

目 录

概 述	3
1 总 则	7
1.1 评价目的及原则	7
1.2 编制依据	7
1.3 评价内容和重点	12
1.4 环境影响因素识别与评价因子	12
1.5 评价标准	15
1.6 评价工作等级及评价范围	18
1.7 产业政策及规划符合性分析	23
1.8 环境敏感点、环境保护目标	33
2 建设项目工程分析	36
2.1 原有矿山概况	36
2.2 原有矿山污染物排放情况及主要环境问题	40
2.3 拟改扩建项目工程概况	46
2.4 工程分析	58
3 环境现状调查与评价	79
3.1 自然环境概况	79
3.2 区域污染源及生态影响因素调查	84
3.3 环境质量现状	84
4 环境影响预测与评价	90
4.1 施工期环境影响评价	90
4.2 营运期环境影响评价	92
4.3 清洁生产分析	108
5 环境风险分析	110
5.1 环境风险分析	110
5.2 环境风险防范措施及应急要求	111
5.3 风险评价结论	112
6 环境保护措施技术经济论证	113
6.1 大气污染防治措施	113
6.2 噪声防治措施	114
6.3 污废水污染防治措施	114
6.4 固体废物处置措施	115
6.5 土壤环境保护措施与对策	116
6.6 生态保护与恢复措施	117
6.7 地下水分区防渗措施	121

6.8 环境保护措施及其估算汇总表-----	121
7 环境影响经济损益分析-----	124
7.1 环境保护费用的确定与计算-----	124
7.2 经济效益分析-----	125
8 环境管理与监测计划-----	126
8.1 环境管理-----	126
8.2 污染物排放清单（废气）-----	126
8.3 监测计划-----	128
8.4 环境信息公开-----	129
8.5 竣工验收内容及要求-----	129
9 评价结论和建议-----	133
9.1 项目概况-----	133
9.2 项目环境概况-----	133
9.3 环境保护措施及环境影响-----	134
9.4 项目相关政策、规划符合性-----	139
9.5 评价结论-----	141
9.6 建议-----	141

概 述

1 项目由来

丰都县八方石材有限责任公司成立于 2014 年 4 月 1 日。2014 年 4 月丰都县国土局以“招、拍、挂”方式将位于丰都县三合街道鹿鸣岩村六组的老林坡建材用砂岩矿山出让给丰都县八方石材有限责任公司（丰矿区拟划定[2014]14 号）。开采矿种为侏罗系中统沙溪庙组上段（J_{2s}²⁻³）砂岩建材用砂岩，开采方式为露天分层开采，开采规模为 5 万 m³/a，矿区面积为 0.0308km²，开采标高+675m 至+635m，服务年限为 5 年。该矿山开采以来多次更换了采矿许可证（目前采矿证颁发日期为 2018 年 5 月 21 日，有效期至 2020 年 1 月 09 日，证号 C5002302015027130137716），矿区面积、拐点坐标、开采标高、开采矿石种类和层位、开采方式、开采规模均未发生变化。

该矿山于 2014 年 1 月完成了《开发利用方案》和《矿产资源储量核实报告》，于 2014 年 11 月完成了《地质环境保护与恢复治理方案》，2018 年 4 月完成了《土地复垦方案报告书》，2019 年 2 月再次开展了《矿山储量年报》以及《初步设计与安全设施设计》，并通过专家评审。2016 年 6 月 1 日，丰都县环境保护“四清四治”领导小组办公室以“丰四清四治办（2016）3 号文”将矿山纳入环评审批类环境管理。2017 年 1 月 12 日办理《重庆市排放污染物许可证》渝（丰都）环排证[2017]0053 号。

丰都县八方石材有限责任公司在老林坡建材用砂岩矿山南西侧建设了石材加工项目，场地标高为+635m，场内布置有办公区、加工区和排土场。工业广场总占地面积 8750m²，建筑面积 1240m²。其中在工业广场南侧设有一栋彩钢结构石材加工厂房，建筑面积 1000m²，在石材加工场地南西侧空地设有 700m² 产品堆场，在石材加工场地外西南侧临时用地范围内设有排土场。工业广场西北侧设办公生活区建筑面积 180m²，工业广场东侧设一间材料房 40m²，配电房 20m²。该项目主要加工本矿山砂岩，通过机械切割成各种规格型号的石材，主要产品为路沿石、地铺石等，生产规模为荒料条石 30000m³/a，路沿石、地铺石等 10000m³/a。总投资约 400 万元，其中环保投资 119 万元。

为合理开发利用砂岩矿资源，实现矿产开发与生态环境保护相协调，促进当地社会经济发展，增强砂岩矿资源保障能力，建设单位拟对原石材加工建设项目进行改扩建，投资建设老林坡建材用砂岩矿项目（以下简称“本项目”）；建设内容包括扩大加工间、增加砂岩石切割设备，增加碎石（石砂）加工区及 1 套碎石、筛分设备，规范建设排土场等，矿区范围不变。改扩建后，本项目生产规模为荒料条石

20000m³/a，砂岩石材 20000m³/a；矿山开采规模不变，仍为 5 万 m³/a；利用废石料生产碎石 0.36 万 t/a、石砂 1.4 万 t/a。本项目矿山采用台阶式分层开采方式，自上而下开采；石材加工采用机械切割、打磨等加工工艺；碎石、石砂加工采用机械破碎、制砂机加工工艺；同时本项目将完善一系列环保措施，总投资 300 万元。

根据《建设项目分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）涉及环境敏感区的土砂石、石材开采加工项目需做环境影响报告书。本项目位于丰都县三合街道鹿鸣岩村，根据《丰都县人民政府办公室关于公布丰都县水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（丰都府办发[2018]29 号），丰都县三合街道鹿鸣岩村属于水土流失重点治理区范围。因此，本项目环评类别应为报告书。

2 建设项目主要内容

根据矿山开发利用方案，本项目矿区范围由 4 个拐点圈定，开采侏罗系中统沙溪庙组上段（J_{2s}²⁻³）砂岩建材用砂岩，开采标高+675m 至+635m，矿区面积约 0.0308km²。矿山采用露天分层开采方式，主要采用圆盘锯等设备自上而下开采，公路运输开拓、汽车运输方案，主要开采荒料（条石），设计开采规模为 5 万 m³/年，服务年限 4.4 年。

本次改扩建主要在原有石材加工区南侧扩建一间石材加工间与现有石材加工间连通，扩建后石材加工间总占地面积约 2000m²，新增 4 台板材切割机；主要采用多片锯石机、切边机、磨石机等设备机械切割、打磨砂岩荒料，生产路沿石、地铺石等各类砂岩石材 30000m³/a。

新增碎石（石砂）加工区位于石材加工区外西侧，占地面积约 2000m²，建筑面积约 1800m³，主要采用破碎机、振动筛、制砂机等设备加工废石料，生产砂岩碎石（粒径约 1~3cm，产量约 0.36 万 t/a）和砂岩石砂（粒径约 1~1.5mm，产量约 1.4 万 t/a）。规范建设排土场 1 座；同时完善环保设施。

本项目总占地面积 3.955hm²，其中矿区面积 3.08hm²，临时用地面 0.875hm²；矿区已有劳动定员 12 人，改扩建后新增 3 人，全矿劳动定员 15 人。矿山开采每天 1 班工作制、每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。石材加工每天 2 班工作制、每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。除留守值班人员外，其余均回家住宿，矿山不单独设置职工住宿。本项目改扩建追加投资 400 万元，环保投资 119 万。

3 建设项目特点

(1) 砂岩矿开采加工有生态影响，主要体现在矿区表层土和植被剥离，会对区

域植被和土壤造成破坏，同时会产生一定水土流失。项目同时具有污染影响的特点，污染影响主要体现在开采、加工过程中的粉尘、废水和噪声。

(2) 本项目为改扩建，需对现状环境问题进行分析并提出“以新带老”措施，进行“三本账”统计。

4 环境影响评价工作工程

2019年6月，在建设单位带领下进行了现场踏勘和收集资料、委托进行环境现状监测，建设单位在当地公开网络平台重新进行了第一次环境影响评价公众参与信息公示。

2019年9月，根据调查、收集到的有关文件、资料，在环境现状调查结果的基础上，对建设项目对各环境要素的环境影响进行了分析、预测及评价。整理各环境要素的分析、预测成果，评价工程建设对各环境要素的影响，编制环境影响报告书征求意见稿。

2019年10月，环境影响报告书征求意见稿初步编制完成后，按照《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位采用了网络、报纸、实地张贴等方式同步公示了项目环境影响报告书征求意见稿全文等环境信息。

5 相关环境保护法律、法规、标准、政策、规范、规划的符合性判定情况

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《重庆市产业投资准入工作手册》。符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，符合《重庆市生态功能区划》（修编）的要求。本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）》是相符的，符合《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见相关环境保护要求。本项目不在丰都县划定的生态保护红线区域内，属于《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》中保留矿产。本项目不在城市规划范围，现状为农村地区，国土局下发了采矿许可证，占地不涉及基本农田，周边无森林公园、风景名胜区等敏感区。

6 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 矿区及排土场生态环境的影响及减缓措施、生态恢复措施；
- (2) 生产废水的收集、处理回用不外排的可行性；
- (3) 粉尘的影响及防治措施，噪声影响及防治措施。

7 环境影响评价主要结论

丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿符合相关产业政策、环境保

护政策和相关规划要求，不涉及生态红线。

评价区域环境空气、地表水、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，丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿建设是可行的。

本报告书编制过程中，得到了丰都县生态环境局、重庆佳熠环境检测技术有限公司等单位及专家以及相关单位和个人的支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意！

1 总则

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

(1) 根据区域的矿石资源情况，结合国家相关产业政策、环境政策，相关规划及规划环评，结合环保措施及影响分析，分析论述项目建设的环境可行性。为项目的环境保护行政管理部门提供决策依据。

(2) 调查项目开采以来对生态环境、水、气、声环境质量影响程度和范围，分析已采取环保措施完善性和有效性，找出矿山目前存在的主要环境问题，预测项目改扩建开采对生态环境、景观、水、气、声环境质量影响程度和范围，结合当前技术经济条件，提出“以新带老”减缓不利影响的技术经济可行的污染防治措施和生态保护与恢复措施。

(3) 将环境污染防治对策和生态保护与恢复措施及时反馈到矿山开采和环境管理中，确保污染物达标排放，矿山生态系统良性循环，将不利影响降至最低程度，为拟建项目的稳定生产和环境管理提供科学依据，实现项目建设与区域经济、社会 and 环境的协调发展。

1.1.2 评价原则

该项目的环评将遵循以下原则：

(1) 矿山开采应符合国家、地方有关产业政策、环境政策和法规要求。符合环境准入和生态红线保护要求。

(2) 符合地区总体发展规划、矿产资源开发规划以及规划环评及审查意见要求。

(3) 污染物达标排放，并实施污染物排放总量控制和达到清洁生产要求。

(4) 矿山开采必须保证区域生态平衡和区域环境质量水平，使矿山所在地满足环境功能区划要求。

(5) 科学性、客观公正性。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日施行）；
- (15) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日修订）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）。

1.2.2 行政法规、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）；
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第204号（1997年1月1日起施行））；
- (3) 《中华人民共和国陆生野生动物保护法实施条例》；
- (4) 关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知（环发[2005]109号）；
- (5) 《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》（环发[2008]16号）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会令第9号令）（2013年修正）；
- (7) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (9) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013-09-25实施）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (13) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）；
- (14) 《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 2 月 16 日）；
- (16) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号）；
- (17) 《国土资源部关于印发《自然生态空间用途管制办法（试行）》的通知》（国土资发[2017]33号）；
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84号；
- (19) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）；
- (20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
- (21) 《土地复垦条例》（国令第 592 号，2011 年修订）；
- (22) 《国土资源部、工业和信息化部、财政部、环保部、国家能源局关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发[2016]63号）；
- (23) 《长江经济带生态环境保护规划》；
- (24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (25) 《国家发展改革委 环境保护部 印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）；
- (26) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管一[2013]101号）；
- (27) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（安监总管一[2015]13号）；
- (28) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）；
- (29) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）；
- (30) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》；

- (31) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (32) 《地质灾害防治条例》（2004.3.1）；
- (33) 《防治尾矿污染环境管理规定》（环境保护部令第16号）；
- (34) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）；
- (35) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》。

1.2.3 地方行政规章及规范性文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2018.7.26）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2018.7.26）；
- (3) 《重庆市长江三峡库区流域水污染防治条例》（2005.5.27）；
- (4) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》渝环发[2012]26号；
- (5) 《重庆市环境噪声污染防治办法》，渝府令第270号；
- (6) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19号）；
- (7) 《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；
- (8) 《重庆市生态功能区划》（修编）（2009年02月10日）；
- (9) 《丰都县“十三五”生态建设与环境保护规划》；
- (10) 《重庆市矿产资源总体规划》（2016-2020年）；
- (11) 《重庆市产业投资准入工作手册》；
- (12) 《重庆市安全生产监督管理局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可管理工作的通知》（渝安监发[2011]165号）；
- (13) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25号）；
- (14) 《重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（环[2017]249号）。
- (15) 《重庆市国土房管局关于加快推进绿色矿山建设的通知》（渝国土房管[2018]319号）；
- (16) 《关于印发重庆市绿色矿山建设标准的通知》渝国土房管规发[2018]2号；
- (17) 《重庆市丰都县人民政府关于发布丰都县生态保护红线的通知》（丰府发[2018]35号）；

(18) 《丰都县人民政府办公室关于公布丰都县水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（丰都府办发[2018]29号）。

1.2.4 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

1.2.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》；
- (2) 关于《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》查意见（环审 2017 77号）；
- (3) 《丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿初步设计与安全设施设计》；
- (4) 《丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿绿色矿山建设实施方案》；
- (5) 《丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿 2018 年度矿山储量年报》；
- (6) 环境监测报告；
- (7) 其他相关资料。

1.3 评价内容和重点

1.3.1 评价内容

根据本项目工程运营期的排污特点，结合项目区域环境特征，本项目环境影响评价的主要内容包括生态影响评价、声环境评价、水环境影响评价、环境空气影响分析、固体废物影响分析、生态保护及污染防治措施分析、环境风险分析、环境经济损益分析等。

1.3.2 评价重点

根据工程的特点，评价重点定为工程分析、环境空气影响分析及生态环境影响分析、生态保护措施及大气污染防治措施。

1.4 环境影响因素识别与评价因子

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 环境对工程制约因素分析

①环境质量

项目地处农村地区，人口密度小，据环境质量现状监测结果及实地调查，评价区环境空气、水环境、声环境、土壤环境和生态环境现状良好，均能满足其环境功能的要求，其对工程的制约作用较小。

②自然环境

项目占地主要为林地、耕地，但矿区范围面积小，占用林地比例小，对土地资源减少影响有限，无大的制约；矿区范围内无自然保护区、文物古迹、学校以及集中人群等特殊敏感点，制约较小。

通过对本项目评价周围的环境现状调查，识别出环境对工程建设的制约因素分析结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 区域环境对工程的制约因素分析

序号	环境要素	制约程度	序号	环境要素	制约程度
1	气候资源	轻度	8	生态环境	轻度
2	地形地貌	轻度	9	景观资源	轻度
3	地质条件	轻度	10	环境空气质量	轻度
4	地表水文	轻度	11	地表水质	轻度
5	土地资源	轻度	12	声环境质量	轻度
6	水土流失	轻度	13	土壤环境质量	轻度
7	生物资源	轻度			

(2) 工程对环境影响因素识别

根据环境现状调查、工程生产工艺和排污状况初步分析，以及本项目产生的“三废”和噪声等可能对当地环境造成污染。项目建设对主要环境要素影响分析见表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 工程建设对环境要素影响分析

影响性质环境要素		有利影响	不利影响	综合分析
自然环境 生态环境	地表水水文		-1	-1
	地下水水文		-1	-1
	矿产资源		-2	-2
	地形、地质		-2	-2
	野生动物		-1	-1
	植被		-2	-2
	景观		-1	-1
	水土流失		-2	-2
环境 质量	地表水质量		-1	-1
	环境空气质量		-1	-1
	土壤环境质量		-1	-1
	声环境质量		-1	-1

注：上表中“+”表示工程排污对环境为有利影响，“-”表示工程排污对环境影响为不利影响。

“1、2、3”表示影响小、中、大。

根据表 1.4-2 分析结果，筛选出评价需考虑的主要环境要素为：环境空气、声环境和生态环境。环境要素影响类型及影响程度见表 1.4-3。

表 1.4-3 工程环境影响要素影响程度分析表

要素		影响程度	影响持续性	可逆性	时限
施工期	环境空气	明显	与污染源同时存在	可逆	短期
	声环境	明显	与污染源同时存在	可逆	短期
	生态环境	明显	有后续影响	可逆	长期
运营期	环境空气	明显	与污染源同时存在	可逆	短期
	声环境	明显	与污染源同时存在	可逆	短期
	土壤环境	不明显	与污染源同时存在	不可逆	短期
	生态环境	明显	有后续影响	可逆	长期
闭矿	生态环境	明显	有后续影响	可逆	长期

由上述影响识别，生态环境是本项目的主要环境影响因素，露天开采对开采界内的植被是彻底破坏；污染物中的粉尘产生量大且产生点较多，废气也是本项目的主要环境影响因素之一；开采过程的高噪声设备较多，也是主要的环境影响要素。此外，本项目产生的生产、生活废水均不外排，对水环境的影响较小。

1.4.2 环境影响评价因子识别与筛选

环境影响要素识别说明矿山开采对环境空气、声环境、社会环境、生态环境均将产生影响，因此，评价因子主要是从各环境影响评价要素中筛选，以污染影响关联程度大的污染因子作为环境影响分析因子。本评价同环境影响要素识别所采用的方法一样采用矩阵法，工程开发活动的行为按三期划分为扩建施工期、开采期和闭矿恢复期，评价因子筛选详见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目污染因子的识别和筛选表

环境影响 的关联程度 工程行为	污染因子	废 气		废 水		噪 声	固 废
		粉尘	NO ₂	SS	COD	Leq	
1.矿山扩建施工期							
建构筑物修建		1	1			1	1
运输		1	1			1	
2.矿山开采期							
爆破及挖掘开采		2	1			2	1
运输		2	1			2	
生产、生活			1	1	1		
3.矿山闭矿期							
场地清理		1	1			1	
运土覆盖		1				1	
复垦等							

注：影响关联程度用级别 1、2、3、4、5 表示，级别 1 为影响轻微，级别 2 表示可以接受，级别 3 表示中等影响，级别 4 表示较大影响，级别 5 表示有严重影响。

由表 1.4-4 可知，分析工程排放的各种污染物对周围环境影响的关联程度大小，可得出污染因子识别的结论如下：

(1) 矿山运营期产生的空气污染物对环境将产生一定影响，主要以粉尘为主，兼有少量 SO₂ 和 NO₂ 等污染因子；闭矿恢复期排放的大气污染物对环境将产生轻微影响，以粉尘为主；

(2) 矿山运营期、矿山闭矿恢复期产生的噪声对环境将产生一定影响。

1.4.3 评价因子确定

根据表 1.4-3 工程环境影响要素识别及筛选和表 1.4-4 污染因子识别及筛选结果，确定环境质量现状、影响评价的主要评价分析因子如下：

(1) 现状评价因子

- ①地表水：pH、COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、石油类；
- ②环境空气：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO；
- ③声环境：等效 A 声级；
- ④生态环境：现状动植物、土地利用、水土流失、景观。
- ⑤土壤环境：pH、石油烃、含盐量、镉、铅、汞、铬、砷、镍、铜、锌。

(2) 影响预测因子

- ①地表水：COD、SS、氨氮、动植物油、石油类；
- ②环境空气：TSP；
- ③声环境：等效 A 声级；
- ④生态环境：动植物、土地利用、水土流失、景观等的影响；
- ⑤土壤环境：石油烃。

1.5 评价标准

根据重庆市人民政府、丰都县人民政府的相关文件，地表水、环境空气、声环境执行的环境质量标准和相关环境污染物执行的排放标准分述如下：

1.5.1 环境质量标准

(1) 水环境

本项目所在地地表水体不发育，无河流等地表水体，矿区地表水主要依坡流形式排出矿区向外排泄，矿区最近河流为位于西面约 1.6km 包鸾河；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），包鸾河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准，有关标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境质量标准值（GB3838-2002）III类

序号	污染物	标准值（mg/L）
1	pH	6~9（无量纲值）
2	COD	≤20
3	高锰酸盐指数	≤6
4	总磷	≤0.2（湖、库 0.05）
5	NH ₃ -N	≤1.0

6	总氮	≤1.0
---	----	------

(2) 环境空气

根据渝府发[2016]19号文“重庆市环境空气质量功能区划分”规定,评价范围属于二类区,执行环境空气质量标准(GB3095-2012)二级标准。其标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位: μg/m³

污染物	1 小时平均	24 小时平均	年平均	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	500	150	60	
NO ₂	200	80	40	
PM _{2.5}	-	75	35	
PM ₁₀	-	150	70	
O ₃	200	160 (日最大 8h 平均)	-	
CO (mg/m ³)	10	4	-	

(3) 声环境

评价区属于工业活动较多的村庄,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 1.5-3 声环境质量标准 (GB3096—2008) Leq[dB (A)]

声功能区	时段	昼 间	夜 间
	2 类	60	50

(4) 土壤

本项目矿山开采为临时占地,后期将复垦为耕地和林地,基本因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。见表 1.5-4、1.5-5。

表 1.5-4 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)表 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
6	铜	其他	150	150	200	250
		果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	石油烃	4500

(5) 水土保持

参照执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），有关标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/km ² ·a]	平均流失厚度（mm/a）
微度	<200, 500, 1000	<0.15, 0.37, 0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

1.5.2 污染物排放标准

(1) 污废水

本项目生活污水通过化粪池处理收集后用于矿区生态恢复施肥、农业施肥，不外排。车辆冲洗废水通过沉淀池处理回用于车辆冲洗和洒水降尘，不外排。

(2) 大气污染物

本项目运营期产生废气主要为粉尘，主要污染物为 TSP，其排放方式为有组织排放和无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域无组织排放监控点浓度限值，详见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气污染物综合排放标准（DB50/418-2016） 单位：mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值	
			排气筒	二级	监控点	浓度
1	颗粒物	120mg/m ³	15m	3.5kg/h	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(3) 噪声

施工期参考执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq[dB (A)]

标 准	昼 间	夜 间
2 类区标准	60	50

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物包括废石料、剥离的表土等，属于一般固体废物，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 I 类一般工业固体废物要求。生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处置。

项目产生的机修废油和废润滑油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价时段

本工程为改扩建项目，环境影响评价时段主要为施工期、营运期和闭矿期三个时段。

1.6.2 评价等级、评价范围

(1) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），矿区面积 0.0308km²，工业场地位于矿区外南西侧、占地面积约 8750m²，排土场矿区外占地面积约 2800m²。项目占地小于 2km²，不占用生态红线，评价范围生态敏感性为一般区域。本项目采矿结束后将对采矿区恢复为林地和耕地，不会对矿区土地利用类型产生明显改变。因此，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。考虑项目占地面积小，占地及周边主要为普通林草地，不涉及珍稀保护动植物，生态影响范围小，评价范围为矿区范围及周边 500m。

(2) 地表水环境

矿山开采切割、钻孔废水沉淀回用，加工间切割废水经沉淀处理后回用，车辆冲洗废水沉淀后回用于洗车。矿山生活污水产生量约 0.5m³/d，通过化粪池处理收集后用于原矿区生态恢复施肥、周边耕地施肥不外排。根据《环境影响评价技术导则——

地面水环境》，评价等级定为三级。仅作简要影响分析。

(3) 地下水环境

本项目为露天砂岩开采项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表分析，拟建项目为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

(4) 环境空气

本工程的空气污染物主要是粉尘，无组织排放。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）评价工作等级确定计算公示：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{0\text{TSP}}$ 取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价等级判别表见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

① 污染物源强

A 有组织排放粉尘：

在本项目碎石（石砂）加工区内，利用矿山开采、石材加工产生的废石料生产碎石和石砂，在废石料破碎、筛分、制砂过程会产生一定的粉尘，本项目采用集气罩对其产生的粉尘进行收集，并通过布袋除尘器处理后由高 15m 的排气筒排放，属于有组织排放。本项目粉尘有组织排放源强参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 粉尘有组织排放源强参数一览表

污染物	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气出口温度 (°C)	排风量 (m^3/h)	排放工况	评价因子源强		
						速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
TSP	15	0.6	25	10000	连续	0.075	7.50	0.18

B 无组织排放粉尘：

本项目无组织排放粉尘的区域主要有表土剥离区、矿山开采区、石材加工区、排土场、碎石（石砂）加工区等，均近似矩形区域，采取的主要防治措施有喷雾洒水降尘、加强清扫等。各区域粉尘无组织排放源强参数见表 1.6-3。

表 1.6-3 粉尘无组织排放源强参数一览表

污染源	污染物名称	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	评价因子源强	
					排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
矿山开采区	TSP	147	143	5	0.1544	0.0643
工业广场	TSP	124	70	18	0.83	0.3457

②评价因子和评价标准筛选。

评价因子和评价标准见表 1.6-4。

表 1.6-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
TSP	2017 年	300	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准

③估算模型参数

估算模型参数表见表 1.6-5。

表 1.6-5 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.6°C
最低环境温度/°C		3°C
土地利用类型		农作地
区域湿度类型		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③主污染源估算模型计算结果

主污染源估算模型计算结果见表 1.6-6。

表 1.6-6 主污染源估算模型计算结果表

距离中心下风向距离 (m)	有组织污染物 TSP		开采区无组织 TSP		工业广场无组织 TSP	
	预测质量浓度 $C_i/$ (mg/m^3)	占标率 $P_i/$ (%)	预测质量浓度 $C_i/$ (mg/m^3)	占标率 $P_i/$ (%)	预测质量浓度 $C_i/$ (mg/m^3)	占标率 $P_i/$ (%)
10	0.0220	2.45	0.0223	2.47	0.0380	4.22
50	0.0087	0.97	0.0306	3.40	0.0577	6.41
75	0.0075	0.83	0.0359	3.98	0.0638	7.08
100	0.0167	1.85	0.0420	4.67	0.0697	7.74
200	0.0174	1.93	0.0390	4.34	0.0580	6.44
300	0.0454	5.04	0.0297	3.30	0.0439	4.88
400	0.0286	3.18	0.0231	2.56	0.0361	4.01
500	0.0185	2.06	0.0185	2.05	0.0316	3.51
600	0.0251	2.79	0.0152	1.69	0.0277	3.08
700	0.0178	1.98	0.0128	1.43	0.0248	2.76
800	0.0059	0.65	0.0110	1.22	0.0226	2.51
900	0.0028	0.31	0.0096	1.06	0.0208	2.31
1000	0.0073	0.81	0.0084	0.94	0.0193	2.14
1500	0.0035	0.39	0.0051	0.57	0.0145	1.61
2000	0.0052	0.58	0.0035	0.39	0.0118	1.31
2500	0.0014	0.16	0.0027	0.31	0.0101	1.12
$D_{10\%}$ (m)	/		/		/	
最大落地浓度 (mg/m^3)	0.0687		0.0444		0.0714	
最大落地浓度占标率 (%)	7.63		4.94		7.94	
最大落地浓度相应距离 (m)	278		125		119	

由上表可知，各有组织、无组织排放粉尘的估算模型计算中，最大落地浓度占标率均未超过 10%，其中工业广场无组织排放粉尘（污染物 TSP）的最大落地浓度占标率最大，即 $P_i=7.94\%<10\%$ 。

综上，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）将本项目大气环境影响评价等级定为二级。大气评价范围为开采矿界外边长 5km 区域。重点评价周边 500m。

（5）声环境

本项目位于 2 类区，周边敏感点的噪声增加量小于 5dB（A），影响人口不会发生明显变化。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）相关规定，声环境影响评价等级确定为二级。评价范围为矿区、工业场地外 200m 区域。

（6）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评级

工作等级由敏感程度、占地规模、项目类型确定。

本项目为建筑用砂岩矿山开采加工改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），属于导则附录 A 的采矿业—其他，为Ⅲ类项目。

通过土壤现状监测可知，本项目所在区域土壤 pH 监测值 7.14，水溶性盐监测值 0.1g/kg，由（HJ964-2018）表 1 生态影响型敏感程度分级表，确定本项目土壤环境敏感程度为“不敏感”。生态影响型评价工作等级划分表见表 1.6-5。

表 1.6-5 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据生态影响型评价工作等级划分表可知，本项目可不开展土壤影响评价工作。

本项目周边主要为旱地、水田，由（HJ964-2018）表 3 污染影响型敏感程度分级表，确定本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。本项目总占地面积约 33600m²，均为临时占地，根据（HJ964-2018）6.2.2.1，确定本项目占地规模为“小型”。根据（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表可知，本项目评价等级为三级。

综上所述，本项目土壤评价等级为三级。本项目评价范围为：项目用地及用地外 50m 范围内的区域。

（7）环境风险

本项目为建筑用砂岩矿开采项目，根据调查，运行过程中环境风险物质主要为本项目矿区日常工程车辆用柴油，日常机修维护保养所需的润滑油及润滑废油。

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：本项目柴油采用柴油桶储存，柴油最大储存量为 200L×2（约 0.334t）。

本项目润滑油及润滑废油为油桶储存，润滑油最大储存量为 40L（约 34kg）、润滑废油按润滑油最大储存量计算为 40L（约 34kg）。

根据《导则》中附录 B 中 B.2 其他危险物质临界量推荐值，润滑油（危害水环境物质）临界量为 100t。

采用《导则》中附录 C 中危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据计算，本项目 $Q=0.334/2500t+0.034t/100t+0.034t/100t=8.136 \times 10^{-4} < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

评价工作等级划分见表 1.6-6。

表 1.6-6 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）评价工作等级划分判断，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

1.7 产业政策及规划符合性分析

1.7.1 产业政策的符合性

（1）《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》

本项目为建筑装饰用石开采，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目应纳为该产业政策中鼓励类十二、建材中“机械化石材矿山开采”项目，不属于该产业政策中限制及淘汰类范畴，因此项目满足国家产业政策。

（2）《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

对照《重庆市产业投资准入工作手册》，本项目属于非金属矿山，不属于全市范围不予准入的行业。

对照《重庆市产业投资准入工作手册》，《根据重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发〔2013〕86 号）“主城区为大气污染防治的重点区域，其他区县（自治县）为大气污染防治的一般控制区。”本项目位于丰都县，不属于大气污染重点控制区，项目占地不在生态红线范围。不属于重点区域不予准入的产业。

本项目不属于大气污染严重的项目，不属于大气污染一般控制区限制类项目。

本项目属于已发采矿许可证的现有矿山开采，属于《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告》（2017）中的保留矿山。本项目通过落实生态保护和恢复措施，对生态植被的影响小。总体与“东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目”的要求相符合。

本项目位于丰都县，不属于“重庆市产业投资准入政策汇总表东北部地区”不予准入、限制准入的产业。

综上，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》。

(3) 与《国家安监总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）（第二批）的通知》（安监总管一[2013]101号）、（安监总管一[2015]13号）符合性分析。

对照《通知》分析，本项目使用设备及工艺不属于淘汰类，满足要求。

1.7.2 与环保政策、规划符合性分析

(1) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关内容与本项目符合性分析见表 1.7-1。

表 1.7-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析对照表

序号	相关规定	本项目符合性	综合分析
1	矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到 85%以上。	本项目将对矿山开采破坏的土地采取剥离表土复垦措施。边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到 90%以上。符合要求。	符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的规定。
2	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。禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目占地不在划定的各类保护区。不属于地质灾害危险区，生态可恢复。符合要求	
3	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。	本项目矿区周边均为农村区域，不在铁路、国道、省道直观可视范围。	
4	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。	不在生态红线范围，不涉及国家重点生态功能区，不涉及《重庆市重点生态功能区保护和建设规划》（2011-2030年）中的重点生态功能区。不在限制区内，符合要求。	

5	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，矿区以灌丛林为主，为轻度侵蚀区，不属于水土流失严重区域。
6	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。	符合国家产业政策，不在城镇规划范围内，符合区域规划要求。
7	矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	矿区占地主要为林地和少量荒草地，闭矿后临时占地能够恢复。矿山占地符合要求。
8	对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	本项目废石、表土堆放矿区内排土场，后期利用进行造地，复垦，符合要求。
9	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	项目主要采取湿式作业，喷淋洒水除尘设施，符合要求
10	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。	表土剥离、废石堆放排土场、设置挡墙和截排水沟，符合要求。
11	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀粉尘等。	符合要求

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》对矿山生态环境保护与污染防治提出了要求，本次评价按照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求，以及项目周围环境敏感特征和当前技术经济条件，有针对性地提出合理可行的生态环境保护与污染防治措施，以达到实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，避免和减少矿区生态环境破坏和污染的目的。综上，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

(2) 《重庆市生态功能区划》符合性分析

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目所在地属于区划中“III1-2 三峡库区（腹地）水体保护—水土保持生态功能区”，主导生态功能为三峡水库水体保护，辅助功能为水土保持。三峡水库 145~175m 库岸线至视线所及第一层山脊范围，应划为重点保护区，限制开发；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法强制保护。

本项目不涉自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区等区域，不属于禁止开发区。不在三峡水库 145~175m 库岸线至视线所及第一层山脊范围，不属于重点保护区。

本项目对水环境影响很小，通过加强生态保护和恢复，项目建设对功能区划的生态功能影响小。符合《重庆市生态功能区划》（修编）的要求。

（3）《重庆市重点生态功能区保护和建设规划（2011-2030 年）》符合性分析

根据《重庆市重点生态功能区保护和建设规划（2011-2030 年）》，项目所在地属于规划中的三峡库区水源涵养重要区中的库区城镇生态经济区。本区包括三峡库区水源涵养重要区内县城所在区域。该区域的生态服务功能主要是城镇生态环境保护 and 生态经济发展等。生态环境保护建设的主要方向和重点是加强城镇生态环境基础设施建设，合理进行生态经济开发。坚持生态保护优先，适度开发，点状发展。本项目属于建筑砂岩开采，通过生态保护与恢复措施，总体上与该规划符合。

（4）与《丰都县生态保护红线划定方案》符合性分析

本项目不在丰都县划定的生态保护红线区域内。详见附图 11。

（5）土地利用政策符合性

国土局下发了采矿许可证。本项目所用土地以乔木林地为主，丰都县林业局下发《丰都县林业局关于丰都县八方石材有限公司老林坡建材用砂岩矿开采项目临时占用林地的批复》（丰都林发[2018]124 号），同意老林坡建材用砂岩矿开采项目临时占用三合街道鹿鸣岩村 6 组集体林地，临时占用林地林种为用材林。在国家《限制供地项目目录》及《禁止供地项目目录》中未被列入。因此，矿山用地符合现有土地利用政策。

1.7.3 规划及规划环评符合性

（1）《丰都县城乡总体规划（2015 - 2030 年）》符合性分析

根据《丰都县城乡总体规划（2015 - 2030 年）》，本项目所在区域不在城镇规划范围，现状为农村地区，项目与最近城镇直线距离约 4.7km。国土局下发了采矿许可证，占地不涉及基本农田。

（2）《重庆市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性分析

表 1.7-2 与《重庆市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性分析对照表

序号	相关规划要求		本项目情况	符合性分析
1	禁止开采区	包括国家生态功能区、世界自然遗产、自然保护区、地质遗迹保护区、风景名胜区、森林公	本项目不在国家生态功能区、世	符合

		<p>园、历史文物、名胜古迹、重要饮水水源保护区等矿产资源开发对生态环境具有不可恢复的影响的地区；地质灾害影响区及易发区；三峡库区两岸第一山脊线之间；长江及其主要支流（包括乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）两侧可视范围；铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁两侧外侧起各向外1000米范围；国道、省道、县道的公路用地两侧外缘起各向外100米范围；乡道的公路用地外缘起向外50米范围；公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米；公路隧道上方和洞口外100米；铁路、国道、省道两侧直观可视范围；都市功能核心区；二环及两江新区范围内的四山地区；重要工业区、大中型水利工程及其淹没区、港口、机场、军事禁区、军事管理区、国防工程区等。明确禁止开采区216个。除经国土资源部批准并颁发许可证或市政府批准保留的矿山外，禁止开采区内原则上禁止新建、扩建采矿权，原则上不允许探转采、新设、流转采矿权，已有开发活动退出后应及时复垦被破坏的土地。逐步退出自然保护区的核心区和缓冲区范围内已设置的商业探矿权、采矿权和取水权。三峡库区、长江及其主要支流上游沿江地区禁止建设排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的矿产资源开发利用项目。铁路两侧禁止开采区内确需从事露天采矿、采石或者爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律法规的规定报县级以上地方人民政府有关部门批准，采取安全防护措施后方可进行。铁路、国道、省道、长江及其主要支流两侧直观可视范围内禁止露天开采。都市功能核心区除地热水外禁止其它矿产资源的开发利用。</p>	<p>界自然遗产、自然保护区、地质遗迹保护区、风景名胜保护区、森林公园、历史文物、名胜古迹、重要饮水水源保护区等内，不涉及生态红线，不在长江及其主要支流两侧可视范围。不在环境保护敏感区的禁止开采区。不在铁路、国道、省道两侧直观可视范围；矿山具有合法的采矿许可证。</p>	
2	限制开采区	<p>限制开采区包括都市功能拓展区（不含已划为禁止开采区的区域）；四山地区（不含已划为禁止开采区的区域）；基本农田。</p> <p>限制开采区内坚持环境保护优先，适度开发的原则，严格矿山企业采选技术准入条件，不突破环境承载能力。基本农田范围内禁止露天开采。</p>	<p>矿山具有合法的采矿许可证。</p> <p>本项目不在规划限制开采区。</p>	符合
3		<p>规范监管饰面石材、水泥用灰岩、建筑用灰岩等矿种，严控开采总量。</p> <p>限制开采水泥用灰岩、饰面石材、建筑石料、耐火粘土矿（高岭粘土）、高岭石粘土岩、硫铁矿等对环境可能产生严重影响或后续深加工利用不成熟的矿产。</p>	<p>本项目属于已发采矿许可证的现有矿山，属于《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告》（2017）</p>	符合

			中的保留矿山。本次改扩建规模和矿区范围不变。本项目不会对环境产生严重影响，后续深加工利用成熟。	
4	环境保护准入	严格落实各项环境保护措施，具有矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦方案和环境影响评价报告、水土保持方案。严格执行矿山地质环境保护与恢复治理保证金制度和水土保持补偿费制度。取得环境影响评价批准书或排污许可等环保手续。	本项目严格落实环保措施，办理环评手续。	符合要求

综上，本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）》是相符的。

(3) 《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

①规划环评环境准入条件（负面清单）符合性分析见表 1.7-3。

表 1.7-3 重庆市矿产资源总体规划项目环境准入条件（负面清单）

序号	相关环境准入条件（负面清单）	本项目情况	符合性分析
1	禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 严格执行重庆市生态红线，生态红线 I 类区为禁止开采区，在禁止开采区内严禁新设探矿权和采矿权，已有探矿权和采矿权要逐步退出。 全市范围内禁止开发区域：自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区。禁止在三峡水库库周采矿，防止已经关停的小铁矿、小煤矿、石灰石开采场死灰复燃。	本项目不涉及生态红线，不在长江第一层山脊线内，不在三峡水库库周。不涉及自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区。 通过生态恢复，生态环境可恢复利用的、不会产生破坏性影响。	符合
3	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、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区域采矿。	现有矿山具有合法的采矿许可证。本次为改建，规模和矿区范围不变。不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、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区域采矿。	符合

4	禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。		本项目不在重要道路、航道两侧可视范围。项目周边无自然保护区、森林公园等生态环境敏感目标。	符合
5	矿山最低开采规模符合规划设计标准（饰面石材）	2万立方米/年	本项目开采规模5.0万方/年（11万t/年），此次改扩建主要建设内容为工业广场部分，矿区范围、矿种及生产规模不变。根据《丰都县矿业权设置区划论证报告》（2017年8月）：老林坡建筑用砂岩矿属于已设采矿权矿山，且属于此次矿山调整后保留矿山，矿种及生产规模不变。符合要求。	符合
6		符合国家产业政策和清洁生产要求，禁止采用国家已淘汰的生产工艺和设备；	符合要求	符合

②规划环评环境质量底线

规划环评中相关环境质量底线要求如下：

a 空气环境功能区达标，不会对临近居民造成扰民

通过预测，本项目粉尘对大气环境的影响小，环境空气功能区能够达标，不会对临近居民造成扰民。

b 节约用水，有效利用水资源，减少区域水污染物排放，水环境功能区达标不会影响到集中式地下水饮用水源地水量水质。

生活、办公区生活污水产生量约0.5m³/d，设置化粪池20m³收集处理用于矿山生态恢复和周边耕地施肥。不外排。生产废水处理回用，不外排。符合要求。

c 声环境功能区达标

本项目对周边声环境敏感点影响达标，区域总体满足2类功能区要求。

d 废石、尾矿、矿渣、钻屑、钻井废泥浆等固体废物实现无害化、减量化与资源化，不造成环境污染。

本项目废石80%以上用作铺路、筑基、修坝或其他建筑用料，不能利用约0.12万m³的进入排土场。沉淀池石粉综合利用。不能利用的袋装后进入排土场。生活垃圾统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。备本项目废油主要给机修废油以及设的废润滑油，定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。符合要求。

e 维护生态系统、物种及基因多样性。

本项目通过落实评价提出的生态保护和恢复措施以及景观保护措施，总体对生态环境影响小，总体能够维护区域生态系统、物种及基因多样性。符合要求。

③规划环评资源利用上限

a 确保土地资源有效利用与管理；最大限度减少矿产资源规划对耕地、林地及草地的占用，满足可持续发展的要求。

本项目总体用地面积小，占地以林地为主和少量荒草地，未占用农田及耕地，且对临时用地进行复垦，满足可持续发展的要求，总体符合要求。

b 矿产资源开发利用不能影响到当地居民生产生活用水。

本项目取水规模小，通过和权属单位协商取水，总体不影响当地居民生产生活用水。

④生态保护红线

根据《关于发布丰都县生态保护红线的通知》（丰都府发〔2018〕35号），本项目不涉及生态红线，本项目与生态红线范围位置关系见附图 11。

综上，通过本环评提出的相关污染防治措施和生态保护、恢复措施，本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》相关“三线一单”环境保护要求总体是相符的。

⑤规划环评审查意见符合性分析

根据《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2017〕77号）中优化调整和规划实施过程中的意见：

（一）进一步明确生态优先、绿色发展的规划理念。

（二）严格保护生态空间，引导优化规划空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法实施强制性保护。

（三）控制涉及环境敏感区的规划开发规模，防止对饮用水水源保护区等环境敏感区、水土保持和生态多样性维护型等生态功能区的不良影响。

（四）严格矿产资源开发的环境准入条件。

（五）加强矿山生态修复和环境治理。

本项目不属于全市禁止开采矿产，项目满足重庆市产业投资准入要求，符合丰都县矿产资源总体规划，并取得矿山采矿许可证等证照。评价针对项目已有环境问题提出了相应的生态修复和环境治理措施，实施边开采边恢复等生态恢复和生态补偿措施；项目不在生态红线范围内，不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区，不存在生态红线空间与矿产资源开发活动冲突现象。

综上，本项目矿山与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见（环审 2017 77 号）的要求是相符的。

1.7.4 与《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》符合性分析

根据《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》中明确的已设采矿权分析，丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿为建筑用砂岩矿，生产规模5万方（11万吨）/年，设置类型为保留矿产。且属于此次矿山调整后保留矿山，矿种及生产规模不变。丰都县投放矿山规模变化表见图 1.7-1。

表 4-3 丰都县投放矿山规模变化表

序号	矿业权名称	设置类型	调整前规模	调整后或新设规模	备注
1	重庆良丰矿业有限公司横梁白云石矿	保留	小型	小型	
2	丰都县神龙砂石开发有限公司青龙分公司何家沟灰岩矿	保留	小型	小型	
3	丰都县神龙砂石开发有限公司社坛分公司中坪灰岩矿	保留	小型	小型	
4	丰都县谭辉权采石场山岔河石灰石矿	保留	小型	小型	
32	丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿	保留	中型	中型	
33	丰都县建磊石材有限公司石板坡建材用砂岩矿	保留	中型	中型	
34	丰都县联盛石材工艺有限公司龟塘沟建材用砂岩矿	保留	中型	中型	
35	丰都县清泉建材有限公司半坡建材用砂岩矿	保留	中型	中型	
36	丰都县同泰石材有限公司寨门口建筑用砂岩矿	保留	中型	中型	

图 1.7-1 丰都县投放矿山规模变化表（部分）

因此，本矿山满足《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》中矿区设置要求。

1.7.5 项目选址环境可行性

（1）矿山选址合理性分析

本项目不涉及生态红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。距离龙河直线距离约 3.6km，不在长江第一层山脊线内，不在三峡水库库周。

矿山不涉及基本农田，占地主要为普通林地。周边居民少，本项目未在铁路、国道、省道、高速公路、长江航道两侧的直观可视范围内。

根据现状调查，项目区有一定的环境容量，矿区周边不涉及医院、学校、人口集中区等环境敏感区，周边居民少，通过完善评价提出的污染防治措施，对周边居民影响小。

通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，根据环境影响预测评价与分析，该项目不改变区域环境功能，对周边居民影响小，生态景观影响小，环境影响可接受。总体矿山选址环境可行。

(2) 排土场选址可行性分析

本矿山排土场为临时占地，位于矿区外北侧，面积约 1860m²，总容量约 9300m³。排土场的挡墙应由专门的单位进行设计、施工、验收，确保结构安全。总体排土场容积能够满足需要，表土全部收集利用。排土场的选址可行性分析见表 1.7-4 所示。

表 1.7-4 排土场选址可行性分析

序号	《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001) I类场选址要求	建设项目排土场情况	是否符合
1	符合当地城乡建设总体规划要求	不在城镇规划范围内	符合
2	选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外。	周边 500m 无居民集中区，北面约 120m 地势较低居民 1 户。	符合
3	选在满足承载力要求的地基上	排土地基稳定，无滑坡、塌陷满足承载力要求	符合
4	避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡区或泥石流影响区	场地没有断层、断层破碎带和溶洞区，也没有处在天然滑坡或泥石流影响区	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	远高于当地河流洪水位。	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的区域	无自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的区域	符合

从上表可知，该排土场占地能够满足项目建设需要，符合选址要求。排土场占地约 1860m²，占地类型为林地，未占用“基本农田保护区”，矿区闭矿后将对其进行生态恢复。评价范围内未见珍稀保护野生植被和名木古树。评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。通过落实评价提出的生态保护和恢复措施，排土场对生态环境影响小，可以接受。从环境保护的角度分析，排土场选址合理。

综上，从环境保护的角度分析，总体项目选址合理。

1.7.4 平面布置合理性

运输道路布置在矿区内中间位置，有利于减轻运输噪声和扬尘影响。

矿山工业场地布置在矿区外南西侧（标高+635m），占地约 8750m²。北面为矿区道路，石材加工间与东侧敏感点有山丘隔声，有效减轻设备噪声对周边居民影响。预计厂界达标，对居民的影响值达标。

综上，总体项目的平面布置合理。

1.8 环境敏感点、环境保护目标

1.8.1 环境敏感点

本项目占地不涉及生态红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。

(1) **生态环境**：评价范围内的林地、草地、动植物。

(2) **地表水环境**：本项目矿区范围内及附近周边无地表水体。

(3) **声环境**：该项目矿区外 200m 内居民为环境敏感目标。

(4) **环境空气**：矿区外 2500m 内三合街道各乡分散居民为环境敏感目标。重点关注矿区周边 500m 范围分散居民点。

该项目环境保护目标见下表 1.8-1~1.8-3，环境保护目标分布见：现场照片见附图 34、环境保护目标分布图见附图 5。

表 1.8-1 环境保护目标统计表

分类	敏感点特点		环境影响因素
生态	林地、草地及植被	评价范围主要为乔木林和草地。植被主要为柏木、油松、麻栎、马尾松乔木和少量黄荆灌丛、马桑灌丛，芒灌草丛，未见珍稀保护植被。	表土剥离、粉尘、水漏失
	动物	评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。多为常见鸟类、啮齿类动物。	表土剥离、粉尘、噪声
地表水	矿区地表水主要依坡流形式排出矿区向外排泄，矿区最近无明显常年地表水体，矿区最近河流为位于西面约 1.6km 包鸾河；包鸾河为 III 类水域。		环境风险
运输道路	矿区内道路公路位于矿区内，沿线两侧无居民。产品经西侧乡村公路运出，公路沿线分布着散居居民。		粉尘、噪声、环境风险
排土场	排土场下方 200m 范围内分布有 6 户居民，最近距离约 110m。		粉尘、噪声

1.8-2 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
居民点 1	-109	38	居民, 5 户 约 15 人	大气环境	2 类	西北	138
居民点 2	-200	105	居民, 4 户 约 12 人	大气环境	2 类	西北	223
居民点 3	-293	119	居民, 约 32 户约 96 人	大气环境	2 类	西北	300~500
居民点 4	12	207	居民, 1 户 约 3 人	大气环境	2 类	北	118
居民点 5	270	387	居民, 10 户 约 30 人	大气环境	2 类	东北	315
居民点 6	194	-70	居民, 3 户 约 9 人	大气环境	2 类	南	309
居民点 7	246	-517	居民, 4 户 约 12 人	大气环境	2 类	南	440
居民点 8	-84	-474	居民, 3 户 约 9 人	大气环境	2 类	西南	430

矿区、工业场地周边 500-2500m 分散居民约 500 户约 1500 人。

1.8-3 声环境保护目标

名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	高差 (m)	环境功能区
矿区					
居民点①	居民, 2 户 6 人	东北	82~106	+15	2 类
加工区					
居民点②	居民, 1 户 3 人	西	87	-25	2 类
居民点③	居民, 4 户 12 人	西北	130~165	-25	2 类

1.8-4 地表水环境保护目标

保护对象	相对厂界距离/m	坐标	高差 (m)	保护要求
包鸾河	1600	-1233、-686	-350	III 类

1.8.2 环境保护要求

(1) 生态环境

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》、绿色矿山建设的相关环保要求，采取生态环境保护与恢复措施，实施开采边恢复，加快生态恢复和生态补偿的进程；保护和恢复景观。加快生态系统恢复性建成，促进生态系统良性循环。减少项目建设引起的水土流失，保护周边普通植被，土壤环境，不影响区域的生态系统结构和稳定性。维持区域景观的协调性。

(2) 水环境

生产废水处理回用，生活污水农林施肥，不排入地表水环境。采场和边坡及时进行绿化和复垦，增加水源涵养能力，减小地下水漏失影响。不影响地下水文。采取防渗措施，不影响地下水水质。

(3) 环境空气

确保大气污染物达标排放，满足当地的环境空气 2 类功能区划要求。

(4) 声环境

厂界噪声满足 2 类区标准，不影响矿区周边居民正常生产、生活，区域居民点声环境质量能够达到 2 类功能区划要求。不因为噪声影响周边野生动物。

(5) 土壤环境

保护矿区内剥离表土、矿区外土壤环境不受采矿作业活动的污染。

2 建设项目工程分析

2.1 原有矿山概况

2.1.1 地理位置与交通

丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿位于丰都县 190°方向，直距约 5 公里，属三合街道鹿鸣岩村六组所辖。矿界呈较规则四边形，矿山中心点西安 80 坐标 X=3298029，Y=36475394。

矿山位于三合街道鹿鸣岩村村道东侧，至新建乡运距约 4 公里，距丰都新县城运距约 20 公里，有简易村道公路与丰都-新建主干公路相通，交通较为便利。

2.1.2 原矿山开采范围

根据 2018 年 5 月 21 日丰都县国土资源和房屋管理局颁发的采矿许可证(证号：C5002302015027130137716，有效期：2018 年 5 月~2020 年 1 月)，矿区范围由 4 个拐点圈定，见表 2.1-1。矿区面积 0.0308km²，开采标高：+675~+635m，开采矿种为：建筑用砂岩矿，开采方式：露天开采，开采规模 5.0 万方/年。

表 2.1-1 矿区面积及各拐点坐标统计表

拐点编号	X	Y	备注
1	3298140	36475319	矿区面积：0.0308km ² 开采矿种：建筑用砂岩 生产规模：5.0 万立方米/年 开采方式：露天开采 开采深度：+675m~+635m;
2	3298107	36475469	
3	3297917	36475330	
4	3297998	36475198	

2.1.3 矿权设置及相邻矿之间的关系

经丰都县国土资源和房屋管理局查询及现场勘察核实，矿区范围内无其它在建或已建矿山，周边 300m 范围内无在建或已建矿山，不存在相邻矿山。本矿山无矿权重叠和资源纠纷。

2.1.4 原矿山开采方法和工艺

丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿山矿层基本裸露于地表，仅局部表层覆盖有一层表土，平均厚度 0.4m 左右，剥离量不大，矿山所采矿石在本区厚度大，矿体与围岩质硬，整体性较好，采用露天开采方式。根据矿山开采技术条件，结合矿山实际情况，采矿方式为台阶式开采。

本矿山所采矿石主要用于加工条石作为建筑用石材，因此设计矿山采矿方法为机械切割采矿方法。

本矿山开采砂岩，作为建筑用石材，采用圆盘锯切割开采，机械叉装，叉装机运输工艺流程：

剥离表土 → 圆盘锯竖向切割 → 水平钻孔分割 → 机械叉装运输

表土剥离：矿山开采矿体多裸露于地表，表土层较薄，本设计遵循“先剥后采、采剥并举”的原则，采用挖掘机+人工剥离地表覆土、灌木及杂草，剥离超前距离不得小于 4m。

圆盘锯竖向切割工艺：矿山采用电动圆盘锯进行竖向切割，圆盘锯为轨道行走式，机架下方安装有行走轨轮，可在轨道上行走。圆盘锯锯片直径 3.0m，切割深度 0.95~1.35m。在矿山采场分别沿走向和倾向布置圆盘锯进行竖向切割，将轨道下方砂岩矿分割成块状。

水平钻孔切割工艺：圆盘锯竖向切割后，采用冲击钻机对各矿块进行水平钻孔分割，钻孔直径 25mm，钻孔间距约 15cm，钻孔深度 20~30cm。

机械叉装运输：分割完成后，使用叉装机将分割完毕的石材叉装至矿山石材加工区堆料场。

首采区及首采面位置：矿山目前正在矿区范围内布置有采面回采，采面标高 +660m 平台，首采面位置位于矿区范围 +660m 至 +670m 之间。

实际开采范围：矿山至今动约 2.8 万吨储量，目前已开采东侧 +660m~+670，形成少量的采空区，面积约 900m²。

2.1.5 原石材加工方法和工艺

原项目石材加工产品主要有路沿石、地铺石等，其生产工艺基本一致，主要区别在于产品的大小尺寸、厚度不同。切割加工过程均采用喷水湿式作业，减小石材加工过程粉尘的产生量。

①锯石机切割：利用起重机将砂岩荒料吊装至多片锯石机上，采用湿式作业，将砂岩荒料切割为客户需要的厚度石板。

②切边机裁边：利用起重机将切割后的石板吊装至红外线切边机上，采用湿式作业，按客户需求将石板裁撤为相应的大小。

③产品堆存：利用叉车将加工后的石材转运至产品堆场临时堆存，委托社会车辆外运销售。

2.1.6 原矿山生产规模、工作制度

现矿山开采规模为 5.0 万方/年（11 万 t/年）。全矿职工总人数 12 人。矿山开采每天 1 班工作制、每班工作 8 小时，石材加工每天 2 班工作制、每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。

2.1.7 产品方案及运输

(1) 产品方案

本矿山产品方案为建筑用石材，为荒料条石、路沿石等。

表 2.1-2 产品方案表

序号	名称	规格	年产量
1	荒料条石	/	3.0 万方
2	路沿石	按需生产	1.0 万方
3	废石	暂存矿区内，后续用于碎石生产	1.0 万方
合计			5.0 万方

(2) 运输方案

场内运输：机械叉装运输：分割完成后，使用叉装机将分割完毕的石材叉装至矿山石材堆料场。矿山配备 1 辆载重 6m³ 的叉装机。

场外运输：成品石料在堆料场装车，采用公路运输方式，由汽车直接外运。

2.1.8 原矿山平面布置

① 矿山工业场地

矿山工业场地布置在矿山西侧中部，场地标高+640m，占地约 8750m²，建筑面积 1240m²。主要分为加工区和办公区。其中在工业广场南侧设有一栋彩钢结构石材加工厂房，建筑面积 1000m²，在石材加工场地南西侧空地设有 700m² 产品堆场，在石材加工场地外西南侧临时用地范围内设有荒料堆场和排土场。工业广场西北侧设办公生活区建筑面积 180m²，楼内设有安全管理办公室、资料室、监控室等。工业广场东侧设一间材料房 40m²，配电房 20m²。

② 矿山油料

矿山设置 200L 柴油桶 2 个，露天放置在矿区内开采工作面。

③ 矿山公路

本矿山现有道路利用已建乡道，工作面砂岩矿石直接采用叉装机沿公路运输到矿山堆料场加工，矿山道路最小转弯半径 12m，平均坡度 8%，路基宽度 6m，路面宽 5m。路面采用泥结碎石路面，长约 200m。

④排土场

本矿山现有排土场位于矿区南西侧，占地面积约 1860m²，堆放量约 5500m³。目前排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，未设置排水沟。

2.1.9 原矿山工程项目组成

表 2.1-3 原矿山工程组成表

序号	工程	组成内容	工程内容
1	主体工程	矿山开采区	面积：0.0308km ² ，开采标高：+675m~+635m，开采矿种为：建筑用砂岩矿，开采方式：露天开采，开采规模 5.0 万方/年。矿山至今动用量约 2.8 万吨储量，目前开采东侧+660~+670 水平，形成少量的采空区，面积约 900m ² 。
		工业场地	石材加工间：面积 1000m ² （长 50m，宽 20m，高 10m），轻钢半封闭，顶部设置雨棚，北面为轻钢龙骨墙体，西、南、东三面为开敞式。 产品堆场位于工业广场南东侧，与加工房相邻，占地面积 700m ² ，平均堆高 2m，容量 2500t。
2	辅助工程	办公、生活区	工业广场西北侧布置有 2F 办公生活区约 180m ² 。建筑设有食堂和办公用房。矿山人员不多，且均为当地人，除留守值班人员外，其余均要回家住宿，矿山不单独设置职工住宿。
		排土场	矿山现有排土场位于矿区南西侧，占地面积约 1860m ² ，堆放量约 5500m ³ 。目前排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，未设置排水沟。
		机修	机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。
3	储运工程	荒料堆场	矿区内未设荒料堆放场，开采荒料沿采取两侧堆放。
		矿区公路	利用现有乡道 0.2km 作为矿区公路，连接矿山采区与加工间。
		矿山油料	矿山设置 200L 柴油桶 2 个，露天放置在矿区内开采工作面。
4	公用工程	供水系统	本矿区水源来自矿区外北侧水塘水源，采用水泵抽至矿区。
		排水、防洪	在开采过程中，大气降水沿地表、开采台阶和公路边沟自流至矿区外部公路排水沟。
		供电系统	本矿山目前为生产矿山，矿山供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。设计高压控制为 10kV 户外跌落开关，低压为配电柜控制，室内低压配电柜型号为 GGD 型，各设备安装集中点设控制开关。
5	环保工程	生产废水	利用现有采空区作为矿区生产废水沉淀池，容积约 3000m ³ ，开采平台切割、钻孔废水经排水沟进入该沉淀池收集，生产废水经压滤、沉淀后由水泵引至矿区内回用。
		生活污水	办公生活区旁设化粪池 1 座约 10 m ³ ，收集后用于周边生态恢复和周边耕地施肥，不外排。
		废气	圆盘锯、切割机采用湿式切割。冲击钻机钻孔采用湿式作业。自带喷头，运行过程产生的粉尘经水喷淋降尘后无组织排放。矿山道路进行部分硬化。

2.1.10 原矿山主要设备

矿山开采生产设备详见表 2.1-4。

表 2.1-4 原矿山主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	参数	数量	备注
1	切割机	2500	台	装配锯片直径：2.5m 加工深度范围：1.1m 主电机功率：55Kw 工作切割速度：35m/h	2	已有
2	叉装机	LW500KL-T18	台	额定载重量：18t 最大掘起力：170KN 卸载高度：2.41m	1	已有
3	冲击钻	QCZ-1	台	供气压力：0.5~0.7Mpa 最大钻孔深度：360mm 耗气量：≤12L/S	5	已有
4	空压机	W3.5/5	台	V=3.5m ³	2	已有
5	载重汽车	20t	辆		2	已有
6	行吊		台		1	已有
7	板材切割机	YRK-1500/1900	台		2	已有
8	红外线切割机		台		1	已有
9	压滤机		台		1	已有
10	挖掘机	150 型	台		1	已有

2.2 原有矿山污染物排放情况及主要环境问题

2.2.1 环保手续办理情况及环保投诉情况

根据丰都县环境保护“四清四治”领导小组办公室“丰四清四治办（2016）3 号文”将丰都县八方石材有限责任公司直接纳入环评审批类环境管理。2017 年 1 月 12 日办理《重庆市排放污染物许可证》渝（丰都）环排证[2017]0053 号。项目建设以来未出现环保投诉。

2.2.2 生态环境

据现场调查，矿山目前已经在矿区范围内布置有采面回采，矿山至今动约 2.8 万吨储量，目前已开采东侧+660m~+670，形成少量的采空区，高差约 10m，面积约 900m²。已采区采矿活动对原生地形地貌破坏严重，除开采区外，未开采区及周边植被保护良好，没有因矿山砂岩矿的开采和加工而受到明显影响。矿山排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，未设置排水沟。

矿区、工业场地汇水面积约 0.0308km²，按多年平均降雨量为 1087mm 计算，雨水汇水量为 3.35 万 m³/a。雨水中含有 SS，引起水土流失和地表水环境轻度影响。

环境问题：未实施边开采边恢复。排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设

施，容易引起水土流失。矿区排水沟设置不完善，引起水土流失。矿区表土剥离不彻底，岩石表面的少量覆土容易引起水土流失。原有废石堆场生态恢复情况不满足生态恢复要求。

2.2.3 水体污染源和污染物

(1) 生活污水

本矿山员工均为当地人，不在矿山内住宿。因此，生活污水主要是厨房用水、粪便污水等，原矿山矿区有职工 12 人，用水量约为 100L/d·人，则每日用水量 1.2m³/d，产污系数取 0.9，生活污水产生量约为 1.08m³/d，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、动植物油等。污水经化粪池收集后用于周边生态恢复施肥、农业施肥，未外排。

表 2.2-1 污废水处理前后主要污染物产生和排放状况一览表

污水来源及污水量	污染物	浓度 (mg/L)	产生量(t/a)
生活污水 360.0m ³ /a	COD	450	0.162
	SS	300	0.108
	NH ₃ -N	30	0.011
	动植物油	80	0.029

(2) 生产废水

矿山开采废水：根据建设方经验和产排污手册建筑用石加工业产污系数，条石开采按照 0.096t/m³ 计算，原项目平均每天开采砂岩量约 166.67m³，则每天用水量约 16m³/d，其中湿法钻孔用水约 1.0m³/d，切割用水量为 15m³/d。根据类比同类型项目，废水产污系数约 0.9，即矿山开采废水产生量约 12.8m³/d，主要污染物为 SS，浓度约 2500mg/L；矿山开采废水经排水沟排入采矿区西侧沉淀池收集处理，废水经沉淀后回用于矿山开采用水，不外排。

石材加工废水：根据建设单位实际用水情况并参考产排污手册建材用石加工业产污系数，砂岩石材加工用水量约 0.873t/m²，原矿山平均每天加工石材面积约 230m²，则每日用水量约 200.8m³/d，主要污染物为 SS，浓度约 2500mg/L。损耗水量约占 20%，每天补充消耗水约 40.2m³。本矿山设置 1 台压滤机，生产废水经前端废水暂存池收集后经压滤机压滤后废水进入矿区西侧 3#沉淀池收集处理，沉淀池容积约 300m³，废水经沉淀后回用于石材加工用水，不外排。

环境问题：矿区开采平台切割、钻孔生产废水排水沟设置不完善。

2.2.4 大气污染物

(1) 表土剥离

表土剥离产生粉尘，矿山矿层基本裸露于地表，仅局部表层覆盖有一层表土，

平均厚度 0.4m 左右，剥离量不大。生产期平均年剥离量 0.28 万 t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，粉尘量约 0.25kg/t，产生量约 0.70t/a。通过管道喷淋洒水，抑制粉尘；除尘效率约 80%，粉尘的排放量降至 0.14t/a。

(2) 石材开采切割、钻孔粉尘

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），本项目年开采矿石约 11 万 t，则矿山钻孔过程扬尘产生量为 0.44t/a。本矿山采用湿式作业，扬尘量减少 99%，故本项目钻孔粉尘排放量约 0.0044t/a，且排放点接近地面，仅对近距离环境产生影响。

根据《环境统计手册》统计数据及类比同类项目，圆盘锯石机的粉尘产生量约为 0.45kg/h，每天按 8 小时工作，年工作日 300 天，则年粉尘产生量为 1.08t。通过采取湿式作业，其除尘率可达 99%，粉尘排放量约为 0.01t/a。

(3) 排土场扬尘

排土场卸料过程中也将产生粉尘，粉尘量约 0.025kg/t，生产期平均年堆放量 0.28 万 t/a，产生量约 0.07t/a。排土场风力粉尘产生量约 0.3t/a。排放量约 0.37t/a。

(4) 石材加工粉尘

根据本项目固废产排污计算，石材加工产生的细砂石约 120t/a，类比同类型项目，如干式作业不采取措施，粉尘产生量约占切割石粉量的 10%，即 12t/a；本项目通过湿式喷水作业和半封闭厂房降尘，降尘效率 99%。加工厂房粉尘量排放量可降至 0.12t/a，为无组织排放。

(5) 矿区内部道路运输粉尘

自卸式载重汽车运输过程中将产生一定的扬尘，其产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。场区道路上所产生的扬尘采用经验公式，即：

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

$$Q = \sum Q_i$$

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

Q ——汽车运输总扬尘量；

V ——汽车行驶速度，km/h；

M ——汽车重量，t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，kg/m²。

本矿区平均每天约 20 车次，速度 20km/h 行驶，矿区道路按 200m 计算，对道路路况以 0.2kg/m² 计，经计算，车辆在道路上产生的二次扬尘为 0.353kg/km·辆，道路二次扬尘 1.41kg/d，0.423t/a。

(6) 燃料废气

本项目除运输车辆外，机械设备均使用电能，机械设备施工不会有燃油废气排放，对环境的影响甚微。车辆场区及道路运输行驶将排放燃油尾气，其成分主要为 NO_x、CO、THC 等。但由于运营期运输车次量较小、行驶距离较短。因此，运营期燃油尾气排放量较少，项目所在区域地形开阔，废气扩散条件好，运营期汽车尾气排放对大气环境影响较小。

(7) 厨房油烟

原矿山厨房利用清洁能源液化罐为燃料，因工作人员较少，故烹饪时产生的油烟烟气较少。

环境问题：矿区道路未完全硬化，道路积尘较多；矿区表土剥离不彻底，岩石上部遗留的少量土容易引起扬尘。

2.2.5 噪声

主要噪声源来自开采工作面切割机、钻机、空压机、车辆运输噪声以及加工厂切割机噪声，其主要的噪声源噪声值见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要设备噪声等级

序号	设备名称及型号	声源噪声级 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
1	圆盘切割机	110	/	110
2	冲击钻	110	/	110
3	叉装机	80	/	80
4	载重汽车	80	/	80
5	挖掘机	80	/	80
6	空压机	90	布局在矿区中部	90
7	板材切割机	110	轻钢龙骨墙体隔声	95
8	行车	80		65
9	板框压滤机	75	/	75

根据对矿区东北侧最近敏感点监测可知，在设备正常运行情况下，昼间噪声最高为 57.5dB (A)，满足环境质量 2 类昼间标准限值。矿山开采区设备为露天和流

动作业，根据地形有山丘隔声，且矿区四周与居民距离较远，矿区噪声影响较小。石材加工区的设备噪声由于厂房隔声、基础减振以及山体隔声，对周边居民的影响也较小。

环境问题：石材加工间四面未封闭，隔声措施不完善。

2.2.6 固体废弃物

(1) 矿山剥离表土

基本裸露于地表，仅局部表层覆盖有一层表土，平均厚度 0.4m 左右，形成约 900m² 的采空区，已剥离表土量约 360m³。

(2) 废石料

本项目年开采规模为 5 万方/年（11 万 t），本项目矿山开采及石材加工过程会产生一定的废石料，主要为砂岩矿石废料及加工边角料，根据现场勘查和咨询建设单位实际开采情况，产生废石约 1 万 t/a。部分用于产品堆场低洼处回填，约 0.55 万方堆放于排土场内。

(3) 沉淀池底泥

本项目沉淀池及压滤机中会产生沉积底泥，主要成分为细砂石，根据现场勘查和咨询建设单位，产生量分别约为 120t/a（干重）、20t/a（干重）。本项目主要采用板框压滤机将沉淀池底泥（细砂石）分离出来，自然干化后，外售建筑公司做建筑材料或堆放于排土场。

(4) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天 1kg 计，则每年产生的生活垃圾总量为 3.6t，运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

(5) 危险废物

本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，年产生量约 0.3t，属于危险废物，维修单位收集外运处置。

环境问题：生活垃圾收集设施不完善；部分废石与表土混合沿采矿平台两侧分散堆放；废润滑油未设置危废暂存间单独存放；压滤后底泥未及时清理；排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，未设置排水沟。

2.2.7 环境风险

矿山设置 200L 柴油桶 2 个，露天放置在矿区内开采工作面。

主要环境问题：柴油桶未集中储存并设置围堰等风险防范措施。

2.2.8 改扩建前污染物排放状况

表 2.2-3 改扩建前“三废”产、排污状况一览表

要素	污染物种类		污染源特征	产、排情况统计			排放去向	
	污染源	污染物		浓度	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	表土剥离粉尘	颗粒物	无组织	/	0.70	0.14	无组织排放，进入环境空气	
	切割、钻孔	颗粒物	无组织	/	1.52	0.0144		
	排土场扬尘	颗粒物	无组织	/	0.37	0.37		
	石材加工粉尘	颗粒物	无组织	/	12.0	0.12		
	矿区内部道路运输粉尘	颗粒物	无组织	/	0.423	0.423		
	燃料废气	NOX、CO、THC	无组织	/	少量	少量		
	厨房油烟	油烟	无组织	/	少量	少量		
污水	生活污水	SS COD NH ₃ -N 动植物油	职工食堂及一般生活用水	水量：1.08m ³ /d			用于矿区生态恢复施肥、农业施肥，不外排。	
				SS	300mg/L	0.162		0
				COD	450mg/L	0.108		0
				NH ₃ -N	30mg/L	0.011		0
	动植物油	80mg/L	0.029	0				
生产废水	SS	回用	水量：160.6m ³ /d 2500mg/L	0.40	0	处理回用		
固废	生活垃圾	生活垃圾		3.6t/a	0	市政环卫部门清运		
	表土剥离	表层土		360t/a	0	排土场处置		
	废石	无用夹石		10000t/a	0			
	沉淀池底泥	细砂石		140t/a	0			
	危险废物	废润滑油		0.3t/a	0	交有资质单位处置		

2.2.9 矿山存在的环境问题

矿山存在的环境问题汇总见表 2.2-4。

表 2.2-4 矿山存在的环境问题汇总表

序号	分类	存在的环境问题
1	生态	①排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，容易引起水土流失。 ②未实施边开采边恢复。 ③矿区排水沟设置不完善，引起水土流失。 ④矿区表土剥离不彻底，岩石表面的少量覆土容易引起水土流失。 ⑤原有废石堆场生态恢复情况不满足生态恢复要求。
2	粉尘	①矿区道路未完全硬化，道路积尘较多。 ②矿区表土剥离不彻底，岩石上部遗留的少量土容易引起扬尘。

3	废水	矿区开采平台切割、钻孔生产废水排水沟设置不完善。
4	固体废弃物	①生活垃圾收集设施不完善； ②部分废石与表土混合沿采矿平台两侧分散堆放； ③废润滑油未设置危废暂存间单独存放； ④压滤后底泥未及时清理。
5	噪声	石材加工间四面未封闭，隔声措施不完善。
6	风险防范	①柴油桶未设置储存间集中存放。 ②废润滑油未设置危废暂存间单独存放。

2.3 拟改扩建项目工程概况

2.3.1 地理位置与交通

丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿位于丰都县 190°方向，直距约 5 公里，属三合街道鹿鸣岩村六组所辖。矿界呈较规则四边形，矿山中心点西安 80 坐标 X=3298029，Y=36475394。

矿山位于三合街道鹿鸣岩村村道东侧，至新建乡运距约 4 公里，距丰都新县城运距约 20 公里，有简易村道公路与丰都-新建主干公路相通，交通较为便利。

2.3.2 扩建项目基本情况

- (1) **项目名称：**丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿
- (2) **项目业主：**丰都县八方石材有限责任公司
- (3) **建设性质：**改扩建
- (4) **生产规模：** 5.0 万方/年（11 万 t/年）
- (5) **矿区范围：** 矿区面积：0.0308km²，开采标高：+675m~+635m，设计开采深度：+675m~+635m；开采矿种：建筑用砂岩矿；开采方式：露天开采；生产规模 5.0 万方/年；不发生变化。
- (6) **开采方式：** 露天开采、公路开拓叉装机运输，不发生变化
- (7) **开采方法：** 采矿方式为台阶式开采、机械切割采矿方法。采用圆盘锯切割开采，机械叉装，叉装机运输，不发生变化。
- (8) **产品方案：** 本矿山产品方案为建筑用石材，为荒料条石、路沿石、地铺石等。

表 2.3-1 产品方案表

序号	名称	规格	年产量
1	荒料条石	/	2.0 万方
2	路沿石、地铺石等	800mm×200mm×150mm 等 按客户需求生产	2.0 万方
3	碎石	1~3cm	0.36 万 t
4	石砂	1~1.5mm	1.4 万 t

本项目矿山开采的砂岩荒料约 5 万 m³/a (11 万 t/a)，根据开采经验可知，开采及加工过程中产生废石料约占开采总量 10%，则产生废石料 1 万 m³/a (2.2 万 t/a)。其中约 80%的废石料可用于碎石、石砂生产，其余约 20%的废石料不能用于碎石、石砂生产，不能利用，将其排入排土场堆放处置。本项目可用于碎石、石砂生产的废石料总约 8000m³/a (1.76 万 t/a)。根据本项目设计要求，本项目碎石、石砂生产比例为 1:4，即本项目碎石生产规模为 0.36 万 t/a，石砂生产规模为 1.4 万 t/a。

本矿山开采的石料中其中 2 万 m³/a (4.4 万 t/a) 的荒料用于本项目石材加工，生产路沿石、地铺石等石材，剩余 2 万 m³/a (4.4 万 t/a) 作为产品外售。

(9) 服务年限：4.4 年。

(10) 工程投资：改扩建追加投资 400 万元，其中环保工程投资 119 万元。

(11) 改扩建建设内容：在原有石材加工区南侧扩建一间石材加工间与现有石材加工间连通，扩建后石材加工间总占地面积约 2000m²，新增 6 台板材切割机、3 台雕刻机；主要采用多片锯石机、切边机、磨石机等设备机械切割、打磨砂岩荒料，生产路沿石、地铺石等各类砂岩石材 20000m³/a。

新增碎石（石砂）加工区位于石材加工区外西侧，占地面积约 2000m²，建筑面积约 1800m³，主要采用破碎机、振动筛、制砂机等设备加工废石料，生产砂岩碎石（粒径约 1~3cm，产量约 0.36 万 t/a）和砂岩石砂（粒径约 1~1.5mm，产量约 1.4 万 t/a）。规范建设排土场 1 座；同时完善环保设施。

2.3.3 项目组成

项目组成见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目组成表

序号	分类	项目名称	现已建工程内容	改扩建利用现有设施情况	改扩建新增工程内容
1	主体工程	矿区范围、规模	面积: 0.0308km ² , 开采标高: +675m~+635m, 开采矿种为: 建筑用砂岩矿, 开采方式: 露天开采, 生产规模 5.0 万方/年。	利用原矿区	开采矿种、开采方式及规模不变。
		工业广场	石材加工间: 面积 1000m ² (长 50m, 宽 20m, 高 10m), 轻钢半封闭, 顶部设置雨棚, 北面为轻钢龙骨墙体, 西、南、东三面为开敞式。 产品堆场位于工业广场南东侧, 与加工房相邻,	利用原有, 扩建石材生产厂房	在矿区南西侧扩建石材加工厂房, 建筑面积从 1000m ² 扩建至 2000m ² , 厂房采用彩钢结构建筑, 顶部设置有雨棚, 北侧、南侧、东侧设置挡墙, 西侧为半开敞式, 厂房地面进行硬化处理。扩建后新增切割机 6 台, 雕刻机 3 台,

			占地面积 700m ² ，平均堆高 2m，容量 2500t。		行车 3 台。扩建后厂房内共设置 2 条石料加工生产线。将石材加工从 10000m ³ /a 增加到 20000m ³ /a。 在矿区西南侧设置碎石（石砂）加工区，占地面积约 2000m ² ，新建一栋碎石（石砂）生产厂房，1F 彩钢结构建筑，地面硬化，生产时实行全封闭，建筑面积约 500m ² ；设置 1 条碎石和制砂生产线，主要设备包括上料机、破碎机、振动筛、制砂机、移动洗砂机等。
2	辅助工程	排土场	矿山现有排土场位于矿区南西侧，占地面积约 1860m ² ，堆放量约 5500m ³ 。目前排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，未设置排水沟。	改建	原有排土场增加挡墙，斜坡进行生态恢复后上部标高与工业广场一直，作为停车场。原有排土场南侧位置改为碎石加工区及碎石堆放场。拟在矿区外西侧设置排土场，面积共约 1547m ² ，总容量约 10000m ³ ，设计总堆放高度为 +632m 至 +620m。排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟，上部利用公路排水沟作为排土场上部截排水沟。挡土墙为梯形断面，总长约 120m，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 2.0m，上宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm。
		办公、生活区	工业广场西北侧布置有 2F 办公生活区约 180m ² 。建筑设有食堂和办公用房。矿山人员不多，且均为当地人，除留守值班人员外，其余均要回家住宿，矿山不单独设置职工住宿。	利用原有	/
		机修	机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。	利用原有	/
3	公用	供水系统	本矿区水源来自矿区外北侧水塘水源，采用水泵抽至矿区。	利用原有	/

	工程	排水、防洪	在开采过程中，大气降水沿地表、开采台阶和公路边沟自流至矿区外部公路排水沟。	改造完善	采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，在道路边沟下方设置容积 100m ³ 沉砂池用于收集初期雨水。排土场上部和两侧设置截排水沟，上部利用公路排水沟作为排土场上部截排水沟。
		供电系统	本矿山目前为生产矿山，矿山供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。设计高压控制为 10kV 户外跌落开关，低压为配电柜控制，室内低压配电柜型号为 GGD 型，各设备安装集中点设控制开关。	利用原有	/
4	储运工程	产品堆场	产品堆场位于工业广场南东侧，与加工房相邻，占地面积 700m ² ，平均堆高 2m，容量 2500t。	扩建	原有产品堆场地面硬化，并在新建加工间西南侧新增产品堆场约 500m ² ，平均堆高 2m，容量 1000m ³ 。地面采用水泥混凝土硬化。
		荒料堆场	/	新增	位于石材加工区外西北侧，采用矿区废石回填为平坝，占地面积约 500m ² ，用于堆放矿山开采出来的砂岩荒料（条石），并兼做石材加工的原料堆场。
		碎石、石砂堆场	/	新增	在碎石（石砂）加工区南侧新建碎石、石砂堆场，占地面积 1000m ² ；为 1F 彩钢结构建筑，三面设置围挡，顶部设雨棚，在堆场内分区域堆放碎石和石砂。
		送料皮带	/	新增	新增 5 条传输皮带，5 条输送带均采用密闭式运输。
		矿区公路	利用现有乡道 0.2km 作为矿区公路，连接矿山采区与加工间。	改建	沿矿区外西南侧新建矿区公路约 0.2km，路基宽度 6m，路面宽 5m。路面采用水泥混凝土路面。该段道路并兼做乡道。原有道路在开采期间不再使用。
		矿山油料	矿山设置 200L 柴油桶 5 个，放置在矿区内开采工作面。	不再利用	工业场地设置柴油储存间约 10m ² ，油桶集中堆放在储存间，并设置容积不低于储存量的围堰，地面进行防渗。
5	环	生活污水	办公生活区旁设化粪池 1 座约 10 m ³ ，收集后用于	利用原有	/

保工程		周边生态恢复和周边耕地施肥，不外排。		
	生产废水	本矿山利用现有采空区共设 1#、2#、3#沉淀池。1#、3#沉淀池容积均为 300m ³ ，2#沉淀池容积约 2000m ³ 。开采平台切割、钻孔废水经排水沟进入 1#沉淀池收集，石材加工间废水经排水沟进入 3#沉淀池。1#、3#沉淀池废水经压滤后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵引至矿区及加工间内回用。	利用原有，并完善污水处理设施	在矿山公路入口新增车辆冲洗设施，配套建设沉淀池 5m ³ ，洗车废水处理回用于洗车用水。 碎石（石砂）加工区新建 4#洗砂废水收集池 50m ³ ，洗砂废水经收集后由水泵抽至压滤机处理后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。
	废气	圆盘锯、切割机采用湿式切割。冲击钻机钻孔采用湿式作业。自带喷头，运行过程产生的粉尘经水喷淋降尘后无组织排放。矿山道路进行部分硬化。	利用原有，并新增布袋除尘器、洒水降尘措施	在碎石（石砂）加工厂房内安装布袋除尘器进行除尘，在破碎机、制砂机及筛分机上方设施集气罩，收集产生的粉尘，并输送至布袋除尘器内处理后通过高 15m 排气筒排放；同时在碎石（石砂）生产厂房顶部四周布设喷雾洒水装置除尘；对废石料堆场、碎石及石砂堆场三面设置围挡，顶部设雨棚，并采取洒水降尘；皮带传送过程中采用全密闭式，减少扬尘；运输车辆加盖篷布遮挡或采用密封箱外运，出厂前冲洗干净。矿山道路采用混凝土硬化，并定期洒水清扫，减小扬尘产生。排土场设置喷淋洒水管网，洒水降尘。矿山出入口设置车辆冲洗设施 1 座，配套沉淀池 5m ³ 。
	噪声	生产机械设备基础减振、厂房隔声处理	利用原有，并改造完善厂房隔声措施	石材加工厂房增加隔声材料，增强隔声效果；碎石、石砂生产采用在厂房内全密闭生产，生产设备采取减振措施，可有效的减小噪声的影响。
	固体废物	沉淀污泥 危险 废物 (润 滑废	设置 1 台压滤机，将矿区沉淀污泥通过压滤机脱水后收集进入排土场。 /	利用原有 新增

			油)			收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。
--	--	--	----	--	--	--

2.3.4 拟建项目资源条件

(1) 矿区范围、设计开采范围

本次改扩建矿区范围不变，根据 2018 年 5 月 21 日丰都县国土资源和房屋管理局颁发的采矿许可证，采矿许可证证号：C5002302015027130137716，矿区由 4 个拐点圈定而成，矿区面积：0.0308km²，开采标高+675m 至+635m。本次设计开采范围和采矿证划定的开采范围一致，在矿区范围内划为一个采场进行开采。各拐点坐标见表 2.3-3。

表 2.3-3 矿区面积及各拐点坐标统计表

拐点编号	X	Y	备注
1	3298140	36475319	矿区面积：0.0308km ² 开采矿种：建筑用砂岩 生产规模：5.0 万立方米/年 开采方式：露天开采 开采深度：+675m~+635m；
2	3298107	36475469	
3	3297917	36475330	
4	3297998	36475198	

(2) 项目与邻近矿井的关系

经丰都县国土资源和房屋管理局查询及现场勘察核实，矿区范围内无其它在建或已建矿山，周边 300m 范围内无在建或已建矿山，不存在相邻矿山。本矿山无矿权重叠和资源纠纷。

(3) 储量、服务年限

根据《开采设计》，矿山保有建筑用砂岩资源储量为 26.4 万 m³。受矿石加工区建设影响，目前仅动用矿区资源储量（122b）2 万 m³。按综合回采率 90%计，其可采储量为 22.0 万 m³。

依据矿山取得的《采矿许可证》：矿山生产规模为 5.0 万立方米/年，设计生产能力为 5.0 万立方米/年，回采率按 90%计算，矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} \text{矿山服务年限} &= \text{保有资源储量} \times \text{回采率} \div \text{设计生产规模} \\ &= 22.0 \div 5 \approx 4.4 \text{ (年)} \end{aligned}$$

(4) 矿区地层

矿区及近周大面积广布着中生界侏罗系中统陆相“红层”沙溪庙组。

按沉积韵律特征，沙溪庙组可分为五段。现就矿区及周边所出露的相关地层，依据沉积序列的先后分述如下：

①侏罗系中统沙溪庙组上段五亚段（ J_2s^{2-5} ） 35m

浅灰、灰紫、黄灰色中粗粒长石砂岩、岩屑长石砂岩夹紫红色钙质泥岩、砂质钙质泥岩。矿岩层（体）常见分叉、合并和尖灭，具大型板状交错层，平行层理及冲刷构造。

②侏罗系中统沙溪庙组上段四亚段（ J_2s^{2-4} ） 210m

紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹同色薄层状、透镜状泥质粉砂岩。泥岩中偶见极薄的页理，节理不发育。含瓣鳃、叶肢介、介形虫化石。

③侏罗系中统沙溪庙组上段三亚段（ J_2s^{2-3} ） 142m

灰色、紫灰色—厚层状细粒含钙岩屑长石砂岩、长石砂岩，偶夹粉砂质泥岩。与下伏含矿层段呈渐变过渡。该矿山开发的矿层赋存于本段地层中。

（5）矿层及矿石特征

本矿区含矿地层为侏罗系中统沙溪庙组上段三亚段（ J_2s^{2-3} ）。以灰色、青灰色厚层岩屑长石砂岩、长石砂岩及长石石英砂岩为主，时夹紫灰、紫红色泥岩、粉砂质泥岩或粉砂岩，在含矿层顶部的青灰色长石石英砂岩为本矿山开采矿层。

矿石结构、构造：矿石呈细—中粒结构，块状构造，为基底式胶结，胶结主要为泥质，风化后质较松软。

矿石质量：组成矿石的主要矿物为长石、少量石英。其中长石含量约为 60%，石英含量约为 20%，次有云母、粘土矿物，副矿物较少。

2.3.5 开采方式及工艺

开采方式、工艺以及石材加工方法和工艺与现有矿山一致无变化。

2.3.6 矿山开拓及运输

（1）矿山开拓

根据矿山生产规模和地形的实际情况，本矿山开拓方式为公路运输开拓。

（2）采场运输

本矿地形坡度较缓，采场运输采用公路运输。道路最小转弯半径 12m，平均坡度 10%，路基宽度 6m，路面宽 5m。路面采用泥结碎石路面。

（3）分台阶高度划分及采场参数

台阶高度：10m（最后一个台阶高度为 5m）。

台阶坡面角：80°。

最终边坡角：≤66°。

工作平台宽度：≥10m。

安全平台宽度：4m。

矿山开采总高度为35m，共分4个台阶开采，开采后共形成3个安全平台。

(4) 首采区及首采面位置

矿山目前正在矿区范围内布置有采面回采，采面标高+660m平台，因此本次设计首采面维持该采面，即首采面位置位于矿区范围+660m至+670m之间。

(5) 开采顺序及推进方向

矿山开采台阶按采高10m设计（最后一个台阶高度5m），共划分为4个台阶：（1）+660m~+670m、（2）+650m~+660m、（3）+640m~+650m、（4）+640m~+635m。+635m即为本矿山划定最低开采底盘标高，遵照国家露天矿安全生产的相关规程规定，自上而下，从顶到底，先剥离后采矿，自上而下台阶依次开采。

(6) 采面生产能力验算

矿山生产规模为5万m³/年，按年工作日300天计算，矿山日生产规模约167m³。根据矿山生产实际情况，现有1台2500mm型切割机（锯片直径：2.5m，切割深度：1.1m），和一台LW500KL-T18石材叉装机。切割机工作切割速度一般为35米/小时，一般一次切割深度1.0m，宽度1.0m，因此一般一天切割5小时左右即能满足矿山生产能力要求。矿山工作面最远至加工区距离为200m左右，运输距离短，1台叉装机能满足要求。

2.3.7 矿山总体布置

本项目建设内容主要包括矿山开采区、工业广场（石材加工区、碎石（石砂）加工区、堆场、办公生活区）、排土场等。

（1）矿山开采区：已开采区（首采区）位于矿区东侧，在开采区域内根据开采情况移动布置生产设备，并在矿山开采区西侧现有采空区设置沉淀池。矿山公路位于矿区西侧，可连接堆场、石材加工区、碎石（石砂）加工区等区域。

（2）矿山工业广场

①石材加工区：位于矿区西南侧，采用1F彩钢结构，总建筑面积约2000m²，厂房顶部设置有雨棚，北侧、南侧、东侧设置挡墙，西侧为半开敞式，厂房地面进行硬化处理。厂房内设置2条石料加工生产线，从北至南布置有多片锯石机、切边

机、机修区、柴油桶存放区等。

矿山配备 200L 柴油桶 2 个，油料由售卖单位配送。此次拟在工业场地新增柴油储存间约 10m²，柴油桶集中堆放在储存间，并设置容积不低于储存量的围堰，地面进行防渗。同时存放润滑油料。工业场地设置危险废物储存间约 2m²，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013 年修订）》建设。

②碎石（石砂）加工区：在矿区西南侧新建碎石（石砂）加工区，占地面积约 2000m²，新建一栋 1F 彩钢结构建筑碎石（石砂）生产厂房，地面硬化，生产时实行全封闭，建筑面积约 500m²；设置 1 条碎石和制砂生产线。生产区从东北至西南依次设置有碎石（石砂）生产厂房、碎石和石砂堆场、废石料堆场，并在碎石（石砂）加工区北侧设置 4 号沉淀池和泥砂干化池。

③堆场：本矿山分别设荒料（条石）堆场、产品堆场以及碎石石砂堆场。石材加工区外西侧从北往南以此为荒料堆场、产品堆场，荒料堆场主要堆放砂岩荒料（条石）、石材原料，产品堆场主要堆放各类石材产品。在碎石（石砂）加工区南侧设置碎石、石砂堆场，为 1F 彩钢结构建筑，三面设置围挡，顶部设雨棚，在堆场内分区堆放碎石和石砂。

④生活办公区：利用矿区西侧 2F 居民房作为办公楼，其旁边设有 1 个化粪池。其中 1F 为办公室、食堂和厨房，2F 为值班室。

⑤矿山公路：本矿山利用现有乡道作为矿山公路，后期开采将占用该道路。此次改建拟沿矿区外西南侧新建矿区公路约 0.2km，路基宽度 6m，路面宽 5m。路面采用水泥混凝土路面。该段道路并兼做乡道。原有道路在开采期间不再使用。矿区道路入口新增车辆冲洗设施。

(3) 排土场：拟将原有排土场增加挡墙，斜坡进行生态恢复后上部标高与工业广场一直，作为停车场。原有排土场南侧位置改为碎石加工区及碎石堆放场。拟在矿区外西侧设置排土场，面积共约 1547m²，总容量约 10000m³，设计总堆放高度为 +632m 至 +620m。排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟，上部利用公路排水沟作为排土场上部截排水沟。挡土墙为梯形断面，总长约 120m，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 2.0m，上宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm。

2.3.8 矿山主要设备

矿山原有设备配置较完善，本次改扩建主要利用矿山原有设备，并新增 1 条石材加工线以及碎石（石砂）加工设备。项目主要设备见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目主要设备表

序号	设备名称	型号	单位	利用原有设备	新增设备数量
矿山开采	切割机	2500	台	2	/
	叉装机	LW500KL-T18	台	1	/
	冲击钻		台	5	/
	空压机	3.5m ³	台	2	/
	载重汽车	20t	台	2	/
	挖掘机	LG856	台	1	/
石材加工间	行车	10t	台	1	3
	板材切割机	大切	台	2	3
	红外线切割机	中切	台	1	3
	雕刻机		台	/	3
	抛光机		台	/	1
	磨石机		台	/	1
	压滤机		台	1	/
碎石（石砂）加工	上料机		台	/	1
	颚式破碎机		台	2用1备	/
	振动筛		台	/	1
	传送皮带		条	/	5
	制砂机		台	/	1
	移动洗砂机		台	/	1
	布袋除尘器		台	/	1

2.3.9 公用工程

(1) 供水

利用原有矿区供水系统，本矿区水源来自矿区外北侧水塘水源，采用水泵抽至矿区。

(2) 排水

①矿区、工业场地

矿区外侧及工业场地新建汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，在道路边沟下方设置沉砂池 100m³用于收集初期雨水。后期雨水经路侧边沟进入外部公路排水沟。

本矿山利用现有采空区共设 1#、2#、3#沉淀池。1#、3#沉淀池容积均为 300m³，

2#沉淀池容积约 2000m³。开采平台切割、钻孔废水经排水沟进入 1#沉淀池收集，石材加工间废水经排水沟进入 3#沉淀池。1#、3#沉淀池废水经压滤后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵引至矿区及加工间内回用、不外排。

碎石（石砂）加工区新建 4#洗砂废水收集池 50m³，洗砂废水经收集后由水泵抽至压滤机处理后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。

②排土场

排土场上部和两侧设置截排水沟，上部利用公路排水沟作为排土场上部截排水沟。

(3) 供电

利用已有供电设施。矿山供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。设计高压控制为 10kV 户外跌落开关，低压为配电柜控制，室内低压配电柜型号为 GGD 型，各设备安装集中点设控制开关。

本矿区为露天采石场，对矿区供配电设备没有特殊要求，供配电设备用一般通用型。当电力公司停电或供电系统故障时，企业直接停止生产作业，无需配备备用电源。

2.3.10 工程拆迁安置

据现场调查，矿界范围内无居民。不涉及工程拆迁安置。

2.3.11 施工期、劳动定员及工作制度

(1) 施工期

本项目基本利用原有设施，增加设施少，施工期短，约 1 个月。

(2) 劳动定员

矿区已有劳动定员 12 人，改扩建后新增 3 人，全矿劳动定员 15 人。

(3) 年工作制度

矿区年工作日 300 天，每日 1 班，8 小时工作制。

石材、砂石加工间年工作日 300 天，每日 2 班，8 小时工作制，夜间（22~6 点）不作业。

2.3.12 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见表 2.3-7。

表 2.3-7 矿山主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	矿石量	万 m ³	22.0	
2	采矿			
2.1	开采规模	万立方米/年	5	
2.2	矿山服务年限	a	4.4	
2.3	开拓运输方式			公路运输
2.4	工作制度	d/a	300	
		班/d	1	
		h/班	8	
2.5	露天开采最终境界			
	总高度	m	35	
	最终边坡角	°	≤66	
	总剥离量	m ³	8610	
	设计最高开采台阶标高	m	+670	
	最低开采台阶标高	m	+635	
2.6	台阶参数			
	台阶坡面角	°	80	
	工作台阶高度	m	10	最后一个台阶 5m
	安全平台宽度	m	4	
	工作帮的坡面角	°	80	
	最小工作平台宽度	m	≥10	
	同时开采的台阶数	个	1	
	最小工作线长度	m	10	
2.7	排土场（废石场）		/	
	占地面积	m ²	1547	
	堆积总高度	m	12	
	总容量	m ³	10000	
	服务年限	a	4.4	
	排土段高	m	5	
	总边坡角	°	25	
	台阶边坡角	°	35	

续表 2.3-7 矿山主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
2.7	最小工作平台宽度	m	10	
	安全平台宽度	m	3	
3	经济			
3.1	投资估算	万	300	
4	建设工期	月	2	

2.4 工程分析

2.4.1 施工期主要建设内容及环境影响因素分析

本项目改扩建在原有石材加工区南侧扩建一间石材加工间与现有石材加工间连通，扩建后石材加工间总占地面积约 2000m²，配套建设石材加工间、砂石加工区等。规范建设排土场，排土场面积共约 1547m²，容量约 10000m³。同时完善排水系统及完善相关环保设施。施工期短，约 2 个月。

本项目施工期主要施工工艺及产污环节见图 2.4-1。

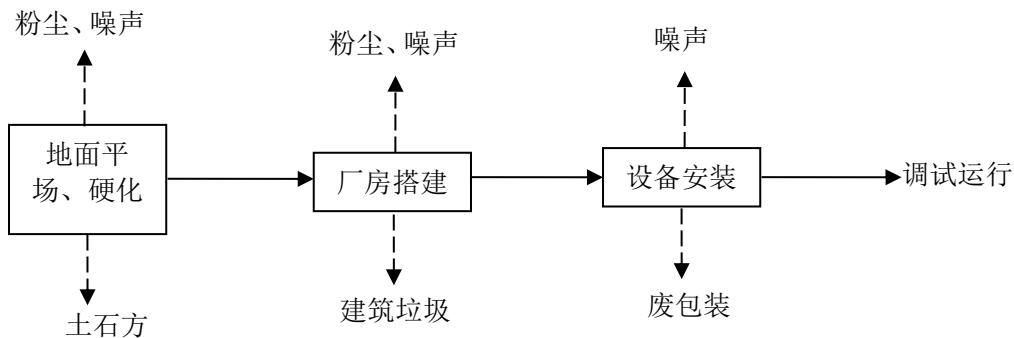


图 2.4-1 施工期主要施工工艺及产污环节图

(1) 施工期废水

项目施工期的污水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

施工废水主要来自于施工机具冲洗废水等。根据估算，施工过程中，施工废水每天产生量约为 2m³，其主要污染物为 SS，浓度约为 1000mg/L。施工期的施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。

施工过程中，预计平均每天施工人数为 10 人，施工人员主要为当地居民，均不在矿内食宿，生活用水量按 50L/人·d 计，排污系数取 0.9，则施工期生活污水量约为 0.45m³/d。本矿山施工期约 2 个月，则施工期生活污水产生量为 27m³。其污染物主要包括 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。生活污水中各污染物的产生浓度及产生量详

见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期生活污水污染物产生量汇总表

指标 \ 污染物	污水量 (m ³)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t)
COD	27	400	0.01
BOD ₅		250	0.007
NH ₃ -N		35	0.001
SS		300	0.008

施工人员产生的生活污水，依托现有化粪池集中收集处理后，回用于周边旱地施肥，不外排。

(2) 施工期废气

施工过程产生的废气主要为施工扬尘、施工机械燃油尾气等。

施工扬尘主要来自于场地平整、建筑材料运输装卸过程中产生扬尘，主要污染物为 TSP，排放方式属于无组织排放。根据类比同类型项目资料，施工期产生的施工扬尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m³ 之间。

施工机械尾气为燃油车辆消耗油料产生的尾气，主要污染物为 NO_x、CO、THC 等，排放方式为无组织排放。

(3) 施工期噪声

施工噪声主要来自施工机具的噪声，施工机具噪声源特点为移动噪声源，施工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。施工过程中主要噪声设备为推土机、挖掘机和载重汽车等，各噪声源特点见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要施工机具噪声源特征

序号	施工机械类型	L _{max} (dB)	施工机具距离 (m)	运行方式	运行时间
1	挖掘机	84	5	间歇、不稳定	昼间
2	推土机	84	5	间歇、不稳定	昼间
3	载重汽车	83	5	间歇、不稳定	昼间

(4) 施工期固体废物

施工期的固体废物主要包括基础开挖的土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

根据现场勘查，项目施工期开挖土石方约 500m³，填方量约 500m³，开挖土石方在场地低洼处回填，在施工场地内能实现挖填方平衡，不外排。

石材加工厂房、碎石（石砂）生产厂房建设过程中会产生一定的建筑垃圾，类比同类型项目，产生量约 5t；建筑垃圾按照当地环卫部门要求，运至当地建筑垃圾填埋场处置。

项目施工期施工人员约为 10 人/d，施工人员的生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生总量约为 10kg/d。生活垃圾在施工场地内进行集中收集，定期交由当地的环卫部门统一处置。

（5）生态影响

本项目为矿山改扩建工程，目前矿区已形成完善的开采、运输和石材加工系统，本次工程需新建碎石（石砂）加工区，并配套建设宿舍楼、排土场截排水沟，对矿山公路予以修整硬化等。碎石（石砂）加工区场地平整、排土场修建截排水沟、矿山公路修整硬化过程中会造成一定程度的动植物破坏和水土流失。

2.4.2 运营期生产工艺流程

（1）矿山采矿

由于山体内石材被表土覆盖，在采石前须将其剥离，为采石工序做好准备。表土较薄，采剥同时进行。本项目生产流程及污染物产生环节见图 2.4-2。

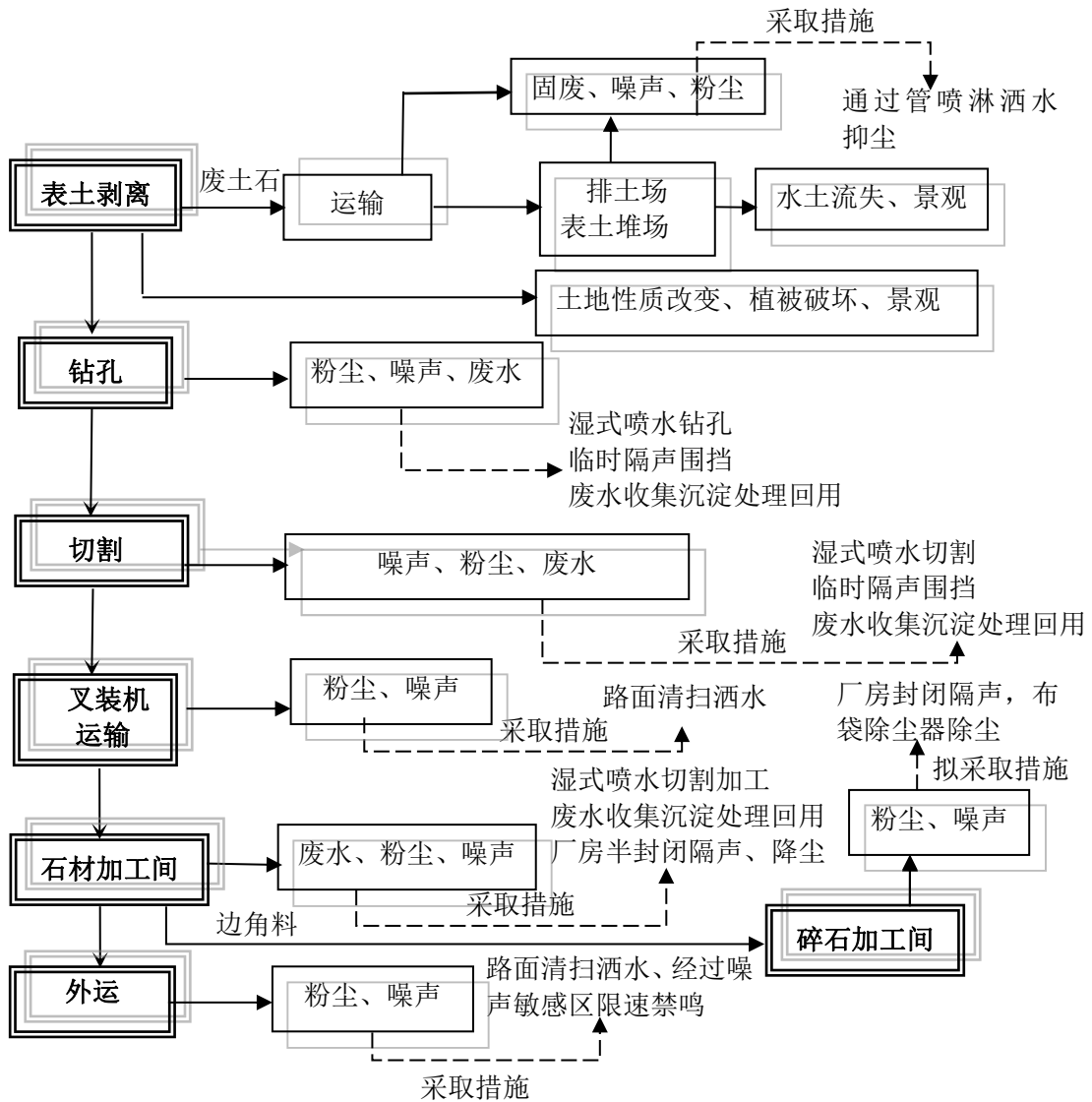


图 2.4-2 矿山开采工艺流程及污染物产生位置、收集处置示意图

①剥离

对地表覆盖物进行适当清理后，使用挖掘机和人工剥离表土。表土堆放在排土场，便于采矿完毕后复垦。表土剥离过程扰动地表，对地表植被、景观、水土流失等产生一定影响；产生少量粉尘。

②钻孔、切割

圆盘锯竖向切割工艺：矿山采用电动圆盘锯进行竖向切割，圆盘锯为轨道行走式，机架下方安装有行走轨轮,可在轨道上行走。圆盘锯锯片直径 3.0m，切割深度 0.95~1.35m。在矿山采场分别沿走向和倾向布置圆盘锯进行竖向切割，将轨道下方砂岩矿分割成块状。

水平钻孔切割工艺：圆盘锯竖向切割后，采用风钻机对各矿块进行水平钻孔分

割，钻孔直径 25mm，钻孔间距约 15cm，钻孔深度 20~30cm，钻孔必须采用湿式作业。

③叉装、运输

分割完成后，使用叉装机将分割完毕的石材叉装至矿山石材加工区。

④产品运输

成品石料在堆料场装车，采用公路运输方式，由汽车直接外运；产品条石运输设备选用载重 20t 自卸式汽车运输。

本项目矿山开采的砂岩荒料用于本项目石材加工或直接委托社会车辆外运销售。产生的废石料可利用的用于制碎石和石砂，不能利用则排入排土场。

(2) 石材加工生产工艺

本项目石材加工工艺及产污环节见图 2.4-3。

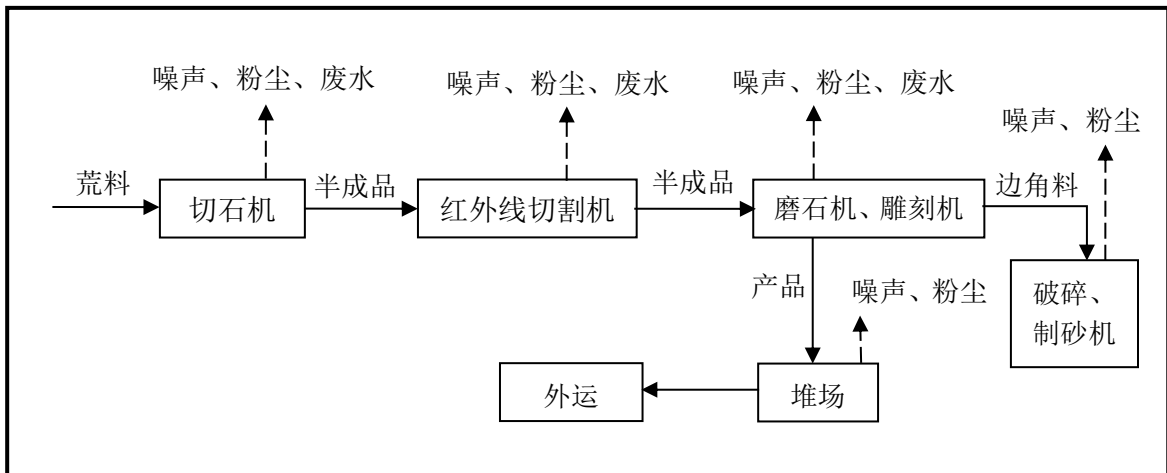


图 2.4-3 矿石加工生产工艺及产污环节流程图

本项目石材加工产品主要为路沿石、地铺石等，它们主要区别在于产品的大小尺寸、厚度，其生产工艺基本一致。石材加工时用行车将毛坯石材放置于单臂大切石机上，根据客户需求切割成需要的规格，使用带水作业开启循环水泵，切割为湿加工作业，产生的粉尘被带水作业循环水冲洗至矿区沉淀池后形成沉渣，切割过程还会产生机械噪声及废石。

初步切割完成后利用行车放置于红外线中切机进行进一步的切割成片和切边。同样使用带水作业，过程中产生的粉尘直接被水冲洗至沉淀池，过程产生噪声及废石。

经切割后的石材按照客户的需求，采用湿式作业，利用磨石机/抛光机/雕刻机对石材进行荔枝面打磨/表面抛光/石材雕刻等加工。完成后即为成品，置于成品堆存区

外售。期间会产生一定的噪声、粉尘、废水和废石料。

(3) 碎石、石砂加工工艺

本项目矿山开采产生的废石料、石材加工产生的废石料全部堆放在废石料堆场，用于生产碎石和石砂；主要生产设备有破碎机、振动筛、制砂机等，本项目碎石、石砂加工工艺及产污环节见图 2.4-4。

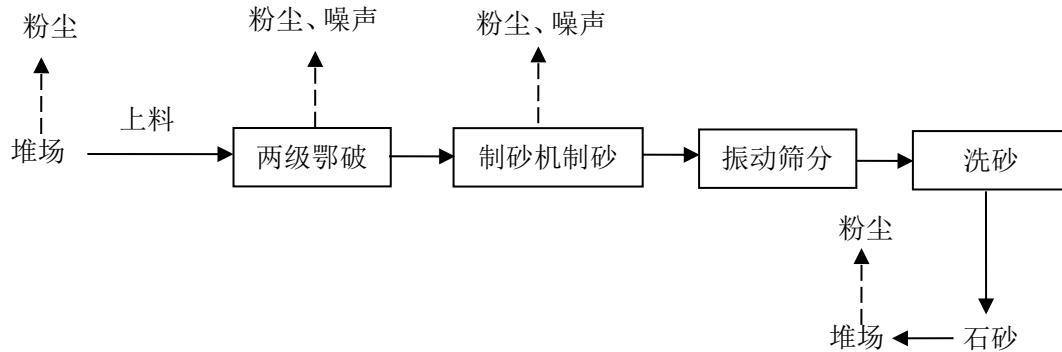


图 2.4-4 碎石、石砂加工工艺及产污环节图

上料：废石料通过装载机和上料机利用高差送入颚式破碎机中进行头破，这个过程主要污染为噪声和粉尘。

鄂破：采用粗颚破机对废石料进行一级破碎，然后采用细鄂破进行二级破碎。破碎后的碎石粒径约 1~3cm，部分作为产品转运至碎石堆存待售，部分进入后续设备制砂。该过程主要污染为噪声和粉尘。该过程主要污染为噪声和粉尘。

制砂机制砂：经破碎机破碎后的碎石通过皮带输送机输送至制砂机中进行制砂。该过程主要污染为噪声和粉尘。

振动筛分：制砂机生产的石砂通过皮带输送机运输至振动筛进行筛分，筛出粒径小于 1.5mm 的机制砂产品，进入洗砂机；筛上物经回料皮带运送至制砂机重新制砂。该过程主要污染为噪声和粉尘。

洗砂：粒径小于 1.5mm 石砂通过皮带输送机输送至洗砂机进行水洗，去除细砂石，水洗过程需向洗砂机中加水（加水量为 0.2m³ 水/吨砂），石砂经洗砂机的出料口卸料至石砂堆场。该过程主要污染为噪声和洗砂废水。

洗砂机工作原理：洗砂机按 15~20° 的倾角布置。洗砂机工作时，电机通过三角带、减速机、齿轮减速后带动叶轮缓慢转动，石砂在叶轮的带动下翻滚，并互相研

磨，除去覆盖在石砂表面的杂质和细砂石，同时破坏包覆砂粒的水汽层，以利于脱水；洗净的石砂由叶片带走，最后随旋转的叶轮输送至出料口出料。

另外，本项目石材产品、碎石、石砂委托社会车辆外运销售，这期间会产生一定汽车尾气和路面扬尘。

2.4.3 营运期主要污染源及污染物排放情况

2.4.3.1 废气

(1) 表土剥离粉尘

表土剥离产生粉尘，需进行表土剥离面积约 30000m²，剥离厚度平均按 0.4m，生产期平均年剥离量 0.28 万 t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，粉尘量约 0.25kg/t，产生量约 0.70t/a。通过高位水池管道喷淋洒水，抑制粉尘；除尘效率约 80%，其粉尘的排放量可降至 0.14t/a。

(2) 排土场粉尘

排土场卸料过程中也将产生粉尘，粉尘量约 0.025kg/t，生产期平均年堆放量 0.28 万 t/a，产生量约 0.07t/a。排土场风力粉尘产生量约 0.3t/a。排放量约 0.37t/a。通过管道喷淋洒水，抑制粉尘，降尘效率约 80%，粉尘的排放量降至 0.074t/a。

(3) 石材开采切割、钻孔粉尘

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），本项目年开采矿石约 11 万 t，则矿山钻孔过程扬尘产生量为 0.44t/a。本矿山采用湿式作业，扬尘量减少 99%，故本项目钻孔粉尘排放量约 0.0044t/a，且排放点接近地面，仅对近距离环境产生影响。

根据《环境统计手册》统计数据及类比同类项目，圆盘锯石机的粉尘产生量约为 0.45kg/h，每天按 8 小时工作，年工作日 300 天，则年粉尘产生量为 1.08t。通过采取湿式作业，其除尘率可达 99%，粉尘排放量约为 0.01t/a。

(4) 石材加工粉尘

根据产排污手册建筑用石加工业产污系数，本项目石材加工产生石粉约 200t/a，如干式作业不采取措施，粉尘量约占切割石粉量的 10%，20t/a，通过对切割机和石材喷水作业和厂房封闭，99%石粉和水混合以水雾形式在设备附近沉降。石粉以粉尘形式排放量约 0.2t/a，为无组织排放。

(5) 破碎粉尘

①碎石（石砂）加工区有组织排放粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）和相关类比调查，矿石筛分破碎处理过程中颗粒物排放量在无控制情况产率为：一级破碎产尘量 0.15kg/t，二级破碎产尘量 0.40kg/t，筛分产尘量 0.35kg/t；制砂机生产过程产生的粉尘，类比矿石二级破碎产尘量 0.40kg/t。本项目碎石加工量约为 1.76 万 t/a，石砂加工量约 1.4 万 t/a；则破碎机粉尘产生量为 8.24t/a，制砂机粉尘产生量为 5.60t/a，筛分粉尘产生量为 6.16t/a。破碎粉尘产生总量为 20t/a。

本项目拟在 2 台破碎机、制砂机及振动筛上方设置集尘罩，将生产设备产生的粉尘引至布袋除尘器进行除尘处理，同时在生产厂房屋顶四周布设洒水喷雾装置，生产时厂房封闭，可有效防止粉尘向外环境的扩散。2 台破碎机、制砂机、振动筛设备共用 1 台布袋除尘器，集尘罩粉尘收集效率大于 90%，布袋除尘器除尘效率大于 99%，风机总风量为 10000Nm³/h；经计算，有组织粉尘产生量为 18t/a，产生浓度 750mg/m³；处理后有组织粉尘排放浓度为 7.50mg/m³，粉尘排放量约为 0.18t/a，即 0.075kg/h（年工作天数为 300d，每天工作 8h），排气筒高度 15m，出口内径 0.6m。

② 碎石（石砂）加工区无组织排放粉尘

本项目碎石（石砂）加工区无组织排放的粉尘主要有生产厂房无组织排放粉尘、碎石堆场粉尘、石砂堆场粉尘、石料装卸粉尘、皮带输送粉尘等。

A 碎石（石砂）生产厂房无组织排放粉尘：本项目集尘罩粉尘收集效率约 90%，则厂房内无组织粉尘产生量约 2t/a；通过在厂房内喷雾洒水抑尘、厂房封闭等措施，厂房内降尘率约为 80%，在无组织排放量约为 0.4t/a。

B 堆场粉尘：本项目碎石、石砂堆存过程会产生一定的粉尘，粉尘量取决于物料粒度、湿度以及风速等气象条件，根据经验公式，起尘量按以下公式进行计算：

$$Q = \beta \times \left(\frac{W}{4}\right)^{-6} \times U^5 \times A_p$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

β——经验系数， 1.55×10^{-4} ；

W——含水率，%；

U——当地平均风速，m/s；

A_p——露天堆场、裸露场地起尘面积，m²。

碎石、石砂堆场面积约 1000m²，当地多年平均风速按照 1.0m/s，综合含水率按 5%计，经计算，碎石、石砂堆场粉尘产生量为 0.019mg/s（0.00016t/a）。为减少堆场无组织粉尘排放，环评要求对碎石、石砂堆场三面设置围挡，顶部加盖顶棚，同时进行洒水降尘，使石料表层保持一定的含水率，同时合理安排生产和运输，减少石料的临时堆放或散乱堆放。经过以上措施后，无组织粉尘量可减少 80%，则本项目堆场粉尘约 0.0038mg/s（3.2×10⁻⁵t/a）。

C 皮带运输粉尘：石料在加工过程，从一道工序转入另一道工序，是靠皮带机传送的，在传送过程中采用全密闭式，不受风力影响，在输送过程粉尘产生量较小，在整个粉尘系统中可忽略不计。

D 石料装卸粉尘：项目废石料粒径较大，装卸过程采用洒水降尘，其产生的粉尘量可忽略不计；而产品碎石、石砂的装卸过程会产生一些粉尘，在装卸过程中产生的粉尘可参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）：碎石装货（卡车）产尘量 0.02kg/t，本项目生产碎石、石砂共 1.76 万 t/a，则装卸粉尘产生量为 0.35t/a。

装载机卸料时尽量降低卸料落差，装卸作业过程对碎石、石砂料表面洒水，通过以上治理措施，抑尘率可达 80%以上，则装卸过程最终的无组织粉尘排放量可控制在 0.07t/a。

根据以上分析，本项目碎石（石砂）加工区，无组织排放的粉尘产生总量约 2.369t/a，排放总量约 0.47t/a。

（6）矿区内部道路运输粉尘

自卸式载重汽车运输过程中将产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。场区道路上所产生的扬尘采用经验公式，即：

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

$$Q = \sum Q_i$$

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车行驶速度，km/h；

M——汽车重量，t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，kg/m²。

本矿区平均每天约 20 车次，速度 20km/h 行驶，矿区道路按 200m 计算，对道路路况以 0.2kg/m² 计，经计算，车辆在道路上产生的二次扬尘为 0.353kg/km·辆，道路二次扬尘 1.41kg/d，0.432t/a；通过地面清扫、洒水措施，道路路况以 0.05kg/m² 计，降尘效率 80%，粉尘排放量 0.086t/a。

(7) 燃料废气

本项目除运输车辆外，机械设备均使用电能，机械设备施工不会有燃油废气排放，对环境的影响甚微。车辆场区及道路运输行驶将排放燃油尾气，其成分主要为 NO_x、CO、THC 等。但由于运营期运输车次量较小、行驶距离较短。因此，运营期燃油尾气排放量较少，项目所在区域地形开阔，废气扩散条件好，运营期汽车尾气排放对大气环境影响较小。

(8) 厨房油烟

矿山厨房利用清洁能源液化罐为燃料，因工作人员较少，故烹饪时产生的油烟烟气较少。

(9) 产品运输扬尘

进出矿山运输车辆进行冲洗，对车辆物料进行覆盖防尘。有效控制运输过程扬尘。

拟建项目运营期大气污染物产生及排放情况统计见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目运营期大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染类型	大气污染物粉尘	治理措施	治理效率	排放量 t/a
		产生量 t/a			
表土剥离粉尘	面源	0.70	喷淋洒水	80%	0.14
排土场粉尘	面源	0.37	喷淋洒水	80%	0.074
矿山钻孔、切割粉尘	面源	1.52	湿式喷水作业	99%	0.0144
石材加工粉尘	面源	20	湿式喷水作业、半封闭厂房	99%	0.2
破碎粉尘	面源	2.369	湿式喷水作业、半封闭厂房	80%	0.47
	有组织	18	厂房封闭、布袋除尘	99%	0.18
矿区内部道路运输粉尘	面源	0.432	道路、堆场定期清扫、喷淋洒水	80%	0.086

2.4.3.2 噪声

表 2.4-2 主要设备噪声等级

序号	设备名称及型号	声源噪声级 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
1	切割机	110	切割、冲击钻设备在靠近矿界处作业时,在靠近厂界一侧设置可移动临时隔声屏围挡	90
2	冲击钻	110		90
3	叉装机	80	/	80
4	载重汽车	80	/	80
5	挖掘机	80	/	80
6	空压机	90	布局在矿区中部	90
7	板材切割机	90	四面由轻钢龙骨墙体隔声。	75
8	红外线切割机	90		75
9	雕刻机	90		75
10	抛光机	90		75
11	磨石机	90		75
12	行车	80		65
13	板框压滤机	75	/	75
14	颚式破碎机	95	设备基础减振、密闭厂房隔声	80
15	振动筛	90		75
16	制砂机	90		75
17	移动洗砂机	75		60
18	皮带输送机	75		60
19	布袋除尘器风机	90		75

矿山开采区设备为露天和流动作业,根据地形有山体隔声,并且矿区四周与居民距离较远。石材加工区、碎石(石砂)加工区的生产设备均位于厂房内,由基础减振、厂房隔声降低噪声影响。

2.4.3.3 废水

本项目产生的废水主要有生活废水、生产废水和初期雨水。

(1) 生活污水

本项目改扩建后劳动定员 15 人,本矿山员工均为当地人,不在矿山内住宿。因此,生活污水主要是厨房用水、粪便污水等。本项目生活用水量约 100L/d.人,则每日用水量约 1.5m³/d,产物系数取 0.9,生活污水产生量约为 1.35m³/d (405m³/a),主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、动植物油。生活污水经化粪池收集处理后回用于

农业施肥，不外排。生活污水中各污染物的产生浓度及产生量详见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目生活污水污染物产生量汇总表

污水来源及污水量	污染物	浓度 (mg/L)	产生量(t/a)
生活污水 405m ³ /a	COD	450	0.182
	SS	300	0.121
	NH ₃ -N	30	0.012
	动植物油	80	0.032

(2) 生产废水

根据建设方经验和产排污手册建筑用石加工业产污系数，条石开采参照 0.096t/m³ 计算。约 16m³/d，湿法钻孔用水约 1.0m³/d，湿法切割用水量为 15m³/d，损耗水量约占 20%，每天循环用水量约 12.8m³，补充消耗水约 3.2m³。开采废水经矿区西侧容积 300m³ 的 1#沉淀池收集处理后回用于矿区切割、钻孔生产。

根据建设方经验和产排污手册建筑用石加工业产污系数，砂岩石材加工用水量约 0.873t/m²，本项目砂岩石材加工量为 2 万 m³/a，约等于 14 万 m²/a (466.7m²/d) 的石材加工量，则石材加工用水量约 407.4m³/d，损耗水量约占 20%，每天补充消耗水约 81.5m³。主要污染物为 SS，浓度约 2500mg/L；石材加工废水经排水沟排入场地外西北侧 3 号沉淀池收集沉淀后，回用于石材加工用水，不外排。

洗砂废水：根据类比同类型项目和咨询建设单位，制砂过程洗砂用水量约为 0.2m³/t 砂，本项目石砂生产量约 1.4 万 t/a (46.7t/d)，则洗砂用水量约 9.34m³/d (2802m³/a)。石砂加工原料（废石料）的含水率约 3%，砂石经洗砂机清洗后含水率提高到 6%左右，这期间会蒸发损失约 4%的洗砂用水，污水产污系数约 0.8，则产生的洗砂废水量约 7.47m³/d (2242m³/a)，主要含有细砂石、泥沙等悬浮物，浓度约 2500mg/L，全部进入 3 号沉淀池收集处理后，回用于洗砂用水，不外排。另外，经类比同类型项目资料，产品石砂在堆存过程中会有约 30%的水分经重力作用析出至地面，产生量约 0.13m³/d，本项目要求石砂堆场地面进行硬化、防渗，并修建排水沟，石砂析出的水分经排水沟排入 3 号水池处理后回用，不外排。

车辆清洗废水：本项目在矿山公路入口处设置洗车平台，类比同类型项目资料，洗车用水量约 80L/车次，预计本项目每天洗车约 125 车次，则洗车用水量约 10m³/d，废水产污系数取 0.9，洗车废水产生量约 9m³/d，主要污染物为 SS，浓度约为 1000mg/L。

(3) 初期雨水

矿山开采导致开采面裸露，流经采面的初期雨水中会夹杂大量的 SS。

雨水汇水量计算采用如下公式计算：

$$Q = \Psi q F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ —径流系数，经验数值为 0.15；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（采区面积），取值 3.08hm²；

重庆市降雨强度采用如下暴雨强度公式计算：

$$q = 2822 (1 + 0.755 \lg P) / (t + 12.8 P^{0.428})^{0.77} = 211.36$$

式中：P—设计降雨重现期，重庆取 5a；

t—降雨历时（取 1h）。

按照公式，可以估算出矿区初期雨水流量约为 97.65L/s，考虑初期雨水按 15min 计算约 87.88m³。本项目西侧沉淀池位于矿山下方，应将矿山公路排水沟下游接入西侧沉淀池，该沉淀池总容积约 2600m³，能够容纳本矿山初期雨水，经沉淀后可作为矿山开采用水。

（4）水平衡分析

本项目运营期的用水主要包括工作人员生活用水、矿山开采用水、石材加工用水、石砂清洗用水等。本项生活污水经化粪池收集后，用于周边旱地施肥，不外排；矿山开采废水、石材加工废水、洗砂废水经沉淀池收集沉淀后，回用于生产用水，不外排。另外，本项目车辆清洗用水全部收集后，经沉淀池沉淀后回用于车辆清洗用水，不外排；在表土剥离、矿山公路、排土场区域均采用洒水降尘，水分自然挥发，不产生废水。本项目用、排水量见表 2.4-5。

表 2.4-5 矿山改扩建后用水量汇总表 m³/d

序号	用水项目	用水规模	用水标准	日用水量	产污系数	废水量	备注
一	生活用水						
1	办公生活用水	15 人	100L/d.人	1.50	0.9	1.35	用于农业施肥，不外排
	小计			1.50	/	1.35	
二	生产用水						
1	矿山开采用水	166.67m ³ /d	0.096t/ m ³	16	0.8	12.8	沉淀后回用
2	石材加工用水	466.7m ² /d	0.873t/m ²	407.4	0.8	325.9	
3	石砂清洗用水	46.7t/d	0.2m ³ /t	9.34	0.8	7.47	

4	产品析出水	产品石砂堆存过程中析出含水量的 30%的水分		0.13		
5	表土剥离洒水	/	/	0.5	/	自然挥发，不产生废水
6	车辆清洗用水	125 车次	80L/车次	10	0.9	9
7	矿山公路洒水	/	/	0.5	/	水分自然挥发，不产生废水
8	排土场洒水	/	/	0.5	/	
小计				444.24	/	355.3
三	总计			445.74	/	356.65

由上表可知，本项目总用水量为 445.74m³/d，其中新鲜用水量约为 90.44m³/d，回用水量（循环水量）355.3m³/d，无废水外排。本项目水平衡分析，见图 2.4-5。

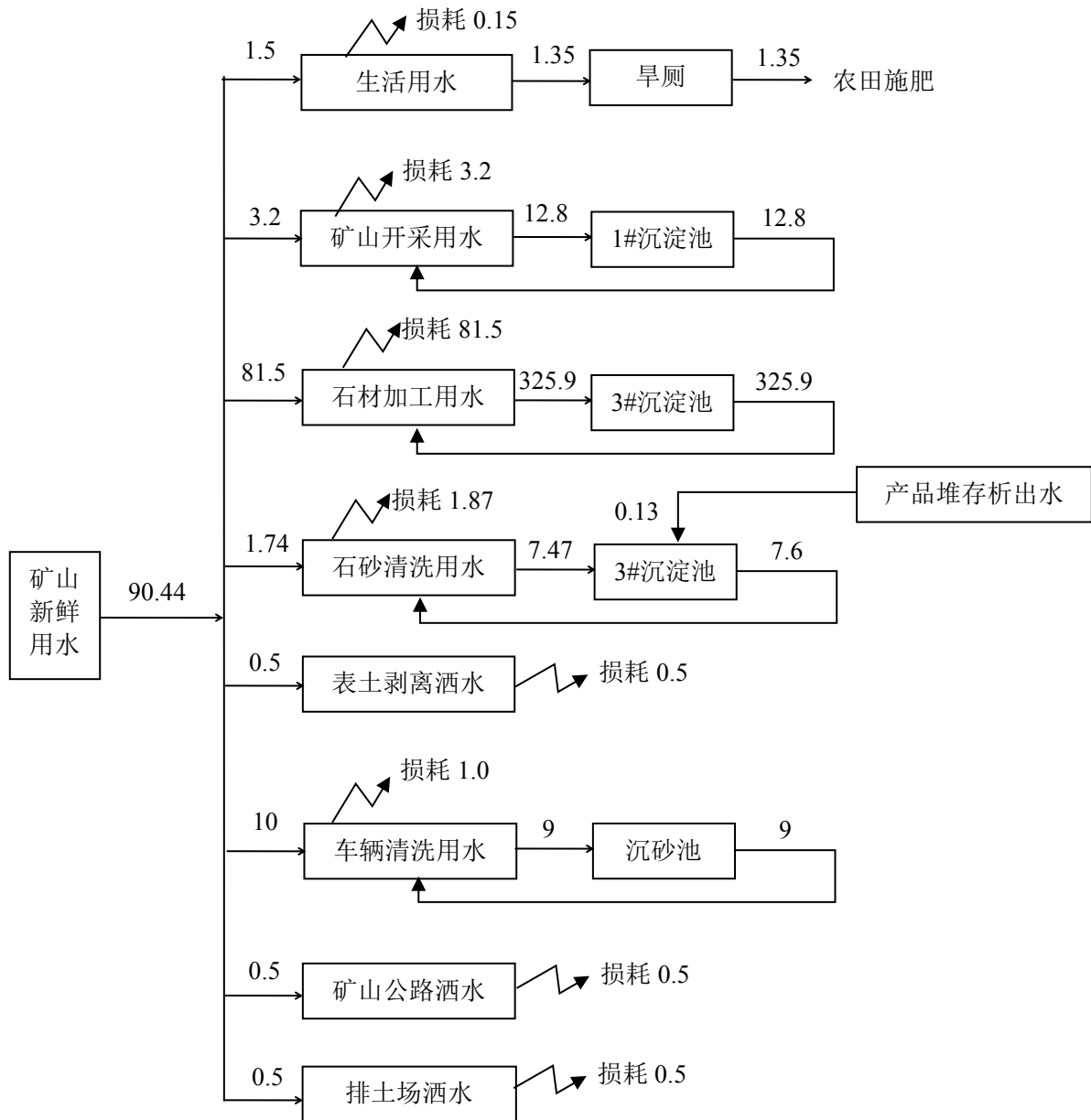


图 2.4-5 本项目水平衡分析图 单位：(m³/d)

2.4.3.4 固体废物

(1) 表土

需进行表土剥离面积约 30000m²，剥离厚度平均按 0.4m，生产期平均年剥离量 0.28 万 m³/a，全部堆放于排土场内。

(2) 废石料

本项目年生产规模为 5 万方/年（11 万 t），石材开采过程中产生的废石量按生产规模的 10%计，则产生废石料 1 万 m³/a（2.2 万 t/a），其中约 80%的废石料可用于碎石、石砂生产，其余约 20%的废石料不能用于碎石、石砂生产，不能利用，将其排入排土场堆放处置。本项目可用于碎石、石砂生产的废石料总计约 8000m³/a（1.76 万 t/a），不能利用的废石约 2000m³/a（0.44 万 t/a）。

根据产排污手册建筑用石加工业产污系数，废石（边角料和石粉）0.03t/m²，年加工产品面积约 14 万 m²，废石（边角料和石粉）产生量约 0.42 万 t/a。其中边角料废石约 0.4 万 t/a，石粉约 0.02 万 t/a。边角料可全部用于碎石、石砂加工再利用。

(3) 生产废水沉淀池废石浆

在本项目 1#、2#、3#沉淀池中会产生沉积底泥，主要成分为细砂石，根据类比同类型项目并结合本项目实际运行情况，沉淀池底泥产生量分别约为 20t/a（干重）、200t/a（干重）、40t/a（干重），总量约 260t/a（干重）。

本项目采用螺旋砂水分离机将沉淀池底泥（细砂石）分离出来，分离效率可达 95%以上，自然干化后，产生量约 280t/a（含水率约 12%），经外售建筑公司做建筑材料。本项目将定期对各沉淀池剩余底泥（约 5%）进行清掏，经自然干化后袋装收集，产生量约 26t/a（含水率约 60%），排入排土场堆放。

(4) 生活垃圾

本矿山共有员工 15 人，生活垃圾按每人每天 1kg 计，则每年产生的生活垃圾总量为 4.5t/a，在办公生活区设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

(5) 危险废物

本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，年产生量约 0.5t，属于危险废物 HW08，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置危

险废物储存间约 2m²，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。设备的清洁采用棉纱擦拭，含油棉纱混入生活垃圾按照生活垃圾处理。

另外，布袋除尘器内收集的少量粉尘，约 17.82t/a，主要成分为石粉；收集后外售建筑工作，作为建筑材料使用。

(6) 生活污水处理污泥

化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。

2.4.3.5 土壤

(1) 影响途径

本项目属于建筑石灰石开采及加工项目，本项目生产过程中产生的废水和固体均可综合利用和处置，后续土壤影响很小。本项目为非金属矿山，大气污染沉降影响很小。因此本项目主要影响为柴油储罐泄漏风险对土壤的影响。

2.4-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期			√	

(2) 影响源与影响因子

本项目的土壤影响源为油罐柴油泄漏时产生的垂直入渗影响。

2.4-7 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
油罐区		垂直入渗	石油类	石油烃	事故

注：a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等。

(3) 其他影响源调查

评价范围内为农村地区，无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

2.4.3.6 生态影响因素

本项目为露天采矿，在采动过程中将破坏地表植被及土层，同时还将对项目区景观造成影响。同时采动还将可能导致区域地下水漏失情况发生。评价将采取相应的防治措施对采区进行植被恢复。

2.4.3.7“以新带老措施”、污染物排放汇总

矿山“以新带老”环保措施详见表 2.4-8 所示。

表 2.4-8 矿山“以新带老”的环境保护措施汇总表

序号	分类	存在的环境问题	“以新带老”环保措施
1	生态	<p>①未实施边开采边恢复。</p> <p>②排土场坡面未进行防护，坡脚未设置支挡设施，容易引起水土流失。</p> <p>③矿区排水沟设置不完善，引起水土流失。</p> <p>④矿区表土剥离不彻底，岩石表面的少量覆土容易引起水土流失。</p> <p>⑤原有废石堆场生态恢复情况不满足生态恢复要求。</p>	<p>①对采空区不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670 水平采空区，恢复面积约 900m²，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。</p> <p>实施边开采边恢复，根据《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）落实矿山生态环境保护与恢复治理措施。应与“矿山地质环境保护与恢复治理方案”、土地复垦方案、水土保持方案措施进行整合、协调。土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求。按照“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则进行生态恢复。土地复垦率 90%以上。</p> <p>a.场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。</p> <p>b.露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。</p> <p>c.对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。</p> <p>d.露天采场恢复和利用。可保持平台和边坡。生态恢复后应与周边林地景观协调。利用扩建工程的表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为林地，根据土源情况进行适当覆土恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。</p> <p>②排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟，上部利用公路排水沟作为排土场上部截排水沟。挡土墙为梯形断面，总长约 120m，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。</p> <p>③采场内每个台阶设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，初期雨水经边沟下游接入矿区西侧沉淀池。后期雨水经路侧边沟外排。</p> <p>④废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。矿体上的表土剥离应彻底、不遗留，减少水土流失和扬尘。</p> <p>⑤原有废石堆场应根据《生态环境保护与恢</p>

			<p>复治理技术规范》(HJ651)要求落实矿山生态环境保护与恢复治理措施,恢复方向为林地。</p> <p>另外,应结合景观保护和绿色矿山建设相关环保要求,因地制宜修复改善矿区环境,矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的80%及以上,绿化树草布局科学、搭配合理、长势良好,按照绿色矿山建设进度要求实施“园林式”绿化,建设“花园式”矿山。矿区范围入口、临近公路等可视范围区域应进行景观美化。矿区范围西侧边界、矿区内主运输道路两侧应植树种草、形成绿化隔离带。</p>
2	粉尘	<p>①矿区道路未完全硬化,道路积尘较多。</p> <p>②矿区表土剥离不彻底,岩石上部遗留的少量土容易引起扬尘。</p>	<p>①矿区主要道路全部采用混凝土硬化。硬化道路、场地每日洒水清扫,避免积尘。</p> <p>②矿体上的表土剥离应彻底不遗留,减少扬尘。整改期限为本次验收前完成。</p>
3	废水	<p>矿区开采平台切割、钻孔生产废水排水沟设置不完善。</p>	<p>①采场内每个台阶设置汇水水沟,矿区道路侧设置边沟,初期雨水经边沟下游接入矿区西侧沉淀池。</p> <p>②在矿山公路入口处设置车辆清洗设施,并配套设置沉淀池,车辆清洗废水经沉淀池处理后回用于车辆清洗,不外排。</p>
4	固体废弃物	<p>①生活垃圾收集设施不完善。</p> <p>②部分废石与表土混合沿采矿平台两侧分散堆放。</p> <p>③压滤后底泥未及时清理。</p>	<p>①办公房设置垃圾桶收集,定期运至农村垃圾收集箱由环卫部门外运卫生填埋。</p> <p>②废石与表土在排土场分开堆放,表土用于后期复垦。整改期限为本次验收前完成。</p> <p>③加强管理,压滤后底泥(细砂石)应及时外售或袋装后堆放至排土场。</p>
6	噪声	<p>石材加工间四面未封闭,隔声措施不完善。</p>	<p>空压机布置的矿区中部,远离周边居民。石材加工厂房完善北侧、南侧、东侧设置挡墙,西侧为半开敞式。</p>
6	风险防范	<p>①柴油桶未设置储存间集中存放。</p> <p>②废润滑油未设置危废暂存间单独存放。</p>	<p>①工业场地设置柴油储存间约10m²,柴油桶集中堆放在储存间,并设置容积不低于储存量的围堰,地面进行防渗。</p> <p>②设置危废暂存间约2m²,危废暂存间内润滑油通过油桶收集,下部设置容积不低于储存量的托盘。</p> <p>整改期限为本次验收前完成。</p>

本矿山改扩建后污染物排放情况具体见表2.4-9。

表 2.4-9 改扩建后污染物排放量

类型	内容	产生量	污染物	处理前		拟采取治理措施	处理后		
				浓度	产生量 (t/a)		排放浓度	排放量	
施工期	废水	施工废水	2m ³ /d	SS	1000mg/L	0.002	施工场地内收集沉淀后回用于施工，不外排。	/	/
		生活污水	0.45m ³ /d	COD	400mg/L	0.01	依托现有经化粪池集中收集处理后，回用于周边旱地施肥，不外排。	/	/
				BOD ₅	250mg/L	0.007		/	/
				NH ₃ -N	35mg/L	0.001		/	/
				SS	300mg/L	0.008		/	/
	废气	扬尘	少量	TSP	/	/	洒水降尘，粉状物料采用遮盖措施	/	/
		燃油尾气	少量	NO _x 、CO、THC	/	/	采用环保合格的施工机械设备	/	/
	噪声	施工机械噪声	83~84dB (A)			采用环保合格的施工机械设备，合理安排施工时间，夜间不施工		场界噪声达标	
	固废	土石方		500m ³		开挖土石方在场地低洼处回填，可实现场地内挖填方平衡。			
		建筑垃圾		5t		运至当地建筑垃圾填埋场处置。			
生活垃圾		0.6t		集中收集，定期交由当地的环卫部门统一处置。					
营运期	废水	生产废水	355.3m ³ /d	SS	1000mg/L	106.59	经沉淀池收集、沉淀处理后，回用于矿山开采用水、石材加工用水、洗砂用水，不外排。	/	/
		生活污水	1.35m ³ /d (405m ³ /a)	COD	450mg/L	0.182	依托现有经化粪池集中收集处理后，回用于周边旱地施肥，不外排。	/	/
				SS	300mg/L	0.121		/	/
				NH ₃ -N	30mg/L	0.012		/	/
				动植物油	80mg/L	0.032		/	/
	洗车废水	9m ³ /d	SS	1000mg/L	2.70	经车辆清洗沉淀池收集、沉淀后回用。		/	/
	废气	表土剥离粉尘		TSP	/	0.70	洒水降尘	/	0.14
		排土场粉尘		TSP	/	0.37	喷淋洒水降尘	/	0.074
		矿山开采粉尘		TSP	/	1.52	采用湿式作业	/	0.0144
石材加工粉尘			TSP	/	20	采用湿式作业	/	0.1	

	破碎粉尘 (有组织)		TSP	/	18	破碎机、制砂机、振动筛上方设置集气罩，收集效率约 90%，收集后由布袋除尘器（除尘效率 99%以上）处理后，通过高 15m 排气筒排放，风量约 20000Nm ³ /h，出口内径 0.6m	/	0.18
	破碎粉尘 (无组织)		TSP	/	2.369	碎石（石砂）生产厂房内顶部采用喷雾洒水降尘；碎石、石砂堆场采用洒水降尘，并在各堆场设置三面围挡，顶部加盖顶棚；皮带传送带采取全密闭设置；碎石、石砂装卸过程采用洒水降尘，降低卸料落差等方式	/	0.47
	矿区道路粉尘		TSP	/	0.432	洒水降尘	/	0.086
	燃料废气		NO _x 、 CO、THC	/	少量	采用环保合格的生产机械设备	/	少量
	厨房油烟		油烟	/	少量	经油烟净化器处理后，通过专用烟道排放	/	少量
噪声	机械噪声	75~110dB (A)				合理布置采矿设备，石材、废石料加工设备采取基础减振、厂房隔声措施	场界噪声达标	
固废	表土				2800m ³ /a	表土进入排土场和废石分区堆放，后期用于矿山复垦。		
	废石料				2.62 万 t/a	矿山开采、石材加工产生的废石料用于碎石（石砂）加工，不能利用的废石料堆放在排土场。		
	沉淀池废石浆				306t/a (其中 280t/a 含水率 12%，另外 26t/a 含水率 60%)	主要成分为细砂石，采用砂水分离机将沉淀池底泥分离出来，自然干化后（约 280t/a，含水率 12%），外售建筑公司做建筑材料。另外，定期对沉淀池剩余底泥清掏，自然干化袋装后（约 26t/a 含水率 60%），排入排土场。		
	布袋除尘器石粉				17.82t/a	收集后外售建筑工作，作为建筑材料使用。		
	生活垃圾				4.5t/a	在办公生活区设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。		
	危险废物				0.5t/a	按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置危险废物储存间约 2m ² ，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。		

表中单位：污废水水量：万 t/a，污废水浓度：mg/L；污染物产生或排放量：t/a；大气污染物浓度：mg/m³；固体废物产生量：t/a

2.4.4 改扩建前后污染物排放“三本帐”

本项目矿山扩建开采前后污染物排放“三本帐”见表 2.4-10。

表 2.4-10 改扩建项目污染物排放“三本帐”

污染物类别	污染物名称	现有工程排放量	拟建项目产生量	拟建项目自身削减量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	总体工程排放量	排放增减量
废气	颗粒物	1.0674t/a	28.369t/a	27.639t/a	0.73t/a	0.733t/a	1.1644t/a	0.097t/a
废水	COD	0	0.182t/a	0.182t/a	0	0	0	0
	SS	0	0.121t/a	0.121t/a	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0.012t/a	0.012t/a	0	0	0	0
	动植物油	0	0.032t/a	0.032t/a	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	3.6t/a	0.9t/a	0t/a	0.9t/a	0t/a	4.5t/a	0.9t/a
	危险废物	0.3t/a	0.2t/a	0t/a	0.2t/a	0t/a	0.5t/a	0.2t/a

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

丰都县地处四川盆地东部边缘平行岭谷与盆周山地过渡地带，由一系列平行褶皱山系构成。从西北向东南依次排列为黄草山、蒋家山、方斗山、七跃山，呈“四山夹三槽”地貌格局，低山丘陵相间分布，长江自西南向东北横穿县境，把全县分成大致相等的南北两岸，整个地貌东南高，西北低，北岸地形开阔平缓，南岸地形狭窄陡峻。境内最低海拔 118.5m，最高海拔 2000m，相对高差 1881.5m。从地势看，500m 以下主要分布在渠溪河、碧溪河两岸及长江沿岸；500~1000m 主要分布在黄草山、蒋家山、方斗山和龙河沿岸，1000m 以上主要分布在方斗山山脊和七跃山山脊地区。

矿区属剥蚀向斜丘陵山坡地貌，矿区范围最高标高+675m，最低标高约+635m，相对高差 40m。山势总体呈南东高北西低，山坡坡角 15~20°，整个矿区属低山地形，构造剥蚀低山地貌景观。

3.1.2 地质特性

(1) 矿区地层

矿区及近周大面积广布着中生界侏罗系中统陆相“红层”沙溪庙组。

按沉积韵律特征，沙溪庙组可分为五段。现就矿区及周边所出露的相关地层，依据沉积序列的先后分述如下：

(1) 侏罗系中统沙溪庙组上段五亚段 (J_{2s}²⁻⁵) 35m

浅灰、灰紫、黄灰色中粗粒长石砂岩、岩屑长石砂岩夹紫红色钙质泥岩、砂质钙质泥岩。矿岩层（体）常见分叉、合并和尖灭，具大型板状交错层，平行层理及冲刷构造。

(2) 侏罗系中统沙溪庙组上段四亚段 (J_{2s}²⁻⁴) 210m

紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹同色薄层状、透镜状泥质粉砂岩。泥岩中偶见极薄的页理，节理不发育。含瓣鳃、叶肢介、介形虫化石。

(3) 侏罗系中统沙溪庙组上段三亚段 (J_{2s}²⁻³) 142m

灰色、紫灰色—厚层状细粒含钙岩屑长石砂岩、长石砂岩，偶夹粉砂质泥岩。与下伏含矿层段呈渐变过渡。该矿山开发的矿层赋存于本段地层中。

(2) 矿区构造

矿区位于珍溪场向斜南东翼。矿区岩层呈单斜产出，无次级褶曲，未见断层通过，地质构造简单。地层产状：倾向 302° ，倾角 15°

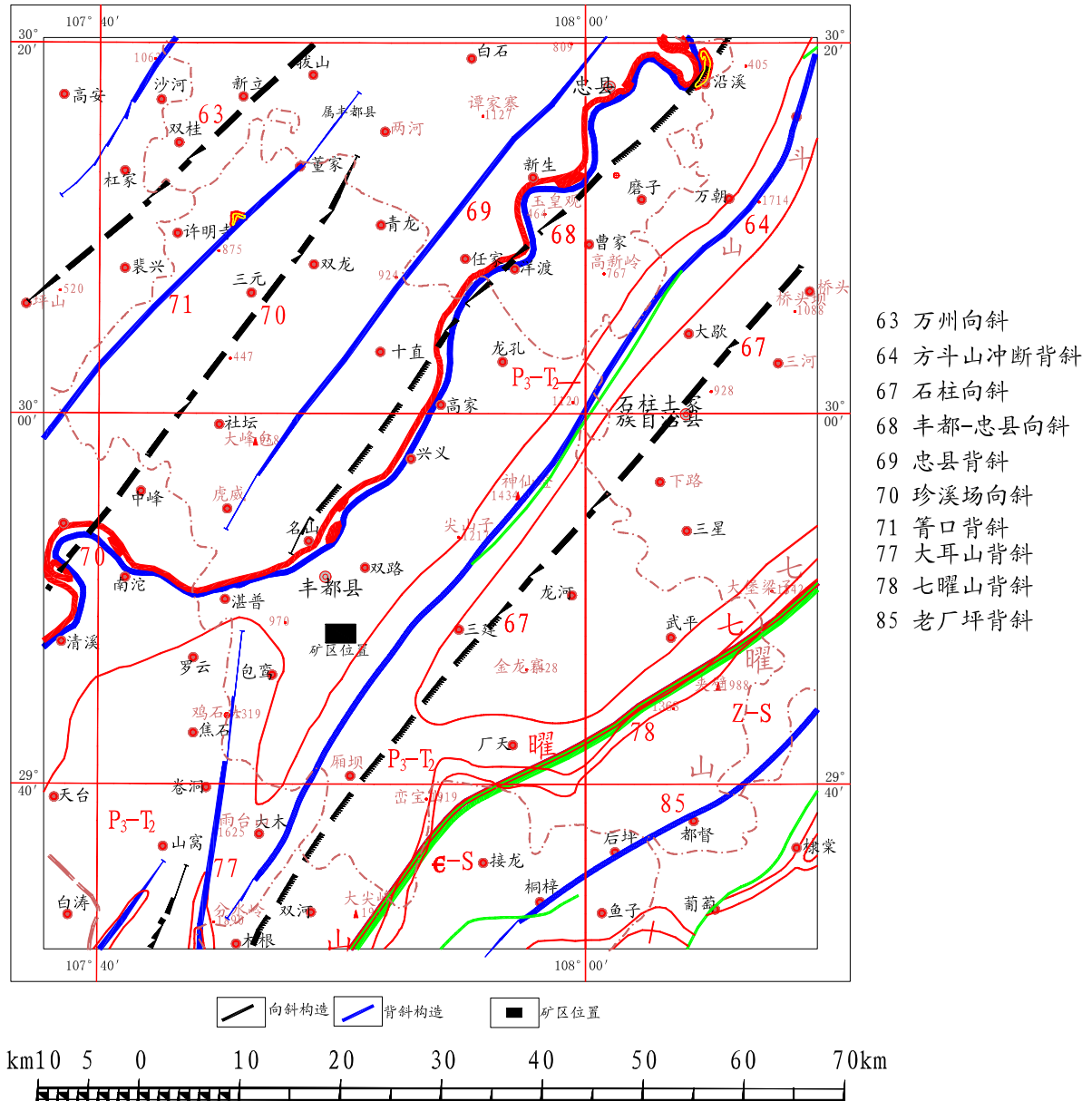


图 3.1-1 构造纲要图

(3) 矿层及矿石特征

① 矿层赋存条件

本矿区含矿地层为侏罗系中统沙溪庙组上段三亚段 (J_2s^{2-3})。以灰色、青灰色厚层岩屑长石砂岩、长石砂岩及长石石英砂岩为主，时夹紫灰、紫红色泥岩、粉砂

质泥岩或粉砂岩，在含矿层顶部的青灰色长石石英砂岩为本矿山开采矿层。

② 矿石质量

矿石结构、构造：矿石呈细—中粒结构，块状构造，为基底式胶结，胶结主要为泥质，风化后质较松软。

矿石质量：组成矿石的主要矿物为长石、少量石英。其中长石含量约为 60%，石英含量约为 20%，次有云母、粘土矿物，副矿物较少。

(4) 工程地质现状

矿山斜坡坡角 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 。斜坡岩体裂隙不发育，无软弱夹层，属层状结构岩体，在自然条件下，区内未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。地表土层薄，分布零星，发生大的土体滑动可能性小。

综上所述，区内自然斜坡稳定性较好。

3.1.3 水文地质

(1) 水文

丰都县全县河流众多，有大小河流 107 条。长江自西南进，东北出，横贯县境中部，流程 47 公里，是境内最大地河流。本区属长江水系，龙河为长江右岸一级支流。龙河流域干流河长 159km，县内流程 59.5km，天然落差 290m，河口流量 $55.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

本项目所在地地表水体不发育，500m 范围内无常年地表水体，矿区地表水主要通过季节性冲沟排出矿区进入西面溪沟，溪沟约 1.6km 进入包鸾河，包鸾河下游约 6km 后于童仙寨汇入龙河。

本矿山位于山坡上，地势东侧高，西侧低，降水排泄条件较好，根据矿山地形优势，矿区降水采用自流排泄。

(2) 水文地质条件

矿山位于珍溪向斜南东翼，矿区为斜坡地形，由砂岩和第四系土层组成。

矿区范围内无地表水体，地下水的补给来源为大气降水。地下水富水性受季节性降水控制，大气降雨大部分以坡流形式排泄，区内无积水，排泄条件通畅。矿区位于山坡上，其地面高程均高于当地侵蚀基准面高程，补给水源贫乏。矿区水文地质条件简单。

根据区域水文地质资料和收集资料，按照各段不同的地下水赋存条件，沿线地下水主要有二种类型：一是第四系孔隙水，二是基岩裂隙水。

A 第四系孔隙水：该层地下水主要分布在局部地势较低地段，主要赋存于素填

土空隙中，水流径流方式为大气降雨后向地势低洼地带汇聚储存，水位及水量受气候影响波动大，水头性质无压，赋存于松散土层中，大气降水、沟渠和农业灌溉水为其主要补给源。水量、水位变化大，且不稳定。地势低洼地段局部积水，粉质粘土分布厚薄不均，且其为不透水层，大气降水后多形成地表径流向低洼处排泄，下渗赋存于第四系人工填土和基岩强风化带裂隙中。

B 基岩裂隙水：主要贮存于基岩裂隙中，强风化基岩风化裂隙发育，富水性好，中风化基岩主要为砂、泥岩互层（夹层），较完整~完整，泥岩为相对隔水层，砂岩裂隙较发育~不发育，富水性一般，总体渗透性较差，含水性较弱。大气降雨后沿地面或下渗后径流，地势低洼一带，形成潜水或向更低点排泄；地下水径流方向主要受地形及裂隙发育程度的控制，大多流向地势低洼地带或沿孔隙、裂隙下渗；地下水的排泄主要为向地势低洼处径流，其次为大气蒸发。

本矿区调查未见泉井点出露。矿区无涌水，无积水，影响矿区的水文地质因素主要是大气降水。本矿山位于一山脊顶部，降水排泄条件较好，根据矿山地形优势，矿区降水采用自流排泄。

3.1.4 矿产资源

该矿矿区范围内属于砂岩资源，无天然气、矿泉水、煤炭以及其他矿产资源的开发活动。矿山开采无共伴生其他矿产。

3.1.5 气候、气象

丰都县属亚热带季风性气候区，气候温和、雨量充沛、四季分明。多年平均气温 16.3℃，多年平均风速 1.0m/s。极端最高气温 38.6℃（1996 年 6 月 15 日）。极端最低气温 3℃（1994 年 11 月 28 日）。多年平均降水量 1017.7mm，最大年降水量 1255.9 mm，最小年降水量 731.4 mm。降雨分布不均表现在四季上：冬季（12~2 月）最少，仅占全年的 5%；春季（3~5 月）雨量占全年的 28%；夏季（6~8 月）雨量是全年最多的季节，占全年雨量的 42%；秋季（9~11 月）雨量占全年的 25%，且多秋绵雨天气。

3.1.6 动植物

丰都全县植被层次丰富，种类繁多。天然生长的乔木 170 余种，常见的有马尾松、麻柳、黄连木、柏、青冈、杉木等 10 余种；中药材 1200 种以上，野生药材 1015 种，常见的有泡参、天麻等。长江北岸多丘陵，南岸山大坡陡，竹多林茂，降水充足，气候温暖，为野生动物提供了良好的栖息环境。全县有野生哺乳纲兽类 8 个目、

10 余科，约 40 种；鸟纲 12 个目、15 科，200 余种。

矿区范围内主要为林地、草地，无珍稀保护植物。评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，矿区内未见珍稀保护动物。

3.1.7 土地利用现状

全县幅员面积为 290085.9 公顷，土地利用情况如表 3.1-1。

表 3.1-1 土地利用类型表

序号	土地利用种类	数量（公顷）
1	耕地	68747.00
2	基本农田	59680.00
3	园地	19499.12
4	林地	164703.75
5	牧草地	880.04
6	建设用地	12902.00
7	城乡建设用地	10000.00
8	城镇工矿用地	3030.00
9	交通、水利及其他建设用地	2902.00

3.1.8 水土流失

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》及《重庆市人民政府关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发[2015]197 号），丰都县树人镇属于水土流失重点治理区，根据《重庆市水土保持公报（2016）》，项目所在区丰都县平均水土流失强度为中度，平均土壤侵蚀模数为 3262t/km²·a。丰都县水土流失现状见表 5.1-2。

矿区属低缓丘陵地貌，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要形式为坡面侵蚀，同时存在沟蚀，在暴雨季节局部陡峭山坡可能发生滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀，矿区以灌丛林为主，侵蚀模数为 1500t/km²·a。

表 3.1-2 丰都县水土流失现状表

序号	侵蚀强度分级		丰都县	
			面积 (km ²)	占幅员 (流失) 面积比例 (%)
1	幅员面积		2901.00	/
2	微度侵蚀		1684.68	58.07
3	水土 流失 面积	轻度流失	344.43	28.32
4		中度流失	335.90	27.62
5		强度流失	256.10	21.06
6		极强度流失	241.17	19.83
7		剧烈流失	38.71	3.18
8		水土流失面积	12216.31	41.93
9	年平均侵蚀总量 (万 t)		396.74	
10	平均侵蚀模数 (t/km ² .a)		3262	

3.2 区域污染源及生态影响因素调查

评价区域为农村地区，居民少，评价区域主要有本项目原采矿噪声、粉尘和废水影响以及采矿对生态的影响。目前矿区及周边主要为灌木林地和草地、耕地。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

本评价引用重庆市生态环境局公布的 2017 重庆市环境状况公报中丰都县环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
SO ₂		12	60	20.0	达标
NO ₂		35	40	87.5	达标
PM _{2.5}		49	35	140.0	超标
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	1.6	4	40.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	116	160	72.5	达标

根据分析，项目所在区域 PM_{2.5} 不满足环境空气质量标准，区域城市环境空气质量不达标。

(2) 环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中环境空气质量现状调查与评价的数据来源：评价范围内没有环境空气质量监测数据或公开发布的环境

空气质量现状数据的，可选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。

根据调查，拟建项目评价范围内没有满足评价要求的环境空气质量监测数据和公开发布的环境空气质量现状数据。因此，本评价引用重庆市生态环境局公布的 2017 重庆市环境状况公报中丰都县环境空气质量现状数据进行评价。丰都县环境空气质量区域点位于丰都县商业二路，该监测点位与评价范围地理位置邻近，布设符合《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）规定。因此，采用该数据进行评价范围内的环境质量现状分析符合导则要求。

基本污染物环境质量现状评价见表 3.3-2。

表 3.3-2 基本污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标 情况
商业二路	PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	97.1	0	达标
	SO ₂		11	60	20.0	0	达标
	NO ₂		19	40	87.5	0	达标
	PM _{2.5}		42	35	140.0	100	超标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.9	4	40.0	0	达标
	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	109	160	72.5	0	达标

由表 3.3-1、3.3-2 可知，评价区域 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均满足环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

根据丰都县人民政府公布的《丰都县环境空气质量限期达标规划》中“大气环境质量改善重点措施”如下：

①优化升级产业结构：优化产业空间布局，.....严格限制在处于城市主导风向上风向的镇江工业园区布局大气重污染企业，促进区域可持续发展。严格产业环境准入。

大力推动产业绿色转型。大力发展资源节约型、科技先导型和生态环保型产业，.....推动工业结构优化、转型升级。建设重庆生态低碳经济重地。

提高能源使用效率。加快推进煤炭清洁高效利用，大力推广使用型煤和洁净煤

技术、清洁优质煤及清洁能源，加强生产用煤煤质抽查。增加天然气供应，优化天然气使用方式，新增天然气优先用于城市居民生活或替代燃煤。

②实施重点区域污染防治：丰都县城：.....加强平场、建筑施工、道路施工等施工扬尘污染防治，加强道路扬尘、餐饮油烟、机动车船排气污染控制，加强名山风景名胜旅游开发与运营过程大气污染防治，重点突出颗粒物、氮氧化物等污染综合控制，整治扰民问题突出的餐饮油烟污染。禁止新建工业废气排放企业，关停或搬迁大气污染突出工业企业。

其他区域：城市建成区和工业园区以外区域重点加强烧结砖瓦窑等工业企业污染防治。加强场镇生活污染和扬尘污染防治。强化农业秸秆禁燃管理。

③推进工业污染防治：燃煤锅炉综合治理。严格执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016），全面开展燃煤小锅炉淘汰，开展燃煤锅炉清洁能源改造，建成区基本淘汰 4 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。开展 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉烟气高效脱硫除尘改造，实现大气污染物全面达标。

烧结砖瓦窑深度治理。严格执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB 50/657-2016），推进砖瓦 24 门以下轮窑、立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑淘汰，开展烧结砖瓦窑脱硫除尘改造。

水泥行业综合防治。推进新型干法水泥窑低氮燃烧技术改造，实施脱硫脱硝和高效除尘改造，加强水泥企业物料加工、装卸、堆放和运输环节的管理。加强水泥粉磨站粉尘治理。

重点企业错峰生产。按照重庆市重点企业错峰生产实施方案，在每年 1-2 月、6-8 月、11-12 月及雨季、用电高峰、环境应急时段，开展水泥、烧结砖瓦窑行业错峰生产。

加强挥发性有机物（VOCs）污染防治，建立全县挥发性有机物产生单位管理台帐。

④加强城市扬尘控制：以市政道路、市政公园、公共设施、商品房开发等城镇基础设施建设项目及工业园区配套基础设施项目为重点，.....加强施工扬尘控制。以平都大道、滨江西路、峡南溪路、新凯路、商业路、秀才湾、名山大道等城市道路为重点，加强道路扬尘控制，严格落实城市道路扬尘控制六项要求。严格按照排污许可证排放烟粉尘，强化烟粉尘散排单位的监管，禁止露天切割石材、木材等产生

粉尘的建筑材料。以火车站片区、水天坪工业园区、峡南溪片区等区域为重点，加强城区大面积裸露地扬尘控制，实施城区裸露地绿化和植树种草，减少城乡结合部裸地、荒山、荒坡。

开展农业污染防治。增强大气污染防治监管能力。推动全民参与大气环境保护。

近期目标：到 2020 年，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 40 微克每立方米以下，其他指标达标；环境空气质量优良天数比例达到 80%（292 天）以上，重污染天气保持较少水平。

中期目标：到 2024 年，六项主要污染物指标全部达标，环境空气质量优良天数比例达到 82%（300 天）以上，重污染天气保持较少水平。

在丰都县执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

3.3.2 地表水现状评价

本评价引用丰都县生态环境局 2019 年 9 月 10 日公布《丰都县水环境质量月报》（2019 年 8 月）龙河安宁断面水质监测结果。

评价标准：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），水质评价指标为该标准表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。

评价方法：采用单项因子法进行评价

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数： $S_{i,j} = c_{i,j}/c_{si}$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

龙河安宁断面水质监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 龙河安宁断面水质监测结果统计表

附表2

丰都县市控考核断面水质评价表									
序号	流域名称	河流名称	区域名称	断面名称	断面水域功能	8月水质类别	8月主要污染指标(超标倍数)	1-8月水质类别	备注
1	长江	龙河	丰都县	安宁	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅱ	-
2	长江	赤溪河	丰都县	高跳登	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅱ	-
3	长江	渠溪河	丰都县	黄岭桥	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅱ	-

由上表可知，龙河安宁断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域水质标准。水质现状良好。

3.3.3 声环境现状评价

(1) 监测项目：等效连续 A 声级

(2) 监测布点：设 3 个点，1#设置在矿区外东北侧居民点，2#设置矿区加工区南侧，3#设置在矿区北侧场界。

(3) 监测频次：2 天，2 次/天，昼夜各一次。

(4) 监测工况：现矿山正常运行

噪声现状监测结果统计见表 3.3-3。

表 3.3-3 声环境现状监测结果 LeqdB (A)

采样地点	时 间	2019 年 7 月 22 日		2019 年 7 月 23 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#测点		53.2	42.7	52.3	41.1
2#测点		53.2	44.5	56.5	41.8
3#测点		55.4	43.7	57.5	41.7
标准值		60	50	60	50

由上表 3.3-3 可知：1#、2#、3#噪声监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

3.3.4 土壤环境质量

为了解项目所在地土壤环境现状，评价委托监测站对项目所在地土壤质量现状进行采样监测。

(1) 监测项目：

基本因子：pH、含盐量、镉、铅、汞、铬、砷、镍、铜、锌

特征因子：石油烃。

(2) 监测布点：1#破碎站旁、2#工业广场内尽量选择未受人为污染或相对未受污染的区域、3#工业广场加工间南侧拟存放油料区旁。取表层样。

(3) 监测频次：取 1 次样。

(4) 评价标准：基本因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

(5) 评价方法：土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值等。

(6) 土壤环境质量监测结果及评价结果

表 3.3-4 土壤环境现状监测及评价结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

编号	因子	点位			标准值 ^①	最大标准指数值			超标率
		D1	D2	D3		D1	D2	D3	
1	PH	/	7.14	/	/	/	/	/	/
2	镉	0.17	0.15	/	0.3	0.57	0.50	/	0
3	铅	4.57	4.03	/	120	0.04	0.03	/	0
4	汞	0.37	0.36	/	2.4	0.15	0.15	/	0
5	铬	33.8	19.7	/	200	0.17	0.10	/	0
6	砷	2.50	3.86	/	30	0.08	0.13	/	0
7	镍	8.84	14.3	/	100	0.09	0.14	/	0
8	铜	5.95	6.30	/	100	0.06	0.06	/	0
9	锌	27.0	51.6	/	250	0.11	0.21	/	0
11	水溶性盐总量	/	0.1	/	/	/	/	/	/
13	石油烃	24L	24L	24L	4500	0.005	0.005	0.005	0

①注: 执行 6.5<pH≤7.5 中风险筛选值。

由表 3.3-4 统计分析可知, 各样点土壤环境质量良好, 各项监测指标均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值。特征因子石油烃未检出。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

由于本项目为改扩建项目，原矿山开采区、石材加工区、办公区及生产设备均能直接沿用，项目施工期仅需新建彩钢结构碎石（石砂）加工区、扩建石材加工区，并对矿山公路进行修整硬化、修建排土场截排水沟等，本项目施工期工程量较小，施工期较短。

4.1.1 地表水环境影响分析

(1) 施工废水影响分析

本项目施工废水主要是少量的车辆冲洗废水，主要污染物为 SS，浓度约 1000mg/L。施工废水可全部直接回用，对环境影响小。

此外，应提前修筑雨水截排设施，在降水来临前用防雨布对施工材料覆盖，预防雨水冲刷材料废水的产生。

(2) 施工期生活污水影响分析

施工人员约 10 人，生活污水产生量约 0.45m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，经化粪池收集后回用于农田，不外排，对周围环境影响较小。

4.1.2 环境空气影响分析

施工扬尘主要来自于场地平整、建筑材料运输装卸过程中产生扬尘，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，进行场地开挖、材料装卸、运输及施工作业时，在下风向（风速为 1.5m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 5.0~20.0mg/m³；当进行土方装卸、运输和混合作业时，在下风向（风速为 1.5m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 0.8~9.0mg/m³，表明施工场地的粉尘会对周围大气环境产生一定影响。

施工过程中，每天对运输道路和积尘较大的施工区进行 6~8 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。

施工机械尾气中污染物主要为 NO_x、CO、THC 等。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的尾气污染物排放量很小，预计施

工机械尾气对项目区周围环境空气质量影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

项目在施工期的噪声源主要包括挖掘机、推土机、运载汽车等施工机具产生的噪声。由于露天施工本身的特征，同时难以采取吸声、隔声等措施来控制施工噪声对环境影响，因此主要靠距离衰减来减缓噪声对周围环境的影响。为了反映施工噪声对施工现场及周围环境的最大影响，假设不存在任何声屏障，利用点源传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围，并采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行比较分析。

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L_{P2} ——受声点 P₁ 处的声级；

L_{P1} ——受声点 P₂ 处的声级；

r₁ ——声源至 P₁ 的距离（m）；

r₂ ——声源至 P₂ 的距离（m）。

根据点源传播衰减模式，噪声随距离变化的衰减值见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB（A）

距离（m） 设备	5	10	30	50	100	150	200	300
挖掘机	84.0	78.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	48.4
推土机	84.0	78.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	48.4
载重汽车	83.0	77.0	67.4	63.0	57.0	53.5	51.0	47.4

由表 4.1-1 可知，当施工机具与场界距离昼间小于 30m、夜间小于 150m 时，单个施工机具产生的噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

在距离噪声源 100m 处，各噪声源产生的噪声值在 57~58dB（A）；在距离噪声源 300m 处，各噪声源产生的噪声值在 47.4~48.4dB（A）。由上表知，施工过程中，容易引起距主要施工机具 100m 区域昼间噪声及 300m 区域夜间噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本项目施工均在昼间进行，夜间不施工。且施工区域 100m 范围内仅在 87m 处有 1 户居民。由于本项目施工期较短，施工期工程量较小，随着施工结束后施工噪

声的影响亦随之消失；同时，要求项目在施工期设备尽量远离居民点，夜间禁止施工。建筑材料运输道路两侧 100m 范围内也存在少量住户，应积极采取缓速、禁鸣等措施减小影响。采取以上措施后，项目施工期对周边敏感点的噪声影响可接受。

4.1.4 固体废物环境影响分析

(1) 施工期开挖土石方影响分析

根据施工期剥离物排弃计划，施工期开挖土石方约 500m³，填方量约 500m³，开挖土石方在场地低洼处回填，在施工场地内能实现挖填方平衡，不外排，对环境影响较小。

(2) 建筑垃圾

本项目碎石（石砂）生产厂房，以及废石料堆场、碎石和石砂堆场挡墙和顶棚建设过程中会产生一定的建筑垃圾，产生量约 5t；建筑垃圾按照当地环卫部门要求，运至当地建筑垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

(3) 施工期生活垃圾影响分析

本项目施工人员生活垃圾量按 1kg/d 计，生活垃圾产生量 10kg/d。统一收集后交由当地环卫部门处置，对环境不利影响较小。

4.2 营运期环境影响评价

4.2.1 环境空气影响分析

(1) 粉尘影响分析

根据计算，本项目各有组织、无组织排放粉尘的估算模型计算中，最大落地浓度占标率均未超过 10%，其中表土剥离无组织排放粉尘（污染物 TSP）的最大落地浓度占标率最大，即 $P_i=7.94%<10%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）要求，本项目大气环境影响评价等级定为二级，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析，废石料破碎、制砂、筛分过程产生的粉尘由集气罩收集后，排入布袋处理器处理，最后通过高 15m 的排气筒排放，属于有组织排放，排放量约为 0.18t/a，排放浓度为 7.50mg/m³。

本项目表土剥离、矿山开采区、矿山公路运输、石材加工区、碎石（石砂）加工区、排土场粉尘在营运过程中会产生无组织排放的粉尘，经采用湿式作业、喷雾洒水降尘、路面硬化、加强清扫等后，无组织粉尘排放总量约为 0.9844t/a，对大气环境影响小。

(2) 燃料废气

矿山主要切割、钻机设备使电能。燃油设备主要叉装机及运输车辆，生产过程中有一定的燃油尾气排出，燃料用地少，废气少，废气（尾气）中含少量 CO、NO_x，矿山地势高，场地开阔，易于污染物自然扩散，因此废气对环境空气影响小。

(3) 厨房油烟

矿山厨房利用清洁能源液化罐为燃料，因工作人员较少，故烹饪时产生的油烟烟气较少，对环境空气影响小。

4.2.2 声环境影响分析

(1) 噪声源强分析

根据工程分析可知，本项目矿山开采生产设备噪声源声级一般在 80~90dB (A)，石材加工生产设备噪声源声级一般在 75~90dB (A)，碎石（石砂）加工生产设备噪声源声级一般在 75~95dB (A)。本项目仅昼间生产，夜间不生产。

(2) 厂界噪声预测

预测模式：

$$Loct(r) = Loct(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：Loct (r) — 一点声源在预测点产生的声压级；

Loct (r₀) — 参考位置处的声压级；

r₀— 声源与参考位置之间的距离，m；

r— 预测点与声源之间的距离，m。

① 矿区开采区厂界噪声

主要噪声设备为钻机、切割机和空压机。项目冲击钻、切割机一般不会同时使用。位置不固定，厂界噪声难以准确预测。不同距离的噪声贡献值见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目各声源噪声预测统计表 单位：dB (A)

位置	设备	噪声源	5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
矿山采区	冲击钻	90	76.0	70.0	64.1	60.5	56.1	50.0	46.5	44.0
	切割机									
	空压机	90	76.0	70.0	64.1	60.5	56.1	50.0	46.5	44.0

矿山夜间不作业，一般设备外 40m 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。通过将空压机布置在矿区中间，距离厂界距离控制在 50m 以上，冲击钻、切割机作业面距离矿界 50m 以上的时候，总体可以控制厂界噪声达标。

②石材加工间厂界噪声

石材加工间距离西面厂界 45m、北面厂界 20m、南面厂界 15m、东面厂界 5m。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的室内声源噪声预测计算模式。厂房内有 K 个噪声源时，第 i 个声源在室内靠近围护结构（门、窗、墙体）某点处的 A 声级：

$$L_{P_i} = L_{W_i} + 10 \lg \left(\frac{Q_i}{4\pi r_i^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{W_i}——第 i 个声源的 A 声功率级；

Q_i——第 i 个声源的方向因子；取值 2

r_i——声源 i 至室内靠近围护结构某点的距离；根据各源的位置取值。

R_i——第 i 个声源所在厂房的房间常数。取值 10

厂房内 K 个声源在室内靠近围护结构处某点的 A 声级： $L_1 = 10 \lg \sum_{i=1}^k 10^{0.1L_{P_i}}$

厂房外靠近围护结构处某点的 A 声级： $L_2 = L_1 - (TL + 6)$

把围护结构当作等效室外声源，按室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在某个预测点处的声级 L。

根据石材加工间平面布置，本项目主要噪声设备切割机与东面厂房墙体距离约 2m，与南面厂房墙体距离约 3m，与西面厂房墙体距离约 12m，与北面厂房墙体距离约 3m。通过厂房隔声后再通过距离衰减，预测各厂界昼间达标。结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 石材加工厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点位置	贡献值 dB (A)	隔声措施
东厂界	53.4	厂房隔音墙隔声 15dB (A)
南厂界	55.2	
西厂界	49.7	
北厂界	55.2	

通过距离衰减后预测各厂界昼间达标。

③碎石（石砂）加工区噪声预测

碎石（石砂）加工厂房距离项目西厂界约 5m、北厂界约 90m、南厂界 70m、东厂界 60m。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的室内声源噪声预测计算模式，根据碎石（石材）加工厂房平面布置，本项目主要噪声设备颚式破碎机、制砂机、振动筛等，与西面厂房墙体距离约 15m，与南面厂房墙体距离约 20m，与北面厂房墙体距离约 10m，与东面厂房墙体距离约 5m。通过厂房隔声后再通过距离衰减，预测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 碎石加工厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)

预测点位置	贡献值 dB (A)	隔声措施
东厂界	48.5	厂房隔音墙隔声 15dB (A)
南厂界	34.8	
西厂界	58.0	
北厂界	53.6	

④ 本项目厂界噪声预测

本项目厂界噪声主要由石材加工区和碎石（石砂）加工区噪声影响，其厂界贡献值叠加影响值见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)

预测点位置	石材加工厂界贡献值	碎石加工厂界贡献值	叠加后贡献值
东厂界	53.4	48.5	54.6
南厂界	55.2	34.8	55.2
西厂界	49.7	58.0	58.6
北厂界	55.2	53.6	57.5

(3) 敏感点噪声影响分析

根据表 1.8-1 可知，本项目周边 200m 范围内有 2 处居民点，分别为 1#、2#居民点，本项目矿山开采噪声、石材加工噪声、碎石（石砂）加工噪声均会对其产生一定的影响。

① 矿区作业噪声影响

距矿区最近 1#居民位于东北侧约 82m，敏感点与矿区高差约+15m。经隔声和距离衰减后，空压机、冲击钻、切割机作业面在矿界作业时，2 种设备对最近居民点的噪声叠加贡献值约 54.9dB (A)，叠加背景值 53.2dB (A) 后的影响值为 57.1dB (A)，能够达标。

② 石材加工间噪声影响

距离加工区最近 2#居民位于西侧约 87m，敏感点与加工间有约-25m 高差。经隔声和距离衰减后，加工间切割机、行车等设备同时作业时对最近居民点的噪声叠加贡献值约 20.9dB (A)，叠加背景值 56.5dB (A) 后的影响值为 56.5dB (A)，能够达标。

③ 碎石加工间噪声影响

距离碎石加工区最近 2#居民位于西侧约 57m，敏感点与加工间有约-25m 高差。经隔声和距离衰减后，破碎机、制砂机、振动筛等设备同时作业时对最近居民点的噪声叠加贡献值约 22.9dB (A)，叠加背景值 56.5dB (A) 后的影响值为 56.5dB (A)，

能够达标。

根据分析，本项目矿山开采噪声、石材加工噪声、碎石加工噪声经采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后对周边敏感点影响较小，经预测各居民点处昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。另外，本项目只昼间生产，夜间不生产，夜间对周边居民点无噪声影响。

4.2.3 地表水环境影响分析

（1）生活污水

生活、办公区生活污水产生量约 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，设置化粪池 20m^3 收集处理用于矿山生态恢复和周边耕地施肥。不外排。对地表水环境影响很小。

（2）生产废水

本项目矿山开采区：砂岩切割、钻孔废水产生量约 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，开采废水经矿区西侧容积 300m^3 的1#沉淀池收集处理后回用于矿区切割、钻孔生产。

石材加工区：石材切割、打磨等产生的废水量约 $325.9\text{m}^3/\text{d}$ ，石材加工废水经排水沟排入场地外西北侧3号沉淀池收集沉淀后，回用于石材加工用水，不外排。

碎石（石砂）加工区：在制砂过程中，会对石砂进行清洗，产生的洗砂废水约 $7.47\text{m}^3/\text{d}$ ，洗砂废水经4#收集池收集后由水泵抽至压滤机处理后排入2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。另外，产品石砂堆场析出的水约 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ，由排水沟收集后，排入3号沉淀池收集处理后，回用洗砂用水，不外排。

车辆清洗：本项目车辆清洗总用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量约 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，经1座 5m^3 沉淀池处理循环用于洗车，不外排。

因此，矿山无生产废水外排，对地表水环境影响很小。

（3）雨水径流

雨季时，大气降雨通过矿石开采区和矿石加工区后形成的地表径流会夹带一定量的泥沙，如不采取措施，主要会造成水土流失并使部分水体SS浓度增高，通过矿区外侧及工业场地新建汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，本项目西侧沉淀池位于矿山下方，应将矿山公路排水沟下游接入西侧沉淀池，该沉淀池总容积约 2600m^3 ，能够容纳本矿山初期雨水，经沉淀后可作为矿山开采用水。

4.2.4 固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目服务期矿山表土年平均剥离量 0.28 万 t/a ，表土进入排土场和废石分区堆放，后期用于矿山复垦。

服务期总体废石及边角料约 1 万 m³，其中约 80%的废石料可用于碎石、石砂生产，其余约 20%的废石料约 2000m³/a（0.44 万 t/a）不能用于碎石、石砂生产，将其排入排土场堆放处置。

本次拟在矿区外西侧新增一座排土场，面积共约 1547m²，总容量约 10000m³。根据计算，矿山表土年平均剥离量 2800m³/a，除首采区部分表土需临时堆放外，其余采取表土均实行边开采边恢复；开采期不能利用的废石和边角料约 8800m³，废石浆约 200m³，排土场容积能够满足矿山生产的需要。

本项目沉淀池产生的底泥共约 260t/a（干重），主要成分为细砂石；本项目采用螺旋砂水分离机将沉淀池底泥（细砂石）分离出来，分离效率可达 95%以上，经自然干化后，产生量约 280t/a（含水率约 12%），外售建筑公司做建筑材料，不外排。另外，本项目将定期对各沉淀池剩余底泥进行清掏，经自然干化后袋装收集，产生量约 26t/a（含水率约 60%），排入排土场堆放。

每年产生的生活垃圾总量为 4.5t/a，在办公生活区设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，年产生量约 0.5t，属于危险废物 HW08，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置危险废物储存间约 2m²，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。设备的清洁采用棉纱擦拭，含油棉纱混入生活垃圾按照生活垃圾处理。布袋除尘器内收集的粉尘约 17.82t/a，主要成分为石粉，外售建筑公司做建筑材料。

化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。

通过以上措施，本项目固体废物对环境的影响小。

4.2.5 土壤环境影响分析

本项目主要影响为柴油储罐泄漏风险对土壤的影响。储罐柴油发生风险事故时通过采取的源头控制和分区防渗措施，可有效避免和减少污染物进入土壤的量，进一步减少污染渗透入土壤。不会对土壤环境产生明显不利影响。预计不会造成评价范围及周边土壤环境质量超标。

本项目评价范围土壤环境质量现状达标，通过落实设计及评价提出的源头控制

和分区防渗措施，预计周边耕地土壤及占地范围内各评价因子相关标准要求；本项目对土壤环境影响较小，是可以接受的。从土壤环境影响的角度，项目建设的可行性。

4.2.6 生态环境影响评价

4.5.1 生态现状调查

(1) 评价范围内土地利用现状

通过对评价范围实地调查及对比土地利用现状资料，矿区面积 0.0308km²，工业广场位于矿区外东南侧，占地面积 8750m²。排土场面积共约 1547m²。

矿区土地利用现状图见附图 11。矿区周边 500m 范围主要为林地和耕地。

①矿区内主要土地利用类型及大概分布利用情况如下表：

表 4.2-5 项目矿区内土地利用现状分类

类别	大约面积 (km ²)	现状情况
林地	0.0247	少量柏木、油松、麻栎、马尾松乔木，灌木主要为植鹃、柃木、黄荆、马桑等。草本植物属于黄荆、马桑、芭茅、茅草草丛。无珍稀保护植被。野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。偶见一般鸟类、两栖蛙类、爬行蛇类、啮齿类动物。
草地	0.0061	草本植物属于黄荆、马桑、芭茅、茅草草丛。无珍稀保护植被。野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。偶见一般鸟类、两栖蛙类、爬行蛇类、啮齿类动物。

②工业广场面积共约 8750m²，主要为林地。

③排土场面积共约 1547m²，主要为林地。

(2) 生态系统

评价区域为林地、农田生态系统结合，受人类活动影响明显。水田分布在地势较低的区域，旱地分布在地势较高区域。林地生态系统呈带状散布于评价区内地势相对较大的山丘。植被种类较单一，主要为灌木林和草地，少量乔木。生态结构简单，环境异质性差。区域以人工生境为主，易于恢复。

(3) 动植物

①植被

栽培植被为评价区的主要植被种类，占用主导地位。旱作作物以小麦、玉米、甘薯、油菜为主。水田作物以水稻为主。

评价范围内植被以乔木林和灌木林为主，其中乔木有柏木、油松、麻栎、马尾松乔木等，灌木林有黄荆灌丛、马桑灌丛等。

②动物

评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等。矿区内未见珍稀保护动物。

(4) 土壤现状及水土流失

评价区域主要土壤类型以黄壤土为主。黄壤土主要分布在地势较高区域，土质粘重，板结，通透性差，土质酸、瘦、冷，肥力较差，不适宜耕作，但适宜林木的生长。目前土壤土质未受采矿明显影响，土壤肥力未发生明显变化。评价区域平均侵蚀模数约 1500t/km².a。

(5) 农林业生产

评价区域农林业经济不发达，耕地主要为自给自足，林地的主要生态功能为水源涵养、水土保持。

(6) 不良地质

矿山斜坡坡角 10°~25°，矿层倾向与坡向相同相反。斜坡岩体裂隙不发育，无软弱夹层，属层状结构岩体，在自然条件下，区内未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。地表土层薄，分布零星，发生大的土体滑动可能性小。综上所述，区内自然斜坡稳定性较好。

区内未发现滑坡、泥石流、坍塌等不良地质现象，自然斜坡稳定性较好。综上，环境地质条件简单。

(7) 景观现状

景观作为生态系统的载体，具有多层次、复杂的结构。景观系统具有如下功能：其一是景观作为生态系统的能流和物质循环载体，它与社会物质文化系统紧密相关。其二是它作为社会精神文化系统的信息源而存在，人类不断地从中获得各种信息（如美感信息），再经过人类智慧的加工而形成丰富的社会精神文化。

本项目矿区及周围无自然保护区、地质公园和风景名胜区、人文古迹等敏感区。本项目不在铁路、国道、省道、高速公路、长江航道两侧的直观可视范围内。总体景观环境不敏感，景观功能不强。

开采前的山坡景观为自然景观因素。主要表现为：矿区属低山、丘陵地貌结合地带，主要为林地和草地。总体景观一般。原矿区开采了部分矿区范围，加上工业场地建设，其原有的自然景观遭到破坏，景观效果差。因此，矿山开采结束后，全面恢复地表植被显得尤为重要。

4.5.2 生态影响评价

(1) 对地表形态影响

本项目采取露天开采方式，需要剥离表土，且将完全改变原地表形态，由原来的山地地貌变成凹地、陡崖，改变区域地质结构和地层分布，改变区域地表径流及表层地下水流向。开采后，该地区的地表形态将发生明显变化，山坡被挖平，甚至被挖为凹沟，最终采场底部面积约 0.0210km²。矿山东侧形成边坡最高约 10m。开采終了图见附图 7。

(2) 对土地利用类型的影响

矿山开发占用和破坏的土地数量约 0.0308km²，其中采区地表破坏较大，这种对土地的破坏比较彻底，短期内将使土地失去其原有使用功能，但通过表土回填、土地复垦基本可以恢复原有土地功能。

对采区和排土场复垦为林地，工业场地复垦为耕地，总体对区域土地利用类型影响小。

(3) 对地表植被的影响

本项目为露天采动，矿区范围及其他设施占用林地，破坏的植被主要为乔木林、灌木林和草地。无珍稀保护植被和古树名木。项目用地为一般性用材林，无防护林、生态林、经济林、军事林等。总体影响程度不大，影响数量占区域林地面积比例小，短期内难以恢复。

项目会造成评价区内某些植物物种数量上的减少和成分上的改变，由于矿区面积较小，不会对该区域的物种多样性产生明显的不良影响，不会使评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的消失。项目的实施对项目区及周边区域生物多样性影响较小。在采取了覆土绿化复垦等措施后可以对区域生态环境有所恢复。因此，矿山开采对评价区植物资源的影响是可逆的、短期的不利影响。

(4) 对野生动物的影响分析

占地范围野生动物稀少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。

矿石开采将不可避免的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；矿山开采损毁洞居、穴居的野生动物生活环境，如鼠类、蛇类等；开采活动产生的噪声必然使周边一定距离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。由于项目矿区面积不大，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。

随着矿山开采活动的结束，矿区将进行绿化复垦作业，生产迹地范围植被将逐渐得到恢复，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。

(5) 地下水漏失的生态影响

矿区范围砂岩地层广泛出露地表，其主要接受降水入渗补给，主要贮存于基岩裂隙中，砂岩裂隙较发育~不发育，富水性一般，总体渗透性较差，含水性较弱。大气降雨后沿地面或下渗后径流，地势低洼一带，形成潜水或向更低点排泄；地下水径流方向主要受地形及裂隙发育程度的控制，大多流向地势低洼地带或沿孔隙、裂隙下渗；地下水的排泄主要为向地势低洼处径流，其次为大气蒸发。本矿区调查未见泉井点出露。矿区无涌水，无积水，影响矿区的水文地质因素主要是大气降水。本矿山位于一山脊顶部，降水排泄条件较好，根据矿山地形优势，矿区降水采用自流排泄。

本项目不会改变砂岩富水性一般，总体渗透性较差，含水性较弱的特点。总体矿山开采对周边土壤的水源涵养性能影响不大，对区域地下水位无明显影响，进一步对生态用水，地表植被生长影响不突出。

(6) 矿山开采所排废气对生态环境的影响分析

本工程产生的废气污染物主要是开采、运输及装卸过程中产生的 TSP 和燃油设施产生的少量 SO₂、NO₂、CO 等。由于 SO₂、NO₂、CO 排放总量少，对植物的影响不大；TSP 是矿山开采的特征污染物，对植物的影响主要表现为：覆盖在植物叶片上影响植物生长正常的呼吸作用和光和作用，使植物生长缓慢，因此，矿山开采要特别加强特征污染物 TSP 的防治措施，使 TSP 对矿山周边的植物影响降至最低程度。

通过现有矿山开采类比分析，实际开采中粉尘对周边植被的影响小，未出现受粉尘影响导致植物明显影响的情况。本次改扩建减污，减少粉尘排放，对植被影响小。

(7) 对生物多样性的影响

①对植物种类的影响

评价范围内植物物种是常见的乡土林种，在矿区周边其它地方随处可见。项目

会造成评价区内某些植物物种数量上的减少和成分上的改变，由于矿区面积较小，不会对该区域的物种多样性产生明显的不良影响，不会使评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的消失。

②对动物物种的影响

占地范围野生动物稀少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。更无濒危种类。原来生活在矿山范围内的动物物种在周边区域广泛分布，开采区可以在周边区域找到替代生境，闭矿后的通过生态恢复措施可以一定程度恢复生境。总体不会导致评价区域某一野生动物物种的消失。

本项目对区域生态环境的完整性和生物多样性不会有大的影响。

(8) 闭矿期环境影响分析

本项目闭坑治理恢复期（2年），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、办公生活区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。本项目实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。

4.5.3 景观影响分析

(1) 开采期景观及减缓措施

矿石开采后，采场范围内原有的林地、草地将遭到破坏，场地将成为一片荒凉、零乱的不毛之地，其原有的自然景观将完全遭到破坏，景观效果差。因此，矿山开采结束后，全面恢复地表植被显得尤为重要。矿山采场开采标高为+675m~+635m，采用自上而下台阶式分层开采方法，分层台阶高度为3m。矿山山坡岩体较完整，稳定性较好。

通过实施边开采边复垦绿化，可恢复景观林地。同时结合景观保护和绿色矿山建设相关环保要求，因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 80%及以上，绿化树草布局科学、搭配合理、长势良好，按照丰都县绿色矿山建设进度要求实施“园林式”绿化，建设“花园式”矿山。矿区范围入口、临近公路等可视范围区域应进行景观美化。矿区范围西侧边界、矿区内主运输道路两侧应植树种草、形成绿化隔离带。可有效的改善开采区的景观影响。

(2) 闭矿期景观影响

矿石开采终了时，采矿场范围内植物均将遭到破坏，最终形成面积 0.0210km² 的凹地，开采终了图见附图 7。其原有宁静的山区自然景观将完全被改变，闭矿后复垦前的自然景观效果显得相对较差。通过按照评价提出的生态恢复措施，复垦为林地和耕地，采用乡土物种进行恢复，主要采用原有占地的乔木种类和草本植物。采掘终了的 1-2 年内，植被恢复还是难以达到景观要求，对景观效果存在一定影响，随着复垦植被的生长，景观将逐步恢复和改善，最终和周边景观保持协调，基本达到建设前水平，总体项目对区域景观影响小。

4.5.4 生态保护与恢复措施

(1) 生态保护与恢复原则

根据《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）落实矿山生态环境保护与恢复治理措施。生态恢复措施是实施中应与“矿山地质环境保护与恢复治理方案”、土地复垦方案、水土保持方案措施进行整合、协调。土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求。按照“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则进行生态恢复。土地复垦率 90%以上。

(2) 采空区生态恢复措施

对采空区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670 水平采空区，恢复面积约 900m²，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。主要为边坡和平台。

场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。**边坡植被恢复：**边坡治理后应保持稳定，露天采场边坡应恢复植被，边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。

对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。利用表土覆盖于台阶表层。

(3) 开采期的生态保护与恢复措施

①采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，将水引至矿区道路侧边沟进入外部公路排水沟。

②废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。根据初步设计，排土场面积共约 1547m²，计算总容量约 10000m³，排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟。挡土墙为梯形断面，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 3.0m，上宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm，保证排土场水流通畅。

③对矿区表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少水土流失和扬尘。

④开采期实施边开采边恢复。

a 采区生态恢复复垦方向林地，土地复垦率应达到 90%。边坡和平台复垦为林地。底盘复垦为林地。

b 场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

c 露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。

d 对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。

e 露天采场恢复和利用：可保持平台和边坡。生态恢复后应与周边林地景观协调。利用表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为林地，根据土源情况进行适当覆土恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

f 底盘采用乔、灌、草结合恢复和种植农作物，平台植被恢复易采用藤蔓植物，

坡面植被遮盖易采用藤本（向上攀援）+藤本（向下垂吊）+树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。防止外来入侵物种。复垦土壤来自于开采过程中的剥离土。

g 把当地自然植被与短期效果和长期效能紧密相结合。保证以后植物群落结构的稳定能达到免养护目的实现。经济适用人工栽种或喷播植物，应做到既经济又实用，在确保效果好的条件下，努力做到经济合理，充分利用矿区边坡人工植被绿化、美化、固土、持水和护坡的多重生态功能。

h 土壤改良，台阶平台上的土壤多为采矿后残留的母质、石质和表土的混合物，砾石含量高，养分匮乏，应强化施肥改良。由于栽植穴土壤条件差，不利于植物根系发育与成活生长，设计在栽植穴内进行土壤改良与施肥改良。

i 陡坡分类绿化：陡坡绿化采用植生袋围堰造坑植树和藤蔓植物上爬下挂复绿两项技术 缓陡边坡占整个边坡面积的比例较大，在边坡的上、中、下部均有分布。设计采用厚层基质喷播，植生袋围堰造坑植树和基质容器苗种植 3 项技术。

j 配套措施：复垦必须对坡面进行修整，清除坡面的松散浮石、碎石和杂物，排除落石隐患，确保坡面基本平顺，方便喷附植生基质。修筑截、排水沟都是边坡生态修复的配套设施工程，分别位于底盘四周和矿区四周。

（4）闭矿期的生态恢复措施

①矿区及矿区道路

a 闭矿后对矿区、矿区道路进行全面生态恢复复垦，复垦为林地，土地复垦率应达到 90%。

b 场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

c 露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。

d 对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。

e 露天采场恢复和利用：可保持平台和边坡。生态恢复后应与周边林地景观协调。利用表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为林地，根据土源情况进行适当覆土恢复

后的露天采场进行土地资源再利用时，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

f 底盘采用乔、灌、草结合恢复和种植农作物，平台植被恢复易采用藤蔓植物，坡面植被遮盖易采用藤本（向上攀援）+藤本（向下垂吊）+树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。防止外来入侵物种。复垦土壤来自于开采过程中的剥离土。

g 把当地自然植被与短期效果和长期效能紧密相结合。保证以后植物群落结构的稳定能达到免养护目的实现。经济适用人工栽种或喷播植物，应做到既经济又实用，在确保效果好的条件下，努力做到经济合理，充分利用矿区边坡人工植被绿化、美化、固土、持水和护坡的多重生态功能。

h 土壤改良，台阶平台上的土壤多为采矿后残留的母质、石质和表土的混合物，砾石含量高，养分匮乏，应强化施肥改良。由于栽植穴土壤条件差，不利于植物根系发育与成活生长，设计在栽植穴内进行土壤改良与施肥改良。

i 陡坡分类绿化：陡坡绿化采用植生袋围堰造坑植树和藤蔓植物上爬下挂复绿两项技术缓陡边坡占整个边坡面积的比例较大，在边坡的上、中、下部均有分布。设计采用厚层基质喷播，植生袋围堰造坑植树和基质容器苗种植 3 项技术。

g 配套措施：复垦必须对坡面进行修整，清除坡面的松散浮石、碎石和杂物，排除落石隐患，确保坡面基本平顺，方便喷附植生基质。修筑截、排水沟都是边坡生态修复的配套设施工程，分别位于底盘四周和矿区四周。

②排土场

a 排土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级，每一台阶高度不超过 5-8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。

b 充分利用表土覆盖于排土场表层，恢复为林灌草等生态或景观用地，根据土源情况进行适当覆土。

c 排土场植被恢复为林地，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。

d 排土场恢复再利用：生态恢复后的排土场应因地制宜地转为林业用地，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

e 采用乔、灌、草结合恢复，与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、

草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。

③工业场地

a 矿山工业场地不再使用的厂房、办公房、堆料场、环保设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，原有用地为耕地的复垦为耕地，其余进行景观和植被恢复。

b 充分利用工程前收集的表土覆盖于工业场地表层，根据土源情况进行适当覆土。

c 恢复为林地的部分，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行植被恢复。

d 恢复再利用：生态恢复后的工业场地应因地制宜地转为耕地或林业用地，耕地复垦应符合《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036—2013)中表 D.8 西南山地丘陵区土地复垦质量控制标准，林业应满足符合《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)林地标准。

（5）景观保护措施

①结合景观保护和绿色矿山建设相关环保要求，因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 80%及以上，绿化树草布局科学、搭配合理、长势良好，按照丰都县绿色矿山建设进度要求实施“园林式”绿化，建设“花园式”矿山。

②矿区范围入口、临近公路等可视范围区域应进行景观美化。矿区范围西侧边界、矿区内主运输道路两侧应植树种草、形成绿化隔离带。

③矿山生态恢复应与周边林地景观协调。林地植被恢复采用乔木+灌木+草本树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。

4.5.5 生态影响评价结论

评价区域为林地、农田生态系统结合，受人类活动影响明显，植被种类较单一，主要为乔木林和草地，少量灌木。评价范围内未见珍稀保护野生植被和名木古树。评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。生态结构简单，环境异质性差，区域以人工生境为主，易于恢复。矿区总体景观环境不敏感，景观功能不强。

通过落实评价提出的生态保护和恢复措施以及景观保护措施，拟建项目在对生

态环境的影响小，对生态系统的结构和稳定性影响小，对区域生态功能产生轻微不利影响，对景观影响小。总体对生态环境影响小，可以接受。

4.3 清洁生产分析

4.3.1 清洁生产分析

(1) 生产工艺和设备先进性

矿山采用圆盘锯切割开采，机械叉装，实现机械化采矿，为目前露天矿山推广的开采技术。项目采石、加工中以各类切割机为主，为目前矿山开采普遍选用设备，符合清洁生产要求。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），其生产工艺及设备不属于淘汰、削减或限制的落后产品、生产工艺和设备。

(2) 资源能源利用

本项目主要原辅材料为砂岩，原料无毒、无害，具有较高的清洁程度。本项目生产过程中主要使用的能源是电能，属清洁能源，体现了无污染、少污的环境保护特点。

(3) 污染物产生情况

项目生产过程中，生产污水沉淀后，循环使用不外排；矿山的开采和加工采用“湿式作业”，从源头上控制粉尘。

(4) 废物回收利用

矿山开采的废物主要为矿山表土及废石料，表土规范堆存后全部回用于矿山复垦，废石料综合利用率 80%以上；生产废水沉淀池沉淀后回用，不外排，回用率 100%；因此，拟建项目废物得到了有效的利用，属国内先进水平。

(5) 产品

本矿山产品主要为建材类的石材和板材，自身一般无毒害作用。产品无毒、无害，具有较高的清洁程度。

(6) 环境管理

建项目本身符合国家法律、法规要求，污染物排放达到国家的排放标准。未实施清洁生产审核，尚未制定较完善的环境管理制度。

综上所述，拟建矿山开采在生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用、产品等五个方面可达到国内清洁生产先进水平。

4.3.2 进一步实施清洁生产的建议

(1) 制定完善的环境管理制度。

(2) 制定完善的生态恢复计划，纳入日常生产管理。

(3) 根据绿色矿山建设要求，矿产资源开采回采率应提高达到重庆市矿产资源合理开发利用“三率”指标要求（92%）。饰面石材类矿山荒料率应符合 GB50970-2014 要求。

5 环境风险分析

5.1 环境风险分析

5.1.1 评价依据

(1) 风险调查

本项目为建筑用砂岩矿开采项目，根据调查，运行过程中环境风险物质主要为本项目矿区日常工程车辆用柴油，日常机修维护保养所需的润滑油及润滑废油。本项目柴油采用柴油桶储存，柴油最大储存量为 200L×2（约 0.334t）；润滑油及润滑废油为油桶储存，暂存于储存间内，最大储存总量为 40L（约 34kg）。

(2) 风险潜势初判

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 Q 值划为： $8.136 \times 10^{-4} < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。判别内容详见 1.6.2 环境风险。

5.1.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境敏感目标表

调查对象	属性	相对方位	距离
包鸾河	地表水 III	西	1600

5.1.3 环境风险识别

本项目涉及风险物质为柴油、润滑油。柴油、润滑油采用专用油桶单独存放于工业广场独立储存间内。主要风险影响为油料的泄漏，进入农田造成土壤污染，通过附近冲沟进入下游水体，污染地表、地下水。

5.1.4 环境风险分析

本项目拟配套建设油料储存间 10m²，存放柴油 400L、润滑油料 40L（约 34kg），通过原料桶存放，不构成重大危险源。

润滑废油通过油桶收集 40L（约 34kg），定点收集在危废暂存间内，不构成重大危险源。

主要风险影响为油料的泄漏，污染周边土壤和地下水，进入农田造成污染，进入河沟污染地表、地下水。

根据现场调查，本项目所在位置无地表水体分布，项目西侧有一季节性冲沟，

因此，若柴油、机油等油料散乱堆放，一旦泄露，将通过季节性溪沟流入下游地表水体。油品进入地表水后，由于有机物烃类物质难溶于水，由于可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。并且沿途地下水会遭到油料的污染，使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种泄露必然穿过的土壤层，使土壤层中吸附了大量的油料，造成植物生物的死亡。

5.2 环境风险防范措施及应急要求

5.2.1 柴油、润滑油及润滑废油

工业场地新增柴油储存间 10m²，同时存放润滑油料。整体进行地面防渗，油桶堆放区设置围堰容积不低于 1.0m³ 或下部设置托盘，托盘容积不小于堆放的润滑油容积。确保事故泄漏全部收集在围堰或托盘内不进入周边环境。

润滑废油按润滑油最大储存量计算为 40L（约 34kg）。按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013 年修订）》设置危险废物储存间约 2m²，整体进行地面防渗，油桶堆放区设置围堰容积不低于 0.5m³ 或下部设置托盘，托盘容积不小于堆放的润滑油容积。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

油桶集中堆放区配备消防砂，发生油料起火采用消防砂灭火。采取上述措施后，本项目不涉及消防废水，能有效防止废水进入外环境。

采取上述措施后，发生泄漏的机率很小，进入下游河沟的机率更小。总体风险影响较小。

5.2.2 环境风险应急要求措施

要求建设单位结合矿区环境风险，主要针对柴油、润滑油泄漏等编制环境风险应急预案。每年进行一次综合演练和相应的单项应急演练，安排专门部门负责编制演练计划。演练内容包括：模拟事故、报警、启动预案、治安保卫、物资供应、抢险抢修、伤员救护、后勤宣传报道、社区联络通知、外部救援联络通知、向政府部门报告等内容。

应采取的应急预案的主要内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 应急预案内容一览表

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	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，设备与器材等

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、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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、控制和清除污染措施及相应设备
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	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.3 风险评价结论

本项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，通过按行业规范要求环评要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险机率和风险影响降低，环境风险可接受。

根据以上分析，本项目环境风险简单分析内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿				
建设地点	(/)省	(重庆市)市	(丰都)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	东经 107.749915	纬度	北纬 29.797879	
主要危险物质及分布	柴油、润滑油、润滑废油：储存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	油料泄漏，污染地表水、地下水、土壤。				
风险防范措施要求	1、柴油、润滑油在储存间单独储存；润滑废油单独存放与危险废物暂存间； 2、储存间及危废暂存间存放区设置不小于储存容积的围堰或托盘； 3、地面做防渗处理。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	项目概况：本项目矿区面积 0.0308km ² ，开采标高+675m~+635m，开采矿种为建筑用砂岩矿，开采方式为露天开采，生产规模 5.0 万方/年。 评价说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）评价工作等级划分判断，本项目 Q=8.136×10 ⁻⁴ <1 环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。				

6 环境保护措施技术经济论证

6.1 大气污染防治措施

本项目需采取以下污染防治措施如下：

6.1.1 表土剥离粉尘

通过高位水池管道喷淋洒水，抑制粉尘；除尘效率约 80%。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少扬尘。

6.1.2 排土场粉尘

分层压实，排土场设置喷淋洒水管网、喷嘴 1 套，水源从场地西侧水池接入。管道喷淋洒水，除尘效率约 80%。

6.1.3 石材开采切割、钻孔粉尘

矿山圆盘锯采用湿式切割。钻机钻孔采用湿式作业。切割、钻孔配备喷水管道，湿式作业，扬尘量减少 99%。

6.1.4 石材加工粉尘

石材加工厂房各锯石机、磨石机、切边机等设备均为湿式作业，厂房设置顶棚和部分轻钢墙体半封闭降尘。通过湿式喷水作业和半封闭厂房降尘，降尘效率 99%。

6.1.5 破碎粉尘

(1) 碎石（石砂）加工有组织排放粉尘

在 2 台破碎机、制砂机及振动筛上方设置集尘罩，将生产设备产生的粉尘引至布袋除尘器进行除尘处理，然后通过 15m 高排气筒排放。集尘罩粉尘收集效率大于 90%，布袋除尘器除尘效率大于 99%，风机总风量为 10000Nm³/h，排气筒出口内径 0.6m。

(2) 碎石（石砂）加工无组织排放粉尘

在碎石（石砂）生产厂房屋顶四周布设洒水喷雾装置，生产时厂房封闭，可有效防止无组织排放粉尘向外环境的扩散。在废石料、碎石和石砂堆场三面设置围挡，顶部加盖顶棚，同时进行洒水降尘。皮带运输采用全密闭式，不受风力影响，减小皮带运输粉尘排放。在废石料、产品碎石、石砂装卸过程采用洒水降尘，并减小装卸落差，可有效减小装卸粉尘产生和排放。

6.1.6 矿区内部道路运输粉尘

矿区主要道路全部采用混凝土硬化。工业场地堆料场硬化。硬化道路、场地每

日洒水清扫，避免积尘。降尘效率 80%。

6.1.7 产品运输扬尘

矿山出入口设置车辆冲洗设施配套沉淀池 5m³ 处理回用。对进出矿山运输车辆进行冲洗，对车辆物料进行覆盖防尘。有效控制运输过程扬尘。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作，石材加工湿式作业已经得到广泛的应用，除尘效果明显。设备湿式作业和半封闭厂房纳入工程投资。其他各项措施预计费用约 60 万元，投资较小，经济技术可行。

6.2 噪声防治措施

(1) 本项目矿山开采、石材加工、碎石（石砂）加工生产时间 8 小时，昼间生产，夜间不生产。

(2) 将空压机布置是矿山开采区中间，距离厂界距离控制在 50m 以上；对于临近矿界（按 8m 计）进行切割和钻孔作业时，在作业区域临矿界两侧设置可移动隔声屏障。

(3) 石材加工厂房、碎石（石砂）加工厂房内生产设备均采用基础减振，石材加工厂房北侧、西侧采用轻钢龙骨隔音墙体隔声，碎石（石砂）加工厂房四周采用轻钢龙骨隔音墙全密闭隔声。

通过购买成套的移动隔声屏（采用轻钢隔声板+底部万向轮轻便可移动），能够隔声 15dB（A）以上。厂房安装时设置轻钢龙骨隔音墙体，能够隔声 15 dB（A）以上。

以上措施总体较简单可操作，各项环保措施预计费用约 10 万元，投资较小，经济技术可行。

6.3 污废水污染防治措施

6.3.1 生活污水

生活、办公区生活污水产生量约 1.35m³/d，设置化粪池 20m³ 收集处理用于矿山生态恢复和周边耕地施肥。不外排。

矿区周边有大量的耕地可用，化粪池能够储存约 15 天的废水，能够有效收集雨季产生的生活污水，储存期能够满足当地农林作物生产用肥的最大间隔时间。

6.3.2 生产废水

本项目矿山开采区：砂岩切割、钻孔废水产生量约 12.8m³/d，开采废水经矿区西侧容积 300m³ 的 1#沉淀池收集处理后回用于矿区切割、钻孔生产。

石材加工区：石材切割、打磨等产生的废水量约 $325.9\text{m}^3/\text{d}$ ，石材加工废水经排水沟排入场地外西北侧 3 号沉淀池收集沉淀后，回用于石材加工用水，不外排。

碎石（石砂）加工区：在制砂过程中，会对石砂进行清洗，产生的洗砂废水约 $7.47\text{m}^3/\text{d}$ ，洗砂废水经 4#收集池收集后由水泵抽至压滤机处理后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。另外，产品石砂堆场析出的水约 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ，由排水沟收集后，排入 3 号沉淀池收集处理后，回用洗砂用水，不外排。

车辆清洗：本项目车辆清洗总用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量约 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，经 1 座 5m^3 沉淀池处理循环用于洗车，不外排。

初期雨水：本项目采取雨污分流，在矿山开采区、石材加工区、碎石（石砂）加工区边界设置雨水截排水沟，保障场外雨水顺利排出矿区。

矿区道路侧设置边沟，本项目西侧沉淀池位于矿山下方，应将矿山公路排水沟下游接入西侧沉淀池，该沉淀池总容积约 2600m^3 ，能够容纳本矿山初期雨水，经沉淀后可作为矿山开采用水。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作，本矿山已建沉淀池和化粪池满足矿山要求，此次改扩建不新增沉淀池，只完善矿区内部分排水沟，预计费用约 5 万元，投资较小，经济技术可行。

6.4 固体废物处置措施

新增一座排土场，面积约 1547m^2 ，容量约 10000m^3 。表土进入排土场和废石分区堆放，后期用于矿山复垦。

矿山开采和加工废石 80%的废石料可用于碎石、石砂生产，其余约 20%的废石料约 $2000\text{m}^3/\text{a}$ （0.44 万 t/a）不能用于碎石、石砂生产，将其排入排土场堆放处置。

沉淀池废石浆压滤机压滤后部分作为石粉综合利用。不能利用的袋装后进入排土场。

总体排土场容积 10000m^3 大于表土、不能利用的废石、废石浆总容积 9000m^3 ，容积能够满足矿山生产的需要。

每年产生的生活垃圾总量为 $4.5\text{t}/\text{a}$ ，在办公生活区增设垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，年产生量约 0.5t ，属于危险废物 HW08，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置危险废物储存间约 2m^2 ，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储

存量的托盘，地面进行防渗。定期交由资质的危险废物经营处置单位处置。

机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。设备的清洁采用棉纱擦拭，含油棉纱混入生活垃圾按照生活垃圾处理。布袋除尘器内收集的粉尘主要成分为石粉，外售建筑公司做建筑材料。

化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作，预计费用约 20 万元，投资较小，经济技术可行。

6.5 土壤环境保护措施与对策

6.5.1 源头控制

①油罐区配备灭火毯、手提式干粉灭火器、消防砂池和移动式水泵、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训，设立禁止吸烟的警示牌，严格禁止明火、电焊、电割，加油软管设拉断截止阀；加强设备、管道的检修维护；加强员工的安全技术培训，提高安全防范意识。

②油罐基底采用防渗混凝土处理，底板采用外防水，面层采用 60 厚 C25 细石混凝土，随捣随压实赶半光，分格缝@6000 设缩缝（宽 4 深 40），@30000 设胀缝，宽 20 深到底，缝内嵌填密封材料，防水层采用 4 厚 SBS 改性沥青防水卷材（局部加厚，并带胎体增强）；油罐坑侧壁采用外防水，面层用回填原土夯实，防水层用 4 厚 SBS 改性沥青防水卷材（局部加厚，并带胎体增强），结构层采用钢筋砼结构（结构自防水，抗渗等级详结施）；油罐区四周修有油罐池，为防渗混凝土结构，其有效容积为 10m³，主要是防止油品泄漏时，有足够容积的罐池收集泄漏的油品。

6.5.2 过程防控措施

储油灌区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。

发生事故时应尽可能切断泄漏源，防止进入外环境。少量泄漏时可用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏时可构筑围堤或挖坑收容，采用专用收集器内，回收或交由具有废油处理能力和危险废物经营资质的单位进行妥善处理。

6.5.3 跟踪监测

矿区油罐区周边耕地设置 1 个跟踪监测点。跟踪监测发现土壤受到污染时应查找污染原因，并采取相应措施。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作。本次追加土壤防范措施费用约 2.0

万元，投资较小，经济技术可行。

6.6 生态保护与恢复措施

6.6.1 生态保护与恢复原则

根据《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）落实矿山生态环境保护与恢复治理措施。生态恢复措施是实施中应与“矿山地质环境保护与恢复治理方案”、土地复垦方案、水土保持方案措施进行整合、协调。土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求。按照“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则进行生态恢复。土地复垦率 90%以上。

6.6.2 采空区生态恢复措施

对采空区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670 水平采空区，恢复面积约 900m²，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。主要为边坡和平台。

场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

边坡植被恢复：边坡治理后应保持稳定，露天采场边坡应恢复植被，边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。利用表土覆盖于台阶表层。

6.6.3 开采期的生态保护与恢复措施

（1）采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，将水引至矿区道路侧边沟进入外部公路排水沟。

（2）废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟。挡土墙为梯形断面，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 3.0m，上宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm，保证排土场水流通畅。

（3）矿区表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少水土流失和扬尘。

(4) 开采期实施边开采边恢复。

①采区生态恢复复垦方向林地，土地复垦率应达到 90%。边坡、平台和底盘复垦为林地。

②场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

③露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。

④对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。

⑤露天采场恢复和利用：可保持平台和边坡。生态恢复后应与周边林地景观协调。利用表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为林地，根据土源情况进行适当覆土。恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

⑥底盘采用乔、灌、草结合恢复和种植农作物，平台植被恢复易采用藤蔓植物，坡面植被遮盖易采用藤本（向上攀援）+藤本（向下垂吊）+树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。防止外来入侵物种。复垦土壤来自于开采过程中的剥离土。

⑦把当地自然植被与短期效果和长期效能紧密相结合。保证以后植物群落结构的稳定能达到免养护目的实现。经济适用人工栽种或喷播植物，应做到既经济又实用，在确保效果好的条件下，努力做到经济合理，充分利用矿区边坡人工植被绿化、美化、固土、持水和护坡的多重生态功能。

⑧土壤改良，台阶平台上的土壤多为采矿后残留的母质、石质和表土的混合物，砾石含量高，养分匮乏，应强化施肥改良。由于栽植穴土壤条件差，不利于植物根系发育与成活生长，设计在栽植穴内进行土壤改良与施肥改良。

⑨陡坡分类绿化：陡坡绿化采用植生袋围堰造坑植树和藤蔓植物上爬下挂复绿两项技术。缓陡边坡占整个边坡面积的比例较大，在边坡的上、中、下部均有分布。设计采用厚层基质喷播，植生袋围堰造坑植树和基质容器苗种植 3 项技术。

⑩配套措施：复垦必须对坡面进行修整，清除坡面的松散浮石、碎石和杂物，

排除落石隐患，确保坡面基本平顺，方便喷附植生基质。修筑截、排水沟都是边坡生态修复的配套设施工程，分别位于底盘四周和矿区四周。

6.6.4 闭矿期的生态恢复措施

(1) 矿区及矿区道路

①闭矿后对矿区、矿区道路进行全面生态恢复复垦，复垦为林地，土地复垦率应达到 90%。

②场地整治与覆土：水平地和 15 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

③露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433）的相关要求。

④对于裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。

⑤露天采场恢复和利用：可保持平台和边坡。生态恢复后应与周边林地景观协调。利用表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为林地，根据土源情况进行适当覆土恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

⑥底盘采用乔、灌、草结合恢复和种植农作物，平台植被恢复易采用藤蔓植物，坡面植被遮盖易采用藤本（向上攀援）+藤本（向下垂吊）+树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。防止外来入侵物种。复垦土壤来自于开采过程中的剥离土。

⑦把当地自然植被与短期效果和长期效能紧密相结合。保证以后植物群落结构的稳定能达到免养护目的实现。经济适用人工栽种或喷播植物，应做到既经济又实用，在确保效果好的条件下，努力做到经济合理，充分利用矿区边坡人工植被绿化、美化、固土、持水和护坡的多重生态功能。

⑧土壤改良，台阶平台上的土壤多为采矿后残留的母质、石质和表土的混合物，砾石含量高，养分匮乏，应强化施肥改良。由于栽植穴土壤条件差，不利于植物根系发育与成活生长，设计在栽植穴内进行土壤改良与施肥改良。

⑨陡坡分类绿化：陡坡绿化采用植生袋围堰造坑植树和藤蔓植物上爬下挂复绿

两项技术 缓陡边坡占整个边坡面积的比例较大，在边坡的上、中、下部均有分布。设计采用厚层基质喷播，植生袋围堰造坑植树和基质容器苗种植 3 项技术。

⑩配套措施：复垦必须对坡面进行修整，清除坡面的松散浮石、碎石和杂物，排除落石隐患，确保坡面基本平顺，方便喷附植生基质。修筑截、排水沟都是边坡生态修复的配套设施工程，分别位于底盘四周和矿区四周。

(2) 排土场

①排土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级，每一台阶高度不超过 5-8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。

②充分利用表土覆盖于排土场表层，恢复为林灌草等生态或景观用地，根据土源情况进行适当覆土。

③排土场植被恢复为林地，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。

④排土场恢复再利用：生态恢复后的排土场应因地制宜地转为林业用地，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

⑤采用乔、灌、草结合恢复，与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。

(3) 工业场地

①矿山工业场地不再使用的厂房、办公房、堆料场、环保设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，原有用地为耕地的复垦为耕地，其余进行景观和植被恢复。

②充分利用工程前收集的表土覆盖于工业场地表层，根据土源情况进行适当覆土。

③恢复为林地的部分，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行植被恢复。

④恢复再利用：生态恢复后的工业场地应因地制宜地转为耕地或林业用地，耕地复垦应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036—2013）中表 D.8 西南山地丘陵区土地复垦质量控制标准，林业应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

6.6.5 景观保护措施

(1) 结合景观保护和绿色矿山建设相关环保要求，因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 80%及以上，绿化树草布局科学、搭配合理、长势良好，按照丰都县绿色矿山建设进度要求实施“园林式”绿化，建设“花园式”矿山。

(2) 矿区范围入口、临近公路等可视范围区域应进行景观美化。矿区范围西侧边界、矿区内主运输道路两侧应植树种草、形成绿化隔离带。

(3) 矿山生态恢复应与周边林地景观协调。林地植被恢复采用乔木+灌木+草本树种组成。与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。

以上生态保护与恢复措施技术上比较成熟，在矿山恢复中广泛采用，技术上可行。总投资约 50 万，符合矿山生态保护与恢复措施需要费用的特点。

6.7 地下水分区防渗措施

化粪池、柴油润滑油储存区、废油储存区按照一般防渗区进行防渗处理，等效黏土防水层不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用混凝土结构防渗能够满足要求。

6.8 环境保护措施及其估算汇总表

拟建项目环境保护措施及其估算汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1 环境保护措施表

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	投资 (万元)
一	生产期			
1	生态保护与恢复	采空区生态恢复措施	对采空区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670 水平采空区，恢复面积约 900m ² ，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。主要为边坡和平台。	3
		矿山开采期间	采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，将水引至矿区道路侧边沟进入外部公路排水沟。 废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。根据初步设计，排土场面积共约 1547m ² ，计算总容量约 10000m ³ ，排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟。挡土墙为梯形断面，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 3.0m，上宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm，保证排土场水流畅通。	工程投资

			对矿区表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少20cm厚的土层进行单独剥离。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少水土流失和扬尘。	5
			采区生态恢复复垦方向林地和耕地，土地复垦率应达到90%。边坡和平台复垦为林地。	10
2	地表水环境	生产废水	采区钻孔、切割废水经排水沟进入西侧1#沉淀池收集处理后回用于矿区切割、钻孔生产。 石材加工间废水经前端废水暂存池收集后经压滤机压滤后废水进入3#沉淀池沉淀处理后回用、不外排。 碎石（石砂）加工区：洗砂废水经4#收集池收集后由水泵抽至压滤机处理后排入2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。 车辆清洗水经沉淀池处理循环用于洗车，不外排。	5
		生活污水	办公生活区设置化粪池20m ³ 处理收集用于矿山生态恢复和周边耕地施肥。不外排。	
3	环境空气	表土剥离粉尘	通过高位水池管道喷淋洒水，抑制粉尘。	设备湿式作业和半封闭厂房纳入工程投资30
		排土场粉尘	分层压实，排土场设置喷淋洒水管网、喷嘴1套，水源从西侧水池接入。管道喷淋洒水，除尘效率约80%。	
		石材开采切割、钻孔粉尘	矿山圆盘锯采用湿式切割。冲击钻机钻孔采用湿式作业。切割、钻孔配备喷水管，湿式作业。	
		石材加工粉尘	加工间各切割机均为湿式作业，加工间设置雨棚和部分轻钢墙体半封闭降尘。通过湿式喷水作业和半封闭厂房降尘。	
		碎石（石砂）加工有组织排放粉尘	在2台破碎机、制砂机及振动筛上方设置集尘罩，将生产设备产生的粉尘引至布袋除尘器进行除尘处理，然后通过15m高排气筒排放。	
		碎石（石砂）加工无组织排放粉尘	在碎石（石砂）生产厂房屋顶四周布设洒水喷雾装置，生产时厂房封闭。在废石料、碎石和石砂堆场三面设置围挡，顶部加盖顶棚，同时进行洒水降尘。皮带运输采用全密闭式。废石料、产品碎石、石砂装卸过程采用洒水降尘，并减小装卸落差。	
		矿区内部道路运输粉尘	矿区主要道路全部采用混凝土硬化。工业场地堆料场硬化。硬化道路、场地每日洒水清扫，避免积尘。	
		产品运输扬尘	矿山出入口设置车辆冲洗设施配套沉淀池5m ³ 处理回用。对进出矿山运输车辆进行冲洗，对车辆物料进行覆盖防尘。	
4	声环境	本项目矿山生产时间8小时，昼间进行，加工间生产时间16小，即早上6点到晚上10点，夜间（晚上10点到早上6点）不生产。 将空压机布置是矿区中间，加工间主要噪声设备布置在西侧中间，设备基础减震。加工间四面设置轻钢龙骨隔音墙体隔声，隔声15dB(A)以上。	10	
5	固体废物	表土剥离进入排土场。排土场面积约1547m ² ，容量约10000m ³ 。表土进入排土场和废石分区堆放，后期用于矿山复垦。 矿山开采和加工废石80%以上用于碎石、石砂生产，不能利用的进入排土场。	排土场投资纳入工	

		<p>沉淀池废石浆压滤机压滤后部分作为石粉综合利用。不能利用的袋装后进入排土场。</p> <p>在办公生活区设置垃圾桶，生活垃圾统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。</p> <p>本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013年修订)》设置危险废物储存间约 2m²，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。</p> <p>机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。设备的清洁采用棉纱擦拭，含油棉纱混入生活垃圾按照生活垃圾处理。布袋除尘器内收集的粉尘主要成分为石粉，外售建筑公司做建筑材料。</p> <p>化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。</p>	程 投 资。 20
6	地下水	化粪池、柴油润滑油储存区、废油储存区按照一般防渗区进行防渗处理，等效黏土防水层不小于 1.5m，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s。采用混凝土结构防渗能够满足要求。	1
7	土壤	油罐基底采用防渗处理，油罐区四周修有油罐池，为防渗混凝土结构，其有效容积为 10m ³ 。	2
8	风险防范	工业场地设置柴油储存间约 10m ² ，柴油桶集中堆放在储存间，并设置容积不低于储存量的围堰，地面进行防渗。润滑废油通过油桶收集约 0.5t，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013年修订)》设置危险废物储存间约 2m ² ，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。	1
二	闭矿期		
8	生态恢复	矿区及矿区道路	闭矿后对矿区、矿区道路进行全面生态恢复复垦，复垦为林地，土地复垦率应达到 90%。
		排土场	排土场植被恢复为林地，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。
		工业场地	矿山工业场地不再使用的厂房、办公房、堆料场、环保设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，原有用地为耕地的复垦为耕地，其余进行景观和植被恢复，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。
合计			30
			119

7 环境影响经济损益分析

建设项目在以最小的经济投入，获得最大的经济效益的同时，还必须确保社会经济和环境持续、稳定、协调发展，拟建砂岩矿山的开采，为了保护环境，防治污染，达到本区域环境目标要求，必须有行之有效的环境污染防治措施和生态恢复工程措施，本章就该项目的经济损益作一简要分析。

7.1 环境保护费用的确定与计算

7.1.1 环保投资估算

环保投资是与治理，预防污染和生态保护措施有关的所有工程费用的总和，它既包括治理污染、保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：X_{ij}：包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k：环保建设过程中的软件费用（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i：“三同时”项目个数（i=1、2、3……m）；

J：“三同时”以外项目数（j=1、2、3……n）

k：建设过程中软费用类目数（k=1、2、3……Q）

根据上式估算，该项目环保投资为 119 万元，具体分项投资详见表 6.7-1。

7.1.2 有关经济指标计算

(1) 环保投资占项目总投资的比例（H_j）

拟建矿山环保投资为 119 万元。

$$H_j = H_T / J_T \times 100\%$$

式中：H_T：环保投资；

J_T：建设项目总投资。

建设项目总投资为 400 万元，环保总投资费为 119 万元，按上式计算 H_j 为 29.75%。

占比高主要是投资为改扩建追加投资较少，环保投资包括“以新带老”以及整个矿山的生态恢复投资，较高。

(2) 环保投资占年生产总值的比例

本项目服务年限 4.4 年，矿山年产建筑用砂岩矿 5 万方，型材的市场售价 200 元/m³，服务期生产总值约为 4400 万元，环保投资占服务期生产总值的 2.70%。

7.2 经济效益分析

本工程为达到本区环境目标要求，增加了一定环境工程，投入环保投资，其产生的经济效益除以上所提的直接经济效益外，但更多的是间接经济效益和潜在的间接经济效益。本工程采取了水土保持工程，其产生的经济效益主要还是对下游的江河产生的间接、潜在的经济效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

本项目环境管理的实施单位是丰都县八方石材有限责任公司，项目法人是环境管理的第一责任人。建议建设单位安排 1 名兼职环境管理人员，在项目法人的领导下负责项目环境管理工作，协调解决生产过程的环境问题。

8.1.2 环境管理职责

贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准；

负责环保工作的计划安排，加强对粉尘、噪声、固体废物等的管理，加强动植物以及景观的保护。

认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照环评、设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

组织实施污染防治措施和生态保护措施，并进行环保验收。

检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与项目有关的环境问题。

8.1.3 环境管理制度

根据调查，本矿山目前未制定完善的环境保护管理制度，评价要求建设单位应制定并执行环境保护管理制度。应制定相应的废水、粉尘、噪声和固体污染防治管理制度并执行。

8.2 污染物排放清单（废气）

表 8.2-1 污染物排放清单（废气）

排放口	生产设施	原辅材料组分要求	排放口基本情况	环境保护措施及主要运行参数	污染因子	正常工况		非正常工况		污染物排放量	执行污染物排放标准		
						排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率		名称	浓度限制	速率限制
无组织	矿山、工业广	砂岩		湿式作业、厂房封闭、车	颗粒物					0.83t/a	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域标准	1.0	

	场、道路、加工间			辆冲洗、道路硬化、洒水。								
无组织	矿山开采区	表土、废石、石粉		湿式作业	颗粒物				0.1544t/a	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其他区域标准	1.0	
有组织	碎石(石砂)加工区	石粉	排气筒高15m,内径0.6m		颗粒物	7.5 mg/m ³	0.075 kg/h		0.18t/a	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其他区域标准	120 mg/m ³	3.5 kg/h

表 8.2-2 污染物排放清单 (噪声)

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	60	50	厂界

表 8.2-3 污染物排放清单 (固废)

固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	处置率 (%)	处置方式
表土	2800	表土	100	采取边开采边回填、边恢复的采矿工艺,表土剥离后直接回填至采空区进行复垦使用,多余的表土清运至排土场。
废石料	26200	废石	100	能利用的废石料用于碎石(石砂)加工,不能利用的废石料堆放在排土场,不外排。
布袋除尘器粉尘	17.82	粉尘	100	作为石粉综合利用。

沉淀池废石浆	306	石粉	100	经砂水分离机分离后，作为建筑材料外售；剩余底泥定期清掏，自然干化袋装后排入排土场。
生活垃圾	4.5	生活垃圾	100	在办公区和生活区设置垃圾桶，统一收集后定期由市政环卫部门清运集中无害化处理。
危险废物	0.5	废机油	100	废油通过油桶收集，定点收集。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

8.3 监测计划

8.3.1 污染源达标监测

(1) 厂界噪声监测

监测布点：矿山边界、工业广场厂界

监测项目：昼夜等效连续 A 声级；

监测频次：竣工环保验收监测 1 次，连续监测 2 天。以后 1 年 1 次。

(2) 废气

表 8.3-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
破碎机除尘器排气筒进出口	颗粒物	竣工环保验收监测 1 次。	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 中颗粒物其他区域大气污染物最高允许排放浓度，颗粒物排放浓度及最高允许排放速率： 120mg/m ³ 15m 排气筒排放速率：3.5kg/h

表 8.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
工业广场厂界	颗粒物	竣工环保验收监测 1 次。	颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 中其他颗粒物其他区域最高允许排放浓度限值:1.0mg/m ³

8.3.2 环境质量监测

声环境

监测布点：矿区最近居民点

监测项目：昼夜等效连续 A 声级；

监测频次：竣工环保验收监测 1 次。

8.3.3 生态监测

表 8.3-3 生态环境监测计划

监测项目	监测地点	监测内容	监测频次
生态恢复 植被	矿区及工业场地、排土 场	土地复垦率、植被覆盖率	运营期每 1 年 1 次，闭矿 期 1 年 1 次，连续 3 年

8.4 环境信息公开

建设单位应根据《企业事业单位环境信息公开办法》公开相应的环境信息。

8.5 竣工验收内容及要求

在建设项目竣工后，建设单位须按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修改）和（国环规环评[2017]4 号）《建设项目竣工环境保护验收办法》，依照环保行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环保设施进行监测和验收，并依法向社会公开验收报告。竣工验收内容及要求详见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护设施竣工验收要求表

序号	验收位置	污染物	环保措施及验收内容	验收要求
一、地表水				
1	生产废水	/	矿山利用现有采空区共设 1#、2#、3#沉淀池。1#、3#沉淀池容积均为 300m ³ ，2#沉淀池容积约 2000m ³ 。 开采平台切割、钻孔废水经排水沟进入 1#沉淀池收集，石材加工间废水经排水沟进入 3#沉淀池。1#、3#沉淀池废水经压滤后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵引至矿区及加工区内回用。 碎石（石砂）加工区设 4#洗砂废水收集池 50m ³ ，洗砂废水经收集后由水泵抽至压滤机处理后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。 车辆清洗经 1 座 5 m ³ 沉淀池处理循环用于洗车，不外排。	回用不外排
2	生活污水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、动 植物	办公生活区设置化粪池 20m ³ 处理收集用于矿山生态恢复和周边耕地施肥。不外排。	处理后矿山生态恢复和周边耕地施肥，不外排。
二、大气污染源				
1	表土剥离 粉尘	TSP	通过高位水池管道喷淋洒水，抑制粉尘。	执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016） 无组织：周界外最高浓
2	排土场粉 尘		分层压实，排土场设置喷淋洒水管网、喷嘴 1 套，水源从西侧水池接入。	

3	石材开采切割、钻孔粉尘		矿山圆盘锯采用湿式切割。冲击钻机钻孔采用湿式作业。切割、钻孔配备喷水管，湿式作业。	度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ； 有组织：最高排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$	
4	石材加工粉尘		加工间各切割机均采用湿式作业，加工间设置雨棚和部分轻钢墙体半封闭降尘。通过湿式喷水作业和半封闭厂房降尘。		
5	碎石（石砂）加工无组织排放粉尘		1、在碎石（石砂）生产厂房屋顶四周布设洒水喷雾装置，生产时厂房封闭； 2、在碎石和石砂堆场三面设置围挡，顶部加盖顶棚，同时进行洒水降尘。 3、皮带运输采用全封闭式，减小粉尘产生。 4、在废石料、产品碎石、石砂装卸过程采用洒水降尘，并减小装卸落差		
6	碎石（石砂）加工有组织排放粉尘		在2台破碎机、制砂机及振动筛上方设置集尘罩，将生产设备产生的粉尘引至布袋除尘器进行除尘处理，然后通过15m高排气筒排放。集尘罩粉尘收集效率大于90%，布袋除尘器除尘效率大于99%，风机总风量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，排气筒出口内径0.6m。		
7	矿区内部道路运输粉尘		矿区主要道路全部采用混凝土硬化。工业场地堆料场硬化。硬化道路、场地每日洒水清扫，避免积尘。		
8	产品运输扬尘		矿山出入口设置车辆冲洗设施配套沉淀池 5m^3 处理回用。对进出矿山运输车辆进行冲洗，对车辆物料进行覆盖防尘。		
三、声环境					
1	噪声	噪声	本项目矿山生产时间8小时，昼间进行，加工间生产时间16小时，即早上6点到晚上10点，夜间（晚上10点到早上6点）不生产。 将空压机布置在矿区开采区中间，距离厂界距离控制在50m以上。对于临近矿界（按8m计）进行切割和钻孔作业时，在作业区域临近矿界两侧设置可移动隔声屏障，隔声在15dB(A)以上。 石材加工厂房、碎石（石砂）加工厂房内生产设备均采用基础减振，石材加工厂房北侧、西侧采用轻钢龙骨隔音墙体隔声，碎石（石砂）加工厂房四周采用轻钢龙骨隔音墙全密闭隔声，隔声在15dB(A)以上。		厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
四、固体废物					
1	废土石、表土		新增一座排土场，面积约 1547m^2 ，容量约 10000m^3 。表土进入排土场和废石分区	表土收集利用，表土用于复垦覆土。	

		堆放，后期用于矿山复垦。 矿山开采和加工废石可再次利用的废石料作为碎石、石砂原料使用，不能利用的废石料堆放在排土场。	
2	沉淀池废石浆	底泥主要成分为细砂石，主要采用砂水分离机将沉淀池底泥（细砂石）分离出来自然干化后，外售建筑公司做建筑材料。另外，定期对各沉淀池剩余底泥进行清掏，经自然干化后袋装收集，进入排土场堆放。	符合环保要求
4	生活垃圾	在办公生活区设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。	符合环保要求
5	危险废物	按照《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2001(2013年修订)》设置危险废物储存间约2m ² ，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。	符合环保要求
6	布袋除尘器粉尘	主要成分为石粉，外售建筑公司做建筑材料	
7	生活污水处理污泥	化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。	不产生二次污染
8	环境风险	工业场地设置柴油储存间约10m ² ，柴油桶集中堆放在储存间，并设置容积不低于储存量的围堰，地面进行防渗。	符合环保要求
五、生态保护与恢复			
1	采空区的生态恢复	对采空区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670水平采空区，恢复面积约900m ² ，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。主要为边坡和平台。	
2	截排水沟及沉砂池	采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，将水引至矿区道路侧边沟进入外部公路排水沟。	
3	表土利用	矿区表土层应进行单独剥离，如果表土层厚度小于20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少20cm厚的土层进行单独剥离。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少水土流失和扬尘。	
4	排土场	废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。排土场面积共约1547m ² ，计算总容量约10000m ³ ，排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟。挡土墙为梯形断面，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽3.0m，上宽1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于0.5m。在挡土墙水平每隔3.0m埋设一个排水管，管径不小于100mm，保证排土场水流通畅。	

生态恢复措施竣工验收建议分阶段、分区进行验收（表 8.5-2）。

生态恢复原则：根据《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）落实矿山生态环境保护与恢复治理措施。生态恢复措施是实施中应与“矿山地质环境保护与恢

复治理方案”、土地复垦方案、水土保持方案措施进行整合、协调。土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求。按照“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则进行生态恢复。土地复垦率 90%以上。

表 8.5-2 生态恢复措施验收要求

项目 \ 内容		主要生态恢复措施	验收指标
生产期	露天采矿场	开采期实施边开采边恢复。采区、边坡、平台和底盘生态恢复复垦方向为林地，土地复垦率应达到 90%。	符合《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）。土地复垦率达到 90%以上。
闭矿期	矿区及矿区道路	闭矿后对矿区、矿区道路进行全面生态恢复复垦，复垦为林地，土地复垦率应达到 90%。	土地复垦率达到 90%以上。符合《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）。
	排土场	排土场植被恢复为林地，林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。	土地复垦率达到 90%以上。符合《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）。
	工业场地	矿山工业场地不再使用的厂房、办公房、堆料场、环保设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，原有用地为耕地的复垦为耕地，其余进行景观和植被恢复。林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。	土地复垦率达到 90%以上。符合《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）。耕地复垦应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036—2013）中表 D.8 西南山地丘陵区土地复垦质量控制标准。

9 评价结论和建议

9.1 项目概况

本矿山为改扩建，矿区面积 0.0300km²，开采标高+675m 至+635m，开采矿种为建筑用砂岩矿，开采方式为露天开采，生产规模 5.0 万方/年，均不发生变化。

本次改扩建主要在原有石材加工区南侧扩建一间石材加工间与现有石材加工间连通，扩建后石材加工间总占地面积约 2000m²，新增 4 台板材切割机；主要采用多片锯石机、切边机、磨石机等设备机械切割、打磨砂岩荒料，生产路沿石、地铺石等各类砂岩石材 30000m³/a。

新增碎石（石砂）加工区位于石材加工区外西侧，占地面积约 2000m²，建筑面积约 1800m³，主要采用破碎机、振动筛、制砂机等设备加工废石料，生产砂岩碎石（粒径约 1~3cm，产量约 0.36 万 t/a）和砂岩石砂（粒径约 1~1.5mm，产量约 1.4 万 t/a）。规范建设排土场 1 座；同时完善环保设施。

本项目总占地面积 3.955hm²，其中矿区面积 3.08hm²，临时用地 0.875hm²；矿区已有劳动定员 12 人，改扩建后新增 3 人，全矿劳动定员 15 人。矿山开采每天 1 班工作制、每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。石材加工每天 2 班工作制、每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。除留守值班人员外，其余均回家住宿，矿山不单独设置职工住宿。本项目改扩建追加投资 400 万元，环保投资 119 万。

9.2 项目环境概况

9.2.1 环境质量现状

根据重庆市生态环境局公布的 2017 重庆市环境状况公报中丰都县环境空气质量现状数据分析：项目所在区域 PM_{2.5} 不满足环境空气质量标准，区域城市环境空气质量不达标。本项目为建筑用砂岩石开采项目，项目采用湿法作业，运行过程中产生少量粉尘经收集处理后能达标排放。根据《丰都县环境空气质量限期达标规划》分析，本项目的运行不与《达标规划》内容冲突，在丰都县执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

龙河安宁断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水域水质标准。

根据监测结果表明：1#、2#、3#监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

9.2.2 生态环境现状

评价区域为林地、草地和农田生态系统结合，受人类活动影响明显，植被种类较单一，主要为灌木林和草地，少量乔木。评价范围内未见珍稀保护野生植被和名木古树。评价范围内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，未见珍稀保护动物。生态结构简单，环境异质性差，区域以人工生境为主，易于恢复。矿区总体景观环境不敏感，景观功能不强。

9.2.3 环境敏感性调查

本项目占地不涉及生态红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。矿区 50m 范围内无居民等环境敏感点。

地表水：本项目所在地地表水体不发育，无河流等地表水体，矿区地表水主要依坡流形式排出矿区向外排泄，矿区最近河流为位于西面约 1.6km 包鸾河。项目所在地无集中式饮用水源地分布。

声环境：矿区及加工间 50~200m 范围分布有分散居民约 7 户约 21 人。

大气环境：矿区 100~500m 分散居民约 62 户约 186 人；矿区、工业场地周边 500~2500m 分散居民约 500 户约 1500 人。

9.3 环境保护措施及环境影响

9.3.1 地表水

本项目矿山开采区：砂岩切割、钻孔废水产生量约 12.8m³/d，开采废水经矿区西侧容积 300m³ 的 1#沉淀池收集处理后回用于矿区切割、钻孔生产。

石材加工区：石材切割、打磨等产生的废水量约 325.9m³/d，石材加工废水经排水沟排入场地外西北侧 3 号沉淀池收集沉淀后，回用于石材加工用水，不外排。

碎石（石砂）加工区：在制砂过程中，会对石砂进行清洗，产生的洗砂废水约 7.47m³/d，洗砂废水经 4#收集池收集后由水泵抽至压滤机处理后排入 2#沉淀池暂存，生产期间采用水泵抽至加工区回用于，不外排。另外，产品石砂堆场析出的水约 0.13m³/d，由排水沟收集后，排入 3 号沉淀池收集处理后，回用洗砂用水，不外排。

车辆清洗：本项目车辆清洗总用水量为 10m³/d，排水量约 9m³/d，经 1 座 5m³ 沉淀池处理循环用于洗车，不外排。

初期雨水：本项目采取雨污分流，在矿山开采区、石材加工区、碎石（石砂）加工区边界设置雨水截排水沟，保障场外雨水顺利排出矿区。

矿区道路侧设置边沟，本项目西侧沉淀池位于矿山下方，应将矿山公路排水沟下

游接入西侧沉淀池，该沉淀池总容积约 2600m³，能够容纳本矿山初期雨水，经沉淀后可作为矿山开采用水。

采取上述措施后，本项目对周边地表水环境影响小。

9.3.2 大气

(1) 防治措施

表土剥离粉尘：通过高位水池管道喷淋洒水，抑制粉尘；除尘效率约 80%。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少扬尘。

排土场粉尘：分层压实，排土场设置喷淋洒水管网、喷嘴 1 套，水源从场地西侧水池接入。管道喷淋洒水，除尘效率约 80%。

石材开采切割、钻孔粉尘：矿山圆盘锯采用湿式切割。冲击钻机钻孔采用湿式作业。切割、钻孔配备喷水管道，湿式作业，扬尘量减少 99%。

石材加工粉尘：石材加工厂房各锯石机、磨石机、切边机等设备均为湿式作业，厂房设置顶棚和部分轻钢墙体半封闭降尘。通过湿式喷水作业和半封闭厂房降尘，降尘效率 99%。

破碎粉尘：

①碎石（石砂）加工有组织排放粉尘

在 2 台破碎机、制砂机及振动筛上方设置集尘罩，将生产设备产生的粉尘引至布袋除尘器进行除尘处理，然后通过 15m 高排气筒排放。集尘罩粉尘收集效率大于 90%，布袋除尘器除尘效率大于 99%，风机总风量为 10000Nm³/h，排气筒出口内径 0.6m。

②碎石（石砂）加工无组织排放粉尘

在碎石（石砂）生产厂房屋顶四周布设洒水喷雾装置，生产时厂房封闭，可有效防止无组织排放粉尘向外环境的扩散。在废石料、碎石和石砂堆场三面设置围挡，顶部加盖顶棚，同时进行洒水降尘。皮带运输采用全密闭式，不受风力影响，减小皮带运输粉尘排放。在废石料、产品碎石、石砂装卸过程采用洒水降尘，并减小装卸落差，可有效减小装卸粉尘产生和排放。

矿区内部道路运输粉尘： 矿区主要道路全部采用混凝土硬化。工业场地堆料场硬化。硬化道路、场地每日洒水清扫，避免积尘。降尘效率 80%。

产品运输扬尘：矿山出入口设置车辆冲洗设施配套沉淀池 5m³ 处理回用。对进出矿山运输车辆进行冲洗，对车辆物料进行覆盖防尘。有效控制运输过程扬尘。

(2) 影响分析

根据计算，本项目各有组织、无组织排放粉尘的估算模型计算中，最大落地浓度占标率均未超过 10%，其中表土剥离无组织排放粉尘（污染物 TSP）的最大落地浓度占标率最大，即 $P_i=7.94\%<10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）要求，本项目大气环境影响评价等级定为二级，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析，废石料破碎、制砂、筛分过程产生的粉尘由集气罩收集后，排入布袋处理器处理，最后通过高 15m 的排气筒排放，属于有组织排放，排放量约为 0.18t/a，排放浓度为 $7.50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目表土剥离、矿山开采区、矿山公路运输、石材加工区、碎石（石砂）加工区、排土场粉尘在营运过程中会产生无组织排放的粉尘，经采用湿式作业、喷雾洒水降尘、路面硬化、加强清扫等后，无组织粉尘排放总量约为 0.9844t/a，对大气环境影响小。

另外矿山机械设备产生少量废气，经自然扩散后对环境影响小。

矿山厨房利用清洁能源液化罐为燃料，因工作人员较少，故烹饪时产生的油烟烟气较少，对环境空气影响小。

9.3.3 噪声

(1) 矿区噪声

矿山夜间不作业，一般设备外 40m 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。因此，通过将空压机布置是矿区中间，距离厂界距离控制在 50m 以上，冲击钻、切割机作业面距离矿界 50m 以上的时间，总体可以控制厂界噪声达标。

对于临近矿界（按 8m 计）进行切割和钻孔作业时，应在作业区域临矿界 2 侧设置可移动隔声屏障，隔声 15dB（A）以上，可以控制厂界噪声达标。

距矿区最近 1#居民位于东北侧约 82m，敏感点与矿区高差约+15m。经隔声和距离衰减后，空压机、冲击钻、切割机作业面在矿界作业时，2 种设备对最近居民点的噪声叠加贡献值约 54.9dB（A），叠加背景值 53.2dB（A）后的影响值为 57.1dB（A），能够达标。

(2) 石材加工间噪声

加工间主要噪声设备布置在西侧中间，设备基础减震。石材加工间距离西面厂界

45m、北面厂界 20m、南面厂界 15m、东面厂界 5m。通过采取基础减振和增加隔音墙措施后，预测厂界昼间能够达标。

距离加工区最近 2#居民位于西侧约 87m，敏感点与加工间有约-25m 高差。经隔声和距离衰减后，加工间切割机、行车等设备同时作业时对最近居民点的噪声叠加贡献值约 20.9dB（A），叠加背景值 56.5dB（A）后的影响值为 56.5dB（A），能够达标。

（3）碎石加工间噪声

碎石（石砂）加工厂房距离项目西厂界约 5m、北厂界约 90m、南厂界 70m、东厂界 60m。通过采取基础减振和增加隔音墙措施后，预测厂界昼间能够达标。

距离碎石加工区最近 2#居民位于西侧约 57m，敏感点与加工间有约-25m 高差。经隔声和距离衰减后，破碎机、制砂机、振动筛等设备同时作业时对最近居民点的噪声叠加贡献值约 22.9dB（A），叠加背景值 56.5dB（A）后的影响值为 56.5dB（A），能够达标。

根据分析，本项目矿山开采噪声、石材加工噪声、碎石加工噪声经采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后对周边敏感点影响较小，经预测各居民点处昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。另外，本项目只昼间生产，夜间不生产，夜间对周边居民点无噪声影响。

9.3.4 固体废物

本项目服务期矿山表土年平均剥离量 0.28 万 t/a，表土进入排土场和废石分区堆放，后期用于矿山复垦。

矿山开采和加工废石 80%的废石料可用于碎石、石砂生产，其余约 20%的废石料约 2000m³/a（0.44 万 t/a）不能用于碎石、石砂生产，将其排入排土场堆放处置。

沉淀池废石浆压滤机压滤后部分作为石粉综合利用。不能利用的袋装后进入排土场。

总体排土场容积 10000m³ 大于表土、不能利用的废石、废石浆总容积 9000m³，容积能够满足矿山生产的需要。

每年产生的生活垃圾总量为 4.5t/a，在办公生活区增设垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

本项目废油主要给机修废油以及设备的废润滑油，年产生量约 0.5t，属于危险废物 HW08，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》

设置危险废物储存间约 2m²，润滑废油通过油桶收集，下部设置容积不低于储存量的托盘，地面进行防渗。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

机械设备检修与维护主要委托厂家进行，矿山只做日常维护保养。设备的清洁采用棉纱擦拭，含油棉纱混入生活垃圾按照生活垃圾处理。布袋除尘器内收集的粉尘主要成分为石粉，外售建筑公司做建筑材料。

化粪池定期清陶用于周边耕地施肥。

通过以上措施，本项目固体废物对环境的影响小。

9.3.5 土壤环境影响及处置措施

本项目主要影响为柴油储罐泄漏风险对土壤的影响。储罐柴油发生风险事故时通过采取的源头控制和分区防渗措施，可有效避免和减少污染物进入土壤的量，进一步减少污染渗透入土壤。不会对土壤环境产生明显不利影响。预计不会造成评价范围及周边土壤环境质量超标。

本项目评价范围土壤环境质量现状达标，通过落实设计及评价提出的源头控制和分区防渗措施，预计周边耕地土壤及占地范围内各评价因子相关标准要求；本项目对土壤环境影响较小，是可以接受的。从土壤环境影响的角度，项目建设的可行性。

9.3.6 生态

(1) 生态保护与恢复措施

根据《生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）落实矿山生态环境保护与恢复治理措施。生态恢复措施是实施中应与“矿山地质环境保护与恢复治理方案”、土地复垦方案、水土保持方案措施进行整合、协调。土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求。按照“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则进行生态恢复。土地复垦率 90%以上。

对采空区不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为+670 水平采空区，恢复面积约 900m²，恢复时间为本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为林地。主要为边坡和平台。

采场内每个台阶及工业场地设置汇水水沟，矿区道路侧设置边沟，将水引至矿区道路侧边沟进入外部公路排水沟。

废石与表土在排土场分开堆放，表土用于后期复垦。排土场面积共约 1547m²，总容量约 10000m³，排土场下部和两侧修建挡墙，排土场上部和两侧设置截排水沟。挡土墙为梯形断面，采用矿山开采的大块条石或片石混凝土堆砌。挡土墙下宽 3.0m，上

宽 1.0m，挡墙必须砌筑在基岩上，并深入基岩不少于 0.5m。在挡土墙水平每隔 3.0m 埋设一个排水管，管径不小于 100mm，保证排土场水流通畅。

采场、矿区道路、工业场地等各类场地建设前，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离。矿体上的表土剥离应彻底不遗留，减少水土流失和扬尘。

开采期实施边开采边恢复。采区、边坡、平台和底盘生态恢复复垦方向为林地。

闭矿后对矿区、矿区道路进行全面生态恢复复垦，复垦为林地，土地复垦率应达到 90%。排土场植被恢复为林地，林地土地复垦率应达到 90%。矿山工业场地不再使用的厂房、办公房、堆料场、环保设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，原有用地为耕地的复垦为耕地，其余进行景观和植被恢复。林地土地复垦率应达到 90%。恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。

（2）影响分析

通过落实评价提出的生态保护和恢复措施以及景观保护措施，拟建项目在对生态环境的影响小，对生态系统的结构和稳定性影响小，对区域生态功能产生轻微不利影响，对景观影响小。总体对生态环境影响小，可以接受。

9.3.7 环境风险

根据风险分析，本项目服务期风险主要为柴油、润滑油及废油泄漏，排土场溃坝以及运输风险。通过采取新增柴油储存间及危险废物储存间，储存间内设置围堰并进行地面防渗措施后，项目发生泄漏的风险在可控制范围内，环境风险较小。

溃坝主要产生安全事故，建设单位按照设计规范进行排土场建设，合理安排运输路线，通过加强安全事故防范等措施后，环境风险较小。

9.4 项目相关政策、规划符合性

（1）产业政策、环境政策符合性

本项目为建筑装饰用石开采，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目应纳为该产业政策中鼓励类十二、建材中“机械化石材矿山开采”项目，不属于该产业政策中限制及淘汰类范畴，因此项目满足国家产业政策。本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》。

（2）与环保政策、规划符合性

拟建项目的建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。符合《重庆市

生态功能区划》（修编）的要求。符合《重庆市重点生态功能区保护和建设规划（2011-2030年）》的要求。

根据《丰都县城乡总体规划（2015-2030年）》，本项目不在城市规划范围，现状为农村地区。国土局下发了采矿许可证，占地不涉及基本农田，不在《丰都县城乡总体规划（2015-2030年）》中的管制区内。本项目符合规划要求。

本项目不在丰都县划定的生态保护红线区域内。

（2）规划、规划环评及审查意见符合性

根据《重庆市矿产资源总体规划（2016~2020年）》，本项目不在禁止开采区、限制开采区。现有矿山具有合法的采矿许可证，本次改扩建规模和矿区范围不变。本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）》是相符的。

通过本环评提出的相关污染防治措施和生态保护、恢复措施，本项目符合重庆市矿产资源总体规划环评中的环境准入条件（负面清单），本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见（环审201777号）的相关环境保护要求是相符的。

本矿山位于丰都县三合街道鹿鸣岩村，属于《丰都县矿产资源总体规划（2016-2020年）》中允许开采区。对照《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》中明确的已设采矿权分析，丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿为建筑用砂岩矿，生产规模5万方（11万吨）/年，设置类型为保留矿产。且属于此次矿山调整后保留矿山，矿种及生产规模不变。本矿山满足《重庆市丰都县矿业权设置区划论证报告（2017年8月）》中矿区设置要求。

（3）选址及布局合理性分析

① 矿山选址合理性分析

本项目不涉及生态红线，不在长江第一层山脊线内，不在三峡水库库周。本项目不会对景观造成明显破坏。

矿山不涉及基本农田，占地主要普通稀疏林地、荒草地。周边居民少，本项目并未处在铁路、国道、省道、高速公路、嘉陵江航道两侧的直观可视范围内。本次改扩建依托原有矿区工业场地，场地占地少，主要普通稀疏林地、荒草地，不涉及基本农田。

排土场位于位于矿区外西侧，面积约1547m²，容量约10000m³，临时占地类型为林地。排土场的挡墙由专门的单位进行设计、施工、验收，确保结构安全。总体排土

场容积能够满足需要，表土全部收集利用。符合《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I类场选址要求。

根据现状调查，项目区有一定的环境容量，矿区周边不涉及医院、学校、人口集中区等环境敏感区，周边居民少，通过完善评价提出的污染防治措施，对周边居民影响小。

通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，根据环境影响预测评价与分析，该项目不改变区域环境功能，对周边居民影响小，生态景观影响小，环境影响可接受。总体矿山选址环境可行。

②平面布置合理性

运输道路布置在矿区内中间位置，有利于减轻运输噪声和扬尘影响。矿山工业场地布置在矿区外南西侧（标高+635m），占地约 8750m²。北面为矿区道路，石材加工间与东侧敏感点有山丘隔声，有效减轻设备噪声对周边居民影响。预计厂界达标，对居民的影响值达标。总体项目的平面布置合理。

9.5 评价结论

丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合相关规划要求，总体符合相关规划环评及审查意见要求，不涉及生态红线。

评价区域环境空气、地表水、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，丰都县八方石材有限责任公司老林坡建材用砂岩矿建设是可行的。

9.6 建议

（1）根据重庆市、丰都县关于建设绿色矿山相关要求建设绿色矿山。

（2）根据绿色矿山建设要求，矿产资源开采回采率应达到重庆市矿产资源合理开发利用“三率”指标要求（92%），饰面石材类矿山荒料率应符合（GB50970-2014）要求。