

目 录

概述	1
1 任务由来.....	1
2 环境影响评价工作过程.....	1
3 分析判定情况.....	2
4 项目主要关注的环境问题.....	12
5 评价结论.....	12
1 总则	14
1.1 编制依据.....	14
1.2 评价因子和评价标准.....	18
1.3 评价工作等级和评价重点.....	25
1.4 评价范围.....	31
1.5 环境保护目标.....	32
1.6 评价工作流程.....	34
2 拟建项目概况	36
2.1 项目名称、性质及建设单位、投资情况.....	36
2.2 建设地点.....	36
2.3 项目占地情况.....	36
2.4 项目建设内容.....	36
2.5 生产规模及产品方案.....	38
2.6 总平面布置.....	38
2.7 主要生产设备.....	38
2.8 操作制度及劳动定员.....	38
2.9 主要经济技术指标.....	39
3 工程分析	40
3.1 主要原、辅料及成分、运输方式.....	40
3.2 工艺流程.....	40
3.3 公辅设施.....	44
3.4 平衡分析.....	48
3.5 污染因素及治理措施.....	49
3.6 拟建项目污染源总汇.....	60
4 建设项目周围环境概况	62
4.1 自然环境.....	62
4.2 环境质量现状.....	64
4.3 周边污染源概况.....	77
5 施工期环境影响分析	79
5.1 施工期大气环境影响分析.....	79
5.2 施工期废水影响分析.....	80
5.3 声环境影响分析.....	81
5.4 固体废弃物影响分析.....	82
5.5 生态环境影响分析.....	83
6 运营期环境要素影响分析	84

6.1 环境空气环境影响分析	84
6.2 地表水环境影响分析	93
6.3 地下水环境影响分析	99
6.4 声环境影响分析	110
6.5 固体废弃物影响分析	118
6.6 土壤环境影响分析	122
6.7 生态环境影响分析	128
7 环境风险影响分析	132
7.1 评价依据	132
7.2 环境风险潜势初判	134
7.3 环境风险评价等级	135
7.4 环境风险识别	135
7.5 环境风险分析	136
7.5 环境风险防范措施及应急要求	137
7.6 突发环境事件应急预案	137
7.7 分析结论	138
7.8 项目环境风险评价自查表	138
8 环境保护措施及其可行性论证	140
8.1 施工期污染防治措施	140
8.2 运营期污染防治措施	142
9 环境管理与环境监测计划	148
9.1 环境管理机构和职责	148
9.2 环境管理要求	148
9.3 环境信息公开	149
9.4 施工期环境监理	150
9.5 环境监测计划	151
9.6 项目环境监察计划	151
9.7 项目环境保护竣工验收	151
9.8 污染物排放总量控制	154
9.9 排污口规范化及污染物排放清单	154
10 环境经济损益分析	159
10.1 环保投资估算	159
10.2 环境经济效益分析	160
10.3 小结	161
11 评价结论	162
11.1 工程概况结论	162
11.2 产业政策、规划等符合性结论	162
11.3 环境质量现状结论	162
11.4 环境影响预测与评价结论	164
11.5 环境风险分析结论	166
11.6 总量控制	167
11.7 公众参与结论	167
11.8 评价总结论	167

附件：

附件 1 基础信息表；

附件 2 委托书；

附件 3 投资备案证；

附件 4 选址意见

附件 5 “三区三线”查询结果

附件 6 监测报告

概 述

1 任务由来

随着云龙县改革开放的不断深入，近年来，云龙县经济快速发展，云龙县委、县人民政府充分认识到资源不可再生的客观性及区域经济发展的迫切性，把矿业开发作为云龙经济发展的主要支柱之一来抓，并制定了《云龙县矿产资源规划》，把铁矿资源作为长期重点开发的矿种，力求实现计划性、科学性和规范性地开发铁矿产业资源。

为此，云龙鑫诚实业有限公司拟在云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组投资 500 万元新建《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选矿厂建设项目》，拟建项目主要建设内容包括：办公区、生产厂房、循环水池、精矿堆场、尾矿堆场等设施，项目建成后，年处理低品位铁矿 120000 吨，生产成品铁精矿 72000 吨/年。

拟建项目用地为云龙县漕涧镇规划工业用地，2023 年 7 月 24 日取得云龙县发展和改革局颁发的投资备案证（龙发改投资备案【2023】27 号），项目代码为：2307-532929-04-05-580687，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，受云龙鑫诚实业有限公司的委托，云南崇浩环境科技有限公司承担《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选矿厂建设项目环境影响报告书》的编制工作。

2 环境影响评价工作过程

2023年9月4日受云龙鑫诚实业有限公司的委托，云南崇浩环境科技有限公司（下文称“我单位”）承担《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选矿厂建设项目环境影响报告书》的编制工作；我单位接受委托并签订环境影响评价合同后，立即成立项目环评工作组，于2023年9月5日-6日对项目区域周边进行了现场踏勘，重点调查了项目区及周边区域的区域规划、自然环境现状、环境敏感目等情况，包括大气、地表水、声环境以及生态环境等，同时收集与项目区相关的基础资料，并以摄像和拍照方式进行记录。

现场踏勘后，我单位环评工作组在收集了建设单位提供的可行性研究报告、选址意见、“三区三线”查询文件、“三线一点”查询文件等相关资料的基础上，结合当地环境质量状况，进行了环境影响因子的筛选，根据因子筛选结果，制订出

详细的监测方案。2023年9月22日-28日，建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司、江西志科检测技术有限公司对项目区空气环境、土壤环境、声环境、地表水、地下环境进行了现状监测。

在签订环境影响评价合同后，根据《环境影响评价公众参与办法》（环保部令〔2018〕第4号）的要求，建设单位云龙鑫诚实业有限公司于2023年9月7日在大理州企事业单位环境信息公开平台网站(<http://dlhbw.com/notices/224>)对该项目进行公众参与信息第一次公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。在第一次网络公示期间，无反馈意见。

2023年10月23日，《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选厂建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）编制完毕，建设单位在大理州企事业单位环境信息公开平台网站（<http://dlhbw.com/notices/224>）进行了第二次网络公示。2023年10月27日、2023年10月29日分别在《环球时报》上进行了2次公示，同时在仁德村河外组、羊槽村公示栏进行了张贴公示。第二次公示期间，无反馈意见。

通过上述工作的整理汇总，我单位编制完成了《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选厂建设项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报审批。

3 分析判定情况

3.1 《报告书》判定依据

本项目为铁矿选厂建设项目，根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的相关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的“六、黑色金属矿采选业 08”中的“全部(含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程)”，属于编制报告书的类别；因此，本项目需编制报告书。

3.2 产业政策相符性判定

本项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目不属于名录中的鼓励类、限制类、者淘汰类项目，可视为允许类，拟建项目建设符合国家现行产业政策。

3.3 与《云南省生态功能区划》符合性分析

根据云南省的生态环境敏感性、生态系统服务功能分异规律及存在的主要生态问题，2009年9月云南省人民政府批复的《云南省生态功能区划》，将云南生态功能分为5个一级区（生态区）、19个二级区（生态亚区）和65个三级区（生态功能区）。经查询，拟建项目区位于III5-1 澜沧江高山峡谷水土保持生态功能区。

表 3-1 本项目所在地的生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	III5 澜沧江高山峡谷暖性针叶林、寒温带针叶林生态亚区	III5-1 澜沧江高山峡谷水土保持生态功能区	以高山峡谷地貌为主。河谷地区的年降雨量仅为700-800毫米，山顶地区降雨量可上升到1500毫米左右，山地植被垂直带分布明显。土壤主要类型主要有红壤、黄棕壤、暗棕壤、棕色森林土和亚高山草甸土。	陡坡耕种的造成水土流失	土壤侵蚀中高度敏感	澜沧江中游高山峡谷区水土保持	封山育林、调整土地利用结构，提高森林的数量和质量。消减水电开发和三江成矿带开发的负面影响，做好移民工作

本项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿，用地为云龙县漕涧镇规划工业用地；项目在落实环水保措施后，其建设和运行不会对区域的水土资源和生态系统造成明显的不利影响，因此，项目与《云南省生态功能区划》不冲突。

3.4 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划》（2012-2030年）的符合性分析

2013年5月9日，云南省环境保护厅关于印发《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》的通知（云环通〔2013〕73号），编制的《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》中划定了生物多样性保护的6个优先区域，提出了9大保护优先领域和34项行动。2013年2月5日云南省人民政府十二届第二次常务会议审议通过了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030年）》，作为我省未来20年生物多样性资源有效保护和可持续利用的指导性文件。

拟建项目位于大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据叠图分析，拟建项目未涉及《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》中的生物多样性保护优先区域，与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》不冲突。

3.5 与《云龙县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《云龙县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，到 2035 年，县域形成“一主两副、三区三轴”的城镇空间格局。

“一主”指中心城区，是县域内的政治、经济、文化、旅游服务等城市综合功能和职能的主要承载区，带动优化县域城镇发展格局。

“两副”指漕涧镇和功果桥镇，两大重点镇。漕涧镇为大理-怒江合作示范区区域中心，依托现状产业园，发展制造业、加工业、旅游业，建设县域经济中心和西部副中心；功果桥镇为县域产业重点镇和中部副中心，发挥城镇建设基础与水电产业优势，发展水电、旅游产业。

“三区三轴”指依据交通联系、地形分割、产业关联等因素，以泚江、澜沧江、怒江三江为轴，划分泚江片区、澜沧江片区、怒江片区三大片区。泚江片区，主要发展文化旅游、商业服务业、生态农业、农副产品加工业；澜沧江片区，发展水电、矿冶业；怒江片区，依托漕涧的产业基础，协同发展矿冶、建材、加工业。

拟建项目位于大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据项目“三区三线”查询结果，拟建项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田，拟建项目选址范围不在城镇开放边界内；项目的建设符合《云龙县国土空间总体规划（2021-2035 年）》不冲突。

3.6 与《大理州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿，在生产过程中，不可避免的会产生、排放少量污染物，项目的建设符合《大理州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析如下表。

表 3-2 本项目与《大理州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

章节	《大理州“十四五”生态环境保护规划》有关规定	本项目情况	符合性
第三章	<p>第四节 优化能源结构</p> <p>坚持先立后破，以保障能源安全和经济发展为底线，推动能源低碳转型平稳过渡。坚持节约优先，推进能源革命，建设清洁低碳安全高效的能源体系。在保障能源安全供应的基础上，推动新能源、清洁能源发展。依托大理州绿色能源优势，做强做优绿色能源产业。积极推进绿色电源建设，着力打造水风光储能互补清洁能源示范基地。充分发挥绿色能源资源优势，加快绿色载能产业发展，积极推动清洁能源产业与水电铝材一体化、水电硅等高效载能产业融合发展，拉动能源消费，促进电力就近消纳，推动绿色能源产业由资源开发型向市场开拓型转变。</p>	<p>拟建项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿；能源消耗主要依靠当地丰富的电力资源。</p>	符合

<p>第四章</p>	<p>第四节 持续深化水污染治理 狠抓工业污染防治。推动重点行业、重点区域绿色发展，加强农副食品加工、屠宰、肉类及水产品加工等行业综合治理，推进清洁化改造。加大工业园区水污染整治，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施工业污染源全面达标排放计划。城市建成区排放污水的工业企业应依法持有排污许可证，并严格按证排污。对超标或超总量的排污单位依法依规严格处理。</p>	<p>拟建项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿；选矿废水经过沉淀池处理后，全部回用，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>第六章</p>	<p>第四节 加强其他涉气污染治理 加强金属冶炼过程中产生的含有害物质的各类气体，包括含尘气体、高温烟气、酸雾等气溶胶的收集和处理。开展工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，安装高效除尘设施，禁止掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准的生物质锅炉进行整改或淘汰。</p>	<p>拟建项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿，破碎过程中产生的颗粒物经过“集尘罩+布袋除尘器”处理后，由15m高的排气筒排放；排放的颗粒物《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表5新建企业大气污染物排放浓度限值。</p>	<p>符合</p>
<p>第六章</p>	<p>第五节 加强噪声污染防治 强化噪声源头控制。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。在确定城市建设布局时，严格落实排污许可，合理划定社区、办公楼、学校、医院等建筑物与交通干线、工业企业等噪声源的防噪声距离。完善高架路、快速路、城市轨道交通等交通干线隔声屏障等降噪设施建设。科学划定禁鸣区域、路段和时段，采取限鸣（含禁鸣）限行、限速等措施。加强城市噪声敏感建筑物等重点领域噪声管控。到2025年，大理市全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到85%。</p>	<p>拟建项目主要噪声源为破碎机、磨机、分机机、泵等，拟采用低噪声设备、减振、距离衰减；根据预测结果，项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>	<p>符合</p>
<p>第七章</p>	<p>第一节 强化土壤污染源头防控 严防固体废物污染土壤。在重点行业实施工业固体废物排污许可管理，推动大宗工业固体废物综合利用，支持资源综合利用重大示范工程和循环利用产业基地建设。全面整治产生固体废物的堆存场所。规范工业固废源头分类收集、贮存和处理处置活动，逐步建立全州工业固体废物综合利用与处置体系。进一步规范电子废物拆解、废轮胎、废塑料、废旧家电等的回收处理和资源化利用。鼓励企业采用先进或者适用的回收技术、工艺和设备，对生产过程中产生的工业固废进行综合利用。</p>	<p>废机油收集后放置于铁质油桶中，暂存于现有的危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，本项目建设与《大理州“十四五”生态环境保护规划》相符合

3.7 与“三线一单”符合性分析

为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发[2018] 17号)、《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)文件精神，2021年10月23日发布了《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(大政发[2021]29号)，全面实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，实施生态环境分区管控，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。项目与大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案分析如下表。

表 3-3 项目与大政发〔2021〕29 号文件的符合性分析

类别	内容要求	项目情况	符合性	
生态保护红线和一般生态空间	执行《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), 生态保护红线评估调整成果获批后, 按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、公益林、天然林等生态功能重要区域、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	(1) 根据云龙县自然资源局出具的本项目的查询意见, 本项目不涉及生态保护红线、基本农田及稳定耕地。 (2) 大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组, 用地性质为工业用地, 不涉及未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要区域、生态环境敏感区域等一般生态空间。	符合	
环境质量底线	水环境质量底线	到 2025 年, 全州水环境质量明显改善, 纳入考核的地表水Ⅲ类以上水体比例持续提高, 洱海总体保持良好湖泊水质。到 2035 年, 全州地表水体水质优良率全面提升, 纳入考核监测断面水质达到水环境功能要求, 洱海水质稳定向好; 持续提升饮用水安全保障水平, 重点区域重点流域水质改善, 水生生态系统功能逐步恢复, 实现生态系统良性循环。	项目周边的地表水体为清水河和漕涧河, 根据《大理白族自治州 2021 年环境状况公报》水质能够达到水环境功能要求。项目施工期产生的废水采取相应的治理措施后, 可回用于施工用水及洒水降尘, 不外排。项目运营期的选矿废水沉淀后回用于生产, 不外排, 不会改变区域地表水环境功能, 不会改变区域地表水环境功能。	符合
	大气环境质量底线	到 2025 年全州城市环境空气质量稳定, 完成省下达的大气污染物总量控制指标。到 2035 年全州城市环境空气质量优中更优, 完成省下达的大气污染物总量控制指标。	根据《大理白族自治州 2021 年环境状况公报》, 全州环境空气质量总体保持良好, 能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 本项目建设运行过程中产生的大气污染经采取环评提出的措施后可有效控制, 对环境空气质量影响较小, 不会造成区域环境空气质量功能下降, 也不涉及新增总量控制指标。	符合
	土壤环境风险防控底线	到 2025 年, 土壤环境风险防范体系进一步完善, 受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年, 土壤环境质量稳中向好, 农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障, 土壤环境风险得到全面管控。	项目废水不外排, 废气达标排放, 各废水池、危废间防渗处理, 项目对土壤环境风险可控。	符合
资源利用上线	强化资源能源节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。	(1) 项目用水取自于清水河, 运营过程中新水补充量较少, 不属于高耗水项目, 不会突破水资源利用上线。 (2) 拟建项目占地为工业用地, 不占用基本农田、生态公益林、生态保护红线等土地资源, 因此不会突破当地土地资源利用上线。 (3) 项目运营过程中使用电能, 不属于高耗能项目; 项目建设不会突破地区水资源、土地资源、能源消耗总量控制目标。	符合	
生态环境准入清单	根据大理州“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知, 大理	根据项目“三区三线”查询结果, 拟建项目用地范围不涉及占用云	符合	

	州生态环境分区管控体系内管控要求：落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	龙县生态保护红线及永久基本农田，拟建项目选址范围不在城镇开放边界内，建设和运行满足产业准入。	
大理州生态环境管控总体要求			
空间 布局 约束	1、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。	根据云龙县自然资源局“三区三线”查询结果，拟建项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田，拟建项目选址范围不在城镇开放边界内。	不涉及
	2、生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定执行。	根据云龙县自然资源局“三区三线”查询结果，拟建项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田。	不涉及
	3、新建旅游景区禁止破坏生态环境，限制在生态脆弱地区布局。根据景区承载能力进行功能分区管理，确定游客容量上限。	拟建项目用地为建设用地，不涉及破坏生态环境，建设旅游景区。	不涉及
	4、抓住“双核驱动、协同发展”机遇，按照“一城三区”的总体布局，加快大祥巍一体化发展，着力推动与洱源县生态保护一体化发展，与祥云县、宾川县、漾濞县产业开发合作和园区合作。	拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇，不在祥云县、宾川县、漾濞县开发合作和园区合作区域内。	不涉及
	5、全面加强洱海流域空间管控，严控洱海流域建设活动。在洱海流域范围内禁止布局高污染、高排放的矿冶建材、重化工等产业，加快流域内砖瓦（新型建材除外）等建材产业的搬迁及非煤矿山的生态修复，流域内不再布局水泥、砖瓦（新型建材除外）等生产企业，全面关停洱海流域除地热、矿泉水之外的所有矿山。	拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇，附近地表水体为清水河和漕涧河。清水河最终汇入漕涧河，泚江属澜沧江水系，本项目不涉及洱海流域范围。	不涉及
污染 物排 放管 控	1、加强重点流域水污染综合防治，西洱河、泚江等水污染严重地区，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。	拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇，附近地表水体为清水河和漕涧河。清水河最终汇入漕涧河。项目施工期产生的废水采取相应的治理措施后，可回用于施工用水及洒水降尘，不外排。项目运营期的选矿废水收集沉淀后回用于生产，不外排，不会改变区域地表水环境功能。	符合
	2、推进工业园区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率最大化。严格保护城乡集中式饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮用水安全。实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。	拟建项目不涉及饮用水水源地。项目施工期废水，收集沉淀后，用于施工场地的降尘洒水；项目运营期的选矿废水收集沉淀后，回用于生产，不外排，对外环境影响很小。各类固废妥善处置，可避免二次污染。	符合
	3、扎实推动 PM _{2.5} 和臭氧协同控制，持续推进氮氧化物减排和重点企业超低排放改造，加大 VOCs 减排力度，重点提升石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷涂、印刷、电子、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。	拟建项目属于铁矿选厂建设项目，不涉及 VOCs 排放	符合
	4、严格执行钢铁、水泥等高耗能行业产能置换政策，把高效能和低碳排放纳入项目节能审查、环境影响评价里面，明确重点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。	拟建项目属于铁矿选厂建设项目，消耗能源主要为电能，属于清洁能源，不排放温室气体。	不涉及

	5、加强土壤污染防治，实行农用地分类管理，严格建设用地准入，动态更新土壤环境污染重点监管企业名单，落实重点监管企业土壤污染隐患排查，建立土壤污染风险管控和修复名录制度，实行污染地块再开发再利用联动监管。	项目用地为建设用地，建设过程中项目将严格控制建设用地规模。工程通过落实分区防渗措施、对各类固废妥善收集处置，土壤污染风险可控。	符合
	6、加强重金属污染防治，严格环境准入管理。	通过落实评价提出的分区防渗措施及固废分类收集处置措施要求，项目不会造成重金属污染。	不涉及
	7、加强固体废物污染防治，建立固体废物部门联动监管长效机制，提高固体废物规范化管理水平，遏制固体废物特别是危险废物非法转移、倾倒、处置。	通过落实评价提出的固废分类收集处置要求，各类固废妥善收集处置，避免造成二次污染。	符合
环境 风险 防控	1、加强环境风险防控和应急管理，完善突发环境事件应急预案，强化落实政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全社会参与的环境风险管控机制，定期开展环境风险隐患排查与整治，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	拟建项目加强风险防控及应急管理，项目建成后建设单位将根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》制定突发环境事件应急预案并按要求开展应急演练，进行环境风险防控管理。	符合
	2、严格落实以洱海为重点的饮用水水源地应急防控工作机制，确保饮用水水源安全。	拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇，附近地表水体为清水河和漕涧河。清水河最终汇入漕涧河，属澜沧江水系，本项目不涉及洱海流域范围。	不涉及
	3、严格尾矿库项目准入，健全完善尾矿库污染防治的长效机制，杜绝非不可抗力因素导致的尾矿库突发环境事件。	拟建项目属于铁矿磁选项目，尾渣经过脱水后，外售水泥厂作为生产原料，不涉及尾矿库。	不涉及
资源 开发 利用 效率	1、强化约束性指标管理，降低水、土地、化石能源等资源消耗强度。	拟建项目属于铁矿磁选项目，水资源消耗少，土地资源综合利用符合国家及地方有关土地利用要求。	符合
	2、实行最严格的水资源管理制度，建立健全重点取水单位监控名录，强化重点监控取水单位管理，严格用水总量、强度指标管控。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。	项目用水取自于清水河，运营过程中新水补充量较少，不属于高耗水项目，不会突破水资源利用上线。	符合
	3、坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线，坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡的制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。	根据云龙县自然资源局出具的“三区三线”查询结果，本项目不涉及生态保护红线、基本农田。	符合
	4、全州单位 GDP 能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省考核要求。	项目运营过程中使用电能，不属于高耗能项目；项目建设不会突破地区水资源、土地资源、能源消耗总量控制目标。	符合
云龙县矿产资源重点管控单元			
空间 布局 约束	1、限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭，以及砂金、砂铁等重砂矿物。 2、新建矿山严格控制最低开采规模，对于已有矿山存在规模小、数量多、布局不合理、资源浪费严重、生态保护和安全生产压力大等突出问题，通过产业调整、转型升级、资源整合等方式，构建集约、高效、协调的矿山开发新格局，实现科学发展、安全发展。 3、严格执行禁止开采区规定，对各类保护区内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，分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障探矿权和采矿权人合法权益的前提下，依法有序退出。	(1) 拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据“三线一单”查询，拟建项目所在地属于综合管控单元的云龙县矿产资源重点管控单元，单元编码为：ZH53292920006。 (2) 拟建项目属于铁矿磁选项目，利用区域低品位铁矿进行磁选，不属于矿山开采。项目尾渣经过脱水后，外售水泥厂作为生产原料，不涉及尾矿库。	符合

	4、严格尾矿库建设项目准入，严控新增环境污染风险。		
污染物排放管控	1、推行清洁生产工艺，严格矿产资源开发的污染物排放。 2、对原有大中型矿业进行技术改造，淘汰污染严重、资源利用率低的落后设备与工艺。 3、加强绿色勘查开采新技术、新方法和新工艺研发与推广，积极推进绿色勘查与开发。 4、加快老矿山改造升级，推进绿色矿山建设，完善尾矿库污染防治措施，严格排污许可证制度。	拟建项目选矿工艺采用“破碎—磨矿—磁选”，此选矿工艺为国内较为成熟工艺，同时根据建设单位提供的设备清单，拟建项目采取的工艺、设备不涉及淘汰的、资源利用率低的落后设备与工艺。	符合
环境风险防控	1、矿山采选区、废水处理设施、固体废物储存场所等应配备完善的防扬尘、防流失、防渗漏措施，严防对水体和土壤造成污染。 2、对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防险防控重金属污染。 3、重点尾矿库所属企业按照有关规定，开展污染状况自行监测。	拟建项目属于铁矿磁选项目，利用区域低品位铁矿进行磁选，不属于矿山开采。项目尾渣经过脱水后，外售水泥厂作为生产原料，不涉及尾矿库。	符合
资源开发效率要求	1、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。 2、提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。	(1) 项目选矿废水经过收集沉淀处理后，全部回用，不外排； (2) 尾渣经过脱水后，外售水泥厂作为生产原料。	符合

综上所述，项目建设符合《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。

3.8 与《地下水管理条例》相符性分析

《地下水管理条例》于2021年9月15日国务院第149次常务会议通过,2021年10月21日中华人民共和国国务院令 第748号公布,自2021年12月1日起施行,现针对本项目对照条例对建设项目的相关要求进行分析,详见下表:

表 3-4 项目与《地下水管理条例》相符性分析表

序号	相关要求	本项目情况	是否符合
1	<p>取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求,使用先进节约用水技术、工艺和设备,采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施,实施技术改造,降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品,应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用:</p> <p>(一)列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的;</p> <p>(二)列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。</p>	<p>项目用水取自于清水河,不取用地下水,项目使用设备及工艺不属于淘汰、落后、耗水量高的及严重污染水环境的设备及工艺。</p>	符合
2	<p>新建、改建、扩建地下水取水工程,应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的,应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。</p> <p>单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的,应当安装地下水取水在线计量设施,并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布,并报国务院水行政主管部门备案。</p>	<p>项目用水取自于清水河,不取用地下水</p>	符合
3	<p>禁止下列污染或者可能污染地下水的行为:</p> <p>(一)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物;</p> <p>(二)利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质;</p> <p>(三)利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物;</p> <p>(四)法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>项目选矿废水均循环使用,不外排;一般固废及危险固废暂存场所、输水管道、水池等均按要求进行了分区防渗,并设置了监测井,可有效的避免对地下水污染,详见本报告地下水影响分析章节。</p>	符合
4	<p>企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施,防止地下水污染:</p> <p>(一)兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动,依法编制的环境影响评价文件中,应当包括地下水污染防治的内容,并采取防护性措施;</p> <p>(二)化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位,应当采取防渗漏等措施,并建设地下水水质监测井进行监测;</p> <p>(三)加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗</p>	<p>本项目属于铁矿石磁选项目,一般固废及危险固废暂存场所、水池等均按要求进行了分区防渗,并设置了监测井,可有效的避免对地下水污染,详见本报告地下水影响分析章节。</p>	符合

	池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； (四) 存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； (五) 法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。		
5	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目选址不在泉域保护范围内，根据水文地质资料，项目所在区域不存在落水洞和岩溶漏斗区域。同时项目将严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求进行分区防渗。	
6	依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的有关规定，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。 污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，编制土壤污染风险评估报告时，应当包括地下水是否受到污染的内容；列入风险管控和修复名录的建设用地地块，采取的风险管控措施中应当包括地下水污染防治的内容。 对需要实施修复的农用地地块，以及列入风险管控和修复名录的建设用地地块，修复方案中应当包括地下水污染防治的内容。	根据监测，项目区占地范围内，各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；占地范围外，各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值。	符合

综上分析，本项目符合《地下水管理条例》相关要求

3.9 与《云南省土壤污染防治条例》相符性分析

《云南省土壤污染防治条例》已由云南省第十三届人民代表大会第五次会议于2022年1月23日审议通过，自2022年5月1日起施行。现针对本项目对照条例对建设项目的相关要求进行分析，详见下表。

表 3-5 项目与《云南省土壤污染防治条例》相符性分析表

序号	相关要求	本项目情况	是否符合
1	禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	拟建项目位于大理州云龙县漕涧镇仁德村河外组，周边 200m 范围内不涉及居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位；本项目的建设对周围土壤环境影响较小。	符合
2	各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设	本项目为正在进行环境影响评价，环境影响评价文件中已对土壤环境影响进行分析，并提出了相应的防治措施，设计已要求项目建设的土壤污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合

	计、同时施工、同时投入使用。		
3	从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、制革、化学原料和化学制品制造、电镀等行业的企业事业单位和其他生产经营者，应当执行重金属污染物排放标准要求 and 总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，采用先进适用的生产工艺和技术，减少重金属污染物排放。	项目为铁矿石磁选项目，为黑色金属选矿项目，不涉及重金属排放	符合
4	禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目生产选矿废水均循环使用不外排，固废均得到了合理的处置，对土壤环境影响较小。	符合

综上分析，本项目符合《云南省土壤污染防治条例》相关要求。

3.10 环境选址合理性判定

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感目标，项目拟建厂址 200m 范围内无居民区（点）分布，最近村庄是西侧 260m 的羊槽村，环境敏感程度较低，根据污染源识别、环境影响分析及措施可行性分析可知，项目拟采用的环保措施可实现污染物达标排放和环境污染防控的目的，且项目选址符合“三线一单”的管理要求，从环境保护的角度而言，项目选址合理。

4 项目主要关注的环境问题

本项目评价关注的主要问题如下：

- (1) 项目产生的废气对大气环境的影响及控制措施；
- (2) 项目产生的废水对水环境的影响及控制措施；
- (3) 项目对地下水环境的影响及控制措施；
- (4) 项目主要固废来源及去向；
- (5) 对项目各污染治理措施可行性进行论证；
- (6) 环境风险防范措施和应急体系的建立。

5 评价结论

根据建设单位提供的可研设计及备案资料，项目主要建设内容包括：办公区、生产厂房、循环水池、精矿堆场、尾矿堆场等设施，项目建成后，年处理低品位铁矿 120000 吨；根据分析，项目废气排放污染源可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；生产废

水全部循环使用，不外排；固废可得到合理处置；环境风险在可控制范围内。

拟建项目不属于名录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，可视为允许类，拟建项目建设符合国家、云南省现行产业政策；选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感目标，符合“三线一单”的管理要求，选址合理。

根据环境影响分析评价结果，项目生产期对环境空气、水环境、声环境、土壤环境、地下水环境、生态环境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。同时，通过第一次、第二次公众参与公示，公示期间未收到公众意见。总体上分析项目的生产运行中废气、废水、地下水、土壤、噪声、固废均有相应的治理措施，在严格落实本次环评提出的各项污控措施和对策条件下，可确保各项污染物达标排放。项目对环境的影响从环保角度评价是可以接受的，项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日起实施，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1988年6月1日起实施，2018年10月26日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日起实施，2017年6月27日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995年10月30日起实施，2020年4月29日修订，2020年9月1日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年1月1日起实施，2012年2月29日修订，2012年7月1日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日起施行，2018年12月29日第二次修正）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（1998年1月1日起实施 2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起实施 2018年10月26日修订）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2002年10月1日起实施 2016年7月2日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（1987年1月1日起实施 2019年8月26日修订，2020年1月1日起实施）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国

人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021年3月1日起实施）。

1.1.2 行政法规及部门规章

- (1) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2021.1.1 施行；
- (2) 国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，（1998 年 11 月 29 日起实施，2017 年 7 月 16 修订，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (3) 《排污许可管理条例》已经 2020 年 12 月 9 日国务院第 117 次常务会议通过，现予公布，自 2021 年 3 月 1 日起施行。
- (4) 国办函〔2014〕119 号《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，2014.12.29 实施；
- (5) 国办发〔2016〕81 号《国务院办公厅关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》，2016.11.10 实施；
- (6) 国办发〔2014〕56 号《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》，2014.11.12 实施；
- (7) 国务院令第 645 号《危险化学品安全管理条例》，（2002 年 3 月 15 日起实施，2013 年 12 月 7 日修订）；
- (8) 国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17 实施；
- (9) 国发〔2010〕46 号《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，2011.6.9 实施；
- (10) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (11) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）；
- (12) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015.6.5 施行；
- (13) 环境保护部令第 31 号《企业事业单位环境信息公开办法》，2015.1.1，施行；
- (14) 环发〔2015〕162 号“关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知”，2015.12.10 施行；
- (15) 环发〔2015〕4 号“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案

备案管理办法（试行）》的通知”，2015.1.9 施行；

（16）环发〔2015〕92 号《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，2015.7.23 施行；

（17）环发〔2014〕197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”，2014.12.30 施行；

（18）环发〔2012〕98 号，《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.7.3 施行；

（19）环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3 施行；

（20）环发〔2011〕12 号“关于印发《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》的通知”，2011.10.28 施行；

（21）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），2021.7.1 施行；

（22）环办〔2012〕134 号“关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知”，2012.10.30 施行；

（23）环办环评〔2017〕84 号，关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知，2017.11.14 施行；

（24）环办〔2015〕52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，2015.6.4 施行；

（25）环水体〔2016〕186 号《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》，2016.12.23 施行；

（26）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（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；

（27）环发〔2013〕81 号《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》，2013.7.30 施行；

（28）环发〔2015〕178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，2015.12.30 施行；

(29) 环境保护部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日起实施，2019 年 8 月 22 日修订）；

(30) 生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.5.3 施行；

(31) 生态环境部 4 号令《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1 施行；

(32) 《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）；

(33) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(34) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；

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

(36) 《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）；

(37) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

(38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号文）；

1.1.3 地方相关环保法规

(1) 《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）；

(2) 《云南省环境保护条例》（2004.7.1）

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

(4) 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》（云环通〔2022〕120 号）；

(5) 云环发〔2022〕32 号 云南省生态环境厅关于发布《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）》的通知；

(6) 《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府第 105 号令）（2002 年）；

(7) 《云南省主体功能区规划》；

(8) 《云南省生态环境功能区划》2009 年 9 月 7 日；

(9) 云南省环境保护局 2005 年 10 月 12 日《云南省环境空气质量功能区划分》；

(10) 《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(大政发〔2021〕29 号)；

(11) 《大理州“十四五”生态建设和环境保护规划》。

1.1.4 导则规范

(1) 《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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，2021 年 7 月 1 日实施；

(10) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；

(11) 《国家危险废物名录(2021 年版)》；

(12) 《一般固体废物分类与代码》；

1.1.5 相关资料

(1) 建设项目环境影响评价委托书；

(2) 项目投资备案证；

(3) 《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选厂建设项目可行性研究报告》(2023 年 9 月编制)；

(4) 《云龙县国土空间总体规划(2021-2035 年)》；

(5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价因子和评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等筛选本评价的各项评价因子汇总表见下表。

表 1.2-1 项目环境影响识别汇总表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆交通
地表水质	◇					◇
地下水水质			◇			
空气质量	◇	◇				◇
土壤质量	◇	◇	◇		◇	
声环境	◇	◇		◇		◇
陆域动物	◇	◇		◇	◇	◇
植被					◇	
水土流失	◇					
公众健康	◇	◇				
社会经济	◇					◇
景观	◇				◇	◇

★为重大影响●为一般影响◇为影响轻微

1.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况筛选本项目各环境要素的评价因子汇总如下：

表 1.2-2 评价因子及预测因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	TSP、MP ₁₀
地表水	pH、水温、悬浮物、溶解氧、阴离子表面活性剂、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、砷、石油类、动植物油、铁、锰、氟化物、硫化物、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、总氮、铜、锌、铅、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群、细菌总数、流量	生产废水不外排的可行性 可靠性分析及生活污水排入污水管网的可行性分析
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、铅、汞、铬(六价)、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铊	铁、锰
土壤	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、六价铬、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯芘[a,h]蒽、萘	
噪声	厂界噪声的等效连续 A 声级	
固体废弃物	生产固废、生活垃圾、危险固废	
环境风险	大气	/
	地下水	选矿废水
	地表水	选矿废水

1.2.3 评价标准

1.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

拟建项目位于云南省大理州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据环境空气质量功能区的分类，属环境空气质量区划二类区，项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值见下表：

表 1.2-3 大气环境质量标准

序号	污染物	时段	浓度限值 (mg/m ³)		标准
			一级标准	二级标准	
1	SO ₂	年平均	0.02	0.06	GB3095-2012 二级标准
		24 小时平均	0.05	0.15	
		1 小时平均	0.15	0.5	
2	NO ₂	年平均	0.04	0.04	
		24 小时平均	0.08	0.08	
		1 小时平均	0.2	0.2	
3	TSP	年平均	0.08	0.2	
		24 小时平均	0.12	0.3	
4	PM ₁₀	年平均	0.04	0.07	
		24 小时平均	0.05	0.15	
5	PM _{2.5}	年平均	0.015	0.035	
		24 小时平均	0.035	0.075	
6	CO	24 小时平均	4	4	
		1 小时平均	10	10	
7	O ₃	日最大 8 小时平均	0.1	0.16	
		1 小时平均	0.16	0.2	

2、地表水

根据对项目现场的踏勘，本项目周边地表水体为清水河（西南侧15m）和漕

涧河（东侧1km）。清水河最终汇入漕涧河，漕涧河属于澜沧江一级支流。根据《云南省水功能区划》（2014年修订），项目区属于漕涧河云龙开发利用区，故清水河和漕涧河地表水执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水标准。

表 1.2-4 地表水环境质量标准

项目	III类标准	项目	III类标准
pH（无量纲）	6-9	锌（mg/L）	≤1.0
COD（mg/L）	≤20	BOD ₅ （mg/L）	≤4
NH ₃ -N（mg/L）	≤1.0	硫化物（mg/L）	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	≤10000	挥发酚（mg/L）	≤0.005
铅（mg/L）	≤0.05	总磷（mg/L）	≤0.2 （湖、库≤0.05）
六价铬（mg/L）	≤0.05	砷（mg/L）	≤0.05
Cu（mg/L）	≤1.0	镉（mg/L）	≤0.005
氟化物（mg/L）	≤1.0	石油类（mg/L）	≤0.05
氰化物（mg/L）	≤0.2	汞（mg/L）	≤0.0001
氯化物（mg/L）	≤250	阴离子表面活性剂	≤0.2
溶解氧	≥5	铁	≤0.3
锰	≤0.1	硫酸盐	≤250

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，具体见下表。

表 1.2-5 地下水质量标准

项目	III类标准	项目	III类标准
pH（无量纲）	6.5-8.5	Hg（mg/L）	≤0.001
NH ₃ -N（mg/L）	≤0.5	Mn（mg/L）	≤0.1
硝酸盐（mg/L）	≤20	Cu（mg/L）	≤1.0
亚硝酸盐（mg/L）	≤1	氟化物（mg/L）	≤1.0
挥发酚（mg/L）	≤0.002	氰化物（mg/L）	≤0.05
As（mg/L）	≤0.01	六价铬（mg/L）	≤0.05
Pb（mg/L）	≤0.01	总硬度（mg/L）	≤450
Cd（mg/L）	≤0.005	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
Fe（mg/L）	≤0.3	耗氧量（mg/L）	≤3.0
氯化物（mg/L）	≤250	细菌总数（CPU/mL）	≤100
硫酸盐（mg/L）	≤250	总大肠菌群（CPUc/100mL）	≤3.0
甲苯（ug/L）	≤700	苯（ug/L）	≤10
四氯化碳（ug/L）	≤2	三氯甲烷（ug/L）	≤60
铊（mg/L）	≤0.0001		

4、噪声

拟建项目位于云南省大理州云龙县漕涧镇仁德村河外组，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3095-2008）中2类标准进行保护。

表 1.2-6 声环境质量标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.2.3.2 污染物排放标准

1、废气

(1) 施工期：颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放浓度限值，即周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

表 1.2-7 大气污染物排放标准单位：mg/m³

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

(2) 运营期：

本项目运营期生产废气主要为破碎粉尘，执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值和表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

表 1.2-8 拟建项目运营期有组织大气污染物排放浓度限值

污染物项目	生产工序或设施	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	标准来源
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	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值

表 1.2-9 拟建项目运营期无组织大气污染物排放浓度限值

污染物项目	生产工序或设施	限值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0	《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

2、废水

施工期：施工废水收集后，回用于施工场地的降尘洒水，不外排。

运营期：项目建成后，生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水经过化粪池处理后，用于项目周边耕地施肥；故项目运营期不设置废水排放标准。

3、噪声

施工期：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，具体限值详见下表。

表 1.2-10 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期：项目厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 1.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2	60	50

4、固体废弃物

一般固废暂存及处置：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) (2021 年 7 月 1 日起实施)；

危险废物收集、暂存、转移及处置：危险废物按《国家危险废物名录(2021 版)》进行分类收集，危险废物暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 标准要求；危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号) (2022年1月1日起施行)。

1.2.3.3 其他标准

拟建项目位于云南省大理州云龙县漕涧镇仁德村河外组，项目占地为工业建设用地，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)》(GB 36600-2018) 中第二类用地标准值，标准值见下表；项目厂址外周边土地主要为农用地，农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，详见下表。

表 1.2-12 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
----	-------	-----	-----

		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
一、重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
二、挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	一溴二氯甲烷	0.29	1.2	2.9	12
36	溴仿	32	103	320	1030
37	二溴氯甲烷	9.3	33	93	330
38	1,2-二溴乙烷	0.07	0.24	0.7	2.4

三、半挥发性有机物

39	硝基苯	34	76	190	760
40	苯胺	92	260	211	663
41	2-氯酚	250	2256	500	4500
42	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
43	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
44	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
45	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
46	蒽	490	1293	4900	12900
47	茚并[1,2,3-cd]芘	0.55	1.5	5.5	15
48	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
49	萘	25	70	255	700

四、其他项目

50	二噁英	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴
----	-----	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

表 1.2-13 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

项目		级别	风险筛选值			
pH			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田		0.3	0.4	0.6	0.8
	其他		0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
	其他		1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田		30	30	25	20
	其他		40	40	30	25
铅	水田		80	100	140	240
	其他		70	90	120	170
铬	水田		250	250	300	350
	其他		150	150	200	250
铜	农田等		150	150	200	200
	果园		50	50	100	100
镍			60	70	100	190
锌			200	200	250	300

1.3 评价工作等级和评价重点

1.3.1 工作等级

1、大气

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， ug/m^3 。一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 1.3-1 评价等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

根据工程分析内容及并结合项目特点，本项目选择 TSP、PM₁₀ 进行评价等级的确定计算，估算模型参数表见下表。

表 1.3-2 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目位于漕涧镇仁德村河外组，根据调查，3km 半径范围内属于农村地区
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		35°C	/
最低环境温度/°C		-3.3°C	/
土地利用类型		针叶林	根据调查，项目周边 3km 范围内针叶林区面积最大
区域湿度条件		潮湿气候	/
是否考虑地形	考虑地形	/	/
	地形数据分辨率/m	/	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

估算模式采用标准详见下表。

表 1.3-3 估算模式污染物评价标准单位：mg/m³

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值	标准来源
1	TSP	二类区	小时	0.9	环境空气质量标准 GB 3095-2012，小时值取日均值的 3 倍
2	PM ₁₀	二类区	小时	0.45	环境空气质量标准 GB 3095-2012，小时值取日均值的 3 倍

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关规定，通过 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，估算结果见下表。

表 1.3-4 筛选结果统计表

序号	污染源名称	TSP D10(m)	PM10 D10(m)
1	破碎机废气排口（DA001）	0.00 0	5.14 0
2	原矿料斗给料粉尘	2.55 0	0.00 0
3	破碎工序无组织粉尘	3.27 0	0.00 0
4	细原矿堆场扬尘	0.68 0	0.00 0
5	精矿堆场扬尘	0.33 0	0.00 0
6	尾矿堆场扬尘	9.96 0	0.00 0

由上表可知：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据污染源强，通过 AERSCREEN 估算模式进行预测，项目污染物最大占标率 9.96%，P_{max} 大于 1%且小于 10%，根据导则中评价工作分级判据，本项目大气环境影响评价等级为二级。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的评价等级规定：直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。评价等级判定表见下表。

表 1.3-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

目建成后，生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水经过化粪池处理后，用于项目周边耕地施肥；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的评价等级判定依据，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

3、声环境

项目生产过程中产生的噪声主要有破碎机、球磨机、分级机、磁选机、水泵等；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，噪声评价级别按建设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建设项目影响人口的数量来进行确定；划分依据详见下表。

表 1.3-6 声环境评价工作等级划分表

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

本项目位于大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，所处区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区。

根据项目现场踏勘，距离项目最近的关心点为项目区东南侧约 140m 处的河外组散户（1 户）其余关心点与项目的距离均大于 200m；经过“6.2.7.2 关心点预测结果”章节预测，项目建设前后关心点噪声增量为 0.323dB(A) < 小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

4、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.3-7 地下水环境敏感程度分级表

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

注：“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。

评价等级划分等级见下表。

表 1.3-8 地下水环境评价工作等级判定表

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

根据 HJ 610-2016 中附录 A 行业分类表，本项目属于“G 黑色金属—42、采选(含单独尾矿库)”中的铁矿选厂建设项目，属于 II 类建设项目。

本项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，据现场调查，根据现场踏勘调查水文地质资料，区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，其他国家或政府设定的与地下水相关的其他保护区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水源及其补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地；不涉及特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感

分级的环境敏感区，因此，判定项目所在区域的地下水环境敏感程度为“不敏感”区域。结合导则中评价工作分级表及项目所在区域情况，确定地下水评价等级为三级评价。

5、生态环境

本项目位于大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，项目占地为建设用地，项目用地范围不涉及生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园等生态敏感区；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1”评价等级判定中“g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”，因此，项目生态环境评价等级为三级。

6、环境风险

本项目涉及的危险物质主要为废机油；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》，本项目涉及的危险物质及其 Q 值，见下表 1.3-9。

表 1.3-9 主要危险物质及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	产、存、用部位	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质 (废机油)	/	危险废物暂存间	0.5t	2500	0.0002
项目 Q 值Σ						0.0002

根据上表可以看出，危险物质数量与临界量比值（Q）<1，项目环境风险潜势为 I，不再进行 M 值和 P 值评估判断。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，风险潜势为 I，可开展简单分析。因此本次环境风险为简单分析。

7、土壤

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）中型（5-50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1.3-20 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1.3-21 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。

本项目占地面积为 6800m² (0.68hm²)，为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目对照表 A.1 中“采矿业—其他”，属于 III 类项目，周边分布有永久基本农田，因此敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为三级。

1.3.2 评价重点

根据本工程排污特征，并结合近年有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为下列专题：

- (1) 拟建项目工程概况及工程分析。
- (2) 项目对大气环境影响预测及评价。
- (3) 项目废水的不外排性及对周边的地表水环境影响评价。
- (4) 项目对地下水环境的影响预测及评价。
- (5) 项目一般工业固废、危险废物等的处置合理性，
- (6) 项目环境风险分析影响预测及评价。
- (7) 项目大气、废水、噪声、固废的污染防治对策分析及可行性论证。
- (8) 建设项目选址的可行性论证分析。

1.4 评价范围

(1) 大气：根据估算模式计算结果，项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，大气环境评价范围以本项目厂址中心，边长取 5 km 的矩形范围。

(2) 地表水：本项目生产废水循环利用不外排，生活污水经化粪池处理后作为农家肥用于项目周边农田、耕地施肥，不设评价范围。

(3) 噪声：厂界外 200m。

(4) 地下水：根据区域水文地质条件、项目区地形分水岭、地下水流向确定地下水环境的评价范围，评价范围确定为项目区北-西-南以断层为界，北-东南以漕涧河为界，面积约为 2.8km²。

(5) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价只需进行简单分析，不设置评价范围。

(6) 生态环境评价范围：项目占地及厂界周边 200m 范围。

(7) 土壤：本项目为属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤评价等级为三级，评价范围为：项目占地及厂界外延 50m 的区域。

评价范围图见图 1.4-1 项目大气评价范围图；1.4-2 项目噪声、土壤、生态评价范围图；及“图 6.4-1”。

1.5 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目位于云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据现场踏勘及地图资料，确定本次评价的大气环境保护目标如下表 1.5-1。

表 1.5-1 大气环境保护目标一览表

保护对象	坐标		选厂		保护对象	功能	保护类别
	经度	纬度	相对场址方位	距离, m			
河外村 散户	99°5'43.256"	25°37'32.806"	东南	140	人群, 1 户 4 人	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
羊槽村 散户	99°5'19.831"	25°37'42.172"	西北	430	人群, 8 户 32 人		
河外村	99°6'3.235"	25°37'29.504"	东南	550	人群, 101 户 458 人		
羊槽村	99°5'22.564"	25°37'31.551"	西北	265	人群, 44 户 204 人		

寨尾巴	99°6'27.877"	25°37'37.344"	东北	1280	人群, 127 户 547 人
秧田边	99°6'33.439"	25°37'34.138"	东北	1430	人群, 32 户 108 人
杨家寨	99°6'36.722"	25°37'49.318"	东北	1510	人群, 74 户 340 人
新寨	99°6'42.593"	25°38'0.518"	东北	1760	人群, 55 户 201 人
槽子寨	99°6'34.984"	25°37'40.859"	东北	1450	人群, 66 户 248 人
嘎卡	99°6'49.198"	25°38'0.364"	东北	2010	人群, 26 户 99 人
撒喇门	99°6'48.657"	25°37'54.146"	东北	1960	人群, 29 户 114 人
丹梯	99°6'42.554"	25°37'35.413"	东北	1710	人群, 45 户 229 人
仁德村	99°6'13.123"	25°38'42.580"	东北	1560	人群, 450 户 2214 人
中嘎	99°6'32.358"	25°39'0.192"	东北	2770	人群, 79 户 310 人
箐门口	99°4'35.637"	25°38'4.960"	西北	1710	人群, 12 户 37 人
长岭岗	99°4'37.336"	25°38'42.966"	西北	2430	人群, 27 户 87 人
鲁董	99°4'24.358"	25°38'27.903"	西北	2340	人群, 14 户 47 人
岩脚	99°4'51.009"	25°38'44.743"	西北	2345	人群, 17 户 90 人
坡脚	99°4'26.058"	25°39'1.119"	西北	3160	人群, 27 户 105 人
桤木坡	99°4'15.861"	25°37'35.683"	西	2100	人群, 23 户 94 人
马龙洞	99°4'28.684"	25°37'20.234"	西南	1820	人群, 18 户 71 人
夜恩山	99°4'27.294"	25°37'1.463"	西南	1960	人群, 46 户 184 人
坡腰	99°5'4.141"	25°36'36.434"	西南	1850	人群, 30 户 97 人
拉马讲	99°5'16.269"	25°36'33.190"	西南	1910	人群, 53 户 199 人
园子寨	99°5'55.588"	25°36'33.963"	南	1820	人群, 21 户 88 人
油房	99°5'55.202"	25°36'16.891"	南	2360	人群, 37 户 145 人

(2) 地表水保护目标

本项目属于澜沧江流域, 根据对项目现场的踏勘, 项目周边地表水体为清水河 (西南侧 15m) 和漕涧河 (东侧 1km)。清水河最终汇入漕涧河, 漕涧河属于澜沧江一级支流。地表水环境保护目标详见表 1.5-2。

表 1.5-2 水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与选厂的位置关系	环境功能
地表水	清水河	选厂西面 15m	(GB3838-2002)《地表水环境质量标准》II类
	漕涧河	选厂东面 1000m	

(3) 地下水保护目标

根据现场调查及水文地质图, 地下水环境保护目标见下表。

表 1.5-3 地下水环境主要环境保护目标及保护级别

环境要素	敏感点名称	保护目标特征	位置	环境功能要求
地下	1#—上游监测井	第四系冲洪积 (Q _{hpl}) 孔隙水含水层	项目北厂界内	地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
	2#—下游监测井	第四系冲洪积 (Q _{hpl}) 孔隙水含水层	项目南厂界内	

水	3#—侧游监测井	第四系冲洪积 (Q _{hpl}) 孔隙水含水层	项目东厂界内	中的III类标准
	含水层	项目所在地评价范围内的潜水含水层	/	

(4) 声环境保护目标

选厂周声环境保护目标主要为东南侧 140m 处的河外村散户。

表 1.5-1 声环境保护目标一览表

保护对象	坐标		选厂		保护对象	功能	保护类别
	经度	纬度	相对场址方位	距离 m			
河外村散户	99°5'43.25649"	25°37'32.80655"	东南	140	人群, 1 户 4 人	二类区	《声环境质量标准》(GB 3095-2008) 中 2 类标准

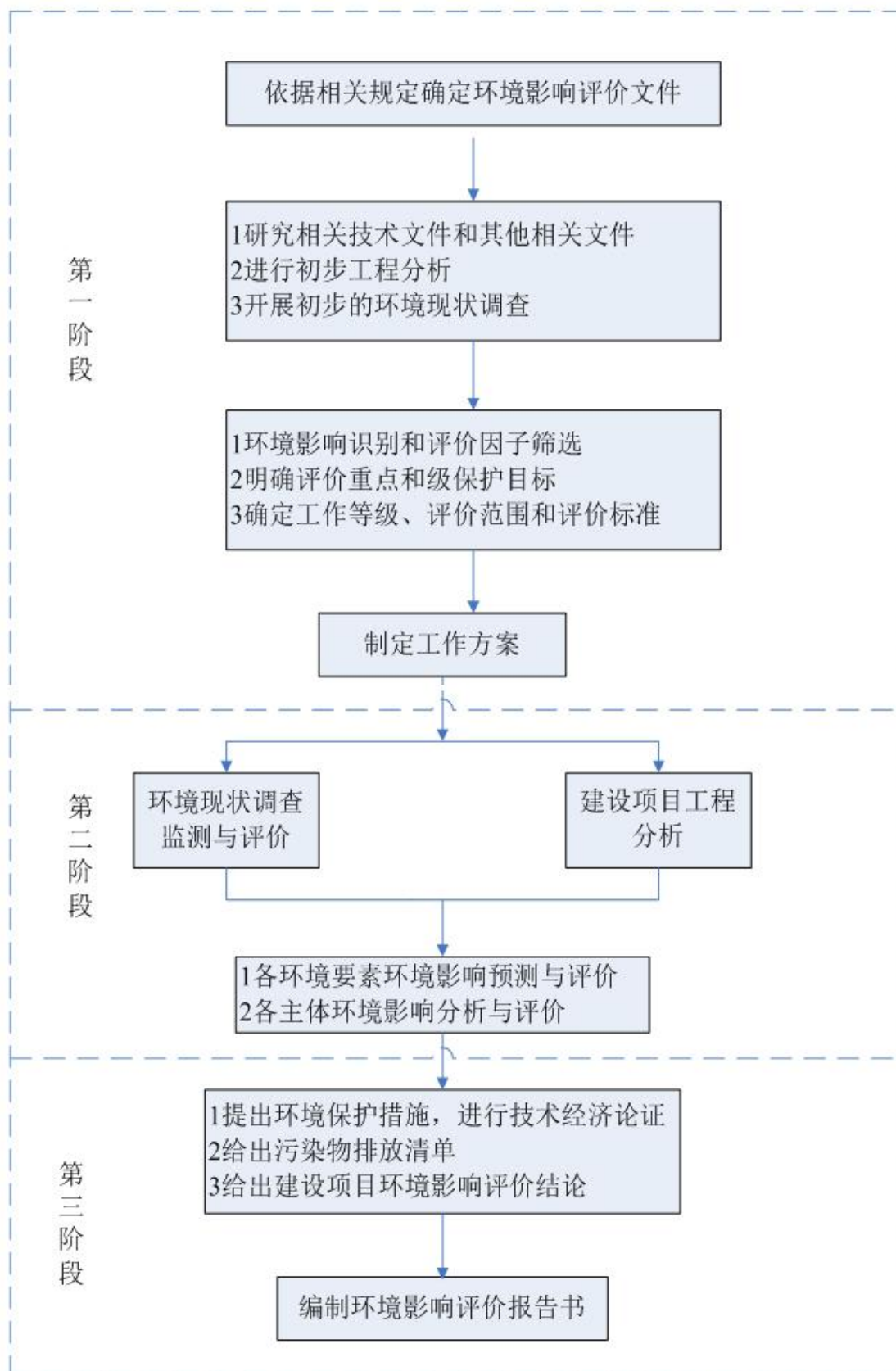
(5) 生态环境及土壤环境保护目标

表 1.5-4 生态环境及土壤环境主要环境保护目标及保护级别

环境要素	敏感点名称	保护目标特征	位置	环境功能要求
生态环境	土地利用	农田、林地、耕地等	生态评价范围内	不改变土地利用类型, 耕地生产力不受影响
	生物资源	植被、动植物资源		区域动植物资源不受破坏
土壤环境	项目占地	建设用地	厂区内	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 中第二类用地标准值
	周边的耕地、农田	农业用地	土壤评价范围内	《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 的筛选值

1.6 评价工作流程

本次环评评价的主要内容包括工程概况、工程分析、区域环境现状、生态环境影响评价、环境空气影响分析及污染防治措施、水环境影响分析及污染防治措施、声环境影响分析及污染防治措施、固体废弃物影响分析及污染防治措施、环境保护措施及可行性论证、土壤环境影响分析、环境风险分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划和结论建议。本次环评对建设项目的污染源及污染物进行调查, 核实废气、噪声、废水等污染物的排放量和排放方式, 并用物料衡算法、分析类比法和模式预测法完成《云龙县漕涧镇仁德铁矿石选厂建设项目环境影响报告书》的环境影响评价工作; 本项目的环境影响评价工作流程见下图 1.6-1。



建设项目环境影响评价工作程序图

图 1.6-1 环境影响评价工作程序图

2 拟建项目概况

2.1 项目名称、性质及建设单位、投资情况

项目名称：云龙县漕涧镇仁德铁矿石选厂建设项目

项目性质：新建

建设单位：云龙鑫诚实业有限公司

总投资：项目工程投资 500 万元，其中环保投资 115 万元，环保投资占总投资的 23%。

2.2 建设地点

拟建项目建设所在地位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，地处地理坐标：东经 99°5'36.802"，北纬 25°37'35.821"。

项目地理位置图详见图 2.2-1。

2.3 项目占地情况

项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，用地性质为工业用地，占地面积为 6800m²（10.20 亩）；根据云龙县自然资源局出具的“三区三线”查询结果，本项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田，项目选址范围不在城镇开发边界内。

2.4 项目建设内容

建设单位拟租用原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的 6800m²（10.20 亩）工业用地，规划建设宿舍区、生产厂房、循环水池、精矿堆场、尾矿堆场等设施。项目建成后，年处理低品位铁矿 12 万吨；本项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、存储工程、环保工程等，具体建设内容详见下表：

表 2.4-1 项目建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	原矿破碎间	位于厂区西北侧，彩钢瓦棚，占地面积约 150m ² ，共设置 2 个 50 吨的给料斗、1 台 600×900 型颚式破碎机、2 台 500×1200 型颚式细破机，用于将入厂原矿破碎至粒径≤200mm 为细矿。	新建
	球磨车间	位于项目区北侧，彩钢瓦结构，占地面积约为 300m ² ，共设置 2 台 50×60 型颚式超细破碎机、1 台 2200×6000 型球磨机、1 台分级机，用于将入来自原矿破碎车间的细矿经过超细破、球磨、分级后，制成粒径≤1mm，含水率 30%的	新建

		矿浆。		
	磁选车间	位于项目区中部，彩钢瓦棚，占地面积约为 180m ² ，共设置 4 台 1500×3000 型磁选机，用于将来自球磨车间的合格粉矿依次经过四级磁选机，进行铁精粉与尾矿的分离；得到铁含 62%、含水 25%的铁精矿。	新建	
	脱水车间	位于项目区中部，彩钢瓦棚，占地面积约为 100m ² ，共设置 1 台精矿脱水机、1 台尾矿脱水机，用于将含水 25%的铁精矿、尾矿脱水含水 8%。	新建	
储运工程	细原矿堆场	位于项目西侧，“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式；占地面积约为 450m ² ，暂存能力约为 2600t；用于暂存经过破碎车间破碎至粒径≤200mm 为细原矿。	新建	
	精矿堆场	位于项目东北侧，“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式；占地面积约为 300m ² ，暂存能力约为 1700t；用于暂存铁精矿。	新建	
	尾矿堆场	位于项目东侧，“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式；占地面积约为 150m ² ，暂存能力约为 700t；用于暂存磁选尾渣。	新建	
公、辅助工程	给水	生活用水为桶装矿泉水供给；生产用水采取取水泵站供水方式，取水量为 100m ³ /小时，生产用水水源为曹建河。	新建	
	排水	项目采取雨污分流，清污分流，初期雨水经过收集后，用于生产系统补水；选矿废水经过收集池收集沉淀后回用，不外排；生活用水经化粪池处理后由当地居民用于施肥。	新建	
	供电系统	建设场地已经搭接南方电网云龙县漕涧供电公司电网 10KV 高压线解决施工和生产用电，电源来自漕涧 220kV 变电站。	新建	
	办公及生活设施	位于项目区南侧，设置有办公室、更衣室、厕所。	新建	
环保工程	废水	循环沉淀池	项目共设置 2 个 1000m ³ 的循环沉淀池，选矿废水经过二级沉淀处理后，回用于生产不外排。	新建
		事故水池	1 座事故池，容积为 800m ³ ，确保事故废水不外排	新建
		初期雨水收集池	1 座 65m ³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集后回用于生产，不外排。	新建
		化粪池	1 座 5m ³ 化粪池	新建
	有组织废气	布袋除尘器	设置 1 套布袋除尘器，破碎机产生的粉尘经过“集尘罩+布袋收尘器”处理后，由 15m 高的排气筒排放。	新建
	无组织废气	原矿料斗给料粉尘	原矿料斗给料口、下料口设置喷雾除尘装置	新建
		皮带输送粉尘	设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施	新建
		原料堆场扬尘	设置为“三面围挡（1.2m）+彩钢瓦顶棚”半敞开式堆场，同时本次环评提出设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施	新建
		精矿堆场扬尘	设置为“三面围挡（1.2m）+彩钢瓦顶棚”半敞开式堆场，同时本次环评提出设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施	新建
		尾矿堆场扬尘	设置为“三面围挡（1.2m）+彩钢瓦顶棚”半敞开式堆场，同时本次环评提出设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施	新建
	固废	危废暂存间	设置 1 个占地 5m ² 危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，地面进行重点防渗；危险废物定期委托有资质单位处置。	新建
		尾渣堆场	彩钢瓦棚，四周设置 1.2m 高围墙，暂存能力约为 1700t；磁选尾渣在项目后，最终作为生产原料外售水泥厂。	新建
	地下水	防渗	按要求对厂区进行分区防渗，包括重点防渗区：危废暂存间，一般防渗区：循环沉淀池、尾矿堆场、初期雨水收集池、生产区域等；简单防渗区包括办公区、厂区道路等。	新建
		监测井	项目设置 3 口地下水监测井，1#—项目区上游（对照井）、2#—项目区地下水水流向侧游（扩散井）、3#—项目循环沉淀池地下水水流向下游 10m 处（监控井）。	新建
	绿化	面积 680m ²	新建	

2.5 生产规模及产品方案

项目建成后，日处理低品位铁矿 363.64 吨，年处理低品位铁矿 120000 吨。根据选矿工艺设计，项目铁回收率 96%，精矿产率设计为 60%。经计算，本项目年产精矿 72000 吨，218.18t/d。

表 2.5-1 铁精矿主要成分表

名称	Fe	SiO ₂	P	S	As	Pb	Zn	K ₂ O	Na ₂ O	Cu	Al ₂ O ₃
铁精矿	62	10.16	0.02	0.09	0.007	0.02	0.002	0.02	0.02	0.04	0.5

2.6 总平面布置

拟建项目包括三个功能组团：办公生活区、生产区（生产车间）、储存区和辅助区（循环水池、事故应急池、初期雨水池、精矿堆场、尾矿堆场）。

项目占地 6800m²（10.20 亩），办公生活区位于厂区南部，生产区位于项目中，储存区和辅助区主要分布于项目西侧；各功能区间由道路分割而建。

厂区东北边设置小型车及人行出入口以及大车出入口，整个厂区总平面布局功能合理，工艺流程简洁流畅，传送路线短，能耗低，从而达到减小生产运行成本的目的。

项目区总平面布置图见图 2.6-1。

2.7 主要生产设备

表 2.7-1 拟建项目设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	型号	备注
1	颚式破碎机	1	600×900	
2	颚式细破机	2	500×1200	
3	颚式超细破碎机	2	50×600	
4	球磨机	1	2200×6000	
5	分级机	1	/	
6	磁选机	4	1500×3000	
7	尾矿脱水机	1		
8	精矿脱水机	1		
9	水泵	4		

2.8 操作制度及劳动定员

（1）生产制度：按照生产工艺要求，项目年工作天数为 330 天，实行两班制，每班 8 小时。

(2) 劳动定员：选厂编制定员共 15 人，厂长兼总经理 1 名，其他管理人员 2 人，生产工人 12 人。

2.9 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见下表。

表 2.9-1 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	生产能力			
1.1	日处理原矿量	吨	363.64	
1.2	年处理原矿量	吨	120000	生产天数 330 天
1.3	选矿回收率	%	96%	
1.4	精矿品位	%	61%	
二	选厂占地面积	亩	10.20	原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地
三	建筑面积	平方米	2000	新增生产生活用房
四	全年消耗			
4.1	电力	万千瓦·时	84.24	生产、生活用电
4.2	水	m ³ /a	7920	
五	劳动定员	人	15	
5.1	其中：生产工人	人	12	
5.2	管理人员	人	3	
六	项目总投资	万元	500	
6.1	建设投资	万元	400	
6.2	流动资金	万元	100	
七	资金来源			
7.1	自筹	万元	500	
7.2	申请上级补助	万元	0	
八	投资回收期	年	4.5	
九	建设期限	年	2	

3 工程分析

3.1 主要原、辅料及成分、运输方式

本项目为低品位铁矿磁选项目，主要原料漕涧周边 80km 范围内的磁铁贫矿为主要生产原料，主要物料消耗见下表。

表 3.1-1 主要原辅材料消耗及来源

序号	名称	单位	数量	来源	运输方式
1	原料矿	t/a	120000	周边矿山	汽车运输
2	动力电耗	万 kWh/a	84.24	园区电网及自建发电	/
3	新鲜水	万 m ³ /a	18.36	漕涧河	/

原料矿成分具体如下：

表 3.1-2 原矿主要成分一览表

名称	Fe	SiO ₂	P	S	As	Pb	Zn	K ₂ O	NaO	Cu	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Mn	CO	MgO	H ₂ O
样品 1	35.27	15.12	0.22	0.091	0.067	0.16	0.21	0.032	0.014	0.051	0.4	2.94	3.98	12.97	3.25	11.77
样品 2	39.22	16.11	0.2	0.081	0.062	0.011	0.091	0.041	0.025	0.3	0.91	3.66	4.35	14.77	3.56	12.56
样品 3	40.32	18.16	0.22	0.094	0.097	0.018	0.021	0.017	0.019	0.041	0.48	3.48	4.21	13	3.47	11.67
平均	38.27	16.46	0.21	0.09	0.08	0.06	0.11	0.03	0.02	0.13	0.60	3.36	4.18	13.58	3.43	12.0

3.2 工艺流程

3.2.1 施工期

项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，用地面积为 6800m²（10.20 亩）；原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂于 2016 年 10 月委托湖北永业行评估咨询有限公司编制完成《云龙县漕涧仁德凤玺砖厂年产 3200 万块页岩砖新建项目》环境影响报告表，并于 2017 年 5 月 2 日取得云龙县环境保护局关于《云龙县漕涧仁德凤玺砖厂年产 3200 万块页岩砖新建项目》环境影响报告表的审批意见，同意项目建设；项目在取得环评批复后开工建设，于 2017 年底建成，后因市场等原因，未投产运行；目前项目场地主要有彩钢瓦棚（约 500m²）、砖瓦结构建筑（约 120m²）以及其他生产辅助构筑物等。

根据建设单位提供的建设方案，施工阶段包括扩建土地上原有构筑物的拆除、本项目建筑物的建设及新增设备的安装等阶段，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量建筑材料的运输作业，从而产生施工噪声、

施工废气污染、固体废弃物（建筑垃圾、施工生活垃圾）及施工人员产生的生活污水和施工废水，项目施工流程及产污环节详见下图。

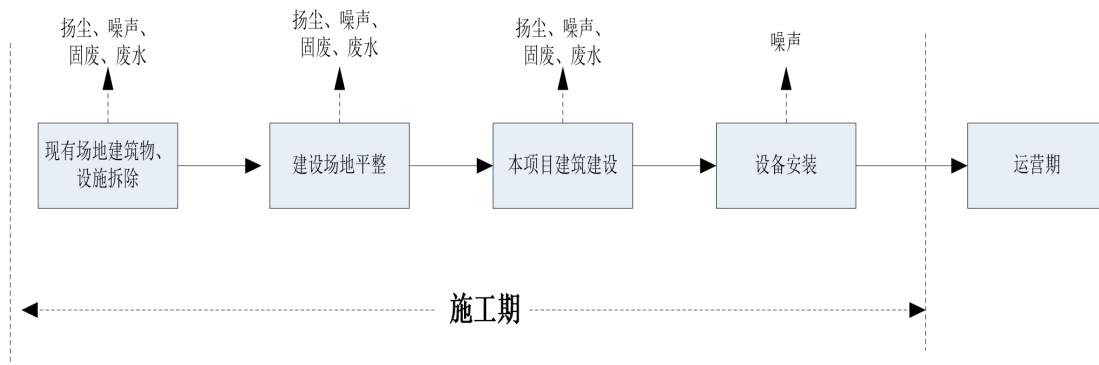


图 3.2-1 项目施工流程及产污节点图

施工期流程简述：

根据建设单位介绍，施工人员均来自当地居民，施工人员不在项目区食宿，项目施工场地不设施工人员生活区；项目建设过程中使用的混凝土均为外购的商品混凝土。

(1) 现有建筑物、设备的拆除：此阶段主要是采用机械辅以人工对场地现有的彩钢瓦棚（约 500m²）、砖瓦结构建筑（约 120m²）及其他生产辅助构筑物设施进行拆除。拆除过程中会产生少量的施工扬尘、施工机械噪声、施工废水及拆除的建筑垃圾。

(2) 建设场地的平整：在此建设阶段主要是对建设场地进行平整，此施工阶段产生的污染物主要有施工扬尘、施工机械噪声、施工废水及拆除的建筑垃圾。

(3) 建筑的建设：在此阶段主要是对本项目生产建筑物的建设，此施工阶段产生的污染物主要有施工扬尘、施工机械噪声、施工废水及土石方。

(4) 设备安装：此阶段主要是对生产设备的安装，主要是对破碎机、球磨机、分级机、磁选机、脱水机等设备的安装及调试。此施工阶段产生的污染物主要为施工噪声

3.2.2 运营期

选矿工艺流程采用“破碎—磨矿—磁选”流程，具体流程如下：

(1) 破碎

由矿山自有汽车运输进厂的原矿（含水率为 12%，最大粒度为 1000mm）进厂后，直接卸入 1 个 50m³料斗内，料斗内的原料矿经振动给料机喂入破碎机，经过颚式粗破机（型号：600×900）和颚式细破机（型号：500×1200）两级破碎后，得到粒度小于 200mm 的合格细矿，合格细矿经皮带送至细原矿堆场。

拟建项目各破碎机上方均设置集气罩，破碎过程中产生的粉尘，经过“集尘罩+布袋收尘”处理后，由 15m 高的排气筒排放。

（2）磨矿、分级

细矿堆场中的合格原料矿（粒度小于 200mm）经装载机送入 1 个 50m³细料斗，细料斗内的合格原料矿经输送带送入喂入颚式超细破碎机（型号：50×600）进行进一步破碎至粒度小于 20mm 后，再送入球磨机（型号：2200×6000）进行球磨，此时从磨头加入工艺水。经球磨后原料进入螺旋分级机分级，溢流合格的矿浆（粒度小于 1mm）进入磁选机；不合格矿浆（粒度大于 1mm）返回球磨机进行再次球磨；磨矿后矿浆浓度为 30%。

（3）磁选

拟建项目设置 4 台磁选机（型号：1500×3000），来自球磨机的合格粉矿依次经过四级磁选机，进行铁精粉与尾矿的分离；一般铁含量在 38%的矿石，经此法磁选后铁精矿粉铁含量可达 60~62%。

（4）脱水

拟建项目共设置 2 套脱水机；来自磁选机的精矿含水率约为 25%，精矿经过精矿脱水机脱水至含水率约 8%后，送至精矿堆场进行暂存，最终外售至水泥厂作为原料使用。

经过磁选后产生的尾矿含水率约为 25%，尾矿进入尾渣脱水机，脱水至含水率约 8%后，送至尾渣堆场进行暂存，最终作为产品外售。

脱水过程中产生的废水，经过收集池沉淀循环池（2 个 1000m³）收集后，作为生产补充水循环使用，不外排。

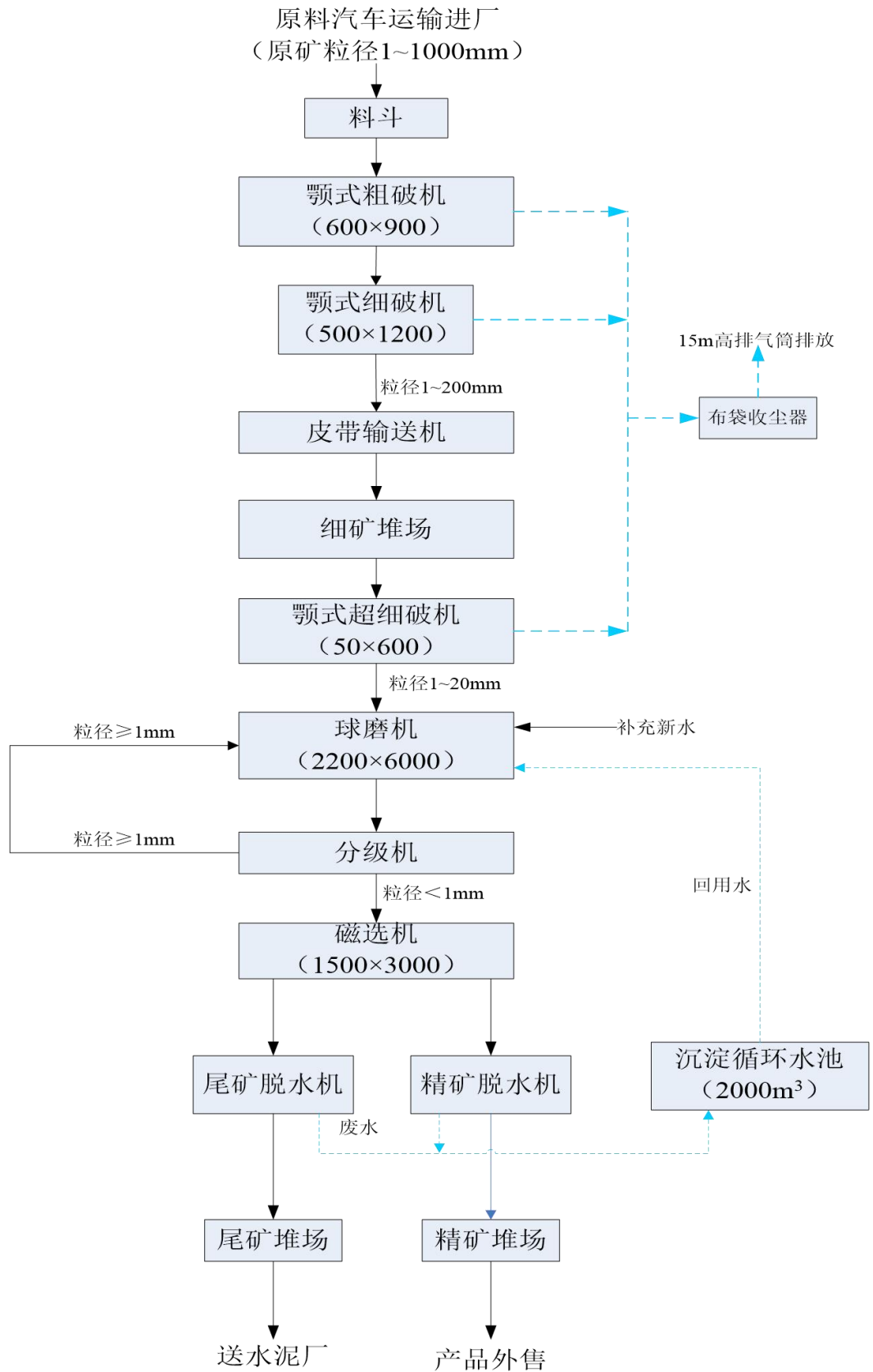


图 3.2-2 拟建项目工艺流程及产污节点图

3.3 公辅设施

3.3.1 供电

项目主要耗电设备主要包括：破碎机、球磨机、磁选机、脱水机等，共计 13 台，主要设备总装机功率 351kW，根据可研设计，项目主要设备全年用电量 84.24 万 kwh；项目选址用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂，建设场地已经搭接南方电网云龙县漕涧供电公司电网 10KV 高压线解决施工和生产用电。

3.3.2 给排水

(1) 供水保障

本项目用水分为选矿用水、消防用水、降尘用水和生活用水。

生产、消防供水管径 DN100，供水压力 0.1MPa，水源漕涧河供给，供水有保障；由于项目区不设置食堂，厕所采用旱厕，因此，拟建项目生活饮用水由桶装矿泉水供给。

(2) 用水量核算

①生活用水：全厂劳动定员为 15 人，均不在厂区食、宿，项目区设置旱厕，生活用水主要为少量的洗手清洁用水，用水量按 20L/人.d 计算，则本项目建成后全厂生活用水量为 0.3m³/d，生活污水量按照用水量 80%计算，则项目全厂生活污水产生量为 0.24m³/d；项目办公生活区设置一个 5m³化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。

②选矿用水：根据可研设计，拟建项目选矿用水量为 808.23m³/d，其中循环水量 714.98m³/d，原料矿带入 48m³/d，新水补充量为 45.25m³/d；生产用水在球磨、分级、磁选、脱水过程中，不可避免的有少量损耗，损耗量按 3%计，则项目生产过程中共产生选矿废水 714.98m³/d，此部分废水经过循环沉淀池收集后，循环使用，不外排。

③堆场降尘用水

拟建项目 1 个原料细矿堆场、1 个尾矿堆场、1 个铁精矿堆场，其中：原料细矿堆场占地面积 450m²、铁精矿堆场占地面积 300m²、尾矿堆场占地面积 150m²；各堆场均设置洒水降尘措施，根据《云南省用水定额》（DB53/T168-2019），

场地浇洒按 2L/m²·次计算, 平均每天洒水两次, 则原料细矿堆场 1.8m³/d、594m³/a, 铁精矿堆场 1.2m³/d、396m³/a, 尾矿堆场 0.6m³/d、198m³/a。

综上所述, 拟建项目堆场降尘用水量为共 3.6m³/d、1188m³/a; 项目降尘用水全部蒸发耗损, 无废水产生。

④破碎降尘用水

针对破碎设备, 拟建项目设计设置洒水措施以抑制破碎过程中粉尘的产生, 根据类比同类项目, 破碎机洒水用水量约为 5L/t 矿石, 项目年破碎矿石量为 12 万 t, 则洒水用水量约为 600m³/a、1.8m³/d; 破碎降尘用水全部蒸发损耗, 无废水产生。

⑤道路降尘洒水: 为控制厂区运输无组织扬尘, 项目拟对厂内运输道路采取洒水降尘措施, 厂区主要的运输道路长约 200m, 设计宽度 4.5m, 道路面积约为 900m²; 参照《云南地方标准—用水定额》(DB53/T 168-2019), 道路洒水用水定额按 2L/m²·次, 则道路洒水降尘用水量为 3.6m³/d (每天洒水 2 次计), 根据云龙县气象资料, 当地每年晴天约为 250 天, 则拟建项目道路洒水降尘用水量为 900m³/a。

⑥绿化用水: 拟建项目绿化面积为 680m², 参照《云南地方标准—用水定额》(DB53/T 168-2019), 绿化用水按 3L/m²·次, 则项目绿化用水量为 2.04m³/d (晴天每天浇水一次), 全部由新水补充。

⑦初期雨水

项目采取雨污分流制, 在暴雨情况下厂区易形成地表径流, 雨水可能携带污染物排出场外, 由于暴雨为不确定性的一次污染源, 本次评价仅针对其污染源强及治理措施进行分析, 不计污染物排放情况, 参照下关地区的暴雨强度初期雨水产生结果如下:

最大降雨强度计算公式:

$$q=1534 (1+1.035\lg P) / (t+9.86)^{0.762}$$

式中:

q—设计降雨强度 (L/s.hm²);

P—设计重现期 (a)；

t—降雨历时 (min)。

降雨历时一般取 10-20min，t 取最大 20min，P 取 2a。根据上述公式，计算得出 $q=115.29\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

雨水最大径流量计算公式：

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F$$

式中：

Q——雨水设计流量 (L/s)；

Ψ ——径流系数，混凝土地面取 0.8；

q——设计暴雨强度 ($\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$)；

F——汇水面积 (hm^2)，项目区汇水面积按 0.5hm^2 计；

根据上述公式计算项目区遇暴雨的最大雨水流量 Q 为 46.12L/s ，历时按 20min 计算，则遇暴雨项目初期雨水最大径流量为 $55.34\text{m}^3/\text{次}$ 。

本次环评提出，在项目区地势低洼处（东南侧）建设有 65m^3 的初期雨水收集池，收集的初期雨水回用于生产，不外排。根据云龙县气候条件，常年降雨主要集中在 5-10 月份，遇暴雨次数按 5 次计，则年收集初期雨水量为 $276.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

项目采取雨污分流，清污分流，初期雨水经过收集后，用于生产系统补水；选矿废水经过收集池收集沉淀后回用，不外排；生活用水经化粪池处理后由当地居民用于施肥。

(4) 水量平衡

根据以上给排水量分析，拟建项目水量平衡图详见下图。

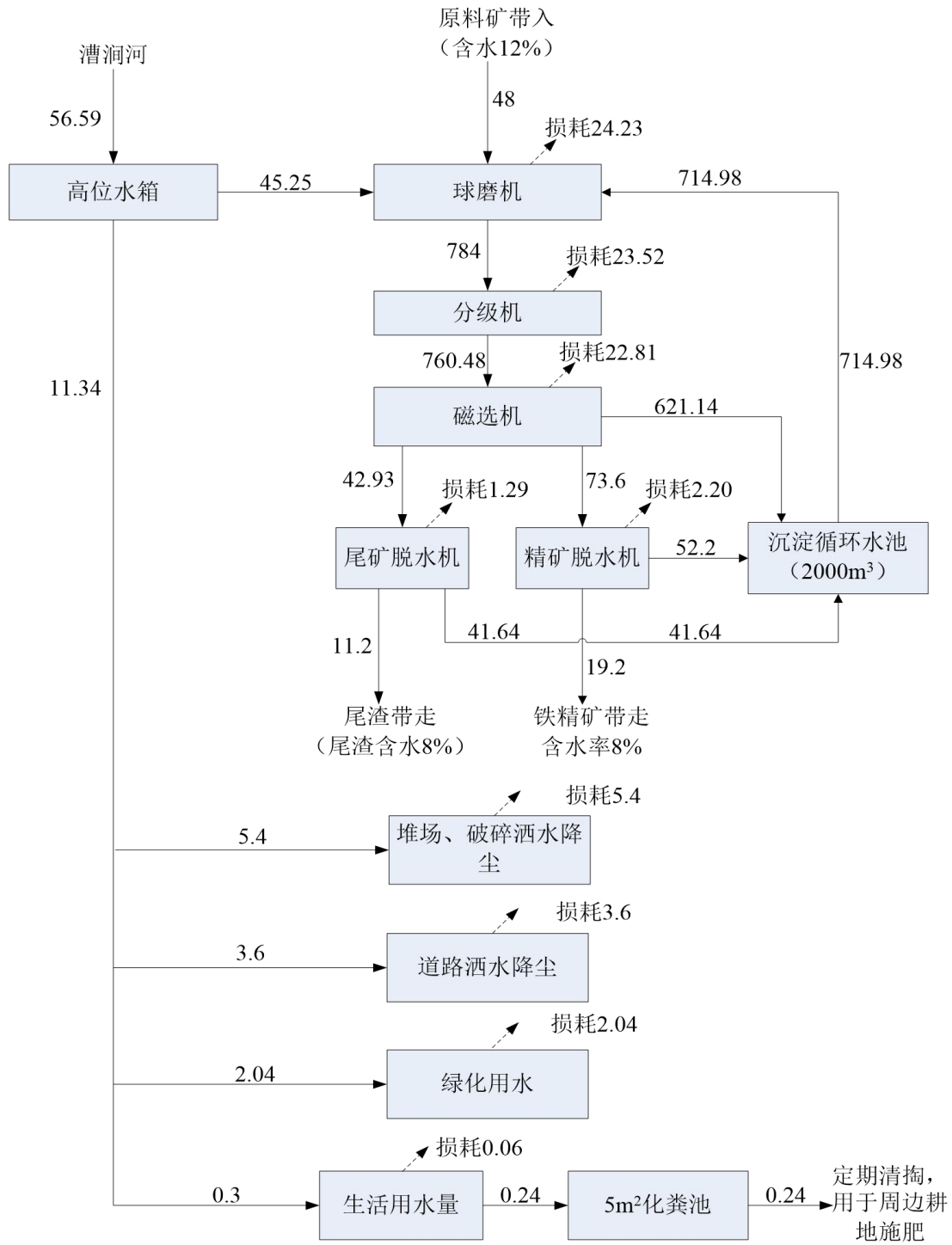


图 3.3-1 拟建晴天项目水量平衡图 单位: m³/d

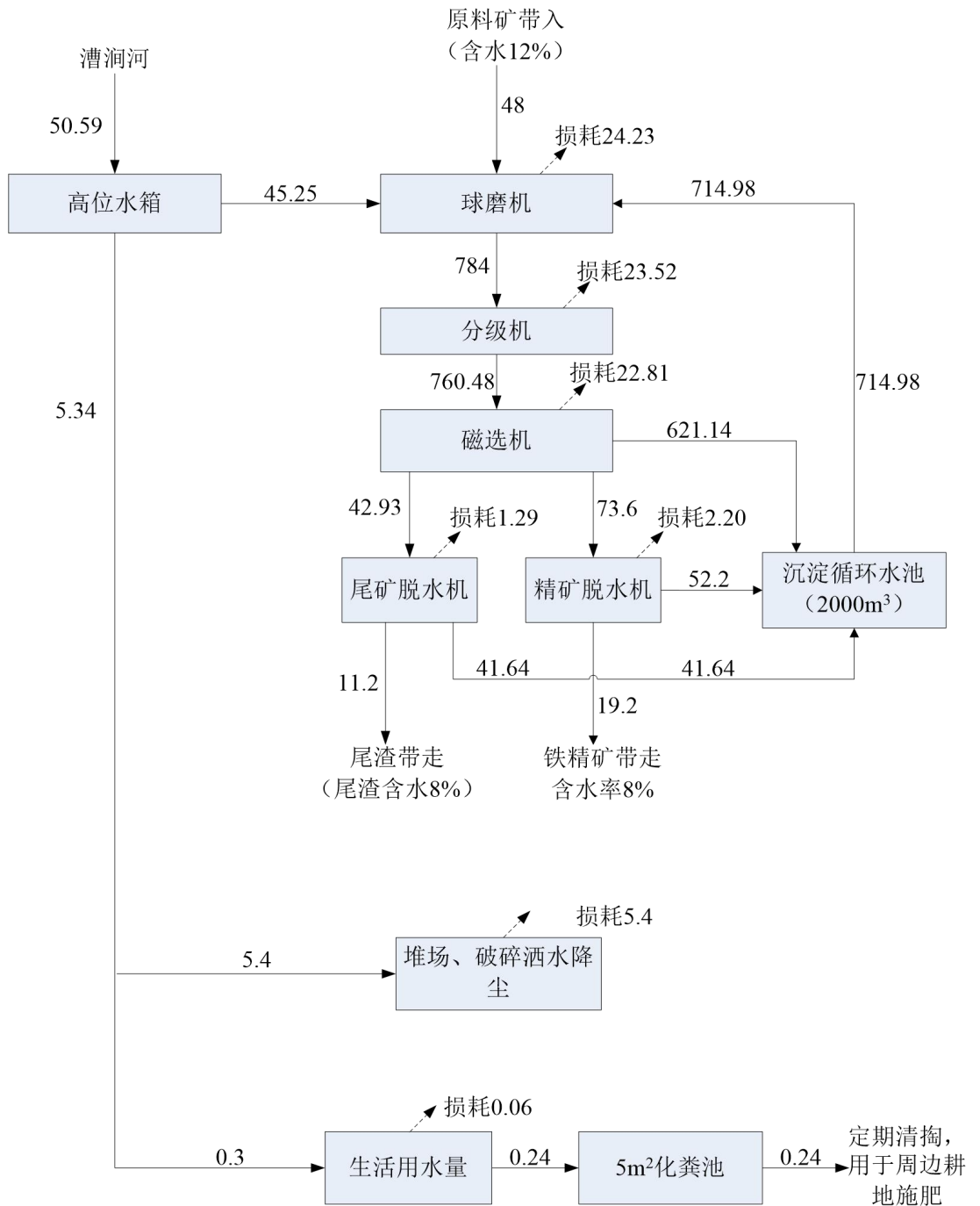


图 3.3-2 拟建雨天项目水量平衡图 单位: m³/d

3.4 平衡分析

3.4.1 物料平衡

拟建项目日处理低品位铁矿 363.64 吨，年处理低品位铁矿 120000 吨。根据选矿工艺设计，项目铁回收率 96%，精矿产率设计为 60%。经计算，本项目年产精矿 72000 吨，218.18t/d，本项目物料平衡见下表。

表 3.4-1 拟建项目生产物料平衡表

输入		输出	
物料名称	输入量 (t/a)	物料名称	输出量 (t/a)
原料矿 (含水 12%)	120000	铁精矿 (含水 8%)	72000
		尾矿 (含水 8%)	42000
		无组织粉尘	2.48
		有组织粉尘	0.18
		循环沉淀池污泥	697.34
		水分损失	5300
合计	120000	合计	120000

3.4.2 铁元素平衡

拟建年处理低品位铁矿 120000t (含铁 38.27%)，年产精矿 72000t/a (含铁 62%)，尾矿产生量为 42000t/a (含铁 3%)，则项目全厂铁元素平衡表见下表。

表 3.4-3 拟建项目铁元素平衡表

输入				输出			
物料名称	物料输入量 (t/a)	铁含量 (%)	铁元素输入量 (t/a)	物料名称	物料输出量 (t/a)	铁含量 (%)	铁元素输入量 (t/a)
原料矿	120000	38.27	45924	铁精矿	72000	62	44640
				尾矿	42000	3	1260
				无组织粉尘	2.48	38.27	0.95
				有组织粉尘	0.18	38.27	0.07
				循环沉淀池污泥	697.34	3.3	23.01
				水分损失	5300	/	/
合计	120000		45924	合计	120000		45924

3.5 污染因素及治理措施

3.5.1 施工期

(1) 废水

施工期的废水排放主要来自于施工废水及生活污水。

①施工废水：主要为施工机械的冲洗水、混凝土养护水等，废水产生量约为 2m³，主要污染物为 SS。

②生活污水：项目现场施工人员为20人，施工人员不在项目区吃饭住宿，施工人员的生活废水主要是施工人员的清洁废水，按照每人用水量15L/d，用水量为0.3m³/d，施工人员产生的污水量按80%计，为0.24m³/d。类比类似工程水污染

物排放浓度，主要污染物为SS。

综上所述，项目施工期共产生的废水为2.24m³/d，主要污染物为SS。因此，本次环评要求建设单位在建设场地设置一个3m³（按1.2的安全系数）的临时沉淀池，施工废水及生活废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排。

（2）废气

项目建设过程中对场地建筑物的拆除、场地平整及物料的运输，都会产生一定量的粉尘，粉尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高，根据同类工程类比浓度较高的地点是场地平整过程中的土料装卸过程（约 20mg/m³- 50mg/m³）；同时，施工场地道路和沙、石料堆场遇风也会产生扬尘，均为无组织排放，选择合理施工时段，施工场地洒水防止扬尘的产生。

（3）噪声

项目施工期间，施工机械运行、施工材料和设备运输均会产生一定的噪声影响，源强一般为 75-90dB（A）之间，不同阶段的主要施工机械噪声源强见下表：

表 3.5-1 类比部分施工机械噪声声级

施工阶段	声源	声级 dB(A)
建筑拆除阶段	挖掘机	90
	自卸汽车	85
场地平整阶段	推土机	90
生产厂房建设阶段	电锯	86
	升降机	70
	切割机	90
设备安装	电锯	90
	切割机	90

（4）固废

项目施工期固废主要来源于场地平整及地基开挖产生的土石方、施工建筑垃圾、少量生活垃圾等。

①土石方：项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，项目场地较为平整，项目建设过程中共开挖土石方量 384m³，开挖的土石方全部回填，不外排。

②建筑垃圾：施工期需对现场原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的彩钢瓦棚（约 500m²）、砖瓦结构建筑（约 120m²）及其他生产辅助构筑物等进行拆除，拆除

的建筑垃圾量约为 150t，本次评价提出对于拆除的建筑垃圾分类收集，建设方严格按照当地城市管理部门的相关规定，可以回收利用的回收利用，不能利用运输到当地城建部分指定地点堆存。

③生活垃圾：施工期施工人员按平均每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.2kg 计算，生活垃圾产生量为 4kg/d，对于项目施工期产生的生活垃圾，环评要求统一收集后，交由当地环卫部门处理。

3.5.2 运营期

3.5.2.1 废气

(1) 有组织废气 (DA001)

项目建成后，每台破碎机机上方设置集气罩（共计 5 个）和风管，各破碎机粉尘经过集气罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）；破碎粉尘污染物源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021.6.11）中“0810 铁矿采选行业系数手册”中矿石破碎-筛分工艺产污系数。

表 3.5-2 铁矿采选行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
选矿	铁块 (粉)矿	磁铁矿 石	破碎-筛分	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.66

根据建设单位提供的工艺设计，拟建项目破碎量均为 12 万 t/a，产污系数为 0.66 千克/吨-产品，则破碎工序的颗粒物产生量为 79.2 t/a；根据工艺设计，破碎过程中需要喷水抑制粉尘的产生，参考《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》喷水可抑制 74%的粉尘产生；则破碎工序的颗粒物产生量为 20.59 t/a。

本项目采用在每台破碎机机上方设置集气罩和风管，各破碎机粉尘经过集气罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）；根据可研设计，集气设计风量为 3000m³/h，收集效率以 85%计，袋式除尘器除尘效率按 99%计，则项目建成后破碎系统废气排放口（DA001）排放的颗粒物浓度为 10mg/m³、0.03kg/h、0.18t/a；排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m³。

破碎过程中未收集粉尘量为 3.09t/a。

(2) 无组织废气

项目采用“湿式磁选”工艺，产生无组织粉尘的节点主要包括破碎、卸料、原料细矿堆场、尾渣堆场、铁精矿堆场等。

①原矿料斗给料粉尘

本项目破碎车间内设置 2 个原矿料斗，原矿经过汽车运输至厂区后直接卸至料口内，通过料斗下方的计量器，将原料矿送至破碎机；原矿料斗给料过程中会产生卸料、给料粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著中国环境科学出版社，1989）中粒料加工厂的碎石卸料逸散粉尘产污系数 0.02kg/t-卸料。

项目原矿料斗年卸料 12 万吨，产污系数为 0.02kg/t-卸料，则原矿料斗给料粉尘产生量为 2.4 t/a。

本次环评提出项目原矿料斗设置在半敞开的破碎车间内，同时破碎原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘，参考《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录粉尘控制措施效率，无组织粉尘综合控制效率取 89.6%，则原矿料斗给料粉尘无组织排放量为 0.25t/a，0.047kg/h。

②破碎工序无组织粉尘

破碎工序无组织粉尘主要来自各破碎机集气罩未收集的粉尘，根据核算破碎过程中未收集粉尘量为 3.09t/a，参考《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录粉尘综合控制措施效率，通过设置半封闭式厂房（粉尘控制效率 60%）和喷雾降尘后（粉尘控制效率 74%），无组织粉尘综合控制效率取 89.6%，则破碎工序无组织排放量为 0.32t/a，0.06kg/h。

③皮带输送粉尘

本项目各工艺之间物料转运采用传送胶带输送进行，输送过程中会产生少量扬尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著中国环境科学出版社，1989）中物料运输和转运的铁矿石的逸散粉尘产污系数 0.023kg/t-装卸料。

项目皮带输送的年装卸料 12 万吨，产污系数为 0.023kg/t-装卸料，则皮带输

送粉尘产生量为 2.76 t/a。

本次环评提出，项目传送带设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，参考相关粉尘控制措施效率资料，无组织粉尘控制效率取 90%，则皮带输送粉尘无组织排放量为 0.28t/a，0.053kg/h。

④堆场扬尘

拟建项目共设置 1 个原料细矿堆场、1 个尾矿堆场、1 个成品堆场的装卸扬尘源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021.6.11）中“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中的核算方法进行核算。

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

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

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）。

1) 细原矿堆场扬尘

细原矿堆场主要采取降尘措施为：尾矿堆场主要采取降尘措施为：“三面围

挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。根据本项目工程内容及《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录，原料堆场扬尘计算参数取值见下表。

表 3.5-3 细原料矿堆场扬尘计算参数一览表

参数名称	取值	参数名称	取值
Nc	4000	D	30
a	0.0009 (云南省)	b	0.0074 (铁矿石)
E _f	0 (铁矿石)	S	450
C _m	98.54%	T _m	60%

经计算，原料堆场扬尘产生量为 14.59t/a，排放量为 0.09t/a，0.02kg/h。

2) 铁精矿堆场扬尘

项目产品为铁精矿，精矿堆场主要采取降尘措施为：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对尾铁精矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。根据本项目工程内容及《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录，成品堆场扬尘计算参数取值见下表。

表 3.5-4 成品堆场扬尘计算参数一览表

参数名称	取值	参数名称	取值
Nc	2400	D	30
a	0.0009 (云南省)	b	参照 0.0074 (铁矿石)
E _f	0 (铁矿石)	S	300
C _m	98.54%	T _m	60%

经计算，成品堆场扬尘产生量为 8.76t/a，排放量为 0.05t/a，0.009kg/h。

3) 尾矿堆场扬尘

项目尾矿经过脱水后，暂存在尾矿堆场，最终作为生产原料外售给水泥厂，尾矿堆场主要采取降尘措施为：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。根据本项目工程内容及《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录，尾矿堆场扬尘计算参数取值见下表。

表 3.5-5 尾矿堆场扬尘计算参数一览表

参数名称	取值	参数名称	取值
Nc	1400	D	30
a	0.0009 (云南省)	b	0.0002 (尾矿)
Er	10.2492 (尾矿)	S	150
Cm	98.54%	Tm	60%

经计算，尾矿堆场扬尘产生量为 192.07t/a，排放量为 1.12t/a，0.21kg/h。

⑤车辆运输道路扬尘

本项目原料、产品（铁精矿）、尾矿均采用汽车运输，汽车运输会产生运输扬尘。本次评价主要考虑厂内运输产生的运输扬尘的污染。

车辆运输产生的颗粒物参照原环境保护部《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》的道路扬尘源排放量的计算方法进行估算。项目厂区道路建成后为混凝土道路，采用铺装道路扬尘源排放系数计算公式。

每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

式中：

W_{Ri} —为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。

E_{Ri} —为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)。取 E_{Pi} 计算值。

L_R —为道路长度，km。本项目厂内运输距离约 0.2km。

N_R —为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。取 7800 辆/a。

n_r —为不起尘天数。取 125 天。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{Pi} —为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i —为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数。TSP 粒度乘数为 3.23g/km。

sL —为道路积尘负荷，g/m²。本项目道路路况取 10g/m²。

W —为平均车重，t。本项目拟采用自重 8t，载重 30t 的货车运输，取 38t。

η —为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。洒水 2 次/天控制措施的 TSP 控

制效率为 66%。

经计算，每辆运输车辆 $E_{Pi}=364.8\text{g/km}$ ，本项目车辆运输道路扬尘无组织排放量为 0.37t/a 。

3.5.2.2 废水

项目用水环节主要包括：道路降尘用水、堆场降尘用水、破碎降尘用水、选矿用水及生活用水；其中道路降尘用水、堆场降尘用水、破碎降尘用水在使用中全部损耗，不产生废水，本项目产生的主要为选矿废水、初期雨水及生活污水。

(1) 选矿废水

根据水平衡核算，项目选矿废水 $714.98\text{m}^3/\text{d}$ ，此部分废水经过 2 个 1000m^3 循环沉淀池收集后，循环使用，不外排。

本项目采用“磨矿—磁选”工艺，根据《铁矿石采选企业污水处理技术规范》编制说明，单一磁选工艺选矿废水水质通常主要污染物为 SS，选矿废水 SS 浓度约为 300mg/L ；同时类比同类项目选矿废水中 Fe 浓度为 1.13mg/L 、Mn 浓度为 0.23mg/L 。

(2) 初期雨水

项目采取雨污分流制，根据“3.3.2 给排水”章节核算，本项目初期雨水量为 $55.34\text{m}^3/\text{次}$ ；本次环评提出，在项目区地势低洼处（南侧）建设有 65m^3 的初期雨水收集池，收集的初期雨水回用于生产，不外排。

(3) 生活污水

全厂劳动定员为 15 人，均不在厂区食、宿，饮用水使用桶装矿泉水，生活用水主要包括少量的洗手清洁用水，用水量按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则本项目建成后全厂生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量按照用水量 80% 计算，则项目全厂生活污水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ；项目办公生活区设置一个 5m^3 化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。

3.5.2.3 噪声

项目运营过程中产生连续噪声的设备较多，主要包括破碎机、球磨机、分级机、磁选机、风机类及泵类等，其源强值一般在 $91\sim 106\text{dB}(\text{A})$ 之间，详见下表。

表 3.5-6 项目主要噪声设备一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	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
						X	Y	Z			
1	破碎车间	颚式粗破机	点源	106	减振+厂房隔声	23	16	1.2	9.89	102.02	稳定声源
2		1#颚式细破机	点源	101	减振+厂房隔声	27	20	1.2	9.89	97.02	稳定声源
3		2#颚式细破机	点源	101	减振+厂房隔声	28	23	1.2	9.89	97.02	稳定声源
4		风机	点源	91	减振、消声+厂房隔声	24	13	1.2	9.89	87.02	稳定声源
5	球磨车间	1#颚式超细破碎机	点源	101	减振+厂房隔声	39	26	1.2	13.18	97.01	稳定声源
6		2#颚式超细破碎机	点源	101	减振+厂房隔声	38	30	1.2	13.18	97.01	稳定声源
7		球磨机	点源	101	减振+厂房隔声	50	33	1.2	13.18	97.01	稳定声源
8		分级机	点源	96	减振+厂房隔声	48	29	1.2	13.18	92.01	稳定声源
9	磁选车间	1#磁选机	点源	91	减振+厂房隔声	49	23	1.2	10.75	87.02	稳定声源
10		2#磁选机	点源	91	减振+厂房隔声	52	18	1.2	10.75	87.02	稳定声源
11		3#磁选机	点源	91	减振+厂房隔声	53	15	1.2	10.75	87.02	稳定声源
12		4#磁选机	点源	91	减振+厂房隔声	54	12	1.2	10.75	87.02	稳定声源
13	脱水车间	尾矿脱水机	点源	101	减振+厂房隔声	64	17	1.2	8.34	97.02	稳定声源
14		精矿脱水机	点源	101	减振+厂房隔声	65	14	1.2	8.34	97.02	稳定声源
15	泵房	1#水泵	点源	91	减振+厂房隔声	90	-18	1.2	5.29	87.04	稳定声源
16		2#水泵	点源	91	减振+厂房隔声	89	-19	1.2	5.29	87.04	稳定声源
17		3#水泵	点源	91	减振+厂房隔声	90	-19	1.2	5.29	87.04	稳定声源

3.5.2.4 固体废物

本项目固体废物主要为尾矿、除尘灰、污泥、废机油及生活垃圾。

(1) 尾矿 (S1)

本项目磁选后的尾矿经过脱水机脱水至含水率约为 8%后,暂存至尾矿堆场,最终外售给水泥厂作为生产原料;铁磁选尾矿属I类一般工业固体废物,根据物料平衡计算,拟建项目尾矿产生量为 42000t/a。

(2) 除尘灰 (S2)

拟建项目破碎系统的除尘器产生量为 20.38t/a,除尘灰的成分主要为铁矿石粉末,属于I类一般工业固废,经过收集后,全部返回球磨机磨矿,不外排。

(3) 循环沉淀池污泥 (S3)

根据物料平衡,项目循环沉淀池污泥产生量为 700t/a,污泥的成分主要为铁矿石,属于I类一般工业固废,经过收集后,全部返回球磨机磨矿,不外排。

(4) 废机油 (S4)

本项目在机械设备维修过程中会产生少量的废矿物油,产生量约为 0.5t/a,根据《国家危险废物名录(2021年版)》,项目产生的废矿物油属于HW08废矿物油与含矿物油废物中的“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”,“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”;废机油收集后暂存于危废暂存间,定期委托有资质单位处置。

本次评价提出:在厂区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,设置1个5m²的危废暂存间,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,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10⁻⁷cm/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10⁻¹⁰cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

(5) 生活垃圾 (S5)

本项目厂区员工15人,不在厂区食宿,生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计,

则厂区生活垃圾产生量为 7.5kg/d, 2.25t/a, 生活垃圾分类收集, 由当地环卫部门统一处置。

综上, 本项目全厂固体废物产生情况见下表。

表 3.5-7 项目固体废物产生情况一览表

固废名称	编号	排放源	产生量(t/a)	固废属性	处置方式
尾矿	S1	尾矿脱水机	42000	I类一般工业固废	外售作为水泥企业原料使用
除尘灰	S2	破碎系统的除尘器	20.38	I类一般工业固废	收集后全部返回球磨机磨矿
循环沉淀池污泥	S3	循环沉淀池	700	I类一般工业固废	收集后全部返回球磨机磨矿
废机油	S4	设备维修	0.5	危险废物 (HW08, 900-249-08)	暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
生活垃圾	S5	职工生活	2.25	/	由当地环卫部门统一处置

3.5.2.5 非正常排放条件的设计

(1) 废气

本项目非正常排放主要产生于废气处理设施发生故障时, 出现非正常排放。本次评价非正常排放情况设定为袋式除尘器布袋破损后, 无法立即更换的情况, 除尘效率下降至 50%。

表 3.5-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频率 (次)	应对措施
2	破碎废气	除尘器故障	颗粒物	500	1.5	<0.5h	1-2	出现超标排放时立即停产检修, 及时更换故障部件; 加强对各废气净化装置的日常维护, 提高操作管理水平, 提高备品备件的保障水平。

(2) 废水

本项目非正常条件主要表现在水泵出现故障, 选矿废水无法正常循环, 导致选矿废水未经处理外排周边清水河中, 对项目周围地表水环境造成污染。

为了防止事故条件下, 废水外排污染周边地表水, 本次评价提出在项目区设置 1 座 800m³ 应急事故池, 事故水池平时空置, 一旦发生事故及时将废水引至应急事故池, 确保事故废水不进入外环境。

3.6 拟建项目污染源总汇

根据以上工程分析，项目建成后，污染物排放总汇详见下表。

表 3.6-1 本项目主要污染源强汇总表

污染类型	污染源	排放形式	主要污染物	产生情况			处理措施	排放情况			
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	破碎系统废气排口 (DA001)	颗粒物	1297	3.89	20.59	“集气罩+布袋收尘器”(收集效率90%、去除率99%)，处理后废气经过15m高排气筒排放；	10	0.03	0.18	
	无组织	破碎工序粉尘	无组织	颗粒物	/	0.59	3.09	设置半封闭式厂房和喷雾降尘；无组织粉尘综合控制效率89.6%	/	0.06	0.32
		原矿料斗给料粉尘	无组织	颗粒物	/	0.45	2.4	原矿料斗设置在半敞开的破碎车间内，同时破碎原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘；无组织粉尘综合控制效率89.6%	/	0.047	0.25
		皮带输送粉尘	无组织	颗粒物	/	0.52	2.76	传送带设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，无组织粉尘控制效率取90%	/	0.053	0.28
		细原矿堆场扬尘	无组织	颗粒物	/	2.76	14.59	设置为“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式堆场，设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施；无组织粉尘综合控制效率98.54%。	/	0.02	0.09
		铁精矿堆场扬尘	无组织	颗粒物	/	1.66	8.76	设置为“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式堆场，设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施；无组织粉尘综合控制效率98.54%。	/	0.009	0.05
		尾矿堆场扬尘	无组织	颗粒物	/	36.46	192.54	设置为“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式堆场，设	/	0.21	1.12

							置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施；无组织粉尘综合控制效率98.54%。			
	车辆运输道路扬尘	无组织	颗粒物	/	0.81	1.94	晴天时洒水降尘(2次/天)，无组织扬尘控制效率66%	/	0.07	0.37
废水	选矿废水	SS、Fe 等		714.98m ³ /d、214494m ³ /a		2 个 1000m ³ 循环沉淀池收集后，循环使用，不外排		0		
	初期雨水	SS、Fe 等		55.34m ³ /次、		65m ³ 的初期雨水收集池，收集的初期雨水回用于生产，不外排		0		
	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷		0.24m ³ /d，72m ³ /a		生活区设置一个 5m ³ 化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥		0		
噪声	生产设备	Leq(A)		80~100dB (A)		项目设备合理布局，采取基础减震、厂房阻隔等措施。		65~85dB (A)		
固废	尾矿脱水机	尾矿		42000t/a		经过脱水机脱水至含水率约为 8%后，暂存至尾矿堆场，最终外售给水泥厂作为生产原料		处置率 100%		
	破碎系统除尘器	除尘灰		20.38		收集后全部返回球磨机磨矿		处置率 100%		
	循环沉淀池	污泥		700t/a		收集后全部返回球磨机磨矿		处置率 100%		
	设备维修	废机油		0.5t/a		暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置		处置率 100%		
	员工	生活垃圾		2.25t/a		生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后委托环卫部门清运处置。		处置率 100%		

4 建设项目周围环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

云龙县位于云南省西部，东经 98°52'~99°46'，北纬 25°28'~26°23'之间，是大理白族自治州，保山市，怒江傈僳族自治州的结合部。东连洱源，漾濞县，南邻永平县和保山市，西交怒江州泸水县，北接剑川县和怒江州兰坪县。东西最大横距 91.8km，南北最大纵距 109km，总面积 4400.95km²。全县基本地势是东西高，中部低，从北往南逐渐降低。最高海拔 3663m，距省会昆明市 476km。

漕涧镇位于云龙县城西南部，东与功果桥镇相连，南与保山市瓦窑乡接壤，西与保山市汶上、瓦马相邻，北与泸水县老窝乡以打虎箐沟为界，地处大理、保山、怒江三州结合部，是大理州的西大门，通往怒江大峡谷的必经之地。

本项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，地理坐标：东经 99°5'36.802"，北纬 25°37'35.821"，地理位置及交通图见图 2.2-1。

4.1.2 地形地貌

云龙位于横断山南段滇西澜沧江纵谷区，怒山山脉、云岭支脉和澜沧江、泚江(澜沧江主要支流)由北向南纵贯全境，怒江绕西部边境而过。属山区地形，从西到东依次呈南北向排列有崇山山脉、盘山山脉、清水朗山脉，占云龙县面积的 90%以上。境内水系分布特征明显，主干河流澜沧江及支流江分别由北向南纵贯云龙县的西部和中部，它们的支流呈东西向或近东西向。河床坡度大，蕴藏丰富的水力资源。受江水的强烈切割，山势磅礴，谷地幽深，形成了高山峡谷相间的破碎复杂的地貌形态，古有"岩疆"之称。云龙县基本地势是东西高，中部低，从北往南逐渐降低。

纵贯县境的澜沧江将云龙县分为东西两大地貌类型区。澜沧江以东属云岭山区，海拔约在 2000~2500 米之间，成土母岩多为紫色砂岩、泥岩类，土类以紫色土、黄棕壤为主，植被多为云南松、栎类等针阔叶林，偏旱少雨，是云龙县主要牧区及以玉米、豆类为主的杂粮主产区。澜沧江以西属怒山山脉，河谷地区海拔一般为 1300~1500 米，山岭地带一般在 3000 米以上。土类以红壤、黄壤、黄棕壤为主，植被多为针阔叶混交林和竹类，多雨丰水，是云龙县水稻主产区。

境内山峦起伏，河流密布纵横，海拔高差悬殊大。苗尾乡喇嘛枯山海拔 3663 米，为云龙县最高点，最低点为怒江边民建乡红旗坝，海拔 730 米，两地相对高差 2933 米。

县城海拔 1640 米。云龙县由高山峡谷、中山谷地、山麓洪积扇、河流阶地、高原夷平面 5 种地貌单元组成。受复杂多样的地貌形态影响，气候、植被、土壤多呈较明显的地区性差异，尤以垂直差异更为明显。

漕涧坝子的海拔介于 1950~2120 米之间，境内山峦起伏，河流密布纵横，海拔高差悬殊大，由高山峡谷、中山谷地、山麓洪积扇、河流阶地、高原夷平面 5 种地貌单元组成；项目位于云龙县漕涧镇仁德村河外组，厂址范围标高约为 1971m。

4.1.3 气候气象

云龙县总体上属大陆性亚热带高原季风气候，但因特殊的地理位置和复杂的地貌影响，使得光热水等气候要素在组合和分配方面，突出表现为在水平方向和垂直方向上相互交叉，且以垂直方向更为明显，形成复杂多变的“复合型立体气候”，可谓“一山分四秀，一地分四带，十里不同天”。最高海拔处与最低海拔处的年平均气温相差达 17℃。正常年份，泚江河谷降雨量约 750 毫米。云龙县总的气候特点是干湿季分明，雨热同季，干凉同期。雨水集中在夏秋季节，易造成洪涝，冬春和初夏时节多干旱。大部分山区冬季冷凉，夏无酷暑，部分河谷地区冬季温暖，夏季酷热。春季回暖快，但春温不稳定，有时出现“倒春寒”天气。秋后气温下降慢，秋季常有连阴雨。

云龙县年平均气温 16.1℃，最热月平均气温 22.3℃，最冷月平均气温 8.4℃。历年极端最高气温 35.6℃，极端最低气温 -4℃；平均年降雨量 781.4 毫米，其中 5~10 月降雨量 673.6 毫米，占全年降雨量的 86.2%。历年月最大降雨量 365.3 毫米，月最小降雨量为零。年平均相对湿度 68%，最小相对湿度为零。平均年日照 2088.3 小时，平均年蒸发量 1828.4 毫米。平均年雷暴日数 37 天。平均无霜期 258 天。年平均风速 1.9 米每秒，年最多风向为东南风。平均年太阳辐射总量为 5433 兆焦耳每平方米，属于大值区，太阳光能资源丰富区。

4.1.4 水文水系

境内河流多属澜沧江水系。主要河流有澜沧江、泚江、关坪河、漕涧河、检槽河。云龙县入境水量 296.9 亿立方米，出境水量为 326.1 亿立方米。

澜沧江：从苗尾傈僳族乡上松坪入境，南流经苗尾乡、功果桥镇的 20 个村，至功果村马干海村出境入保山，境内流程 110 千米，流域面积 1121.1 平方千米，最枯流量 277 立方米每秒，平均流量 985 立方米每秒，入境水量 296.9 亿立方米，出境水量 320.65 亿立方米。过境澜沧江主河道水力资源丰富，进入 21 世纪，已建成装机 90 万千瓦的功

果桥电站，在建的苗尾电站装机 140 万千瓦。

泚江：发源于兰坪县金顶羊路山中，从白石镇金鸡桥入境，由北向南流经白石、长新、诺邓、宝丰等乡镇的 36 个村，至功果注入澜沧江，境内流程 123 千米，水面纵比降 7.5/1000，径流面积 1633.9 平方千米，最枯流量 3.38 立方米每秒，最大流量 604 立方米每秒，年平均流量 28.3 立方米每秒，是云龙县灌溉及发电的主要水源。关坪河：发源于关坪乡北面吾补鲁山，东南流径关坪、团结乡，至腊鹅村附近流入漾濞县，云龙县境内流程 40 千米，水面纵比降 7.5/1000，径流面积 577 平方千米，是关坪、团结乡的主要灌溉水源。

检槽河：发源于炼登村北面的白栗登山，南流至河口入泚江，全长 34.4 千米。流域面积 254.5 平方千米，枯季流量 0.97 立方米每秒，灌溉沿河农田约 470 公顷。

漕涧河：发源于漕涧镇北面分水岭，南流至马鞍山出境经保山市瓦窑镇流入澜沧江，境内流程 34.8 千米。水面纵比降 35.4/1000，流域面积 322.1 平方千米，枯季流量 2.75 立方米每秒。

本项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，距离项目最近的地表水为西侧 15m 处的清水河，清水河为漕涧河支流，项目区水系图见图 4.1-1。

4.1.5 土壤

区域土壤类型有棕壤、黄棕壤、紫色土、水稻土、冲击土、石灰（岩）土 7 大类，以紫色土分布最广，占总面积的 52.4%。根据现场勘察及相关资料查询，项目区土壤类型为红壤土。

4.1.6 资源条件

(1) 矿产资源：截止到 2018 年云龙县已探明的有铜、钴、银、锡、砂金、铅、汞、褐煤、磷、硅、水晶、高岭土、石灰石等金属矿 15 种，非金属矿 12 种，其中：褐煤储量 3200 万吨、铜储量 203.66 万吨、高岭土储量 2800 万吨、花岗岩储量 20 万立方米。

(2) 水资源：云龙县境内地质结构复杂，地形切割较大，水文地质条件优越，形成河流较多，云龙县共有大小河流 100 余条，其中流程在 5 公里以上的常流河有 31 条，均属澜沧江水系。据调查，云龙县水资源总量 10.08 亿立方米/年，水能理论蕴藏量 13.96 万千瓦，可开发利用量 4.67 万千瓦。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气

4.2.1.1 环境空气达标区判定

根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》（2023 年 6 月 5 日发布），2022 年，全州环境空气质量总体保持良好，其中南涧县、洱源县、剑川县和鹤庆县 4 个县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其余 8 个县（市）均达到二级标准。

12 个县（市）的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳（第 95 百分位数）等环境空气污染物年均值均达到一级标准，细颗粒物、臭氧（第 90 百分位数）均达到二级标准。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，云龙县为环境空气质量达标区域。

4.2.1.2 其他大气污染物补充监测

根据工程分析，本项目主要大气特征污染物主要为 TSP，项建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司对项目下风向羊槽村的 TSP 进行了监测。

（1）监测点位

共布设下列 1 个点位：羊槽村。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.3.2 监测布点”规定“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”的要求；根据云龙县近 20 年的气象数据统计结果，项目区域常年主导风向为东南风，本次设置的羊槽村监测点，位于项目西北侧，处于项目下风向约 650m 处；由此可知项目设置的监测点符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，补充监测点的基本信息详见下表：

表 4.2-1 环境空气补充监测点位基本信息

测点编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度				
1#	羊槽村	99°5'12.841"	25°37'41.226"	TSP	2023.9.21-28	西北	650

（2）监测频次

根据国家环保局颁布的关于空气环境质量采样频率和采样时间的相关规定和环境空气质量标准（GB3095-2012）对污染物监测数据的统计有效性的规定，小时值采样频次为：取 02，08，14，20 时 4 个小时浓度，连续监测 7 天；日均值采样时间不低于 24 小时，连续监测 7 天。

各测点的采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定

执行。

(3) 监测结果统计

羊槽村空气环境质量属于二类功能区，根据监测结果整理归纳后，结果见下表。

表 4.2-2 羊槽村大气环境中 TSP 的监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
羊槽村	TSP	日均	300	173~269	89.67	0	达标

根据监测结果，羊槽村环境空气中的 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

综上所述，项目所在区域基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量和相应百分位 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》(3095-2012) 二级标准要求；补充监测的 TSP 日均浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

4.2.2 地表水

4.2.2.1 区域地表水环境质量现状

拟建项目建设所在地位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组；根据对项目现场的踏勘，本项目周边地表水体为清水河（西南侧 15m）和漕涧河（东侧 1km）。清水河最终汇入漕涧河，漕涧河属于澜沧江一级支流。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目区属于漕涧河云龙开发利用区，故清水河和漕涧河地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水标准。

根据 2023 年 6 月 5 日文山州生态环境局发布的《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，澜沧江的澜沧江功果桥断面水质《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准，水质状况良好。

4.2.2.2 补充监测

(1) 监测方案

本次地表水环境现状监测工作由云南浩辰环保科技有限公司承担，方案如下：

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

监测点：1#—项目区东侧西侧清水河上游 500m 断面、2#—项目区东侧西侧清水河上游 500m 断面、3#—清水河汇入漕涧河上游 500m 断面、4#—清水河汇入漕涧河下游

500m 断面，共设 4 个监测断面。

监测频次：监测点的采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定执行。采样 3 天，每天一次，采样时间为 2023 年 9 月 22 日-9 月 24 日结束，共监测 3 天。

(2) 监测结果及分析评价

①评价方法：评价采用导则推荐的单项污染指数法，即：

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

式中： S_{ij} —单因子污染指数；

C_{ij} —污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj} —地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{phj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{phj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} —pH 单因子污染指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} 、 pH_{su} —标准下限或上限值。

DO 的标准指数为：

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

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

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

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

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

②评价标准

评价标准按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类水域标准执行。

③评价结果

经整理归纳后，主要结果列于表 4.2-3~4.2-6 中。

表 4.2-3 地表水 1#监测结果（单位：pH 为无量纲，其余为 mg/L）

点位及项目	1#—项目区东侧西侧清水河上游 500m 断面			标准	单项指数			达标情况
	第 1 天	第 2 天	第 3 天		mg/L	第 1 天	第 2 天	
时间	第 1 天	第 2 天	第 3 天	mg/L	第 1 天	第 2 天	第 3 天	达标情况
pH	8.12	8.16	8.18	6-9	0.56	0.58	0.59	达标
溶解氧	5.56	5.61	5.74	≥5	0.89	0.89	0.87	达标
悬浮物	15	13	10	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.06	0.07	0.08	≤0.2	0.3	0.35	0.4	达标
化学需氧量	10	8	7	≤20	0.5	0.4	0.35	达标
五日生化需氧量	1.6	1.8	1.7	≤4	0.4	0.45	0.43	达标
氨氮	0.293	0.277	0.303	≤1.0	0.293	0.277	0.303	达标
总磷	0.05	0.05	0.04	≤0.2	0.25	0.25	0.2	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
石油类	0.04	0.03	0.04	≤0.05	0.8	0.6	0.8	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	<1	<1	<1	达标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	<1	<1	<1	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
硫酸盐	20	22	21	≤250	0.08	0.09	0.08	达标
氯化物	10L	10L	10L	≤250	<1	<1	<1	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	7.9×10 ²	7.0×10 ²	7.0×10 ²	1×10 ⁵	0.079	0.07	0.07	达标
水温（℃）	17.5	16.7	17.9	/	/	/	/	/
流量（m ³ /s）	0.16	0.16	0.16	/	/	/	/	/

表 4.2-4 地表水 2#监测结果（单位：pH 为无量纲，其余为 mg/L）

点位及项目	2#—项目区东侧西侧清水河下游 500m 断面			标准	单项指数			达标情况
	第 1 天	第 2 天	第 3 天		mg/L	第 1 天	第 2 天	
时间	第 1 天	第 2 天	第 3 天	mg/L	第 1 天	第 2 天	第 3 天	达标情况
pH	8.15	8.07	8.20	6-9	0.58	0.54	0.6	达标
溶解氧	5.11	5.21	5.16	≥5	0.98	0.96	0.97	达标
悬浮物	8	9	11	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.05	0.06	0.08	≤0.2	0.25	0.3	0.4	达标
化学需氧量	11	11	10	≤20	0.55	0.55	0.5	达标
五日生化需氧量	2.0	1.8	1.9	≤4	0.5	0.45	0.48	达标
氨氮	0.075	0.089	0.061	≤1.0	0.075	0.089	0.061	达标
总磷	0.03	0.04	0.03	≤0.2	0.15	0.2	0.15	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
石油类	0.03	0.04	0.04	≤0.05	0.6	0.8	0.8	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	<1	<1	<1	达标

氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	<1	<1	<1	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
硫酸盐	25	27	27	≤250	0.1	0.11	0.11	达标
氯化物	10L	10L	10L	≤250	<1	<1	<1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10 ²	4.0×10 ²	4.7×10 ²	1×10 ⁵	0.049	0.04	0.047	达标
水温 (°C)	17.1	16.5	17.8	/	/	/	/	/
流量 (m ³ /s)	0.17	0.18	0.19	/	/	/	/	/

表 4.2-5 地表水 3#监测结果 (单位: pH 为无量纲, 其余为 mg/L)

点位及项目	3#—清水河汇入漕涧河上游 500m 断面			标准	单项指数			达标情况
	第 1 天	第 2 天	第 3 天		mg/L	第 1 天	第 2 天	
pH	7.82	7.79	7.83	6-9	0.41	0.39	0.42	达标
溶解氧	5.37	5.47	5.32	≥5	0.93	0.91	0.94	达标
悬浮物	17	19	17	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
化学需氧量	6	8	8	≤20	0.3	0.4	0.4	达标
五日生化需氧量	1.4	1.6	1.4	≤4	0.35	0.4	0.35	达标
氨氮	0.114	0.137	0.103	≤1.0	0.114	0.137	0.103	达标
总磷	0.05	0.04	0.05	≤0.2	0.25	0.2	0.25	达标
砷	0.0008	0.0006	0.0008	≤0.05	0.016	0.012	0.016	达标
石油类	0.03	0.04	0.04	≤0.05	0.6	0.8	0.8	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	<1	<1	<1	达标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	<1	<1	<1	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
硫酸盐	11	12	10	≤250	0.044	0.048	0.04	达标
氯化物	10L	10L	10L	≤250	<1	<1	<1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10 ³	1.4×10 ³	1.3×10 ³	1×10 ⁵	0.11	0.14	0.13	达标
水温 (°C)	18.3	17.7	18.5	/	/	/	/	/
流量 (m ³ /s)	1.02	1.04	1.03	/	/	/	/	/

表 4.2-6 地表水 4#监测结果 (单位: pH 为无量纲, 其余为 mg/L)

点位及项目	4#—清水河汇入漕涧河下游 500m 断面			标准	单项指数			达标情况
	第 1 天	第 2 天	第 3 天		mg/L	第 1 天	第 2 天	
pH	7.87	7.91	7.94	6-9	0.44	0.46	0.47	达标
溶解氧	5.22	5.09	5.13	≥5	0.96	0.98	0.98	达标
悬浮物	19	18	19	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	0.25	0.3	0.4	达标
化学需氧量	5	6	5	≤20	0.25	0.3	0.25	达标
五日生化需氧量	1.2	1.0	1.0	≤4	0.3	0.25	0.25	达标
氨氮	0.382	0.399	0.359	≤1.0	0.382	0.399	0.359	达标

总磷	0.08	0.07	0.07	≤0.2	0.4	0.35	0.35	达标
砷	0.0015	0.0013	0.0015	≤0.05	0.3	0.026	0.3	达标
石油类	0.03	0.04	0.03	≤0.05	0.6	0.8	0.6	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	<1	<1	<1	达标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	<1	<1	<1	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
硫酸盐	8L	8L	8L	≤250	<1	<1	<1	达标
氯化物	10L	10L	10L	≤250	<1	<1	<1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.9×10 ²	7.0×10 ²	9.4×10 ²	1×10 ⁵	0.079	0.07	0.094	达标
水温 (°C)	18.3	17.7	18.5	/	/	/	/	/
流量 (m ³ /s)	1.80	1.79	1.81	/	/	/	/	/

根据表 4.2-3 至表 4.2-6 可知，本次补充监测的断面全部监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

4.2.3 地下水

本次环境影响评价地下水环境现状监测工作由云南浩辰环保科技有限公司承担。

本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“三级评价项目监测点不应少于 3 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”的要求；本次评价现状监测点中的 1#-项目区上游监测井位于地下水流向上游，2#-项目区下游监测井、3#-项目区侧游监测井；综上所述，本评价选取的现状监测点位符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）布点原则。

(1) 监测方案

监测点：1#—项目区上游监测井、2#—项目区下游监测井、3#—项目区侧游监测井。

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、铅、汞、铬(六价)、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铊。

监测频次：采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定执行。监测 1 天，每个监测点取 1 个混合样。采样日期为 2023 年 9 月 25 日。

(2) 监测结果

监测结果统计于表 4.2-7 中。

表 4.2-7 地下水监测结果

项目	1#监测点	2#监测点	3#监测点	单位	标准值	达标情况
pH	8.65	7.28	7.94	无量纲	6.5-8.5	达标
K ⁺	17.8	6.90	20.8	mg/L	/	/
Na ⁺	9.12	22.1	5.70	mg/L	/	/
Ca ²⁺	19.8	190	9.96	mg/L	/	/
Mg ²⁺	5.49	18.4	0.08	mg/L	/	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	mg/L	/	/
HCO ₃ ⁻	56	268	76	mg/L	/	/
Cl ⁻	1.68	1.26	0.374	mg/L	/	/
SO ₄ ²⁻	61.2	377	3.74	mg/L	/	/
水温	19.6	18.9	19.4	mg/L	/	达标
氨氮	0.449	0.424	0.466	mg/L	≤0.5	达标
硝酸盐氮	1.46	8.92	1.83	mg/L	≤20	达标
亚硝酸盐氮	0.023	0.723	0.072	mg/L	≤1.0	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	≤0.002	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	≤1.0	达标
砷	0.0022	0.0053	0.0022	mg/L	≤0.01	达标
铅	0.001L	0.002	0.001L	mg/L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L	≤0.001	达标
六价铬	0.005	0.004L	0.008	mg/L	≤0.05	达标
总硬度	84	396	37	mg/L	≤450	达标
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	≤1.0	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.38	mg/L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.1	达标
溶解性总固体	146	452	83	mg/L	≤1000	达标
耗氧量	1.76	1.95	1.88	mg/L	≤3.0	达标
硫酸盐	56	246	8L	无量纲	≤250	达标
氯化物	10L	10L	10L	mg/L	≤250	达标
总大肠菌群	<2	2	<2	MPN/100mL	≤3.0	达标
细菌总数	7	31	45	CFU/mL	≤100	达标
铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L	≤0.0001	达标

注：“L”表示低于检测方法的检出限。

根据监测结果可知，各监测点位监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水体标准。

4.2.4 声环境

本次环境影响评价声环境现状监测工作由云南浩辰环保科技有限公司承担。

(1) 监测方案

监测项目：LeqdB（A）。

监测点位：厂界平均分布监测 4 个点（编号为 1#—4#）、项目东南侧约 150m 处的河外组散户（5#）。

监测频次：共监测 2 天，每天监测 2 次，白天夜间各 1 次。监测时间为 2023 年 9 月 27 日-2023 年 9 月 28 日。

监测方法：采用 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的监测方法。

(2) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表 4.2-8 环境噪声现状监测结果单位：Leq【dB(A)】

样品类型	监测日期	监测点位	时段	噪声值 dB(A)	标准值	达标情况
噪声	2023.9.27	厂界东	昼间	46	60	达标
			夜间	35	50	达标
		厂界南	昼间	44	60	达标
			夜间	36	50	达标
		厂界西	昼间	44	60	达标
			夜间	38	50	达标
		厂界北	昼间	45	60	达标
			夜间	38	50	达标
	2023.9.28	厂界东	昼间	48	60	达标
			夜间	41	50	达标
		厂界南	昼间	48	60	达标
			夜间	39	50	达标
		厂界西	昼间	49	60	达标
			夜间	38	50	达标
厂界北	昼间	45	60	达标		
	夜间	39	50	达标		

监测结果表明，厂界周围所布设的 4 个监测点昼间值和夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表4.2-9 关心点噪声现状监测结果

样品类型	监测日期	监测点位	时段	噪声值 dB(A)	标准值	达标情况
噪声	2023.9.27	河外组散户	昼间	46	60	达标
			夜间	43	50	达标
	2023.9.28	河外组散户	昼间	49	60	达标
			夜间	42	50	达标

监测结果表明，最近环境敏感点（东南侧约 140m 处河外组散户）昼间值和夜间值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.5 土壤环境

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为三级评价污染影响型项目，共设置 3 个表层样，其中占地范围内 1 个表层样、占地范围外 2 个表层样

本项目在厂区内布设 1 个表层样点，项目厂区外上下风向各设置 1 个表层样点，厂区外土地类型为耕地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“7.4.3 现状监测点数量要求”，表层样在 0-0.2m 处取 1 个样品；本次所设置的监测点符合导则要求。

(2) 监测指标

项目区内：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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯芘[a,h]蒎、萘。

项目区外监测点位：镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌。

土壤理化性质：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(3) 监测时间与频率：2023年9月26日，取样一次。

(4) 采样及分析方法：按《土壤环境质量标准》（GB36600—2018）的要求进行采样及分析。

(5) 监测结果，监测数据见下表。

表 4.2-10 土壤理化性质监测结果

监测点	样品编号	pH（无量纲）	氧化还原电位（mV）	阳离子交换量（cmol ⁽⁺⁾ /kg）	饱和导水率（cm/s）	土壤容重（g/cm ³ ）	孔隙度（%）
1#—项目区表层样	2204029TR04-1-1	8.23	586	24.7	2.47	1.16	54.8
2#—项目上风农作地向表层样	2204029TR05-1-1	8.26	571	11.0	1.46	1.34	51.1
3#—项目下风向农作地表层样	2204029TR06-1-1	8.36	669	8.4	3.03	1.23	51.3

表 4.2-11 项目区占地范围内土壤现状监测及评价结果

检测项目	1#—项目区表层样	第二类用地		达标情况
	0-0.5m	风险筛选值	风险管控值	
pH（无量纲）	8.23	/	/	
镉	0.96	65	172	低于筛选值
汞	0.194	38	82	低于筛选值
砷	31.0	60	140	低于筛选值
铜	92	18000	36000	低于筛选值
铅	64.2	800	2500	低于筛选值
镍	70	900	2000	低于筛选值
六价铬	ND	5.7	78	低于筛选值
四氯化碳	ND	2.8	36	低于筛选值
氯仿	ND	0.9	10	低于筛选值
氯甲烷	ND	37	120	低于筛选值
1,1-二氯乙烷	ND	9	100	低于筛选值
1,2-二氯乙烷	ND	5	21	低于筛选值
1,1-二氯乙烯	ND	66	200	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	2000	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	163	低于筛选值
二氯甲烷	ND	616	2000	低于筛选值
1,2-二氯丙烷	ND	5	47	低于筛选值

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	100	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	50	低于筛选值
四氯乙烯	ND	53	183	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	15	低于筛选值
三氯乙烯	ND	2.8	20	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	5	低于筛选值
氯乙烯	ND	0.43	4.3	低于筛选值
苯	ND	4	40	低于筛选值
氯苯	ND	270	1000	低于筛选值
1,2-二氯苯	ND	560	560	低于筛选值
1,4-二氯苯	ND	20	200	低于筛选值
乙苯	ND	28	280	低于筛选值
苯乙烯	ND	1290	1290	低于筛选值
甲苯	ND	1200	1200	低于筛选值
间二甲苯+对二甲苯	ND	570	570	低于筛选值
邻-二甲苯	ND	640	640	低于筛选值
硝基苯	ND	76	760	低于筛选值
苯胺	ND	260	663	低于筛选值
2-氯苯酚	ND	2256	4500	低于筛选值
苯并[a]蒽	ND	15	151	低于筛选值
苯并[a]芘	ND	1.5	15	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	ND	15	151	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	ND	151	1500	低于筛选值
蒽	ND	1293	12900	低于筛选值
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	151	低于筛选值
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	15	低于筛选值
萘	ND	70	700	低于筛选值

表 4.2-12 项目区外表层样监测结果一览表

项目	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
2#—项目上风农作地向表层样	8.26	0.37	0.187	34.8	50.6	69	65	85	84
筛选值	>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300
3#—项目下风向农作地表层样	8.36	0.63	0.154	17.6	50.4	26	66	75	98
筛选值	>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

根据监测结果可知，项目区内土壤环境各项监测指标均小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准中筛选值。

根据监测结果可知，项目区外农用地指标低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险 管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值标准。

4.2.6 生态环境

4.2.6.1 土地利用现状

项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，用地性质为工业 用地，占地面积为 6800m²（10.20 亩）；根据云龙县自然资源局出具的“三区三线”查询 结果，本项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田。

4.2.6.2 植物植被现状

(1) 植被现状

按照《云南植被》的植被分类原则、单位和系统，以及野外调查、整理出的样地资料，将评价内植被划分成3个植被型、2个植被亚型、3个主要群系，具体的分类系统如下表所示。

表 4.2-13 项目评价区植被类型

植被	植被型	植被亚型	群落类型（群系）	分布区域
自然植被	一、暖性针叶林	暖温性针叶林	①云南松林	评价区
	二、稀树灌木草丛	暖温性稀树灌木草丛	②以旱冬瓜为乔木层优势种的群落	评价区
			③以云南松为乔木层优势种的群落	评价区
人工植被	三、其他农用地（玉米、水稻）			评价区

(2) 自然植被

1) 云南松林

该群落在评价区分布相对较低，通常在海拔 2500m 以下的山脊和阳坡，生境较干旱。局部常与一些组成半湿润常绿阔叶林的阔叶树种混生，并有过渡的趋势。但是在实际的勘测中未发现具有明显半湿润常绿阔叶林的植被群落，因此在这里并入云南松林进行处理。

群落总盖度大约 85%；群落总高度 12m 左右。乔木层盖度大约 65%，高 15-20m。常见物种有云南松 *Pinus yunnanensis*、白穗石栎 *Lithocarpus leucostachyus*、滇石栎 *Lithocarpus dealbatus*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis* 等。

灌木层盖度 35%，高 1-2m。主要种类有米饭花 *Lyonia ovalifolia*、大白花杜鹃 *Rhododendron decorum*、马缨花 *Rhododendron delavayi*、川滇金丝桃 *Hypericum forrestii*、马桑 *Coriaria nepalensis*、西南栒子 *Cotoneaster franchetii*、云南松 *Pinus yunnanensis*、狭萼鬼吹箫 *Leycesteria formosa* var. *stenosepala*、乌鸦果 *Vaccinium fragile*、木半夏 *Elaeagnus multiflora*、水红木 *Viburnum cylindricum*、木蓝一种 *Indigofera* sp.、地檀香 *Gaultheria forrestii*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa* 小檗一种 *Berberis* sp.等。

草本层盖度10%，高0.5m。种类有蕨菜 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、黄毛草莓 *Fragaria nilgerrensis*、野青茅 *Deyeuxia arundinacea*、鞭打绣球 *Hemiphragma heterophyllum*、杏叶茴芹 *Pimpinella candolleana*、云南兔儿风 *Ainsliaea yunnanensis*、翻白叶 *Potentilla griffithii* var. *velutina*、凤尾蕨 *Polygonum paleaceum* 龙胆一种 *Gentiana* sp.等。

2) 稀树灌木草丛

占地区的稀树灌木草丛主要为暖热性稀树灌木草丛。占地区的暖温性稀树灌木草丛

分布较广泛，具有一定的次生性。本项目工程布置占用了较多的暖温性稀树灌木草丛。

a、以旱冬瓜为乔木层优势种的群落

群落的盖度达 65%以上，群落高 2-3.5m。群落分为乔木层、灌木层和草本层。乔木层盖度约 5-10%，高度约 3~5m，种类组成为旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、野核桃 *Juglans cathayensis*。

灌木层盖度低，约为 10%；主要物种包括野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、棠梨刺 *Pyrus pashia*、马桑 *Coriaria nepalensis*、川滇金丝桃 *Hypericum forrestii*。

草本层盖度 60-70%，以紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、为优势，其他有毛蕨菜 *Pteridium revolutum*、土牛膝 *Achyranthes asper*、窄叶火炭母 *Polygonum chinense var. Paradoxum*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、星毛繁缕 *Stellaria vestita*、火绒草 *Leontopodium subulatum*、鼠尾粟 *Sporobolus fertilis*、黑穗画眉草 *Eragrostis nigra*、白茅 *Imperata cylindrica* 等。

b、以云南松为乔木层优势种的群落

群落的盖度达 65%以上，群落高 2-3.5m。群落分为乔木层、灌木层和草本层。乔木层盖度约 5-10%，高度约 3~5m，种类组成为云南松 *Pinus yunnanensis*、野核桃 *Juglans cathayensis*。

灌木层盖度低，约为 10%；主要物种包括清香木 *Pistacia weinmannifolia*、密蒙花 *Buddleja officinalis*、马桑 *Coriaria nepalensis*。

草本层盖度60-70%，以紫茎泽兰 *Ageratina adenophora* 为优势，其他有白茅 *Imperata cylindrica*、戟叶酸模 *Rumex hastatus*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、车前 *Plantago major*、画眉草 *Eragrostis pilosa*、蜈蚣蕨 *Pteris vittata*、四脉金茅 *Eullalia quadrinervis*、地石榴 *Ficus tikoua*、土荆芥 *Chenopodium ambrosioides*、黄茅 *Heteropogon contortus*、毛甘青蒿 *Artemisia tangutica var. tomentosa*、矛叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*、毛连菜 *Picris divaricata*、风轮菜 *Clinopodium chinense*、小叶三点金 *Desmodium microphyllum*、扭鞘香茅 *Cymbopogon tortilis*、四脉金茅 *Eulalia quadrinervis*、香薷 *Elsholtzia ciliate*、钩毛茜草 *Rubia oncotricha*、白蒿 *Artemisia feddei*、小木通（铁线莲） *Clematis armandii* 等。

3) 人工植被

项目区分布其他农用地，主要为种植玉米、水稻等作物。

在其他农用地边主要分布着一些地区常见的杂草如狗尾草 *Setaria viridis*、蒿多种

Artemisia spp.、马鞭草*Verbena officinalis*、球米草*Oplismenus undulatifolius*、鬼针草*Bidens pilosa*、臭灵丹*Laggera alata*、酸浆*Physalis alkekengi*、莎草多种*Cyperus spp.*等。

(4) 保护植物及古树名木

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）、《中国植物红皮书-稀有濒危植物（第一册）》（1992年）、《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989）等资料及现场调查，由于评价区耕种历史长，植被破坏严重，在实地踏查中，评价区未发现国家级和省级重点保护野生植物，也未发现珍稀濒危植物、古树名木、地方狭隘物种分布。

4.2.6.3 陆生脊椎动物现状

根据现场踏勘及调查，项目占地区域人类活动较为频繁，植被主要为旱地和低矮灌木草丛，未见大型野生动物分布，区域动物多为适应人类活动的鸟类和小型哺乳类等。

项目占地范围内未发现国家和省级重点保护野生动物分布。

(1) 两栖类

评价区常见种有华西蟾蜍*Bufo andrewsi*、大蹼铃蟾*Bombina maxima*、滇蛙*Rana pleuraden*、云南小狭口蛙*Calluella yunnanensis*。

(2) 爬行类

经调查，评价区分布的爬行动物种类和数量也不多，常见的原尾蜥虎*Hemidactylus bowringii*、铜蜓蜥*Sphenomorphus indicum* 主要见于村寨、草丛、农耕地等各种生境。

(3) 鸟类

通过现场调查、访问调查以及查阅相关资料，在评价区内记录的鸟类有黑卷尾*Dicrurus macrocercus*、灰背棕鸟*Stumus sinensis*、大嘴乌鸦*Corvus macrorhynchos*、大山雀*Parus major*、山麻雀*Passer rutilans*、家燕*Hirundo rustica*、星头啄木鸟*Dendrocopos canicapillus*等。

(4) 哺乳类

评价区调查记录到的哺乳动物以小型哺乳动物为主，其中以啮齿类动物居多，常见的有褐家鼠*Rattus norvegicus*、小家鼠*Mus musculus*、明纹花松鼠*Tamiops macclellandi*、黄腹鼬*Mustela kathiah*、云南兔*Lepus comus*等，均为当地草地和农田周边常见种类。

4.3 周边污染源概况

根据项目现场踏勘，项目周边企业主要分布有2家企业，具体如下表。

表 4.3-1 现有企业生产情况一览表

序号	企业名称	位置关系	运营情况	主要污染物
1	云龙县漕涧镇仁德砖瓦厂	西北侧 600m	正常运营	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
2	新华水泥（云龙）有限公司	东南侧 430m	正常运营	颗粒物、SO ₂ 、NO _x

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1 施工期污染源分析

本项目施工期大气污染物主要有建筑材料的运输、装卸、材料堆放过程中产生的扬尘、运输车辆产生的车辆尾气及设备调试产生的废气等。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

1、施工期大气污染特征

建设项目施工期间的主要大气污染因子是扬尘。施工期间产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源持续时间较长。如建材堆放场地扬尘、施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在。

造成扬尘的主要原因是：

- (1) 建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- (2) 清理时降尘措施不力；
- (3) 建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途撒漏，或经车辆碾压产生扬尘；
- (4) 工地上露天堆放的材料、土堆等无遮拦措施，随风造成扬尘污染。

2、施工扬尘和施工废气排放影响分析

该项目多年平均风速为 1.9m/s，多年主导风向为东南风。扬尘污染一般发生在 4m/s 风速以上，施工场地起尘量较大主要是在基础工程、大面积土方开挖时会产生，据同类工地调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 5~30mg/m³，一般在下风向 200m 处才可达 1.0mg/m³，因此在有风时施工粉尘的影响范围约为 0.1km² 左右，采取洒水降尘措施后，降尘量可达到 80% 以上。另外大量施工机械、车辆排放的尾气也会使施工地周围大气质量变差。通过必要的降尘措施，可以使不利影响降到最小。施工期对关心点的环境空气质量影响很小，且施工期的环境污染将随着施工的开始而开始，因此对周围环境的总体影响不大。

5.1.3 施工期大气环境对策措施

为防止和减少施工期间废气的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序，并应按照国家有关建筑施工的有关规定，贯彻执行国家环保总局和建设部环发〔2001〕56 号“关于有效控制城市扬尘污染的通知”的文

件精神。采取如下具体措施：

1、要求施工期中严格按照文明施工的相关条款执行。

2、进行现场搅拌砂浆、混凝土时，尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；搅拌时要有喷雾降尘措施；对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，堆料场设置规范且地坪硬化处理以减少砂石料的流失，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

3、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，而且开挖的土石方及时回填，建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

4、及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水降尘，以减少运输过程中的扬尘。

5、施工现场要设围栏或部分围栏，施工区域采取高 2.5~3m 的围墙，建筑物外用塑料编织布做围屏，缩小施工扬尘扩散范围。

6、运输砂、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载。运输车辆应完好，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢。施工车辆在驶出施工区之前，需要清洗处理，不得将泥土尘土带出工地。

7、加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘排放。

8、加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工科学施工。

施工粉尘污染环境的时间与程度都是有限的，其中适时洒水降尘可使粉尘量减少 80%，因此洒水是最主要的治理措施。

5.2 施工期废水影响分析

(1) 生活污水

根据工程分析核算，项目施工期生活污水产生量约为 0.3m³/d，施工期的生活污水主要源自施工人员的清洁废水，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和石油类等。如直接排放将对地表水体有一定影响。本环评要求施工期生活污水经沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。施工期使用旱厕，定期委托附近村民清掏作为农家肥施用。

(2) 施工废水

根据工程分析核算，施工废水产生量为 2m³/d，该部分废水主要污染物为悬浮物，本次环评提出在建设场地设置一个 3m³（按 1.2 的安全系数）的临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于施工现场洒水降尘等环节，不外排。

综上所述，在采取相应的措施后，施工期废水均不外排，对地表水环境影响较小。

5.3 声环境影响分析

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和运输车辆，项目在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。

(1) 噪声源分析

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB）。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，其声级在 80dB 以上，见下表。

表 5.3-1 主要施工机械设备的噪声声级单位：dB（A）

施工阶段	声源	声级 dB(A)
建筑拆除阶段	挖掘机	90
	自卸汽车	85
场地平整阶段	推土机	90
生产厂房建设阶段	电锯	86
	升降机	70
	切割机	90
设备安装	电锯	90
	切割机	90

(2) 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），按照室外声源进行预测，本评价根据噪声衰减规律，对各声源在不同距离处的噪声影响预测值进行了预测。预测模式如下：

计算某个声源在预测点的声压级

$$L(r) = L(r_0) - A$$

式中：L(r) ——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L(r₀) ——参考位置r₀处的声压级，dB（A）；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距声源的距离，m；

A——各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文）。

预测主要施工机械在不同距离的噪声贡献值，预测结果见下表：

表 5.3-2 噪声源在不同距离处的噪声影响预测值单位：dB（A）

设备名称	10m	20m	40m	50m	100m	140m	200m
挖掘机	70	63.98	57.96	56.02	50.00	47.08	43.98
自卸汽车	65	58.98	52.96	51.02	45.00	42.08	38.98
推土机	70	63.98	57.96	56.02	50.00	47.08	43.98
电锯	66	59.98	53.96	52.02	46.00	43.08	39.98
升降机	50	43.98	37.96	36.02	30.00	27.08	23.98
切割机	70	63.98	57.96	56.02	50.00	47.08	43.98
电锯	70	63.98	57.96	56.02	50.00	47.08	43.98
切割机	70	63.98	57.96	56.02	50.00	47.08	43.98

由于项目夜间不进行施工，根据上表 5.3-2 分析，项目施工期噪声昼间预测值能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），根据对项目现场的踏勘，项目施工厂界最近的关心点为东南侧约 140m 处的河外组散户，根据表 5.3-2 分析，各施工机械噪声在 140m 处的噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB 3095-2008）中 2 类标准，况且施工中机械作业时间相对短暂，施工期也不长，噪声对该区域的环境质量影响仅限于项目建设施工区附近，不会对最近关心点造成影响。

5.4 固体废弃物影响分析

本项目在施工过程中产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、废土石和建筑垃圾。

（1）生活垃圾

本项目施工期，施工人员在项目区生活，会有生活垃圾产生，生活垃圾产生量按 0.2kg/人.d 计，本项目施工期施工人员共计 20 人，则每天产生生活垃圾量为 4kg/d。经统一收集后按当地环卫部门要求处置，对周围环境的影响较小。

（2）废土石

项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，项目场地较为平整，项目建设过程中共开挖土石方量 384m³，开挖的土石方全部回填，不外排，对周围环境的影响较小。

（3）建筑垃圾

施工期需对现场原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的彩钢瓦棚（约 500m²）、砖瓦结构建筑（约 120m²）及其他生产辅助构筑物等进行拆除，拆除的建筑垃圾量约为 150t，本次评价提出对于拆除的建筑垃圾分类收集，建设方严格按照当地城市管理部门的相关规定，

可以回收利用的回收利用，不能利用运输到当地城建部分指定地点堆存，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。采取上述措施后，建筑垃圾对周围环境的影响较小。

综上所述，项目对施工期所产生的固体废物均进行了合理的处理与处置，固体废物对周边环境的影响不大。

5.5 生态环境影响分析

项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，不会改变区域土地利用状况、不会使评价区植物群落的物种组成发生变化。

应合理进行各场地竖向设计，尽量减少挖填方并力求挖、填平衡，从而避免大范围改变原有地貌和景观。做好各项水土保持措施，及时绿化场地。

在施工过程中施工作业带范围内的土壤和植被都将受到扰动，植被破坏严重，开挖基础造成的土地扰动将使土壤松散，进而影响植被恢复在施工期间将新增水土流失，因此项目道路的修建应避开雨季只要依照水土保持要求，通过合理的工程措施及植被措施，可使施工对生态造成的影响降至最低。随着施工期的结束，影响也随之减小。

采取以上措施后，本项目建设期对生态环境影响仅在建设区内，对区外影响不大。

6 运营期环境要素影响分析

6.1 环境空气环境影响分析

6.1.1 污染物排放情况

通过工程分析以及根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目运营期产生的大气污染物主要为破碎机排放的有组织颗粒物以及破碎、给料、输送、堆放等过程中无组织颗粒物，大气环境影响预测评价的污染因子按TSP、PM₁₀进行预测评价分析。根据工程分析，本项目污染源排放参数见下表：

表 6.1-1 项目有组织排放口基本情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
DA001	破碎机废气排口	9	5	1973	15	0.25	16.98	25	5280	连续排放	0.03

表 6.1-2 项目无组织污染源排放源、参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y					TSP
A1	原矿料斗给料粉尘	0	0	1973	15	5280	连续排放	0.03
		23	10					
		27	-2					
		5	-11					
		0	0					
A2	破碎工序无组织粉尘	0	0	1973	15	5280	连续排放	0.04
		23	10					
		27	-2					
		5	-11					
		0	0					
A3	细原矿堆场扬尘	-20	-38	1981	15	5280	连续排放	0.01
		-3	-18					
		9	-30					
		-6	-48					
		-20	-38					
A4	铁精矿堆场扬尘	35	-15	1972	15	5280	连续排放	0.01
		50	3					
		62	-6					
		47	-25					
		35	-15					
A5	尾矿堆场扬尘	47	-32	1973	15	5280	连续排放	0.13
		60	-42					
		71	-26					
		59	-18					
		47	-33					

6.1.2 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，通过

AERSCREEN模型对各污染源及各污染物进行估算，根据筛选结果可知，项目污染物最大占标率为尾矿堆场（A5）的无组织粉尘，占标率为9.96%； $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，占标率10%最远距离为0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定评价等级为二级；根据导则的要求，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。

6.1.3 影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为有组织颗粒物、无组织颗粒物；其中破碎机粉尘经过上方集尘罩收集后，经过布袋收尘器处理，因此其排放的颗粒物视为 PM_{10} ；破碎、给料、堆场装卸堆存等过程排放的颗粒物视为TSP。

综上所述，大气环境影响预测评价的污染因子按TSP、 PM_{10} 进行预测评价分析。

（1）预测源强

本项目大气环境影响评价为二级，根据导则的要求，二级评价项目不进行进一步预测，本次环评主要针对有组织 PM_{10} 、无组织TSP采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定AERSCREEN估算模式预测；预测源强详见“6.6.2.1 污染物排放情况”小节。

（2）地形数据

从<http://srtm.csi.cgiar.org/selection/inputcoor.asp> 下载 90m 分辨率地形高程数据文件 srtm_56_07.asc，选择完全包含预测范围的区域，选取的范围为区域四个顶点的坐标：西北角(98.8104166666667, 25.8854166666667)、东北角(99.37625, 25.8854166666667)、西南角(98.8104166666667, 25.3670833333333)、东南角(99.37625, 25.3670833333333)；设置为 UTM 投影，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

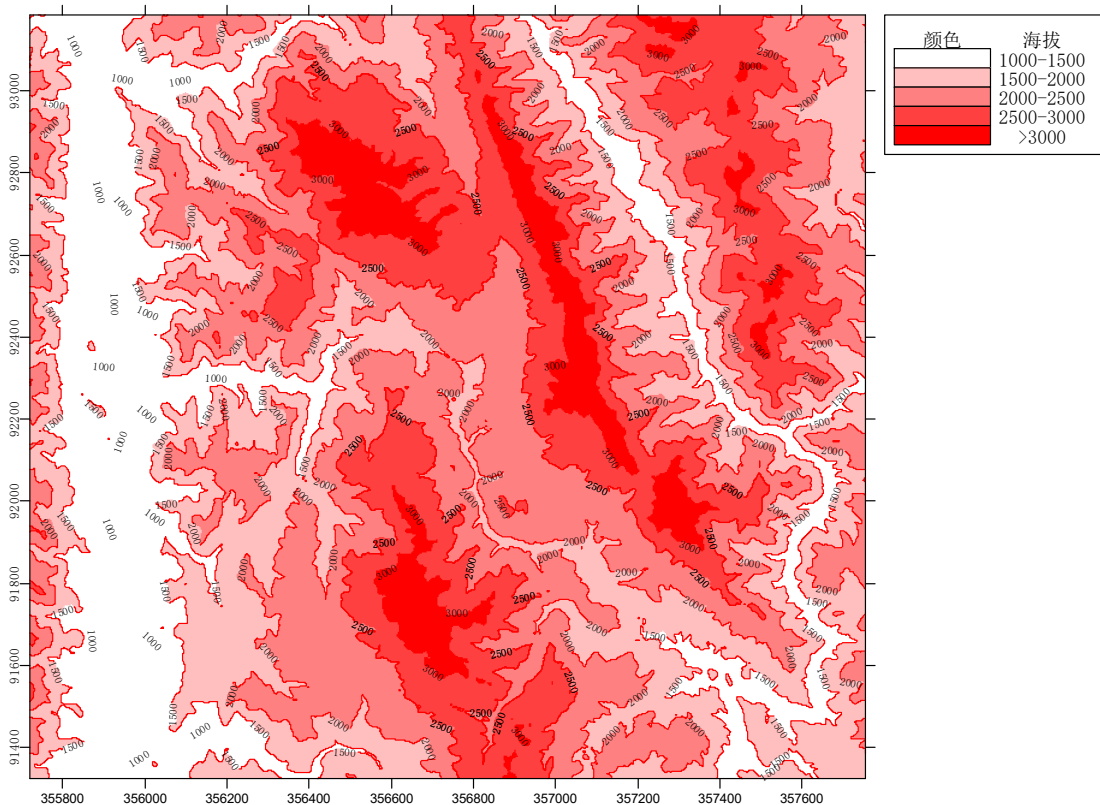


图 6.1-2 项目区域地形图

(3) 正常工况废气预测结果分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，结果如下表。

表 6.1-3 正常工况下项目破碎机废气排口（DA001）下风向 2500m 的 PM₁₀ 预测结果

距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率 Pi(%)
25	1.36E-03	0.3
50	2.26E-03	0.5
79	2.31E-02	5.14
100	1.70E-02	3.78
200	6.92E-03	1.54
300	5.18E-03	1.15
400	3.56E-03	0.79
500	2.07E-03	0.46
600	2.83E-03	0.63
700	2.48E-03	0.55
800	2.19E-03	0.49
900	1.60E-03	0.36
1000	1.80E-03	0.4
1100	7.52E-04	0.17
1200	7.82E-04	0.17
1300	7.22E-04	0.16
1400	7.24E-04	0.16
1500	7.46E-04	0.17
1600	1.05E-03	0.23
1700	1.02E-03	0.23
1800	7.66E-04	0.17
1900	9.05E-04	0.2
2000	9.36E-04	0.21
2100	6.89E-04	0.15
2200	4.99E-04	0.11

2300	7.22E-04	0.16
2400	7.88E-04	0.18
2500	7.62E-04	0.17
最大落地浓度（79m）	2.31E-02	5.14

根据模式模式预测，破碎机废气排口（DA001）排放的有组织粉尘（PM₁₀）最大落地浓度为2.31E-02mg/m³，对应下风向距离为79m，最大占标率为5.14%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的3倍（即0.45mg/m³）；估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，只要严格落实各项措施，正常工况下，项目破碎机废气排口（DA001）排放的有组织粉尘（PM₁₀）对周围大气环境质量影响较小，不会改变敏感目标的大气环境功能。

表 6.1-4 正常工况下项目无组织排放源下风向 2500m范围内的TSP预测结果

距离下方向距离 (m)	原矿料斗给料粉尘 TSP		距离下方向距离 (m)	破碎工序无组织粉尘 TSP	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.11E-02	2.34	10	2.70E-02	3
14	2.30E-02	2.55	14	2.94E-02	3.27
50	8.55E-03	0.95	50	1.09E-02	1.22
100	5.03E-03	0.56	100	6.43E-03	0.71
200	3.00E-03	0.33	200	3.84E-03	0.43
300	2.23E-03	0.25	300	2.85E-03	0.32
400	1.81E-03	0.2	400	2.32E-03	0.26
500	1.53E-03	0.17	500	1.96E-03	0.22
600	1.34E-03	0.15	600	1.72E-03	0.19
700	1.20E-03	0.13	700	1.53E-03	0.17
800	1.08E-03	0.12	800	1.38E-03	0.15
900	9.89E-04	0.11	900	1.27E-03	0.14
1000	9.12E-04	0.1	1000	1.17E-03	0.13
1100	8.48E-04	0.09	1100	1.09E-03	0.12
1200	7.93E-04	0.09	1200	1.01E-03	0.11
1300	7.45E-04	0.08	1300	9.53E-04	0.11
1400	7.02E-04	0.08	1400	8.99E-04	0.1
1500	6.65E-04	0.07	1500	8.51E-04	0.09
1600	6.31E-04	0.07	1600	8.08E-04	0.09
1700	6.01E-04	0.07	1700	7.70E-04	0.09
1800	5.74E-04	0.06	1800	7.35E-04	0.08
1900	5.49E-04	0.06	1900	7.03E-04	0.08
2000	5.27E-04	0.06	2000	6.74E-04	0.07
2100	5.06E-04	0.06	2100	6.47E-04	0.07
2200	4.86E-04	0.05	2200	6.23E-04	0.07
2300	4.68E-04	0.05	2300	6.00E-04	0.07
2400	4.52E-04	0.05	2400	5.78E-04	0.06
2500	4.36E-04	0.05	2500	5.59E-04	0.06
最大落地浓度 (14m)	2.30E-02	2.55	最大落地浓度 (14m)	2.94E-02	3.27

续表 6.4-6

距离下方向 距离 (m)	细原矿堆场粉尘 TSP		距离下方向 距离 (m)	铁精矿堆场扬尘 TSP		距离下方向 距离 (m)	尾矿堆场扬尘 TSP	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	6.16E-03	0.68	10	3.81E-03	0.42	10	7.94E-02	8.82
13	6.78E-03	0.75	13	4.15E-03	0.46	12	8.19E-02	9.1
50	3.02E-03	0.34	50	1.69E-03	0.19	50	3.11E-02	3.45
100	1.80E-03	0.2	100	1.00E-03	0.11	100	1.84E-02	2.05

200	1.08E-03	0.12	200	6.00E-04	0.07	200	1.11E-02	1.23
300	8.02E-04	0.09	300	4.46E-04	0.05	300	8.23E-03	0.91
400	6.50E-04	0.07	400	3.61E-04	0.04	400	6.69E-03	0.74
500	5.53E-04	0.06	500	3.07E-04	0.03	500	5.69E-03	0.63
600	4.83E-04	0.05	600	2.68E-04	0.03	600	4.98E-03	0.55
700	4.30E-04	0.05	700	2.39E-04	0.03	700	4.44E-03	0.49
800	3.89E-04	0.04	800	2.16E-04	0.02	800	4.03E-03	0.45
900	3.56E-04	0.04	900	1.98E-04	0.02	900	3.69E-03	0.41
1000	3.29E-04	0.04	1000	1.83E-04	0.02	1000	3.41E-03	0.38
1100	3.05E-04	0.03	1100	1.70E-04	0.02	1100	3.17E-03	0.35
1200	2.85E-04	0.03	1200	1.59E-04	0.02	1200	2.97E-03	0.33
1300	2.68E-04	0.03	1300	1.49E-04	0.02	1300	2.80E-03	0.31
1400	2.53E-04	0.03	1400	1.41E-04	0.02	1400	2.64E-03	0.29
1500	2.39E-04	0.03	1500	1.33E-04	0.01	1500	2.51E-03	0.28
1600	2.27E-04	0.03	1600	1.26E-04	0.01	1600	2.39E-03	0.27
1700	2.17E-04	0.02	1700	1.20E-04	0.01	1700	2.28E-03	0.25
1800	2.07E-04	0.02	1800	1.15E-04	0.01	1800	2.18E-03	0.24
1900	1.98E-04	0.02	1900	1.10E-04	0.01	1900	2.09E-03	0.23
2000	1.90E-04	0.02	2000	1.05E-04	0.01	2000	2.00E-03	0.22
2100	1.82E-04	0.02	2100	1.01E-04	0.01	2100	1.93E-03	0.21
2200	1.75E-04	0.02	2200	9.73E-05	0.01	2200	1.86E-03	0.21
2300	1.69E-04	0.02	2300	9.37E-05	0.01	2300	1.79E-03	0.2
2400	1.63E-04	0.02	2400	9.04E-05	0.01	2400	1.73E-03	0.19
2500	1.57E-04	0.02	2500	8.73E-05	0.01	2500	1.67E-03	0.19
最大落地 浓度(13m)	6.78E-03	0.75	最大落地 浓度(13m)	4.15E-03	0.46	最大落地浓 度(12m)	8.19E-02	9.1

通过上表6.1-4估算预测，得出以下结论：

①原矿料斗给料排放的无组织粉尘(TSP)在下风向最大落地浓度为 $2.31E-02mg/m^3$ ，对应下风向距离为14m，最大占标率为2.55%，最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即 $0.9mg/m^3$)。

②破碎工序排放的无组织粉尘(TSP)在下风向最大落地浓度为 $2.94E-02mg/m^3$ ，对应下风向距离为14m，最大占标率为3.27%，最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即 $0.9mg/m^3$)。

③细原矿堆场排放的无组织粉尘(TSP)在下风向最大落地浓度为 $6.78E-03mg/m^3$ ，对应下风向距离为13m，最大占标率为0.75%，最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即 $0.9mg/m^3$)。

④铁精矿堆场排放的无组织粉尘(TSP)在下风向最大落地浓度为 $4.15E-03mg/m^3$ ，对应下风向距离为13m，最大占标率为0.46%，最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即 $0.9mg/m^3$)。

⑤尾矿堆场排放的无组织粉尘(TSP)在下风向最大落地浓度为 $8.19E-02mg/m^3$ ，对应下风向距离为12m，最大占标率为9.1%，最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即 $0.9mg/m^3$)。

综上，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，只要严格落实各项措施，项目运营过程中排放的无组织TSP周围环境影响较小，不会改周边的大气环境功能。

(3) 非正常工况废气预测结果分析

根据工程分析设定的非正常排放条件，主要考虑破碎机废气排口（DA001）袋式除尘器布袋破损后，无法立即更换的情况，除尘效率下降至 50%；本次对 TSP 非正常进行 1h 贡献浓度采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算预测。

表 6.1-5 非正常条件下项目破碎机废气排口（DA001）下风向 2500m的PM₁₀预测结果

距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率 Pi(%)
10	1.81E-04	0.04
50	3.03E-03	0.67
74	2.53E-02	5.61
75	2.41E-02	5.36
100	1.70E-02	3.77
200	7.20E-03	1.6
300	5.02E-03	1.12
400	4.07E-03	0.9
500	2.22E-03	0.49
600	2.66E-03	0.59
700	1.88E-03	0.42
800	2.11E-03	0.47
900	1.16E-03	0.26
1000	1.44E-03	0.32
1100	7.49E-04	0.17
1200	8.56E-04	0.19
1300	7.84E-04	0.17
1400	6.65E-04	0.15
1500	7.72E-04	0.17
1600	9.63E-04	0.21
1700	1.02E-03	0.23
1800	6.02E-04	0.13
1900	5.30E-04	0.12
2000	9.20E-04	0.2
2100	8.96E-04	0.2
2200	7.12E-04	0.16
2300	8.27E-04	0.18
2400	7.93E-04	0.18
2500	7.54E-04	0.17
最大落地浓度（74m）	2.53E-02	5.61

通过估算，在非正常工况下，项目破碎机废气排口（DA001）的下风向TSP最大落地浓度为 $2.53E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离为74m，最大落地浓度占标率为5.61%，下风向的最大落地浓度满足可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的3倍（即 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，但会导致周边环境空气中的TSP的浓度升高；为减小项目应非正常排放对周边环境的影响，本次环评提出如下措施：

①建设单位在运营中应成立专门的环境管理部门，实行专人专管，保证各环保设施的正常运行，尽量避免非正常工况的发生。

②建设单位应制定非正常控制的应急预案，一旦发生非正常工况，应第一时间确定非正常发生源，必要时关停生产设备；并第一时间采取修复措施，避免污染物长时间非正常排放。

③项目应在非正常排除后，方可恢复正常生产。

综上所述，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

6.1.4 大气环境保护距离确定

根据导则《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值的，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据表 6.1-2~4 估算模式的预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有出现超标点，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

6.1.5 汽车运输大气环境影响分析

项目使用的原料铁矿依托现有的公路将矿石运至选厂，原矿在选厂进行磁选后得到精矿再外卖，根据项目现场踏勘，项目运输道路两侧有村庄分布，物料运输过程中容易产生扬尘影响环境空气，影响范围以所经公路为中心，两侧约10~20m之间，呈线性，扬尘浓度随车流量增加而增大。该影响持续时间较短，在车辆经过5分钟后就消失。

为避免扬尘造成的环境危害，运矿汽车箱体应保持良好的密闭性，不得超速行驶，同时运矿车不得超高、超重装载。空车也应保持良好的密闭性，防止扬尘对运输沿线村民的影响。对出生产区的道路加强清扫工作，最大限度减少运输扬尘量，定期还应对进场道路洒水抑尘。运输途中路经居民点时，在区间路段应设置标志牌，减速慢行。因为

本项目的运输量不大，所以运输车辆产生的扬尘、废气等对空气的影响在可接受范围内。

6.1.6 污染物排污量核算

(1) 有组织排污量核算

表6.1-6 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

排放源编号及名称		污染物	污染物排放		
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a
DA001	破碎机废气排口	颗粒物	10	0.03	0.18
合计		颗粒物	/	/	0.18

(2) 无组织排污量核算

表6.1-7 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号及名称	产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	原矿料斗给料粉尘	料斗给料	颗粒物	半敞开车间+喷雾除尘	《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	1.0mg/m ³	0.25
2	破碎工序无组织粉尘	破碎	颗粒物	半敞开车间+喷雾除尘			0.32
3	皮带输送粉尘	皮带输送	颗粒物	封闭式廊道+喷雾除尘			0.28
4	细原矿堆场扬尘	细原矿堆存	颗粒物	三面围挡+彩钢瓦顶棚+喷雾降尘+编织物覆盖			0.09
5	铁精矿堆场扬尘	铁精矿堆存	颗粒物	三面围挡+彩钢瓦顶棚+喷雾降尘+编织物覆盖			0.05
6	尾矿堆场扬尘	尾矿堆存	颗粒物	三面围挡+彩钢瓦顶棚+喷雾降尘+编织物覆盖			1.12
7	运输扬尘	厂区道路	颗粒物	洒水			0.37
合计			颗粒物	/	/	/	2.48

(3) 大气污染源合计

表6.1-8 拟建项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	有组织	颗粒物	0.18
2	无组织	颗粒物	2.48
3	总合计	颗粒物	2.66

6.1.7 小结

(1) 拟建项目所在地为环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，确定评价等级为二级。

(2) 通过预测估算，正常工况下，项目破碎机废气排口(DA001)的下风向PM₁₀最大落地浓度为2.31E-02mg/m³，距离为79m，最大落地浓度占标率为5.14%；下风向PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的3倍(即0.45mg/m³)要求。

(4) 通过预测估算，正常工况下，原矿料斗给料、破碎工序、细原矿堆场、铁精矿堆场、尾矿堆场排放等无组织源排放的无组织粉尘（TSP）在下风向最大落地浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的3倍（即0.9mg/m³）要求。

(3) 通过预测估算，非正常工况下，项目破碎机废气排口（DA001）下风向 TSP 最大落地浓度为 2.53E-02mg/m³，距离为 74m，最大落地浓度占标率为 5.61%，下风向的最大落地浓度满足可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的 3 倍（即 0.45mg/m³）要求，但会导致周边环境空气中的 TSP 的浓度升高；由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位须加强设备维护和管理，尽量避免该情况的发生。

(5) 根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有出现超标点，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目运营期，在严格落实环评提出的措施后，对区域的大气环境影响可接受。

6.1.8 大气环境自查表

表 6.1-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	<input type="checkbox"/> 一级		<input checked="" type="checkbox"/> 二级		<input type="checkbox"/> 三级	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其它污染物（TSP）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D	其它标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				非达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、TSP）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>	

	浓度贡献值			10%□
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ □
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ □	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ □
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 □
	区域环境质量整体变化情况	$k \leq 20\%$ □		$k > 20\%$ □
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)	有组织废气监测□ 无组织废气监测□	无监测□
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物)	监测点位数 ()	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 □		
	环境防护距离	距项目区最远 (50) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (2.29) t/a VOCs: (0) t/a

6.2 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)确定为三级 B, 按照导则要求, 水污染类型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 本次评价主要对项目运营期废水不外排的可行性及可靠性进行论述。

6.2.1 正常生产条件下废水产排情况

项目采用雨污分流的措施。选厂废水主要为生产废水、初期雨水、生活污水。项目废水处置分别如下:

(1) 生产废水

选厂磨矿-磁选阶段产生废水 714.98m³/d, 此部分废水经过 2 个 1000m³ 循环沉淀池收集后沉淀后, 循环使用, 不外排。

(2) 初期雨水

选厂周边建设完善截排水沟, 实现雨污分流, 选厂外雨水通过截排水沟外排; 厂区由于原矿、铁精矿、尾矿等物料运输等可能存在一定洒漏, 根据实际情况, 场区雨水仅前 15 分钟前水质较差, 其污染物主要为 SS, 根据工程分析核算, 拟建项目初期雨水量为 55.34m³/次; 因此, 本次环评提出, 在项目东南侧设置 1 个 65m³ 的初期雨水收集池, 对全厂初期雨水 (前 15min) 进行收集, 初期雨水经收集后作为生产补充水, 不外排。

(3) 生活污水

全厂劳动定员为 15 人, 均不在厂区食、宿, 生活用水主要包括少量的洗手清洁用水, 根据工程分析, 拟建项目生活污水产生量为 0.24m³/d, 主要污染物为 SS、COD 等, 项目地处农村地区, 况且项目生活污水产生量较小, 设置专门的污水处理设施不具可行

性，因此本次环评根据项目实际情况提出，项目在办公生活区设置一个 5m³化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。

6.2.2 生活污水处置可行性分析

项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，属于农村欠发达地区，况且项目生活污水产生量较小，不具备生活污水集中处理的条件，参照《农村生活污水处理技术指南》（DB53/T 1163-2023）中的简单治理模式：“厌氧发酵池+农田施肥”的治理方式，本环评结合项目实际，提出在项目办公生活区设置一个 5m³化粪池，生活污水经过化粪池厌氧发酵处理后，用于周边耕地施肥。

根据现场踏勘，项目周边分布有大量的农田、耕地、果林等，可完全消纳本项目的生活污水，由此可见，项目的生活污水处理方式可行。

6.2.3 选厂废水处置的可行性分析

根据《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017），磁选工艺选矿废水水质通常主要污染物为 SS，浓度约为 300mg/L，磁选废水的治理方案通常采用“二级沉淀”处理后回用，不外排。

本项目选矿废水经排水沟收集后厂区 2 个 1000m³ 循环沉淀，经过二级沉淀处理后，再经回水泵输送至磨矿-磁选等用水环节循环使用，不外排；处理方式符合《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）的要求。

同时根据工程分析，本项目的选矿废水 714.98m³/d，项目年工作 330 天，则项目生产废水产生量为 2359443.4m³/a；而项目选矿生产需水量为 808.23m³/d、266715.9m³/a，项目用水量大于废水产生量，且项目磨矿车间对水质要求不高，选矿废水直接回用不会影响磨矿的粒度和速度。

综上所述，项目的选矿废水治理工艺符合《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017），处理后的废水可做到完全回用，因此项目选矿废水经处理后返回生产工艺循环使用是可行的。

6.2.4 非正常生产条件下影响分析

本项目非正常条件主要表现在水泵出现故障，选矿废水无法正常循环，导致选矿废水未经处理外排周边清水河中，对项目周围地表水环境造成污染。

6.2.4.1 非正常工况设置

根据项目的特点，本项目的选矿废水源强主要考虑事故条件下，选矿废水发生外排，

事故废水的最大排放量为714.98m³/d。

6.2.4.2 预测因子

根据工程分析选矿废水，选矿废水主要污染物为SS、Fe、Mn，其中SS浓度约为300mg/L、Fe浓度为1.13mg/L、Mn浓度为0.23mg/L；本次预测选取有持久性污染物Fe、Mn作为预测因子。

6.2.4.3 预测时段及河段

非正常排放，纳污水体为项目区东侧15m处的清水河。

6.2.4.4 预测模式

项目事故废水的直接受纳水体为清水河，属于小型河流；同时项目选矿事故废水中的主要污染物Fe、Mn属于持久性污染物；因此，参照《环境影响技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录E推荐的“零维数学模型-河流均匀混合模型”进行预测，预测公式为：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——预测断面污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

6.2.4.4 预测参数

本次预测采用地表水1#（项目区东侧西侧清水河上游500m断面）断面现状监测值的最大值作为背景值进行预测。其背景值详见下表。

表 6.2-1 项目区上游 500m 清水河断面预测背景值 单位：mg/L

项目	流量 (m ³ /s)	Fe	Mn
现状背景值	0.16	0.015	0.005

注：因Fe、Mn的现状监测值均低于检出限，故本次预测采用检出限的1/2进行预测。

根据项目的特点，本项目的选矿废水源强主要考虑事故条件下，选矿废水发生外排，事故废水的最大排放量为714.98m³/d；选矿废水主要污染物为SS、Fe、Mn，其中SS浓度约为300mg/L、Fe浓度为1.13mg/L、Mn浓度为0.23mg/L；本次预测选取有持久性污染物Fe、Mn作为预测因子。详见下表。

表 6.2-2 项目废水非正常排放源强一览表

污染物名称	流量 (m³/s)	Fe	Mn
非正常排放	0.012	1.13	0.23

6.2.4.5 预测结果及影响分析

参照《环境影响技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中附录 E 推荐的“零维数学模型-河流均匀混合模型”进行预测污染物浓度,结果如下表。

表 6.2-3 非正常条件情况下外排水质预测浓度值 单位: mg/L

预测因子	流量 m³/s	Fe	Mn
预测背景值断面水质	0.16	0.015	0.005
事故外排水质	0.012	1.13	0.23
预测值	---	0.093	0.02
III类水标准值	---	≤0.3	≤0.1
评价结果	---	达标	达标

根据上表可以看出,非正常选矿废水外排进入清水河后,在叠加背景值的条件下,清水河水质中的Fe、Mn预测值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质要求,但清水河水质中的Fe、Mn浓度会显著升高。因此,环评提出,建设单位应该加强管理,设置事故水池对事故废水进行收集,在事故条件下,将事故废水全部引入事故水池中,保证事故废水不外排。

6.2.4.6 事故废水不外排的可行性

本项目非正常条件主要表现在水泵出现故障,选矿废水无法正常循环,导致选矿废水未经处理外排周边清水河中,对项目周围地表水环境造成污染。为了防止事故条件下,废水外排污染周边地表水。

本次环评根据《水体污染防控紧急措施设计导则》,事故储存设施总有效容积计算公式为:

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

式中: V₁-收集系统范围内发生事故的物料量。(拟建项目主要物料为固态,故 V₁=0);

V₂-发生事故的同时使用的消防设施给水量。(消防用水量按 25L/s,火灾持续时间按 1 小时计,则拟建项目的消防水量为 90m³);

V₃-发生事故时可以转输到其他设施的物料量。(拟建项目 V₃=0);

V₄-发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量。(选矿废水 V₄=714.98m³);

V₅-发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。(收集前 15min 初期雨水量 V₅=55.34m³。

根据上述计算可知， $V_{总}=860.32m^3$ 。

考虑初期雨水单独修建有1座总容积不低于 $65m^3$ 的初期雨水收集池，拟在厂区西侧设置 $800m^3$ 应急事故池1座，事故水池平时空置，一旦发生事故及时将废水引至应急事故池，确保事故废水不进入外环境。

6.2.5 选厂雨污水对水环境的影响分析

选厂周边雨水通过排水沟外排，在降雨初期选厂内地面冲刷会带走物料粉尘，厂区雨污水在初期 15min 前水质较差，因此初期雨水不得进入周边地表水体，后期雨污水可作为雨水外排。

经工程分析计算，项目初期雨水量为 $55.34m^3/次$ ，本次环评提出，在项目东南侧设置 1 个 $65m^3$ 的初期雨水收集池，对全厂初期雨水（前 15min）进行收集，初期雨水经收集后作为选矿生产补充水，不外排；由此可见，厂区初期雨水不外排地表水体，对地表水环境影响较小。

6.2.6 小结

正常情况下项目废水经处理后达标循环使用，不外排，对周围水环境影响较小；非正常排放情况下，通过设置事故池，对非正常情况下选矿废水进行收集禁止外排至周边地表水环境，对地表水环境影响大。因此，应尽量避免非正常排放的发生。本环评提出定期对污水处理系统进行检查，及早发现问题，同时在项目西侧设置 $800m^3$ 应急事故池 1 座，可保证正常情况下，废水不外溢，做到回水系统出现事故时废水零排放。

6.2.7 地表水环境影响自查表

表 6.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	
		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/>	

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	R; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、pH、SS、DO、NH ₃ -N、氟化物、硫化物、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、六价铬、Zn、Hg、Cd、Cr、Pb、Ni、As
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(水温、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、pH、SS、DO、NH ₃ -N、氟化物、硫化物、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、六价铬、Zn、Hg、Cd、Cr、Pb、Ni、As)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 R; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)

		(0)	(0)	(/)
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)
	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		
监测因子				
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质概况

漕涧坝子的海拔介于 1950~2120 米之间，境内山峦起伏，河流密布纵横，海拔高差悬殊大，由高山峡谷、中山谷地、山麓洪积扇、河流阶地、高原夷平面 5 种地貌单元组成；评价范围内出露的地层主要为第四系更新统 (Q_p) 砾岩、砂岩、黏土岩夹褐煤地层，下伏古生界崇山群 (P_{zch1}) 麻岩地层。

项目区处于漕涧坝子边缘，漕涧坝子从成因上来说，为暴雨季节山坡上的冲洪积堆积体或泥石流堆积体形成的洪积扇，堆积物多来自漕涧坝子东侧崇山山坡岩体风化形成的土石混合物，其堆积密实，组成物多为砂乱砾石、漂石等，大小不一，性质基本稳定。

区域地下水第四系靠大气降水和山前侧向径流补给，排泄于河谷、河流中，地下水埋深通常只有数米；基岩裂隙水含水层主要受岩性和地质构造的控制，砂岩坚硬、性脆，裂隙发育，为相对含水层，泥岩性软裂隙不发育，为相对隔水层，不同区域地下水埋深差异较大，从数米至数十米不等。

6.3.2 项目场地地层及水文条件

6.3.2.1 地层及岩性

项目位于云龙县漕涧镇仁德村河外组，厂址范围标高约为 1971m；项目场地由第四系、石生界崇山群 (P_{zch1}) 片麻岩，由上至下分述如下：

(1) 第四系

第①层：第四系人工堆积层 (Q_s)，基本为回填土，回填土堆积松散，呈黑褐色，湿，多为粉砂土夹砂卵砾石，卵砾石含量约在 40%~60%，厚度总体在 2.0m~6.0m。

第②层：第四系全新统冲洪积 (Q_{apl})，粉砂土、砂土、砂壤土，黑褐色，多呈硬

塑状，局部软塑状。该层顶部可见植物根茎，松散，厚度 0.5m~1.20m。

(2) 古生界崇山群 (P_{zch1})，麻岩、花岗片麻岩、混合岩、片岩。为整个场区的基底地层，但场区内未见出露。

6.3.2.2 地下水补给、径流、排泄条件

场区地下水埋深浅，场区内的冲洪积扇为漕涧坝子地下水的补给径流区；场址区地下水以大气降雨为主要补给源，场址区下伏基岩为古生界崇山群 (P_{zch1}) 片麻岩，富水性较弱。场址区地下水与区域地下水迳流方向基本一致。场址区浅层地下水赋存于冲洪积 (Q_{hap1}) 中，富水性弱，透水性弱，但地层厚度较薄，径流途径短，地下水迳流、排泄速度较快，部分地下水在项目区附近沟谷的有利部位出露，近地表分散排泄。部分孔隙水以垂直渗透方式补给下部古生界崇山群 (P_{zch1}) 片麻岩岩溶水。场址地下水总体由西北西向东南径流，排泄于漕涧河。

项目区水文地质地质见图 6.3-1。

(3) 区域地下水开发利用情况

本项目评价区内地下水开发利用现状较为简单，没有集中式地下水饮用水源，项目周边村庄的居民饮用水源来自水库的自来水供给；区域地下水开发利用程度较低。

6.3.3 运营对地下水水质的影响分析

6.3.3.1 正常情况下对地下水的影响

拟建项目严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，采取“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定；重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的防渗措施要求严格按防渗要求进行设计建设，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水等发生渗漏或泄漏的可能性较小，即在建设期做好厂区的污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水等发生渗漏或泄漏造成地下水污染的可能性较小，项目废水均得到合理处置，不外排；正常状况下，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.3.3.2 非正常状况下对地下水的影响

由于项目生产过程的复杂性，根据对项目地下水污染途径的分析，本项目对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故消防，导致污染地下水。其中循环沉淀池底部或者侧面出现裂缝导致选矿废水泄漏的影响最大。

本项目循环沉淀池主要用于收集处理选矿废水，选矿废水中的主要污染因子为 SS、铁、锰等；地下水中污染物，除少部分是通过岩石裂隙进入地下水，大部分污染物都是

随着补给地下水的水源一起进入地下水中的。因此地下水的污染途径与其补给来源有密切的联系。地下水污染途径一般分为：通过包气带渗入、由岩溶通道、人工裂隙等直接注入、通过地表水体由岩层侧向渗入等几种。

现对厂区内防渗膜破裂且厂区混凝土发生破损时，污水处理站系统中废水渗漏对地下水影响进行预测。

(1) 预测情景设置

预测非正常状况下循环沉淀池发生泄漏，根据本项目选矿废水污染物特点，选取铁、锰作为污染因子。选矿废水水质铁浓度为 1.13mg/L，锰浓度为 0.23mg/L。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。”

因此，本次预测时段确定为：发生泄漏后的 100d、1000d、1825d（5 年）。

(3) 地下水预测模型

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，非正常工况主要考选矿废水循环沉淀池防渗层出现破损或破裂等情况时渗滤液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。拟建项目对地下水的影响采用《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，亦不考虑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：

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

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；

a_L —为纵向弥散度(m)。

(4) 水文地质参数设置

①渗透系数、水力坡度及水流速度

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层”

根据调查，项目建设场地第一层含水层为第四系冲洪积（ Q_{hapl} ）孔隙水含水层，岩性为粉砂土、砂土、砂壤土，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”：粉砂的渗透系数为 $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；本次评价取最不利的渗透系数，即 1.5m/d。

地下水流速计算采用水动力学断面法计算地下水流速。计算公式为：

$$u = K \frac{I}{n_e}$$

式中：

u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；水力坡度约为 0.02；

n_e —有效孔隙度。

根据《水文地质手册》中孔隙度取值范围为 0.1-0.2，结合本项目的实际情况，本次评价孔隙度取值按 0.2 计算，一般有效孔隙度约为孔隙度的 20%~30%，本次评价按 25%，则有效孔隙度 $n_e = 0.2 \times 0.25 = 0.05$ ；综上，项目区地下水实际流速 u 约为 0.6m/d。

③弥散度及弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据本次项目的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。

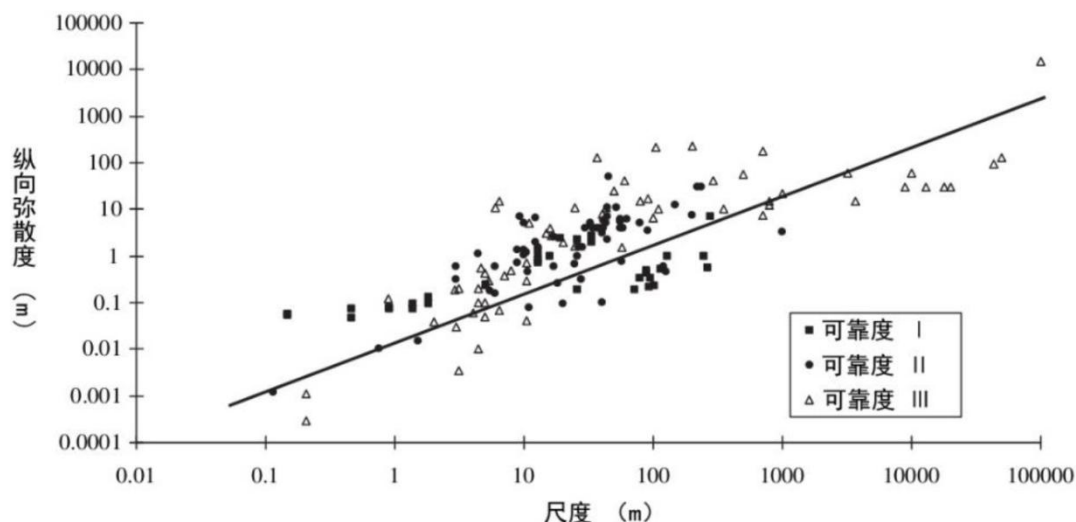


图 6.3-1 沉积物纵向弥散度与研究区尺度关系图

弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \times U^m$$

式中：

D_L —纵向弥散系数，

a_L —纵向弥散系数度；

U —实际地下水流速；

m —经验系数，取值 1。

综上，纵向弥散系数 (D_L) 为 $6\text{m}^2/\text{d}$ 。

④计算时参数取值统计

根据以上分析，本次预测采用的渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度等参数及污染源强统计见下表。

表 6.3-1 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水流速度 U(m/d)	纵向弥散系数 $D_L(\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$	
			铁	锰
1.5	0.6	6	1.13	0.23

(5) 预测结果

循环水池中的选矿生产废水持续排出 100d、1000d、1825d (5 年) 的扩散、运移浓度预测结果见下表。

表 6.3-2 地下水中污染物铁浓度变化情况表 单位：mg/L

距离/时间	100d	1000d	1825d
0	1.13	1.13	1.13
50	0.8188205	1.13	1.13
88	0.30923	1.13	1.13
100	0.1883241	1.129999	1.13
150	0.007786394	1.129992	1.13

200		1.129936	1.13
250		1.12958	1.13
300		1.127855	1.13
350		1.117299	1.13
400		1.091643	1.129998
450		1.03344	1.129993
500		0.9258597	1.129967
550		0.7638366	1.12987
600		0.5650001	1.129535
650		0.3661636	1.128509
668		0.3021409	1.127791
700		0.2041404	1.125704
750		0.0965606	1.118848
800		0.03835732	1.103889
850		0.01270053	1.074736
890		0.004583961	1.036226
950		0.000789986	0.945146
1000		0.00014735	0.8356887

备注：由于漕涧河位于项目区下游 1000m 处，污染物迁移 1000m 即排泄于漕涧河，因此最大预测距离取 1000m。

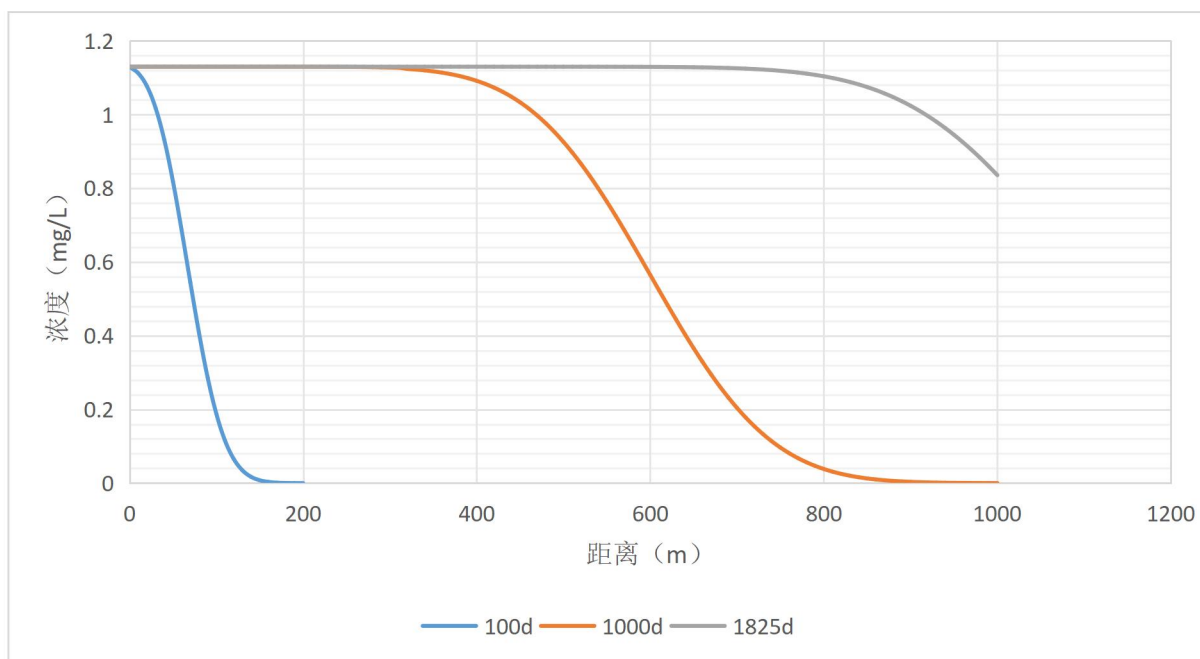


图 6.3-2 项目区下游地下水中总铁浓度变化曲线图

从上表 6.3-2 和图 6.3-2 可看出，在选矿废水循环沉淀池防渗层出现破损或破裂，选矿废水发生渗漏的非正常状况下，选矿废水持续渗入含水层中运移 100d 后，地下水环境受铁影响的最大距离约为 88m，地下水中铁的贡献值约为 0.30923mg/L；运移 1000d 后地下水环境受铁影响的最大距离约为 668m，贡献值约为 0.3021409mg/L；由于漕涧河位于项目区下游 1000m 处，因此在连续渗漏 1825d 后，泄漏后的污染物迁移 1000m 后排泄于漕涧河，排泄于漕涧河的浓度为 0.835688mg/L，超过地下水环境质量标准限值，超标排泄的地下水会对漕涧河的水质产生一定影响。

表 6.3-3 地下水中污染物锰浓度变化情况表 单位：mg/L

距离/时间	100d	1000d	1825d
0	0.23	0.23	0.23

50	0.1666626	0.23	0.23
73	0.1023625	0.23	0.23
100	0.03833145	0.2299999	0.23
150	0.001584841	0.2299983	0.23
200	9.79E-06	0.229987	0.23
250	4.77E-09	0.2299146	0.23
300	4.93E-13	0.2295633	0.23
350	1.28E-17	0.2274149	0.2299999
400		0.2221928	0.2299997
450		0.2103461	0.2299985
500		0.1884493	0.2299933
550		0.1554712	0.2299735
600		0.115	0.2299053
617		0.1008174	0.2298576
650		0.07452887	0.2296966
700		0.04155071	0.2291255
750		0.01965393	0.2277302
800		0.007807244	0.2246853
850		0.002585065	0.2187517
900		0.000709551	0.2084251
950		0.000160794	0.1923749
1000		3.00E-05	0.1700959

备注：由于漕涧河位于项目区下游 1000m 处，污染物迁移 1000m 即排泄于漕涧河，因此最大预测距离取 1000m。

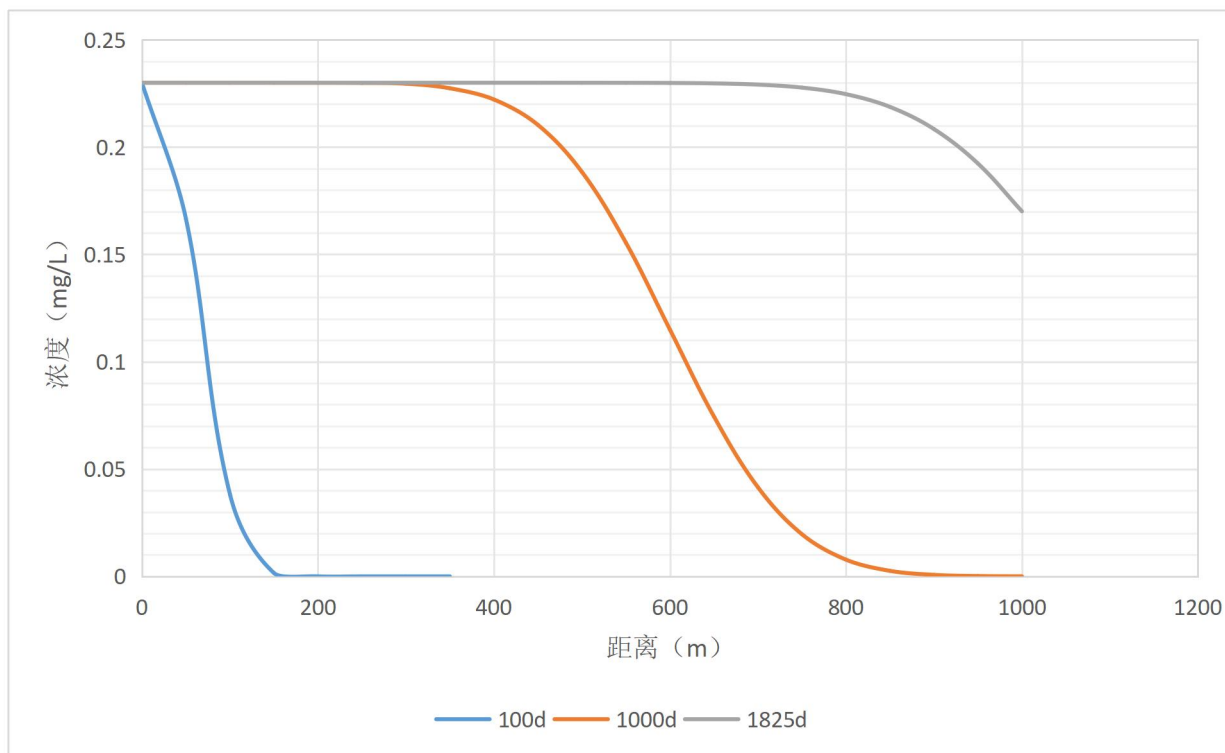


图 6.3-3 项目区下游地下水中锰浓度变化曲线图

从上表 6.3-3 和图 6.3-3 可看出，在选矿废水循环沉淀池防渗层出现破损或破裂，选矿废水发生渗漏的非正常状况下，选矿废水持续渗入含水层中运移 100d 后，地下水环境受锰影响的最大距离约为 73m，地下水中锰的贡献值约为 0.1023625mg/L；运移 1000d 后地下水环境受锰影响的最大距离约为 617m，贡献值约为 0.1008174mg/L；由于漕涧河位于项目区下游 1000m 处，因此在连续渗漏 1825d 后，泄漏后的污染物迁移 1000m

后排泄于漕涧河，排泄于漕涧河的浓度为 0.1700959mg/L，超过地下水环境质量标准限值，超标排泄的地下水会对漕涧河的水质产生一定影响。

(5) 监测井水质污染物浓度扩散预测结果分析

选厂处于地下水的径流、排泄区，场址地下水总体由西北西向东南径流，排泄于漕涧河。本次为防止选矿废水渗漏对地下水产生影响，拟建项目在厂区内循环沉淀池地下水径流方向下游 10m 设置 1 个监测井，项目定期对其水质进行监测，若发现井中的污染物异常升高，应对防渗系统进行检漏，对破损的防渗层进行修复，避免长期泄漏。监控井地下水环境受铁、锰的预测结果和影响分析如下：

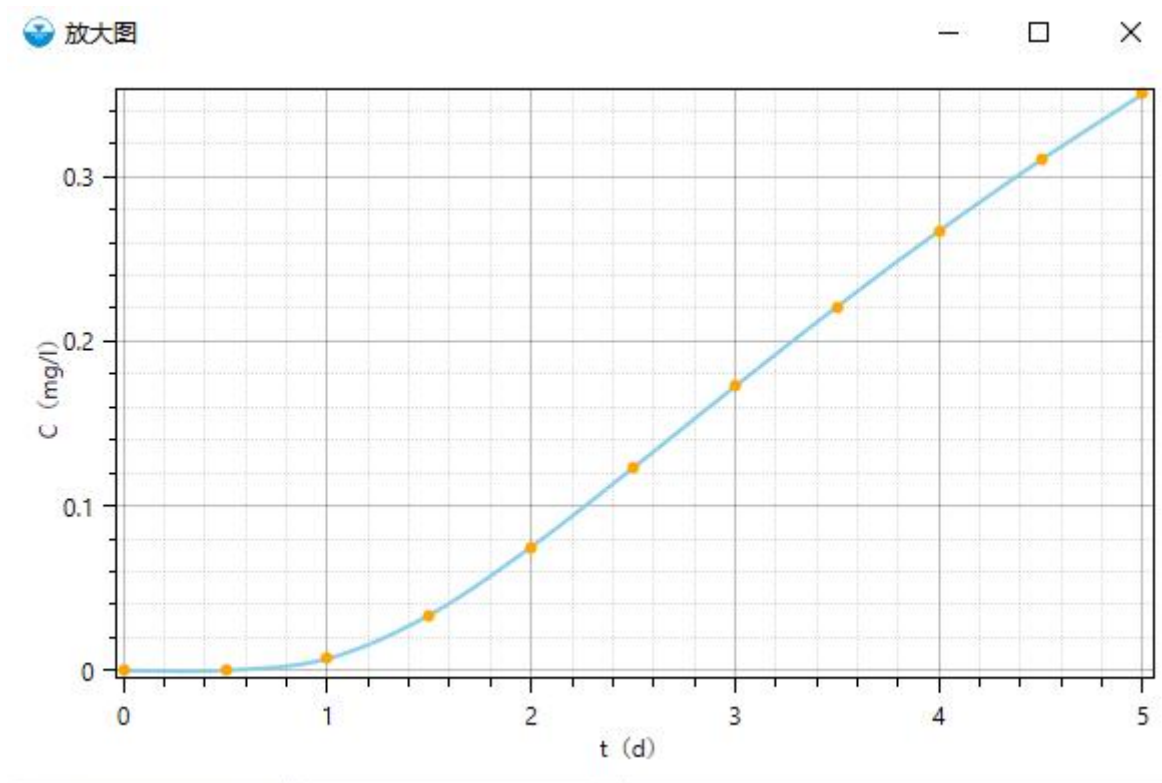


图 6.3-4 项目区下游地下水监测井中铁浓度变化曲线图

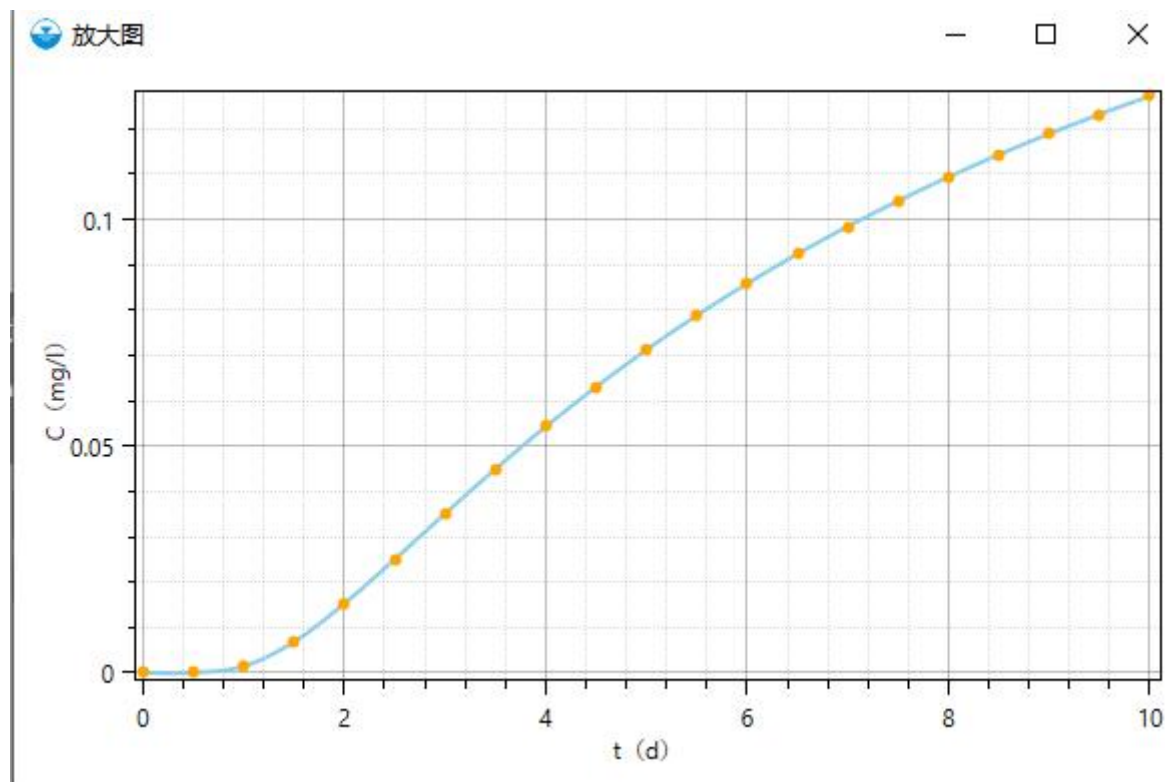


图 6.3-5 项目区下游地下水监测井中锰浓度变化曲线图

从上图 6.3-4、图 6.3-5 可看出，在循环沉淀池的防渗层出现破损或破裂，选矿废水发生渗漏的非正常状况下，选矿废水中铁运移至监测井并导致其水质出现超标的时间约为 4.5d；锰运移至监测井并导致其水质出现超标的时间约为 7.5d。

为防止选矿废水渗漏对地下水产生影响，在项目运行期对地下水进行监控过程中，若厂区内监测井的污染物（铁、锰）出现较大变化时，应立即停产核查循环沉淀池是否发生破裂，同时增加厂区内监测井水质的监测频率。查找渗漏点进行检修补漏，减少持续影响，使污染可控在厂地区范围内。在地下水出现较大污染时，应采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

6.3.4 地下水保护措施及对策

为了确保项目的生产运行不会对周围地下水产生污染，根据本评价采用地下水溶质解析模式进行预测及评价的结果，建设单位应对厂区实施水泥硬化措施，同时做好应急预案。

6.3.4.1 防止地下水污染控制措施的原则

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

- (1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及

处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

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

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

6.3.4.2 防止地下水污染控制措施

(1) 源头控制措施

首先从源头上控制污染废水，各输水管线采用质量检验合格的管材，委托专业的施工单位进行施工，同时，对厂内的各类收集池采用混凝土结构，减少泄漏的概率；对各生产场地区域进行硬化处理并设顶棚，可有效减少泄漏的概率。对于风险较大、发生事故后造成重大影响的生产废水、生活污水、选厂废水输送管道要经常巡查；输送管道连接部位采取钢制管线并焊接，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

(2) 分区防治措施

依据项目可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：危废暂存间进行重点防渗，危废暂存间等按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。拟采用复合土工膜进行防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，防渗层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

②一般防渗区：选厂生产车间、各生产废水池、事故池、化粪池、初期雨水收集池、各堆场等区域进行一般防渗，要求防渗层的防渗性能达到等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、

基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

③简单防渗区：主要为办公生活区、运输道路等区域进行简单防渗，按常规工程进行设计和建设，场地进行一般地面硬化。

根据工程分析及项目实际，拟建项目具体防渗详见下表。

表 6.3-4 选厂防渗分区表

分区	项目	防渗要求及标准
重点防渗区	危废暂存间	需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，基础及墙裙进行防渗，采用复合土工膜进行防渗处理，使渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	选厂生产车间、各生产废水池、事故池、化粪池、初期雨水收集池、各堆场	等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区、运输道路等区域	采用防渗混凝土一般硬化处理

备注：厂区具体防渗措施可根据防渗材料、厚度等进行防渗设计和施工，但须达到环评提出的防渗标准及要求。

6.3.4.3 建立地下水环境监测系统

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(1) 跟踪监控井的设置

为监控地下水环境受污染情况，环评参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中：“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”的要求，目前厂区已经建设了 3 口监测井，1#—项目区上游监测井（项目北厂界）、2#—项目区下游监测井（循环沉淀池下游 10m 处）、3#—项目区侧游监测井（项目东厂界）；同时本次环评要求定期对监测井的水质进行取样监测。

(2) 监测因子：铁、锰。

(3) 监测频率：每年 1 次，事故情况下加密监测频次。

对监测结果留档保存。地下水监测必须由具有资质的监测单位实施，并且要严格按照国家地下水监测的相关技术规范进行，要保证监测的结果真实可信。

6.3.5 应急处理措施

(1) 应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括以下要点：如发现地下水受到污染时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土

壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；制定定期对事故水池、废水收集池等池子进行清掏和清洗，检查底部及侧壁防渗层破损情况等的计划和实施方案。

地下水污染应急预案应包括下列要点：

①如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

②采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

③立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

④对厂区及周边区域的地下水监测井进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

(2) 应急措施

①厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

②定期检查事故池防渗层的破损情况，对破损部位需及时进行修补。

③危废库应避免雨淋，屋顶或地面防渗层若出现破损须及时进行修补。

④对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

⑤应加大对地下水的监测，发现地下水水质出现异常现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救；同时及时上报当地环保部门及其他相关部门，采取应急措施。查出原因以便进行补救。

6.3.6 地下水评价结论

综上所述，项目各生产区域按不同的防渗要求进行分区防渗，正常情况下项目对地下水环境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目对地下水环境的影响。综合上述分析项目建设对地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即

昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

6.4.2 设备噪声源情况

项目运营过程中噪声主要为破碎机、球磨机、分级机、磁选机、风机及泵类等生产设备，噪声源强在91~106dB（A）之间。项目主要设备噪声源强及拟采取的噪声质量控制措施见下表。

表 6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		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/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	破碎车间	颚式粗破机	点源	/	106	基础减震+厂房隔声	23	16	1.2	9.89	102.02	稳定声源	35	60.99	1
2	破碎车间	1#颚式细破机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	27	20	1.2	9.89	97.02	稳定声源	35	55.99	1
3	破碎车间	2#颚式细破机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	28	23	1.2	9.89	97.02	稳定声源	35	55.99	1
4	破碎车间	风机	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	24	13	1.2	9.89	87.02	稳定声源	35	45.99	1
5	球磨车间	1#颚式超细破碎机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	39	26	1.2	13.18	97.01	稳定声源	35	55.99	1
6	球磨车间	2#颚式超细破碎机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	38	30	1.2	13.18	97.01	稳定声源	35	55.99	1
7	球磨车间	球磨机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	50	33	1.2	13.18	97.01	稳定声源	35	55.99	1
8	球磨车间	分级机	点源	/	96	基础减震+厂房隔声	48	29	1.2	13.18	92.01	稳定声源	35	50.99	1
9	磁选车间	1#磁选机	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	49	23	1.2	10.75	87.02	稳定声源	35	45.99	1
10	磁选车间	2#磁选机	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	52	18	1.2	10.75	87.02	稳定声源	35	45.99	1
11	磁选车间	3#磁选机	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	53	15	1.2	10.75	87.02	稳定声源	35	45.99	1
12	磁选车间	4#磁选机	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	54	12	1.2	10.75	87.02	稳定声源	35	45.99	1
13	脱水车间	尾矿脱水机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	64	17	1.2	8.34	97.02	稳定声源	35	55.99	1
14	脱水车间	精矿脱水机	点源	/	101	基础减震+厂房隔声	65	14	1.2	8.34	97.02	稳定声源	35	55.99	1
15	泵房	1#水泵	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	90	-18	1.2	5.29	87.04	稳定声源	35	45.99	1
16	泵房	2#水泵	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	89	-19	1.2	5.29	87.04	稳定声源	35	45.99	1
17	泵房	3#水泵	点源	/	91	基础减震+厂房隔声	90	-19	1.2	5.29	87.04	稳定声源	35	45.99	1

6.4.3 预测范围及预测点布设

项目建设所在地位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，为GB3096规定的2类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），判定为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第5.2节：满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

综合考虑，本次预测范围与评价范围一致，即项目边界向外200m为预测范围。根据项目厂界线形状，厂界噪声预测点布设5个预测点，图6.4-1。



图 6.4-1 项目噪声预测点分布图

6.4.4 预测模式

从 <http://srtm.csi.cgiar.org/selection/inputcoor.asp> 下载 90m 分辨率地形高程数据文件 srtm_56_07.asc，应用 GLOBAL Mapper v10.02，选择完全包含预测范围的区域，选取的范围为西北角(99.05625,25.6629166666667)、东北角、(99.13125,25.6629166666667)西南角(99.05625,25.5895833333333)东南角(99.13125,25.5895833333333)设置为 UTM 投影，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

本次噪声预测 (0, 0) 点设置在项目最西边厂界拐点处，地理坐标为东经 99°5'35.336"，北纬 25°37'35.721"。

6.4.5 预测模式

(1) 室外声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$Lp(r)=Lr_0-20lg(r/r_0)$$

式中： $Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

Lr_0 —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$Lp=10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right]$$

式中： Li —第 i 个声源声值；

Lp —某点噪声总叠加值；

n —声源个数。

(2) 室内声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，先计算某室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，计算公式如下：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级(A计权或倍频带)，dB；

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

R —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；
 r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按如下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

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

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

L_{pi} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

$L_{1pi}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

中推荐的噪声预测模式。

预测软件为由北京尚云开发制作并拥有全部版权的 EIAProN2021。

EIAProN2021 以新版噪声导则—《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求为编制依据, 功能全面深入、符合新导则要求。

预测软件版本号: 2.5.205。

6.4.6 预测结果

6.4.6.1 厂界预测结果

项目运营期噪声预测结果见表 6.4-2, 预测等声级线图见 6.4-2。

表 6.4-2 项目厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测点编号	声源贡献值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#预测点—厂界东	46.09	0	60	50	达标	达标
2#预测点—厂界南	45.61	0	60	50	达标	达标
3#预测点—厂界西	50.94	0	60	50	达标	达标
4#预测点—厂界北	59.65	0	60	50	达标	达标

备注: 项目夜间 (22:00~6:00) 不生产。

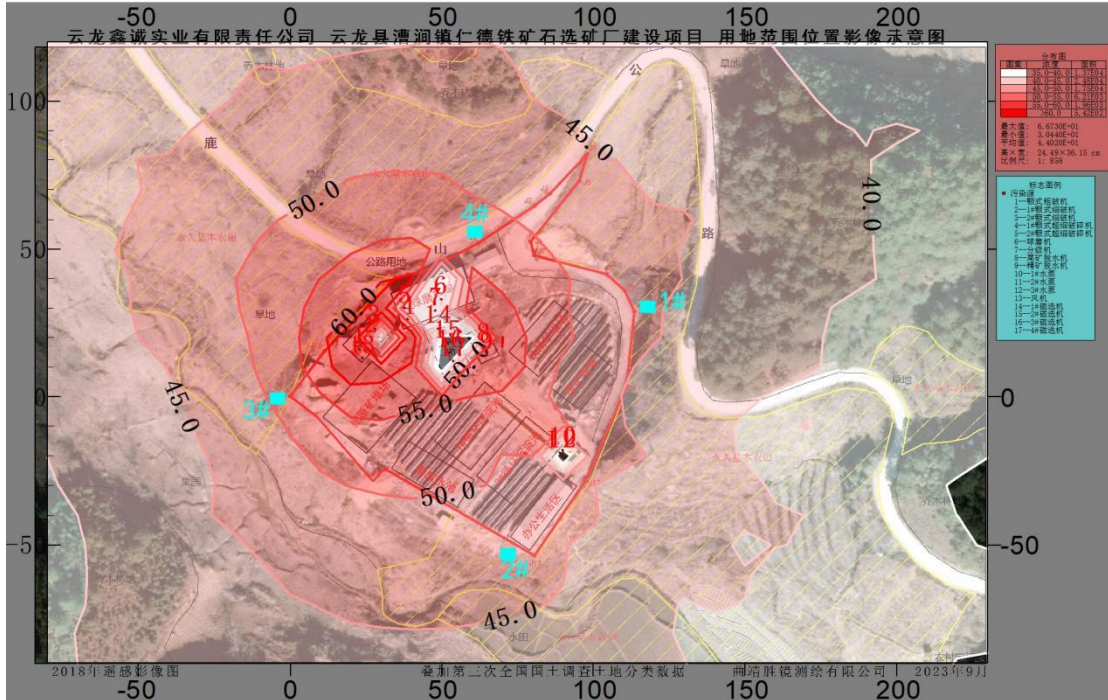


图 6.4-2 项目昼间等声值线图 单位: dB (A)

根据表 6.4-2 及图 6.4-2 可知, 本项目设备噪声经采取措施后, 厂界各预测点昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2

类标准，厂界噪声达标排放。

6.2.6.2 关心点预测结果

根据现场踏勘，距离项目最近的关心点为东南侧约 140m 处的河外组散户，本次关心点预测源强采用经过消声、减振、隔声及距离衰后的源强进行预测；关心点噪声预测结果见下表。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果单位：dB (A)

预测点编号	声源贡献值		背景值		预测值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
河外组散户	37.89	0	49	42	49.32	42	60	50	达标	达标

注：项目夜间（22:00~6:00）不生产；背景值采用现状监测中的最大值进行叠加。

根据以上预测，距离项目最近的关心点为东南侧约 140m 处的河外组散户，建设项目运营期噪在经过消声、减振、隔声及距离衰减后，在叠加背景的情况下，独房子村的声环境预测值可满足《声环境质量标准》（GB3098-2008）2 类标准限值的要求；综上所述，建设项目产生的噪声对周边环境及关心点居民影响较小。

6.4.7 减缓对环境影响对策措施

在噪声治理上，针对不同性质的噪声，采取了不同的消声、隔声措施，其各种措施的可行性分述如下：

- (1) 降低噪声源，即在采购设备时优先选用低噪声设备。
- (2) 高噪声设备布置在车间内。
- (3) 破碎机、磨机、磁选机等设备运行产生较大振动，设置独立基础、安装减振器等隔振、减振处理。
- (4) 风机噪声主要来自进出口部位辐射的空气动力性噪声。

主要控制措施：在满足风机特性参数的情况下优选低噪声设备，在设备进、出风口加装消声器，采用基础减振、半地下放置、管路选用弹性软连接等措施，对风机部分加装隔声罩。

- (5) 加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象发生。

6.4.8 小结

- (1) 根据噪声预测，项目在运营期产生的噪声，在经过消声、减振、厂房隔声、绿化降噪等防治措施后，厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。

(2) 距离项目最近的关心点为东南侧约 140m 处的河外组散户，根据以上预测，在叠加背景的情况下，独房子村的声环境预测值可满足《声环境质量标准》(GB3098-2008) 2 类标准限值的要求，建设项目产生的噪声对周边环境及关心点居民影响较小。

6.4.9 声环境影响自查表

6.4.4 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m		<input type="checkbox"/> 小于200m	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m		小于200m	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (LeqA (A))			监测点位数 (5)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.5 固体废弃物影响分析

6.5.1 项目固废产生处置情况

本项目固体废物主要为尾矿、除尘灰、污泥、废机油及生活垃圾。

(1) 尾矿 (S1)

本项目磁选后的尾矿经过脱水机脱水至含水率约为 8%后，暂存至尾矿堆场，最终外售给水泥厂作为生产原料；铁磁选尾矿属I类一般工业固体废物，根据物

料平衡计算，拟建项目尾矿产生量为 42000t/a。

(2) 除尘灰 (S2)

拟建项目破碎系统的除尘器产生量为 20.38t/a，除尘灰的成分主要为铁矿石粉末，属于I类一般工业固废，经过收集后，全部返回球磨机磨矿，不外排。

(3) 循环沉淀池污泥 (S3)

根据物料平衡，项目循环沉淀池污泥产生量为 700t/a，污泥的成分主要为铁矿石，属于I类一般工业固废，经过收集后，全部返回球磨机磨矿，不外排。

(4) 废机油 (S4)

本项目在机械设备维修过程中会产生少量的废矿物油，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”；废机油收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

(5) 生活垃圾 (S5)

本项目厂区员工 15 人，不在厂区食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则厂区生活垃圾产生量为 7.5kg/d，2.25t/a，生活垃圾分类收集，由当地环卫部门统一处置。

经过采取上述措施，本项目运营期的固体废物均可得到妥善处置，可避免造成二次污染，不会对周围环境产生不良影响。

6.5.2 固体废弃物环境影响分析

固体废弃物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

尾矿固体废物进入土壤中，其中所含有的有害物质能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。拟建项目固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗处理，危险废物堆放要防风、防雨、防晒。收集、贮存危险废物整个过程严格按照《危险废物收集贮

存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求执行。采取以上有效的防治措施后可确保固体废物堆放不会对土壤产生影响。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

如果直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。固体废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗滤液会污染土壤、地下水等。

拟建项目固体废物全部综合利用和安全处置，生活垃圾收集后及时运往附近村庄垃圾池，由当地环卫部门统一处置，减少在厂区的堆放时间，因此，对周围地表水体影响较小。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，特别是高温、湿度小且较为干燥的季节，更能产生扬尘污染，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露开，对周围大气环境造成危害。垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

拟建项目固体废物不露天堆置并及时覆盖，不会产生大风扬尘，对于一般固废只要及时清运，严格管理，并对厂区一般固废的回收情况进行监督，防止其随意倾倒，一般固废的产生和处置对周围环境不会造成很大影响。

（4）对生态和人体健康影响分析

固体废物乱堆乱放会占用土地，破坏地表植被，对周围景观产生不利影响。同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、大气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。

6.5.3 固体废弃物贮存、处置方式可行性分析

本项目产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物两大类，一般固废包括尾矿、循环沉淀池污泥、除尘灰；危险废物包括飞危险废物为废矿物油。

6.5.2.1 一般固体废弃物暂存

项目产生的除尘灰、循环沉淀池污泥经过收集后直接返回球磨机磨矿，不设置暂存设施。

项目铁磁选尾矿属I类一般工业固体废物，在项目区东侧设置1座尾矿堆场，采用“三面围挡+彩钢瓦顶棚”的半敞开式结构；占地面积约为150m²，暂存能力

约为 700t，用于暂存磁选尾渣，同时内设喷雾抑尘设施；本项目磁选后的尾矿经过脱水机脱水至含水率约为 8%后，暂存至尾矿堆场，最终外售给水泥厂作为生产原料；尾矿堆场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设，堆场地面需硬化处理，采用钢筋混凝土地面，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

6.5.2.2 危险废物暂存

本环评要求建设单位在厂区内新建 1 个危废暂存间，用于暂存项目区产生的废机油，占地面积为 5m^2 。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废贮存、危废暂存间的设置和危废管理要求如下：

（1）废矿物油贮存容器要求

- ①危险废物的容器必须设置危险废物标识；
- ②装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；
- ③盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

（2）危险废物暂存间设计及施工要求

①危废暂存间必须要密闭建设，地面做防渗、硬化措施，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②危废间内必须设有收集装置，如托盘、导流沟、收集池等，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③危废间门口张贴危险废物标识，危废间内要有安全照明设施和观察窗口；

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

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥危废暂存间施工中应做好施工记录，留存防渗等隐蔽工程的影像记录。

（3）危险废物清运处置管理要求

建设单位应委托有资质的单位按危险废物转移联单管理办法，定期将废矿物油及废矿物油桶运处置。根据《危险废物管理工作手册》，危险废物清运处置应做到以下几点：

①建立台账，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，

入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称；

②按要求填写转移联单，严格执行危险废物转移联单管理办法；

③对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内，同时危险废物储存区设置警示标牌；

④所有包装袋、桶必须贴上危险废物标签，危险废物标签上文字字体为黑体、底色为醒目的橘黄色，稳妥贴附在包装袋、桶适当位置，使其清晰易读。危险废物标签要提供下列说明：“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等；

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

综上所述，建设单位在落实以上措施后，项目产生的固体废物均得到了合理的处置，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 概述

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），对项目占地范围内及范围外的土壤环境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。

项目区域土壤类型有棕壤、黄棕壤、紫色土、水稻土、冲击土、石灰（岩）土 7 大类，以紫色土分布最广，占总面积的 52.4%。根据现场勘察及相关资料查询，项目区土壤类型为红壤土。

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）和国家土壤信息服务平台提供的数据，本项目调查和评价范围存在的土壤类型为红壤。项区土壤类型分布图见图 6.6-1。

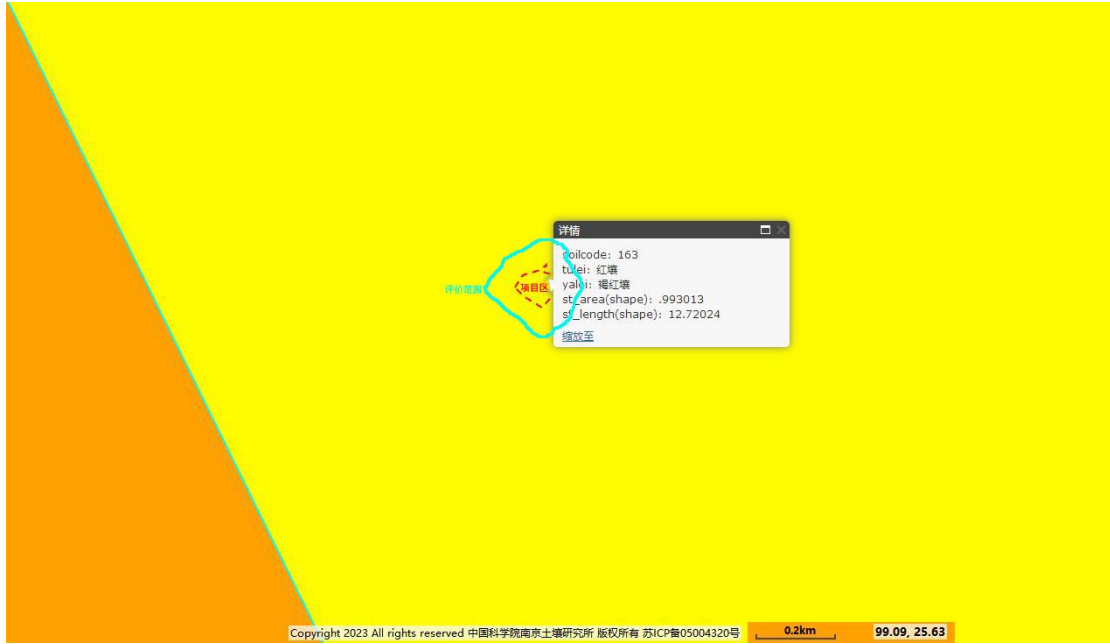


图 6.6-1 项目区土壤类型分布图

6.6.2 土壤环境评价等级

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）中型（5-50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 6.6-1 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 6.6-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。

本项目占地面积为 6800m² (0.68hm²)，为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目对照表 A.1 中“采矿业—其他”，属于Ⅲ类项目，周边有耕地、农田分布，因此敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为三级。

6.6.3 土壤环境影响识别

本项目主要在运营期可能对土壤环境产生影响，产生影响的主要是粉尘沉降影响，各污水处理设施防渗层破损、危废暂存间防渗层破损等形成地表漫流造成污染物垂直入渗对土壤造成影响，雨水漫流对区域土壤造成污染。

表 6.6-3 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		√		

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目对土壤的影响主要是废气中的排放的污染物沉降对土壤环境的影响，具体的影响因子详见下表：

表 6.6-4 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
废气	选厂物料装、卸、储及破碎粉尘	大气沉降	粉尘	铁、锰	连续
废水	选厂废水循环沉淀池	地面漫流、垂直入渗	SS、铁、锰等	铁、锰	事故
废机油	废机油暂存	物质运移	石油类等	石油类	事故

6.6.4 土壤预测与评价

运行期对土壤造成污染的主要是各场地无组织废气，各污水处理设施防渗层破损、危废暂存间防渗层破损等形成地表漫流造成污染物垂直入渗对土壤造成影响，工业场地雨水漫流对区域土壤造成污染。

(1) 入渗途径影响

主要包括各污水处理设施防渗层破损、危废暂存间防渗层破损等形成地表漫流造成污染物垂直入渗对土壤造成影响，以及雨水漫流对区域土壤造成污染。

选厂原矿、精矿、尾矿渣分别暂存于各堆场，堆场设置围挡措施和顶棚，不会产生淋滤水。

生活污水成分较简单，在采取了一般防渗处理后对土壤理化性质影响小；选厂生产废水、初期雨水经收集后用于生产，不外排。

危废暂存间用于暂存废机油，日常废机油均盛装于油桶内，不易发生泄漏，同时要求对危废暂存间采取重点防渗措施，废机油的暂存及管理严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行，因此，危废暂存间发生泄漏事故概率较小，对土壤环境影响不大。

（2）大气沉降影响

大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；根据项目工程分析，本项目大气污染物主要为排放的有组织、无组织颗粒物，颗粒物的主要成分为原矿，况且项目颗粒物排放量较少，大气沉降对土壤的影响较小。

（3）地表漫流影响分析

项目选厂原矿堆场、精矿堆场、尾矿渣堆场均设置顶棚及围挡，无淋滤废水产生，且场地初期雨水经过初期雨水收集池收集后与生产废水一起全部回用，不外排；危废暂存间均设置于厂房内，雨水不会进入形成地表漫流。

综上所述，在采取措施后，本项目通过地表漫流对区域土壤造成污染的可能性较小。

6.6.5 土壤污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：应按照设计及环评要求，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强场地现场管理，生产的各物料全部临时堆放在设有彩钢瓦结构防雨棚的堆场，不得乱堆乱放，防止产生淋滤液。

（2）分区防治措施

项目厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。区域按不同的防渗要求进行了分区防渗，正常情况下项目对地下水环境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目

对土壤环境的影响。综合上述分析项目建设对土壤环境影响可接受。

(3) 污染监控体系：实施覆盖工业场地影响范围内土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染得到治理。

(5) 绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化。

6.6.7 小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为三级。

(2) 根据现状监测结果，各生产区域占地范围内各监测点各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准；场地外各监测点均能低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的风险筛选值标准，项目占地区域内及周边土壤环境质量状况良好。

(3) 项目采取分区防渗等各项措施，入渗及漫流对土壤影响小。项目大气污染物主要为排放的有组织、无组织颗粒物，颗粒物的主要成分为原矿，况且项目颗粒物排放量较少，大气沉降对土壤的影响较小。

6.6.8 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(0.68) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、农田）、方位（周边）、距离（紧邻）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）	
	全部污染物	铁、锰	
	特征因子	铁、锰	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>	

调内 容	理化特性	土壤构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	2	0.2m
		柱状样点数	0	0	/
现状 评价	现状监测因子	<p>占地范围内：砷、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍，（挥发性有机物24项）：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，（半挥发性有机物11项）：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，共45项。</p> <p>占地范围外：pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉，共9项。</p>			点位布置图
	评价因子	<p>占地范围内：砷、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍，（挥发性有机物24项）：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，（半挥发性有机物11项）：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，共45项。</p> <p>占地范围外：pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉，共9项。</p>			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1☑；表 D.2☑；其他（ ）			
	现状评价结论	<p>项目占地范围内土壤45项监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值筛选值。</p> <p>项目区占地范围外的表层样各监测因子检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的风险筛选值标准求。</p>			
影响 预测	预测因子	铁、锰			
	预测方法	附录 E☐；附录 F☐；其他（定性描述）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外50m范围）；影响程度（小）			
	预测结论	<p>达标结论：a)☑；b)☐；c)☐</p> <p>不达标结论：a)☐；b)☐</p>			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
	评价结论	<p>(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为三级。</p> <p>(2) 项目采取分区防渗等各项措施，入渗及漫流对土壤影响小。项目</p>			

	大气污染物主要为排放的有组织、无组织颗粒物，颗粒物的主要成分为原矿，况且项目颗粒物排放量较少，大气沉降对土壤的影响较小。	
--	--	--

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 对土地利用的影响

项目厂区位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，用地性质为工业用地，占地面积为 6800m²（10.20 亩）；根据云龙县自然资源局出具的“三区三线”查询结果，本项目用地范围不涉及占用云龙县生态保护红线及永久基本农田。

根据查阅相关资料，云龙县漕涧镇土地总面积 513.58km²，本项目约占用漕涧镇面积的 0.0013%。因此，项目的建设不会对区域土地利用格局产生较大的影响。项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，不会改变区域土地利用状况。

6.7.2 对植被和植物资源的影响

本项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，现状场地内已无自然植被分布。评价范围内以乔木林地、基本农田、旱地为主，生长的植物都为该区域常见的植物种类。

项目对周边植物的影响主要为生产过程中产生的颗粒物污染对植物的影响，项目在采取降尘措施后，可有效抑制粉尘的产生，因此对周围的植物影响较小，此外，在项目施工结束后，厂区进行绿化，可对该区域的生态环境恢复有一定的补偿作用。综上所述，项目建设对项目区的植被及植物资源影响很小。

6.7.3 对野生动物的影响

根据现场踏勘及调查，项目占地区域人类活动较为频繁，植被主要为旱地和低矮灌木草丛，未见大型野生动物分布，无国家规定保护的野生动物。区域动物多为适应人类活动的鸟类和小型哺乳类等。在运营期选厂的运营会对项目区附近栖息的灌木丛中的小型野生动物产生影响，加上汽车运输噪声、运行期机械噪声，以及施工人员、工作人员的活动，都会对动物的生活环境造成干扰，迫使动物迁徙，远离厂区环境。但在新的栖息环境中仍能正常生活，并且项目建设侵害动物的栖息环境是小范围的、局部的，评价区中的野生动物种类，也是当地常见的、

游动性较强、适应人类活动的小型啮齿目哺乳动物，随着项目生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，随之对动物的影响也逐渐减弱。因此，该项目的建设不会对评价区原有的野生动物种群和数量带来太大的影响，更不会造成物种在区域内消失。

6.7.4 对自然生态体系稳定性影响分析

项目的建设对自然生态体系稳定性的影响是一体的，本报告在此对其进行总体描述。建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，是评价区域内自然体系可以承受的；同时，项目建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

6.7.5 对项目区周围景观的影响

6.7.5.1 对景观的影响

项目实施后，项目建设使评价区景观破碎化程度加深，造成了新的斑块，使原来较为单纯的工业用地增加了多个斑块。项目建设对小范围内的自然景观造成了一定程度的破坏。本项目不在旅游通道干线上，也不会有太多游客路过。

本项目的开挖、剥离及建筑材料的堆存摆放等，使评价区范围局部区域的地形地貌发生改变。由于项目建设场地裸露，旱季将会导致施工现场内尘土飞扬，而雨季将造成泥沙流失，废土、构筑物及建筑材料的堆放，将使场地的视觉景观质量变差，项目建设期对评价区内景观格局的改变与影响是不可避免的。

综上所述，本项目的建设对小范围内的自然景观造成了一定程度的破坏；但对于较大范围的生态景观以及景区风貌来说，影响面甚小。

6.7.5.2 对名胜古迹、自然保护区的影响

根据调查，项目区范围内未发现具有科学价值的地质遗迹，珍贵的动植物化石遗迹和具典型意义的火山地貌、地质剖面及构造、自然景观、人文景观等，也未

生态影响预测 与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策 措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>

7 环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 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防控提供科学依据。价工作程序见下图。

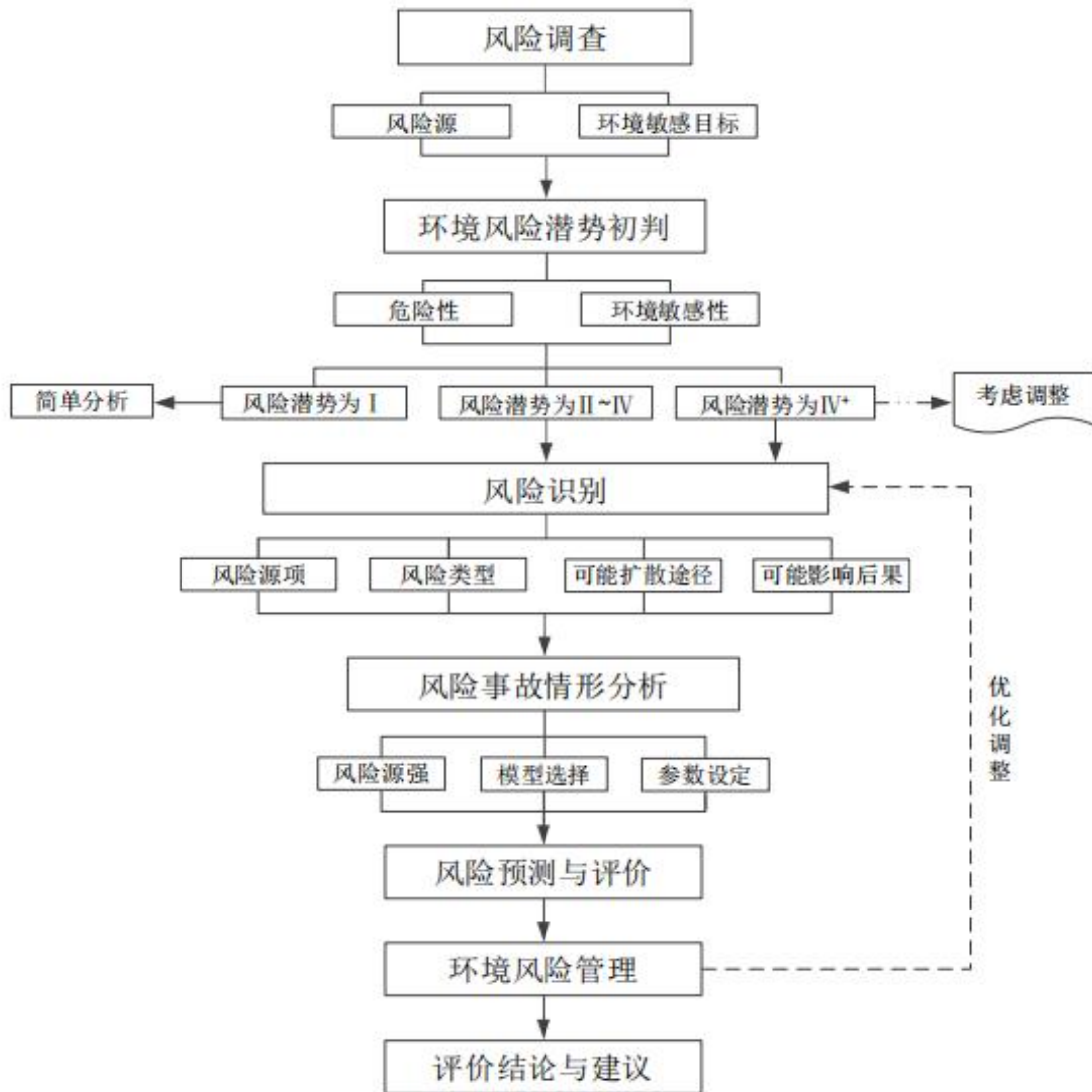


图 7.1-1 评价工作程序图

7.1 评价依据

7.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量表，本项目运营期涉及到的风险物质主要为废机油。废机油属于可燃物质，存在泄漏、火灾、腐蚀等风险事故。

7.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，周围 5km 范围内无需特殊保护的自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标，也无珍稀动、植物物种。项目敏感目标特征具体见下表：

表 7.1-1 环境风险敏感目标调查一览表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	功能、人口
大气	1	河外村散户	东南	140	人群，1 户 4 人
	2	羊槽村散户	西北	430	人群，8 户 32 人
	3	河外村	东南	550	人群，101 户 458 人
	4	羊槽村	西北	265	人群，44 户 204 人
	5	寨尾巴	东北	1280	人群，127 户 547 人
	6	秧田边	东北	1430	人群，32 户 108 人
	7	杨家寨	东北	1510	人群，74 户 340 人
	8	新寨	东北	1760	人群，55 户 201 人
	9	槽子寨	东北	1450	人群，66 户 248 人
	10	嘎卡	东北	2010	人群，26 户 99 人
	11	撒喇门	东北	1960	人群，29 户 114 人
	12	丹梯	东北	1710	人群，45 户 229 人
	13	仁德村	东北	1560	人群，450 户 2214 人
	14	箐门口	西北	1710	人群，12 户 37 人
	15	长岭岗	西北	2430	人群，27 户 87 人
	16	鲁董	西北	2340	人群，14 户 47 人
	17	岩脚	西北	2345	人群，17 户 90 人
	18	桤木坡	西	2100	人群，23 户 94 人
	19	马龙洞	西南	1820	人群，18 户 71 人
	20	夜恩山	西南	1960	人群，46 户 184 人
	21	坡腰	西南	1850	人群，30 户 97 人
	22	拉马讲	西南	1910	人群，53 户 199 人
	23	园子寨	南	1820	人群，21 户 88 人
	24	油房	南	2360	人群，37 户 145 人
厂址周边 500m 范围内人口小计					240
厂址周边 5km 范围内人口小计					5847
大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km

	/	清水河、漕涧河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准		/	
内陆水体排放点下游范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境铭感特征	水质目标	与排放点的距离/km	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

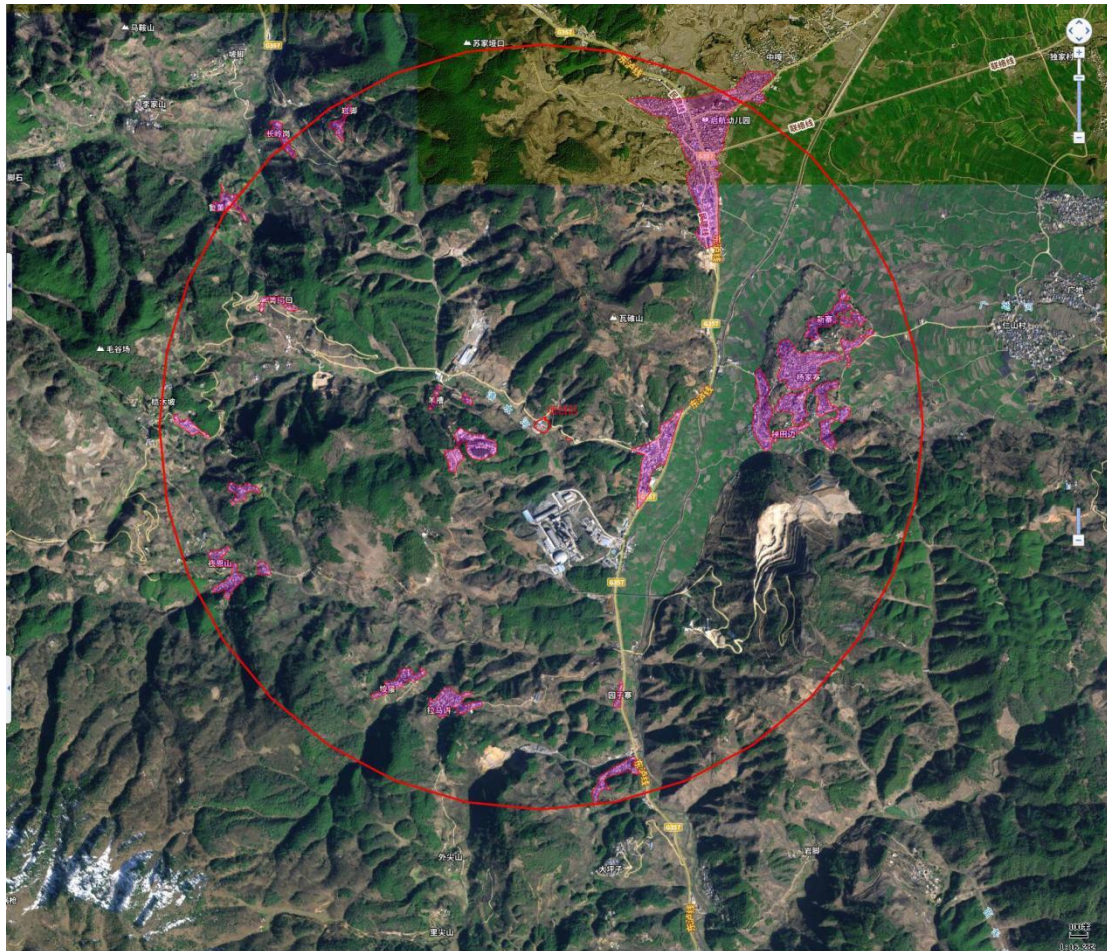


图 7.1 项目环境风险调查范围图

7.2 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

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

式中： $q_1、q_2 \dots q_n$ —每种危险物质最大存在总量（t）；

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ —每种物质的临界量（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 项目涉及的风险物储量、临界量及 Q 值详见下表。本项目涉及的危险物质主要为废机油，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，识别的风险物质见下表。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	备注
1	废机油	/	0.5	2500	0.0002	
2	合计	/	/	/	0.0002	/

根据上述计算，本项目 Q 值为 0.0002，则该项目环境风险潜势为 I。

7.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，环境风险评价等级划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目经过核算项目 Q 值为 $0.0002 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I，风险评价做简单分析。

7.4 环境风险识别

本项目涉及的危险物质主要为废机油，废机油泄露后，可能渗入土壤环境、地下水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入河流，造成河流水质中石油类升高。但一般情况下，废矿物油

发生泄漏事故后油类物质泄露于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。废机油的理化性质与危险特性见表 7.4-1。

表 7.4-1 废机油理化性质一览表

类别	项目	废机油
理化性质	外观及性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。
	密度	0.85g/cm ³
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃
	闪点/引燃温度	75/257°C
	爆炸极限（vol%）	无资料
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
毒理性质	急性毒性	LD50（mg/kg，大鼠经口）
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
泄漏处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存		储存于阴凉、通风仓间内，远离火源、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸碱类、使用化工产品分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装物及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

7.5 环境风险分析

本项目运营期涉及到的风险物质主要为废机油。废机油属于可燃、存在泄漏、火灾、腐蚀等风险事故。

废机油使用量约为 0.5t/a，废机油收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；项目在厂区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置 1 个占地面积为 5m²的危废暂存间，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，防渗层为至少 1m 厚黏土层（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。污染物泄漏直接渗透到地面的可能性较小，因此，项目日常运营中需加强污染物的管理，可有效防止污染物进入地表水、地下水及土壤，对项目区地表水、地下水环境和土壤环境影响较小。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 环境风险事故防范措施

（1）危废暂存间设置应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，做好防雨、防渗，防止二次污染，按规定设置警示标志，分类管理，分类存放。

（2）废加油收集及送至暂存间由专职人员负责，废矿物油产生及处置须记录有台账，定时进行废矿物油暂存间的检查巡视。

7.5.2 风险应急措施

（1）须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。发现废加油泄漏后先进行溢流的围堵，用沙子吸收溢出的液体，然后用铲子铲装含油沙至应急桶，妥善放置。尽快找出泄露源并进行封堵处理，避免持续泄漏。

（2）进行油品回收处理过程中，事故处理人员应严格遵守油危废暂存间的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（3）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

7.6 突发环境事件应急预案

建设应按照环发〔2015〕4号文《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的相关要求编制应急预案，报大理州生态环境局云龙分局进行备案。同时在项目运营过程中，严格按照风险应急预案的要求做好相关预防工作，并做好相应应急准备工作。

7.7 分析结论

根据以上分析，项目经过核算项目 Q 值为 $0.0002 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。通过采取本报告提出的从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施，在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大程度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

7.8 项目环境风险评价自查表

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废机油				
		存在总量/t	0.5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 240 人		5km 范围内人口数约 5847 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
地表水	事故状态下无排放						

	地下水	下游厂区边界到达时间 d 未迁移到地下水敏感点
重点风险防范措施	详见7.5章节	
评价结论与建议	通过采取相关风险事故防范措施、应急处置措施及应急预案后，通过以上风险管理，杜绝发生火灾的情况发生。建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险在可防控范围。	
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期大气污染防治对策措施

施工期的主要污染源为场地建筑物的拆除、场地平整及物料的运输，为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，环评要求采取如下具体措施：

(1) 要求施工期中严格按照文明施工的相关条款执行。

(2) 进行现场搅拌砂浆、混凝土时，尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；搅拌时要有喷雾降尘措施；对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，堆料场设置规范且地坪硬化处理以减少砂石料的流失，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(3) 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，而且开挖的土石方及时回填，建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(4) 及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水降尘，以减少运输过程中的扬尘。

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，施工区域采取高 2.5~3m 的围墙，建筑物外用塑料编织布做围屏，缩小施工扬尘扩散范围。

(6) 运输砂、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载。运输车辆应完好，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢。施工车辆在驶出施工区之前，需要清洗处理，不得将泥土尘土带出工地。

(7) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘排放。

(8) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工科学施工。

通过采取合理有效的环保措施后，项目区无组织粉尘可达标排放，可防止和最大限度地减缓大气污染物对环境空气质量和周围居民区的污染影响，对周围环境影响较小。

因此，环评认为项目施工过程中采取的大气污染防治措施可行。

8.1.2 施工期废水防治对策措施

施工期的废水主要来自于施工废水及生活污水。施工废水主要为施工机械的冲洗水、混凝土养护水等，废水产生量约为 2m^3 ，主要污染物为 SS。生活污水主要是施工人员的清洁废水，主要污染物为 SS。

项目施工期共产生的废水为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。因此，本次环评要求建设单位在建设场地设置一个 3m^3 （按 1.2 的安全系数）的临时沉淀池，施工废水及生活废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排。

因此，环评认为项目施工过程中采取的废水污染防治措施可行。

8.1.3 施工期噪声污染防治对策措施

为进一步减小项目施工期噪声对周边环境的影响，项目应采取以下施工噪声防治措施：

①尽量采用低噪声设备，并对设备定期进行维护和保养，避免因设备部件松动而加大设备工作声级，合理安排产噪较大的设备的使用时间；

②合理布置施工作业面和安排施工时间；注意控制夜间进行噪声等级较大的施工活动，本环评要求项目在施工期间的 22:00~6:00 时段不进行施工作业，确实需要在这一时间段进行施工应当向当地生态环境局报备，并张贴告示，尽量避免在 12:00~14:00 进行高噪声作业。

③项目还应该加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

综上所述，项目在严格落实上述措施后，项目施工噪声对周边环境产生的影响降到最低。以上措施均为简单可行措施，措施可行。

8.1.4 施工期固体废弃物污染防治对策措施

项目施工期固废主要来源于场地平整及地基开挖产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾等。

①土石方：项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，项目场地较为平整，项目建设过程中共开挖土石方量 384m^3 ，开挖的土石方全部回填，不外排。

②建筑垃圾：施工期需对现场原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的彩钢瓦棚（约

500m²)、砖瓦结构建筑(约120m²)及其他生产辅助构筑物等进行拆除,拆除的建筑垃圾量约为150t,本次评价提出对于拆除的建筑垃圾分类收集,建设方严格按照当地城市管理部门的相关规定,可以回收利用的回收利用,不能利用运输到当地城建部分指定地点堆存。

③生活垃圾:生活垃圾产生量为4kg/d,对于项目施工期产生的生活垃圾,环评要求统一收集后,交由当地环卫部门处理。

因此,项目施工期固废均得到合理处置,以上措施可行。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 运营期大气污染防治对策措施

本项目废气污染物主要为破碎、卸料、原料细矿堆场、尾渣堆场、铁精矿堆场粉尘、车辆运输道路扬尘。各产尘点采取的防尘措施如下:

(1) 有组织废气

项目建成后,每台破碎机上方设置集气罩(共计5个)和风管,各破碎机粉尘经过集气罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理,处理后通过1根15m高排气筒排放(DA001),排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表5新建企业大气污染物排放浓度限值,即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 无组织废气

①原矿料斗给料粉尘:项目原矿料斗设置在半敞开的破碎车间内,同时破碎原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘;

②破碎工序无组织粉尘:破碎工序无组织粉尘主要来自各破碎机集气罩未收集的粉尘,通过设置半封闭式厂房(粉尘控制效率60%)和喷雾降尘(粉尘控制效率74%)措施;

③皮带输送粉尘:项目传送带设置为封闭式廊道,廊道设置水雾喷嘴,采取喷雾降尘措施;

④细原矿堆场:主要采取降尘措施为:“三面围挡+彩钢瓦顶棚”(粉尘控制效率60%),设置喷雾降尘(粉尘控制效率74%)措施同时对尾矿采取编织物覆盖措施(粉尘控制效率86%);

⑤堆场扬尘:主要采取降尘措施为:“三面围挡+彩钢瓦顶棚”(粉尘控制效率60%),设置喷雾降尘(粉尘控制效率74%)措施同时对尾矿采取编织物覆

盖措施（粉尘控制效率 86%）；

⑥尾矿堆场扬尘：采取“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘（粉尘控制效率 74%）措施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）；

⑦车辆运输道路扬尘：采取洒水降尘措施。

以上措施实施难度不大，投资不大，在同类选厂中具有成熟的使用经验，技术经济可行。

8.2.2 运营期废水污染防治措施

本项目产生的主要为选矿废水、初期雨水及生活污水。

（1）选矿废水

项目选矿废水 714.98m³/d，此部分废水经过 2 个 1000m³ 循环沉淀池收集后，循环使用，不外排。

根据《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017），磁选工艺选矿废水水质通常主要污染物为 SS，浓度约为 300mg/L，磁选废水的治理方案通常采用“二级沉淀”处理后回用，不外排；本项目选矿废水经排水沟收集后厂区 2 个 1000m³ 循环沉淀，经过二级沉淀处理后，再经回水泵输送至磨矿-磁选等用水环节循环使用，不外排，处理方式符合《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）的要求；况且项目选厂生产所需要用水量为 760.23m³/d，回水量小于生产用水量，对水质要求不高；综上所述，废水经沉淀后可以满足项目生产需求，回用不外排具有可行性及可靠性。

（2）生活污水

项目生活污水主要为工作人员少量的洗手清洁废水，项目办公生活区设置一个 5m³ 化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。

项目所处区域属于农村欠发达地区，况且项目生活污水产生量较小，不具备生活污水集中处理的条件，参照《农村生活污水治理技术指南》（DB53/T 1163-2023）中的简单治理模式：“厌氧发酵池+农田施肥”的治理方式，本环评结合项目实际，提出在项目办公生活区设置一个 5m³ 化粪池，生活污水经过化粪池厌氧发酵处理后，用于周边耕地施肥；根据现场踏勘，项目周边分布有大量的农田、耕地、果林等，可完全消纳本项目的生活污水，由此可见，项目的生活污水

处理方式可行。

(3) 初期雨水

项目采取雨污分流制，在暴雨情况下厂区易形成地表径流，雨水可能携带污染物排出场外，根据“3.3.2 给排水”章节核算，本项目初期雨水量为 55.34m³/次；本次环评提出，在项目区地势低洼处（南侧）建设有 65m³的初期雨水收集池，收集的初期雨水回用于生产，不外排。

因此，环评认为项目运营过程中采取的废水污染防治措施可行。

8.2.3 运营期噪声污染防治措施

项目运营过程中产生连续噪声的设备较多，主要包括破碎机、球磨机、分级机、风机类及泵类等，本环评建议建设单位做到以下几点要求：

(1) 机修车间设备采取基座减振，设置封闭厂房进行建筑隔声，机修间夜间禁止运行；

(2) 将高噪声设备，空压机和风机设备置于室内，采用隔声措施，周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。风机安装消声器。

(3) 加强运输车辆的管理，合理安排运输时间，建议不在 22:00~次日 06:00 运输，严禁车辆超速超载，在运输道路沿线居民相对集中区时，区段两端设置限速、禁鸣标志。

本次环评提出的措施便于实施，且对削减噪声有显著效果，经预测分析，项目运营期厂界噪声昼间排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，夜间不生产。

从同类噪声防治效果来看，上述措施效果较好，投资也较小，便于实施。因此，本项目运营期噪声污染防治措施可行。

8.2.4 运营期固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要为尾矿、除尘灰、污泥、废机油及生活垃圾。

(1) 尾矿（S1）

项目磁选后的尾矿经过脱水机脱水至含水率约为 8%后，暂存至尾矿堆场，最终外售给水泥厂作为生产原料。

(2) 除尘灰（S2）

项目破碎系统的除尘器经过收集后，全部返回球磨机磨矿，不外排。

(3) 循环沉淀池污泥 (S3)

项目循环沉淀池污泥经过收集后，全部返回球磨机磨矿，不外排。

(4) 废机油 (S4)

本项目在机械设备维修过程中会产生少量的废矿物油，废机油收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

本次评价提出：在厂区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，设置1个占地面积为5m²的危废暂存间，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，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10⁻⁷cm/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10⁻¹⁰cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。危险废物的收集、暂存过程中的管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行。

(5) 生活垃圾 (S5)

生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后委托环卫部门清运处置。

综上所述，项目运营期固废均得到合理处置，以上措施可行。

8.2.5 运营期地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

首先从源头上控制污染废水，各输水管线采用质量检验合格的管材，委托专业的施工单位进行施工，同时，对厂内的各类收集池采用混凝土结构，减少泄漏的概率；对各生产场区域进行硬化处理并设顶棚，可有效减少渗漏的概率。对于风险较大、发生事故后造成重大影响的生产废水、生活污水、选厂废水输送管道要经常巡查；输送管道连接部位采取钢制管线并焊接，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

(2) 分区防治措施

依据项目可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导

则 地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：危废暂存间进行重点防渗，危废暂存间等按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。拟采用复合土工膜进行防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，防渗层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

②一般防渗区：选厂生产车间、各生产废水池、事故池、化粪池、初期雨水收集池、机修车间、各堆场等区域进行一般防渗，要求防渗层的防渗性能达到等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

③简单防渗区：主要为办公生活区、运输道路等区域进行简单防渗，按常规工程进行设计和建设，场地进行一般地面硬化。

（3）建立地下水环境监测系统

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

①跟踪监控井的设置：为监控地下水环境受污染情况，环评参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中：“三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个”的要求，目前厂区已经建设了3口监测井，1#—项目区上游监测井（项目北厂界）、2#—项目区下游监测井（循环沉淀池下游10m处）、3#—项目区侧游监测井（项目东厂界）；同时本次环评要求定期对监测井的水质进行取样监测。

②监测因子：铁、锰。

③监测频率：每年1次，事故情况下加密监测频次。

对监测结果留档保存。地下水监测必须由具有资质的监测单位实施，并且要严格按照国家地下水监测的相关技术规范进行，要保证监测的结果真实可信。

8.2.6 运营期土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施：应按照设计及环评要求，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强场地现场管理，生产的各物料全部临时堆放在设有彩钢瓦结构防雨棚的堆场，不得乱堆乱放，防止产生淋滤液。

(2) 分区防治措施

项目厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。区域按不同的防渗要求进行了分区防渗，正常情况下项目对地下水环境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目对土壤环境的影响。综合上述分析项目建设对土壤环境影响可接受。

(3) 污染监控体系：实施覆盖工业场地影响范围内土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染得到治理。

(5) 绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理机构和职责

9.1.1 环境管理机构

在项目施工期、运营期，建设单位应建立自上而下的环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工后期、运营期各项环保措施。

9.1.2 环境管理程序

建设单位根据工程建设内容，将工程建设基本情况向生态环境部门申报，根据各级生态环境局的相关要求，报各级生态环境局进行工程设计中环境保护相关内容的审查，按设计内容进行工程的环境保护项目实施，工程正常运行期接受各级生态环境局的管理与监督。

9.1.3 环保管理人员职责

(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) 项目必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止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) 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。

(4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测或委托监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好厂区环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

(6) 检查厂区内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 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) 定期向当地环保部门汇报本厂的环保工作情况。

9.2 环境管理要求

- 配合上级生态环境主管部门和环境监测机构做好项目监测和日常管理；
- 按照 ISO14001 建立和健全环境管理体系；
- 强化环保设施的管理，定期检查环保设施的运转情况，排除故障，保证环保设施的正常运转，保证污染物的达标排放。
- 加强厂区内及周围的绿化工作，制订绿化规划，尽量绿化厂区占地范围内的可绿化土地。

9.3 环境信息公开

9.3.1 公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），排污单位应当向社会公开以下信息：

- （一）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；
- （二）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （三）防治污染设施的建设和运行情况；
- （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （五）突发环境事件应急预案；
- （六）公开其环境自行监测方案。

9.3.2 公开方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （一）公告或者公开发行的信息专刊；
- （二）广播、电视等新闻媒体；
- （三）信息公开服务、监督热线电话；
- （四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.4 施工期环境监理

项目施工期环境监理对环保工作的重视和负责程度,关系到项目在施工阶段环保措施的具体落实。施工监理的环保工作主要为以下内容:

- (1) 熟悉项目环评报告,了解项目环境敏感问题和应采取的对策措施。
- (2) 审查项目设计环保方案及相应的环保费用,保证环保措施落实。
- (3) 监督建设方将环保内容和有关费用写入相关承包合同。

施工期环境监理计划一览表见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目施工期环境监理计划一览表

环境问题	具体环保措施	执行单位
施工期大气	<p>(1) 该项目在施工过程中会产生一定的扬尘,施工过程中应注意文明施工,施工期间采取施工场地洒水降尘、设置围挡减少扬尘对周围环境的污染。</p> <p>(2) 该项目在建设过程中需要使用建筑材料,这些建材在装卸、运输、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外逸,施工单位必须加强施工区的规划管理,将建筑材料的堆场以及混凝土搅拌处定点定位,卸、运输、存放应采取遮盖措施以减少施工扬尘污染。</p> <p>(3) 运输进出的主干道应定期洒水清扫,保持车辆出入路面清洁、湿润,以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染,并尽量减缓行驶车速。</p> <p>(4) 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿,不得超高超载。实行封闭运输,以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸,避免袋装水泥散包;运输车辆卸完货后应清洗车厢。</p> <p>(5) 加强对机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物排放。</p> <p>(6) 加强对施工人的环保教育,提高全体施工人员的环保意识,坚持文明施工科学,合理安排施工时间,尽量避免大风天气施工。</p>	云龙鑫诚实业有限责任公司
施工期噪声	<p>①尽量采用低噪声设备,并对设备定期进行维护和保养,避免因设备部件松动而加大设备工作声级,合理安排产噪较大的设备的使用时间;</p> <p>②合理布置施工作业面和安排施工时间;注意控制夜间进行噪声等级较大的施工活动,本环评要求项目在施工期间的 22:00~6:00 时段不进行施工作业,确实需要在这段时间进行施工应当向当地生态环境局报备,并张贴告示,尽量避免在 12:00~14:00 进行高噪声作业。</p> <p>③项目还应该加强对施工人员的管理,做到文明施工,避免人为噪声的产生。</p>	
施工期废水	<p>本次环评要求建设单位在建设场地设置一个 3m³ 的临时沉淀池,施工废水及生活废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘,不外排。</p>	
施工期固体废弃物	<p>①土石方:开挖的土石方全部回填,不外排。</p> <p>②建筑垃圾:对于拆除的建筑垃圾分类收集,建设方严格按照当地城市管理部门的相关规定,可以回收利用的回收利用,不能利用运输到当地城建部分指定地点堆存。</p>	

		③生活垃圾：统一收集后，交由当地环卫部门处理。	
施工期地下 水防渗工程		①工程材料的质量控制； ②防渗隐蔽工程留设影像资料。	

9.5 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。进行环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供依据；工程环境监测工作可委托具有相应资质的监测站承担。

表 9.5-1 运营期污染源监测计划表

环境要素	监测点位		监测项目	执行标准	监测频次
大气	有组织	破碎机废气排口 (DA001)	颗粒物	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表5新建企业 大气污染物排放浓度限值	1次/年
	无组织	项目上风向厂界外 10m处设置一对照点， 下风向厂界外10m处， 设三个监控点	颗粒物	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表5新建企业 大气污染物排放浓度限值	1次/年
地下水	水质	3口监测井	铁、锰	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	1次/年
噪声	厂界东、南、西、北		等效连续A声 级	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)2类标准	1次/年

9.6 项目环境监察计划

本项目环境监察计划详见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目环境监察计划表

监察阶段	咨询/监察单位	监察内容
试运行阶段	州、县环保行政管理部门	项目环保设施“三同时”建设和运行效果
运营阶段	州、县环保行政管理部门	(1) 依法对建设项目实行环境保护监督管理。 (2) 督促建设单位加强管理，防止项目废水、废气突发环境污染与生态危害事故，并采取有效措施及时解决所出现的环境问题。 (3) 掌握项目环保执行情况，实行定期和不定期环境管理检查，对超标排污和环境污染事件实施行政处罚。

9.7 项目与排污许可证衔接

9.7.1 排污许可证申请规定

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环

办环评[2017]84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）申请排污许可证。

9.7.2 排污许可证申请流程

排污单位应当根据国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（一）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（二）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（三）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（四）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

（五）城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

（六）法律法规规定的其他材料。

9.7.3 排污许可证管理

申请排污许可证后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次形式等；按照排污许可证中执行报告要求定期上报等；按照排污许可证要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

9.8 项目环境保护竣工验收

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成运营时，应对环保设施进行验收。本项目环境保护竣工验收内容见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目竣工环保验收一览表

验收项目	验收内容	处理对象	处理效果	
废气	有组织废气	集气罩+1 套布袋收尘器	破碎工序颗粒物 《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m ³ 。	
	无组织废气	原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘	矿料下料口、给料口的无组织颗粒物	《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；即选厂厂界颗粒物≤1.0mg/m ³ 。
		封闭式皮带输送，设置水雾喷嘴	输送皮带无组织颗粒物	
		细原矿堆场采取：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，设置喷雾降尘措施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施	细原矿堆场无组织颗粒物	
		铁精矿堆场采取：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，设置喷雾降尘措施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施	铁精矿堆场无组织颗粒物	
	尾矿堆场采取：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，设置喷雾降尘措施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施	尾矿堆场无组织颗粒物		
废水	循环沉淀池	2 个 1000m ³ 循环沉淀池，选矿废水经过收集沉淀后循环使用，不外排	选矿废水 不外排	
	化粪池	1 个 5m ³ 化粪池，处理后，用于周边耕地施肥	生活污水 用于周边耕地施肥	
	初期雨水收集池	1 个 65m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经过收集后，回用于生产，不外排	初期雨水 不外排	
	事故水池	1 个 800m ³ 的事故水池，用于收集事故状态下废水确保事故废水不外排	事故水池 不外排	
噪声	生产设备	采取基础减震、厂房阻隔等	Leq(A) 不外排	
固废	尾矿堆场	设置为“三面围挡（1.2m）+彩钢瓦顶棚”半敞开式堆场，暂存能力约为 700t；按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设	尾矿 处置率 100%	
	危废暂存间	1 个占地 5m ² 危废暂存间；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置	废机油 处置率 100%	

环境风险	制定应急预案，报大理州生态环境局云龙分局进行备案，并检查风险应急预案中是否满足环保要求的相关措施	措施落实且满足发生风险事故时对环境的影响最小
地下水	<p>重点防渗区：危废暂存间进行重点防渗，危废暂存间等按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。拟采用复合土工膜进行防渗，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，防渗层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。</p> <p>一般防渗区：选厂生产车间、各生产废水池、事故池、化粪池、初期雨水收集池、各堆场等区域进行一般防渗，要求防渗层的防渗性能达到等效于厚度$\geq 1.5\text{m}$，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层的防渗性能。同时应注意防渗一次浇灌成型，避免产生接缝，抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。</p> <p>简单防渗区：主要为办公生活区、运输道路等区域进行简单防渗，按常规工程进行设计和建设，场地进行一般地面硬化。</p>	
绿化	厂区空余空间进行绿化	达到改善美化环境的同时起到隔声降噪声

9.8 污染物排放总量控制

（1）大气污染物排放总量

本项目废气污染物主要为破碎、卸料、原料细矿堆场、尾渣堆场、铁精矿堆场粉尘、车辆运输道路扬尘。有组织粉尘排放量为 0.18t/a，无组织粉尘排放量为 2.18t/a。由于颗粒物不属于总量控制指标，因此本项目不设大气污染物排放总量指标。

（2）水污染物排放总量

选厂生产废水全部回用，不外排；生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥，不外排。

因此不设废水总量控制指标。

（3）固体废物排放总量

运营期固废均得到妥善处置，处置率 100%。

9.9 排污口规范化及污染物排放清单

9.9.1 排污口规范化

(1) 废气排放口

废气排放口必须按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 1617-1996) 设立采样孔和采样平台。在废气排放筒应设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台,并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(2) 固体废物贮存(处置)场

固体废物堆放场所,必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施,并应设置标志牌。

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022) 制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料。

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号) 制定一般工业固体废物台账管理。

(3) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志,图形符号分为提示图形和警告图形符号两种,分别按环境保护图形标志(GB15562.1-1995)、环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场(GB15562.2-2020) 执行。

项目排污口信息详见表 9.9-1、环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.9-2,环境保护图形符号见表 9.9-3。

表 9.9-1 项目排污口信息表

排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放温度 °C	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放口类型
破碎机废气排口 (DA001)	15	0.25	25	3000	颗粒物	一般排放口

表 9.9-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色
警告标志	三角形边框	黑色
提示标志	正方形边框	白色

表 9.9-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存

9.9.2 污染物排放清单

表 9.9-4 污染物排放清单表

污染源		污染物名称	污染物排放情况		处理处置方式	排放方式	排污口设置	
			产生量	排放量				
废气	有组织废气	破碎系统废气排口	颗粒物	17.51t/a	0.18t/a	“集气罩+布袋收尘器”（收集效率 90%、去除率 99%），处理后废气经过 15m 高排气筒排放。	连续	DA001
	无组织废气	破碎工序粉尘	颗粒物	3.09t/a	0.32t/a	通过设置半封闭式厂房（粉尘控制效率 60%）和喷雾降尘后（粉尘控制效率 74%），无组织粉尘综合控制效率取 89.6%。	连续	无组织排放，不设排污口
		原矿料斗给料粉尘	颗粒物	2.4t/a	0.25t/a	项目原矿料斗设置在半敞开的破碎车间内，同时破碎原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘。	连续	无组织排放，不设排污口
		皮带输送	颗粒物	2.76t/a	0.28t/a	项目输送带设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴，采取	连续	无组织排

		粉尘				喷雾降尘措施。		放，不 设排 污口
		细原 矿堆 场扬 尘	颗 粒 物	14.59t/a	0.09t/a	尾矿堆场主要采取降尘措施为：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。	连续	无组 织排 放，不 设排 污口
		铁精 矿堆 场扬 尘	颗 粒 物	8.76t/a	0.05t/a	精矿堆场主要采取降尘措施为：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对尾铁精矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。	连续	无组 织排 放，不 设排 污口
		尾矿 堆场 扬尘	颗 粒 物	192.07t/a	1.12t/a	“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对尾矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。	连续	无组 织排 放，不 设排 污口
		车辆 运输 道路 扬尘	颗 粒 物	1.94t/a	0.37t/a	混凝土道路及洒水降尘。	间断	无组 织排 放，不 设排 污口
废 水	生产 废水	选矿废水 (SS、Fe 等)		714.98m ³ /d、 214494m ³ /a	0	设置 2 个 1000m ³ 循环沉淀池收集后，循环使用，不外排。	连续	不 设 排 污 口
	生活 污水	洗手清洁废水 (SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷)		0.24m ³ /d、 72m ³ /a	0	生活区设置一个 5m ³ 化粪池，生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。	间断	
	初期 雨水	SS、Fe 等		55.34m ³ /次	0	在项目区地势低洼处（南侧）建设有 65m ³ 的初期雨水收集池，收集的初期雨水回用于生产，不外排。	间断	
噪 声	设备噪声 Leq(A)			80~95dB (A)	65~85dB (A)	项目设备合理布局，采取基础减震、厂房阻隔等措施。	连续	不 设 排 污 口
固 废	尾矿			42000t/a	0	经过脱水机脱水至含水率约为 8% 后，暂存至尾矿堆场，最终外售给水泥厂作为生产	间断	不 设 排 污 口

			原料。	
除尘灰	20.38t/a	0	收集后全部返回球磨机磨矿。	
污泥	700t/a	0	收集后全部返回球磨机磨矿。	
废机油	0.5t/a	0	暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置。	
生活垃圾	2.25t/a	0	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后委托环卫部门清运处置。	

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

10.1 环保投资估算

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：X_{ij}—包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k—环保建设过程中的软件费（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i—“三同时”项目个数（i=1、2、3……m）；

j—“三同时”以外项目（i=1、2、3……n）；

k—建设过程中软费用类目数（k=1、2、3……Q）。

具体分项投资详见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资分项估算表 单位：万元

项目		防治措施	环保投资 (万元)	
施工期	废气	洒水降尘	0.5	
	废水	设置一个 3m ³ 的临时沉淀池	0.5	
	噪声	选用低噪声、低振动施工设备加强设备维护、管理	0.5	
	固废	土石方回填利用，尽量做到土方平衡、生活垃圾统一收集运输处置，建筑垃圾垃圾分类收集，建设方严格按照当地城市管理部门的相关规定，可以回收利用的回收利用，不能利用运输到当地城建部分指定地点堆存。	0.5	
运营期	废气	有组织废气 破碎系统废气排口：“集气罩+布袋收尘器”（收集效率 90%、去除率 99%），处理后废气经过 15m 高排气筒排放。	10	
		无组织废气	破碎工序粉尘：通过设置半封闭式厂房（粉尘控制效率 60%）和喷雾降尘后（粉尘控制效率 74%），无组织粉尘综合控制效率取 89.6%。	2
			原矿料斗给料粉尘：项目原矿料斗设置在半敞开的破碎车间内，同时破碎原矿料下料口、给料口设置喷雾除尘。	2
			皮带输送粉尘：项目传送带设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴，采取喷雾降尘措施。	2

		堆场扬尘：“三面围挡+彩钢瓦顶棚”（粉尘控制效率 60%），设置喷雾降尘措（粉尘控制效率 74%）施，同时对细原矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。	5
		车辆运输道路扬尘：混凝土道路及洒水降尘。	1
废水	选矿废水	设置 2 个 1000m ³ 循环沉淀池	20
	生活污水	设置一个 5m ³ 化粪池	1.5
	初期雨水	设置 1 座 65m ³ 初期雨水收集池	3
	事故废水	设置 1 座事故池，容积为 800m ³ ，确保事故废水不外排	8
噪声	设备噪声	消声器、减振，厂房隔声	6
固废	危废暂存间	设置 1 个占地 5m ² 危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，地面进行重点防渗；危险废物定期委托有资质单位处置。	3
	尾渣堆棚	彩钢瓦棚，四周设置 1.2m 高围墙，暂存能力约为 1700t；磁选尾渣在项目后，最终作为生产原料外售水泥厂。	5
地下水	防渗	按要求对厂区进行分区防渗，包括重点防渗区：危废暂存间、循环沉淀池，一般防渗区：固废暂存堆场、初期雨水收集池、生产区域等；简单防渗区包括办公区、厂区道路、门卫、地磅房等。	8
	监测井	项目设置 3 口地下水监测井，1#—项目区上游（对照井）、2#—项目区地下水水流向侧游（扩散井）、3#—项目循环沉淀池地下水流向下游 10m 处（监控井）。	12
绿化		项目区绿化面积 680m ² 。	0.5
合计			91

本项目通过采取环保措施后污染物可达标排放，大幅度削减了污染物，减轻了环境污染。本项目环保投资可见，环保投资有重点，针对性强，环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

10.2 环境经济效益分析

10.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\%$$

式中：H_T—环保投资；

J_T—建设项目总投资。

项目总投资 500 万元，环保投资为 91 万元，按上式计算 H_j 为 18.2%，所占比例合适。

10.2.2 年环保费用的经济效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，拟建项目的各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地消减了污染物的排放量，所以拟建项目的环保投资

是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

(1) 废气治理环境效益：有组织废气经“集气罩+布袋收尘器”（收集效率90%、去除率99%），处理后废气经过15m高排气筒排放。无组织废气：原矿料斗经设置半封闭式厂房、喷雾降尘，堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，输送带设置为封闭式廊道，廊道设置水雾喷嘴措施处理后达标排放，根据预测结果，废气污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 废水治理环境效益：项目生产废水经循环沉淀池收集后，循环使用，不外排。生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥。初期雨水回用于生产，不外排。项目废水经处理后回用，不外排，既降避免了对地表水体影响，又节约了用水。

(3) 噪声治理环境效益：噪声源主要包括破碎机、球磨机、分级机、风机类及泵类等，其源强值一般在80~100dB(A)之间，采取相应的隔声减振措施，降噪效果较好，对周围环境影响在可接受范围内。

(4) 固废治理环境效益：固体废物均可得到妥善处置，处置率100%，对周围环境影响较小。

10.3 小结

项目运行后经济效益显著，社会效益明显。环保措施的投入能有效的保护环境而不致使当地环境功能发生变化，有效减少该项目的污染物排放，减轻项目建设所带来的环境污染。项目只要落实各项环保措施，加强环保管理，能满足当地环境管理要求。因此，本项目具有较好的经济、社会和环境效益，在经济上是可行的。

11 评价结论

11.1 工程概况结论

拟建项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，地处地理坐标：东经 99°5'36.802"，北纬 25°37'35.821"。建设单位拟租用原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的 6800m²（10.20 亩）工业用地，规划建设宿舍区、生产厂房、循环水池、精矿堆场、尾矿堆场等设施。项目建成后，年处理低品位铁矿 12 万吨。

11.2 产业政策、规划等符合性结论

本项目为铁矿选厂建设项目，主要产品为铁精矿，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目不属于名录中的鼓励类、限制类、者淘汰类项目，可视为允许类，项目建设符合国家现行产业政策。

本项目建设符合《云南省生态功能区划》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》、《云龙县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大理州“十四五”生态环境保护规划》、《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《地下水管理条例》、《云南省土壤污染防治条例》等相关规划、政策法规、技术规范的要求，本项目符合国家相关法规政策。

11.3 环境质量现状结论

11.3.1 大气环境质量现状

项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》（2023 年 6 月 5 日发布），项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量和相应百分位 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（3095-2012）二级标准要求；补充监测的 TSP 日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

11.3.2 地表水环境质量现状

项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，属于澜沧江流域，本项目周边地表水体为清水河（西南侧 15m）和漕涧河（东侧 1km）。清水河最终汇入漕涧河，漕涧河属于澜沧江一级支流。根据《云南省水功能区划》（2014

年修订），项目区属于漕涧河云龙开发利用区，故清水河和漕涧河地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水标准。

根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》（2023 年 6 月 5 日发布），澜沧江的澜沧江功果桥断面水质《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，水质状况良好；同时根据补充监测结果，本次补充监测的清水河、漕涧河断面全部监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

11.3.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，本次补充监测的 3 个地下水监测的各监测点位监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水体标准。

11.3.4 声环境质量现状

监测结果表明，项目厂界周围所布设的 4 个监测点昼间值和夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；最近环境敏感点（东南侧约 140m 处河外组散户）昼间值和夜间值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。周边声环境质量现状良好。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，项目区占地范围内，各监测点的各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值；项目占地范围外土壤监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

11.3.6 生态环境质量现状

项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，根据实地调查，评价区未发现国家级和省级保护植物、中国生物多样性红色名录中的评估的濒危物种、中国和云南省发布的极小种群物种，以及古树名木和地方狭域特有种等重要物种。

评价区内由于人类活动较为频繁，受人为活动影响，区内生态环境受到一定影响，缺乏野生动物栖息生存场所，不存在大型野生动物。据走访调查，区内野生动物的种类和数量均较少，多是常见种，主要有田鼠、家鼠等。根据调查结果，

项目区不涉及国家及地方重点保护野生动物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种等；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等区域重要生境。

11.4 环境影响预测与评价结论

11.4.1 环境空气影响结论

(1) 拟建项目所在地为环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定评价等级为二级。

(2) 通过预测估算，正常工况下，项目破碎机废气排口（DA001）的下风向PM₁₀最大落地浓度为2.31E-02mg/m³，距离为79m，最大落地浓度占标率为5.14%；下风向PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的3倍（即0.45mg/m³）要求。

(4) 通过预测估算，正常工况下，原矿料斗给料、破碎工序、细原矿堆场、铁精矿堆场、尾矿堆场排放等无组织源排放的无组织粉尘（TSP）在下风向最大落地浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的3倍（即0.9mg/m³）要求。

(3) 通过预测估算，非正常工况下，项目破碎机废气排口（DA001）下风向 TSP 最大落地浓度为 2.53E-02mg/m³，距离为 74m，最大落地浓度占标率为 5.61%，下风向的最大落地浓度满足可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值的 3 倍（即 0.45mg/m³）要求，但会导致周边环境空气中的 TSP 的浓度升高；由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位须加强设备维护和管理，尽量避免该情况的发生。

(5) 根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有出现超标点，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目运营期，在严格落实环评提出的措施后，对区域的大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水环境影响结论

正常情况下项目废水经处理后达标循环使用，不外排，对周围水环境影响较小；非正常排放情况下，通过设置事故池，对非正常情况下选矿废水进行收集禁

止外排至周边地表水环境，对地表水环境影响大。因此，应尽量避免非正常排放的发生。本环评提出定期对污水处理系统进行检查，及早发现问题，同时在项目西侧设置 800m³ 应急事故池 1 座，可保证正常情况下，废水不外溢，做到回水系统出现事故时废水零排放。

11.4.3 地下水环境影响结论

循环沉淀池的防渗层出现破损或破裂，选矿废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，选矿废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。选矿废水持续渗入含水层中运移 5a 后，泄漏后的 Fe、Mn 迁移 1000m 后排泄于漕涧河，超标排泄的地下水会对漕涧河的水质产生一定影响。

为监控地下水环境受污染情况，项目区设置 3 口地下水监测井，1#—项目区上游监测井（项目北厂界）、2#—项目区下游监测井（循环沉淀池下游 10m 处）、3#—项目区侧游监测井（项目东厂界）；同时本次环评要求定期对监测井的水质进行取样监测；当发现监控井中的水质监测出现污染时，提高对监测井的监测频率，同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

综上，项目各生产区域按不同的防渗要求进行分区防渗，正常情况下项目对地下水环境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目对地下水环境的影响。综合上述分析项目建设对地下水环境影响可接受。

11.4.4 声环境影响结论

(1) 根据噪声预测，项目在运营期产生的噪声，在经过消声、减振、厂房隔声、绿化降噪等防治措施后，厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(2) 距离项目最近的关心点为东南侧约 140m 处的河外组散户，根据以上预测，在叠加背景的情况下，独房子村的声环境预测值可满足《声环境质量标准》（GB3098-2008）2 类标准限值的要求，建设项目产生的噪声对周边环境及关心点居民影响较小。

11.4.5 固废影响结论

固体废弃物全部妥善处置，处置率 100%，对环境无影响。

11.4.6 土壤环境影响结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为三级。

(2) 根据现状监测结果，各生产区域占地范围内各监测点各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准；场地外各监测点均能低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的风险筛选值标准，项目占地区域内及周边土壤环境质量状况良好。

(3) 项目采取分区防渗等各项措施，入渗及漫流对土壤影响小。项目大气污染物主要为排放的有组织、无组织颗粒物，颗粒物的主要成分为原矿，况且项目颗粒物排放量较少，大气沉降对土壤的影响较小。

11.4.7 生态环境影响结论

本项目位于云南省大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村河外组，项目用地为原云龙县漕涧仁德凤玺砖厂的工业用地，不会改变区域土地利用状况、不会使评价区植物群落的物种组成发生变化。

项目区内已无原生植被分布，周边动植物均为当地常见物种。项目运营过程会对周边生态环境造成一定影响，但在采取相应的污染治理措施后，其影响有限。该区域未发现珍稀濒危动植物资源，没有敏感和生物多样性保护内容。项目实施对自然体系生产能力和恢复稳定性的影响可以接受。对评价区自然体系生态完整性现状的影响是可以接受的。

11.5 环境风险分析结论

通过采取本报告提出的从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施，在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大幅度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

11.6 总量控制

(1) 大气污染物排放总量

本项目废气污染物主要为破碎、卸料、原料细矿堆场、尾渣堆场、铁精矿堆场粉尘、车辆运输道路扬尘。有组织粉尘排放量为 0.18t/a，无组织粉尘排放量为 2.48t/a。由于颗粒物不属于总量控制指标，因此本项目不设大气污染物排放总量指标。

(2) 水污染物排放总量

选厂生产废水全部回用，不外排；生活污水经过化粪池处理后，用于周边耕地施肥，不外排。

因此不设废水总量控制指标。

(3) 固体废物排放总量

运营期固废均得到妥善处置，处置率 100%。

11.7 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第 4 号）要求，云龙鑫诚实业有限公司在委托我单位承担该项目环评编制工作后，于 2023 年 9 月 7 日在大理州企事业单位环境信息公开平台网站（<http://dlhbw.com/notices/224>）对该项目进行公众参与信息第一次公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。在第一次网络公示期间，无反馈意见。

11.8 评价总结论

云龙县漕涧镇仁德铁矿石选矿厂建设项目符合区域产业政策、规划及国家相关政策；项目采用的工艺技术可靠，符合清洁生产相关要求；场地布局合理，工程建设中加强生态环境保护、污染治理后，对于生态环境的影响小，污染物排放对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变。评价认为，在采纳并落实设计和评价所提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度看，项目的建设是可行的。