建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程

建设单位（盖章）：云南昆钢嘉华水泥建材有限公司

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 43
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 101
四、生态环境影响分析 119
五、主要生态环境保护措施 158
六、生态环境保护措施监督检查清单 171
七、结论 179

附件

附件 1 委托书
附件 2 云南省固定资产投资项目备案证
附件 3 采矿权证
附件 4 营业执照
附件 5 储量备案证明
附件 6 矿产资源储量评审意见
附件 7 扩大矿区范围的批复（昆自然资规复〔2020〕23 号）
附件 8 关于安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿权新立范围与安宁市国土空间规划成果套合的情况说明
附件 9 昆明市自然资源和规划局关于安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿权新立开展联勘联审和矿山生态环境综合评估及相关规划等有关情况的审查意见
附件 10 矿业权涉及各类保护区及相关规划审查意见表(应急局)
附件 11 昆钢嘉华情况说明及停产证明
附件 12 2024 昆钢嘉华资源储量统计基础表
附件 13 矿区生态修复方案专家组审查意见
附件 14 安宁市耳目村石灰石矿 300 万 ta 露天采矿工程扩建（重新报批）环境质量现状监测报告

附件 15 昆钢嘉华耳目村石灰石矿无证开采核查报告

附件 16 无证开采案件处罚交款凭证

附件 17 原环评批复

附件 18 昆钢嘉华水泥建材有限公司 4000 吨生产线环评验收及批复验收

附件 19 昆钢嘉华水泥建材有限公司新排污许可证

附件 20 生态修复项目环境监测报告

附件 21 矿区生态修复方案专家组审查意见

附件 22 开采方案专家评审意见及专家签字表

附件 23 关于“安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程”开采利用的情况说明

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 地表水系图

附图 3 周边环境现状及评价范围图

附图 4 总平面布置图

附图 5 管控单元截图

附图 6 本项目与生态修复范围图

附图 7 地形地质及开采区域图

附图 8 水文地质图

附图 9 开采区域叠合图

附图 10 植被现状分布图

附图 11 土地利用现状图

附图 12 环境空气质量现状监测点位图

附图 13 基建终了平面布置图

附图 14 开采终了平面布置图

附图 15 剖面图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2020-530181-10-03-029458</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">云南省昆明市安宁市县街街道办事处耳目村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">E 102°27'57.391"，N 24°50'8.728"</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>八、非金属矿采选 11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>1575100m^2</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>安宁市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>3492</td><td>环保投资（万元）</td><td>84.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.42</td><td>施工工期</td><td>12 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）》（环办环评〔2020〕33 号），本项目专项评价设置判定结果详见表 1-1。
表 1-1 专项评价设置判定结果一览表
<table>
<tr><td>专项评价类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td></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；
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；</td><td>本项目为石灰石矿开采，不属于水库项目；不属于管线清淤工程淤泥，不涉及重金属污染。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
	地下水	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	不涉及。
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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	本项目实施范围和环境影响评价范围均不涉及环境敏感区，不设置专项。
	大气	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	本项目为石灰石矿开采项目，不设置大气专项评价。
	噪声	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； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为石灰石矿开采项目，不设置噪声专项评价。
	环境风险	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	本项目为石灰石矿开采项目，不设置环境风险专项评价。
规划情况	规划名称：《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》 审批机关：安宁市人民政府 审批文件名称及文号：《安宁市人民政府关于发布实施<安宁市矿产资源总体规划（2021-2025 年）>的公告》，2023 年 6 月 16 日。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符	**1. 与《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的符合**		

合性分析

性分析

安宁市人民政府于2023年6月16日发布《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，本项目与《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的符合性分析见表1-2。

表1-2 项目与《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的符合性分析

规划内容		本项目情况	是否符合
加强江河湖区域矿产资源开发管控	坚持生态优先，绿色发展，加强分区管制，整体推进山水林田湖草生态资源与空间保护，严格保护螳螂川流域、车木河水库保护区及其他生态保护区。落实“共抓大保护、不搞大开发”的要求，以不破坏生态环境为前提，优化我市重点山水林田湖草区域矿产开发布局。严格管控采砂采石采矿，做好尾矿库污染防治，统筹重点河湖区域生态保护治理与矿业高质量绿色发展。	本项目为石灰岩开采项目，项目运营期无废水排放、废气主要为颗粒物，对环境影响较小。本项目不涉及尾矿库。建设单位已委托有资质单位编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，保护矿山生态环境，开采结束后对项目区进行生态修复。	符合
加强非煤矿山管控	提高矿山准入门槛，严格执行非煤矿山最低开采规模和服务年限标准，严防边关闭边低水平重复建设，切实提高非煤矿山开采规模。开展非煤矿山专项整治，逐步优化非煤矿山布局，鼓励大型建筑材料用矿产开采基地建设，提升非煤矿山资源保障能力。到2025年底，在巩固和深化非煤矿山专项整治工作的基础上，安宁市非煤矿山总量控制、动态管理、依法监管机制进一步健全和完善。	根据“云南省人民政府办公厅关于印发《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知”通知中“将现有采石（砂）场最小开采规模提高到50万吨/年”，本项目本次为扩建，不属于新建项目，本次扩建项目采矿规模为300万吨/年，服务年限为10.1年。	符合
推进砂石产业高质量	坚持生态优先、绿色发展，进一步优化砂石资源规划布局。鼓励砂石资源开发整	本项目属于将安宁市县街街道耳目村片区采石场列为整合重组	符合

	绿色发展	合，引导砂石矿山企业做大做强，促进砂石矿产资源集约化、规模化、现代化、绿色化开采。统筹资源禀赋、市场需求、运输半径、绿色环保等因素，积极推进“净矿”出让，有序投放第三类矿产采矿权。支持建设大型绿色砂石生产基地，发展和推广应用机制砂石、积极有序投放机制砂石采矿权，鼓励采矿权人依法回收利用废石尾矿，增加砂石供给。	区域，确定以云南昆钢嘉华水泥建材有限公司为整合主体，对云南昆钢嘉华水泥建材有限公司四个石灰石采矿权与周边 7 个采石场采矿权整合为 1 个采矿权，属于集约化、规模化、现代化、绿色化开采。本项目白云质灰岩夹石与品位较好的灰岩 1:2～1:3 搭配使用，符合回收利用废石。	
	最低开采规模要求	坚持矿山设计开采规模与储量规模相适应的原则，落实上级矿产资源规划有关要求，落实确定我市主要矿种矿山最低开采规模。新建矿山严格执行规划确定的矿山开采最低规模。切实推进矿产资源规模化、集约化开发利用。	本项目可开采资源储量 4449.66 万 t（1648.02 万 m^3），采矿规模为 300 万吨/年，开采规模与储量规模相适应，满足《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知”通知中“将现有采石（砂）场最小开采规模提高到 50 万吨/年”。	符合
	调整矿山规模结构	按照矿区（床）资源量规模与矿山生产建设规模相适应的原则，调整矿山开采规模结构。通过市场主导、政府调控等手段，调整矿山规模结构，压缩小型矿山数量，提高大中型矿山数量比重，到 2025 年，安宁市大中型矿山比例达到 30%，矿业集中度进一步提高。	本项目属于将安宁市县街街道耳目村片区采石场列为整合重组区域，确定以云南昆钢嘉华水泥建材有限公司为整合主体，对云南昆钢嘉华水泥建材有限公司四个石灰石采矿权与周边 7 个采石场采矿权整合为 1 个采矿权。	符合
	矿产资源开发准入管理	严格落实联勘联审制度及国土空间总体规划、矿产资源规划、生态保护红线、各级各类保护区管控要求，严格执行国家产业政策和矿产资源勘查开发调控政策。充分发挥市场对资源配置	本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>的决定性作用，全面推进矿业权竞争性出让，严格控制协议出让，科学调控、合理布局矿业权。</td><td>水资源保护区、地质公园、地质遗迹、永久基本农田（三区三线）范围、建设项目压覆区等重要地区范围内，已完成联勘联审（见附件 9）。</td><td></td></tr>
<tr><td>绿色矿山建设准入条件</td><td>新建或改扩建项目必须严格执行环境影响评价制度和生态恢复措施；矿山企业应将土地复垦和植被恢复作为主要的工艺环节，严格执行土地复垦规定，履行土地复垦义务，编制土地复垦方案，有计划实施土地复垦和植被恢复；矿山企业必须有与生产规模和生产工艺相适应的污染物处理能力，设立固定的废石（土）堆放场所，不准违规占用耕地。</td><td>建设单位已委托有资质单位编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，保护矿山生态环境，对项目区进行生态修复。已按要求涉及生产规模和生产工艺相适应的污染物处理设施设备，设立固定的废石（土）堆放场所，不占用耕地。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>矿区生态保护修复</td><td>深入贯彻绿色发展理念，建立健全新建、生产、改建扩建、闭坑和历史遗留矿山生态保护修复管理措施，将矿山地质环境治理恢复贯穿于矿产资源开发全过程。</td><td>已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，开采过程中和开采完成后将严格落实矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复。</td><td>符合</td></tr>
</table>
本项目与《安宁市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符。
</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1、产业政策符合性分析
本项目为水泥厂配套石灰石矿山，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于鼓励类、限制类，也不属于淘汰类，属于允许类。项目于 2026 年 6 月 29 日取得采矿证取得采矿许可证，采矿证号：XC5301002026067100000005，2026 年 7 月 9 日取得投资项目备案证，备案证号：2020-530181-10-03-029458。</td></tr>
</table>

综上，项目建设符合国家相关产业政策。

2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析

2024年11月18日，昆明市生态环境局发布实施了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》。根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》对项目生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单符合性进行分析。

（1）生态保护红线符合性

本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，项目用地范围不涉及三区三线；根据安宁市自然资源局《关于安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿权新立范围与安宁市国土空间规划成果套合的情况说明》（附件8），本项目用地范围不涉及安宁市生态保护红线、永久基本农田、不在城镇开发边界内。项目建设符合生态保护红线和一般生态空间要求。

（2）环境质量底线符合性

①环境空气质量底线

本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，环境空气质量为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据云南省生态环境厅发布的《2025云南省生态环境状况公报》，大气环境方面，16个州（市）政府所在地城市空气质量优良天数比例达98.9%，较2024年下降0.2个百分点，继续保持全国第1，细颗粒物年均浓度20.4微克/立方米，同比下降0.5%，全省城市均达二级标准，无重度污染天气，酸雨频率仅0.7%。全省16个州（市）政府所在地城市环境空气质量持续改善，6项污染物年均值及相应百分位数平均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物达到一

	级标准；臭氧和细颗粒物达到二级标准。2025 年，全省 129 个县（市、区）6 项污染物年均值及相应百分位数平均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，其中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物达到一级标准；细颗粒物、臭氧达到二级标准。129 个县（市、区）中 8 个城市达到一级标准，121 个城市达到二级标准。 综上，项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，为环境空气达标区。 本项目大气污染物主要为扬尘，采取相应措施后，对大气环境影响较小，项目建设不会改变区域环境功能区划的要求，不会突破区域环境空气质量底线。 2）地表水环境质量底线 项目周边主要地表水体为项目西侧 1130m 处的鸣矣河，鸣矣河为螳螂川的支流，属于螳螂川流域金沙江水系。 根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030 年），鸣矣河（车木河水库出口-入螳螂川口）现状水质为劣Ⅴ类，规划水平年水质保护目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据云南省生态环境厅发布的《2025 云南省生态环境状况公报》，水环境方面，地表水国控断面优良水体比例 94.1%，劣Ⅴ类比例 0.5%，县级以上城市集中式饮用水水源水质 100%达标，六大水系干流出境跨界断面水质连续多年保持Ⅱ类及以上，重点高原湖泊水质趋稳向好。2025 年全省地表水环境质量总体稳定向好。全省监测的 516 个国控、省控地表水断面/点位（其中滇池 10 个监测点位按 2 个考核），508 个国考、省考断面/点位，优良（Ⅰ~Ⅲ类）水质断面/点位 470 个，占比 92.5%，比 2024 年上升 0.8 个百分点；水质重度污染（劣于Ⅴ类）断面/点位 2 个，占比 0.4%，比 2024 年下降 1.2 个百分点。其中纳入国家考核的 202 个地表水国控断面/点位中，优良（Ⅰ~Ⅲ类）水质断面/点位 190 个，

	占比 94.1%，水质重度污染（劣于Ⅴ类）断面/点位 1 个，占比 0.5%。全省主要河流（河段）的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷。主要河流水质监测断面化学需氧量年平均浓度值为 8.8 毫克/升，同比下降 4.3%；高锰酸盐指数年平均浓度值为 2.2 毫克/升，同比下降 4.3%；总磷年平均浓度值为 0.069 毫克/升，同比下降 2.8%。与 2021 年相比，2025 年化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷平均浓度值分别下降 4.3%、4.3%、24.2%。 项目废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；生活污水经生活污水处理站处理后回用于绿化，废水均不外排，不会改变地表水环境质量功能，不会导致水环境质量下降，符合地表水环境质量底线的要求。 3）声环境质量底线 项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，项目区属于 2 类声环境功能区，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 根据云南省生态环境厅发布的《2025 云南省生态环境状况公报》，声环境方面，16 个州（市）政府所在城市功能区声环境质量实现自动监测，昼间和夜间达标率分别为 95.7%和 91.9%。全省 16 个州（市）共设置 129 个功能区声环境质量监测点。16 个州（市）政府所在地城市声环境功能区昼间和夜间达标率分别为 95.7%和 91.9%。与 2024 年相比，昼间下降 3.1 个百分点，夜间下降 3.0 个百分点。全省城市声环境功能区昼间达标率高于夜间。从 1 类~4a 类声环境功能区夜间情况看，3 类功能区夜间达标率最高，1 类和 4a 类功能区夜间达标率较低。2021 年至 2025 年，全省 16 个州（市）所在地城市声环境功能区昼间达标率由 97.6%下降至 95.7%，下降 1.9 个百分点；夜间达标率由 96.1%下降至 91.9%，下降 4.2 个百分点。全省 16 个州（市）共设置了 2270 个区域声环境质量监测点，对 1014.7

平方千米的城市建成区进行了监测。昼间区域声环境质量等效声级值为50.9分贝，比2024年下降0.3分贝。城市区域昼间平均等效声级为一级的城市有楚雄州、保山市、红河州、西双版纳州、玉溪市、怒江州，占城市总数的37.5%；二级的城市有昆明市等10个城市，占城市总数的62.5%，与2024年保持一致。

项目为石灰石矿开采项目，采取相应措施后，不会导致声环境质量下降，符合声环境质量底线的要求。

4）资源利用上线

①水资源利用上线

项目为石灰石矿开采项目，生活用水依托现有供水系统，水资源消耗相对区域水资源利用总量较小，因此，本项目水资源利用与水资源利用上线不冲突。

②土地资源利用上线

本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，为石灰岩开采，在现有用地范围内扩建，不新增占地，项目不属于高污染、高能耗、高水耗的项目，不涉及能源消耗；不会突破区域资源利用上线。

③能源利用上线

项目使用能源为电能，电能由当地电网供给。电能消耗相对区域能源利用总量较小，因此，本项目与能源利用上线不冲突。

（3）昆明市环境管控单元生态环境准入清单

根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询显示，本项目位于安宁矿产资源重点管控单元（管控单元编码：ZH53018120005，管控单元位置关系图见附图5），项目与昆明市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析详见下表。

表1-3 与昆明市环境管控单元生态环境准入清单的符合性

管控类型	管控要求	本项目情况	相符性

	安宁市矿产资源重点管控单元	空间布局约束	落实《云南省矿产资源总体规划》禁止开采区规定，禁止开采区内不得新设采矿权。 1.对于规划区与饮用水水源保护区重叠区域不新设采矿权，原有矿权逐步有序退出，排污口不得设置在饮用水水源保护区内。饮用水水源二级保护区执行绿色勘查相关要求。 2.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； 3.不再新建露天磷矿山，严格总磷排放管控要求，控制总磷排放总量，涉及磷矿开采企业应对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息； 4.继续实施长江经济带废弃矿山生态修复工作。 5.矿山开采地面设施禁止占用永久基本农田。 6.矿山企业应当按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，结合矿山生产实际，及时组织开展矿山地质环境恢复治理和土地复垦相关工作。 7.及时组织开展矿山地质环境恢复治理和土地复垦相关工作，切实履行矿山生态修复义务。加快推进历史遗留矿山生态修复工作。	1.本项目不属于新设采矿权，不涉及饮用水水源保护区。 2.本项目不涉及。 3.本项目为石灰石矿开采，不属于磷矿山。 4.本项目不涉及。 5.本项目用地范围未占用耕地、永久基本农田、生态保护红线，不在已划定的城镇开发边界范围内。 6.项目已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，建设和运营期拟采取相关的生态恢复措施，开采结束及时复垦，切实落实矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能。	符合
		污染物排放管控	1.贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。 2.实施“矿山复绿”行动。重点加强历史遗留矿山矿区土地复垦，实施矿山地质环境治理恢复及矿区土地复垦工程。 3.加强尾矿、废石等资源的再利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。 4.矿山企业应当按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则。 5.进一步加强重金属污染防控，严格实行重点行业重点污染物总量控制指标，减少重金属排放。	1.项目已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，项目建设和运营期拟采取相关的生态恢复措施，开采结束及时复垦，切实保护矿山生态环境。 2.采矿完成后，企业实施矿山地质环境治理恢复及矿区土地复垦工程。 3.项目废石与品位较好的灰岩1:2～1:3搭配使用，用不完的废石存入排土场内，用于铺路。 4.项目建设和运营期拟采取相关的生态恢复措施，按照“谁开	符合

			发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，开采结束及时复垦，切实保护矿山生态环境。 5.项目不涉及。	
	环境风险防控	1.产生、利用或处置含重金属的固体废物（含危险废物）的企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 2.各工矿企业应当结合风险源状况明确环境风险的防范、减缓措施。构建“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，设置事故废水收集和应急储存设施。加强地下水环境的监控、预警。编制企事业单位突发环境事件应急预案。金属矿山开采过程中需对人群健康风险进行识别，采取有效措施预防由矿山开发利用带来的疾病。	1.项目不涉及产生、利用或处置含重金属的固体废物，危险废物已设置危险废物暂存间，危险废物在项目建设和运营期拟采取配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 2.项目建设和运营期拟设置事故废水收集和应急储存设施。加强地下水环境的监控、预警。编制企事业单位突发环境事件应急预案。	符合
	资源开发效率要求	1.积极推进矿产资源开发规模化、集约化，落实云南省关于煤矿转型升级、非煤矿山转型升级、煤炭行业化解过剩产能有关要求。 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。加强绿色勘查开采新技术、新方法和新工艺研发与推广。构建绿色勘查开采新模式，因地制宜推广充填开采、保水开采、减沉开采等技术方法，推广区域矿山建矿模式和边开采边复垦边归还采矿用地模式，推广节能减排绿色采选冶技术。 3.应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水。 4.加快老矿山改造升级，建设绿色矿山，提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展粉煤灰、磷石膏、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。 5.提高煤矸石、废石等综合利用率，降低废石排放率，鼓励利用尾矿、废石、建筑垃圾等生产机制砂石，提高固体废物循环利用水平。	1.本项目与周边7家采石场资源整合为一个大的新矿区，积极推进矿产资源开发规模化、集约化，采矿规模从235万t/a扩大到300万t/a，推进矿山转型升级。 2.本项目使用符合相关标准的设备与工艺，项目建设和运营期拟采取边开采边复垦边归还采矿用地模式和节能减排绿色采选技术。 3.本项目产生废水用于矿山生态恢复区绿化用水和矿山洒水降尘中，不外排。 4.本项目为采石场资源整合，推进矿产资源开发规模化、集约化，推进矿山转型升级。 5.项目废石与品位较好的灰岩1:2～1:3搭配使用，用不完的废石存入排土场内，用于铺路。	符合

通过上表对比分析，本项目建设符合昆明市环境管控单元生态环境准入清单的相关要求。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》

本项目为石灰石矿山，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》，见表 1-4，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》中禁止建设的项目。

表 1-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）》符合性分析

序号	负面清单要求	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为石灰石矿山采矿项目，不属于码头和过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区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。	本项目用地范围不涉及自然保护区、风景名胜区。	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。	本项目不涉及饮用水源保护区。	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。	本项目为石灰石矿山采矿项目，不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	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。	本项目为石灰石矿山采矿项目，项目不占用长江流域河湖岸线。不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目为石灰石矿山采矿项目，不设置排污口。	符合
7	禁止在"一江一口两湖七河"和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为石灰石矿山采矿项目，不涉及捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江于流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，项目属于石灰石矿山采矿项目，项目不属于尾矿库建设。项目不在长江于流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为石灰石矿山采矿项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为石灰石矿山采矿项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为石灰石矿山采矿项目，符合国家产业政策。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	符合

4、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》

符合性分析

项目属于石灰石矿山采矿项目，不涉及环境敏感区，对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》，见表 1-3，项目不属于《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》禁止建设项目。

表 1-5 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》符合性分析

负面清单要求		项目情况	符合性
一、各类功能区	（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目为石灰石矿山采矿项目，符合主体功能定位。	符合
	（二）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及。	
	（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	本项目不在生态保护红线范围。	
	（四）禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法	本项目用地不在基本农田范围内。	

		定程序修改相应的土地利用总体规划。		
		（五）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	本项目不涉及。	
		（六）禁止在金沙江、长江一级支流，建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。	本项目不涉及。	
	二、各类保护区	（七）禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不涉及。	
		（八）禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	本项目不涉及。	

	（九）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及。	
	（十）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河道等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及。	

5、与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）的符合性分析

《地下水管理条例》于2021年9月15日国务院第149次常务会议通过，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列对建设项目的相关要求进行分析，详见下表。分析结果表明，项目建设符合《地下水管理条例》。

表1-6 与《地下水管理条例（节选）》的符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
二十一条	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：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工	项目不取用地下水，施工期废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；生活污水经生活污水处理站处理后回用于绿化。项目不涉及淘汰、落后、耗水量高的及严重污染水环境的设备及工艺。	符合

		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。		
	二十二条	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。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。	项目不取用地下水。	符合
	四十条	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目正常运行不存在上述可能污染地下水的行为	符合
	四十一条	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：（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；（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	本项目项目为露天采矿，主要装置均布置于地上，不涉及地下开采活动，定期开展监测，满足地下水管理条例要求。	符合

	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；（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。		
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。	项目区不属于泉域保护范围，未见落水洞和岩溶漏斗，场地稳定性正常，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，正常情况下不会对造成地下水污染	符合
四十五条	多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染。多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。已经造成地下水串层污染的，应当按照封填井技术要求限期回填串层开采井，并对造成的地下水污染进行治理和修复。人工回灌补给地下水，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化。	项目不存在地下水开采、回灌等活动，不会造成地下水串层污染。	符合

6、与《云南省地下水管理办法》（云南省人民政府令第226号，2024年2月1日施行）的符合性分析

项目与《云南省地下水管理办法》相符性分析见表1-7。

表1-7《云南省地下水管理办法（节选）》相符性分析情况一览表

序号	《云南省地下水管理办法》相关条例	本项目实际情况	符合性
1	第三十条禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污	本项目为石灰石矿开采项目，产生的污水不外排，项目不存在此条例禁止的行	符合

		染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	为。	
	2	第三十一条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： （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； （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，建设地下水水质监测井，按照有关标准和技术规范进行监测； （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池等其他有效措施，并按照有关标准和技术规范进行防渗漏监测； （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。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，州（市）人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布本行政区域内地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	本项目石灰石矿开采项目，项目为露天采矿，主要装置均布置于地上，不涉及地下开采活动；项目进行分区防渗的地下水防治措施，并对地下水定期监测，可及时掌握运营过程中是否污染地下水。项目不涉及地下设施，剧毒废渣等。	符合
	3	第三十二条多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染。	本项目为石灰石矿开采项目，不	符合

	多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。 已经造成地下水串层污染的，应当按照封填井技术要求限期回填串层开采井，并对造成的地下水污染进行治理和修复。 人工回灌补给地下水，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化。	涉及此项。	
4	第三十三条农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。	本项目为石灰石矿开采项目，不涉及此项。	符合
5	第三十四条从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当采取措施，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止地下水污染。	本项目为石灰石矿开采项目，不涉及此项。	符合

7.与《云南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析

云南省自然资源厅、云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅、云南省财政厅、云南省生态环境厅、云南省商务厅、云南省能源局于2022年10月20日联合印发《云南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》（以下简称《规划》），本项目与“规划”符合性分析见下表：

表1-8 与《云南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析一览表

规划内容		项目情况	符合性
加强重点流域矿产资源开发	坚持生态优先、绿色发展，落实流域国土空间开发保护制度。落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”的要求。重点处理好金沙江流域及赤水河流域（云南段）的矿产资源勘查开发，以不破坏生态环境为前提，优化矿产资源开发布局，严格管控采矿活动，统筹流域生态保护治理与矿业高质量绿色发展。健全完善九大	项目已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》坚持生态优先、绿色发展，切实实施矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复等修复活动。 项目不涉及九大高原湖泊保护区。	符合

	管控	高原湖泊保护区内矿业权退出机制，持续推进矿区生态保护修复。		
	建设能源资源基地	严格执行相关产业政策和矿山生产建设规模标准，规范区内矿业开发秩序，加大对无证开采、越界开采等违法行为的查处力度，严格督促矿山企业履行矿区生态保护修复义务。持续开展矿山深部及外围接替资源勘查，延长矿山服务年限。鼓励通过市场手段，采取资源整合等方式，推进资源规模开发，增强矿产资源保障能力。	本项目于2026年6月29日取得采矿证取得采矿许可证，采矿证号：C5301002026067100000005，不属于无证开采。已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，切实实施矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复等修复活动。本项目矿山由鸡蛋山、营盘山、红尖山、黑尖山矿段与周边7家采石场资源整合为一个大的新矿区，积极推进矿产资源开发规模化、集约化。	符合
	布局国家规划矿区	优先保障战略性矿产资源勘查开发，严格落实矿山最低开采规模等相关要求，原则上区内新建矿山设计规模应达到中型以上。加大区内重点矿山深部及外围找矿力度，增加资源量，实现找矿突破，形成保障国家矿产资源安全供给的接续区。	根据“云南省人民政府办公厅关于印发《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知”通知中“将现有采石（砂）场最小开采规模提高到50万吨/年”，本项目本次为扩建，不属于新建项目，本次扩建项目采矿规模为300万吨/年。	符合
	加强非煤矿山管控	提高矿山准入门槛，严格执行非煤矿山最低开采规模和服务年限标准，切实提高非煤矿山开采规模，严防边关闭边低水平重复建设。逐步优化非煤矿山布局，提升非煤矿山资源保障能力。综合考虑矿产资源潜力、市场供求状况、资源保障程度、采矿权设置等因素，合理确定年度开采总量。到2025年，在巩固和深化非煤矿山专项整治工	根据“云南省人民政府办公厅关于印发《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知”通知中“将现有采石（砂）场最小开采规模提高到50万吨/年”，本项目本次为扩建，不属于新建项目，本次扩建项目采矿规模为300万吨/年，服务年限为10.1年。	符合

		作的基础上，全省非煤矿山总量控制、动态管理、依法监管机制进一步健全和完善。		
	严格矿业权出让源头管控	落实矿业权联勘联审和矿山生态环境综合评估制度及国土空间规划、矿产资源规划、生态保护红线、各级各类保护区管控要求，严格执行国家产业政策、用地政策和矿产资源勘查开发调控政策。全面推进矿业权竞争性出让，严格控制协议出让，科学调控、合理布局矿业权。	项目已取得安宁市各主管部门联勘联审意见表（见附件9），按照云南省人民政府《关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》(云政发〔2015]38号)的要求，根据经市政府批准的《安宁市非煤矿山转型升级工作实施方案》确定的转型升级类型，由云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿作为整合主体，与相邻的7个采石场通过整合重组实现转型升级，矿业权人申请办理该整合区采矿权申请登记手续。安宁市人民政府组织相关部门开展了实地联合踏勘、联合审查审核工作，相关部门已审查同意。云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿整合区范围不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、基本农田保护区建设项目压覆区，矿产资源规划禁止区等重要地区范围内，不涉及昆明市生态保护红线。	符合
	实施矿产资源	实施矿种差别化、区域差别化管理。对紧缺矿产，实施鼓励性勘查开发政策。对优势矿产，合理调控开发利用总量。对产能过剩类矿产，严格控制新增产能，淘	项目不属于过剩类矿产。 根据《昆明市自然资源和规划局关于云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石	符合

	差别化管理	汰落后产能。妥善处置各类保护区内的矿业权。生态保护红线范围内原则上禁止不符合生态保护红线管控要求的矿产资源勘查开采，对生态保护红线、自然保护地、永久基本农田内战略性矿产矿业权实施差别化管理。	矿采矿权整合项目联勘联审及相关规划等有关情况的审查意见》，由云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿作为整合主体，与相邻的7个采石场通过整合重组实现转型升级，矿业权人申请办理该整合区采矿权申请登记手续。安宁市人民政府组织相关部门开展了实地联合踏勘、联合审查审核工作，相关部门已审查同意（见附件9）。云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿整合区范围不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、基本农田保护区建设项目压覆区，矿产资源规划禁止区等重要地区范围内，不涉及昆明市生态保护红线。	
	严格矿山最低开采规模	落实全国矿产资源规划有关要求，新建、扩建矿山严格执行规划确定的矿山最低开采规模和最低服务年限。	根据“云南省人民政府办公厅关于印发《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知”通知中“将现有采石（砂）场最小开采规模提高到50万吨/年”，本项目本次为扩建，不属于新建项目，本次扩建项目采矿规模为300万吨/年，服务年限为10.1年。	符合
	严格规划审查	切实发挥矿产资源规划指导和管控作用，涉及矿产资源勘查开发的相关行业规划，在规划目标、重要指标、重点布局、重大工程和政策措施等方面，要与矿	不属于禁止勘查开采矿种，不属于限制勘查开采矿种。矿体属单一石灰石矿，无共（伴）生矿产	符合

制度	产资源规划相衔接。规划明确的禁止勘查开采矿种，不得新设矿业权，对共生、伴生矿等情况需要综合回收利用禁止矿种的，应严格论证。对限制勘查开采矿种，要严格执行开采总量控制、开采准入条件等有关要求。对不符合矿产资源规划的勘查、开采项目不得审批、颁发勘查许可证和采矿许可证。		

根据表1-8 分析结果可知，本项目建设符合《云南省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的相关要求。

8.与《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的符合性分析

云南省人民政府办公厅于2024年7月18日发布“云南省人民政府办公厅关于印发《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的通知（云政办发〔2024〕44号）”，项目与《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的符合性分析见下表：

表1-9 与《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的符合性分析一览表

措施要求		本项目情况	相符性
严格非煤矿山市场准入	（一）提高露天采石（砂）准入门槛。除硅石、石英砂等特殊需求矿产外，停止新建开采规模低于100万吨/年的露天采石（砂）场。将现有采石（砂）场最小开采规模提高到50万吨/年，达不到该标准要求的，给予3年过渡期实施升级改造，到2026年底仍达不到标准要求的，由属地县级政府积极引导退出。	本项目本次为扩建，不属于新建项目，本项目扩建后采矿规模为300万吨/年，服务年限为10.1年。	符合

	严格执行最小（低）开采规模标准	除前述规定的采石（砂）场外的其他非煤矿山，按照“就高不就低”原则，严格执行云南省人民政府2015年规定的非煤矿山最小开采规模、全国矿产资源总体规划（2021—2025年）和云南省第四轮矿产资源规划规定的部分矿种矿山最低开采规模3者中的上限标准。对现有矿山达不到最小（低）开采规模标准的，给予3年过渡期实施升级改造，到2026年底仍达不到标准要求的，由属地县级政府积极引导退出。	本项目本次为扩建，不属于新建项目，本项目扩建后采矿规模为300万吨/年，服务年限为10.1年。	符合
	常态开展非煤矿山清理处置	市、县两级政府应当依法对不符合采矿许可证、安全生产许可证、环评审批等办理条件的非煤矿山进行全面清理处置，对不符合保留条件依法作出关闭决定的，应明确关闭后非煤矿山生态修复等法定义务履行责任主体及责任履行时限并向社会公告，由有权限机关办理相关证照注销（吊销）手续，未依法履行法定义务的，由县级政府依法依规追究法律责任；对继续保留的，各有关部门应指导非煤矿山企业限期完善相关手续，按照优化营商环境的有关要求加快办理。	项目于2026年6月29日取得采矿证取得采矿许可证，采矿证号：XC5301002026067100000005。	符合
	科学合理设置矿权	矿产资源勘查应达到规定程度。非煤矿山与周边重要设施的最小安全距离、相邻非煤矿山生产建设作业范围最小距离应满足有关安全规定；普通建筑用砂石露天非煤矿山不得以山脊划界；在平均坡度大于35度的地形坡面不得新设置露天采石（砂）场。除符合规定的情形外，新设采矿权范围不得	本项目与周边重要设施的最小安全距离、相邻非煤矿山生产建设作业范围最小距离已满足有关安全规定。矿山为《安宁市非煤矿山转型升级工作实施方案》确定的转型升级类型，由云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿作为整合主体，与	符合

		与已设采矿权垂直投影范围重叠；可集中开发的同一矿体不得设立2个以上采矿权。严禁在生态保护红线区及特定生态保护区范围内新设矿权。新立露天非煤矿山的采矿许可证范围应当不涉及永久基本农田、用林用草禁止区。	相邻的7个采石场通过整合重组实现转型升级。根据《联勘联审意见表》（见附件9）云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿整合区范围不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、基本农田保护区建设项目压覆区，矿产资源规划禁止区等重要地区范围内，不涉及昆明市生态保护红线。	
	科学确定生产建设规模	采矿许可证证载规模是拟建设规模，非煤矿山确需扩大生产建设规模的，由企业结合实际编制项目可行性研究报告，并按照我省企业投资项目核准和备案实施办法等有关规定，报请发展改革部门核准或属地有关部门备案，明确拟生产建设规模。非煤矿山设计单位要在项目可行性研究基础上，充分考虑资源高效利用、安全生产、生态环境保护等因素，在非煤矿山初步设计和安全设施设计中科学论证并确定实际生产建设规模。非煤矿山企业必须严格按照经审查批准的设计能力建设、生产。	本项目已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，并已于2026年6月29日取得采矿许可证，证号：XC5301002026067100000005；于2026年7月9日取得投资备案证，备案号：2020-530181-10-03-029458	符合
	严格实质内容审查	非煤矿山开发没有进行一次性总体设计的，原则上不得审批安全设施设计。1个采矿权范围内原则上只能设置1个生产系统。中小型地下非煤矿山不得有4个以上生产水平同时采矿。新建四等、五等小型尾矿库应当采用一次性建坝，严禁审批	本项目已编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，采矿权范围内设置1个生产系统。不属于地下非煤矿山。不涉及尾矿库建设。	符合

		尾矿库“头顶库”增高扩容项目，严禁新建“头顶库”、总坝高超过200米的尾矿库，严禁在距离长江（金沙江）干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内新（改、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）。审查建设项目安全设施设计，审查专家应当符合有关规定；审批安全生产许可证的，应当组织不少于3名专家进行现场核查。		
	严格实施“四个一批”	各县级政府要坚决扛牢属地责任，依据有关规定，对行政区域内所有非煤矿山进行全面清查摸底，在充分征求意见、强化政策宣传、科学合理规划优化矿山布局基础上，于2024年11月30日前分别列出达标保留一批、改造升级一批、整合重组一批、淘汰关闭一批“四个一批清单”，在当地主流媒体公示后由县（市、区）人民政府报州（市）人民政府批准后，坚定不移、依法依规、积极稳妥推进实施。对被列为达标保留的非煤矿山，各有关部门要指导企业限时完善相关行政审批手续；对被列为淘汰关闭的非煤矿山，要及时关闭到位，关闭标准达到《国务院安委会办公室关于做好关闭不具备安全生产条件非煤矿山工作的通知》（安委办〔2019〕9号）要求；对被列为改造升级的非煤矿山，原则上要在2025年12月31日前改造升级到位〔采石（砂）场按照本文件“提高露天采石（砂）准入门槛”执行〕，逾期未改造达标或拒不改造的，依法予以	不属于淘汰关闭的非煤矿山。本项目扩建后采矿规模为300万吨/年。	符合

		停产整顿，经停产整顿仍无法达标的，由属地县级政府依法予以关闭退出；对被列为整合重组的非煤矿山，要在2026年6月30日前整合到位，实现矿权、规划、主体、系统、管理“五统一”，严防假整合。到2024年底全省非煤矿山总数控制在2780座以内，2025年底控制在2490座以内，2026年底控制在2000座以内，并打造一批标准化、自动化、智能化标杆非煤矿山。		
	分类处置不具备基本条件的非煤矿山	持勘查许可证采矿、采矿许可证过期仍继续开采且拒不整改的，由属地自然资源部门提请当地政府依法关闭；对采矿许可证在有效期内，未依法取得安全生产许可证擅自从事矿产资源开采、以采代建且拒不整改的，使用应当淘汰的危及安全生产的工艺、设备且拒不整改仍然生产建设的，或经停产整顿仍不具备安全生产条件的，由属地应急管理部门提请当地政府依法关闭；对严重污染环境且拒不整改或难以整改的非煤矿山，由属地生态环境部门提请当地政府依法关闭；对其他不符合有关法律法规规定且整改无望的，由属地有关主管部门提请当地政府依法关闭。	项目于于2026年6月29日取得采矿许可证，证号：XC5301002026067100000005，不属于淘汰的危及安全生产的工艺、设备。不属于严重污染环境且拒不整改或难以整改的非煤矿山。	符合
	建强企业安全生产管	非煤地下矿山应当配备矿长、总工程师和分管安全、生产、机电等工作的副矿长（“五职”矿长），所配备人员应当具有非煤矿山相关专业大专以上学历或中级以上专业技术职称，且不得在其他矿山兼职。非煤矿山、尾矿库应当配备相关专业中专	本项目已配备矿长、总工程师和分管安全、生产、机电等工作的副矿长。已配备相关专业中专以上学历的专职技术人员。	符合

	理团队	以上学历或中级以上专业技术职称的专职技术人员。灾害风险严重的非煤矿山应当按要求配备灾害治理专职领导人员、专门机构、专业人员。		
	升从业人员安全素质能力	应急管理部门定期开展非煤地下矿山、大中型露天矿山、尾矿库企业主要负责人集中培训。企业主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员100%持证上岗，无证上岗的，依法限期整改直至停产整顿。取消井下劳务派遣用工。坚决防范“三违”行为。大力整治假培训、假考试、假证书。	现有项目已对主要负责人集中培训，企业主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗。	符合
	重大灾害治理和生态保护治理	督促企业常态化开展隐蔽致灾因素普查治理，按照“就高不就低”原则调整灾害设防等级。对灾害未查清、未探明、未治理到位的，责令立即停止生产、排除隐患。督促企业实施边坡坍塌滑坡、采空区冲击地压、水害等重大灾害分区管理、超前治理。开展源头“治超”，严禁任何车辆超载运输。尾矿库排洪构筑物每3年应进行1次质量检测。2026年底前，所有生产非煤矿山和在用尾矿库必须达到三级及以上安全生产标准化等级，否则，依法责令企业停产整顿。督促企业严格落实环境污染治理和生态修复主体责任，严守生态保护红线，加快绿色矿山建设。	不属于灾害未查清、未探明、未治理到位企业。不涉及尾矿库。不涉及车辆超载运输。不占用永久基本农田和生态保护红线，不在城镇开发边界范围内。	符合
	严格事故调	发生较大事故的，由省安委会挂牌督办并跟踪督导事故调查。对较大涉险事故、瞒报谎报生产安全事故，视情况提级调查。发生人员死	现有项目运行过程中未发生过较大事故。	符合

查处理	亡事故的非煤矿山，必须停产整顿，经验收符合安全生产条件后方可恢复生产。加强安全警示教育，根据事故等级情况，分别由省、市、县三级应急管理部门召开警示教育现场会。		

根据表1-9分析结果可知，本项目建设符合《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》的相关要求。

9.项目与云南省环境保护厅“关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知”（云环通〔2016〕172 号）符合性分析

本项目与云南省环境保护厅“关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知”（云环通〔2016〕172号）分析见表1-8。

表1-10 项目与云环通〔2016〕172号文的符合性分析

序号	云环通〔2016〕172 号）要求	本项目情况	符合性
1	位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域的	根据《矿业权联勘联审、矿山生态环境综合评估及相关规划等有关情况审查意见表(安宁市林业和草原局)》，见附件 9，项目不涉及国家公园、世界自然遗产地、自然保护区、地质公园风景名胜区、森林公园、国家湿地公园等各类自然保护地，所在地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域。	符合
2	位于重要城镇、城市面山的	项目位于云南省昆明市安宁市县街街道办事处耳目村，不位于重要城镇、城市面山。	符合
3	露天采石（砂）场矿界与村庄距离小于 500m 的	矿区范围内西部营盘山-鸡蛋山区块内矿产资源已于 2009-2020 年完成开采，形成采空区，采空区上边界面积约 0.24km^2，下边界面积约 0.15km^2。	符合

		其中鸡蛋山采空区已于2020年6月完成现场生态修复工作，营盘山采空区正在开展生态修复工作，现已不具备开采条件。后续主要在矿权范围内采矿，采矿范围根据测量调查，距离采区边界最近的村庄为新民村，距离516m。	
4	位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的	本采矿点不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的。	符合
5	不符合法律、法规规定的其他情形的	项目不涉及不符合法律、法规规定的其他情形。	符合
6	新建、改建、扩建建筑用石料和建筑用砂项目的开采规模不的小于30万吨/年和10万吨/年，露天开采服务年限不得少于6年。	本项目为开采规模为300万吨/年的水泥厂配套石灰石矿山项目，露天开采服务年限为10.1年。	符合
7	规范设置排土场、单独堆存剥离废弃土石方用于生态修复，按照“边开采边恢复”的原则制定矿山生态恢复方案，及时开展生态修复。	项目开采石灰石，设置临时表土堆场，开采过程中产生的剥离表土堆存于临时堆场，剥离的表土用于采空区复垦、绿化；项目后续根据“矿山地质环境保护与土地复垦方案”采取边开采边复垦绿化措施，及时按要求开展生态修复。	符合
8	配套建设相应的截排水及拦挡设施减缓水土流失，防止水污染。	项目在采区周围设置截排水沟，减缓水土流失。	符合
9	加强洒水防尘降尘防治扬尘污染。	项目设置洒水喷头、雾炮机降尘；破碎车间为封闭车间，破碎及上方设置废气收集设施，破碎粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理；排土场和运输道路设置雾炮机及洒水车洒水降尘。	符合

综上所述，项目建设符合《云南省环境保护厅关于加强砂

石开采行业环境监管工作的通知》（云环通〔2016〕172 号）的相关管理要求。

10.与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环办科技函〔2016〕1420号）符合性分析

2016年8月1日环境保护部办公厅发布“关于征求《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（征求意见稿）》意见的函”，项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（征求意见稿）》的符合性分析见下表：

表1-11 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（征求意见稿）》的符合性分析一览表

技术政策		本项目状况	符合性
清洁生产	（一）遵循矿区生态环境特征、矿产资源赋存状况等条件，因地制宜选择开采工艺。优先选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的采、选生产工艺技术与装备，符合清洁生产要求。 （二）矿山开发应贯彻“边开采、边恢复”的原则。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，宜推广采用充填开采技术。 （三）金属矿山，选矿废水重复利用率一般应达到 85%以上。废石场（排土场）和尾矿库应分阶段治理，服务期满后治理率应达100%。 （四）非金属矿山，固体废物、废水应加强综合利用，石灰岩矿山固体废物综合利用率应达到90%以上。服务期满后因地制宜开展生态修复，治理率应达到100%。 （五）提高尾矿、废石综合利用率，提倡废石不出井。在进行固体废物属性鉴别的基础上，鼓励属于第 I 类一般工业固体废物的尾矿、废石用于充填采空区、治	本项目生产过程无生产废水产生生活污水处理后回用于绿化，不外排，运营过程废物产生量小、水重复利用率高。 项目后续将根据土地复垦方案进行生态恢复。不涉及地下开采。 本项目为石灰岩开采，不属于金属矿山。 开采过程固废主要为表土剥离产生的表土，堆存于表土堆场，后续回用；破碎过程产生的固废主要为收集尘，混入产品一同外售。废水循环使用，不外排。 不涉及尾矿。 厂区实行雨污分流。 项目为露天开采，不产生矿坑涌水。 不属于地下热矿山。	符合

			理塌陷区、作为建筑材料等。 （六）矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流。矿山废水综合利用应遵循“统筹规划、分类管理、分质利用”的原则。矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求。 （七）对具有地下热源的矿山，应对其综合利用，减少矿区耗能供热设施的能源消耗。		
		生态保护	（一）矿产资源开发利用，选址、布局应符合当地主体功能区划、矿产资源开发利用规划、环境功能区划、生态功能区划等，并应考虑景观协调性。应该按照开采规模与资源储量相适应的原则，结合区域生态环境承载力状况，确定合理的开发强度。 （二）对于临近有特殊环境敏感目标的矿体，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。 （三）在矿产资源开发规划阶段，应充分调查矿区生态背景，包括非生物因子（气候、土壤、地形、地貌及水文地质等）、生态系统（类型、面积、结构和功能）、生物多样性（物种组成、丰富度及多样性）等，建立矿区生态环境本底数据库。 （四）合理布局施工空间，优化施工工艺和作业流程，尽量少占用农业、林业和牧业等生态用地。对受施工影响的含水层，应提出有效的防护措施，并加强地下水动态监测。对矿山施工产生的表土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对矿山施工可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取	选址符合当地主体功能区划、矿产资源开发利用规划、环境功能区划、生态功能区划。 不涉及特殊环境敏感目标。 本项目在现有采矿范围内扩建，不新增占地。现有项目已充分调查矿区生态背景，包括非生物因子、生态系统、生物多样性等。 设置表土堆场，用于堆存剥离时产生的表土。本项目在现有采矿范围内扩建，不新增占地。 不属于涉重矿山。	符合

			就地、就近或迁地等保护措施。已结束的临时性占地，应及时进行生态修复。 （五）矿山废弃地生态修复应做适宜性评估，对地形重塑、土壤重构、景观再造进行优化设计，合理选择物种及生态修复工艺。对于存在潜在污染的矿山废弃地，不宜复垦为农牧业生产用地。 （六）在生态脆弱区开展矿山生态修复，应因地制宜选择修复技术。对表土资源缺乏地区，鼓励采取无土生态修复技术；对于干旱地区，宜采取节水生态修复技术、抗旱植物恢复技术、砾石覆盖恢复技术等。 （七）对露天坑、废石场、尾矿库等永久性坡面，采取分级削坡、生态袋护坡等坡面稳定技术进行处理，防止水土流失和滑坡。为提高植被成活率，建议采用水平条沟、鱼鳞坑、种植槽等技术，进行微地形改造。 （八）废石场、尾矿库等固体废物堆场服务期满后，应及时封场，开展生态修复。对于地形重塑，推荐采用近自然地形重塑技术；对于土壤改良，推荐采用有机肥、化肥相结合方式，调控土壤养分循环过程；对于植被构建，推荐采用乡土物种筛选技术。 （九）露天采场服务期满后，依据生态环境保护相关要求，合理确定其利用功能。若恢复为水域景观，应结合区域水文地质条件，采取防护措施，确保对地下水不造成影响。对于石质陡坡，结合岩面节理发育程度，推荐采用生态植被毯技术、生态植被袋技术、团粒喷播技术、生态灌浆技术、生态混凝土技术等。 （十）涉及镉、汞、砷、铅、铬等重金属的矿山，生态修复与污染减排相结合。推荐采用重金属		

			原位钝化技术，包括化学法、生物法。		
		污染控制	（一）加强污染物源头控制，实施全过程管理，严格控制扬尘、废水、噪声、振动，达到相应标准要求。 （二）地面运输系统，在有条件时优先采用全封闭廊桥运输矿物和固体废物。 （三）采矿作业宜采用湿式作业、洒水抑尘、安装除尘装置、个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。选矿作业宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。对尾矿库、废石场（排土场）应采取洒水抑尘、防风抑尘网等抑尘措施。 （四）选矿废水（含尾矿库澄清水）应循环利用，力求实现闭路循环，未循环利用的部分应处理达标后排放。 （五）减少采场、废石场、尾矿库等场地汇水面积，相应减少废水产生量，宜采取预先截堵水，修筑排水沟、引流渠、排水隧道等技术措施。根据矿山水文地质条件，宜推广采取井下顶板帷幕注浆技术、地表帷幕注浆截留技术等防治措施，减轻采矿活动对地下水系统的影响。 （六）应根据固体废物的性质、贮存场所的地质、水文地质条件，采用水平防渗、垂直防渗、局部防渗、全面防渗、水力截获等技术防止污染地下水。 （七）宜采用物理覆盖隔离、化学中和、植被恢复等方法，预防和降低废石场的酸性废水污染。对于矿区酸性废水，应建立废水收集系统，鼓励有价金属回收，鼓励废水循环利用，外排废水时应达标排放，矿山酸性废水处理	（一）项目主要扬尘来自石灰岩开采、破碎、输送过程，通过设置厂房围挡、收尘设施、雾炮、喷淋、洒水降尘等措施，可有效降低粉尘排放。废水主要为生活污水，生活污水回用于生态修复绿化，不外排。噪声通过厂房隔声、设备安装减震垫等措施，降低噪声排放。 （二）破碎、输送采用皮带输送，设置在厂房内。 （三）采矿阶段设置雾炮进行抑尘。不涉及选矿。砂石料生产涉及的开采、破碎、输送过程，通过设置厂房围挡、收尘设施、喷淋、雾炮等措施，可有效降低粉尘排放。 （四）不涉及选矿。 （五）不涉及尾矿。采矿区设置截排水沟。 （六）运营期产生固体废物主要为生活垃圾、化粪池污泥、剥离表土、泥沙、布袋除尘粉尘、废机油，设置危险废物暂存间，危险废物暂存间进行重点防渗。 （七）不涉及酸性废水，不涉及有价金属。 （八）表土剥离产生	符合

		推荐采用沉淀处理法、氧化还原法等。 （八）对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，应满足相关规范要求，同时应进行环境比选论证。若尾矿库处于II类水体上游，应充分论证其泄洪对下游水环境的影响，确保下游用水安全。 （九）在采矿及选矿工业场地总平面设计中，应充分考虑高噪声源的分布和噪声传播途径、声敏感保护目标和防护距离要求，合理布局。 （十）露天矿爆破作业宜采用中深孔微差爆破工艺、控制一次起爆药量等减振爆破措施。 （十一）采用堆浸工艺的矿山，应对堆浸场采取防渗和排洪措施，防止浸出液污染地表水和地下水。堆浸后的尾渣应妥善处置，根据尾渣的性质进行淋洗、回收有价金属、稳定化处理等。 （十二）建立尾矿库环境风险防控体系，编制事故应急及救援预案。尾矿库闭库，应采取必要的措施，确保尾矿库环境安全，不污染环境，消除污染事故隐患。	的弃土用于生态修复，危险废物设置危险废物暂存间。不涉及尾矿库。 （九）项目除采矿设备外，生产设备设置在厂房内，通过采取厂房隔声、设备安装减震垫减少噪声排放，项目区周边无声环境保护目标。 （十）矿山爆破作业方式为中深孔微差爆破，塑料导爆管起爆系统，炸药用乳化炸药。 （十一）不涉及堆浸。 （十二）不涉及尾矿库。	
	鼓励研发新技术、新材料和新装备	（一）对于氧化矿、低品位矿石，鼓励研发满足环境保护要求的湿法浸出工艺。 （二）在干旱缺水地区，宜推广干选或节水型选矿工艺。 （三）开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品。 （四）鼓励研发酸性废水、高矿化度废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术及装备。鼓励研发含重金属选矿废水的高效处理工艺与技术及装备。 （五）鼓励研发推广从废石、尾矿、废水中回收有价元素的分离技术及装备。	（一）项目为石灰岩矿开采，生产建筑用砂石，不涉及选矿。 （二）、（三）：不涉及选矿。 （四）不涉及酸性废水、不涉及含重金属选矿废水。 （五）主要废水为洗砂废水，不涉及选矿废水。	符合

	（六）推广利用固体废物加工生产建筑材料及制品技术及装备。		
运行管理与风险防范	（一）矿山施工应实行施工期环境监理，按工程单元、施工阶段编制施工监理报告。严格落实“三同时”制度。 （二）运行阶段，加强对含有重金属废水污染源的管理，按要求建立污染源在线监测系统；开展矿区地表变形、土壤及地下水、地表水及沉积物、生态系统等生态环境监测，按要求适时开展后评价工作。 （三）对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。 （四）定期进行风险排查及应急演练。	（一）项目配套设施为依托，早已建设完成。 （二）不涉及含有重金属废水。 （三）不涉及可开发为农牧业用地的矿山废弃地。 （四）现有项目已定期进行风险排查及应急演练，本项目建成后将根据要求进行。	符合

根据表1-9分析结果可知，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（征求意见稿）》的相关要求。

11.与《加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819 号）符合性分析

自然资源部办公厅、生态环境部办公厅于2019年5月19日联合发布《自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号），本项目与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）符合性分析见下表：

表1-12 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》的符合性分析一览表

技术政策		本项目状况	符合性
统筹落实露天矿	（一）全面摸底排查露天矿山情况。以违法违规开采和责任主体灭失的露天矿山为重点，全面查清本地区露天矿山基本情况，在全面核查露天矿山开发利用、环境保护、矿山地质环境恢复治理和土地复垦等情况的基础上，逐	（一）项目不属于违法违规开采和责任主体灭失的露天矿山。项目于于2026年6月29日取得采矿许可证，证号：XC530100202606710	符合

	山综合整治各项工作任务	矿逐项登记汇总，分类建立台账，提出整治意见。 （二）依法开展露天矿山综合整治。依法关闭违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，因地制宜加强修复绿化，减少和抑制大气扬尘。全面加强矸石山综合治理，消除自燃和冒烟现象。 （三）加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益”的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。 （四）严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发〔2018〕22号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕22号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目，也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求。	0000005， （二）项目不属于违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山。 （三）项目后续将按照土地复垦方案进行土地复垦。 （四）项目为7个采石场通过整合重组实现转型升级，本次为扩建，不属于新建矿山。	
	根据表1-12分析结果可知，本项目建设符合《自然资源部			

办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）的相关要求。

12.与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）符合性分析

自然资源部于2018年7月2日发布九大行业绿色矿山建设规范，自然资源部此次发布的9项行业标准包括《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）。本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析如下：

表1-13 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》的符合性分析一览表

技术政策	本项目状况	符合性
1.资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。根据非金属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜地选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山企业应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质利用、综合利用。应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理和复垦应符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	项目采用国家鼓励、支持和推广的资源利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺。矿山占用土地和损毁土地符合土地复垦方案的要求。	符合
2.露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件和因素，选择合理的开采技术。		符合
3.按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石等固体废弃物及选矿废水等。	矿体属单一石灰石矿，无共（伴）生矿产。设置排土场，开采过程产生表土暂存于排土场，用于后续土地复垦。不涉及选矿废水，废水主要为	符合

	淋漓水，沉淀后回用于洒水降尘，不外排。	
4.建立生产全过程能耗核算体系，采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。“三废”排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。	“三废”排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。	符合

根据表1-11分析结果可知，本项目建设符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）的相关要求。

13.与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）的符合性分析

本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）的符合性详见表1-13。

表1-13 与《砂石行业绿色矿山建设规范》的符合性分析一览表

技术政策	本项目状况	符合性
5.2.1 矿区按生产区、办公区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，应运行有序、管理规范。 5.2.2 矿区道路、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；在生产区应设置线路示意牌、简介牌、岗位技术操作规程等标牌，应符合 GB/T13306 的规定。 5.2.3 矿山生产过程应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘。应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边卫生。 5.2.4 应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理。 5.2.5 矿山开采面、作业平台应干净整洁，规范美观。	5.2.1 项目生活办公区依托现有项目，生产区为已建。各功能区应符合 GB 50187 的规定。 5.2.2 矿区道路、供电、卫生、环保等配套设施齐全，现有项目设置线路示意牌、简介牌、岗位技术操作规程等标牌。 5.2.3 开采过程通过设置雾炮进行抑尘。破碎设置密闭车间、收尘设施、喷淋设施等减少粉尘排放。设置回车场对进出场车辆进行清洗。 5.2.4 石灰岩开采设备设置于开采区，破碎、筛分、输送设备设置于厂房内，通过厂房隔声，设备安装减震垫降低噪声排放。	符合

		5.2.5 矿山开采面、作业平台干净整洁。	
	6.3.1 生产线设计应符合 GB51186 的要求。 6.3.2 应根据母岩材质性能、产品结构、产能选择先进工艺和设备，配置与生产规模和工艺相符的辅助设施，合理规划堆料、装卸以及设备检修维护场地。 6.3.3 根据原料品质分级利用砂品资源，做到优质优用，提高砂石产品的成品率。 6.3.4 干法生产应配备高效除尘设备，并保持与生产设备同步运行。湿法生产应配置泥粉和水分离、水处理和循环使用系统。 6.3.5 生产加工车间的产尘点应封闭。 6.3.6 合理设计工艺布置，控制噪声传播。 6.3.7 砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，分类或分仓储存。	6.3.1 生产线设计符合 GB51186 的要求。 6.3.2 本项目为石灰岩开采，用于生产建筑用砂石料。 6.3.4 破碎设置密闭车间、收尘设施、喷淋设施等减少粉尘排放。淋漓水经沉淀后用于洒水降尘，不外排。 6.3.5 破碎车间为密闭车间。 6.3.6 石灰岩开采设备设置于开采区，破碎、输送设备设置于厂房内，通过厂房隔声，设备安装减震垫降低噪声排放。 6.3.7 生产区地面已进行硬化处理。	符合
	7.2 石粉利用 石粉收集后应充分合理利用：钙质石粉和吸附性较低的硅质石粉可用于生产水泥、混凝土和砂浆，或进行产品深加工，提高产品附加值；吸附性较高的硅质石粉可用于生产砂浆、环保砖、新型墙体材料、陶瓷、水泥用硅质原料等。	收集尘收集后与成品砂一同出售	符合
	7.3 泥粉利用 湿法生产中的沉淀泥浆经脱水干化后形成的泥粉或泥饼，可用于新型墙体材料、土地复垦和土壤改良等。	本项目不涉及湿法生产，无泥粉和泥饼。	符合
	7.4 表土和渣土利用 排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，宜用于环境治理、土地复垦和生态修复	表土剥离后堆存于排土场，用于后续土地复垦	符合
	7.5 废水利用 应配备完善的生产废水处理系统，经过固液分离处理后的清水循环利用率应达到 100%。	废水主要为生活污水，经处理后回用于生态修复绿化，不外排。	符合
	8.3.1 矿石开采和砂石生产过程中的	8.3.1 破碎通过设置密	符

	粉尘控制应遵循源头抑制、过程协同控制、末端监控、系统联动集成的治理思路，达到环保节能和清洁生产的目的。 8.3.2 矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备。 8.3.3 应在装载机、破碎机、筛分机、整形机、制砂机、输送机端口等连续产生粉尘部位安装高效除尘装置。	闭车间、收尘设施、喷淋设施等减少粉尘排放。 8.3.2 矿区配置洒水车设备、雾炮机、喷雾降尘设施。 8.3.3 装卸料过程设置雾炮降尘，在破碎机上方设置废气收集设施，上方设置喷淋设施，产生的破碎粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理。	合
	8.4.1 矿区及厂区应建有雨水截（排）水沟和集水池，地表径流水经沉淀处理后达标排放。 8.4.2 矿区及厂区的生产排水、雨水和生活污水，应实现雨污分流、清污分流。	项目采矿区建设雨水截（排）水沟和集水池，收集沉淀后用于道路及空地区域洒水降尘、排土场降尘。	符合
	综上，项目建设与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）相关要求相符。		

二、建设内容

地理位置	安宁市耳目村石灰岩矿位于安宁市城区190°方向直平距约9.5km处，行政区划隶属云南省安宁市县街街道办管辖，地处安宁市县街街道耳目村委会境内。申请开采区域由14个拐点圈定，地理坐标（2000国家大地系）极值：东经102°26′52″～102°28′24″，北纬24°49′45″～24°50′34″，面积1.5751km^2。 安宁—八街和昆钢—八街的县乡级公路从矿区西侧通过，矿区有矿山公路与昆钢—八街的公路相连，距县街街道办事处约5km，距安宁市区约15km，交通较方便。 项目地理位置见附图1。
项目组成及规模	**（一）项目背景** 耳目村石灰石矿山是云南昆钢嘉华水泥建材有限公司4000t/d水泥熟料生产线提供石灰石原料的自备配套矿山。2004年8月，云南省环境科学研究所编制完成了《云南华云实业总公司4000t/d水泥生产线技改工程环境影响报告书》，2004年12月6日，国家环境保护总局以《关于云南华云实业总公司4000吨/日水泥生产线技改工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕530号），同意该项目建设。后续以云南昆钢嘉华水泥建材有限公司完成耳目村石灰石矿采矿权范围内营盘山、鸡蛋山露天采场和配套石灰石矿破碎站以及破碎后石灰石运输到水泥厂的架空皮带输送廊；2005年9月5日，云南省环境保护局以“云环许准〔2005〕155号”文同意建设单位对鸡蛋山采区和营盘山采区进行开采。2007年9月26日，国家环境保护总局对云南昆钢嘉华水泥建材有限公司（云南华云实业总公司）4000t/d水泥生产线技改工程及其配套原料矿山工程进行了竣工环境保护验收现场检查，并于同年11月22日出具了验收意见（环验〔2007〕268号）。 2013年底鸡蛋山采区基本开采完毕，为保证水泥生产线石灰石矿正常供给，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司分别于2015年开展了鸡蛋山和营盘山采区基础上接替开采的红尖山采矿工程，委托重庆地质矿产研究院编制了《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿山技改项目环境影响

报告书》，2015 年 5 月 29 日，滇中产业集聚区（新区）环境保护局以“滇中环审〔2015〕36 号”行政批复了，批复后接替开采的红尖山片区只在 2017 年 10 月到 2018 年 12 月间进行了剥离施工，然后停采中，未正式开采过。2018 年，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司委托重庆浩力环境影响评价有限公司编制了《耳目村石灰石矿黑尖山矿区建设项目环境影响报告表》，安宁市环境保护局于 2018 年 9 月 6 日以“安环保复〔2018〕83 号”对报告表做出了行政许可批复，批复后黑尖山片区至今未进行施工和开采。

后续为落实非煤矿山转型升级政策，根据《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38 号）文件要求，安宁市制定发布了《安宁市人民政府办公室关于转发安宁市进一步促进非煤矿山转型升级实施方案的通知》（安政办〔2015〕87 号）、《安宁市人民政府办公室关于印发安宁市非煤矿山改造升级和整合重组实施方案的通知》（安政办〔2016〕14 号），将安宁市县街街道耳目村片区采石场列为整合重组区域，于 2017 年确定由云南昆钢嘉华水泥建材有限公司作为整合主体，对安宁市县街街道耳目村片区内原 8 个采石场采矿权进行整合重组。整合前各采矿权情况见表 2-1。整合前各采矿权相关关系见下图 2-1。

表 2-1 整合重组前各采矿权情况简表

序号	矿业权名称	矿业权人	采矿证号	开采矿种	开采方式	生产规模	矿区面积	准采标高	有效期限
						万吨	km^2	m	
1	云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿	云南昆钢嘉华水泥建材有限公司	C5300002011017140109849	水泥用石灰岩	露天开采	235.00	0.7814	2130-1905	2007.11.13-2017.11.13
2	安宁市祥利建材厂	张红祥	C5301812009127120050712	建筑石料用灰岩	露天开采	2.00	0.0297	2065-1982	2011.07.08-2018.12.24
3	安宁红利采石场	普世良	C5301812010077120108236	建筑石料用灰岩	露天开采	1.00	0.013	2033-1988	2008.04.18-2013.04.18
4	安宁红尖山海江采石场	李海江	C5301812009	建筑石料用灰	露天开采	1.50	0.0101	2042-2003	2010.12.13-2016.12

			1271200 50733	岩					.24
5	安宁腾跃经贸有限公司棋鑫采石场	安宁腾跃经贸有限公司	C5301812009127120050719	建筑石料用灰岩	露天开采	0.50	0.0333	2145-2032	2013.07.04-2015.07.04
6	安宁市吉鑫建材厂	邓永祥	C5301812009127130052446	建筑石料用灰岩	露天开采	1.50	0.0422	2125-2047	2013.09.10-2015.09.10
7	鸣矣河耳目正新采石场	鸣矣河耳目正新采石场	C5301812009127120050737	建筑石料用灰岩	露天开采	2.00	0.0117	2090-2044	2010.12.17-2019.12.24
8	安宁市鸣矣河乡耳目村第三采石场	李刚	C5301812009127120052445	建筑石料用灰岩	露天开采	1.20	0.069	2105-2070	2013.09.24-2015.09.24

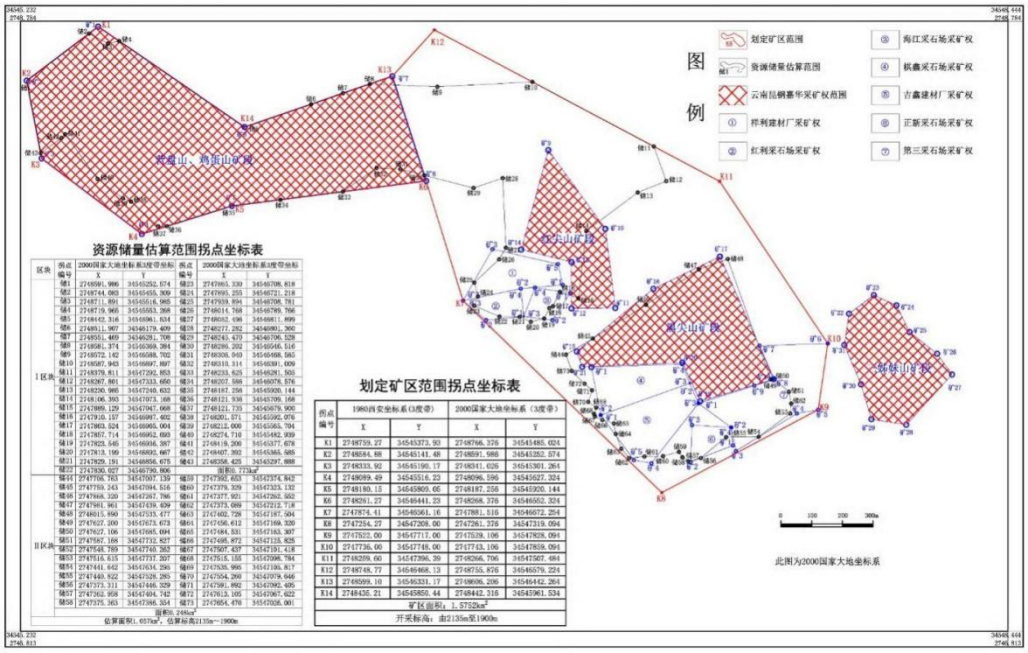


图 2-1 整合重组前各采矿权关系示意图

2018 年 11 月，取得《安宁市人民政府关于县街街道耳目村片区采石场整合区整合主体和矿区范围的批复》（安政复〔2018〕123 号）。

矿区范围内西部营盘山-鸡蛋山区块内矿产资源已于 2009-2020 年完成开采，形成采空区，采空区上边界面积约 0.24km^2，下边界面积约 0.15km^2。其中鸡蛋山采空区已于 2020 年 6 月完成现场生态修复工作，营盘山采空区

正在开展生态修复工作，现已不具备开采条件。

2020 年 4 月，取得《昆明市自然资源和规划局关于对安宁市县街街道耳目村片区采石场整合区扩大矿区范围的批复》（昆自然资规复〔2020〕23 号），确定了整合后面积为 1.5751km²、开采标高 2135m-1900m 的矿区范围。整合后划定矿区范围见下表 2-2。

表 2-2 云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰岩矿扩大矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X2000	Y2000		X2000	Y2000
K1	2748765.80	34545485.16	K8	2747260.81	34547319.23
K2	2748591.41	34545252.71	K9	2747528.55	34547828.23
K3	2748340.45	34545301.40	K10	2747742.55	34547859.23
K4	2748096.02	34545627.46	K11	2748266.15	34547507.62
K5	2748186.68	34545920.28	K12	2748755.31	34546579.36
K6	2748267.81	34546552.46	K13	2748605.64	34546442.40
K7	2747880.95	34546672.39	K14	2748441.74	34545961.67
面积	1.5751km²				
开采标高	2135m-1900m				

2020 年 5 月，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司委托昆明鲁蓝环保科技有限公司编制的《安宁市耳目村石灰石矿 300 万 t/a 露天采矿工程扩建环境影响报告表》，重新设计了红尖山、黑尖山露天开采工程。资源整合的 7 家采石场原建设只编制了环境影响登记表。于 2020 年 6 月 1 日取得《昆明市生态环境局安宁分局关于安宁市耳目村石灰石矿 300 万 t/a 露天采矿工程扩建项目环境影响报告表的批复》（安生环复〔2020〕58 号），后续因采矿许可证未办理成功，安宁市耳目村石灰石矿 300 万 t/a 露天采矿工程扩建项目未实施建设。

2022 年 1 月 19 日，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司办理采矿许可证，证号：C5300002011017140109849；有效期限：贰年，自 2022 年 1 月 19 日至 2024 年 1 月 19 日；生产规模为 235 万吨/年；矿区面积为 0.6941km² 。该采矿权范围见下表 2-3。

表 2-3 云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿采矿权范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X2000	Y2000
矿 1	2748765.80	34545485.16

矿 2	2748591.41	34545252.71
矿 3	2748340.45	34545301.40
矿 4	2748096.02	34545627.46
矿 5	2748186.68	34545920.28
矿 6	2748267.81	34546552.46
矿 7	2748605.64	34546442.40
矿 8	2748441.74	34545961.67
标高：由 2010m 至 1905m		
矿 9	2748367.34	34546950.12
矿 10	2748112.67	34547135.56
矿 11	2747857.40	34547168.09
矿 12	2747855.95	34547025.39
矿 13	2748005.65	34547025.39
矿 14	2748045.95	34546861.79
标高：由 2130m 至 1980m		
矿 15	2747716.58	34547042.91
矿 16	2747919.31	34547292.09
矿 17	2748023.16	34547508.40
矿 18	2747626.96	34547683.40
矿 19	2747555.95	34547444.39
矿 20	2747680.95	34547386.39
矿 21	2747666.95	34547060.39
标高：由 2115m 至 2010m		
矿区面积	0.6941km^2	
开采标高	2130m-1905m	

2020 年底-2023 年底：云南昆钢嘉华水泥建材有限公司根据国家环境保护总局对云南昆钢嘉华水泥建材有限公司（云南华云实业总公司）4000t/d 水泥生产线技改工程及其配套原料矿山工程出具的验收意见（环验〔2007〕268 号，对东部黑尖山区块进行基建并投产。在原采矿权有效期内，于现采矿权范围内累计动用资源量约 611.97 万 t。采矿权于 2024 年 1 月 19 日到期，矿山自此停产至今。根据昆明市自然资源和规划局查处情况及相关核实报告（详见附件 15），矿业权人曾于 2021 年 9 月至 2023 年 11 月 6 日期间，在开拓黑尖山区块时，对区块南部及红尖山区块南部区域进行了越界开采。越界开采范围位于原采矿权范围之外、本次整合（安宁市耳目村片区采石场整合区扩大矿区）重组划定的矿区范围之内。经云南省地质科学研究所核实，越界开采共动用水泥用灰岩、白云质灰岩矿资源量 485987.39m^3（约 131.22 万 t）。针对该越界开采违法行为，矿业权人已接

受行政处罚，并于2025年6月3日全额缴纳了违法所得罚没款，共计人民币41786784.88元（详见附件16）。该违法行为已处理完毕，所动用的资源量已在本次方案资源量估算中统一纳入“动用资源量”进行核减。

2023年1月，安宁市耳目村片区采石场整合区扩大矿区（面积为1.5752km^2、开采标高2135m-1900m）采矿权以挂牌方式公开出让。

2023年2月28日，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司竞得该安宁市耳目村片区采石场整合区扩大矿区（面积为1.5752km^2、开采标高2135m-1900m）采矿权，随后签订《云南省采矿权出让合同》并完成出让收益缴纳，依法取得“安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区”采矿权。

2025年12月，建设单位委托云南上立矿业有限公司编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，并于2026年6月29日取得采矿许可证，采矿证号：XC5301002026067100000005，有效期限：柒年，自2026年6月29日至2033年6月28日；2026年7月9日取得投资项目备案证，项目名称为：安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程；备案证号：2020-530181-10-03-029458。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，建设项目应开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2021年1月1日施行），本项目属于“八、非金属矿采选业 10 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”，应该编制环境影响评价报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审批，作为项目环境管理的依据。为此，建设单位委托云南智库环境科技有限公司对承担本项目的环境影响评价工作。

（二）现有项目情况

1. 现有项目主要建设内容

表2-4 原项目主要工程内容

工程类别	工程名称	工程规模	性质
主体工程	西部（营盘山-鸡蛋山区	西部营盘山-鸡蛋山区块内矿产资源已于2009-2020年完成开采。鸡蛋山采空区已于2020年6月完成现场生态修复工作，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司已将将耳	已建设

		块）	目村石灰石矿营盘山采空区交由云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复工作，当前已完成坑底平整、底部防渗膜铺设和渗滤液收集池等前期工作，堆填生态修复材料改性磷石膏 3.1 万吨，已设置渗滤液收集池和车辆清洗池，渗滤液经收集池沉淀后，用罐车运输至云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用项目作为磷石膏水洗补充水，不外排；已设置 3 个地下水跟踪监测井，进行地下水环境跟踪监测。采区排土场分别位于采坑南侧 K4 拐点外侧(1#排土场)及采坑西侧的 19-15 勘探线间（2#排土场），各排土场均已治理绿化。其中，1#排土场采用外排形式，占地面积约 0.038km^2，采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1970m-1917m,堆放总量约 8 万 m^3；2#排土场采用内排形式，占地面积约 0.107km^2，采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1963m-1937m，堆放总量约 45 万 m^3。	
		中部（红尖山开采区块）	采坑位于现采矿权（红尖山开采区块）南部内、外两侧，面积约为 0.1628km^2，采坑标高 2145m-1977m，东侧最终边坡最大高度达 165m，属于中-高边坡，终了台阶高度一般 10-15m，台阶坡面角一般 55°-60°，最终边坡角 35-42°。采坑西侧配置小型排土场（3#排土场），采用顺坡堆放形式，未形成台阶，堆置标高 1981m-1946m，占地面积约 0.012km2，目前堆置总量约 2.8 万 m^3。	已建设
		东部（黑尖山开采区块）	黑尖山开采区块采用山坡露天开采方式，该采空区亦由云南省昆钢嘉华水泥建材有限公司及重组整合前其它采矿权人历年共同开采形成，采坑位于现采矿权（黑尖山开采区块）南部内、外两侧，面积约为 0.3138km2,采坑标高 2110m-2010m，采场最终边坡最大高度 40m，终了台阶高度 10m，台阶坡面角一般 55°-60°，最终边坡角小于 30°。剥离表土均外运至 2#排土场堆放，现已中止开采。	已建设
		保有资源量	截至 2024 年 1 月保有资源量：在 2018 年备案资源基础上扣除云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案动用量后，目前划定矿区范围内保有水泥用灰岩探明+控制+推断资源量约为 3609.66 万 t，资源规模为中型。	现有资源量
	辅助工程	石灰石矿破碎站及破碎后石灰石输送	破碎站位于营盘山矿段露天采场以北，与营盘山、鸡蛋山露天采场一同于 2007 年投入使用，设计破碎规模 235t/a。今后露天开采矿山石灰石矿汽车运输到破碎站破碎。 破碎后石灰石矿用 10.588km 架空封闭皮带输送机输送到昆钢嘉华水泥厂利用。运行时间从现在的每天 10 小时增加到每天 12 小时。	已建设
		石灰石	在破碎站旁设一个有效容积 4000t 的石灰石碎石调	已建

		调节库	节库，距破碎站约 170m。	设
		工业场地	红尖山露天采场北西侧的平缓地带，场地标高 1955m。主要功能为矿山机械设备的临时停放点。	已建设
		机修	不设置机汽修车间，矿山机汽修任务外委给当地社会力量。	不设置机修
		油库	矿山不设油库，距矿区约 5 公里处有中石化的加油站，设备用油采用加油车进行加油，矿山有一辆加油车。	不设置油库
		炸药库	矿山设一个炸药库，已通过公安部门的批准，炸药库炸药和雷管由民爆部门自行运输和储存，矿山只提供储存设施。	已取消炸药库
	公用工程	给、排水	矿山生产生活用水为机井井水，矿山水井位于破碎站旁，井口高程 1904m，在生活办公区有 1 个 20m^3 的水池，标高 1925m；在工业场地有 1 个 50m^3 的水池。	已建设
		道路	红尖山采场到现有的矿山石灰石破碎站间已有泥结石道路相通，矿石运输加权平均运距为 2.3km，弃土运输加权平均运距为 2.8km，道路宽 10m。	已建设
		供电	矿山配电室位于破碎站旁边。	已建设
	办公区	位于破碎站北侧 200m 处，1 幢办公楼，共 2 层，总建筑面积 300m^2，设有一个食堂，其余均为办公用房。没有职工宿舍。		已建设
	环保工程	废气	破碎站卸车平台雾炮机（1 台），喷雾降尘系统 1 套。	已建设
			矿区内现有矿石、弃土主运输道路自动喷雾降尘系统。路基铺设成砂石路面。	已建设
			破碎站破碎机粉尘集气罩+布袋除尘+25m 排气筒，内径 0.7m。	已建设
			2 辆洒水车	已建设
			1 套食堂油烟净化器	已建设
			本次新增的矿区内矿石、弃土主运输道路沿线自动喷雾降尘管道。	已建设
		废水	办公区一套一体化污水处理站，处理规模不小于 8m^3/d	已建设
			生活污水处理站处理后污水回用前收集池，1 个，容积 20 m^3	已建设
			办公区化粪池，1 个，容积 4m^3	已建设
			食堂隔油池，1 个，容积 1m^3	已建设
			内排土场凹陷采坑地表以上排土平台雨季淋滤水收集池，容积不小于 500m^3，设置在西侧堆石渗水坝下游。	已建设

		红尖山露天采场雨季淋滤水收集池，容积不小于 800m³，随着开采进度建设在同期开采面最低地势区，在同期开采面最高地势平台设临时截水沟截走上游雨水，开采区在剥离开采面底部设临时排水沟截流开采剥离面雨天淋滤水到收集池内，收集池内铺设土工布防渗。	已建设
		黑尖山露天采场雨季淋滤水收集池，容积不小于 500m³，随着开采进度建设在同期开采面最低地势区，在同期开采面最高地势平台设临时截水沟截走上游雨水，开采区在剥离开采面底部设临时排水沟截流开采剥离面雨天淋滤水到收集池内，收集池内铺设土工布防渗。	已建设
		营盘山内排土场东北侧与已生态恢复的矿山原排土场间已有道路内侧排水沟，内排土场继续对现有排水沟保留后利用，排水沟总长 100m。	已建设
		鸡蛋山内排土场与新营盘山内排土场间的排水沟，长度约 300m。	已建设
	固废	1 间废机油暂存间，面积为 10m²。	已建设
		1#排土场采用外排形式，占地面积约 0.038km²，采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1970m-1917m，堆放总量约 8 万 m³；2#排土场采用内排形式，占地面积约 0.107km²，采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1963m-1937m，堆放总量约 45 万 m³。3#排土场采用顺坡堆放形式，未形成台阶，堆置标高 1981m-1946m，占地面积约 0.012km2，目前堆置总量约 2.8 万 m³。各排土场均已治理绿化。	已建设

2. 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表2-5。

表2-5 原项目产品方案

序号	规格	产品名称	单位	数量	备注
1	/	石灰岩矿	万 t/a	235	/

3. 现有项目主要设备内容

现有项目主要生产设备见表2-6。

表2-6 原项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	潜孔钻机	宏大 HD680	3	自带收尘
		宏大 HD680	3	自带收尘
2	手持式凿岩机	YO-18	2	边坡清理
3	螺杆移动式空压机	美国寿力 17 m³	3	自带胶轮
		阿特拉斯 24 m³	3	自带胶轮

4	液压挖掘机	卡特 366D2　斗容 1.9m³	4	采矿、剥离
		小松 PC360-7　斗容 1.6m³	3	采矿、剥离
5	自卸汽车	红岩金刚	14	公路用车（挂正式车牌）
6	自卸汽车	豪沃	6	公路用车（挂正式车牌）
7	装载机	ZL50	2	剥离废弃物转排
8	洒水车	10 吨	1	道路降尘
		20 吨	1	道路降尘
9	地磅	120 吨	1	原矿称重

4. 现有项目开采情况

（1）勘查历史

2004 年详勘：为矿山早期建设提供依据。2002 年 8 月～2003 年 11 月，云南省有色地质勘查院受云南华云实业总公司委托对耳目村石灰岩矿开展地质勘探工作，完成 1:10000 地形地质测量 35km²，1:2000 地形地质测量 3.5km²，施工槽探 3347.32m³、钻探 3058.7m（49 个钻孔），采集测试基本化学分析样品 1185 件。提交了《云南省安宁市耳目村石灰岩矿床地质勘探报告》，估算矿区范围内累计查明（保有）111b+122b+332+333 类石灰岩矿资源储量 7212 万 t，另获民采点 111b+122b 类资源储量 468 万 t。报告于 2004 年 2 月通过云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审（云国土资储备字〔2004〕9 号）和云南省国土资源厅备案（云国土资储备字〔2004〕10 号）。

2018 年生产勘探：为满足整合扩区需要，2018 年 5 月 31 日中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队对耳目村石灰岩矿整合扩大开采区域进行了生产勘探工作，完成 1:2000 地形测量 1.44km²，1:2000 地质测量 1.61km²，施工钻探 665.80m³（49 个钻孔），采集测试基本化学分析样品 630 件。提交了《云南省安宁市耳目村水泥用石灰岩矿生产勘探报告》，并通过安宁市自然资源局评审（安自然资矿评储字［2019］01 号）、昆明市自然资源局和规划局备案（昆自然资规储备字［2019］06 号）。通过本次工作，截止 2018 年 5 月 31 日整合扩大划定矿区范围内累计查明 111b+122b+332+333 类水泥用石灰岩矿资源储量 914.3.78 万 t（3386.56 万 m³）。其中动用 111b 类资源储量 3507.52 万 t（1299.06 万 m³）、保有 122b+332+333 类资源储量 5636.26 万 t（2087.50 万 m³）。保有量中：边坡压覆资源储量 1186.60 万 t（439.48 万 m³）、保有可开采资源储量 4449.66 万 t（1648.02 万 m³）。

（2）开采历史

矿山自 2009 年建成投产，主要开采历程如下：

矿山早在 2005 年开始着手开展了三同时初步设计与安全设施设计，并于 2009 年取得了云南省建筑项目安全设施竣工验收审批书。

2009-2020 年：主要对西部营盘山-鸡蛋山区块进行山坡露天转凹陷露天开采，资源近于枯竭。

2015-2017 年：对中部红尖山区块进行少量基建开采后停产。

2020 年底-2023 年底：对东部黑尖山区块进行基建并投产。在原采矿权有效期内（2020-2023 年），于现采矿权范围内累计动用资源量约 611.97 万 t。

越界开采及处置：根据昆明市自然资源和规划局查处情况及相关核实报告（详见附件 15），矿业权人曾于 2021 年 9 月至 2023 年 11 月 6 日期间，在开拓黑尖山区块时，对区块南部及红尖山区块南部区域进行了越界开采。越界开采范围位于原采矿权范围之外、本次整合重组划定的矿区范围之内。经云南省地质科学研究所核实，越界开采共动用水泥用灰岩、白云质灰岩矿资源量 485987.39m^3（约 131.22 万 t）。针对该越界开采违法行为，矿业权人已接受行政处罚，并于 2025 年 6 月 3 日全额缴纳了违法所得罚没款，共计人民币 41786784.88 元（详见附件 16）。该违法行为已处理完毕，所动用的资源量已在本次方案资源量估算中统一纳入“动用资源量”进行核减。

原采矿权于 2024 年 1 月 19 日到期，矿山自此停产至今。

（3）矿山现状

1）采场现状

西部（营盘山-鸡蛋山区块）：通过多年开采已形成一个东西长约 700m、南北宽约 560m、底部平坦的凹陷露天采坑，采坑上边界面积约 0.24km^2，下边界面积约 0.15km^2，平面上呈椭圆状，标高 1940m-1905m，属于低边坡目前形成三个基本完整的开采终了安全平台，最大台阶高度 15m、最小 5m，台阶坡面角一般 60-68°，终了边坡最大高度 35m，属于低边坡，终了边坡角均小于 42°。采区排土场分别位于采坑南侧 K4 拐点外侧(1#排土场)

及采坑西侧的 19-15 勘探线间（2#排土场），各排土场均已治理绿化。其中，1#排土场采用外排形式，占地面积约 0.038km^2,采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1970m-1917m,堆放总量约 8 万 m^3；2#排土场采用内排形式，占地面积约 0.107km^2,采用分台阶堆置方法，台阶高度 10m，堆置标高 1963m-1937m,堆放总量约 45 万 m^3。

2023 年 1 月 29 日，云南祥丰环保科技有限公司与云南昆钢嘉华水泥建材有限公司签订委托书，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司将耳目村石灰石矿营盘山采空区交由云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复工作，涉及耳目村石灰石矿营盘山采坑绿色生态修复治理项目工程项目设计、施工、环评等方面的证件手续全权负责。2023 年 10 月，云南祥丰环保科技有限公司委托云南智库环境科技有限公司编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响报告表》，于 2023 年 11 月 14 日取得《昆明市生态环境局安宁分局关于<云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响报告表>的批复》（安生环复〔2023〕55 号）后，云南祥丰环保科技有限公司开工进行生态修复，当前已完成坑底平整、底部防渗膜铺设和渗滤液收集池等前期工作，堆填生态修复材料改性磷石膏 3.1 万吨，已设置渗滤液收集池和车辆清洗池，渗滤液经收集池沉淀后，用罐车运输至云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用项目作为磷石膏水洗补充水，不外排；已设置 3 个地下水跟踪监测井，进行地下水环境跟踪监测。

中部（红尖山开采区块）：红尖山开采区块采用山坡露天开采方式，采空区由云南省昆钢嘉华水泥建材有限公司及重组整合的前其它采矿权人历年共同开采形成，采坑位于现采矿权（红尖山开采区块）南部内、外两侧，面积约为 0.1628km^2，采坑标高 2145m-1977m，东侧最终边坡最大高度达 165m，属于中-高边坡，终了台阶高度一般 10-15m，台阶坡面角一般 55°-60°，最终边坡角 35-42°。该边坡主要由二叠系下统阳新组上段（P_1y^2）灰岩、含白云质灰岩构成，局部表层覆盖全－强风化峨眉山组玄武岩。边坡目前处于自然裸露状态，未进行系统加固与防护，局部存在表层风化剥落、危岩体发育等现象，但整体处于稳定状态。采坑西侧配置小型排土场

（3#排土场），采用顺坡堆放形式，未形成台阶，堆置标高 1981m-1946m，占地面积约 0.012km^2，目前堆置总量约 2.8 万 m^3。

东部（黑尖山开采区块）：黑尖山开采区块采用山坡露天开采方式，该采空区亦由云南省昆钢嘉华水泥建材有限公司及重组整合前其它采矿权人历年共同开采形成，采坑位于现采矿权（黑尖山开采区块）南部内、外两侧，面积约为 0.3138km^2,采坑标高 2110m-2010m，采场最终边坡最大高度 40m，终了台阶高度 10m，台阶坡面角一般 55°-60°，最终边坡角小于 30°。剥离表土均外运至 2#排土场堆放，由于现采矿证过期导致开采中止。

工业设施：矿山办公生活区、破碎站均位于矿区西北角，通过矿山公路与各采场连接。

2）资源储量现状与变化

为准确反映从最近一次勘查（2018 年）到停产日（2024 年 1 月）的资源变化，本次方案进行了估算对比：

2018 年 5 月 31 日（勘探基准日）保有资源量：根据储量评审意见，可开采资源量为 4449.66 万 t。

昆钢嘉华安宁市耳目村石灰石矿在 2018 年 12 月至 2020 年 10 月、2022 年 2 月至 2023 年 12 月执证期间，累计开采消耗资源量约 840 万吨，2024 年 1 月至今未开采，处于停产状态。

截至 2024 年 1 月保有资源量：在 2018 年备案资源基础上扣除上述云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案动用量后，目前划定矿区范围内保有水泥用灰岩探明+控制+推断资源量约为 3609.66 万 t，资源规模为中型。

（三）本次项目概况

本次整合扩大开采区域，开采范围为：采矿权证面积为 1.5751km^2；采矿权证开采标高由 2130m-1905m 扩大为 2135m-1900m。本次项目开采范围为：设计三个露天采区，1#采区开采标高 1908m～1900m，开采面积 0.1094km^2；2#采区开采标高 2135m～1900m，开采面积 0.4092km^2；3#采区开采标高 2125m～1990m，开采面积 0.1886km^2。

开采方式与生产规模：均为露天开采，资源规模为中型。生产建设规

模由 235 万 t/a 拟提升至 300 万 t/a，属大型。

2023 年 1 月，该整合后矿区范围采矿权以挂牌方式公开出让。2023 年 2 月 28 日，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司竞得该采矿权，于 2023 年 3 月 16 日签订《云南省采矿权出让合同》（合同编号：202302）并完成出让收益缴纳，依法取得“安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区”采矿权。

1. 项目基本情况

(1) 项目名称：安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程

(2) 建设单位：云南昆钢嘉华水泥建材有限公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设地点：安宁市县街街道办事处耳目村委会

(5) 开采矿种：水泥用石灰岩

开采区域面积：1.5751km^2，由 14 个拐点坐标圈闭，划定矿区范围见下表 2-7。

表 2-7 云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰岩矿扩大矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X2000	Y2000		X2000	Y2000
K1	2748765.80	34545485.16	K8	2747260.81	34547319.23
K2	2748591.41	34545252.71	K9	2747528.55	34547828.23
K3	2748340.45	34545301.40	K10	2747742.55	34547859.23
K4	2748096.02	34545627.46	K11	2748266.15	34547507.62
K5	2748186.68	34545920.28	K12	2748755.31	34546579.36
K6	2748267.81	34546552.46	K13	2748605.64	34546442.40
K7	2747880.95	34546672.39	K14	2748441.74	34545961.67
面积	1.5751km^2				
开采标高	2135m-1900m				

(6) 开采标高：2135m-1900m。

(7) 矿山服务年限：10.1年

(8) 开采方式：露天开采

(9) 矿产资源情况：根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》（2025年12月），对“2018 年生产勘探报告”资源储量估算基准日（2018年5月31日）至2024年1月（停产日）动用资源量估算，划定矿区范围内（1.5751km^2、2135m-1900m）目前保有水泥用灰岩探明＋控制+推断资源量3609.66万t（1336.92万m^2），按照《矿产

资源储量规模划分标准》（DZT0400-2022）对水泥用灰岩规模划分标准，矿产资源规模属于中型。

(10) 开采顺序：设计3个露天开采境界，露天开采境界内开采顺序为由上而下分台阶开采；

(11) 采矿方法：“中深孔穿孔爆破－液压挖掘铲铲装－汽车运输”的露天采剥工艺；

(12) 保有可开采资源量：截止2024 年12月31日（停产日）动用资源量估算，申请开采区域内估算动用探明资源量为311.1万m^2（840万t），目前仍保有可开采控制+推断水泥用灰岩矿矿石资源量3609.66万t（1336.92万m^2）。

(13) 暂不利用资源量：受矿界地形影响和边坡压覆两部分暂不利用的资源矿石量合计31.91万m^3（86.3万t）。

(14) 设计利用资源量：根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，开采设计利用资源量为3085.23万t（1142.68万m^3）。

(15) 设计可采储量：根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，设计露天开采考虑5%的采矿损失率，回采率为95%，则设计可采储量为2930.97万t（1085.55万m^3）。

(16) 设计采出矿石量：根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，设计露天开采考虑3%的废石混入率，采出矿石量为3021.62万t（1119.12万m^3）。

(17) 开采回采率：设计回采率为95%设计回采率为95%，满足《矿产资源“三率”指标要求第6部分:石墨等26种非金属矿产》（DZ/T 0462.6-2023）中的一般指标“石灰岩的矿山开采回采率不低于95%”要求。

(18) 可供开采矿产资源范围：根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，可供开采矿产资源的范围为申请开采区域内的资源量估算范围，共由2个区块组成、73个拐点圈定，总估算面积1.057km^2，估算标高 2135m～1900m，估算范围拐点为2000国家大地直角坐标。资源量估算拐点坐标见表2-8。资源量估算范围、整合前采矿证范围及申请开采区域叠合关系详见图2-2。

表 2-8 资源量估算范围拐点坐标表

区块	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
I 区块	储 1	2748591.986	34545252.574	储 23	2747865.330	34546708.818
	储 2	2748744.083	34545455.309	储 24	2747895.255	34546721.218
	储 3	2748711.891	34545516.985	储 25	2747939.894	34546708.781
	储 4	2748719.965	34545553.268	储 26	2748014.768	34546789.766
	储 5	2748442.316	34545961.534	储 27	2748052.496	34546811.899
	储 6	2748511.907	34546179.409	储 28	2748277.282	34546801.360
	储 7	2748551.469	34546281.708	储 29	2748245.470	34546706.528
	储 8	2748581.374	34546369.384	储 30	2748286.202	34546546.516
	储 9	2748572.142	34546588.702	储 31	2748306.040	34546468.585
	储 10	2748587.943	34546897.897	储 32	2748310.314	34546391.009
	储 11	2748379.811	34547292.853	储 33	2748233.625	34546281.505
	储 12	2748267.801	34547333.650	储 34	2748207.586	34546078.576
	储 13	2748230.985	34547240.632	储 35	2748187.256	34545920.144
	储 14	2748106.393	34547073.168	储 36	2748121.936	34545709.168
	储 15	2747889.129	34547047.668	储 37	2748121.735	34545679.900
	储 16	2747910.157	34546987.402	储 38	2748201.571	34545592.076
	储 17	2747863.524	34546965.004	储 39	2748212.000	34545565.704
	储 18	2747857.714	34546952.693	储 40	2748274.710	34545482.939
	储 19	2747823.545	34546936.387	储 41	2748419.200	34545377.678
	储 20	2747813.199	34546892.667	储 42	2748407.392	34545365.585
	储 21	2747829.191	34546856.675	储 43	2748358.425	34545297.888
	储 22	2747830.027	34546790.806			
	面积 0.773km^2					
II 区块	储 44	2747706.763	34547007.139	储 59	2747392.653	34547374.842
	储 45	2747759.243	34547094.516	储 60	2747379.329	34547323.132
	储 46	2747868.320	34547267.786	储 61	2747377.921	34547262.552
	储 47	2747981.961	34547439.409	储 62	2747373.089	34547212.718
	储 48	2748015.890	34547533.477	储 63	2747402.728	34547187.504
	储 49	2747627.200	34547673.673	储 64	2747450.612	34547169.320
	储 50	2747627.106	34547685.094	储 65	2747484.531	34547163.307
	储 51	2747587.168	34547732.827	储 66	2747495.872	34547125.825
	储 52	2747548.789	34547740.262	储 67	2747507.437	34547101.418
	储 53	2747516.615	34547737.207	储 68	2747515.155	34547098.784
	储 54	2747441.642	34547634.295	储 69	2747535.995	34547105.817
	储 55	2747440.822	34547528.285	储 70	2747554.260	34547079.646
	储 56	2747373.311	34547446.329	储 71	2747591.892	34547092.405
	储 57	2747362.958	34547404.742	储 72	2747613.105	34547067.622
	储 58	2747375.363	34547386.354	储 73	2747654.470	34547026.001
	面积 0.284km^2					
估算面积 1.057km^2，估算标高 2135m～1900m						

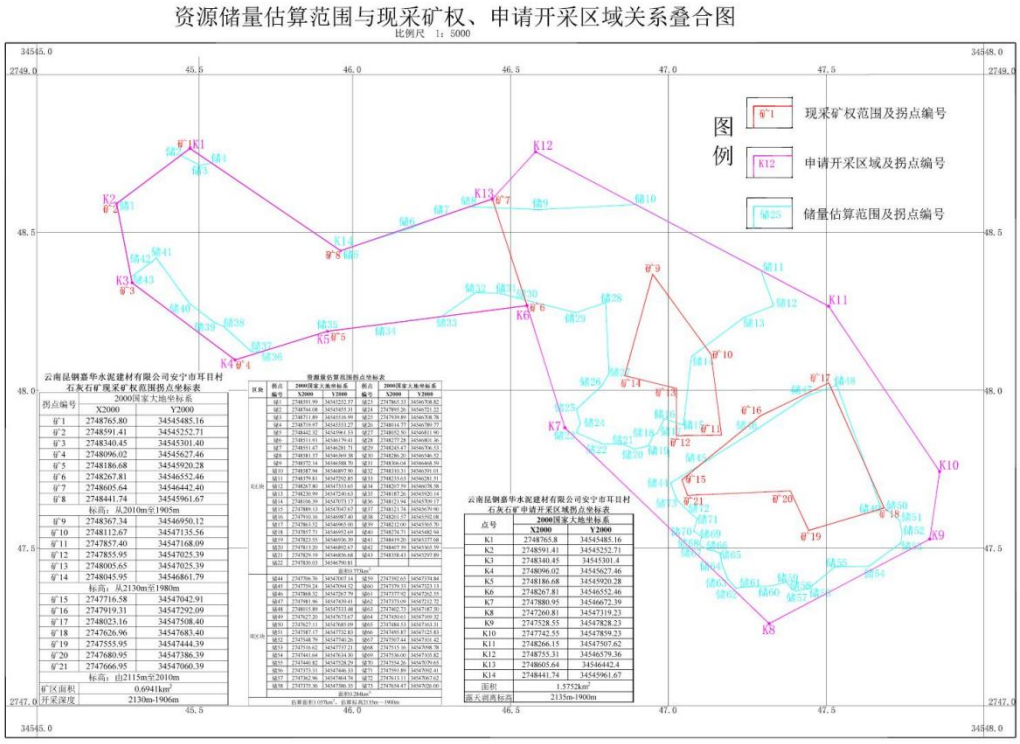


图 2-2 资源量估算范围、整合前采矿证范围及申请开采区域叠合图

(19) 露天剥离范围圈定结果

根据拟申请开采区域范围、资源储量估算范围等，通过圈定优化，《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》最终共圈定露天剥离范围三个，采用同一开拓系统。1号露天境界分布于申请区域范围内17号勘探线以西鸡蛋山范围，面积0.1094km^2；2号露天境界分布于17号勘探线以东红尖山-黑尖山扩大区域范围内，面积0.4092km^2；3号露天境界分布于黑尖山扩大区域范围，面积0.1886km^2。本次设计露天剥离面积为0.7072km^2，境界标高2135m-1900m，露天剥离范围均位于拟申请开采区域内，标高范围与申请开采区域标高一致。资源量估算范围、整合前原采矿权范围及申请开采区域相关关系见下图2-3。

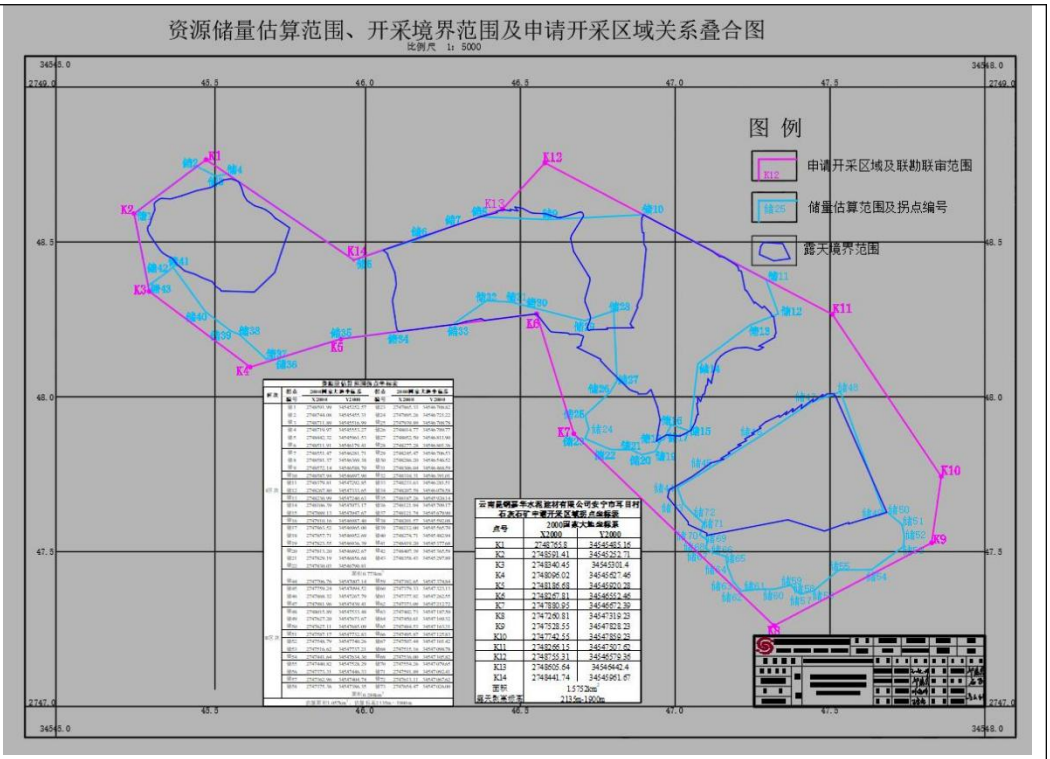


图 2-3 露天剥离范围与相关区域范围关系叠合图

(20) 开拓方案：公路开拓、汽车运输。

(21) 建设规模：拟建生产规模为300万t/a。

(22) 项目投资：总投资3492万元。

(23) 劳动定员：职工总数为52人，其中生产工人38人，管理及技术人员14人。

(24) 工作制度：破碎生产线工作制度为年工作300天，2班/天，6小时/班。矿山工作制度为年工作300日，每天1班，每班8小时。

2. 项目工程建设内容

表 2-9 重新报批项目工程建设内容

工程类别	工程名称	项目建设内容	备注
主体工程	露天采场	开采范围为云南省安宁市耳目村水泥用石灰岩矿采矿权范围，采矿权由 14 个拐点组成，矿区面积 1.5751km^2，开采标高为 2135-1900m，开采对象为 M1、M2 两个水泥用灰岩矿体。 本次设计开采范围为采矿权范围内的矿体，共设计三个露天采区，1#采区开采标高 1908m～1900m，开采面积 0.1094km^2；2#采区开采标高 2135m～1900m，开采面积 0.4092km^2；3#采区开采标高 2125m～1990m，开采面积 0.1886km^2。	新建

			1 号露天采场保有可开采矿体基本位于为目前凹陷露天采坑底部，矿体赋存标高 1907m-1900m，作为一个开采台阶即可开采完毕，因此 1 号露天采场不再分台阶开采，采取由坑底开拓公路开始由近至远的开采发展顺序进行矿床开采，即采用生产水平内前进行式的开采顺序；2 号露天采场的开采方向采用自东向西开采（即由黑尖山向红尖山方向开采），露天采场内开采顺序为由上而下分台阶缓帮开采。3 号露天采场的开采方向采用自北向南开采，露天采场内开采顺序为由上而下分台阶缓帮开采。	
		排土场	原设计排土场为营盘山-鸡蛋山凹陷露天采坑，现已委托云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复。已完成坑底平整工程、底部防渗膜铺设工程、防渗漏监控系统线管安装工程，已回填 3.1 万吨改性磷石膏。本次设计排土场为现有 2#排土场（内排场）和临时堆放点，现有 2#排土场（内排场）：位于矿区中部，目前仍有部分剩余容量，可作为过渡期排土场。临时堆放点：在采场附近平整场地，设置临时堆土区，采取压实、覆盖等防护措施，防止水土流失与扬尘。剥离的表土堆放在临时堆放点中，部分用于营盘山采空区生态修复，根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保项目生态修复》、《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响评价报告表》，该项目生态修复所需覆红土 173286.50m^3，所需表土 123586.10m^3，合计约为 29.69 万 m^3，剩余剥离表土中，部分根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，用于实施本矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复。其他部分由云南祥丰环保科技有限公司负责消纳处置。	新建
	辅助工程	石灰石矿破碎站及破碎后石灰石输送	依托原已建破碎站、运输道路和架空封闭皮带输送机。破碎站位于营盘山矿段露天采场以北，与营盘山、鸡蛋山露天采场一同于 2007 年投入使用，设计破碎规模 235t/a。破碎站运行时间从现在的每天 10 小时增加到每天 12 小时。今后露天开采矿山石灰石矿汽车运输到破碎站破碎。破碎后石灰石矿用 10.588km 架空封闭皮带输送机输送到昆钢嘉华水泥厂利用。 矿山矿石运输加权平均运距为 2.3km，弃土运输至营盘山、鸡蛋山矿段采空区内排，弃土运输加权平均运距为 2.8km。道路宽 10m。沿途设置明显警示标志及限速标识。 排土场内设环形运输通道，便于车辆卸载与回转，卸载平台边缘设置车挡（高度不低于 1.0m）。	依托现有
		石灰石	依托现有有效容积 4000t 石灰石碎石调节库。位于	依托

		调节库	破碎站旁，距破碎站约 170m。	现有
		工业场地	工业场地位于矿界 K10 号拐点附近，占地面积 18321m^2。主要功能为矿山机械设备的临时停放点。	依托现有
		机修	不设置机汽修车间，矿山机汽修任务外委给当地社会力量。。	依托现有
		油库	矿山不设油库，距矿区约 5 公里处有中石化的加油站，设备用油采用加油车进行加油，矿山有一辆加油车。	依托现有
		炸药库	不设炸药库，所有爆破作业均委托具有相应资质的专业爆破公司进行设计、施工和安全监理。爆破设计书及说明书应在矿山基建或生产前，由承接的爆破公司根据现场具体条件进行详细设计、云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案计算与论证，并报公安机关备案后实施。	不设置炸药库
	公用工程	给、排水	1、给水：矿山生产生活用水为机井井水，矿山水井位于破碎站旁，井口高程 1904m，在生活办公区有 1 个 20m^3 的水池，标高 1925m；在工业场地有 1 个 50m^3 的水池。 2、场外截洪沟：沿露天境界外 5m-10m 设置，采用浆砌石结构，断面尺寸 0.4m（宽）×0.6m（深），纵坡不小于 0.3%，用以拦截采场外围汇水，防止洪水入场。 3、1 号采场（凹陷露天采场）排水：在采坑底部设置固定集水池，汇水由水泵抽排至采场北部 1930m 标高处的排水沟，最终排出场外。 4、2 号采场（山坡-凹陷复合采场）排水：山坡部分（自流区）：在各开采平台内侧设置临时或永久排水沟（底宽 0.3m，0.3m，纵坡≥0.5%），将平台汇水引入主排水沟或自然冲沟，实现自流排泄。凹陷部分（机械抽排区）：以山脊分为东、西两个采坑。西部采坑：在 1900m 底部平台设置集水池，汇水由水泵抽至北面 1960m 排水沟排出。东部采坑：在采坑南面 1960m 底部平台设置集水池，汇水由水泵抽至西面 1980m 排水沟排出。 5、3 号采场（山坡-凹陷复合采场）排水：山坡部分（自流区）：在各开采平台内侧设置临时或永久排水沟（底宽 0.3m，深 0.3m，纵坡≥0.5%），将平台汇水引入主排水沟或自然冲沟，实现自流排泄。凹陷部分（机械抽排区）：根据采区地形地貌，分别在 2000m 底部平台与 1990m 底部平台设置集水池，汇水由水泵分别抽至 2010m 清扫平台排水沟后排出场外。 6、其他防排水措施：①边坡防护：在采场最终边坡坡顶设置截水沟，防止坡面水流直接冲刷，减少水土流失和边坡失稳风险。②应急排水：在凹陷采坑底部配备移动式潜水泵，以应对极端强降雨天气，确保排水能力冗余。③维护管理：定期清理排水沟内淤积物，保障排	给水依托现有，新增截排水措施。

			水畅通；建立雨季专项巡检制度，加强对排水系统、边坡稳定性及集水池水位的监测。		
		道路	新建红尖山到黑尖山采场间的连接道路 2.3km，新建弃土弃土运输道路 2.8km，道路宽 14m。		新建
		供电	依托现有配电室，位于破碎站旁边。		依托现有
	办公区	办公生活区位于矿界 K1 号拐点以北 320m 左右，距离开采区直线距离约 350m。1 幢办公楼，共 2 层，总建筑面积 300m^2，设有一个食堂，其余均为办公用房，不设置职工住宿。			依托现有
	环保工程	废气	采矿粉尘	呈无组织排放，原有项目设置 2 辆洒水车，本次环评要求新增 6 台雾炮机，洒水降尘。	环评提出
			爆破粉尘	现有 2 辆洒水车，新增 4 台雾炮机，洒水降尘。	环评提出
			矿石装车粉尘	呈无组织排放，原有项目设置有 1 辆洒水车，洒水降尘。	环评提出
			矿石运输粉尘	现有矿石、弃土主运输道路洒水降尘。定期清扫散落在路面的物料减少粉尘排放。	依托现有
			破碎站粉尘	现有破碎站卸车平台雾炮机 1 台，喷雾降尘系统 1 套。破碎站破碎机粉尘集气罩+布袋除尘+25m 排气筒，内径 0.7m。	依托现有
		废水	生活污水	办公区 1 套一体化污水处理站，处理规模不小于 8m^3/d	依托现有
				设置 1 个生活污水处理后污水回用前收集池，1 个，容积 20 m^3	环评提出
				办公区化粪池，1 个，容积 4m^3	依托现有
				食堂隔油池，1 个，容积 1m^3	环评提出
			采场集水池	1 号采场（凹陷露天采场）：在采坑底部设置固定集水池，汇水由水泵抽排至采场北部 1930m 标高处的排水沟，最终排出场外。2 号采场（山坡-凹陷复合采场）：西部采坑在 1900m 底部平台设置集水池，汇水由水泵抽至北面 1960m 排水沟排出；东部采坑在采坑南面 1960m 底部平台设置集水池，汇水由水泵抽至西面 1980m 排水沟排出。3 号采场（山坡-凹陷复合采场）：根据采区地形地貌，分别在 2000m 底部平台与 1990m 底部平台设置集水池，容积不小于 500m^3。	不进行雨季淋滤水收集，雨水直接排出场外
			初期雨水	建设单位已建工业场地初期雨水池为 3000m^3，已建工业场地初期雨水池为 5000m^3，同时进行硬化处理。初期雨水经收集沉淀处理后用于采矿区域及道路洒水降尘，不外排。	依托现有
		固废	废机油	1 间危废暂存间，10m^2。机修废机油、废油桶	依托

				经收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置。	现有
			生活垃圾	由建设单位清运至耳目村垃圾收集点，由环卫部门处置	新建
			布袋除尘粉尘	收集后作为生产水泥原材料。	依托现有
		噪声	破碎站设备	破碎站设备安装减振垫，厂房隔声。	依托现有
		生态防护措施		根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》：该矿山生态修复方案服务年限由拟申请采矿期限10.1年及采矿权到期后的生态修复工程实施期1年及后期监测与管护期3年组成，共14.1年（2026.06～2040.06）。 主要补充边坡修理、表土覆盖、土壤改良、林草恢复工程、警示工程、围挡工程、监测点布设及管护工程。 1、地貌重塑工程 边坡修理：在开采方案设计基础上，2号露天采场开采后共形成11个边坡，对地质环境影响较严重。为防止采场高陡区段危岩发生滚落，本方案设计预留一定方量，后期对危岩进行清理，预留方量约6000m^3。 2、土壤重构工程 表土覆盖：修复为乔木林地、灌木林地区全面覆土0.5m，采用机械覆土。露天采场开采边坡修复为其他草地区由于坡度较陡，采用生态袋护坡（采用草籽和表土拌合，用土量2358m^3/hm^2），并在坡脚坡顶种植藤本，藤本采用坑内覆土0.3m，采用人工覆土；所需表土来源于露天采场剥离的表土，运距0.5-2.0km。 土壤培肥：为提高土壤肥力，种植苗木时对场地施有机肥，乔木林地有机肥用量为1250kg/hm^2，灌木林地有机肥用量为1000kg/hm^2，其他草地区有机肥用量为750kg/hm^2。 3、植被重建工程 恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择云南松/球花石楠/旱冬瓜/黄连木，株距 3m，行距3m，1111株/hm^2，树坑按50cm×50cm×50cm规格进行栽植；灌木选小叶六道木/马桑/火棘/车桑子/牛筋条，植苗，株距1.5m，行距1.5m（4444株/hm^2），I级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm^2，采用I级包衣种子，发芽率95%。需苗量计算时增加5%的运输、种植过程损耗。恢复为灌木林地区采用灌、草结合的方式进行复垦，灌木选小叶六道木/马桑/火棘/车桑子/牛筋条，植苗，株距1.5m，行距1.5m（4444 株/hm^2），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，	新建

			65kg/hm^2，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。需苗量计算时增加 5%的运输、种植过程损耗。露天采场边坡区域恢复为其他草地区采用生态袋护坡（生态袋尺寸为 12000mm×470mm，上部区域压覆于平台覆土之下，压覆长度约 1.5m，草籽和表土拌合，用土量 2358m^3/hm2），并在坡脚坡顶种植藤本。藤本选用地石榴/葛藤，植苗，株距 2m（5000 株/hm^2），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”。草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm^2，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。需苗量计算时增加 5%的运输、种植过程损耗。 4、配套工程 1）警示工程 为防止附近村民、牲畜随意进入治理区，造成人员及经济损失，在项目区域设置封禁区，设计在项目区各连接路口树立永久性标牌、立牌公示共 8 块。 2）围挡工程 由于现状营盘山-鸡蛋山采场范围较大，采坑较深，为防止人员及牲畜误入采场造成危险。设计在项目区域设置封禁区，主要为在采空区周边设置防护栏，长约 3949m。护栏采用双边丝围栏，丝径≥5mm，每隔 2m 采用 C20 混凝土（0.3×0.5m）设置一个基础。 3）灌溉塑料水箱修建 为保证修复区域保苗用水，设计在修复区内配 50m^3 塑料水箱 9 座补充保苗用水。 5、监测与管护工程 ①保苗浇水： 种植旱冬瓜、香樟、车桑子、马桑、戟叶酸模等，植播季节选在雨季阴天或小雨天。 树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。按一般种树方法种植。树木栽种后，及时浇水灌溉，特别是在幼苗的保苗期和干旱、高温季节，注意多浇水，一般春季 5-7 次，秋季 4-5 次。复垦责任范围夏季降水较多，可适当减少浇水，主要是保证苗木或草种不受损；浇水后 1-2 天必须检查是否有裂缝，沉陷现象，一旦发现应及时培土压实。 ②养分管理： 复垦地面积很大，主要靠种植绿肥作物和固氮植物以及植物的枯枝落叶，动物的粪便等来增加土壤营养物质，少量的无机肥也可适当使用。 ③植株补种 复垦的林地栽种完成后，要做好管护工作和抚育工作，精细管理，以保证栽种的成活率。 对未成活的苗木，应及时补栽。针对乔木，栽植当年应注意苗木扶正，适当培土。对生长状况不好的区域，	

		进行施肥、浇水、除草等。 ④林木病虫害防治： 对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时的进行管护。对于病株要及时的砍伐防治扩散，对于虫害要及时的施用药品等控制灾害的发生。 土地复垦项目工程完成后，矿山应确定管护主体，建立严格的管护责任制，落实到具体管理人员，明确管护内容，并实行轮流巡查制度，掌握管护动态，发现问题及时处理。	

3. 项目主要产品方案

本项目产品方案见表2-10。

表2-10 扩建项目产品方案

序号	项目产品方案			
	产品名称	规格	单位	数量
1	水泥生产石灰石原矿	/	万 t/a	300

4. 主要设备

本项目按300万t/a开采规模配置矿山生产设备、辅助设备，见表2-11。

表 2-11 矿山生产设备配置表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	液压潜孔钻机	阿特拉斯	台	4
2	破碎锤	邦立	台	3
3	推土机	山推 TY230A	台	1
4	辅助用车	皮卡	台	1
5	液压挖掘机	斗容 4m^3 型挖掘机	台	3
6	自卸汽车	50t 矿用自卸汽车	台	10
7	轮式装载机	ZL50	台	2
8	洒水车	新龙 CLW5080GPSB5	台	2
9	全站仪	KTS-440	台	1

5. 工作制度与劳动定员

破碎站生产线工作制度为每年工作 300 天，2 班/天，6 小时/班。

矿山年工作日 300 天，每天 1 班、每班 8 小时。职工总数为 52 人，其中生产工人 38 人，管理及技术人员 14 人。

（四）矿区地层、构造特征

1. 区域地质

（1）大地构造位置

核实区所在地区域大地构造位置位于扬子—华南陆块区(V)上扬子古

陆块（V-2）康滇基底断隆带（V-2-3）玉溪褶皱基底隆起（V-2-3-4）北部，夹持于普渡河断裂以西、罗茨-易门深断裂以东（见图 2-4）。

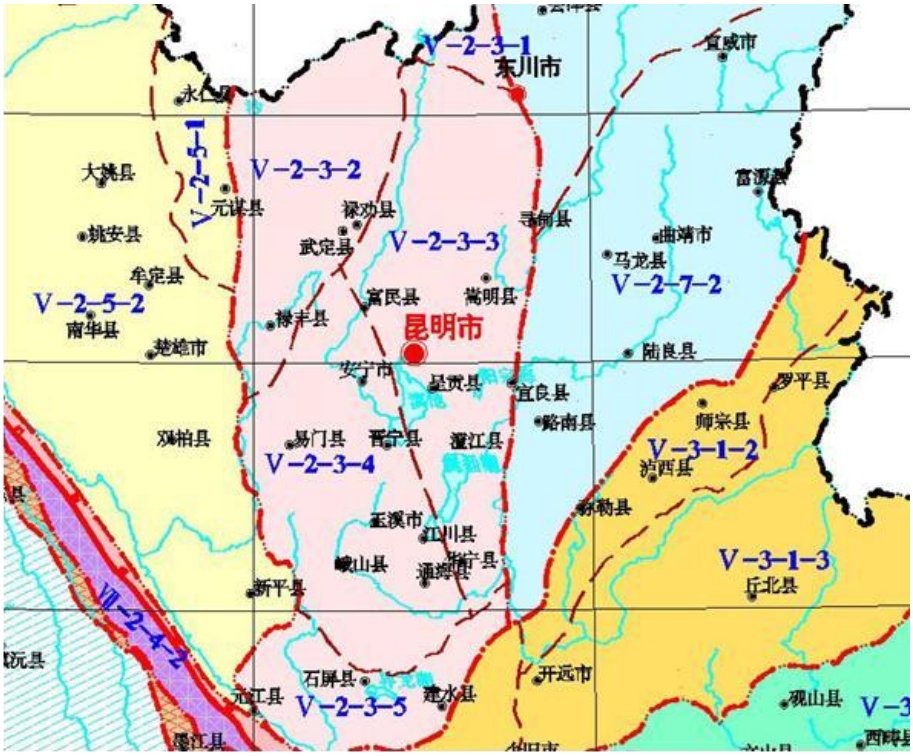


图 2-4 区域大地构造位置图

（2）区域地层

矿区地处安宁向斜南翼，区域内各时代地层发育较为齐全，除缺失古生界志留系、奥陶系地层之外，从元古界震旦系地层至新生界第四系均有不同程度出露，且以古生代、中生代地层为主。震旦系～古生界地层主要为浅海相碳酸盐岩和碎屑岩，分布于向斜南、北两翼，中生界以陆相红色碎屑岩为主，分布于向斜核部，各时代地层多整合接触。(见图 2-5、表 2-12)。

表 2-12 区域地层简表

界	系	统	组	代号	厚度（m）	岩性简述
新生界	第四系			Q	0-60	冲积物：砂、砾石及粘土。湖积物：粘土、淤泥及泥炭土
中生界	白垩系		石门群	K	112-974	石英砂岩(少数含砾)、泥质粉砂岩、砂质泥岩夹泥灰岩
	侏罗系	中统	上禄丰群	J_2l	41-1638	岩性为酒红、暗棕红色泥岩、杂色薄—中厚层状粉砂岩夹泥灰岩，底部为棕红色砂砾岩、砾岩。
		下统	下禄丰	J_1l	62-841	岩性为深红、暗棕红、暗紫

				群			色泥岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩，底部为砾岩或含砾 砂岩。
		三叠系	上统	舍资组	T_3s	32-125	灰紫、灰绿、灰黄等杂色中细粒长石石英砂岩、粉砂岩、泥岩。
	古生界	二叠系	上统	峨眉山玄武岩组	P_2e	140-1221	岩性为灰绿、黄绿、褐黑色杏仁状、气孔状、块状玄武岩夹紫色凝灰质角砾岩。
			下统	阳新组	P_1y	189-570	灰—深灰色中厚层状灰岩、虎斑状白云质灰岩，下部为灰白、灰色厚层—块状白云岩、白云质灰岩夹灰岩透镜体。
				梁山组	P_1l	2-67	岩性为灰黄、灰黑、紫红、灰绿等杂色铝质、铁质粘土岩、铝土岩，局部夹石英砂岩透镜体，以及煤层或煤线。
		石炭系	中统	威宁群	C_2w	24-75	岩性为灰、灰白色薄—中厚层状灰岩、鲕状灰岩，顶部为黄色页岩。
			下统	大塘组	C_1d	12-80	岩性为浅灰、紫色厚层—块状角砾状灰岩或白云岩夹灰岩。
		泥盆系	上统	宰格组	D_3z	76	岩性为深灰、浅灰色中厚层状白云质灰岩、角砾状白云岩、白云岩夹蓝绿色钙质页岩。
			中统	海口组	D_2h	10-170	岩性为黄灰白色薄—中厚层状细粒石英砂岩夹砂质页岩。
			下统	筇竹寺组	$\in_1q$	161-319	岩性为灰绿、紫红色页岩、杂色砂质页岩夹细砂岩、灰岩和油页岩，底部为灰色磷块岩夹页岩。

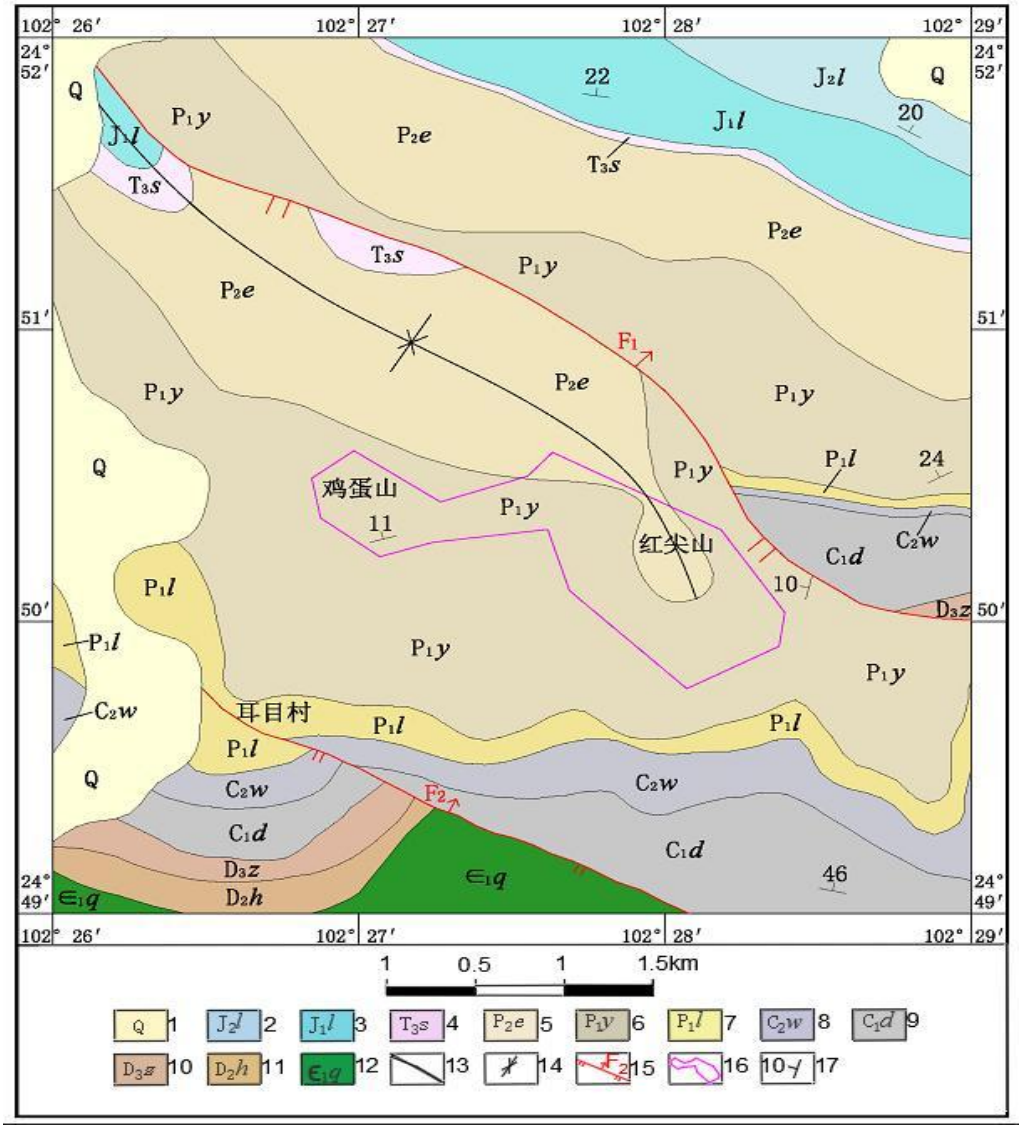


图 2-5 项目区域地质简图

1.第四系；2.侏罗系中统上禄丰群；3.侏罗系下统下禄丰群；4.三叠系上统舍资组；5.二叠系上统峨眉山组；6.二叠系下统阳新组；7.二叠系下统梁山组；8.石炭系中统威宁组；9.石炭系下统大塘组；10.泥盆系上统宰格组；11.泥盆系中统海口组；12.寒武系下统筇竹寺组；13.地质界线；14.向斜轴；15.逆断层及编号；16.矿区位置；17.地层产状。

（据 1:20 万昆明幅及 1:5 万安宁幅区域地质图绘制）

各地层单元岩性特征由老至新分述如下：

①寒武系（Є）

分布于测区南部，仅出露下统筇竹寺组（Є₁q）。岩性为灰绿、紫红色页岩、杂色砂质页岩夹细砂岩、灰岩和油页岩，底部为灰色磷块岩夹页岩。厚度 161～319m，与下伏地层不整合接触。

②泥盆系（D）

主要分布于测区南部，出露不全，仅出露中统海口组及上统宰格组。

1）中统海口组（D_2h）：岩性为黄灰白色薄—中厚层状细粒石英砂岩夹砂质页岩。厚度 10～170m，与下伏地层不整合接触。

2）上统宰格组（D_3z）：岩性为深灰、浅灰色中厚层状白云质灰岩、角砾状白云岩、白云岩夹蓝绿色钙质页岩。厚度 76m，与下伏地层平行不整合接触。

③石炭系（C）

主要分布于测区南部及东部地区，出露下统大塘组及中统威宁组。

1）下统大塘组（C_1d）：岩性为浅灰、紫色厚层—块状角砾状灰岩或白云岩夹灰岩。厚度 12～80m，与下伏地层平行不整合接触。

2）中统威宁组（C_2w）：岩性为灰、灰白色薄—中厚层状灰岩、鲕状灰岩，顶部为黄色页岩。厚度 24～75m，与下伏地层整合接触。

④二叠系（P）

广泛分布于测区中部。

1）下统，出露梁山组和阳新组。

梁山组（P_1l）：岩性为灰黄、灰黑、紫红、灰绿等杂色铝质、铁质粘土岩、铝土岩，局部夹石英砂岩透镜体，以及煤层或煤线。厚度 2～67m，与下伏地层不整合接触。

阳新组（P_1y）：上部为灰—深灰色中厚层状灰岩、虎斑状白云质灰岩，下部为灰白、灰色厚层—块状白云岩、白云质灰岩夹灰岩透镜体。厚度 189～570m，与下伏地层整合接触。为区内含矿层位。

2）上统峨眉山组（P_2e）。岩性为灰绿、黄绿、褐黑色杏仁状、气孔状、块状玄武岩夹紫色凝灰质角砾岩。厚度 140～1221m，与下伏地层不整合接触。

⑤三叠系（T）

条带状分布于测区北部，仅出露上统舍资组（T3s）。岩性上部为灰紫、灰绿、灰黄等杂色中细粒长石石英砂岩、粉砂岩、泥岩，下部为灰白、灰黄色砾岩、砂砾岩、砂岩。厚度 32～125m，与下伏地层不整合接触。

⑥侏罗系（J）

分布于测区北部，出露下统下禄丰群和中统上禄丰群。

1）下统下禄丰群（J_1l）：岩性为深红、暗棕红、暗紫色泥岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩，底部为砾岩或含砾砂岩。厚度 62～841m，与下伏地层平行不整合接触。

2）中统上禄丰群（J_2l）：岩性为酒红、暗棕红色泥岩、杂色薄—中厚层状粉砂岩夹泥灰岩，底部为棕红色砂砾岩、砾岩。厚度 41～1638m，与下伏地层平行不整合接触。

⑦第四系（Q）

集中分布于区内西部及东北部地区，主要为河漫滩、河床沉积（Q^{al}），由砾石层、砂、砂质粘土组成。厚度一般 5～25m，与下伏地层不整合接触。

（3）区域构造

区域构造较发育，主要构造线方向为 NW-SE 向（见上图 2-1）。

1）褶皱

红尖山向斜：向斜轴总体呈北西南东向延伸，延伸长度大于 10km。分布于矿区北部，至东段红尖山转折端，向南插入矿区。向斜核部地层为二叠系上统峨眉山组、三叠系上统舍资组及侏罗系下统下禄丰群，两翼主要为二叠系下统阳新组。北东翼地层受 F_1 断层切割破坏，发育不完整。向斜两翼岩层倾角一般为 10°～15°，轴面大体直立，枢纽波状起伏。

2）断层

罗锅山—牌坊脚逆断层（F_1）：断层线呈弧形延伸，走向 330°转向东西，延伸长 14km；断层面倾向北东转向北，倾角 40°～60°，北东盘上升，南西盘下降，断距达 700m。破碎带宽约 90～100m。该断层发育于矿区北部外围，破坏了矿体在走向上的连续性。

权甫—新民村逆断层（F_2）：断层线呈弧形延伸，走向 300°～330°，延伸长 9km；断层面倾向北东，倾角不明，北东盘上升，南西盘下降，断距较小。破碎带不明显。该断层发育于测区南部，远离矿区，对矿区矿体无影响。

（4）岩浆岩

区内岩浆活动主要表现为华力西期基性岩浆喷发，形成大面积分布的二叠系上统峨眉山组玄武岩。

区域变质作用微弱，主要为基性岩围岩发生的大理岩化接触蚀变。

（5）区域矿产

区内矿产资源较为丰富，主要有铁矿、钛矿、铝土矿、磷矿、水泥用石灰岩矿、建筑石料等。

2. 矿区地质与矿床地质

（1）矿区地质

矿区位于罗锅山—牌坊脚逆断层及权甫－新民村逆断层夹持地段，地层出露简单，构造不发育，岩浆活动较强烈，变质作用微弱。

1）地层

矿区地层出露简单，仅有二叠系及第四系出露。现由老至新分述如下：

①二叠系（P）

出露下统阳新组（P_1y）及上统峨眉山组（P_2e）。

A、下统阳新组（P_1y）：主要分布于矿区东部，另在矿区中部及西部亦有一定范围的分布。由灰岩、白云质灰岩、白云岩组成，按岩性组合特征可划分为上下两个岩性段。

下段（P_1y^1）：集中分布于矿区东部，岩性为灰黄、灰、深灰、灰黑色厚层-块状白云岩、白云质灰岩，中上部夹灰白、灰色灰岩、含白云质灰岩。控制厚度大于 84m 与下伏地层整合接触，未见底。其中主要的灰岩及含白云质灰岩透镜体为含矿层之一。

上段（P_1y^2）：主要分布于矿区中部及西部，岩性为浅灰—深灰色灰岩、含白云质灰岩，夹透镜状深灰-灰黄色白云岩、白云质灰岩、含白云质团块灰岩。具隐晶-微粒结构，中厚层-块状构造。控制厚度 30～110m，与下伏阳新组下段（P_1y^1）整合接触。为另一主要含矿层。

B、上统峨眉山组（P_2e）：小面积分布于矿区北部 ZK503 钻孔周边及以北地区。岩性为灰黑、灰绿、暗绿色玄武岩，局部夹灰黑、暗绿色（蚀变）岩屑凝灰岩。

②第四系（Q）

为风化残坡积层（Q^{edl}）。广泛分布于矿区地形平缓及低洼处，在中部、北部及东部大面积成片分布。岩性为褐红、褐黄、棕褐色粘土、含砾粘土，

由灰岩及玄武岩风化形成。

2）构造

矿区位于红尖山向斜东段南西翼至转折端部位。核部地层为二叠系上统峨眉山组，两翼地层为二叠系下统阳新组。向斜呈北西南东向延伸，轴面近直立，北东翼受 F_1 断层切割破坏，发育不完整。两翼岩层倾角一般为 10°～15°，总体为一较为宽缓的不对称向斜，且沿走向具平缓波状褶曲特征。矿区内断裂构造不发育。仅在东南部外围三姊妹山矿段中部发育一正断层 F_6，延伸长约 350m，走向北东，倾向南东，平均倾角 75°，沿断层带地表有溶蚀漏斗发育。该断层具张扭性质，规模较小，对 M1 矿体在倾向上的连续性有一定的破坏作用。

3）岩浆活动及变质作用

矿区内岩浆活动主要为华力西期的基性岩浆喷发，形成了分布于阳新组碳酸盐岩之上的峨眉山组玄武岩。在区内分布较广，近地表岩石风化强烈。

矿区内变质作用微弱，主要为与玄武岩接触带附近碳酸盐岩发生的轻微大理岩化蚀变。

3. 矿体特征及矿石质量特征

（1）矿体特征

申请开采区域内共查明 M1、M2 两个灰岩矿体。矿体相互关系见下图 2-6。

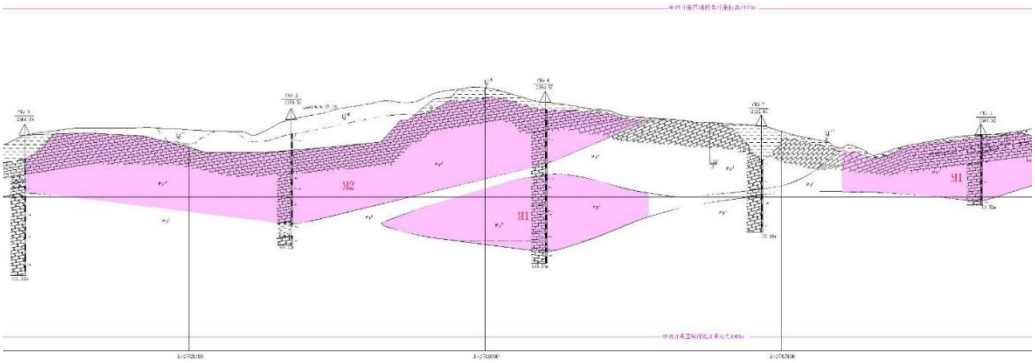


图 2-6 矿体相互关系图（9#勘探线局部）

M1 矿体产出于下二叠统阳新组下段（P_1y^1）地层中上部，空间上位于 M2 矿体之下，平面上分布于申请开采区域东南部 11 勘探线以东区域，为

一近东西向延伸的不规则透镜体，总体呈单斜、层状、缓倾斜产出，产状330°～350°∠5°～16°。矿体延伸长度大于1200m，出露宽度387～862m，平均591.67m；控制厚度24～84m，平均54.17m，变化系数46.11%。矿体出露宽度稳定，厚度属较稳定。

M2矿体赋存于下二叠统阳新组上段（P_1y^2）地层中，位于红尖山向斜东段南西翼至转折端部位，总体呈一较为宽缓的向斜形式产出。岩层倾向由北东逐渐转向北西，倾角5°～25°。矿体延伸长度大于1800m，出露宽度184～619m，平均363.00m，变化系数41.14%；控制厚度30～110m，平均68.60m，变化系数33.85%。矿体厚度稳定，出露宽度属较稳定。

（2）矿石质量

1）矿石类型

自然类型：M1、M2矿体矿石类型按其矿物成分及结构差异，均可划分为灰岩和含白云质灰岩两种自然类型。

工业类型：矿石成分及有益有害组分均达水泥用石灰质原料I级品工业技术指标要求，矿石质量优良。

2）结构构造

灰岩矿石：为矿体主要矿石类型，具隐晶-微粒结构，少量为砂屑结构、含生物碎屑结构，厚层—块状构造。

含白云质灰岩：为M1矿体次要矿石类型，具微晶-细晶结构，厚层—块状构造。

3）矿石矿物及化学成分

灰岩矿石矿物成分主要为方解石，含量大于95%，少量白云石、石英、泥质及铁质，CaO含量45.58%-55.95%,MgO含量0.01%-1.08%；含白云质灰岩矿石矿物成分主要为方解石，次为白云石和少量石英颗粒及铁质，CaO含量47.23%-54.04%，MgO含量1.10%-3.32%。

4）矿体围岩及夹石

M1矿体赋存于下二叠统阳新组下段（P_1y^1）地层中上部，为一近东西向延伸的不规则透镜体，矿体顶、底板围岩均为阳新组下段（P_1y^1）灰白色厚层-块状白云岩、白云质灰岩。

M2 矿体赋存于下二叠统阳新组上段（P_1y^2）地层中，矿体底板为阳新组下段（P_1y^1）灰黄、深灰、灰黑色白云岩、白云质灰岩，与矿体（层）整合接触，界线清楚，肉眼易于区分；顶板为二叠系上统峨眉山组（P_2e）玄武岩，大面积覆盖于矿体之上，岩性为灰黑、灰绿、暗绿色玄武岩，局部夹灰黑、暗绿色（蚀变）岩屑凝灰岩，近地表风化强烈，多呈褐黄、灰绿色土状及球状碎块，

M1、M2 矿体中共圈定出 MgO＞3.5%的高镁夹石体 10 个，其中 M1 矿体 6 个，M2 矿体 4 个，夹石与矿石界线较清楚，岩性主要为灰黄、深灰色白云岩、白云质灰岩，细—中晶结构，致密块状构造。白云质呈斑状、团块状不均匀分布。绝大部分夹石可以肉眼区分，少部分则需要依靠化学分析结果来圈定。

5）矿石加工技术性能

本矿床所产矿石类型为灰岩和含白云质灰岩，主要有益组分 CaO 加权平均为 54.25%，含量高；主要有害组分 MgO 加权平均为 0.35%，含量低。有益有害组分含量均符合水泥用石灰质原料工业技术指标要求，可利用性能良好。

矿体矿石天然状态岩组平均抗压强度 88.5MPa、饱和状态岩组平均抗压强度 78.5MPa；内聚力（C）7.7～9.2MPa，平均 8.4MPa；内摩擦角（φ）44.83°～46.06°，平均 45.45°。矿石平均抗压强度满足水泥用石灰质原料矿石一般不超过 100MPa 的力学指标要求。经矿山生产证实，矿石机械破碎性能良好。同时，经调查云南昆钢嘉华水泥建材有限公司生产利用情况，矿石的煅烧性能及易磨性能均满足生产工艺要求，矿石加工技术性能良好。

（五）矿床开采技术条件

1. 水文地质条件

（1）区域水文地质概况

矿区位于云贵高原中部，地处安宁海湾断陷盆地南缘，受长期剥蚀切割作用，形成浅切割构造剥蚀低中山地形。地形起伏变化不明显，受构造控制，北低南高、西低东高。区内最低点位于下西元小村北东部鸣矣河北西河谷，高程 1846m；最高点为南东部杉松园北东山顶，高程 2466m，最

大相对高差 620m。属构造侵蚀、溶蚀的低中山山地、谷坡组合地貌。

安宁市属中亚热带低纬度高海拔地区，季节温差不大，干湿度分明。年平均气温 14.9℃，极端最高气温 31.5℃，极端最低气温-7.8℃。年平均降雨量约为 1000.5mm，月最大降雨量 208.3mm，日最大降雨量 153.3mm，降雨主要集中在 5-9 月。年日照时数 2327.5h，年蒸发量 1856.4mm。主导风向为西南风，平均风速 2.6m/s，瞬时最大风速 40m/s。

本区属金沙江水系，处于螳螂川流域内，区域主要河流有鸣矣河（又称八街河）和螳螂川。鸣矣河源于南部八街镇车木河水库，向北经八街镇、鸣矣镇、耳目村、县街至安宁大汉营汇入螳螂川，径流量 0.065～119m^3/s，平均径流量 4.307m^3/s。螳螂川位于调查区东北部，由南向北经安宁市区、温泉镇、青龙峡进入富民县境内注入普渡河，普渡河继续向北汇入金沙江。螳螂川径流量 0.07～181m^3/s，平均径流量 15.451m^3/s。

受断裂构造制约，区域内地下水主要以泉点方式出露，较大泉点有三月石洞泉和耳目村泉。三月石洞泉位于南部新龙潭，出露高程 1950m，出露层位为下石炭统大塘组（C_1d），为下降泉，枯水期流量 11.6L/s，雨季流量 144L/s，为当地农业生产用水水源地。耳目村泉位于耳目村西铁路与鸣矣河间，出露高程 1860m，出露层位为中石炭统威宁组（C_2w），亦为下降泉，泉水流量 2.13～9.41L/s，平均 5.42L/s，由村民安装水泵抽水，作为生产用水水源地。

区域内出露地层有：第四系（Q），侏罗系中统上禄丰群（J2l）、下统下禄丰群（J_1l），三叠系上统舍资组（T_3s），二叠系上统峨眉山组（P_2e）、下统阳新组（P_1y）及梁山组（P_1l），石炭系中统威宁组（C_2w）、下统大塘组（C_1d），泥盆系上统宰格组（D_3z）、中统海口组（D_2h）及寒武系下统筇竹寺组（$Є_1q$）。根据出露地层岩性及含水介质特征，可将区内地下水类型分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三大类。相应的含水层分为孔隙含水层、裂隙含水层和岩溶含水层。

孔隙水赋存于第四系河漫滩沉积层（Q^{al}）中，该沉积层岩性为砾石、砂、粘土层、砂砾层。零星分布于区内鸣矣河谷等地势低缓处，年平均径流模量（Mo）=2.81～15.04L/S·km^2，平均单位米涌水量（qcp）=1.82L/S，

平均泉水流量（Qcp）=1.17L/S，平均孔—井涌水量（Q5m）=10.5L/S。富水性中等—强。该类含水层组与地表水和下伏及周边各类含水层均有较强的水力联系，补给范围广，其径流受地形控制，与鸣矣河径流方向一致，向北东径流，向河谷排泄。

裂隙水赋存于侏罗系中统上禄丰群（J_2l）、下统下禄丰群（J_1l），三叠系上统舍资组（T_3s），二叠系上统峨眉山组（P_2e）、下统梁山组（P_1l），泥盆系中统海口组（D_2h）及寒武系下统筇竹寺组（$Є_1q$）等含水层中，岩性主要为砂岩、泥岩、页岩、砾岩、玄武岩等。按岩类差异，又分为碎屑岩裂隙水和火成岩裂隙水两个亚类。碎屑岩裂隙水赋存于除二叠系上统峨眉山组（P_2e）外的所有裂隙含水层中，年平均径流模量（Mo）=0.75～12.71L/S·km^2，平均单位米涌水量（q_{cp}）=0.04～1.85L/S，平均泉水流量（Qcp）=0.43～2.93L/S，平均孔—井涌水量（Q5m）=0.30～12.80L/S。该类含水层受岩性、断裂构造及岩石风化程度控制，富水性弱—较强，一般强风化带含风化裂隙型潜水，主要接受大气降雨补给，其径流、排泄受地形地貌控制，在断裂带及附近含承压水，多以地形低洼处或构造有利部位以泉的形式排泄。火成岩裂隙水赋存于二叠系上统峨眉山组（P_2e）含水层中，年平均径流模量（Mo）=2.53L/S·km^2，平均泉水流量（Q_{cp}）=1.49L/S。该含水层受节理裂隙发育程度控制和影响，强风化带含风化裂隙型潜水，总体富水性弱—中等，其地下水质较好，多为偏硅酸型矿泉水。含水层主要接受大气降雨的补给，地下水的径流、排泄受地形、地貌的控制，多以冲沟部位以泉或渗水形式排泄。

碳酸盐岩岩溶水赋存于二叠系下统阳新组（P_1y），石炭系中统威宁组（C_2w）、下统大塘组（C_1d），泥盆系上统宰格组（D_3z）等含水层中，岩性主要为白云岩、白云质灰岩、灰岩等。该类含水层多裸露地表，基本分布于区域分水岭附近。年平均径流模量（Mo）1.33～15.11L/S·km^2，平均单位米涌水量（q_{cp}）0.08～3.45L/S，平均泉水流量（Q_{cp}）0.43～46.55L/S，平均孔-井涌水量（Q_{5m}）0.80～19.30L/S。地表岩溶较发育，易接受降雨补给，富水性中等-强，以潜水为主，其补给来源主要为大气降雨，径流与排泄受地形地貌、岩性、岩溶、断裂构造等多种因素制约，根据大泉流量及

出露位置分析，盆地基本为该类岩溶含水层地下水排泄面。以上各岩溶含水层间无相对稳定的隔水层存在，区域上构成同一岩溶含水层组。

耳目村石灰岩矿区分布于山脊斜坡部位，接近区域性分水岭附近，位于岩溶含水层富水块段的补给区-径流区部位，同时位于IX33 溶蚀—潜流并迭谷地（谷盆），Mo=15.05，qcp=2.84，Qcp=46.55，Q5m=19.2，岩溶地下水埋藏较深。区内地下水的补给来源主要为大气降水，在区域北东部、西部沟谷内赋存的孔隙型潜水部分为河流水补给。矿床位于耳目村—县街岩溶水文地质富水块段补给区—径流区部位，位置较高而潜水位深。受地层岩性、地质构造和气候、地形地貌的控制和影响，矿层所属岩溶含水层（组）地下水总体自东向西径流。以泉点或者地表径流形式分别向螳螂川及鸣矣河排泄。

（2）矿区水文地质

矿区位于安宁断陷盆地南缘、耳目村东北部山脊斜坡地带，山体走向北西-南东向，区内地势东高、西低，南高、北低，地形高程一般在 1910～2160m 之间，地形相对平缓。划定矿区范围内最高点为东部红尖山山顶，海拔 2168.4m；最低点位于西部营盘山矿段采场（已形成凹陷采坑），海拔 1905.76m，相对高差 262.64m。矿区西部耳目村鸣矣河河面最低点（高程 1865m），为矿区当地最低侵蚀基准面。矿区范围内地貌相对独立，为以埋藏—裸露石芽为主的残丘地貌。北西-南东向山脊构成地区性分水岭，其北东部及西部为盆地，大气降雨地表径流基本汇入其中。矿区岩溶总体较发育，地表岩溶形态以溶沟、溶槽及溶蚀裂隙为主，分布不均匀，规律性不强，溶沟、溶槽及溶蚀裂隙中均有不同程度的粘土充填。钻孔揭露的地下岩溶形态则多以陡倾斜溶蚀裂隙或溶洞为主，发育深度及高程无明显规律，岩溶空隙大多为钙泥质、铁质充填。

1）矿体及顶底板含隔水性特征

M1 矿体：赋存于下二叠统阳新组下段（P_1y^1）中上部，顶、底板均为阳新组下段厚层状白云岩、白云质灰岩，岩溶较发育，属岩溶含水层，透水性强，不含稳定隔水层。

M2 矿体：赋存于阳新组上段（P_1y^2）中，底板为阳新组下段白云岩、

白云质灰岩，为岩溶含水层；顶板为二叠系上统峨眉山组（P_2e）玄武岩，全-强风化，含风化裂隙水，富水性弱-中等，局部可视为相对隔水层，但其分布不连续，隔水性能有限。

2）地下水补给、径流、排泄特征

矿区位于区域岩溶含水层补给-径流区，地势东高西低。地下水主要接受大气降水补给，沿岩溶裂隙、溶隙自东向西径流，最终向西部鸣矣河及北部螳螂川排泄。矿区最低侵蚀基准面为鸣矣河河面（高程 1865m），资源储量估算最低标高 1900m，高于当地侵蚀基准面，具备自然排水条件。

3）地下水位埋深及动态特征

根据 2018 年生产勘探期间施工的钻孔水文地质编录资料，各钻孔（如 ZK501、ZK901、ZK1501 等）终孔后静止水位观测结果均为干孔，未见稳定地下水位。结合周边民井调查，推测矿区丰水期地下水位高程低于 1880m，低于设计开采最低标高（1900m）。矿区地下水位动态受大气降水控制明显，年变幅约 5-10m。

4）岩溶发育特征及地下水运移方式

矿区岩溶以垂直入渗带发育为主，地表多见溶沟、溶槽及溶蚀裂隙；钻孔揭露深部岩溶形态以陡倾角溶蚀裂隙为主，局部见小规模溶洞（直径一般＜0.5m），多被粘土、钙质充填。未见连续地下暗河系统。地下水主要通过溶蚀裂隙网络垂向入渗及侧向径流，汇流规模有限，属溶隙-裂隙型岩溶水系统。

5）矿床充水因素分析

本矿属露天开采，矿体位于当地侵蚀基准面以上，直接充水水源为大气降水。矿区岩溶含水层地下水位低于开采标高，无常年性地表水体，故无地下水直接涌入矿坑的风险。雨季时降水通过溶隙、裂隙短时汇入采坑，形成季节性矿坑涌水，可通过采场排水沟自流及机械排出。

6）水文地质勘查类型

依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T 12719- 2021），本矿床充水水源以大气降水为主，充水途径为溶蚀裂隙网络，矿体底板为岩溶含水层，顶板局部存在弱隔水层但不连续，地下水对开采影响较小但存

在季节性入渗。因此，该矿床水文地质条件属岩溶含水层充水为主的简单类型。

2. 工程地质条件

（1）工程地质岩组特征

根据矿区出露地层岩性及力学特征可将区内地层划分为松散岩类软弱岩组、火成岩类软弱岩组及可溶盐岩类坚硬岩组三个工程地质岩组。

1）松散岩类软弱岩组

为第四系残坡积（Q^{edl}）层，多分布于斜坡、山脊和洼地内。岩性为褐红、褐黄、棕褐色粘土、含砾粘土。厚度 0～41.91m，土体松软，易被水流冲蚀。自然状态下呈硬塑状，质地较纯，具红粘土特征。据土力学试验结果：孔隙比 1.476，含水率 33.2%，液性指数 0.06，内聚力 21.6kpa，内摩擦角 25.5°。构成局部边坡，大部分分布于资源储量估算范围内。未来开采剥离后不构成露天矿坑最终边坡，对矿床开采基本无影响。

2）火成岩类软弱岩组

为二叠系上统峨眉山组（P_2e）玄武岩，大面积覆盖于矿体之上，岩性为灰黑、灰绿、暗绿色玄武岩，多为全—强风化状态，风化后呈褐黄、灰绿色土状及球状碎块。结构松散，遇水极易软化、崩解，在自重及外力作用下易与残坡积层合并产生滑坡危害。据土力学试验结果：孔隙比 2.60，含水率 44.7%，液性指数 0.39，内聚力 13.1kpa，内摩擦角 21.1°。呈散体结构，孔隙率较大，手搓成砂状，岩土工程地质性状较差。该岩组对未来最终边坡稳定性影响较大。

3）可溶盐岩类坚硬岩组

为二叠系下统阳新组下段（P_1y^1）和上（P_1y^2）。岩性为灰黄、浅灰—深灰、灰黑色灰岩、含白云质灰岩、白云质灰岩、白云岩。天然状态岩组平均抗压强度 88.5MPa、饱和状态岩组平均抗压强度 78.5MPa，为坚硬岩；饱和状态平均粘聚力 10.6MPa；饱和状态平均内摩擦角 44.19°；平均软化系数为 0.97，为不软化岩石。岩溶总体较发育，深部钻孔平均岩溶率 10.00%，岩溶分布规律性不强。据地表调查、钻孔揭露，结合矿床分布位置及所处地形地貌分析，在资源储量估算范围内，矿体及围岩岩溶以垂直

型为主，一般不会出现较大的水平溶洞。该岩组是构成本矿床露天矿坑最终边坡的主要岩体，岩体完整和稳定。

（2）结构面特征

矿区位于红尖山向斜东段南西翼至转折端部位。核部地层为二叠系上统峨眉山组，两翼地层为二叠系下统阳新组。向斜呈北西南东向延伸，轴面近直立，两翼岩层倾角一般为 10°～15°，总体为一较为宽缓的不对称向斜，且沿走向具平缓波状褶曲特征。区内未发现较大规模的断裂构造，但褶曲构造对岩组的完整性有一定的影响。

矿区碳酸盐岩岩体发育两组IV级构造结构面，第一组（J_1）倾向 136°～155°、倾角 52°～87°，结构面发育间距 0.1～0.5m，平均密度 4 条/m，延伸长度大于 2m，代表性产状 150°∠72°；第二组（J_2）倾向 218°～240°、倾角 65°～79°，结构面发育间距 0.1～1.0m，平均密度 3 条/m，延伸长度大于 3m，代表性产状 225°∠65°。第一组较第二组发育，矿区内溶蚀性沟、槽的分布及规模与两组结构面关系较密切。结构面均平直光滑，延伸较稳定，在近地表一定范围内形成“V”字型的溶沟、溶槽，且均被粘土充填。部分微开启，结合一般，结构面粗糙，有钙质充填，延伸一般 1～3m。可溶盐岩岩体的完整性基本受IV级结构面控制。据统计，岩体体节理数（Jv）10 条/m^3。

据钻孔岩心工程地质编录成果表明，深部节理裂隙多以闭合型为主，倾角主要为 11°～45°，节理面光滑、平整，为钙质薄膜胶结、充填，部分以次生方解石脉形式产出。裂隙间岩溶发育，溶蚀面粗糙不平，有褐红色粘土充填。

（3）岩体质量

矿区地质构造不发育，可溶盐岩岩体主要受节理裂隙的影响，岩体较完整，多被切割为大块状、厚层状，相互间咬合，结构面具一定的粘合力，钻孔岩心完整程度统计，岩石质量指标（RQD 值）一般 67.54～96.95%，平均为 86.13%，岩石质量较好，岩体完整，岩体结构类型为镶嵌结构。矿床各分层岩体形成的自然斜坡呈基本稳定—稳定状态，矿区及区域调查中同类岩体除直立陡壁有小规模的崩塌外，未发现有较大规模的崩塌、滑坡

现象，矿区地形、地貌相对完整，山体走向为北西—南西东，山体总体较稳定。

本矿区主要岩体为灰岩、白云质灰岩，根据《工程岩体分级标准（GB/T50218-2014）》，岩体质量等级III级。

（4）露天矿坑最终边坡稳定性

矿区地质构造不发育，主要工程地质岩组为全风化玄武岩松散岩组、可溶盐岩类坚硬岩组，岩溶发育，影响岩体完整性的主要因素为IV级结构面，岩体较完整—较破碎，岩体基本质量级别为IV级。露天矿坑最终边坡主要由全风化玄武岩松散岩组、可溶盐岩类坚硬岩组构成，总体稳定性较好，最终边坡的变形与破坏形式主要为局部性侵蚀坍塌、危岩滚落、坡顶拉裂等为主，该矿床工程地质条件属以可溶盐岩类较坚硬岩组为主、局部粘土类松散软弱岩组的中等类型。

根据《云南省安宁市耳目村水泥用石灰岩矿生产勘探报告》（2018 年）中边坡稳定性分析结果，采用极限平衡法计算表明：

在自然状态下，矿区典型边坡安全系数为 1.25～1.35；

在暴雨工况下，边坡安全系数降至 1.05～1.15；

在抗震设防烈度 8 度条件下，边坡安全系数仍大于 1.0。

建议对局部高陡边坡（如红尖山区块东侧）进行加固处理，并加强监测。

3. 环境地质条件

（1）地震及区域稳定性

据《中国地震动参数区划图》（GB18306－2015），矿区所在区域地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期 0.45s。另据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010），该区抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，所属设计地震分组为第三组。属区域次稳定区。

（2）矿区地质环境现状

矿区位于山脊斜坡地带，地形相对完整，山体较稳定，呈北西—南东向展布。区内主要分布碳酸盐岩地层，岩溶作用强烈，矿区钻孔平均岩溶率 10.00%。矿区内无岩溶塌陷现象，亦无较大崩塌、滑坡、泥石流产生的

迹象。但矿区内有多个民营采场及堆场，已形成区内西部、西南部 10 余个不同规模、形态各异的露天凹陷采坑，在废弃采坑边有拉裂现象，降雨作用下，有诱发小规模崩塌及滑坡的可能性。随意堆放的剥离物，在强降雨作用下，亦有诱发坡面泥石流的可能性。

矿区内植被较发育，多为灌木及桉树、圣诞树、松树等林木，局部有少量坟茔分布，地形平缓地段有少量山地。因矿区所处位置较高，基本为面山，采矿活动对当地景观有一定的影响。

矿床资源储量估算及预计开采影响范围内，无自然保护景观和重要建筑。现状山体稳定，无重大不良地质作用或地质灾害发生的迹象，矿区地质环境现状基本良好。

（3）矿床开采对当地环境的影响

矿区及附近无污染源，矿石及围岩组分稳定，不含有毒有害元素和组分，亦不会分解出有毒有害组分。矿坑涌水来源于季节性大气降雨，排泄后不会对下游水体造成污染。矿床开采一般不会对矿区及周围环境产生破坏性影响，对矿区及区域地质环境影响不大。采矿可能引起局部危岩滚落、崩塌，局部地貌景观破坏，小范围地面拉裂，固相废弃物占地、风化扬尘、噪声等矿山环境地质问题。

岩溶含水层地下水位埋藏较深，矿区位于岩溶含水层补给区—径流区，矿体（层）处于该含水层垂直入渗带，矿床开采不会对区域或矿区水文地质条件产生明显改变。露采坑采矿可能引起边坡局部性产生危岩滚落、小范围地面及坡顶拉裂，但对矿区地质环境影响不大。矿床开采形成的剥离物应综合利用，合理堆放，不能顺坡堆放，以免在降雨条件下形成坡面泥石流。

矿区地处分水岭地带附近，山体较稳定，无地质灾害现象。矿石及围岩化学组分稳定，不易分解出有毒有害元素和组分，矿区地质环境现状良好。矿床开采不会改变区域岩溶含水层的补给、径流和排泄条件，也不会对原有地表水径流产生明显影响。但最终边坡设置不当可诱发崩塌和滑坡，开拓边坡的变形与破坏形式以危岩滚落、小范围的坍塌为主，矿床开采对当地地貌景观、地质环境及植被破坏影响较大，且开采后对坝区景观影响

明显。综合确定矿区地质环境质量属以次生环境地质问题为主的中等类型。

（六）公用工程

（1）供水

矿山已生产多年，目前生产、生活用水均为深水井取水，水井位于破碎站旁，井口高程 1904m，其作为矿山生产、生活和消防用水水源，水位埋深＜1880m，水量约 10L/S，其水量可满足矿山生产、生活需要。矿山在生活办公区有 1 个 20m^3 的水池，标高 1925；在工业场地有 1 个 50m^3 的水池。

本项目运营期的用水主要为开采区的生产用水以及员工生活用水。项目用水量表详见表 2-13。

表2-13 项目用水量一览表

项目	用水量 m³/a	用水量 m³/d
生活污水	936	3.12
采矿区降尘水	24701.04	117.624
打孔、爆破、采装降尘水	7257.6	34.56
表土运输降尘水	4410	21
矿石运输道路降尘水	4998	23.8
卸料降尘水	230.4	0.768
合计	42533.04	200.872

（2）排水

矿山办公区生活污水经一体化污水处理站处理后回用矿区生态恢复区绿化，不外排。降尘水全部蒸发，不外排。综上，本项目无废水外排。

（3）供电

矿山已生产多年，已有完善的供配电系统，本次设计利用现有的供配电系统，不新增设计。

1）供电电源

本矿山为露天开采，矿区用电负荷不大，用电负荷约 4600kW，主要用电设备为破碎站用电、1＃、2＃皮带机用电、供水系统用电、办公、生活用电等。目前矿山用电由安宁市电力公司县街变电站通过 3Km 架空线路引入一回 10kV 电源。

安宁供电局县街 35Kv 变电站→10Kv 昆钢嘉华专线→昆钢嘉华矿山破

	碎站配电室高压进线柜→配电室采场变压器→经外线用 50m² 的钢缴线架设 1.2Km 到采场固定式 315KVA 变压器供穿孔使用。供电电源可靠, 供电能力可以满足本次设计的矿山建设项目用电需求。 2）供配电系统 矿山破碎站电气室供电范围：矿山破碎及进厂 1#皮带、2#皮带、露天采场、抽排水系统、办公、生活设施。 1#箱式变电站供电范围：石灰石输送一段式皮带机中部照明及检修电源。 2#箱式变电站供电范围：石灰石输送一段式皮带机中部照明及检修电源。 （3）道路 目前矿部到耳目村内连接道路为水泥硬化道路，矿部到现开采中的鸡蛋山、营盘山露天采场以及采场北面破碎站间有泥结石路面，进营盘山采场间道路有分支泥结石道路达到红尖山采场。 安宁—八街和昆钢—八街的县乡级公路从矿区西侧通过，矿区有矿山公路与昆钢—八街的公路相连，距县街约 10km，距安宁市区约 25km，交通较方便。 矿山采出的石灰石原矿经矿区内破碎站破碎后，通过 10km 架空皮带输送机输送到昆钢嘉华水泥厂做水泥生产原料，矿山运输主要是采区内部矿石运输到石灰石破碎站以及采区剥离弃土运输到排土场。没有交通道路外运工程。
总平面及现场布置	本次设计充分利用现有设施，并结合矿山总图布置现状，具体布置如下： （1）露天采场 本次设计开采范围为采矿权范围内的矿体，共设计三个露天采区，1#采区开采标高 1908m～1900m，开采面积 0.1094km²；2#采区开采标高 2135m～1900m，开采面积 0.4092km²；3#采区开采标高 2125m～1990m，开采面积 0.1886km²； （2）办公生活区

办公生活区位于矿界 K1 号拐点以北 320m 左右，距离开采区直线距离约 350m。

（3）工业场地

工业场地也位于矿界 K10 号拐点附近，占地面积 18321m^2。

（4）排土场

1）排土场设置

根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，矿区开采范围内有覆盖土、剥离废石，总计剥离量约 330.86 万 m^3，总剥采比 0.29m^3/m^3。其中，剥离废石中白云质灰岩夹石可与品位较好的灰岩 1:2～1:3 搭配使用，可消耗 54.87 万 m^3。剩余废土废石约 275.99 万 m^3（石方）。

项目原设计排土场为营盘山-鸡蛋山凹陷露天采坑，现已委托云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复。2023 年 1 月 29 日，云南祥丰环保科技有限公司与云南昆钢嘉华水泥建材有限公司签订委托书，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司将耳目村石灰石矿营盘山采空区交由云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复工作，由云南祥丰环保科技有限公司委托，云南智库环境科技有限公司于 2023 年 10 月编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响评价报告表》；2023 年 11 月 14 日，取得《昆明市生态环境局安宁分局关于云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响报告表的批复》（安生环复〔2023〕55 号）。已完成坑底平整工程、底部防渗膜铺设工程、防渗漏监控系统线管安装工程，已回填 3.1 万吨改性磷石膏。

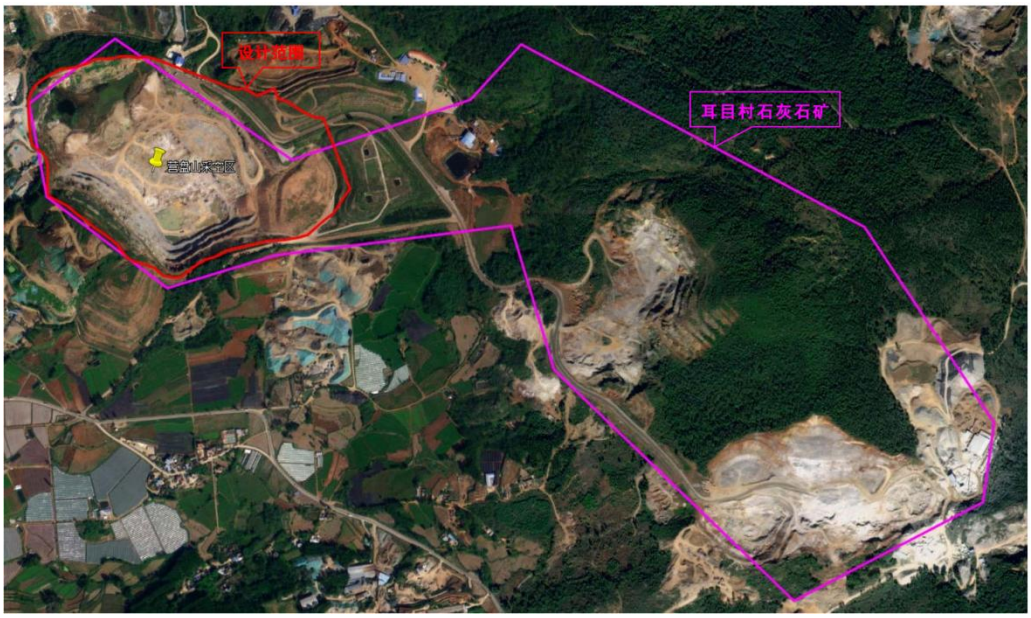


图 2-7 本项目与营盘山采空区相对位置图

项目设计排土场为现有 2#排土场（内排场）和临时堆放点，现有 2#排土场（内排场）：位于矿区中部，目前仍有部分剩余容量，可作为过渡期排土场。临时堆放点：在采场附近平整场地，设置临时堆土区，采取压实、覆盖等防护措施，防止水土流失与扬尘。剥离的表土堆放在临时堆放点中，部分用于营盘山采空区生态修复，根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保项目生态修复方案》、《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响评价报告表》，该项目生态修复所需覆红土 173286.50m^3，所需表土 123586.10m^3，合计约为 29.69 万 m^3。矿区开采范围内有覆盖土、剥离废石，总计剥离量约 330.86 万 m^3，剥离废石与品位较好的灰岩搭配使用可消纳 54.87 万 m^3，云南祥丰环保科技有限公司对营盘山采空区生态修复可消纳剥离表土 29.69 万 m^3，剩余剥离表土废石 246.3 万 m^3，剥离废石用于矿区道路修理维护，剥离表土根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，用于实施本矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复。

2）分类堆放方案

剥离物主要包括第四系粘土、风化玄武岩及白云质灰岩夹石等。为实现资源化利用与环保堆存，设计采取分区分类堆放方式：

第四系粘土区：位于排土场西北侧，专门用于堆存剥离的表土及粘土，分层压实、覆盖，预留作为矿山闭坑后土地复垦用土。

废石堆放区：位于排土场中东部，用于堆存白云质灰岩夹石、风化玄武岩等不可直接利用的岩石。废石按粒径分级堆放，大块置于底层，细粒覆于表层，以增强边坡稳定性。部分废石用于矿区公路维护。

综合利用暂存区：位于排土场南侧，临时堆存可搭配利用的白云质灰岩（与水泥用灰岩按比例混合使用），便于后期装运至破碎站。

（3）排土运输路线

剥离物由采场运至排土场的运输路线如下：

采场→采场内临时道路→矿区主干道（现有矿山公路）→排土场入口（位于采坑东侧）→按指示牌进入相应堆放区。

运输道路宽度不低于 6m，坡度不超过 9%，弯道半径不小于 15m，沿途设置明显警示标志及限速标识。

排土场内设环形运输通道，便于车辆卸载与回转，卸载平台边缘设置车挡（高度不低于 1.0m）。

4）排土工艺

排土作业采用“汽车运输—推土机整平—分层压实”工艺：汽车在指定区域卸土后，由推土机（山推 TY230A）摊平、压实，每层厚度不超过 0.5m。

排土场由下至上分台阶堆置，台阶高度 10m，台阶坡面角≤35°，平台保持 2%反坡以利排水。

排土场上游设置截洪沟（断面 0.4m×0.6m），下游设干砌石笼挡墙，防止水土流失与滑坡。

定期对排土场边坡、平台进行沉降与位移监测，发现异常及时处理。

5）排土场可能发生的危害及预防措施

排土场可能出现排弃物滑动塌方、泥石流等危害。为防止以上危害，必须采取以下预防措施：

①排土场应先在底部边界位置干砌石笼挡墙，以保证排土场稳定；

②排土场首先需清除杂草、树根，在地形坡度大于 25°的地方应开挖

	防滑反坡平台； ③为防止上游雨水冲刷，在排弃物上部应设置截水沟； ④排弃物排放由汽车运输、推土机转排，层层压实。在汽车卸矿处设置车挡，保证卸车安全；排弃物应反复压实，设置回车场，保证行车安全； ⑤排土场主要采用在底部堆放大块岩石，自然渗水排泄、局部地段埋设暗管引流的方法进行排水。 ⑥在排弃物下方滚石危险范围设立安全警示，禁止人员、设备进入； ⑦加强变形及位移监测，防止产生泥石流、滑坡、坍塌等危害。 ⑧排弃物排满后，应及时进行植树、复垦等工作。 （5）开拓运输 开拓公路布置于划定矿区范围内，充分利用老矿山部分公路，从破碎站一直连接到各个露天采场台阶。采矿、装载、设备运输和辅助材料等可直接进入工作面。采场内采用移动式线路。
施工方案	**（一）矿区开采顺序** **1、开采方式** 根据申请开采区域内地形地貌条件、开采技术条件、矿体的赋存特征等，本方案设计采用露天开采方式开采。 ①开采时按“高品位矿：低品位矿=2:1～3:1”的比例混合采装，通过搭配使混合矿石 CaO 含量≥48%、MgO 含量≤1.08%，满足水泥熟料生产原料要求。 ②对 CaO 含量 46%～48%、MgO 含量≤1.5%的低品位矿，单独开采后用于生产低标号水泥（如 P.C32.5 级），无需搭配高品位矿； ③MgO 含量 1.5%～3.32%的低品位矿，与高镁夹石体（MgO＞3.5%）分开开采，仅与优质矿按 3:1 比例严格搭配，控制混合后 MgO 含量≤1.0%。 ④仅当低品位矿 CaO＜45%且 MgO＞3.0%，搭配后仍无法满足水泥生产要求，且处理成本高于利用价值时，才按“高镁夹石体”剥离标准处理。 **2、开采范围及对象** 本次设计开采范围为云南省安宁市耳目村水泥用石灰岩矿采矿权范

围，采矿权由14个拐点组成，矿区面积1.5751km^2，开采标高为2135-1900m，开采对象为M1、M2两个水泥用灰岩矿体。

3、开采顺序

根据申请开采区域内M1、M2两个水泥用灰岩保有矿体部分的分布特征，自西向东划分为三个露天采场，17号勘探线以西为1号露天采场、17号勘探线以东红尖山区域范围为2号露天采场、黑尖山区域范围为3号露天采场，两个采场中间为矿山目前最大的2号排土场。1号露天采场开采对象为M2保有矿体部分，2号、3号露天采场开采对象为M1保有矿体部分。

（1）采场间开采顺序

如上所述，1号露天采场目前已形成较大的凹陷露天采坑，采坑内仅保有少量底板矿量，厚度5-8m，总体具有厚度小、矿量少的特点，如先采1号露天采场短时间内不能保障设计生产规模；3号露天采场的黑尖山目前已完成基建工作，可随时进入采矿工序；其次考虑1号露天采场尽快开采结束后，凹陷露天采坑可作为后续2号、3号露天采场剥离表土的内排土场；另外还需要兼顾矿山开采应尽快达产的要求。因此本方案设计两个露天采场同时开采的顺序进行矿床开采；

（2）矿体间开采顺序

1号露天采场开采对象为M2矿体西段，2号、3号露天采场黑尖山开采对象为M1矿体，两个采场同时开采，则矿体间开采顺序为同时开采的顺序；

（3）露天采场内的开采顺序

1号露天采场保有可开采矿体基本位于为目前凹陷露天采坑底部，矿体赋存标高1907m-1900m，作为一个开采台阶即可开采完毕，因此1号露天采场不再分台阶开采，建议采取由坑底开拓公路开始由近至远的开采发展顺序进行矿床开采，即采用生产水平内前进行式的开采顺序；

2号露天采场的开采方向采用自东向西开采（即由黑尖山向红尖山方

向开采），露天采场内开采顺序为由上而下分台阶缓帮开采。

3 号露天采场的开采方向采用自北向南开采，露天采场内开采顺序为由上而下分台阶缓帮开采。

（二）露天开采境界

1、露天开采境界圈定的主要参数

根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，确定设计露天开采境界参数如下：

台阶高度：10m

终了台阶坡面角 ：可溶岩类 65°；松散岩类 45°

安全平台宽度：4m

清扫平台宽度：8m

露天最小底宽：30m

露天最终边坡角：第四系散体岩类 25°-35°；峨眉山强风化玄武岩类 33°-38°；层状坚硬可溶岩类（坡高小于 50m）50°-65°；层状坚硬可溶岩类（坡高大于 50m）45°-55°；复合型边坡 35°-45°。

2、露天境界的确定

根据申请开采区域内矿体分布情况及地形地貌特征，及《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》确定的露天边坡参数及设计原则，结合该矿床赋存特点及勘探程度，圈定出 2 个单独的露天采场，分布于申请开采区域内 17 号勘探线东、西两个境界范围，范围涵盖鸡蛋山、红尖山和黑尖山广大区域，17 号勘探线以西仍保有少量底板矿量（保有标高 1905m-1900m，厚度约 5m）及少量挂帮矿量，本次设计作为一个开采台阶即可开采完毕，因此 1 号露天采场不再分台阶开采，建议采取由坑底开拓公路开始由近至远的开采发展顺序进行矿床开采。露天境界圈定结果详见表 2-14。

表 2-14 露天开采设计终了境界圈定结果及主要参数

序号	参数	单位	数量
1	境界面积	km^2	0.6169

2	境界最高标高	m	2135
3	境界底部标高	m	1900
4	最大采深	m	235
5	终了台阶高度	m	10
6	最高台阶标高	m	2130
7	终了台阶坡面角	°	松散岩类 45°
			可溶岩类 65°
8	安全平台宽度	m	4
9	清扫平台宽度	m	8
10	最终边坡角	°	松散岩类 25°～35°
			可溶岩类 45°-65°
			复合边坡 35°-45°
11	境界内采剥总量	万 m3	1449.98
12	境界内采出矿石量	万 m3	1119.12
		万 t	3021.62
13	境界内剥离量	万 m3	330.86
14	平均剥采比	m3/m3	0.29
15	采矿回采率	%	95

（三）露天开采

1、矿山开拓运输

根据矿区地形条件，设计推荐采用公路开拓、汽车运输方案比较合理。矿山的生产人员、设备、材料等直接进入各个生产台阶。

开拓公路布置于划定矿区范围内，充分利用老矿山部分公路，从破碎站一直连接到各个露天采场台阶。采矿、装载、设备运输和辅助材料等可直接进入工作面。采场内采用移动式线路。

矿山运输道路按 GBJ22-87《厂矿道路设计规范》设计，采用矿用 III 级道路，泥结碎石路面，路面宽 6m，最大纵坡 9%，最小转弯半径 20m，特殊地形情况下应该大于 4.5m。每隔 200m 设置错车道，错车道宽 8～9m，长度大于 20m。

矿石和废石运输设备设计采用额定载重 50t 矿用自卸式汽车作为运输设备，使用斗容为 4.0m³的挖掘设备作为矿山工作面的主要铲装设备挖掘机进行剥离铲装。

2、采剥工艺

（1）剥离工艺

各采场地表浮土岩性为褐红、褐黄、棕褐色粘土、含砾粘土，由灰岩及玄武岩风化形成。具弱砂感，残留于原岩分布区域及周边缓坡地带。厚0～41.91m，平均12m。土层易剥离，可采用挖掘机直接铲装剥离。夹石为高镁的白云质灰岩、白云岩，地表数米内岩石呈全-强风化状，结构松散，可采用挖掘机直接铲装剥离，深部岩石为坚硬岩，一般厚3～6m，少数厚10～25m，个别厚55m，浅孔或中深孔穿孔爆破和剔除夹石层岩石。

采场剥离出的第四系粘土用装载机装入汽车运至排土场分类堆放，粘土可留作未来矿山土地复垦使用，废石则运至排土场；，废石部分可以与灰岩搭配使用，部分也可作为普通建筑材料使用。

（3）采矿工艺

由于矿岩为坚硬岩石，因此采用中深孔穿孔爆破方法进行采矿，然后采用挖掘机铲装。采用缓帮开采。

爆破采用数码电子雷管起爆的方式。铲装作业：矿石经爆破崩落后，由装载机直接装入汽车。

（4）穿孔设备

设计采用现有阿特拉斯PD45（150mm）潜孔机集履带自行、高风压空气压缩机、高效能冲击钻进、干式除尘于一体，其冲击器采用DHD4高效钻具，最大钻进效率可 0.88m/min，穿孔孔径150mm，单根钻杆长度4m。

（5）爆破作业

①一般要求

矿山爆破工作必须严格遵守《民用爆炸物品安全管理条例》、《爆破安全规程》（GB 6722-2014）及《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关法律法规和技术标准。所有爆破作业均须由具有相应资质的专业爆破公司进行设计、施工和安全监理。本方案所提供的爆破参数为基于矿岩性质的初步设计建议，最终爆破设计书及说明书应在矿山基建或生产前，由承接的爆破公司根据现场具体条件进行详细设计、计算与论证，并报公

安机关备案后实施。

爆破作业采用数码电子雷管起爆，在临近最终边坡时采用预裂-控制爆破，减少爆破对最终边坡岩石的破坏，增强边坡的整体稳定性。生产过程中布置穿孔位置时，应根据矿山的实际情况和生产经验，适时对爆破参数进行合理修正，以便获得最佳爆破效果。为尽量减少爆破作业飞石影响，满足安全规程要求。

爆破作业时间应尽量安排在白班进行，并避开恶劣气象条件。每次爆破均需编制专门的爆破设计，明确爆破规模、参数、安全警戒范围及措施。爆破前必须进行公告，并确保警戒范围内所有人员、设备撤离至安全地点。

②爆破作业组织与规模

日爆破需求：按年工作 300 天，设计生产能力 300 万 t/a（日采矿量 10000t）计，平均日需爆破矿岩量约 10000t。

爆破周期与规模：为保障采装作业连续，设计每个采矿工作面每 7 天进行一次爆破。以一个工作面为例：

单次爆破矿量：10000t/d÷3 个工作面×7 天≈23333t

所需炸药量：23333t×0.18kg/t≈4200kg

按前排孔药量 94.5kg/孔计算，约需炮孔数：4200kg÷94.5kg/孔≈41.5 个，取整为 42 个孔。

按 a×b=6m×5m 布孔，每个炮孔负担矿岩体积 300m³（约 810t），42 个孔可爆破矿岩量约 34020t，满足要求。

起爆网络：采用孔内高段位、地表低段位的非电导爆管雷管组成的复式起爆网络，实现逐孔或逐排微差起爆，微差间隔时间宜为 25～100ms，以优化破碎效果和减震。

爆破等级：单次爆破药量 4.2t，炮孔数 42 个，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），属于 D 级露天深孔爆破。

③特殊部位爆破控制

边坡控制爆破：在最终边坡区域，必须采用预裂爆破。预裂孔应在主

爆孔之前起爆，沿设计边坡线布设，孔距减小至 1.5～2.5m，采用不耦合装药结构，形成一条预裂缝，以有效隔断主爆区冲击波和应力波对边坡岩体的破坏。

根底与大块处理：对于爆破后产生的根底或不合格大块，应采用液压破碎锤进行二次破碎，严禁进行浅孔补爆或裸露爆破，确保作业安全。

④爆破作业措施

安全警戒：每次爆破必须划定警戒范围（根据设计计算，一般不小于 300m），设立明显标志，并派专人警戒。警戒范围内的人员、设备必须全部撤离。

爆破震动监测：对临近的工业场地、道路及敏感区域，应进行爆破震动监测，确保质点振动速度符合《爆破安全规程》允许标准。

飞石防护：严格控制填塞质量，针对薄弱方向可采取覆盖防护。爆破前对警戒范围内可能受影响的设施进行排查和防护。

盲炮处理：制定严格的盲炮处理预案。发现盲炮必须立即报告，并由爆破工程技术人员制定处理方案，指定专人按规定程序处理。

环境管理：爆破后应及时通风降尘。鼓励采用环保炸药，减少有害气体产生。

3、露天采场防、排水

本矿属于山坡-凹陷复合型露天矿，矿区最低侵蚀基准面为鸣矣河河面（高程 1865m），设计开采最低标高为 1900m，高于当地侵蚀基准面，地下水位远低于开采标高，因此矿坑涌水主要来源于大气降水。根据矿区地形和开采现状，将矿区划分为 1 号采场（西部凹陷采场）和 2 号采场（东部山坡-凹陷复合采场），并采取“上部拦截、下部抽排、内外联动”的综合防治体系。

①场外截洪沟：沿露天境界外 5m-10m 设置，采用浆砌石结构，断面尺寸 0.4m（宽）×0.6m（深），纵坡不小于 0.3%，用以拦截采场外围汇水，防止洪水入场。

②1 号采场（凹陷露天采场）排水：

采场现状：已形成凹陷采坑，最低标高 1905m。

排水方式：在采坑底部设置固定集水池，汇水由水泵抽排至采场北部 1930m 标高处的排水沟，最终排出场外。

③2 号采场（山坡-凹陷复合采场）排水：

2 号采场范围大，地形复杂，需分区布置排水设施：

山坡部分（自流区）：在各开采平台内侧设置临时或永久排水沟（底宽 0.3m，深 0.3m，纵坡≥0.5%），将平台汇水引入主排水沟或自然冲沟，实现自流排泄。

凹陷部分（机械抽排区）：以山脊分为东、西两个采坑。

西部采坑:在 1900m 底部平台设置集水池,汇水由水泵抽至北面 1960m 排水沟排出。

东部采坑：在采坑南面 1960m 底部平台设置集水池，汇水由水泵抽至西面 1980m 排水沟排出。

④3 号采场（山坡-凹陷复合采场）排水：

3 号采场根据地形情况，也需分区布置排水设施：山坡部分（自流区）：在各开采平台内侧设置临时或永久排水沟（底宽 0.3m，深 0.3m，纵坡≥0.5%），将平台汇水引入主排水沟或自然冲沟，实现自流排泄。

凹陷部分（机械抽排区）：根据采区地形地貌，分别在 2000m 底部平台与 1990m 底部平台设置集水池,汇水由水泵分别抽至 2010m 清扫平台排水沟后排出场外。

（四）矿山开采工艺与生产工艺

矿山采用露天台阶式开采方法。采矿及矿石加工工艺流程如图 2-8：

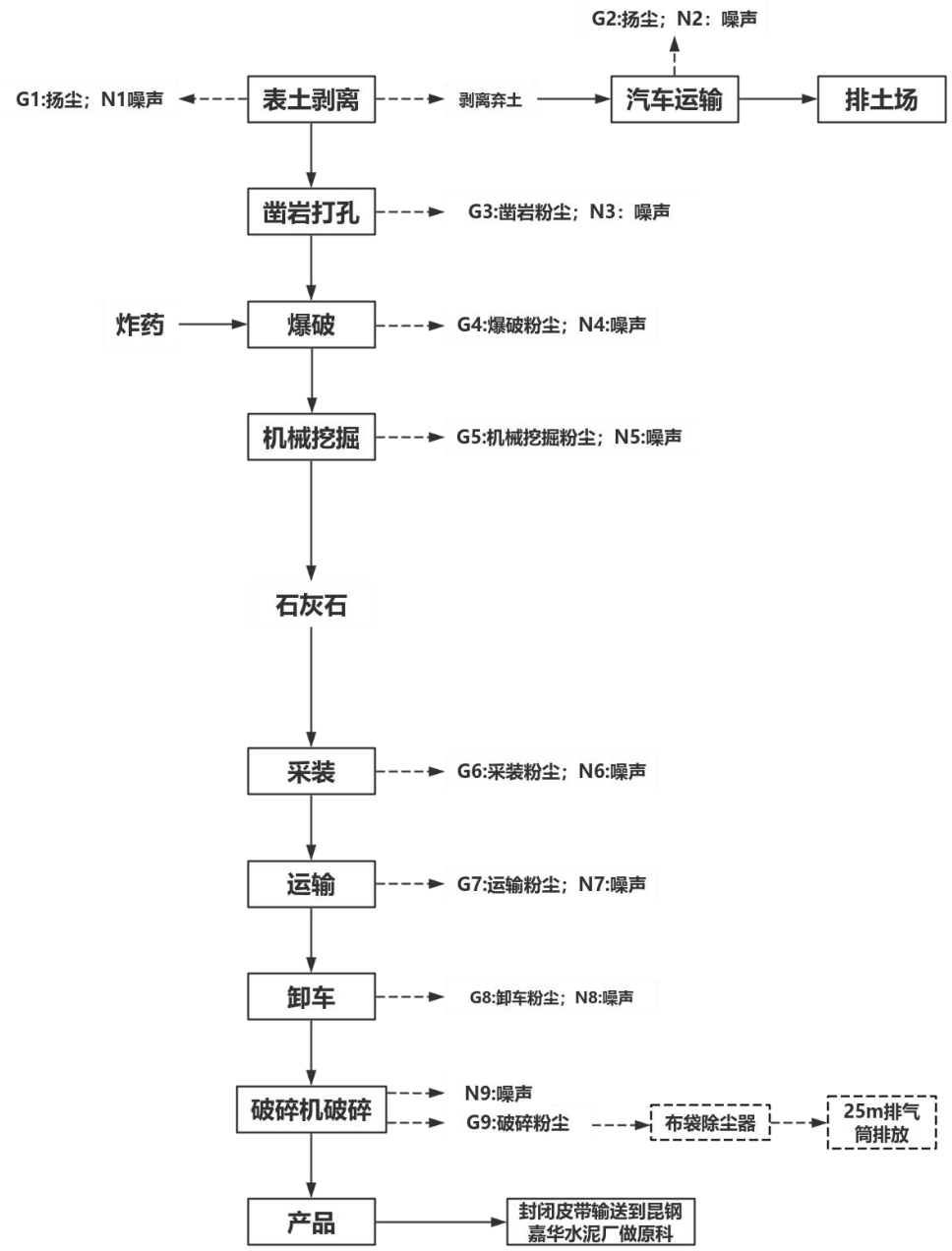


图2-8 采矿工艺流程及产排污节点图

(1) 表层剥离

矿山采取自上而下按水平分层的方法开采矿石，利用挖掘机进行表土剥离，根据矿山年采剥总量和相关矿山数据，年生产力 300 万 t（111.11 万 m3），平均剥采比 0.29m3/m3，所以表土剥离年运输量为 32.22 万 m3。

各采场地表浮土岩性为褐红、褐黄、棕褐色粘土、含砾粘土，由灰岩及玄武岩风化形成。具弱砂感，残留于原岩分布区域及周边缓坡地带。 0～41.91m，平均 12m。矿山采取自上而下按水平分层的方法开采矿石，土层

易剥离，利用挖掘机进行表土剥离，夹石为高镁的白云质灰岩、白云岩，地表数米内岩石呈全-强风化状，结构松散，可采用挖掘机直接铲装剥离，深部岩石为坚硬岩，一般厚 3～6m，少数厚 10～25m，个别厚 55m，浅孔或中深孔穿孔爆破和剔除夹石层岩石。表土剥离过程产生粉尘（G1）和噪声。

采场剥离出的第四系粘土用装载机装入汽车运至排土场分类堆放，运输产生运输扬尘（G2）和噪声，粘土可留作未来矿山土地复垦使用，废石部分可以与灰岩搭配使用。

(2) 凿岩转孔

露天采场采用阿特拉斯 PD45（150mm）潜孔机集履带自行、高风压空气压缩机、高效能冲击钻进、干式除尘于一体，穿在计划开采的台阶区域内穿凿炮孔，为其后的爆破工作提供装药空间。在采矿过程中严格按照台阶高低和矿层厚度，调整穿孔深度，靠最终边坡时，炮孔尽量不破坏下层岩体，爆破参数可根据矿石性质随时调整。此过程产生凿岩粉尘（G3）及噪声。

(3) 爆破

矿山爆破作业方式为采用数码电子雷管起爆，在临近最终边坡时采用预裂-控制爆破，减少爆破对最终边坡岩石的破坏，增强边坡的整体稳定性。此过程产生粉尘（G4）和噪声。

(4) 机械挖掘

使用挖掘机采挖矿石，把爆破破碎后的岩石挖掘出来，挖掘出的石灰岩矿部分不符合块度要求的，大块矿石采用采用液压挖掘机配装破碎锤，分解爆破产生的块度较大的矿石，此过程产生粉尘（G5）和噪声。

(5) 采装

将快度大小合格的矿石使用铲车装车，此过程产生装车粉尘（G6）和噪声。

(6) 运输

采用装载机将矿石装入运输车辆，运送至破碎车间。运输过程产生运输粉尘（G7）和噪声。

(7) 卸车

石料由自卸汽车送至破碎站进料口，自动上料至破碎机，不设置原料

堆场，卸车平台顶设置雾炮机降尘、卸料仓设置喷雾洒水降粉尘，运输车辆卸料过程会产生粉尘（G8）和噪声。

(8) 破碎

矿石进入破碎车间破碎成合适大小，再经封闭皮带运输至昆钢嘉华水泥厂做原料。此过程产生破碎粉尘（G9）和噪声。破碎车间封闭，破碎机粉尘设集气罩收集后，进一套布袋除尘器除尘，经一根 25m 排气筒外排。

（五）水平衡

本项目用排水情况见表 2-15。

表 2-15 项目用排水情况一览表

项目	用水量 m^3/a	用水量 m^3/d	产污系数	废水量 m^3/a	废水量 m^3/d	损耗水量 m^3/a	损耗水量 m^3/d
生活污水	936	3.12	0.8	748.8	2.5	187.2	0.62
采矿区降尘水	24701.04	117.624	/	0	0	24701.04	117.624
打孔、爆破、采装降尘水	7257.6	34.56	/	0	0	7257.6	34.56
表土运输降尘水	4410	21	/	0	0	4410	21
矿石运输道路降尘水	4998	23.8	/	0	0	4998	23.8
卸料降尘水	230.4	0.768	/	0	0	230.4	0.768
初期雨水	/	/	/	/	197.89m^3/次	/	/
合计	42533.04	200.872	/	748.8	2.5	41784.24	198.372

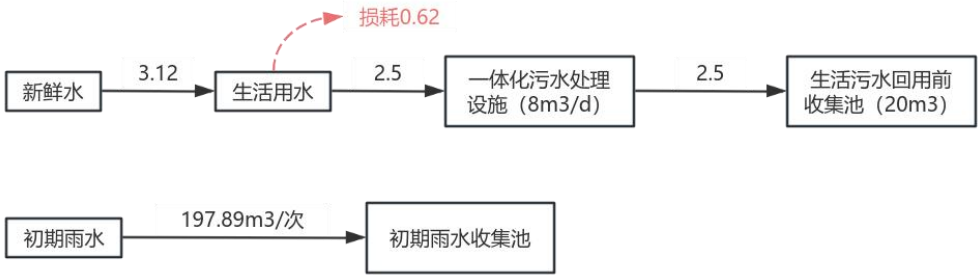


图 2-10 项目水平衡图（单位：m^3/d，雨天）

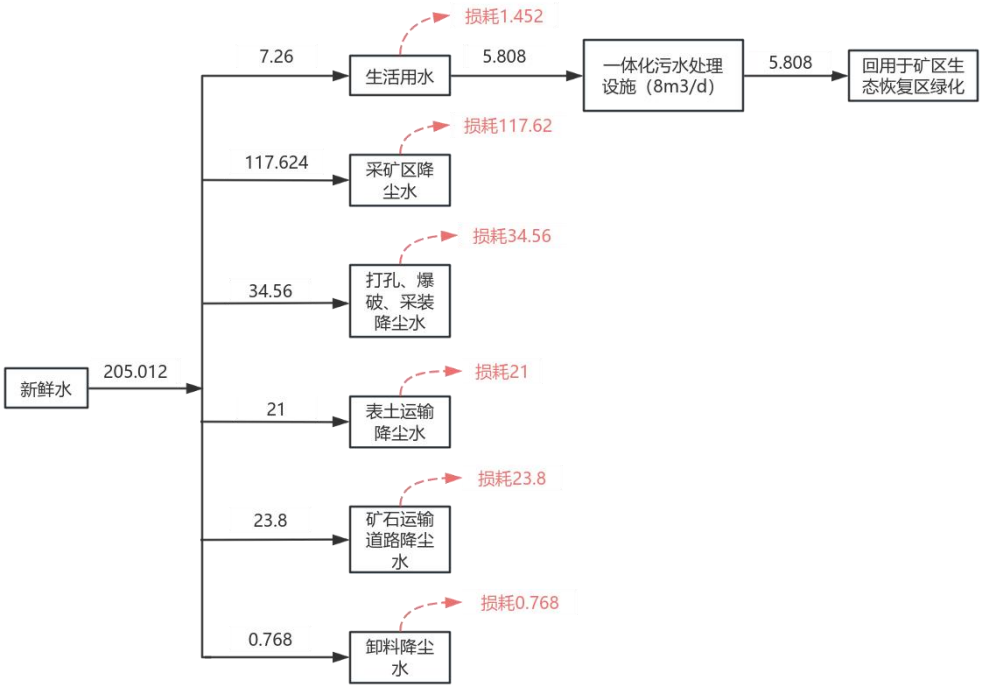


图 2-11 项目水平衡图（单位：m^3/d，晴天）

其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、云南省主体功能区规划

项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，对照《云南省主体功能规划》(云政发(2014)1 号)，属于国家重点开发区域，详见图 3-1。

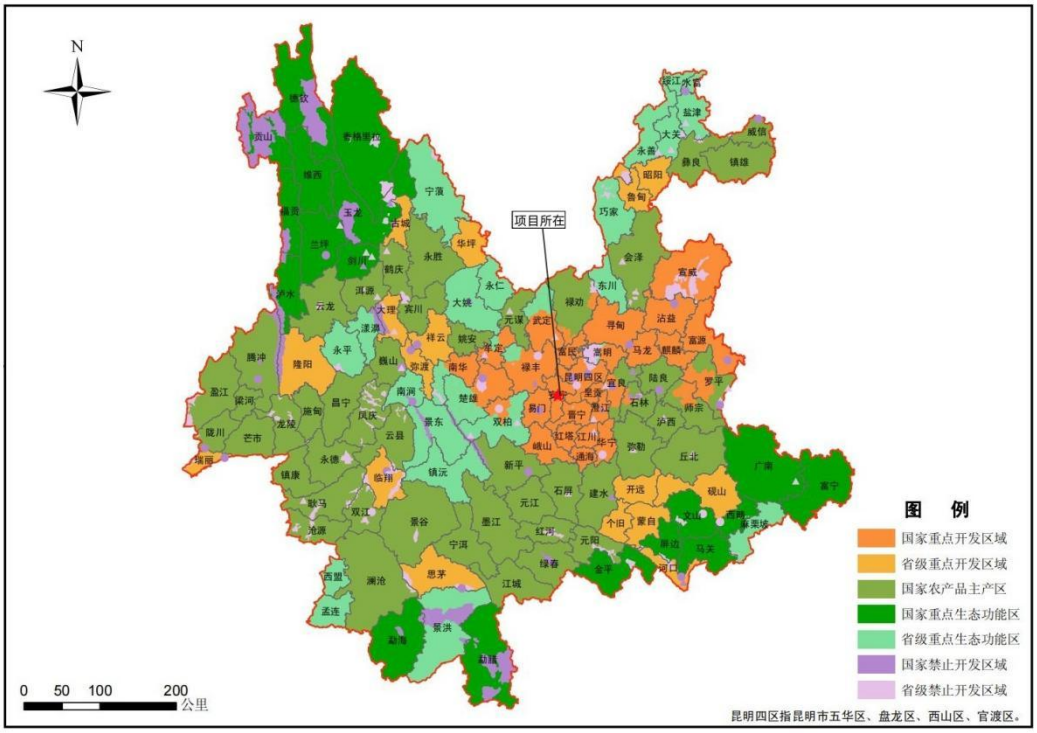


图 3-1 项目与云南省主体功能区规划的相对位置关系图

国家重点开发区域的功能定位：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

项目属于矿区和建设单位属于安宁市人民政府办公室关于转发《安宁市进一步促进非煤矿山转型升级实施方案的通知》（安政办〔2015〕87 号）、《安宁市人民政府办公室关于印发安宁市非煤矿山改造升级和整合重组实施方案的通知》（安政办〔2016〕14 号）中的耳目村片区采石场资源整合区和资源整合主体企业。因此，项目建设与《云南省主体功能区规划》的相关要求不冲突。

2、云南省生态功能区划

本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村，根据《云南省生态功能区区划》，本项目所在区域属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区中的滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区（III1）的禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区（III1-7），见图 3-2。

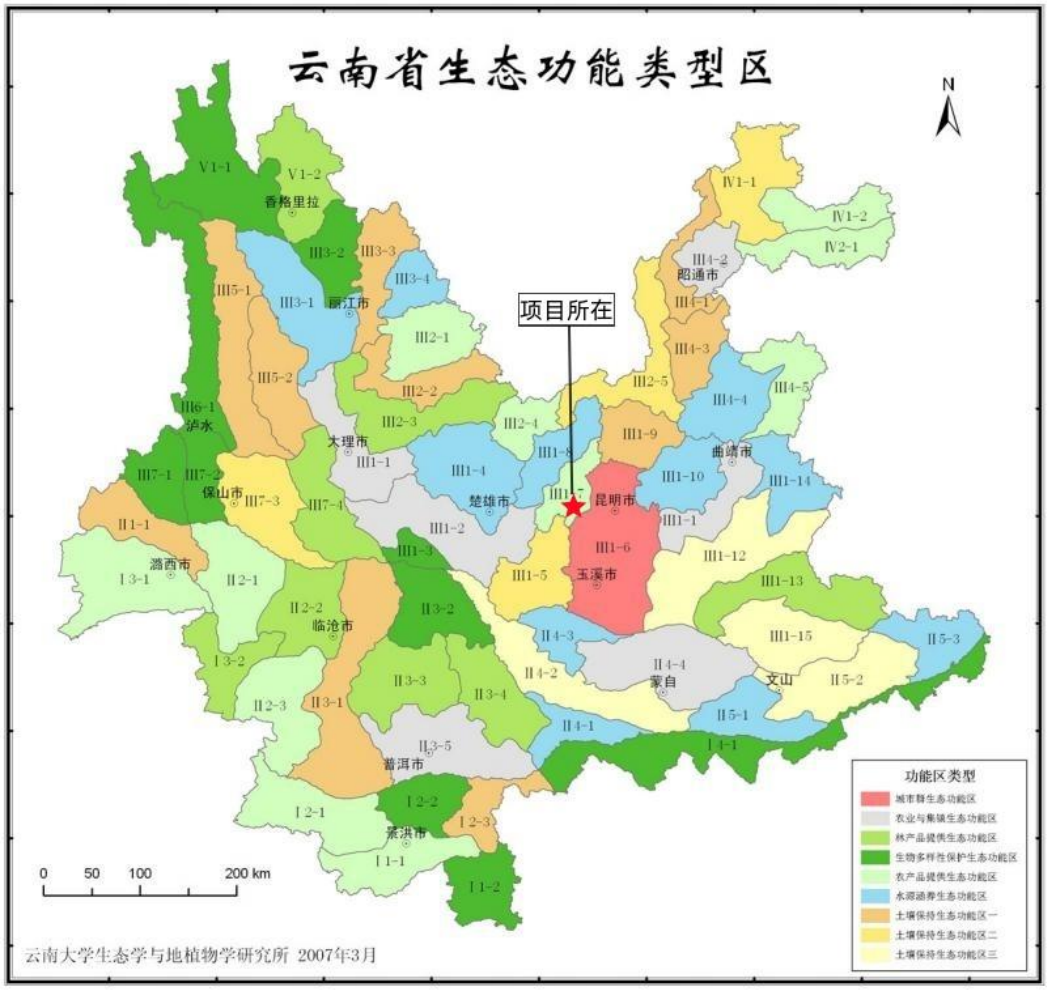


图 3-2 项目与云南省生态功能区划的相对位置关系图

III1-7 禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区所在区域为禄丰县东部，禄劝、武定、富民、安宁、西山区部分区域，面积 2801.75 平方公里，该生态功能区的主要特征是滇中红岩高原与滇东石灰岩山地的交错地带，以河谷盆地地貌为主，降雨量 900-1000 毫米。现存植被以云南松林为主，主要土壤类型为红壤和紫色土，主要生态环境问题为：土地垦殖过度存在的土地质量和数量的下降；土壤生态敏感性为土地退化和农业生态环境恶化的潜在威胁，主要生态系统服务功能为：生态农业建设，保障昆明城市发展的农副产品供

应，保护措施为：保护农田环境质量，改进耕作方式，推行清洁生产，防止农田农药化肥污染。

本项目为云南昆钢嘉华水泥建材有限公司水泥生产线配套石灰石矿山，也是耳目村片区采石场资源整合区和资源整合主体企业，矿山开采中剥离弃土进矿山采空区内排土场堆放处置，开采中雨天淋滤水收集沉淀后回用不外排，粉尘通过洒水降尘，破碎站设布袋除尘器除尘后做到达标排放，矿山开采中实施边开采边生态恢复后，到采矿结束后生态环境影响通过生态恢复可以得到逐步恢复。矿山办公区生活垃圾委托环卫清运处置，生活污水设一体化污水处理站处理后用于矿山植被恢复期绿化和洒水降尘，不外排。总体矿山开采水污染影响小，不产生面源污染，因此，符合云南省生态功能区划。

3、生态环境现状

调查方法：实地考察了安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程影响区及周围的植被和植物；同时收集相关植物和植被调查的资料并咨询当地居民等，了解当地植被的演变、（保护）植物的分布、植被状况等情况，结合 3S 系统制图分析获得陆生植被的现状数据。

调查范围：采矿区外扩 200m 范围内的区域。

调查内容：调查评价区内有代表性的植被类型和植物种类，区域可能存在的国家保护植物、云南省保护植物、狭域特有植物的种类和数量，并对评价区生态环境状况做出综合评价。

依据《中国植被》《云南植被》和《云南森林》等重要植被专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，运用3个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

根据《云南植被》（1987）对云南省植被的区划，本项目经过地区属属于II亚热带常绿阔叶林区域——IIA西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域——IIAii高原亚热带北部常绿阔叶林地带—IIAii-1滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区——IIAii-1a滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区。本亚区为以滇青冈、黄毛青冈、滇栲、元江栲为主的半湿润常绿阔叶林类型的典型分布地区。

(1) 自然植被

1) 暖温性灌丛

暖性石灰岩灌丛多在海拔 1600m 以上的区域，但因原有森林植被遭到反复破坏之后导致水土流失，土壤变得干旱贫瘠，致使形成了这一类较耐干旱贫瘠的灌丛植被。主要是原常绿阔叶林遭到严重破坏之后，在立地条件较干旱贫瘠的地段由禾本科和菊科为优势组成的一类适应性很强的次生性灌丛植被。群落生长茂盛，结构典型。是森林被砍及部分区域被耕作后形成的，一般可以自然演替到森林群落。群落基本仅灌草 2 层，物种丰富度低，多为旱生杂草。

评价区内暖性石灰岩灌丛记录有 1 种群系 1 种群落，即铁仔+火棘群落，零散分布于评价区。

灌木层高 1.5-4m，盖度 40%，以女贞 *Ligustrum lucidum*、铁仔 *Myrsine africana* 为优势，其他常见的有青刺尖 *Prinsepia utilis*、皮袋香 *Michelia yunnanensis*、牛筋条 *Dichotomanthes tristaniaecarpus*、珍珠花 *Lyonia ovalifolia*、滇中矮生栒子 *Cotoneaster dammerii*、小梾木 *Cornus paucinervis*、盐肤木 *Rhus chinensis*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、荚蒾 *Viburnum dilatatum*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、小叶女贞 *Ligustrum quihoui*、锥连栎 *Quercus franchetii*、金樱子 *Rosa laevigata*、小檗 *Berberis ferdinandi-coburgii*、南烛 *Lyonia ovalifolia* 等。

草本层高0-2.0m，盖度约为40%，以早熟禾*Poa annua*、大鱼眼草 *Dichrocephala auriculata*、双穗雀稗*Pasdpalum paspalodes*、鬼针草*Bidens pilosa*、紫茎泽兰*Ageratina adenphora*、金粉蕨*Onychium siliculosum*、千里光 *Senecio scandens*、芒草*Arthraxon hispidus*、白健杆*Eulalia pallens*、二色香青 *Anaphalis bicolor*、泽漆*Euphorbia helioscopia*、匍匐风轮菜*Clinopodium repens*、荆芥*Chenopodium ambrosioides*、白茅*Imperata cylindrica*、星毛繁缕*Stellaria vestita*、金粉蕨*Onychium siliculosum*、木贼*Equisetum hiemale*、车前*Plantago asiatiea*、马鞭草*Verbena officinal*、苦荬菜*Ixeris polycephala*、酢浆草*Oxalis corniculata*等。

(2) 人工植被

评价区内常见连片分布人工植被主要为桉树群落。

桉树群落：

乔木层高 5-13m，盖度约为 65%，主要为桉树 *Syzygium austroyunnanense*，还分布有滇青冈 *Quercus schottkyana*、构树 *Broussonetia papyrifera*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、山合欢 *Acacia kalkora*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、四蕊朴 *Celtis kunmingensis*、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、化香树 *Platycarya strobilacea*、高山栲 *Castanopsis delavayi*、滇石栎 *Lithocarpus dealbatus*、黄毛青冈 *Cyclobalanopsis delavayi*、云南松 *Pinus yunnanensis*、滇油杉 *Keteleeria evelynian*、云南含笑 *Michelia yunnanensis* 等。

灌木层高 2-4m，盖度约为 55%，主要有铁仔 *Myrsine africana*、女贞 *Ligustrum lucidum*、密蒙花 *Buddleja officinalis*、多枝紫金牛 *Ardisia sieboldii*、火棘 *Pyracntha fortunean*、珠光香青 *Anaphalismargitace*、珊瑚樱 *Solanum pseudocapsicum*、清香木 *Pistacia weinmannifolia*、黄连木 *Pistacia chinesi*、乌鸦果 *Vacinum fragile*、刺芒野古草 *Arundiela setosa*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera*、山槐 *Albizia kalkora*、盐肤木 *Rhus chinensis*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、青刺尖 *Prinsepia utilis*、珠光香青 *Anaphalis margitace* 等。

草本层高0-2m，盖度约为45%，有青蒿*Artemisia carvifolia*、白茅*Imperata cylindrica*、地果*Ficus tikoua*、铁芒萁*Dicranopteris linearis*、云南繁缕*Stellaria yunnanensis*、拂子茅 *Calamagrostisepigeios*、野茼蒿 *Crassocephalum crepidioides*、苏门白酒草*Erigeron sumatrensis*、小车前*Plantagominuta*、四脉金茅*Eulalia Kunth*、野古草*Arundinella chenii*、香丝草*Erigeron bonariensis*、间型沿阶草*Ophiopogon intermedius*、柔枝莠竹*Microstegium vimineum*、紫茎泽兰*Ageratina adenophora*等。

评价区内的农田植被，主要种植玉米 *Zea mays*、梨 *Pyrus michauxii*、烤烟、蔬菜（小白菜、京白菜）、水果（西瓜）、稻 *Oryza sativa*、小麦 *Triticum aestivum* 等。

(3) 野生保护植物及古树名木

项目不涉及自然保护区、自然保护地、水源保护区、风景名胜区等各级各类保护区。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021）、《云南省各州市分布的国家重点保护野生动植物名录（2021年）》（云南省林业和草原局，2022年10月12日）及《云南省重点保护野生植物名录（第一批）》（1989），评价区范围内未发现国家级或省级重点保护野生植物。

按照全国绿化委员会、国家林业局文件（全绿字〔2001〕15号）对古树名木的界定，古树指树龄在100年以上的树木；名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、纪念意义的树木。古树名木的分级及标准：古树分为国家I、II、III级，国家I级古树树龄500年以上，国家II级古树300～499年，国家III级古树100～299年。

国家级名木不受年龄限制，不分级。根据《关于印发云南省古树名木名录的通知》（云南省林业厅文件云林保护字1996）第65号）和实地调查，评价范围内未发现古树名木分布。经调查，评价区没有名木古树分布。

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

（4）动物现状

项目区及其评价区受人类活动的影响很大。根据实地调查、访问当地村民及查阅有关资料，评价范围内受人类活动影响，评价区野生动物主要为当地常见种，缺乏大型兽类及鸟类，评价区主要以小型哺乳动物、常见鸟类、爬行动物为主。

1）两栖类

两栖动物主要分布于有水环境。在评价区以蟾蜍 *toad*、雨蛙 *Hylachinensis*和滇蛙 *Nidirana pleuraden* 为常见物种，其他的种类较少见。

2）爬行类

评价区以云南半叶趾虎 *Hemiphyllodactylus yunnanensis Boulenger* 和铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus* 为常见种。而八线腹链蛇 *Amphiesma octolineata*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*、颈槽蛇 Rhabdophis nuchalis 和虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus* 主要栖息在灌丛、荒山荒地、农田，属较常见物种。其他物种均少见。

3)鸟类

评价区在以鸠鸽科、燕科、鸦科、文鸟科和雀科鸟类最常见；及其附近栖息的鹭科、鸭科、秧鸡科、鹬科和翠鸟科鸟类较常见；

在灌丛、林地栖息的杜鹃科、黄鹂鸟科、鹟科、鸸科和雀鸟科鸟类少见。

4)哺乳类

评价区农耕地和村落周边活动的鼩鼱科、鼠科，以及在云南松等次生林

地活动的云南兔 *Lepus comus*、树鼩 *Tupaia belangeri* 和松鼠科的种类较常见。其余在评价区均属少见物种。

5)珍稀、濒危、特有及保护动物

工程占地范围内的两栖类、爬行类及兽类动物中，没有记录和访问到国家重点保护野生动物，也没有记录到云南省重点保护的野生动物。

4、地表水环境

项目周围主要地表水体为螳螂川支流鸣矣河，属于金沙江水系。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030 年），鸣矣河（车木河水库出口-入螳螂川口）现状水质为劣Ⅴ类，规划水平年水质保护目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据云南省生态环境厅发布的《2025 云南省生态环境状况公报》，水环境方面，地表水国控断面优良水体比例 94.1%，劣Ⅴ类比例 0.5%，县级以上城市集中式饮用水水源水质 100%达标，六大水系干流出境跨界断面水质连续多年保持Ⅱ类及以上，重点高原湖泊水质趋稳向好。2025 年全省地表水环境质量总体稳定向好。全省监测的 516 个国控、省控地表水断面/点位（其中滇池 10 个监测点位按 2 个考核），508 个国考、省考断面/点位，优良（Ⅰ~Ⅲ类）水质断面/点位 470 个，占比 92.5%，比 2024 年上升 0.8 个百分点；水质重度污染（劣于Ⅴ类）断面/点位 2 个，占比 0.4%，比 2024 年下降 1.2 个百分点。其中纳入国家考核的 202 个地表水国控断面/点位中，优良（Ⅰ~Ⅲ类）水质断面/点位 190 个，占比 94.1%，水质重度污染（劣于Ⅴ类）断面/点位 1 个，占比 0.5%。全省主要河流（河段）的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷。主要河流水质监测断面化学需氧量年平均浓度值为 8.8 毫克/升，同比下降 4.3%；高锰酸盐指数年平均浓度值为 2.2 毫克/升，同比下降 4.3%；总磷年平均浓度值为 0.069 毫克/升，同比下降 2.8%。与 2021 年相比，2025 年化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷平均浓度值分别下降 4.3%、4.3%、24.2%。

5、大气环境

项目位于安宁市县街街道耳目村居民小组，云南省生态环境厅发布的《2025 云南省生态环境状况公报》，大气环境方面，16 个州（市）政府所

在地城市空气质量优良天数比例达 98.9%，较 2024 年下降 0.2 个百分点，继续保持全国第 1，细颗粒物年均浓度 20.4 微克/立方米，同比下降 0.5%，全省城市均达二级标准，无重度污染天气，酸雨频率仅 0.7%。全省 16 个州（市）政府所在地城市（以下简称 16 个城市）环境空气质量持续改善，6 项污染物年均值及相应百分位数平均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物达到一级标准；臭氧和细颗粒物达到二级标准。2025 年，全省 129 个县（市、区）6 项污染物年均值及相应百分位数平均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，其中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物达到一级标准；细颗粒物、臭氧达到二级标准。129 个县（市、区）中 8 个城市达到一级标准，121 个城市达到二级标准。

建设单位委托云南鼎祺检测有限有限公司于 2026 年 5 月 29 日~6 月 1 日对采矿区和采矿区下风向的特征污染物 TSP 进行补充监测，监测结果见表 3-1。

表3-1 TSP补充监测结果一览表

监测点位	监测日期	TSP日均值	标准值	是否达标
A1：采矿区范围内	2026年5月29日—30日	150	300	达标
	2026年5月30日—31日	157	300	达标
	2026年5月30日—6月1日	147	300	达标
A2：采矿区下风向	2026年5月29日—30日	186	300	达标
	2026年5月30日—31日	193	300	达标
	2026年5月30日—6月1日	166	300	达标

根据监测结果，项目所在区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

6、声环境质量现状

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，声环境质量现状应监测项目厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标，结合本项目周边环境情况，项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此，可不进行声环境保护目标现状监测评价。

	7、地下水环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目属“54 土砂石开采”类报告表项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类，且项目开采矿石不含重金属成分，不存在地下水影响的环节及途径，本次不进行地下水环境现状调查。 **8、土壤环境** 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，建设项目属“采矿业其他”，评价项目类别为III类，生态环境敏感性为不敏感，且不存在土壤影响的环节及途径，因此，本报告后续评价中不对土壤进行现状调查及评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**（一）与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** **1. 现有项目环保手续履行情况及处罚** 2004 年 8 月，云南省环境科学研究所编制完成了《云南华云实业总公司 4000t/d 水泥生产线技改工程环境影响报告书》，2004 年 12 月 6 日，国家环境保护总局以《关于云南华云实业总公司 4000 吨/日水泥生产线技改工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕530 号），同意该项目建设。 云南昆钢嘉华水泥建材有限公司分别于 2015 年开展了鸡蛋山和营盘山采区基础上接替开采的红尖山采矿工程，委托重庆地质矿产研究院编制了《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿山技改项目环境影响报告书》，2015 年 5 月 29 日，滇中产业集聚区（新区）环境保护局以“滇中环审〔2015〕36 号”行政批复了，批复后接替开采的红尖山片区只在 2017 年 10 月到 2018 年 12 月间进行了剥离施工，然后停采中，未正式开采过。2018 年，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司委托重庆浩力环境影响评价有限公司编制了《耳目村石灰石矿黑尖山矿区建设项目环境影响报告表》，安宁市环境保护局于 2018 年 9 月 6 日以“安环保复〔2018〕83 号”对报告表做出了行政许可批复，批复后黑尖山片区至今未进行施工和开采。 2020 年 5 月，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司委托昆明鲁蓝环保科技有限公司编制的《安宁市耳目村石灰石矿 300 万 t/a 露天采矿工程扩建环境影响报告表》，重新设计了红尖山、黑尖山露天开采工程。资源整合的 7 家采

石场原建设只编制了环境影响登记表。于2020年6月1日取得《昆明市生态环境局安宁分局关于安宁市耳目村石灰石矿300万t/a露天采矿工程扩建项目环境影响报告表的批复》（安生环复〔2020〕58号），后续因采矿许可证未办理成功，安宁市耳目村石灰石矿300万t/a露天采矿工程扩建项目未实施建设。

2023年1月29日，云南祥丰环保科技有限公司与云南昆钢嘉华水泥建材有限公司签订委托书，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司将耳目村石灰石矿营盘山采空区交由云南祥丰环保科技有限公司进行生态修复工作，涉及耳目村石灰石矿营盘山采坑绿色生态修复治理项目工程项目设计、施工、环评等方面的证件手续全权负责。2023年10月，云南祥丰环保科技有限公司委托云南智库环境科技有限公司编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响报告表》，于2023年11月14日取得《昆明市生态环境局安宁分局关于<云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程环境影响报告表>的批复》（安生环复〔2023〕55号）后，云南祥丰环保科技有限公司开工进行生态修复，当前已完成坑底平整、底部防渗膜铺设和渗滤液收集池等前期工作，堆填生态修复材料改性磷石膏3.1万吨，已设置渗滤液收集池和车辆清洗池，渗滤液经收集池沉淀后，用罐车运输至云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用项目作为磷石膏水洗补充水，不外排；已设置3个地下水跟踪监测井，进行地下水环境跟踪监测。

2. 现有项目总产排污情况

因原采矿权于2024年1月19日到期，矿山及破碎站自此停产至今。矿山及破碎站无产排污情况，云南昆钢嘉华水泥建材有限公司耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程已由云南祥丰环保科技有限公司开工进行生态修复，当前已完成坑底平整、底部防渗膜铺设和渗滤液收集池等前期工作，堆填生态修复材料改性磷石膏3.1万吨，产生施工扬尘，渗滤液，生活污水和生活垃圾。

（1）现有项目废气排放情况

现有项目污染物主要为耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修

复工程施工地面扰动无组织扬尘；矿坑回填施工扬尘和道路运输扬尘；运输车辆和施工机械尾气，为无组织排放。

（2）现有项目废水排放情况

现有项目污染物主要为耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程产生渗滤液和施工人员产生的生活污水。

渗滤液：产生量较少，已建设渗滤液收集池，渗滤液经收集池沉淀后，用罐车运输至云南祥丰环保科技有限公司磷石膏综合利用项目作为磷石膏水洗补充水，不外排。

生活污水：耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程项目施工人员约 10 人，项目不设施工营地，施工人员均不在施工场地内进行食宿，生活污水主要是施工人员产生的洗手废水。施工人员生活污水产生量为 0.64m3/d。生活污水所含的污染物主要为 SS、BOD5、COD 等，经沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响不大。

（3）现有项目固体废弃物排放情况

生活垃圾：项目施工人员均为当地人，施工人员 10 人，不在施工现场食宿，施工人员产生的生活垃圾约 5kg/d。施工期生活垃圾集中收集后送至云南昆钢嘉华水泥建材有限公司生活垃圾收集点堆存，定期清运至环卫部门指定地点，交由环卫部门处置。

场地清理废弃土石方：施工场地清理及边坡整治产生的土石方用于场地平整回填。

3. 现有项目达标情况

云南祥丰环保科技有限公司委托昆明嘉毅科技有限公司与 2026 年 3 月 10 日对耳目村石灰石矿营盘山采空区绿色环保生态修复工程施工期环境进行跟踪监测，见附件 20。

（1）现有项目无组织废气达标情况

表 3-2 无组织废气达标情况　　单位：mg/m^3

监测项目 \ 监测点位		厂界上方向 1#	厂界下方向 2#	厂界下方向 3#	厂界下方向 4#	周界外检测浓度最高值	标准限值	达标情况
总悬浮颗粒	第一组	0.370	0.489	0.585	0.437	0.608	≤1	达标
	第二组	0.388	0.485	0.576	0.461			达标
	第三组	0.406	0.519	0.608	0.428			达标

根据表 3-2，现有项目无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

（2）现有项目噪声达标情况

表 3-3 噪声达标情况　　单位：dB（A）

监测点位	昼间	标准限值	达标情况	夜间	标准限值	达标情况
场界东侧	58	70	达标	47	55	达标
场界南侧	55	70	达标	41	55	达标
场界西侧	52	70	达标	42	55	达标
场界北侧	54	70	达标	41	55	达标

根据表 3-3，现有项目施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中无组织排放监控浓度限值要求。

（3）地下水达标情况

表 3-4 地下水达标情况　　单位：（单位：mg/L）

监测项目	1#观测井	2#观测井	3#观测井	标准限值	达标情况
pH 值(无量纲)	7.8	8.1	8.0	6.5～8.5	达标
氟化物	0.094	0.074	0.033	≤1.0	达标
总磷(以 P 计)	0.08	0.03	0.13	≤0.2	达标
氯化物	25.2	0.646	1.73	≤250	达标
硫酸盐	38.3	0.567	3.45	≤250	达标
硝酸盐	0.510	0.016L	0.020	≤20	达标
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标
铜	ND	ND	ND	≤1.00	达标
锌	ND	0.05	ND	≤1.00	达标
汞	0.00007	0.00007	0.00011	≤0.001	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
镉	0.00016	ND	ND	≤0.005	达标
铬	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.05	达标
铅	0.0016	ND	0.0022	≤0.01	达标
耗氧量	0.7	0.6	0.5	≤3.0	达标
溶解性总固体	662	283	328	≤1000	达标
总硬度	447.3	217.2	301.2	≤450	达标

根据监测结果，地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

4. 现存在的环境问题及整改措施

经现场勘查，资源整合过来的 7 家采石场 2017 年底已停止开采，原开采中各矿山建设的部分临时简易房已全部拆除，原露天采场地表通过自然恢复后，已有草本植物和部分灌木长出，部分原裸露露天剥离开采面，停止开采后，除存在水土流失外，已无环境污染物产生和排放。

矿区环境污染物产生区主要为耳目村石灰石矿营盘山采坑绿色生态修复治理项目以及石灰石破碎站、矿山办公区、黑尖山区块南部及红尖山区块南部区域实施过基建剥离，基建剥离中分平台剥离，总体边坡稳定，停止基建后，目前也不产生环境污染物。

结合现场勘查，矿山目前存在的环境问题及整改措施见表 3-5。

表 3-5　矿山现存在环境问题及整改措施

存在的问题	整改措施	整改时间
1、采矿区现有粉尘（采矿粉尘、爆破粉尘、矿石装车粉尘）控制措施不充分，仅为 2 辆洒水车；	在采矿区设置 6 台雾炮机，对采矿过程机械挖掘粉尘、爆破粉尘、矿石装车粉尘进行控制。	本次施工中一同建设，项目竣工验收时一同验收。
2、黑尖山露天采场以南区域有裸露的资源整合过来矿山原露天剥离开采作业平台分布，存在水土流失源。	黑尖山南侧不属于本次黑尖山露天开采区内的原资源整合矿区留下的露天剥离开采区用今后矿山剥离土覆土，并按矿山水土保持方案中采空区植被恢复措施完成生态恢复。	按《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》进行生态修复

5. 项目三本账核算

项目三本账核算情况见下表3-6。

表3-6 项目三本账核算情况

类型	产污源	污染物	现有 t/a		扩建工程 t/a		以新带老减排 t/a	扩建后排放量 (t/a)	排放增减量（t/a）
			产生量	排放量	产生量	排放量			
有组织废气	破碎粉尘	颗粒物	57	0.57	78.285	0.235	0.57	0.235	-0.335
无组织废气	采矿、运输、卸车、破碎粉	颗粒物	102.04	22.318	458.044	36.956	22.318	36.956	+14.638

		尘、排土场扬尘								
	废水	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	2076.36	0	748.8	0	0	0	0
	固废	办公生活	生活垃圾	19.965	0	36.3	0	0	0	0
		办公生活	化粪池污泥	0.35	0	1.7424	0	0	0	0
		表土剥离	剥离表土、废石	415.21	0	644400	0	0	0	0
		破碎粉尘处理	布袋除尘粉尘	56.43	0	78.05	0	0	0	0
		设备维修	废机油	1	0	0.1	0	0	0	0

生态环境保护目标

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）》（环办环评〔2020〕33号）中有关要求，本次环评按照环境影响评价技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。

1. 生态环境

本项目为安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区采矿工程项目，在现有采矿范围扩建，不新增用地，所在区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等特殊生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），本项目不属于导则中 a～f 项，生态影响评价为三级，生态评价范围为矿区范围外扩 200m 范围。项目范围内为已开采多年的采石场，生态敏感性一般，评价范围内无珍稀保护动植物分布。

2. 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），结合本项目特征，项目属于水文要素影响型。员工办公生活水平进入一体化污水处理设施处理后回用于生态恢复区绿化，不外排，本项目废水不外排。因此，对地表水环境影响进行简单分析。距离项目最近的地表水体为项目西侧

1130m 处的鸣矣河。

3. 大气环境

本项目位于环境空气二类区，运行期废气主要为粉尘。参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），环境空气影响评价范围为工程边界四周向外延伸 500m 的区域。项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

4. 声环境

项目所在区域声环境为二类功能区，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），确定项目声环境保护目标调查范围为 50m。项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

评价标准

（一）环境质量标准

1.大气环境

项目位于安宁市县街街道耳目村，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中关于环境空气功能区分类，项目区属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，标准值见下表。

表 3-7　　环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值
1	二氧化硫（SO2）	年平均	60μg/m³	20μg/m³
		24 小时平均	150μg/m³	50μg/m³
		1 小时平均	500μg/m³	150μg/m³
2	二氧化氮（NO2）	年平均	40μg/m³	30μg/m³
		24 小时平均	80μg/m³	50μg/m³
		1 小时平均	200μg/m³	200μg/m³
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³	4μg/m³
		1 小时平均	10mg/m³	10μg/m³
4	臭氧（O3）	日最大 8 小时平均	160μg/m³	160μg/m³
		1 小时平均	200μg/m³	200μg/m³
5	颗粒物（粒径小于 10μm）	年平均	60μg/m³	50μg/m³
		24 小时平均	120μg/m³	100μg/m³
6	颗粒物（粒径小于 2.5μm）	年平均	30μg/m³	25μg/m³
		24 小时平均	60μg/m³	50μg/m³
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m³	
		24 小时平均	300μg/m³	

2.地表水环境

项目涉及地表水体主要为鸣矣河，为螳螂川的支流。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011-2030 年），鸣矣河（车木河水库出口-入螳螂川口）现状水质为劣V类，规划水平年水质保护目标IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-8　地表水环境质量标准（pH 为无量纲）　单位：（mg/L）

序号	项目名称	单位	IV 类标准值
1	pH（无量纲）	无量纲	6~9
2	化学需氧量	mg/L	30
3	五日生化需氧量	mg/L	6
4	氨氮	mg/L	1.5
5	总磷	mg/L	0.3
6	总氮	mg/L	1.5
7	硫酸盐	mg/L	250
8	氟化物	mg/L	1.5

3.声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见下表。

表 3-9　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
2 类声环境功能区	60	50

4.地下水环境

项目区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准限值见表 3-10。

表 3-10　地下水质量标准 （摘录）　　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	III类标准	项目	III类标准
pH	6.5-8.5	总硬度（以 $CaCO_3$ 计，mg/L）	≤450
溶解性总固体（mg/L）	≤1000	氨氮（mg/L）	≤0.5
硝酸盐（mg/L）	≤20	亚硝酸盐（mg/L）	≤1.0
挥发性酚类（mg/L）	≤0.002	氰化物（mg/L）	≤0.05
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L）	≤3.0	氟化物（mg/L）	≤1.0
砷（mg/L）	≤0.01	汞（mg/L）	≤0.001
镉（mg/L）	≤0.005	六价铬（mg/L）	≤0.05
铁（mg/L）	≤0.3	锰（mg/L）	≤0.1
总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0	氯化物（mg/L）	≤250
铅（mg/L）	≤0.01	铜（mg/L）	≤1.0

锌（mg/L）	≤1.00	硫酸盐（mg/L）	≤250
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	钠（mg/L）	≤200
菌落总数（mg/L）	≤100		

（二）污染物排放标准

1.大气污染物排放标准

项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放浓度限值和无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表3-9所示。

表3-11 大气污染物综合排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	25	14.45	周界外浓度最高点	1.0

2.地表水排放标准

矿山办公区生活污水经一体化污水处理站处理后回用矿区生态恢复区绿化，不外排。降尘水全部蒸发，不外排。本项目不设废水排放标准。

3.噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准值见表3-12。

表3-12 工业企业厂界噪声排放标准

地点	类别	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
厂界外1m	2	60	50	GB12348－2008中2类标准

4.固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597—2023）中相关要求。

其他

（一）总量控制指标

1. 废气

项目运营期废气污染物主要为粉尘，不设废气总量控制指标。

	2. 废水 矿山办公区生活污水经一体化污水处理站处理后回用矿区生态恢复区绿化，不外排。降尘水全部蒸发，不外排。本项目不设废水排放标准。。因此，项目不设废水总量控制指标。 **3. 固体废物** 固体废物处理率为100%，无须设置总量指标。

四、 生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

（一）施工期环境影响分析

本项目为扩建项目，在现有开采范围内开采，实际开采范围不变，主要新增采矿区截排水沟、集水池设置，新建本环评提出的环保设施等，其余设施均依托现有工程。

1. 环境空气影响分析

施工人员不在项目区食宿，施工期间产生的废气，为施工扬尘和施工机械燃油废气。

(1) 施工扬尘

施工期运输装卸堆放建筑材料及生产设备、施工活动等环节会产生扬尘。扬尘以无组织排放的形式，遇上大风干燥天气，引起环境空气中总悬浮颗粒物（TSP）指标升高，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而对外环境产生影响的是一些微小尘粒。风力起尘量与粒径和含水率有关，减少露天堆放、场内洒水抑尘，以及减少裸露地面，是减少风力起尘的有效办法。

同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大。在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。车辆限速行驶及保持路面清洁是减少道路扬尘的有效办法。

为了减小施工扬尘对环境的不利影响，采取如下环保措施：

① 施工场地每天定时洒水，风大时，加大洒水频次。

② 尽量避免在干燥大风天气下进行作业。

③ 建筑材料等集中堆放，应设置临时覆盖和临时围栏，避免露天堆放。

为了减小运输车辆起尘对环境的不利影响，采取如下环保措施：

① 指定专人负责运输车辆和道路的清洁。

② 运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，设置篷布，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏，建设单位应监督运输车辆文明运输。

③ 运输车辆在项目内减速行驶。

(2) 燃油废气

工程施工期间，运输车辆和部分施工机械，使用油类燃料（柴油和汽油），排放燃油废气，燃油废气中主要为 CO、NOx 和总碳氢化合物（THC），项目施工工程量小，燃油设备少，燃油废气产生量较小但难于定量，施工场地

周围空旷，有利于废气的扩散，通过大气稀释扩散后排放。

综上分析，施工期间产生的废气不可避免的将对环境造成不利影响，但项目施工工程量小，施工时间短，施工期间产生的扬尘和燃油废气通过采取以上的环境保护措施和污染防治措施后，可以减小对周围环境的不利影响，做到环境影响可接受。施工扬尘对环境的不利影响也将随着施工期的结束而消失。因此，施工期废气对周边环境影响较小。

2. 水环境影响分析

本项目进行截排水沟、集水池建设建设等过程需进行混凝土养护，混凝土养护废水经收集沉淀后用于厂区洒水降尘。合理安排施工期，避开雨天施工。施工人员产生的少量洗手废水，使用容器收集后，用于场内洒水抑尘，无废水外排至周围地表水环境中。

施工阶段产生的养护废水产生量较小，蒸发损耗，无废水外排。施工人员不在项目区食宿，产生其他生活废水进入现有一体化污水处理设施，处理后回用于矿区生态恢复区绿化，不外排。

在施工中如遇雨天会有水土流失现象，因地表径流冲洗施工建筑材料表层而引起雨水中 SS 浓度增高，所以项目在建设时应尽量避开在雨天操作。因此，施工期产生的废水对周围环境的影响较小。

3. 、声环境影响分析

本项目工程施工产生的噪声及噪声源主要是施工机械设备噪声，具有声级大、声源强、持续性影响等特点。流动的交通噪声来源于汽车发动机，具有声源面广、流动性强等特点。

施工期噪声具有突发性和间歇性特点。施工噪声源强为 70~85dB（A），对周围环境有一定的影响。在采取严格控制施工时间，避免夜间施工；采用低噪声设备，对施工设备加强维护和保养，保证施工设备处于良好状态以及高噪声设备不同时使用可明显降低施工噪声对周围声环境的影响。本项目为一生产多年的老砂厂，部分基础设施已建成，扩建项目施工的工程量较小，施工期较短，产生的噪声影响是阶段性的，随着施工过程的结束而消失。

经采取夜间不施工、采用低噪声设备等措施及距离衰减后，施工噪声对当地居民正常生活环境影响很小。

4. 固体废物

施工过程中固体废物主要是土石方、废弃机械设备、施工人员的生活垃

	圾。本项目土石方主要来自截排水沟的开挖，开挖的土石方量较小，产生的土石方用于施工场地回填或堆存于表土堆场。产生的施工垃圾多为更换下来的设备，由建设单位外售。生活垃圾经收集后清运至生活垃圾集中堆存点委托环卫部门处置。 综上分析，施工期间产生的固体废物，均进行妥善处置，不随意堆放和丢弃，对环境影响小。 **（二）施工期生态影响分析** **1. 对土地利用的影响分析** 项目在现有开采范围内开采，不新增开采范围，实际开采范围不变，本次扩建主要采矿区进行截排水沟建设，不新增占地，项目建设不会改变区域土地利用类型。项目建设未占用基本农田。 对采矿破坏的其他草地、林地、裸土地采取措施可以恢复原来的用途。项目占地面积较小且可恢复原来的用途，因此项目对土地利用格局影响是暂时的，是可以接受的。 **2. 对植被和植物资源的影响分析** 本矿山采用露天开采方式进行开采，对植被和植物资源的影响主要体现在地面建筑设施建设和表土剥离对植被的破坏。项目基础工程占用土地的地表植被较少，且占地面积较小，破坏的植被资源有限。由于矿区周边区域存在大量的同类植被，矿山建设不会造成同类植被的减少，更不会造成同类植被的消失，后期对矿山进行林草植被恢复。因此，工程建设活动不会使评价区植物群落的种类组成发生变化。 项目区内，植物群落结构简单，生物多样性贫乏，组成植物种类多是一些常见种、广布种，工程占地比例较小，这些植被类型均是评价区及周边区域广泛分布的植被类型，工程占地不会造成该区域任何植被类型的濒危和消失，对该区域整体的生态系统功能影响有限，在可接受范围内。 总体来看，工程占地不会对这些植被造成毁灭性的破坏，不会对区域内植被的多样性和分布格局造成较大影响，更不会造成某一植被类型的消失，对评价区植被的总体影响可以接受。 **3. 对野生动物的影响分析** 由于项目区域及周边受人为活动频繁的影响，野生动物的适宜生境很少，动物资源受到限制，种类不多，且种群数量较小。区域动物主要动物为

	小型动物，矿区未发现有国家级、省级、市级重点保护野生动物分布，未发现有狭域特有种分布，亦不涉及野生动物的迁徙通道。野生动物具有趋避能力，可以通过迁徙移动到达矿区周边的适宜生境进行生存。矿山基础工程施工量较小，施工范围不大，因此，工程建设活动不会造成野生动物数量的明显减少，更不会造成野生动物物种的消失。 **4. 对生物多样性的影响分析** 工程施工期不可避免地对植被资源和野生动物造成影响，使得生物量减少，对生物多样性造成一定影响。由于施工期土建工程量不大，施工期短，对植被资源和野生动物的破坏有限，不会造成植物资源和野生动物的明显减少，更不会造成物种资源的消失。随着施工期的结束，通过加强绿化措施，在一定程度上可以弥补施工期对生物多样性的影响。破坏的生物多样性通过自我修复，逐渐形成新的生物多样性平衡，构成新的生态平衡格局。因此，工程建设活动对生物多样性影响较小。 **5. 对景观的影响分析** 工程施工期存在土石方的开挖、土建工程、破坏植被，导致水土流失可能性增加，对周围人群造成一定的视觉冲击，影响景观环境。本环评要求建设单位优化施工，避开雨天施工，对矿山采取分区开采，矿区周边设置截排水沟，边坡建设挡墙，矿区后期边开采边复耕，减轻对植被资源的破坏，减轻对景观环境的影响程度。工程施工期较短，对景观环境的影响是暂时的。矿山不涉及风景名胜区、自然保护区，也不在风景名胜区和自然保护区的路线上，对景观环境影响程度不大。
运营期生态环境影响分析	**（三）运营期生态环境影响分析** **1. 对土地利用的影响** 项目矿区面积 1.5751km²。项目在矿山开采过程中及开发结束后将对采空区、工业场地及临时表土场进行复垦和植被恢复。项目采取分台阶式开采，设计台阶高度 10 米，运营期对开采台阶采取边开采、边恢复的措施对开采破坏的土地逐步进行复垦和植被恢复为耕地或林地，完成复垦或植被恢复后，占地类型转变为林地或耕地，保水、保土和保肥能力均可恢复到开采前。 综上，项目占地不大，且最终是可恢复的，且项目用地占当地土地总面积的比例较小，总体不会改变当地土地利用格局。 **2. 对动、植物资源的影响**

(1) 植物资源影响

评价区内主要植被类型为人工植被、灌木和草本植物。植物种类主要为桉树、滇青冈、旱冬瓜、栓皮栎、滇石栎、云南松、铁仔、火棘、紫茎泽兰、女贞、铁仔、酢浆草、黄连木、盐肤木等为主，均为常见种。项目建设无疑会导致区内植被的减少，但项目占地面积较小，且区内植被覆盖率较低，植物均为区内常见种，未发现珍稀及保护物种，项目建设破坏的植被和植物在项目周边分布较广泛，因此项目建设对植被、植物影响不大。

环评要求：在矿山开采过程中采取边开采、边恢复的方式进行复垦和植被恢复及开发结束后须适时进行植被恢复。

(2) 动物资源影响

本项目矿区周边人类活动频繁，动物受长期人为干扰影响显著，动物种类和数量较少。通过实地访问、查阅资料文献等调查等方法对评价区内的野生动物进行调查。调查结果表明，评价区内野生动物的种类和数量均不丰富，多是常见种，主要有一般蛇类及鸟类等。根据调查、询问，项目矿区及周边200m范围内未发现珍稀濒危、无国家和省级重点保护野生动植物分布。

本项目建设破坏植被的同时，也破坏了原有生态环境中小型野生动物的栖息环境，加上施工机械噪声、人员活动产生的影响，对周围动物的生活造成干扰，使它们的生活受到威胁而迁徙，迁徙到远离矿山生产区生活。

在开采区、工业场地等直接影响区，野生动物栖息地等生境将被破坏，导致野生动物远离这些区域生存。但项目区占地面积较小，且项目区环境状况与周围相似，项目实施后项目区内野生动物将迁徙到附近生境，但其生态环境、气候等与项目区类似，迁徙的野生动物能很快适应新的生存环境。因此，项目建设对评价区小型野生动物的类型、分布及数量会产生一定负面影响，但影响不大。

环评要求：项目建设单位应加强工作人员的教育及管理，强化对野生动物保护的学习和宣传，禁止非法捕猎野生动物行为。

3. 对生态系统的影响

本项目区内植被主要为灌木草丛及其他草地生态系统，项目内由于人为活动频繁，没有大型野生哺乳动物分布，主要以小型兽类、鸟类种类和数量居多，均为当地常见物种，未发现保护物种。

矿山开采过程中植被破坏会影响动物的栖息环境、取食地和巢穴等，加

上运营期机械噪声、人员活动产生的影响，对周围动物的生活造成干扰，使它们的生活受到威胁而迁徙，远离矿山周围，但项目建设不会导致植物种类灭绝，也不会使受影响种类的遗传多样性及种群结构受到严重影响，对当地植物资源的数量及利用方式产生影响很小。

本矿山所在区域人类活动较为频繁并且已开采多年，已经对当地的植物、动物资源产生了一定干扰，动植物也已经对人类活动产生了一定的适应。因此，本矿山的建设不会加剧这种干扰，对当地动植物资源的影响较小。

本次评提出项目建设单位加强工作人员的教育及管理，加强对野生动物保护的学习和宣传，在项目开采结束后，对采空区、临时表土堆场及工业场地进行植被恢复，将很好的修复生态环境。项目后期进行植被恢复时做好环境管理工作，保证植被恢复资金到位，另外一方面在树种选择上选择乡土树种进行生态的恢复，并且在绿化植树后加强管理维护，保证一定的成活率。

4. 生物多样性影响

矿山开采期间会产生一定的生物影响和生物干扰。矿山开采中爆破所产生的冲击波、振动、飞石和瞬时噪声等均对生物正常栖息产生较大影响，矿区各类设备运行噪声可能引起生物的趋避效应；工程作业也会使该区域扬尘、爆炸废气等大气污染物增加，影响生物的呼吸系统；矿山开采造成生态系统分隔，缩小生物活动范围。

5. 水土流失

由于项目开采过程中破坏了水土保持设施和地貌植被，对该地区生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定和土壤结构遭到破坏，土体疏松，土壤可蚀性增加，必然导致水土流失增加。项目可能造成的水土流失危害主要为：加剧水土流失，降低水土保持功能；造成局部滑坡、崩塌，影响安全；影响附近地表水体水质。露天采石场水土流失的主要特点和危害有破坏面积大、流失程度大、恢复难度大。

本环评建议企业开展以下水土流失保护措施以降低对环境的影响：

①开采区是本工程生产运行期水土流失的重点区域，本项目将对开采区设计临时排水沟，同时由于采场区采取由上至下逐级开采的方式，运行期末需要在开采形成的平台设计排水沟，并及时对平台和边坡覆土进行绿化。

②本项目将设计道路的行道树和排水沟。矿山服务期末所有道路进行保留方便当地村民。

③堆土场布置必须分层堆积，设计台阶高度10米，每层堆土坡度逐渐缩小，同时做好防护工作，废土石用于后续场地平整，并及时绿化。

④生产运营期，矿区各处开挖裸露面除被建筑物占用外，全部恢复植被或复垦，减少水土流失，不遗留滑坡、崩塌、泥石流等隐患。

⑤对开挖裸露面、堆土场、排水出口处附近等重点监测地段进行水土保持监测，监测内容主要包括水土流失影响因子、水土流失量、水土流失灾害和水土保持设施情况。水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

6. 对景观的影响

本项目建设将会在很大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观，主要表现在：

（1）矿区露天开采对原地表形态、植被等发生直接的破坏，将使开采区范围内的自然景观遭受完全破坏，本矿山按照台阶自上而下开采，随着矿体的不断挖掘矿山台面将逐步变低，相应的局部地形就不断下降，地形的改变破坏了山体连绵不断的视觉效果。

（2）随着项目的开采，将形成裸露的边坡、工业场地等一些人为景观，这些人为景观与周边自然景观的不相协调。

（3）工业场地、排土场及运输道路的建设，会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，对原有的景观产生一定的影响。本项目实施后，工程建设会导致原有地表植被和景观不可避免的被进一步破坏，使评价区景观破碎化程度加深，使原来较为单纯的自然山貌景观发生变化，增添上了形状不同的斑块，对小范围内的自然景观造成一定程度的破坏，但从较大范围的生态景观以及地质风貌来说，影响面甚小。随着闭矿后覆土种植植被、草籽、生态补偿等措施的实施，景观影响将逐渐减弱，生态慢慢的恢复。

7. 生态价值损失

生态系统对人类生存和发展的物质基础支撑作用主要体现于直接的生产价值。项目建设将直接导致所在区域植被破坏和生物消失，各类具有经济价值的生产力和生物资源也随之消失，同时，项目建设也可能使得周边生态系统简化，物质循环受阻，系统稳定性降低，造成资源损失和生物生产力降低。生态系统除直接的生产价值外，更多的是提供间接的环境服务功能。主

要有植物的光合作用调节碳氧平衡、涵养水资源，通过水分涵养和调蓄作用缓解极端水情，消洪补枯涸防旱抗旱，通过植被保持土壤，防治土壤侵蚀，通过树木阻挡防风和植被固土固沙，起到防止土地沙化的作用；通过空间阻挡、蒸腾水分、改善下垫面，改善小气候，增加降雨量；通过植物吸尘、滞尘、吸收分解污染物和释放氧气、杀菌物质，以净化空气和水体等；生态系统是很多生物生存的基础，对维持生物多样性至关重要。项目建设中矿山开发、植被清除等均可能对上述生态系统环境服务价值产生一定的不利影响。

本矿山工程作业过程中需积极主动的采取生态保护措施，矿山开采前应有完善的开采利用方案，开采期间应尽可能合理布局矿区设施，减少不必要的土地占用，做好水土流失及山体滑坡等生态及地质灾害防护措施；妥善处理开采过程中产生的各类污染物，防止对周边生态环境产生不良影响，在开采结束及项目退役后，积极对矿区采空区进行植被恢复。

根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，保护修复措施主要有保护保育、自然恢复、人工辅助修复等。通过上述分析，项目拟建地不属于生物多样性保护区域或生态敏感区域，工程影响范围不大，通过采取相应生态防治措施，项目建设对生物群落影响相对较小，生物量、物种多样性减少轻微，绿地数量略有减少，可能导致一定程度的分布不均，连通性变差，但区域环境总体理化性质变化不大，项目所在地周围生态环境相对稳定，因此，项目建设对生态环境影响不大。

（四）运营期环境影响分析

1. 环境空气影响分析

本项目运营期大气污染物主要为表土剥离粉尘、爆破废气、机械挖掘粉尘、装卸料粉尘、运输扬尘、破碎粉尘、临时表土堆场粉尘、机械燃油废气等。

（1）采场废气

露天采区粉尘主要为表土剥离粉尘、凿岩打孔粉尘、爆破废气、机械挖掘粉尘、装车粉尘、运输扬尘。

1）采矿粉尘（表土剥离粉尘 G1、机械挖掘粉尘 G5）

①采矿粉尘源强

项目露天采区工作面在表土剥离和采挖过程中会产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“1011 石灰石石膏开采行业系数手

册”中—石灰石露天开采（南方）颗粒物产污系数 1.14×10^{-2} 千克/吨-产品，本项目开采规模为 300 万吨/年，则露天采区粉尘产生量为 34.2t/a，14.25kg/h。

②采矿粉尘污染防治措施及污染物排放情况

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中—洒水控制效率 74%，本项目采取粉尘雾炮洒水措施控制效率按 74%计。

经计算，采矿粉尘排放量为 8.892t/a，3.705kg/h。

采矿粉尘产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 采矿粉尘产生及排放情况一览表

采矿粉尘	产污系数 kg/t-产品	产品 t/a	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	0.0114	3000000	34.2	2400	14.25	雾炮降尘	74%	8.892	3.705

③采矿粉尘污染防治措施可行性

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，洒水降尘为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中控制措施，雾炮洒水措施可行。

2）表土剥离运输扬尘（G2）

①表土剥离运输粉尘源强

矿区开采范围内有覆盖土、剥离废石，年生产力 300 万 t（111.11 万 m^3），平均剥采比 $0.29m^3/m^3$，所以表土剥离年运输量为 32.22 万 m^3（约为 64.44 万 t）。

车辆在矿区内部运输过程会产生道路扬尘，按照下述经验公式计算：

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

$$Qt=Qy\times L\times(Q/W)$$

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（本次计算取 10km/h）；

W—车辆载重量，t/辆（本次取 50t/辆）；

L—运输距离，km（平均运输距离 2.8km。）；

P—道路表面灰尘覆盖量，kg/m^2（取 $0.1kg/m^2$）；

Q—运输量，矿区运输至加工车间年运输量为 64.44 万 t/a；

本项目车辆在矿区行驶距离按 2800m 计。

交通运输起尘量见下表：

表 4-2 交通运输起尘量（Qy）

车辆载重量 W（t/辆）	车辆行驶速度 V（km/h）	道路表面灰尘覆盖量 P（kg/m²）	交通运输起尘量 Qy（kg/km·辆）
50	10	0.1	0.401

运输途中起尘量见下表：

表 4-3 运输途中起尘量（Qt）

车辆载重量	污染源	交通运输起尘量 Qy（kg/km·辆）	运输距离（km）	运输量 Q（t/a）	车辆载重量 W（t/辆）	运输途中起尘量 Qt（kg/a）
车辆载重 50t/辆	运输扬尘	0.401	2.8	644400	50	14470.646

②运输扬尘污染防治措施及污染物排放情况

运输过程中通过采取①运输车辆加盖篷布，不得抛洒和泄漏，严禁超高、超载；②厂区及运输道路进行洒水降尘；③设置专人进行保洁，及时清理撒落在地面上的砂石料，每天定时清扫厂区道路、喷洒水。干燥、大风天气时加大清扫、洒水频率，以保持路面清洁、不产生扬尘为目标；对洒落在地面的物料进行及时清理，保持地面清洁；④运输车辆减速慢行，防止撒漏等措施降低污染物排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中附录四《粉尘控制措施控制效率》，洒水降尘控制效率为 74%，围挡控制效率为 60%，本次按处理效率=1-（1-74%）*（1-60%）=89.6%计。则矿区内运输扬尘排放情况见下表：

表 4-4 表土运输扬尘产排情况表

污染工序	污染物	产生量 t/a	产生速率（kg/h）	治理措施	降尘效率	排放量 t/a	排放速率（kg/h）
运输	颗粒物	14.471	6.029	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	1.505	0.627

③治理措施可行性分析

车辆运输途中采取的道路洒水降尘、车辆加盖篷布措施为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中“附录 4：粉尘控制措施控制效率”中的污染控制措施，治理措施可行。

3）凿岩打孔粉尘（G3）

①打孔粉尘源强

本项目凿岩打孔过程会产生粉尘，项目采用阿特拉斯 PD45（150mm）潜孔机集履带自行、高风压空气压缩机、高效能冲击钻进、干式除尘于一体。根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，开展 3 个工作面同时开展生产及检修，需 1 台备用，即 4 台潜孔钻机（三用一备）即可满足矿山生产要求。

参照《深凹露天矿粉尘污染及扩散规律分析》(杨玉新等，矿业工程，2003 年 10 月)，除尘效率较好的设备单台钻机的粉尘排放量 0.22kg/台·h，本项目使用的钻机自带干式除尘，除尘效率较好。可计算打孔过程中扬尘产生量为 1.584t/a，0.66kg/h。

②打孔粉尘治理措施及粉尘排放情况

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中—洒水控制效率 74%，本项目采取粉尘雾炮洒水措施控制效率按 74%计。

经计算，打孔粉尘排放量为 0.412t/a，0.158kg/h。

表 4-5 打孔粉尘产生及排放情况一览表

打孔粉尘	产污系数 kg/台/h	设备台	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	0.22	3	1.584	2400	0.66	雾炮降尘	74%	0.412	0.158

③爆破粉尘污染防治措施可行性

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，洒水降尘为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中控制措施，雾炮洒水措施可行。

4）爆破废气（G4）

①爆破粉尘源强

爆破产生的粉尘具有高浓度、间歇性、瞬时源的特征，爆破时产生的主要污染物为 NOx、CO 以及粉尘，爆破时的粉尘浓度较大，但爆破扬尘具有时段性，随着爆破工序的结束，扬尘逐渐消失，无持续环境影响。矿山每次爆破量较小，爆破采用微差爆破，较其他爆破工艺产生的粉尘量要小得多，而且主要产生在二次（解小）爆破阶段，NOx、CO 以及粉尘影响较小，以

无组织形式排放。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，爆破时相应粉尘产生量约 0.005kg/t，本矿山开采规模为 300 万 t/a，可计算矿山爆破过程扬尘产生量为 15t/a，6.25kg/h。

②爆破粉尘治理措施及粉尘排放情况

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中—洒水控制效率 74%，本项目采取粉尘雾炮洒水措施控制效率按 74%计。

经计算，采矿爆破粉尘排放量为 3.9t/a，1.625kg/h。

爆破粉尘产生及排放情况见表 4-6。

表 4-6 爆破粉尘产生及排放情况一览表

爆破粉尘	产污系数 kg/t-产品	产品 t/a	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	0.005	3000000	15	2400	6.25	雾炮降尘	74%	3.9	1.625

③爆破粉尘污染防治措施可行性

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，洒水降尘为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中控制措施，雾炮洒水措施可行。

5）装车粉尘（G6）

①装车粉尘源强

本矿山采用挖掘机、铲车采装，车辆运输的开采方式，粉尘产生量按照《逸散性工业粉尘控制技术》中铲装粉尘量 0.015kg/t 计，本项目铲装矿石量为 300 万吨/a，经计算，铲装粉尘量为 45t/a、18.75kg/h。

②装车粉尘治理措施及污染物排放情况

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中—洒水控制效率 74%，本项目采取粉尘雾炮洒水措施控制效率按 74%计。

经计算，采区装车粉尘排放量为 3.9t/a，1.3kg/h。

铲装粉尘产生及排放情况见表 4-7。

表 4-7 采区装车粉尘产生及排放情况一览表

装	产污系数	产品	产生	年工作	产生	处理	处理	排放	排放

车粉尘	kg/t-产品	t/a	量 t/a	时间 h	速率 kg/h	措施	效率	量 t/a	速率 kg/h
	0.015	3000000	45	2400	18.75	雾炮降尘	74%	11.7	4.875

③爆破粉尘污染防治措施可行性

项目露天采区开采面设置雾炮洒水装置进行降尘，洒水降尘为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中控制措施，雾炮洒水措施可行。

6）矿石运输扬尘（G7）

①矿石运输粉尘源强

石灰岩矿用装载机运至破碎站进行破碎，运输过程中会产生扬尘。其粉尘产生量与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，由于矿区运输道路上相对含尘量较高，粉尘污染相对严重。项目生产规模为 300 万 t/a，每日产矿 10000t。

车辆在矿区内部运输过程会产生道路扬尘，按照下述经验公式计算：

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

$$Qt=Qy\times L\times(Q/W)$$

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（本次计算取 10km/h）；

W—车辆载重量，t/辆（本次取 50t/辆）；

L—运输距离，km（根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区开采方案》，原矿直接从各采矿工作面装车运至昆钢嘉华水泥熟料生产线破碎站，平均运输距离 1500m。）；

P—道路表面灰尘覆盖量，kg/m²（取 0.1kg/m²）；

Q—运输量，矿区运输至加工车间年运输量为 300 万 t/a；

本项目车辆在厂区行驶距离按 1500m 计。

交通运输起尘量见下表：

表 4-8 交通运输起尘量（Qy）

车辆载重量 W（t/辆）	车辆行驶速度 V（km/h）	道路表面灰尘覆盖量 P（kg/m²）	交通运输起尘量 Qy（kg/km·辆）
50	10	0.1	0.401

运输途中起尘量见下表：

表 4-9 运输途中起尘量（Qt）

车辆载重量	污染源	交通运输起尘量 Qy（kg/km·辆）	运输距离（km）	运输量 Q（t/a）	车辆载重量 W（t/辆）	运输途中起尘量 Qt（kg/a）
车辆载重50t/辆	运输扬尘	0.401	2.3	3000000	50	55338

②运输扬尘污染防治措施及污染物排放情况

运输过程中通过采取①运输车辆加盖篷布，不得抛洒和泄漏，严禁超高、超载；②厂区及运输道路进行洒水降尘；③设置专人进行保洁，及时清理撒落在地面上的砂石料，每天定时清扫厂区道路、喷洒水。干燥、大风天气时加大清扫、洒水频率，以保持路面清洁、不产生扬尘为目标；对洒落在地面的物料进行及时清理，保持地面清洁；④运输车辆减速慢行，防止撒漏等措施降低污染物排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中附录四《粉尘控制措施控制效率》，洒水降尘控制效率为 74%，围挡控制效率为 60%，本次按处理效率=1-（1-74%）*（1-60%）=89.6%计。则矿区内运输扬尘排放情况见下表：

表 4-10 运输扬尘产排情况表

污染工序	污染物	产生量 t/a	产生速率（kg/h）	治理措施	降尘效率	排放量 t/a	排放速率（kg/h）
运输	颗粒物	55.338	23.058	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	5.755	2.398

③治理措施可行性分析

车辆运输途中采取的道路洒水降尘、车辆加盖篷布措施为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中“附录 4：粉尘控制措施控制效率”中的污染控制措施，治理措施可行。

7）排土场扬尘（G10）

①堆场粉尘源强

项目表土堆存过程中受扰动及风力影响，易产生风力扬尘，据相关研究，堆料及物料装卸的起尘量与物料的粒径分布、环境风速等有关，一般比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。本项目原料为大颗粒块状。

表土堆场起尘量评价引用西安冶金建筑学院给出的起尘公式进行计算。

$$Q=4.23\times10^{-4}\times U^{4.9}\times Ap$$

式中：Q—堆场起尘量，mg/s；

U—堆场平均风速，m/s 评价选取 U=2.6m/s（年均风速）；

A_p—堆场的面积；根据建设单位提供资料，设计排土场面积为 5000m^2。

经计算可知，排土场起尘量为 228.391mg/s，即 5.92t/a

②堆场粉尘污染控制措施及污染物排放情况

排土场设置雾炮降尘措施降尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，洒水降尘控制效率为 74%，排土场污染控制效率按 74%计。

经计算，皮堆场粉尘排放情况见下表：

表 4-11 排土场粉尘产排情况表

污染源	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
表土堆场	5.92	7200	0.822	洒水降尘	74%	1.534	0.214

③排土场粉尘治理措施可行性分析

洒水降尘为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中“附录 4：粉尘控制措施控制效率”中的污染控制措施，且经过采取洒水降尘措施后，堆场粉尘排放量较小，治理措施可行。

（2）破碎站废气

1）卸料粉尘（G8）

①卸料粉尘源强

本项目不设置原料堆场，矿石经自卸汽车运输至破碎站卸车平台后，将物料下料至给料机，经给料机送入破碎机进行破碎，卸料过程会产生一定的粉尘。

项目年生产规模 300 万吨，卸料碎石产尘系数为 0.01kg/t（破碎料），卸料过程粉尘产生量为 30t/a、12.5kg/h。

②卸料粉尘污染防治措施及粉尘排放情况

卸料过程通过设置设置有三面围挡、加盖顶棚，同时设置有喷淋设施进

行降尘，可减少粉尘排放。破碎生产线工作制度为每年工作 300 天，2 班/天，6 小时/班。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，洒水降尘控制效率为 74%、围挡控制效率为 60%，本次成品堆场、表土堆场污染控制效率按 1-（1-74%）*（1-60%）=89.6%计。则卸料扬尘排放情况见下表：

卸料粉尘排放情况见下表：

表 4-12 卸料粉尘（G8）产排情况表

污染源	产污系数 kg/t-产品	产品 t/a	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
卸料扬尘	0.01	3000000	30	3600	8.333	雾炮降尘	89.6%	3.12	0.867

③卸料粉尘防治措施可行性分析

下料投料过程产生的粉尘采取的喷雾降尘措施为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中“附录 4：粉尘控制措施控制效率”中的污染控制措施，治理措施可行。

2）破碎粉尘（G9）

①破碎粉尘源强

本项目矿石设计开采量为 300 万 t/a，经破碎后用于生产水泥原料。

本项目破碎车间破碎矿石量为 300 万 t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“1011 石灰石石膏开采行业系数手册”中—破碎颗粒物产污系数 3.07×10^{-2} 千克/吨-产品，则破碎粉尘产生量为 92.1t/a，25.583kg/h。

表 4-13 破碎粉尘产排情况表

污染源	产污系数 kg/t-产品	产品 t/a	产生量 kg/a	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h
破碎粉尘	3.07×10^{-2}	3000000	92100	92.1	3600	25.583

②破碎粉尘治理措施

现有破碎车间封闭的车间，破碎机粉尘设置为集气罩收集后经布袋除尘设施（风量 20000m³/h）处理，再经一根 25m 排气筒外排。集气罩收集外的少量无组织粉尘通过密闭车间内阻隔沉降。

集气罩收集效率按85%计，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“1011 石灰石石膏开采行业系数手册”中—布袋除尘器处理效率为99.7%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中附录5《堆场类型控制效率》，密闭式控制效率为99%。

综上，破碎粉尘产生及排放情况见下表：

表 4-14 破碎有组织粉尘排放情况表

污染源	废气收集设施	收集效率	有组织废气产生量 t/a	有组织废气产生速率 kg/h	有组织废气产生浓度 mg/m³	废气治理措施	治理效率	有组织废气排放量 t/a	有组织废气排放速率 kg/h	有组织废气排放浓度 mg/m³
破碎粉尘	集气罩	85%	78.285	21.746	1087.3	布袋除尘	99.7%	0.235	0.065	3.25

表 4-15 破碎无组织粉尘排放情况表

污染源	无组织废气产生量 t/a	无组织废气产生速率 kg/h	废气治理措施	治理效率	无组织废气排放量 t/a	无组织废气排放速率 kg/h	沉降量 t/a
破碎粉尘	13.815	3.838	密闭车间	99%	0.138	0.038	13.677

③破碎粉尘治理措施可行性分析

密闭车间为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年第24号）中附表2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中“附录5：堆场类型控制效率”中的污染控制措施，治理措施可行；布袋除尘设施为“1011 石灰石石膏开采行业系数手册”中可行污染控制措施，且经过布袋除尘设施处理后，有组织粉尘能够满足达标排放，布袋除尘治理措施可行。

（3）废气污染物排放情况

1）有组织废气排放量核算

项目有组织排放情况见下表：

表 4-16 有组织粉尘排放情况表

排放	污染	核算年	核算排	核算排	标准限值	达标

口编号	物	排放量 t/a	放速率 kg/h	放浓度 mg/m³	浓度 mg/m³	速率 kg/h	情况
一般排放口							
DA001	颗粒物	0.235	0.065	3.25	120	14.45	达标

2）无组织废气排放量核算

项目无组织排放情况见下表：

表 4-17 无组织粉尘排放情况表

污染源	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
采矿粉尘	34.2	14.25	洒水、雾炮降尘	74%	8.892	3.705
表土运输粉尘	14.471	6.029	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	1.505	0.627
凿岩打孔粉尘	1.584	0.66	雾炮降尘	74%	0.412	0.158
爆破粉尘	15	6.25	雾炮降尘	74%	3.9	1.625
矿石装车粉尘	45	18.75	雾炮降尘	74%	11.7	4.875
矿石运输粉尘	55.338	23.058	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	5.755	2.398
卸料粉尘	30	12.5	雾炮降尘	74%	3.12	0.867
破碎粉尘	13.815	38.375	密闭车间	99%	0.138	0.038
排土场扬尘	248.636	34.532	洒水降尘	74%	1.534	0.214

（4）大气影响分析

综上所述，运营期粉尘主要来源于露天采区、石料破碎、装卸、运输道路、排土场等环节，污染物主要为颗粒物。

破碎粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理（处理能力为 20000m³/h，收集效率 85%，颗粒物去除效率为 99.7%），破碎粉尘经 25m 高排气筒（DA001）有组织排放，排气筒粉尘排放量为 0.235t/a（0.098kg/h），排放浓度为 4.893mg/m³。

有组织粉尘均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，有组织排放颗粒物排放速率≤3.5kg/h，排放浓度≤120mg/m³排放限值要求；能实现达标排放；

本项目采矿区设置雾炮降尘，对机械挖掘粉尘、爆破粉尘、装车扬尘等

进行处理；破碎车间为密闭的车间，集气罩收集外的少量无组织粉尘通过密闭车间内阻隔沉降；道路运输粉尘通过定期清扫、洒水降尘进行处理；排土场粉尘通过洒水车或设置 1 台雾炮机洒水降尘；通过采取以上措施，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）表 2 无组织颗粒物排放浓度 1.0mg/m³限值要求，项目对周围环境影响不大。

（5）非正常排放

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为布袋吸附装置故障时，废气治理效率低于 50%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

当除尘设施处理效率下降至 50%，一年发生次数 1 次，持续时间约 0.5h，颗粒物的排放浓度为 543.65mg/m³，不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物有组织排放限值。

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换布袋；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

（6）自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定项目大气自行监测计划，监测计划见表 4-18。

表 4-18 项目大气自行监测计划一览表

污染源类别	监测因子	监测布点	监测频率	排放执行标准
有组织废气	颗粒物	DA001 排气筒采样口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（其它）有组织排放限值
无组织废气	颗粒物	厂界上风向 1 个监测，下风向 3 个监测点	1 次/季	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求

2. 地表水环境影响分析

(1) 污染源强

项目运行期用水包括生活用水；采矿区降尘水；装卸料降尘水；排土场降尘水；道路及空地区域降尘水等，项目运营过程中废水主要为生活污水。

1) 洒水降尘用排水

① 采矿区降尘水

根据建设单位提供信息，露天剥离采矿作业区面积约 58812m²，配备 2 辆洒水车连续洒水降尘，平均每天洒水 3 次，根据《云南省用水定额》（DB53/T 168—2026），场地洒水降尘水按 2L/m²·d 计，露天剥离采矿作业区降尘用水量为 117.624m³/d，24701.04m³/a（昆明市非雨天按 210 天计），洒水降尘用水自然蒸发消耗，无废水产生。

② 打孔、爆破、采装降尘水

矿石在采装及卸料过程设置雾炮进行降尘，采装和卸车平台设置雾炮降尘系统进行喷雾降尘。根据建设单位提供信息，项目设置 6 台雾炮，每台雾炮用水量约 12L/分钟，每天运行约 8 小时，则用水量 34.56m³/d，7257.6m³/a（昆明市非雨天按 210 天计）。雾炮降尘过程的水自然蒸发消耗，不产生废水。

③ 表土运输降尘水

根据建设单位提供信息，弃土运输道路 10500m²，根据《云南省用水定额》（DB53/T 168—2026），场地洒水降尘水按 2L/m²·d 计，表土运输降尘水量为 21m³/d，4410m³/a（昆明市非雨天按 210 天计），洒水降尘用水自然蒸发消耗，无废水产生。

④ 矿石运输道路降尘水

根据建设单位提供信息，露天采场内运输道路面积约 11900 m²，根据《云南省用水定额》（DB53/T 168—2026），场地洒水降尘水按 2L/m²·d 计，表

土运输降尘水量为 23.8m³/d，4998m³/a（昆明市非雨天按 210 天计），洒水降尘用水自然蒸发消耗，无废水产生。

⑤ 卸料降尘水

卸料区域设置喷雾设施进行降尘。采用喷雾喷头进行除尘，1 个喷头用水量为 12L/h，卸料区域喷头数量为 8 个，喷头使用时间按每天 8h 计，年工作 300 天，经计算，卸料区域降尘用水量为 0.768m³/d，230.4m³/a。喷雾降尘过程的水自然蒸发消耗，不产生废水。

2) 生活用排水

本项目厂区仅办公，不设宿舍，设置食堂，主要废水为办公生活污水。用水参照《云南省用水定额》（DB53/T 168—2026），生活用水量按 18m³/（人·a），矿山现有职工 52 人，则办公生活用水量 936m³/a，3.12m³/d。产污系数按照 0.8 计，员工生活废水产生量为 748.8m³/a，2.5m³/d，生活污水进入化粪池后，再经一体化污水处理站（8m³/d）处理后，回用于生态修复区绿化，无废水外排。

3) 初期雨水

项目采矿区、加工强度等在雨水冲刷情况下，产生含泥沙的废水，开采区设置截排水沟，由于降雨存在不确定性，同时项目属于石灰岩开采项目，矿石的化学成分是 $CaCO_3$，受雨水淋漓不会产生有害污染物，主要污染物为 SS，对周围地表水环境影响不大。根据建设单位资料，工业场地和破碎站已设置截排水沟和初期雨水收集池，收集工业场地和破碎站的初期雨水。

据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q=q\times\Psi\times F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

Ψ—径流系数，工业场地为碎石路面，取 0.4；破碎站为硬化路面，取 0.9。

F—汇水面积，根据建设单位资料，破碎站汇水面积按 2950m² 计，工业场地汇水面积按 18321m² 计；

本项目位于安宁市，暴雨强度选用昆明暴雨强度公式（2015 版）计算：

$$q=\frac{700\times(1+0.775\times\lg P)}{t^{0.4968}}$$

式中：P——设计降雨重现期，取 1a；

t——降雨历时，取 30min。

经计算，设计暴雨强度为 129.20L/s·hm²，工业场地的雨水流量为 94.683L/s，破碎站的雨水流量为 15.256L/s，初期雨水收集时间取 30min，按照公式计算出本项目单次需要收集工业场地的初期雨水量为 170.429m³/次，需要收集破碎站的初期雨水量为 27.461m³/次，建设单位已建破碎站初期雨水池为 3000m³，已建工业场地初期雨水池为 5000m³，同时进行硬化处理。初期雨水经收集沉淀处理后用于采矿区域及道路洒水降尘，不外排。

本项目用排水情况见表 4-19。

表 4-19 项目用排水情况一览表

项目	用水量 m³/a	用水量 m³/d	产污系数	废水量 m³/a	废水量 m³/d	损耗水量 m³/a	损耗水量 m³/d
生活污水	936	3.12	0.8	748.8	2.5	187.2	0.62
采矿区降尘水	24701.04	117.624	/	0	0	24701.04	117.624
打孔、爆破、采装降尘水	7257.6	34.56	/	0	0	7257.6	34.56
表土运输降尘水	4410	21	/	0	0	4410	21
矿石运输道路降尘水	4998	23.8	/	0	0	4998	23.8
卸料降尘水	230.4	0.768	/	0	0	230.4	0.768
初期雨水	/	/	/	/	197.89m³/次	/	/
合计	42533.04	200.872	/	748.8	2.5	41784.24	198.372

(2) 环境影响分析

1) 废水治理措施

项目运行期用水包括采矿区降尘水；装卸料降尘水；排土场降尘水；道路及空地区域降尘水；破碎车间降尘水等，降尘过程的水自然蒸发消耗，不产生废水。

生活污水进入化粪池，再经一体化污水处理站（8m³/d）处理后，回用于生态修复区绿化，无废水外排。

2) 地表水环境影响分析

矿区范围内无地表水体，采场充水主要来源于大气降水，在雨季时，矿权范围内的露天采场接受大气降水的补给，采场相对位置较高，受地形控制，大气降水在地表呈片流排出。由于采场底部相对平整，雨季时有少量积水外，目前未出现大面积积水现象。

矿区采场地下水位低于露采水平，因此未来开采矿坑水为直接落入矿坑的大气降水和通过矿坑外围汇水面积流入矿坑的大气降水。由于露采标高高于自然排泄面标高，矿坑水通过明沟自然排水。未来露天采矿坑坑口汇水面积较大，涌水量也增大，本环评要求建设单位在露采坑境界外开挖防洪沟，防止矿坑外的地表水涌入，以减少矿坑的涌水量。

排土场降尘水，道路及空地区域降尘水等降尘过程的水自然蒸发消耗，不产生废水，不会对周边环境产生影响；生活污水进入一体化污水处理设施处理后回用于生态修复区绿化，不外排。

项目开采过程为逐台开采，逐台绿化，因此考虑对开采平台及边坡在开采终了后采取绿化措施，以选择乡土植物种为主，选用旱冬瓜、火棘、狗牙根、爬山虎作为植被恢复主要树、草种。同时严格执行以下要求：

（1）不要在雨天开采，以减少雨天开采而造成的水土流失；

（2）工程施工期内，及时对可以绿化的区域进行绿化，增加项目区植被覆盖度；

（3）覆土尽量可以做到随运随用，且堆放在表土堆场区，防止对其他区域的污染。没有条件区域，堆放后应及时清理干净。

综上，通过采取环评提出的相关措施后，本项目对地表水环境影响较小。

3. 噪声影响分析

(1) 爆破噪声影响分析

1) 爆破噪声影响分析

爆破噪声为瞬间噪声，为点声源噪声，它持续时间短，但强度大。根据查阅相关资料，石灰石矿山爆破时的噪声源强可达 110dB．本项目爆破噪声源强值按 110dB（A）计，根据《环境环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021），爆破噪声采用无指向性点声源几何发散衰减的公式。

采用点声源预测模式：

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

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 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。

绿化、距离衰减、山体隔声等引起的噪声衰减量。爆破噪声随距离衰减量计算结果见下表。

表 4-20 爆破噪声随距离衰减计算结果单位：dB（A）

距离（m）	1	10	50	100	150	200
噪声值	110	90	76.02	70	66.48	63.98
距离（m）	250	300	350	400	414	500
噪声值	62.04	60.46	59.11	57.96	57.65	56.02

经计算，爆破引起的噪声传播到 350m 左右可达标。从周边声环境敏感点分布来看，距离项目需要爆破厂界最近的敏感点为南侧 414m 处的周边村民建设的养牛圈舍，经计算，南侧 414m 处的养牛圈舍噪声值为 57.65dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

爆破时建设单位需提前通知周边企业和村民，让企业和村民提前预知，减少爆破噪声对群众和村民的惊吓影响。同时，爆破产生的噪声对周边野生动物会有一定的影响。

因项目区未发现特殊保护的野生动物，均为当地常见物种，且较少。因此，爆破噪声对周围动物影响较小。由于爆破时间极短，一般仅为几秒到十几秒，因此从总体上看其影响不大。

2) 爆破振动影响分析

①预测模式

运用《爆破安全规程要求》（GB6722-2003）推荐的公式及系数来计算爆破的振动速度，计算公式如下：

$$V = k\left(\frac{Q^{1/3}}{R}\right)^{\alpha}$$

式中：V－质点振动速度，cm/s；

Q－最大一段装药量，43kg；

R－从测点到爆破中心的距离，m；

k－与爆破场地条件有关系数，取 200；

α－与地质条件有关的系数，取 1.5。

②振动影响评价标准

爆破振动的影响主要是对人和建筑物的影响，其中爆破振动对人的影响见表 4-21，爆破振动对建筑物的影响见表 4-22。

表 4-21 爆破振动速度对人的作用

序号	振动速度（cm/s）	振动对人的作用特征
1	0.016	无感觉
2	0.016~021	轻微感觉
3	0.21~0.64	较大的感觉
4	1.6	有害的长期谐振动
5	1.6	容许的爆破振动

表 4-22 爆破振动速度对建筑物的作用

序号	振动速度（cm/s）	振动对建筑物的作用特征
1	1.0~6.0	粉刷裂缝、抹灰脱落
2	7.3	砖砌墙门框破坏
3	10	地基不良时砖砌房屋严重破坏
4	10.2~12.7	砖石房屋开始破裂
5	12~14	墙出现裂缝
6	16	中等破坏
7	6.0~20	墙和其他构件出现裂缝、抹灰脱落
8	22.8	砖房严重破坏

③振动影响预测及分析

距爆破中心不同距离处的振动速度预测结果见表 4-23。

表 4-23 爆破振动影响预测结果

k—与爆破场地条件有关系数	α—与地质条件有关的系数	Q—最大一段装药量	R—从测点到爆破中心的距离	V—质点振动速度，cm/s
150	1.5	43	20	10.997
150	1.5	43	40	3.888
150	1.5	43	60	2.116
150	1.5	43	80	1.375
150	1.5	43	100	0.984
150	1.5	43	200	0.348
150	1.5	43	300	0.189
150	1.5	43	400	0.123
150	1.5	43	500	0.088
150	1.5	43	600	0.067
150	1.5	43	700	0.053
150	1.5	43	800	0.043
150	1.5	43	900	0.036
150	1.5	43	1000	0.031
150	1.5	43	1500	0.017

150	1.5	43	2000	0.011
150	1.5	43	2500	0.008
150	1.5	43	3000	0.006

由预测结果可知，项目最近敏感点后厂散户的居民对项目爆破振动影响不大，爆破振动对居民建筑基本无影响。因此，爆破振动对项目周边敏感点的影响不大。

(2) 采矿及破碎车间噪声影响

根据开发利用方案，项目开采的矿体为石灰岩，采矿区噪声污染源主要为各类机械设备噪声、采矿作业噪声以及矿石运输造成的交通噪声。噪声源主要为液压潜孔钻机、液压挖掘机、破碎锤、轮式装载机、破碎机等，破碎站噪声主要为破碎机，机械设备运行的过程中连续产生噪声。

本项目噪声源分为室外声源和室内声源。液压潜孔钻机、液压挖掘机、破碎锤、轮式装载机、破碎机、雾炮等等位于室外，室内声源主要为破碎机、风机等。

项目主要室内噪声源汇总情况见下表：

表 4-24 项目主要设备噪声源强一览表（室内声源）

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	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	破碎车间	破碎机	/	95	设备安装减震垫、厂房隔声、距离衰减	-1083.8	707.4	1.2	71.5	75.4	昼间	26	49.4	1
									29.3	75.4		26	49.4	1
									28.2	75.4		26	49.1	1
									27.1	75.4		16	59.4	1
2		风机	/	80		-1046.9	705.2	1.2	34.6	65.4		26	39.4	1
									27.1	65.4		26	39.4	1
									65.1	65.4		26	39.4	1
									33.8	65.4		16	49.4	1

项目主要室外噪声源汇总情况见下表：

表 4-25 项目主要设备噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			

1	液压潜孔钻机 1	/	819.5	-377.6	1.2	95	设备安装减震垫、距离衰减	昼间
2	液压潜孔钻机 2	/	802.1	-260.5	1.2	95		昼间
3	液压潜孔钻机 3	/	888.8	-325.6	1.2	95		昼间
4	液压潜孔钻机 4	/	680.7	-126.1	1.2	95		昼间
5	破碎锤 1	/	667.7	-264.9	1.2	90		昼间
6	破碎锤 2	/	784.8	-130.5	1.2	90		昼间
7	破碎锤 3	/	901.9	-173.8	1.2	90		昼间
8	推土机	/	589.7	-212.8	1.2	90		昼间
9	液压挖掘机 1	/	975.6	-286.6	1.2	90		昼间
10	液压挖掘机 2	/	563.7	-69.8	1.2	90		昼间
11	液压挖掘机 3	/	719.8	-204.2	1.2	90		昼间
12	轮式装载机 1	/	663.4	-182.5	1.2	90		昼间
13	轮式装载机 2	/	724.1	-290.9	1.2	90		昼间
14	雾炮机 1	/	446.6	-217.2	1.2	80		昼间
15	雾炮机 2	/	568	-338.6	1.2	80		昼间
16	雾炮机 3	/	741.4	-481.6	1.2	80		昼间
17	雾炮机 4	/	672.1	42.9	1.2	80		昼间
18	雾炮机 5	/	841.2	-48.1	1.2	80		昼间
19	雾炮机 6	/	1031.9	-243.2	1.2	80		昼间

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，评价等级为二级。

1) 室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

$$L_{p(r)}=L_{p(r_0)}+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-A_{div}$$

式中：L_A（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

③无指向性点声源几何发散衰减

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

2) 室内声源噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，项目生产设备主要位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}-（TL+6）$$

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_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按式（B.3）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：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声

压级：

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}(T)—（TL_i+6）$$

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

L_{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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式(B.5)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。

室内声源等效为室外声源后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级，噪声户外传播声级衰减计算模式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

式中：L——受声点的声压级，dB；

L_0——声源源强，dB；

R_0——声源及受声点之间的距离，m。

Adiv、Aatm、Agr、Abar、Amisc——各种衰减量，包括几何衰减、空气吸收、地面效应、屏障屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量，dB。

声压级合成模式：

$$L_{eq}=10\lg[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_i}]$$

式中：Leq—预测点总声压级，dB（A）；

Li—第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB（A）；

N—声源个数。

本次噪声预测软件为环安噪声环境影响系统 V4.1。该系统以新版噪声导

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。

3) 噪声影响预测结果及评价

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-26。

表 4-26 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	1205.5	-134.7	1.2	昼间	15.4	60	达标
南侧	452.1	-459.4	1.2	昼间	17.5	60	达标
西侧	-1094.5	738.3	1.2	昼间	50	60	达标
北侧	115.6	-131	1.2	昼间	12.8	60	达标

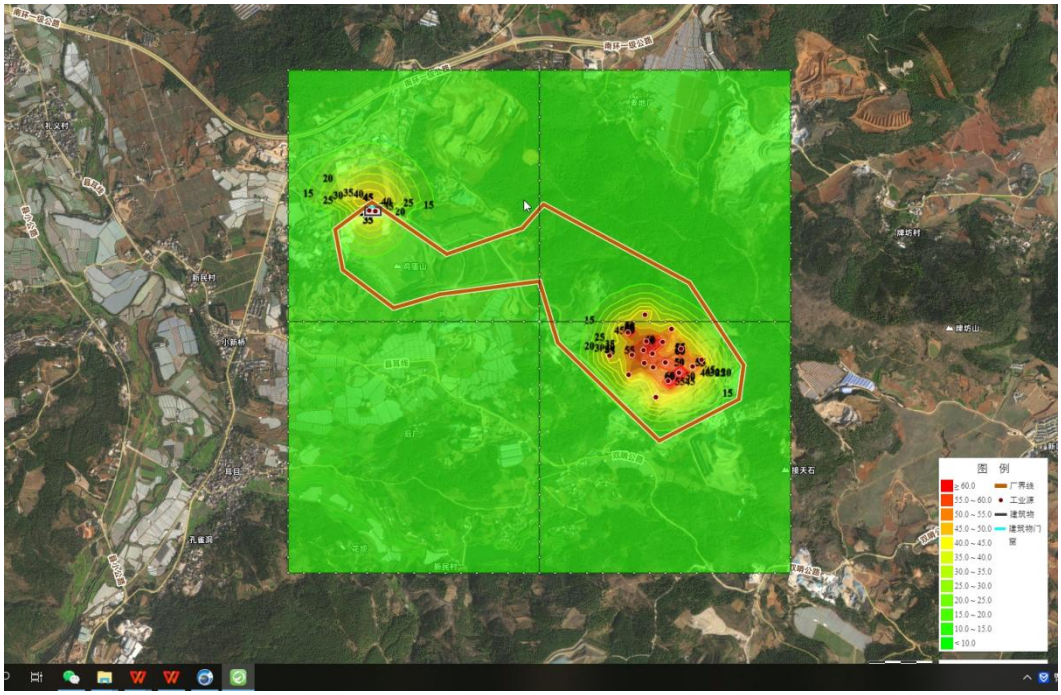


图 4-1 噪声贡献等值线分布

项目夜间不生产。根据上表的预测结果可知，项目在对厂内的生产设备采取建筑隔声和基础减振措施后，拟建项目昼间厂界噪声预测结果最大值为 50dB（A），可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼间限值要求，项目每天工作时间 8h，夜间不生产。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中对监测指标要求，具体监测内

容见下表 4-27。

表 4-28 营运期噪声监测计划表

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米处	昼间等效声级 Ld	1 次/季度	《环境监测技术规范》	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
注：项目夜间不生产，故无需监测。					

4. 固体废物

本项目产生的固废主要有生活垃圾、开采剥离表土、沉砂池污泥、布袋除尘设备收集粉尘。

(1) 生活垃圾

项目运营期劳动定员 52 人，项目区设有食堂，不设住宿，员工生活垃圾的产生量按 1kg/d·人计算，则生活垃圾的产生量为 52kg/d，15.6t/a，采用垃圾桶收集后，由建设单位清运至环卫部门垃圾收集点，由环卫部门处置。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（公告 2024 年第 4 号），生活垃圾废物代码为“SW64 其他垃圾”中 900-099-S64。

(2) 化粪池污泥

化粪池污泥一般按污水处理量的 0.1%计，本项目进入化粪池的最大污水量为 748.8m³/a，则化粪池污泥产生量为 0.7488t/a，化粪池污泥为一般固废，委托定期清掏。据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（公告 2024 年第 4 号），化粪池污泥为“SW64 其他垃圾”中 900-099-S64。

(3) 剥离表土、废石

矿区开采范围内有覆盖土、剥离废石，总计剥离量约 330.86 万 m^3，总剥采比 0.29m^3/m^3。剥离废土废渣除了部分综合利用（废石搭配好灰岩利用、废土当粘土质配料等）外，其余剥离废土、废渣前期剥离于营盘山-鸡蛋山排土场凹陷露天采坑分类堆放，粘土可留作未来矿山土地复垦使用。浮土和夹石剥离总量 330.86 万 m^3，表土剥离年产生量为 32.22 万 m^3（约为 64.44 万 t）。产生的废石可与品位较好的灰岩 1:2～1:3 搭配使用，其余废石用于周边道路的铺设可以消耗完毕，剥离的表土堆存于堆土场内。用于后期土地复垦。据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（公告 2024 年第 4 号），剥离表土、废石为“SW70 工程渣土”中 900-010-S17。

(4) 布袋除尘粉尘

布袋除尘器收集的粉尘量为78.05t/a。布袋除尘器收集的粉尘与成品砂一同出售。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（公告2024年第4号），本项目布袋收集尘废物代码为“SW59 其他工业固体废物”非特定行业900-099-S59。

(5) 废机油

本项目场内不设置机修车间，运输设备及采挖设备需要维修或保养时，外送至外部的机械设备维修单位进行维修和保养，其余生产设备由设备厂家进行维修和保养，生产设备维修保养过程产生废机油，废机油产生量约0.1t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中“900-249-08”），项目生产线建设一座占地面积为12 ㎡的危废暂存间，配置专门的废机油桶贮存废机油，危废暂存间设计满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，并设置导流槽及事故收集池，警示标识等。

废机油由企业自行利用，建立相关台账管理记录。经采取以上措施后废机油对环境影响不大。

表4-29 项目运营期固体废物产生及处置情况表

序号	废物名称	属性	代码	产生量	处置措施
1	生活垃圾	/	SW64 900-099-S64	15.6	由建设单位清运至环河尾巴村垃圾收集点，由环卫部门处置
2	化粪池污泥	一般固废	SW64 900-099-S64	0.7488	委托定期清掏
3	剥离表土、废石	一般固废	SW70 900-010-S17	644400	废石用于周边道路的铺设可以消耗完毕，剥离的表土堆存于堆土场内。用于后期土地复垦
4	布袋除尘粉尘	一般固废	SW59 900-099-S59	78.05	与破碎矿石一起用作于水泥原料
5	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.1	由企业自行利用

5. 项目污染物产排情况

项目污染物产排情况汇总见下表。

表 4-30 项目污染物排放汇总一览表

类别	污染源	污染物	产生量 t/a	污染治理措施	治理效率	排放量 t/a
有组织废气	破碎粉尘	颗粒物	78.2	布袋除尘	99.7%	0.138
无组织废气	采矿粉尘	颗粒物	34.2	雾炮降尘	74%	8.892
	表土运输粉尘	颗粒物	7.752	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	0.806
	凿岩打孔粉尘	颗粒物	1.584	雾炮降尘	74%	0.412
	爆破粉尘	颗粒物	15	雾炮降尘	74%	3.9
	矿石装车粉尘	颗粒物	45	雾炮降尘	74%	11.7
	矿石运输粉尘	颗粒物	36.09	洒水降尘+车辆加盖篷布	89.6%	3.753
	卸料扬尘	颗粒物	30	雾炮降尘	74%	7.8
	破碎粉尘	颗粒物	13.815	密闭车间	99%	0.138
	排土场粉尘	颗粒物	248.636	洒水降尘	74%	64.65
废水	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	748.8	化粪池	/	不外排
	采矿区降尘水	/	0	全部蒸发，不外排	/	不外排
	打孔、爆破、采装降尘水	/	0	全部蒸发，不外排	/	不外排
	表土运输降尘水	/	0	全部蒸发，不外排	/	不外排
	矿石运输道路降尘水	/	0	全部蒸发，不外排	/	不外排
	卸料降尘水	/	0	全部蒸发，不外排	/	不外排
固体废弃物	办公生活	生活垃圾	15.6	由建设单位清运至垃圾收集点，由环卫部门处置	/	全部得到有效处理，处置率为100%。
	办公生活	化粪池污泥	0.7488	委托定期清掏	/	
	表土剥离	剥离表土、废石	644400	废石用于周边道路的铺设可以消耗完毕，剥离的表土堆存于堆土场内。用	/	

				于后期土地复垦		
	破碎粉尘处理	布袋除尘粉尘	78.05	与成品矿石用作于水泥原料	/	
	设备维修	废机油	0.1	由企业自行利用	/	

6. 地下水环境影响分析

矿区位于安宁断陷盆地南缘、耳目村东北部山脊斜坡地带，山体走向北西-南东向，区内地势东高、西低，南高、北低，地形高程一般在1910～2160m之间，地形相对平缓。划定矿区范围内最高点为东部红尖山山顶，海拔2168.4m；最低点位于西部营盘山矿段采场（已形成凹陷采坑），海拔1905.76m，相对高差262.64m。矿区西部耳目村鸣矣河河面最低点（高程1865m），为矿区当地最低侵蚀基准面。矿区范围内地貌相对独立，为以埋藏—裸露石芽为主的残丘地貌。北西-南东向山脊构成地区性分水岭，其北东部及西部为盆地，大气降雨地表径流基本汇入其中。矿区岩溶总体较发育，地表岩溶形态以溶沟、溶槽及溶蚀裂隙为主，分布不均匀，规律性不强，溶沟、溶槽及溶蚀裂隙中均有不同程度的粘土充填。钻孔揭露的地下岩溶形态则多以陡倾斜溶蚀裂隙或溶洞为主，发育深度及高程无明显规律，岩溶空隙大多为钙泥质、铁质充填。

（1）矿体及顶底板含隔水性特征

M1矿体：赋存于下二叠统阳新组下段（P_1y^1）中上部，顶、底板均为阳新组下段厚层状白云岩、白云质灰岩，岩溶较发育，属岩溶含水层，透水性强，不含稳定隔水层。

M2矿体：赋存于阳新组上段（P_1y^2）中，底板为阳新组下段白云岩、白云质灰岩，为岩溶含水层；顶板为二叠系上统峨眉山组（P_2e）玄武岩，全-强风化，含风化裂隙水，富水性弱-中等，局部可视为相对隔水层，但其分布不连续，隔水性能有限。

（2）地下水补给、径流、排泄特征

矿区位于区域岩溶含水层补给-径流区，地势东高西低。地下水主要接受大气降水补给，沿岩溶裂隙、溶隙自东向西径流，最终向西部鸣矣河及北

部螳螂川排泄。矿区最低侵蚀基准面为鸣矣河河面（高程 1865m），资源储量估算最低标高 1900m，高于当地侵蚀基准面，具备自然排水条件。

（3）地下水位埋深及动态特征

根据 2018 年生产勘探期间施工的钻孔水文地质编录资料，各钻孔（如 ZK501、ZK901、ZK1501 等）终孔后静止水位观测结果均为干孔，未见稳定地下水位。结合周边民井调查，推测矿区丰水期地下水位高程低于 1880m，低于设计开采最低标高（1900m）。矿区地下水位动态受大气降水控制明显，年变幅约 5-10m。

（4）岩溶发育特征及地下水运移方式

矿区岩溶以垂直入渗带发育为主，地表多见溶沟、溶槽及溶蚀裂隙；钻孔揭露深部岩溶形态以陡倾角溶蚀裂隙为主，局部见小规模溶洞（直径一般＜0.5m），多被粘土、钙质充填。未见连续地下暗河系统。地下水主要通过溶蚀裂隙网络垂向入渗及侧向径流，汇流规模有限，属溶隙-裂隙型岩溶水系统。

（5）矿床充水因素分析

本矿属露天开采，矿体位于当地侵蚀基准面以上，直接充水水源为大气降水。矿区岩溶含水层地下水位低于开采标高，无常年性地表水体，故无地下水直接涌入矿坑的风险。雨季时降水通过溶隙、裂隙短时汇入采坑，形成季节性矿坑涌水，可通过采场排水沟自流及机械排出。

（6）水文地质勘查类型

依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T 12719- 2021），本矿床充水水源以大气降水为主，充水途径为溶蚀裂隙网络，矿体底板为岩溶含水层，顶板局部存在弱隔水层但不连续，地下水对开采影响较小但存在季节性入渗。因此，该矿床水文地质条件属岩溶含水层充水为主的简单类型。

本矿属于山坡-凹陷复合型露天矿，矿区最低侵蚀基准面为鸣矣河河面（高程 1865m），设计开采最低标高为 1900m，高于当地侵蚀基准面，地下水位远低于开采标高，因此矿坑涌水主要来源于大气降水。根据矿区地形和开采现状，山坡部分：在各开采平台内侧设置临时或永久排水沟，将平台汇水引入主排水沟或自然冲沟，实现自流排泄。凹陷部分：大气降水不能自流排出，需进行机械抽排水，汇水由水泵抽至排水沟排出。

本项目主要废水为生活污水，一体化污水处理设施处理后回用于生态修复区绿化，无废水外排。项目柴油不在厂区进行存储，危险废物暂存间进行重点防渗。矿床所处位置较高，边坡岩体无地下水影响。矿山是生产建设多年的矿山，到目前为止，未发现区内地表水和地下水水质异常。通过采取相关措施后，本项目建设对地下水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目分为四类，其中I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

7. 环境风险

根据调查及建设单位提供资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）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为废机油。爆破工程为外包，爆破工作由安宁市民爆公司（队）实施，矿山爆破作业方式为中深孔微差爆破，塑料导爆管起爆系统，炸药用乳化炸药。爆破材料及作业统一由当地民爆公司配送并实施爆破，矿山不设置炸药库。

(1) 环境风险识别

露天采场山体表面植被遭到破坏，山体岩层被开采，岩石裸露形成边坡，存在地质环境风险。废机油发生泄漏和爆炸等风险事故时，含油污染物进入土壤，通过迁移污染地下水水质，爆破过程的风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）划分依据及 Q 值，本项目废机油最大储量为 0.2t，Q=0.00008＜1，环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

(2) 风险分析

项目废机油发生泄漏和爆炸等风险事故时，含油污染物进入土壤，通过迁移污染地下水水质。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入周边地表水体，可能造成地表水质石油类因子升高，同时废机油泄漏会对项目区土壤环境造成影响。

项目在开采过程中使用炸药，炸药运输的途中、装药和放炮的过程、未爆炸或爆炸不完全的炸药在装卸矿岩的过程中都有发生爆炸的可能性，炸药爆炸可以直接造成人体的伤害和财物破坏。

一是爆炸产生的巨大噪声及振动，爆炸产生的地震和冲击波会毁坏附近

的建筑物，爆炸飞石、冲击波给附近人员的人身安全造成极大的危害。

二是爆炸过程中产生的高温高压气体，炸药爆炸中心温度能达到2400～2700℃，如果爆炸点附近有易燃物质，则有可能引起火灾。

三是爆炸会分解产生一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等污染物，此外爆炸会产生大量的烟尘，这些污染物会影响当地的大气环境质量。在炸药爆炸产生的有毒气体中，CO和NO_2最重要。这二者的毒理反应并不相同。其中，CO与人体中血红蛋白的亲和力极强，约为氧与血红蛋白亲和力的250～300倍。这种气体通过呼吸道进入人体后，血红蛋白便优先与其结合而使血液的携氧能力下降，从而造成全身缺氧。NO_2被吸入细支气管和肺泡后，主要是与水作用生成硝酸和亚硝酸，对肺组织产生剧烈的刺激和腐蚀作用，形成肺水肿，并导致呼吸道收缩，降低其对感染的抵抗能力。尤其是气喘病人，受NO_2的侵袭后，对灰尘和花粉的敏感性将大大加强。此外，NO_2还能与碱性氧化物反应生成硝酸盐或亚硝酸盐而致癌。接触高浓度的NO_2还可能损害中枢神经系统，同时NO_2的气溶胶对视力也有伤害。

(3) 环境风险管理与措施

1) 废机油风险防范措施

废机油储存区域地面需进行防渗，周围设置围堰。废机油储存区由专职人员负责，须记录有台账，定时进行废机油储存区的检查巡视。须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。发现废机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。尽快找出泄漏源并进行封堵处理，避免持续泄漏。

2) 爆炸危害的防范措施

① 露天爆破作业严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定执行。

② 爆破作业现场必须设置坚固的人员避炮设施，其设置地点、结构及拆移时间应在采掘计划中规定，并经矿长或总工程师批准。

③ 爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点，并切断电源；必须确定危险区的边界，并设置明显标志；应在危险区的边界设置岗哨，爆破前须同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员都能清楚听到看到。保证人员撤至安全区域。

④ 爆破时，炮孔周围的碎石、杂物应清除干净。填塞时，不得将雷管脚线、导爆索或导爆管拉得过紧。禁止用炮辊撞击塞在深孔内的起爆药包。

	⑤ 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象。发现疑点及时设立警戒，危石应设危险标志，经安全处理后才能解除警戒。确认爆破地点安全后，方可恢复作业。对于盲炮，应严格按《爆破安全规程》（GB6722-2014）有关规定执行，严禁打残眼。同时加强员工的安全教育，提高风险防范意识，并制定风险事故应急预案。 **(4) 对土壤影响分析** 当废机油发生泄漏时，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的油品进入土壤，会对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，对土壤造成局部斑块状的影响。但项目危废暂存间进行防渗，一旦储罐发生溢出与渗漏事故，废机油将聚集于围堰内，通过吸收，发生油品泄漏后，建设单位能及时发现，立即启动应急预案，及时委托有资质的单位清运被油品污染的沙。因此项目发生风险事故时能够有效及时的对泄漏物质进行处置，减少停留时间，从而降低渗入土壤的风险。 **(5) 环境风险应急要求** 项目建设单位必须根据有关规定制定企业的环境突发事件应急预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。为了防范事故和减少危害，建设项目从总图布置、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面应编制详细的风险防范措施。 **(6) 环境风险分析结论** 通过对工程各个风险源的原因分析表明，风险的发生和前期勘查、预防、生产过程中管理密不可分，生产中要以“预防为主，防治结合”为指导，本项目针对可能发生的事故的原因设置了较为完善的风险防范措施，可有效的对风险事故进行最大限度的预防和有效处理，同时结合企业对风险防范措施的不断完善和改进，本项目发生环境风险事故的概率将进一步降低。故本评价认为本项目的环境风险事故处于可接受水平。
选址选线环境	本项目为石灰岩开采项目，不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定环境敏感区，选址合理。 项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《云南省主体功能

合理性分析	区规划》、《云南省生态功能区规划》、《云南省生物多样性保护条例》、《云南省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环办科技函〔2016〕1420 号）、《加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819 号）、《云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施》、《关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》（云环通〔2016〕172 号）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）等文件的相关要求；通过采取环评提出的措施后，项目产生的废气、废水、噪声、固废能够达标排放或者妥善处置，对周围环境影响很小。 综上所述，本项目的选址是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**（一）生态环境保护措施** **1. 植被保护与恢复措施** (1) 施工期加强管理，须严格控制施工范围，严禁超计划占地，严禁施工人员砍伐、破坏工程占地区外的植被和农作物。 (2) 设置施工期环境管理人员，监督落实生态环境影响保护与恢复措施。 (3) 加强管理及对工作人员进行环保宣传教育，抓好临时用工人员的管理， (4) 不得使用当地活立木作为燃料，以防止发生滥砍滥伐。 (5) 在施工过程中，应按照项目水土保持方案设置的水土流失防护措施合理设计，加强工程措施和修建截排水系统，防止暴雨时间径流大量汇聚造成水土流失；其次，应该加强植被恢复工程，减少水土流失。 (6) 对施工表土进行集中堆存并按照项目水土保持方案设置水保措施，施工完毕后表土再用于生态恢复；植被绿化宜就地采集当地植物的种子、幼苗进行种植，不能采用入境物种。 (7) 建设单位应按照国家有关规定及《中华人民共和国土地管理法》办理相关手续。 **2. 动物及生境保护措施** (1) 优化施工作业程序，尽量禁止夜间作业，避免灯光对夜间动物活动的惊扰；优化施工方案，缩短施工时间，减少对野生动物的影响。 (2) 施工中避免集中使用高噪设备，以尽量减少对野生动物惊吓，防止其产生应激反应；在运输、施工中注意避让及保护野生动物。 (3) 加强施工现场各环保设施维护与管理，保障固体废弃物处置妥善，严禁发生废水和废气等超标排放事故、固废随意倾倒等情况，从而确保野生动植物生境不被破坏。 (4) 加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。 (5) 对施工人员明确规定严禁猎杀、购买和食用野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。 **3. 水土保持措施**

(1) 按相关技术规范要求编制水土保持方案，并严格落实方案提出的各项水土保持措施。

(2) 科学合理安排施工工序、时序，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，尽量减少地表裸露时间；在满足工程施工要求的前提下，尽量减小该区的扰动面积和对地表的扰动程度。

(3) 车辆运输过程中应采用密封性或用篷布遮盖，禁止散开式运输，加强监督管理和协调配合，尽量避免土方、建材和弃渣重复搬运或洒落。

(4) 避开雨天与大风时段施工，回填土方时要压实；临时堆放的土石方、砂石料不宜过高，堆放时间超过 48h 的，及时采用密目网或防尘布遮盖；临时堆场四周设置截排水沟，堆场下游设置沉砂池。

(5) 施工期应加强对各项水土保持设施的管理和维护，定期检查其运行状况，防患于未然，发现问题及时采取补救或整改措施。

（二）地表水环境保护措施

1. 防治措施

本项目进行设置集水池、截排水沟建设等过程需进行混凝土养护，混凝土养护废水经收集沉淀后用于厂区洒水降尘。合理安排施工期，避开雨天施工。施工人员产生的少量洗手废水，使用容器收集后，用于场内洒水抑尘，无废水外排至周围地表水环境中。

施工阶段产生的养护废水产生量较小，蒸发损耗，无废水外排。施工人员不在项目区食宿，产生其他生活废水进入现有化粪池，化粪池定期委托清掏处置，不外排。

在施工中如遇雨天会有水土流失现象，因地表径流冲洗施工建筑材料表层而引起雨水中 SS 浓度增高，所以项目在建设时应尽量避开在雨天操作。

综上，项目施工期产生的废水对周围环境的影响较小。

2. 防治措施可行性

项目施工期产生的废水为生活污水，产生量很小，水质简单，污染物浓度较低，经沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排；同时在施工管理上避开雨天施工，可以减少雨水产生的地表径流对下游地表水的影响。且投资小，易实施，因此以上措施是可行的。

（三）环境空气保护措施

1. 防治措施

①施工扬尘的责任主体为建设单位及施工单位，要求建设单位将施工扬尘治理的费用列入工程造价中，并在施工合同中明确相关内容。

②施工场地实时洒水抑尘，大风天气增加洒水次数。

③土石方和散料堆放场、裸露地面进行临时覆盖。

④合理安排施工期，避开大风天。

⑤加强对进出车辆的管理，做到车辆定期保养，减少燃油废气污染物排放。

⑥建筑材料等集中堆放，设置临时覆盖和临时围栏，避免露天堆放。

为了减小运输车辆起尘对环境的不利影响，采取如下环保措施。

①指定专人负责运输车辆和道路的清洁。

②运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，设置篷布，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏，建设单位应监督运输车辆文明运输。

③运输车辆在项目内减速行驶。

2. 防治措施可行性

上述措施为施工期常规的扬尘控制措施，洒水降尘、临时覆盖和临时围挡为施工场地最常用且十分有效的措施。篷布、防尘网等在市场上均能购买且价格较低。综上所述，环评提出施工期扬尘控制措施可行。

（四）声环境保护措施

1. 防治措施

①合理安排好施工时间，严禁在 22:00-次日 8:00 期间施工。

②尽量使用低噪声机械设备，严禁使用淘汰、禁止类的施工设备。

③控制施工进度，不在夜间运输材料等。

④运输车辆限速。

2. 防治措施可行性

项目施工期产生的噪声主要通过选用低噪声的设备、合理布局施工现场、合理安排施工时间、加强施工机械的维护保养及控制车辆减速和减少鸣笛等措施进行噪声防治，多为管理措施，措施简单，投资很少，因此施工期噪声污染防治措施在技术上和经济上是可行的。

（五）固废

1. 防治措施

①项目施工期产生的生活垃圾，采用垃圾桶收集后运至部门指定地点，由环卫部门统一处置。

	②剥离产生土方运往新建的临时表土堆场，表土用于采空区、工业场地等拟恢复治理区绿化覆土及复垦覆土。 **2. 防治措施可行性** 施工期固废处置率为100%，施工期固废可得到妥善处置，环评认为项目施工期固废治理措施可行。 **（六）地下水和土壤环境保护措施** 本项目进行集水池、截排水沟、表土堆场挡墙建设等过程需进行混凝土养护，混凝土养护废水经收集沉淀后用于厂区洒水降尘。合理安排施工期，避开雨天施工。施工人员产生的少量洗手废水，使用容器收集后，用于场内洒水抑尘，无废水外排至周围地表水环境中。 施工阶段产生的养护废水产生量较小，蒸发损耗，无废水外排。施工人员不在项目区住宿，仅设食堂，产生其他生活废水进入现有化粪池，化粪池定期委托清掏处置，不外排。养护废水主要污染物为悬浮物，生活污水进入化粪池，主要污染物为SS、COD、氨氮，养护废水采用沉淀池收集，化粪池进行硬化处理。废水基本不会进入地下水环境，对地下水和土壤环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	**（七）生态保护措施** **1. 植被植物保护措施** ① 矿山开采中须严格控制占地红线，严禁超越矿界开采，严禁工作人员砍伐、破坏工程占地区外的植被和农作物。 ② 加强占地区周边植物的保护，对表土进行集中堆存，后期用于采空区、工业场地等生态恢复和复垦；植被绿化宜就地采集当地植物的种子、幼苗进行种植，不能采用外来物种；植被恢复力求创造多样性的生态环境条件，避免过于单一化和人工化，注意乔、灌、草的结合。 ③ 临时表土堆场周围采用编织袋装表土拦挡，防止表土流失，后期拆除后用于工业场地区植被恢复覆土。 ④ 矿山开采采取分台阶开采，以及边开采、边恢复的措施对采空区进行复垦或恢复植被，在后期开采过程中对前期开采的采空区进行生态恢复 ⑤ 在开采过程中应加强矿区日常管理，确保水保措施完好运行，减少水土流失。 ⑥ 矿山服务期满后应尽快进行覆土绿化工作，恢复矿区的生态环境。 ⑦ 车辆行驶不得碾压破坏农作物。

2. 野生动物保护措施

① 采矿作业中尽可能使用低噪声设施，以减少对动物的影响。

② 严格控制采区范围，禁止超矿界采矿，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响。

③ 对工作人员明确规定严禁猎杀野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。

④ 矿山服务期满后对采矿区以及其他相关区域迹地进行及时地绿化恢复，并在运输中注意保护野生动物。

（八）废气

1. 防治措施

① 表土剥离、石灰岩矿开采过程中设置雾炮降尘，同时不定期洒水降尘，在晴朗天气时增加洒水频率，减少扬尘。

② 项目设置雾炮机对采场进行洒水降尘；设置 2 台洒水车对运输道路进行洒水降尘；

破碎车间为封闭的车间，同时在车间内设置集气罩收集粉尘，破碎粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒（DA001）有组织排放。

③ 严格控制剥、采进度，剥采同步，以避免挖掘面大面积裸露。

④ 采矿完毕后进行复垦，复垦的工程措施和植物措施同步，尽早恢复场地植被，干燥季节施工采取洒水降尘措施，减少扬尘点。

⑤ 临时表土堆场设置 1 台雾炮机对临时表土堆场进行洒水降尘；或用洒水车进行洒水降尘。

⑥ 其他

a. 设置回车场对进出场车辆进行清洗，运输车辆遮盖篷布，减轻道路扬尘产生量。

b. 进出矿区的道路需定期进行修缮、洒水、清扫。

2. 防治措施可行性

矿区采场占地较大，建设专用防尘喷雾系统投资过大，且开采作业面不固定，随开采计划不断调整，不宜设置固定洒水系统，计划配备台雾炮机对采场工作面产尘点进行降尘洒水，能减少的粉尘排放量。

破碎过程中产生的粉尘较大，设置于厂房内，采取封闭的车间，同时在卸

料平台设置雾化喷淋设施，可以大大减少粉尘的排放量，该方法简单易实施，应用广泛。

表土堆场扬尘采取雾炮机洒水降尘或洒水车洒水降尘，可从源头减少干旱及大风天气条件下的扬尘产生量，该方法简单易实施，应用广泛。

运输扬尘对大气环境带来一定影响，通过加盖篷布、洒水降尘的措施可大大减缓运输扬尘的影响，加盖篷布和洒水属于常用措施，该方法简单易实施，应用广泛。

综上所述，运营期废气在采取相应的措施处理后，能实现厂界达标排放，不会对环境空气产生明显影响，不会改变项目所在地空气环境功能，对保护目标的影响较小，因此评价认为项目拟采取的废气污染治理设施是可行的。

（九）废水

1. 废水污染防治措施

项目开采过程为逐台开采，逐台绿化，因此考虑对开采平台及边坡在开采终了后采取绿化措施，以选择乡土植物种为主，选用旱冬瓜、火棘、狗牙根、爬山虎作为植被恢复主要树、草种。同时严格执行以下要求：

（1）不要在雨天开采，以减少雨天开采而造成的水土流失；

（2）工程施工期内，及时对可以绿化的区域进行绿化，增加项目区植被覆盖度；

（3）覆土尽量可以做到随运随用，且堆放在表土堆场区，防止对其他区域的污染。没有条件区域，堆放后应及时清理干净。

综上，采取环评提出的相关措施后，本项目对地表水环境影响较小。

2. 防治措施可行性

项目设置一体化污水处理站（8m^3/d），回用于生态修复区绿化，无废水外排。员工生活污水产生量为1742.4m^3/a，5.808m^3/d，设置生活污水处理站处理后污水回用前收集池1个，容积20 m^3，容积满足需求。

矿区采场占地较大，建设专用雨水收集池投资过大，根据矿区地形和开采现状，采取“上部拦截、下部抽排、内外联动”的综合防治体系。汇水由水泵分别抽至排水沟后排出场外。

各类集排水设施一旦投资后，后续仅花费少量维护费即可继续投入使用，因此，评价认为项目拟采取的废水污染治理措施是可行的。

（十）地下水和土壤环境污染防治措施

① 严格按照设计的开采境界进行采矿，杜绝越界开采，避免雨天进行开采。

② 开采期间应定期对机械设备进行检修和维护，杜绝油品的跑冒滴漏。

（十一）噪声

1. 防治措施

① 合理安排作业时间，夜间不生产和运输。

② 尽可能选用低噪声设备，石灰岩矿破碎设备设置于厂房内。

③ 设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

④ 开采平台开采结束后及时进行植被恢复，通过绿化吸收、阻挡噪声传播。

⑤ 从声源上控制，严禁使用淘汰、禁止类的机械设备。

⑥ 强噪声源设备安装减振垫，降低噪声源强。

⑦ 采用静态爆破分离的方法，选择合理的单段起爆药量。

⑧ 采用分区爆破方法，确定合理的孔距、孔深、微差间隔时间。

⑨ 合理安排每次爆破的时间，与附近村民加强沟通，将爆破周期及时间提前告知附近村民，尽可能减少爆破噪声对周边环境的影响。

⑩ ）爆破前要加强巡察，爆破安全境界范围内不得存在无关人员。

⑪ 不断优化爆破工艺，减少单次炸药使用量，采取分段爆破和延时爆破方式，对爆破时采取的起爆方法、操作方式、炮孔布置、炮泥材质、堵塞方法等进行合理的设计，降低爆破噪声源强。

⑫ 严格控制最大一段的装药量，有关资料表明：总药量相同时，分段越多，爆破振动强度越小。

⑬ 合理选取微差间隔时间和爆破参数，减少爆破夹制作用。

⑭ 选用低爆速的炸药和不耦合装药。

2. 防治措施可行性

项目采取的降噪措施均属于常见的成熟、通用措施，并且属于源头控制、途径阻隔等主动降噪措施，因此评价认为项目拟采取的噪声污染防治措施是可行的。

（十二）固废

1. 防治措施

① 剥离表土，全部堆放于 2#排土场和临时表土堆场，用于矿山地质环境保护与恢复复垦和植被恢复。

② 生活垃圾，使用垃圾桶收集，清运至部门指定地点，由环卫部门处置。

③ 沉砂池泥沙，定期清掏后用于场地填筑或生态恢复。

④ 布袋除尘粉尘，定期清理后混入成品砂中出售。

2. 防治措施可行性

运营期固体废物在采取以上措施后，均得到妥善处置，对周围环境影响很小。因此，评价认为项目拟采取的固废处置措施可行。

（十三）环境风险管理与措施

1) 废机油风险防范措施

废机油储存区域地面需进行防渗，周围设置围堰。废机油储存区由专职人员负责，须记录有台账，定时进行废机油储存区的检查巡视。须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。发现废机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。尽快找出泄漏源并进行封堵处理，避免持续泄漏。

2) 爆炸危害的防范措施

爆破工程为外包，爆破工作由彝良县民爆公司（队）实施，矿山爆破作业方式为中深孔微差爆破，塑料导爆管起爆系统，炸药用乳化炸药。

① 露天爆破作业严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定执行。

② 爆破作业现场必须设置坚固的人员避炮设施，其设置地点、结构及拆移时间应在采掘计划中规定，并经矿长或总工程师批准。

③ 爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点，并切断电源；必须确定危险区的边界，并设置明显标志；应在危险区的边界设置岗哨，爆破前须同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员都能清楚听到看到。保证人员撤至安全区域。

④ 爆破时，炮孔周围的碎石、杂物应清除干净。填塞时，不得将雷管脚线、导爆索或导爆管拉得过紧。禁止用炮辊撞击塞在深孔内的起爆药包。

⑤ 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象。发现疑点及时设立警戒，危石应设危险标志，经安全处理后才能解除警戒。确认爆破地点安全后，方可恢复作业。对于盲炮，应严格按《爆破安全规程》（GB6722-2014）有关规定执行，严禁打残眼。同时加强员工的安全教育，提高风险防范意识，并制定风险事故应急预案。

（十四）生态恢复措施

2026 年 4 月，建设单位已委托云南优地土地咨询有限公司、江西省空间生态建设有限公司编制完成《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，为实施矿山地质环境治理、土地复垦、生态系统功能恢复等修复活动的总体部署和基本依据。根据《云南昆钢嘉华水泥建材有限公司安宁市耳目村石灰石矿扩大矿区矿区生态修复方案》，提出生态恢复措施主要措施有表土覆盖、土壤改良、林草恢复工程、警示牌修建、护栏修建、监测点布设、管护等。具体措施如下：

1.土壤重构工程

表土覆盖：修复为乔木林地区全面覆土 0.5m，采用机械覆土。露天采场开采边坡修复为其他草地区由于坡度较陡，采用生态袋护坡（采用草籽和表土拌合，用土量 2358m^3/hm^2），并在坡脚坡顶种植藤本，藤本采用坑内覆土 0.3m，采用人工覆土；所需表土来源于露天采场剥离的表土，运距 0.5-2.0km。

土壤培肥：为提高土壤肥力，种植苗木时对场地施有机肥，乔木林地有机肥用量为 1250kg/hm^2，其他草地区有机肥用量为 750kg/hm^2。

2.植被重建工程

平台恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择云南松/球花石楠/旱冬瓜/黄连木，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm^2，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；灌木选小叶六道木/马桑/火棘/车桑子/牛筋条，植苗，株距 1.5m，行距 1.5m（4444 株/hm^2），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm^2，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。需苗量计算时增加 5%的运输、种植过程损耗。

露天采场边坡区域恢复为其他草地区采用生态袋护坡（生态袋尺寸为 12000mm×470mm，上部区域压覆于平台覆土之下，压覆长度约 1.5m，草籽和表土拌合，用土量 2358m^3/hm^2），并在坡脚坡顶种植藤本。藤本选用地石榴/葛藤，植苗，株距 2m（5000 株/hm^2），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”。草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm^2，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。需苗量计算时增加 5%的运输、种植过程损耗。

3.配套工程

（1）警示工程

为防止附近村民、牲畜随意进入治理区，造成人员及经济损失，在项目区域设置封禁区，设计在项目区各连接路口树立永久性标牌、立牌公示。其中营盘山-鸡蛋山采场设置 2 块、红尖山采场设置 1 块、黑尖山采场设置 3 块。

（2）围挡工程

由于现状营盘山-鸡蛋山采场范围较大，采坑较深，为防止人员及牲畜误入采场造成危险。设计在项目区域设置封禁区，主要为在采空区周边设置防护栏，长约 1980m。护栏采用双边丝围栏，丝径≥5mm，每隔 2m 采用 C20 混凝土（0.3×0.5m）设置一个基础。

（3）灌溉塑料水箱修建

为保证修复为乔木林地区域保苗用水，设计在修复区内配 50m^3 塑料水箱补充保苗用水。其中营盘山-鸡蛋山采场设置 1 座、红尖山采场设置 2 座、黑尖山采场设置 2 座。

4.监测与管护工程

（1）监测

①通过露天开采边坡、排土场边坡稳定性监测工作，发现地质灾害问题及时采取措施，从而消除地质灾害隐患。

②通过水位动态、水质监测工作，系统了解矿山开采活动对含水层和水环境污染情况，为含水层保护和水环境污染治理提供数据支撑。

③通过地形地貌景观监测工作，及时掌握矿山活动对地形地貌景观破坏情况并采取相应措施。

④通过土壤污染监测工作，定期采样和化验分析，了解矿山活动对矿区周边土壤污染情况，为土壤保护提供依据。

⑤通过对矿山开采建设后损毁土地的面积、土地类型、损毁土地方式和程度进行监测，以便业主能及时对不再利用的区域进行修复，对各修复区内的植被及工程措施效果进行监测。包括土地损毁监测和修复效果监测两方面

（2）管护

1）耕地管护措施

耕地恢复后三年内主要进行绿肥培肥，撒播绿肥光叶紫花苕子，并进行浇水，施有机肥（3000kg/hm^2·年）等养护措施，后续进行翻耕，旱地一年培肥

两次。

2）园地、林草地管护措施

①保苗浇水：

方案设计种植旱冬瓜、香樟、车桑子、马桑、戟叶酸模等，植播季节选在雨季阴天或小雨天。

树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。按一般种树方法种植。树木栽种后，及时浇水灌溉，特别是在幼苗的保苗期和干旱、高温季节，注意多浇水，一般春季 5-7 次，秋季 4-5 次。复垦责任范围夏季降水较多，可适当减少浇水，主要是保证苗木或草种不受损；浇水后 1-2 天必须检查是否有裂缝，沉陷现象，一旦发现应及时培土压实。

②养分管理

复垦地面积很大，主要靠种植绿肥作物和固氮植物以及植物的枯枝落叶，动物的粪便等来增加土壤营养物质，少量的无机肥也可适当使用。

③植株补种

复垦的林地栽种完成后，要做好管护工作和抚育工作，精细管理，以保证栽种的成活率。对未成活的苗木，应及时补栽。针对乔木，栽植当年应注意苗木扶正，适当培土。对生长状况不好的区域，进行施肥、浇水、除草等。

④林木病虫害防治：

对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时的进行管护。对于病株要及时的砍伐防治扩散，对于虫害要及时的施用药品等控制灾害的发生。土地复垦项目工程完成后，矿山应确定管护主体，建立严格的管护责任制，落实到具体管理人员，明确管护内容，并实行轮流巡查制度，掌握管护动态，发现问题及时处理。

2）水池、水窖、排水沟等工程管护措施

①定期巡查制度

频率与方式：至少每月巡查一次，重点区域或雨季需增加频次。可采用人工巡查、视频监控或无人机巡检相结合的方式。

巡查内容：检查结构、检查井、雨水口等设施是否完好，是否存在堵塞、破损、渗漏；观察水质状况，排查周边环境是否影响排水。

②清理与疏浚维护

清理频率：根据实际情况，每年至少进行一次全面清淤，日常发现堵塞及时处理。

清理内容与方法：清除淤泥、垃圾等杂物，可采用人工、机械或潜水作业等方式。

③及时维修与预防性养护

维修原则：遵循及时、快速、高效的原则，对损坏设施进行修复或更换。

养护措施：贯彻“预防为主，防治结合”的方针，定期进行设施清洗、加固、涂刷防腐漆等预防性维护，以延长使用寿命。

其他：无

环保投资：

项目总投资 3492 万元，其中估算环保投资 84.5 万元，占总投资额的 2.42%。矿山生态防护措施主要为水土保持措施，已在水土保持方案中考虑，本次环保投资中不再重复计算。

表 5-1　环保投资估算表　　单位：万元

名称		工程采取措施	投资	备注
一、施工期				
废气	施工扬尘	洒水降尘，运输车辆加盖篷布	2.0	/
废水	生活废水	化粪池	0	依托现有
噪声	设备噪声	选用低噪设备、基础减震等措施	1.0	/
固体废物	生活垃圾	垃圾桶	0	依托现有
二、运营期				
废气	露天采场采装粉尘	设置 6 台雾炮机降尘	6.0	新增
	破碎粉尘	设置密闭车间，粉尘经集气罩（1 个）收集后进入现有布袋除尘器，经除尘处理后，经 1 根高 25m、内径 0.7m 的排气筒（DA001）排放。	0	依托现有
	卸料粉尘	三面围挡加盖顶棚，设置喷雾降尘	0	依托现有
	运输扬尘	设置 1 辆洒水车降尘；限速行驶；汽车加盖篷布。	0	依托现有
废水	生活污水	办公区一套一体化污水处理站，处理规模不小于 8m³/d；生活污水处理站处理后污水回用前收集池，1 个，容积 20 m³；办公区化粪池，1 个，容积 4m³。食堂隔油池，1 个，容积 1m³。	18.0	新建
	截排水沟	沿露天境界外 5m-10m 设置，采用浆砌石结	21.0	新建

			构，断面尺寸 0.4m（宽）×0.6m（深），纵坡不小于 0.3%。		
		集水池	1 号采场（凹陷露天采场）：在采坑底部设置固定集水池；2 号采场（山坡-凹陷复合采场）：西部采坑在 1900m 底部平台设置集水池，东部采坑在采坑南面 1960m 底部平台设置集水池；3 号采场（山坡-凹陷复合采场）：根据采区地形地貌，分别在 2000m 底部平台与 1990m 底部平台设置集水池。	10.0	新建
	噪声	机械设备	减震垫、墙体隔声等措施	0	依托现有
	固体废物	生活垃圾	依托现有垃圾桶	0	依托现有
		临时表土堆场	设置截排水沟、挡墙、洒水降尘以及防尘网覆盖。	15.0	新增
		危废暂存间	建设有 1 间 3m^2 的危废暂存间	0.5	新增
	其他	环境影响评价费		6.0	
		竣工环境保护验收费		4.0	
		环境空气质量现状监测费		1.0	
	合计			84.5	

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	**1.植被保护与恢复措施** (1) 施工期加强管理，须严格控制施工范围，严禁超计划占地，严禁施工人员砍伐、破坏工程占地区外的植被和农作物。 (2) 设置施工期环境管理人员，监督落实生态环境影响保护与恢复措施。 (3) 加强管理及对工作人员进行环保宣传教育，抓好临时用工人员的管理， (4) 不得使用当地活立木作为燃料，以防止发生滥砍滥伐。 (5) 在施工过程中，应按照项目水土保持方案设置的水土流失防护措施合理设计，加强工程措施和修建截排水系统，防止暴雨时间径流大量汇聚造成水土流失；其次，应该加强植被恢复工程，减少水土流失。 (6) 对施工表土进行集中堆存并按照项目水土保持方案设置水保措施，施工完毕后表土再用于生态恢复；植被绿化宜就地采集当地植物的种子、幼苗进行种植，不能采用入境物种。 (7) 建设单位应按照国家有关规定及《中华人民共和国土地管理法》办理相关手续。	施工中不破坏工程占地区外的植被和农作物，采用当地植物进行植被恢复，植被恢复后的植被覆盖率不低于项目建设前。	**1. 植被植物保护措施** ① 矿山开采中须严格控制占地红线，严禁超越矿界开采，严禁工作人员砍伐、破坏工程占地区外的植被和农作物。 ② 加强占地区周边植物的保护，对表土进行集中堆存，后期用于采空区、工业场地等生态恢复和复垦；植被绿化宜就地采集当地植物的种子、幼苗进行种植，不能采用外来物种；植被恢复力求创造多样性的生态环境条件，避免过于单一化和人工化，注意乔、灌、草的结合。 ③ 临时表土堆场周围采用编织袋装表土拦挡，防止表土流失，后期拆除后用于工业场地区植被恢复覆土。 ④ 矿山开采采取分台阶开采，以及边开采、边恢复的措施对采空区进行复垦或恢复植被，在后期开采过程中对前期开采的采空区进行生态恢复 ⑤ 在开采过程中应加强矿区日常管理，确保水保措施完好运行，减少水土流失。 ⑥ 矿山服务期满后应尽快进行覆土绿化工作，恢复矿区的生态环境。 ⑦ 车辆行驶不得碾压破坏农作物。	严禁超越矿界开采，严禁工作人员砍伐、破坏工程占地区外的植被和农作物。剥离表土堆放于临时表土堆场并采取防尘覆盖和雾化喷淋降尘，表土用于采空区、工业场地等复垦和植被恢复。项目运营期严禁猎杀野生动物。

	2.动物及生境保护措施 (1) 优化施工作业程序，尽量禁止夜间作业，避免灯光对夜间动物活动的惊扰；优化施工方案，缩短施工时间，减少对野生动物的影响。 (2) 施工中避免集中使用高噪设备，以尽量减少对野生动物惊吓，防止其产生应激反应；在运输、施工中注意避让及保护野生动物。 (3) 加强施工现场各环保设施维护与管理，保障固体废弃物处置妥善，严禁发生废水和废气等超标排放事故、固废随意倾倒等情况，从而确保野生动植物生境不被破坏。 (4) 加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。 对施工人员明确规定严禁猎杀、购买和食用野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。 **3.水土保持措施** (1) 按相关技术规范要求编制水土保持方案，并严格落实方案提出的各项水土保持措施。 (2) 科学合理安排施工工序、时序，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，尽量减少地表裸露时间；在满足工程施工要求的前提下，尽量减小该区的扰动面积和对地表的扰动程度。 (3) 车辆运输过程中应采用密封性或用篷布遮		**2. 野生动物保护措施** ① 采矿作业中尽可能使用低噪声设施，以减少对动物的影响。 ② 严格控制采区范围，禁止超矿界采矿，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响。 ③ 对工作人员明确规定严禁猎杀野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。 矿山服务期满后对采矿区以及其他相关区域迹地进行及时地绿化恢复，并在运输中注意保护野生动物。	

	盖，禁止散开式运输，加强监督管理和协调配合，尽量避免土方、建材和弃渣重复搬运或洒落。 (4) 避开雨天与大风时段施工，回填土方时要压实；临时堆放的土石方、砂石料不宜过高，堆放时间超过 48h 的，及时采用密目网或防尘布遮盖；临时堆场四周设置截排水沟，堆场下游设置沉砂池。 施工期应加强对各项水土保持设施的管理和维护，定期检查其运行状况，防患于未然，发现问题及时采取补救或整改措施。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	本项目进行截排水沟、表土堆场挡墙建设等过程需进行混凝土养护，混凝土养护废水经收集沉淀后用于厂区洒水降尘。合理安排施工期，避开雨天施工。 施工人员产生的少量洗手废水，使用容器收集后，用于场内洒水抑尘，无废水外排至周围地表水环境中。合理安排施工期，避开雨天施工。无废水外排至周围地表水环境中。 施工阶段产生的养护废水产生量较小，蒸发损耗，无废水外排。施工人员不在项目区食宿，产生其他生活废水进入现有化粪池，化粪池定期委托清掏处置，不外排。在施工中如遇雨天会有水土流失现象，因地表径流冲洗施工建筑材料表层而引起雨水中SS浓度增高，所以项目在建设时应尽量避开在雨天操作。因此，施工期产生的废水对周围环境的影响较小。	施工废水及生活污水不外排。	项目生活区设置卫生厕所，办公区1套一体化污水处理站，处理规模不小于8m^3/d，生活污水处理站处理后污水回用前收集池1个，容积20 m^3，办公区化粪池，1个，容积4m^3，食堂隔油池1个，容积1m^3。 破碎车间写成平台降尘水，排土场降尘水，采矿降尘水，道路及空地区域降尘水等降尘过程的水自然蒸发消耗，不产生废水； （1）不要在雨天开采，以减少雨天开采而造成的水土流失； （2）工程施工期内，及时对可以绿化的区域进行绿化，增加项目区植被覆盖度； （3）覆土尽量可以做到随运随用，且堆放在表土堆场区，防止对其他区域的污染。没有条件区域，堆放后应及时清理干净。	项目生活区设置卫生厕所，办公区1套一体化污水处理站，处理规模不小于8m^3/d，生活污水处理站处理后污水回用前收集池1个，容积20 m^3，办公区化粪池，1个，容积4m^3，食堂隔油池1个，容积1m^3。 在露采坑境界外开挖防洪沟，防止矿坑外的地表水涌入，以减少矿坑的涌水量。 （1）不要在雨天开采，以减少雨天开采而造成的水土流失； （2）工程施工期内，及

				时对可以绿化的区域进行绿化，增加项目区植被覆盖度； （3）覆土尽量可以做到随运随用，且堆放在表土堆场区，防止对其他区域的污染。没有条件区域，堆放后应及时清理干净。
地下水及土壤环境	/	/	① 严格按照设计的开采境界进行采矿，杜绝越界开采，避免雨天进行开采。 ② 开采期间应定期对机械设备进行检修和维护，杜绝油品的跑冒滴漏。	/
声环境	①合理安排好施工时间，严禁在 12:00-14:30、22：00-次日 8:00 期间施工。 ②尽量使用低噪声机械设备，严禁使用淘汰、禁止类的施工设备。 ③控制施工进度，不在夜间运输材料等。 ④运输车辆限速。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	① 合理安排作业时间，夜间不生产和运输。 ② 尽可能选用低噪声设备，石灰岩矿加工设备设置于厂房内。 ③ 设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 ④ 开采平台开采结束后及时进行植被恢复，通过绿化吸收、阻挡噪声传播。 ⑤ 从声源上控制，严禁使用淘汰、禁止类的机械设备。 ⑥ 强噪声源设备安装减振垫，降低噪声源强。 ⑦ 采用静态爆破分离的方法，选择合理的单段起爆药量。 ⑧ 采用分区爆破方法，确定合理的孔距、孔深、	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

			微差间隔时间。 ⑨ 合理安排每次爆破的时间，与附近村民加强沟通，将爆破周期及时间提前告知附近村民，尽可能减少爆破噪声对周边环境的影响。 ⑩ ）爆破前要加强巡查，爆破安全境界范围内不得存在无关人员。 ⑪ 不断优化爆破工艺，减少单次炸药使用量，采取分段爆破和延时爆破方式，对爆破时采取的起爆方法、操作方式、炮孔布置、炮泥材质、堵塞方法等进行合理的设计，降低爆破噪声源强。 ⑫ 严格控制最大一段的装药量，有关资料表明：总药量相同时，分段越多，爆破振动强度越小。 ⑬ 合理选取微差间隔时间和爆破参数，减少爆破夹制作用。 选用低爆速的炸药和不耦合装药。	
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工扬尘的责任主体为建设单位及施工单位，要求建设单位将施工扬尘治理的费用列入工程造价中，并在施工合同中明确相关内容。 ②施工场地实时洒水抑尘，大风天气增加洒水次数。 ③土石方和散料堆放场、裸露地面进行临时覆盖。 ④合理安排施工期，避开大风天。 ⑤加强对进出车辆的管理，做到车辆定期保养，减少燃油废气污染物排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准要求。	① 表土剥离、石灰岩矿开采过程中设置雾炮降尘，同时不定期洒水降尘，在晴朗天气时增加洒水频率，减少扬尘。 ② 项目设置雾炮机对采场进行洒水降尘；设置 1 台洒水车对运输道路进行洒水降尘； ③ 一级破碎车间、细破及筛分车间、中转场、成品堆场设置三面围挡及顶棚，同时在车间内设置喷雾降尘；严格控制剥、采进度，剥采同步，以避免挖掘面大面积裸露。 ④ 采矿完毕后进行复垦，复垦的工程措施和植物	满足GB16297-1996表2中二级排放浓度限值和无组织排放监控浓度限值要求。

	⑥建筑材料等集中堆放，设置临时覆盖和临时围栏，避免露天堆放。 为了减小运输车辆起尘对环境的不利影响，采取如下环保措施。 ①指定专人负责运输车辆和道路的清洁。 ②运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，设置篷布，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏，建设单位应监督运输车辆文明运输。 ③运输车辆在项目内减速行驶。		措施同步，尽早恢复场地植被，干燥季节施工采取洒水降尘措施，减少扬尘点。 ⑤ 临时表土堆场设置 1 台雾炮机对临时表土堆场进行洒水降尘；或用洒水车进行洒水降尘。 ⑥ 其他 c. 设置回车场对进出场车辆进行清洗，运输车辆遮盖篷布，减轻道路扬尘产生量。 进出矿区的道路需定期进行修缮、洒水、清扫。	
固体废物	①项目施工期产生的生活垃圾，采用垃圾桶收集后运至部门指定地点，由环卫部门统一处置。 ②剥离产生土方运往新建的临时表土堆场，表土用于采空区、工业场地等拟恢复治理区绿化覆土及复垦覆土。	施工期固体废物均得到妥善处置，处置率达100%。	① 剥离表土，全部堆放于临时表土堆场，用于矿山地质环境保护与恢复复垦和植被恢复。 ② 生活垃圾，使用垃圾桶收集，清运至部门指定地点，由环卫部门处置。 ③ 沉淀池和沉砂池泥沙，定期清掏后用于场地填筑或生态恢复。 布袋除尘粉尘，定期清理后混入成品砂中出售。	固废处置率达到100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	**1) 废机油风险防范措施** 废机油储存区域地面需进行防渗，周围设置围堰。废机油储存区由专职人员负责，须记录有台账，定时进行废机油储存区的检查巡视。须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。发现废机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。尽快找出泄漏源并进行封堵处理，避免持续泄漏。 **2) 爆炸危害的防范措施**	是否按要求设置危废暂存间，台账制度。

			① 露天爆破作业严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定执行。 ② 爆破作业现场必须设置坚固的人员避炮设施，其设置地点、结构及拆移时间应在采掘计划中规定，并经矿长或总工程师批准。 ③ 爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点，并切断电源；必须确定危险区的边界，并设置明显标志；应在危险区的边界设置岗哨，爆破前须同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员都能清楚听到看到。保证人员撤至安全区域。 ④ 爆破时，炮孔周围的碎石、杂物应清除干净。填塞时，不得将雷管脚线、导爆索或导爆管拉得过紧。禁止用炮辊撞击塞在深孔内的起爆药包。 ⑤ 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象。发现疑点及时设立警戒，危石应设危险标志，经安全处理后才能解除警戒。确认爆破地点安全后，方可恢复作业。对于盲炮，应严格按《爆破安全规程》（GB6722-2014）有关规定执行，严禁打残眼。同时加强员工的安全教育，提高风险防范意识，并制定风险事故应急预案。	
环境监测	/	/	（1）有组织废气：颗粒物，布袋除尘设备进口及出口，1次/年 （2）无组织废气：颗粒物，厂界上风向1个监测点，下风向3个点，　1次/季 （3）噪声：厂界外1米处，昼间等效声级Ld，1次/季度	大气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2要求。 噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

				（GB12348-2008）中2类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为矿山整合新建项目，生产规模为300万t/年，项目的建设符合国家产业政策、符合采矿行业规范及发展规划，不涉及昆明市生态保护红线、不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。矿山施工和开采过程中不可避免将对周边生态、地表水、大气环境等造成一定不良影响，在建设单位严格落实本环评、水土保持方案和地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案等提出的污染防治措施后，项目施工和开采过程中所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至最低，对生态影响可接受。

通过影响分析和评价，项目运营过程中废气、噪声满足污染物排放标准，废水全部回用不外排，固废均得到妥善处理处置，项目边开采边复垦，闭矿后对采空区回填绿化，项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能。建设单位需在今后的运营过程中严格按照本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常稳定运行确保污染物达标排放。从环境保护角度，本项目的建设是可行的。