对其进行风险分析。

本次环评未对选矿废水中各元素含量进行检测，选矿废水中各元素含量参照《元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目选矿尾渣性质检测报告》中水选废渣浸出毒性检测数据，根据废渣浸出毒性检测数据可知，废渣中主要有害物质为铜和铬，其余检测项目检测值均低于检出限，含量较低。

表 5-2 风险物质辨识指标

危险物质	类别	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
选矿废水	铜及其化合物 (以铜离子计)	/	0.000016	0.25	0.000064
	铬及其化合物 (以铬计)	/	0.0000006	0.25	0.000002
废矿物油	油类物质	/	0.3	2500	0.00012

项目 $Q=0.000186$ ， Q 值范围 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

③生产设施风险识别

根据上文的分析，项目的风险物质为废矿物油、选矿废水。项目存在风险的主要生产设施见表 5-3。

表 5-3 生产设施风险识别

编号	风险源设施	所含风险物质	风险类型	是否为风险设施
1	沉淀池	选矿废水	泄漏污染、事故排放	是
2	危废暂存间、危废收集桶	废矿物油	火灾、泄露事件	是

根据表 5-3，项目存在的风险设施为沉淀池、危废暂存间、危废收集桶。

5.3.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》，风险潜势为

I 的项目，环境风险评价等级为简单分析。

5.3.3 风险事件环境影响分析

项目生产用房为彩钢瓦结构，发生火灾的可能性不大，本项目环境风险事件主要废矿物油泄露事件、选矿废水事故排放引发的次生及衍生环境事件。

1、废矿物油泄露事件环境影响分析

本项目废矿物油产生量为 0.3t/a，建设单位拟设置 1 个危废暂存间及 2 个危废收集桶，废矿物油经危废收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。危废暂存间拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理，且危废收集桶下方放置托盘，若危废收集桶发生泄露时废矿物油可被托盘收集，废矿物油泄露的可能性较小。由于厂区内废矿物油存储量不大，废矿物油发生泄露后及时用沙土或吸油毡进行吸附，废矿物油泄露对外环境影响较小。

2、选矿废水事故排放环境影响分析

根据前文计算，项目运营期选矿废水产生量为 58.27m³/d。水选厂设 2 个沉淀池，1#沉淀池容积为 60m³，废水处理量为 46.616m³/d；2#沉淀池容积为 15m³，废水处理量为 11.654m³/d。每个沉淀池均拟设为三级沉淀池，2 个池子同时泄漏的可能性较小，兼做事故池，若一个池体泄漏，废水暂存于其他池子，保证生产废水不外排。项目运营期各生产车间、物料堆场、选矿废水沉淀池拟按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行分区防渗设计和施工，正常情况下，生产废水发生泄露或渗漏的可能性较小。根据前文预测分析，建设单位在按照环评要求采取相应的治理措施和防护措施后，项目建设对整个区域的土壤环境及地下水环境影响可接受。

5.4 环境风险管理

5.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.4.2 风险管理措施

1、建设单位应制定详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，设置专职或兼职环保管理人员，进行安全环保管理、风险源隐患排查、环保设施“三同时”

运行管理、应急物资配备等工作，保证项目安全运营，减少突发环境事件的发生；

2、定期组织厂内人员学习各类环保知识及职工教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

5.4.3 环境风险防范措施

①项目拟采取分区防渗措施：a.重点防渗区域要求：项目的危废暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防雨、防渗、防流失，防止二次污染。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至 1m 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间内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。设置危险废物识别标志；危险废物不能超范围堆放，设专人对危废暂存间进行日常管理，做好危废暂存间的台账管理。b.一般防渗要求：采用 C50 或者其他高强度的混凝土硬化进行一般防渗；确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，应做好日常巡查工作。c.简单防渗：一般混凝土硬化即可。

②化粪池、沉淀池、雨水收集池及一体化污水处理站应安排专人负责定期清掏污泥，保证各类池子的处理效率；一体化污水处理站安排专人定期投加药剂，并建立污水处理站运行台账；定期对各类池子进行巡检，一经发现池体泄漏或污水处理站故障应及时检修，杜绝废水事故排放；

③安排专人定期对布袋除尘器、洒水装置、洒水车等粉尘治理措施进行巡检，一经发现布袋除尘器布袋破损，应及时更换，杜绝粉尘超标排放事件；洒水车及洒水装置损坏应及时进行检修；建立洒水车洒水台账；

④加强员工教育，若发现明火应及时熄灭，杜绝火灾事件的发生；

⑤制定突发环境事件应急预案，每年至少组织一次人员的应急演练，并做好演练记录。

5.5 结论

本项目 $Q=0.000186$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》， Q 值范围 $Q<1$ ，本项目属于 Q_0 类，环境风险潜势为 I。通过加强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时修订突发事故应急预案，保证企业在出现突发事故时，能够有计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。

项目环境风险简单分析内容表见表 5-4。

表 5-4 项目环境风险分析内容表

建设项目名称	元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目				
建设地点	云南省	楚雄彝族自治州	元谋县	姜驿乡	泥嘎姑村
地理坐标	经度	东经 101.89293528	纬度	北纬 26.06629536	
主要危险物质及分布	主要风险物质：废矿物油、选矿废水。 分布：危废暂存间、危废收集桶、沉淀池				
环境影响途径及危害后果	发生废矿物油泄露事件、选矿废水事故排放事件引发的次生及衍生环境事件对地表水、地下水及土壤环境造成影响				
风险防范措施要求	①项目采取分区防渗措施； ②化粪池、沉淀池、雨水收集池及一体化污水处理站应安排专人负责定期清掏污泥，保证各类池子的处理效率；一体化污水处理站安排专人定期投加药剂，并建立污水处理站运行台账；定期对各类池子进行巡检，一经发现池体泄漏或污水处理站故障应及时检修，杜绝废水事故排放； ③安排专人定期对布袋除尘器、洒水装置、洒水车等粉尘治理措施进行巡检，一经发现布袋除尘器布袋破损，应及时更换，杜绝粉尘超标排放事件；洒水车及洒水装置损坏应及时进行检修；建立洒水车洒水台账； ④加强员工教育，若发现明火应及时熄灭，杜绝火灾事件的发生； ⑤制定突发环境事件应急预案，每年至少组织一次人员的应急演练，并做好演练记录。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目 Q=0.000186，根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》，Q 值范围 Q<1，本项目属于 Q ₀ 类，环境风险潜势为 I。通过加强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时修订突发事故应急预案，保证企业在出现突发事故时，能够有计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。				

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施及可行性

6.1.1 施工期废气防治措施及其可行性分析

为减轻项目施工期废气对周围环境的影响，环评提出以下废气防治措施：

①对建筑垃圾及建筑材料应及时处理、清运和堆放，以减少占地，堆放场地堆放粉状物料加盖篷布，其他区域定时洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。施工垃圾应及时处置，适量洒水，减少扬尘。

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，临时堆放的土石方应及时清理；

③混凝土拌合场地应搭建围挡，倾倒物料时应尽可能降低物料下落高度，减小粉尘对外环境的影响；

④施工期安排专门人员对施工场地和进出场地道路定时洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定。一般旱季每天不少于2次，若遇大风或干燥天气要适当增加洒水次数，以减少道路扬尘的产生量。

⑤对建筑垃圾及建筑材料应及时处理、清运和堆放，以减少占地，堆放场地堆放粉状物料加盖篷布，其他区域定时洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。施工垃圾应及时处置，适量洒水，减少扬尘。

⑥对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布或密闭，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途的大气环境造成影响。

⑦当风速过大时，应停止施工作业，并进行场地洒水降尘。

⑧施工期机械废气属于无组织排放，通过汽车排气管排到空气中稀释自净，且地势平缓开阔，风高物燥，有利于污染物的稀释发散，可有效降低其不利影响。

综上所述，建设单位在采取上述措施后，可以有效降低施工扬尘、机械废气对周边环境的影响，对周边环境的影响在可接受范围内。从技术角度分析，该项目施工期大气污染防治措施可行。

6.1.2 施工期废水处理措施及其可行性分析

为了减少项目施工期间施工废水对周围环境的影响，环评提出以下废水处理

措施：

①施工时设置临时沉淀池，收集项目施工过程中产生的施工废水沉淀后施工废水中的 SS 可降低 80%，通过设置临时沉淀池（各分厂均设置 1 个 2m^3 ）处理后回用于项目区施工场地及运输道路洒水降尘，不外排；

②目前，干选厂生活区已建设了旱厕，施工期施工人员如厕可依托原有旱厕；干选厂生活区无生活废水收集设施，本项目施工期生活废水为施工人员清洁废水，污水成分简单，经临时沉淀池（ 3m^3 ）收集沉淀后，用于干选厂绿化浇灌，不外排。

③根据现场调查，目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，经沉淀池处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 5m^3 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池沉淀处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

④水选厂目前雨水截排水设施不完善，施工期须在场内合理布置临时排水沟，并开挖临时雨水收集池（ 20m^3 ），场区内雨水经雨水收集池收集处理后外排至沙沟箐，汇入金沙江。

综上所述，建设单位在采取上述措施后，项目施工期施工废水和生活污水全部回用，不外排，对周围地表水体的影响较小。从技术角度分析，该项目施工期废水处理措施可行。

6.1.3 施工期噪声控制措施及其可行性分析

施工期为了避免突发和偶发噪声对较近的敏感点及周边环境的影响，环评提出以下噪声控制措施：

①施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）指定降噪制度。

②合理安排施工时间中午（12:00-14:00）、夜间（22:00-次日 6:00）不施工，合理布置施工机械、高噪设备，尽量错峰使用，在强噪声施工机械设备的四周设

置移动式临时隔声屏障。

③对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度，并进行严格控制，在最大限度地减少噪声扰民。

④从声源上控制：选用低噪声、低振动设备，采用低噪声、低振动施工工艺；改进施工方法和操作方法，防止产生高噪声、高振动；采取消声减振措施，努力使噪声、振动降低到对人体无害的水平。

⑤对施工设备定期保养，严守操作规范，以便使施工机械处于良好运作状态，不增加不正常运行的噪声；

⑥加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工；

⑦提高施工效率，加快施工进度，缩短施工期。

综上所述，建设单位在采取上述措施后，可将施工期噪声对较近的敏感点及周边环境的影响降到最小。根据前文预测，选厂施工期各阶段昼间在距项目区130m即可达《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）噪声昼间限值要求（夜间不施工），距离选厂最近的敏感点为距离水选厂138m处的泥嘎姑村散户6（1户），施工影响范围内无环境敏感目标。施工噪声对于区域噪声环境质量的影响是短暂的，随着施工期的结束，这些影响也随之消失，对周边环境影响不大。从技术角度分析，该项目施工期噪声控制措施可行。

6.1.4 施工期固体废物处置措施及其可行性分析

为了减小项目施工期间固体废物对周围环境的影响，环评提出以下固体废物处置措施：

①选厂施工期开挖的土石方全部用于项目区基础回填利用，剥离表土后期全部用于场地绿化覆土，不产生永久弃渣；

②项目施工期产生建筑废弃材料，主要包括砂石、石块、碎砖、废金属、废钢筋等杂物等，可回收部分回收利用，不可回收部分由施工方清运至当地城建主管部门指定地点堆放；

③施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至姜驿乡生活垃圾收集点（距离项目区约3km）堆放，与姜驿乡生活垃圾一并处置；

④同时加强对施工人员的环保教育，杜绝乱丢乱弃现象。

综上所述，建设单位在采取上述措施后，施工期固废处置率为100%，对周

围环境造成的影响较小。从技术角度分析，该项目施工期固废处置措施可行。

6.1.5 施工期生态环境影响控制措施及可行性分析

本项目施工期做好分区施工，减少施工的随意性，计划好土石方开挖和回填的衔接，认真落实本项目提出的水保措施后，项目区域水土流失可得到有效控制，水土流失对环境影响是暂时的、轻微的，可以接受的。本项目占地类型主要为林地及耕地，占地范围内及周边的原生植被均为当地的常见植被。项目区常见动物有老鼠、麻雀等，其生物多样性较简单。根据现场调查，项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。评价区域内生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。施工期严格对施工人员进行管理，禁止随意踩踏及破坏项目周边的植被，对于区域存在的植被，短时清除对区域生态环境影响轻微，后续项目将在厂区内进行绿化栽植，补偿部分生态环境影响，采取以上措施后，项目施工期对于区域生态环境的影响可接受。

6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 运营期大气污染防治措施可行性分析

1、现有废气治理措施现状

根据现场调查，项目目前已配套建设了部分环保设施：

(1) 干选厂（干选厂）部分运输道路一侧已安装了洒水喷头，降低运输扬尘的产生；

(2) 原瑞玉矿业有限公司遗留的选矿试验产品及原料露天堆放，部分区域已用防尘网进行遮盖；

(3) 干选车间及破碎机设置在厂房内，且配备了 1 台布袋除尘器，破碎及干选粉尘经布袋除尘器处理后大部分粉尘被收集，定期清理除尘灰，少量未被收集的粉尘呈无组织形式排放，未设置废气排气筒；水选厂破碎设备露天放置，未设置废气处理措施；

(4) 干选厂半成品堆场、临时弃渣转运场均为露天堆放，但其落料处均设置了洒水喷头。

目前已有的环保设施不能满足环保要求，项目须在原有环保设施基础上，根据环保要求新增部分环保设施，原有环保设施依托使用。

2、本次拟增环保治理设施

(1) 完善区域运输道路洒水装置，降低扬尘的产生；运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫；

(2) 项目生产设备、堆场均应设置在封闭式厂房内，破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭，减小粉尘的产生；

(3) 由于地势限制原因，环评要求项目拟共设置 5 套布袋除尘器及 4 根有组织废气排气筒。干选厂干选车间沿用原布袋除尘器及风机，并新增 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的废气排气筒，确保废气呈有组织形式达标排放；拟建的破碎车间新增 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的废气排气筒；磁选车间新增 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的废气排气筒；制砖区水泥筒仓上端设置 1 套布袋除尘器，搅拌机上方设置 1 个集气罩，搅拌机废气经集气罩收集后通过管道输送至水泥筒仓上方的布袋除尘器，设 1 根 15m 高的排气筒。

(4) 水选厂破碎站及干选车间应搭建彩钢瓦厂房，破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭，并设置 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的废气排气筒，确保废气达标排放；

3、运营期大气污染防治措施可行性分析

项目水选车间加水选矿，无粉尘产生，运营期产生的废气主要来自于原料堆存、干选车间选出的粉料堆存、废料堆存过程中产生的粉尘；破碎工序、干选工序中产生的生产粉尘；制砖区原料堆场扬尘、水泥装卸粉尘、搅拌粉尘；运输过程中产生的粉尘；厨房油烟、运输车辆及生产设备废气。

环评要求原料堆场、初矿料堆场、临时弃渣转运场、粉料堆场、精矿堆场等均应建设室内堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，物料装卸作业均在车间内进行，此外，室内堆场应设置喷淋装置进行降尘；项目运营期生产车间尽量采用皮带输送物料，减少人工上料，且将输送皮带用彩钢瓦进行封闭，从源头降低粉尘的产生。

目前，干选厂破碎车间尚未建设，水选厂破碎设备为露天放置，仅在破碎口及皮带设置了洒水喷头，拟将干选厂及水选厂破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭，经现场调查，考虑地势及距离限制因素，干选厂共设置 5 套布袋除尘器及 4 根有组织废气排气筒，其中粗破车间及

细破车间粉尘经管道收集后经 1 套布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放；超细破车间及干选车间经两级布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放；由于磁选车间及干选车间距离限制原因，故要求磁选车间内设置 1 套布袋除尘器，磁选车间生产过程中的粉尘经 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒达标排放；水泥筒仓上方设置 1 套布袋除尘器，水泥输送储存粉尘及搅拌机搅拌粉尘（搅拌机上方设 1 个集气罩）经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒达标排放。水选厂共设置 1 套布袋除尘器及 1 根有组织废气排气筒，水选厂破碎车间及干选车间粉尘经 1 套布袋除尘器处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。根据工程分析，项目干选厂干选区及水选厂有组织排放的粉尘均可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中颗粒物排放浓度限值要求（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；干选厂（制砖区）制砖车间废气排气筒外排废气可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。为防治运输道路积尘引起二次扬尘，运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头，对运输道路进行洒水降尘。

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

国家未对铁矿采选项目制定相关的排污许可证申请与核发技术规范，参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）其他制品类工业排污单位无组织排放控制要求：①物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风防尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍，有包装袋的物料采取覆盖措施；②粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施；③原料的粉碎、筛分等工序，应采用封闭式作业，并配备除尘设施，车间不应有可见粉尘外逸；④厂区道路应硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

结合多个项目粉尘治理的经验，布袋除尘器运行效果稳定，除尘效率高，生产及运行成本较低，

根据工程分析，干选厂、水选厂在采取本环评提出的措施后，干选厂干选区有组织废气排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）污染物排放浓度限值要求；制砖车间废气排气筒外排废气满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表1现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求；干选厂厂界无组织粉尘满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表3大气污染物无组织排放限值要求及《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。水选厂各有组织及无组织废气排放浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）污染物排放浓度限值要求，本环评采用的措施皆为可行技术。环评结合地形地势及车间距离考虑，将距离较近的生产车间共用1套废气处理设施及排气筒，并保证了废气的达标排放，节约了企业的投资成本。

综上，从技术角度及经济角度分析，本环评提出的废气治理措施合理可行。

6.2.2 运营期废水治理措施可行性分析

1、废水现有治理设施现状

（1）项目运营期废水主要为水选厂水选工序产生的废水、干选厂制砖区砖坯养护废水及设备清洗废水，目前，项目区已配套建设了2个沉淀池，其中1#生产车间及2#生产车间选矿废水进入1#沉淀池沉淀后抽至生产用水水池内，回用于选矿生产工序；3#选矿车间废水经2#沉淀池沉淀处理后抽至生产用水水池内，回用于选矿生产工序。1#沉淀池及2#沉淀池均为土质沉淀池，达不到废水暂存的要求。

（2）干选厂办公生活区设置了1个旱厕，其职工办公生活废水主要为厨房废水及清洗废水，经现场调查，干选厂未设置废水收集设施，生活废水经排水沟收集后直接外排至周边箐沟；

（3）水选厂办公生活区目前已配套建设了1个2m³的化粪池，用于处理水选厂职工生活废水，处理后的废水用于绿化带浇灌，不外排；

（4）水选厂生产区内不设置生活区，目前仅设置了1个水冲厕，并配套建设了1个3m³的化粪池，卫生间冲洗废水经化粪池处理后暂存，晴天用于水选区林地浇灌，不外排。

(5) 目前, 干选厂已于破碎区及原料堆场北侧山体上方设置了截洪沟, 并于原料堆场东北侧设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池, 运输道路内侧及东侧设置了排水沟, 并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池, 场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池; 场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池, 经沉淀池处理后外排。水选厂目前未设置雨水收集设施。

2、本次拟新增环保治理措施

根据现场调查, 项目目前已有的废水治理设施不能满足生产要求, 需新增部分废水治理设施。

(1) 重建水选厂生产废水沉淀池, 沉淀池为砖混结构池体, 并用水泥进行硬化处理, 避免生产废水泄漏影响周边地下水及土壤环境。生产废水经沉淀池处理后回用于选矿工序;

(2) 干选厂制砖区拟于砖坯养护区旁建设 1 个容积为 20m^3 的沉淀池, 沉淀池为砖混结构池体, 并用水泥进行硬化处理, 砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后全部回用于砖坯养护工序, 废水不外排。

(3) 干选厂办公生活区拟设 1 个化粪池 (3m^3), 用于收集处理干选厂职工生活废水; 由于地形限制, 干选厂及水选厂办公生活区各设置 1 套一体化污水处理站 (处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$) 及清水池 (5m^3)。项目拟采用雨污分流的排水体制。干选厂及水选厂生活废水经分别经化粪池、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》(GB/T18920-2020) 表 1 中城市绿化限值要求后暂存于清水池, 用于区内绿化带浇灌, 不外排; 水选厂生产区卫生间冲厕废水经化粪池处理后暂存, 定期清运至水选厂生活区污水处理站处理后与其废水一并处置; 由于水选厂生产区距离水选厂生活区较远, 建议企业在化粪池旁建设 1 个污水收集池 (3m^3), 并购买 1 辆小型吸粪车, 该部分废水经 3#化粪池 (3m^3) 处理进入污水收集池暂存, 用吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。

(4) 水选厂目前尚未配套雨水收集设施, 项目拟在道路内侧及生产场区内设置排水沟, 并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m^3 的 4#雨水收集池, 水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存, 4#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门, 若小雨天气, 厂区雨水可全部收集于雨水收集池内, 用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水, 不外排; 若遇大雨或暴雨天气,

雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 4#雨水收集池，经排水沟外排至沙沟箐，最终进入金沙江。

(4) 干选厂现有截排水设施及两个雨水收集池依托现有。由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 10m^3 的 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池收集后暂存，3#雨水收集池前端设置 1 个雨水转换阀门，若小雨天气，厂区雨水可全部收集于雨水收集池内，用于厂区降尘及制砖用水，不外排；若遇大雨或暴雨天气，雨水收集池容积不能满足雨水暂存要求，则打开雨水转换阀门，前 15min 的初期雨水经雨水收集池后暂存，待晴天用于场地洒水降尘，15min 后关闭转换阀门，雨水不进入 3#雨水收集池，经排水沟外排至木格拉箐，后汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

3、生产废水防治措施及措施可行性分析

(1) 选矿废水防治措施及措施可行性分析

项目运营期选矿废水来源于水选工序，根据前文分析，项目运营期选矿废水产生量为 $19230\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $58.27\text{m}^3/\text{a}$ 。项目选矿废水经沉淀池处理后回用于选矿工序，废水不外排。

1#水选车间及 2#水选车间生产废水（合计 $46.616\text{m}^3/\text{d}$ ）经排水沟收集后进入 1#沉淀池（ 60m^3 ，三级沉淀池，1#水选车间东北侧约 147m）收集沉淀后，用泵抽至生产高位水池（ 400m^3 ，沿用原有），回用于选矿工序；3#水选车间生产废水（ $11.654\text{m}^3/\text{d}$ ）经 2#沉淀池（ 15m^3 ，三级沉淀池，3#水选车间西南侧）沉淀处理后用泵抽至生产用水水池（ 400m^3 ，沿用原有），回用于选矿工序。选矿过程中不添加化学药剂，废水中污染物主要为 COD、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、铬，选矿废水中各金属元素及有害元素含量较低，沉淀池可满足项目生产废水处理要求，且沉淀池容积可满足生产废水处理要求，项目运营期生产废水产生量为 $19230\text{m}^3/\text{a}$ ，选矿用水量为 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ，每年还需补充新鲜用水 4770m^3 ，项目运营期选矿废水可全部回用，不外排，项目拟设的选矿废水处理措施可行。

(2) 砖坯养护废水及设备清洗废水防治措施及措施可行性分析

制砖区砖坯养护废水量为 $15.27\text{m}^3/\text{d}$ ，搅拌机清洗废水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量

合计为 $16.07\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 SS，沉淀池容积为 20m^3 ，沉淀池可满足砖坯养护废水及搅拌机清洗废水处理要求。项目运营期砖坯养护废水及搅拌机清洗用水量为 $8728.5\text{m}^3/\text{a}$ ，每年还需补充新鲜用水 3425.4m^3 ，项目运营期砖坯养护废水及设备清洗废水可全部回用，不外排可行。

4、生活废水防治措施及措施可行性分析

项目运营期生活废水主要为冲厕废水、浴室废水、厨房废水及办公清洁废水，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油。处理生活废水的工艺较多，如 A/O 工艺、SBR 工艺等。

①筒式 A / O 工艺：筒式 A / O 工艺由厌氧区、好氧区及沉淀区组成，厌氧区位于内筒，好氧区及沉淀区位于外筒，污水由泵提升首先进入厌氧区，经厌氧区后自流至好氧区，最后在沉淀区进行泥水分离，在沉淀区底部污泥自动回流到厌氧区。该工艺仅需要进水泵及曝气设备，厌氧区采用穿孔管布水而省去搅拌装置，因此动力节省，采用筒式布置形式使得其结构紧凑占地面积小，是理想的可设备化制造的紧凑型生活污水处理工艺。

②SBR 污水处理工艺：SBR 污水处理工艺即序批式活性污泥法，全称为序列间歇式活性污泥法，简称间歇式活性污泥法污水处理工艺，SBR 工艺。它是基于以悬浮生长的微生物在好氧条件下对污水中的有机物、氨氮等污染物进行降解的废水生物处理活性污泥法的工艺，按时序来以间歇曝气方式运行，改变活性污泥生长环境的，被全球广泛认同和采用的污水处理技术。技术特点主要为处理工艺简单，工艺过程五个阶段，进水、曝气、沉淀、排水、待机；间歇式曝气、非稳定生化反应替代稳态生化反应；构筑物少、造价低，不需要设初沉池，也不需要二沉池，污泥回流设施，调节池、初沉池也可省略；便于操作和维护管理，避免了传统厌氧反应器处理效率低、占地大的缺点；结构简单，组合式构造方法，利于污水处理站的扩建和改造；处理后出水水质好，有良好的自控系统，良好的脱氮除磷系统；运行上的有序和间歇操作；占地少、能耗低、投资省、运行管理方便。

根据前文分析，项目运营期生活废水包括干选厂生活废水、水选厂生活区生活废水及水选厂生产区卫生间冲洗废水。干选厂生活废水产生量为 $1.52\text{m}^3/\text{d}$ ，根据现场调查，干选厂目前无生活废水收集设施，本环评提出在干选厂生活区拟建 1 个容积为 2m^3 的化粪池，并设置 1 套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站，

干选厂生活废水经 1#化粪池及 1#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于 1#清水池，晴天用于区内绿化带浇灌，不外排。水选厂生活区用水为职工办公清洁用水、厨房用水、浴室用水及卫生间冲洗用水，生活废水产生量为 $1.064\text{m}^3/\text{d}$ ，根据现场调查，水选厂生活区已配套建设了 1 个容积为 2m^3 的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有；再设置 1 套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站，水选厂生活区生活废水经 2#化粪池及 2#污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后用于区内绿化带浇灌，不外排。水选厂在生产区设置了 1 个水冲式卫生间，并配套建设了 1 个容积为 3m^3 的化粪池，项目运营期化粪池可依托原有，该部分废水产生量为 $0.456\text{m}^3/\text{d}$ ，由于水选厂卫生间冲洗用水量较小（约 6 天清运一次），且生产区距离生活区较远（170m），建议企业在化粪池旁建设 1 个污水收集池（ 3m^3 ），并购买 1 辆小型吸粪车，该部分废水经 3#化粪池（ 3m^3 ）处理进入污水收集池暂存，用吸粪车清运至水选厂生活区污水处理站处理。由于水选厂卫生间冲洗用水量较小（约 6 天清运一次），且生产区距离生活区较近（170m），故该部分废水经 3#化粪池处理后暂存，定期用泵抽至收集桶内，用车运至水选厂 2#污水处理站，与其生活区生活废水一并处置。项目拟设的污水处理设施处理规模及处理能力可满足生活废水处理要求。

根据前文分析，项目生活废水经化粪池、污水处理站处理后各污染物浓度可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求。项目区绿化用水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $2767.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目运营期生活废水产生量为 $1293.6\text{m}^3/\text{a}$ ，项目运营期生活废水可全部回用于项目区绿化带浇灌。项目运营期干选厂生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，干选厂拟设置 1 个 3m^3 的化粪池、1 座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池，干选厂污水处理设施可暂存 5 天的生活废水，可满足雨天暂存要求；水选厂生活区生活废水产生量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ ，水选厂拟配套设置 1 个 2m^3 的化粪池、1 座处理规模为 5m^3 的一体化污水处理站及 5m^3 的清水池，水选厂污水处理设施可暂存 11 天的生活废水，可满足雨天暂存要求；水选厂生产区卫生间冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，拟配套建设 1 个容积为 3m^3 的化粪池及 1 个 3m^3 的污水收集池，可暂存 13 天的卫生间冲洗废水，可满足雨天暂存的要求。

综上所述，项目运营期生活废水处理设施可满足废水不外排的要求。

5、选厂初期雨水防治措施及措施可行性分析

经计算，项目干选厂初期雨水产生量为 $17.18\text{m}^3/\text{次}$ ，水选厂初期雨水产生量为 $29.68\text{m}^3/\text{次}$ 。目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了 1 个容积为 5m^3 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m^3 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，经沉淀池处理后用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，制砖用水，初期雨水不外排，15min 后多余部分外排。

由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池沉淀处理后经沉淀池处理后用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，制砖用水，初期雨水不外排，15min 后多余部分外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。

水选厂目前尚未配套雨水收集设施，项目拟在道路内侧及生产场区内设置排水沟，并在排水沟末端设置 1 个容积不小于 30m^3 的 4#雨水收集池，水选厂场区及运输道路初期雨水经雨水沟收集后经 4#雨水收集池处理后暂存，用于破碎、干选车间及堆场降尘洒水，初期雨水不外排，15min 后多余部分外排至沙沟箐，进入金沙江。项目选厂拟设雨水收集池处理规模及初期雨水处置措施可行。

综上所述，项目运营期各类废水治理设施均合理可行，满足废水收集及处理要求，从技术角度出发合理可行。且项目运营期生产废水回用于生产工序，生活废水回用于项目区绿化带浇灌，初期雨水能作为厂区降尘用水及制砖用水，节约水资源，从经济的角度出发是可行的。

6.2.3 运营期噪声治理措施可行性分析

项目运营期噪声主要为生产设备运行时产生的噪声及运输车辆噪声，主要采取以下措施降低发声源对外环境的影响：

(1) 加强管理，对运输驾驶员进行教育，途经村庄时应通过降低车速、减少鸣笛的方式减少运输噪声对沿途村庄的影响，且夜间（22:00-次日 6:00）禁止运输；

(2) 选用低噪声设备，固定设备安装减震垫进行基础减震，降低噪声；

(3) 由于项目距离泥嘎姑村较近，项目应严格控制生产时间，严禁夜间（22:00-次日 6:00）生产，降低噪声对敏感目标的影响；

(4) 在厂界和厂区空旷地加强绿化，降低噪声对周围的影响；

(5) 加强对项目区的设备进行管理，设备故障时应及时检修。

经预测可知，项目运营期间，选厂噪声经采取固定设备安装减震垫、厂房隔挡、运输车辆减速慢行、夜间不生产及距离衰减等措施处理后，干选厂、水选厂厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值（即昼间噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间噪声 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），项目运营期可做到噪声达标排放。项目运营期在采取上述措施后，距离项目最近的敏感点噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目选厂运营期噪声对周围环境影响可接受。

项目运营期原料、产品、废渣在运输过程中会产生运输噪声，项目运输道路途经泥嘎姑村，运输噪声会对该敏感点造成影响。运输车辆为流动性声源，且为间歇性排放，要求建设单位合理安排运输时间，加强运输管理工作，夜间不运输，且途经村庄时减速慢行，禁止鸣笛，经采取以上措施后，运输噪声对泥嘎姑村影响可接受。

6.2.4 运营期固体废物处置措施及可行性分析

1、固体废物处置措施

项目运营期固体废物主要为生产过程中产生的选矿废渣、废钢球及球棒、雨水收集池污泥、选矿废水沉淀池污泥、除尘器灰渣、不合格砖坯、砖坯养护废水沉淀池污泥、废矿物油、化粪池及污水处理站污泥、生活垃圾。

项目运营期废渣（水选废渣经脱泥机脱水后）部分清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县砖厂制砖；项目运营期废钢球及钢棒集中收集后定期外售给废品收购站；项目运营期雨水收集池污泥产生量约为 6t/a，定期清掏后与项目选矿废渣一并处置；项目沉淀池污泥定期清掏后返回制砖工序；布袋除尘器除尘灰定期清理后运至项目制砖区作为制砖原料；项目制砖区不合格砖坯集中堆存于废砖块堆场内，定期外售给附近砖厂制砖；废矿物油用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置；项目运营期职工生活垃圾经垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置；化粪池及污水处理站污泥定期清理后，用于项目区绿化带

施肥。

2、固体废物处置措施的可行性分析

根据物料平衡分析，项目运营期选矿废渣包括干选工序产生的废渣及水选工序产生的废渣。干选工序生产废渣主要产生于破碎筛分及干选工序，干选工序废渣产生量为 118938.047t/a（约 11.9 万 t/a），水选工序废渣产生量为 20996.58t/a（约为 2.1 万 t/a）。项目运营期产生的干选废渣中 20955.21t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 97982.837t/a 外售给元谋县内砖厂制砖；水选废渣经脱水机脱水后 10511t/a 运至项目制砖区作为制砖原料，多余的 10485.58t/a 外售给元谋县内砖厂制砖。

元谋县姜驿乡境内无制砖企业，建设单位已与元谋县双龙新型综合建材厂、元谋娇扬新型墙材有限公司签订了选矿废渣委托处置协议。元谋县双龙新型综合建材厂位于元谋县元马镇东门瓦扎箐，年产 3600 万块新型砖，该建设单位于 2009 年委托编制了《新建年产 3600 万块新型砖生产线建设项目环境影响报告表》，并于 2009 年 5 月 21 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环许准【2009】03 号）；2009 年 10 月 30 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环验【2009】18 号），通过了竣工环境保护验收，该企业环保手续齐全。该公司有 1 座矿山，矿区面积 0.0054km²，年开采 4.2 万吨页岩矿，该单位年使用页岩 6 万吨，为了控制矿山的开采量，延长矿山的开采年限，元谋县双龙新型综合建材厂优先向周边企业外购页岩矿。

元谋娇扬新型墙材有限公司位于元谋县黄瓜园镇大黄瓜园村，该企业于 2017 年委托编制了《年产 900 万块新型墙体砖建设项目环境影响报告表》，并于 2017 年 8 月 17 日取得元谋县环境保护局出具的《准予行政许可决定书》（元环许准【2017】15 号）；该项目于 2019 年 3 月 4 日通过了竣工环境保护验收；2023 年 7 月 7 日取得楚雄州生态环境局核发的《排污许可证》（证书编号：91532328MA6NBY466T001V），该企业环保手续齐全该企业达到年产 900 万块新型墙体砖的生产规模。该企业有 1 座矿山，矿区面积为 0.056km²，开采规模为 5 万吨/年，但目前矿山采矿许可证已到期，正在办理采矿证延续手续，矿山生产所需的矿料需外购。项目外售的选矿废渣可满足元谋县双龙新型综合建材厂及元谋娇扬新型墙材有限公司生产需求。

根据本项目选矿废渣属性鉴别可知，项目运营期选矿废渣为一般 I 类固废，

且项目区生产原料、干选厂选出的半成品、干选厂布袋除尘器除尘灰、干选厂选矿废渣、水选厂选矿废水沉淀池污泥、产品（铁精矿）、水选厂废渣的铀（钍）系单个核素含量均小于 1 贝可/克(Bq/g)，项目选矿废渣可作为建筑材料外售。

《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）提出，“国家鼓励采取现金工艺对尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物进行综合利用”；《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）中提出，“推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用”；《关于推进大宗工业固体废物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44 号），开展尾矿、共伴生矿、非金属矿、废石有用组分高效分离提取和高值化利用，协同生产建筑材料，实现尾矿有效替代水泥原料。

综上所述，项目运营期选矿废渣为一般 I 类固废，项目选矿废渣用于项目区及元谋县内砖厂作为制砖原料，选矿废渣得到了合理利用，满足固体废物资源化、减量化及无害化处置的要求，符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》及《关于推进大宗工业固体废物综合利用产业集聚发展的通知》的要求，故本项目固体废物处置方式可行。

通过采取上述措施后，可确保该项目固体废物处置率达到 100%；建设单位应及时清运堆放于厂区的固体废物，尽量减少在厂区的堆存量，并加强对厂区内暂存处的管理，做好地面硬化工作。由以上分析可见，项目产生的固体废物均得到合理处置，项目固体废物对环境的影响不大。从经济、技术角度分析，处置措施可行可靠。

6.2.5 地下水处置措施及可行性分析

项目运营期项目对地下水的影响主要为选矿废水泄露影响。项目生产废水中铜、铬含量较低，根据预测结果，即使发生生产废水泄露情况，项目及周边区域地下水环境中铜离子及铬离子无超标点，但 8 年后 COD 地下水影响范围将超出厂区范围，20 年后泄漏废水最远影响距离集中于 344 内，最远超标距离 294m。根据现场调查，项目区域及周边居民均使用自来水，企业自打的 3 口水井作为企业生产用水，职工均使用自来水；区域内 3 个出露泉点均不具有饮用功能。

虽在区域范围内无饮用水井存在，但其可能连续污染区域地下水水质，降低地下水的环境质量，如通过较低位置泉点排泄，不利于金沙江地表水质的保护。

且随着时间的增加,废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加,地下水环境受污染物影响距离会越来越远,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、地表水环境造成更大程度的污染。因此,在项目建设过程中须做好厂区的防渗措施,以及废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施,运行期须定期检查生产废水沉淀池及废水输送管道的破损或破裂情况,若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。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。

地下水环境影响预测和评价结果显示,在没有适当的地下水保护管理措施的情况下,建设项目对其下游的地下水环境将构成威胁,会污染地下水,出露后间接影响地表水。为确保地下水环境和地表水水质安全,需采取适当的管理和保护措施。重点防渗区域要求:项目的危废暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,做好防雨、防渗、防流失,防止二次污染。

(1) 分区防渗措施

重点防渗区域要求:项目的危废暂存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,做好防雨、防渗、防流失,防止二次污染。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施,表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至1m厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间内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。设置危险废物识别标志;危险废物不能超范围堆放,设专人对危废暂存间进行日常管理,做好危废暂存间的台账管理。

一般防渗要求:采用C50或者其他高强度的混凝土硬化进行一般防渗;确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$,应做好日常巡查工作。

简单防渗:一般混凝土硬化即可。

施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

(2) 其它措施

①所有设备、管道、池子等的布置、安装、维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

②设施的管理、维修要有专人负责，并与环保考核挂钩。

总体来说，严格落实上述提出的各项防控措施，运行期加强维护和管理情况下，废矿物油及废污水发生渗漏或泄漏的可能性较小，防控措施经济技术上合理可行。

6.2.6 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

项目土壤污染途径主要为生产废水的泄露导致的漫流、入渗。根据前文预测分析结果，事故情况下，选矿废水通过地面漫流、垂直入渗的途径进入土壤，随着时间的增加，预测因子（铜、铬）进入土壤的量增加，但土壤中铜、铬的增量不大，项目运行 30 年后，评价范围内土壤中铜增量为 0.01382mg/kg、铬增量为 0.000398mg/kg。根据本次现状监测，评价范围内土壤中铜、铬本底浓度较低，现有土壤仍然具备较大的铜、铬环境容量，且本项目运营期事故废水全部进入土壤，土壤中铜、铬的增量较小，对整个评价区域土壤环境影响不大。根据本次预测结果，及时发生生产废水事故排放情况，项目各不同阶段，土壤环境占地范围内预测的 8 个点位评价因子未出现超标，占地范围内土壤环境均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求；占地范围外耕地、林地土壤环境均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值、表 3 农用地风险管控值要求，不会影响周边林地、耕地的植被及农作物正常生长。综上，本项目建设对土壤环境的影响在可接受范围。

土壤污染防治措施如下：

①源头控制

从污染源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，确保污染治理设施正常运行，从源头降低废水事故产生概率；治理设施出现故障后立刻安全停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强“跑冒滴漏”管理，降低物质泄漏和污染土

壤环境隐患。

②过程防控措施

根据分区防渗原则，厂区内各装置区、废水收集池、危废暂存间、污水处理站等通过分区防渗和严格管理，保证地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定的防渗要求。

重点防渗区域（危废暂存间）参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防渗，一般防渗区域及简单防渗区域防渗技术参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防治分区参照表要求执行。

项目选址区域现状为农村生态环境，目前区域开发力度一般，现状土壤环境质量良好。建设单位在按照环评要求采取相应的治理措施和土壤防护措施，预测结果表明项目建设对整个区域的土壤环境影响可接受。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十七条明确规定，要对建设项目的环境影响进行经济损益分析。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

7.1 环保投资估算

本项目总投资 260 万元，其中环保投资 94.7 万元，占总投资 36.42%。主要用于项目产生的废水、废气、噪声、固体废物等的治理，环保设施投资估算列表如下：

表 7-1 主要环保设施投资估算明细表

治理对象		项目区域		治理措施名称	投资 (万元)
施工期	生活废水	干选厂	生活区	临时沉淀池（1 个，3m ³ ）	0.1
	施工废水	干选厂及水选厂施工区域		临时沉淀池（2 个，2m ³ ）	0.2
	初期雨水	干选厂	场区	1#雨水收集池（1 个，5m ³ ，依托现有）、2#雨水收集池（1 个，20m ³ ，依托现有）、3#雨水收集池（5m ³ ）、截排水沟	0.2
		水选厂	场区	临时雨水收集池（20m ³ ）、截排水沟	0.5
	扬尘	施工区域		洒水抑尘设施、临时堆场材料加盖篷布等遮盖物、混凝土拌合场地应搭建围挡	1.2
	固体废物	施工区域		土石方及建筑垃圾清运	0.8
运营期	生产废水	水选厂	1#及 2#水选车间生产废水	沉淀池 1 个（60m ³ ，位于 1#水选车间东北侧）	4
			3#水选车间生产废水	沉淀池 1 个（15m ³ ，位于 3#水选厂西南侧）	1.5
		制砖区	砖坯养护废水、设备清洗废水	沉淀池 1 个（20m ³ ，位于砖坯养护区旁）	1.8
	生活污水	干选厂	生活区	1#化粪池 1 个（3m ³ ）、1#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、1#清水池 1 个（5m ³ ）	7

		水选厂	生活区	1#化粪池 1 个（2m ³ ）、1#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、1#清水池 1 个（5m ³ ）	6.5
			生产区	3#化粪池 1 个（3m ³ ，依托现有），污水收集池 1 个（3m ³ ）、小型吸粪车 1 辆）	4
	初期雨水	干选厂	场区北侧初期雨水	场区北侧截水沟、1#雨水收集池（1 个，5m ³ ）、场区内排水沟、2#雨水收集池（1 个，20m ³ ），2 个雨水转换阀门（新增），用于收集厂区北侧雨水	0（依托现有）
			场区南侧初期雨水	场区南侧排水沟、3#雨水收集池（1 个，10m ³ ）、1 个雨水转换阀门	2.5
		水选厂		场区排水沟、4#雨水收集池（1 个，30m ³ ）、1 个雨水转换阀门	5
	粉尘	干选厂	粗破及细破车间废气	1 套布袋除尘器，1 根 15m 高的排气筒	6
			超细破车间及干粉车间废气	2 级布袋除尘器（其中 1 套依托原有），1 根 15m 高的排气筒	7
			磁选车间废气	1 套布袋除尘器，1 根 15m 高的排气筒	7
			运输道路扬尘	采用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头，运输车辆加盖篷布	4
			生产车间粉尘	干选厂所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房；破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭；制砖区原料堆场设置喷淋装置	6
			水泥输送粉尘、搅拌粉尘	1 套布袋除尘器，1 根 15m 高的排气筒	7
		水选厂	破碎机干选车间粉尘	1 套布袋除尘器，1 根 15m 高的排气筒	7
			生产车间粉尘	水选厂所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房；破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭	5
			运输道路运输扬尘	用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头，运输车辆加盖篷布	3
	噪声	厂区		干选厂及水选厂所有固定设备均安装减震垫	1.5
	生活垃圾	厂区		加盖式可移动垃圾桶（6 个）	0.1
	危险废物	厂区		设置危废暂存间（1 间，10m ² ，位于水选厂生产区闲置房屋内）、2 个危废收集桶，危废暂存间地面拟进行硬化处理，并涂刷防渗层，危废收集桶下方设置不锈钢托盘	1.0
	绿化			抚育管理 0.7hm ²	2.8
	环境风险防范措施			厂区实行分区防渗措施，落实风险防范措施及应急措施，制定突发环境事件应急预案	2
	总计			--	94.7
	占总投资（万元）			--	36.42

7.2 环境经济效益分析

7.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

该项目环保投资与总投资的比例计算公式如下：

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100 \quad \%$$

式中：H_T—环保投资；

J_T—建设项目总投资。

本项目总投资为 260 万元，环保投资 94.7 万元，占总投资额的 36.42%。

7.2.2 环境经济损益分析

1、各种污染不采取措施直接外排的应交环保税金额计算：

根据《云南省人民代表大会常务委员会关于环境保护税云南省适用税额和应税污染物数目的决定》对污染物适用税额的规定：2019 年 1 月起，大气污染物每污染当量 2.8 元；水污染物每污染当量 3.5 元。项目产生的污染物直接排放可能产生的环保税如下：

表 7-2 项目产生的污染物直接外排的可能产生的环保税

环境要素		污染物名称	污染物排放量（千克）	污染物当量值	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	应纳税额（元）
大气污染物		颗粒物	71023	4	17755.75	2.8	49716.1
水污染物	生活污水	COD _{Cr}	517.4	1	517.4	3.5	1810.9
		BOD ₅	258.7	0.5	517.4	3.5	1810.9
		SS	232.8	4	58.2	3.5	203.7
		氨氮	58.2	0.8	72.75	3.5	254.625
		总磷	9.1	0.25	36.4	3.5	127.4
		动植物油	64.7	0.16	404.375	3.5	1415.3125
	生产废水	化学需氧量	442.3	1	442.3	3.5	1548.05
		氨氮	7.7	0.8	9.625	3.5	33.6875
		总氮	16.7	0.8（以氨氮计）	20.875	3.5	73.0625
		悬浮物	3846	0.1	38460	3.5	134610
		总磷	3.3	4	0.825	3.5	2.8875
		石油类	19.2	0.1	192	3.5	672
		铜	5.3	0.1	53	3.5	185.5
		铬	0.2	0.04	5	3.5	17.5

	砖坯养护废水及设备清洗水	悬浮物	795.46	0.1	7954.65	3.5	27841.275
	合计	小计	6277.06	/	48744.8	/	170606.8
固体废物		危险废物	0.3t	/	/	1000 元/吨	300.00
		尾矿	139934.627t	/	/	15 元/吨	2099019.405
		其他固体废物	179.27t	/	/	25 元/吨	4481.75
		小计	140114.197t	/	/	/	2103801.155
合计			/	/	/	/	2324124.055

2、采取各项环保治理措施后各项目污染物的排放情况及应纳环保税

①废气：污染物达标排放；

②废水：全部合理利用，不外排；

③固体废物：不外排；

表 7-3 项目采取各项环保措施后应纳的环保税

环境要素		污染物名称	污染物排放量（千克）	污染物当量值	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	应纳税额（元）
大气污染物		颗粒物	1506	4	376.5	2.8	1054.2
水污染物	生活污水	COD _{Cr}	0	1	0	3.5	0
		BOD ₅	0	0.5	0	3.5	0
		SS	0	4	0	3.5	0
		氨氮	0	0.8	0	3.5	0
		总磷	0	0.25	0	3.5	0
		动植物油	0	0.16	0	3.5	0
	生产废水	化学需氧量	0	1	0	3.5	0
		氨氮	0	0.8	0	3.5	0
		总氮	0	0.8（以氨氮计）	0	3.5	0
		悬浮物	0	0.1	0	3.5	0
		总磷	0	4	0	3.5	0
		石油类	0	0.1	0	3.5	0
		铜	0	0.1	0	3.5	0
		铬	0	0.04	0	3.5	0
	砖坯养护	悬浮物	0	0.1	0	3.5	0

	废水及设备清洗水						
	合计	小计	0	/	0	3.5	0
固体废物	危险废物		0	/	/	1000 元/吨	0
	尾矿		0	/	/	15 元/吨	0
	其他固体废物		0	/	/	25 元/吨	0
	小计		0	/	/	/	0
合计			/	/	/	/	1054.2

表 7-2 和表 7-3 中环保税金额差异 2323069.855 元，由此可以看出采取各种环保措施后，可直接减少环保税 2323069.855 元/年，污染防治措施的经济效益是显著的。

3、环境效益分析

根据工程分析，本项目建成投产后所产生的污染物会对环境产生一定的影响。因此，必须采取相应的环保措施，以保证将项目建设对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

项目产生的污染物种类较多，不加治理将对周围环境产生较大的影响。由于本工程采用了先进的生产工艺、设备和较为完善的性能可靠的环保治理措施，使各项环境要素达标排放。各项措施实施后达到：废气达标排放；生产废水及生活污水全部合理利用，不外排；厂界噪声达标排放；固废得到妥善处理与处置；污染得到有效的控制，保护周围环境质量达到控制目标。达到了有效控制污染和保护环境的目的，项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益

项目运营期生产废水经沉淀池沉淀后，用泵抽至生产用水水池，回用于选矿工序，废水不外排；砖坯养护废水及设备区清洗废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排；生活污水经化粪池、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》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求后暂存于清水池，用于区内绿化带浇灌，不外排；运营期初期雨水经雨水收集池处理后暂存，作为厂区生产车间及堆场降尘用水及制砖用水。运营期废水不外排，对周边地表水环境影响较小。

（2）废气治理环境效益

干选厂干选区有组织废气排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）污染物排放浓度限值要求；制砖车间废气排气筒执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表1现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求；干选厂厂界无组织粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表3大气污染物无组织排放限值要求及《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。水选厂各有组织及无组织废气排放浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）污染物排放浓度限值要求，不会对当地大气环境造成不良影响。

（3）噪声治理的环境效益分析

项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，对周边敏感点有限较小，均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

（5）固废治理的环境效益

项目各类固废均妥善处置，不直接向外环境排放。

由此可见，本项目环境效益较显著。

7.3 社会效益

项目采用的技术可靠，工艺成熟，项目建设的社会效益显著。项目投产后，社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）促进区域经济的发展

拟建工程的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

（2）提高当地就业率

拟建工程的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目的实施，将大大提高公司市场竞争能力，同时，可通过增加纳税，增加财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

7.4 环境损益分析结论

通过对本项目的经济效益、社会效益、环境效益分析，本项目营运过程中产生的废气、噪声污染物经处理后分别达到相应标准排放，生活废水及生产废水均

可做到全部回用，不外排，固体废物处置率达 100%，项目造成的影响程度与范围均较小，对周围环境的影响不大。本项目在创造经济价值的同时能较好的减少对环境的影响，只要建设单位认真落实“三同时”制度，加强施工期及营运期环境管理工作，在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，项目能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

8 产业政策及规划符合性分析

8.1 产业政策符合性分析

本项目为一般工业固体废物处置及综合利用项目，亦为铁矿选矿项目、水泥制品制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中鼓励类中的“八、钢铁”中的“1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发、低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备”，以及鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”，故本项目为鼓励类项目，且项目所选用的生产工艺不属于产能过剩和淘汰落后工艺，项目建设符合国家现行产业政策要求。本项目已于2021年3月17日取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2103-532328-04-01-866954），项目符合元谋县现行产业政策要求。

综上所述，本项目符合国家、地方相关产业政策要求。

8.2 与规划符合性分析

8.2.1 项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》提出：云南省作为长江经济带上游区，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游等区域水土流失治理与生态恢复。

实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿

岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。

确立水资源利用上线、妥善处理江河湖库关系。作为长江经济带上游区的云南省，到 2020 年，区域用水总量控制在 214.63 亿立方米以内；到 2030 年，用水总量控制在 226.82 亿立方米以内。到 2020 年，长江经济带万元工业增加值用水量比 2015 年下降 25%以上。

建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理，强化总磷污染控制，解决长江经济带突出水环境问题，切实维护和改善长江水质。坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治。强化河流源头保护，现状水质达到或优于Ⅱ类的汉江、湘江、青衣江等江河源头，应严格控制开发建设活动，减少对自然生态系统的干扰和破坏，维持源头区自然生态环境现状，确保水质稳中趋好。以矿产资源开发为主的源头地区，要严控资源开发利用行为，减少生态破坏，加大生态保护和修复力度。以农业活动为主的源头地区，应加大农业面源污染防治力度，重点开展农村环境综合整治。其他源头地区，要积极开展生态安全调查和评估，制定和实施生态环境保护方案，确保水质持续改善。严格落实十大重点行业（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等）新建、改建、扩建项目主要水污染物排放等量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网。推进绿色工厂建设，促进环境综合治理，到 2017 年底前，造纸、焦化、氮肥、印染、制药、制革行业企业应完成《水污染防治行动计划》规定的清洁化改造任务。在排污口下游、干支流入湖地区因地制宜地大力建设人工湿地污水处理工程。

实施城市空气质量达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。

加强土壤重金属污染源头控制。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。到 2020 年，铜冶炼等主要涉重金属行业重金属排放强度低于全国平均水平。加强有色金属冶炼、制革、铅酸蓄电池、电镀等行业重金属污染治理，推动电镀、制革等园区化发展，云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。实施重要粮食生产区域周边的工矿企业重金属排放总量控制，达不到环保要求的，实施升级改造，或依法关闭、搬迁。

本项目为废弃物综合利用建设项目，项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村。根据元谋县自然资源局于 2023 年 7 月 4 日出具的《关于元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目“三区三线”查询情况说明》，本项目不位于元谋县“三区三线”划定的生态保护红线范围内，不位于永久基本农田保护区、不位于城镇开发边界内。项目运营期生产及生活废水均合理利用，不外排，严格遵守资源利用上线和生态保护红线等相关要求，符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求。

8.2.2 项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的符合性分析

2019 年 1 月 12 日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，该清单内容如下：

表 8-1 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	负面清单指南内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及码头项目，不属于过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区的核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源的岸线及河道、国家湿地公园的岸线及河段，且项目运营期废水均能得到合理利用，不外排。	符合

5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不与《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区冲突	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉生态保护红线和永久基本农田	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目生产工艺为铁精矿选矿项目，生产工艺简单，不属于“两高”项目，且项目位于长江一级支流金沙江汇水区上游 10km 范围外	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化和煤化工项目	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不涉及	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及	符合

项目不属于“长江经济带负面发展清单指南”中的禁建项目，项目建设符合《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的相关要求。

8.2.3 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）》的符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2019 年 11 月 11 日发布了“关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知”（云发改基础【2019】924 号），实施细则如下：

表 8-2 与云南省长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	负面清单指南内容	本项目情况	符合性
1	禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目符合国家及元谋县现行产业政策要求；项目建设符合云南省、楚雄州及元谋县现行产业政策要求。	符合
2	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合

	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。		
3	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	本项目不在生态保护红线范围内	符合
4	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划。	本项目不在基本农田保护区范围内	符合
5	禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	本项目不在基本农田保护区范围内	符合
6	禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件1）建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。	项目位于长江一级支流金沙江汇水区上游约10km处，但项目不涉及本细则附件1中划定的保护河段	符合
7	禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不在自然保护区范围内	符合
8	禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	本项目不在风景名胜区范围内	符合

9	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段	符合
10	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河道等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及	符合
11	禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件1）岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	项目不属于化工项目，且项目不涉及该细则附件1划定的河段	符合
12	禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线3公里、长江一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目为选矿项目，原料均为外购，项目尾渣采用干排工艺，选矿废渣为一般I类固废，废渣（水选厂尾渣经脱水机脱水后）部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售给元谋县内砖厂制砖，项目不设置排土场及尾矿库。	符合
13	禁止在合规园区（详见附件2）外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目用地为泥嘎姑村委会集体用地，不在工业园区内。但本项目为铁矿选矿项目，不属于“两高”项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
15	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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的鼓励类项目，项目所选用的设备不属于淘汰类，项目所选用的生产工艺不属于产能过剩和淘汰落后工艺，项目建设符合国家现行产业政策要求。本项目已于2021年3月17日取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2103-532328-04-01-866954），项目符合元谋县现行产业政策要求。	符合
16	禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药	本项目不涉及	符合

	原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		
17	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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	本项目不涉及	符合

根据上表分析可知，本项目不属于“云南省长江经济带负面发展清单指南”中的禁建项目，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知”（云发改基础【2019】924号）的相关要求。

8.2.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

2021年5月30日生态环境部发布了《关于加强高耗能、排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），文件针对高耗能、高排放建设项目提出了相关要求。本项目不属于“两高”项目，项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》不冲突。

8.2.5 项目与元谋县相关规划符合性分析

（1）项目与元谋县及姜驿乡规划符合性判定情况

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村委会，位于农村地区，项目用地不在元谋县及姜驿乡城市规划用地范围内，与元谋县及姜驿乡用地规划不冲突。

（2）项目与“元谋县人民政府关于印发《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的通知”符合性分析

元谋县人民政府于2018年12月25日印发了《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》（元政通【2018】35号），为巩固提升元谋县环境空气质量，打赢蓝天保卫战，提出了要求。

表 8-3 项目与“元政通【2018】35号”的符合性分析

元政通【2018】35号	本项目执行情况	是否符合
--------------	---------	------

优化产业布局。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标乡镇应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目不在基本农田保护区、生态红线保护区范围内。项目已取得元谋县发展和改革局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2103-532328-04-01-866954），项目符合元谋县现行产业政策要求。目前，项目正在完善环保手续。	符合
加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造和关闭退出，严禁在城市建成区及周边新建焦化、化工、有色、钢铁等重污染企业。	本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目不在城市建成区，项目用地不在元谋县及姜驿乡城市规划用地范围内，与元谋县及姜驿乡用地规划不冲突；项目为铁精矿选矿项目，且制砖区成品为免烧砖，均不属于重污染企业。	符合
严控“两高”行业产能。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，落实国家《产业结构调整指导目录》。	本项目为铁精矿选矿项目，项目不属于“两高”行业，项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》不冲突；根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的鼓励类及淘汰类，为允许类，项目所选用的设备不属于淘汰类，项目所选用的生产工艺不属于产能过剩和淘汰落后工艺，项目建设符合国家现行产业政策要求。	符合
强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治方案。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。	项目建设过程中严格按照环保要求进行规范化建设。	符合
深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	本项目为新建项目，项目运营期在采取本环评提出的环保措施后，可降低污染物产生量及排放量，做到废气、噪声达标排放；废水合理利用，不外排；固体废物处置率为100%，对周边环境的影响可接受。	符合

综上所述，项目建设符合“元谋县人民政府关于印发《元谋县打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的通知”的要求。

（2）项目与《元谋县人民政府办公室关于印发元谋县水源地保护和农业农村污染治理等7个攻坚战实施方案的通知》的符合性分析

根据元谋县人民政府办于2019年12月31日发布的《元谋县人民政府办公

室关于印发元谋县水源地保护和农业农村污染治理等 7 个攻坚战实施方案的通知》（元政办通[2019]41 号）：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持生态优先，绿色发展，按照打好污染防治攻坚战的总体要求，认真落实国家和省、州、县党委、政府的决策部署，扎实推进“1133”战略，严格遵循固体废物减量化、资源化、无害化处理原则，以摸清底数、安全处置、强化监管、防控风险为着力点，突出重点区域、行业和污染物，有效防范风险，确保固体废物得到安全规范处置，让老百姓吃得放心、住得安心。以影响群众身体健康和农产品质量安全的突出固体废物污染问题为导向，全面推进固体废物“减量化、资源化和无害化”。完善工业再生资源回收利用体系。推进共伴生矿、低品位矿、尾矿和工业“三废”综合利用，提高大宗工业固体废物、废旧塑料等综合利用水平。

项目运营期采用雨污分流的排水方式，运营期生产及生活废水经处理设施处理后可全部回用，不外排，对周边地表水环境影响较小；项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；项目生产过程中产生的选矿废渣为一般 I 类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率；项目运营期固体废物拟用危废收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置，不外排至外环境。项目建设符合元谋县固体废物污染治理要求。

8.3“三线一单”符合性分析

8.3.1 项目与云南省“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，根据元谋县自然资源局出具的《关于元谋县森一矿业有限责任公司固体废弃物资源综合利用建设项目“三区三线”查询情况说明》，本项目不在元谋县“三区三线”划定的生态保护红线范围、永久基本农田保护区及城镇开发边界内。

（2）环境质量底线

根据现状检测结果，项目所在区域环境空气 TSP、PM₁₀ 检测结果均可满足

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；项目所在区域昼间、夜间现状噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准；项目区域小乾河、沙沟箐水质现状监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准限值要求；项目区域内地下水水质均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；项目用地区域内土壤环境所测检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值要求；项目用地区域外土壤环境所测检测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中其他用地筛选值要求。

本项目产生的废气经处理后可做到达标排放，对周边环境空气及声环境影响可接受；运营期生产废水、生活废水、初期雨水经处理后全部回用，不外排，不会改变受纳水体的水环境质量现状；项目噪声经采取噪声治理措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对当地声环境影响可接受；项目运营期选矿废渣为一般Ⅰ类固废，废渣（水选厂尾渣经脱水机脱水后）部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售给元谋县内砖厂制砖，项目不设置排土场及尾矿库，本项目的实施不会影响环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；项目采用干选-重选的生产工艺，提高了原料利用率，减少原料用量；水选工序产生的废水经沉淀处理后回用于生产工序，生活废水经处理后用于项目区绿化浇灌，运营期废水不外排；初期雨水经雨水收集池收集后暂存，待晴天用于场地及运输道路洒水降尘，不外排；砖坯养护废水及设备清洗废水经沉淀池处理后回用于砖坯养护工序，废水不外排；生产过程中产生的选矿废渣为一般Ⅰ类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，最大限度实现“三废”的回收利用，满足资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，目前元谋县尚未发布环境准入负面清单，采用《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》中的环境准入负面清单环境准入要求进行分析。项目用地区域不受空间布局约束；项目用地区域

不属于水环境重点管控区；项目用地区域不属于大气环境重点管控区；项目不属于产业结构调整政策内的限制性及淘汰类，符合国家现行相关产业政策的要求；项目的建设与环境准入负面清单的要求不冲突。

根据云南省人民政府办公厅于 2020 年 11 月 10 日发布的《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）：强化矿产资源开发污染综合治理，降低污染物产生量和排放量。加强矿山生态修复和环境治理，严格采矿选矿废渣环境管理，加强固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率。项目主要外购元谋县宝顺矿业有限公司泥嘎姑矿山生产过程中产生的废土石，废料利用；生产过程中产生的选矿废渣为一般 I 类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率。项目建设符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

8.3.2 项目与楚雄州“三线一单”符合性分析

楚雄州人民政府于 2021 年 8 月 11 日印发了《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通【2021】22 号），元谋县生态环境管控要求如下：

表 8-4 元谋县生态环境管控要求

楚政通【2021】22 号文				本项目执行情况	符合性
元 谋 县	元谋县矿产资源重点管控单元	空间布局约束	1、逐步推进矿产资源开发规模化，集约化和转型升级，推动绿色矿山建设，严格执行矿山最低开采规模标准，加强矿产资源绿色勘查开发。 2、严格执行全省规划禁止开发区规定，对各类保护区已设置的商业探矿权和采矿权，依法退出；对各类保护区设立之前已存在的合法探矿权和采矿权，以及各类保护区设立之后各项手续完备且已征得保护区主管部门同意设立的探矿权和采矿权，在保障探矿权和采矿权人合法权益及人民群众生产生活需求的前提下，分类提出差别化的补偿和退出方案，依法有序退出。	本项目为废弃物资源综合利用建设项目，生产工艺为铁精矿生产项目，原料来源于元谋县宝顺矿业有限公司开采过程中产生的废土石，不涉及采矿工序。	符合
		污染排放管控	强化元谋县铁矿、铜矿等金属及非金属矿产资源开发污染综合治理，降低污染物产生量和排放量。	项目运营期在采取本环评提出的环保措施后，可降低污染物产生量及排	符合

				放量，做到废气、噪声达标排放；废水合理利用，不外排；固体废物处置率为 100%。	
		环境 风险 防控	产生、利用或处置含重金属的固体废物（含危险废物）的企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目运营期产生的废矿物油（危险废物）经危废收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置，本环评已对危废暂存间提出了防渗要求；生产过程中产生的选矿废渣为一般 I 类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，项目不设置排土场及尾矿库。项目生产区地面拟全部进行硬化及防渗处理，生产区均设置厂房，均采取“三防”措施	符合
		资源 开发 效率 要求	1、贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。 2、从源头减少废水产生，实施清污分流，充分利用矿井水、循环利用选矿水。 3、加快老矿山改造升级、减少绿色矿山，提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展尾矿等资源化利用。 4、加强尾矿，废石等资源的再生利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、恢复植被等措施开展生态修复。	项目拟在生产区空地区域种植植被，防止水土流失；项目运营期采用雨污分流的排水方式，运营期生产及生活废水经处理设施处理后可全部回用，不外排；生产过程中产生的选矿废渣为一般 I 类固废，部分运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至元谋县内砖厂制砖，实现了固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率；项目永久停产，拟恢复耕地，减少占地。	符合

经查询，项目区属于元谋县一般管控单元。根据上表分析，项目建设符合《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通【2021】22 号）的相关要求。

8.4 选址合理性分析

本项目选址位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目选址范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、生态红线保护区、饮用水源保护区等敏感区域。项目区及周边现状环境质量较好，项目建成后，污染物经严格的环保设施处理后均能保证达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，因此，项目符合当地环

境功能区划的要求。本项目建设不违背地方生态保护、环境质量、资源利用和环境准入要求，达到开展环境影响评价的基本工作要求。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理要求

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）摘录如下：

表 9-1 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四、黑色金属矿采选业 08				
5	铁矿采选 081， 锰矿、铬矿采选 082、其他黑色金属矿采选 089	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
二十五、非金属矿物制品业 30				
63	水泥、石灰和石膏制造 301， 石膏、水泥制品及类似制品制造 302	水泥（熟料）制造	水泥粉磨站、石灰和石膏制造 3012	水泥制品制造 3021， 砼结构构件制造 3022，石棉水泥制品制造 3023，轻质建筑材料制造 3024， 其他水泥类似制品制造 3029
五十一、通用工序				
112	水处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 2 万吨及以上水处理设施	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施

本项目为新建项目，不在重点排污单位名录内，且项目生产及生活废水经厂内污水处理设施处理后全部回用，不外排；本项目制砖区年产免烧砖 1400 万块，免烧砖属于水泥制品制造行业。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目无需申办排污许可证，只需进行排污登记管理。但后期运行前报当地生态环境部门，按当地生态环境部门要求办理相关手续。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣

工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。根据环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目需要配套建设固体废物污染防治设施的，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，应依法由生态环境主管部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收。

9.1.1 环境管理目标

通过工程的环境管理工作实施，达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目标。即在工程建设和生产过程中，通过先进的环境管理方式，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，并通过生态恢复工程措施，补偿工程建设带来的不利影响。充分发挥工程建设的社会效益和生态效益。通过环境管理的实施，明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作。

9.1.2 环境监督机构

楚雄州生态环境局元谋分局负责对项目环境保护工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；监督项目环境管理计划的实施；明确项目应执行的环境管理法规和标准；对项目施工期和运营期的环境监督管理。

楚雄州生态环境局元谋分局监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准；协调各部门之间做好环境保护工作。

9.2 建设单位环境管理体系及管理计划

9.2.1 企业环境管理机构

根据本项目的实际情况，在施工阶段，建设单位应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，为了搞好环境保护工作，应成立专门的环境保护管理机构，配置专职的环保人员，对项目的环境保护工作监督管理。项目建设必须认真贯彻执行国家、地方环境保护法律法规和标准；严格按照环保要求，不断落实环评中的环境保护措施，确保环境保护措施与工程同步协调进行；协调处理当地生态环境部门处理与本项目有关的环境问题，并及时对于解决公众提出意见或建议；组织人员巡视各环境保护措施，确保环境保护设施运行正常；组织开展环境教育和技术培；建立规范化环境管理制度，健全环保档案管理，确保环保手续齐全。

9.2.2 环境管理人员职责

①认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况；

②贯彻必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏；

③严格按照环保要求，不断落实环评中的环境保护措施，确保环境保护措施与工程同步协调进行；协调处理当地生态环境部门处理与本项目的环境问题，并及时解决公众提出的意见或建议；

④组织制定公司内部的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行；做好废气处理设施、污水处理设施的管理维护，确保不发生废气、废水事故排放污染风险；

⑤组织人员的环境保护专业技术培训，提高工作人员的环境保护意识和技能；

⑥做好工程环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环节管理计划的实施情况；

⑦针对生产特点，制定相应的应急措施，避免重大环境安全事故的发生。

9.2.3 企业环境管理制度

（1）建立环境管理体系

项目建成后，建立环境管理体系，以便全面系统地对污染物进行控制，进一步提高能源资源利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

（2）排污定期报告制度

定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（3）环保设施的管理制度

对各环保设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（4）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费

者予以处罚。

9.2.4 环境管理计划

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

(1) 楚雄州生态环境局元谋分局

负责本项目运营阶段的环境保护监督工作，检查施工期及运营期环保措施的落实情况；检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应质量标准要求。

(2) 建设单位

根据国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉》规定，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

9.3 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企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) 施工期信息，包括施工单位、监理单位的主要信息，施工进度简要信息；

(3) 排污信息，包括主要污染物的名称、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) 日常监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应及时进行公开；

(5) 防治污染设施的建设和运行情况；

(6) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(7) 突发环境事件应急预案。

9.4 环境监理

针对环评中提出的环境保护设施的建设实施，在施工建设过程中应进行监理，监理计划如下表。

表 9-2 环境监理计划

分类	项目	监理内容	执行单位	管理单位	监督单位
大气环境	扬尘	①对建筑垃圾及建筑材料应及时处理、清运和堆放，以减少占地，堆放场地堆放粉状物料加盖蓬布，其他区域定时洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。施工垃圾应及时处置，适量洒水，减少扬尘。 ②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，临时堆放的土石方应及时清理； ③混凝土拌合场地应搭建围挡，倾倒物料时应尽可能降低物料下落高度，减小粉尘对外环境的影响； ④施工期安排专门人员对施工场地和进出场地道路定时洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定。一般旱季每天不少于 2 次，若遇大风或干燥天气要适当增加洒水次数，以减少道路扬尘的产生量。 ⑤对建筑垃圾及建筑材料应及时处理、清运和堆放，以减少占地，堆放场地堆放粉状物料加盖蓬布，其他区域定时洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。施工垃圾应及时处置，适量洒水，减少扬尘。 ⑥对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖蓬布或密闭，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途的大气环境造成影响。 ⑦当风速过大时，应停止施工作业，并进行场地洒水降尘。 ⑧施工期机械废气属于无组织排放，通过汽车排气管排到空气中稀释自净。	工程监理单位	楚雄州生态环境局元谋分局	建设单位、楚雄州生态环境局元谋分局
地表水环境	施工废水	施工时设置临时沉淀池，收集项目施工过程中产生的施工废水沉淀后施工废水中的 SS 可降低 80%，通过设置临时沉淀池（每个分厂各设置 1 个，2m ³ ）处理后回用于项目区施工场地及运输道路洒水降尘，不外排			
	生活污水	目前，干选厂生活区已建设了旱厕，施工期施工人员如厕可依托原有旱厕；干选厂生活区无生活废水收集设施，本项目施工期生活废水为施工人员清洁废水，污水成分简单，经临时沉淀池（3m ³ ）收集沉淀后，用于干选厂绿化带浇灌，不外排。			
	雨污水	目前，干选厂已于场地北侧山体上方设置了截洪沟，并于截水沟末端设置了 1 个容积为 5m³ 的 1#雨水收集池，运输道路内侧及东侧设置了排水沟，并于排水沟末端设置了一个容积为 20m³ 的 2#雨水收集池，场区西侧山体雨水经截水沟收集后进入 1#雨水收集池沉淀处理后进入 2#沉淀池，场区北侧雨水经雨水沟收集后进入 2#沉淀池，经沉淀池处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。 由于干选厂地势北高南低，故南侧的场区雨水无法汇入北侧的沉淀池内，故环评要求干选厂南侧场区内设置临时排水沟，并于排水沟下游设置 1 个 3#雨水收集池，场区南侧区域经 3#雨水收集池沉淀处理后通过排水沟外排至木格拉箐，汇入沙沟箐，最终进入金沙江。			

		沙江。 水选厂（水选厂）目前雨水截排水设施不完善，施工期须在场地内合理布置临时排水沟，并开挖临时雨水收集池，场区内雨水经雨水收集池收集处理后外排至沙沟箐，汇入金沙江。			
噪声	设备噪声	①施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）指定降噪制度。 ②合理安排施工时间，中午（12:00-14:00）、夜间（22:00-次日 6:00）禁止施工，合理布置施工机械、高噪设备，尽量错开使用，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障。 ③对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度，并进行严格控制，在最大限度地减少噪声扰民。 ④从声源上控制：选用低噪声、低振动设备，采用低噪声、低振动施工工艺；改进施工方法和操作方法，防止产生高噪声、高振动；采取消声减振措施，努力使噪声、振动降低到对人体无害的水平。 ⑤对施工设备定期保养，严守操作规范，以便使施工机械处于良好运作状态，不增加不正常运行的噪声； ⑥加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工； ⑦提高施工效率，加快施工进度，缩短施工期。			
	固体废物	①施工期开挖的土石方全部用于项目区基础回填利用，剥离表土后期全部用于场地绿化覆土，不产生永久弃渣； ②项目施工期产生建筑废弃材料，主要包括砂石、石块、碎砖、废金属、废钢筋等杂物等，可回收部分回收利用，不可回收部分由施工方清运至主管部门指定地点堆放； ③施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至姜驿乡生活垃圾收集点（距离项目区约 3km）堆放，与姜驿乡生活垃圾一并处置； ④同时加强对施工人员的环保教育，杜绝乱丢乱弃现象。			
	生态环境	本项目施工期做好分区施工，减少施工的随意性，计划好土石方开挖和回填的衔接，认真落实本项目提出的水保措施后，项目区域水土流失可得到有效控制。			

9.5 环境监测

1、运营期监测计划

本项目为新建项目，不在重点排污单位名录，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目无需办理排污许可手续，仅需办理排污登记管理。但后期运行前报当地生态环境部门，按当地生态环境部门要求办理相关手续。

《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）第二十三条：实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，

对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。具体办法由国务院环境保护主管部门规定。《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）第二十四条，企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。

根据上述规定内容，结合项目实际情况，制定本项目污染源自行监测计划如下。

表 9-3 运营期自行监测计划表

项目区	监测项目	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
干选厂	有组织废气	破碎车间废气排气筒、磁选车间废气排气筒、干选车间废气排气筒各设 1 个点，共设 3 个点	颗粒物	执行（GB28661-2012）《铁矿采选工业污染物排放标准》表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值	根据当地生态环境主管部门要求开展
		制砖车间废气排气筒设 1 个点	颗粒物	执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求	
	无组织废气	厂界上风向 1 个点、下风向 1 个点位、侧下风向 2 个点位	颗粒物	执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值及《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 3 大气污染物无组织排放限值要求	
	噪声	厂界东、南、西、北各设 1 个点，共设 4 个点	等效连续 A 声级	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	
水选厂	有组织废气	破碎车间废气排气筒设 1 个点	颗粒物	执行（GB28661-2012）《铁矿采选工业污染物排放标准》表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值	
	无组织废气	厂界上风向 1 个点、下风向 1 个点位、侧下风向 2 个点位	颗粒物	执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	
	噪声	厂界东、南、西、北	等效连续	执行《工业企业厂界环境噪	

		各设 1 个点，共设 4 个点	A 声级	声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准	
--	--	-----------------	------	-----------------------------------	--

表 9-4 运营期环境监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
大气环境	泥嘎姑村、红坡村、麻地坡村	TSP、PM ₁₀	根据当地生态环境主管部门要求开展	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准
声环境	泥嘎姑村委会、泥嘎姑散户 1、泥嘎姑散户 3、泥嘎姑散户 4、泥嘎姑散户 5、泥嘎姑散户 6、泥嘎姑散户 7、麻地坡村	噪声	根据当地生态环境主管部门要求开展	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准

表 9-5 土壤跟踪监测计划表

编号	监测点位	频率	监测因子	取样要求	执行标准
1#	1#沉淀池区域	每 3 年 1 次	铜、六价铬	柱状 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样	《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
2#	2#沉淀池区域				
3#	干选厂干选车间旁				
4#	水选厂东侧耕地			表层样 0~0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 及表 3 标准限值

表 9-6 地下水跟踪监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
水选厂南侧地下水出露点	pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅	按照当地生态环境主管部门要求开展	执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水质标准

2、竣工验收环境监测计划

项目竣工验收监测计划如下。

表 9-7 运营期竣工环保验收监测计划表

监测项目	区域	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	干选厂	破碎车间布袋除尘装置、磁选车间布袋除尘装置、干选及超细破车间布袋除尘装置进口各设 1 个点，共设 3 个点	颗粒物	按国家相关要求 要求进行 监测
		破碎车间废气排气筒、磁选车间废气排气筒、干选及超细破车间废气排气筒各设 1 个点，共设 3 个点		
		制砖车间布袋除尘器进口设 1 个点	颗粒物	
		制砖车间废气排气筒设 1 个点		
	水选厂	破碎及干选车间布袋除尘装置进口设 1 个点	颗粒物	
		破碎及干选车间废气排气筒设 1 个点		
无组织废气	干选厂	厂界上风向 1 个点、下风向 1 个点位、侧下风向 2 个点点位	颗粒物	
	水选厂	厂界上风向 1 个点、下风向 1 个点位、侧下风向 2 个点点位	颗粒物	
生活污水	干选厂	污水处理站进口、出口各设 1 个点	浊度、嗅、色度、pH 值、溶解性总固体、BOD ₅ 、氨氮、铁、锰、溶解氧、总氯	
	水选厂	污水处理站进口、出口各设 1 个点		
噪声	干选厂	厂界东、南、西、北各设 1 个点	等效连续 A 声级	
	水选厂	厂界东、南、西、北各设 1 个点	等效连续 A 声级	

9.6 环保竣工验收及管理要求

9.6.1 环保竣工验收内容及要求

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。

本项目工程环境保护设施“三同时”验收情况见表 9-8。

表 9-8 建设项目环保措施“三同时”竣工验收一览表

项目	区域	处理对象	治理措施	处理效果	执行标准
废水治理	水选厂	选矿废水	2 个沉淀池，1#沉淀池（60m ³ ，位于 1#水选车间东北侧）；2#沉淀池（15m ³ ，位于 3#水选厂西南侧）	全部回用，不外排	/
	制砖区	设备清洗废水、砖坯养护废水	1 个沉淀池（20m ³ ，位于砖坯养护区旁）		/
	干选厂	生活污水	1#化粪池 1 个（3m ³ ）、1#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、1#清水池 1 个（5m ³ ）	全部回用，不外排	执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化限值要求标准限值
	水选厂		水选厂生活区：1#化粪池 1 个（2m ³ ）、1#污水处理站 1 座（处理规模为 5m ³ /d）、1#清水池 1		

			个 (5m ³)		
			水选厂生产区: 3#化粪池 1 个 (3m ³ , 依托现有), 污水收集池 1 个 (3m ³)、小型吸粪车 1 辆)		
	干选厂	初期雨水	场区北侧截水沟、1#雨水收集池 (1 个, 5m ³)、场区内排水沟、2#雨水收集池 (1 个, 20m ³), 2 个雨水转换阀门 (新增), 用于收集厂区北侧雨水		
	水选厂		场区南侧排水沟、3#雨水收集池 (1 个, 10m ³)、1 个雨水转换阀门		
废气治理	干选厂(干选区)	粉尘	破碎车间、磁选车间各设置 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的排气筒; 干选及超细破车间共设置 2 级布袋除尘及 1 根 15m 高的排气筒	达标排放	外排有组织粉尘排放浓度执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 5 中颗粒物排放浓度限值 (即颗粒物 ≤ 20mg/m ³)
	水选厂		破碎及干选车间共设置 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的排气筒		执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求
	干选厂(制砖区)		集气罩 1 个、布袋除尘器 1 套、1 根 15m 高的排气筒		厂界无组织废气执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值及《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 表 3 大气污染物无组织排放限值要求
	干选厂		采用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头, 运输车辆加盖篷布; 所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房; 破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭		项目厂界无组织排放的颗粒物浓度执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中排放限值要求 (即颗粒物 ≤ 1mg/m ³)。
	水选厂		采用泥结碎石路面、道路外侧布设洒水喷头, 运输车辆加盖篷布; 所有生产车间、堆料场均为封闭式厂房; 破碎筛分装置及物料输送皮带均用彩钢瓦进行封闭		
噪声治理	干选厂及水选厂	设备噪声	所有固定设备安装减震垫	达标排放	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准
固体废物	干选厂及	生活垃圾	加盖式可移动垃圾桶 (6 个), 生活垃圾用垃圾桶集中收集后,	固体废物处置率为	/

	水选厂		由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置	100%	
		选矿废渣	废渣（水选废渣经污泥脱水设备脱水后）部分清运至项目制砖区作为制砖原料，多余部分外售至附近砖厂制砖		/
		废钢球、球棒	集中收集后定期外售给废品收购站		/
		雨水收集池污泥	定期清掏后清运至项目制砖区作为制砖原料		/
		沉砂池污泥			/
		沉淀池污泥			/
		除尘器灰渣	除尘灰定期清理后运至项目制砖区作为制砖原料		/
		化粪池及污水处理站污泥	定期清理后，用于项目区绿化带施肥		/
		废矿物油	设置危废暂存间（1间，10m ² ，位于水选厂生产区闲置房屋内）、2个危废收集桶，危废暂存间地面拟进行硬化处理，并涂刷防渗层，危废收集桶下方设置不锈钢托盘		/
土壤及地下水防渗要求	危废暂存间		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；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至1m厚黏层(渗透系数不大于10 ⁻⁷ cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺《包括防渗、防腐结构或材料》，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求	
	化粪池、污水处理站、干选厂生产区及堆场区、水选厂生产区及堆场区、1#沉淀池、2#沉淀池		采用C50或者其他高强度的混凝土硬化进行一般防渗；确保等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，应做好日常巡查工作	执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）分区防渗等级要求	
	道路区、生活区		一般混凝土硬化		
	其他	绿化	抚育管理 0.7hm ²		/

	环境风险	制定突发环境事件应急预案	/
--	------	--------------	---

9.6.2 项目环保竣工验收条件

- (1) 建设前期的环境保护审查、审批手续、技术资料与环境保护资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告的要求建成或落实,环境保护设施经负荷试车检验合格,其防治污染的能力适应主体工程的需要。
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规章和检验评定标准。
- (4) 具有环保设施正常运行的条件,包括经培训合格的操作人员,健全的岗位操作规程及相应的规章制度,原料、动力供应落实,符合交付使用的其他要求。
- (5) 污染物排放符合报告书提出的标准。
- (6) 环境影响报告书提出的环境影响防范措施已经落实。

9.7 污染物排放清单

表 9-9 污染物排放清单一览表

类型	污染源	污染物名称	环保措施	排放浓度	排放量	排放方式
废气	干选厂	破碎车间	破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭；粗破车间、细破车间共用 1 套布袋除尘器	3.03mg/m ³	0.08t/a	有组织排放
		磁选车间	设置 1 套布袋除尘器	4.17mg/m ³	0.11t/a	有组织排放
		超细破车间	破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭，采用两级布袋除尘	0.15mg/m ³	0.004t/a	有组织排放
		干选车间		0.19mg/m ³	0.011t/a	
		水泥筒仓	水泥筒仓上方设置 1 套布袋除尘器，搅拌机上方设置 1 个集气罩，物料混合搅拌粉尘经集气罩收集后与水泥筒仓共用 1 套布袋除尘器，1 根 15m 高的排气筒	16.88mg/m ³	0.013t/a	
		制砖车间		16mg/m ³	0.014t/a	
		厂区	堆场设置密闭堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，且室内堆场设置喷淋装置进行降尘；运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头	/	0.723t/a	无组织排放
	水选厂	破碎车间	破碎区域加盖封闭式厂房，且破碎筛分装置及物料输送皮带用彩钢瓦进行封闭。拟于破碎车间旁设置 1 套布袋除尘装置	3.03mg/m ³	0.08t/a	有组织排放
		干选车间		5.68mg/m ³	0.15t/a	
		厂区	堆场设置密闭堆场（四周封闭，仅留出入口），避免露天堆放，且室内堆场设置喷淋装置进行降尘；运输道路拟采用泥结碎石路面，降低粉尘的产生；运有物料的车辆应采用篷布遮盖，避免沿途洒落；道路两侧须定期进行清扫，且拟在道路外侧布	/	0.236t/a	无组织排放

			设洒水喷头，厂区内运输道路两侧安装洒水喷头				
	厨房	油烟	大气自然稀释扩散	/	12.2kg/a	无组织排放	
	运输车辆及生产机械	废气	大气自然稀释扩散	/	/	无组织排放	
废 水	选矿废水	废水量	经沉淀池沉淀后返回生产工序，不外排	/	0	全部合理利用，不外排	
		化学需氧量		/	0		
		氨氮		/	0		
		总氮		/	0		
		石油类		/	0		
		铜		/	0		
		铬		/	0		
	设备清洗废水、砖坯养护废水	SS	经沉淀池沉淀后回用于砖坯养护工序，不外排				
	生活污水	废水量	进入化粪池、一体化污水处理站处理后暂存于清水池，晴天用于项目区绿化带浇灌	/	0		
		COD		/	0		
		BOD ₅		/	0		
		SS		/	0		
		氨氮		/	0		
		动植物油		/	0		
		总磷		/	0		
固 废	选矿废渣		部分用于项目制砖，多余部分外售至附近砖厂制砖	100%处置		--	
	废钢球、球棒		定期清掏后用于项目区制砖				
	雨水收集池污泥						
	选矿废水沉淀池污泥						
	除尘器灰渣		定期清理后用于项目区制砖				
	不合格砖坯		集中堆存后外售至附近砖厂制砖				
	砖坯养护废水沉淀池污泥		定期清掏后用于项目区制砖				
	废矿物油		用危废收集桶集中收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质的单位定期清运处置				
	生活垃圾		用垃圾桶集中收集后，由企业运至姜驿乡垃圾收集系统，与姜驿乡生活垃圾一并处置				
化粪池及污水处理站污泥		定期清理后，用于项目区绿化带施肥					
噪 声	设备噪声		加装减震垫、厂房、围墙隔声	达标排放		连续	

9.8 污染物排放总量控制

“十四五”期间，国家对主要污染物总量控制指标体系进行了调整，调整后的主要污染物减排指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，4项污染物作为约束性指标进行考核。

（1）大气污染排放总量

项目运营期产生的废气主要是粉尘，不属于“十四五”期间国家规定的污染物排放总量控制指标，故本项目运营期不设置废气总量控制指标。

（2）水污染物排放总量

本项目运营期生产废水及生活废水均能得到合理利用，废水不外排，故本项目不设废水总量控制指标。

9.9 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下。

1、排污口规范化范围与时间

规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

排污口规范化的内容：

①废气排放口

各排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求，并得到授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。如在线监控数据出现异常，应及时采取相应污染防治以及事故应急措施。

②固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

③ 固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措

施，暂存场应设置规范化标志牌。

2、排污口的管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

① 根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放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。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

② 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③ 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④ 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

表 9-8 排污口提示图形符号

排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

表 9-9 排污口警告图形符号

排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示	危险废物贮存、处置场
图形符号				
背景颜色	黄色			

图形颜色	黑色
------	----

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，项目占地共涉及 2 个区域，包括干选厂（含制砖区）、水选厂，总占地面积为 51043.82²，其中干选厂占地面积为 18823.24m²，水选厂占地面积为 32220.58m²。

建设单位接收本项目前，元谋瑞玉矿业有限公司已建设了部分生产线及辅助设施，其中干选厂已建设了超细破车间、干选车间、初矿料堆场、粉矿料堆场、尾矿堆场及配套设施、生活区、供配电设施及供水设施、进场道路等，建设了 1 条干选生产线。水选厂已建设了 1#水选车间、2#水选车间、3#水选车间、破碎站、办公生活区及供配电设施、供水设施及进场道路，共建设了 4 条水选生产线（其中 1#水选车间 2 条，2#水选车间及 3#水选车间各 1 条水选生产线）。

元谋县森一矿业有限责任公司购买经营权后，拟将原瑞玉矿业有限公司干选厂已设置的初矿料堆场、粉料堆场、尾矿堆场清理后重新建设（目前堆场均为露天堆放），新建原料堆场、粗破车间、细破车间、磁选车间及配套建设环保设施；水选厂拟改造 1#水选车间（废除原有精矿池，增设 2 套脱水设备及 1 套脱泥设备）、2#水选车间新建 1 条水选生产线、新建精矿库、精矿临时堆场、原料堆场、干选车间、粉矿堆场、废料堆场、检修车间及配套建设环保设施；干选厂厂区南侧建设制砖区，制砖区布设原料仓库、水泥筒仓、成品堆场、制砖车间、砖坯养护区、废砖坯堆存区，建设 1 条制砖生产线，免烧砖生产线主要利用项目选矿过程中产生的选矿废渣及水泥为原料，用于制作免烧砖；其余生产设施（供电设施、供水设施、运输道路、现有生产线及配套设施等）、生活区均依托现有。项目建成后，共有 2 条干选生产线（水选厂及干选厂各 1 条）及 5 条水选生产线（均位于水选厂），达到年处理固体废物（泥嘎姑矿山开采废土石）17 万吨，可年产铁精矿 3 万吨的生产规模；建设 1 条免烧砖生产线，达到年产 1400 万块免烧砖的生产规模。

10.2 环境质量现状评价结论

项目位于元谋县姜驿乡泥嘎姑村，根据现状检测结果，根据现状检测结果，项目所在区域环境空气 TSP、PM₁₀ 检测结果均可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求; 项目所在区域昼间、夜间现状噪声监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准; 项目区域小乾河、沙沟箐水质现状监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准限值要求; 项目区域内地下水水质均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准; 项目用地区域内土壤环境所测检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 中第二类用地筛选值要求; 项目用地区域外土壤环境所测检测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 中其他用地筛选值要求。项目所占用的林地为元谋县姜驿乡泥嘎姑村民小组境内集体林地, 项目占用林地类型为用材林林地及薪炭林林地, 建设项目不涉及国家级和省级公益林、自然保护区、森林公园、湿地公园及风景名胜区, 项目区内也未发现古树名木、国家和省级重点保护野生动植物。项目区域生态环境敏感性为一般区域。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 施工期环境影响评价

项目施工期废水均合理利用, 不外排; 建设单位施工期严格落实本环评提出的环保措施后, 粉尘、噪声均可做到达标排放, 固体废物处置率为 100%, 项目施工期对外环境影响较小。

10.3.2 运营期环境影响评价

1、大气环境影响评价结论

(1) 正常情况下本项目破碎及选矿车间有组织排放的颗粒物能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 5 中颗粒物排放浓度限值(即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$); 制砖车间废气排气筒排放的颗粒物能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 表 1 现有及新建企业大气新建污染物排放限值要求; 项目水选厂厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中排放限值要求(即颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$); 干选厂厂界无组织排放的颗粒物浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中排放限值要求(即颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$) 及《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 表 3 大气污染物无组织排放限值要求(即

颗粒物 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$), 遵循排放标准从严执行的原则, 故干选厂无组织废气颗粒物浓度应 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 。

(2) 本环评判定项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 本项目涉及 2 个地块, 干选厂及水选厂, 大气污染物均为粉尘, 各设置 50m 的卫生防护距离。项目卫生防护距离分别以干选厂、水选厂各自边界外延 50m。根据现场调查, 项目 2 个地块周边 50m 范围内均无环境敏感点分布, 可满足卫生防护距离要求。

综上所述, 拟建项目所在区域环境空气质量良好, 项目在建设及运营过程中只要加强环境管理, 严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施, 项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。

当发生非正常排放时, 项目对周边环境的影响较大, 企业应加强运营期管理、设备维护, 确保环保设备正常使用, 杜绝非正常排放情况发生。同时, 须制定严格的生产管理制度和责任制度, 发现故障及时修复处理, 若出现异常情况导致超标排放时必须立即对该装置停运整顿, 直至该装置废气处理设备修理完好后方可重新开始生产。

2、地表水环境影响评价结论

项目废水主要为生活废水、生产废水、初期雨水。项目采用雨污分流的排水体制。选矿废水经沉淀池处理后回用于选矿工序, 废水不外排; 制砖区设备清洗废水及砖坯养护废水经沉淀池处理后全部用于砖坯养护工序, 废水不外排; 生活废水经化粪池、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》(GB/T18920-2020) 表 1 中城市绿化限值要求后暂存于清水池, 晴天用于项目区内绿化带浇灌, 不外排; 初期雨水经雨水沟收集进入雨水收集池处理后暂存, 作为厂区降尘及制砖用水, 不外排; 15min 后关闭雨水转换阀, 雨水不进入雨水收集池, 经排水沟收集后外排至周边箐沟, 进入金沙江。本项目废水对外环境的影响较小。

3、声环境影响评价结论

项目运营期间噪声经采取固定设备安装减震垫、厂房隔挡、运输车辆减速慢行、夜间不生产及距离衰减等措施处理后, 厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准; 距离项目最近的敏感点(泥嘎姑村) 昼夜噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准

要求，项目噪声对周围环境影响不大，不会改变当地声环境功能。

4、固体废物环境影响评价结论

项目产生的生产固体废物固废均得到了可靠有效的处置措施，处置率达100%，对环境无影响。

5、土壤环境影响评价结论

项目土壤污染途径主要为生产废水的泄露导致的漫流、入渗。根据前文预测分析结果，事故情况下，选矿废水通过地面漫流、垂直入渗的途径进入土壤，随着时间的增加，预测因子（铜、铬）进入土壤的量增加，但土壤中铜、铬的增量不大，项目运行30年后，评价范围内土壤中铜增量为0.01382mg/kg、铬增量为0.000398mg/kg。根据本次现状监测，评价范围内土壤中铜、铬本底浓度较低，现有土壤仍然具备较大的铜、铬环境容量，且本项目运营期事故废水全部进入土壤，土壤中铜、铬的增量较小，对整个评价区域土壤环境影响不大。根据本次预测结果，即使发生生产废水事故排放情况，项目各不同阶段，土壤环境占地范围内预测的8个点位评价因子未出现超标，占地范围内土壤环境均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表1、表2中第二类用地筛选值要求；占地范围外耕地、林地土壤环境均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地风险筛选值、表3农用地风险管控值要求，不会影响周边林地、耕地的植被及农作物正常生长。本项目建设对土壤环境的影响在可接受范围。

6、地下水环境影响评价结论

项目运营期项目对地下水的影响主要为选矿废水泄露影响。项目生产废水中铜、铬含量较低，根据预测结果，即使发生生产废水泄露情况，项目及周边区域地下水环境中铜离子及铬离子无超标点，但8年后COD地下水影响范围将超出厂区范围，20年后泄漏废水最远影响距离集中于344内，最远超标距离294m。项目周边居民及本项目生活用水均使用自来水，采取环评要求的分区防渗、源头管控削减和地下水监控监测、加强厂区设备巡检维护等措施后，项目建设对地下水环境影响是可控的。

7、环境风险评价结论

本项目 $Q=0.000186$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ19-2018）， Q 值范围 $Q<1$ ，本项目属于 Q_0 类，环境风险潜势为I。通过加

强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时修订突发事故应急预案，保证企业在出现突发事故时，能够有计划进行抢险、救援，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。

10.4 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），在报告编制期间，元谋县森一矿业有限责任公司于2021年8月13日在元谋县人民政府网站（公示网址 <http://www.yncxym.gov.cn/info/1140/30128.htm>）进行了首次公示，并在泥嘎姑村委会粘贴公告，进行了现场公示。在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，我单位于2023年9月编制完成环境影响报告书初稿；建设单位于2023年9月19日-2023年10月8日（10个工作日）进行了第二次环境信息公示，于2023年9月22日在元谋县人民政府网站进行了征求意见稿公示（公示网址：<http://www.yncxym.gov.cn/info/2222/51364.htm>），分别于2023年9月23日、26日在楚雄日报进行了两次登报公示（公示网址：http://epaper.chuxiong.cn/pad/202309/23/node_01.html），现场公示采取在泥嘎姑村委会粘贴告示的方式进行，并于2023年9月19日~2023年9月26日对项目周边团体单位及个人开展了公众参与问卷调查（其中个人50份，团体10份），广泛征求了公众意见。

在征求意见稿公示期间，未收到相关的意见及建议；从本次公众参与调查结果统计可以看到，接受调查的社会公众及团体都支持本项目的建设，无人持反对意见。

10.5 项目经济损益分析结论

通过项目对社会经济效益、环境效益及所产生的正、负面影响进行对比和分析，本项目建成后的污染主要为废气、废水和固废的污染。只要严格执行国家规定的“三同时”原则，项目在生产工程中，严格进行管理，尽力保证相应的环保设施的正常运行，同时安排培训专职的环保管理人员，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

10.6 环境影响评价结论

本项目属于新建项目，通过工程分析及影响分析，评价认为本项目与国家现

行产业政策不冲突，选址合理、平面布局基本合理，符合环境保护相关政策和法规。项目所采用的污染防治措施技术经济可行，项目拟采取的废气、废水、固废、噪声污染防治措施有效，废气及噪声能做到达标排放，废水不外排，固体废物处置率为 100%，经预测对外环境的影响可接受，不会改变当地自然环境质量功能；环境风险可控且在可接受范围内；根据建设单位提供的公众参与材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。因此，从环境保护的角度分析，环境可行性结论为可行。