

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿开采项目

建设单位(盖章): 重庆维纳复合材料有限公司

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿开采项目		
项目代码	2503-500230-04-01-978706		
建设单位联系人	王安平	联系方式	18*****45
建设地点	丰都县都督乡塔水村核桃坪		
地理坐标	(108度 6分 21.491秒, 29度 36分 39.549秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-土砂石开采 101 (不含河道采砂项目)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积 49900m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	重庆市丰都县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号	2503-500230-04-01-978706
总投资(万元)	1000.00	环保投资(万元)	102
环保投资占比(%)	10.2	施工工期	6月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>2023年3月30日,丰都县人民政府以丰都府办发〔2023〕9号文正式发布实施《重庆市丰都县矿产资源总体规划(2021—2025年)》。随着《规划》实施以来,丰都县的重点产业布局发生了变化,为保障丰都玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业及水泥相关产业发展,2023年11月,丰都县规划和自然资源局启动了《丰都县矿产资源总体规划(2021—2025年)调整论证方案》编制。</p>		

	2024年7月13日，丰都县人民政府以丰都府办〔2024〕57号文批复了《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》。			
规划环境影响评价情况	<p>2022年12月，重庆市生态环境局以渝环函〔2022〕625号文出具了《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》审查意见。2023年11月，丰都县规划和自然资源局在启动《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》编制时，同步启动编制了《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》。</p> <p>2024年5月30日，重庆市生态环境局以渝环函〔2024〕382号文出具了《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》审查意见。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1) 与规划符合性分析</p> <p>本项目为丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿开采项目，属于《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》中规划的详查矿山，项目与《规划调整论证方案》的符合性详见下表：</p> <p>表 1-1 本项目与《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》（节选）符合性分析表</p>			
	序号	《规划调整论证方案》（节选）要求	本项目情况	是否符合
	1	<p>四、调整内容</p> <p>(一) 规划目标</p> <p>1. 矿产资源勘查主要指标： 白云岩（玻璃纤维用）：新增规划白云岩勘查区块1个，为重庆市丰都县都督乡核桃坪白云岩详查，含矿地层为寒武系上统耿家店组二段（$\in 3g^2$），预计提交白云岩资源量2000万吨。</p>	<p>本项目为重庆市丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿，为规划调整论证方案详查矿山。2023年12月，重庆顺行地质勘查有限公司编制了《重庆市丰都县都督乡核桃坪玻璃纤维用白云岩详查地质报告》，含矿地层为寒武系上统耿家店组二段（$\in 3g^2$）。根据矿山开发利用方案，本矿区范围（标高+1420~+1365m）内白云岩矿总资源量190.5万吨。</p>	符合
2	<p>四、调整内容</p> <p>(一) 规划目标</p> <p>2. 矿产资源开发主要指标 白云岩（玻璃纤维用）：规划基期本</p>	<p>本项目是作为丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目的配套矿山，开采矿种为白云岩，为玻璃纤维项</p>	符合	

	县无白云岩矿山，规划期内为玻璃纤维项目拟设置制白云岩矿山1个（新建），期末总产能为30万吨/年，预计2025年底产量不超过35万吨。	目提供配料；本矿山设计生产规模30万吨/年。		
3	四、调整内容 （三）规划区块 1. 勘查规划区块 （1）重庆市丰都县都督乡塔水村白云岩。该新设勘查规划区块由13个拐点坐标圈定，编号KQ005，面积0.1037km ² ，勘查矿种：白云岩（玻璃纤维用），勘查程度为详查。	2023年12月，重庆顺行地质勘查有限公司编制了《重庆市丰都县都督乡核桃坪玻璃纤维用白云岩详查地质报告》，勘查区块由13个拐点圈定，编号KQ005，面积0.1037km ² ，勘查矿种白云岩，勘查程度为详查。	符合	
4	四、调整内容 （三）规划区块 2. 开采规划区块 涉及开采规划区块新设（探转采）3个。本次规划探转采的开采规划区块有3个，分别由重庆市丰都县包鸾镇亭子垭村花鹿池制灰用灰岩详查、重庆市丰都县都督乡核桃坪白云岩详查、重庆市丰都县包鸾镇青杠坪砂岩详查转采	本项目为丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿，为详查转采项目。	符合	
<p>综上所述，本项目建设符合《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》的要求。</p> <p>（2）与规划环评符合性分析</p> <p>本项目属于《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》中的调整评价内容，项目与《调整环境影响报告书》的符合性详见下表：</p> <p>表 1-2 本项目与《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》（节选）符合性分析表</p>				
	类型	规划调整环评准入要求	本项目情况	是否符合
	空间布局	<p>（1）开采区块 CQ023 与永久基本农田有少许重叠，应优化布局，避让永久基本农田。</p> <p>（2）开采区块 CQ023、CQ054 应优先优化布局，不占或者少占公益林，确需占用的应按规定办理林地使用手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。</p> <p>（3）开采区块 CQ028 北侧部分范围位于一类功能区以外 300 米缓冲带范围</p>	<p>本项目开采区块编号为 CQ053，用地范围不涉及永久基本农田、公益林及自然保护地。矿区周边无国道、省道、高速公路、铁路等，不在上述交通路线直观可视范围内。本项目区域无空间布局限制因素。</p>	符合

		<p>内，应采取有效措施，确保 300 米缓冲带内环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求。</p> <p>开采区块 CQ028 北侧临近重庆世坪森林公园，开采区块 CQ023 南侧临近规划自然保护区，其生态评价等级不低于二级，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。</p> <p>(4) 开采区块 CQ022、CQ023 部分位于省道 S518 可视范围内，项目实施时应详细核实矿区可视范围，进行可视化论证，在采取禁采、遮挡等措施后确保矿区开采区域不在省道直观可视范围内。</p>		
	污染物排放管控	<p>(1) 严格执行国家及重庆市大气污染物排放标准。大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)；水泥原料矿山(水泥配料用砂岩、水泥用灰岩)执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2023)；玻璃纤维及制品制造(C3061)执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(DB501546-2023)；餐饮油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)。</p> <p>(2) 严格执行国家及重庆市水污染物排放标准，矿业活动产生的污水，外排执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。建筑用砂岩矿，采用切割方式进行开采，用水冷却和降尘，其生产废水采用混凝沉淀后回用，严禁外排。</p> <p>(3) 加强工业场地污染管控，做好分区防渗，定期对地下水水质进行监测。</p>	<p>本项目为白云岩矿山，开采的矿石仅为玻璃纤维项目提供配料，不属于玻璃纤维及制品制造业。本项目大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。</p> <p>本项目露天开采白云岩，污废水全部收集处理后回用，无污废水排放。本项目不设置工业场地，对地下水影响较小。</p>	符合
	环境风险防控	<p>邻近饮用水水源保护区的开采区块，严格落实风险防范措施，禁止在饮用水水源保护区设置排放口。</p>	<p>本项目周边无饮用水水源保护区。</p>	符合
	资源开发利用要求	<p>(1) 建筑石料用灰岩、水泥用灰岩开采总量不得高于矿产资源约束性指标；</p> <p>(2) 单个矿山最低开采规模不得低于规划设计标准；</p> <p>(3) “三率”水平达标率应满足国家和重庆市的矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求。</p> <p>(4) 新建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平。</p>	<p>本项目为白云岩矿山，生产规模 30 万 t/a，与规划中型白云岩矿山要求最低开采规模 30 万 t/a 一致。根据《自然资源部关于粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》，白云岩：露天矿山开采回采率不低于 95%；本项目开采回采率 95%；表土暂存于表土堆场内，全部用于本矿区生态恢复；重庆市未对白云岩矿山“三率”</p>	符合

			最低指标进行要求。 本项目露天开采工艺技术及设备先进，矿山剥离表土均综合利用，运输车辆优先使用新能源，预计本项目清洁生产水平可满足国内先进水平。	
<p>综上所述，本项目建设符合《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》要求。</p> <p>（3）与规划环评审查意见符合性分析</p> <p>本项目与《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》审查意见的符合性分析见下表：</p> <p>表 1-3 本项目与《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整环境影响报告书》审查意见（节选）符合性分析表</p>				
序号	规划调整环评审查意见（节选）要求	本项目情况	是否符合	
1	<p>（一）坚持生态优先、绿色发展。合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。新增的4个探转采区块，在勘查区块转为开采区块时，应严格执行规划自然资源主管部门相关要求，同时落实相关生态环境保护要求和措施。</p>	<p>本项目采取露天开采，矿区面积4.99hm²，生产规模30万t/a。开发规模、强度小于《规划调整论证方案》及《规划调整环境影响报告书》设计开发规模、强度（面积10.37hm²、生产规模35万t/a）。本项目矿区已避让永久基本农田、公益林等敏感区，无限制因素。本项目为规划调整论证方案新增4个探转采区块之一，建设单位在施工、运营、闭矿期间均将落实本环评提出的生态保护要求和措施。</p>	符合	
2	<p>（二）严格保护生态空间，维护区域生态功能。按照重庆市及丰都县生态环境分区管控、生态环境保护规划等要求，依法依规对生态空间实施严格保护，严格控制开采边界，防止越界开采。涉及二级国家级公益林的露天开采区块，应优先优化布局，不占或者少占公益林，确需占用的应按规定办理林地使用手续。严格控制涉及水土流失重点预防区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良影响。</p>	<p>本项目位于一般管控单元（龙河安宁）内，将采取措施严格保护周边生态环境，严格控制开采边界，禁止越界开采。本项目不涉及二级国家级公益林，仅占用一般用材林地。本项目正在编制水土保持方案报告，建设单位将按照通过审查的水土保持方案要求，采取相关措施，防止对区域生态功能产生不良影响。</p>	符合	

	3	<p>(三) 加强关闭矿山环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题,分区域、分矿种确定矿山修复和环境治理总体要求,强化生态环境保护 and 恢复措施,严格落实“边开采边生态恢复”,确保区域生态环境功能不降低。</p>	<p>建设单位将严格执行本环评提出的生态环境保护和恢复措施,满足本矿山修复和环境治理总体要求;本项目开采过程中采取“边开采边生态恢复”措施,确保区域生态环境功能不降低。</p>	符合
	5	<p>(四) 严守环境质量底线,加强环境污染防治。 矿产资源开发利用过程中采用经济技术可行、措施有效的污染防治措施,控制生产和运输过程污染物排放。采矿生产、生活污水应处理后尽量回用或达标排放,减少污染物排放量。加强矿区绿化,采取密闭、除尘、洒水降尘等有效措施控制矿山开采和破碎加工过程中粉尘等大气污染物排放,严格控制矿产品及弃渣运输过程中的粉尘污染;邻近世坪市级森林公园等环境空气一类功能区的矿山应强化粉尘排放控制措施,确保300米缓冲带内环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)一级标准要求。合理布局工业场地,合理安排作业时间,选用低噪声设备,采取消声、隔声减振等措施,减缓噪声不利影响,确保符合声环境相关标准。矿山剥离表土、废石妥善处置,实现资源化利用,危险废物依法依规交有资质单位处置。做好矿区工业场地分区防渗措施,做好废石场、弃渣场土壤和地下水污染防治措施。</p>	<p>本项目废气主要为露天开采粉尘、运输扬尘,采取表土即挖即运(保持表土湿润)、潜孔钻机、湿式凿岩,爆破前采取湿棕垫覆盖,爆破后利用洒水车或软管对矿区及时进行洒水降尘,矿区公路铺设碎石,配备洒水车对公路定期洒水降尘。车辆封闭运输,并对外运车辆进行清洗等措施。以上均属于经济技术可行、措施有效的污染防治措施。生产过程中污水全部综合利用,无污水排放。 本项目不设置工业场地,将合理安排露天开采时间、采用低噪声设备,确保符合声环境相关标准。表土暂存于表土堆场内,全部用于本矿区生态恢复;危险废物在办公生活区的危废贮存点暂存,依法依规交有资质单位处置。废石产生量少,前期用于平整场地及维修铺路消化,后期根据工程需要综合利用。 本项目不设置工业场地、废石场、弃渣场,仅在矿区范围内设置表土堆场,对土壤和地下水影响小。</p>	符合
	5	<p>(五) 强化环境管理及环境风险防控。 严格落实矿产资源开发各项环境风险防范措施,防范突发性环境风险事故发生。邻近饮用水水源保护区的采矿区应严格落实相关废水处理措施和环境风险防范措施,预防突发性环境风险事故对饮用水水源保护区造成影响</p>	<p>本项目产生少量机修废油、废油桶、废棉纱手套,在办公生活区设置机修车间及危废贮存点,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),并定期委托有资质单位处理。表土堆场合理选址,下游无居民房屋。在表土堆场上游修建排水沟,排水沟沟尾设置沉淀池,避免外部雨水冲刷表土堆场,造成大规模水土流失,在表土堆场下游设置挡墙。建设单位按规范设计采用多台阶排土作业,堆土回填时,采用从上往下的方式从表土堆场取土,避免取土过程中导致堆土</p>	符合

			下滑。本项目矿区周边无饮用水水源保护区，距离最近饮用水源（都督供水站）最近距离为 2000m，	
	<p>综上所述，本项目建设符合《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025 年）调整环境影响报告书》审查意见的要求。</p>			
其他符合性分析	<p>（一）与相关生态环境保护法律法规政策的符合性分析</p> <p>（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析</p> <p>本项目为露天白云岩矿山开采项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类、限制类、淘汰类”项目。本项目属于“允许类”，不违背国家产业政策。</p> <p>（2）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性分析</p> <p>表 1-4 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（节选）的符合性分析统计表</p>			
	序号	相关要求	本项目情况	是否符合
	1	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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区	符合
	2	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区	符合
	3	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
	4	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及饮用水水源二级保护区	符合
	5	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区	符合
	6	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区	符合

7	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
8	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	本项目不建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	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	本项目为露天白云岩矿山开采项目，不属于左述高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类、限制类项目	符合
11	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
12	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为露天白云岩矿山开采项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
<p>由上表可知，本项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）要求。</p> <p>（3）与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析</p> <p>本项目位于丰都县，属于《重庆市产业投资准入工作手册》中的渝东北三峡库区城镇群。该《手册》要求：挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目在渝东北三峡库区城镇群内的“国家湿地公园的岸线和河段范围内不予准入（万州区、云阳县、奉节县、巫溪县除外）”。</p> <p>本项目为露天白云岩矿山开采项目，属于非金属矿采选业，经核实，项目为《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》中规划的探转矿山，符合《重庆市产业投资准入工作手</p>			

册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的相关要求

（4）与《重庆市生态功能区划》（修编）符合性分析

本项目占地范围不涉及自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜等。项目不在《重庆市生态功能区划》（修编）中明确的禁止开发区内，项目建设与重庆市生态功能区划的相关要求无冲突。

（5）与《丰都县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》符合性分析

根据《丰都县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》（丰都府办〔2021〕61号）：“治理修复矿山生态环境。以矿区环境修复治理为抓手，大力实施矿区绿化，逐步改善矿区及周边大气、水、土壤等生态环境质量。按照“谁开采、谁治理、边开采、边修复”的原则，引导督促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。”。

本项目为新建矿山，并且正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本次评价提出按照《重庆市绿色矿山建设标准（2021年版）》要求实施建设的要求，矿山将严格落实本环评及通过审查后的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》提出的各项污染防治措施、生态保护和恢复措施，确保污染物稳定达标排放，符合丰都县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的相关要求。

（6）与《重庆市绿色矿山建设标准（2021年版）》（渝规资〔2021〕745号）符合性分析

本项目与《重庆市绿色矿山建设标准（2021年版）》（渝规资〔2021〕745号）相关内容符合性分析见下表。

表 1-5 与《重庆市绿色矿山建设标准（2021年版）》（节选）符合性分析

相关要求（节选）	本项目情况	符合性
<p>矿区绿化。绿化树草布局科学、搭配合理、长势良好。矿区范围入口、邻近公路等可视范围区域应进行景观式美化。矿区工业广场、运输道路以及露天开采矿山矿区范围边界等应植树种草、形成绿化隔离带，并加强绿植养护、保持绿植树叶干净，构建防尘、滞尘绿色屏障。</p>	<p>本项目建设施工、运营过程中将对矿区采取绿化措施，按照重庆市绿色矿山建设标准（2021年版）要求进行绿化建设；闭矿后将全面采取生态恢复措施，种植当地常见植被。</p>	符合
<p>环境保护。矿山环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。新建、改扩建矿山环境保护设施应通过竣工验收。生产矿山环境保护设施应通过竣工验收，并保持正常运行。矿山应按照大气污染防治法、水污染防治法、环境噪声污染防治法等法律法规要求，采取有效防治措施，确保大气、水、噪声等污染物达标排放。矿山应按照生态环境保护法律法规要求，落实物料堆场“三防”措施，即防扬散、防流失、防渗漏。矿山弃土、废石、废渣等固体废物不得依山依沟倾倒，破坏植被，应有专用堆积场所。堆积场所建设、运行和管理符合 GB18599 的规定。</p>	<p>本矿山将按照本环评要求，执行环保三同时措施，建成后开展竣工环保验收工作。矿山将按照本环评要求采取相关措施，确保大气、噪声等污染物达标排放，废水收集沉淀后全部回用。设置表土堆场，矿山剥离表土在表土堆场内临时堆放，并设置排水沟和沉淀池，下游设置挡墙；表土最终用于矿区生态恢复使用，不外排。表土堆场执行 GB18599 的相关规定。废石产生量较小，前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。</p>	符合
<p>资源开发方式。应根据矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择合理的开采顺序、采矿方法，优先选择使用国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的减排保护开采技术。</p> <p>砂石土矿：砂石土矿露天开采矿山应实行自上而下台阶式或分层开采。台阶式开采生产与终了边坡主要参数（台阶数量、高度、平台宽度及坡面角）、分层开采主要参数（分层高度、最大开采高度、分层数、最终边坡角、凿岩平台宽度、底部装运平台宽度）应符合矿山开采设计、开发利用方案要求。</p>	<p>本矿山采取露天开采，从上至下台阶式开采方法，资源利用率高，对生态破坏较小。矿山开采生产与终了边坡主要参数与矿山开发利用方案相符合。</p>	符合
<p>林地保护。矿山应不得占用各类自然保护地、湿地及国家级公益林地（符</p>	<p>本矿山不占用各类自然保护地、湿地及国家级公益林</p>	符合

<p>合有关规定的除外)。应不占或少占林地，并按照法律法规办理林地占用手续。矿山临时占用林地期满后，用地单位应在一年内恢复植被和林业生产条件。不可恢复植被和林业生产条件的，应当办理永久性使用林地手续。</p>	<p>地。矿山占用一般用材林地，将在项目开工前办理林地用地手续。在本矿山闭矿后，按项目通过审查的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》开展生态恢复。</p>	
<p>废弃物处置。按照固体废物污染防治法等法律法规的要求，安全规范处置矿山弃土、废石、废渣等固体废物，利用处置率达到 100%。按照水污染防治法等法律法规的要求，采用洁净化、资源化技术和工艺处置矿山生产生活废水、地热尾水，处置率达到 100%。</p>	<p>本矿山开采产生的表土堆放在表土堆场内，用于后期生态恢复；本项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排，对当地地表水环境影响很小。洗车废水沉淀后，循环使用，不外排；初期雨水收集沉淀后，用于矿区、表土堆场防尘洒水，不外排。本项目污废水处置率达到 100%。</p>	符合
<p style="text-align: center;">(7) 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）符合性分析</p> <p>本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）相关内容符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（节选）符合性分析</p>		
<p style="text-align: center;">相关要求（节选）</p>	<p style="text-align: center;">本项目情况</p>	<p style="text-align: center;">符合性</p>
<p>矿区环境： 矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘。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，保持矿区及周边环境卫生。</p>	<p>本矿山采取露天开采，开采区域采取喷雾洒水降尘措施。矿区出口设置有洗车水槽，运输车辆经洗车后外运，严禁运料遗撒和带泥上路。</p>	符合

资源 开发 方式	<p>采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。</p> <p>应贯彻“边开采、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。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。</p>	<p>本矿山采取先进的开采工艺技术和设备，可满足绿色开采、绿色运输。</p> <p>项目开采过程中采取“边开采、边恢复”措施，及时恢复已完成开采的区域。矿山复垦率可满足项目土地复垦方案的要求。</p>	符合
	<p>绿色开发：采场准备应循采剥并举、剥离先行的原则。最大限度地保留原生自然环境，减少环境扰动。</p> <p>排土场应通过勘测选择地质条件稳定的场所，避免占压可采矿量，并方便未来矿区进行环境恢复治理和土地复垦时取用。</p>	<p>本矿山采取先剥后采工序，可减少环境扰动。</p> <p>本项目表土堆场设置在矿界范围西侧（开采范围外，矿区范围内），其地质条件稳定，避免了占压可采矿量，同时方便生态恢复时取土使用。</p>	符合
	<p>绿色运输：矿石的运输方式应结合矿山地形地质条件，岩石特性，开采方案，运输强度等因素选择运输方案，宜推进清洁能源和新能源运输工具在矿山运输中的应用。</p>	<p>本矿山优先使用新能源车辆运输。</p>	符合
	<p>矿区生态环境保护：认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求：露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、排土场等生态环境保护与恢复治理，应符合相关规定。土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。恢复治理后的各类场地应与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。</p> <p>应建立环境监测机制，配备专职管理人员和监测人员</p>	<p>本矿山正在编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，将严格执行方案的相关要求。土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。本项目开展生态恢复措施后，矿山种植当地常见植被，与周边自然环境和景观相协调，恢复土地基本功能，实现土地可持续利用，区域整体生态功能得到保护和恢复。</p> <p>企业将建立环境监测机制，配备专职管理人员，委托专业监测单位进行监测。</p>	符合
	<p>资源综合利用：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。</p> <p>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%。</p>	<p>本矿山表土堆放在表土堆场内，用于后期生态恢复使用。</p> <p>本项目洗车废水经洗车水槽沉淀后，循环使用；初期雨水经收集、沉淀后，</p>	符合

		<p>用于矿区、表土堆场防尘洒水；生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排，对当地地表水环境影响很小。本项目清水循环利用率应达到 100%。</p>	
	<p>节能减排：矿石开采和砂石生产过程中的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。矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备 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。 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。</p>	<p>针对露天开采区扬尘，本项目配置有洒水车或软管进行洒水降尘。 在矿区四周、表土堆场上游设置排水沟，尾部均设置有沉淀池，矿区、表土堆场初期雨水经收集、沉淀后回用于矿区、表土堆场防尘洒水。 本矿区可实现雨污分流、清污分流。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;">(二) 与“三线一单”的符合性分析</p> <p style="text-align: center;">(1) 生态保护红线位置关系</p> <p>经叠图分析，本项目所在位置不涉及生态保护红线范围，项目与生态保护红线的位置关系见附图 7。</p> <p style="text-align: center;">(2) 与“三线一单”环境管控要求符合性分析</p> <p>本次评价在重庆市“三线一单”智检服务系统核查了本项目涉及的环境管控单元情况，取得了《“三线一单”检测分析报告》（见附件 3），本项目所在环境管控单元位置见图 1-1。</p>			



图 1-1 本项目所在环境管控单元位置关系图

根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）、丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（丰都府办〔2024〕77号），本项目与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析表见下表：

表 1-7 本项目与“三线一单”环境管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50023030002		丰都县一般管控单元-龙河安宁	一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目不涉及	符合
	污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污	本项目不涉及	符合

			处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。		
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/	/	/
丰都县 总体管 控要求 (节 选)	空间布局 约束		第二条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区，不得在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）工业项目；新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区；鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目为露天白云岩矿山开采项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于化工项目。项目纳入《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》的探转采矿山，不属于应当进入工业园区或产业聚集区的工业项目。	符合
			第三条 与敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业地块严格控制排放《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设，建设涉及恶臭异味物质等易扰民污染物排放的项目应进行严格论证。涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	本项目不排放有毒有害大气污染物及剧毒物质，不排放恶臭异味物质，不设置环境防护距离。项目选址满足规划和环评要求。	符合
			第四条 禁止在长江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目距离长江岸线最近约46.7km，且不属于左述相关项目。	符合
		污染物排放管控	/	/	
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/	/	/
	单元管 控要求	空间布局 约束		1.风电场建设应当严格执行《林草局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）要求；风电和光	本项目不涉及

			伏项目应严格控制道路宽度、尽量利用现有道路作为进场道路，旅游交通基础设施应合理布设项目线路，强化生态环境影响减缓及修复措施。		
	污染物排放管控		1.加快推进农村生活污水管网建设，提高污水收集率；推进农村污水处理站升级改造。持续推动化肥农药减量、畜禽养殖粪污处理、水产养殖污染防治。	本项目不涉及	符合
	环境风险防控		1.加强对龙河金竹滩断面水华预警断面的管理，完善富营养化控制与应急处置能力，完善预警预案编制。	本项目不涉及	符合
	资源开发利用效率		1.以高山农业、特色农业节水为重点，在自然条件适宜、灌区分布相对连片的重点区域，结合水肥一体化技术推广，加快发展高效节水灌溉，因地制宜推广喷灌、微灌、低压管灌等灌溉技术，提升农业灌溉节水水平，促进农业节水增效。	本项目不涉及	符合
<p>综上所述，本项目属于露天白云岩矿山开采项目，项目位于丰都县“三线一单”中的一般管控单元，在施工、运营、闭矿过程中将对产生的污染物进行合理的处理及处置，严格落实区域生态环境保护的要求；项目符合重庆市及丰都县“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>（三）与“三区三线”的符合性分析</p> <p>本项目位于重庆市丰都县都督乡塔水村，根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检服务系统的核实结果（见附件2），本项目用地面积4.99hm²，不涉及城镇开发边界（2024年版）、生态保护红线（2022年版）、永久基本农田（2024年版）、古树名木、国有林地及自然保护地。</p> <p>因此，本项目建设符合“三区三线”国土空间管控要求。</p>					

二、建设内容

地理位置	<p>本项目矿区位于丰都县城区 132° 方位、直线距离约 46km，距城区运距约 85km，行政区划隶属丰都县都督乡塔水村。矿区中心点坐标为(2000 国家大地坐标系)：X=3277006.249，Y=36510268.112。</p> <p>矿区有村道路经过，经该村道路约 4.0km 可达都督乡，在都督乡经 S406 往北连接至都督乡，经 518 省道至丰都西互通与 G5021 石渝高速、G69 银白高速相连。项目区域交通较为便利。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>(一) 项目由来</p> <p>2025 年 2 月 25 日，重庆维纳复合材料有限公司取得了项目采矿许可证，证号 C5002302025027140158114，有效期 2025 年 2 月 21 日至 2030 年 10 月 20 日，开采矿种为白云岩，开采方式为露天开采，生产规模为 30 万 t/a，矿区面积 0.0499km²，见附件 2。</p> <p>本项目开采白云岩矿石用作生产玻璃纤维的配料，支持丰都县玻璃纤维行业的发展。</p> <p>(二) 项目基本情况</p> <p>项目名称：丰都县都督乡塔水村白云岩矿开采项目；</p> <p>建设单位：重庆维纳复合材料有限公司；</p> <p>项目性质：新建；</p> <p>建设地点：重庆市丰都县都督乡塔水村；</p> <p>产品方案：白云岩矿石；</p> <p>建设规模：30 万 t/a；</p> <p>矿区面积：0.0499km²；</p> <p>服务年限：6 年；</p> <p>项目投资：总投资 1000 万元，其中环保投资 102 万元，占总投资 10.2%。</p> <p>矿区范围：根据项目采矿许可证、项目开发利用方案，本项目矿区由 12 个拐点坐标圈定（见表 2-1），呈不规则多边形，矿区面积</p>

0.0499km²，开采标高+1420~+1365m，开采矿种为白云岩，开采矿层位为寒武系上统耿家店组二段。

表 2-1 本项目矿区范围拐点坐标（2000 坐标系）

拐点号	X (m)	Y (m)	拐点号	X (m)	Y (m)
1	3277094.71	36510149.31	7	3277071.82	36510398.02
2	3277135.37	36510169.46	8	3277045.90	36510424.39
3	3277088.69	36510277.20	9	3276965.29	36510401.38
4	3277090.63	36510305.68	10	3276909.40	36510326.43
5	3277111.87	36510319.33	11	3276900.77	36510202.76
6	3277126.45	36510347.30	12	3276946.11	36510136.58

矿区面积 0.0499km²，开采标高：+1420~+1365m，开采矿种：白云岩

根据建设单位在丰都县规划和自然资源局矿权查询系统咨询，项目划定矿区范围周边无相邻矿山，无矿权重叠和资源纠纷，亦无压覆矿产资源情况。

（三）项目组成

（1）项目主要工程内容

本项目为新建矿山，矿山矿石开采后直接外运销售，不设置工业加工场地；项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成，项目组成见表 2-2。

表 2-2 本项目组成一览表

工程项目		工程内容
主体工程	矿区	面积 0.0499km ² ，开采标高+1420~+1365m，采用公路开拓方式，台阶式开采方法，开采工艺主要为表土剥离→穿孔爆破→清理排危→矿石产装→外运销售。矿山开采区位于矿区中部至高点区域(+1401m~+1416m)，然后按 12m 台阶分台阶依次向下分台阶，共设置 4 个水平开采。生产规模为 30 万 t/a，露天开采白云岩，开采出来的矿石直接外运。
辅助工程	办公生活区	本项目租用矿区外西北侧约 60m 现有居民房屋作为办公生活区，面积约 2200m ² ，作为场内布置配电房、机修间、办公室、危废贮存点、宿舍楼等设施。
	洗车水槽	位于矿区公路与当地农村公路连接处，长约 65m，宽约 4.5m，深度 1.5m，蓄水深 0.4m，蓄水量约 30m ³ ；占地面积约 300m ² 。
储运工程	表土堆场	设在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧，位于开采范围外。堆场顶面高程+1360m，堆放坡度 1: 1.5；占地面积约 7000m ² ，截面积约 120m，可堆积方量约 3 万 m ³ ，本项目预计堆积方量约 1.65 万 m ³ 。挡墙设置在表土堆场下游，挡墙长约 149m，高度不低于

			3m。
		矿区公路	设置矿区公路，方便矿石运输。矿区公路均为6m宽，长约600m，路面采用泥结碎石路面。矿区公路随着开采区变化而变化，开采结束后矿区公路也将消失。
		场外运输公路	依托现有农村公路运输外运，现路面为水泥路面，宽约6m，现状正由重庆翰燃建筑工程有限公司实施“都督乡安家桥至核桃坪道路扩宽工程”，预计2025年10月完工，目前车辆暂时无法通行。扩宽工程完工后，公路路面修建为混凝土路面，经S406往北连接至都督乡，可将产品外运至丰都县名山街道重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地，加工成白云石粉。本项目矿石产品平均每天运输1000t，自卸汽车载重40t，平均运输25车次/天。
公用工程		供水	生产用水：采用洒水车拉运降尘用水，车辆水厢容积约20m ³ ，矿区周边接入有自来水，供生产使用。 生活用水：租用居民房屋利用市政管网提供的自来水作为生活用水。
		排水	生活污水：本项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。 矿区初期雨水：开采区沿四周设置排水沟，长度约650m，在排水沟沟尾设置一个1#沉淀池，容积为150m ³ ，收集处理初期雨水后用于矿区防尘洒水，不外排。 表土堆场初期雨水：沿表土堆场（上游）东侧设置排水沟，长度约150m，沟尾设置一个2#沉淀池，容积为32m ³ 。表土场修建时形成西高东低的3%~5%坡度，将表土堆场初期雨水收集至东侧排水沟流入沉淀池，收集、处理初期雨水后用于表土堆场防尘洒水，不外排。 洗车废水：洗车水槽内的洗车废水沉淀后循环使用，不外排，仅补充少量损失水量。
环保工程	废水		生活污水：本项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。
			洗车水槽内共有洗车废水约30m ³ ，沉淀后循环使用，不外排。
			矿区、表土堆场初期雨水经排水沟收集，分别经各自沉淀池沉淀后回用矿区、表土堆场防尘洒水，不外排。
	废气		利用洒水车及软管设备对矿区开采面、矿区公路、表土堆场进行洒水降尘。 采区钻孔采用自带除尘装置的潜孔钻，爆破采取深孔多排微差爆破。爆破前采取湿棕垫覆盖，爆破后利用洒水车或软管对矿区及时进行洒水降尘。 外运车辆采取洗车水槽清洗，同时对运输车加装篷布实现密闭运输。
	噪声		采用环保合格的开采机械设备，保持设备良好运行，合理安排开采、爆破时间和位置，在居民休息时间不进行开采和爆破；夜间不生产。
	固废		表土转移至表土堆场内，分层碾压堆放，用于后期生态恢复。
		产生少量废石前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。	
			本项目矿区产生的机修废油、废油桶、含有棉纱手套等危废由办

		公生活区内危废贮存点收集暂存，并定期委托有资质单位处理。
		各沉淀池、洗车水槽底泥定期清掏，堆放于表土堆场内处置。
		生活垃圾收集后交当地环卫部门处置。
生态环境		采取“边开采，边恢复”措施，对开发形成的最终边坡、平台、采区底部进行生态恢复，回填剥离表土，最终恢复为林地。

(四) 建设规模及主要工程参数

(1) 矿山开采规模

根据矿山开发利用方案，本项目矿山生产规模 30 万 t/a，开采矿种为白云岩，开采矿层为寒武系上统耿家店组二段，矿区范围由 12 个拐点圈定（见表 2-1），矿区面积为 0.0499km²，设计开采标高 +1420~+1365m。

(2) 矿石资源量及回采率

根据矿山开发利用方案，划定矿区范围内获白云岩总控制及推断资源量 190.5 万吨，其中可利用控制及推断资源量 190.0 万吨，边坡推断资源量 0.5 万吨，剥离物总量约 5.3 万吨，剥采比为 0.03：1。

根据附近相似矿山经验和建设绿色矿山要求，矿区范围内的矿石开采回采率取 95%。则矿区预可采资源量 $QK=190.0 \times 0.95 \approx 180.5$ 万吨。

矿区预可采资源量为 180.5 万吨，设计生产规模 30 万吨/年，矿山设计服务年限约为 6 年。

(3) 矿石质量

根据矿山开发利用方案，矿区内矿石有粉晶、细晶、粉细晶、泥粉晶、中细晶、细中晶、粉泥晶、细粉晶八种结构类型。其中粉晶和细晶灰岩是矿区主要的矿石类型，其它为次要矿石类型。

根据岩矿鉴定结果：矿区范围内白云岩矿石矿物组合较为简单，矿石矿物为白云石，含量 95—99%；脉石矿物为方解石、石英、泥质及少量不透明矿物。

寒武系上统耿家店组二段（ $\in 3g^2$ ）矿石化学分析成果为：CaO 含量为 24.88—32.48%，平均 30.06%；MgO 含量为 17.37—21.15%，平均 20.07%；Fe₂O₃ 含量为 0.06—0.65%，平均 0.19%。

(4) 产品方案

原矿石开采后，直接外运至丰都县名山街道重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地加工成白云石粉，生产规模 30 万 t/a。用作生产玻璃纤维的配料。

(5) 主要工程参数

本项目主要工程参数见表 2-4。

表 2-4 本项目主要工程参数统计表

序号	项目名称		单位	指标
1	开采矿种			白云岩
2	总资源量		万 t	190.5
3	可利用资源量		万 t	190.0
4	设计生产能力		万 t/a	30
5	设计服务年限		a	6
6	采区	长	m	239
		宽	m	302
		总高度	m	55
		最终边坡角	°	顺向坡：≤岩层倾角，其余≤56°
8	矿区范围	面积	km ²	0.0499
		标高	m	+1420~+1365
9	开采方式			露天开采
10	开拓方式			公路开拓
11	开拓方法			台阶式开采
12	回采率		%	95
13	台阶高度		m	12
14	台阶坡面角		°	切向坡≤65°
15	边坡要素	安全平台宽度	m	4
		工作平台宽度	m	40
16	开采顺序			由上至下，由顶到底
17	平均剥采比			0.03: 1
18	工作制度		d/a	300（白天 1 班制）
19	劳动定员		人	15
20	总投资		万元	1000
21	环保投资		万元	102

(五) 开发方式及工艺

(1) 开采方式

本项目开发利用方案确定矿山开采方式为露天开采。遵照国家露天矿安全生产的相关规定，确定矿山开采区位于矿区中部至高点区域

(+1401m~+1416m)，然后按 12m 台阶分台阶依次向下分台阶、分层开采。设计坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，采用台阶式开采法依次开采，采用横向采剥方法，即工作线方向沿矿层走向布置。上下开采工作面错开布置作业，上部水平超前下部水平至少 50m，以确保上部开采与下部生产的安全。

(2) 开采工艺

采矿之前进行表土剥离，剥离宽度至少超前作业面 20m 以上，剥采工序自上而下进行；开采过程主要包括穿孔、爆破、排危、铲装、转运外售等工序。

(3) 掘沟长度及宽度

根据凿岩、采装、运输等设备基本作业空间要求，单壁沟长度视开采台阶距矿区公路距离而定，其宽度确定为 10m，建立初始工作面沟宽应 $\geq 10\text{m}$ 。

(4) 台阶高度

根据开采技术条件及岩矿性质，开采工艺，确定台阶高度 12m。分为 4 级开采水平，各分层水平标高分别为+1401m、+1389m、+1377m、+1365m。

(5) 平台宽度

工作平台：宽度为 40m；

安全平台：宽度为 4m；

(6) 坡面角及最终边坡角

矿山山坡岩体较完整，稳定性较好，矿岩质较硬，矿层倾角较小，台阶坡面角 $\leq 65^\circ$ ，最终边坡角 $\leq 56^\circ$ 。

(7) 表土堆场

设在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧，位于开采范围外、矿区范围内，不占用开采面积；表土堆场区域位于矿区西部的地势低缓处，其下部矿石资源量少，占地面积约 7000m²，设计堆高 5m，堆放坡度 1: 1.5，可堆积表土量约 3 万 m³。

根据本项目开发利用方案，矿山预计剥离表土总量 1.65 万 m³，该表土堆场容积可满足本项目表土堆放需求。

综上，本项目表土均能在表土堆场内临时暂存，最终用于采空区生态恢复覆土，全部综合利用，不外排。

(8) 废石利用

根据本项目开发利用方案，本项目开采白云岩岩层为厚大层状，矿体连续性好，夹层较少，杂质含量低，露天开采时仅剥离矿体上方的覆盖层会产生少量废石，前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。

(9) 物料平衡

本项目原料全部为矿山开采矿石，在采区开采后直接外运销售，生产规模 30 万 t/a，会产生表土、废石，以及少量无组织粉尘；本项目物料平衡见表 2-5。

表 2-5 项目物料平衡表

物料来源		物料去向	
矿山总开采量	30.9 万 t/a	矿石，作为产品，外运至丰都县名山街道重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地，加工成白云石粉	30 万 t/a
		废石，前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。	0.42 万 t/a
		表土，最终用于采空区生态恢复覆土，不外排	0.47 万 t/a
		粉尘，无组织排放	0.0001 万 t/a
合计	30.9 万 t/a	合计	30.9 万 t/a

(六) 主要设备情况

本项目新购生产能力为 30 万 t/a 的生产设备，项目主要生产设备情况见表 2-6。

表 2-6 本项目主要生产设备情况表

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	挖掘机	1 台	阿特拉斯 ROCL6 型或阿特拉斯 D55 型，并配备破碎锤	新购
2	潜孔钻机	2 台	/	由委托的民爆公司提供

				并使用
3	矿用自卸汽车	10台	核定载重 40t	依托企业现有汽车或社会车辆运输
4	洒水车	1台	车载水箱容积 20m ³	依托企业现有或新购

阿特拉斯 ROCL6 型或阿特拉斯 D55 型挖掘机斗容约为 1.6m³，年生产能力 38 万 t/a，可满足本项目总开采量要求。

本项目布置 1 个作业面，1 台挖掘机能够满足生产能力要求。

(七) 劳动定员和生产时间

本项目劳动定员 15 人，其中生产人员 11 人，管理人员 4 人。

生产时间：年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，仅白天生产，夜间不生产。

(八) 项目外环境情况

本项目周边无相邻矿山，无矿权重叠和资源纠纷，亦无压覆矿产资源情况。矿区北侧临近当地农村公路，现路面为水泥路面，宽约 6m，现状正由重庆翰燃建筑工程有限公司实施“都督乡安家桥至核桃坪道路扩宽工程”，目前车辆暂时无法通行。扩宽工程完工后，公路路面修建为混凝土路面，运输汽车可经 S406 往北连接至都督乡。

据业主提供资料，“扩宽工程”计划 2025 年 10 月完工，本项目预计开工时间为 2025 年 11 月，因此该道路可作为项目运输矿石产品通道。本项目周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态保护红线等保护目标。

总平面及现场布置

(一) 施工现场布置情况

本项目施工期主要建设内容为：矿区公路、排水沟和沉淀池建设，表土堆场排水沟、沉淀池、挡墙建设等。

(1) 生活办公区

项目租用西北侧约 60m 处的民房作为办公生活区，场内布置配电房、机修间、办公室、宿舍楼等设施，设危废贮存点一处。

(2) 矿区建设

本项目施工现场布置在开采区，在矿区北侧农村公路旁建设一条矿区公路，通往首采工作面，长约 600m。

另外，在矿山开采前，沿终了底盘内部修建排水沟，满足排水需求，并在矿界位置修建挡土墙，高 2m。

(3) 表土堆场

表土堆场设在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧，位于开采范围外、矿区范围内。表土堆场上部设置截水沟，水流由南向北流动，在出水口位置设置一座沉淀池，汇水沉淀后可用于场内降尘。

(二) 运营期平面布置情况

运营期平面布置情况如下：

矿区：开采出来的矿石不进行破碎、筛分加工，**直接外运至丰都县名山街道重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地，加工成白云石粉。**矿山开采区位于矿区中部至高点区域(+1401m~+1416m)；采用爆破落矿、机械开采方式从上到下分层式开采。另外，在矿区公路与周边农村公路连接处设置洗车水槽。

表土堆场：设在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧，面积约 7000m²，可堆积方量约 3 万 m³，排土方式采用多台阶排土。

办公生活区：本项目租用矿区外西北侧约 60m 现有居民房屋作为办公生活区，面积约 2200m²，作为场内布置配电房、机修间、办公室、宿舍楼等设施，设危废贮存点一处。

(三) 项目占地情况

本项目占地面积约 4.99hm²，全部为矿区范围，不涉及外排土场、外工业场地等，外办公生活区在矿区范围外西北侧民房内，不新增占地。项目占地类型均为林地，林地类型均为乔木林地，不涉及永久基本农田、国家公益林、地方公益林。与管控红线位置关系见图 2-2，与公益林位置关系见图 2-3。

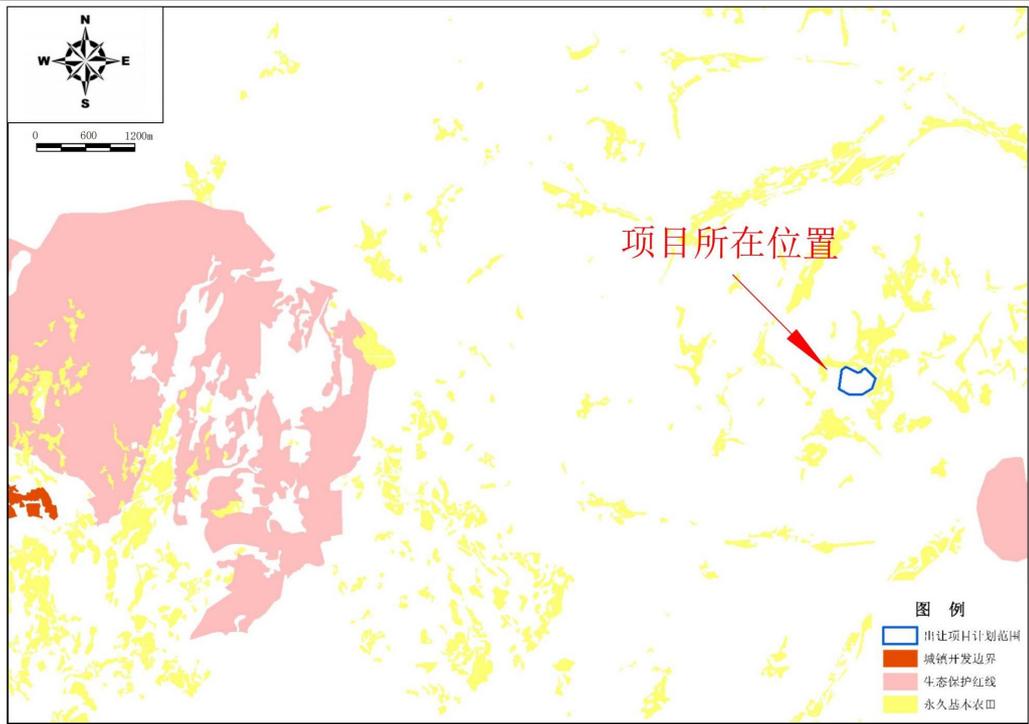


图 2-2 本项目与管控红线位置关系图



图 2-3 本项目与公益林位置关系图

施
工
方
案

(一) 施工工艺

(1) 施工工艺

本项目施工内容主要为：矿区公路、排水沟、沉淀池、表土堆场挡墙建设，并修建洗车水槽等。

施工工艺流程如下图所示：

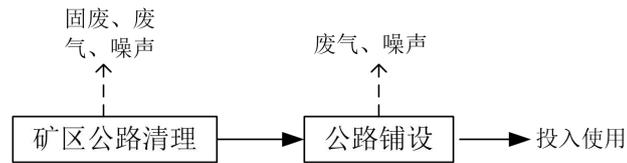


图 2-4 矿区公路施工工艺流程及产污分析



图 2-5 排水沟、沉淀池、挡墙施工工艺流程及产污分析

矿区公路施工：首先沿设计走向对沿线植被进行清理，然后对公路路面进行平整，多余土石方暂存在表土堆场内，表土用于后期生态恢复、废石前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用；最后铺设碎石，方可投入使用。

其他施工：沿矿区四周修建排水沟，沟尾设置沉淀池。在表土堆场上游修建排水沟，并在沟尾设置沉淀池和挡墙。表土场修建时形成西高东低的 3%~5%坡度，将表土堆场初期雨水收集至东侧排水沟流入沉淀池。矿区、表土堆场初期雨水经排水沟收集、沉淀池沉淀后，回用采区、表土堆场降尘洒水，不外排。

(2) 产污分析

废气：施工期大气污染源主要在土石方开挖、矿区公路铺设等工序产生，主要包括施工粉尘和运输、作业车辆排放的汽车尾气等，均为无组织排放，属短期影响。

废水：施工期水污染物主要来自施工过程中产生的施工废水（主要污染物为 SS）以及施工人员的生活污水（主要污染物为 COD、SS 和 NH₃-N 等）。施工期产生的施工废水沉淀后回用于降尘洒水，无施工废水排放；生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排

噪声：本项目施工仅在昼间进行，施工噪声主要为建设排水沟、

	<p>沉淀池、矿区公路等机械设备噪声，主要包括挖掘机、载重汽车等机械设备，噪声源强约 82~95dB（A）。</p> <p>固废：施工人员产生的生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理；剥离土石方堆放在表土堆场内，表土用于后期生态恢复、废石前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。</p> <p>（二）施工时序及建设周期</p> <p>根据本项目布置特点、施工条件，并结合开发利用方案，项目施工期约 6 个月，主要包括矿山公路、洗车水槽、排水沟、沉淀池、表土堆场挡墙等建设内容。</p>
其他	<p>本项目矿区采用爆破开采，在项目施工前将对矿区周边 300m 范围内共计 9 户居民进行安全搬迁，非环保搬迁(目前已取得《丰都县都督乡人民政府关于塔水村核桃坪白云岩矿房屋搬迁情况的说明》，见附件 7)；全部采用货币补偿方式进行搬迁，不涉及搬迁安置工作。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>(一) 生态环境现状</p> <p>(1) 生态功能区划</p> <p>根据《重庆市生态功能区划》(修编), 本项目所在地属于“III-2 三峡库区(腹地) 水体保护—水土保持生态功能区”。</p> <p>该生态功能区包括丰都、忠县、万州、云阳、开县, 面积16150km²。地貌类型以低中山为主。林地面积比为34.6%, 多年均地表水资源量112.53亿 m³。</p> <p>主要生态问题为水土流失、石漠化、地质灾害和干旱洪涝灾害均严重, 次级河溪污染和富营养化较突出, 三峡水库消落区可能导致较严重生态环境问题。主导生态功能为三峡水库水体保护库, 辅助功能为水土保持。生态功能保护与建设应加强水污染防治和农村面源污染防治, 大力进行生态屏障建设, 消落区生态环境综合整治, 地质灾害和干旱洪涝灾害防治。发展生态经济, 建设好“万州—开县—云阳”综合产业发展区和“丰都—忠县”特色产业发展轴。三峡水库145~175m库岸线至视线所及第一层山脊范围, 应划为重点保护区, 限制开发; 区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区, 依法强制保护。</p> <p>(2) 区域植被类型</p> <p>本项目区域植被类型主要有森林植被(针阔混交林、灌木林)、耕地植被、草地, 常见种类如下:</p> <p>乔木种类: 主要有柏木(<i>Cupressus funebris</i> Endl.)、桦(<i>Betula</i>)、桑(<i>Morus alba</i> L.)、小叶榕(<i>Ficus microcarpa</i> L. f.)、栎树(<i>Koelreuteria paniculata</i>)等。以上植物主要分布在项目矿区内及其周边的山头、林地, 基本代表了各个主要的植被类型。</p> <p>灌木种类: 主要有紫麻(<i>Oreocnide frutescens</i> (Thunb.) Miq.)、插田泡(<i>Rubus coreanus</i> Miq.)、火棘(<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li)、云实(<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth) Alston)、悬钩子(<i>Rubus</i></p>
--------	---

corchorifolius L. f.)、山莓 (*Rubus corchorifolius L.f.*)、荚蒾 (*Viburnum dilatatum Thunb.*)、柚子 (*Citrus maxima (Burm) Merr.*)、红叶石楠 (*Photinia × fraseri*) 等，分布在林下灌木层、沟溪低谷、道路两侧及早地周边，分布较广。

草本种类：凤尾蕨 (*Pteris cretica L. var. nervosa (Thunb.) Ching et S. H. Wu*)、艾蒿 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)、野豌豆 (*Vicia sepium Linn*)、蛇莓 (*Duchesnea indica (Andr.) Focke*)、凹叶景天 (*Sedum emarginatum Migo*)、葶草 (*Duchesnea indica (Andr.) Focke*)、常春藤 (*Hedera epalensis var. sinensis (Tobl.) Rehd*)、雀稗 (*Paspalum thunbergii Kunth ex steud.*) 等，主要分布在村落周边、旱地、荒草地、道路两侧、林下草本。草本植物植株矮小，而且生物量较低，在植被中占的比重较小；但在旱地中，草本植物则为主要的建群种，是这些植被的重要组分。

经过现场调查及询问，在项目周边范围发现存在国家一级保护植物红豆杉 4 株，现场照片见图 3-1、3-2、3-3。



图 3-1 民房旁红豆杉 1 株



图 3-2 民房旁红豆杉 2 株



图 3-3 矿区外西北侧红豆杉 1 株

根据现场调查，本项目周边耕地主要种植的农作物包括红薯、土豆及其他常见蔬菜。

(3) 动物资源现状

根据收集资料分析、问询及现场调查，本项目矿区及周边区域内未发现国家及重庆市重点保护野生动物，主要为常见的兽类、鸟类、两栖类和爬行类，如：褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、小家鼠（*Mus musculus*）、麻雀（*Passer montanus*）、家燕（*Hirundo rustica*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、蛇、蛙等。

(4) 气象气候

丰都县属亚热带湿润季风气候区，受季风气候的影响特别明显，具有气候温和、降水充沛、四季分明、季风明显和随海拔高程变化的立体气候规律。其基本特点是：雨量充沛但时空分布不均；热量丰富而辐射、光照不足；云雾多、霜雪少、无霜期长；春早冷暖多变、夏热多伏旱、秋凉多绵雨、冬冷无严寒。

据丰都县气象站多年资料统计，丰都县的常规气象参数为：

表 3-1 丰都县气象参数一览表

序号	气象参数	
1	多年平均气温	18.3℃

2	极端最高气温	40.8°C
3	极端最低气温	1.9°C
4	多年平均降雨量	1036.5mm
5	多年平均大气压	0.098MPa
6	多年平均相对湿度	81.1%
7	多年平均风速	1.7m/s
8	最大风速	6.8 m/s
9	主导风向	N

(5) 水文地质条件

① 地表水

丰都全县河流众多，有大小河流 107 条，主要有长江及其支流龙河、渠溪河、碧溪河、白水河、小福溪、大沙溪、朗溪、赤溪、木削溪、汶溪、双溪、玉溪等。长江自西南进，东北出，横贯县境中部，流程 47km，是境内最大的河流。长江南岸有源于石柱的最大支流龙河，长江北岸有源于忠县渠溪河，它们在县境内构成三大水系。龙河全长 140km，县内流程 59.5km，天然落差 290m，水能理论蕴藏量 15.78 千瓦。渠溪河全长 93km，县内流程 50.4km，水能理论蕴藏量 5000 千瓦；全县有小 I 型水库 18 座，小 II 型水库 98 座，在建中型水库 1 座。

本项目矿区及周边无常年性地表河流，矿区山体北侧陡坡地带分布一些树枝状季节性冲沟，汇入西北侧暨龙河。

暨龙河位于重庆市丰都县东南部，是乌江下游右岸的一级支流，发源于丰都县暨龙镇境内的七曜山脉，自南向北流经暨龙镇、龙河镇等地，最终在丰都龙河镇汇入乌江，全长约 50 公里，河道蜿蜒，两岸多峡谷、溶洞和瀑布，水资源丰富，区域水系见附图 7。

② 地下水

丰都县地下水较丰富，主要分为三类，即松散介质空隙水，基岩孔隙裂隙水和碳酸岩溶水；全县地下水储量面积 2901km²，日储水量 36.75 万 m³。

根据含水层岩性、地下水赋存条件，矿区地下水类型为松散岩类孔隙水。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系坡残积土层中，上覆地层粘土透水性差，受大气降水的直接补给，渗入地下成为上层滞水，水

量受大气降水控制明显，含水性弱，水量小。

矿区地貌为低山丘陵地貌，地形坡度较大，有利于地表水的排泄，地表水一般沿地表向沟壑方向径流，而不利地下水的补给。矿区地下水主要受大气降水、上覆松散岩类孔隙水的垂向补给及基岩裂隙水的侧向补给，以地下径流的形式，向河谷地带排泄。

矿区范围内未见井、泉出露，地下水的补给来源为大气降水。地下水富水性受季节性降水控制，大气降雨大部分以坡流形式排泄，区内无积水，排泄条件通畅。矿区为斜坡地形，利于地面水的排放，其地面高程高于当地侵蚀基准面高程，补给水源贫乏，很难形成地面水的汇集。

(6) 地形地貌及地质构造

地形地貌：矿区属构造剥蚀中山地貌，整体地势呈北高南低，地形坡角一般 $20\sim 35^\circ$ ，部分较陡处可达 45° 及以上，地形起伏较大，部分地段形成陡崖。拟划定矿区为一独立山包，区内最高点位于矿区中部的山顶，海拔标高+1415.7m，最低点位于矿区西部冲沟，海拔标高+1192m，最大相对高差达 223.7m。

地层：矿区范围内地层出露简单，由新至老分别为：第四系残坡积层 (Q_4^{el+dl})，寒武系上统毛田组 (ϵ_{3m})、耿家店组 (ϵ_{3g})；寒武系中统平井组 (ϵ_{2p})。其中寒武系上统耿家店组二段 (ϵ_{3g^2}) 为拟划定矿区范围白云岩矿含矿层位。分布于拟划定矿区范围的中部及西北部，岩性以浅灰色、灰色夹灰白、深灰色厚层至块状白云岩为主，局部夹少许白云质灰岩或灰质白云岩，具粉晶、细晶结构，时含内碎屑；风化面以灰色、灰黑色为主，部分地段呈土黄色；质地较纯，刀砍纹发育。厚 274.2~282.6m。

构造：矿区范围位于老厂坪背斜北西翼近核部，岩层呈单斜产出，地层倾向 $271\sim 312^\circ$ ，倾角 $18\sim 45^\circ$ ，区内未见断层及次级褶皱。岩层主要发育两组裂隙，特征如下：

裂隙①：产状一般为 $80^\circ\angle 75^\circ$ ，间距一般延 1~4 条/m，见穿层，节理面较平直，微张，无充填或充填有少量泥质；

裂隙②：产状一般为 $245^\circ\angle 86^\circ$ ，间距一般延 2~3 条/m，见穿

层，节理面较平直，闭合~微张，无充填或少量泥质充填。

综上，矿区范围地质构造简单。

(7) 土地利用现状

本次评价调查了矿区周边 500m 范围的土地利用现状情况，面积约 99.75hm²，共包括耕地、林地、住宅用地、交通运输用地和其他土地等 5 种土地利用类型，其中以林地为主，具体见表 3-2 和附图 8。

表 3-2 本项目周边土地利用现状统计表

编号	土地利用类型		面积 (hm ²)	占比 (%)
	一级类	二级类		
1	01 耕地	0103 旱地	7.66	7.68
2	03 林地	0301 乔木林地	62.58	62.74
		0305 灌木林地	3.97	3.98
3	07 住宅用地	0702 农村宅基地	0.47	0.47
4	10 交通运输用地	1006 农村道路	8.05	8.07
5	12 其他土地	1206 裸土地	17.02	17.06
合计			99.75	100

(8) 土壤类型

丰都县有水稻土、潮土地、紫色土、黄壤土和黄棕壤土五个土类，23 个土属，80 个土种。其中，水稻土占农耕地面积 32.9%，分布在海拔 140~1200m 地区之间；紫色土占旱地总面积的 16.7%，分布在海拔 800m 以下地区，由三迭系巴东组、飞仙关组砂泥岩风化发育而成；黄壤土占旱地总面积的 78.4%，分布在海拔 500~1400m 之间，由三迭系须家河组砂页岩、灰岩坡残积物风化发育而成；黄棕壤土占旱地 16.7%，主要分布在 1400m 以上的包鸾、茶元、栗子等区的中山地带，由页岩、灰岩、白云岩坡残积物发育而成；潮土占旱地面积的 0.8%，主要分布在长江沿岩及溪河两岸开阔处的一、二级阶地上，其土壤层次分明，多由灰岩、白云岩的冲积物发育而成。

丰都县内土壤分布因受地质、地貌等因素的限制，土壤垂直分布随海拔增高，出露岩层增多，土壤类型也随之变得复杂。其垂直分布规律（由低到高）是：紫色土—冷沙黄泥土—矿子黄泥土—山地黄棕壤。水平分布（由北向南）规律是：紫色土—黄壤—黄棕壤。

根据现场调查和查阅相关资料，本项目矿区周边主要土壤类型为黄壤。根据《全国第二次土壤普查土种数据》，黄壤主要理化性质见表 3-3。

表 3-3 项目所在地黄壤主要性质

项目	具体内容
母质	白云岩和白云岩风化的残坡积物发育而成的耕种土壤
主要性状	通体夹母岩碎屑，砾石含量 12%--16%，质地以壤质粘土为主。B 层呈黄色，pH5.0--6.4，呈酸性或微酸性反应，盐基饱和度 30%--35%，有少量铁锰斑
生产性能	该土种分布区内雨日多、云雾大，气温偏低。土壤质地粘重，土性偏凉，养分分解释放慢，作物前期出苗慢，生长差，后期作物长势较好。种植小麦、玉米、黄豆、甘薯等，常年亩产 350--400kg。
分布和地形地貌	四川盆地东南部中、低山区白云岩出露的岩溶槽谷地带
剖面构型	A11—B—C 型

(二) 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状及评价

① 达标区判定

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》（表 3-4）可知，项目所在丰都县各项因子监测值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，故项目所在的丰都县为达标区。

表 3-4 2023 年丰都县空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

因子	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃ 最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	CO (mg/m^3) 24 小时平均浓度的第 95 百分位数
丰都县	44	25	13	35	127	1.0
标准值（二类区）	70	35	60	40	160	4
达标率%	62.86	71.43	21.67	87.5	79.38	25.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

② 其他污染物环境质量现状

为了解本项目区域 TSP 质量现状，本次在矿区范围内设置一个空气环境监测点，监测因子为 TSP，监测时间为 2025 年 2 月 15 日~2 月

17日，连续监测3天，监测24h均值，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 3-5 环境空气质量现状监测及评价结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测时间	监测因子	监测结果	标准值	超标率	最大占标率
E1	2025.2.15~2025.2.17	TSP	105~120	300	0	40%

根据上表可知，本项目区域TSP的24h平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目周边大气环境质量较好。

（2）地表水环境质量及评价

本项目矿区范围内无常年河流，矿区雨水经多级季节性冲沟最终排入西北侧暨龙河。

根据《2025年1月丰都县环境质量公告》，暨龙河断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准，区域地表水环境质量达标。

（https://www.cqfd.gov.cn/bm/sthjj/zwgk_36090/zfxxgk/hjgl/dqhjgl_256542/202502/t20250205_14250643.html）

（3）声环境质量现状及评价

本项目矿区采用爆破开采，在项目施工前将对矿区周边300m范围内共计9户居民进行安全搬迁（非环保搬迁），搬迁后，矿区周边300m范围内无声环境保护目标。

为了解本项目区域声环境质量现状，在采石场西南侧运输道路旁居民处布设1个监测点，监测昼间、夜间等效声级，监测时间为2025年2月14日。

本项目声环境监测及评价结果见表3-6，监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目周边声环境质量较好。

表 3-6 声环境监测结果

监测点	监测时段	2025年2月14日	2类区标准值	达标情况
N1	昼间	52	60	达标

		夜间	43	50	达标
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无				
生态环境保护目标	<p>（一）生态环境保护目标</p> <p>本项目所在地为农村生态系统，矿区及本次调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、文物古迹、饮用水源保护区等环境保护目标，项目不涉及重庆市生态保护红线。本项目生态环境保护目标为矿区周边 500m 范围内的农业生态系统和林地生态系统。</p> <p>本项目生态环境保护目标为在项目周边范围发现的国家一级保护植物红豆杉 4 株，详见表 3-7、3-8，项目与红豆杉位置关系见图 3-4。</p>				

3-7 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	红豆杉/ <i>Taxus chinensis</i>	国家一级重点保护野生植物	濒危（EN）	否	共 4 株，其中 3 株分布于矿区西北侧约 60m 两处民房旁，1 株位于矿区外西北侧约 35m 处	现场调查	否

表 3-8 生态环境保护目标一览表

名称	坐标		株数	相对方位	相对距离
	X	Y			
1#红豆杉	108.104247	29.612896	1 株	NW	107m
2#红豆杉	108.104521	29.612818	2 株	NW	82m
3#红豆杉	108.104523	29.612070	1 株	NW	32m



图 3-4 项目与红豆杉位置关系图

（二）地表水保护目标

本项目周边无常年地表水体，矿区仅有季节性冲沟，矿区雨水经

多级季节性冲沟最终排入西北侧暨龙河。项目周边无饮用水源保护区、饮用水取水口、鱼类三场等地表水保护目标分布。

(三) 环境空气保护目标

根据开发利用方案，本项目开工前将对矿区周边 300m 范围居民进行安全搬迁（非环保搬迁），搬迁后，矿区周边 300~500m 范围内分布 1 处分散居民点，其内无学校、医院等重要保护对象。详见下表。

表 3-9 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离
	X	Y					
6#居民点	108.103091	29.6069898	分散居民	约 1 户, 3 人	二类	SE/侧风向	408m

(四) 声环境保护目标

本项目开工前将对矿区周边 300m 范围居民进行安全搬迁（非环保搬迁），搬迁后，矿区周边 200m 范围内无声环境保护目标；本项目声环境保护目标主要为矿区至都督乡县城运输道路两侧居民点，详见下表。

表 3-10 运输沿线主要声环境保护目标表

声保护目标名称	空间相对位置关系 ①/m			距矿区距离/方位	距道路距离/方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
	X	Y	Z				
安家桥分散居民	-856	571	-115	936~1400m/NE	1-104m/两侧	2 类	约 35 户, 100 人

注：①以本矿区 1#拐点为原点（0，0）

(五) 土壤环境保护目标

本项目土壤保护目标为项目矿区周边 50m 范围内的耕地，土壤类型为黄壤。

(一) 环境质量标准

项目所在地环境功能区划及执行的环境质量标准见表 3-9。

表3-9 本项目所在地环境功能区划及执行标准

序号	项目	功能区划及执行标准
1	环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》(B3095-2012)中的二级标准
2	地表水环境	暨龙河为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准
3	声环境	2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

(二) 污染物排放标准

项目执行的污染物排放标准见表 3-10。

表 3-10 本项目执行的污染物排放标准

序号	污染物	执行的排放标准
1	噪声	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
2	污废水	在项目所在地无污废水排放
3	废气	执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)的“其他区域”标准
4	固体废物	生活垃圾收集后交当地环卫部门处置。表土暂存于表土堆场内，全部用于本矿区生态恢复； 废石前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。 危险废物由办公生活区内危废贮存点收集，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，并定期委托有资质单位处理。

其他	<p>总量控制指标：</p> <p>项目车辆清洗废水沉淀后循环利用，不外排。生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。</p> <p>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，仅为无组织排放。因此，本项目不需申请购买排污总量。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工内容主要为：矿区公路建设，办公生活区建设、矿区排水沟及沉淀池修建，表土堆场排水沟、沉淀池及挡墙修建。该过程会产生废气、废水、噪声、固废，并会对生态环境造成一定的影响，施工期生态环境影响分析如下：</p> <p>（一）施工期生态环境影响分析</p> <p>生态环境影响主要在矿区公路、排水沟、沉淀池、挡墙修建过程中的植被清除、表土剥离、土石方开挖、路面修整过程。本矿区山体较陡峭，植被为一般用材林地，不涉及生态公益林，不涉及永久基本农田，植被清除会造成植被生物量的损失，同时对区域动物造成驱赶，改变地形地貌，但不会影响已有生物群落稳定性。表土剥离、路面修整过程会造成地表裸露，对原地貌造成扰动，加剧场地范围内的水土流失。</p> <p>本项目在施工前，将占地范围内较大的乔木（如柏木、桦树等）采取移栽的方式，栽种在矿区周边空地，植被均为当地常见树种或植物，调查期间未发现国家及重庆市重点保护野生植物分布，在项目周边范围发现存在国家一级保护植物红豆杉 4 株。施工过程中，加强施工人员管理，禁止越矿界施工，禁止捕杀野生动物；将较小的植被、表土清理后，运至拟建表土堆场临时堆存，用于后期生态恢复，禁止将施工固废堆放在矿界外部；并且对矿区公路路面及时铺设碎石，避免在雨天施工，矿区周边修建排水沟和沉淀池，可有效降低水土流失影响。对于矿区周边发现的红豆杉，禁止爆破、挖掘、堆土等施工活动影响到红豆杉生长，在项目施工期及运行期加强对红豆杉的生长状况和保护措施落实情况检查，若发现其生长情况有异，应及时向林业部门报告。施工过程中若发现其他重要物种时，不得进行砍伐和破坏，应停止施工并向林业部门报告，制定取得林业部门许可的保护方案后，方可继续施工。施工中如发现国家和省级珍稀保护动物，不得随意捕杀和伤害，应及时向林业</p>
-------------	---

部门和环境保护部门报告，并加以保护。

在采取上述措施后，矿区建设施工对项目区域生态环境影响较小。

（二）施工期环境空气影响分析

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及燃油动力机械废气，其中施工扬尘主要来自表土开挖、物料堆放、施工车辆及机械行驶等造成的扬尘。

项目所在区域的年平均风速较小，矿区施工时间较短，施工场地较小，在施工期间根据天气情况采取洒水降尘措施，可有效的降低扬尘影响。项目施工均在野外露天进行，燃油废气污染物可迅速扩散，对环境空气的不利影响很小，并且在施工结束后影响将消失。

因此，施工期废气对当地环境空气影响较小，在当地环境可接受范围内。

（三）水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工废水和生活污水。

施工废水主要为车辆冲洗废水，其产生量较少，主要污染物为SS，经现场沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，对当地地表水环境影响很小。本项目施工期短，施工人员生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排，对当地地表水环境影响很小。

（四）声环境影响分析

施工设备运行时间不固定，噪声源强在82~95dB（A）。露天施工噪声源可近似视为点声源，露天场地施工难以采取吸声、隔声等措施，将对施工区附近声环境有一定影响。

本项目施工前将对矿区周边300m范围居民进行安全搬迁，搬迁后，对周边居民声环境影响较小。本项目施工期仅昼间施工，夜间不施工，在采取符合国家要求的低噪声设备、合理布置施工场地等措施后，预计施工场界昼间噪声值可满足《建筑施工场界环境噪

声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（五）固体废物环境影响分析

矿区公路修建剥离的表土量约 1500m³，全部运至表土堆场堆放，用于后期生态恢复。生活垃圾在办公生活区垃圾收集桶收集后，交环卫部门处置。办公生活区建设尽量维持居民房原有布局，产生土石方量少。

采取上述措施后，项目固体废物得到合理的处理与处置，对环境的影响小。

（一）运营期生产工艺及产污分析

（1）矿山采矿工艺

本项目采取露天采矿工艺，分台阶式开采，采用爆破落矿+机械采装，其工艺流程及产污环节见图 4-1。

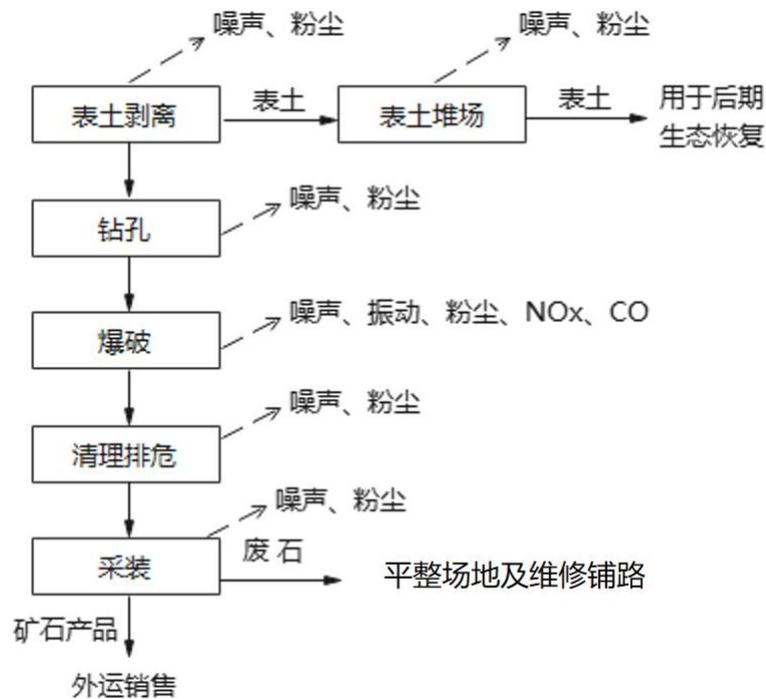


图 4-1 矿山开采工艺流程及产污环节图

表土剥离：采用人工+机械方式对拟采区域表土进行剥离，除去植被、表土，露出岩体表面；将表土、植被堆放于表土堆场，再按照生产设计进行台阶式开采。该过程会产生表土（含植被）、粉

运营期生态环境影响分析

尘和噪声。

钻孔：表土剥离后，采用潜孔钻机在工作平台上钻孔，布置多排孔。潜孔钻自带收尘装置，炮孔布置采用三角形布孔，炮孔为斜孔。钻孔过程会产生粉尘和噪声。

爆破：钻孔后，采用逐孔微差爆破法，一次起爆炮孔数约为15个。矿山爆破作业委托民爆公司负责作业管理。爆破过程有粉尘、爆破废气（主要为NO_x、CO）、偶发噪声及振动产生。

清理排危：爆破后作业面的悬浮石、松石采用挖掘机清理排出，确保上部安全后才能进行下部的铲装作业。清理排危过程会产生粉尘和噪声。

采装：作业面矿石经挖掘机铲装至自卸汽车，大块岩石采用液压破碎锤二次破碎，禁止采用爆破方式二次破碎。该过程会产生粉尘、噪声以及废石。

运输：铲装好的矿石由自卸汽车直接外运加工，运输过程有粉尘、噪声及汽车尾气产生。

（2）产污分析

通过上述工艺流程分析，本项目运营期污染物产生情况如下：

① 废气

在矿山开采过程中产生的废气污染物主要为粉尘、机械尾气、爆破废气。

a、矿山露天开采粉尘

本项目露天开采过程包括表土剥离、钻孔、爆破、清理排危、采装等过程。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021年6月）中“1013 耐火土石开采行业系数手册”进行计算，石灰岩矿山露天开采粉尘产污系数为0.0067kg/t-产品。

本项目设计生产规模为30万t/a，经计算，本项目露天开采粉尘产生量约为2.01t/a。在矿山开采过程中主要采取洒水降尘措施，保持矿石表面湿度，可有效减小粉尘产生，预计降尘效率约80%，则本矿山露天开采排放的粉尘量约为0.4t/a，属于无组织排放。

b、矿区内运输扬尘

矿区内矿石、表土运输过程中将产生扬尘，矿区内利用公路运输，平均运输量：矿石 30 万 t/a、表土 0.258 万 t/a；用载重量为 40t/车的自卸式载重汽车运输，矿区内运输长度平均 600m。参考上海港环境保护中心与武汉水运工程学院在《汽车道路煤场规律研究》中的经验公式，计算矿区公路产生的道路扬尘，公式如下：

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

$$Q' = Q_p \times L \times Q/M_0$$

式中： Q_p —单辆汽车每公里道路扬尘量，kg/km·辆；

Q' —总扬尘量，kg/a；

V —车辆速度，km/h，取10；

M —车辆重量，t/辆，空车约重10t，重车约重50t；

M_0 —车辆载重，t/辆，取40；

P —道路灰尘覆盖量，0.05~0.1kg/m²，取0.1；

L —运输距离，km，平均取0.6；

Q —运输量，t/a，取30.258万t（含矿石、表土）。

经计算，矿区内车辆运输扬尘产生总量为 1.74t/a。为防止运输道路引起的扬尘，矿区内主运输道路采取碎石铺设，并在运矿道路沿线采取洒水车洒水抑尘，预计抑尘效率可达 80%，汽车运输引起的无组织粉尘排放量为 0.35t/a。

c、表土堆场扬尘

表土堆场会发生风蚀扬尘，参考清华大学在霍州电厂现场试验的公式计算本项目表土堆场扬尘，计算公式如下：

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

式中： Q ——堆场起尘强度，mg/s；

U ——底面平均风速，m/s；取 1.7m/s。

S ——堆场表面积，m²；取 7000m²。

W ——表土含水量，%；取 15%。

经计算，本项目表土堆场扬尘量约为 1.41t/a。本项目采取压

实、洒水降尘、苫盖等方式降低扬尘，预计抑尘效率可达 80%，表土堆场无组织扬尘排放量约为 0.28t/a。

d、机械设备尾气：

机械设备尾气主要来自矿区挖掘机、运输车辆燃油产生的废气，主要含 NO_x、CO、THC。矿山地处山区，在露天条件下，极易稀释扩散，污染物浓度很低，产生量很小。

e、爆破废气：

矿山爆破时产生的主要废气污染物为 NO_x 和 CO，呈无组织形式排放。通过控制单次炸药量后，废气污染物产生量较小。

② 废水

运营期废水主要为洗车废水、生活污水及矿区初期雨水。

a、车辆清洗废水：

本项目在矿区公路连接周边农村公路处设置有洗车水槽，其内可容纳车辆清洗水约 30m³；车辆清洗后会产生约 30m³ 的车辆清洗废水，主要污染物为 SS，全部储存在水槽内沉淀后循环使用，不外排，仅定期补充洗车用水。

b、生活污水：

本项目劳动定员共计 15 人，用水定额按 150L/人·d 计，预计生活污水产生量 2m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油。

本项目租用矿区外西北侧约 60m 现有居民房屋作为办公生活区，生活污水由自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。

c、初期雨水

采区汇水主要来源于雨水，矿山开采导致开采面裸露，开采工作面汇集的初期雨水会夹杂大量的 SS。参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中雨水设计流量公式计算：

$$Q=q \psi F$$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/（hm²·s）），根据《关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建

[2017]443号)可知,丰都 $q=1546(1+0.789\lg P)/(t+8.422)^{0.703}$;
 设定降雨重现期 $P=3$ 年,初期降雨时间 $t=15\text{min}$;

ψ ——径流系数;

F ——汇水面积, hm^2 ;

经计算,设计暴雨强度 $q=231.8\text{L}/(\text{hm}^2\cdot\text{s})$ 。

表 4-1 矿区雨水量计算结果

分区	开采区	表土堆场
集雨面积 (hm^2)	3.26	0.7
径流系数	0.2	0.2
15分钟汇水量 (m^3)	136.0	29.2
沉淀池设置情况 (m^3)	150	32

本矿区开采区雨水通过排水沟引至1#沉淀池收集沉淀,沉淀池容积为 150m^3 。表土堆场通过东侧排水沟引至2#沉淀池收集沉淀,2#沉淀池容积为 32m^3 。开采区、表土堆场的初期雨水经相应沉淀处理后,回用于采区、表土堆场防尘洒水,不外排。正常情况下空置。

③ 噪声

运营期噪声主要来自开采工作面的机械设备噪声,源强 $75\sim 90\text{dB(A)}$;本矿山采取深孔多排微差爆破,并控制炸药使用量,预计距离爆破源 1m 处声压级约为 120dB(A) 。本项目运营期主要设备噪声值见表4-2。

表 4-2 运营期噪声源强一览表

序号	设备名称	测点至声源距离 (m)	噪声源强 (dB(A))	声源类型
1	液压挖掘机	5	85	间歇、移动
2	钻机	1	90	间歇、移动
3	自卸汽车	5	75	间歇、移动
4	爆破	1	120	偶发

④ 固废

运营期产生的固体废物主要包括表土、废石、机修废油、废油桶、含油棉纱手套、生活垃圾及沉淀池淤泥等。

根据开发利用方案，本矿山平均剥采比为 0.03 : 1，预计矿山采矿过程中总剥离量 2.69 万 m³，其中剥离表土约 1.65 万 m³，废石 1.04 万 m³。根据经验数据，表土容重约 1.8t/m³，废石容重约 2.4t/m³；则产生剥离表土共计约 2.8 万 t，平均 0.47 万 t/a；产生废石共计约 2.5 万 t，平均 0.42 万 t/a。

生活垃圾：本项目员工共计 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，年工作日 300 天，预计生活垃圾产生量 2.3t/a。

机修废油、废油桶和含油棉纱手套：本项目规模较小，只配备一台斗容为 1.6m³的挖掘机和其配套破碎锤，并且大型汽修、机修均依托周围汽修厂解决，场内仅对机器设备及车辆进行简单修理、保养等，因此不在项目内储存机油等。项目产生机修废油、废油桶、废棉纱手套等危废量少，合计约 1t/a。

沉淀池淤泥：各沉淀池、洗车水槽中会产生沉积底泥，预计产生量约为 80t/a。

（二）水环境影响分析

项目在运营期为控制扬尘而对开采工作面、矿区公路、表土堆场等进行洒水抑尘，该部分水经自然蒸发而损耗，无废水产生。

（1）车辆清洗废水

对进出矿区的车辆利用洗车水槽清洗，洗车废水产生总量为 30m³，其污染物主要为 SS；洗车水槽内废水沉淀后循环使用，不外排，仅定期补充损失水量，对区域水环境造成影响较小。

（2）生活污水

项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排，对区域地表水环境造成影响较小。

（3）矿区初期雨水

本项目在矿区四周、表土堆场的上游修建排水沟，沟尾设置沉淀池，实行雨污分流；排水沟收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场洒水降尘，不外排，对环境的影响小。

（三）环境空气影响分析

(1) 矿区开采和运输粉尘

根据前文分析，经采取开采工作面、矿区公路洒水降尘措施后，矿山露天开采排放的粉尘量约为 0.4t/a，矿区公路排放的粉尘量约 0.35t/a。

由于本矿山采取露天开采，大气扩散能力强，少量粉尘污染很快会被大气稀释、扩散，并且周边居民点较远，因此，矿区开采、车辆运输无组织粉尘对周围环境的影响较小。

(2) 表土堆场扬尘

根据前文分析，本项目表土堆场风蚀扬尘产生量约 1.43t/a。经采取压实、洒水降尘、苫盖等方式降低扬尘，预计表土堆场无组织扬尘排放量约为 0.28t/a。表土堆场扬尘较少，很快会被大气稀释、扩散，并且周边居民点较远，对周边环境影响较小。

(3) 爆破废气、开采机械设备尾气

本项目预计 3-4 天爆破一次，产生的废气污染物主要为 NO_x 和 CO；机械设备尾气主要污染物为 NO_x、CO、THC。

爆破和开采设备产生废气的量很少，并且矿山地处山区，在露天条件下，废气污染物极易稀释扩散，对周边环境影响小。

(4) 外运车辆扬尘

在矿石产品外运过程中会产生汽车扬尘，根据类比调查，主要影响范围为道路两侧 200m 范围。建设单位通过加强车辆运输管理，注重车辆的维护保养，严禁使用冒黑烟车辆，优先使用新能源车辆运输；出场车辆通过车辆水槽清洗，禁止带泥上路，并采取密闭运输的，保证所运物品无撒漏、扬散，路过居民集中居民点减速慢行，减少扬尘对沿线居民的影响。另外，定期对主要运输公路采取洒水车降尘，并进行清扫，减小路面积尘。对沿线环境空气影响可接受。

(四) 声环境影响分析

(1) 矿山开采噪声

本环评采用点声源衰减模式计算噪声影响值，并由于采区夜间不工作，因此不进行夜间噪声影响值预测。噪声源随距离的衰减预

测结果见表 4-3。

表 4-3 噪声随距离衰减一览表

噪声(dB(A)) \ 距离 (m)		10	50	100	150	200	300	达标距离 (m)	
		采区移动声源	挖掘机	80(5)	74	60	54		50.5
	钻机	90(1)	70	56	50	46.5	44	40.5	32.0
	运输车	75(5)	69	55	49	45.5	43	39.5	30.0

通过上表的预测结果，项目营运期采区内的单台设备作业噪声昼间最大影响距离为 50m，多台设备同时作业时，预计噪声昼间最大影响距离为 80m。根据开发利用方案，在项目开工前会对矿区周边 300m 范围居民进行安全搬迁（非环保搬迁），搬迁后采区周边 300m 范围内无声环境保护目标，矿山开采不会出现噪声扰民现象。

(2) 爆破噪声影响分析

爆破时，矿区停止生产，工作人员等均撤离至爆破警戒线外。爆破噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时，该噪声影响即不存在。爆破噪声属于空气动力性噪声，其实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声。

本项目采用深孔多排微差爆破，并控制炸药使用量，预计距爆破源 1m 处声压级约为 120dB (A)，采用点声源衰减模式计算噪声影响值，预测结果见下表：

表 4-4 爆破噪声随距离衰减一览表

噪声(dB(A)) \ 距离 (m)		100	300	500	800	1000	2000	达标距离 (m)
		爆破	120(1)	80	70.5	66	61.9	

由上表预测结果可知，本项目爆破时，约 1000m 范围外的昼间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类标准(昼间 60dB(A))。距离项目最近的敏感点是矿区南侧 408m 的 6#居民点, 最大爆破噪声预测值约为 65dB(A), 未超出《爆破安全规程》(GB6722-2014) 相应的爆破作业噪声控制标准(2类区, 爆破时的噪声控制标准为昼间<100 dB(A))。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008):“4.1.3 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。”。本项目爆破作业仅在昼间进行, GB12348-2008 中无昼间偶发噪声相关规定。由于本项目开采阶段爆破的频率为每 3-4 天 1 次, 爆破时间均为白天, 炸药爆炸的持续时间在 2 秒钟以内, 因此产生的爆破噪声也仅持续几秒钟, 不属于持续性噪声, 对周围声环境保护目标的影响是瞬时的, 影响可接受。

(3) 交通噪声影响分析

本项目矿石产品通过汽车外运, 会产生交通噪声影响; 根据类比调查, 运矿车辆运输产生噪声约 75dB(A), 运输噪声对公路两侧 100m 范围内居民(安家桥分散居民)有影响, 运输路线主要为北侧当地农村公路经 S406 往北连接至都督乡。本环评要求外运车辆运输在昼间进行, 车辆严禁超载, 通过选择性能优良的汽车, 并加强维护保养, 运输公路出现破损时及时修复, 路过集中居民点、学校、医院等声环境保护目标时禁止鸣笛并减速慢行, 可减小交通噪声对周围环境的影响; 外运车辆应按规定时间、路线行驶。

(4) 振动影响分析

根据开发利用方案, 本项目针对爆破作业已划定了 300m 安全距离, 并在项目开工前完成对矿区周边 300m 范围居民的安全搬迁。

爆破过程伴随发生振动, 本矿山采用深孔多排微差爆破法, 采用岩石炸药或铵油炸药威力有限, 仅起到开裂松动作用, 从源头上减小了爆破震动对周边居民房屋的影响。此外, 爆破持续时间短, 爆破结束后振动即消失。安全搬迁后项目周边居民点距离采区均大于 300m, 距离较远, 评价要求严格控制单孔炸药量和一次起爆总药量, 合理安排爆破作业时间, 项目爆破震动对周边敏居民的影响

较小，可接受。

（五）固体废物影响分析

（1）表土

本项目在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧 1 个表土堆场，面积 7000m²，预计可堆存表土约 3 万 m³。表土堆场距离开采区较近，可方便表土堆放和后期取用。

根据矿山开发利用方案，开采区剥离表土总量约 1.65 万 m³，剥离表土在表土堆场内分层堆放，并进行压实处理，定期洒水降尘，同时表土堆场苫盖复绿，表面覆盖防雨布，表土堆场周围设置截排水沟和沉淀池，下游设置编织土袋挡墙进行拦挡，挡墙断面采用梯形断面。本项目表土可全部综合利用，不外部堆放，不外排，对周边环境影响小。

（2）废石

根据项目开发利用方案，本项目开采白云岩岩层为厚大层状，矿体连续性好，夹层较少，杂质含量低，露天开采时剥离矿体上方的覆盖层产生废石量约 1.04 万 m³，前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用，不外排，对周边环境影响小。

（3）生活垃圾

本项目员工生活垃圾在办公生活区垃圾桶收集，及时交由当地的环卫部门统一处置，对周边环境影响较小。

（4）机修废油、废油桶及含油棉纱手套

项目产生机修废油、废油桶、废棉纱手套等危险废物约 1t/a。在办公生活区的危废贮存点暂存，统一委托有资质单位处置，对周围环境影响小。

（5）沉淀池淤泥

在初期雨水沉淀池、洗车水槽中会产生沉积底泥，预计产生量约为 80t/a，主要通过定期清掏，置于表土堆场内，后期用于生态恢复，对周围环境影响小。

（六）生态环境影响分析

（1）对土地利用影响分析

本项目矿区总面积为 4.99hm²，占地类型主要是乔木林地。矿区开采采取“边开采，边恢复”措施。矿山用地将导致原有林地资源全部丧失，转变为工矿用地，但不会导致现有土地利用类型在该区域永久消失，且项目不占用永久基本农田，项目建设对土地利用的影响是可以接受的。

本矿山开采结束后将对采区及表土堆场进行复垦绿化，根据复垦方案初步计划，矿山采场平坦复垦为林地，设计种植乔木+灌木+草籽，最终将大大减少土地利用类型的变化；并随着闭矿时间的推移，复垦植被逐年生长后，预计本项目占地范围内生物量将逐步恢复至建设前的水平，对土地利用类型影响较小。

(2) 对生物多样性影响分析

项目开采结束后，矿区范围内植被主要为本项目生态恢复绿化植被，与原有生态系统可能会有一定的差异，但不会出现植被结构单一的情况，随着区域植被发育，生物多样性会逐渐恢复。

项目实施会导致采矿范围内植物消失，动物暂时迁至周边生境相似区域。在采矿活动结束后，会对采矿影响区域进行生态恢复，且因采矿活动暂时消失的植物均属于当地常见种，随着生态恢复的进行，植被会得到有效恢复。待矿区植被恢复后，因采矿迁至周边区域的动物逐渐回迁，从项目区域的角度看，采矿活动不会导致物种的消失，项目实施对区域生物多样性的影响不大。

(3) 对陆生动植物的影响分析

本项目区域主要为林地，植被主要为人工一般用材林地，乔木主要有柏木、桦树、桑树等，调查期间未发现重点保护野生动植物天然集中分布区和名木古树。

本项目矿山采取露天开采工艺，在开采前需将矿山开采区内的覆盖层植被剥离（边开采、边剥离，非一次全部剥离）。本项目在开采过程中及开采结束后均采取生态恢复措施，利用表土剥离时清理部分乔木作为生态恢复植被来源，并根据复垦需求种植当地常见的植被，随着土地复垦的实施，预计本项目占地范围内生物量将逐步恢复至建设前的水平，且复垦植被类型与周边区域植被类型相协

调。

调查期间，项目周边未发现重点保护野生动物分布。本项目运营期对周围野生动物存在机械噪声及人类活动影响，动物暂时迁至周边生境相似区域，对区域生物多样性的影响不大。并且在本矿山开采终了生态恢复后，将在一定程度上改善区域生态环境，对动物资源的恢复产生一定的作用。

(4) 对景观生态影响分析

本项目矿区景观格局属于典型的农村自然景观生态体系，运营期白云岩开采对景观格局产生干扰破坏作用。剥离表土直接破坏了地表植被，造成局部地表植被缺省，剥离区域原来的林地基质被破坏，林地基质退化为局部工矿用地斑块。矿山开采过程通过开挖矿石破坏局部山体骨架，山包或斜坡被削平为人造凹坑，形成白云岩切破，形成石质断崖，进一步分割原绿地基质，同时也对其它斑块数量和面积产生一定的冲击影响。

总体看来，项目生态调查范围的林地资源减少，景观斑块类型无变化，工矿用地斑块数量和面积增大，其它斑块数量和面积有所减少，工矿用地成为生态评价区域的主要干扰入侵斑块，引起生境破碎化程度加剧，林地景观异质性程度降低，不利于当地景观生态体系的稳定。但是本项目占地范围较小，矿山开采对景观影响是局部性的。通过在开采过程中采取边开采、边恢复方式，对占地区域采空区进行植被恢复，可在一定程度上恢复林地基质，减小矿山开采对景观的影响，有助于维护当地生态系统的稳定。

(5) 对区域生态系统影响分析

本项目矿区开采后，区域生态系统类型由自然生态系统变为人工生态系统，主要由林地等变为工矿用地，区域生物生产力降低。矿区运营期间，生物多样性保持、景观及娱乐功能有所减弱，由于矿区占地面积较小，生态系统结构仅在局发生变化，不会引起整个区域生态系统的改变，对于区域生物量、生物多样性的影响较小，相对于稳定的区域生态系统而言，生态系统的恢复力稳定性、抵抗力稳定性等生态功能受到影响较小。矿区服务期满进后，对矿山进

行生态恢复，植被覆盖率将恢复接近开采前水平，物种得到一定程度的恢复，使得区域生态系统的结构和功能恢复接近开采前的水平，矿山开采对区域生态系统的影响较小。

(6) 水土流失影响分析

根据开发利用方案和矿山的开采工艺，分析矿山建设和开采过程中可能造成的水土流失危害主要有：

① 矿山建设和采矿活动损坏了原开采区域内的林地水土保持设施，使原有区域失去了基本的水土保持功能，使区内水资源失去保护屏障，加大水土流失强度。

② 工程在建设、运营期间，有较大面积的土石方开挖，造成地表裸露面积较大。在不能及时实施挡墙、排水等措施情况下，裸露地表造成水土流失，弃土堆体易发生坍塌等灾害。

③ 较严重的水土流失将直接对矿区下游地势较低的耕地、道路等造成直接危害。大量流失的泥沙将会淤积排水沟，降低其调洪、泄洪能力，对下游植被也会造成一定的影响。

④ 矿山开采过程中扰动、破坏原地貌及植被，使土体松散，抗冲性能和抗蚀性能降低，尤其在雨季，易产生水土流失，严重的水土流失使土层进一步瘠薄，土地生产能力逐渐下降，植被逐渐失去生存环境，导致区域生态环境逐渐恶化。因此，矿山开采过程中应加强水土流失防治工作。

(七) 环境风险影响分析

本项目的爆破作业委托有资质的爆破公司实施，矿区不设置炸药库。项目运输设备及开采设备使用柴油，设备需要加柴油时，通过油桶装油的方式运往矿区给机械加油，矿区现场不设柴油储罐。车辆、设备维修和保养在办公生活区机修间进行，产生机修废油、废油桶、含油棉纱手套在机修间内的危废贮存点内暂存，最终委托有资质单位处置。

根据项目的生产特点，可能发生的环境风险主要为表土堆场溃坝。若表土堆场不采取合理的碾压、放坡、挡护等措施，自然堆放，暴雨时若受洪水冲刷，损毁挡墙基础，导致挡墙稳定性变差，

	<p>极容易发生溃坝，对下游道路造成安全隐患，并伴随产生水土流失影响。</p> <p>表土堆场溃坝属于矿山地质灾害事故，并伴随环境风险；本环评要求建设单位应严格按照通过审查的地质灾害危险性评估报告中的相关要求，并采取分层压实堆放，下游修建挡墙，上部修建排水沟等措施，避免或减小表土堆场溃坝的影响，进而减小水土流失影响。</p> <p>（八）闭矿期环境影响分析</p> <p>本项目矿山闭矿后，对周边自然环境各要素的影响趋于减缓甚至消失。闭矿期环境影响主要表现在以下几个方面：</p> <p>（1）随着开采范围内白云岩资源的枯竭，生产停止，与其相关的各生产环节消失，如设备噪声、大气污染物等，区域环境质量将有所好转。</p> <p>（2）对开采工作面迹地清理过程中会产生少量的粉尘和固体废物，在采取洒水抑尘和分类处置固体废物措施后，环境影响较小。</p> <p>（3）对矿区范围进行生态恢复、土地复垦，复垦为林地区域，种植乔木、灌木和草本植物；运营期因破坏山体而造成对植被、动物、景观等生态环境要素不利影响逐渐消失。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>（1）矿区选址的合理性分析</p> <p>本项目为《丰都县矿产资源总体规划（2021—2025年）调整论证方案》中的规划矿山，编号 CQ053，矿区位置与《调整论证方案》一致，生产规模小于规划规模。</p> <p>本矿区占地范围内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等环境敏感区；不涉及丰都县生态保护红线，不涉及永久基本农田，无文物古迹、珍稀濒危及保护性野生动植物集中分布区，无学校、医院等环境敏感点；不在丰都县城镇规划区内。矿区周边主要为农村公路，无国道、省道、高速公路、铁路等，不在国道、省道、高速公路、铁路等交通路线直观可视范围内。</p>

本项目建设前将对矿区周边 300m 范围居民进行安全搬迁，满足矿山安全爆破警戒范围 300m 要求。本项目总体选址环境不敏感，通过采取本评价提出的技术经济可行的环保措施，本项目不会改变区域环境功能，对周边居民影响小，生态景观影响小，环境影响可接受。从环境保护的角度分析，本项目矿区设置是合理的。

(2) 表土堆场设计、选址合理性分析

本项目在矿界西侧 1 号、12 号拐点东侧设置表土堆场，位于开采范围外、矿区范围内。无外排土场、弃渣场、工业场地等。表土堆场占地主要为乔木林地，不涉及永久基本农田；在闭矿后，表土堆场内堆放的表土全部用于矿区生态恢复，不外排。

表土堆场容积约 3 万 m³，开采区设计剥离表土总量约 1.65 万 m³，采取“边开采、边恢复”措施，优先用于开采过程形成的最终边坡和平台生态恢复，剩余全部堆放在表土堆场内，堆场堆存能力可满足需求。

采区剥离表土利用自卸式汽车直接运到表土堆场，由里向外阶梯式堆放，逐层堆放，汽车倾倒后用挖掘机进行碾平，并进行洒水降尘，表土堆场上游设置排水沟，沟尾设置沉淀池，下游设置挡墙。本项目拟建表土堆场有足够容量容纳各采区产生的表土，最终用于闭矿后的生态恢复，表土堆场容纳量设计合理。

表土堆场下游无居民点、农田等，对周边建筑和人员安全影响不大；表土堆场阶梯式堆放及碾平后能够有效防止堆体垮塌。表土堆场应由专门的单位进行设计、施工、验收，确保表土堆场安全。表土堆场距离开采区较近，有利于矿山剥离的表土堆存、运输和后期复垦。因此，本项目拟建表土堆场选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>(一) 大气污染防治措施</p> <p>施工期应采取的大气污染防治措施如下：</p> <p>(1) 加强管理，严禁野蛮施工，矿区公路施工应根据天气情况和扬尘情况进行洒水，减小施工扬尘影响。</p> <p>(2) 加强物料运输和装卸管理，文明装卸，减小卸料落差，减小装卸扬尘。</p> <p>(3) 对运输道路、施工场地硬化区域进行定期清扫，对进出运输车辆进行清洗，运输车辆采取覆盖措施，减小运输扬尘。</p> <p>(4) 选用国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质动力燃料，对耗油多、效率低、尾气超标严重的老、旧车辆，应及时报废或更新。</p> <p>综上所述，项目施工过程中按相关规定，严格落实扬尘污染控制措施，可有效减轻对周边环境空气的影响。</p> <p>(二) 水污染防治措施</p> <p>(1) 施工废水经沉淀池收集、沉淀处理后，回用施工场地洒水降尘，不外排。</p> <p>(2) 生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。</p> <p>(3) 避开雨季进行土石方施工，暴雨期不进行施工。在施工场地建设临时导流沟，设置沉淀池，雨水径流经沉砂处理后用于场地洒水降尘，不外排。土石方临时堆存采用覆盖彩条布等严格的水保措施，防止被雨水冲刷流失。</p> <p>以上水污染防治措施简单易行，可有效减轻施工废水对周边地表水体的影响。</p> <p>(三) 噪声污染防治措施</p> <p>为减轻施工噪声对周边声环境的影响，施工选用符合国家要求的低噪声设备。施工过程中，合理安排施工机具的位置和施工时间，仅昼间施工，夜间不得施工。施工运输车辆应在通过居民点附</p>
-------------	--

	<p>近处减速慢行、禁鸣，拉运时间避开居民休息时间。</p> <p>采取上述措施后，施工期产生的噪声在可接受范围内。</p> <p>（四）固体废物处置措施</p> <p>（1）施工期剥离表土运至表土堆场堆放，最终用于后期矿区生态恢复。</p> <p>（2）施工人员生活垃圾在生活办公区垃圾桶收集，交由当地环卫部门处置。</p> <p>以上采取的固废处置措施简单易行，能有效减缓对环境的影响，措施可行。</p> <p>（五）生态环境保护措施</p> <p>（1）严控用地，施工中尽量减少临时占地，减少对周边土地的破坏。</p> <p>（2）占地范围内较大的乔木（如柏木、桦树等）采取移栽的方式，栽种在矿区附近空地。</p> <p>（3）加强施工人员管理，禁止越矿界施工破坏植被，禁止捕杀野生动物，禁止将施工固废堆放在矿界外部。</p> <p>（4）合理安排施工时间，避免暴雨天施工，并尽量缩短施工时间。矿区公路路面及时铺设碎石，同时修建临时排水沟和沉淀池，避免在雨天施工，降低水土流失影响。</p> <p>（5）将施工过程产生的表土及时运至表土堆场堆存，用于后期生态恢复。表土堆场上游修建排水沟，沟尾设置沉淀池及挡墙。</p> <p>（6）施工过程中若发现珍稀植物时，不得进行砍伐和破坏，应对其进行移栽及抚育，并及时向林业部门报告。施工中如发现国家和省级珍稀保护动物，不得随意捕杀和伤害，应及时向林业部门和环境保护部门报告，并加以保护。</p> <p>通过上述措施，可有效减小施工期生态环境影响。</p>
运营期生态环境保护措	<p>（一）大气环境保护措施</p> <p>（1）采区及矿区公路扬尘防治措施</p> <p>① 应严格按照开发利用方案自上而下进行分台剥离、开采，并确保剥采边坡角、台阶高差等符合开发利用方案要求。严格控制</p>

施	<p>开采界限，矿区表层植被采用随剥随除的方式，表土采取即挖即运的方式，以减少表土水分损失，保持表土湿度，减少粉尘产生量。</p> <p>② 选用潜孔钻机自带有收尘设备，可减少粉尘产生和排放量；采用微差爆破，控制单次炸药量，爆破前采取湿棕垫覆盖，爆破后利用洒水车或软管对矿区及时进行洒水降尘。</p> <p>③ 采区配备洒水车和软管，对矿山开采区、挖掘和铲装区、矿区公路进行洒水抑尘，使矿石保持一定的湿度，可有效抑制挖掘、铲装、运输粉尘产生。洒水次数及用水量根据天气情况和扬尘产生情况确定，减少矿区风力扬尘和运输过程中扬尘的产生。另外，矿区公路铺设碎石。</p> <p>④ 采区大块矿石集中堆放，并集中对大块矿石采用液压锤二次破碎，破碎过程采取洒水降尘措施，禁止对大块矿石二次爆破。</p> <p>(2) 表土堆场扬尘防治措施</p> <p>矿区剥离表土在表土堆场内分层堆放，并进行压实处理，根据天气情况进行洒水降尘，苫盖复绿。</p> <p>(3) 机械尾气</p> <p>采用环保合格机械设备，并定期保养和维护，保持设备正常运行，减小机修设备尾气排放。</p> <p>(4) 外运公路扬尘</p> <p>项目矿石产品主要通过周边农村公路外运销售，运营期该道路为混凝土路面，路面坚硬、平整。运输过程中采取加盖篷布封闭、控制装载量，严禁超载、超速，严禁使用冒黑烟车辆，加强运输车辆的管理，注重车辆的维护保养，优先使用新能源车辆。运输车辆驶出矿区前，利用洗车水槽对轮胎清洗，减少车辆运输扬尘的产生。</p> <p>上述措施均为成熟可靠的大气污染防治措施，可有效减少粉尘产生和排放量，措施可行。</p> <p>(二) 地表水环境保护措施</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>生活污水水量小，且水质较为简单，依托生活办公区（租用的</p>
---	--

居民房)自建化粪池收集后,用于周边旱地施肥,不外排,对当地地表水环境影响很小。

(2) 车辆清洗废水

本项目在矿区公路连接周边农村公路处设置有洗车水槽,车辆清洗后会产生约 30m³的车辆清洗废水,全部储存在水槽内沉淀后循环使用,不外排,仅定期补充洗车用水。

(3) 初期雨水

本项目针对开采区、表土堆场分别设置有排水沟和沉淀池,分别收集相应区域的初期雨水,经沉淀池沉淀后,回用于矿区、表土堆场防尘用水,不外排。

① 开采区:开采区为独立山头,沿四周设置排水沟,长度约 650m,在排水沟沟尾设置一个 1#沉淀池,容积为 150m³。根据前文分析,开采区前 15 分钟初期雨水量约 136m³,本项目设置的 1#沉淀池可全部容纳该初期雨水。

② 表土堆场:沿表土堆场东侧设置排水沟,长度约 150m,沟尾设置一个 2#沉淀池,容积为 32m³。根据前文分析,表土堆场前 15 分钟初期雨水量约 29.2m³,本项目设置的 2#沉淀池可全部容纳该初期雨水。

(三) 声环境保护措施

本项目拟采取的噪声防治措施如下:

(1) 合理安排开采时间,避开周围居民的休息时间,夜间不开采,同时作好宣传解释工作,取得公众的谅解。

(2) 定期进行生产设备机械保养,使机械保持最低声级水平,并合理布置高噪声开采设备作业位置,尽量避免多台高噪声设备同时作业,尽量减小开采区噪声对周边居民的影响。

(3) 仅白天安排爆破时间,并尽量避开周围居民中午休息时间;控制单次炸药量;采用先进的微差爆破法,爆破的地震效应、空气冲击波效应低于允许的限值,最大限度地降低了爆破产生的噪声影响;大块矿石二次破碎采用液压锤破碎,禁止对大块矿石二次爆破。

(4) 加强外运车辆运输管理，车辆外运安排在白天进行，经过声环境敏感点时应限速、禁鸣。

(5) 加强对作业人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明生产。

采用上述措施后，矿山开采噪声得到有效，措施可行。

(四) 固体废物防治措施

(1) 表土

剥离表土运至表土堆场暂存，用于后期生态恢复。表土堆场面积约 7000m²，设计堆高 5m，堆放坡度 1: 1.5，可堆积表土量约 3 万 m³。挡墙设置在表土堆场下游，挡墙长约 149m，高度不低于 3m。

开采区剥离表土总量约 1.65 万 m³，采取“边开采、边恢复”措施，优先用于开采过程形成的最终边坡和平台生态恢复，剩余全部堆放在表土堆场内。表土堆场内排土方式采用多台阶排土，减小水土流失影响。

(2) 废石

本项目露天开采时剥离矿体上方的覆盖层产生废石约 1.04 万 m³，前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用。

(3) 生活垃圾

员工生活垃圾在办公生活区垃圾收集桶收集后，交环卫部门清运处置。

(4) 危险废物

项目产生机修废油、废油桶、废棉纱手套等危废合计约 0.1t/a，在办公生活区内危废贮存点收集，并定期委托有资质单位处理。

项目在办公生活区机修间设置 1 个危废贮存点，需根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做防风、防雨、防晒、防物流失、扬散处理，需设置耐腐蚀的硬化地面，设置 20cm 高围堰，并安装警示标牌，设固定容器储存，期间由专人看

守防遗失、泄漏。废油、含油固废收集后定期外运，送往有处理资质的单位进行处理，禁止随意排放，实际贮存量不得超过 3 吨。

(5) 沉淀池淤泥

初期雨水沉淀池、洗车水槽中会产生沉积底泥，预计产生量约为 80t/a，主要通过定期清掏，置于表土堆场，后期用于生态恢复。

表 5-1 各类固体废物产生量、削减量及排放量汇总 单位：t/a

名称	属性	主要有毒有害 物质名称	物理 性状	环境 危险 特性	核 实 量	贮 存 方 式	利用处 置方式 和去向	利用或 处置量
生活垃圾	生活垃圾	/	固体	/	2.3	桶装	环卫部门处置	2.3
表土	一般工业固体废物 SW59, 900-099-S59	/	固态	/	0.28 万	表土堆场暂存，最终用于本矿区生态恢复		
废石	一般工业固体废物 SW59, 900-099-S59	/	固态	/	2.5	前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用		
沉淀池淤泥	一般工业固体废物 SW59, 900-099-S59	/	固态	/	80	表土堆场暂存，最终用于本矿区生态恢复		
机修废油	危险废物 HW08, 900-214-08	矿物油	液态	T, I	0.06	桶装	在危废贮存点贮存，定期交由有资质单位处置	0.06
废油桶	危险废物 HW08, 900-249-08	矿物油	固态	T, I	0.03	直接存放		0.03
含油棉纱手套	危险废物 HW49, 900-041-49	矿物油	固态	T/In	0.01	桶装		0.01

采取以上措施后，运营期所产生的固体废物均可妥善处理、合理利用，对周围环境不会产生较大的影响，污染防治措施可行。

(五) 环境风险防范措施

本项目矿区办公生活区设置机修车间，存在机修废油、废油桶、废棉纱手套等危废。本项目可能发生的风险主要为油类物质泄露风险和表土堆场溃坝风险。

项目在办公生活区机修间设置 1 个危废贮存点，需做防风、防雨、防晒、防物流失、扬散处理，需设置耐腐蚀的硬化地面，设置 20cm 高围堰，并安装警示标牌，设固定容器储存，期间由专人看守防遗失、泄漏。废油、含油固废收集后定期外运，送往有处理资质的单位进行处理，禁止随意排放，实际贮存量不得超过 3 吨。

表土堆场溃坝风险主要原因为雨水冲刷引起，因此，其风险防范措施首先是减少雨水的冲刷，其次加强工程质量，减少表土的堆存量。本项目表土堆场溃坝风险防范措施如下：表土堆场合理选址，下游无居民房屋。在表土堆场上游修建排水沟，排水沟沟尾设置沉淀池，避免外部雨水冲刷表土堆场，造成大规模水土流失。在表土堆场下游设置挡墙，挡墙长约 149m，高度不低于 3m，采用浆砌片石结构。建设单位按规范设计采用多台阶排土作业，堆土回填时，采用从上往下的方式从表土堆场取土，避免取土过程中导致堆土下滑。

采取以上环境风险防范措施后，本项目运营期的环境风险可控。

（六）生态环境保护措施

（1）生态环境综合整治原则

① 贯彻“预防为主、防治结合”的指导方针，采取相应的预防措施以减轻露天开采对区域生态环境造成的破坏。

② 采取“因地制宜、因害设防”的原则，对矿区范围内可能发生滑坡、陡崖等区域采取针对性措施。

③ 矿山剥离表土及时运至表土堆场堆放，最终用于后期生态恢复，同时采取边开采、边恢复措施。

④ 根据土地的不同使用功能，采取功能分区的治理原则。闭矿后对于破坏的林地通过采取土地复垦措施后，尽量恢复原来的使用功能。

⑤ 按照“谁破坏、谁治理”、“边开采、边治理、边生态恢复”的原则，建设单位应有专门的队伍，及时对开采区、表土堆场进行土地复垦和生态恢复。

⑥施工过程中若发现珍稀植物时，不得进行砍伐和破坏，应对其进行移栽及抚育，并及时向林业部门报告。施工中如发现国家和省级珍稀保护动物，不得随意捕杀和伤害，应及时向林业部门 and 环境保护部门报告，并加以保护。

(2) 陆生植物保护措施

① 矿山范围内的植被要严格按照设计方案的开采时序进行砍伐，不得随意大面积砍伐。尽量采取移栽矿山地表高大乔木而非直接砍伐毁坏方式，利于当地的植物种类恢复；

② 采取先剥后采措施，保护耕作层土壤的天然种子库，表层覆土尽量采用剥离下来的表土，有助于恢复矿山原貌植被；

③ 严格控制开采界线，在设计开采范围“由顶到底”台阶式开采，采取边开采边恢复的措施，按照开采计划，采完一个平台即刻进行生态恢复，减少开采过程中的生态环境影响；

④ 按照生态学原理，选择地方特色的乡土植物，遵循植被演化规律，后期在绿化的基础上进行环境美化，并防止生物入侵。根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木成分；

⑤ 在矿区周边进行适当绿化、美化环境，栽树、种草等。

⑥ 对于矿区周边发现的红豆杉，禁止爆破、挖掘、堆土等施工活动影响到红豆杉生长，在项目施工期及运行期加强对红豆杉的生长状况和保护措施落实情况检查，若发现其生长情况有异，应及时向林业部门报告。

(3) 陆生动物保护措施

① 加强思想教育，提高生产人员的野生动物保护意识，严禁捕猎野生动物。根据现场调查，评价区域内调查期间未发现重点保护野生动物，若后期发现相关保护动物活动则应立即开展保护，禁止捕杀，可诱导其远离项目区域。

② 合理开展生产时间，避免夜间开采，减小对周边其他野生动物的影响。

④ 控制爆破次数和强度，合理选择爆破时间，严禁夜间爆破。

⑤矿山植被采用边坡栽种藤蔓植物，矿坑和排土场种植灌乔木相结合方式，为动物提供更多栖息场所。

(4) 水土保持措施

本项目沿矿区四周、表土堆场上游修建排水沟，实行雨污分流，排水沟总长度约 800m；共设置 2 个沉淀池，分别容积为 150m³、32m³，收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场等降尘用水，不外排。表土堆场下游设置挡墙，长约 149m，高度不低于 3m。表土堆场采用多台阶排土作业，堆土回填时，采用从上往下的方式从表土堆场取土，避免取土过程中导致堆土下滑。

(5) 绿色矿山建设

建设单位在建设运行过程中，按照绿色矿山建设实施方案进行建设，并对照绿色矿山建设考核标准对照检查，建立和完善绿色矿山建设的工作责任制，把绿色矿山建设重点任务和部门重点工作紧密结合起来，层层分解目标和任务，落实责任，分工合作，确保责任、措施、投入“三到位”。建立绿色矿山建设考核评价体系，把绿色环境、绿色生产、绿色文化等发展指标，纳入考核指标，定期对重点项目执行情况开展专项检查和跟踪督查。把矿区建设成规模经济效益、良好社会效益、明显环境效益、显著示范作用和可持续发展的“环保型”绿色矿山。

(6) 闭矿期生态恢复及土地复垦措施

建设单位正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，建设单位应根据通过审查后的该方案，在闭矿后对采区边坡、平台、采区底部进行修复。根据复垦方案初步计划，恢复工程详情如下：

① 矿山地质灾害治理工程

矿区周边无地质灾害不发育，应按设计开采，对拟开采区域边坡进行分阶放坡，清理坡面松动的岩块。包括警示牌，边坡清危等工程。

② 地形地貌恢复治理工程

根据本矿实际，地形地貌恢复治理工程包括、修建挡墙工程。

③ 土壤修复工程

根据本矿实际，土壤修复工程包括土壤回覆工程、平整工程、翻耕工程和土壤培肥工程。

土壤回覆工程：主要集中在复垦为林地的区域。由于采矿区经过开采后，土壤结构发生变化，无法满足作物生长需求，因此需采取表土回覆措施。表土回覆措施开展前，首先需要对场地进行平整，达到标准以后，再根据待修复单元修复要求进行覆土。

土地平整：该技术是修复技术中一项比较常用的技术，主要消除附加坡度、波浪状坑洼等损毁特征对土地利用的影响，平整方式采用人工、机械平土方式结合。

④ 水资源恢复工程

矿山开采不会造成含水层水疏降，但计划在表土回收区顶部修建沉淀池，后期作为蓄水池使用，用于管护用水。

⑤ 植被恢复工程

根据重庆顺行地质勘查有限公司 2024 年 11 月编制的《重庆市丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山闭坑后，矿山采场平坦复垦为林地，设计种植乔木+灌木+草籽。

乔木选择栎树，灌木选择红叶石楠，对形成的最终边坡首先在平台坡肩处修建土挡，再对平台进行回填土、植树绿化恢复为林地；

乔木、灌木种植设计：根据《造林技术规程》(GB/T15776-2016)等规定的最低初植密度：栎树株行距为 2×3 米，造林密度为 1667 株/公顷；栽种时，栽植穴底径不小于 30cm，深不小于 25cm，苗胸径不得小于 3cm；种植灌木株距为 4×4 米，造林密度为 625 株/公顷；高度不低于 60cm；冠幅 40~50cm；整地要求表土翻向下面，挖穴要求土壤回填，表土归心，栽植时注意，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土，覆土至距离地表标高 0.15m 后灌透水，扶正苗木，最后覆土把坑填平保墒并用脚踩实。

根据适宜性评价结果，全部复垦为林地，边坡安全平台长度为

52m,种植时需考虑 15%的补植率,边坡安全平台种植乔木 20 株,种植灌木 15 株;最终平台及表土堆场绿化种植乔木 7915 株,种植灌木 2968 株;

综上,项目区种植乔木 7935 株,灌木 2988 株;

藤蔓种植设计:由于开采形成的采坑边坡坡面角陡,不利于土层附着,因此在安全平台的外侧、内侧采坑边坡坡顶、底分别种植向下垂挂蔓藤(如野蔷薇、黄馨、迎春等)和上爬攀援蔓藤(如爬山虎等)进行绿化,种植间距为:上爬攀援蔓藤按照 1m 间距沿平台内侧种植一排、向下垂挂蔓藤按照 1m 间距沿平台外侧种植一排,上下排错开布置并分别距平台内侧、外侧 0.5m;矿区开采边坡区域,考虑在开采边坡下方和边坡上方种植爬山虎等藤蔓植物,坡顶坡底总长度约为 218m,种植间距为 1m 一株,同时需考虑 15%的补植率,由此得到需种藤蔓植物 256 株。由于边坡坡度较陡,设计在边坡坡面设置植被攀爬网,便于藤蔓植物存活,设置面积约 0.0689 公顷;

撒播草籽:为了尽快恢复植被,减少水土流失,复垦为林地的区域采用灌木与草本混交的方式恢复植,林地恢复区播种草仔,为了减小水土流失,采取撒播的方式,即播种的面积为 4.0971hm²。草籽撒播根据林地栽植质量要求,选择抗逆性强,生命力强,保土性好,生长迅速的草本植物;种子质量标准为:发芽率 85%以上,纯净度 95%以上。播后浅覆土 1.0~2cm,轻度镇压;播种方式:采取撒播的方式,种子播量 20kg/hm²。

⑥ 配套工程

根据本矿实际,配套工程主要包括截排水工程、管护道路工程。

农田水利工程:为防止修复区水土流失,合理安排设计排水沟相当重要。按照土地复垦标准布设排水沟、沉沙凼。

上述措施能有效减小或消除运营期对生态环境的影响,措施简单有效,生态环境能够得到恢复,对生态环境的影响可接受。

(七) 监测计划

本项目运营期环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 本项目运营期环境监测计划

监测因子	监测位置	监测内容	监测频次	执行标准	依据
噪声	本项目矿区四周边界处	昼间等效声级	投产时验收监测一次，以后每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
废气	本项目矿区边界下风向	颗粒物	投产时验收监测一次，以后每季度一次	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	

其他

无

预计本项目环保投资估算为 102 万元，见表 5-2。

表 5-2 环保投资情况一览表 单位：万元

时期	项目	环保措施	投资	
施工期	废水	施工废水	经沉淀池收集、沉淀后，回用场地洒水降尘	1
		生活污水	本项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排	
	废气	施工扬尘	施工场地洒水降尘、减小物料装卸落差，对运输道路、施工场地硬化区域清扫，对进出车辆进行清洗，运输车辆采区覆盖措施	1
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间、夜间不施工、合理布置高噪声设备，运输车辆经过居民点处减速、限载	/
	固废	剥离表土	运至表土堆场堆放，用于后期生态恢复	/
		生活垃圾	依托办公生活区垃圾桶收集后，交当地环卫部门清运处置	/
	生态环境	施工前，将占地范围内较大的乔木采取移栽的方式保护，栽种在矿区附近空地。加强施工人员管理，禁止越矿界施工，禁止捕杀野生动物，禁止将施工固废堆放在矿界外部。矿区公路路面及时铺设碎石，同时修建临时排水沟、沉淀池，避免在雨天施工，降低水土流失影响	10	
运营期	废水	生活污水	本项目生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排	20
		车辆清洗废水	洗车水槽内的洗车废水沉淀后全部循环使用，不外排	
		初期雨水	沿矿区四周、表土堆场上游修建排水沟，实行雨	

环保投资

			污分流；收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场等降尘洒水，不外排	
废气	采区扬尘		表土采取即挖即运的方式，以减少表土水分损失；利用洒水车和软管对矿山开采区、矿区公路及时进行洒水降尘，矿区公路铺设碎石。采用潜孔钻机、湿式凿岩，爆破前采取湿棕垫覆盖，爆破后利用洒水车或软管对矿区及时进行洒水降尘	10
	运输扬尘		设置洗车水槽，对外运车辆进行清洗；运输过程中采取加盖篷布封闭、控制装载量，严禁超载、超速	
	表土堆场扬尘		矿区剥离表土在表土堆场内分层堆放，并进行压实处理，定期洒水降尘	
噪声	设备噪声		合理安排矿区开采、爆破时间，避开周围居民的休息时间，夜间不开采和爆破。开采设备定期保养维修，保持设备最低声级水平。加强外运车辆运输管理，外运输作业安排在白天进行，经过声环境敏感点时应限速、禁鸣	纳入 工程 投资
固废	生活垃圾		依托办公生活区垃圾桶收集后，交由当地环卫部门处置	纳入 工程 投资
	表土		在表土堆场暂存，最终用于后期生态恢复，采取边开采边恢复措施	
	废石		前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用	
	机修废油、废油桶和含油棉纱手套		由办公生活区内危废贮存点收集暂存，并定期委托有资质单位处理	
	沉淀池底泥		定期清掏，堆放于表土堆场内储存，后期用于生态恢复	
生态环境	陆生植物保护措施		尽量采取移栽矿山地表高大乔木而非直接砍伐毁坏方式，采取先剥后采措施，保护耕作层土壤的天然种子库，表层覆土尽量采用剥离下来的表土；严格控制开采界线，在设计开采范围“由顶到底”台阶式开采，采取边开采边恢复的措施。选择地方特色的乡土植物进行后期生态恢复。 对矿区周边发现红豆杉进行就地保护和跟踪检查	50
	陆生动物保护措施		合理选择生产时间，避免夜间生产，禁止捕杀野生动物，减小对周边其他野生动物的影响	
	水土保持措施		沿矿区四周、表土堆场上游修建排水沟，实行雨污分流；收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场等降尘用水，不外排	
	闭矿期环境保护措施		对矿区、表土堆场等项目占地进行生态恢复，采用表土堆场的表土添加有机物对场地基底进行改良，覆土厚度要求不小于30cm；种植当地常见植被，防止生物入侵；采区底部、表土堆场、开采平台、边坡恢复均恢复为林地	
	环境监测		按要求对各项指标进行环境监测	10
	环境风险		在表土堆场上游修建排水沟，排水沟沟尾设置沉淀池，避免外部雨水冲刷表土堆场，造成大规模水土流失。在表土堆场下游设置挡墙，挡墙长约149m，高度不低于3m，采用浆砌片石结构。建设单位按规范设计采用多台阶排土作业，堆土回	纳入 工程 投资

		填时，采用从上往下的方式从表土堆场取土，避免取土过程中导致堆土下滑	
	合计		102

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	<p>(1) 施工前将占地范围内较大的乔木采取移栽的方式，栽种在矿区附近空地。</p> <p>(2) 加强施工人员管理，禁止越矿界施工，禁止捕杀野生动物，禁止将施工固废堆放在矿界外部。</p> <p>(3) 矿区公路路面及时铺设碎石，同时修建临时排水沟和沉淀池，避免在雨天施工，有效降低水土流失影响。</p> <p>(4) 将较小的植被、表土清理后，运至拟建表土堆场堆存，用于后期生态恢复。表土堆场上游修建排水沟，沟尾设置沉淀池及挡墙。</p> <p>(5) 施工过程中若发现珍稀植物时，不得进行砍伐和破坏，应停止施工并向林业部门报告，制定取得林业部门许可的保护方案后，方可继续施工。施工中如发现国家和省级珍稀保护动物，不得随意捕杀和伤害，应及时向林业部门和环境保护部门报告，并加以保护。</p>	符合环保要求	<p>(1) 陆生植物保护措施：尽量采取移栽矿山地表高大乔木而非直接砍伐毁坏方式，采取先剥后采措施，保护耕作层土壤的天然种子库，表层覆土尽量采用剥离下来的表土；严格控制开采界线，在设计开采范围“由顶到底”台阶式开采，采取边开采边恢复的措施。选择地方特色的乡土植物进行后期生态恢复；对矿区周边红豆杉进行就地保护及跟踪检查。</p> <p>(2) 陆生动物保护措施：合理选择生产时间，夜间不生产；禁止捕杀野生动物。</p> <p>(3) 水土保持措施：沿矿区四周、表土堆场上游修建排水沟，实行雨污分流；收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场等降尘洒水，不外排。</p> <p>(4) 闭矿期环境保护措施：对矿区、表土堆场等项目占地进行生态恢复，采用表土堆场的表土添加有机物对场地基底进行改良。矿区开采区、边坡及表土堆场均恢复为林地，种植当地常见植被，防止生物入侵</p>	防止生物入侵，维持生态功能现状
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工废水经沉淀池收集、沉淀处理后，回用施工场地降尘洒水，不外排。</p> <p>(2) 生活污水依托生活办公区（租用的居民房）生活污水处理设施收集处理。</p> <p>(3) 避开雨季进行土石方施工，暴雨期不进行施工。在施工场地建设临时导流沟，设置沉淀池，雨水径流经沉砂处理后用于场地洒水降尘，不外排。土石方临时堆存采用覆盖彩条布等严格的水保措施，防止被雨水冲刷流失。</p>	无污废水外排	<p>(1) 生活污水：生活污水依托生活办公区（租用的居民房）自建化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排。</p> <p>(2) 车辆清洗废水：设置洗车水槽，车辆清洗废水沉淀后循环使用，不外排。</p> <p>(3) 初期雨水：沿矿区四周、表土堆场上游修建排水沟，实行雨污分流；收集的初期雨水通过沉淀池沉淀后用作矿区、表土堆场等降尘洒水，不外排。</p>	无污废水外排
地下水及	/	/	/	/

土壤环境				
声环境	施工选用符合国家要求的低噪声设备；施工过程中，合理安排施工机具的工作时间和位置，仅昼间施工，夜间不施工。施工运输车辆应在通过居民点附近处减速慢行，运输时间避开居民休息时间段。	施工场界达标，不扰民	合理安排矿区开采、爆破时间，避开周围居民的休息时间，夜间不开采和爆破。开采设备定期保养维修，保持设备最低声级水平。加强外运车辆运输管理，外运输作业安排在白天进行，经过声环境敏感点时应限速、禁鸣。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地应根据天气情况和扬尘情况进行洒水降尘。</p> <p>(2) 加强物料运输和装卸管理，减小卸料落差，减小装卸扬尘。</p> <p>(3) 对运输道路、施工场地硬化区域进行定期清扫，对进出运输车辆进行清洗，运输车辆采取覆盖措施，减小运输扬尘。</p>	符合环保要求	<p>(1) 采区扬尘：利用洒水车或软管对采区工作面、矿区公路进行洒水降尘；矿区公路铺设碎石；采取表土即挖即运（保持表土湿润）、潜孔钻机、湿式凿岩，爆破前采取湿棕垫覆盖，爆破后利用洒水车或软管对矿区及时进行洒水降尘。</p> <p>(2) 表土堆场扬尘：矿区剥离表土在表土堆场内分层堆放，并进行压实处理，定期洒水降尘，苫盖复绿。</p> <p>(3) 运输扬尘：设置洗车水槽，对外运车辆进行清洗；运输过程中采取加盖篷布封闭、控制装载量，严禁超载、超速。</p>	满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)要求
固体废物	<p>(1) 剥离表土运至表土堆场堆放，最终用于生态恢复。</p> <p>(2) 生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门清运处置。</p>	符合环保要求	<p>(1) 生活垃圾：在办公生活区垃圾收集桶收集后，交环卫部门清运处置</p> <p>(2) 表土：剥离表土运至表土堆场暂存，最终用于生态恢复，采取边开采边恢复措施。</p> <p>(3) 废石：前期用于平整场地及维修铺路消化，后期根据工程需要综合利用</p> <p>(4) 机修废油、废油桶和含油棉纱手套：由办公生活区内危废贮存点收集，并定期委托有资质单位处理</p> <p>(5) 沉淀池底泥：定期清掏，堆放于表土堆场场内储存，后期用于生态恢复</p>	固废妥善处置，避免二次污染
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	在办公生活区机修间设置1个危废贮存点，需做防风、防雨、防晒、防废物流失、扬散处理，需设置耐腐蚀的硬化地面，设置20cm高围堰，并安装警示标牌，设固定容器储存，	满足环保要求

			<p>期间由专人看守防遗失、泄漏。废油、含油固废收集后定期外运，送往有处理资质的单位进行处理，禁止随意排放，实际贮存量不得超过3吨。</p> <p>在表土堆场上游修建排水沟，排水沟沟尾设置沉淀池，避免外部雨水冲刷表土堆场，造成大规模水土流失。在表土堆场下游设置挡墙，挡墙长约149m，高度不低于3m，采用浆砌片石结构。建设单位按规范设计采用多台阶排土作业，堆土回填时，采用从上往下的方式从表土堆场取土，避免取土过程中导致堆土下滑</p>	
环境监测	/	/	<p>(1) 声环境监测： 监测点：矿区四周边界处。 监测因子：昼间等效声级。 监测频次：投产时验收监测一次，以后每季度一次，每次连续监测2天。</p> <p>(2) 无组织废气监测 监测点：矿区边界下风向。 监测内容：颗粒物。 监测频次：投产时验收监测一次，以后每季度一次。</p>	/
其他	/	/	/	/

七、结论

重庆维纳复合材料有限公司丰都县都督乡塔水村核桃坪白云岩矿项目的建设符合产业政策、相关规划及“三线一单”生态分区管控要求，项目选址较合理。

本项目在严格落实各项生态环境保护措施和污染防治措施后，不会改变区域环境功能，项目的环境影响是可以接受的，从环境影响角度分析，项目建设可行。