建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

公示本

项目名称：垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目

建设单位（盖章）：攀枝花市立宇矿业有限公司

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

本报告为《攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目生态环境影响报告表》公示本。公示本删除了报告中涉及商业机密和国家机密的部分，涉及商业机密的主要有报告表中设备清单、原辅材料表、物料平衡、水平衡、工艺描述、环境监测等资料。

目录

一、 建设项目基本情况 1
二、 建设内容 35
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准 55
四、 生态环境影响分析 68
五、 主要生态环境保护措施 88
六、 生态环境保护措施监督检查清单 99
七、 结论 102

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2-1 项目外环境关系及监测布点图
附图 2-2 运输道路周边敏感目标分布图
附图 3 区域水系图
附图 4 尾矿库现状图
附图 5 尾矿库回采工程基建终了布置图
附图 6 尾矿库回采工程第一年年末布置图
附图 7 尾矿库回采工程第二年年末布置图
附图 8 尾矿库回采工程第三年年末布置图
附图 9 尾矿库回采工程终了平面布置图
附图 10 尾矿库回采工程排洪排渗设置平面布置图
附图 11 尾矿库安全监测设施平面布置图
附图 12-1 尾矿库现状 1-1’剖面图
附图 12-2 尾矿库现状 2-2’剖面图
附图 12-3 尾矿库现状 3-3’剖面图
附图 12-4 尾矿库回采第一年年末 4-4’剖面图
附图 12-5 尾矿库回采第二年年末 5-5’剖面图
附图 12-6 尾矿库回采第三年年末 6-6’剖面图
附图 13 道路标准断面图
附图 14 四川生态功能区划图
附图 15 四川省主体功能区划分图

附图 16 与生态保护红线位置关系图

附图 17 攀枝花市环境管控单元图

附图 18 项目所在地国土空间规划图

附图 19 项目土地利用现状图

附件：

附件 1 授权委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 营业执照

附件 4 闭库手续

附件 5 尾矿全成分分析及浸出检测报告

附件 6 立宇老尾矿库回采工程安全设施设计审查意见

附件 7 引用尾矿放射性检测报告

附件 8 现状监测报告（地下水+土壤+噪声）

附件 9 引用环境空气现状监测报告

附件 10 四川安宁铁钛股份有限公司潘家田铁矿技改扩能项目环评批复（川环审批〔2009〕574 号）

附件 11 四川安宁铁钛股份有限公司潘家田铁矿技改扩能项目验收批复（川环验〔2015〕114 号）

附件 12 四川安宁铁钛股份有限公司潘家田铁矿改扩建扩能项目（调整）环评批复（川环审批〔2015〕341 号）

附件 13 四川安宁铁钛股份有限公司潘家田铁矿改扩建扩能项目（调整）竣工环保验收报告

附件 14 尾矿库回采工程岩土勘察及现状稳定性分析报告结论

附件 15 攀枝花市立宇矿业有限公司尾矿库土石方堆存至大田湾排土场的许可说明

附件 16 米易县自然资源和规划局对本项目用地情况的复函

附件 17 米易县自然资源和规划局对本项目规划情况的说明

附件 18 立宇老尾矿库闭库后安全现状评价报告

附件 19 立宇老尾矿库回采工程安全预评价报告结论及评审意见

附件 20 生态环境影响报告表审查意见

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2511-510421-04-01-551424</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>***</td><td>联系方式</td><td>***</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">四川省（自治区）攀枝花市米易县（区）撒莲镇 回箐村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（101 度 59 分 11.746 秒，26 度 43 分 35.974 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>六、黑色金属矿采选业 9、铁矿采选 081 中“单独的矿石破碎、集运；矿区修复治理工程”
四十七、生态保护和环境治理业 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中的“其他”</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>54233m^2（不新增用地，项目用地均在已闭库尾矿库红线范围内）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>米易县发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>川投资备【2511-510421-04-01-551424】FGQB-0399 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td></td><td>环保投资（万元）</td><td></td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td></td><td>施工工期</td><td>6 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目与表 1-1 专项评价设置原则表对比分析如下：
表 1-1 专项评价设置情况分析表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；</td><td>不涉及</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td>引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包含饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>项目位于攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，在已闭库的尾矿库内实施回采作业，不涉及环境敏感区</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td colspan="3">经与《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项评价设置原则对比，本项目不需设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">（1）规划名称：《米易县国土空间总体规划（2021-2035）》
审批机关及文件：四川省人民政府《关于攀枝花市米易县等 2 个县国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（川府函〔2024〕161 号）
（2）规划名称：《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》
审批机关及文件：攀枝花市人民政府关于印发《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的通知（攀府发〔2022〕6 号）
（3）规划名称：《攀枝花市矿产资源总体规划》（2021 -2025）
审批机关：攀枝花市人民政府</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析

1．与《米易县国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性

《米易县国土空间总体规划（2021—2035 年）》已于 2024 年 6 月 20 日取得四川省人民政府出具的批复（川府函〔2024〕161 号），以下简称“总体规划”。

本项目位于四川省攀枝花市米易县撒莲镇回箐村立宇老尾矿库现有占地范围内（已闭库，不涉及新增占地）。根据米易县自然资源和规划局《关于垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目用地情况的复函》（附件 16），本项目用地不涉及永久基本农田、生态保护红线。

对照《米易县国土空间总体规划（2021-2035）》的“县域国土空间控制线规划图”进行套合分析（附图 18），本项目位于规划的“矿产能源发展区”、“乡村发展区”内，“矿产能源发展区”功能是保障钒钛磁铁矿等战略资源的高质量、集约化开发利用，“乡村发展区”为农业生产、生活发展区域。米易县自然资源和规划局《关于垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目规划情况的说明》（附件 17）明确项目选址与国土空间规划布局不冲突。

经与国土规划“三调”数据对比，本项目所在地块现状为采矿用地（附图 19），本次回采工程在采矿用地范围内实施，符合地块土地利用规划。

结合地块为建设用地（采矿用地）的规划，以及所在“矿产能源发展区”、“乡村发展区”的规划分区，立宇老尾矿库回采结束后，场地按建设用地的规划用地类别进行植被恢复。

2．与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《攀枝花市“十四五”环境保护规划》符合性分析如下：

表 1-2　　与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》符合性

规划要求	本项目情况	符合性
强化环境分区管控，推动绿色转型发展：分区管控要求：生态保护红线和一般生态空间均按优先保护单元管控要求实施分类管控。以保护各类生态空间的主导生态功能为目标，生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则，依据国家和四川省相关法律法规、管理条例和管理办法，对功能属性单一、管控要求明确的生态空间，按照生态功能属性的既有要求管理；对功能属性交叉且均有既有管理要求的生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理。管控要求类别主要体现为空间布局约束，严格生态环境准入。	本项目位于攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，不在攀枝花市生态保护红线范围内，不在限制开发区域，符合区域生态环境分区管控要求。	符合

强化水污染控制：加强工业企业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展铁矿采选、无机盐制造、工业颜料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。推进园区和重点企业深度治理，开展污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，以钒钛高新区、攀枝花东方钛业有限公司、攀枝花天伦化工有限公司等为重点，开展污水处理设施升级改造和“零直排区”建设。加强工业企业废水氮、磷等污染物排放控制，谋划开展环境激素和持久性有机污染物控制。鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。	本项目为尾矿回采集运，不涉及选矿；项目生产废水经收集后回用于生产，不排放。	符合
深化大气污染防治，建设蓝天常在攀枝花：系统推进非钢非电行业污染治理。开展水泥行业深度治理，采用高效、成熟的脱硫脱硝和除尘技术，到2022年，完成瑞达水泥、瑞峰水泥深度治理。持续开展工业炉窑综合整治，推动城市建成区具备条件的工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目不属于水泥行业，不涉及工业炉窑。	符合
加强固废污染防治，加强一般工业固体废物综合利用。推进钒钛磁铁矿大宗固废综合利用基地建设工程，鼓励通过提取有价值组分、生产建材、尾矿填充、生态修复等途径开展尾矿综合利用，支持东区循环经济产业园项目、盐边开展选矿尾渣综合利用项目、龙佰集团钒钛磁铁矿综合利用项目建设。积极推动高炉渣、钢渣及尾渣深度研究，以提取有用组分整体利用、含重金属冶金渣无害化处理及深度综合利用为重点，实现分级利用、优质优用和规模化利用。推动精炼钢渣、矿热炉渣生产活化超细微粉技术研发和应用。大力引进培育建材生产龙头企业，推进采矿尾矿、钛石膏、粉煤灰、煤矸石等固废资源在节能环保绿色建材中的应用，支持西区抓好煤系固废资源化利用。“十四五”期间，工业固废资源综合利用率逐年提高。	本项目对尾矿回采利用，选矿回收铁、钛资源。	符合

综上，本项目与《攀枝花市“十四五”环境保护规划》的相关要求相符。

3．与《攀枝花市矿产资源总体规划（2021-2025）》的符合性分析

本项目对已闭库的攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库（以下简称“立宇老尾矿库”）进行固废尾矿回采综合利用，不涉及天然矿产开采，与《攀枝花市矿产资源总体规划（2021-2025）》相关要求分析如下。

表 1-3　本项目与《攀枝花市矿产资源总体规划（2021-2025）》的符合性

规划要求	本项目	符合性
第三章 明确矿产勘查开发方向，推进资源安全合理发展 第二节 明确矿产资源勘查开采调控方向 二、保障重要金属矿产的有效供给 持续发挥攀枝花市在攀西钒钛磁铁矿基地开发中的龙头作用，加强资源的勘查和开发利用，研究开发新的接续矿山，积极推动红格南矿区开发，扎实推进绿色矿山建设；优化矿权设置，促进采矿企业加大矿山工艺设	本项目尾矿回采后，依托立宇选厂生产系统，采用先进的选矿技术，回收尾矿中的铁、钛资源，提高攀西钒钛磁铁矿的资源回收利用效率。	符合

<table>
<tr><td></td><td>备和智能化改造升级，鼓励和支持原矿开采企业采用“露天开采+深部洞采”相结合的方式有序开采，加大低品位矿、共伴生稀有金属和工业固废资源综合利用力度，提高采矿回采率。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>第五章 加强矿产资源勘查开发利用与保护
第四节 加强矿产资源保护
提高矿产综合利用水平，集约节约矿产资源。积极推行先进、适用的采选加工技术，鼓励发展低品位、难选冶和复杂共生矿利用技术，进一步盘活资源存量，发展尾矿等固体废弃物综合利用技术，构建多元化产业体系，系统研究钒钛磁铁矿低品位矿矿石特征，并对低品位矿中伴生的有价元素回收开展针对性研究，研发与目前铁矿市场相匹配的低成本、高效率开发利用技术，实现低品位矿石的有效利用和钛、钒、钴等元素的综合回收。到 2025 年，铁资源综合利用率提高到 75%，钒资源综合利用率提高到 50%，钛资源综合利用率提高到 32%以上，铬、钴、镍、铜的综合利用率进一步提高，工业化回收利用铳、镓、铟等主要伴生金属，钒钛磁铁矿尾矿回收利用率达到 30%以上……</td><td>本项目尾矿回采后，依托立宇选厂生产系统，采用先进的选矿技术，从低品位的尾矿中回收铁、钛资源，提高攀西钒钛磁铁矿的资源回收利用效率；立宇老尾矿库的钒钛磁铁矿尾矿全部回采利用。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td></td><td>第六章 全面推进矿业绿色发展 加强矿区生态保护
第二节 加强矿区生态保护修复
一、矿山生态保护修复
历史遗留矿山。应按照《四川省历史遗留废弃矿山生态修复管理办法》《四川省历史遗留矿山生态修复三年行动计划（2021-2023 年）》 等文件要求，按照“谁治理、谁投资”的原则，鼓励和支持社会资本参与矿山生态修复相关内容，在矿山生态保护修复领域积极推行市场化运作、科学化治理模式，有效解决历史遗留矿山生态保护修复突出问题。历史遗留矿山纳入地方环境保护和国土空间生态修复规划中实施修复。应积极建立“政府主导、政策扶持、社会参与、市场运作”的矿山地质环境开发式治理新模式，多策并举，整治后的土地宜耕则耕、宜建则建、宜景则景、宜林则林、宜渔则渔。有条件的地方可以建立政府与社会资本合作项目库，向社会公开吸引社会资金开展治理，逐步推进历史遗留矿山地质环境问题治理，保证历史遗留矿山地质环境问题治理成效。优先对金沙江、雅砻江及安宁河两岸 10-50 公里范围内造成较严重影响以上的历史遗留矿山地质环境问题进行恢复治理。</td><td>本项目对已闭库的立宇老尾矿库回采，回采结束后开展覆土绿化、生态恢复，消除尾矿库的安全、环境风险。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">综上，本项目符合《攀枝花市矿产资源总体规划（2021-2025）》。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">4．产业政策符合性分析
根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目为钒钛磁铁矿尾矿综合利用项目，属于黑色金属矿采选业。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号），本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”的“2．生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海</td></tr>
</table>

洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”“8．废弃物循环利用……煤矸石、粉煤灰、**尾矿（共伴生矿）**、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾**等工业废弃物循环利用……**”。

2025 年 11 月 19 日，本项目在全国投资项目在线审批监管平台完成备案，备案机关：米易县发展和改革局；备案号：川投资备【2511-510421-04-01-551424】FGQB-0399 号。

5．项目选址环境可行性分析

本项目拟回采的立宇老尾矿库位于攀枝花市米易县撒莲镇（原垭口镇并入）回箐村，历史上用于堆存立宇矿业垭口选矿厂选矿后的尾矿。基于岩土勘察及现状稳定性分析报告，自 2012 年实施闭库工程至今，立宇老尾矿库范围内及周边邻近区域未发生过滑坡、泥石流等地质灾害，现状处于稳定状态。

立宇老尾矿库东、南、北三面环山，东侧上游邻立宇选厂，北侧、南侧上游山坡有散居农户分布，西北侧下游沟谷 2km 范围内无居民和企业，尾矿库周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界自然文化遗产地、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源地保护区等敏感区。从项目特点及外环境分析，项目选址具有唯一性，无重大环境制约因素。

综上所述，从环境保护角度看，本项目选址合理。

6．本项目与攀枝花市生态环境分区管控的符合性

（1）与《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号）的符合性分析

根据攀枝花市人民政府办公室印发《攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号），生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。更新后，全市生态环境管控单元总数为 30 个，其中优先保护单元 9 个、重点管控单元 18 个、一般管控单元 3 个。本项目在攀枝花市环境管控单元的位置见附图 17，与生态保护红线的位置关系见附图 16。

项目与攀枝花市生态环境分区管控动态更新成果的符合性分析如下表：

表 1-4　　与攀枝花市生态环境分区管控动态更新成果符合性

管控要求		本项目	符合性
攀枝花市生态环境准入总体要求	第一条 严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
	第二条 推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控：实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。加强四川二滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地保护。实施长江——金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。	本项目不涉及江河沿线范围。	符合
	第三条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	本项目回采尾矿库距安宁河直线 4.1km，回采后，消除原有尾矿库对环境的不利影响。	符合
	第四条 强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合开发利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。	本项目回采尾矿有利于提高矿产资源回收利用水平。	符合
	第五条 积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电一电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。	本项目不涉及。	符合

		第六条 深入打好污染防治攻坚战。加强细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放，到2025年全市$PM_{2.5}$平均浓度控制在29.3微克/立方米以内。加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治，到2025年全市地表水国省考断面水质达到或优于III类比例保持为100%，水功能区达标率为100%。推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。到2025年全市受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。强化噪声污染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆、畜禽粪污等农业废弃物资源化综合利用。深化农业农村环境治理加强面源污染防治，推进农村环境整治。	本项目施工及运行期间，采取喷淋、覆盖等降尘措施，减少颗粒物的排放；采取废水收集利用措施，防止对水环境和土壤的污染；采用低噪声设备，加强设备运行管理，降低项目噪声对周边居民的影响。	符合
		第七条 落实环境风险企业“一源一事一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体系建设。加强尾矿库安全管理和环境风险防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治：加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。	本次环评提出了项目环境风险应急预案编制要求；项目不属于涉重金属行业，运行期机械车辆由专业维修单位上门保养，更换废机油、油桶等由维保单位统一收集处置，不设贮存点。	符合
		第八条 严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。推动阳光康养旅游产业高质量发展。	本项目对选矿厂尾矿进行回采利用，符合绿色矿山建设要求。	符合
	米易县差异化生态环境管控要求	1.加大安宁河流域水土流失治理力度，加强四川白坡山自然保护区等森林及生物多样性功能区保护与修复，提升水源涵养、生物多样性保护、水土保持等生态功能，维护区域生态安全；加强集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	本项目不涉及自然保护区，不涉及饮用水水源地，不占用基本农田和生态保护红线。	符合
		2.加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，加强钒钛产业固废综合利用。	本项目对钒钛磁铁矿尾矿回采利用。	符合

	3.加强农用地分类管控，严格保护优先保护类耕地；加强安全利用类耕地风险管控，确保农产品质量安全；强化安宁河沿岸农业面源污染治理，推进农药化肥使用减量增效。	本项目不占用农田。	符合

综上，本项目与《攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号）的生态环境准入要求相符。

（2）与生态环境分区管控要求的符合性分析

本项目位于攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，通过生态环境分区管控系统查询，本项目所在环境管控单元如下：

涉及的生态环境管控单元有 1 个，分别是：

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	米易县一般管控单元	ZH51042130001	攀枝花市米易县	一般管控单元

涉及的环境要素管控分区有 4 个，分别是：

序号	**涉及环境要素管控分区名称**	**涉及环境要素管控分区编码**	**行政区划**	**环境要素类型**	**环境要素细类**
1	米易县自然资源一般管控区	YS5104213510001	攀枝花市米易县	自然资源	自然资源一般管控区
2	米易县其他区域	YS5104213110001	攀枝花市米易县	生态	一般管控区
3	安宁河－米易县－湾滩电站－控制单元	YS5104213210001	攀枝花市米易县	水	水环境一般管控区
4	米易县大气环境一般管控区	YS5104213310001	攀枝花市米易县	大气	大气环境一般管控区

本项目与生态环境管控单元的位置关系如下图：



生态环境分区管控要求如下：

（一）所属经济区要求

表 1-5　　项目与攀西经济区要求的符合性

经济区名称	标题	内容	本项目	符合性
攀西经济区	区域特点	攀枝花、凉山 2 个市（州）内大部分区域是优先单元的集中分布区域。该区域自然资源丰富，资源禀赋独特，是长江上游生态屏障的重要承载区，少数民族聚居区和连片扶贫开发攻坚区。到 2020 年，区域生产总值目标为 3100 亿元，常住人口城镇化率达到 56%，发展与环境承载压力不突出。	本项目旨在回收尾矿中的铁钛资源，提高钒钛磁铁矿资源利用水平，恢复回采后尾矿库的生态环境，消除土地资源占用和对生态环境的影响，同时防范尾矿库环境、安全风险。	符合
	发展定位与目标	大力发展资源深加工和应用产业，加快建设攀西国家战略资源创新开发试验区、现代农业示范基地和国际阳光康养旅游目的地。 攀西经济区要依托矿产、水能和光热资源优势发展特色经济，加快产业转型升级，培育世界级钒钛材料产业集群。加强生态保护修复，筑牢长江上游重要生态屏障。		
	区域突出生态环境问题	1.生态脆弱，自然生态问题突出。攀西裂谷属于金沙江干热河谷地带，复杂的地形条件和干热河谷的气候特征使该地区生态系统十分脆弱，属于典型的生态脆弱区。2、尾矿等工业固废利用率低，存在环境风险隐患。3、钢铁等冶炼企业大气排污强度大。		
	总体管控要求	（1）提高金沙江干热河谷和安宁河谷生态保护修复和治理水平。（2）提高矿产资源综合利用率，加强尾矿库污染治理和环境风险防控。（3）合理控制钢铁产能，提高钢铁等产业深度污染治理水平。		

（二）生态环境准入清单

1.攀枝花市

1.1 市（州）普适性管控要求

表 1-6　　项目与攀枝花市普适性管控要求的符合性

市州	涉及县区	区域名称	管控类别	管控要求	本项目	符合性
攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 【其他空间布局约束要求】 大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。推进沿江河绿色生态廊道建设，实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动和河流生态系统，加强河湖岸线管控。推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区水生态修复。实施长江－金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。	本项目不涉及生态保护红线，尾矿库回采后进行生态恢复，消除土地资源占用和对生态环境的影响，以及尾矿库环境、安全风险。	符合
			污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 深入打好污染防治攻坚战：加强 $PM_{2.5}$、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源排放。加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治。推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地	本项目对尾矿回采综合利用，消除尾矿长期堆存对地下水和土壤的污染风险。项目施工及回采期间，采取洒水控尘、出场车辆冲洗等控尘措施，运输车辆严禁超速超载并对路面清扫、洒水，	符合

				风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆等农业废弃物资源化综合利用。深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治。 【其他污染物排放管控要求】 严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。推动阳光康养旅游产业高质量发展。	回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施减少场地起尘；本项目不涉及污废水排放，库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水；回采结束后，对库区场地土壤进行监测，按规划建设用地进行土壤风险管控。	
			环境风险防控	【其他环境风险防控要求】 落实环境风险企业“一源一事一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险。加强尾矿库安全管理和环境风险管控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“减量置换”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。	本项目回采期间，采取排渗措施，降低坝体浸润线，并制定突发环境事件风险应急预案，降低尾矿库环境风险。	符合
			资源开发利用效率要求	【能源利用总量及效率要求】 积极应对气候变化，实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。 【其他资源利用效率要求】 强化资源利用上线约束，实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度	本项目不涉及煤炭消耗，而是开展尾矿资源回收利用，通过回采后的尾矿库生态恢复，消除土地资源占用。	符合

				双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合开发利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。		

表 1-7　　项目与攀枝花市一般管控单元管控要求的符合性

市州	涉及县区	区域名称	管控类别	管控要求	本项目	符合性
攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 （1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（2）现有区外单个工业企业应逐步向工业园区集中。严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。（3）禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（4）不再新建小型（单站装机容量 5 万千瓦以下）水电及中型电站（具有季及以上调节能力的中型水库电站除外）。（5）禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。（6）禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 【限制开发建设活动的要求】 1.对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。 2.配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。 3.按照相关要求严控水泥新增产能。 4.大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产	本项目拟回采尾矿库直线距离安宁河 4.1km，不涉及地质灾害危险区；对原有尾矿库进行回采，符合国家产业政策，有利于消除安全、环境风险。	符合

				能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 5.大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 （1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场、金沙江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（2）现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。（3）强化已建小水电监管，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（4）按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。		
			污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 （1）火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（2）砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。 【其他污染物排放管控要求】 （1）到2025年底，乡镇污水处理率达到70%。（2）到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；（3）到2025年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到70%以上。（4）到2025年规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率达到100%，粪污综	本项目不涉及燃煤及砖瓦行业。 本项目库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水，不外排。本项目对尾矿回采	符合

				合利用率达到 85%以上。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。（5）力争 2025 年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（6）屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。（7）推进农药化肥减量增效。到 2025 年，种植业化肥利用率达到 45%，化肥农药使用总量比 2020 年减少 5%。（8）废旧农膜回收利用率达到 80%以上。	综合利用，消除尾矿长期堆存对地下水和土壤的污染风险，符合绿色矿山建设要求。	
			环境风险防控	【其他环境风险防控要求】 （1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。（2）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（3）定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。（4）加强渣场整治，落实渣场防渗、防风措施。	本项目土石方运大田湾排土场堆存，不造成二次污染；回采尾矿库建立监测系统和环境风险应急预案；库区雨水、渗滤液收集回用于安宁一车间选矿生产；尾矿库回采后，场地按规划建设用地进行植被恢复和综合利用。	符合
			资源开发利用效率要求	【水资源利用总量要求】 （1）到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.53 以上。（2）到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。 【能源利用总量及效率要求】 （1）推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治。禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。（2）到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 95%以上。	本项目对库内雨水、渗滤液收集回用于安宁一车间选矿生产，可以减少一车间选矿对水资源量的消耗；不涉及燃煤。	符合

1.2 县（市、区）普适性管控要求

表 1-8　　项目与米易县普适性管控要求的符合性

县区	区域名称	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
米易县	米易县	空间布局约束	【其他空间布局约束要求】 加大安宁河流域水土流失治理力度，加强白坡山自然保护区等森林及生物多样性功能区保护与修复，提升水源涵养、生物多样性保护、水土保持等生态功能，维护区域生态安全。	本项目位于安宁河流域，在尾矿库区范围内实施回采，不新增用地，新建并完善尾矿库截排洪设施，落实水土保持措施后，有效控制水土流失影响。	符合
		污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 强化安宁河沿岸农业面源污染治理，推进农药化肥使用减量化。 【其他污染物排放管控要求】 加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，加强钒钛产业固废综合利用。	本项目对原有钒钛磁铁矿尾矿进行回采利用。项目施工及回采期间，采取洒水控尘、出场车辆冲洗等控尘措施，运输车辆严禁超速超载并对路面清扫、洒水，回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施减少场地起尘；本项目不涉及污废水排放，库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水；回采结束后，对库区场地土壤进行监测，	符合

				按规划建设用地进行土壤风险管控。	
		环境风险防控	【其他环境风险防控要求】 （1）加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。（2）加强农用地分类管控，严格保护优先保护类耕地；加强安全利用类耕地风险管控，确保农产品质量安全。	本项目下游不涉及饮用水水源地，不涉及耕地占用。	符合
		资源开发利用效率要求		/	/

1.3 环境管控单元准入清单

表 1-9　　项目与环境管控单元准入清单要求的符合性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属县区	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
ZH51042130001	米易县一般管控单元	一般管控单元	攀枝花市米易县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 无 【限制开发建设活动的要求】 无 【允许开发建设活动的要求】 无 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 无 【其他空间布局约束要求】 同一般管控单元普适性管控要求	见表 1-7 攀枝花市一般管控单元管控要求符合分析	符合

				污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 同一般管控单元普适性管控要求 【新增源等量或倍量替代】 无 【新增源排放标准限值】 同一般管控单元普适性管控要求 【污染物排放绩效水平准入要求】 同一般管控单元普适性管控要求 【其他污染物排放管控要求】 无	见表 1-7 攀枝花市一般管控单元管控要求符合分析	符合
				环境风险防控	【严格管控类农用地管控要求】 无 【安全利用类农用地管控要求】 无 【污染地块管控要求】 无 【园区环境风险防控要求】 无 【企业环境风险防控要求】 无 【其他环境风险防控要求】 同一般管控单元普适性管控要求	见表 1-7 攀枝花市一般管控单元管控要求符合分析	符合
				资源开发利用效率要求	【水资源利用效率要求】 无 【地下水开采要求】 无 【能源利用效率要求】	见表 1-7 攀枝花市一般管控单元管控要求符合分析	符合

					无 【其他资源利用效率要求】 同一般管控单元普适性管控要求		

1.4 要素管控分区管控要求

表 1-10　　项目与要素管控分区管控要求的符合性

管控分区编码	管控分区名称	管控区分类	环境要素	要素细类	所属县区	管控类别	管控分区管控要求	本项目	符合性
YS5104213510001	米易县自然资源一般管控区	一般管控区	自然资源	自然资源一般管控区	攀枝花市米易县	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系。	本项目对场地雨水、尾矿库渗滤水等收集回用，尾矿库回采后，消除原有对土地的占用影响。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	本项目对尾矿回采利用，有利于提高矿产资源利用效率。	符合
YS5104213110001	米易县其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	攀枝花市米易县	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管	/	/	/

						控			
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104213210001	安宁河－米易县－湾滩电站－控制单元	一般管控区	水	水环境一般管控区	攀枝花市米易县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨年以下的磷矿，不再新建露天磷矿。	本项目不涉及磷矿开采。	符合
						污染物排放管控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 【工业废水污染控制措施要求】 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 【农业面源水污染控制措施要求】 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水	本项目不涉及城镇污水、农业面源污染。项目运行期间，对库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水，不排放。	符合

							应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。		
						环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。	本项目尾矿库回采期间，建立监测系统和环境风险应急预案；尾矿库回采后，场地按用地规划要求进行植被恢复和综合利用，消除环境、安全风险。	符合
						资源开发利用效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不涉及农业、农村用水。	符合
YS5104213310001	米易县大气环境一般管控区	一般管控区	大气	大气环境一般管控区	攀枝花市米易县	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	【其他大气污染物排放管控要求】 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。	本项目施工及回采期间，采取洒水控尘、出场车辆冲洗等控尘措施，运输车辆严禁超速超载并对路面清扫、洒水，回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施减少场地起尘。	符合
						环境风	/	/	/

						险防控			
						资源开发利用效率要求	/	/	/

其他符合性分析

7．项目与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《攀枝花市空气质量持续改善行动计划实施方案》《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性如下：

表 1-11　　与大气污染防治等相关规划符合性

文件名	文件要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市空气质量持续改善行动计划实施方案》	五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平 （十五）深化扬尘污染综合治理。严格落实《四川省建筑工程施工扬尘防治标准》要求，城市建成区范围内建设用地面积5000平方米及以上且施工周期6个月及以上的建筑工地安装视频监控并接入监管平台。重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将扬尘污染防治费用纳入工程造价。稳步发展装配式建筑，在适宜建筑中提升装配率要求，推广装配化装修。到2025年，东区、西区、仁和区城市建成区道路机械化清扫率达80%左右，米易县、盐边县城市建成区达70%左右。加大各县（区）城区道路、主要进出城道路、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。加强货运脏车治理。强化裸地扬尘管控，对储备地块、待建地块、征地搬迁地块等公共裸地开展排查建档，采取防尘措施。推进铁路货场开展抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目位于攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，项目施工及回采期间，采取洒水控尘、出场车辆冲洗等控尘措施，运输车辆严禁超速超载并对路面清扫、洒水，回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施减少场地起尘。	符合
	（十六）推进矿山生态环境综合整治。着力推进绿色矿山建设，新建矿山应采用清洁运输方式。持续推进矿山生态环境综合整治和修复，落实“边开采、边治理”的要求，强化扬尘综合治理力度，不断巩固露天开采矿山整治成果。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。	本项目尾矿采用干式开采，用铲装设备直接铲装后运输，运输过程中采用洒水车对运输道路进行洒水抑尘。回采期间采取水土保持措施，回采结束场地生态恢复。	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	第十六条 采矿企业在矿山开采活动中应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）实施分区作业，采用喷淋、喷洒抑尘剂等先进工艺，设置除尘设施等措施。 （二）对采矿场、砂石厂、尾矿库、尾矿干堆场、排土场的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水。 （三）排岩应当优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施。 （四）对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土用地，应当按照治理方案及时	本项目尾矿开采及运输过程均采用湿法控尘作业；回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施减少场地起尘；对采区道路进行硬化，采用碎石路面；矿山运输道路及时清扫、洒水。回采期间采取水土保持措施，回采结束场地生态恢复。	符合

	进行生态恢复。		
	第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒。	回采尾矿采用汽车运输，运输过程控制汽车装载程度，采用篷布覆盖等方式防止运输中抛洒，减少扬尘污染；出场车辆轮胎冲洗，运输道路洒水抑尘。	符合

综上，本项目与《攀枝花市空气质量持续改善行动计划实施方案》和《攀枝花市扬尘污染防治办法》的相关要求相符。

8．项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目与《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性如下：

表 1-12 与水污染防治等相关规划符合性

文件名	文件要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》	第十五节 强化工业污染防治 加强工业企业污水综合整治。巩固深化“三磷”排查整治工作成果，建立动态管理台账，压实企业治污责任。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展铁矿采选、化学原料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。推进园区和重点企业深度治理，开展污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善化工园区及“三磷”企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理。以钒钛高新技术产业开发区等为重点，开展工业园区污水处理设施升级改造和“零直排区”建设。加强工业企业废水氮、磷等污染物排放控制，适时开展累积性环境健康风险评估。	采区外雨水经采区外围截洪沟汇集，排至场外自然冲沟，不会对采区造成冲刷；对库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水，不排放。	符合
	第二十四节 持续深化全社会节约用水 ... 改进工业节水模式。实施重点用水企业和用水大户节水改造，积极推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，推广锅炉蒸汽冷凝水回用技术应用经验，推进全市选矿、钢铁、钒钛、能源、化工行业进行节水技术改造。以钒钛高新技术产业开发区为重点，坚持高起点规划、高标准建设、高效能管理，严格控制高耗水项目建设，积极构建有利于水循环利用的园区产业体系。		

综上，本项目与《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》相符。

9．项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63 号）《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）符合性分析如下：

表 1-13　　与土壤污染防治等相关规划符合性

文件名	文件要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）	（八）切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不占用基本农田。项目采用湿法控尘，可降低粉尘的排放量，控尘洒水蒸发消耗。库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水，不排放。	符合
	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不排放重点污染物；项目回采尾矿可消除原尾矿库对土壤及地下水的污染风险隐患；回采期间，库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，消除库区废水径流外排对下游土壤的污染途径。回采结束，对库区土壤进行检测，土壤环境质量按建设用地土壤风险管控筛选值标准控制。	符合
	（4）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目剥离尾矿库覆盖层土石运大田湾排土场堆存；开采的尾矿运至安宁选厂一车间作为生产原料；员工生活垃圾经收集后由环卫部门送至就近乡镇垃圾收集点处置；回采机械设备来自安宁股份潘家田矿山，依托矿山机修间维修保养，更换废机油、油桶等由现有机修危废暂存间统一收集处置。	符合
《土壤污染防治行动	（十六）防范建设用地新增污染。严格环境准入。排放重点污染物的建设项	本项目不排放重点污染物。项目回采尾矿可消除	符合

	计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63 号）	目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好风险管控、污染防治措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，属地政府要与行政区域内的重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。	原尾矿库对土壤及地下水的污染风险隐患；回采期间，库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，消除库区废水径流外排对下游土壤的污染途径。回采结束，对库区土壤进行检测，土壤环境质量按建设用地土壤风险管控筛选值标准控制。	
	《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）	5.1 防止废水污染土壤 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。 物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。 对现场遗留的污水、废水以及拆除过程中产生的废水等，应当制定后续处理方案。	项目涉及库区内选矿废水收集池、立宇选厂管道（原尾矿输送和回水管道）的放空、拆除施工。现状池内有积水，管道内留有尾矿渣。本次环评要求拆除活动前制订施工方案，池内积水用于施工期洒水控尘；管道和水池内废渣运安宁一选厂生产利用；拆除的废钢材回收利用或销售废品收购站；建筑垃圾除利用于截排洪设施、洗车水池等建设外，其余用于库内运输道路路基填垫。	符合
		5.2 防止固体废物污染土壤 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。 对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。		
		5.3 防止遗留物料、残留污染物污染土壤 识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防止泄漏、随意堆放、处置等污染土壤。		

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）和《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63 号）和《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）的要求相符。

10．项目与固废综合利用相关文件符合性分析

该项目与《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）、《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号）、《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）、《攀枝花市促进工业固体废物综合利用措施》（攀办规〔2024〕3 号）符合性分析详见下表：

表 1-14　　与固废综合利用相关文件符合性

文件名	文件要求	本项目情况	符合性
《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）	二、主要任务 （二）加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力。以“三线一单”为抓手，严控高耗能、高排放项目盲目发展，大力发展绿色低碳产业，推行产品绿色设计，构建绿色供应链，实现源头减量。结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。...加快绿色园区建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。...	本项目对尾矿进行回采利用，消除原有尾矿库的尾矿贮存环境风险；回采尾矿由米易白马工业园的安宁股份选厂作为生产原料，对尾矿中的铁、钛有价元素回收利用，提高了矿产资源利用效率。	符合
《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号）	（七）加强工业固体废物综合利用环境监管。...加强磷石膏等综合利用，推动无法利用的磷石膏、赤泥、锰渣等工业固体废物无害化预处理，降低贮存填埋环境风险。	本项目对已闭库尾矿库进行回采利用，降低贮存填埋环境风险。	符合
	（八）开展历史遗留工业固体废物堆存场所排查整治。以大宗工业固体废物为重点对象，开展涉重金属矿山、尾矿库、堆（渣）场环境风险调查评估，实施“一场（库）一策”精准整治。长江流域聚焦锰渣、锑渣等，黄河流域聚焦煤矸石、粉煤灰、赤泥等，实施分区域系统治理，完成 60%以上的历史遗留固体废物堆存场所治理。	根据 2026 年 6 月四川泽森环境监测有限责任公司对立宇老尾矿库上下游地下水环境监测结果，以及四川盛安和环保科技有限公司对尾矿库周边土壤取样检测结果，该尾矿库周边地下水及土壤均未受到污染。本项目对已闭库尾矿库进行回采利用，进一步消除尾矿库环境风险。	符合
	（十五）加强建筑垃圾污染防治。实行建筑垃圾分类处理，因地制宜明确处理方式。按	本项目拆除建筑垃	

		照有关标准加强利用、处置设施运行管理，做好设施污染防治工作。全面排查评估存量建筑垃圾污染情况，对存在环境隐患或造成环境污染的临时贮存设施及时进行污染防控和治理。	圾中，金属管道等有利用价值的，回收利用或销售废品回收站，其余无利用价值的建筑垃圾，用于场内道路基础填垫；回采结束拆除挡墙、便道等建筑垃圾，在库底回填后覆土绿化。	符合
	《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）	（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	本项目回采尾矿全部供安宁股份选厂一车间生产利用，回采期间立宇公司及安宁选厂一车间按固废管理要求建立台账，记录回采时间、尾矿回采量及交接情况。	符合
		（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价组分高效提取及整体利用，...	本项目对已闭库尾矿库内的尾矿回采利用，提高了矿产资源的利用效率。	符合
		（十五）开展历史遗留固体废物堆存场所专项整治。摸清全国大宗工业固体废物堆存场所环境管理情况。开展环境风险调查评估，“一场（矿）一策”深入推进涉重金属矿山、尾矿库、堆（渣）场、危险废物填埋场等环境安全隐患排查整治。到2030年，完成全国60%以上的历史遗留固体废物堆存场所治理，全面完成赤泥库、尾矿库环境风险隐患整治。	根据2026年6月四川泽森环境监测有限责任公司对立宇老尾矿库上下游地下水环境监测结果，以及四川盛安和环保科技有限公司对尾矿库周边土壤取样检测结果，该尾矿库周边地下水及土壤均未受到污染。本项目对已闭库尾矿库进行回采利用，进一步消除尾矿库环境风险。	符合
	《攀枝花市促进工业固体废物综合利用措施》（攀办规〔2024〕3号）	六、推进工业固体废物和再生资源规模化、高值化、循环化利用 鼓励尾渣、尾矿等综合利用与绿色建材、装配式建筑产业协同发展。...；尾矿二次提取铁、钛精矿，利用胶凝材料无害化低成本规模化处理工业固体废物，尾矿在矿山井下填充中规模化利用，...	本项目对已闭库尾矿库内的尾矿回采利用，提高了矿产资源的利用效率。	符合

综上，本项目符合《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）、《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39

号）、《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）、《攀枝花市促进工业固体废物综合利用措施》（攀办规〔2024〕3 号）等文件要求。

11．项目与长江流域相关符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性如下：

表 1-15　　与长江流域相关规划符合性

长江流域相关文件	文件要求	本项目情况	符合性
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	根据现场调查，项目不在集中式饮用水源保护区范围内。	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	立宇老尾矿库场界西北侧与安宁河岸线最近的直线距离约 4.1km，项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
《关于加强长江黄金水道环境	（五）加强饮用水水源地保护严格执行水源地保护管理条例及相关法律法规，优化沿江取水口和排污口布局，科学划	本项目生产废水经收集后泵送选厂一车间高位水池作为生产用水，不	符合

	污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）	定水源保护区，加快应急备用水源建设。2016年底前，全面取缔水源保护区、自然保护区、风景名胜区等禁设区域内的排污口；对没有满足水功能区管理要求和影响取水安全的排污口限期整改，整改不到位的一律取消。加强水源地水质监测能力建设，提升水质安全监测预警能力。	外排。	
	《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）	以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，加快入河（湖、库）排污口（以下简称排污口）排查整治，强化工业、农业、生活、航运污染治理，加强生态系统保护修复，全面推动长江经济带大保护工作，为全国生态环境保护形成示范带动作用。	立宇老尾矿库场界西北侧与安宁河岸线最近的直线距离约4.1km，项目生产废水经收集后用于生产用水，不外排，不设置入河排污口。	符合
	《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）	建立流域突发环境事件监控预警与应急平台。排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。以长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江（含涪江、渠江）、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点，建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目建立尾矿库安全监测设施，编制突发环境事件应急预案，强化尾矿库预警监控。	符合
	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
		第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	立宇老尾矿库场界西北侧与安宁河岸线最近的直线距离约4.1km，尾矿全部回采利用，消除安全、环境风险。	
		第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，不涉及建设尾矿库。	
		第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，不属于落后产能项目。	

由上表可知，项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的相关要求相符。

12．与《冶金行业绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）要求的符合性分析见下表。

表 1-16　　与《冶金行业绿色矿山建设规范》符合性

规范要求	本项目情况	符合性
7.4.1 废水应采用合理技术、工艺和措施洁净化处理，进行资源化利用。 8.3 粉尘排放应采取喷雾洒水措施，降低生产作业现场物料倒运点位的产尘量。	本项目生产废水经收集后用于生产用水，不外排。作业地采用湿法控尘，设置有 1 辆洒水车和 2 台雾炮机。	符合
8.4 废水排放 8.4.1 矿山应单独或联合建立矿山废水处理站，同时实现雨污分流、清污分流。 8.4.2 矿区及贮存场应建有雨水截（排）水沟。	本项目尾矿库渗滤水、车辆冲洗废水等生产废水收集后回用，不外排；尾矿库周边建设有截水沟。	符合
8.5 固体废弃物排放 8.5.1 应优化采选工艺技术，减少尾矿等固体废弃物排放。 8.5.2 应对生产过程中产生的尾矿、尾矿进行资源化利用。	本项目对钒钛磁铁矿尾矿回采后，供选矿企业作为生产原料利用。	符合

综上，本项目与《冶金行业绿色矿山建设规范》的相关要求相符。

13．与《中华人民共和国生态环境法典》符合性分析

表 1-17　　与“生态环境法典”的符合性分析

项目	法典要求	该项目情况	符合性
大气污染防治	第二百一十七条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采企业和其他工业生产企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	本项目施工及回采期间，采取洒水控尘、出场车辆冲洗等控尘措施，运输车辆严禁超速超载并对路面清扫、洒水，回采分区域进行，待回采区采取覆盖等粉尘污染控制措施。项目使用的机械、车辆符合国家排放要求，并使用合格燃油，加强维护保养。	符合

		第二百四十条　建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。 从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治以及建筑物拆除等施工单位，应当报负有扬尘污染防治监督管理职责的部门备案。 施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。工程渣土等建筑垃圾、建筑土方应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土等建筑垃圾应当进行资源化处理。	本项目回采分区域进行，待回采区采取覆盖措施；回采过程中采取洒水抑尘、冲洗车辆等有效防尘降尘措施；开挖土石方、建筑垃圾尽可能场地平衡利用，其余及时清运至大田湾排土场堆存。	符合
		第二百四十一条　运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆和船舶应当采取密闭或者其他有效措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。 装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。	本项目运输回采尾矿的车辆严禁超高超载运输，运输时车厢封闭或采用篷布遮盖，防止尾矿遗撒，并按规定路线行驶。	符合
	水污染防治	第二百八十七条　化工园区和化工项目、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，防止地下水污染。	立宇老尾矿库已于2012年闭库，上下游及侧方位已建有地下水监测井，定期开展监测，未发现存在地下水污染。	符合
		第三百条　企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，减少水污染物的产生。	本项目对库区内雨水、渗滤液收集后经管道输送至安宁选厂一车间生产利用，人员生活污水依托一车间现有一体化污水处理装置处理后用于潘家田矿山运输道路洒水，污废水均综合利用不排放。	
	土壤污染防治	第四百一十二条　生产、贮存、运输、使用、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目采取扬尘污染防治措施控制无组织颗粒物经大气沉降途径对土壤造成污染，采取库区雨水、渗滤液收集回用措施防止废水经地表径流、垂直入渗途径对土壤造成污染。	符合
		第四百一十六条　生态环境主管部门、自然资源主管部门应当在各自职责范围内依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理，按照相关标准和总	根据2026年6月四川泽森环境监测有限责任公司对立宇老尾矿库上下游地下水环境监测结果，以及	符合

	量控制的要求，严格控制可能造成土壤污染的重点污染物排放。 尾矿库运营、管理单位应当按照规定，加强尾矿库的安全管理，采取有效措施防止土壤污染。危库、险库、病库及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定，进行土壤污染状况监测和定期评估。	四川盛安和环保科技有限公司对尾矿库周边土壤取样检测结果，该尾矿库周边地下水及土壤均未受到污染。	
	第四百二十八条　对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。	本项目尾矿库回采前，对剥离的表土单独收集和存放，用于尾矿库回采结束的场地覆土绿化。	符合
固废污染防治	第四百六十八条　产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取有效措施，防止或者减少固体废物污染，对所造成的污染依法承担责任。	本项目尾矿库表层覆土送大田湾排土场堆放，人员生活垃圾由环卫部门收集清运，车辆维修保养废矿物油依托潘家田矿山机修间设的危废暂存间收集，交由资质单位处置。	符合
	第四百七十五条　产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、抛撒、遗撒或者焚烧固体废物。		符合
	第四百九十八条　国家鼓励采取先进工艺技术对尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物进行综合利用。	本项目对已闭库的立宇老尾矿库内堆存的尾矿进行回采综合利用。	符合
噪声污染防治	第五百六十七条　排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取有效措施，减少振动、降低噪声。	本项目夜间不施工、不生产，不集中大量使用机械设备，对机械、车辆加强维护保养。	符合

综上，本项目采取的各项污染防治措施符合《中华人民共和国生态环境法典》要求。

14．项目与《关于印发四川省尾矿库闭库销库销号管理办法（试行）的通知》（川应急〔2021〕14 号）的符合性

本次尾矿回采工程与四川省应急管理厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅、四川省生态环境厅、四川省水利厅、四川省林业和草原局等六部门联合发布的《关于印发四川省尾矿库闭库销库销号管理办法（试行）的通知》（川应急〔2021〕14 号）符合性分析如下。

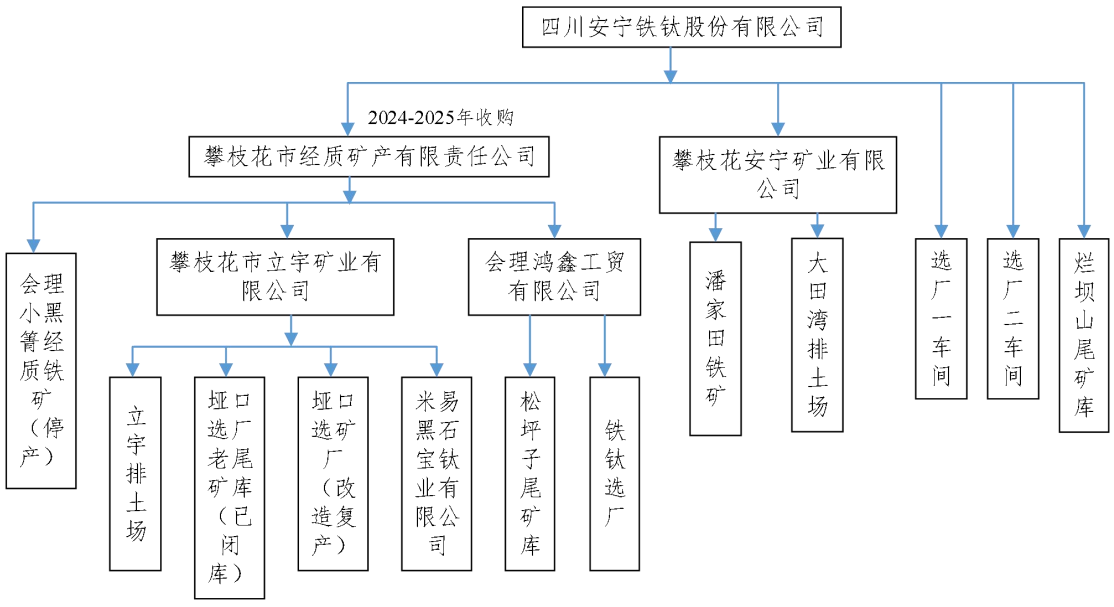
表 1-18　　与川应急〔2021〕14 号文件符合性

通知要求	本项目情况	符合性
第十条 尾矿库运行到设计最终标高前 12 个月	立宇老尾矿库闭库安全设	符合

内或因停产不再运行需提前闭库，生产经营单位应当进行闭库前的安全现状评价、闭库设计等，闭库设计应当包括安全设施设计，安全设施设计应当经原审批部门（或审批权限所在部门）审查批准，且在 1 年内完成闭库治理。	施设计已于 2012 年获得四川省安全生产监督管理局批复（附件 4），并已完成闭库治理。根据中凯俊成建设咨询有限公司（冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级资质，证书编号为 A151A03301）编制的《立宇矿业垭口选矿厂老尾矿库回采工程安全设施设计》调查，该尾矿库已闭库销号。	
第十四条 尾矿库销库应包括安全预评价、回采设计、回采施工和竣工验收等。回采设计应重点明确回采工艺流程、回采控制参数、回采期间防洪防坍塌措施、回采期间安全措施、回采后截排洪系统处置、初期坝拆除工艺、周边环境整治、环境污染防治等。	本项目由中凯俊成建设咨询有限公司回采设计。	符合
第十五条 尾矿库生产经营单位（管理单位）确定销库后，应当进行回采勘察、安全预评价和回采设计，回采设计应当包括安全设施设计，安全设施设计应当经原审批部门（或审批权限所在部门）审查批准，且在规定时间内完成销库工作。无主尾矿库的销库由县级人民政府确认并指定部门组织实施。	本项目进行了回采勘察、安全预评价和回采设计；由中凯俊成建设咨询有限公司进行回采安全设施设计，已通过专家审查（附件 6）。	符合
第十七条 尾矿库按批准的回采设计实施完毕后，尾矿库生产经营单位（管理单位）要在 1 个月内组织尾矿库安全专家进行回采销库验收……	本项目回采结束后 1 个月内，立宇公司应按川应急〔2021〕14 号文件规定办理销库销号相关手续。	符合

综上，本次拟回采的立宇老尾矿库闭库手续合规，本次回采已按《关于印发四川省尾矿库闭库销库销号管理办法（试行）的通知》（川应急〔2021〕14 号）要求进行了回采设计、安全设施设计，项目安全设施设计已通过专家审查，待有权限的部门审批后具备实施条件，以上情况符合川应急〔2021〕14 号文件要求。

二、建设内容

地理位置	攀枝花市立宇矿业有限公司垭口老尾矿库位于四川省攀枝花市米易县撒莲镇（原垭口镇并入）回箐村，地理坐标：东经 101°59' 11.746"，北纬 26°43'35.974"，距盐边县新九镇猛粮村直线距离约 3.8km。场地南侧为四川安宁铁钛股份潘家田铁矿大田湾排土场，排土场东侧紧邻露天采场。有公路通往场地，交通十分方便。地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**1．项目由来** 攀枝花市立宇矿业有限公司（以下简称“立宇公司”）成立于 2004 年，下设垭口选矿厂，主要以会理县小黑箐经质铁矿（属母公司攀枝花市经质矿产有限责任公司所有）为原料，进行选矿生产。垭口选矿厂于 2014 年完成最后一次技改，生产规模达到年处理矿石总量 640 万吨，年产铁精矿 135 万吨的生产能力。由于小黑菁经质铁矿停止开采，2015 年起垭口选矿厂缺乏生产原料长期处于半停产状态，2021 年起全面停产至今。2024 年—2025 年攀枝花市经质矿产有限责任公司进行了破产重组，包括小黑菁经质铁矿和子公司攀枝花市立宇矿业有限公司、会理鸿鑫工贸有限公司在内的全部资产由四川安宁铁钛股份有限公司（以下简称“安宁股份”）收购，关联企业关系见图 2-1。  图 2-1　公司隶属关系图

本次拟回采的立宇老尾矿库，由攀枝花水利水电勘察设计院于2001年11月作为水土保持项目设计，与攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂同步建设和运行。该尾矿库自建成以来，由于施工质量、未设置有效排渗设施等原因存在病险问题，米易县安全生产监督管理局于2004年、2005年下达整改通知。分别于2004年5月、2005年5月，由攀钢集团设计研究院有限公司矿山分院进行尾矿坝整改设计，攀枝花市立宇矿业有限公司对尾矿库进行了加固与改造。至2007年，该尾矿库达到设计标高后停止了排尾。

为解决该尾矿库存在的安全隐患问题，攀枝花市立宇矿业有限公司委托攀钢集团研究院有限责任公司矿业设计研究院于2009年7月、2011年5月分别编制了《立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿闭库设计说明书》，2011年10月编制了《攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库闭库安全设施设计专篇》；并于2012年1月取得《四川省安全生产监督管理局关于〈攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库闭库安全设施设计专篇〉的批复》（川安监审批〔2012〕3号，附件4）；根据已通过专家审查的《立宇老尾矿库回采工程安全设施设计》，立宇垭口老尾矿库已完成闭库销号。自2012年实施闭库工程以来，攀枝花市立宇矿业有限公司作为尾矿库管理责任人，持续承担现场管理职责。本次“垭口选矿厂老尾矿库回采工程”由立宇公司作为尾矿库管理责任单位来具体实施。

受早期选矿技术水平限制，攀枝花地区民营企业钒钛磁铁矿选矿尾矿中仍有部分资源未得到回收利用。根据立宇公司以往生产统计，老尾矿库可供综合回收的尾矿砂储量约128万m^3，结合四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对尾矿成分的检测结果（附件5），库内尾矿在当下选矿技术条件下，具备回采价值。为此，攀枝花市立宇矿业有限公司委托中凯俊成建设咨询有限公司开展立宇矿业选矿厂垭口老尾矿库的尾砂回采设计工作，回采尾矿由立宇垭口选矿厂作为生产原料。

本项目根据立项备案表建设内容和中凯俊成建设咨询有限公司编制的《立宇矿业垭口选矿厂老尾矿库回采工程初步设计（代可研）》开展建设项目环境影响评价，评价范围为立宇老尾矿库的尾矿回采及运输，不涉及选矿及后续加工。本项目尾矿综合利用涉及的安宁股份选厂及尾矿库设施，在其已取得合法环保手续范围内运

行，不改变其生产现状（依托工程可行性分析见本章节相关内容）。

本项目回采钒钛磁铁矿尾矿，立项备案表确定为铁矿采选行业（附件 2），回采工艺不需爆破，采用露天方式用铲装设备直接铲装、集运，类似矿山排土场废石回采或矿产品从贮存点集运，且工程终了对原尾矿库场地进行覆土绿化恢复，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“六、黑色金属矿采选业”“9、铁矿采选 081”中“单独的矿石破碎、集运；矿区修复治理工程”，应编制生态环境影响报告表。此外，从项目实施内容上，本次尾矿回采也属于一般工业固体废物综合利用行业，属于环评分类目录“四十七、生态保护和环境治理业”“103、一般工业固体废物 （含污水处理污泥）、 建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”，应编制生态环境影响报告表。综合分析，本项目环评类别为生态环境影响报告表。

2．项目基本信息

项目名称：垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目

建设单位：攀枝花市立宇矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：攀枝花市米易县撒莲镇回箐村

占地面积：54233m^2（尾矿库红线范围）

投资总额：700 万元

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 16 人，年工作 300 天，每天 1 班 8 小时，年工作小时数为 2400h。

建设期：6 个月

运行期：按最大回采规模 30 万 m^3/a，运行期为 4.5 年。

3．工程建设必要性及可行性

（1）建设必要性

20 世纪 90 年代以来，国内各地民营经济进入矿产资源开发领域，矿石采选普遍存在无序建设的情况，所形成的废渣场、尾矿库随处可见，在矿产资源相对集中的区域这一现象尤为突出。且早期民营经济受限于资金实力与技术水平不足，资源利用率较低，致使大量有用资源被排放至各类矿山废渣以及选矿厂洗选后的尾矿砂

中，不仅导致了资源的严重浪费，还带来了重大的安全隐患以及严重的生态环境风险。根据历史资料和现场调查，受建设时期及条件限制，立宇老尾矿库未采取防渗处理和渗滤水收集，初期坝挡墙局部存在渗漏现象，尾矿和尾矿渗滤液中的污染物可能发生下渗而污染地下水及周边土壤，若得不到妥善处理，可能会对周围环境造成污染。

依据《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）、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家相关政策的要求，在符合安全、生态环保要求的前提下，国家鼓励和支持企业综合利用尾矿、矿渣和尾矿等砂石资源，实现“变废为宝”。目前，安宁股份开发的超微细粒级钛铁矿高效回收技术等创新工艺，已使从昔日尾矿中提取价值成为可能。经检测，立宇老尾矿库中的尾矿砂属一般工业固废I类，本项目采取尾砂回采综合利用，回收尾矿砂中的铁、钛、钒等元素，不仅提高了矿产资源回收效率，还从源头上消除了尾矿库安全风险，以及尾矿长期堆存可能引发的土壤和地下水污染隐患，并通过后续生态修复释放出宝贵的土地资源，实现了资源的合理利用、安全发展和绿色发展。与此同时，本项目盘活了承担回采尾矿后续加工的攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂和会理县鸿鑫工贸有限责任公司选矿厂等停产企业，为地方创造就业，带动经济发展，可谓一举多得。

综上所述，从国家战略与铁钛资源安全角度审视，开展尾矿回采利用，是一项贯通资源安全、环境治理与技术经济的系统工程，是推动矿业走向绿色低碳、循环发展道路的必然要求，践行了“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念。

（2）项目可行性

本次拟回采的立宇老尾矿库闭库，已于 2012 年获得四川省安全生产监督管理局批复（附件 4），并已完成闭库治理。根据中凯俊成建设咨询有限公司编制的《立宇矿业垭口选矿厂老尾矿库回采工程安全设施设计》调查，该尾矿库已闭库销号。

2026 年 3 月，居安勘测有限公司（资质等级：工程勘察专业甲级，证书编号：B133028797）编制的《攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库回采工程岩土勘察及现状稳定性分析报告》（附件 14）调查结论：本次勘察尾矿库范围及附近

未见滑坡、崩塌、泥石流、沉降等不良地质作用，尾矿库目前使用正常，其整体是稳定的；由稳定性计算结果，该尾矿库为4级，正常情况、地震工况和洪水运行工况下尾矿库均满足最小安全系数要求，尾矿库处于稳定状态。建议回采时加强回采设计；左坝肩截洪沟、堆积坝排水系统及初期坝挡墙上方排水沟目前均未见堵塞，基本完整，使用正常，能够有效排除库区汇水，对维持坝体稳定起到了积极作用；初期坝挡墙局部存在渗漏现象，建议加强该初期坝挡墙的监测与评估，必要时采取针对性的加固或修复措施，消除渗漏隐患。

2026年3月，攀枝花市立宇矿业有限公司委托四川天成安全科技评估咨询有限公司开展垭口选矿厂老尾矿库回采综合利用项目安全预评价工作。根据出具的《安全预评价报告》（附件19），通过辨识分析和评价，该尾矿库不属于重大危险源申报范围；该项目在落实报告中提出的各项安全对策措施后，从安全生产角度，本回采综合利用项目存在的危险有害因素可以得到有效地控制，其安全程度是可以接受的。

结合前文分析，本次回采工程各项工作已按《关于印发四川省尾矿库闭库销库销号管理办法（试行）的通知》（川应急〔2021〕14号）要求，进行了回采勘察、安全预评价和回采工程设计，回采工程安全设施设计已通过专家审查，项目实施具备必须的安全环保实施条件。

4．工程建设内容

（1）资源条件

垭口选矿厂老尾矿库已于2012年闭库，现状堆存最大标高为1620m，尾矿库宽约125m，长约400m。根据尾矿库闭库前生产统计资料、现状图计算，含库区及坡面覆土在内，尾矿库现状库容约为134万m^3，保有尾矿量128万m^3。

（2）回采范围

回采范围为垭口选矿厂老尾矿库库内全部尾矿214.4万t（含覆盖层和库内尾矿合计）。回采后场地绿化生态恢复。初期坝为钢筋混凝土墙式拦渣坝，下游设有两道钢筋混凝土扶壁，扶壁厚1.2m，一道长22m，一道长16m（统称为2#混凝土挡墙），回采后拆除。

（3）回采方式

回采尾矿库已停止放矿多年，坝滩面全为干滩，库内无积水，适合干式开采的条件。干式开采设备（装载机，挖掘机）可进入工作面直接进行采装，因此采用干式回采的方式。

（4）回采工艺

根据设计，选择机采机运回采工艺，即液压挖掘机铲装、自卸汽车运输出场的回采工艺，不设尾矿中转场。回采前，对尾矿库覆盖层清表，直至揭露尾矿层，开挖表土送大田湾排土场已有表土堆场存放，其余渣土送废石场堆存。

（5）回采参数设计确定的回采参数如下：

回采分层高度：3m；

生产台阶边坡坡比为 1:2;

回采台阶平均坡面角 26º；

回采作业面最小宽度要求为 30m；

回采标高：+1620m～原始地表。

（6）回采顺序

按照“由内到外，先库后坝，从上至下，单层开采”的原则进行回采，总体推进方向由尾部向初期坝方向推进，推进方向基本垂直于坝轴线。

1）利用现有库区外部道路，连接修建临时运输库内道路，通过右岸从库区尾部进入回采作业面，临时运输道路总体坡度不大于 10%，有效宽度不小于 9m；

2）首采水平从尾部开沟形成作业面，标高为 1617m 水平作为首采水平由库尾向坝前推进；

3）回采分层及待回采区整体坡面保持朝向左岸不小于 1%—2%的反坡。每个分层作业面进行回采时，在左岸低点开挖集水池（尺寸不小于 10m×10m×1.5m，底部采用 HDPE 防渗膜）收集回采区雨水，除部分用于回采、装车作业洒水控尘和出场车辆轮胎冲洗外，多余积水通过水泵（回抽水泵选用型号 100MSLx8-45，流量 54m^3/h，扬程 H=152m，转速 1450r/min，电机功率 45kW）输送到安宁一选厂用于选矿生产；待回采区表面铺双层防风抑尘网，雨季铺防雨布，将场地雨水导入库内

截洪沟排出下游。

4）随着回采标高的降低，因初期坝同步拆除，回采过程中，靠近初期坝及左岸截洪沟 15m 范围内应采用均匀下降、人工配合机械回采方式进行作业。为减小作业强度及振动，挖掘设备要求采用 7—15T 级小型挖机，单次下降高度不超过 1m，施工长度不大于 30m，每循环完成后需对截洪沟或初期坝挡墙进行人工巡查。依次循环，直至拆除整个初期坝。

5）回采过程中，随着原始地形的逐渐揭露，对两岸岸坡不稳定岩层进行清理，清至强风化层，以免岸坡垮塌影响安全作业。

回采期间场地平面布置见附图 5～附图 9，库内剖面见附图 12，排洪排渗设计见附图 10，坝体监测设计见附图 11，场内道路设计见附图 13。

（7）回采结束场地绿化

根据米易县土地利用规划，本项目回采尾矿库地块规划为建设用地。回采工程结束后，除库尾拟回填利用地块（约 5000m^2，见附图 9）外，其余尾矿库场地及边坡进行绿化恢复，表土来源于回采前剥离并暂存大田湾表土堆场的库内表土，采取灌草结合的方式绿化。

表 2-1　　尾砂回采计划表

尾砂回采总量（万 t）	年回采量（万 t/a）	日回采量（t/d）	时回采量（t/h）	回采年限（年）
214.4	48	1600	200	4.5

注：本表尾矿回采总量为覆盖层和库内尾矿合计。

根据《关于印发四川省尾矿库闭库销库销号管理办法（试行）的通知》（川应急〔2021〕14 号）要求，尾矿库按批准的回采设计实施完毕后，满足销库条件（库内所有尾砂已全部回采，尾矿设施已处置完毕，安全、环境等隐患已治理完毕，符合法律法规和国家标准、行业标准规定的其他条件。）后，攀枝花市立宇矿业有限公司应在 1 个月内组织尾矿库安全专家进行回采销库验收，验收应邀请应急管理、生态环境等相关部门参加。验收完成后应当在 15 日内形成书面报告报应急管理、生态环境等相关部门。

5．项目组成表

本项目由拆除工程、尾砂回采工程、运输及辅助工程以及配套的公辅工程等部

分组成。项目施工所建库内运输道路、临时截洪沟、集水池等设施保留，运行阶段继续使用，库内运输道路、防排洪设施充分利用拆除建渣、石块建设，外购材料少，不专设材料堆场。具体见下表。

表 2-2　　项目组成表

项目组成		建设内容及规模	备注
主体工程	露天采区	回采范围为立宇老尾矿库内全部尾矿，现状库内尾矿保有量 128 万 m^3，含表面覆土在内总库容约 134 万 m^3，214.4 万 t。回采范围（平面长×宽）：400m×125m，回采区面积 54233m^2（折合约 81.35 亩），回采标高为+1620m～原始地表。项目采用干式回采方式，单斗挖掘机—汽车运输回采工艺，即采用液压挖掘机在库区内自上而下分层将尾矿直接铲装至车辆外运的开采方法。	新建
	拆除工程	回采前，拆除库区上方 2 条管道、尾部水池 1 处以及临时建筑 3 处。回采结束，拆除初期坝。	拆除
辅助工程	防排洪设施	库外排洪：尾矿库尾部及左岸新建 1#、2#截洪沟和左支沟拦水坝，1#截洪沟汇流进入拦水坝沉淀后进入 2#截洪沟，将库外洪水导排至现有左坝肩截洪沟内，最终排至场外；拦水坝采用毛石铺砌，坝高 3.5m，顶宽 0.5m，内坡铺设水泥毯，内外坡坡比 1:1.5；右坝肩新建 3#截洪沟，将右坝肩上游雨水导排至坝下。新建 1#截洪沟长度 321m，坡度 1%；2#截洪沟长度 249m，坡度 1%；3#截洪沟长度 102m，坡度 10%；合计总长 672m。 库内排洪：场地内开挖临时截洪沟用于收集导排待回采平台雨水，坡度不小于 0.5%。 截洪沟均采用倒梯形断面（图 2-2），在原始地形上开挖而成，开挖后采用水泥毯铺设固化处理。水泥毯铺设厚度不小于 10mm，接缝处采用搭接方式，搭接宽度 10~ 15cm，并以 U 型钉固定于坡面。	新建
	排渗设施	在 1592m、1600m 水平设置水平排渗设施。采用φ75mmPE 槽孔管，间隔 20m 水平布置，每个分层设置不少于 3 根，布设位置位于坝体正中。中间排渗管长度不小于 100m，两侧不小于 70m，顺坡倾角不小于 1%。排渗管通过分层水平管连接，水平管采用φ140mmPE 管，布置为两侧高中间低，倾角不小于 1%。每一分层水平管通过一条φ200 的纵向 PE 主管连接。共铺设φ75mmPE 槽孔管 480m，φ140mmPE 分层水平管 83m，Φ200mmPE 纵向连接管 130m。	新建
		排渗管收集渗水集中排至 2#混凝土坝下游 1 个渗滤液收集池（现有闲置，混凝土池体，容积 200m^3，进行重点防渗改造）。	改造
	安全监测系统	新增视频监控 2 个，在库区尾部以及初期坝左侧山体上位置各安装 1 个视频监控探头；新增浸润线监测 2 个，利用既有勘察的 ZK07 和 ZK09 钻孔作为人工浸润线监测点；新增表面位移监测系统，设置 3 条垂直位移剖面以及 3 条水平位移剖面，共计 9 个位移监测点，水平位移监测剖面分别位于 1593m、1598m、1603m 水平。	新建
公用工程	供水	项目生产用水主要是控尘及车辆冲洗，由洒水车自安宁选厂一车间取水后运到回采现场使用；回采人员生活用水依托安宁选厂一车间生活水系统供应。	依托
	供电	由立宇选厂供应。立宇选厂现有 1 个配电房，10kV 供电电源从附近电业局 10kV 配电所接引，采用 2 路 10kV 电源供电，敷设方式为架空线引入。	利旧
	道路	新建运输联络道 250m，露天矿山三级，泥结矿石路面，与外部乡村道路连接。道路宽度 9m，纵坡不大于 10%。	新建
环保	废水	渗滤水收集池：位于 2#混凝土坝下游，利旧改造现有 1 个闲置水池，水池	改造

	工程		容积 200m³，混凝土结构池体，配套输水管道。本次改造对池体内部进行重点防渗改造，配置回抽水泵 2 台（1 用 1 备），流量不小于 10m³/h。渗滤水经现有输水管回抽至回采区废水收集池，用于控尘洒水、车辆冲洗及安宁选厂一车间选矿生产。	
			废水收集池：1 个，位于尾矿回采区最低处，容积 150m³，开挖形成，表面铺防渗膜，用于收集回采区雨水，供回采、装车作业洒水降尘和出场车辆轮胎冲洗使用，多余积水通过水泵（回抽水泵选用型号 100MSLx8-45，流量 54m³/h，扬程 H=152m，转速 1450r/min，电机功率 45kW）输送到安宁一选厂用于选矿生产。	新建
			车辆冲洗区：1 个，位于运输联络道出场处，面积 20m²，混凝土硬化地面，车辆冲洗废水经地沟引入洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构），澄清后循环利用。地沟坡度 5%，砖混结构，水泥抹面。	新建
			生活污水：依托安宁选厂一车间生活污水处理设施处理。	依托
		废气	洒水车：1 辆，容积约为 12m³，具备前部冲洗、后部洒水、侧喷等功能，配置移动式远程雾炮机，能有效进行空中粉尘抑制。配置固定式的旋转高压喷枪。 雾炮机：2 台，用于尾矿回采装车洒水控尘。	利旧
		固废	土石方：回采区、联络道、截洪沟等开挖土石方（含表土）6.92 万 m³，其中表土 1.96 万 m³ 送大田湾排土场已有表土堆场，其余渣土送废石场堆存。待项目回采结束，再自大田湾排土场的废石场及表土堆场取料，供尾矿库场地回填、生态修复使用。	依托
			建筑垃圾：拆除工程废砖、混凝土块约 280m³，用于截洪沟、水池建设及库内运输道路路基填垫。拆除的金属管道、钢筋等有价值材料回收利用，或销售废品回收站。	/
			危险废物：本项目车辆、挖掘机等设备依托安宁公司潘家田矿山检修间维护保养，更换废机油、油桶等由机修间的危废暂存间统一收集，定期交危废资质单位处置。	依托
		噪声	合理布局，选用低噪车辆及设备，加强设备维护，加强日常管理。	新建
		土壤和地下水	项目区采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区。 重点防渗区：渗滤水收集池，混凝土结构池体内部采用混凝土密封剂涂层，防渗等级满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10⁻⁷cm/s 重点防渗要求。 一般防渗区：车辆冲洗区铺设并压实改性压实粘土类衬层，渗透系数应小于 1×10⁻⁵cm/s。	新建
		生态	尾矿库回采完成后，根据建设用地的规划用途，对库区覆土绿化，灌草结合生态修复。	新建
	生活办公设施		依托安宁选厂一车间现有办公生活设施。	依托

回采区内拟拆除设施均为立宇垭口选矿厂原有尾矿输送管、水池、管理房等生产辅助设施，利旧改造 2#混凝土坝下游闲置水池为渗滤液收集池，现状照片如下。



尾部右岸建筑物（拆除）



尾部蓄水池（拆除）



库区上方管道（拆除）



2#混凝土坝下游闲置水池（利旧改造）

新建截洪沟断面图如下：

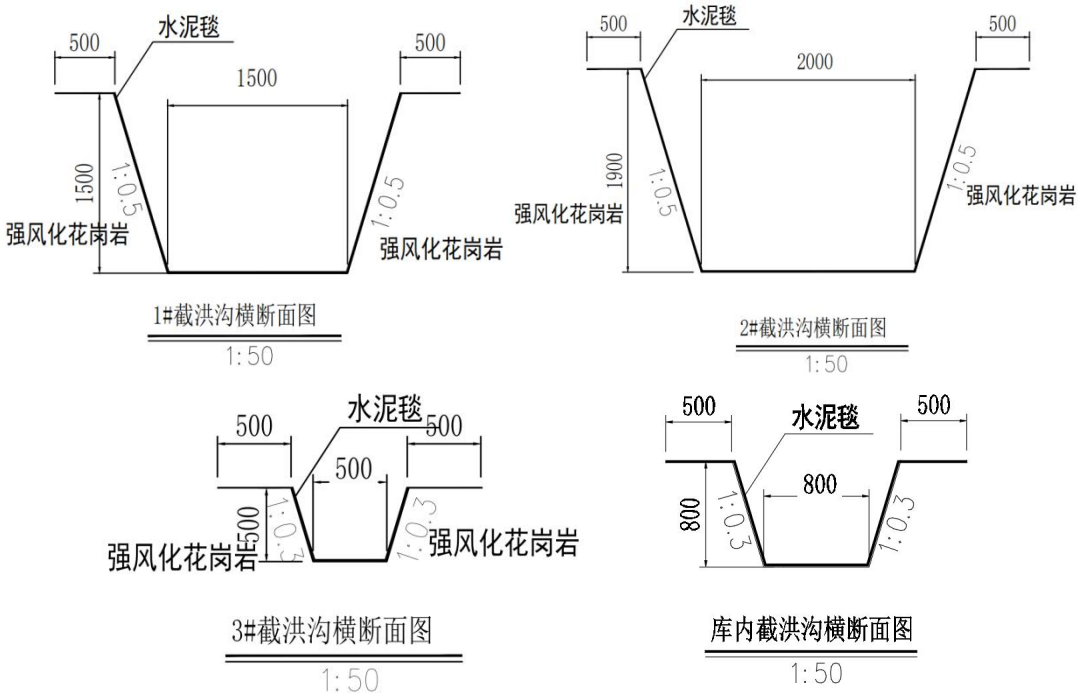


图 2-2 新建截洪沟断面图

6．产品方案及产品规格

每年正常生产天数按 300 天计算，每日回采尾砂量约为 1000m^3（1600t，堆积

密度 1.6t/m³），本项目具体产品方案见下表。

表 2-3　　项目产品方案及规模

序号	产品名称	生产规模
1	钒钛磁铁矿尾砂	年回采量 30 万 m³，48 万吨/a，历时 4.5 年，尾矿 128 万 m³（含覆盖层土石共 134 万 m³）

（1）尾砂粒度

根据攀钢集团研究院有限责任公司矿业设计研究院编制的《立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库闭库设计说明书》，库内尾矿中-0.174mm 粒级含量为 40%，dg=0.4mm，尾矿平均粒径 dep=0.12mm。

（2）尾砂成分分析

根据 2007 年四川省冶金工业环境保护监测研究所编制的《攀枝花市立宇矿业有限公司铁精矿生产线改扩建及配套工程环境影响报告书（报批件）》对原有项目调查，2007 年技改以前（垭口老尾矿库运行期间），垭口选厂生产工艺为：铁矿石先通过两段开路一段闭路破碎、筛分流程，再进入磨矿系统。磨矿系统采用二段阶磨阶选的选铁流程得到铁精矿，矿渣进入选钛系统。选钛系统采用 38 台 6—S 型摇床+1 台 1200 型螺旋选矿机的工艺流程，产生的钛中矿全部外售，选钛后的尾矿进入尾矿库堆存。生产线消耗铁矿石 30 万 t/a，产出铁精矿 10 万 t/a，钛中矿 1.5 万 t/a，尾矿约 18.5 万 t/a 排入老尾矿库。由于早期选矿工艺落后，尾矿中尚有相当部分有价矿产未回收。

2026 年 10 月，四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对立宇老尾矿库内尾砂样品进行了全成分分析（附件 5），检测结果见下表。

（3）尾砂固废属性

2026 年 10 月，四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司对立宇老尾矿库内尾砂样品进行了浸出毒性试验，其中固体废物水浸前处理采用《固体废物浸出毒性方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）进行浸出，固体废物酸浸前处理采用《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299-2007）进行。

由检测结果，按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007），立宇老尾矿库内尾砂酸浸各项检测指标不超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》

（GB 5085.3-2007）中表 1 限值，不属于危险废物。

检测结果，立宇老尾矿库内尾砂浸出液中各项检测因子浓度均未超过 GB 8978 标准限值，pH 值在 6～9，不属于腐蚀性危险废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），该尾砂为第I类一般工业固体废物。

（4）尾矿放射性

本次评价引用四川省核工业辐射测试防护院于 2024 年 8 月对安宁股份选矿二车间钒钛磁铁矿尾矿的放射性特征检测结果。安宁股份选矿厂以潘家田铁矿的矿石为生产原料，立宇垭口老选矿厂以会理小黑箐铁矿的矿石为生产原料，二处矿山相邻，均属于红格钒钛磁铁矿北矿区，矿石类型相似，类比可行。

根据检测结果可知，安宁股份选矿二车间钒钛磁铁矿尾矿不属于伴生放射性矿物。本项目尾矿与安宁股份选矿二车间钒钛磁铁矿尾矿类似，不属于伴生放射性矿物。

7．主要设施设备一览表

安宁铁钛公司潘家田采场已进入露天开采末期，剩余大量的公辅设施可以利用，本项目生产及运输设备全部利旧。

8．主要原辅材料消耗

本项目运行期挖掘机等机械设备使用的燃油，自安宁股份选厂一车间油库加油。生活用水、生产用水均依托安宁选厂一车间供给。

9．依托安宁股份选矿厂可行性分析

（1）安宁股份选矿厂环保手续情况

本项目对立宇老尾矿库堆存的尾矿回采后，作为生产原料主要运输至安宁股份选矿厂一车间、二车间进行后续选矿作业。

四川安宁铁钛股份有限公司位于攀枝花市米易县撒莲镇，始建于 1994 年，主要业务范围是钒钛磁铁矿山采、选、资源深加工等，公司潘家田钒钛磁铁矿由子公司攀枝花安宁矿业有限公司开采，采出原矿 600 万 t/a+含铁含钛围岩 300 万 t/a，经安宁股份选厂一车间破碎抛尾后，60 万 t/a 废石经皮带输送大田湾排土场堆存，840 万 t/a 原矿经管道输送选厂二车间生产使用。

安宁股份选厂一车间位于潘家田铁矿露天采区下游西北侧，采用碎磨工艺，碎磨后的矿浆采用管道输送至二车间；二车间位于撒莲镇回箐村，以一车间原矿浆为原料，采用强磁+浮选工艺进行选铁选钛，得到产品铁精矿和钛精矿，选钛后的尾矿经管道输送至烂坝山尾矿库堆存。烂坝山尾矿库服务期满后，尾矿由接续的对箐沟尾矿库堆存。

四川安宁铁钛股份有限公司已取得排污许可证，属于简化管理，排污许可证在有效期范围内，排污许可证编号：91510400204604471T001U。

综上，安宁股份选厂及尾矿库环保手续齐全，运营合法。

（2）选厂一车间依托可行性

①一车间处理规模可行性分析

安宁股份选厂一车间主要进行矿石的预处理，采用三段一闭路破碎筛分工艺，矿石破碎后经高压辊磨超细碎后湿式磁选抛尾、造浆及浓缩，矿浆经输矿管道自流至山下选厂二车间磨选，湿抛废石输大田湾排土场堆存。

本项目对立宇矿业有限公司垭口老尾矿库堆存尾矿回采后，计划自安宁股份选厂一车间粗破进料口，随原矿进入选矿生产系统，依托一车间现有设施在不改变其生产负荷（原矿+回采尾矿总规模 900 万 t/a）的条件下进行选矿处理。由于本项目回采尾矿与潘家田铁矿矿物种类相同，一车间不需要改变其主体工艺或新增设备。

根据 2019 年四川国泰民安科技有限公司编制的《四川安宁铁钛股份有限公司潘家田铁矿技改扩能项目（调整）竣工环境保护验收调查报告》，选矿一车间生产系统对原矿和贫矿处理能力为 900 万 t/a，远超本项目年回采尾矿量 48 万 t 水平，具备接纳本项目回采尾矿的能力。考虑到一车间年入选尾矿的同时，在生产负荷不变的情况下，将减少原矿处理规模，同时也减少原矿采矿、破碎过程污染物产生及排放量。

本次环评要求，一车间接收回采尾矿生产期间，企业应根据实际生产情况，在不增加生产负荷条件下，灵活调整进入一车间的矿石和尾矿量，确保接纳回采尾矿后不会对原有系统造成冲击。

②立宇老尾矿库库区雨水输送一车间利用可行性

本项目库内雨水通过回采区内新建的废水收集池收集后，除部分就地用于本项目控尘、车辆冲洗用水，多余的配置机泵经管道送至安宁股份选厂一车间的高位水池进行生产回用。由本次环评水平衡分析可知，拟回采尾矿库雨季库内最大集雨量为 558m^3/d。

根据调查，目前一车间建有 1 座 4000m^3 矿坑涌水高位水池（储存雨季潘家田矿坑涌水）和 1 座 6000m^3 生产高位水池（安宁河取水及二车间供水）。根据多年统计结果，潘家田矿山平均年送四川安宁铁钛股份有限公司综合利用的矿坑水的量约 53.74 万 m^3/a，雨季每天供水 2920m^3。一车间总用水量 10740m^3/d，雨季期间，潘家田矿山供矿坑涌水用量 2920m^3/d，二车间供水 6490m^3/d，安宁河取水 1330m^3/d。新水取水量 1330m^3/d 大于本项目雨季库内降雨收集量 558m^3/d，因此本项目库内雨水经澄清处理后供安宁选厂一车间回用可行，有利于进一步减少自安宁河取水量。

环评要求，安宁选厂一车间应加强雨季用水调配，以立宇回采尾矿库雨水、矿坑涌水、二车间回水为主要生产用水，在确保安全的前提下提高水资源利用率。

③一车间生活污水处理系统依托可行性

安宁股份选厂一车间生活区设置食堂和宿舍，设计食宿人员 600 人，配套有一套地埋一体化生化处理装置用于处理生活污水，设计处理能力 60m^3/d。

根据调查，安宁股份一车间宿舍现住宿有一车间、攀枝花安宁矿业有限公司以及潘家田铁矿露采配套人员，合计约 590 人。实际生活污水产生量约 55m^3/d，生活污水经一体化生化处理装置处理后，用于潘家田铁矿矿山道路洒水，不外排。

本项目不新增员工，16 名工作人员自安宁选厂一车间调配。故本项目建设运行不增加一车间现有生活污水处理装置的处理负荷，处理后的生活污水利用方式不变，依托可行。

④一车间机修及危废暂存间依托可行性

本项目回采基建施工及运行期间所用挖掘机、运输车辆等机具，全部来自潘家田铁矿采场现有设备，车辆设备维护保养依托潘家田铁矿机修间承担，检修过程中更换的废机油等危险废物由机修间所设的危废暂存间（1 间 20m^2，通过竣工环保验收）收集，不涉及新增危险废物种类及数量。危险废物由安宁股份委托资质单位统

一处理。

（2）选厂二车间现状

安宁股份选矿二车间包括选铁生产线和选钛生产线，其中选铁生产线主要包括磁选、球磨、过滤等，选钛生产线主要包括浮硫、除铁磁选、选钛球磨、粗选、精选、浓缩等，2019 年验收阶段生产线年处理矿石能力 900 万吨，现状由于一车间抛尾 60 万吨废石后，进入二车间生产线年矿石处理量 840 万吨，年产铁精矿约 191 万吨，钛精矿约 65 万吨，尾矿量 584 万吨/年。

本项目回采尾矿进入一车间后，由于一车间维持生产负荷基本不变，经破碎抛尾后送入二车间的入选物料量仍控制在二车间生产负荷（设计 900 万吨/年）范围内。本次回采尾矿与二车间入选矿石的矿物种类相同，二车间不需要改变其主体工艺或新增设备，对二车间废水、废气污染负荷影响不明显。由于本次回采尾矿有价元素含量低于原矿，经选矿工序后的尾矿产出水平将高于原矿生产条件。为确保烂坝山尾矿库正常运行，环评要求安宁选厂二车间合理安排生产计划，确保向烂坝山尾矿库入库尾矿量不超过 602.74 万吨/年的水平。

综上所述，安宁二车间现有选矿工艺在规模和处理能力上均可满足本次回采工程的需求，在接纳回采尾矿后不会对原有系统造成冲击。

（3）配套尾矿库依托可行性

安宁股份目前在运行的烂坝山尾矿库，位于攀枝花市米易县撒莲镇烂坝山。为山谷型尾矿库，尾矿库始建于 2006 年，2008 年进行扩容设计，烂坝山尾矿库总库容 5079.5 万 m^3，有效库容 4800 万 m^3，最终堆积标高 1310m，坝高 246m，属于二等库，设计年入库尾矿量为 602 万 t。至 2026 年 6 月底，现状堆存高度为 224m（标高：1288m，库水位 1285.2m），剩余高度 22 米，现堆筑 22 级子坝，现状堆存量为 4060 万 m^3，剩余库容 740 万 m^3。按现状每年排放尾矿量 584 万吨（约 365 万 m^3），预计剩余服务年限约 2 年。

安宁股份公司计划在烂坝山尾矿库服务期满达到设计库容后，由对箐沟尾矿库接续，作为二车间尾矿的堆填库。对箐沟尾矿库位于攀枝花市米易县得石镇对箐沟，距离安宁铁钛二车间约 8.1km，采用中线法筑坝，设计总库容为 $1.11\times10^8m^3$，尾

矿坝总坝高199m，属二等库，入库尾矿量584万t/a情况下，能为矿山服务约25.8年。对箐沟尾矿库的建设已获得攀枝花市生态环境局许可，审批文号：攀环审批〔2025〕15号。

考虑到本项目回采期为4.5年，超过烂坝山尾矿库剩余2年的使用年限，本次环评要求安宁股份公司应加快对箐沟尾矿库建设，以满足选厂二车间尾矿堆存需要。

10．大田湾排土场依托可行性

大田湾排土场是潘家田铁矿的配套设施，属于四川省环境保护厅于2015年7月3日环评批复的安宁股份采矿-选矿生产系统组成部分，并于2018年12月22日通过环保验收。大田湾排土场采用分阶段反压坡脚工艺设计，总规划为9个台阶。根据测算，截至目前，该排土场于1740-1880平台间剩余堆存容量为4547.87万吨，堆存能力完全满足本项目剥离土石方堆存需要。攀枝花安宁矿业有限公司出具同意立宇老尾矿库土石方堆存至大田湾排土场的说明（附件13）。

综上分析，将本项目剥离约7万m^3开挖土石方（含表土）转运至大田湾排土场规范化分类堆存（表土存放于表土堆场，渣土运至废石场堆放），用于项目尾矿库回采后场地及大田湾排土场后续绿化覆土是合理且可行的。环评要求，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），本项目回采期间，危险废物和生活垃圾不得进入大田湾排土场。

11．物料平衡分析

本项目物料平衡见下表。

表 2-4　　尾矿回采物料平衡表（单位：万t/a）

12．水平衡分析

本项目用水主要为控尘用水、车辆轮胎冲洗用水与生活用水。本项目不设施工营地，不提供食宿，施工及生产人员来源于安宁股份潘家田矿山和安宁选厂一车间，生活用水依托安宁股份选厂一车间生活区。

13．土石方平衡

本工程开挖土石方总量6.92万m^3（其中表土1.96万m^3），受回采现场场地条

	件限制无法就地堆存，拟运大田湾排土场，其中表土送大田湾排土场已有表土堆场，其余土石方送废石场堆存。项目回采结束后，立宇公司拟对库尾邻近立宇选厂部分区域回填（面积约 5000m^2），供后续建设利用，估算需回填土石方 1.23 万 m^3。回填用土石方 1.23 万 m^3 及尾矿库区地表生态修复用表土 1.96 万 m^3，分别自大田湾排土场的废石场及表土堆场取料。
总平面及现场布置	本项目采用干式回采。项目充分利用地形、现有设施基础上，合理选择布置，缩短运输线路，节约能源，场地主要由尾矿库回采区、运输联络道、库周截排水设施等组成。项目尾矿堆积区为回采区，西侧坝体；尾矿库周截排水沟围绕库区设置，新建 1#截洪沟起点接右侧库尾上游道路涵洞，终点至新建左支沟拦水坝，新建 2#截洪沟起点接左支沟拦水坝，终点与现有左坝肩截洪沟相连，新建 3#截洪沟上接右坝肩上游公路边坡，下接坝脚现有截洪沟；在库面 1592m、1600m 水平埋设水平排渗管，与坝下新建渗滤液收集池连接；新建回采道路总长约 250m，位于尾矿库北侧，与尾矿库北侧上游现有乡村道路衔接。 尾矿回采终了后拆除初期坝、沉淀池等库内设施，库尾部分区域回填，供后续项目建设利用，其余区域覆土绿化。 场地现状平面布置图见附图4，回采期间至结束场地平面布置见附图5～附图9。办公生活设施依托安宁选厂一车间。
施工方案	1．基建施工 本项目计划于 2027 年 1 月开始实施。项目施工期为基建期，基建期为 6 个月，主要对尾矿库库内构建筑物进行拆除，运输道路建设，开挖截排洪设施，新增水平排渗及渗滤水收集输送系统，新增安全监控设施，顶部开沟回采等内容，主要包括建构筑物拆除工程、土石方工程、砼工程、安装工程等。 施工时序：（1）首先在 1592m、1600m 水平埋设水平排渗管，坝下新建渗滤液收集池及配套设备、管线，排出堆体内渗滤水，降低库内浸润线至少 3m，满足场地内施工及库内回采条件。同期布置坝体安全监测系统，新建入库联络道。（2）新建 1#、2#、3#截洪沟以及左支沟拦水坝，排出场区外部汇水。（3）拆除场内 2 条管道、尾部水池 1 处以及临时建筑 3 处。（4）在现状顶部平台平整开沟形成 1617m

水平初始作业面。

本工程采取白天施工，夜间不施工。为降低施工期间水土流失影响，工程在旱季施工。

2．拆除工程

（1）放空。根据调查，项目拟拆除库尾水池、管道（原尾矿输送和回水管道）。现状池内有积水，管道内留有尾矿渣，已停用多年。拆除前，对水池、管道进行放空处理。拆除前，水池内的积水全部在库内及周边道路洒水利用，拆除管道内的少量余水用于场地开挖、入库联络道等施工洒水控尘。管道内残余尾渣和池底的底泥，运大田湾排土场废石场堆存。

（2）拆除。本次建构筑物、管道拆除施工，工程内容简单，工作量不大，采取机械与人工配合的方式，不涉及大型施工机械使用。拆除后的废弃物，有利用价值的尽可能回收利用，不能利用的砖石、混凝土块在场地内用于运输道路等设施基础回填。

3．排渗工程施工

排渗工程施工前应先完成渗滤液收集池及输送系统改造，满足施工期间排出渗滤液的收集利用需要。

（1）钻孔

坝体第一层水平排渗层由 1#～3#排渗管组成，起钻位置钻孔起点平台为初期坝坝顶即 1592m 标高，第二层水平排渗层由 4#～6#排渗管组成，起钻位置钻孔起点平台为 1600m 标高。采用套管跟进钻孔方式安设水平排渗管。在钻进过程中，为防止井筒或孔道倾斜，可采取向下游多挖砂土等纠偏措施。

（2）下管与固定

排渗管由滤水管和导水管组成。钻孔至设计位置后，将排渗管安放到钻杆内或套管中。排渗管安装长度应与套管长度一致，安装过程中不得损伤滤水管装置。

（3）封孔与回填

导水管部分应采用管外封孔处理，确保渗流水只能通过滤水管进入。顶至设计深度后，应采用封砂器封堵套管端部，并彻底清除管内全部渣土。管周需回填洁净

的碎石作为反滤料，回填应密实，防止细颗粒尾矿进入管内造成淤堵。施工完毕后，应回填工作坑并恢复坝面。

在尾矿堆积坝排渗工程施工过程中，严格执行《尾矿堆积坝排渗加固工程技术规范》（GB 51118），不得对堆积坝体产生破坏性影响。施工开挖的废渣在库内指定地点堆填，随回采尾矿运安宁选厂一车间生产利用，排出的尾矿水经管道接入渗滤液收集池回收利用或处理，不得随意排放。

4．回采工艺

利用现有库区外部道路，连接修建临时运输库内道路，通过右岸从库区尾部进入回采作业面，由库尾向坝前方向推进，分层高度不大于 3m，台阶坡比 1:2.0，单层推进。分层回采完成后，为减少挖掘机频繁的来回移动，由坝前朝库尾方向修建库内临时运输道路，道路坡度不大于 10%。

现场回采设备在分层平面内整体保持“折返式”推进路线，充分发挥设备的最大生产能力。回采分层及待回采区整体坡面保持朝向左岸不小于 1%—2%的反坡，利于洪水向左岸汇集及时排出库区。

雨天禁止进行回采作业。由于左岸截洪沟是重要的排洪设施，在清理靠近该截洪沟 15m 范围内应采用均匀下降人工回采方式进行作业，并检查截洪沟是否完好，确保行洪安全。

5．绿化恢复方案

立宇老尾矿库回采工程结束后，库区基本恢复到建库前原始地貌形态，为尽快融入自然生态系统，恢复土地功能，复垦范围包括尾矿库区域、运输通道沿线等项目全程涉及的区域。

①覆土工程：回采结束后，库区原始地貌得以恢复，按水土保持要求对受工程扰动区域覆土，平均覆土厚度 0.4m，满足植被恢复所需条件。所覆土料可利用回采期间剥离的滩面覆土、子坝剥离料。

②植被工程：根据本次回采尾矿库地块为建设用地的规划属性，场地生态修复主要是以加速绿化、防风固土、改善生态环境为目的。植被的选择应综合考虑以下原则：耐旱耐瘠，根系发达，适应性强；繁殖容易，生长迅速再生能力强；优选当

	地有改良土壤作用的品种和豆科植物；本地植物，选用与现有环境相适宜的草及灌木树种。 回采结束后，为了有利于土地复垦及在洪水条件下快速排出汇水，减小对复垦区域的冲刷，本次新建防排洪设施保留。回采尾矿库场地复垦工程的实施，满足销库生态环境治理需要，恢复了土地利用价值，有效改善当地生态环境。
其他	本项目为既有尾矿库回采工程，建设地点已由尾矿库位置固定，具有唯一性，不存在选址选线比选。 项目工程布局受地形和尾矿库现状制约，库周排洪沟沿场地上游边界布置，库内运输道路位于库区右侧，与外部运输道路连接，库内排洪沟布置于场地左岸避免与运输道路冲突，总平面布置依地形条件确定，不涉及备选布置方案。 项目回采方式基于库区干滩条件选定为干式回采。由于库内实施回采，采料、运输位置变动频繁，且受场地条件限制，不适合采用皮带等固定输送装置，本次回采选定机采机运工艺符合现场条件。虽然汽车运输的噪声和扬尘污染高于皮带输送方式，但本项目回采尾矿就近由安宁选厂一车间利用，运距短，运输量不大，受影响居民少，采取洒水控尘、道路清扫、车辆冲洗、限速行驶等措施后，项目运行期运输噪声、扬尘对环境的影响可控。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

（一）环境空气质量

1．项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于四川省攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，根据 2025 年度《攀枝花市环境质量简报》（2026 年第 17 期），项目所在区域二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$、一氧化碳、臭氧的年平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，因此项目所在区判定为环境空气质量达标区。

2．环境空气质量现状补充监测情况

项目所在区域大气监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求。项目所在地区域的环境空气质量现状良好。

（二）水环境质量

1．区域地表水环境质量

根据 2025 年度《攀枝花市环境质量简报》（第 17 期）的地表水水质状况，按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）评价，2025 年米易县水环境质量总体保持优良，水质达标率为 100%。2025 年，攀枝花市米易县的 2 个地表水监测断面中，昔街大桥、湾滩电站断面水质优，水质类别为II类。与去年同期比较，昔街大桥、湾滩电站水质均无明显变化。

2．地下水环境质量现状

本次评价委托四川泽森环境监测有限责任公司于 2026 年 6 月 2 日对项目区地下水监测井取样并监测，其中铅、镉、铍、镍、钴、钾、总磷等指标由云南中科检测技术有限公司检测，耗氧量、六价铬、银等指标由四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司检测，监测报告见附件 8-1。

由以上地下水监测结果，项目周边 3 口检测井除浊度超标外，其余检测项目

的地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求，未受污染。地下水水质浑浊度超标可能受到监测井井壁破损或滤水管设计不合理、老化导致过滤失效，采样洗井扰动井底泥沙等因素的影响。

（三）声环境质量现状

经调查，本次回采立宇老尾矿库不在米易白马工业园区一枝山片区的潘家田铁矿（含洗选厂和排土场）范围内，处于工业活动较多的乡村区域，声环境功能为 2 类区。为进一步了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托四川盛安和环保科技有限公司于 2026 年 6 月 26 日—27 日对本项目所在区域声环境质量现状进行监测，现状监测及评价结果如下：

根据监测结果，本次监测点位昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

（四）土壤环境质量

由土壤检测结果可知，立宇老尾矿库项目本次检测土壤样品满足《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）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB 51/2978—2023）中第二类用地筛选值标准限值要求，土壤未受污染。

（五）生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不进行生态专项评价。由于立宇老尾矿库位于攀枝花安宁矿业有限公司潘家田铁矿露天转地下开采工程生态调查评价范围内，因此本次评价引用《攀枝花安宁矿业有限公司潘家田铁矿露天转地下开采工程生态专题研究报告》（2024 年 7 月，四川智慧云图环境科技有限公司）生态现状调查成果用于介绍项目场地及周边生态环境现状。引用资料调查时间为 2023 年 8 月 17—18 日、2023 年 10 月 30—31 日、2024 年 1 月 17—19 日、2024 年 5 月 29—30 日，分别对应一个完整年度的冬季、春季、夏季、秋季等不同季节。调查时段涵盖了植物生长旺盛季节和野生动物的繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期。

1．生态功能区、主体功能区及生态系统类型

（1）主体功能区

根据《四川省主体功能区划》（2013 年 4 月）（附图 15），本项目所在地米易县，属于限制开发区域（农产品主产区）——安宁河流域德昌、米易、会东三县。限制开发区域（农产品主产区）对相关发展方向和管制原则如下：

“——发挥光热资源和生物资源优势，重点发展优质稻、马铃薯、特色水果、烟叶、反季节蔬菜、麻疯树、核桃等优势特色产业，形成全省高品质水稻生产基地、亚热带优质水果基地、优质烟叶生产基地、马铃薯生产基地、蔬菜生产基地和木本生物质能源基地。

——构建农产品加工产业体系，加强对糖业、蚕业、烟业等传统优势农产品加工业的技术改造和产品创新，重点发展烟草、中药、乳制品、软饮料、酿酒、制糖、粮油制品、肉食品等农产品深加工业优势产业链和产品链。

——合理开发利用安宁河谷土地资源，治理干热河谷和沙化、石漠化土地，大力发展太阳能，在做好生态保护的前提下有序开发小水电资源，推进生态工程建设。”

本项目在原有已闭库的尾矿库内开展回采，不涉及农田、耕地占用；回采期间生产废水收集回用不排放，采取有针对性的减缓、补偿、恢复等生态保护措施；回采结束，尾矿库场地覆土绿化恢复。本项目在实施中不会对自然生态、农业生态系统造成明显不利影响，符合四川省主体功能区划分相关要求。

（2）生态功能区

根据《四川省生态功能区划》，本项目建设区域位于四川省攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，具体位置见附图 14。

本项目建设区域生态区属于：

川西南山地常绿阔叶林生态亚区（II-2）

安宁河流域特色农业与土壤保持生态功能区（II-2-4）。

在四川西南部，涉及凉山州和攀枝花市的 6 个县级行政区，面积 1.2 万平方公里。本亚区北部为高山峡谷区，东部呈山原地貌，西南部地貌以中山宽谷为主，一般海拔 1400—3000 米是地质灾害易发区。气候属亚热带湿润季风气候，本区地

貌以山地、半坝和宽谷平原为主。年均气温 13–20℃。≥10℃活动积温 4250–6000℃，降水量 1000—1500 毫米。区域内主要河流有雅砻江、安宁河；有四川第二大湖泊一邛海。河谷和阶地栽培有各种热带、亚热带经济植物。森林植被类型主要为常绿阔叶林和亚高山针叶林。

表 3-1　　项目涉及四川省生态功能区划特征表

生态区	生态亚区	生态功能区	所在区域与面积	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态建设与发展方向
川西南山地亚热带半湿润气候生态区	川西南山地常绿阔叶林生态亚区	安宁河流域特色农业与土壤保持生态功能区	在四川西南部，涉及凉山州和攀枝花市的 6 个县级行政区，面积 1.2 万平方公里	泥石流滑坡强烈发育，水土流失严重；外来入侵生物紫茎泽兰的蔓延，已成为重要生态环境问题；农村面源污染较突出	土壤侵蚀极敏感，野生动物生境高度敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感，沙漠化轻度敏感	农产品提供功能，矿产品提供功能，土壤保持功能，生物多样性保护功能	巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，防治地质灾害和水土流失。防治有害生物入侵：发展生态农业，发展特色农业，建设优质农产品生产加工基地充分开发利用自然和人文景观等旅游资源发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。科学规划，有序开发钒钛磁铁矿、铅锌矿、稀土等矿产资源。防治农业面源污染，加强矿山迹地生态恢复，严格控制水环境污染和大气环境污染

本项目与《四川省生态功能区划》中“区域主要生态服务功能中的矿产品提供功能”是相协调的，在项目建设运营过程中应严格控制环境污染，加强生态修复和环境恢复治理。

（3）生态系统类型

立宇尾矿库区域生态系统类型是一个在强烈人为干扰后逐渐恢复的、以灌草植被为主的人工－自然复合型生态系统。它显著受到攀西地区干热河谷气候和矿业活动的共同影响。周边主要有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统等。

2．动植物资源

根据资料收集及现场调查，项目所在区域未分布有重要植物物种及重要生境；无国家重点保护野生植物和挂牌的名木古树；无特殊风景和需保护的名胜古迹；工程不涉及生态敏感区。

根据《国家重点保护野生动物名录》《四川省重点保护野生动物名录》及调查走访，项目所在区域偶见有国家II级重点保护野生动物普通鵟和红隼，未发现其栖息地，未发现其他重点野生动物踪迹及其栖息地。

根据2023年颁布的《中国生物多样性红色名录（2020）》及现场调查走访，评价区内有易危动物黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇，未发现其栖息地，未发现其他极危、濒危、易危野生动物分布。

评价区内暂未发现特有种野生动物分布。

表 3-2　　评价区重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	资料来源	工程占用
1	普通鵟	国家二级	LC	否	栖息于山地森林和林缘地带。	访问	不占用。
2	红隼	国家二级	LC	否	栖息于山地和旷野中	目击	
3	黑眉锦蛇	/	VU	否	栖息于高山、平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，也常在稻田、河边及草丛中活动。	访问	
4	乌梢蛇	/	VU	否	栖息于田野、山边、河岸、溪边、灌丛、草地、林下、民宅周围。	访问	
5	王锦蛇	/	VU	否	栖息于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛。	资料	

3．主要生态问题现状调查

1）外来植物入侵

本项目评价区环境问题主要为生物入侵，根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》，评价区需要重点管理的入侵植物有4种，即紫茎泽兰、藿香蓟、小蓬草、马樱丹，在撂荒地中、农田附近、阔叶林林下、林缘和路旁较为常见，均为无意引入的外来物种。评价区外来物种个体较多已形成区域优势群落的为紫茎泽兰，入侵形势严峻，在不同程度上破坏了当地原生植被的状况及生境，需加强防治措施的落实，减缓其扩张；其余外来物种藿香蓟、小蓬草和马樱丹零星分布于农田附近以及林地当中，个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。

2）水土流失

本项目位于四川省攀枝花市米易县境内，根据四川省水利厅关于印发《四川省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482号）的通

	知，米易县属于四川省划定的省级重点治理区中的金沙江下游省级水土流失重点治理区。根据《攀枝花市水土保持规划（2015—2030 年）》，攀枝花市整体被列入金沙江下游国家级水土保持重点治理区。本项目所在区域内，矿山开采是造成区域水土流失的主要原因。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1. 尾矿库历史** 攀枝花立宇矿业有限公司垭口选矿厂位于攀枝花市米易县撒莲镇回箐村，于 2002 年初投产，处理原母公司经质小黑菁铁矿生产的铁矿石，包括有选铁和选钛生产工序，设计原矿处理能力为 30 万吨/年，年产铁精矿约 10 万吨，年产钛精矿约 1.5 万吨，尾矿产量约 18.5 万吨/年。本次回采尾矿库位于垭口选矿厂西侧下方沟谷，距选矿厂约 200 米。 攀钢集团研究院有限责任公司矿业设计研究院分别于 2009 年 7 月、2011 年 5 月编制《立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿闭库设计说明书》。2011 年 10 月编制了《攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库闭库安全设施设计专篇》，并于 2012 年 1 月取得《四川省安全生产监督管理局关于〈攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库闭库安全设施设计专篇〉的批复》（川安监审批〔2012〕3 号）。自 2012 年实施闭库工程以来，立宇公司作为尾矿库管理责任人，持续承担现场管理职责。根据已通过专家审查的《立宇老尾矿库回采工程安全设施设计》，立宇垭口老尾矿库已完成闭库销号。 **4．尾矿库现状** 垭口选矿厂老尾矿库现状最大标高为 1620m，初期坝坝顶标高 1592m，总坝高为 59.2m，总库容 134 万 m^3，库内无积水，尾矿库等别为 4 等。



图 3-1　尾矿库及周边航拍照片

（1）初期坝

初期坝位于下游沟口，建设初期采用不透水浆砌片石筑坝，由于施工质量等原因，坝建成蓄水使用时就垮塌，后选矿厂利用此浆砌片石坝作为基础，修筑钢筋混凝土坝体，两端嵌固于两侧山体中。后经加固整改，现已建成坝体为钢筋混凝土墙式拦渣坝。初期坝坝顶标高 1592m，坝高 31.2m，坝顶宽 7m，坝顶长 92.5m。初期坝下游设有两道钢筋混凝土扶壁（统称为 2#混凝土挡墙），扶壁厚 1.2m，一道长 22m，一道长 16m。

目前该尾矿库已停产闭库销号。经现场踏勘，初期坝出露地表高度为 5～14m、坝坡完整。



初期坝挡墙



2#混凝土挡墙现状

（3）堆积坝

立宇老尾矿库采用上游法尾矿堆坝，闭库施工过程中对坝面进行了治理。根据现状调查，堆积子坝现状整体坡比 1:4，堆积坝坝顶标高 1620m，初期坝坝顶以上高 28m，沉积滩表面无积水且已覆土种植草皮。堆积坝坡面设纵横向坝坡排水沟，采用 C20 混凝土结构，矩形断面，净宽 0.40～0.6m，净高 0.40m，降水通过坝坡排水沟汇集至左坝肩截洪沟。

经现场踏勘，坝坡排水沟未见堵塞现象，基本完整，使用正常，未发现堆积坝存在裂缝、坝体滑坡、坝体渗漏、坝体变形等不良现象。



坡面排水沟



现状滩面情况

（4）排洪系统

尾矿库现状左岸坝肩截洪沟断面尺寸为下底宽度 1.0m，上底宽度为 1.5m，高度为 2m。排水沟纵坡为 21%，Mu7.5 水泥砂浆筑 Mu40 块石，厚度为 300mm。挡墙内侧排水沟与左坝肩截洪沟连接，堆积坡面排水沟纵横向设置，宽度 0.6m×0.4m 。现状结构完整，未见堵塞，使用正常。



左坝肩截洪沟入水口



左坝肩截洪沟出水口



挡墙内侧排水沟

（5）排渗系统

起初该尾矿库初期坝为不透水坝，为有效地降低尾矿堆积坝浸润线位置，避免渗透水留在尾矿库子坝坡面出逸，经过 2005 年整改，在已建成的钢筋混凝土初期坝体上钻孔，降低初期坝前尾矿堆积体的地下水位。经现场检查，初期坝下游坡面未见排水孔，现场未见渗水。

为避免在后期回采过程中，因机械扰动导致饱和尾砂液化，进而造成尾矿库失稳，现场必须采取措施降低浸润线埋深，方可开展下一步回采工作。为保证回采安全，设计通过增加水平排渗孔，降低现状浸润线。

经设计单位坝体稳定性计算分析，尾矿库现状浸润线降低 3.0m 后，坝坡抗滑稳定的安全系数在各工况均大于规范允许值，坝坡稳定，具备回采条件。

（6）尾矿库工程特征表

表 3-3　　立宇老尾矿库工程特征对照表

序号	指标名称	原设计	现状	备注
1	**尾矿库总体情况**			
1.1	总库容（万 m^3）	128	134（含覆盖层）	已覆土
1.2	总堆高（m）	58.2	59.2	已闭库覆土
1.3	等别	四等库	四等库	
2	**尾矿坝现状**			
2.1	**初期坝**			
2.1.1	坝型	不透水浆砌片石坝	钢筋混凝土坝	
2.1.2	坝顶标高（m）	1591	1592	现状覆土后标高
2.1.3	坝顶宽度（m）	2	7	现状加固后
2.1.4	坝高（m）	19	31.2	现状加固覆土后
2.2	**堆积子坝**			

2.2.1	筑坝方式	尾砂湿排	尾砂湿排	
2.2.2	堆积子坝高（m）	27	28	现状覆土后
2.2.3	最终坝顶标高（m）	1618	1620	
2.2.4	平均堆积外坡比	-	1:4	
3	**排洪系统**			
3.1	排洪形式	截洪沟+排水井+排水涵管	截洪沟	
3.2	排水井	2m	已封堵	
3.3	排水涵管	Φ1.5m	-	
4	现状尾矿坝稳定性			
4.1	正常工况Kmin		1.177	
4.2	洪水工况Kmin		1.176	
4.3	特殊工况Kmin		1.088	

注：由于时间久远加之企业结构变化，未查询到该尾矿库施工资料，初期坝坝高引用闭库设计确认的高度。另尾矿库闭库设计要求覆土厚度为0.7m—0.9m，现状滩面覆土局部超过4m，外坡面覆土超过3m，致使最大堆积标高大于闭库设计标高。

（7）库内地层勘查情况

根据老尾矿库回采工程地质测绘、钻探等资料显示，库内分布地层主要为：①第四系全新统素填土（Q_4ml）；②1 第四系全新统尾粗砂（Q_4ml）、②2 第四系全新统尾中砂（Q_4ml）、②3 第四系全新统尾粉土（Q_4ml）、②4 第四系全新统尾粉质粘土（Q_4ml）；③第四系全新统坡洪积（Q_4dl+pl）粉质粘土；④前震旦系会里群未分组（Pt1hl）混合岩。

本次钻孔未揭露中风化层。

5．与本项目有关的原有环境问题

与本项目有关的原有环境问题及“以新带老”环保措施见下表：

表 3-4　　与本项目有关的原有环境问题及“以新带老”环保措施表

序号	原有项目情况	本项目“以新带老”环保措施
1	尾矿库缺少渗滤水收集和利用设施，库内长期存留渗滤水，易造成土壤及地下水污染。	在 1592m、1600m 水平设置水平排渗设施，降低尾矿库内浸润线，坝下改造渗滤液收集池（1 座，容积 200m³），将库内排渗的渗滤液收集后，经配套输送泵和管道送库区废水收集池，供回采控尘、车辆冲洗及安宁一选厂选矿生产利用，不排放。
2	坝体缺少位移监测、浸润线监测、视频监控等安全监测措施，存在事故环境风险。	本项目安装位移监测、浸润线监测、视频监控等安全监测措施，回采前企业编制突发环境事件应急预案，防控突发事件环境风险。

生态环境　本项目所在地及周边地区不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、集中

保护目标

式饮用水水源地等需要特别保护的敏感区。尾矿回采过程中仅使用挖掘机挖采，装载机铲装，载重汽车运输，不使用炸药。本项目所在地及周边地区没有集中分布的大型村庄，仅有少量零星分布的居民点，外环境关系见附图 2-1。

本项目尾矿库周边环境保护目标分布情况如下表：

表 3-5　　立宇老尾矿库周边环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位和距离	高差	规模	保护要求
大气环境	安宁村 2	东侧，277～481m	-14~+20m	28 户，约 84 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准
	高家湾	南侧，53～500m	+25~+113m	23 户，约 69 人	
	安宁村 1	北侧，36～177m	+25~+59m	13 户，约 39 人	
声环境	安宁村 1	北侧，36m	+11m	1 户，约 3 人	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类
地表水环境	许家沟	西侧下游 82m	-30m	季节性冲沟	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
地下水环境	潜水层地下水	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 ）III类标准
生态	普通鵟	生活于海拔较高区域，偶见；本项目不占用其生境	/	/	国家二级
	红隼		/	/	国家二级
	王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇	偶见于周边林地、草地	/	/	VU

尾矿运输道路中心线两侧 200m 范围内环境保护目标分布情况如下表，分布情况见附图 2-2：

表 3-6　　尾矿运输道路周边环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位和距离	高差	规模	保护要求
大气环境、声环境	安宁村 1	北侧，70～200m	+4~+10m	6 户，约 18 人（山体组隔）	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类
	高家湾	道路中心线两侧 200m 范围	-32~+5m	20 户，约 60 人	

评价标准

1. 环境质量标准

（1）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准。单位 mg/L。

项目	pH	SS	CODcr	BOD_5	NH_3-N	备注
标准值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1	/

（2）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。单位： $\mu g/m^3$。

时间段	取值时段	SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}	O_3	$PM_{2.5}$	CO

2031 年 1 月 1 日以前	日最大 8 小时平均	/	/	/	/	160	/	/
	日平均	150	80	300	120	/	60	4000
	年平均	60	40	200	60	/	30	/
2031 年 1 月 1 日以后	日最大 8 小时平均	/	/	/	/	160	/	/
	日平均	50	50	300	100	/	50	4000
	年平均	20	30	200	50	/	25	/

（3）环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类。

类别	等效声级	昼间	夜间	备注
2 类	dB（A）	60	50	/

2. 污染物排放标准

（1）选矿废水：执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）。单位：mg/L

项目	pH	SS	总氮	总磷	石油类	备注
标准限值	6-9	70	15	0.5	5.0	/

（2）废气：执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）。

污染物类型	生产工序或设施	限值	备注
颗粒物	选矿厂、排土场、尾矿场、尾矿库	1.0mg/m^3	无组织排放浓度限值

（3）施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）相关标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相关标准。

类别	等效声级	昼间	夜间	备注
建筑施工场界	dB（A）	70	55	GB 12523-2025
类别	**等效声级**	**昼间**	**夜间**	**备注**
2 类声功能区厂界	dB（A）	60	50	GB 12348-2008

（4）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相应标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相应标准。

其他	本项目不涉及国家总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1．生态环境影响分析** （1）对植被破坏的影响 本项目在立宇公司已闭库的尾矿库内实施，施工期主要影响的植被类型包括尾矿库内的草丛植被，主要涉及植物种类有茅草、蒿、芒萁等；其次为灌丛植被，主要涉及植被有车桑子、番石榴、悬钩子、山蚂蝗等。占地区域植物物种和植被类型在该区域都是常见广布种。 本项目计划于2027年1月开始施工，施工期约6个月，工程截洪沟、库内运输联络道、排渗管、渗滤水收集池等建设，地表开挖将对植被产生直接的破坏作用。由于施工区域主要是人工次生植被，自然分布植物种类较少，物种多样性指数不高，植被类型主要是草地和少量小灌木，影响区域的植物物种、植物群落和植被类型均为区域常见和广布种，工程施工对植物物种和生物量的影响并不大。 环评要求工程施工期间，不随意扩大作业区域，减少对周边地带不必要的扰动。 （2）对生态结构和稳定性的影响 施工期人为活动，如表土的剥离、施工人员的踩踏等，将使施工作业区周围的植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。且在坡面、沟渠、道路及建设施工等不同地貌部位和不同时期可能发生不同形式的水土流失。 根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目所在区域是少量的，施工期结束后对场地进行绿化将弥补部分损失的生物量，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。 （3）对野生动物的影响 本项目施工破坏了地表植被和地表结构，影响动物取食、繁殖等行为，使野生动物原有的栖息生境破坏或消失，减少动物的栖息环境，改变该区域的动物种群密度。施工过程中会产生各种污染，包括噪声、扬尘、灯光等，产生的噪声可能会干扰动物的繁殖行为从而影响其成功繁殖，也会惊扰周边的野生动物，使它们无法正

常觅食、栖息，被迫逃离；在工程施工中燃油机械排放的尾气，如氮氧化物、总悬浮颗粒物等会增加该路段的大气污染负荷；在干旱季节施工，土石方现场施工扬尘将会加剧，也会影响环境空气质量；以及灯光照明将可能干扰夜行性动物的活动节律，并改变其生活习性。

但是，由于施工活动一般具有暂时性，随着施工结束，施工不利影响会得到消减，且动物一般在施工周围具有替代栖息地，在一定程度上可以转移和避让施工带来的不利影响。

①对爬行类的影响预测

施工期可能出现的影响有：直接碾压致死、栖息地占用和破坏，环境污染，这3个主要因素都可能使动物物种多样性下降，且环境污染因素造成的损害远远大于栖息地破坏和占用及直接致死的损害。施工破坏植被主要为灌丛和灌草丛。施工占地会造成爬行类栖息地的减少，受影响的动物主要有蛇、壁虎等。由于爬行类对人类威胁的感知能力和迅速逃避能力较强，可以有效避免直接伤害。它们将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境生活，虽然会造成施工区周边动物密度的减少，但不会造成整个评价区域爬行动物物种种类的减少。

②对鸟类的影响预测

鸟类运动能力强，工程施工开始后，施工占地区域内大多数个体能够逃离，不致被施工活动伤害。但在永久与临时占地上的鸟巢和栖息地将被破坏，栖息地面积减少。施工噪声、震动和人员活动，对鸟类惊扰较大，影响鸟类在施工区域内的正常觅食、求偶等活动，它们可能被迫远离施工区域，使施工区域暂时失去鸟类适宜栖息地功能；但由于鸟类具有较强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，工程建设对它们都没有太大的影响。

③对兽类的影响预测

评价区植被类型相对简单，区域内没有大型哺乳动物，仅有小型的一些种类，以啮齿目为主。工程建设、车辆运输产生的噪声，施工场地的修建以及人为活动的干扰对部分动物有一定程度的影响。

对小型兽类的影响主要是工程建设对栖息地的植被造成破坏。但由于小型兽类

都具有较强的适应能力、种群数量多、繁殖快，不会对它们造成大的影响。仅施工可能造成少部分个体死亡。人员活动、地表开挖、车辆等产生的噪声和惊吓，迫使其离开施工区及邻近干扰区域，这种干扰不会对动物个体造成直接伤害。部分动物由于对干扰的适应可能仍旧活动于原来的区域。主要影响区域为开采区以及矿区公路两侧，对评价区域其他部分影响微弱。

综上，项目区内野生动物较少，本项目施工会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠及其它一些爬行动物等，部分会向其他地方迁徙。

（4）对重要野生动物的影响

根据引用生态调查资料和实地踏勘，本项目场地周边有国家二级保护动物普通鵟和红隼分布，有易危动物黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇，工程建设区内不涉及其繁殖地、食源地、水源地等重要栖息场所。由于工程所在区域采矿活动已持续多年，人类活动频繁，这些物种已经基本适应了评价区周边的环境，且周边山区多有其适宜生境，本工程建设对其栖息地影响非常有限，不会对这类物种产生明显影响。

黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇常在农田或沿着水田内侧的田埂下爬行、菜地、河沟附近，行动迅速，反应敏捷，善于逃跑，工程施工产生的噪音和动静，会使它们快速逃跑。普通鵟、红隼、黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇活动范围大，活动能力和趋避性强，周边适宜生境多，本工程对其种群分布特征、种群数量等影响不大。

2．施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘

本项目施工期废气污染主要是建筑物拆除、表土剥离、运输粉尘，土石方开挖、场地平整扬尘，裸露地表风蚀扬尘等，以无组织方式排放。无组织粉尘的影响一般局限在产尘点周边 200m 范围之内，并且污染的程度和范围与风速、空气湿度等因素有密切关系，天气越干燥，风速越大，产生扬尘越大。据同类施工项目环境监测结果，在路旁和装卸处下风向 5～10m 处，TSP 浓度可达 100～1000mg/m^3。

为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。按照国家有关建筑施工的有关规定和《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建议采取如下措施：

①建筑物拆除、表土剥离、土石方开挖、场地平整等施工过程，采取湿法降尘措施，采用洒水车、雾炮机或人工洒水方式，施工前润湿作业面，施工过程喷水雾控尘，干燥大风天气增加洒水量和洒水频次。

②禁止在 4 级及以上风力天气进行土方开挖、装卸作业，并对裸露地面做好遮掩。

③运输土石方、建渣等的车辆坚持文明装卸，装车前料堆洒水增湿，装车过程喷水雾、降低落料高度；车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，封闭运输；出场车辆底盘、轮胎冲洗后方可离场，出场路口内侧设置 1 处车辆冲洗区（占地 20m^2，混凝土硬化地面，设有 5%坡度和废水收集沟，运营期继续使用）。

（2）交通运输扬尘

为控制场内道路扬尘，施工场地道路采用泥结碎石路面，专人清扫路面积尘，用洒水车、软管对道路路面洒水控尘，洒水频率不少于 3 次/d，洒水定额 2.0L/m^2·次。运输车辆出场口内侧设车辆冲洗区（占地 20m^2，混凝土硬化地面，设 5%坡度），对驶离施工场地的运输车辆底盘、轮胎进行冲洗。

环评要求运输车辆降低车速，严禁超载，并采用篷布遮盖、封闭运输。

（3）汽车尾气及机械设备燃油废气

施工期间，运输车辆以及挖掘机等设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 HC 等，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8g/辆·km，NOx：10.44g/辆·km。环评要求，施工单位采用达到环保排放要求的施工机械、车辆和合格的燃油，加强日常维修保养，降低废气排放量。

本项目施工期工程量不大，落实以上大气污染防治措施后，可以有效降低施工期扬尘、机械废气排放对大气环境的污染影响。

3．施工期水环境影响分析

（1）施工废水

库尾拟拆除水池内的积水及拆除管道内的少量余水，全部用于场地及周边道路洒水，以及开挖、入库联络道等施工洒水控尘利用。

项目施工期间废水主要为设备及车辆冲洗废水，主要污染因子为泥沙、SS，浓

度分别为 25～200mg/L，500～4000mg/L。废水经地沟引流至洗车废水沉淀池（10m³，砖混结构），经沉淀处理澄清后循环利用。

对于排渗工程施工期间，自堆积坝导出的渗滤液，经排渗管道收集入尾矿库下游完成改造的渗滤液收集池，沉淀后泵送至库区施工场地，用于洒水控尘、车辆冲洗。

（2）施工人员生活污水

本项目施工人员全部来自安宁选厂一车间职工，人员约 20 人，食宿生活依托安宁选厂一车间，人员生活污水依托一车间现有生活污水处理设施处理后，用于矿山道路洒水。

4．施工期噪声影响分析

本项目夜间不施工，施工期噪声主要为挖掘机、运输车辆等机械运行噪声，主要为移动声源。根据现场调查，尾矿库位于山谷内，两侧山坡植被茂盛，与周边环境存在地堑隔声，距本项目红线最近环境敏感点为北侧 36m（高差 11m）的一农户。施工设备噪声经地堑隔声、植被吸收、距离衰减后，在该敏感点的噪声预测结果见下表。

表 4-1　　敏感点噪声影响预测结果　　单位：dB（A）

噪声源	噪声源强	与敏感点的最近距离/m	地堑隔声、植被吸收	噪声贡献值	昼间噪声现状值	噪声预测值
液压挖掘机	90/5m	36	15	57.9	47	58.2
自卸汽车	90/5m	36	15	57.9	47	58.2
洒水车	82/5m	36	15	52.9	47	53.9

经过预测可知，项目挖掘机、自卸卡车等设备施工期间，场地北侧 36m 农户处昼间噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准要求。为控制施工机械噪声对敏感点的影响，环评要求项目在施工的过程中文明施工，主要包括以下方面：

（1）选用低噪声设备，定期检查设备转运状态，维持设备处于良好的运转状态，从而可以避免设备运转不正常时噪声的增高；

（2）合理安排施工计划，场地内产噪设备进行合理布局，避免在同一时间集中

使用大量的动力机械设备；

（3）运输车辆合理安排运输时间，经过道路沿线居民点时，限速禁鸣。

本项目施工内容简单，使用的机具、车辆较少，施工时间短，通过合理安排施工计划，缩短邻近居民点的作业时间，可以有效降低噪声对居民生活的影响。且项目位于矿区，周边工业企业建成运行时间较长，居民居住分散，多有山体、林地阻隔，采取施工期噪声防治措施后，本项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响可接受。

5．施工期固体废物

（1）土石方

根据施工计划，施工期主要对尾矿库覆盖层，以及新建库内道路、截洪沟等建设区域进行表土剥离、土石方开挖，土石方总量 6.92 万 m^3，其中表土 1.96 万 m^3，运至大田湾排土场的表土堆场暂存，用于回采结束库区覆土绿化。其余土石方运大田湾废石场堆放。本次环评要求，项目施工开挖土石方尽可能在库区内综合利用，减少土石方外运。

（2）建筑垃圾

本项目尾矿回采前，拆除库内现有建筑物、水池、管道，回采结束拆除初期坝、2#混凝土挡墙。拆除废钢等有回收价值的物料，回收利用或销废品收购站，建筑垃圾约 280m^3，部分废砖、石回用于截洪沟、道路等设施修建，以及后期场地基础填垫。拆除水池底泥、管道残渣运大田湾排土场堆存。

（3）排渗工程钻渣

本项目开挖的废渣在库内指定地点堆填，随回采尾矿运安宁选厂一车间生产利用。

（4）生活垃圾

本项目施工人员约 20 人，由安宁选厂一车间调配人员。人员生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门统一清运处理。

采取以上措施后，本项目施工固废采取合理处置，不会造成二次污染。

运营期生态环境影响分析	**1．生态影响分析** （1）对区域土地利用的影响分析 本项目现状土地利用性质为工矿仓储用地（采矿用地），回采期间，不会改变现有土地利用性质。 （2）对野生动物影响分析 本项目区内野生动物较少，且它们对环境改变有较强的应对能力，会主动迁移到评价区以外的地方，回采区域动物资源以一般野生动物为主，不涉及重点野生保护动物。 ①对一般野生动物的影响 A.爬行类 运营期间，回采可能会对爬行类动物造成影响。一是挖损土地直接损伤部分爬行类动物，使其种群数量有所减少；二是运输过往车辆可能对爬行类造成损伤，使其种群数量减少；三是车辆运行排放的 CO、C_mH_n、NOx、SO_2 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的爬行类造成长期影响。由于受影响的物种均为区域广布物种，种类和数量较为有限，因此其影响并不十分显著。 运营期，项目区内人员增多，可能对区域内的蛇类等爬行类造成威胁，降低种群数量，但通过严格的保护措施，其影响是可以控制的。 B.鸟类 运营期对鸟类的影响因素主要有采矿活动机械产生的噪声、振动、车辆运输和人类活动产生的噪声。评价区域中常年生活的鸟类主要是一些雀形目的鸟类，如大山雀、麻雀等。这些鸟类基本属于大地域和广生境分布的鸟类，能够适应多种环境，对人类活动已经较为习惯。工程开始后，占地区域内大多数个体能够迅速逃离，不致被施工活动伤害。由于鸟类具有强大的迁移能力，项目区周边均为适合鸟类生存的林地，无论对食物的寻觅、饮水的获得，工程建设对它们都没有太大的影响。 C.兽类 本项目区内的哺乳动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物。由于尾

矿库回采破坏了小型兽类的栖息地，会使回采场地内的小型兽类向场地外迁移，迁移到适合生活的环境中继续生存、繁衍，工程建设对其影响不大。

②对野生动物多样性影响分析

回采过程中，在一定程度上缩小了当地野生动物的活动空间，使原来在这片区域生活的极少数的野生动物被迫迁徙，但由于项目占地面积及影响区域较小，不会阻断当地动物物种交流、觅食、饮水等行为，从宏观上看对当地野生动物生境影响很小，故总体上仍不会对当地区域性生物多样性构成威胁。

③对重要野生动物的影响

本项目场地周边区域有国家二级保护动物普通鵟和红隼分布，有易危动物黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇适宜生境。虽然工程所在尾矿库区范围内，不属于这些重要保护物种的主要繁殖地、食源地、水源地等重要栖息场所，但项目施工和回采活动可能直接威胁个体安全或干扰其繁殖。

为避免和降低项目对重要野生动物的不利影响，环评要求：项目施工时段尽可能避开每年 5~7 月份普通鵟、红隼繁殖期，6~8 月黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇等蛇类的产卵期；施工和回采期间，不集中使用高噪声设备，不在夜间作业，降低噪声、灯光对这些重要野生动物的干扰；施工和回采期间，发现动物受伤个体、动物幼体及巢穴、卵，应立即停止作业，就地圈定保护范围，及时报告林业部门采取救助保护措施。

由于工程所在区域采矿生产活动已持续多年，人类活动频繁，这些重要保护物种已经基本适应了评价区周边的环境，且周边山区多有其适宜生境。本工程通过加强人员的动植物保护教育，落实环评提出的生物保护措施，并在回采结束后实施场地覆土绿化，经过一段时间的人工与自然修复，使尾矿库占地逐渐恢复为自然植被，增加保护物种的适宜栖息范围，对这些重要物种生存繁衍不会产生明显影响。

（3）水土流失影响分析

本项目建设对水土流失的影响主要在建设期和植被恢复期。建设期损坏原地貌及植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失；植被恢复期由于植被恢复是一个缓慢的过程，水

土流失强度仍高于工程未建设前的水平。

本项目建设伴随着场区基础建设和生产露天开采等施工活动将占压土地、改变原有地貌、毁坏植被或原有水土保持设施，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系，造成大量地表裸露，势必加大水土流失发生的可能性和危害程度。

此外，在项目建设过程中，若临时防护措施不到位，产生的新增水土流失将给项目区及其周边环境带来危害。为尽可能减少工程施工对原地貌的破坏、合理布设防护措施、有效防治新增水土流失、重建和恢复区域生态防护体系，本次回采正在编制水土保持报告，施工和运行期间采取水土保持措施，以保证项目建设的安全施工和运营以及生态环境的良性循环。

2．大气环境影响分析

营运期项目废气主要为干式回采尾矿砂装卸扬尘、车辆运输扬尘以及燃油尾气。

（1）尾矿装车过程的扬尘

本项目的尾矿用挖掘机直接挖出装车，装车过程扬尘产生量采用交通运输部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量经验公式计算：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}G \qquad (1)$$

式中：Q—物料装车时机械落差起尘量，kg/a；

H—物料装卸平均高度，m；

G—年装卸物料量，t；本项目回采尾矿 48 万 t/a，按含水率 8%，物料总重 52.2 万 t/a;

U—风速 m/s，攀枝花地区的风速与风频见表 4-2，平均风速 1.6m/s；

W—物料含水率，尾矿含水率按 8%；

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 4-2。

表 4-2　　攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速（m/s）	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率（%）	18	64.3	15.6	1.0	1.1

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），推荐矿山物料开挖、装卸环节湿法作业（洒水+润湿）的控尘效率区间为 60%～85%，本项目按 60%控

尘效率考虑。

本项目尾矿装车过程扬尘产生、治理及排放情况见下表。

表 4-3　　尾矿开挖与装卸过程扬尘产生、治理及排放情况表

产生源	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
尾矿装车过程	8.44（采用公式（1）计算，计算参数：H=1.5m，U=1.6m/s，W=8%，G=52.2 万 t/a）	①设 2 台雾炮机，装车过程喷水雾控尘，喷水量为 120～140L/min，尾矿含水率提高至 10%。 ②大风干燥天气，增加洒水频率，降低装卸物料的落差。 ③项目区面积较大，部分粉尘在场内自然沉降。 ④控尘效率不低于 60%。	3.28（采用公式（1）计算，计算参数：H=1.0m，U=1.6m/s，W=10%，G=53.2 万 t/a，控尘效率 60%）

经计算，采取降低装车高度，增加物料含水率控尘措施，可以达到 60%控尘效率。

（2）道路运输扬尘

尾矿场地内运输过程中，道路产生的扬尘量可通过汽车道路扬尘量经验公式估算：

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right) \qquad (2)$$

式中：Qy——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Qt——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h，取 15km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m^2；

M——车辆载重，t/辆，空车自重 35t，满载 105t（载重 70t）；

L——运输距离，km，场地内运输距离 0.3km；

Q——运输量，t/a。

在未采取控尘措施前，路面灰尘覆盖率约 $1.0kg/m^2$，本项目年运输尾矿共计 53.2 万 t，考虑汽车往返，交通运输扬尘产生情况见下表。

表 4-4　　项目交通运输扬尘产生情况表

序号	产生源	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
1	重车运出	9.46（V=10km/h，P=1.0kg/m^2，Q=53.2万 t，M=105t，L=0.3km）	项目道路为泥结碎石路面，拟采用洒水车沿道路进行洒水控尘。同时该项目拟派专人对道路进行清理作业，对积尘进行清铲、压实，密闭车厢，减少运输过程的撒漏；运输车辆出场口内侧设置车辆冲洗区，对驶离项目区的运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗用水定额 100L/辆。采取上述措施后可将粉尘控制在 0.2kg/m^2 以下。	2.97（V=10km/h，P=0.2kg/m^2，Q=53.2万 t，M=105t，L=0.3km）
2	空车返回	5.58（V=15km/h，P=1.0kg/m^2，M=35t，L=0.3km）		1.75（V=15km/h，P=0.2kg/m^2）
合计		15.04	综合控尘效率 68.6%	4.72

《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》指出，泥结碎石路面采用“洒水+积尘清理+车辆管控”组合措施时，综合控尘效率区间为 60%～70%，本项目 68.6%处于该区间内，治理措施有效。

（3）库区裸露面扬尘

尾矿库裸露面扬尘参照清华大学在霍州电厂现场试验的堆场起尘公式计算：

$$Q = 11.7V^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w} \qquad (3)$$

式中：Q——起尘强度，mg/s；

V——风速 m/s，攀枝花地区的风速与风频见表 4-1；

S——表面积，m^2，按回采平台最大面积 34358m^2。

W—含水率，%。

本项目各个堆场及采场裸露面扬尘产生、治理及排放情况见下表。

表 4-5　　项目库区裸露面扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
1	回采区裸露面	3.36（采用公式（3）计算，计算参数：S=34358m^2，W=3%）	1）减少扰动区域，待回采区覆盖双层防风抑尘网或喷洒抑尘剂；2）机械、车辆回采作业面利用洒水车喷水增湿，每天洒水不少于 3 次，每次洒水量 2.0L/m^2，表面含水率增加到 4%。	1.14（S=5000m^2，W=4%，其他参数不变）
合计		3.36	综合控尘效率 66%	1.14

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，指出“绿化+洒水”组合措施综合效率区间为65%～75%，本项目66%处于该区间内，取值合理。

（4）汽车、机械设备运行产生的NOx、CO和THC等废气

本项目运输汽车以及机械设备均采用柴油作为燃料，均会排放一定量的CO、NOx以及未完全燃烧的THC等。

环评建议选用达到环保要求的设备，加强对机械、车辆的维修保养，使其能够正常地运行，以提高燃料的有效利用率，从而降低废气排放量。

本项目运营期大气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-6　　项目运营期大气污染物产生及排放情况一览表

产生源名称		主要污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量（t/a）
1	尾矿装车扬尘	颗粒物	8.44	装卸作业避开大风天气，降低装卸物料落差，洒水降尘。	3.28
2	运输道路扬尘		15.04	路面维护，清扫洒水，封闭运输，控制车速。	4.72
3	采场裸露面扬尘		3.36	减少扰动区域，待采区覆盖防尘网或喷洒抑尘剂；洒水控尘。	1.14
4	汽车、机械设备	NOx、CO、THC	/	选用达到环保要求的设备，加强设备维护。	/
合计		颗粒物	26.84		9.14

（5）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合本项目情况，废气监测要求如下表。

表 4-7　　废气监测要求

序号	污染源名称	监测点位置	监测项目	频次	标准
1	无组织废气	厂界	颗粒物	每季度	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）

（6）大气环境影响分析

本项目主要大气环境影响源来自尾砂回采过程中的装卸、汽车运输等生产作业工序。其主要污染物为颗粒物及机械汽车燃油尾气，排放形式为无组织排放。

项目回采区遇到干燥起风天气容易引起扬尘污染，随着回采深度逐步往下移，回采区周边原有地形会对扬尘进行遮挡，回采中后期由于回采区形成的低坳地势，同时回采区底部尾砂含水量较高，加之回采区两侧地形的遮挡，大量颗粒物能够在

回采区坑内迅速沉降，扬尘污染主要集中在回采区坑内，不会影响到回采区以外的大气环境。为了减轻开采初期以及回采过程中的扬尘，本次环评要求尽可能降低物料卸料高差，设置雾炮机、洒水车等洒水抑尘装置，尾砂堆存区应做好覆盖措施，同时合理安排生产作业，避免大风天气进行取砂作业。在采取以上扬尘控制措施后，本项目建设运营过程中装卸扬尘对周边大气环境不会造成明显不利影响。

针对运输扬尘，严格控制车速，控制汽车的满载程度，装车堆高不应超高车厢挡板高度，安排专人定期对运输道路进行清扫、定期洒水，车厢严格密闭，在采取上水抑尘措施后，评价认为运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。

此外，为减少机械、车辆燃油尾气对周边环境影响，尾砂回采作业场地内非道路移动机械（挖掘机）柴油机应全部符合国家最新非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值要求，项目物料汽车运输部分应全部采用达到国六排放标准的汽车或新能源汽车。

综上，本项目生产活动不会对周边大气环境造成明显不利的影响。

3．地表水环境影响分析

本项目运营期废水包括尾矿库雨水、渗滤水、车辆冲洗废水和生活污水。

（1）尾矿库内雨水

本项目尾矿库内左岸低点设置废水收集池（容积 150m^3），用于收集回采区内场地雨水，经配套水泵及管道输送安宁股份选厂一车间高位水池，供一车间选矿生产使用，不排放。

（2）尾矿渗滤水

根据水平衡计算，本次回采期间尾矿库渗滤水产生量为 20030m^3/a（54.9m^3/d）本次利旧改造 200m^3 渗滤水收集池位于尾矿库 2#混凝土坝下，收集排渗系统导排出的渗滤水，由泵抽取，经管道输送至库内废水收集池，供回采期间场地、道路洒水控尘及安宁选厂一车间生产利用，不排放。

（3）车辆冲洗废水

根据水平衡可知，本项目车辆冲洗废水产生量为 2.6m^3/d。

拟在项目车辆进出口设置 1 个车辆冲洗区（20m^2，坡度为 5%，混凝土地面，

施工期与运营期共用），车辆冲洗废水经洗车废水收集地沟（设置5%坡度，砖混结构）引流至洗车废水沉淀池（10m³，砖混结构），沉淀后循环利用，不外排。

（4）生活污水

本项目工作人员来自安宁选厂一车间现有人员，生活污水依托一车间现有一体化污水处理设施（60m³/d）处理后，用于矿山道路洒水，不排放。本项目废水产生及排放情况见下表。

表 4-8　　项目废水产生及排放情况

序号	污染源	产生量（m³/a）	治理措施	排放量（m³/a）
1	雨水	/	尾矿库内左岸设置废水收集池（容积150m³），用于收集回采区内场地雨水，经配套水泵及管道输送安宁股份选厂一车间高位水池，供一车间选矿生产使用。	0
2	渗滤水	20030	项目利旧改造1个200方渗滤水池，收集的渗滤水经管道输送至库内废水收集池，供回采期间场地、道路洒水控尘及安宁选厂一车间生产利用。	0
3	车辆冲洗废水	780	经洗车废水沉淀池沉淀处理后，循环利用。	0
3	生活污水	-	依托一车间现有一体化污水处理设施（60m³/d）处理后，用于矿山道路洒水。	0
合计		20810	/	0

综上，本项目运行期生产废水、生活污水采取收集利用措施，不排放，对地表水环境影响轻微。

4．土壤及地下水影响分析

本项目运营期，可能由于尾矿粉尘无组织排放，尾矿渗滤水下渗，或形成地表径流，经大气沉降、地表径流、下渗等途径对土壤环境产生污染影响。本次评价通过采取营运期场地及运输道路控尘措施，减少尾矿经大气沉降对周边土壤的污染影响；采取新建渗滤液收集利用措施，防止尾矿库渗滤液外排，消除废水对下游土壤的污染影响；通过新建尾矿库渗滤液导排收集，对渗滤液池等池体采取分区防渗措施，防控废水下渗对地下水和土壤环境的影响。

通过对本项目涉及的土壤污染途径采取针对性防控措施，可以有效防控回采期间对邻近区域的土壤污染影响。项目运行期约4.5年，回采结束后对尾矿库场地进行覆土生态恢复后，原尾矿库存在的地下水和土壤污染风险得以消除。本项目尾矿

库回采结束后，对场地开展土壤环境质量监测，确保满足规划建设用地土壤环境管控标准。

5．噪声影响分析

本项目营运期夜间不进行作业，回采场区域的噪声主要来源于机械设备噪声和车辆运输噪声，主要噪声源为液压挖掘机、自卸汽车、洒水车、泵，全部位于室外。作业机械噪声属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，对运输机械进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。

根据相关资料，本项目采用的机械设备运行时噪声声级见下表。

表 4-9　　主要设备噪声源强一览表

序号	名称	单台设备声级值 dB（A）	数量/台	备注
1	挖掘机	90/5m	1	移动声源
2	自卸式汽车	90/5m	1	
3	洒水车	85/5m	1	
4	水泵	80/1m	1	固定声源

由于露天回采本身的特征，项目难以采取吸声、隔声等措施来控制施工噪声对环境的影响，尾矿库位于山谷内，两侧山坡植被茂盛，与周边环境存在地堑隔声，同时噪声源通过距离衰减来降低噪声对周围环境的影响。为了反映施工噪声对施工现场及周围环境的最大影响，本次评价采用点源传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围，尾矿库厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），邻近的声环境保护目标采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行比较分析。地堑隔声、植被吸收降噪效果按 15dB（A）考虑。

点源传播衰减模式：

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right) \qquad (4)$$

式中：L_{p1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{p2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

根据点声源传播衰减模式，本项目噪声源强随距离变化的衰减值如下表：

表 4-10　　随距离衰减后噪声值　　单位：dB（A）

设备	源强	地堑隔声、植被吸收	距离（m）							昼间噪声达标距离（m）
			10	20	30	50	100	150	200	2 类
液压挖掘机	90/5m	15	69.0	63.0	59.4	55.0	49.0	45.5	43.0	28
自卸汽车	90/5m	15	69.0	63.0	59.4	55.0	49.0	45.5	43.0	28
水泵	80/1m	15	45.0	39.0	35.5	31.0	25.0	21.5	19.0	2
洒水车	85/5m	15	64.0	58.0	54.4	50.0	44.0	40.5	38.0	16

由上表可知，本项目在地堑隔声、植被吸收共同作用下，噪声源距离敏感目标约 28m 外，昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A））。因此本项目运行期噪声源保持足够的距离即可满足噪声达标的要求。

根据现场调查和回采设计，回采过程中靠近初期坝及右岸截洪沟 15m 范围采用人工配合小型机械回采方式，因此大型机械设备作业区域距离最近的北侧居民（尾矿库边界外 36m）达到 50m。工程运行产生的噪声经地堑隔声、植被吸收、距离衰减后，在该敏感点的噪声预测结果见下表。

表 4-11　　对敏感点噪声影响预测结果　　单位：dB（A）

噪声源	源强	地堑隔声、植被吸收	与敏感点的最近距离/m	噪声现状值		噪声贡献值	噪声预测值	
				昼间	夜间		昼间	夜间
液压挖掘机	90/5m	15	50	47	/	55.0	58.9	/
自卸汽车	90/5m	15	50	47	/	55.0		
水泵	80/1m	15	220	47	/	18.2		
洒水车	85/5m	15	50	47	/	50.0		

经过预测可知，尾矿库回采区设备噪声经距离衰减后，叠加现状值后，居民点处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准要求。

为控制运营期噪声对居民的影响，本次环评要求，项目运行期合理布置作业场地和作业时间，回采、装车作业点尽可能远离厂界，且避免集中使用高噪声设备，加强设备车辆维护保养等噪声防治措施，使敏感目标处噪声影响可接受。

6.交通运输环境影响分析

（1）交通运输路线

本项目剥离土石方及回采尾矿，采用汽车运输至附近的安宁选厂一车间，运输路线主要为库内道路和厂内运输道路，外部公路运距约 1.3km。

（2）交通扬尘影响分析

本项目外部运输道路为水泥路面。下表为某道路洒水抑尘试验结果。

表 4-12　　洒水路面扬尘实验结果表

距路边距离（m）		0	20	50	100	150	200
TSP 浓度（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.52	0.22
	洒水	3.31	0.87	0.30	0.26	0.16	0.09

由上表可知，道路洒水抑尘后，道路扬尘污染范围为距道路两侧 50m 范围内。

项目运输沿线敏感点部分高家湾村民与道路红线的最近距离 5m，最近敏感点处 TSP 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级标准限值。环评要求，项目应加强路面清扫，在通行的厂外路段洒水控尘，在敏感点段加大洒水量及洒水频次；为防止物料运输过程中扬撒、抛洒等现象，环评要求运输车辆严禁超载，采用篷布对运输车身进行遮盖；对驶离厂区的车辆轮胎及车身进行冲洗，防止带泥上路的现象发生；同时降低车速，确保敏感点处 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级标准限值（$0.3mg/m^3$）。

采取以上措施后，项目交通运输扬尘对沿线环境敏感点的影响不显著。

（3）交通噪声影响分析及防治措施

本项目剥离土石方及回采尾矿，采用重型载重车辆运输，行驶汽车噪声辐射较高，其频繁行驶对周围环境将产生较大干扰。本项目厂外运输道路为水泥路面，参考同类车型实测数据，重型自卸卡车在 30—50km/h 车速下的单车辐射噪声级为 88-95dB（A）。运输车辆的噪声源强见下表：

表 4-13　　运输车辆噪声源强表

运输车辆	噪声源强度（dB）				
	10m	30m	60m	100m	200m
载重汽车	70~80	50~60	45~55	40~50	<30

由上表可知，本项目自卸卡车昼间交通运输噪声在距离道路红线 30m 处可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。为了减轻本项目运输路线两侧敏感点的声环境影响，运输至敏感路段时，需采取以下措施减少运输车辆交通噪

声对路线两侧敏感点的影响：

①加强汽车运输管理，车辆噪声排放应当符合国家规定的在用机动车辆噪声排放标准；

②严格限速，运输车辆在运输道路运行时限制车速不超过 20km/h、在经过敏感点较近路段时禁止鸣喇叭；

③严格禁止夜间（22:00-6:00）运输作业。合理安排尾矿运输时间，减少运输车辆噪声扰民、干扰周围居民的正常休息。

经调查，立宇老尾矿库至安宁选厂一车间的运输道路已建成运行多年，通行车辆主要为安宁股份潘家田矿山及选厂的生产运输车辆，道路沿线居民已适应该运输环境。本项目仅在昼间运输，车辆通行频率低（含空载车辆在内约 4~6 车次/h），通过控制车速、靠近敏感点禁止鸣笛等措施，车辆运输噪声对沿线农户的影响不明显。

7.固废影响分析

本项目固废主要有剥离土石方，车辆冲洗区和库尾废水收集池沉渣，机修废油和员工生活垃圾等。

（1）生活垃圾

本项目员工 16 人来自安宁选厂一车间现有职工，生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门清运处置。

（2）剥离土石方

根据土石方平衡分析，库区因采剥离表层覆土、道路及排洪设施施工开挖土石方总量 6.92 万 m^3（其中表土 1.96 万 m^3），其中表土 1.96 万 m^3 送大田湾排土场已有表土堆场，其余渣土送废石场堆存。待项目回采结束，再自大田湾排土场的废石场及表土堆场取料，供尾矿库场地回填、生态修复使用，实现土方资源化循环利用。

（3）车辆冲洗区泥渣

本项目车辆冲洗区产生的泥渣主要为轮胎、车体携带的尾矿、泥土等，按每台车冲洗泥沙 10kg 计，每天污泥量约 260kg（78t/a），定期打捞晾晒脱水后，随回采尾矿运安宁选厂一车间利用。

（4）库内废水收集池泥渣

本项目尾矿库回采区废水收集池产生的泥渣约 12t/a，定期打捞晾晒脱水后，随回采尾矿运安宁选厂一车间利用。

（5）废机油及含废油抹布

本项目车辆、挖掘机来自潘家田矿山现有设备，维修保养仍由潘家田矿山机修间负责保养，更换废机油、油桶及含油抹布等危险废物，由机修间现有危废暂存间（20m^2）统一收集，安宁股份委托危废资质单位定期统一处置。本项目回采期间不增加危险废物种类及产生量。

本项目固废产生及排放情况见下表。

表 4-14　　本项目固体废物产生及排放情况表（单位：t/a）

序号	污染源	产生量	治理措施	排放量
1	生活垃圾	-	依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门清运处置。	0
2	汽车清洗区泥渣	78.0	打捞晾晒脱水后，随回采尾矿运安宁选厂一车间利用。	0
3	废水收集池泥渣	12.0	打捞晾晒脱水后，随回采尾矿运安宁选厂一车间利用。	0
4	废机油及含废油抹布	-	由潘家田矿山机修间负责保养，更换废机油、油桶及含油抹布等危险废物，由机修间现有危废暂存间（20m^2）统一收集，安宁股份委托危废资质单位定期统一处置。	0
5	弃渣*	59680.0	尾矿库剥离土石方除后期场地回填、覆土绿化回用外，运大田湾排土场堆存弃渣量为 3.73 万 m^3。	0
合计		59761.0	/	0

注：弃渣量为基建及回采第一年剥离产生，弃渣比重为 1.6t/m^3。

一般固废管理要求：建设项目需强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置或者回用。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

危险废物管理要求：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求执行。

8.环境效益分析

本项目对已经闭库多年的立宇矿业老尾矿库内堆存的尾矿，进行回采综合利

	用，项目性质属于一般工业固废综合利用项目。本项目实施后可消除尾矿库污染源对生态、土壤、地下水环境的不利影响，消除尾矿库安全风险。提高了铁、钒、钛等矿产资源的综合利用率，创造了经济价值。 立宇老尾矿库回采过程中会产生一定量的粉尘污染、噪声污染，以及扰动地表带来的水土流失影响，经过采取针对性的污染防治措施后可将不利影响降至最低，使环境影响可接受。尾矿库回采后，场地绿化恢复，使原有受占用的土地资源得到恢复，生态效益良好。 综上所述，本项目的性质本身属于一般工业固废综合利用项目，回采得到的尾矿经进一步分选、加工后，生产出的铁精矿、钛精矿，提高了矿产资源的综合利用率，并能获得良好的经济效益。同时尾矿库回采后，场地绿化恢复，使原有受占用的土地资源得到恢复，产生良好的生态效益。 综上，本项目的实施从环境经济损益分析的角度来看是可行的。
选址选线环境合理性分析	本项目位于米易县撒莲镇回箐村立宇公司已闭库的尾矿库内实施，选址具有唯一性，不涉及新增占地。2025 年 11 月 19 日，米易县发展和改革局出具了该项目《四川省固定资产投资项目备案表》（附件 2）。 本项目在已闭库尾矿库内实施，不占用基本农田、不在饮用水源保护区范围内，所在区域无自然保护区、文物景观等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素，项目建成后并严格落实环境防治措施后，环境影响低，不影响当地区域总体发展规划。 综上所述，本项目选址从环保角度基本可行，项目规划选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	项目施工期主要内容包括 ：拆除尾矿库内废弃建筑物、水池、管道，新建库周截洪沟、库内运输道路、坝下渗滤水收集池等，为减少项目施工过程对周边生态环境影响，评价提出以下污染防治及生态保护措施。 1.生态影响控制措施 本项目施工期新建库周截洪沟等过程均会扰动原有地表，造成施工场地地表裸露，使地表土壤失去保护，遇暴雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀。 环评建议采取如下生态保护措施： （1）文明施工、规范化操作，不扩大施工扰动区域，合理安排施工时间和次序，把因项目建设引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度； （2）采取合理的施工方案，减少施工期地表扰动面积和土石开挖量； （3）表土妥善保存、落实水保措施。项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土的防护与管理，确保后期有效回用。按照水保方案落实水土保持措施，工程应尽可能避开雨季施工，施工场地四周设置截排水沟、沉砂池等临时设施； （4）施工前，对施工人员进行国家动植物保护相关法律宣传培训，禁止捕杀野生动物；对施工区域及周边灌草地中的动物进行驱赶，减小动物受施工机械碾压致死风险； （5）施工期间和回采结束进行地表植被恢复时，采用本土植物，防止外来物种入侵。 综上，本项目施工期生态影响治理措施技术、经济可行。 2.废气污染防治措施 施工期大气污染物的主要来源是施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。 （1）本项目施工过程扬尘主要为裸露地表风蚀扬尘，主要采取湿法作业、加强施工管理，在天气干燥的季节增加洒水频次；禁止在4级及以上风力天气情况时进行土方开挖作业，并做好裸露地表遮盖；

（2）及时清运开挖土石方，临时堆放的物料采用防风抑尘网遮盖，并洒水增湿；

（3）本项目设置 1 个车辆冲洗区，对出场车辆车身及轮胎进行冲洗。

（4）对运输道路应及时洒水、清扫，采用封闭车辆运输，并且对车辆限速；

（5）施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，加强养护，严禁使用劣质油料，并合理规划运行线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

综上，本项目施工期大气污染治理措施技术、经济可行，施工期扬尘经过治理后对大气环境影响轻微。

3.废水污染防治措施

车辆冲洗、施工期场地雨水主要污染物为 SS，经沉淀池收集澄清后回用或用于施工场地控尘，不外排。

施工人员生活污水依托安宁选厂一车间生活污水处理设施处理。

综上，本项目施工期废水治理措施技术、经济可行，施工期废水不会对地表水体造成明显影响。

4.噪声污染防治措施

本项目施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在 85~95dB（A）。

（1)本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求，合理安排施工计划和施工机械设备组合，进行施工时间、施工噪声的控制，不在夜间施工。

（2)施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，同时加强对设备的

润滑和保养，尽量降低设备噪声，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

（3)运输车辆途经有居民住宅的路段时，采取减速禁鸣措施；

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

5.固体废物污染防治措施

（1）施工期开挖土石方尽可能在场地内合理调配，减少渣土运输量。开挖表土送大田湾排土场的表土堆场存放，其余土石方运至大田湾排土场废石场堆存。

（2）拆除建筑垃圾中，金属材料等有利用价值的回收利用或销废品收购站，砖瓦、石块可用于新建截洪设施、水池等工程，其余无回收价值的用于库内运输道路路基填垫。

（3）排渗工程施工开挖的废渣在尾矿库内指定地点堆填，随回采尾矿运安宁选厂一车间生产利用。

（4）施工人员生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门统一清运处理。

综上，本项目施工期固废均得到合理处置，去向明确，不造成二次污染。

6.水土保持措施

施工期是水土流失发生强度最高的阶段，核心在于“减裸、固土、导排、降尘”，本工程施工期采取工程措施、临时措施减缓施工区域水土流失。

工程布局优化：实行分段、分片施工，减少同时扰动的面积。对暂不施工的裸露区域，及时采用防雨布进行全面苫盖并用沙袋压边固定，或铺设抑尘网、植生毯。

排水与导流系统：施工前，可率先完成永久截水沟的施工，提前引走外来汇水。布设包含排水沟及管涵的排水系统，实现雨水的有序收集、沉沙和导排。

边坡综合防护：对形成的边坡，可同步开展喷锚支护或采用装配式挡

	土墙与生态袋进行加固。对坡度较缓、土质合适的区域，可尝试覆盖植生毯，这类材料既能防止冲刷，又能在后期初步固土促绿。 表土剥离与利用：施工前剥离保存珍贵的表土资源运大田湾排土场的表土堆场存放，作为后期场地生态复绿的土壤基础。 7.拆除过程中的环保要求 本工程由施工单位对库区内废弃建筑物、管道、水池进行拆除，拆除时会产生扬尘、废水、固废等污染物。 针对施工期拆除过程提出以下环保要求： ①建筑物拆除前应先喷水淋湿后再拆，边拆边淋湿，减小拆除粉尘。大风天气停止作业。 ②选用低噪声设备和无噪声以及噪声小的设备。 ③拆除建渣临时堆放期间，以毡布覆盖，防止扬尘和雨水冲刷。
运营期生态环境保护措施	**1.生态保护措施** 企业应向职工加强生态环境保护相关法律、规定的宣传、培训，制定工作纪律和奖惩考核制度，规范职工的行为，提高保护野生动植物和生态环境的意识并落实于行动。 （1）对植被影响的减缓措施 ①严格控制项目占地范围，减少对地表植被的扰动。 ②在满足设计和生产的情况下，尽量不改变区域水流分布和流量。 ③回采期间，对已形成终了的库尾、边坡裸露面，尽早覆土绿化。 ④采取灌草结合的方式对库区地表绿化恢复，采用本土物种，防止外来物种入侵。 （2）对动物影响的减缓措施 ①保护野生动物的栖息环境：在回采过程中遇到鸟巢、兽窝、蛇穴等动物栖息地不得破坏，就近转移保护，不伤害野生动物； ②夜间不生产，避免灯光、噪声对动物的惊扰。 ③及时填埋坑洞、覆盖排水沟，消除隐患，防止动物坠入。车辆移动

前检查底部，防止压到小型动物。

（3）水土保持措施

针对尾矿库在回采时期产生的水土流失特点，选择合适的水土保持措施并加以落实：

①尾矿库回采至原始地貌时，应减小作业强度，避免对原始土层的破坏；

②临近库区边坡回采时，注意保护边坡自然坡度，防止因过度开挖造成边坡失稳，或坡度过大的边坡受雨水浸入发生垮塌；

③加强汛期尾矿库的监测和管理，确保库内外截排洪、雨水收集设施的正常运行；

④对待回采区铺设防雨布，将雨水直接导排出场地，避免对尾矿堆体的冲刷；

⑤在已形成终了的库尾、边坡裸露面，尽早覆土绿化，防止雨水冲刷造成水土流失。

（4）加强运营期环境管理和督促检查。

2.废气、废水、噪声、固废污染防治措施

本项目营运期涉废气、废水、噪声、固废、环境风险等污染防治措施如下表所示。

表 5-1　　项目运行期污染防治措施

类型	污染防治措施	备注
废气	1）回采区裸露地表、堆场表面、装卸等扬尘通过控制作业面积、洒水抑尘、堆体遮盖等措施进行控制； 2）交通运输扬尘采用车厢封闭运输、车辆限速，以及路面硬化、积尘清扫、洒水增湿、轮胎冲洗等措施进行控制； 3）汽车尾气及作业机械燃油废气通过采用合格燃油、加强维保等措施得到有效控制。	能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。
废水	1）雨污分流。库区外雨水经场界截洪沟汇集，排至场外自然冲沟；库内待回采区用防雨布遮盖，雨水顺坡度导入库内截洪沟排出场地；回采区雨水经废水收集池沉淀澄清后，由泵经管道输送安宁选厂一车间高位池，选矿生产使用。 2）库内渗滤水经坝下新建渗滤水收集池收集后，由水	采取雨污分流减少场地内废水产生量；生产废水和生活污水经收集处理后，均可得到综合利用，不外排。废

	泵抽取输送至库内废水收集池，回用于扬尘控制、车辆冲洗及安宁选厂一车间选矿生产，不排放； 3）车辆冲洗废水经收集沉淀后循环利用，不排放； 4）员工生活污水依托安宁选厂一车间现有生活污水处理设施处理后，用于矿山道路洒水。	水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。
噪声	1）加强机械、车辆维护保养，不带病作业； 2）加强车辆运输管理，途经有居民分布的路段时采取限制车速、禁止鸣喇叭措施； 3）合理布置作业场地，运转设备尽可能远离场界； 4）夜间不生产，合理安排生产时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。	本项目噪声控制措施实施后，能降低周边环境影响，从技术和经济角度是合理、可行的。
固废	1）员工生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由环卫部门清运处置； 2）车辆冲洗池渣、废水收集池渣定期打捞，晾晒后随尾矿外运利用； 3）车辆设备依托潘家田矿山机修间维修保养，更换废机油、油桶等由机修间现有的危废暂存间统一收集，由安宁股份公司委托资质单位统一处置。	本项目产生的固体废物均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。

3.环境监测计划

本项目回采期间环境监测计划如下表。回采结束后，本次回采区域按场地污染调查技术规范开展土壤环境监测。

表 5-2　　环境监测计划表

类型		监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测	废气污染源	尾矿库周界（4 个）	无组织颗粒物	1 次/季
	废水污染源	渗滤液收集池（1 个）	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	1 次/月
	噪声污染源	尾矿库厂界外 1m 处（4 个）	噪声	1 次/季
环境质量监测	声环境	尾矿库北侧边界外 36m 农户	噪声	1 次/季
	地下水环境	尾矿库上下游 3 个监测井	pH、耗氧量、浑浊度、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、钴、钛	1 次/季
	土壤环境	渗滤水收集池下游土壤（1 个柱状样）	pH 值、含盐量、阳离子交换量、铜、砷、汞、铅、镉、锌、镍、铬、六价铬、锰、钒、钴	1 次/3 年
		尾矿库内（初期坝坝址、库中、库尾各 1	pH 值、含盐量、阳离子交换量、铜、砷、汞、铅、镉、锌、	回采结束

	个点，共3个表层样）	镍、铬、六价铬、锰、钒、钴	

4.环境风险防控措施

（1）风险调查

本项目不设立固定油库，柴油由安宁股份一车间代购后，由一车间安排采用加油车流动加油的方式。加油车对车辆进行加油时，油品会发生泄漏、渗漏，导致土壤持久性污染。据业主资料，每辆加油车的柴油最大储存量为10t，本项目所用车辆、机械少，每次由1辆加油车即可为场地内挖掘机、装载机、卡车加油。柴油属于环境风险物质。

本项目机械设备维修保养由专业单位上门保养，更换废机油、油桶等由维保单位统一收集处置，不设贮存点。

（2）环境风险识别

①生产系统危险性识别

尾矿库坝体、边坡发生滑坡垮塌风险。

②物质危险性识别

本项目区内车辆在进行加油作业时，燃油可能发生泄漏、火灾和爆炸，影响周边大气、水、土壤环境。本项目环境风险物质是柴油，最大存储量及临界量见下表。

表5-3　　项目涉及环境风险物质最大存在总量和临界量

序号	名称	最大储存量（t）	临界量（t）
1	柴油	10	2500

（3）环境风险分析

①坝体、边坡发生滑坡垮塌风险分析

2026年3月，居安勘测有限公司（资质等级：工程勘察专业甲级　证书编号：B133028797）提交了《攀枝花市立宇矿业有限公司垭口选矿厂老尾矿库回采工程岩土勘察及现状稳定性分析报告》，通过现场勘察取样，尾矿库库区堆积物为尾矿砂，滩面平坦，未见滩面沉降、裂缝等；初期坝、堆积坝坝坡较为平整规则，未见滑坡、垮塌、开裂等现象；库区南、北两面环山，地层以含碎石粉质黏土、强风化混合岩为主，初期坝下方部分地

段基岩出露，稳定性相对较好，库区周边未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，整体是稳定的。稳定性计算结果显示：立宇矿业尾矿库现状处于稳定状态，可以进行尾矿库回采。

根据 2026 年 8 月中凯俊成建设咨询有限公司编制的《立宇矿业垭口选矿厂老尾矿库回采工程初步设计（代可研）》，本尾矿库工程现状与闭库后等别均为四等，采用瑞典圆弧法和简化 Bishop 法，对典型 2 - 2’剖面进行尾矿坝抗滑稳定分析计算，结果表明：尾矿库现状 2 - 2’剖面坝坡抗滑稳定的安全系数 K 均大于 1，这表明坝体的抗滑力大于滑动力，理论上处于稳定状态；然而现状 2 - 2’剖面坝坡抗滑稳定的安全系数 K 小于规范所要求的安全系数阈值。经分析，这是由于本尾矿库的初期坝为不透水混凝土坝，库内渗水无法排出场外，长此以往致使尾矿库内浸润线过高（现状浸润线浸出口已接近初期坝坝顶）。为避免在后期回采过程中，因机械扰动导致饱和尾砂液化，进而造成尾矿库失稳，现场必须采取措施降低浸润线埋深，方可开展下一步回采工作。

为保证回采安全，设计通过增加 1600m、1592m 水平排渗管，降低现状浸润线 3.0m 后，对现状 1- 1’剖面、2- 2’剖面、3- 3’剖面稳定性分析计算结果表明：坝坡抗滑稳定的安全系数在各工况均大于规范允许值，坝坡稳定，具备回采条件。对回采第二年 5-5’剖面稳定性分析计算，表明坝坡抗滑稳定的安全系数在各工况均大于规范允许值，坝坡稳定。

为确保回采期间的尾矿库安全，本项目增加了库周和库内排洪设施，设置坝体位移监测、浸润线监测、视频监控等技术手段，可使尾矿库堆体处于受控状态。

②机械燃油车辆在加油过程中的风险分析

油品发生泄漏，将污染地表水、地下水及土壤，同时泄漏的油品蒸发会对周围大气环境造成影响。

同时油品遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，若发生火灾爆炸等事故会对工作人员与周围居民的生命安全造成威胁以及对建筑物造成损失。同

时，火灾时油品燃烧并不完全，将有大量游离碳和烃类物质逸散在空气中，形成黑色烟雾，其中烃类物质成分复杂，对人体健康有害。

（4）风险防范措施

①滑坡垮塌等地灾风险防范措施

A.本次尾矿库回采严格按照设计单位提出的回采方案进行，邻近边坡的区域采取人工开挖的方式，对基岩风化带、裂隙密集带应根据岩体完整程度、结构面组合关系适当调整边坡坡角，必要时采取支护措施，防止边坡失稳引发地质灾害。

B.应加强巡视，一旦发现边坡有变形情况，应立即采取相应措施。

C.建立健全边坡管理和检查制度，对边坡重点部位和有潜在滑坡危险地段要及时加固。

D.临近最终边坡的采掘作业，应按设计确定的宽度预留安全、运输平台，要保持阶段安全边坡角，不得超挖坡底。

E.发现尾矿库坝体、回采区地表有裂缝产生时，应重点加以防范，必要时应停产避灾。边坡若遇到断层、裂隙、软弱部分或弱面与边坡平行必须降低坡角。

F.雨季做好防排水工作确保截洪沟排水通畅，避免库外雨水进入项目区内，并做好库内雨水的导排和收集，防止对尾矿堆积坝、回采区造成冲刷。

G.安排专人对尾矿堆积坝加强观测，包括坡体表面和内部位移观测、浸润线观测等。

②燃油机械车辆在加油、行驶过程中的风险防范措施

A.燃油车辆、机械配备消防灭火器，灭火器处于有效状态。受油车辆、机械配备吸油毡、编织袋，使用吸油毡吸收漏洒油料后装袋回收，也可直接将受油料污染的泥土装袋回收。

B.车辆严格遵守交通规则，严禁超速行驶、病车上路。

C.车辆按规定路线运输，建议安装 GPS 定位设施，司机配备专用的移

	动式通讯工具，使运输工作处于受控状态。一旦发生紧急事故，可以及时联系就近采取应急措施。 ③渗滤水收集池溢出的风险防范措施 A.与当地气象部门建立信息通道，收到暴雨预警后，提前 12—24 小时启动应急准备。 B.渗滤水池设置水位控制器，与水泵联动。雨季期间设专人值班强化渗滤水池巡检。 （5）风险评价结论及建议 根据 2025 年 8 月四川省中安恒升应急科技有限公司编制的《攀枝花市立宇矿业有限公司排土场安全现状评价报告》结论，“攀枝花市立宇矿业有限公司排土场已停产多年，最近三年来未发生生产安全有安全管理机构和专职安全管理人员，建有各项安全管理制度、操作规程及安全教育制度，编制有应急预案，购买了安全生产责任险，在落实了本报告提出的相关安全对策措施后，能有效降低各项风险，从而达到安全生产要求。” 环评要求建设单位严格按照安全现状评价、安全设施设计落实相关措施。在严格落实以上防治措施和要求的前提下，本项目环境风险可控制在可接受范围之内。 （6）风险事故应急预案 环评要求，本项目投产前，建设单位应完成现有《攀枝花市立宇矿业有限公司突发环境事件应急预案》的修订工作，将“尾矿库回采”增补为核心风险单元进行专项评估。项目运营期间，必须严格按照修订后预案的规定执行。通过全面落实预案中的各项风险防范与应急措施，可将突发环境事件的影响范围及程度控制在最低水平。 5.回采结束绿化恢复措施 本项目回采结束后，自大田湾表土堆场取表土，对库内场地进行绿化恢复，覆土厚度 0.4m，采取本土物种、灌草结合进行植物配置。
其他	无

环保投资

本项目的环保投资估算见下表：

表 5-4　　项目环保治理措施及投资一览表

项目	内容	投资（万元）	备注
废气治理	洒水车：1 辆，容积约 12m^3，具备前部冲洗、后部洒水、侧喷等功能。 雾炮机：2 台，用于尾矿回采装车洒水控尘。	/	利旧
	车辆冲洗区：拟在项目车辆进出口设置 1 个车辆冲洗区，车辆冲洗废水经洗车废水收集地沟。车辆冲洗区铺设并压实改性压实粘土类衬层，渗透系数应小于 1×10^{-5}cm/s。 洗车废水收集地沟：设置 5%坡度，砖混结构。 洗车废水沉淀池：1 个，10m^3，砖混结构。	10	
废水治理	库外排洪：尾矿库尾部及左岸新建 1#、2#截洪沟和左支沟拦水坝，将库外洪水导排至现有左坝肩截洪沟内，最终排至场外；右坝肩新建 3#截洪沟，将右坝肩上游雨水导排至坝下。新建 1#截洪沟长度 321m，坡度 1%；2#截洪沟长度 249m，坡度 1%；3#截洪沟长度 102m，坡度 10%；合计总长 672m。 库内排洪：场地内开挖临时截洪沟用于收集导排待回采平台雨水，坡度不小于 0.5%。 截洪沟均采用倒梯形断面，在原始地形上开挖而成，开挖后采用水泥毯铺设固化处理。水泥毯铺设厚度不小于 10mm，接缝处采用搭接方式，搭接宽度 10~15cm，并以 U 型钉固定于坡面。	/	计入工程费用
	1）渗滤水收集池：改造 2#混凝土坝下游现有混凝土结构水池 1 个，容积 200m^3，池内铺设采用混凝土密封剂涂层，防渗等级满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s 重点防渗要求。配套输送泵及管道至库区废水收集池。 2）废水收集池：1 个，位于尾矿回采区左岸最低处，容积 150m^3，开挖形成，表面铺防渗膜。配套输送泵及管道至安宁选厂一车间。	20	
噪声治理	选用低噪设备，润滑保养；合理布局，地形阻隔，距离衰减。	/	计入工程费用
固废处置	1）开挖土石方（含表土）6.92 万 m^3 运大田湾排土场。 2）建筑垃圾：有价值材料回收或销废品收购站，无利用价值的用于库内设施基础填垫。	5	
环境风险	安装位移监测、浸润线监测、视频监控等安全监测措施。	/	计入工程费用
	修订突发环境事件应急预案。	1.0	
生态恢复	尾矿库回采终了，场地恢复为建设用地，进行生态修复，生态修复面积约 4.9hm^2，灌草结合绿化。	10	
环境监测	按计划开展环境监测。	6	运行第一年费用，以后年度经营费用列支
合计	—	52	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	建设单位采取合理的施工方案，不随意扩大施工扰动区域；土石方工程避开雨季施工；表土分层剥离，收集后运入大田湾排土场单独存放；加强人员培训，禁止捕杀野生动物；夜间不施工，不集中大量使用高噪声设备，避免对普通鵟、红隼、黑眉锦蛇等保护动物生活习性的干扰；发现受伤重要保护动物、动物幼体、巢穴及卵，就地圈定保护范围，报告林业部门救助保护。	（1）施工区域控制在红线范围内； （2）土石方工程避开雨季，落实雨水导排、坡面防护等水土保持措施； （3）表土收集后运入大田湾排土场单独存放，采取水土保持措施； （4）不捕杀野生动物； （5）夜间不施工，不集中大量使用高噪声设备。	立宇公司对本项目回采区域表土分层剥离，收集后运入大田湾排土场单独存放；加强人员培训，禁止捕杀野生动物；夜间不施工，不集中大量使用高噪声设备，避免对普通鵟、红隼、黑眉锦蛇等保护动物生活习性的干扰；对开采后的边坡裸露面，已回采终了的区域开展生态修复；回采结束，对库内恢复的自然地形进行修坡平整，覆盖表土（厚度0.4m），灌草结合恢复植被，复绿面积4.9hm^2。	（1）表土收集后运入大田湾排土场单独存放，采取水土保持措施； （2）不捕杀野生动物； （3）夜间不施工，不集中大量使用高噪声设备。 （4）对场地内裸露地表、边坡采取修整坡面、植被恢复措施。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）拆除水池、管道放空水场地内洒水及控尘利用； （2）车辆冲洗废水收集沉淀后回用； （3）排渗工程施工导排渗滤水，经管道引入渗滤液收集池，泵送至库内作为项目区控尘用水； （4）生活污水依托安宁选厂一车间现有生化处理设施处理后，用于矿区道路洒水。	（1）拆除水池、管道放空水利用，不排放； （2）车辆冲洗废水回用，不排放； （3）排渗工程施工导排渗滤水收集利用，不排放； （4）生活污水依托安宁选厂一车间现有生化处理设施处理和利用，不外排。	（1）库外雨水经截洪沟汇集，排至场外自然冲沟，不会对采区造成冲刷。库内待回采区用防雨布遮盖，雨水顺坡度汇入库内截洪沟外排；回采区雨水经废水收集池沉淀澄清后，水泵抽取供安宁选厂一车间生产使用； （2）尾矿渗滤水由坝下渗滤水池收集，泵送至库内废水收集池，回用于控尘、车辆冲洗等； （3）车辆冲洗废水收集沉淀后回用； （4）生活污水依托安宁选厂一车间现有生化处理设施处理后，用于矿区道路洒水。	（1）雨污分流，回采区雨水经废水收集池沉淀澄清后，水泵抽取供安宁选厂一车间生产使用； （2）尾矿渗滤水由坝下渗滤水池收集，泵送至库内废水收集池，回用于控尘、车辆冲洗等，不外排； （3）车辆冲洗废水收集

				沉淀综合利用，不排放；（4）生活污水综合利用不外排。
地下水及土壤环境	/	/	项目区采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区。 (1) 重点防渗区：渗滤水收集池，防渗等级满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}cm/s$ 重点防渗要求。建议防渗措施采用 15cm 厚 C_{30} 防渗混凝土刚性防渗层+混凝土密封剂涂层。 (2) 一般防渗区：汽车清洗区铺设并压实改性压实粘土类衬层，渗透系数应小于 $1\times10^{-5}cm/s$。 (3) 开展地下水及土壤环境监测。	符合地下水III类水质和第二类建设用地土壤质量筛选值要求
声环境	合理安排施工计划，不集中使用高噪声施工机械，加强设备维护，夜间不施工。	噪声达标排放。	夜间不生产；加强运行管理，定期对车辆机械进行维护保养；运输车辆路经敏感路段时，采取限速禁鸣措施。	满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。
振动	/	/	/	/
大气环境	湿法作业；对道路清扫，洒水控尘；车辆冲洗离场，封闭运输，限速行驶；选用合格设备及燃油。	湿法作业、洒水控尘；选用合格设备。	回采区裸露地表、挖掘、铲装等扬尘通过洒水抑尘；未扰动区域覆盖防风抑尘网。交通运输扬尘采用道路硬化，路面清扫，洒水增湿，出场清洗等控制措施。汽车尾气及作业机械燃油废气通过使用合格油料，加强保养等措施控制。	满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）。
固体废物	（1）施工开挖土石方，运大田湾排土场堆存；其中表土单独堆存，用于后期尾矿库回采后覆土绿化。 （2）建筑垃圾中有价值的回收利用或销废	固废全部合理处置，不造成二次污染。	（1）生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门统一清运处置。 （2）尾矿库覆盖层剥离土石方，其中表土送大田湾排土场表土堆场，用于	固废全部合理处置，不造成二次污染。

	品收购站，废砖、混凝土块用于库内运输道路路基填垫。水池底泥、管道内残渣运大田湾排土场堆存。 （3）生活垃圾依托安宁选厂一车间现有设施收集后，由乡镇环卫部门统一清运处置。		后期尾矿库回采后覆土绿化，渣土运废石堆场。 （3）车辆冲洗池渣、废水收集池渣，定期打捞晾晒，随尾矿外运利用。 （4）项目机械、车辆依托潘家田矿山机修间保养，更换废机油、油桶等属于危险废物，由机修间的危废暂存间收集，安宁股份统一委托资质单位处置。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	（1）企业运行期环境风险物质为车辆、机械燃油，配备吸油毡、编织袋收集泄漏油料及受污染土壤；配备干粉灭火器防范燃油火灾风险； （2）严格按照设计参数进行回采，加强坝体、浸润线监控，制订环境风险应急预案。	编制应急预案，配备应急物资，实现环境风险可控。
环境监测	/	/	开展污染源监测和环境质量监测。监测点位、因子、频次和执行标准按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和表 5-2 环境监测计划执行。回采结束，对库内场地开展场地土壤调查。	按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和表 5-2 环境监测计划执行。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为符合国家政策的钒钛磁铁矿尾矿回采利用项目。项目通过尾矿回采、新建渗滤水收集回用系统及最终生态恢复，解决尾矿库历史遗留环境问题，从源头消除污染风险隐患，改善区域环境。

综上，本项目建设符合国家产业政策和环保要求，有利于促进地方经济发展，提高尾矿资源综合利用率，减缓工业固体废物暂存对环境的影响。项目采用的各项污染防治与生态保护措施在同类矿山项目中已有成功实践，技术可行、效果可靠。只要建设单位严格落实环评报告提出的环保措施，项目实施所带来的环境影响可控，环境风险在可接受范围内，并将对区域生态建设产生积极作用。故从环境保护角度分析，本次尾矿回采工程建设可行。