建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：顺鹏建材年产110万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目

建设单位（盖章）：石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司

编 制 日 期：二〇二四年一月

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.....20

三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....38

四、生态环境影响分析.....56

五、主要生态环境保护措施.....89

六、生态环境保护措施监督检查清单.....112

七、结论.....116

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">顺鹏建材年产 110 万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2201-500240-04-05-375196</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>钟吕荣</td><td>联系方式</td><td>13896257870</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">/ 省（自治区） 重庆 市 石柱 县（区） 六塘 镇（街道） 龙池村 （具体地址）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 108 度 16 分 26.844 秒， 29 度 54 分 39.243 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>11 土砂石开采</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>191900</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>/</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>7600</td><td>环保投资（万元）</td><td>159</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.09</td><td>施工工期</td><td>3 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">对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1专项评价设置原则表”，本项目地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险是否开展专项评价情况见下表1-1。
<table>
<tr><td colspan="3">表1-1 专题设置情况及原因</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>设置原则</td><td>本项目</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目不属于左列项目，故本项目无需开展大气专项评价</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；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>本项目不属于左列项目，故本项目无需开展地表水专项评价</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含</td><td>本项目不属于左列项</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>目，故本项目无需开展地下水专项评价</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部</td><td>本项目不属于左列项目，故本项目无需开展地下水专项评价</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目不属于左列项目，故本项目无需开展环境风险专项评价</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目不涉及环境敏感区，故本项目无需开展生态专项评价</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">1、规划名称：《重庆市矿产资源总体规划》（2021-2025）；
审批机关：自然资源部
审批文件：《自然资源部办公厅关于重庆市矿产资源总 体规划（2021-2025 年）的复函》（自然资办函[2022]1505号）
2、规划名称：《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021-2025年)》
审批机关：重庆市规划和自然资源局
审批文件：关于批准《石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的复函；</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">1、规划环评名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》；
规划环评审批机关：生态环境部；
审批文件名称及文件号：关于《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（环审〔2022〕64 号）；
2、规划环评名称：《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021- 2025 年）环境影响报告书》
审批单位：重庆市生态环境局
审批文件名称及文件号：《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021- 2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2022]569）号</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">

1、与重庆市矿产资源总体规划及规划环评符合性分析

（1）与《重庆市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）符合性分析

本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析详见下表1-2。

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

</td></tr>
<tr><td>分类</td><td>《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求</td><td>本项目情况</td></tr>
<tr><td rowspan="4">开发利用与保护方向</td><td>重点开发利用天然气、页岩气、铝土矿、萤石等战略性矿产，地热、锶、毒重石、岩盐、石灰岩、砂岩、页岩等优势矿产，以及重晶石、石膏等有市场需求的矿产资源。限制开发煤、锰、铅、锌、耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿等矿产。禁止开发汞、砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产。</td><td>本项目开采矿种为建筑用石灰岩，开采矿种符合规划要求。</td></tr>
<tr><td>重点开采区。划定一类矿产、二类矿产重点开采区。依据资源禀赋、产业发展情况，在大中型矿产地、大中型矿山集中分布区，划定9个重点开采区，重点开发利用地热、铝土矿、锶、重晶石、毒重石、萤石、岩盐等矿产。在重点开采区，统筹协调多矿种开发机制，优先开发利用主要矿种，兼顾开发利用其他矿种，促进多种资源科学开发、有序开发和综合开发。</td><td>本项目所在地不位于上述的重点开采区。</td></tr>
<tr><td>提高普通建筑用砂石土开发利用水平。健全完善就近保障、区域联动、安全环保、集约发展的建筑用砂石土开发利用格局，充分发挥集中开采区、分散大型骨干矿山、中小型矿山的多层次保障作用。统筹划定27个建筑石料用灰岩集中开采区，集中开采区内采矿权总数控制在160个左右，产能17500万吨/年，就近保障城市建设和重大基础设施建设的砂石资源需求，承担区域联动促进供需平衡的调节器和稳定器作用。集中开采区外设置大型骨干矿山40个左右，产能5500万吨/年，重点承担区域中心城市建设的砂石资源需求，兼顾供需平衡调配保障功能。集中开采区外设置中小型矿山260个左右，产能9000万吨/年，就近保障乡村建设的砂石资源需求，服务乡村振兴战略实施。</td><td>本项目开采矿种为建筑用石灰岩，位于石柱县六塘乡龙池村，年产110万吨，属于已拥有开采矿权的大型矿山。</td></tr>
<tr><td>完善砂石供应体系，建立布局科学、产业链 协同发展、供需基本平衡的砂石保障体系。引导和鼓励大中型矿山向集中开采区内集中，开采总量调控指标在同等条件下优先向集中开采区内矿山配置，优先保障集中开采区内新建、改</td><td>本项目开采矿种为建筑用石灰岩，位于六塘乡龙池村，属于集中开采区外，年产110万吨，属于已拥有开采矿权</td></tr>
</table>

		扩建大中型矿山合理用矿、用地、用林等需求。建筑石料用灰岩集中开采区以设置大型、超大型矿山为主，建设大型 砂石生产基地，推进砂石生产规模化、集约化，提升产业集中度。支持砂石企业向下游延伸产业链，发挥集聚效应，减少全产业链二次物流量。	的大型矿山。本项目包括开采、加工，最终产品为建筑用砂石料，符合要求。
		坚持总量控制、保障需求的原则，区县按照一定的辐射区域、运输半径，统筹考虑石灰岩、砂岩、页岩等建材类矿产集中开采、综合利用，在27个建筑石料用灰岩集中开采区基础上划定本级普通建筑用砂石土类矿产集中开采区，引导资源集约化、规模化开发利用。明确集中开采区内主要矿种，明确矿业权投放总量、开采总量、最低开采规模、生态保护修复等准入要求.....	本项目主要开采建筑石料用灰岩，为改扩建工程，目前已获得采矿权，不属于矿产集中开采范围，年设计开采规模110万t/a，满足区县其他用灰岩最低开采规模。
		加强矿产资源开发利用管理。严格矿产资源开发利用管理，矿山企业必须在依法批准的矿区范围内采矿。对越界采矿的，依照《中华人民共和国矿产资源法》《重庆市矿产资源管理条例》及其有关规定进行查处，责令立即退回本矿区范围内开采，没收违法开采的矿产品和违法所得；对拒不退回本矿区范围内开采，造成矿产资源破坏的，吊销采矿许可证；符合最高人民法院、最高人民检察院关于非法采矿破坏性采矿刑事案件若干问题解释规定情形的，移交司法机关追究刑事责任.....	本项目为改扩建矿山，周边300m范围内无矿权，建设方将根据《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中的相关要求进行开采施工，不存在越界开采情况。
	合理调控开发利用总量	.....立足于保护生态、保障供应、以需定产、供需平衡、价格平稳的目标，科学调控石灰岩、砂岩、页岩等建材类矿产开采总量，加强建筑用砂石常态化监测统计分析，稳妥有序投放建筑用砂石采矿权，保障矿山资源接续可靠，有效产能稳定在可靠水平。	2021年2月，重庆地质矿产研究院编制提交《重庆市石柱县六塘乡龙池坝村建筑石料用灰岩矿矿业权出让技术报告》。据该报告评审意见书认定，截止2021年1月31日，拟划定矿区范围占用控制资源量3918.5万吨，其中可利用控制资源量3159.9万吨，放坡损失控制资源量758.6万吨。
	优化开发利用结构	.....大力提高矿产资源规模化开采水平，从源头严控矿山最低生产规模准入。落实矿山最低生产规模准入要求，严禁新设低于最低准入要求的矿山。除符合有关规定外，严格控制新设小型生产规模矿山，严格限制不具备扩能条件的已设小型生产规模矿山扩大范围增划资源。	项目位于重庆市石柱县，设计开采规模110万t/a，满足区县其他用灰岩最低开采规模。
		合理控制石灰岩矿山生产规模下限和上限，引导支持石灰岩矿山规模化开采、集约化利用、生态化发展，有力有效保障经济社会发 展和民	

		生建设对砂石资源的刚性需求.....	
	提高矿产资源节约集约利用水平	.....依法监督督促矿山采用符合国家标准的采矿方法和选矿工艺，确保达到国家和我市规定的开采回采率、选矿回收率和综合利用率要求。鼓励对砂石土露天矿山矿区范围内的砂石土资源进行整体出让。	本项目委托重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司了开发利用方案，采矿方法和选矿工艺均满足国家要求，项目“三率”符合国土资源部和重庆市制定的相关规定。
	划定开采规划区块	本规划划定54个开采规划区块。其中，市级负责出让登记的开采规划区块25个，涉及铁、铝土矿、萤石等3个矿种；大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、渝北区负责出让登记的地热、矿泉水开采规划区块29个。其他矿产开采规划区块，由区县矿产资源规划负责划定。	本项目已取得开采矿权。
	加快绿色转型发展	坚持从理念、制度、技术、监管等方面推动资源绿色开采，将绿色发展理念贯穿于矿产资源利用与保护全过程，引导和督促企业采用环境友好、资源利用效率高、能耗低、排放少的开采方式、工艺和设备，将资源开发对矿区及周边生态环境扰动控制在最小范围，努力构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的绿色发展模式。新建矿山按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造、逐步达标。	由重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司编制完成《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并取得了批复文件。建设单位开采设备、人员可满足设计开采规模要求，其开采和加工工艺、设备均不属于已淘汰的生产工艺和设备。项目“三率”符合国土资源部和重庆市制定的相关规定。项目开采过程中产生的表土和废石临时堆存后，表土用于采空区绿化覆土，废石后期回填采空区。
		落实生产矿山生态修复主体责任。坚持“边开采、边治理”，督促采矿权人采取消除地质灾害隐患、土地复垦、恢复植被等措施，切实履行矿山生态修复责任。矿山生态修复应当因地制宜形成与周边生态环境相协调的植物群落，注重生物多样性保护和恢复，最终形成可自我维持的生态系统。	
		加强矿山污染防治。加大矿山“三废”治理与环境监测。减少矿山开采、储存、装卸、洗选、运输等环节的污染物排放。加快推进老旧高排放矿山机械淘汰更新，加大矿山机械污染防治力度。推动“公转水”“公转铁”，中长距离运输采用铁路、水路、管道等清洁运输方式。	本项目开采过程中采用经济技术可行、措施有效的污染防治措施，生产废水沉淀后会用，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废气排放，合理布局工业场地， 选用低噪声设备，采取消声、隔声、

		减震等措施，减缓噪声不 利影响，矿山剥离表土用于后期植被修复。

综上所述，本项目与《重庆市矿产资源总体规划》(2021-2025年) 规定相符合。

（2）与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见符合性

本次环评依据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，对本项目准入条件进行符合性分析，详见表1-3。

表1-3　本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	....立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，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。....	本项目不在《规划》禁止开发区域内，不涉及生态环境敏感区域。	符合
2	....将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。....	本项目不涉及重庆市生态保护红线、自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园、风景名胜区等敏感区域。	符合
3	严格落实《规划》提出的全市矿山总数控制在1000个左右、45种重点矿种矿山最低开采规模准入要求、大中型矿山比例达到60%等要求，进一步整合普通建筑用砂石土、毒重石、锶等小型矿山，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。....	本项目开采建筑石料用灰岩， 开采规模为110万t/a，属于大型矿山，满足《规划》最低生产规模要求。	符合
4	按照重庆市生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的已设探矿权保留区块、空白区新设勘查区块、已设采矿权调整区块、探转采区块和空白区新设开采区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能	本项目位于石柱县一般管控单元-龙河湖海场和石柱县一般生态空间-生物多样性维护。本项目在采取相关生态保护措施、污染防治措施后可确保项目区域生态系统结构稳定和生态功能不退化，可防止对区域	符合

	不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治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环境影响。	生态功能产生不良环境影响。	
5	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、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，强化生态环境保护。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	本项目已编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，在闭矿期将根据该方案对矿山进行生态修复和环境治理。本项目为建筑石料用灰岩矿开采工程，不涉及重金属污染。	符合
6	结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，明确 责任主体、强化资金保障，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	本项目为建筑石料用灰岩矿开采工程，建立了监测计划。本项目不设置尾矿库，并在闭矿后立即进行生态恢复，对地表水、土壤、地下水、生态环境影响小。	符合

综上所述，本项目建设符合《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

2、与石柱县矿产资源总体规划及规划环评的符合性分析

根据《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021- 2025年）》：全县设置规划勘查区块 2 个；设置规划开采区块 43 个，集中开采区 3 个。全县规划建筑石料用灰岩区块 18 个，规划产能 1200 万吨/年。至 2025 年，规划矿山数 36 个，大中型矿山比例不低于 60%。——矿山开采最低规模。建筑石料用灰岩新建、整合或调整最低生产规模为 50 万吨/年。

本项目属于已设采矿权调整区块（CQ004），已取得采矿许可证，生产规模为 110 万吨/年。因此，本项目符合《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021- 2025 年）》。

表1-4　　与规划环评符合性分析

类型	文件要求	项目情况	符合性分析

	1、生态空间	规划勘查区块及开采区块与生态红线不重叠且不占用	本项目用地范围内不涉及生态保护红线	符合
		禁止在自然保护区、风景名胜、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园等）等区域内设置勘查区块和开采区块	本项目用地范围不涉及自然保护地、永久基本农田、城镇开发边界、饮用水水源保护区等	符合
		新建和生产矿山闭坑后全面治理，关闭矿山和历史遗留矿山按地方要求实施	本项目为生产矿山，改扩建前已通过环保及绿色矿山验收，其开采痕迹已进行全面整治覆土复绿。	符合
	2、环境质量	大气环境：大气环境质量达标，控制与矿产资源开发利用有关的大气污染物排放	本项目所在地大气环境质量现状监测数据达标，后续按照环评提出的加强采区、工业场地和运输道路等环节大气污染物防治，废气可做到达标排放。	符合
		水环境：加强废水综合利用，减少污染物排放，控制水体污染；保护采矿影响区地下水水质不受影响；保护饮用水水源环境安全	本项目生产期间废水全部综合利用，不外排；项目采矿不影响地下水水质；项目所在地不涉及饮用水水源	符合
		声环境：矿区及周边声环境质量满足区域环境功能区划	本项目开采区100m范围没有声环境敏感点，且采区夜间不生产；碎石加工区密闭隔声、设备合理布局、减震降噪等措施后矿区及周边声环境质量满足区域环境功能区划	符合
		固体废物：工业固体废物得到合理处置	本项目一般固废为废弃土石，采取分区堆放后全部用于填补后期采空区和覆土；矿区生活垃圾交由环卫部门收运；危险废物交由有资质的单位处置。	符合
		土壤环境：保护农用地土壤环境，管控农用地土壤环境风险	本项目采区的开采、复垦为人为因素导致场区功能变化的过程，属于生态影响型建设项目。根据同区域现场监测及文献资料查询，区域土壤类型为棕色中壤土，土壤pH值约6.76，采区地表第四系粘土厚度0~1.5m，本项目周边均不属于盐化、酸化及碱化严重区域，项目的建设不会造成土壤理化性质改变。	符合
	3、资源利用	矿产资源：资源有保障、布局合理、结构优化、规模调控。大中型矿山比例≥60%，矿山数量≤36个，矿山最低开采规模需符合国家及地方规划要求，“三率”水平满足国家和重庆市的指标要求。	本项目改扩建后规模为110万吨/年，属于大型矿山，为保留的36个矿山之一，矿山开采规模符合规划要求，本项目改扩建后运营期“三率”水平满足国家和重庆市的指标要求。	符合
		土地资源：矿产资源开发活动占石柱县土地资源的比例不得	本项目为石柱县已设采矿权，不占用基本农田。	符合

	高于0.99%，已设矿业权与永久基本农田空间重叠的，应加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管；非战略性矿产，申请新设矿业权，应避让永久基本农田（地热、矿泉水除外）。		
	水资源：矿产资源勘查开发不影响区域流域用水要求，矿产生产活动用水量≤87.27万m^3，占用水总量控制指标的比例≤0.86%。	本项目生活用水来自当地自来水管网，矿山生产用水为山泉水和雨水，且矿山用水量较小，不占用石柱县用水总量指标。	符合
4、环境管理	矿山项目环评执行率100%	项目改扩建前已通过环保验收，目前正在办理改扩建的环保手续。	符合
	排污许可执行率100%	本项目改扩建前已通过验收并取得排污许可。	符合

本项目用地范围内不涉及生态红线、自然保护地、永久基本农田、城镇开发边界、饮用水水源保护区等环境敏感目标，项目已取得采矿权，目前正在办理改扩建的环保手续，其规模符合重庆市及石柱县相关规划的要求，通过落实本报告提出的环保措施，本项目的建设符合《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》。

3、与《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

表 1-5　　与规划环评审查意见符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	是否符合
1	坚持生态优先，绿色发展。……立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，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。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	项目施行边生产边恢复的生产方式，改扩建前已通过绿色矿山验收和环保验收，改扩建后严格按照环评和绿色矿山要求进行生态恢复后符合《规划》总体要求；项目改扩建后生产规模已取得采矿许可证，说明其符合开发规模也属于可开发区域。	符合
2	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。……水泥用灰岩、建筑石料用灰岩矿石产量严格控制在《规划》提出的约束 性指标内。	本项目为建筑石料用灰岩，已取得采矿权出让和采矿许可证，其产量符合《规划》提出的约束性指标。	符合
3	严格保护生态空间，维护区域生态功能。……与一般生态空间存在冲突的	本项目为 **CQ004** 开采区块，矿山在当地开展生产活	符合

	勘查区块 KQ002、开采区块 CQ002、**CQ004**、 CQ022、CQ027、CQ033，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，保证生态系统结构和水土保持、生物多样性维护等主要功能不受破坏。	动多年，没有发生越界开采的情况，项目严格落实环保、水保、绿色矿山提出的生态保护要求，待矿山闭矿后其生态系统结构、生物多样性等不会造成较大改变，其影响可逆。	
4	加强矿山生态修复和环境治理。**……**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。	石灰岩矿山采用台阶开采，即开采、边剥离，生态修复采用“边开采、边恢复”的方式进行生态环境治理。	符合
5	严守环境质量底线，加强环境污染防治。**……**应加强“三废”污染防治，认真落实好环评文件及环评批准书提出的各项环境保护措施和要求。矿山剥离表土、采矿废石、选矿产生的尾矿要善处置，实现资源化利用，危险废物依法依规交有资质单位处置。	本项目污废水合理利用不外排，生产性粉尘通过洒水和除尘器可有效减少，夜间不生产且居民声环境敏感目标较远等环保措施都已落实且满足要求；剥离表土、废石堆存至异地弃土场后用于后期矿山生态修复，机修车间产生的危废已与有资质的单位签订协议，定期收运处置。	符合
6	强化环境风险防控。**……**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。	项目业主已落实矿产资源开发各项环境风险防范措施，已在重庆市应急指挥系统备案。	符合
7	严格规范环境管理。**……**《规划》中所含建设项目开展环境影响评价时，应进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果的衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求；结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点评价项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境等环境影响的途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施及环境风险防范措施的可行性，规划协调性分析等内容可予以简化。	项目所划定的采矿权满足与自然保护地、国土空间“三区三线”等的相关要求；本环评同时对生态修复工程、环境保护措施及环境风险防范措施进行了重点评价。	符合

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

根据 http://222.177.117.35:10042/#/login（重庆市“三线一单”智检服务平台） 中查询获取的《三线一单检测分析报告》，本项目所在的环境管控单元有 2 个， 分别是“石柱县一般生态空间-生物多样性维护（环境管控单元编号 ZH50024010014）”、“石柱县一般管控单-元-龙河湖海场（环境管控单元编号 ZH50024030002）”。 本项目与“三线一单”管控要求符合性分析见下表。

表 1-6 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码/名称	管控要求层级	管控类型	管控要求	项目对应情况介绍	符合性
优先保护单元 14：ZH50024010014 石柱县一般生态空间-生物多样性维护	全市总体管控要求	空间布局约束	一般生态空间，渝东南武陵山区城镇群总体管控方向，石柱县总体管控要求。	符合石柱县总体管控要求	
		污染物排放管控	一般生态空间，渝东南武陵山区城镇群总体管控方向，石柱县总体管控要求。	符合石柱县总体管控要求	
		环境风险防控	一般生态空间，渝东南武陵山区城镇群总体管控方向，石柱县总体管控要求。	符合石柱县总体管控要求	
		资源开发效率要求	一般生态空间，渝东南武陵山区城镇群总体管控方向，石柱县总体管控要求。	符合石柱县总体管控要求	
	区县总体管控要求	空间布局约束	第一条：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；但是，法律、行政法规另有规定的除外。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	项目不在自然保护区内	符合

				第二条：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	项目不在生态红线范围内	符合
			污染物排放管控	第一条：采取“精、调、改、替”技术路径，推广测土配方施肥技术，推进“有机肥+配方肥”“果—沼—畜”“有机肥+绿肥”“机械深施”等化肥减量增效技术模式。围绕粮、油、果、茶、菜等农作物，推进种养结合。	项目为采矿活动，不涉及使用农肥	符合
				第二条：采用“控、替、精、统”技术路径，依靠科技进步，依托新型农业经营主体、病虫害防治专业化服务组织，集中连片整体推进，严格控制高毒高风险农药使用，大力推广统防统治和绿色防控，构建资源节约型、环境友好型病虫害可持续治理技术体系，实现农药减量控害，保障农业生产安全、农产品质量安全和生态环境安全。	项目为采矿活动，不属于农业生产	符合
			环境风险防控	第一条：强化工业园区环境风险管控。强化环境应急队伍建设和物资储备。	项目不在工业园区，且企业有完善的环境风险管控措施	符合
				第二条：开展铅锌矿、煤矿、采石场等尾矿库及遗留渣场的现状调查和环境风险评估，加大环境综合整治和生态恢复力度，逐步完善矿山开采迹地生态恢复。	项目在开采过程中采区边开	符合

				采边生态恢复的措施	
		资源利用效率	第一条：在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。	项目不使用左述燃料	符合
			第二条：禁止在岸线保护区进行围垦和集镇开发，引进污染项目；在岸线保留区、岸线控制区引进污染严重的项目。	项目不在岸线保护区及控制区	符合
一般管控单元2：ZH5002403002石柱县一般管控单元-龙河湖海场	全市总体管控要求	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管控	/	/	
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
	区县总体管控要求	空间布局约束	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或产业布局等方面有特殊要求外，应进入工业园区或工业集聚区。严格执行畜禽养殖“三区”划定要求。	本项目为改扩建项目，且不属畜禽养殖项目	符合
		污染物排放管控	持续推进化肥农药减量增效行动，推进粪污资源化利用，严格控制畜禽养殖污染	本项目不属禽养殖项目	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/

经重庆市石柱县规划和自然资源局矿权登记系统检索，拟划定矿区范围内无矿权重叠，不在禁采区、限采区、基本农田及公益林区域内。本项目不受重庆市及石柱县“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，与“三线一单”不冲突。

2、本项目与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

本项目为矿石开采和破碎加工生产，本环评仅摘取与之相关的内容进行符合性分析，详见表 1-4。

表 1-7　　本项目与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	是否符合
1	第二十九条……市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制投资建设大气污染严重的项目。	本项目所在区域不属于重点控制区域；本项目所在区域属于一般控制区，但不属于大气污染严重项目。	符合
2	第三十四条 在生产、运输、储存过程中，可能产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当遵守下列规定，采取配置相关污染防治设施等措施予以控制，达到国家和本市规定的大气排放标准，防止污染周边环境: (六)其他向大气排放粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等有毒有害气体的工业企业，应当按照规定配套安装净化装置或者采取其他措施减少污染物排放。	本项目采区钻孔采取湿式作业，爆破采用多排孔微差松动爆破法，控制炸药量，爆破后及时采取洒水降尘；碎石加工车间碎石加工区采用钢结构封闭式生产车间，碎石加工生产线采用彩钢棚全封闭，对产尘量较大的破碎、筛分设备均配套粉尘收集处理设施，工业场地辅以洒水降尘。	符合
3	第五十八条 运输煤炭、水泥、垃圾、渣土、砂石、泥浆等易撒漏扬散物质的，应当使用符合国家和本市有关技术规定的密闭运输车辆，并安装卫星定位系统，按照规定的时间、区域和线路行驶。	本项目外运车辆为符合国家和本市有关技术规定的密闭运输车辆，车辆仅在昼间运输且沿着人群活动较频繁的道路行驶。	符合
4	第五十九条 建筑垃圾、砂石、渣土、河沙等易产生扬尘的露天堆场、仓库，应当按规定设置密闭围挡并覆盖、配备吸尘喷淋设施，硬化地面、冲洗车辆，保持堆场及进出口道路清洁。 易产生扬尘污染的煤场、石灰石料场等露天工业堆场应当设置规范的防风抑尘网、洒水喷淋等抑尘设施；煤炭、石灰石、灰渣等堆场进出口应当采取遮挡或者封闭等扬尘污染防治措施。	本项目产品仓位半封闭仓库，仅留一侧进行卸料，并在卸料口装有喷雾洒水除尘设施，本项目工业场地和进矿道路均硬化，工业场地进出口设有车辆冲洗池。	符合
5	第六十一条 矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。 在本市划定的禁止采(碎)石区域内，不得从事采(碎)石生产，限制采(碎)石区域内，不得扩	本项目设有配套的布袋除尘器和有针对性的粉尘控制措施，粉尘在项目用地范围内能做到达标排放，生态修复	符合

	大采(碎)石场生产规模。	工程措施也符合环保要求； 本项目不在重庆市划定的禁采区内，不属于限才区域。	

由上表可知，本项目建设符合《重庆市大气污染防治条例》要求。

3、本项目与产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目为建筑石料用灰岩矿露天开采及加工项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中的鼓励类、

限制类或淘汰类项目，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）可知，“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》。”，因此，本项目属于为允许类，符合国家产业政策。

（2）与长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

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）》（川长江办[2022]17 号）的符合性分析，详见表 1-5。

表 1-8　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

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	本项目不涉及饮用	符合

	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。	水水源一级保护区	
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	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	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田，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	本项目不属于左侧建设项目	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》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。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

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。

（3）与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资（2022）1436 号）符合性分析

本项目位于石柱土家族自治县，属于渝东南武陵山区城镇群，下表评价内容均为渝东南武陵山区城镇群中不予准入的内容。

表 1-9　项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析

序号	相关要求		本项目情况	是否符合
1	不予准入项目	国家产业结构调整	本项目符合国家展	符合

			指导目录中的淘汰类项目。天然林商业性采伐。法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	业政策；项目石灰岩开采，不属于商业性采伐；不属于不予准入的项目。	
	2	采砂：	/	本项目不属于采砂	符合
	3	开垦种植农作物	二十五度以上陡坡地不予准入	本项目不属于开垦行业	符合
	4	投资建设旅游和生产经营项目	自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内不予准入	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段	符合
	5	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、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内不予准入	本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段	符合
	6	新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	饮用水源二级保护区的岸线和河段范围不予准入	本项目不在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围	符合
	7	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）	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内不予准入	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，也不在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围	符合
	8	投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内不予准入（彭水县除外）	本项目不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	符合
	9	挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	国家湿地公园的岸线和河段范围内不予准入（彭水县除外）	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
	10	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	《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予准入	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内	符合
	11	投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内不予准入（秀山县除外）	本项目不在划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内	符合
	12	新建、扩建化工园区和化工项目	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内限制准入	本项目不熟化工项目，也不在长江干支流、重要湖泊岸	符合

			线 1 公里范围	
13	布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内限制准入	本项目不属于造纸	符合
14	新建围湖造田等投资建设项目	无	/	/

综上所述，项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中的禁止准入项目。

（4）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性分析

表 1-10　与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

类别	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合性
（一）禁止的矿产资源开发活动	1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等区域；项目位于生态红线外，也不占用基本农田。	符合
	2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采	根据采矿权出让报告结论：本项目矿区不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内	符合
	3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目不属于地质灾害危险区	符合
	4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动	本项目为建筑石料用灰岩矿露天机械开采及加工，开采工艺成熟	符合
	5.禁止新建对生态环境产生不可　复用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目	本项目采取边开采边生态恢复的生产方式，对开采扰动区域及时采取种植植物和覆盖等复垦措施，破坏土地复垦率达到 90%以上	符合
	6.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿	本项目不属于煤矿	符合
（二）限制的矿产资源开发活动	1.限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源	本项目不在《重庆市重点生态功能区保护和建设规划》(2011-2030 年)划定的生态功能保护区内，也不在自然　护区（过渡区）内	符合
	2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源	本项目不在地质灾害易发区	符合

（三）矿产资源开发规划	1.矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	项目符合国家产业政策，选址、布局符合重庆市及石柱县矿产资源总体规划	符合

综上，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

（5）与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）4.1 条指出：“禁止在依法判定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。5.9 条指出：矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。

本项目用地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿，也不在主要交通干道直观可视范围内。矿区周边有乡道，交通便利，不需设置专用道路，通过加强运输过程管理，不会对环境保护目标造成不利影响。因此，本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》的相关要求。

二、建设内容

地理位置	龙池坝石灰岩矿山项目位于石柱县城南东 123°，直距约 19km，行政区划属于石柱县六塘乡龙池村。
项目组成及规模	**一、建设项目由来** 石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝石灰岩矿山矿始建于 2013 年，石柱县国土资源和房屋管理局 2013 年 12 月为该矿第一次颁发了采矿许可证，证号：C5002402009087130033431，有效期限：2013 年 12 月 17 日～2016 年 12 月 16 日，矿区范围由 4 个拐点坐标圈定，面积：0.0259km^2，开采矿种：建筑石料用灰岩，设计生产规模 10 万吨/年。2016 年 12 月，矿山进行了采矿许可证正常延续，有效期限至 2017 年 12 月 16 日。 由于该范围的矿石含泥质较重，销售较困难，业主认为矿石质量差，2017 年经业主申请调整了一次矿区范围，将采场调整于工业广场南东侧，其开采标高为+1486～+1314m，+1314m 下界标高线北西部作为了禁采区，+1314m 禁采线北西部原有采场资源予以放弃（据 2017 年调整矿区范围的储量核实报告表明，放弃原矿区范围资源量为 86.0 万吨），同时避开了矿山工业广场；2017 年 9 月 25 日获得环评批文“渝（石）环准[2017]19 号”，2017 年 10 月 11 日获得此次调整矿区范围的采矿许可证，有效期限：2017 年 10 月 11 日～2019 年 12 月 16 日，矿区范围共由 10 个拐点坐标圈定，面积：0.1346km^2，开采矿种：建筑石料用灰岩，生产规模为 55 万吨/年（2019 年 12 月进行了此范围采矿许可证延续）；2019 年 9 月因未完善环保措施和“未验先投”被石柱土家族自治环境行政执法支队进行了处罚（详见附件 3），待业主整改和缴纳罚款后；2020 年 7 月项目业主通过环保竣工验收（验收批复详见附件）；2020 年 7 月取得了排污许可证（详见附件）。 改扩建项目于 2021 年 11 月通过采矿权出让取得采矿许可证，有效期限：2021 年 11 月 8 日～2048 年 12 月 17 日；待 2022 年底《重庆市石柱土家族自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》审批通过后启动环评编制。 改扩建前项目矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积：0.1346km^2，开采标高+1486～+1314m，矿山开采三叠系下统嘉陵江组一段（T_1j^1）的石

灰岩资源，矿山生产能力为 55 万吨/年。为露天开采。主要采矿工艺：露天台阶开采，放炮落矿，挖掘机装载，汽车转运至破碎加工生产线，矿石经破碎、筛分后由皮带运输机转运至料场堆放。全矿劳动定员 30 人，每天工作 8 小时，全年累计生产约 300 天。

改扩建后划定的矿区范围由 8 个拐点圈定，开采标高+1525～+1290m，矿区面积 0.1919km^2，矿山设计开采三叠系下统嘉陵江组一段（T_1j^1）的灰岩用作建筑碎石，根据《采矿权出让技术报告》中估算范围内占用资源量为 3918.5 万吨，可采储量 3001.9 万吨，生产规模为 110 万吨/年，剩余服务年限 27.3 年。

项目本次改扩建投资 7600 万元，环保工程投资 159 万元，占工程总投资的 2.09%；全矿劳动定员增加为 42 人，矿石开采区生产制度为 8h/d，全年生产 300 天。

二、项目建设概况

1、原项目概况

1.1 原有矿山范围及拐点坐标

原有矿区范围由 10 个坐标圈定，矿区面积为 0.1346km^2，开采标高+1486m～+1314m，开采三叠系下统嘉陵江组一段（T_1j^1）石灰岩矿层，采用露天开采，公路运输开拓，采用台阶式分层开采方法。矿山生产能力为 55 万吨/年。原项目总平面布置图详见**附图2**，现有矿山拐点坐标见表2.1-1。

表 2.1-1　　原采石场矿区范围拐点坐标表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3310406.139	36526024.24	6	3310446.14	36526592.24
2	3310466.14	36526152.24	7	3310303.14	36526748.24
3	3310387.139	36526271.24	8	3310129.14	36526543.24
4	3310352.139	36526462.24	9	3310126.14	36526328.24
5	3310421.14	36526563.24	10	3310253.14	36526190.24
矿区面积：0.1346km^2；开采标高：+1486～+1314m；生产规模：55 万吨/年；开采矿种：建筑石料用灰岩。					

1.2 原有工程建设内容

原项目组成一览表详见表 2.1-2 所示。

表 2.1-2　　原有工程项目组成一览表

工程分类		建设内容	备注
主体工程	采区	由 10 个拐点坐标闭合圈定，矿区面积 0.1346km^2，开采矿区东部范围，开采标高+1486～+1314m，开采三叠系下统嘉陵江组第一段的石灰岩资源，分层开	/

				采，台阶高度为 10m，共分为 17 个台阶，生产规模 55 万 t/a，服务年限 9.3 年。	
			碎石生产车间	矿石加工区位于矿区中部，在新工业场地新建一条碎石加工生产线，选用型号为 DLPCZ1815-2 重型锤式破碎机 1 台，ZS2475-3C 圆振动筛 1 台，ZYGK2470 三铭高频振动 1 台，SBC260 锤式制砂机 1 台和型号为 CYK2475×3 的振动筛分机 3 台。	/
		辅助工程	辅助生产办公区	利用矿区西南侧一处废石堆放场，占地面积 1570m^2，改建为办公楼、宿舍、食堂等生活办公场所。	/
		公用工程	供电	矿山主供电电源仍采用国家电网 10kV 线路供电，备用电源配备 125 型 300KW 柴油发电机发电。	/
			取水	龙池坝采石场生活用水由市政管网供给自来水，通过截流管道引至矿山顶部的高位水池，供食堂、办公楼等处用水。 生产用水水池：工业广场防尘洒水，引至原矿卸料区的高位水池（20m^3），矿石开采区顶部设置生产用水移动水箱，容量为 10.0m^3，水源由洒水车补给。	/
			排水	在距最终开采境界线处设置了截洪沟，防止地表水汇入采区；开采区可实现自然排水，矿石开采区的上方、两侧设置截排水沟，将开采区上方和两侧的初期雨水引至矿区低处初期雨水收集池（9#拐点附近，容量为 200m^3）；另工业场地入口建有一座沉淀池（容积为 25m^3），接纳汽车冲洗、场地冲洗废水；危废间南侧建有一座工业场地初期雨水沉淀池，接纳生活办公区、破碎筛分场地外围初期雨水（容积 25m^3）；落水洞外围（即采区西侧下方、工业场地东侧下方）采取浆砌块石进行防护。	/
		环保工程	除尘设施	碎石加工车间碎石加工区采用钢结构封闭式生产车间，碎石加工生产线采用彩钢棚全封闭，每台破碎、筛分设备均配套粉尘收集处理设施一套，共 4 套，排气筒高度均为 15m，工业场地辅以洒水降尘。	/
			生化池	建有 1 个生化池，规模为 10m^3。用于收集办公楼、食堂生活污水及职工粪便，经处理后用作农肥。	/
			隔油池	食堂废水改为用油水分离器，污水与生活污水一起进入生化池后用作农肥；场地、车辆冲洗废水经破碎加工区容量为 25m^3 的沉砂池沉淀处理后回用或用于工业广场洒水抑尘。	/
			洒水设施	采区顶部设置一个 10m^3 的移动式水箱，定期加水，以便应对采区工作面变化，另配备不同长度的软管对工作面、运矿道路、弃土场、矿区道路定时洒水抑尘；同时购置了一台洒水车对工业场地及各产尘点洒水抑尘管。	/
			环境风险	位于 3 号拐点附近，1 个柴油储存罐，容量为 15t，占地面积约 50m^2，柴油罐围堰 67.5m^3，不对外加油，只对矿山的潜孔钻、挖掘机、载重车提供柴油燃料。	/
			生态	矿区生态环境建设（根据矿石开采推进情况适时安排，出现开采平台即进行生态恢复）	/
		储运工程	产品仓	用于临时堆存产品物料，占地约 1000m^2，总容积为 3200m^2，分成 4 个产品仓，分别堆存粒径为 0~5mm	/

		碎石、5～10mm 碎石、10～20mm 碎石、20~30mm 碎石的产品，采用全封闭的形式，并在各下料口配套洒水喷淋抑尘设施。	
	皮带运输机	封闭式皮带运输机，产品经筛分后输送至各个产品仓。	/
	弃土场	异地弃土场目前处于正常运行，已建挡墙和截排水沟、沉砂池，剩余堆存容积 8.33 万 m^3。	/
	场内运输	已建矿区内部的运输公路约 350m，采用泥结石路面，由载重汽车转运至工业广场的矿石加工区。	/

1.3 原有工程生产设备

原有工程为 1 条碎石加工生产线，生产规模为 55 万 t/a。

表 2.1-3　　原有工程生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
一	矿山开采设备			
1	一体式露天潜孔	顶锤式 D7	2 台	
2	移动式空压机	XRV9	1 台	
3	挖掘机	V01 V0360	1 台	
		V01 V0210	1 台	
4	装载机	V01 V0360	1 台	
5	破碎锤	V01 V0210	1 台	
6	矿用自卸汽车	YCK360	2 台	
7	炮雾机		1 台	
二	碎石加工设备			
1	双轴给料机	三铭 zsw450*150	1 台	
2	重型锤式破碎机	DLPCZ1815-2	1 台	二合一破碎
3	圆振动筛	ZS2475-3C	1 台	矿石筛分
4	高频振动筛	三铭 ZYGK2470	2 台	矿石筛分
5	锤式制砂机	SBC260	1 台	
6	输送皮带机	600mm	200m	
四	其它设备			
1	洒水车	BJ5043（10t）	1 台	

1.4 原有工程产品方案

表 2.1-4　　原有工程产品方案表

序号	粒径	产量(万 t/a)
1	0~5mm 米石	16
2	5~10mm 瓜米石	7
3	10~20mm 碎石	20

4	20~30mm 碎石	12
合计	/	55

1.5 原有工程劳动定员

原有工程员工人数 30 人，项目全年工作 300 天，实行一班 8 小时制。

2、扩建项目概况

2.1 地理位置及周边环境状况

本项目改扩建后地理位置不变，仍位于石柱县六塘乡龙池村；根据采矿许可证，本项目矿区范围扩大，开采规模由 55 万 t/a 扩大为 110 万 t/a。矿区中心点 2000 国家大地坐标为: X：3310318，Y: 36526690。矿区与黔（江）石（柱）公路有 1.5km 简易公路在冷水溪相连，冷水溪向南东至马武镇 34km，北西至石柱县城 19km，交通方便。

2.2 基本情况

项目名称：顺鹏建材年产 110 万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目

建设单位：石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司

项目性质：改扩建

建设地点：石柱县六塘乡

矿区面积：0.1919km^2。

矿山类型：露天石灰石矿

生产规模：110 万 t/a。

服务年限：批准划定的矿区（8 个拐点坐标闭合圈定、矿区面积 0.1919km^2）内可采储量 3001.9 万吨，按年生产能力 110 万 t 计算，矿山服务年限约 27.3 年。

产品方案：作建筑用碎石，其产品方案具体如下表所示。

表 2.1-5　　产品方案一览表

序号	粒径	产量（万 t/a）
1	0~2.8mm 机制砂	5
2	2.8~6mm 机制砂	10
3	6~10mm 瓜米石	25（含部分精品料）
4	10~21mm 碎石	40（含部分精品料）
5	21~30mm 碎石	30

合计	/	110

注：产品产量比例根据市场需求微调。

劳动定员：增加至 42 人。

生产制度：生产制度为 8h/d，全年生产 300 天。

工程投资：本次改扩建投资 7600 万元（其中环保投资约 159 万）。

2.3 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等五部分组成，设一条碎石生产线，改扩建项目组成详见表 2.1-6。

表 2.1-6　　扩建工程项目组成情况一览表

工程分类		扩建前项目内容	扩建后建设内容	备注
主体工程	采区	由 10 个拐点坐标闭合圈定，矿区面积 0.1346km^2，开采矿区东部范围，开采标高+1486～+1314m，开采三叠系下统嘉陵江组第一段的石灰岩资源，分层开采，台阶高度为 10m，共分为 17 个台阶，生产规模 55 万 t/a，服务年限 9.3 年。	由 8 个拐点坐标闭合圈定，矿区面积 0.1919km^2，开采矿区东部范围，开采标高+1525～+1290m，开采三叠系下统嘉陵江组第一段的石灰岩资源，分层开采，台阶高度为 15m，共分为 16 个台阶，生产规模 110 万 t/a，服务年限 27.3 年。	采区范围扩大、储量增加，服务年限增加
	碎石生产车间	矿石加工区位于矿区中部，在新工业场地新建一条碎石加工生产线，选用型号为 DLPCZ1815-2 重型锤式破碎机 1 台，ZS2475-3C 圆振动筛 1 台，ZYGK2470 三铭高频振动 1 台，SBC260 锤式制砂机 1 台和型号为CYK2475×3 的振动筛分机 3 台。	矿石加工区位置不变，改造原有的破碎加工生产线以满足年产 110 万吨的生产需求：选用型号为DLPCZ1815-2 颚式破碎机 1 台，1618 反击式破碎机 1 台，WSVSI6X1263 整形冲击式破碎机 1 台，WS2YK3080 重型振动筛 6 台	扩建，原有设备的基础上新增 3 台破碎机，6 台筛分机、选粉机 1 台等
辅助工程	办公区	利用矿区西南侧一处废石堆放场，占地面积 1570m^2，改建为办公楼、宿舍、食堂等生活办公场所。	因新增的员工为一线生产人员，多为当地居民，不在厂区住宿，原生活办公区能满足改扩建后的生产所需，可继续使用	依托
	机修间、材料库	单独布置在破碎筛分车间外北侧，钢结构，占地面积 50m^2，承担矿山机电设备检修和维护和存放矿山开采所需材料等。	位置不变，增加了建筑面积以满足改扩建后厂区生产设备维修所需，改扩建后面积为 400 m^2。承担矿山机电设备检修和维护和存放检修所需材料等。	改扩建
公用工程	供电	矿山主供电电源仍采用国家电网 10kV 线路供电，备用电源配备 125 型 300KW 柴油发电机发电。	矿山主供电电源仍采用国家电网 35kV 线路供电，备用电源配备 125 型 300KW 柴油发电机发电 2 台。	改造

			取水	龙池坝采石场生活用水由市政管网供给自来水，通过截流管道引至矿山顶部的高位水池，供食堂、办公楼等处用水。生产用水水池：工业广场防尘洒水，引至原矿卸料区的高位水池（20m³），矿石开采区顶部设置生产用水移动水箱，容量为 10.0m³，水源由洒水车补给。	生活用水不变，仍由市政管网供给自来水，供食堂、办公楼等处用水。生产用水水池：工业广场防尘洒水，引至原矿卸料区的高位水池（20m³），矿石开采区顶部设置生产用水移动水箱，容量为 10.0m³，水源由洒水车补给，矿区新增洒水面积可增加洒水车作业时间。	依托，增加洒水车作业时间
			排水	在距最终开采境界线处设置了截洪沟，防止地表水汇入采区；开采区可实现自然排水，矿石开采区的上方、两侧设置截排水沟，将开采区上方和两侧的初期雨水引至矿区低处初期雨水收集池（9#拐点附近，容量为 200m³）；另工业场地入口建有一座沉淀池（容积为 25m³），接纳汽车冲洗、场地冲洗废水；危废间南侧建有一座工业场地初期雨水沉淀池，接纳生活办公区、破碎筛分场地外围初期雨水（容积 25m³）；落水洞外围（即采区西侧下方、工业场地东侧下方）采取浆砌块石进行防护。	在距最终开采境界线处设置了截洪沟，防止地表水汇入采区；开采区可实现自然排水，矿石开采区的上方、两侧设置截排水沟，将开采区上方和两侧的初期雨水引至矿区低处初期雨水收集池（原 9#拐点附近，容量为 200m³）；另工业场地出口建有一座沉淀池（容积为 25m³），接纳汽车冲洗、场地冲洗废水；危废间南侧扩建工业场地初期雨水沉淀池（容积 30m³），接纳破碎筛分场地外围初期雨水；新建一个水洗废水沉淀池（50m³），收集沉淀后循环使用；落水洞外围（即采区西侧下方、工业场地东侧下方）采取浆砌块石进行防护。	改扩建
		环保工程	除尘设施	碎石加工车间碎石加工区采用钢结构封闭式生产车间，碎石加工生产线采用彩钢棚全封闭，每台破碎、筛分设备均配套粉尘收集处理设施一套，共 4 套，排气筒高度均为 15m，工业场地辅以洒水降尘。	碎石加工车间碎石加工区采用钢结构封闭式生产车间，碎石加工生产线采用彩钢棚全封闭，每台破碎、筛分设备均配套粉尘收集处理设施一套，共 4 套，排气筒高度均为 15m，工业场地辅以洒水降尘。	改扩建，增加其中 2 套除尘器的风机风量和粉尘收集管道
			废水	建有 1 个生化池，规模为 10m³。用于收集办公楼、食堂生活污水及职工粪便，经处理后用作农肥。	可满足改扩建后生活所需，继续使用。	依托
			食堂废水	食堂废水采用油水分离器，污水与生活污水一起进入生化池后用作农肥；场地、车辆冲洗废水经破碎加工区容量为 25m³ 的沉砂池沉淀处理后回用或用于工业广场洒水抑尘。	可满足改扩建后生活所需，继续使用	依托
			洒水设施	采区顶部设置一个 10m³ 的移动式水箱，定期加水，以便应对采区工作面变化，另配备不	采区顶部的移动水箱可继续使用，由于防尘面积增加，需增加洒水管网和洒水车的作业时	改扩建

			同长度的软管对工作面、运矿道路、弃土场、矿区道路定时洒水抑尘；同时购置了一台洒水车对工业场地及各产尘点洒水抑尘管。	间，增加一台炮雾机来满足采区、道路及工业场地的防尘需求	
		噪声	破碎筛分车间采用彩钢棚隔声，采区夜间不生产	破碎筛分车间采用彩钢棚隔声，采区夜间不生产	/
		固体废物	废土石作边生产便恢复矿坑恢复，未利用的进入异地废土石堆场，废石堆场、表土堆场设 2.5m 高挡土墙、截排水沟，设喷淋洒水设施；生活垃圾收集后由环卫部门统一收集清运；危险废物暂存于机修间旁的危废间，定期由有资质的单位收运。	仍继续使用原有的弃土场，该弃土场目前剩余容积约 8.33 万 m^3，通过边开采边填充采空、台阶覆土等综合利用生态措施，弃土场能满足改扩建后矿山外排弃土石；生活垃圾收集后由环卫部门统一收集清运；危险废物暂存于机修间旁的危废间，定期由有资质的单位收运。	依托
		环境风险	位于 3 号拐点附近，1 个柴油储存罐，容量为 15t，占地面积约 50m^2，柴油罐围堰 67.5m^3，不对外加油，只对矿山的潜孔钻、挖掘机、载重车提供柴油燃料。	位于现 8 号拐点附近（原 3#拐点），1 个柴油储存罐，容量为 15t，占地面积约 50m^2，柴油罐围堰 67.5m^3，不对外加油，只对矿山的潜孔钻、挖掘机、载重车提供柴油燃料。	依托
		生态	矿区生态环境建设（根据矿石开采推进情况适时安排，出现开采平台即进行生态恢复）	矿区生态环境建设（根据矿石开采推进情况适时安排，出现开采平台即进行生态恢复）	在后续生产过程中继续完善
	储运工程	产品仓	用于临时堆存产品物料，占地约 1000m^2，总容积为 3200m^3，分成 4 个产品仓，分别堆存粒径为 0~5mm 碎石、5～10mm 碎石、10～20mm 碎石、20~30mm 碎石的产品，采用全封闭的形式，并在各下料口配套洒水喷淋抑尘设施。	用于临时堆存产品物料，占地约 1500m^2，总容积为 5000m^3，分成 5 个产品仓，分别堆存粒径为 0~2.8mm 机制砂、5～10mm 碎石、10～21mm 碎石、21~30mm 碎石的产品，采用全封闭的形式，并在各下料口配套洒水喷淋抑尘设施。	在工业场地北侧的空地新建精品石料仓
		皮带运输机	封闭式皮带运输机，产品经筛分后输送至各个产品仓。	新增箱式破碎机下的皮带运输机，共计 180m	保留并新增
		弃土场	矿区外南侧 1.7km 的异地弃土场，占地面积 2.3804hm^2，废土石堆场设 2.5m 高挡土墙、截排水沟，设喷淋洒水设施。	继续使用原弃土场	依托
		场内运输	矿区内部的运输公路 350m，采用泥结石路面，由载重汽车转运至工业广场的矿石加工区。	新建矿区道路 1150m，其余均利用原有道路运输。	扩建

2.4 公用工程

（1）供电

采用当地农村电网供电，工业场地设变压器，年用电量约为 60 万 kW·h，备用电源配备 2 台 125 型 300kW 柴油发电机发电。发电机组安装在矿山配电室内，通过低压开关切换装置切换。能满足矿山生活用电。

（2）供水

生活用水不变，仍由市政管网供给自来水，供食堂、办公楼等处用水。生产用水水池：工业广场防尘洒水，引至原矿卸料口的高位水池（20m^3），矿石开采区顶部设置生产用水移动水箱，容量为 10.0m^3，水源由洒水车补给，矿区新增洒水面积可增加洒水车作业时间。

表 2.1-7　　本项目生产期用水量表

序号	用水类型	用水规模	用水标准	日用水量（m^3/d）	备注
一	生活用水				
1	一般生活用水	10 人	200L/人	2.0	
2	餐饮用水	32 人	60L/人	1.92	
	小计			3.92	
二	生产用水				
1	钻机冷却用水	3 台	2.0m^3/台. d	6.0（损耗 25%）	补充水 1.5m^3/d
2	爆破抑尘、采区防尘洒水			8.0（损耗 100%）	
3	车辆清洗用水	81 辆	0.1m^3/车	8.1 损耗 25%）	补充水 2.02m^3/d
4	水洗工序用水	24		24（损耗 25%）	补充水 6m^3/d
5	机制砂拌湿用水		1m^3/d	1.0（损耗 100%）	
6	工业广场防尘用水	6.5		6.5（损耗 100%）	
	小计			53.5	9.52
三	用水量合计			57.42	9.52

（3）排水

初期雨水：在矿区最低处（即碎石加工车间外东南侧）附近设置容积为 300m^3 的初期雨水收集池，用于收集开采区的初期雨水，同时在开采区的各边坡设置截排水沟，截流外围雨水进入开采区；工业广场实行雨污分

流，依托工业场地原有的初期雨水沉淀池收集，容积为 25m³，经沉淀后可用于车辆清洗和洒水抑尘。

生产废水：生产用水主要是设备冷却及洒水抑尘用水。潜孔钻机冷却水循环利用，抑尘洒水由碎石吸收、自然蒸发。矿石开采和矿石加工过程中无生产工艺废水产生。

生活污水：食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池收集后用作农肥，不外排。

（4）通讯

本项目安装市话网程控电话，保持与外界正常的通讯联络。主要管理人员，均配备移动通讯装备，安装住宅电话，能满足生产调度之需。

（5）职工用餐

矿山设置有食堂供职工用餐，食堂在综合楼一楼，建筑面积为 320m²。

（6）燃料

矿山开采设备及运输车辆用燃料主要是柴油，生产设备用油靠工业场地北侧的柴油罐供给。员工食堂采用清洁能源——电+液化气。

2.5 扩建后矿界范围和矿产资源状况

（1）矿区范围

《重庆市石柱县六塘乡龙池坝村建筑石料用灰岩矿矿业权出让技术报告》（2021 年 2 月重庆地质矿产研究院），拟划定矿区范围由 8 个拐点坐标圈定，矿区面积 0.1919km²，开采标高+1525m～+1290m，开采三叠系下统嘉陵江组第一段（T_1j^1）建筑石料用灰岩，设计生产规模 110 万吨/年。开采方式：露天开采。

表 2.1-8　　划定矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	3310235.92	36526208.93	5	3310519.68	36526823.73
2	3310126.13	36526328.22	6	3310446.11	36526592.21
3	3310121.94	36526683.13	7	3310352.13	36526462.22
4	3310311.25	36527014.03	8	3310379.07	36526315.22
矿区面积：0.1919km²；开采标高：+1525～+1290m；设计生产规模：110 万吨/年；开采矿层：三叠系下统嘉陵江组第一段（T_1j^1）建筑石料用灰岩。					

（2）相邻矿权

经本次实地调查及向重庆市石柱县规划和自然资源局核实，本次划定矿区范围及周边 300m 范围内无其它矿权设置，无矿权重叠，无矿权纠纷。

（3）矿产资源储量及开采现状

根据采矿权出让技术报告，截止 2021 年 1 月底，拟划定矿区范围最低开采标高为 1290 米，拟划矿区范围内占用的控制资源量+可信储量为 3159.9 万吨：其中设计边坡损失 758.6 万吨（控制资源量），可信储量 3784.2 万吨。本矿山采用的综合回采率为 95%，可采储量为 3001.9 万吨。矿山生产规模为 110 万吨/年，矿山服务年限为 27.3 年。

表 2.1-9　　可利用控制储量估算结果表

类别	块段编号	范围	断面面积（m^2）	平均间距（m）	体积估算公式	块段体积（万 m^3）	容重（t/m^3）	资源量（万吨）
可利用控制资源量	K1	矿区西边界至 1 线	0 4811	47	楔形体积公式	11.31	2.65	30.0
	K2	1 线至 2 线	4811 6955	50	梯形体积公式	29.42	2.65	77.9
	K3	2 线至 3 线	6955 11702	50	截锥体积公式	46.13	2.6	122.2
	K4	3 线至 4 线	11702 17705	50	梯形体积公式	73.52	2.65	194.8
	K5	4 线至 5 线	17705 26006	50	梯形体积公式	109.28	2.65	289.6
	K6	5 线至 6 线	26006 27990	55	梯形体积公式	148.49	2.65	393.5
	K7	6 线至 7 线	27990 29603	55	梯形体积公式	1　8.38	2.65	419.7
	K8	7 线至 8 线	29603 30371	56	梯形体积公式	167.93	2.65	445.0
	K9	8 线至 9 线	30371 27317	62	梯形体积公式	178.83	2.65	473.9
	K10	9 线至 10 线	27317 25576	60	梯形体积公式	158.68	2.65	420.5
	K11	10 线至 11 线	25576 8461	64	截锥体积公式	103.99	2.65	75.6
	K12	11 线至矿区东边界	8461 0	23	锥形体积公式	6.49	2.65	17.2
	合计					1192.45		3159.9

（4）矿层及矿石质量

① 矿层特征

拟采矿层为三叠系下统嘉陵江组一段（T_1j^1）石灰岩矿层，申请划定的矿区范围内矿体大部分出露于地表，形成斜坡地貌，矿体形态随地形地貌形态变化，矿层裸露良好。矿体呈单斜层状产出，矿体沿走向、倾向上厚度稳定，局部夹 0.5～1.5m 岩溶角砾岩或页岩夹层（厚度小于最小剔除厚度），属稳定性矿床，适合露天开采。

矿山废石很少，部分矿石裸露在外，矿山的表土厚度一般 0~0.5m。经估算其剥离废土石共计 9.88 万 m^3。其中剥离废石量为 3.95 万 m^3，另外表土剥离约 5.93 万 m^3。矿区范围内矿石总量 1192.45 万 m^3，剥采比为 0.008：1。

② 矿石质量

★矿石物质组成

矿石矿物：本区石灰岩矿石岩性较单一，以微晶灰岩为主。矿物成分以方解石为主，一般占 97%以上，另见微量石英、黄铁矿，偶见胶磷矿、水云母、白云石等。

矿石组构：该矿区的石灰岩矿石根据其物质组分、结构构造的差异可大致分为微晶灰岩、砂砾屑灰岩、生物碎屑灰岩、纹层状微晶灰岩等。

★矿石化学成分

据 2017 年储量核实报告表明，矿山曾委托重庆市地质矿产测试中心对矿石品质进行过检测，检测结果：矿石组分 CaO 平均 50%、MgO 平均 1.2%、SiO_2 平均 5.2%、K_2O 平均 1.8%。矿石小体重平均值约 2.69g/cm^3，矿石有害组分含量低，矿石质量较好。

★矿石物理性质及加工技术性能

矿石物理性质：矿山经采样测试，所采三叠系下统嘉陵江组第一段（T_1j^1）灰岩矿层的饱和抗压强度均大于 30Mpa，符合建筑石料用灰岩要求。未来在开采中矿山企业也应作好采样测试工作，确保矿石质量。

矿石加工技术性能：矿区拟开采的石灰岩，属硬质岩类，易破碎。根

据现场调查及矿山以往生产实践，只需对矿石进行破碎和筛分，即可得到合格产品，矿石加工性能好，开采利用经济效益较高。

2.6 开采技术条件

2.6.1 水文地质条件

（1） 地表水

经调查矿区内无地表水体，水的补给来源，全靠大气降水。

（2） 含、隔水层

矿区地段出露的地层以灰岩为主，为岩溶含水层。查阅区域水文地质资料，矿区海拔较高，开采底界线高程均高于当地地下水潜水面及侵蚀基准面之上，因此含水层内地下水位处于疏干状态。在雨季，含水层虽有大气降水补给，但均沿裂隙或落水洞排入岩溶管道后沿地势低洼处排泄，由此导致矿区内无泉水点存在。

（3） 地下水补给、径流及排泄条件

矿区范围内的地下水极为贫乏，主要靠大气降水补给，其补给量随季节而变化，在每年的 5～9 月降雨量大，持续时间长，为最大补给期，因此矿床充水因素主要为大气降水。

矿区内的大气降水大部分经地表纵、横沟谷短期内汇集；少部分沿着溶蚀漏斗、溶隙流入地下岩溶通道，排泄条件十分畅通。

矿山位置位于当地最低侵蚀基准面以上， 最低侵蚀基准面（约+1200m）位于矿区外小河流。

综上所述，矿区范围内排水通畅，地下水贫乏，水文地质条件简单。

2.6.2 工程地质条件

（1）矿体及围岩物理力学性能

矿体及围岩为石灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩和灰质泥岩，其质较硬，抗风化能力较强，其稳固性较好。

区内灰岩属于硬质岩石，抗风化力强，矿区内坡积层较薄，斜坡稳定性较好。

该地区岩层倾角为 59°，矿山主要为顺向坡剥采，开采后留设的台阶

坡面角取值不大于岩层实际倾角，其他地段为切向坡剥采，坡面角取值不大于 65°，对边坡稳定性影响小。

（2）矿区地质构造

矿区位于老厂坪背斜北西翼，未见断层及次一级褶皱，矿区地质构造总体简单。

（3）岩体结构面

根据现场调查，矿区范围内矿层呈中～厚层状，矿层原生沉积层面发育，裂隙较发育。受区域挤压作用影响，裂隙面呈压性，但对矿山开采影响不大。

（4）剥离层分布情况

据现场调查，区内剥离物主要为宽缓沟谷处的第四系残积层，矿层中夹有少量不可利用的岩溶角砾岩或页岩夹层。

（5）风化溶蚀特征

据现场调查，拟开采矿层浅部含岩溶裂隙、溶洞，岩溶较发育。

综上所述，矿层主要为硬质岩石，岩体较完整，边坡稳定性较好，矿区工程地质条件较复杂。

2.6.3 环境地质条件

矿山所采岩层稳定，矿区内无大的断层破碎带，未发现危岩崩塌、滑坡或泥石流等不良地质现象。

矿山开采石灰岩，易于开采，采用台阶式露天采矿法，爆破采矿，装载机装车，汽车运输，加工区破碎加工，矿区及周边 300m 存在少量住户人家，在采矿活动前应作好民房搬迁处置工作。

矿石在开采、运输、储存等过程中，扬尘、噪音等不良因素会给当地大气、植被带来影响，给矿山周边环境造成一定程度的污染，但不会造成周围生态环境大的变化。

综上，矿山环境地质条件简单。

2.7 经济技术条件

扩建项目主要经济技术指标如下表所示。

表 2.1-10　　扩建项目经济技术指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	矿区面积	km^2	0.1919	
	设计生产能力 1 矿山设计生产规模 2 日产量	 万吨 吨	 110 3666	
二	矿山储量 1 地质储量 2 可采储量	 kt kt	 3159.9 3001.9	
三	矿山服务年限	年	27.3	
四	矿石类型		建筑用碎石	
五	矿石用途		基础工程建设	
六	产品方案		碎石	
七	矿体情况 1 可采个数 2 可采矿体平均厚度 3 矿体倾角	 个 m 度	 1 ＞238 59	
八	矿山开拓方式		公路运　开拓	
九	达到设计产量时 1 工作面个数 2 工作面长度	万吨/年 个 m	110 1 10	
十	采矿方法		爆破崩落采矿法	
十一	边坡管理		坡率法	
十二	运输方式及设备		装载机/柳工 50	
十三	排水方式		地表自然截　排水	
十四	矿山工作制度 1 工作日 2 日工作班数	 日 班	 300 1	
十五	职工在籍人数 1、矿山工人数 a、非矿石生产人数 b、矿石生产人数 2、管理人员	 人 人 人 人	42 37 16 21 5	
十六	全员工效	吨/天·人	87	
十七	总投资	万元	7600	

2.8 主要设备使用情况

表 2.1-11　　扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注	
1	棒条式振动给料机	DLZGC1550Z-1	台	1	利旧	破碎筛分间
2	重型锤式反击破碎机	DLPCZ1815-2	台	1	利旧	
3	重型振动筛	WS2YK3080	台	6	利旧	
		WS3YK3080	台	3	新增	
4	布袋除尘器	DL-QMC96-7	套	2	新增2台	

		DL-QMC96-9	套	2	利旧	
5	颚式破碎机	1618	台	1	新增	
6	反击式破碎机	WSVSI6X1263	台	1	新增	
7	双轴制砂机	SPC260	台	1	利旧	
8	高效选粉机（风选）	GXS-200T	台	1	新增	
9	脱水筛	WSTS-1220	台	3	新增	
10	机制砂拌湿装置	XGB1060	台	2	新增	
11	空压机	XRV9/DG-50A	台	2	新增1台	矿山开采
12	钻机	潜孔钻机	台	2	利旧	
13	钻机	全自动一体化液压钻机 Φ30mm	台	3	新增	
14	液压碎石机	冲击功 3670J	台	3	新增	
15	挖掘机	卡特 360	台	1	利旧	
		立仕德 210-8	台	1	利旧	
		现代 275-9	台	2	新增	
		现代 275-9	台	2	新增	
16	装载机	50 型	台	4	新增3台	
17	炮雾机	/	台	2	新增1台	其它
18	洒水车	10t	台	2	新增1台	

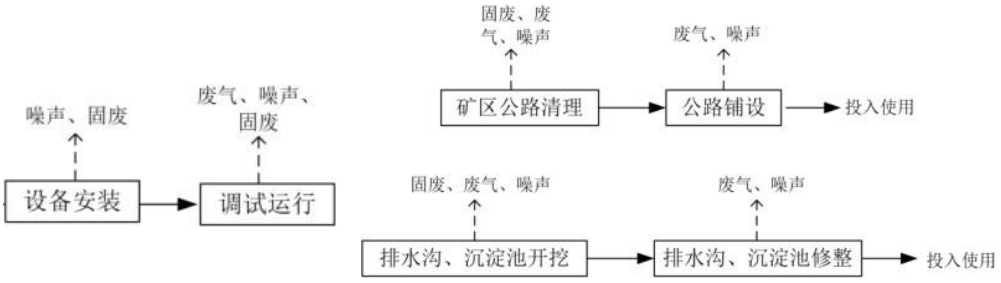
总平面及现场布置

本项目总体布局分为四大功能区，包括开采区、工业广场、生活办公区、弃土场（为异地，距离矿区 1700m）。项目可采区位于矿区中东部（矿区范围 19.19hm^2），工业广场位于矿区西部（占地 1.35hm^2）位于采区西侧边界（含生产加工区、产品仓），与生活办公区之间有道路隔开。

开采区呈不规则矩形， 矿区长约 750m， 宽约 340m。矿区面积 0.1919km^2。

本项目工业场地位置不变，布置有 110 万 t/a 产能破碎筛分生产线、产品仓及堆场、运输车辆停车场，建设有轻钢结构整体封闭厂房，整个场地仅留运料进出口。占地 1.35hm^2，在厂房顶棚安装有喷雾洒水系统，原矿卸料口处安装有一台防尘雾炮机，各破碎筛分节点安装有袋式除尘器和喷雾降尘装置。工业场地北侧布置有机修间、危废暂存间及柴油库。

生活办公区位于矿区外西南侧，占地 0.33hm^2，综合楼两侧均为停车坪，综合楼一层为食堂和值班室，二层为办公室，三层为临时宿舍。10m^3 化粪池设在综合办公楼地下。

	弃土场占地 2.3804hm^2（异地弃土场，距离矿区 1700m），弃土场平面布置图详见**附图 2-3** 所示。 工业场地西南侧（出口）设置有 25m^3 汽车冲洗废水沉淀池，进矿道路位于项目南侧，均已硬化。矿山开拓开采总平面图详见**附图 2-1** 所示。 本项目工业广场平面布置详见**附图 2-2** 所示。 综上，从环保的角度而言，本项目平面布置具有合理性。
施工方案	**一、施工内容** 本项目属于改扩建工程，因增加的工人多为附近居民（食宿大多不在厂区），现有生活办公区能满足改扩建需求；破碎筛分和产品仓因规模扩大不能满足要求需改扩建，施工期主要内容为破碎筛分间更换部分设备的安装、增加产品仓容积，矿区公路延伸建设、排水沟和沉淀池扩建等。施工工艺流程如下图所示：本项目建设对环境产生的影响主要是项目施工期生态建设和建成投入营运后产生的废气、固废、粉尘、噪声、生活污水、生活垃圾等。 本项目施工期时长 3 个月，施工期间平均施工人数为 20 人，施工期间施工人员大多为当地村民，不设施工营地，仅有值班的施工人员依托现有生活设施。 **二、施工工艺流程**  **图 2-1　　施工期工艺流程及产污环节** **施工工艺流程说明：** 首先对碎石加工车间的部分设备进行更换、调试，并在完成验收后投入运行。 在原有矿区公路的基础上向深处延伸，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，多余土石方暂存在弃土场内，用于采空区生态恢复使用；最后铺设碎石，方可投入使用。 沿矿区公路边修建排水沟，将原采区初期雨水沉淀池扩建至容积300m^3。矿区、工业广场初期雨水经排水沟收集、沉淀池沉淀后回用厂区洒水降尘，不外排。 **三、产污分析** 废气：施工期大气污染物主要在公路铺设环节产生，主要包括施工粉尘和运输、作业车辆排放的汽车尾气等，属短期影响。 废水：施工期水污染物主要来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 NH_3-N 等）。施工期产生的施工废水沉淀后循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放；生活污水依托厂区生活区化粪池收集后，用于周边旱地作农肥。 噪声：本项目施工仅在昼间进行，施工噪声主要为破碎加工车间内设备安装噪声以及矿区公路延伸建设所用的挖掘机、压路机、载重汽车等移动设备噪声，各施工机械点距 5m 的声级约为 82~95dB（A）。 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；道路延伸产生的多余土石方暂存在排土场内，用于采空区生态恢复回填；施工期产生的废包装可交由回收单位处置。 **四、施工时序及建设周期** 根据本项目布置特点、结构型式及施工条件，经各单项工程施工方法研究后确定本项目施工总工期为 6 个月，其中：土建施工 4 个月，设备安装 1 个月，设备调试 1 个月。
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	**3.1 主体功能区划** 根据《重庆市主体功能区规划》，我市主体功能区可以分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域等几大类型。 **优化开发区域：**是指开发强度已经较高、资源环境承载能力开始减弱的区域。需要改变依靠大量占用土地、大量消耗资源和大量排放污染实现经济较快增长的模式，把提高增长质量和效益放在首位。鉴于成渝地区是国家的重点开发区域，在我市主体功能区规划中未划分优化开发区域。 **重点开发区域：**是指具有一定经济基础，资源环境承载能力较强，进一步集聚人口和经济条件较好，开发潜力较大的区域。需要充实基础设施，改善投资创业环境，促进产业集群发展，壮大经济规模，加快工业化和城镇化。要积极承接业环境，促进产业集群发展，壮大经济规模，加快工业化和城镇化。要积极承接经济发展和人口强烈集聚。 **限制开发区域：**是指资源承载能力相对较弱或生态环境恶化问题严峻、大规模集聚工业和人口条件不够好，关系到全国或较大区域范围的农产品供给安全或生态安全的区域。需要坚持保护优先、适度开发、点状发展，引导超载人口逐步有序转移，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。限制开发区域可细分为农业功能导向的限制开发区域和生态功能导向的限制开发区域。 **禁止开发区域：**是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域以及其他需要特殊保护的区域，包括国家及省级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化自然遗产、重要水源保护地以及市政府决定需要禁止开发的其他区域。要依据法律法规和相关的规划实行强制性保护，控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动。 本项目位于石柱县，属于《重庆市主体功能区规划》重点开发区域中黔江重点开发区域，功能定位和发展目标是在本县（自治县）集聚经济和人口的条件相对较好，要突出特色，因地制宜，适度发展资源环境可承载的产业，承接本县（自治县）其他地区和禁止开发区域的产业和人口转移。在切实保

护好生态环境的前提下，发展农林产品加工、矿产资源开采、生态观光旅游等适宜产业，促进本区域的产业和经济布局向中心城区集聚。加强公共服务设施和人居环境建设，提高人口承载能力，在引导人口向外转移的同时，促进本区域人口向中心城区适当集中。严格保护好耕地和基本农田，稳定提高粮食生产能力。严格控制环境污染，稳定提高生态环境质量。

3.2 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目区域属于 III1-1 方斗山－七曜山水源涵养－生物多样性生态功能区。本生态功能区位于重庆市东南面，方斗山、七曜山横贯本区，包括石柱县、武隆县，面积 5913.81km^2。本区地貌类型以中低山为主。属中亚热带湿润季风气候区，区内河流发育，水资源丰富，森林覆盖率较高，林地面占幅员面积的 61.42%，生物物种丰富，植被类型多样，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。

本项目露天开采石灰石矿，属于矿产资源开发项目。根据《全国生态环境保护纲要》对矿产资源开发利用的生态环境保护提出了明确要求："严禁在生态功能保护区、风景名胜区、森林公园内采矿。严禁在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区和易导致自然景观破坏的区域采石、采砂、取土。矿产资源开发利用必须严格规划管理，开发应选取有利于生态环境保护的工期、区域和方式，把开发活动对生态环境的破坏减少到最低限度。矿产资源开发必须防止次生地质灾害的发生。在沿江、沿河、沿湖、沿库、沿海地区开采矿产资源，必须落实生态环境保护措施，尽量避免和减少对生态环境的破坏。已造成破坏的，开发者必须限期恢复。已停止采矿或关闭的矿山、坑口，必须及时做好土地复垦"。

3.3 项目所在地生态环境现状

3.3.1 生态现状评价

（1）生态系统特征

经过现有基础资料分析和实地调查，确定评价区共有4种生态系统类型。分别是：①森林生态系统、②农业生态系统、③工矿生态系统、④村镇生态系统。其中以森林生态系统为主，由于甘溪沟采石场已进行了开采，工业场

地、运输道路、开采作业区已形成，工矿生态系统在此处区域仅为少量分布；原有的农业生态系统发生变化，农田在评价区域只呈零星分布，以坡耕旱地为主；森林生态系统，主要呈片状分布于矿区未开发的区域内，以柏木林、马尾松林、灌草丛为主，森林生态系统在此处区域为广泛分布；评价区内无集中的居民场镇，村镇生态系统以零星分布的农村居民点为主。评价区内生态系统类型及特征详见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1　　评价区生态系统类型及分布特征表

序号	生态系统类型	分布特征
1	森林生态系统	片状广泛分布
2	农业生态系统	少量分布（矿界范围内没有农田），主要分布在居民点周边
3	工矿生态系统	少量分布于评价区
4	村镇生态系统	零星分布（矿区及矿界外 100m 范围内没有居民点分布）

（2）植被现状评价

评价范围内植被类型以林地为主，均为退耕还林后人工栽种的乔灌草相结合的商品次生林，目前乔木以商品用柳杉、马尾松、柏树，胸径均在 15cm 以下，属于一般商品林。评价区的植被类型主要以乔灌木混合为主，植株胸径在 15cm 以下，形成灌草丛、林地交错分布的局面，其中灌木林地面积最大而构成该区植被主体，柏树为评价区建群种，评价区内植被主要为常见植物，没有中国特有属。也无国家和地方重点保护的野生植物种类。在我国植被区划中，本地区属中国亚热带常绿阔叶林区、川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带。矿区内主要的植被类型有灌木林地、农业植被、非植被覆盖区等。

本项目评价调查区自然植被组合单纯，主要是柏树林以及次生灌丛和亚高山草丛。柏木林多分布在山坡中上部的酸性黄壤，有时混生有马尾松和柳杉。灌木次之，以火棘、铁仔、金山荚蒾、菝葜、黄荆为主。草本植物主要有小白酒草、棕叶狗尾草、芒、丝毛、马兰、空心莲子草等。灌木与草本植物有菝葜、火棘、芒、荩草、白苞蒿、黄泡、海金沙、马兰等。在农耕地周边、路边等人为干扰较大的地段或荒坡土壤贫瘠地段，则形成丝毛草丛、芒草丛、小白酒草草丛以及空心莲子草草丛等亚高山灌草丛。无成片的常绿阔

叶林。调查未发现评价区内有珍稀濒危及国家重点保护野生植物、古树名木分布。

栽培植被主要是土豆、甘薯、玉米等，其中以土豆为主，小春作物主要为小麦、豆类。此外在居民房屋周边还种植有茄子、丝瓜、黄瓜等蔬菜。本区没有水田，复种指数不高，而且单位面积的平均产量较低，因此生产潜力不大。

柏木林

以玉米、土豆为主的旱地作物

金山荚蒾、火棘灌丛

芒草丛

（3）动物现状评价

评价区在中国动物地理区划中隶属东洋界、华中区、西部山地高原亚区、亚热带林灌、草地-农田动物群。由于评价区人类活动频繁，动物栖息环境较差，动物群落类型为农田、林灌动物群。主要有褐家鼠、社鼠、野兔等小型哺乳类动物分布，更常见的动物主要是适应于荒山灌丛、农耕区域和人居环境的鸟类，主要有山鸡、白鹡鸰、白颊噪鹛、大山雀、山麻雀等。无国家和地方重点保护的动物种类。调查未发现评价区内有珍稀野生保护动物。

（4）水生生物

项目无涉水工程。

（5）生物多样性现状评价

① 从总体上分析，该评价区生物多样性现状不丰富，无珍稀动植物分布。该区域植物多为常见种，在本区域分布较广，动物仅有少量常见鼠类、鸟类动物分布。

② 该区域的生态系统中，有村镇生态系统、农业生态系统、森林生态系统、工矿生态系统等 4 种生态系统类型。

③ 评价区内的景观类型未表现出唯一性，受人为干扰因素较大，未发现包含其他地方保护得极差的类型。项目将通过保护、补偿和恢复措施，将生物多样性影响降至最低。

（6）矿区土地利用现状评价

本项目总用地面积为 22.0911hm²， 占地主要为四种类型， 有林地 11.7558hm²，占 53.21%；灌木林地 0.4091hm²，占 1.85%；其他林地 0.7137hm²，占 3.23%；其他草地 1.5646hm²，占 7.08%；村庄 0.0617hm²（位于异地弃土场，已租用作为管理用房），占 0.28%；采矿用地 7.5862hm²，占 34.35%。项目所在地土地利用现状如表 3.2-2 所示和**附图 12** 所示。

表 3.2-2　　项目占地范围内土地利用现状一览表

一级类		二级类		面积（hm²）	占总面积比例（%）	
编码	名称	编码	名称			
03	林地	031	有林地	11.7558	53.21	58.29
		032	灌木林地	0.4091	1.85	
		033	其他林地	0.7137	3.23	
04	草地	041	草地	1.5646	7.08	7.08
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.0617	0.28	34.63
		204	采矿用地	7.5862	34.35	
合计				22.0911	100.00	100.00

（7）矿区土壤类型

本矿区及周边沟谷、缓坡或地势低洼处覆盖第四系残坡积层浅棕色粉质粘土，厚度为 0～0.5m 不等。土壤类型主要为棕红壤、黄棕壤，主要分布在低山斜坡及沟槽地带。

（8）小结

评价范围内植被类型以林地为主，属于一般商品林，分布灌木、杂树、松柏等，木本植物多为人工栽培林木种类。野生动物种类、数量少，以啮齿类占优势。生态系统以森林生态系统为主体。矿区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。

总体而言，矿区范围及周边无珍稀野生动植物，动植物种类较少，生态系统组成与结构比较简单。

本项目符合生态功能区划。

3.4 环境质量现状与评价

3.4.1 环境空气质量现状与评价

项目所在区域位于农村地区，环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(1) 区域环境空气质量达标情况评价

根据重庆市生态环境局发布的《2022 年重庆市生态环境状况公报》中石柱县相关数据进行达标区判定。

表 3.4-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
		μg/m³	μg/m³	%	
SO_2	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	800	4000	20	达标
O_3	8 小时平均第 90 位百分位数	124	160	77.5	达标

由表 3.4-1 可知，2022 年石柱县环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 区域环境质量现状

本项目委托忠县田野环境监有限公司于 2021 年 10 月 21~23 日对项目所在地的环境空气进行了监测，现状监测期间项目处于生产阶段。

① 监测时间及频率：监测时间为 2021 年 10 月 21 日~2021 年 10 月 23

日，连续监测 3 天；

② 采样及分析方法

按环境监测技术规范及方法执行。

③ 监测结果统计及评价

环境空气质量现状评价采用最大占标率法，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于 100%时，表明环境空气质量超标，计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i——第 i 个污染物的监测浓度值，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

氟化物监测统计结果及评价见表 3.4-2 所示。

表 3.4-2　　TSP 监测数据统计表　　单位：mg/m³

采样点及监测因子			监测值	标准限值	超标率	占标率
采样点	监测因子	备注	（mg/m³）	（mg/m³）	（%）	（%）
矿山北侧 100m 居民点	总悬浮颗粒物	日均值	0.107	0.30	0	35.66
			0.103		0	34.33
			0.110		0	36.66

由表 3.4-2 可知，评价区域 TSP、PM_{10} 指标能满足二级环境空气质量标准要求，由此说明项目所在地环境空气质量良好。

3.4.2 水环境质量现状与评价

(1) 地表水环境质量现状

根据重庆市生态环境局 2023 年 7 月 25 日发布的《2023 年 2 季度重庆市县级城市集中式生活饮用水水源水质状况》：2023 年 2 季度，监测的 48 个县级城市集中式生活饮用水水源均达标（达到或优于III类标准），水质达标率均为 100%。

由此可知，项目周边水体龙池坝水库满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准，区域地表水体质量总体较好。

3.4.3 声环境质量现状与评价

本项目委托石柱县生态环境监测站于 2021 年 10 月 21~22 日对项目所在地的声环境进行了监测，现状监测期间项目处于正常生产阶段。

① 监测布点：在评价区内布设 2 个监测点，1#点设在矿区外北侧 100m 的老院子居民点，2#点设在生活办公区西南侧的冷水溪居民点。声环境现状监测布点图详见**附图 11** 所示。

② 监测项目：环境噪声，Leq（dB（A））。

③ 监测频次：2021 年 10 月 21~22 日，连续 2 天，昼间、夜间各 1 次。

④ 监测结果

监测报告详见附件，统计结果详见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目区声监环境现状监测统计结果

监 点	监测日期	昼间 dB（A）		夜间 dB（A）	
		Leq	超标值	Leq	超标值
1#	2021.10.21	54	/	48	/
	2021.10.22	57	/	46	/
2#	2021.10.21	51	/	46	/
	2021.10.22	56	/	47	/
评价标准		≤60		≤50	
评价依		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类			

⑤ 声环境现状评价

由表 3.4-3 的统计结果可知：项目附近的居民点昼夜间声环境质量满足均《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在地昼夜间声环境质量良好。

3.4.4 地下水环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行划分。本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造 54、土砂石开采 涉及环境敏感区的”，为Ⅳ类项目，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不开展地下水环境影响评价。因此不进行环境现状监测。但是项目柴

油罐区及危废间地面应进行重点防渗，确保项目无污染地下水环境影响途径。

3.4.5 土壤环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，土壤评价等级依据建设项目行业分类、影响类型和土壤环境敏感程度分级进行划分。对照附录 A，本项目为“采矿业 其他”，为III类项目。

本项目采区的开采、复垦为人为因素导致场区功能变化的过程，属于生态影响型建设项目。根据同区域现场监测及文献资料查询，区域土壤类型为棕色中壤土，土壤 pH 值约 6.76，采区地表第四系粘土厚度 0~1.5m，无常年表层地下水，常年地下水水位平均埋深超过 10m，本项目周边均不属于盐化、酸化及碱化严重区域，周边土壤敏感程度应为不敏感，项目的建设不会造成土壤环境的盐化、酸化、碱化，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）分级规定，可不开展土壤环境影响评价。

破碎加工区、仓库及柴油罐等工业广场占地属于污染影响型。工业广场合计占地 0.8189hm^2＜50hm^2，全为临时占地，本项目开采矿石为石灰岩矿，不属于金属矿和萤石等含有氟化物的非金属矿。对于破碎加工生产线产生的粉尘，由于工业广场全部硬化，且破碎加工生产线置于密闭的厂房内，几乎阻隔了粉尘与土壤的接触途径；废水主要为车辆冲洗废水、初期雨水和生活污水，车辆冲洗废水于沉淀池沉淀后循环使用，生活污水经化粪池收集后作农肥，初期雨水沉淀处理后回用，不存在地表漫流等影响途径，基本不会对土壤环境造成影响；固体废物主要包括废石、除尘灰、职工生活垃圾、机修危废等，其中机修废油等危险废物暂存于危废暂存间，通过采取严格防渗措施，不存在垂直入渗，可不开展土壤环境影响评价；对于柴油罐，参照附录 A.1 中的交通运输仓储邮政业，不属于“油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”等 II 类项目和“公路的加油站；铁路的维修场所”，属于“其他项目”，为 IV 类项目，可不进行土壤评价。因此不进行环境现状监测。但是项目柴油罐区及危废间地面应进行重点防渗，确保项目无污染土

	壤环境影响途径。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** **3.5.1 原有项目环保手续办理情况** 2017 年 8 月，石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司委托河北奇正环境科技有限公司编制完成了《龙池坝石灰岩矿山技改扩能年产 55 万吨建筑用碎石项目环境影响报告书》；2017 年 9 月，石柱县环境保护局通过《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（石）环准[2017]19 号），同意项目的建设；2019 年 9 月因未完善环保措施就运行生产被石柱土家族自治环境行政执法支队进行了处罚；业主接受处罚并完善了环保措施后于 2020 年 7 月取得排污许可证和通过环保竣工验收。 开工建设时间：2017 年 10 月。 试运行情况：项目于 2019 年 8 月竣工，2019 年 8 月投入试运行。试运行期间工况稳定，生产运行正常。 2020 年 7 月项目取得排污许可证并通过竣工环保验收。 2023 年 8 月取得了延续排污许可证，详见附件。 **3.5.2 原有项目概况** **（1）原有项目排污情况** 现有矿区面积 0.1346km^2，现有矿区范围内剩余（出让）可利用控制资源量 394.9 万吨，矿山年生产规模 55.0 万吨，剩余开采年限 7.2 年。 现有项目于 2017 年 8 月取得《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（石）环准[2017]19 号）。2020 年 5 月项目通过竣工环保验收，截止本次环评编制时间，项目处于正常生产状态。 通过现场踏勘，根据原有环评工程污染物排放情况，结合 2020 年 5 月《龙池坝石灰岩矿山技改扩能年产 55 万吨建筑用碎石项目竣工环境保护验收调查报告》“三废”排放数据，原有工程污染物排放情况统计： 原有工程污染物排放情况统计：

表 3.5-1　　原有工程污染物排放情况统计表

<table>
<tr><th rowspan="2">污染物类型</th><th rowspan="2">排放源</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">处理前</th><th colspan="2">处理后</th></tr>
<tr><th>浓度</th><th>产生量 t/a</th><th>浓度</th><th>排放量 t/a</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>采区钻孔、爆破</td><td>粉尘</td><td>/</td><td>21</td><td>/</td><td>4.23</td></tr>
<tr><td>破碎、筛分</td><td>粉尘</td><td>/</td><td>55</td><td>/</td><td>2.75</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水污染物</td><td rowspan="4">生活污水（810t/a）</td><td>COD</td><td colspan="4" rowspan="4">经工业场地内生化池收集后作为附近农田农肥，不外排。</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td></tr>
<tr><td>SS</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td>采剥、装载</td><td>弃土（石）</td><td colspan="2">0.639 万 t/a</td><td colspan="2">表层剥离土用于植被恢复、土地复垦；采区的边角废料（夹石）用于矿区道路铺垫；剩余的废土石运至异地弃土场暂存。</td></tr>
<tr><td>碎石车间除尘器</td><td>除尘灰</td><td colspan="2">52.25t/a</td><td colspan="2">作为产品外售</td></tr>
<tr><td rowspan="3">机修间</td><td>废润滑油</td><td colspan="2" rowspan="2">0.1t/a</td><td colspan="2" rowspan="3">交有资质的单位收运、处置</td></tr>
<tr><td>废润滑油桶</td></tr>
<tr><td>废含油抹布及劳保用品</td><td colspan="2">0.1t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td colspan="2">4.5t/a</td><td colspan="2">设置垃圾收集点，交由当地环卫部门统一处理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>主要机械设备</td><td>噪声</td><td colspan="2">75~100dB（A）</td><td colspan="2">昼间≤60dB（A）；
昼间≤50dB（A）；</td></tr>
<tr><td>爆破</td><td>噪声、振动</td><td colspan="2">100dB（A）</td><td colspan="2">控制单次炸药量，合理爆破时间</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="6">加强矿区覆土复绿</td></tr>
</table>

（2）存在的环境问题

原有工程曾因未工业场地未采取降尘措施以及未验收就生产的原因被石柱土家族自治县环境行政执法支队进行了处罚（详见附件 3），后业主积极整改达到环保验收条件并缴纳了罚款后于 2020 年 7 月通过竣工环境保护验收。

验收期间因开采台阶才出现，撒播的草籽还未长成，生态正在恢复，此外不存在其它环境问题。关于开采台阶的恢复问题需待覆土后按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行植被恢复。目前业主对开采形成的台阶进行定时洒水和采用防护网等措施进行降尘和防止水土流失。

才出现的安全平台正在进行生态恢复

（3）与原项目有关的环保投诉

经咨询建设单位及当地环保部门，企业因工业场地进出车辆扬尘较大被附近居民投诉，2019 年 9 月被石柱土家族自治县环境行政执法支队进行了处罚（详见附件 3），之后建设单位积极整改：对运输车辆采取遮盖篷布、冲洗车辆、经过居民区车辆限速、禁止鸣笛等措施后至今未收到其他环保投诉。

（4）可依托性分析

① 矿区：矿区范围在原有 0.1346km^2 的基础上扩大为 0.1919km^2，因矿区外 300m 范围内有 13 栋民房及养殖场一座，安全设计方案将矿区北侧部分区域列为非炮采区域，保持最少 300m 的安全距离，面积 0.011966km^2（详见附图 2-1）；

② 碎石加工：本次扩建工程需对破碎筛分生产线进行扩建改造，原破碎筛分间通过调整部分设备布局，新增的设备即可落地，不新增占地面积也能满足扩建后的生产所需；原给料机为变频式（工作能力为 240~720t/h），满足本次扩建后工作能力 458t/h 的要求；原破碎机工作能力为 500t/h，已满足本次扩建后的工作能力 458t/h 的要求，但精品石料要求的粒径更精确，需增加部分生产精品石料的破碎筛分设备（扩建后设备见表 2.1-11 所示），新增精品石料量约 22 万 t/a，其破碎筛分设备（工作能力为 70~120t/h）满足生产精品石料的供货能力；新增 2 台布袋除尘器并改造原有的 4 台除尘器的布局，以满足新增破碎筛分设备及布局的要求；

③ 异地弃土场：原异地弃土场位于采区外东南侧 1.7km，面积约

	2.3804hm^2，目前剩余容积为 8.33 万 m^3，堆场周边已修建截排水沟，下方设置了挡土墙和用于沉沙作用的沉砂池。剥离表土和废石分区堆放，其中表土用于后期项目覆土、生态恢复，废石暂存后可用于填埋采空区。 本项目表土、废土废石产生量共计约 9.88 万 m^3（其中表土 5.95 万 m^3、废石 3.93 万 m^3）。根据重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司编制的《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：矿山土地修复需土量至少要 5.03 万 m^3，剩余 0.92 万 m^3，可继续堆存于异地排土场或增加覆土厚度将弃土全部利用；矿区采空区铺填废石至少需要 5.8151 万 m^3，项目运营期产生的废石可全部用完。因此，开采过程中遵循边开采边生态恢复的生产方式，采用表土、废土废石等对其进行生态恢复和复垦，项目排土场容纳量能满足项目需求。 ④ 扩建后矿山劳动定员增加 12 人，增加人数全部为一线工作人员，多为附近居民，不在矿区住宿，现综合楼能满足扩建后生活办公所需，可继续使用；原生化池容积 10m^3，扩建后生活污水产生量约 3.53m^3/a，满足扩建后生活排污所需，可继续使用。
生态环境保护目标	**3.6 生态环境保护目标** 本项目位于石柱县六塘乡龙池村冷水溪，项目所在区域为农村地区，根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区。按环境要素确定本项目评价范围内环境敏感点有： ⑴ 环境空气：本项目占地范围外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感对象。本项目采区外 500m 范围内主要环境保护目标主要为项目北侧的老院子散居居民点；弃土场 500m 范围内没有环境空气保护目标。 ⑵ 地表水：**龙池坝水库**：龙池坝水库位于项目上游约 2970m，是石柱县县城饮用水源，目前已划分为饮用水源一级保护区。 **四龙溪河**：位于项目下游 4660m，四龙溪河发源于龙池坝水库，为龙池坝水库生态下水，经 2970m 至东向西流经矿区西部，矿区内长度 60m，均不在开采区内，在开采区西侧的落水洞汇入地下暗河，约 2260m 在高龙洞又出

露于地表，至下路镇汇入龙河。

落水洞：标高+1288m，地表形态为不规则椭圆形，长约 6m，宽约 5m，周边已进行浆砌块石防护。目前项目业主已采用浆砌块石进行围挡，矿山开采多年未发生土石堵挡落水洞或生产生活污水污染下游水体的情况发生。

（3）声环境：项目采区 100~200m 范围内有散居居民，工业场地 200m 范围内无声环境敏感点，异地弃土场 200m 范围无声环境敏感点。

（4）生态环境：评价范围内的商品林地、草地及耕地等。

评价范围内主要环境敏感保护目标统计结果详见表 3.6-1 和**附图 16-1 和 16-2** 所示。

表 3.6-1　　评价范围内生态及水环境敏感点统计结果一览表

编号	环境敏感点	方位及距离	高差	环境特点（保护原因）	备注
一	生态环境				
1	植被及动物	矿区及周边	/	乔、灌、草相结合的生态植被体系，主要植被类型为灌木林，夹杂少量柏树，主要农作物主要为玉米、甘薯等栽培作物，不涉及珍稀保护植物与动物。	受占地和生产性粉尘影响。
2	坡耕旱地	居民点周边	/	坡耕旱地	受占地和生产性粉尘影响。
二	水环境				
1	四龙溪河（地表水）	矿区内（开采区外 97m）	-20m	矿区内长度 60m，但不在采区内，在采区西侧的落水洞汇入地下暗河，约 2260m 在高龙村又出露于地表，至下路镇汇入龙河，属于地表水环境功能III类。	可能受矿山污废水排放等影响。
2	落水洞（地下水）	矿区内（开区外 97m）	-24m	标高 1288m，地表形态为不规则椭圆形，长约 6m，宽约 5m，周边已进行浆砌块石防护。	可能受矿山污废水排放影响。
三	环境空气				
施工期					
采区	老院子居民点	矿区外东北侧 100~500m	最大高差-144m	20 户居民，约 70 人	项目区域达到（GB3095-2012）中的二级标准；
工业广场	冷水溪村居民点	矿区外西南侧 210～500m	最大高差-162m	55 户居民，约 200 人	
营运期					

	矿石开采区	老院子居民点	矿区外东北侧 100～500 m	最大高差-144m	20 户居民，约 70 人	项目区域达到（GB 3095-2012）中的二级标准
	工业广场	冷水溪村居民点	矿区外西南侧 210～500 m	最大高差-162m	55 户居民，约 200 人	
	四	声环境				
	施工期					
	采区	老院子居民点	矿区外东北侧 100~200m	最大高差-144m	4 户居民，约 14 人	满足（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准
	营运期					
	采区	老院子居民点	矿区外东北侧 100~200m	最大高差-144m	4 户居民，约 14 人	满足（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准

评价标准

3.7 环境质量标准

3.7.1 环境空气

按照《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19 号)规定，本项目所在区域为空气质量二类功能区。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，详见下表。

表 3.7-1　　环境空气质量标准(GB3095-2012)[摘要]

浓度 污染物	浓度极限(二级标准)(μg/m³)		
	1 小时平均	日平均	年平均
SO_2	500	150	60
NO_2	200	80	40
PM_{10}	/	150	70
$PM_{2.5}$	/	75	35
O_3	160	200	/
CO	10000	4000	/

3.7.2 地表水环境

项目区外北侧有一条溪沟，为龙池坝水库生态流量下泄水，经 2970m 至东向西流经矿区西部，在项目工业场地西北侧汇入落水洞后进入暗河，约 2260m 在高龙洞又出露于地表，至下路镇汇入龙河。

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），龙池坝水库和四龙溪河水环境功能类别为III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。标准值见表 3.7-2。

表 3.7-2　《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）　单位：mg/L

项目 标准	pH	COD	DO	NH_3-N	石油类	总磷
III类	6～9	≤20	≥5.0	≤1.0	≤0.05	≤0.2

3.7.3 环境噪声

扩建项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，标准值详见表 3.7-3。

表 3.7-3　《声环境质量标准》（GB3096-2008）　dB(A)

标准级别	昼间	夜间	评价标准
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3.7.4 土壤侵蚀

参照执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），有关标准值详见表 3.7-4。本项目区域属于西南土石山区水力侵蚀类型区，允许土壤流失量模

500t/（km^2•a）。

表 3.7-4　《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

级别	平均侵蚀模数（t/km^2·a）	平均流失厚度（mm/a）
微度	＜500	＜0.37
轻度	500～2500	0.37～1.9
中度	2500～5000	1.9～3.7
强烈	5000～8000	3.7～5.9
极强烈	8000～15000	5.9～11.1
剧烈	＞15000	＞11.1

3.8 排放标准

3.8.1 废气

石柱县属于（DB50/418-2016）《大气污染物综合排放标准》中划定的其他区域，本项目产生的主要特征污染物为工业广场破碎筛分生产环节产生的生产性粉尘，破碎筛分设置除尘器有组织排放，料仓及矿山开采为无组织排放，颗粒物执行（DB50/418-2016）中表 7 所列的工艺废气排放标准，详见所示表 3.8-1。食堂油烟执行《重庆市餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）。

表 3.8-1　《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

污染物名称	最高允许浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度值	
		排气筒高 m	速率 kg/h	监测点	浓度 mg/m^3
其他颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 3.8-2　饮食业大气污染物最高允许排放浓度　单位：mg/m^3

污染物项目	最高允许排放浓度
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0
注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度	

3.8.2 废水

本项目无生产废水产生；食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池处理后用作农肥，不外排。

3.8.3 噪声

项目施工期各阶段噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）要求，详见表 3.8-3。项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准。

表 3.8-3《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011) 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)	70	55

表 3.8-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） dB(A)

功能区	标准级别	昼间	夜间
厂界	2 类	60	50

3.8.4 固体废物

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599 -2020）；《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；危险废物管理执行《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；同时执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年第 36 号）。

其他

根据工程分析，结合根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）要求，本项目建成后需要在“全国排污许可证管理信息平台”按照规范填报相关信息，并申请排污许可证。

本项目一般工业固废均合理处置，不外排；生产废气为颗粒物，无组织、有组织排入大气环境；生产、生活废水，不外排。则本项目大气污染物总量控制指标：有组织颗粒物：5.08t/a，无组织颗粒物：19.28t/a。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**4.1 施工期生态影响分析** **4.1.1 大气环境影响分析** **（1）施工扬尘** 施工扬尘主要由首采面表土剥离，材料运输、卸放、拌和，工业广场设备安装和环保设施的建设等作业过程中产生，主要污染物为 TSP。 根据丘陵地区类似工程项目实测资料，在天气晴朗、场地未洒水的情况下，进行土石方装卸、运输及施工作业时，在下风向（风速为 2.4m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 5.0~20.0mg/m^3；当进行土方装卸、运输和混合作业时，在下风向（风速为 1.2m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 0.8~9.0mg/m^3，表明施工场地的粉尘会对周围大气环境产生一定影响。 最近居民距离矿区边界为 100m，通过洒水降尘，项目施工对周边大气环境影响较小。 施工过程中，每天对运输道路和积尘较大的施工区进行 4~5 次的洒水措施，可使施工工地周围环境空气中的扬尘量减少 80%以上，有效减小扬尘对项目附近环境空气的影响。因此，在施工过程中，除加强施工规范管理外，应加强洒水防尘工作，减少施工扬尘对环境空气的不良影响。施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。 **（2）施工机械尾气** 燃油动力机械在作业时产生一定的燃油废气，污染物主要为 NOx、CO 等。但其为间断作业且数量不多，本项目施工期短，施工强度不大，施工机械数量小，施工过程所使用机械设备的尾气污染物排放量很小，因此，排放的污染物仅对施工区较近的环境空气产生很小程度的影响。 **4.1.2 水环境影响分析** 本项目施工人员主要为当地居民。施工期依托当地农户和已有的生活办公区进行食宿，不设施工营地，粪便污水利用农户现有旱厕收集，场区临时排污依托生活办公区现有生化池处理后用作农肥或绿化，不排放，对水环境影响较小。

本项目施工期较短，且无砂石骨料加工废水，施工生产废水主要是车辆冲洗废水，经沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排。在降水来临前用防雨布对施工材料进行覆盖，预防雨水冲刷材料废水的产生。采取上述措施后，施工废水无不利环境影响。

4.1.3 声环境影响分析

施工期使用的设备没有大型的高噪声设备，在整个施工过程中，运输车辆所产生的交通噪声是施工期间影响最大的噪声源。运输车辆在施工时将对施工区附近的声环境造成一定影响。施工在白天进行，夜间不施工。项目附近最近的居民距离矿区边界为 100m 以上。因此，施工场地附近无住户，项目施工对周边声环境敏感目标的影响较小。

本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而结束，对环境的影响可接受。

4.1.4 固体废物环境影响分析

矿山建设期间产生的固体废物主要为首采面基建平台建设和矿区作业道路建设剥离的表土和废石、施工人员生活垃圾以及少量的建筑垃圾等。

首采面基建平台建设和矿区作业道路建设剥离表土量 4669m^3，废石量 2001m^3。表层土和废土石一并运至弃土场分区堆放，表土用于生态恢复期绿化，废石用于采空区的回填。

施工人员按 20 人计算，人均垃圾产量 0.5kg/d，生活垃圾产生量 10kg/d。生活垃圾集中收集后定期交当地环卫部门统一处置，对环境的不利影响小。

施工期产生的少量建筑垃圾运至矿区西侧的弃土场堆放。

项目施工期固体废弃物经合理处置后，对环境影响小。

4.1.5 生态环境影响分析

施工期首采面和工业广场的布置将造成地表植被的破坏，施工期将对原地貌造成扰动，加剧场地范围内的水土流失。评价要求业主在施工期间尽快将散堆的剥离表土运至排土场进行堆存，并做好水土保持措施。

矿区内生长有大量乔、灌木植被，剥离表土平均厚度约 0.3m。在开采工作面进行基建剥离前，需先将地表植被砍伐，再进行表土剥离。首采工

	作面剥离的表层土全部运至异地弃土场进行临时堆放，后期用作复绿用土。 破碎、筛分等生产设备的建设均在工业广场内进行，工业广场位置不变，不新增占地面积，该区域地表均已硬化。因此，施工期工业广场的布置对生态环境影响很小。 施工前应先在采区周围修建截排水沟，减少降雨天气地表径流汇水对施工场地开挖面的冲刷；应尽量避开暴雨季节施工。施工结束后，应及时实施覆土复绿等水土保持措施及生态补偿措施，使场地生态环境及时得到恢复。

运营期生态环境影响分析	**4.2 运营期生态影响分析** **4.2.1 运营期工艺流程及产污分析** **4.2.1.1 开拓运输方式** **（1）开拓、开采和运输系统** 根据矿体赋存条件和矿山现采用的开拓方案，本项目的矿床开拓方式为——公路运输开拓，由上而下逐个水平（台阶）开采。各台阶所采矿石经挖掘机装入载重汽车，由汽车沿矿区公路运至工业广场内的破碎车间进行加工，加工后的产品由出料槽型胶带机输送到料仓，再通过汽车运输至客户。 **（2）运输道路** 原矿经矿区内部道路（约 1500m）及矿区外的乡村公路，加工后的产品依托现有乡村公路、国道或高速路向外运输。矿区内部道路为泥结石+硬化的水泥路面，乡村公路为水泥路面，在矿区公路以及乡村公路上应该严格限制运矿汽车的行驶速度小于等于 20km/h，在矿区公路旁设置限速标志牌，以起警示作用。 **4.2.1.2 采掘要素** **（1）工作面及首采作业面布置** 矿山采用爆破开采，根据自上而下的开采原则，实际首采工作面和原设计方案一致。在开采时逐步增加台阶个数，形成多台阶（工作面）交替开采推进，直到矿体边界。 **（2）台阶高度** 台阶开采的高度均为 15m，开采方式为从上而下分 16 个台阶进行开采，台阶高度为 235m，即+1510m、+1495m、+1480m、+1465m、+1450m、+1435m、+1420m、+1405m、+1390m、+1375m、+1360m、+1345m、+1330m、+1315m、+1300m、+1290m。 **（3）平台宽度** 根据矿山实际情况，边坡高度大、矿山开采区域为切向或顺向坡，山体结构稳定，矿区最终边坡角为 50°，以防山体滑坡。 工作平台：根据矿山采用的采掘设备及爆破堆宽度，设计矿山工作平

台最小宽度为 40m。

安全平台：根据设计矿山开采时工作台阶边坡最终开采的边坡角为 50°，安全平台宽度为 3m；

运输、清扫平台：6m，隔 2~3 个安全平台设一个运输、清扫平台。最终底盘最小宽度大于 60m，可保证露天矿边坡的稳定。

（4）坡面角及边坡角

顺层工作坡面角不大于岩层倾角（65°）；其它坡面角（反向坡、切向坡）为 59°；最终边坡角根据边坡高度及留设平台宽度不同，各处最终边坡角各异（≤50°），顺向坡 55°。

4.2.1.3 开采顺序

根据矿层产状、地形条件，工作线采用横向布置的采剥方式，由上而下逐个水平（台阶）开采。

4.2.1.4 开采工艺

（1）开采方法

为了满足安全生产的原则，遵循国家关于露天矿山开采的相关法律、法规及技术规程规范，结合矿山实际，采用台阶式分层开采方法。

（2）开采工艺

因矿区外 300m 范围内有 13 栋民房及养殖场一座，安全设计方案将矿区北侧部分区域列为非炮采区域，使用机械开采，保持最少 300m 的安全距离，面积 0.011966km^2（详见附图 2-1）；其余采区矿山设计采用中深孔穿孔爆破，并采用逐孔微差爆破技术，孔内非电导爆管起爆网络，孔外地表采用延期导爆管延期段别，采用一次开采，爆破下的矿石，经挖掘机装入汽车运至破碎车间。采完第一阶段后，再采第二阶段。若上下开采时，上部台阶应保持一定的超前距离（25～30m）。

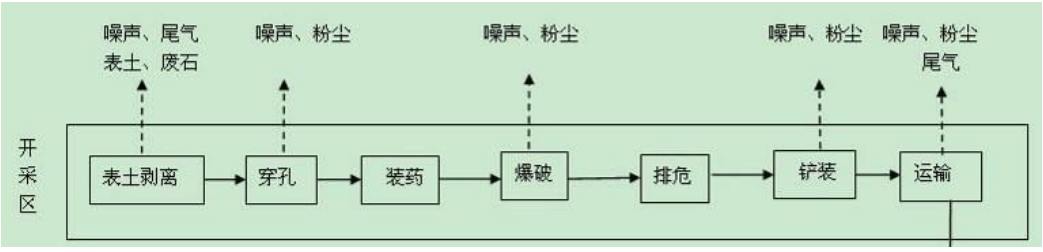


图 4-1　　矿山开采工艺流程图

① 表土剥离

矿山石灰岩裸露地表，覆盖层薄，采用人工+机械方式剥离，植被用刀斧锯砍伐，矿石开采区无国家和地方确定的重点保护植被。

② 穿孔

根据矿石机械物理性能及矿山生产能力，钻孔设备选用潜孔钻机。

③ 装药爆破

矿山采用一体式液压钻机作为主要钻孔设备，钻孔倾角 59°，钻孔直径为 76mm，最大钻孔深度为 4m。之配套的移动式空压机供风设备随钻机移动。

本项目矿山爆破采取外包性质，外包给有资质的爆破单位。根据本项目《安全预评价》和《安全设施设计》结论：将矿区北侧部分区域列为非炮采区域，保持最少 300m 的安全距离，面积 0.011966km^2（详见附图 2-1），非炮采区域则使用机械开采。

④ 排危

采用机械破碎方法，用破碎锤进行破碎大块矿石，保证其满足矿石加工破碎进料块度要求，避免二次爆破产生飞石。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。

⑤ 铲装

采用挖掘机将工作面采下矿石直接装入矿用自卸汽车。

⑥ 运输

开采的矿石由自卸汽车运输到工业广场破碎车间的卸料平台，进入破碎车间加工。

4.2.1.5 采剥比及剥离物排弃计划

（1）剥采比

矿山废石很少，部分矿石裸露在外，矿山的表土厚度一般 0~0.5m。经估算其剥离废土石共计 9.88 万 m^3。其中剥离废石量为 5.95 万 m^3，另外表土剥离约 3.93 万 m^3。矿区范围内矿石总量 1192.45 万 m^3，剥采比 0.008：1。

（2）剥离物处置计划

① 运矿道路、开采区剥离的表土全部运至原异地弃土场堆放（占地面积 2.3804hm^2），现剩余容积 8.33 万 m^3，能满足项目改扩建后弃渣临时堆存 20 年以上，分区堆放，用于开采区生态覆土。

② 无再利用价值的废石全部运至矿区弃土场临时堆存，当开采区采空后，废石可直接回填采空区。出现开采平台时及时进行生态恢复，严格“边开采、边生态恢复”的开采方案。

4.2.1.6 破碎工艺

石灰石生产加工过程包括机械破碎、振动筛分、仓储储存及卸料等三个主要工序，外售采用汽车从料仓装料，然后装货外运。明确不同粒径产品的破碎加工工艺均为“进料——破碎——筛分”，出料粒度由破碎机进行调节。生产线破碎加工生产工艺产污情况见图 4-2 所示。

工艺简述：石灰石生产加工过程包括机械破碎、振动筛分、仓储储存及卸料等三个主要工序，外售采用汽车从料仓装料，然后装货外运。

①一般石料生产

首先将大粒径开采石料通过给料机送入二合一重锤破碎机中，将矿石进行破碎，破碎后的碎石通过 4 级振动筛分选，其中筛下碎石≤5mm 的碎石进入制砂机中，其余尺寸分别进入 5~10mm、10~20mm、20~30mm 号碎石料仓，上层筛上碎石用皮带输送返回二合一重锤破碎机再次破碎后重复筛后工序，≤5mm 粒径的碎石进入制砂机；0~5mm 粒径的碎石进入制砂机加工，制砂机后段振动筛+选粉机，通过选粉机 0~2.8mm 的粉料加水拌湿成半干的粉料（降低扬尘）待售，≥2.8mm 的返回制砂机再次加工，然后过选粉机、拌湿入仓。此阶段将产生设备噪声、粉尘。分别对破碎和筛分工段利用集气罩收集，配套 2 套脉冲布袋除尘器，分别通过 15m 高的 1#、2#排气筒达标排放，此阶段将产生有组织粉尘、除尘灰。

②特定石料生产

首先将大粒径开采石料通过给料机送入颚式破碎机一次破碎；再将通过反击式破碎机再次破碎后通过二级振动筛将不同粒径的碎石分选，其中≥35mm 粒径的碎石返回反击式破碎机中再次加工，5~35mm 粒径的碎石进入冲击式破碎机；冲击破碎后再通过二级振动筛分选，其中≥25mm 粒径的碎石返回冲击式破碎机再次加工，5~25mm 粒径的碎石经过水洗后分别按 5~10mm、10~16mm、16~25mm 不同的粒径进入新建的精品仓，≤5mm 粒径的碎石进入制砂机。

水洗工序：采用高压水枪将不断振动中的脱水筛内石料表面的浮尘冲掉，水洗后的筛上石料进入新建的精品仓，筛下的水洗槽内的废水排至水

洗废水收集池，沉淀后循环使用。

此阶段将产生设备噪声、粉尘、水洗废水、沉淀池沉砂。

分别对破碎和筛分工段利用集气罩收集，配套 2 套脉冲布袋除尘器，分别通过 15m 高的 3#、4#排气筒达标排放，此阶段将产生有组织粉尘、除尘灰；沉砂池沉砂干化后可作为产品外售。

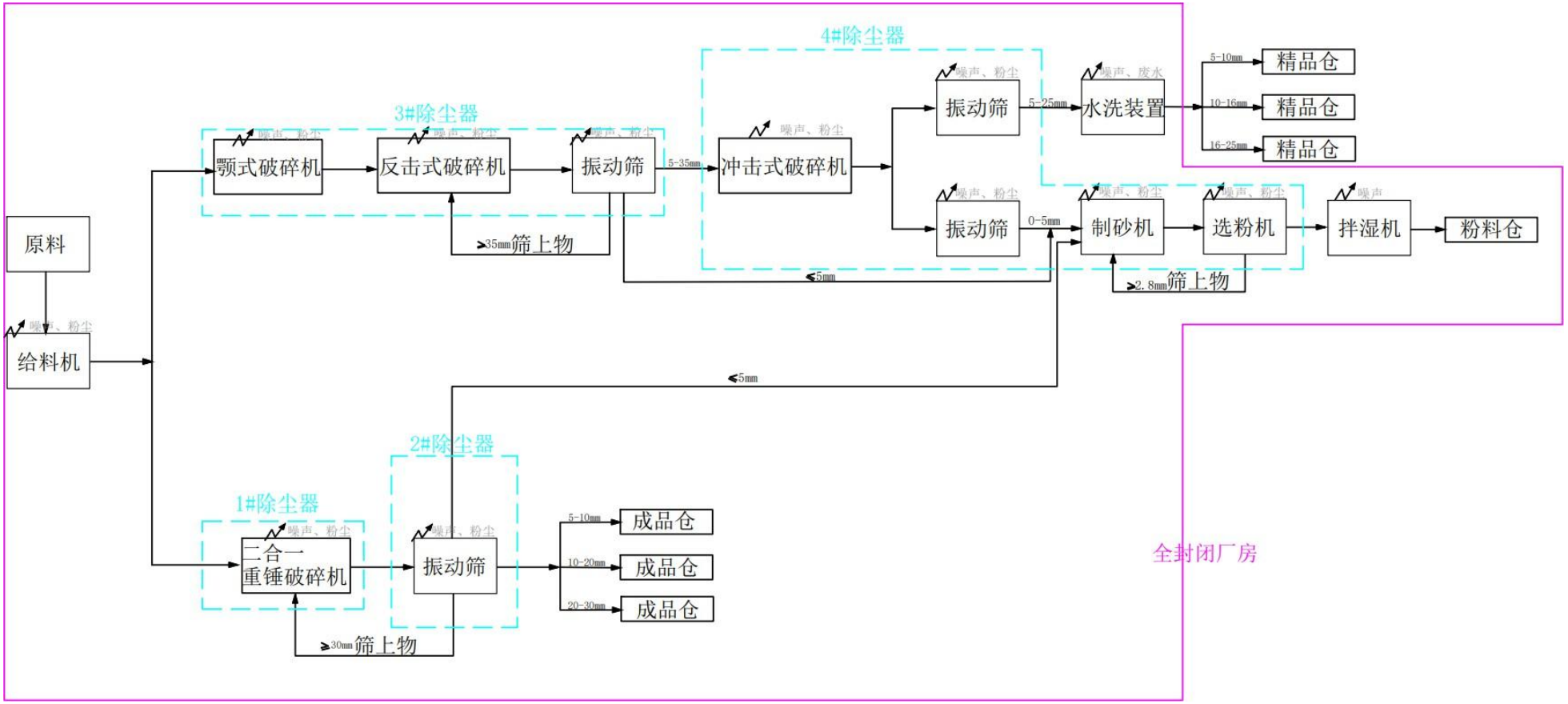


图 4-2　破碎筛分生产工艺及产污流程图

运营期生态环境影响分析

4.2.1.7 产品对外运输

破碎筛分后的矿石产品经出料槽型胶带机运至料仓存放，料仓采取半封闭，顶部设遮雨棚，其余三方均为砖砌墙体，只留一面装卸，并在装卸口设置喷淋洒水装置。采用载重汽车在料仓内装车后外运至各用户。产品装卸过程中会产生扬尘，采取喷淋洒水方式减少扬尘产生量；运输过程中会产生运输扬尘、汽车尾气、交通噪声，需要采取措施加以控制，使运输扬尘、汽车尾气、交通噪声对环境的影响降至最低。

4.2.2 物料平衡

本工程主要生产工艺为建筑用石灰石的采剥与加工，按年产 110 万 t 建筑用灰岩矿石产品计算，则各粒级的产品如下：

（1）产品总重量：110 万 t/a，产品粒径根据客户需求大致分 5 种，即 0~2.8mm 机制砂、5~10mm 瓜米石、10~16mm（或 10~20mm）碎石、16~25mm（或 20~30mm）碎石，各种粒径的具体产量根据客户需要确定。矿石开采和破碎筛分过程中产生的粉尘量为 636.54t/a（包括采区扬尘 38.80t/a、碎石加工场扬尘 596.81t/a 和弃土场扬尘 0.93t/a），矿石加工过程中外排粉尘量约为 24.36t/a（有组织排放量 5.08t/a，无组织排放量 19.28t/a）。

（2）表土及夹石剥离量：依据开发方案，本项目表土剥离总量约 3.93 万 m^3，另外矿石开采过程中废石剥离量约为 5.95 万 m^3，表土的容重为 1.5t/m^3，废石的容重为 2.65t/m^3，矿山的服务期为 27.3 年，则每年产生的剥离表土量为 0.22 万 t，废石量为 0.58 万 t。

（3）水洗沉淀砂石量：根据业主提供的产品方案，项目精品石料年产量约 20 万吨，水洗工序是根据客户需求将表面带有浮尘的产品进行冲洗后售出，其沉淀砂石量不超过产品量的 0.5‰，则水洗沉淀砂石量为 100t/a。

本项目年内物料平衡状况详见表 4.2-1 和图 4-3 所示。

表 4.2-1　　本项目年度内物料平衡状况一览表

项目	来源	去向				
	矿山总采剥	矿石产品	外排粉尘量	废石剥离量	表土剥离	沉淀砂石
质量（万 t/a）	110.873654	110	0.063654	0.58	0.22	0.01
体积（万 m^3/a）	41.919103	41.51	0.042436	0.22	0.14	0.0067

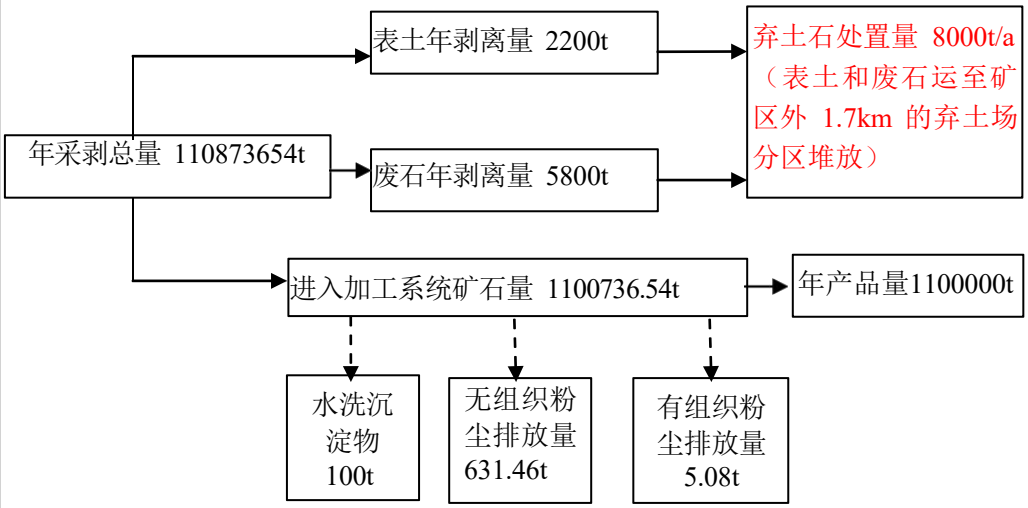


图 4-3　　物料平衡图（t/a）

4.2.3 环境影响分析

4.2.3.1 大气环境影响分析

在矿山开采、碎石加工过程中，产生的废气污染物主要为粉尘、机械尾气，另外生活区会产生少量餐饮油烟。

（1）污染源分析

1）矿山露天开采粉尘

①钻孔、凿岩、爆破粉尘

本项目采用液压潜孔钻车进行钻孔，爆破采用浅孔微差爆破，爆破后粒径较大的粉尘在短时间内近距离内（矿区内）沉降。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），无控制条件下矿山钻孔、凿岩、爆破环节起尘量系数约为 0.02kg/t 产品，粉尘产生量为 22t/a，采用湿式凿岩、棕垫遮盖等，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 附录 4，采取洒水控制措施，粉尘控制效率为 74%。因此本项目粉尘在矿界内沉降系数取 74%，则粉尘无组织排放量为 5.72t/a，以无组织形式排放。

②采区挖掘、铲装扬尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，采区在铲装、卸料过程粉尘产生系数约为 0.01kg/t 产品，则装卸产生的粉尘量约 11t/a，采用洒水车和雾炮机

在铲装点喷雾洒水降尘措施，保持一定的湿度，可有效抑制粉尘产生，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 附录 4，粉尘在矿界内沉降系数取 74%，则粉尘排放量为 2.86t/a，以无组织形式排放。

③矿区内运输扬尘

矿石运输过程中也将产生扬尘，项目采用公路运输，按 110 万 t/a 的生产能力，用载重量 40 吨/车计，平均每天运输约 92 辆次。矿区公路产生的道路扬尘，其计算公式如下：

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

$$Q'_P = Q_P \cdot L \cdot \frac{Q}{M}$$

式中：Q P——道路扬尘量，（kg/km・辆）；计算得=0.14kg/km・辆；

Q′ P——总扬尘量，（kg/a）；

V——车辆速度，10km/h；

M——车辆载重，40t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，0.05~0.1kg/m^2，取 0.07kg/m^2；

L——运距，平均 1.5km；

Q——运输量，110 万 t/a。

经计算，运输扬尘产生总量为 5.8t/a。

为防止运输道路积尘引起二次扬尘，矿区内主运输道路和工业场地全部硬化，采用洒水车对道路进行洒水抑尘，并加强道路清扫，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 附录 4，粉尘沉降效率按照 74%计，预计汽车运输引起的无组织粉尘排放量为 1.51t/a，以无组织形式排放。

表 4.2-2　　矿山开采区粉尘产生情况表

产污环节	产污系数（kg/t）	物料量（万 t/a）	粉尘产生量（t/a）	处置措施	矿区内沉降率	粉尘排放量（t/a）	排放形式
钻孔、凿岩、爆破粉尘	0.02	110	22	采用微差爆破、湿式凿岩、棕垫遮盖及雾炮机降尘	74%	5.72	无组织排放

采区挖掘、铲装扬尘	0.01	110	11	采用洒水软管和雾炮机降尘	74%	2.86	
矿区内运输扬尘	/	110	5.8	加强道路硬化，洒水车降尘	74%	1.51	
合计			38.8			10.09	

2）破碎加工粉尘

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“1011 石灰石石膏开采行业系数手册”进行计算，石灰岩破碎加工过程产污系数为 0.0307kg/t 产品。

根据项目产品方案和工艺流程分析，本项目一级破碎加工规模约为 110万 t/a（精品料 22万 t/a+一般料 88万 t/a），二级破碎加工规模约为 22万 t/a，三次破碎加工规模约为 22万 t/a，制砂加工规模约为 5万 t/a，因此经计算，本项目破碎加工粉尘产生总量约为 48.81t/a，其由集气罩收集+布袋除尘器处理后排放，属于有组织颗粒物。

3）筛分粉尘

根据《排放源统计调查产排污算方法和系数手册》（生态环境部，2021年 6月）中“1011 石灰石石膏开采行业系数手册”进行计算，石灰岩筛分过程产污系数为 0.4kg/t 产品。根据项目产品方案和工艺流程分析，本项目一级筛分规模约为 110万 t/a，二级筛分规模约为 22万 t/a，三级筛分加工规模约为 5万 t/a，因此经计算，本项目筛分过程粉尘产生量约为 548t/a，其由集气罩收集+布袋除尘器处理后排放，属于有组织颗粒物。

本项目破碎机、筛分机均设置在密闭生产厂房内，并设置 4 套集气罩+布袋除尘器用于收集和处理破碎、筛分粉尘，并通过排气筒有组织排放，其收集处理情况见表 4.2-3。

表 4.2-3　　本项目有组织颗粒物产排污情况表

污染源	二合一重锤破碎	筛分	颚式破碎+反击式破碎+筛分	冲击式破碎+筛分+制砂+筛分
污染物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生浓度 mg/m^3	318.94	3116.67	1218.29	1372.85
产生量 kg/h	4.78	62.33	17.98	20.59
收尘效率%	85%	85%	85%	85%
除尘效率%	99%	99%	99%	99%
风机风量 m^3/h	15000	20000	20000	20000

排气筒编号及内径 m	1#排气筒 Φ0.6m	2#排气筒 Φ0.6m	3#排气筒 Φ0.6m	4#排气筒 Φ0.6m
排气筒高度 m	15m	15m	15m	15m
排放浓度 mg/m³	3.19	31.17	12.19	13.73
排放速率 kg/h	0.05	0.62	0.18	0.21
最高允许排放浓度 mg/m³	120	120	120	120
最高允许排放速率 kg/h	3.5	3.5	3.5	3.5
是否达标排放	是	是	是	是

由上表可知，本项目 4 个排气筒排放的颗粒物均能满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，项目有组织颗粒物排放总量约为 1.06kg/h，即 5.08t/a；厂房内没有进入集气罩的破碎、筛分粉尘，属于无组织颗粒物；通过厂房喷雾洒水降尘、密闭厂房沉降作用，预计降尘效率约为 90%，则厂房内无组织颗粒物排放量约为 8.95t/a。

4）其他废气

①弃土场扬尘

弃土场在风力作用下会产生扬尘，根据非金属矿石扬尘产生经验系数：平均风速≤4m/s 时，粉矿为总产量的 1‰，块矿为总产量的 0.3‰。本矿山对弃土场进行不定期洒水抑尘，因此，本项目所设置的弃土场实际产生的扬尘量小，约为前述经验数据的 3-5%，弃土场产生的扬尘量约 0.93t/a。采取洒水抑尘、加强周边绿化措施后，可减少 74%以上，排放量约为 0.24t/a，为无组织排放方式。

②机械尾气

挖机、载重汽车等机械设备、运输工具采用柴油为能源，有少量燃油废气产生，主要污染为 NOx、CO、THC。

项目营运期大气污染物产生及排放情况详见表 4.2-4 所示。

表 4.2-4　　本项目营运期大气污染物产生及排放情况一览表

名　称	产生量（t/a）	采取措施后排放量（t/a）	排放方式
一、露天开采排放的粉尘及扬尘			
①钻孔、凿岩、爆破粉尘	22.00	5.72	无组织
②采区挖掘、铲装扬尘	11.00	2.86	无组织
③矿区内运输扬尘	5.80	1.51	无组织
小计	38.80	10.09	

二、工业场地排放的粉尘及扬尘			
加工（破碎筛分）生产线	507.29	5.08	4 套布袋式收尘器收尘，4 根 15m 排气筒有组织排
加工（破碎筛分）生产线	89.52	8.95	无组织
小计	596.81	14.03	
三、弃土场排放的粉尘及扬尘	0.93	0.24	无组织
合计	636.54	24.36	

（2）非正常排放源强

项目非正常工况主要为环保设施（即布袋除尘器）的非正常运行，对于拟建项目而言，主要体现为废气处理设施的非正常运行情况，本评价非正常工况下，废气处理效率为 50%。

表 4.2-5　　非正常排放源强排放情况

编号	污染物	排放情况			原因	持续时间	频次	对应措施
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 kg/a				
1#	颗粒物	159.47	2.39	2.39	处理设施非正常运行	1h	1 次/a	及时维修，保证其正常运行。
2#	颗粒物	1158.33	31.16	31.16		1h	1 次/a	
3#	颗粒物	609.14	8.99	8.99		1h	1 次/a	
4#	颗粒物	686.42	10.29	10.29		1h	1 次/a	

4.2.3.2 水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

项目在运营期为控制扬尘而对开采工作面、工业广场、矿区公路、排土场等进行洒水抑尘，该部分水经蒸发而损耗，无废水产生。

1）生产用水

本项目采区防尘用水来自采区顶部的高位水池，在采石场的穿孔工序中，无论是潜孔钻机或是液压破碎锤都需要用水；为减少爆破起尘、场地扬尘和运输过程的扬尘，也需洒水抑尘；矿石加工区也需要洒水抑尘。根据生产情况分析， 本项目生产用水量为 52.5m³/d（ 其中新鲜用水量为 24.02m³/d、循环用水量为 28.58m³/d），包括设备冷却用水 6.0m³/d，爆破抑尘、采区防尘洒水 8.0m³/d，运输车辆冲洗用水 8.1m³/d（其中每天补充 2.02m³/d，6.08m³/d 回用），水洗工序用水 24m³/d（其中产品带走及蒸发需每天补充 6m³/d，18m³/d 回用），拌湿用水 0.5m³/d（混入产品带走），工业

广场洒水抑尘 6.0m³/d，均来自生产用水储水池。

2）生活用水

本项目生活用水来自自来水，用 PVC 管通过压力，供食堂、办公等处用水，本矿主要雇佣当地及周边农村居民作为矿山生产工人，10 人常住厂区，住宿员工生活用水量以 200L/人·d 计，用水量约 2.0m³/d（600m³/a）；不住宿员工 32 人，生活用水量以 60L/人·d 计，用水量约 1.92m³/d（576m³/a）。食堂废水经油水分离器（处理量为 50kg/h），预处理后与生活污水一并由生活区生化池收集处理（容积约 10m³），工业广场生活污水由工业广场办公区生化池（容积约 10m³）收集处理。生化池生活污水最终回用于周边旱地施肥，不外排。

根据现场调查，项目周边 2km 范围内分布有旱地约 10hm² 以上，面积较大，旱地农作物生长需要农肥量较大，可全部消纳本项目生活污水；在农肥使用淡季期间，本项目生化池可容纳约 3 天生活污水储存，如果不能及时用于农肥，则委托当地农民将部分生活污水转移至周边农户自建旱厕储存，防止生活污水溢流出生化池。

因此，本项目生活污水可全部用于周边旱地施肥，不外排，对区域地表水环境造成影响较小。矿山给排水平衡详见表 4.2-6 和图 4-4 所示。

表 4.2-6　　本项目水平衡表（m³/d）

项　目		用水总量	新鲜用水量	重复用水量	排放量
生产用水	钻机冷却用水	6.0	1.5	4.5	0
	爆破抑尘、采区防尘洒水	8.0	8.0	0	0
	车辆清洗用水	8.1	2.02	6.08	0
	工业广场用水	6.0	6.0	0	0
	机制砂拌湿用水	0.5	0.5	0	0
	水洗	24	6.0	18	0
小计		52.5	24.02	28.58	0
生活用水		3.92	3.92	0	0
合计		56.42	27.94	28.58	0

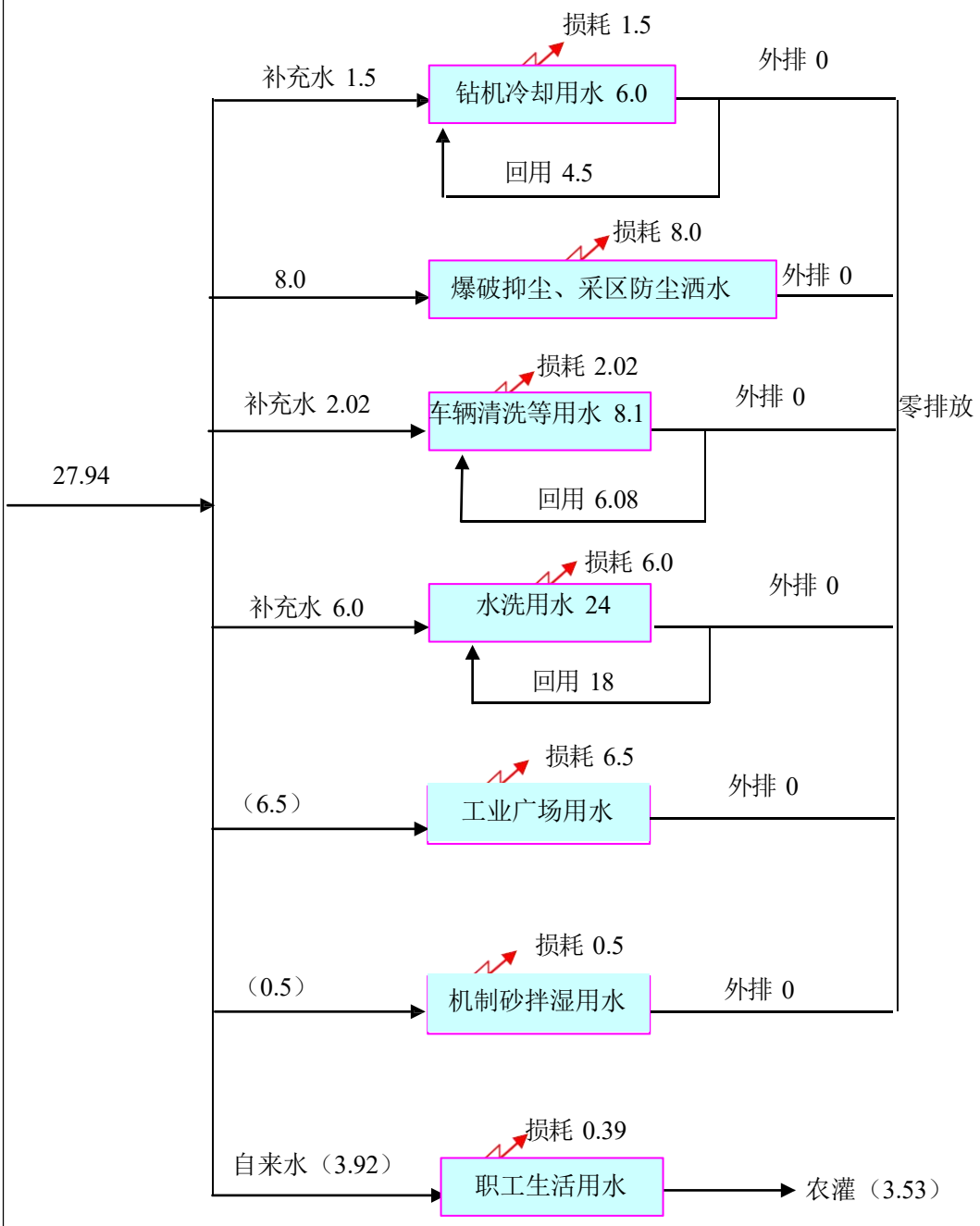


图 4-4　　本项目水平衡图（m^3/d）

3）矿区初期雨水

本项目在沿矿区公路、工业广场南侧、排土场的上游及两侧修建排水沟，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、排土场等洒水降尘，不外排，对环境影响小。

项目初期雨水量按照《重庆市城乡建设委员会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）中修订后的石柱

县暴雨强度公式进行核算（公式如下所示）：

Q=q·ψ·F

其中 $q=\frac{2521(1+0.997\lg P)}{(t+14.439)^{0.857}}$

式中：

Q——雨水设计流量（L/s）；

P——设计重现期，取 2；

ψ——径流系数，ψ=0.95；

t——降雨历时，取 20.0min；

F——汇水面积，hm^2；

q——设计暴雨强度，L/s·hm^2。

采区、工业场地最大汇水面积分别约 17.7854hm^2、1.8756hm^2。经计算，暴雨情况下，采区、工业场地区域 20min 内汇水量分别约 126m^3、13m^3。

（2）地下水环境影响分析

根据矿区水文地质资料，矿山开采地层中没有含水层，矿山的开采不会导致区内地下水水量下降，根据现场调查，矿区范围内也无井泉，随着开采结束后覆土恢复植被，可以重新提高地下水的涵养能力，对地下水的水量影响很小。

本项目属露天开采，开采标高高于地下水位，开采过程中不产生涌水，在开采过程中不产生有毒有害的物质。总体而言项目开采对地下水水质影响较小。

根据现场走访调查，项目周边没有地下水饮用水源，周边居民以前使用山溪水，现已全部使用自来水，因此，矿区开采不会对当地居民的饮用水源造成影响。

综上，该项目运行对地下水环境产生的影响较小。

4.2.3.3 声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目营运期主要噪声源来自开采工作面、破碎加工生产线等。噪声源包括室外声源和室内声源。

开采工作面的机械设备均为间歇、移动声源，如钻孔机、空压机、挖

掘机等均可产生较强的噪声；爆破工序噪声强度与装药量有关，据同类资料得知，在 100m 远处的噪声强度为 80dB（A）。

工业广场加工车间的噪声主要来自破碎机、筛分机等设备噪声，见表 4.2-7 和 4.2-8。

表 4.2-7　　本项目噪声源调查清单（室外移动声源）

序号	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	运行时段
			距声源距离/m	声压级 dB(A)		
1	潜孔钻机	2 台	1	~90	维护保养、自然衰减	昼间，8h/d
2	液压钻机	3 台	1	~90	维护保养、自然衰减	
3	液压碎石机	3 台	1	~90	维护保养、自然衰减	
4	空压机	2 台	1	~90	基础减震、维护保养	
5	挖掘机	6 台	1	~80	维护保养、自然衰减	
6	装载机	4 台	1	~80		
7	矿用自卸汽车	4 辆	1	~75		
8	洒水车	2 辆	1	~70		
9	雾炮机	2 台	1	~65	基础减震、维护保养	

（2）声环境保护目标调查

矿区周边 200m 范围内的声环境保护目标为 4 户居民，见表 3.6-1，工业场地 200m 范围内无声环境保护目标，异地弃土场 200m 范围内无声环境保护目标。

表 4.2-8　　本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
碎石加工车间	给料机	90	基础减震、墙体隔声	-10	-77	5	1	5	63	166	79.1	67.2	63.2	63.2	昼间，8h/d	15	15	15	15	**64.1**	52.2	48.2	48.2	1
	破碎机 1	95		-21	-74	4	19	20	50	160	68.6	68.6	68.3	68.2		15	15	15	15	53.6	53.6	53.3	53.2	1
	破碎机 2	95		-10	-57	4	26	37	56	143	68.4	68.3	68.2	68.2		15	15	15	15	53.4	53.3	53.2	53.2	1
	破碎机 3	95		18	-30	4	24	77	68	86	68.5	68.2	68.2	68.2		15	15	15	15	53.5	53.2	53.2	53.2	1
	制砂机	90		28	41	4	10	132	45	28	64.6	63.2	63.3	63.4		15	15	15	15	49.6	48.2	48.3	48.4	1
	振动筛 1	85		-12	-79	5	10	12	30	155	59.6	59.2	58.4	58.2		15	15	15	15	44.6	44.2	43.4	43.2	1
	振动筛 2	85		-17	-52	5	38	42	48	124	58.3	58.3	58.3	58.2		15	15	15	15	43.3	43.3	43.3	43.2	1
	振动筛 3	85		0	-30	4	38	65	52	100	58.3	58.2	58.2	58.2		15	15	15	15	43.3	43.2	43.2	43.2	1
	振动筛 4	85		10	-14	4	40	87	48	78	58.3	58.2	58.3	58.2		15	15	15	15	43.3	43.2	43.3	43.2	1
	振动筛 5	85		23	0	4	37	100	53	62	58.3	58.2	58.2	58.2		15	15	15	15	43.3	43.2	43.2	43.2	1
	振动筛 6	85		17	10	4	43	107	45	58	58.3	58.2	58.3	58.2		15	15	15	15	43.3	43.2	43.3	43.2	1
	振动筛 7	85		22	21	4	16	120	42	41	58.8	58.2	58.3	58.3		15	15	15	15	43.8	43.2	43.3	43.3	1
	振动筛 8	85		25	30	4	12	131	38	33	59.2	58.2	58.3	58.3		15	15	15	15	44.2	43.2	43.3	43.3	1
	选粉机	85		31	42	4	12	143	33	18	59.2	58.2	58.3	58.7		15	15	15	15	44.2	43.2	43.3	43.7	1
	脱水筛	85		38	50	5	12	154	33	7	59.2	58.2	58.3	60.7		15	15	15	15	44.2	43.2	43.3	45.7	1
	布袋除尘器 1	90		-13	-71	5	14	20	61	143	64.0	63.6	63.2	63.2		15	15	15	15	49.0	48.6	48.2	48.2	1
	布袋除尘器 2	90		-11	-50	5	26	44	54	123	63.4	63.3	63.2	63.2		15	15	15	15	48.4	48.3	48.2	48.2	1
	布袋除尘器 3	90		7	-21	5	28	75	53	87	63.4	63.2	63.2	63.2		15	15	15	15	48.4	48.2	48.2	48.2	1
	布袋除尘器 4	90		8	-7	5	36	89	46	73	63.3	63.2	63.3	63.2		15	15	15	15	48.3	48.2	48.3	48.2	1
	布袋除尘器 5	90		18	17	5	46	115	39	47	63.3	63.2	63.3	63.3		15	15	15	15	48.3	48.2	48.3	48.3	1
	布袋除尘器 6	90		39	48	5	8	152	35	7	65.2	63.2	63.3	65.7		15	15	15	15	50.2	48.2	48.3	50.7	1

运营期生态环境影响分析	**（3）噪声治理措施及影响分析** 1）噪声污染防治措施： 本项目采取以下噪声防治措施： ①合理爆破时间，避开休息时间，并告知当地居民，夜间禁止爆破； ②加工车间均为全封闭式，对高噪声设备进行基础减震； ③加强机械维护保养，避免设备性能差而使机械噪声增大的现象； ④加强车辆运输管理，车辆运输及废渣运输尽量安排在白天进行； ⑤强化开采区周边的绿化，在矿界四周设置绿化防护带，利用植被、林木的散射、吸声、隔声作用，降低开采区作业噪声对外环境的影响。 采用上述措施后，可最大程度地降低营运期设备噪声对外环境的影响。 2）噪声排放影响分析 ①预测方法 本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，选用附录 B 中典型行业噪声预测模型进行预测，应用过程中将根据具体情况作必要简化。 A、在室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。先计算出某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级： $$L_{P1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$ 然后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： $$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$ 在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级： $$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$ 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处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

B、室外声源

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

室外线源可分为若干线的分区，而每个线的分区可用处于中心位置的点声源表示。

C、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

D、预测值计算

测点的预测等效声级为：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

a．预测模型

$$L_2 = L_1 - 20\lg r_2/r_1 \qquad r_2 > r_1$$

式中 L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

②预测结果

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 4.2-10。

表 4.2-10　　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	5	-26	3	昼间	**66.1**	60	达标
南侧	-16	-75	3	昼间	50.4	60	达标
西侧	-20	-59	3	昼间	50.3	60	达标
北侧	32	38	3	昼间	50.6	60	达标

由以上结果可以看出，营运期对生产设备采取噪声防治措施之后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

③ 对敏感目标的噪声影响分析

改扩建项目营运期因高噪声设备靠东侧厂界较近，造成工业场地东厂界噪声不能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，通过距离的衰减到达工业场地西南侧 200m 外的冷水溪居民点的影响值远低于厂界噪声，因此，项目运营期噪声对冷水溪居民点的声环境质量影响小。

（4）运输噪声

本项目产品经乡村公路在冷水溪进入 S202 省道再外运至合作单位，项目乡村公路及省道两侧均有居民点分布。项目运输车辆出场后，道路运输行驶产生的交通运输噪声对道路两侧较近的居民等会产生一定的环境影响。本环评要求外运车辆运输尽量在昼间进行，车辆严禁超载，通过选择性能优良的汽车，并加强维护保养，同时加强运输管理工作，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。

4.2.3.4 固体废物影响分析

（1）一般固体废物

①矿山剥离物

矿山剥离废土石共计 9.88 万 m^3。其中剥离废石量为 3.93 万 m^3，表土剥离约 5.95 万 m^3。则剥离的弃土弃石量为 3619m^3/a（折合 8000t/a）。

上述废石及表土均转移至异地排土场分区堆放，表土用于后期复垦生态恢复；废石可进行其他综合利用，用于填充采空区或铺路、填方等。依

托原有异地弃土场，剩余容积 8.33 万 m^3，根据重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司编制的《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：矿山土地修复需土量至少要 5.03 万 m^3，剩余 0.92 万 m^3，可继续堆存于异地排土场或增加覆土厚度将弃土全部利用；矿区采空区铺填废石至少需要 5.8151 万 m^3，项目运营期产生的废石可全部用完。因此，开采过程中遵循边开采边生态恢复的生产方式，采用表土、废土废石等对其进行生态恢复和复垦，项目排土场容纳量能满足项目需求。

②除尘器灰渣

根据除尘器的粉尘收集处理效率估算，项目运营期的除尘器灰渣产生量约为 582.78t/a，破碎加工区内除尘器通过密闭管道传送至料仓内暂存后作为产品出售。

③水洗沉淀砂石

根据业主提供的产品方案，项目精品碎石年产量约 20 万吨，水洗工序是根据客户需求将表面带有浮尘的产品进行冲洗后售出，其沉淀砂石量不超过产品量的 0.5‰，则水洗沉淀砂石量为 100t/a。

（2）危险废物

①废油桶（HW08，900-249-08）：

项目设备维修保养中将产生废油桶，为废润滑油桶，产生量约 0.2t/a，委托有相应处理资质的单位处置。

②废润滑油（HW08，900-214-08）：

项目设备维修保养过程中会产生一定量的废润滑油，产生量约 0.25t/a，委托有相应处理资质的单位处置。

③废含油抹布及劳保用品（HW49，900-041-49）：

项目设备维修保养中会产生一定量的废含油抹布及劳保用品，产生量约 0.3t/a，委托有相应处理资质的单位处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员 42 人，其生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生总量约为 21kg/d（6.3t/a）。项目在矿区和办公生活区内进行集中收

集，定期交由当地的环卫部门统一清运。

4.2.3.5 扩建项目“三本账”影响分析

（1）以新带老

扩建工程“以新带老”环境保护措施：开采后的边坡进行工程护坡、植被恢复措施，避免发生泥石流、边坡垮塌；采空区进行边坡绿化、覆土复绿，覆土厚度达 0.3～0.5m，覆土后撒施基肥进行植被恢复，实行草木并举的绿化措施，对落水洞的安全防护进行长期监察。

（2）三本账

本项目扩建前后“三本帐”统计结果见表 4.2-11。

表 4.2-11　“三本帐”统计结果一览表　单位：t/a

污染物类别	名称	扩建前工程排放量	扩建后工程排放量	“以新带老”削减量	扩建后总排放量	扩建后污染物排放增减量
废气	无组织排放（TSP）	4.23	15.05	/	19.28	+15.05
	有组织排放	2.75	2.33	/	5.08	+2.33
生活污水	COD	0.24	0.08	0	0.32	+0.08
	SS	0.20	0.06	0	0.26	+0.06
	NH_3-N	0.024	0.008	0	0.032	+0.008
	动植物油	0.024	0.008	0	0.032	+0.008
固体废物	生活垃圾	4.5	1.8	0	6.3	+1.8
	矿山剥离表土及废石	6390	0	0	8000	+1610
	除尘灰	52.25	530.53	0	582.78	+530.53
	水洗沉淀砂	0	100	0	100	+100
	危险废物	0.2	0.55	0	0.75	+0.55

4.2.3.6 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 19.19hm^2，因本项目为扩建矿山，原矿区面积为 13.46hm^2，扣除重叠面积，本次改扩建新增扰动面积 8.85hm^2，占地类型主要有乔木林地、灌木林地，均为一般商品林，不涉及公益林、天然林。拟建工业广场和弃土场均依托原有不增加用地面积。

矿山采区的表面土层覆盖较薄，其厚度约在 0～0.5m 之间，本环评要求，在开采工作面进行剥离前，将矿区边界留足安全距离再进行表土剥离。采区工作面及运输公路剥离的表层土全部运至排土场临时堆放，优先用于

开采台阶覆土复绿，废石用于采空区回填和生态恢复，采取边开采边恢复措施。矿山用地将导致原有林地资源部分丧失，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、公益林。在采区四周将采取种植乔木、灌木的措施，使林地类型净损失也有所减少。

本矿山开采结束后将拆除生产建筑物和生产设备，对矿区及相关区域进行复垦绿化，矿区、工业广场、排土场根据原有土地类型恢复为林地，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

生态环境影响防护、恢复应遵循“避让、减缓、修复和补偿”这一顺序，严格控制矿产资源开发对环境造成的损害，并贯彻“谁污染、谁治理、谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护恢复建设，有利于保护生物多样性，维持或修复生态系统功能使生态效益和经济效益相协调。

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，生物会多样性会逐渐恢复。

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，对采矿影响区域进行生态恢复，生态恢复内容为：对矿区影响范围内含工业场地、弃土场等造成的边坡、陡崖、占地等采取针对性的迹地恢复措施，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

本项目区域主要以林地为主，并有少量荒草地。植被主要为人工一般商品林地，乔木主要有柏树、马尾松、构树等，灌木主要包括水麻、小果蔷薇、火棘、马桑等，草本植物主要包括白茅、白苞蒿、车前草、小飞蓬、

蕨类等。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），根据开采方案可知，实际剥离面积约为 11.56hm^2。本项目在开采过程中及开采结束后均采取生态恢复措施，采用乔、灌、草相结合的生态恢复方案，利用表土剥离时清理部分乔灌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。

本项目矿区及周边范围内未见珍稀保护动物，但矿石开采可能将破坏动物的生存环境。矿山地表剥离直接导致以矿区地表植被或表土作为栖息地或觅食场所的野生动物生存环境的丧失，如鼠类、蚂蚁等；矿体爆破损毁洞居、穴居的野生动物生活环境，如鼠类、蛇类、兔类等；爆破产生的噪声和振动必然使周边一定范围内的野生动物受到惊扰，迫使对惊扰胁迫敏感的动物远离矿区，迁徙到比较幽深的周边环境生活，如兔类。但矿区面积不大，而且周边区域植被丰富，环境幽深，人为干扰破坏程度低，原来生活在矿山范围内的小型动物完全可以在周边区域找到替代生境。矿山开采结束后，所有生产迹地区域都将进行植被恢复，野生动物的隐蔽、觅食、繁殖等活动范围可得到一定程度的恢复和改善。因此，矿山开采对野生动物的影响是暂时的，不会导致野生动物物种的消失，矿山开采活动结束后不利影响可得到一定程度的恢复。

（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，运营期石灰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失，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，形成石灰岩切破，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，项目生态评价范围的林地资源减少，但不会导致景观斑块类型减少，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

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，由林地变为工矿用地，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

根据建设单位提供的设计资料和矿山的施工工艺，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等水土保持设施，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，矿山开采过程中应加强水土流失防治工作。

（7）对生态保护红线影响分析

根据本项目《矿业权出让技术报告》结论，本项目占地与石柱县生态红线不重叠，其距离采区及工业场地最近约 750m。项目生产过程中的扬尘通过洒水抑尘，基本不会对石柱县生态红线内的保护目标造成影响。

（8）对永久基本农田的影响分析

根据国土空间用途管制红线检测分析报告（见附件）可知，项目与永久基本农田不重叠，工业广场距离石柱县永久基本农田约 30m，项目采区距离最近的基本农田约 20m，进矿道路不占用基本农田。因此项目在划定的范围内生产作业不会对基本农田造成影响。

（9）对敏感目标的影响分析

项目所在地为农村，矿区外 100m 范围内无居民点、学校、医院等环境敏感点；另，弃土场位于本次划定的矿区范围外，工业广场外 200m 范围内没有居民点、学校、医院等环境敏感点，矿区北侧 100m 外为龙池村老院子居民点。

项目占地范围内不涉及基本农田，不会对居民的生产和生活造成大的影响，且采石场雇佣当地居民可给当地居民增加一定收入，对占用的土地均按国家政策给了补贴，不会影响当地居民的农业生产收入。

项目敏感目标分布图详见**附图 16-1** 所示。

4.2.3.7 闭矿环境影响分析

项目闭坑治理恢复期做好闭坑矿山环境恢复治理，矿山闭坑后，对因矿山开采所产生的地质灾害及环境问题，进行全部彻底治理，使整个矿区生态环境得到明显改善和重建。

① 随着资源的枯竭，与矿山等有关开采的各产污设备也将完成其服务功能。因此这些产污环节也将减弱或消失，如设备噪声、粉尘等环境空气污染物等，区域环境质量会随之好转。

② 矿山及工业场地、排土场可得以全部复垦或绿化，所贮存的表土用

于复垦，对环境的不利影响将逐步消失。复垦绿化的完成，将增加绿地面积，整个矿区的植被生物量将大大提高。

③ 矿山闭矿时将形成一个大的采终坡面，如不对巨大裸露坡面进行合理的处置，在矿山闭矿期仍可能对环境产生景观和地质灾害危害等不利影响。项目施行边生产边恢复的生产方式，恢复植被生态。矿山闭矿期应严格按照评价制定的生态恢复措施进行生态恢复，维持当地生态环境的可持续发展。

选址选线环境合理性分析	**4.3 选址选线环境合理性分析** **4.3.1 矿区边界设置合理性分析** 矿区占地面积 0.1919km^2，占地类型主要为林地、灌木林地和草地。 项目禁止越界开采的行为，对本区的石灰岩矿产开发利用将更加合理、高效。拟划定矿区范围内保有建筑石料用灰岩资源储量可信储量 3918.5 万吨，剥采比为 0.008:1。按回采率 95%计算，可采储量为 3001.5 万吨。按设计生产规模 110 万吨/年，预计可供矿山开采约 27.3 年。矿山储量与服务年限较为匹配。2021 年 2 月石柱土家族自治县规划和自然资源局对《重庆市石柱县六塘乡龙池坝村建筑石料用灰岩矿山采矿权出让技术报告》进行了确认。项目周边无禁、限采区分布、无相邻矿权重叠及资源纠纷。划定矿区范围与基本农田、生态红线、禁（限）采区不重叠，不在水、陆主要交通线附近，周边无相邻矿山。 因此，从环境保护角度分析，矿区开采边界设置合理。 **4.3.2 矿山工业广场选址合理性分析** 矿山工业广场不变，辅助生产及办公区包括办公楼、食堂等改造后继续使用，生产加工区布置在老采空区，即不新增占地，也不占用采区矿石资源。生产加工区设备按地势合理布局，最大限度的节省转运频次，减少了生产性扬尘和噪声污染；职工食宿、办公仍依托原综合楼。生产加工区和生活办公区相互联系又相对独立，互不干扰。工业场地北侧设置有 25m^3 沉淀池，位于厂区道路进口附近，厂区道路已硬化。距离工业广场最近的居民点是其南侧 200m 的冷水溪居民点，经预测，在采取本环评提出的各项环保措施的前提下，项目污染物可达标排放，对周边居民的影响较小。 此外，本项目工业广场占地为临时占地，不涉及基本农田、公益林，占地区域内无风景名胜区、自然保护区、珍稀动植物保护区、森林公园等，也不涉及生态红线。 综上，从环保角度来看，本项目各生产单元选址合理可行。 **4.3.3 弃土场选址合理性分析** 本项目继续依托原异地弃土场位于采区外东南侧 1.7km， 面积约 2.3804hm^2，目前剩余容积为 8.33 万 m^3，堆场周边已修建截排水沟，下方

设置了挡土墙和用于沉沙作用的沉砂池。剥离表土和废石分区堆放，其中表土用于后期项目覆土、生态恢复，废石暂存后可用于填埋采空区。

本项目表土、废土废石年产生量共计约 9.88 万 m^3（其中表土 5.95 万 m^3、废石 3.93 万 m^3）。根据重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司编制的《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：矿山土地修复需土量至少要 5.03 万 m^3，剩余 0.92 万 m^3，可继续堆存于异地排土场或增加覆土厚度将弃土全部利用；矿区采空区铺填废石至少需要 5.8151 万 m^3，项目运营期产生的废石可全部用完。因此，开采过程中遵循边开采边生态恢复的生产方式，采用表土、废土废石等对其进行生态恢复和复垦，项目排土场容纳量能满足项目需求。

项目选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中符合性分析见下表。

表 4.3-1 项目选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中符合性分析

相关要求（摘选）	本项目符合性
8.1“第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业： a）粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填； b）煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填； c）尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。	本项目为灰岩矿山，开采过程产生的弃土、废石通过弃土场暂存后均回填至原矿开采区的采空区，符合要求。
8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复垦（回填地下的除外），土地复垦应符合本标准 9.9 条的规定。	本项目严格执行“边开采、边恢复”的生产方式，回填结束后立即实施土地复垦，并严格落实《水土保持方案》、《地质环境恢复治理和土地复垦方案》等提出的水土保持措施、矿山地质环境保护与恢复治理措施、土地复垦措施，符合要求。
9.9 贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足GB 15618 的要求。	

综上所述，弃土场位于矿区外，对矿区开采没有影响；弃土场下游 200m无居民点、农田等，对周边建筑和人员安全影响不大；弃土场距离石柱县生态红线和基本农田超过 200m，弃土场下方设有挡墙，其与石柱县生态红线和基本农田之间有山坡阻挡，因此，弃土场对石柱县生态红线范围内的

	生态公益林和基本农田范围内的农作物不会产生影响；排土场阶梯式堆放及碾平后能够有效防止堆体垮塌。排土场应由专门的单位进行设计、施工、验收，确保排土场安全。排土场距离矿区及周边公路位置均较近，有利于矿山剥离物堆存、外运利用和后期复垦。因此，本项目异地排土场选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、废气** （1） 对原材料堆场进行遮盖，设置高压水喷雾装置，卸料时，进行喷雾处理，保持砂堆表层湿润，防止卸料产生的风力扬尘；加强物料运输和装卸管理，文明装卸，减小卸料落差，减少砂石风力起尘和砂石的装卸起尘。 （2） 对施工场地内地面定期派专人进行清扫、洒水，对车辆限速并进行及时清洗，减少汽车动力扬尘。 （3） 建立有健全科学的操作规程和制度。 综上所述，项目施工过程中按相关规定，严格落实尘污染控制措施，有效减轻对环境的影响。 2、废水 （1） 施工期制定完善的施工计划，以此缩短工程施工期。 （2）施工期施工机械冲洗废水经沉淀处理后，废水循环使用于施工机械冲洗或施工场地防尘用水，不排放；施工期生活污水依托现有生化池，经现有生化池处理后用作周边土地农肥。 （3）项目应避开雨季进行土石方施工。在采区先行建设导流沟，设置初期雨水沉淀池，雨水径流经沉淀处理后排放。 （4）施工期机械修理及维护依托现有的机修间，不在施工现场进行机修，避免大量机修废水对工程区水环境造成污染。 上述污染防治措施简单易行，可有效减轻施工废水对地表水体的影响。 3、噪声 为减轻施工噪声对环境的影响，施工选用符合国家要求的低噪声设备；对高噪声源采取消声、隔声、减振等措施，施工过程中，合理安排施工机具的工作时间和施工时间。 通过采取上述措施，施工期产生的噪声在可接受范围内。 4 固废 本项目剥离表土及弃土石均转运堆放于排土场内，后期用作工业场地绿化用土和采空区生态恢复。

	施工期生活垃圾定点收集，统一交当地环卫部门清运处理。 采取上述固体废物环境保护措施后，施工期产生的固体废物不会对当地环境产生污染影响。 5 生态 1）施工期合理安排工期，减少地面开挖扰动作业，夜间禁止施工，降低对当地动物产生的影响。 2）加强施工人员资源保护的宣传教育，严禁乱砍森林。 3）施工期做好防火措施，杜绝施工人员在林区吸烟、野炊等，明火和电力的使用务必规范化。 4）采取水土保持工程和植物恢复措施使水土流失程度降到最小。施工区剥离的表土集中堆置在排土场，并采取拦挡覆盖、排水等措施；开挖后的边坡及时完成边坡防护工程，并在矿区周边设置排水措施。 5）严格控制施工区域内人为活动范围，严禁超区域施工和越界扰动资源行为的发生。 采取上述生态环境保护措施后，施工期对周边生态环境的影响可接受。
运营期生态环境保护措施	**1、大气环境保护措施** **（1）环保措施** ①采区采取的措施 **表土剥离扬尘：**在表土剥离过程中采取洒水抑尘措施。 **钻孔粉尘：**开采采用自带收尘装置的潜孔钻机，采用湿式作业。 **爆破粉尘：**采用微差爆破工艺，爆破前以洒水抑尘、棕垫覆盖。 **铲装粉尘：**采用雾炮机在铲装点喷雾洒水降尘。 ②工业广场采取的措施：给料机入口设置为三面围挡式，上部设置喷雾洒水装置；破碎站建设彩钢棚，在破碎机和筛分点等产尘点分别用集气罩收集并用引风机引至4个脉冲布袋除尘器再经4根15m排气筒达标排放。其中破碎设备处的除尘器风机风量为 15000m^3/h，筛分点的除尘器风机风量为20000m^3/h，粉尘收集效率≥85%，除尘效率≥99%，有组织颗粒物排放满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）的“其他区域”标准要求，实现达标排。

③在皮带机卸料口上方、生产设备四周、成品仓装车点处设置定点喷雾洒水装置，生产时间实时洒水，进行降尘；成品堆场整体搭建钢架密闭厂房，实行封闭，仅留物料运输通道；破碎后的产品直接由产品仓仓底落料口落料装车，装车时需降低传输带卸料点的高度并对卸料点进行喷雾洒水，减少粉尘产生量；对工业场地进行硬化处理等。

④排土场设置洒水降尘。

⑤表土、废石堆放后，进行分层压实处理。

⑥场内运输道路采取的措施：对矿区运输道路进行硬化，道路单边设置喷淋洒水装置，生产时段间歇式洒水抑尘；在工业广场的出口处设置洗车池，采用高压水枪对车辆轮胎进行冲洗；加强运输道路的维护保养，确保路况良好；加强运输车辆的管理，严禁超速超载；矿山碎石的运输应进行车斗防尘。

⑦厨房油烟采取的措施：在厨房内设置抽油烟机（配有集气罩和烟道），集气罩将厨房油烟吸收后送至油烟净化系统处理后通过排烟烟道从楼顶排入大气自然扩散排放，能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）小型饮食业单位油烟、非甲烷总烃处理效率要求及最高允许排放浓度的要求。

（2）排放口基本情况

项目破碎加工区设置 4 个排气筒，其他废气无组织排放。排放口基本情况见表 5.2-1。

表 5.2-1　　废气排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口地理坐标		排放口类型	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排气筒温度（℃）
	经度	纬度				
1#排气筒	108°16'18.69"	29°54'37.99"	一般排放口	15	0.6	20
2#排气筒	108°16'19.47"	29°54'38.61"	一般排放口	15	0.6	20
3#排气筒	108°16'19.95"	29°54'39.04"	一般排放口	15	0.6	20
4#排气筒	108°16'20.43"	29°54'39.52"	一般排放口	15	0.6	20

（3）排放标准

废气污染物排放执行标准见表 5.2-2。

表 5.2-2　　废气污染物排放执行标准一览表

排放口编号	产污环节	污染物种类	国家或地方污染物排放标准			
			排放标准及标准号	浓度限值（mg/m³）/排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值	
					监控点	浓度（mg/m³）
1	二合一重锤破碎	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域	120/3.5	/	/
2	筛分	颗粒物		120/3.5	/	/
3	颚式破碎+反击式破碎+筛分	颗粒物		120/3.5	/	/
4	冲击式破碎+筛分+制砂+筛分	颗粒物		120/3.5	/	/
/5	采区、工业广场	颗粒物		/	周界外浓度最高点	1.0

（4）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目废气监测要求见表 5.2-3。

表 5.2-3　　废气污染源监测点位、监测因子及监测频率一览表

名称	监测点位		监测项目	监测频率
废气	有组织	1#排气筒进出口	颗粒物	1 次/年
	有组织	2#排气筒进出口		
	有组织	3#排气筒进出口		
	有组织	4#排气筒进出口		
	无组织	周界外浓度最高点		

（5）达标情况分析

项目设 4 根排气筒，排气筒排放达标情况见表 5.2-4。

表 5.2-4　　项目排气筒达标排放分析一览表

排放口编号	污染物	排放情况		污染治理措施	排放标准		达标分析
		浓度 mg/m³	排放速率（kg/h）		最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	
1#排气筒	颗粒物	3.19	0.05	脉冲布袋除尘器	120	3.5	达标
2#排气筒	颗粒物	31.17	0.62		120	3.5	达标
3#排气筒	颗粒物	12.19	0.18		120	3.5	达标
4#排气筒	颗粒物	13.73	0.21		120	3.5	达标

（6）非正常工况

项目营运期非正常工况时，即处理设施发生故障，考虑废气处理措施处理效率下降为 50%，则项目非正常排放量核算见表 5.2-5。

表 5.2-5　　项目运营期非正常工况排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	单次持续时间	频次	应对措施
1#排气筒	设备故障	颗粒物	159.47	1h	1 次/a	对项目除尘系统等设备定期保养，避免设备故障
2#排气筒	设备故障	颗粒物	1558.33	1h	1 次/a	
3#排气筒	设备故障	颗粒物	609.14	1h	1 次/a	
4#排气筒	设备故障	颗粒物	686.42	1h	1 次/a	

根据表 5.2-5 可知，项目非正常工况下，污染物排放浓度增大，并超标，对周边环境影响较大。环评要求项目一旦发生非正常排放，必须立即停产，对废气处理设施进行及时检修。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；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的处理能力和容量。

（7）小结

本项目废气污染物主要为矿山开采、破碎筛分、产品堆存、运输、装卸等环节产生的粉尘。

通过采取本评价提出的环保措施后，项目运营期产生粉尘扩散至各敏感点的浓度远小于污染物排放标准值，对敏感点的影响较小，本项目排放的颗粒物满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域的标准限值要求。故项目对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量类别。

2、地表水环境保护措施

（1）废水治理措施

①生产废水

项目用水环节主要为喷淋装置、雾炮机、抑尘洒水、洒水车洒水、加湿用水经蒸发挥发或由产品带走出场，车辆冲洗废水经出口附近的沉淀池（容积 25m^3）沉淀后回用，水洗工序废水经沉淀池（50m^3）收集沉淀后循环使用，进口的工业广场初期雨水沉淀池（容积 25m^3）沉淀后可作为工业场地抑尘洒水使用，故无生产废水外排。

②生活污水

生活污水产生量约 3.528m^3/d，经生化池（容积 10m^3）收集处理后用作农肥，不外排。

（2）项目车辆冲洗废水回用可行性分析

项目生产废水主要为车辆冲洗废水，经沉淀池沉淀后回用，项目车辆冲洗用水对水质要求不高，经沉淀后的可以达到回用的要求。

（3）项目生活污水农用可行性分析

项目工业广场内设置有宿舍楼、综合办公楼等生活设施。食堂废水经隔油池处理后与综合办公楼产生的生活污水（3.528m^3/d）、职工粪便一起进入生化池（容积 10m^3）处理后用作农灌，不外排（项目区属于农村生态系统，矿区周围农田分布较多，工业场地外北侧 500m 就是老院子居民点，此处分布有大面积的旱地（大于 10hm^2），可完全消纳生活污水，对水环境影响小）。

因此，本项目生活废水、生产废水能够得到有效处置，对地表水环境影响较小。

（4）矿区初期雨水

本项目沿矿区公路设置排水沟、工业广场四周设置排水沟、排土场上游及两侧修建排水沟，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、排土场等洒水降尘，不外排。

矿区排水沟长约 1800m，依托底部设置的沉淀池，容积约 200m^3；工业广场东、西侧排水沟长约 300m，依托工业广场进口低处设置 2#沉淀池，容积为 25m^3；依托工业广场东南侧出口设置的汽车冲洗池，容积为 25m^3；排土场上游及两侧排水沟长约 200m，依托下游设置 1 个沉淀池，容积约

30m^3。

3、声环境保护措施

（1）噪声污染措施

1）矿山开采为露天开采，噪声源强较大。建设单位应注意机械保养，使机械保持最低声级水平。合理安排爆破时间，尽量避开周围居民的休息时间；矿区北侧设置非炮采区域，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；

2）在满足生产需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械设备保养，使机械保持最低声级水平；加工设备底部安装减震垫，对工业场地内的高噪声设备如破碎机、筛分机等设置于密闭厂房内，除尘器风机应安装消声器，可大大降低设备噪声，采取隔声、减震、消声等措施。

3）合理安排矿山开采时间，尽量避开周围居民的休息时间。

4）场外运输作业安排在白天进行，车辆经过声环境敏感点时应限速、禁鸣，定期对车辆进行保养，避免车辆噪声增大。

5）加强采区周边、运输道路两侧的绿化，利用植被林木的散射、吸声、隔声作用，降低作业噪声对环境的影响。

6）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，文明施工。

落实上述噪声污染防治措施后，本项目噪声对周围环境的影响较小。

（2）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目噪声监测要求见表 5.2-6。

表 5.2-6　噪声监测点位、监测因子及监测频率一览表

名称	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
噪声	场界外 1m	等效连续A声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类
	采区北侧老院子居民点		1 次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准

4、固体废物防治措施

（1） 固体废物排放信息

固废类别、名称、产排情况及处理信息等见表 5.2-7。

表 5.2-7　　固体废物排放信息一览表

产生环节	固废名称	属性	物理性状	废物类别	代码	危险特性	年产生量	贮存方式	处理方式	处置去向	处理量
矿山开采	弃土废石	一般固废	固态	46	309-001-46	/	8000t/a	弃土场暂存	弃土用于采区覆土生态恢复；废石用于铺填采空区		8000t/a
废气处理	除尘器灰渣		固态	46	309-002-46	/	582.78t/a	料仓暂存	作为产品外售		582.78t/a
员工生活	一般生活垃圾	生活垃圾	固态	/	/	/	6.3t/a	桶装暂存	交环卫部门清运	委托处置	6.3t/a
设备维修保养	废油桶	危险废物	固态	08	900-249-08	T，I	0.2t/a	分类暂存	经危废暂存间暂存后，定期交有资质的单位处理		0.2t/a
	废润滑油		液态	08	900-217-08	T，I	0.25t/a	桶装暂存			0.25t/a
	含油废棉纱、手套等		固态	49	900-041-49	T/In	0.3t/a	桶装暂存			0.3t/a

（2） 排土场容纳可行性分析

项目改扩建后仍继续是有原有异地弃土场，改弃土场距离矿区约 1.7km，占地面积 2.3804hm^2，剩余容积 8.33 万 m^3，堆场西侧和东侧修建截排水沟，下方设置挡土墙和用于沉沙作用的沉砂池。剥离表土和废石分区堆放，其中表土用于后期项目覆土、生态恢复，废石暂存后可用于填埋采空区。

本项目表土、废土废石年产生量共计约 9.88 万 m^3（其中表土 5.95 万 m^3、废石 3.93 万 m^3）。根据重庆聚鑫锦创地质工程勘察有限公司编制的《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知：矿山土地修复需土量至少要 5.03 万 m^3，剩余 0.92 万 m^3，可继续堆存于异地排土场或增加覆土厚度将弃土全部

利用；矿区采空区铺填废石至少需要 5.8151 万 m^3，项目运营期产生的废石可全部用完。因此，开采过程中遵循边开采边生态恢复的生产方式，采用表土、废土废石等对其进行生态恢复和复垦，项目排土场容纳量能满足项目需求。

（3 ）管理要求

一般固体废物：排土场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的环保要求。地面硬化处理，贮存应设置环境保护图形的警示、提示标志（环境保护图形标准（GB15562.2-2020））。

项目采用边开采边生态恢复的生产方式，采矿剥离产生的表土转移至排土场内暂存，用于后期生态恢复和复垦。排土场设置挡土墙，周边设置截排水沟，沟尾接沉淀池。

生活垃圾：项目生活垃圾桶装收集后交由当地的环卫部门统一清运。

危险废物：本项目依托已经通过验收的危废间，改危废间位于机修间旁，建筑面积 20m^2，危废间设“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏），应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，设置明显的专用标志，地面及裙角采用防渗防腐处理，分类存放。危险废物交由有资质的危废处置单位清运处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）填写危险废物转移五联单，并由双方单位保留备查。

通过上述措施，本工程的固体废物对环境的影响较小。

5、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影响和破坏。

② 采取“因地制宜、因害设防”的原则，对矿区范围内滑坡、陡崖等采取针对性的削坡减载、锚固等措施。

③ 表土临时妥善堆存，作为开采区生态覆土。

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、坡耕旱地等，通过采取土地复垦措施后，尽量恢复原来的使

用功能。

⑤ “重点突出、分区治理”的原则，重点治理矿区内受破坏的林地和坡耕旱地。

⑥ 按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位应有专门的队伍，及时对开采完的平台覆土复绿，及时对采空区进行平整、回填。

结合本矿区的生态环境现状以及项目区土地利用规划，确定本项目开采结束后占地范围内的综合整治目标如下：① 植被恢复系数达到 99%。

② 危害性滑坡等次生地质灾害的治理率达到 100%。

（2）陆生植物保护措施

① 尽量采取移栽矿山地表附着植被而非直接砍伐毁坏方式，建议就近移植到弃土场周边种植，有利于当地植物资源的保护。

② 采取先剥后采措施，保护表面耕作层土壤的天然种子库，表层覆土采用剥离下来的表土，有助于恢复矿山原貌植被，尽量采取边开采变生态恢复植被措施。

③ 分台阶开采，边开采、边生态恢复，对开采完的台阶进行覆土绿化。

④ 按照生态学原理，选择地方特色的乡土植物，有效防止外来生物入侵；遵循植被演化规律，在绿化的基础上进行环境美化。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 严格在采矿许可证划定矿区范围内进行石灰石采矿活动，严禁越界开采。

⑥ 加强项目区四周的栽树、种草绿化工程，既可美化矿山环境，也可吸尘降噪、减缓矿山开采和矿石加工对外环境的影响。

⑦ 开采活动结束后，必须对地面构筑物进行全面清理，并对迹地范围进行复垦绿化，使其与周边环境相协调。

（3）陆生动物保护措施

① 加强矿山职工思想教育，提高生产人员的野生动物保护意识，严禁捕猎野生动物。

② 加强生产管理，减少污染物排放，保护野生动物栖息地，严禁破坏。

③ 控制爆破次数和强度，合理选择爆破时间，严禁夜间爆破。

④ 矿山植被采用“草+灌木+乔木”结合的立体绿化方式，为动物提供更多的栖息场所。

（4）水土流失防治措施

本项目水土保持防治责任范围划分为 4 个区域：开采区、工业场地、弃土场、未开挖矿区防治分区，采取分区防治措施。

1）开采区

① 预防保护措施：增强水土保持意识，加强工程建设后期的监督和保护，合理选择施工工序、施工工期，严格控制渣料运输流失。

② 临时措施：在开采前应将矿区表土剥离后单独堆放，以便用于后期绿化覆土。

③ 工程措施：矿石开采区周边修建截排水沟，矿区开采区边界低洼处新设置容积为 200m^3 的沉砂池。

④ 植物措施：对采空区、开挖裸露面进行覆土绿化。在树种、草种的选择上，以当地优势品种为主。

⑤ 对靠近落水洞一侧的区域设置防护网，能有效阻挡采区落石、废渣进入落水洞，以免对落水洞造成堵塞。

2）弃土场

① 工程措施：在弃土场北侧修建挡墙，四周修建截排水沟，弃土场雨水通过引流至工业场地的沉砂池收集。

② 临时措施：表土堆放过程中要碾压夯实。

③ 植物措施：矿山闭矿后，对弃土场进行覆土复绿。采取覆土播撒草种及种植乔木，植被选用乡土植物。

3）工业广场

① 工程措施：在工业广场修建截排水沟，北侧修建容量为 25m^3 的沉砂池。

② 临时措施：开挖前应先将表土剥离后单独堆放，以便用于后期绿化覆土。矿山闭矿后，拆除工业广场建筑，对工业广场进行覆土复绿。

③ 植物措施：迹地清理借宿后进行覆土复绿，采取覆土播撒草种及种植乔木，植被选用乡土植物。

4）未开挖矿区

控制开采区作业范围，避免对未开挖矿区地表的扰动以及植被的破坏。

拟建项目典型生态措施平面布置图详见**附图 12** 所示。

（5）生态保护红线、基本农田保护措施

①生态红线保护措施

本项目距离石柱县生态红线超过 500m，在项目运营过程中禁止越界作业；禁止向生态保护红线内堆放废土石和其他固废、排放污废水，禁止在生态保护红线内砍伐树木、狩猎等活动，严格限制工作人员进入生态保护红线内。

②基本农田保护措施

★项目采区、工业场地、弃土场距离石柱县基本农田超过 20m，其生产活动均在占地范围内，不占用基本农田。

★项目用地与基本农田设置格挡、分界标识，并做好雨水截留措施，防止矿区地面径流雨水对基本农田造成冲刷。

★工业广场尤其是临近基本农田区域，加强喷雾洒水等降尘措施，降低粉尘沉降对基本农田内的农作物造成的影响。

（6）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。

（7）闭矿期环境保护措施

① 对项目占地区域进行土地复垦和生态恢复，采用排土场的废土石回填采空区，添加有机物对场地基底进行改良；利用矿山剥离表土或客土对场地进行覆土复垦，覆土厚度要求不小于 30cm；边坡、底部区域种植乔木、

灌木等生态植被。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的不利影响逐渐消失。

② 拆除工业广场的建（构）筑物等，建议先采取人工清理杂物和拆除小型部件，再机械拆除厂房钢结构大部件，并采取洒水降尘措施，减小拆除过程中的扬尘排放。拆除产生的钢筋直接变卖，砖块等可重复利用的建筑材料变卖给附近居民，少量不能利用建筑垃圾可回填于采空区。

③ 矿区、弃土场全部恢复为林地，种植当地常见植被，防止生物入侵。上述措施能有效的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。

（8）生态恢复及土地复垦方案

本项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，建设单位需根据该《方案》要求在闭矿期对工业广场、开采区、排土场进行生态恢复，本次环评引用该《方案》结论：

① 矿山地质灾害治理工程

本矿区及周边未见滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷或开裂等地质灾害隐患体。

采区：在生产过程中剥采边坡因爆破作业，部分边坡面可能存在松动岩体，应注意危石检查和清理，防止危石伤人或威胁机械设备安全。另外，采场周边安装警示牌标志，杜绝无关人员入内。

排土场：矿山已对排土场建设临时性挡土墙。

② 地形地貌恢复治理工程

采区：露采矿山因矿层的剥采，无法修复为原有地形地貌，但应按开发利用方案要求，采取分阶放坡措施开采，防止边坡过高，过陡，不利绿化修复。进行有效的绿化修复，可最大程度提升对原生地形地貌破坏后的生态景观。采场生产产生的渣石，应按绿色矿山建设实施方案要求全部综合利用或清运至指定填埋场，防止石渣堆积破坏地质环境或引发地质灾害。

工业广场：采取建构筑物拆除、清运措施后，复耕复绿。

排土场：排土场为临时场地，所排土壤在复耕复绿时，应予以全部利用，剩余土料进行平场修复为旱地，并对所建挡墙拆除，建筑废料清运或

填埋。

③ 水资源恢复工程

矿山开采不会造成含水层水疏降，故无水资源恢复工程。

矿山工业场地已建设有截排水沟，为保护当地水环境，主要考虑闭坑后采场下游修建排水沟。

工业广场受设备清洗、矿石堆放和机械设备扬尘影响，会造成水环境污染，本次拟在工业广场区域修建沉淀池，排水经沉淀处理达标后排放或循环利用。

为防止排土场水土流失，保护当地水环境和场地稳定，在排土场上缘建设截水沟，防止雨水侵蚀冲刷。

④ 土壤修复工程

耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土壤修复时，要保护和利用好表层的熟化土壤。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护和妥善管理以保持其肥力；待土地平整结束后，再平铺于其表面，使其得到充分、有效、科学的利用。回覆后，养护期也应对回覆土采取培肥措施，保证作物正常生长。

矿区所处农村，人类活动较频繁，植被覆盖率较低，生物多样性低，未见保护性动植物分布。开采后的生物恢复，一是植树种草绿化修复，使植物正常生长，二是复绿后，将逐步吸引各类动物停留、栖息和繁衍，逐步恢复当地生物多样性至未开采水平。

根据矿山地形、土壤、水源等各种因素的实际情况，对工业场地边坡，拟种植藤蔓植物修复为草地，对采场边坡，采取平台灌木+边坡藤蔓方式修复为灌木林地。其他较平坦地段复耕，种植农作物。

采矿破坏土地后，原植被也遭到破坏，自然件下恢复植被较困难，且周期较长，需进行人工绿化修复，植物种类的选择十分重要，本着适地、适树的原则，结合项目区的自然条件，选择适宜当地生长的乡土物种进行植被恢复。

⑤ 生物恢复工程

矿区所处农村，人类活动较频繁，植被覆盖率较低，生物多样性低，未见保护性动植物分布。开采后的生物恢复，一是植树种草绿化修复，使植物正常生长，二是复绿后，将逐步吸引各类动物停留、栖息和繁衍，逐步恢复当地生物多样性至未开采水平。

根据矿山地形、土壤、水源等各种因素的实际情况，对工业场地边坡，拟种植藤蔓植物修复为草地，对采场边坡，采取平台灌木+边坡藤蔓方式修复为灌木林地。其他较平坦地段复耕，种植农作物。

采矿破坏土地后，原植被也遭到破坏，自然件下恢复植被较困难，且周期较长，需进行人工绿化修复，植物种类的选择十分重要，本着适地、适树的原则，结合项目区的自然条件，选择适宜当地生长的乡土物种进行植被恢复。

⑥ 配套工程

拆除工程：本矿工业广场中生产建（构）筑物压占一部分土地，矿山闭坑时，原有的地面建（构）筑物必须全部拆除，清除建筑垃圾，然后覆土复垦。构筑物拆除流程按照农村建设用地复垦方案中的拆除工程设计。拆除后的废渣分别用场地平整或填埋至低洼处。

农田水利工程：根据土地复垦标准，复垦为耕地的土地平整后，按照《土地复垦质量控制要求》，地面坡度不超过 15°。本矿区地处中低山区域，天然排水条件优越，但是矿山开采以后改变了原有的地形地貌，导致复垦区排水不畅，因此本方案排水工程主要是设计在复垦区进行排水沟的修建，用于田块内部的径流，减少水土流失和田块积水，用以浇灌农作物。另根据场地地形及耕地面积用量修建相应蓄水池，储集雨水，确保旱时灌溉。

道路工程：根据其人流量的大小和作用，路面宽设计为 0.80m，为水泥混凝土路面。当道路纵坡小于 6°时，应设置为平直式；当道路纵坡在 6～15°之间时，应对路面设计凹槽防滑处理；当道路纵坡大于 15°时，应设置成梯步，梯步高为 15cm，梯步宽为 30cm。

安全隔离拦网：开采产生永久边坡，高度大，在边坡顶部，建设防护网，防止跌落事故，保护路人安全。

综上，建设单位应严格落实《水土保持方案》、《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》等提出的水土保持措施、矿山地质环境保护与恢复治理措施、土地复垦措施。

（9）监测要求

表 5.2-8　　营运期生态环境监测计划

环境因子	监测位置	监测内容	监测频次
生态环境	矿山及周边	矿山生态环境监测主要针对开采边坡稳定情况、矿山开采次生环境地质灾害、生态恢复情况及是否存在越界开采或不规范开采行为等进行现场巡视。	1 年 1 次，长期监测

6、闭矿期环境保护措施

⑴ 矿区资源开采完毕后，关闭矿山必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

⑵ 在保护自然景观的前提下，逐步做好采矿的收尾工作。进行矿山闭坑治理：

①边坡台阶治理：开采过程严格按开采利用方案进行开采确保最终边坡角不超过 59°；边坡进行人工草皮铺设，利用排土场表土对边坡进行培土（约 0.1~0.2m 厚）；在边坡顶部设置截水沟，避免坡顶降水对破面植被造成冲刷。

②采场采坑防治：回填土壤平均厚度不得小于 0.3m；场地平整应采坑中间高，四周低，便于地表水排入排水沟；采矿平整后应进行植树绿化；沿采坑边坡坡脚围绕采矿修建排水沟，确保采坑内地表水排泄通畅。

⑶ 加强矿区范围内地表地质监测，发现有裂缝和地面变形区域，应采取覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿区开采地表变形造成的生态破坏，生态修复选择本地物种的乡土植物，遵循植被演化规律，防止生物入侵。

⑷ 闭矿后应妥善处置生产设备。属于行业淘汰的范围、不符合当时

国家产业政策和地方政策的设备，应予报废，设备可按废品出售给回收单位；尚不属行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业继续利用。

其他

环境风险：

（1）环境风险识别

本项目柴油罐位于工业场地北侧，容量为 15t（合 19m^3），占地面积约 50m^2，柴油罐围堰高 0.3m，围堰围合容积 15m^3，围堰高度满足要求；柴油罐不对外加油，只对矿山的潜孔钻、挖掘机、载重车等设备提供柴油燃料。

爆破外委民爆公司负责爆破，厂内不储存炸药、雷管。因此运营期风险评价主要为柴油罐及危废间内存放的废润滑油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，项目所使用的原辅材料和产品中涉及的有毒、易燃、易爆化学品较少。项目所涉及的风险物质暂储量均未超过临界量。

表 5.3-3　　建设项目环境风险识别情况一览表

危险物质	风险源分布	储存方式	全厂最大储存量 q（t）	储存区临界量Q（t）	q/Q	环境风险类型	环境影响途径
柴油	柴油罐	罐装	15	2500	0.006	泄漏、火灾	泄漏进入地表水、土壤
废润滑油	危废间	桶装	0.3	2500	0.00012	泄漏、火灾	
合计					0.00612	/	

从上表可知，项目涉及的危险物质最大储存量与临界量比值（Q）的累积之和＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）环境风险潜势初判：本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析，项目不设环境风险专项评价。

（2）环境风险分析

①柴油罐泄漏和火灾风险分析

本项目工业广场有 1 个储油区，内有 19m^3 的柴油储罐 1 个，采取防渗

措施，四周设围堰，柴油罐存最大储量为 15t，该柴油用作矿区挖掘机、运输车等机械设备燃油使用。柴油储油罐存在的风险主要为火灾和泄漏。

柴油罐如遇明火、撞击、雷电等会引发火灾，一旦发生火灾，将对周边的建筑和灌木林地等构成完全威胁，同时火灾发生，柴油燃烧后将产生大量烟尘、CO 等有害物质污染大气环境。由于该柴油库周边防火距离范围内无居民建筑，且与项目办公楼距离 247m，发生火灾对建构筑物基本不会造成较明显影响，但该储油罐西北侧为灌木林地，发生火灾形成的热辐射可能会引发火灾。环评要求柴油罐区设置禁止明火的警示标志，严禁烟火，避免引起火灾爆炸的可能性。

柴油罐阀门因锈蚀或撞击等容易引发泄漏，泄漏的柴油会流入附近土地中，对土壤和地下水造成污染；如遇降雨时，则会随地表径流流入附近冲沟，对地表水环境造成污染。柴油罐四周修建有围堰，并采取水泥地面硬化措施，一旦发生泄漏，及时堵漏，泄漏柴油全部收集在围堰内，采用消防沙处理，柴油泄漏造成环境污染的可能性很小。

②废油泄漏风险分析

危废暂存间内废油桶破损或员工操作不当造成的废机油、废润滑油泄漏排入周围水体会影响地表水环境，渗漏进入地下水会影响地下水环境，对局部水体、土壤造成污染。

本项目危废暂存间地面作防渗处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，并对危废暂存间和暂存物质进行识别标记，并配置规范、有效的灭火设施，设专人负责管理。废油泄漏及发生火灾的可能性很小。

（3）环境风险防范措施及应急要求

1）柴油罐区环境风险防范措施

① 对柴油罐区进行防渗处置，采取刷环氧防渗漆或铺设土工布等方式，并于柴油罐外四周修建高为 0.3m 的围堰，以满足《石油化工企业设计防火规范》围堰的高度不应小于 0.15m 的要求，围堰墙体亦进行防渗处置。项目危废间需做“四防”措施。

② 加强管理，将柴油罐加油出油安全操作规程印制张贴上墙，相关操作人员必须严格按安全操作规程执行。

③ 柴油罐附近应按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的设置“禁止烟火”等警示标志，严禁使用火种。

④ 柴油罐间采用水泥基抗渗结晶型防水涂料等进一步强化库区围堰内部防渗；设警示标识、灭火器、隔油栏、吸油毡、铁铲、消防沙、收集桶等应急物资，并对过期、损坏、失效的消防器材应及时更换；编制环境风险防范应急预案并向环境保护主管部门备案；加强运营期巡检，定期开展应急演练。

⑤ 制定严格的管理制度，由专人负责油品的外购、发放，并据实记录；加强对油品暂存间的日常监管，建立日常巡检制度，一旦发现有储存设备破损，立即对罐内油品进行转移。

⑥ 加强对管理人员的安全意识教育；良好的安全意识是搞好安全生产的基础；加强操作人员的安全技能培训，使操作人员具有良好的安全操作和防范事故的技能；加强消防安全监督管理；建立健全各项安全生产规章制度，且要落到实处。

2）危废暂存间环境风险防范措施

① 废润滑油等危险废物采用专用容器暂存于危废暂存间内。危险废物按性质分类存放，对危废暂存间地面作防渗处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，并对危废暂存间和暂存物质进行识别标记。设专人负责管理。

②危废暂存间设灭火器、吸油毡等应急物资。

（4）环境风险应急预案

要求建设单位结合矿区环境风险，主要针对柴油罐提出环境风险应急预案。每年进行一次综合演练和相应的单项应急演练，安排专门的部门负责编制演练计划。应急预案的主要内容见表 5.3-4 所示。

表 5.3-4　　应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险地段：标志、保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	应急预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备及器材等

5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染控制及相应设备
8	人员救助、交通疏散	事故现场、受事故影响的区域人员救护，医疗救护、受影响交通的临时疏导
9	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
10	公众教育和信息	对临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（5）环境风险评价结论

本项目发生环境风险的机率较小，风险影响小，按行业规范要求和环评要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险可接受。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.3-5 所示。

表 5.3-5　　环境风险简单分析一览表

建设项目名称	顺鹏建材年产 110 万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目				
建设地点	（/）省	（重庆）市	（/）区	（石柱）县	六塘乡龙池村
地理坐标	经度	108.272298		纬度	29.911860
主要危险物质及分布	主要危险物质为柴油，位于项目工业场地西北侧				
环境影响途径及危害结果（大气、地表水、地下水等）	柴油泄漏对土壤、地表水、地下水产生影响；柴油火灾、爆炸会对周边的林地、农业生产产生影响。				
风险防范措施要求	改扩建依托的柴油罐已通过环保验收，其所在地地面已硬化并采取了刷防渗漆、敷设土工布等方式进行了防渗处置，四周修建高为 0.3m 的围堰，围堰墙壁也已做了防渗措施；并配套设置了灭火器、消防沙、收集桶、铁铲、吸油毡等应急物资，安排专人管理，设置了标示标牌，严禁火种等。日常需加强操作人员的安全技能教育；加强对储油的日常监管，一旦发现有储存设备破损，立即对罐内油品进行转移。加强操作人员的安全技能培训，使操作人员具有良好的安全操作和防范事故的技能；加强消防安全监督管理；建立健全各项安全生产规章制度，且要落到实处。				
本项目所使用的各类原辅料中，主要为油类物质（柴油），其 q_n/Qn 值为 0.00612，小于 1，根据《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势直接判定为I，环境风险评价可开展简单分析。					

环保投资	本项目环保投资约 159 万元， 详见下表。 **表 5.4-1 项目环保投资一览表**					
	类型	内容	排放源	污染物名称	治理措施	治理投资
	施工期	大气污染物	施工扬尘、机械废气	TSP、NO_X、CO	强化管理；洒水抑尘；易撒落物资密闭运输，控制车速；施工车辆上路前先清洗干净，施工道路养护；施工机械采用优质燃料	2.5
		水污染物	生活污水	COD、SS	生活污水依托已有生化池处理	/
			施工废水	COD、SS、石油类	依托工业场地修建截排水沟及简易沉砂池，对场区雨水截流并简单沉淀后排入附近雨水沟。	/
		噪声	施工机械	施工噪声	合理安排施工时间，避免夜间施工；合理布置施工机具，远离附近居民点；空压机和柴油机等高噪声源设置临时机房；建筑材料和设备运输时合理安排运输时间，经过居民点处时限速禁鸣。合理安排爆破时间，避开周边民众休息时段，设置非炮采区域。	2.0
		固体废物	施工人员	生活垃圾	生活垃圾在施工区集中收集后交由当地环卫部门统一处置。	1.0
			弃渣		首采区施工剥离表土将用于入绿化覆土的建设	
	营运期	大气污染物	开采作业区	颗粒物	钻孔采取湿式作业，爆破采用多排孔微差松动爆破法，控制炸药量，爆破后及时采取洒水降尘。	1.0
			破碎筛分区	颗粒物	破碎、筛分设备设置脉冲布袋除尘器和 15m 排气筒，并在破碎筛分装置四周设置定点喷雾洒水装置；破碎站、仓库、成品堆场整体搭建钢架密闭厂房，实行封闭，仅留物料运输通道,，改扩建项目加大其中 2 套除尘器的风机风量，并增加粉尘收集管道。	70.0
			仓库、成品堆场	颗粒物	项目成品碎石均置于密闭砖混料仓暂存，淡季多余碎石暂存于成品堆场；在料仓落料装车口及堆料场的装车点处设置喷雾洒水装置，装车操作时进行喷雾洒水抑尘。新增设备相应进行配套设置喷雾洒水装置。	3.5
			场内运矿道路	颗粒物	对矿区运输道路硬化，单边设置喷淋洒水装置，生产时段间歇式洒水抑尘；设置高压水枪对进出矿区的运输车辆进行冲洗；安排专人维护矿区运输道路的清洁，减少粉尘的沉积量；加强运输道路的维护保养，确保路况良好；加强运输车辆的管理，严禁超速超载。矿石的运输应进行车斗防尘，新增一台洒水车。	18.5

				食堂	厨房油烟	厨房油烟经集气罩+油烟净化器处理后通过排烟烟道从楼顶排入大气自然扩散排放（已建成）。	/
			水污染物	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	在综合办公楼地下设置 10m³ 生化池对生活污水进行集中收集后，用于附近农田施肥，不外排（已建成）。	/
				生产废水	COD、SS	工业广场的出口处设置一座洗车平台和配套沉淀池，对进出矿区的车辆轮胎进行冲洗，车辆冲洗废水进入沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排（已建成），新建水洗废水沉淀池一座（容积约 50m³）	15.0
				初期雨水	COD、SS	根据项目地势情况，在矿区地势较低点建有一个 200m³ 沉淀池，储存采区初期雨水，后期雨水通过截排水沟导出场区。项目采区初期雨水经雨水沉砂池沉淀后用于场内运输道路洒水降尘。 工业场地北侧边界已建一座初期雨水沉淀池 25m³。	/
			声环境和振动	采区	噪声	采用多排孔深层微差爆破法，减轻爆破噪声和振动的影响；合理安排爆破时间，避开周边居民的休息时间；尽量选用噪声低、振动小、能耗低的先进设备。对钻机、挖掘机、铲车等进行消声减振，减轻对环境敏感点的影响。	/
				工业场地	噪声	破碎机及振动筛等生产设备基础减震，设备密闭隔声，工业场地四周加强绿化，在工业场地四周加密种植大片叶作物，利用树木散射、吸声、隔声（已设置）。	/
				运输噪声	噪声	合理安排运输时间，加强运输车辆管理，禁止鸣笛，控制车速；加强运输道路的日常维护	/
			固体废物	弃土场	弃土石	用于后期生态恢复和复垦，周边设置截排水沟，下方设挡墙和沉砂池；废石用于铺填采空区（已建成）。	/
				碎石加工车间	除尘灰	对除尘器定期清理，灰渣掺入石粉作为产品外卖，不外排。	/
				生活办公区	生活垃圾	经垃圾桶收集后交由环卫部门处理	0.5
				危废间	废机油 废油桶 含油废棉纱手套	设置危险废物暂存间，采取防渗处理，危险废物分类收集至暂存间，定期由有资质的单位处理。	5.0
		生态保护				矿区生态恢复形成的采空区及时进行整治。加强管理，严禁越界开采，严禁破坏采区外周边的地表植被，严禁捕杀野生动物。合理安排爆破等易产生高噪声惊扰的作业时间，减轻对动物影响。按照水土保持方案要求落实相应的水土保持措施；工业广场四周已种	25.0

		植绿化隔离带。	
风险措施		在柴油罐四周设置围堰，并配备干粉灭火器、消防沙等灭火器材。对油品暂存间地基作防渗处理（已建成）。	/
闭矿期土地复垦		在矿山开采完毕后，根据《重庆市石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司龙池坝建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中的要求对矿区进行土地复垦和生态整治。	/
管理措施	建设单位	严格施工管理，严把施工、设备及安装质量关；安排 1 人兼管矿区环保工作。	3.0
	监督管理机构	定期监督、检测、监测，减少环境污染事故发生。	12.0
合计			159.0

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）施工期合理安排工期，减少地面开挖扰动作业，夜间禁止施工，降低对当地动物产生的影响。 2）加强施工人员资源保护的宣传教育，严禁乱砍森林。 3）施工期做好防火措施，杜绝施工人员在林区吸烟、野炊等，明火和电力的使用务必规范化。 4）采取水土保持工程和植物恢复措施使水土流失程度降到最小。施工区剥离的表土集中堆置在排土场，并采取拦挡覆盖、排水等措施；开挖后的边坡及时完成边坡防护工程，并在矿区周边设置排水措施。 5）严格控制施工区域内人为活动范围，严禁超区域施工和越界扰动资源行为的发生。	符合环保要求	⑴ 表土转运至排土场，作为后期生态恢复的覆土使用。 ⑵ 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，地表原有附着的较大乔木尽量采取移栽的方式。 ⑶ 绿化及生态修复选择本地物种的乡土植物，遵循植被演化规律，防止生物入侵。 4）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；林地尽量采用乔、灌、草以及藤蔓植物结合的方式进行植被恢复，为动物提供更多栖息场所；加强生产管理，减少污染物排放，减少对野生动物栖息地的破坏。 ⑸ 开采区：严格按照开发利用方案自上而下进行分台剥离、开采；在采区西侧、东侧和北侧设置排水沟，南侧沟尾端设置 1 个临时沉淀池，雨水收集后经沉淀处理后外排；严格执行“边开采、边恢复”的生产方式。 ⑹ 工业场地：配套截排水沟及沉淀池，雨水经沉淀处理后外排。 ⑺ 排土场：建设挡墙、截排水沟及沉淀池，雨水经沉淀处理后外排。 ⑻ 严格落实《水土保持方案》、《地质环境恢复治理和土地复垦方案》等提出的水土保持措施、矿山地质环境保护与恢复治理措施、土地复垦措施。	防止生物入侵，维持生态功能现状
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1） 施工期制定完善的施工计划，以此缩短工程施工期。 （2） 施工期施工机械冲洗废水经沉淀处理后，废水循环使用于施工机械冲洗或施工场地防尘用水，不排放；施工期生活污水依托周边现有民房，经其现有污水处理设施收集	不外排	①生产废水 项目用水环节主要为喷淋装置、雾炮机、抑尘洒水、洒水车洒水、加湿用水经蒸发挥发或由产品带走出场，车辆冲洗废水等经沉淀池沉淀后回用，故无生产废水外排。设 1 座车辆冲洗池（容积 25m^3），经沉淀池沉淀后回用；水洗废水经沉淀后循环使用，设水洗废水沉淀池 1 座（容积 50m^3）； ②生活污水 生活污水产生量约 3.528m^3/d，经生化池（容积 10m^3）收集处理后用作农肥，不外	不外排

	处理。 （3） 项目应避开雨季进行土石方施工。在采区先行建设导流沟，设置初期雨水沉淀池，雨水径流经沉淀处理后排放。 （4） 施工期机械修理及维护依托现有的机修间，不在施工现场进行机修，避免大量机修废水对工程区水环境造成污染。		排； ③初期雨水 采区：在采区西侧、东侧和北侧设置排水沟，东南侧沟尾端设置 1 个沉淀池（容积 200m^3），雨水收集后经沉淀处理后用于采区防尘洒水； 工业场地：在工业场地东侧修建截排水沟，在北侧入口修建一座沉淀池（容积 25m^3），雨水收集后经沉淀处理后用于工业场地防尘洒水。	
地下水及土壤环境	/	/	分区防渗：柴油罐区及危废间为重点防渗区，生产车间为一般防渗区，其他区域为简单防渗。	/
声环境	选用符合国家要求的低噪声设备；对高噪声源采取消声、隔声、减振等措施，施工过程中，合理安排施工机具的工作时间和施工时间。	达标不扰民	1）矿山开采为露天开采，噪声源强较大。建设单位应注意机械保养，使机械保持最低声级水平。合理安排爆破时间，尽量避开周围居民的休息时间；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； 2）在满足生产需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械设备保养，使机械保持最低声级水平；加工设备底部安装减震垫，对工业场地内的高噪声设备如破碎机、筛分机等设置于密闭厂房内，除尘器风机应安装消声器，可大大降低设备噪声，采取隔声、减震、消声等措施。 3）合理安排矿山开采时间，尽量避开周围居民的休息时间。 4）场外运输作业安排在白天进行，车辆经过声环境敏感点时应限速、禁鸣，定期对车辆进行保养，避免车辆噪声增大。 5）加强采区周边、运输道路两侧的绿化，利用植被林木的散射、吸声、隔声作用，降低作业噪声对环境的影响。 6）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，文明施工。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准昼间：60dB（A），夜间 50dB（A）
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）对原材料堆场进行遮盖，设置高压水喷雾装置，卸料时，进行喷雾处理，保持砂堆表层湿润，防止卸料产生的风力扬尘；加强物料运输和装卸管理，文明	符合环保要求	①采区采取的措施：钻孔、凿岩掘进采用湿式作业；运输道路洒水降尘，减少粉尘产生。 ②工业广场采取的措施：破碎站建设彩钢棚，在破碎筛分等产尘点分别用集气罩收集并用引风机抽尘至 4 个脉冲布袋除尘器再经 4 根 15m 排气筒达标排放。风机风量	符合环保要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域

	装卸，减小卸料落差，减少砂石风力起尘和砂石的装卸起尘。 （2） 对施工场地内地面定期派专人进行清扫、洒水，对车辆限速并进行及时清洗，减少汽车动力扬尘。 （3） 建立有健全科学的操作规程和制度。		15000~20000m³/h，除尘效率 99%。 ③在破碎站卸料口上方、生产设备四周、仓库及成品堆场装车点处设置定点喷雾洒水装置，生产时间实时洒水，进行降尘；成品堆场整体搭建钢架密闭厂房，实行封闭，仅留物料运输通道；破碎后的产品直接由产品仓仓底落料口落料装车，装车时需降低传输带卸料点的高度并对卸料点进行喷雾洒水，减少粉尘产生量；对工业场地进行硬化处理等。 ④场内运输道路采取的措施：对矿区运输道路单边设置喷淋洒水装置，生产时段间歇式洒水抑尘；在工业广场的出口处设置洗车池，采用高压水枪对车辆轮胎进行冲洗；加强运输道路的维护保养，确保路况良好；加强运输车辆的管理，严禁超速超载；矿山碎石的运输应进行车斗防尘。 ⑤厨房油烟采取的措施：在厨房内设置集气罩和烟道，集气罩将厨房油烟吸收后送至油烟净化系统处理后通过排烟烟道从楼顶排入大气自然扩散排放。	有组织排放浓度 120mg/m³有组织（15m 排气筒）允许排放速率 3.5kg/h 无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³
固体废物	本项目剥离表土及弃土石均转运堆放于已有的排土场内，后期用作工业场地绿化用土和采空区生态恢复。施工期生活垃圾定点收集，统一交当地环卫部门清运处理。	符合环保要求	1） 生活垃圾统一收集交由环卫部门处理。 2）矿山剥离物暂存于弃土场，用于后期生态恢复和复垦，周边设置截排水沟，下方设挡墙，低处设沉淀池；废石用于铺填采空区等。 3） 除尘器灰渣作为产品外售。 4） 破碎加工车间北侧设置 1 间危废间，建筑面积 20m²，危废间设“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏），废油桶、废润滑油、废含油抹布及劳保用品等危险废物定期交由有资质的危废处置单位清运处理。	妥善处置，避免二次污染
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	柴油罐区和危废间设置托盘，柴油罐区进行防渗处理，危废间设“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）；配备一定的灭火毯、灭火器、干沙、吸油毡等物质；增强工作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单，避免环境风险事故
环境监测	/	/	废气： 监测点：1#、2#、3#、4#排气筒进出口，周界外浓度最高点；监测因子：风量、颗粒物；监测频次：1 次/年。 噪声： 监测点：场界外 1m 处；监测因子：昼间等效声级；监测频次：1 次/季度。	废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域有组织排放浓度 120mg/m³有组织（15m 排气

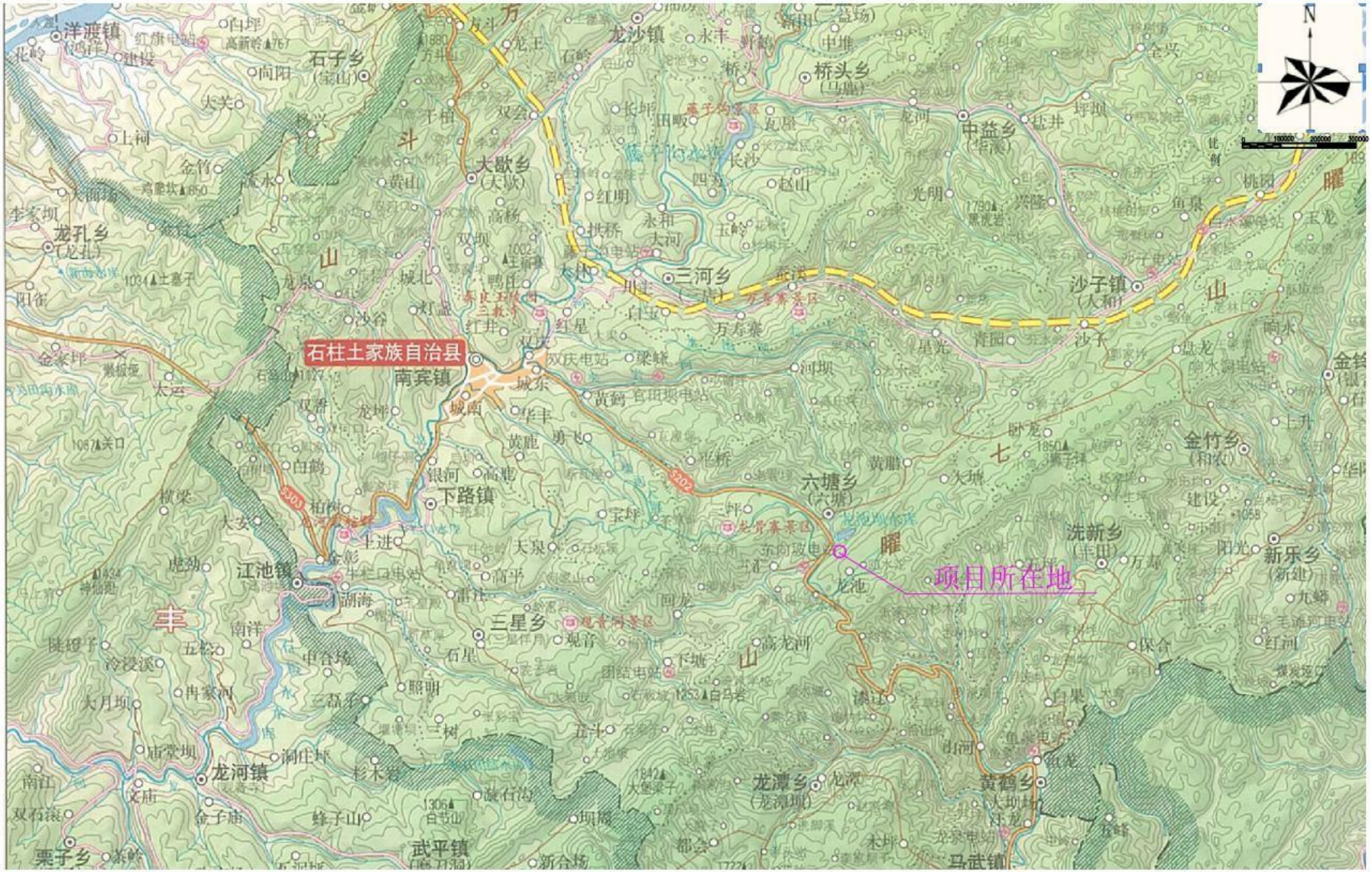
				筒）允许排放速率 3.5kg/h，无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼间：60dB（A）
生态监测	/	/	监测点：矿山及周边 监测内容：矿山生态环境监测主要针对开采边坡稳定情况、矿山开采次生环境地质灾害、生态恢复情况及是否存在越界开采或不规范开采行为等进行现场巡视。 监测频次：1 年 1 次，长期监测	/
其他	/	/	对爆破震动对周边敏感点的影响进行长期性的观测和监控。 闭矿后主要对矿区范围、工业场地、办公区、排土场进行生态恢复和土地复垦。 闭矿期： ⑴ 矿区资源开采完毕后，关闭矿山必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。 ⑵ 在保护自然景观的前提下，逐步做好采矿的收尾工作。进行矿山闭坑治理：如边坡台阶治理、采场采坑防治。 ⑶ 加强矿区范围内地表地质监测，发现有裂缝和地面变形区域，应采取覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿区开采地表变形造成的生态破坏，生态修复选择本地物种的乡土植物，遵循植被演化规律，防止生物入侵。 ⑷ 闭矿后应妥善处置生产设备。属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予报废，设备可按废品出售给回收单位；尚不属行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业继续利用。	

七、结论

石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司顺鹏建材年产 110 万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合相关规划及三线一单要求。

评价区域环境空气、声环境质量现状满足环境功能区要求。通过落实评价提出的污染防治措施和生态保护、恢复措施，对声环境、环境空气、地表水影响小可接受，不改变区域的环境功能，对生态系统的结构和稳定性影响小，对生态环境的影响小，环境风险可接受，选址布局合理，采用的环保措施可行。

从环境保护的角度分析，石柱土家族自治县顺鹏建材有限公司顺鹏建材年产 110 万吨建筑石料用灰岩开采扩建项目建设是可行的。



附图1　拟建项目地理位置及交通状况图