

# 目 录

概 述.....	4
<b>1 总则.....</b>	<b>7</b>
1.1 评价目的.....	7
1.2 评价原则.....	7
1.3 编制依据.....	7
1.4 评价总体构思.....	12
1.5 评价内容和重点.....	13
1.6 环境影响因素识别与评价因子.....	13
1.7 评价标准.....	16
1.8 评价时段、评价等级及评价范围.....	18
1.9 产业政策及相关规划.....	22
1.10 环境保护目标.....	40
<b>2 工程分析.....</b>	<b>44</b>
2.1 原矿山概况及产排污、环境问题.....	44
2.2 本项目概况.....	49
2.3 工程分析.....	58
2.4 清洁生产分析.....	69
<b>3 环境概况.....</b>	<b>71</b>
3.1 自然环境概况.....	71
3.2 区域污染源及生态影响因素调查.....	74
3.3 环境质量现状.....	74
<b>4 环境影响预测与评价.....</b>	<b>79</b>
4.1 环境空气影响分析.....	79
4.2 声环境影响分析.....	80
4.3 地表水环境影响分析.....	82
4.4 固体废物环境影响分析.....	83
4.5 生态环境影响分析.....	84
<b>5 环境风险分析.....</b>	<b>96</b>
5.2 环境风险防范措施及应急要求.....	97

5.3 风险评价结论.....	98
<b>6 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>99</b>
6.1 大气污染防治措施.....	99
6.2 噪声防治措施.....	100
6.3 污废水污染防治措施.....	101
6.4 固体废物处置措施.....	102
6.5 生态保护与恢复措施.....	102
6.6 地下水分区防渗措施和风险防范措施.....	103
6.7 环境保护措施及其估算汇总表.....	103
<b>7 环境经济损益分析.....</b>	<b>105</b>
7.1 社会经济分析.....	105
7.2 环境经济损益分析.....	105
7.3 环境保护费用的确定与计算.....	105
7.4 经济效益分析.....	107
<b>8 环境管理和环境监测.....</b>	<b>108</b>
8.1 环境管理.....	108
8.2 污染物排放清单.....	108
8.3 监测计划.....	109
8.4 环境信息公开.....	109
8.5 竣工验收内容及要求.....	110
<b>9 评价结论和建议.....</b>	<b>113</b>
9.1 项目建设概况.....	113
9.2 环境质量现状.....	114
9.3 环境保护措施及环境影响.....	115
9.4 环境风险.....	118
9.5 公众参与调查.....	118
9.6 环境管理与监测计划.....	118
9.7 综合结论.....	118
9.8 建议.....	119

**附图：**

附图 1 地理位置图

附图 2 项目所在地水系图

附图 3 土地利用现状图

附图 4 采矿区地质图

附图 5 采矿区总平面图

附图 6 采场终了平面图

附图 7 采矿方式及终了剖面示意图

附图 8.1 本项目保护目标及监测布点图

附图 8.2 大气保护目标示意图

附图 9 典型生态保护措施平面布置示意图

附图 10 地形图

附图 11.1 工业广场平面布置图

附图 11.2 环保设施分布图

附图 12 项目与永川区生态保护红线关系示意图

附图 13 项目区域水系图

附图 14 项目所在区域水土流失现状图

附图 15 项目所在地植被类型图

附图 16 改扩建前后矿区范围关系示意图

附图 17 项目与永川区矿产资源规划关系示意图

**附件：**

附件 1 环评批准书

附件 2 采矿权出让合同

附件 3 备案证

附件 4 粪污协议

附件 5 林业局关于撤销黄瓜山和代家店区级森林公园的通知

附件 6 用地协议

附件 7 监测报告

附件 8 专家意见

附件 9 建设项目环评审批基础信息表

## 概 述

### 1 项目由来

重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）成立于 2005 年，主要从事露天砂岩开采、加工和条石荒料的销售。2006 年取得永川区南大街办事处黄瓜山村大青杠村民小组砂岩矿山矿权。原矿山划定矿区面积：10447m<sup>2</sup>，分为两个采区，其中一采区开采标高：+587m 至+555m，二采区开采标高：+548m 至+518m。地质储量 8.98 万吨，设计生产规模 0.5 万吨/年，服务年限约为 18 年。2006 年 10 月永川区环境保护局以渝（永）环评准【2006】193 号进行了环评批复，但一直为开展环保竣工验收工作。

经企业申请、永川区国土部门 2010 年为企业重新划定了矿区范围，新划定矿区在原来的基础上增加了生产规模，矿区面积 0.0077km<sup>2</sup>，开采深度：+572m~+530m，核定生产规模 20kt/a，取得了采矿许可证（证号 5001182009046130013493，有效期自 2010 年 11 月 16 日至 2016 年 7 月 16 日），露天开采冶金砂岩，核定生产规模为 2 万吨/年。在此过程中企业未办理改扩建环评手续，属于历史未批先建。

根据《关于“未验先投”违法行为行政处罚新旧法律规范衔接适用问题的意见》（环法规函〔2019〕121 号）、《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）、《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18 号），建设单位同时构成“未批先建”和违反环保设施“三同时”验收制度两个违法行为的，应当分别依法作出相应处罚。“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，环保部门应当遵守行政处罚法第二十九条的规定，不予行政处罚。因“未批先建”违法行为受到环保部门依据新环境保护法和新环境影响评价法作出的处罚，或者“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现而未予行政处罚的，建设单位主动补交环境影响报告书、报告表并报送环保部门审查的，有权审批的环保部门应当受理，并根据不同情形分别作出相应处理。

由此本项目建设单位同时构成了“未批先建”和违反环保设施“三同时”验收制度两个违法行为，2016 年 7 月 16 日由于采矿许可证到期后企业停止了生产，重庆市永川区生态环境保护综合行政执法支队对该耐火材料厂以“未批先建”进行了现场检查，并出具了关于重庆市永川区川渝耐火材料厂“未批先建”环境违法行为已超过行

政处罚追溯期的说明（详见附件）。由于企业需要延续开采采矿许可证范围的剩余资源（剩余资源量约为 62kt），建设单位主动委托我单位进行环境影响评价，并报送环保部门审查。

根据《重庆市人民政府办公厅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 号文，永川区南大街办事处属于重庆市水土流失重点预防区范围，因此据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）本项目应编制环境影响评价报告书。

## 2 建设项目主要内容

本次矿山是在原矿区一采区基础上新划定矿区面积 0.0077km<sup>2</sup>，开采深度：+572m~+530m，核定生产规模 20kt/a，开采矿种为冶金用砂岩。划定矿区范围内砂岩经济基础储量（122b）为 140kt，开采回采率按照 95%计算，可采储量为 133kt，扣除矿山近年已开采的储量大约 71kt，设计可采储量为 62kt，矿山服务年限约为 2.8 年。

本项目开采方式为露天开采，采用自上而下、露天水平分层开采方法，公路开拓方式。采用圆盘锯切割长条块石与矿体分离。矿山开采的矿石简单整形后外运至工业广场荒料堆场，在工业广场根据客户需求对荒料进行切割成不同规格的型材。扩建项目投资 200 万元，追加环保工程投资 4.4 万元，占工程总投资的 2.2%；扩建后全矿劳动定员 10 人，每天 1 班工作制、每班工作 10 小时，全年工作日 300 天。

## 3 建设项目特点

- （1）本项目主要环境影响为生态影响、噪声、粉尘影响。
- （2）本项目为“未批先建”改扩建项目环评，针对改扩建项目环保措施落实情况提出整改完善措施。
- （3）本项目通过实施“边开采边恢复”，落实闭矿期的生态恢复措施，实施矿区主要道路、边界景观绿化措施。同时完善初期雨水的收集、沉砂设施、截排水设施。总体对生态环境及景观影响小。

## 4 环境影响评价工作工程

2018 年 10 月 16 日 ——2018 年 10 月 29 日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，在项目所在地完成第一次环评公示。

2018年10月30日——2020年1月8日，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初稿。并于2020年1月10日进行了第二次环评公示。

### 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》（2019年本）。本项目符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《重庆市生态功能区划》（修编）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》等国家和地方相关政策、规范要求。本项目符合《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、《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见（渝环函（2019）837号）等规划要求。

### 6 关注的主要环境问题及环境影响

- （1）矿区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

川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合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，可以实现“增产减污”，主要污染物颗粒物排放量明显减少。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，川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目建设是可行的。

本报告书编制过程中，得到了重庆市永川区生态环境局、重庆佳熠检测技术有限公司、重庆市生态环境工程评估中心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

（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，预测项目改扩建延续开采对生态环境、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，为本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、社会和环境的协调发展。

## 1.2 评价原则

该项目的环境影响评价将遵循以下原则：

（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。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 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》（2016年9月1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日修正）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日施行）；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）。
- (16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

### 1.3.2 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253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》（2019年本）；
- (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) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年 08 月 14 日）；
- (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控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 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（第一批）的通知》（安监总管一[2013]101 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；

- (30) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）；
- (31) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》；
- (32) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）；
- (33) 《地质灾害防治条例》（2004.3.1）；
- (34) 《防治尾矿污染环境管理办法》；
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (36) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》；
- (37) 《企业事业单位环境信息公开办法》；
- (38) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅）；
- (39) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）；
- (40) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (41) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格[2020]473 号）；
- (42) 《关于“未验先投”违法行为行政处罚新旧法律规范衔接适用问题的意见》（环法规函〔2019〕121 号）；
- (43) 《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函[2018]31 号）；
- (44) 《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18 号）。

### 1.3.3 地方行政规章及规范性文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》；
- (3) 《重庆市长江三峡库区流域水污染防治条例》；
- (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) 《万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》渝府办〔2018〕7号；
- (9) 《重庆市生态功能区划》（修编）（2009年02月10日）；
- (10) 《永川区“十三五”生态建设与环境保护规划》；
- (11) 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）；
- (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) 《重庆市永川区林业局关于撤销黄瓜山和代家店区级森林公园的通知》永林业发〔2018〕26号；
- (18) 《重庆市永川区人民政府办公室关于印发永川区环境空气质量限期达标规划（2018-2025年）的通知》（永川府办发〔2018〕135号）。

### 1.3.5 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》（HJ/T2.3—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—声环境》（HJ2.4-2009）；

- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤影响》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）；
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (12) 《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》（GB50970-2014）。

### 1.3.6 建设项目有关资料

- (1) 《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (2) 关于《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）；
- (3) 《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (4) 《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见；
- (5) 《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）冶金用砂岩矿土地复垦方案报告书》；
- (6) 《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）冶金用砂岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》；
- (7) 《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）砂岩矿（扩建）开采设计》；
- (8) 环境监测报告。

## 1.4 评价总体构思

紧密结合砂岩矿的开采、加工技术特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。

本工程属于“未批先建”“未验先投”改扩建项目，历史遗留环境问题已被“已完成的扩建”工程内容覆盖，因此本次环评重点调查原矿山概况及产排污情况，针对企业改扩建前“现有的”环境问题纳入改扩建后工程分析；工程分析中调查矿山现有的污染环节及存在的主要环境问题，以及工程污染预测及各污染物产生量和污染防治措

施，预测污染物产生情况，“以新代老”的污染物削减状况等。

评价按照环境影响评价技术导则对水环境、大气环境、声环境、土壤环境以及生态环境相关要素进行评价。鉴于本工程属于污染类生态型项目，在影响分析中重点突出对大气环境、声环境、生态环境的影响。

本次评价除充分结合国家和重庆市相关政策、法律法规进行评价外，还将紧密结合划定的矿山范围、占用冶金砂岩矿资源储量说明书、开发利用方案、土地复垦方案等技术设计报告分析本工程对环境质量、生态环境的影响。从环境保护角度对工程进行分析后，结合社会效益、经济效益和环境效益，对本工程进行总体评价，明确项目的环境可行性。

## 1.5 评价内容和重点

### 1.5.1 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、环境经济损益分析、清洁生产、公众参与等。

### 1.5.2 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。

## 1.6 环境影响因素识别与评价因子

### 1.6.1 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

项目占地主要为园地，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 1.6-1。

表 1.6-1 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	7	生物资源	轻度
2	地形地貌	轻度	8	生态环境	轻度
3	地质条件	轻度	9	景观资源	轻度
4	地表水文	轻度	10	环境空气质量	轻度
5	土地资源	轻度	11	地表水质	轻度
6	水土流失	轻度	12	声环境质量	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 1.6-2 所示。

表 1.6-2 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		-1	-1
	环境空气质量		-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 1.6-2 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 1.6-3。

表 1.6-3 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
开采期	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
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尘点较多，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。

### 1.6.2 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 1.6-4。

表 1.6-4 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 <sub>2</sub>	SS	COD	Leq	
<b>1.矿山扩建施工期</b>							
建构筑物修建	1	1				1	1
运输	1	1				1	
<b>2.矿山开采期</b>							
开采	2	1	1			2	1
运输	2	1				2	
<b>3.矿山闭矿期</b>							
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 1.6-4 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）矿山开采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 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 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）矿山开采期、矿山闭矿恢复期产生的噪声对环境将产生一定影响。

### 1.6.3 评价因子确定

根据表 1.5-3 工程环境影响要素识别及筛选和表 1.5-4 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、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、石油类；
- ②环境空气：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP；
- 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。

（2）影响预测因子

- ①地表水：COD、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、石油类；
- ②环境空气：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、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。

## 1.7 评价标准

根据重庆市人民政府、永川区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：

### 1.7.1 环境质量标准

（1）水环境

本项目所在区域地表水天星桥水库主要通过季节性冲沟进入南面卫星湖水库下游大竹溪河，大竹溪河再汇入临江河；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），临江河永川区河段适用功能类别为 IV 类。因此天星桥水库参照执行、临江河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水域水质标准，有关标准值详见表 1.7-1。

表 1.7-1 《地表水环境质量标准（GB3838-2002）IV 类标准值准》

序号	污染物	标准值（mg/L）
----	-----	-----------

1	pH	6~9（无量纲值）
2	COD	≤30
3	BOD <sub>5</sub>	≤6
4	粪大肠菌群	≤20000
5	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5
6	石油类	0.5

### （2）环境空气

根据《重庆市林业局关于重庆市泉活森林公园等5个市级森林公园降级为区（县）级森林公园的通知》渝林业发[2018]24号文、《重庆市永川区林业局关于撤销黄瓜山和代家店区级森林公园的通知》永林业发[2018]26号文，同意撤销黄瓜山区级森林公园（见附件），因此本项目所在位置根据渝府发[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 1.7-2。

表 1.7-2 环境空气质量标准（GB3095-2012）

单位：μg/m<sup>3</sup>

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 <sub>2</sub>	500	150	60	
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
PM <sub>2.5</sub>	-	75	35	
PM <sub>10</sub>	-	150	70	
总悬浮颗粒物	-	300	200	
O <sub>3</sub>	200	160（日最大 8h 平均）	-	
CO（mg/m <sup>3</sup> ）	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 1.7-3 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）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 1.7-4。

表 1.7-4 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·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

### 1.7.2 污染物排放标准

#### (1) 污废水

本项目生活污水不外排，用于周边农田施肥使用，生产废水、车辆冲洗废水通过沉淀池处理回用与生产切割用水，不外排。

#### (2) 大气污染物

本项目废气中颗粒物执行《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 1.6-5。

表 1.7-5 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
1	颗粒物	1.0

#### (3) 噪声

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 1.7-6 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

## 1.8 评价时段、评价等级及评价范围

### 1.8.1 评价时段

本工程为改扩建项目，环境影响评价时段主要为营运期和闭矿期三个时段。

### 1.8.2 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 0.0077km<sup>2</sup>，项目占地小于 2km<sup>2</sup>，不占用生态红线，评价范围生态敏感性为一般区域。本项目用地为临时占地，原土地利用类型主要为园地，采矿期结束后复垦为园地，因此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

矿山生活污水通过化粪池处理后用于周边耕地施肥使用不外排，生产废水回用不

外排。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3—2018）注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

### （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，本项目为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，包括有组织和无组织排放。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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{0\text{PM}_{2.5}}$ 取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $C_{0\text{PM}_{10}}$ 取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $C_{0\text{TSP}}$ 取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价等级判别表见表1.8-1。

表 1.8-1 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评价因子和评价标准筛选。

评价因子和评价标准见表1.8-2。

表 1.8-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP	昼间	300	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
PM <sub>2.5</sub>	昼间	75	
PM <sub>10</sub>	昼间	150	

#### ②估算模型参数

估算模型参数表见表1.8-3。

表 1.8-3 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		0°C
最低环境温度/°C		45°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	/
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/°	/

表 1.8-4 无组织大气污染物排放参数清单一览表

面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	污染物	源强	工况
采矿区	100	77	3	PM <sub>2.5</sub>	0.0009kg/h	连续
				PM <sub>10</sub>	0.0015 kg/h	
				TSP	0.0134 kg/h	
加工区	30	25	6	PM <sub>2.5</sub>	0.0001kg/h	连续
				PM <sub>10</sub>	0.0001 kg/h	
				TSP	0.0013 kg/h	

## 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 1.8-5。

表 1.8-5 采矿区主污染源估算模型计算结果表

距离中心下 风向距离 (m)	采矿区 PM <sub>2.5</sub> 无组织 排放		采矿区 PM <sub>10</sub> 无组织 排放		采矿区 TSP 无组织排 放	
	预测质量浓 度 C <sub>i</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> / (%)	预测质量浓 度 C <sub>i</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> / (%)	预测质量浓 度 C <sub>i</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> / (%)
10	1.003	0.45	1.674	0.37	15.57	1.73
50	1.278	0.57	2.131	0.47	19.69	2.19
500	0.109	0.05	0.183	0.04	1.639	0.18
1000	0.05	0.02	0.083	0.02	0.747	0.08
1500	0.037	0.02	0.063	0.01	0.562	0.06
2000	0.03	0.01	0.051	0.01	0.459	0.05
2500	0.026	0.01	0.044	0.01	0.393	0.04
D <sub>10%</sub> (m)	/		/		/	
最大落地浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.358		2.264		20.85	
最大落地浓 度占标率	0.60		0.50		2.32	

(%)			
最大落地浓度相应距离(m)	67	67	68

表 1.8-6 加工区主污染源估算模型计算结果表

距离中心下风向距离(m)	加工区 PM <sub>2.5</sub> 无组织排放		加工区 PM <sub>10</sub> 无组织排放		加工区 TSP 无组织排放	
	预测质量浓度 C <sub>i</sub> /(μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> (%)	预测质量浓度 C <sub>i</sub> /(μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> (%)	预测质量浓度 C <sub>i</sub> /(μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>i</sub> (%)
10	0.162	0.07	0.162	0.04	2.11	0.23
50	0.155	0.07	0.155	0.03	2.027	0.23
500	0.01	0.00	0.01	0.00	0.139	0.02
1000	0.004	0.00	0.004	0.00	0.591	0.07
1500	0.003	0.00	0.003	0.00	0.044	0.00
2000	0.002	0.00	0.002	0.00	0.036	0.00
2500	0.002	0.00	0.002	0.00	0.031	0.00
D <sub>10%</sub> (m)	/		/		/	
最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.209		0.209		2.729	
最大落地浓度占标率(%)	0.09		0.05		0.3	
最大落地浓度相应距离(m)	20		20		20	

根据表 1.8-5、表 1.8-6 计算结果无组织排放最大占标率为采矿区 TSP P<sub>i</sub>=2.32%<10%。

综上，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/2.2-2018）将本项目大气环境影响评价等级定为二级。空气评价范围为开采矿界外和工业广场边长 5km 的区域，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。

本项目为冶金砂岩矿开采及加工改扩建项目，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（详见监测报告）可知，本项目所在区域土壤 pH 监测值 6.12，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”。根据（HJ964-2018）表 2 生态影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤影响评价工作。

根据项目土地利用现状图可知本项目矿区、工业广场周边主要为有旱地、林地、其他林地，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 7700m<sup>2</sup>，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”。但由于本项目污废水通过采取措施后不外排；厂区内使用的柴油、机油采取风险防范措施后可控制在场内；而大气污染物为土砂石开采和加工过程产生的粉尘，不属于重金属和其他有毒有害的污染物，且排放量很小，占标率较低，沉降后对土壤的物理、化学、生物等方面的特性影响很小，不会导致土壤质量的恶化，因此本项目可不开展土壤影响评价工作。

综上所述，本项目可不开展土壤影响评价工作。

## 1.9 产业政策及相关规划

### 1.9.1 产业政策的符合性

#### （1）《产业结构调整指导目录》（2019 年本）

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）本项目为土砂石-石材开采加工行业，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目应纳为该产业政策中鼓励类十二、建材中“10、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）与《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）（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。

### 1.9.2 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 1.9-1。

表 1.9-1 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。	综上，本项目符合《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 3km 范围内无铁路、国道通过。距离最近的 S205 省道 720m,中间有山丘相隔，矿山不在直观可视范围。	
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	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。	
6	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。	工业广场临时占地不涉及农田和耕地，临时占地少，能够恢复。	
7	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、表土堆放矿区内采空区，后期利用进行造地，复垦，符合要求。	
8	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	
9	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、废石堆放采空区、设置挡墙和截排水沟，符合要求。	
10	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	
11	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。	
--	--	-----------------	--

《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）与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅）符合性分析**

本项目属于永川区规划保留的矿权，项目不占用重庆市、永川区生态保护红线，不占用永久基本农田，不位于城镇开发边界内，因此符合指导意见的控制性要求。

#### **（3）与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）符合性分析**

本项目运营期产生粉尘通过采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放并达标排放。生活污水用于周边农田施肥使用，生产废水沉淀处理后回用不外排。矿区开采过程中实施边开采边恢复的措施。因此本项目符合意见的基本原则和要求。

#### **（4）与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合性分析**

本项目使用主要使用电能作为清洁能源，购买符合国家标准的柴油作为动力来源，运营期通过采取环评提出的整改措施后，主要包括采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放并做到达标排放。矿区开采过程中实施边开采边恢复的措施加强绿化。采取上述措施后，本项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相应的要求。

#### **（5）与《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》发改价格[2020]473号符合性分析**

本项目属于冶金用砂岩矿开采项目，年开采量 2 万吨，产生废石 0.64 万吨/a，废石量较小，企业独立设置机制砂加工区效益较低，环评建议企业可将废石外售给其他机制砂加工企业，对废石进行资源化处理。采取上述措施后，本项目符合《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》相关要求。

**(6) 与《重庆市环境保护条例》符合性分析**

根据《重庆市环境保护条例》(2018 年 7 月 26 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议第二次修正)相关内容与本项目符合性分析见表 1.9-2。

表 1.9-2 与《重庆市环境保护条例》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	除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区，不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者扩建项目。	本项目属于产业布局有特殊要求的矿山项目。符合要求。	综上，本项目符合《重庆市环境保护条例》的规定。
2	第四十八条 固体废物污染防治实行减量化、资源化、无害化的原则。禁止擅自倾倒工业固体废物。生活垃圾实行分类收集和密闭运输。	本项目运营期产生的固体废物通过采取相应的环保措施后可减量化、无害化。符合要求。	
3	产生危险废物的单位，应当按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需贮存的，应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	本项目废润滑油收集后暂存交有资质的单位处理。符合要求。	
4	第六十二条 生产、经营、施工应当保证其场界噪声值符合国家或者本市规定的排放标准。	本项目运营期产生的噪声可做到达标排放，影响小。	

**(7) 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析**

根据《重庆市大气污染防治条例》（2018 年 7 月 26 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议修正）相关内容与本项目符合性分析见表 1.9-3。

表 1.9-3 与《重庆市环境保护条例》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	新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。 市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制投资建设大气污染	本项目属于产业布局有特殊要求的矿山项目。位于重庆市人民政府划定的一般控制区域，产生粉尘量很少，不属于大气污染严重的项目。符合要求。	综上，本项目符合《重庆市大气污染防治

	严重的项目。		防治条例》的规定。
2	（六）其他向大气排放粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等有毒有害气体的工业企业，应当按照规定配套安装净化装置或者采取其他措施减少污染物排放。	本项目运营期产生粉尘通过采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放。符合要求。	
3	第六十一条 矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。 在本市划定的禁止采（碎）石区域内，不得从事采（碎）石生产；限制采（碎）石区域内，不得扩大采（碎）石场生产规模。	本项目矿产资源开采过程中产生粉尘通过采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放确保达标排放。本项目属于永川区矿产资源规划及规划环评保留的矿权。符合要求。	

### （8）《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“IV3-1 永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区”，主要生态环境问题为森林质量下降，生态功能降低。水资源相对短缺，时空分布不均。农村面源污染严重。资源开发和基础设施建设不当，生态环境破坏严重。主导生态功能为水土保持和水体保护，辅助功能为农业营养物质保持、次级河流及矿山污染控制等。生态功能保护与建设的主导方向是防止土地生产力因水资源短缺、土壤侵蚀与环境污染等而退化，应突出农业生态环境建设、农村面源污染和矿山污染治理。主要任务是加大环境保护基础设施的投入；不断优化工业产业结构，加强矿产资源的环境监督与管理；加强复合农业和绿色生态农业建设。加强对云雾山的生态保护工作。加强大中型水库的保护和建设。区内云雾山以及一些典型的湿地生态系统应重点保护；自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发。

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。本项目属于矿山项目，通过改扩建加强污染防治，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。

### （9）与《重庆市永川区人民政府办公室关于印发永川区环境空气质量限期达标规划（2018-2025年）的通知》（永川府办发〔2018〕135号）符合性分析

根据永川区达标规划相关内容与本项目符合性分析见表 1.9-4。

表 1.9-4 与永川区达标规划符合性分析对照表

序号	相关规定	本项目符合性	综合
----	------	--------	----

			分析
1	严格执行建设项目环评文件审批与规划环评、现有项目的环境管理、区域环境质量“三挂钩”，规划环评要作为规划所包含建设项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评文件，依法不予审批。	本项目属于永川区矿产资源规划和规划环评的保留矿权。符合要求。	综上，本项目符合永川区达标规划的规定。
2	五是加强生产经营过程中扬尘控制。以拉法基参天水泥、特川建材为重点，加强对水泥企业物料加工、装卸、堆放、运输全过程管理，运输过程必须全密封，矿山必须设置扬尘防治措施。	本项目开采、加工过程产生粉尘通过采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放。符合要求。	
3	减少全区裸露土地。实施历史遗留的矿山的恢复治理及土地复垦，明确矿山修复主体责任，逐年安排恢复治理及土地复垦任务，2018 年完成 15.4 公顷，到 2030 年，累计完成 180.63 公顷恢复治理及土地复垦任务。	本项目改扩建前二采区已进行了绿化，现有矿区范围实施边开采边恢复措施。符合要求。	

#### (10) 与《永川区生态保护红线划定方案》符合性分析

本项目不在永川区划定的生态保护红线区域内。详见附件 11。

#### (11) 土地利用政策符合性

本项目已取得采矿权，所用土地为临时占地，主要为园地，未占用“基本农田保护区”。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。

#### (12) 规划及规划环评符合性

##### (1) 《重庆市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》符合性分析

表 1.9-5 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	本项目不在国家生态功能区、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	符合

		<p>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。</p> <p>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河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，依照有关法律法規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>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；</p> <p>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	环境保护准入	<p>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。</p>	<p>本项目严格落实环保措施，办理环评手续。</p>	符合
4	矿山最低开采规模符	<p>小型矿山：2 万 t/年</p>	<p>本项目设计开采规模 2 万 t/年，符合要求。</p>	符合

	合 规 划 设 计 标 准（冶 金 用 砂 岩）			
--	-----------------------------------	--	--	--

综上，本项目与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》是相符的。

(2) 《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

表 1.9-6 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。 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。	符合
5	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；	本项目符合国家产业政策和清洁生产要求，未使用国家禁止的、已淘汰的生产工艺和设备	符合

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，本项目矿山与《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》的相关环境保护要求是相符的。

2) 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：

与生态红线存在空间重叠的矿产资源开发活动，重叠区应避让或不纳入规划，邻近生态红线的矿产资源勘查开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。严格矿产资源开发的环境准入条件。加强矿山生态修复和环境治理。

本项目不涉及生态红线，不与生态红线相邻，符合环境准入条件，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》的审查意见（环审 2017 77 号）的要求是相符的。

(3) 《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016~2020年）》符合性分析

表 1.9-7 与重庆市永川区矿产资源总体规划符合性分析对照表

序号	相关规划要求		本项目情况	符合性分析
1	禁止开采区	<p>根据现有技术经济条件下，达不到资源合理利用和整体开发以及开发利用会造成严重资源破坏或浪费的矿产地；国家级或市级自然保护区、地质遗迹保护区（地质公园）、风景名胜区、森林公园和历史文物、名胜古迹所在地，重要饮水水源保护区的一级保护区，矿产资源开发对生态环境具有不可恢复的影响的地区；地质灾害危险区；铁路、高速公路、国道、省道、长江两侧一定范围或直观可视范围，城镇及规划区、军事禁区等列为禁止开采区。永川区共划定 21 个禁止开采区，禁止开采区，除地热和矿泉水资源外，不得开采其他矿种。禁止开采区，不新设采矿权，已有采矿权要逐步退出。</p> <p>永川城区、长江中上游珍稀、特有鱼类自然保护区永川段左岸 1 公里范围、成渝铁路永川段沿线范围（0-1000m）、成渝高速公路永川段沿线范围（0-100m）、重庆市桃花源森林公园、黄瓜山市级森林公园、重庆市云龙山森林公园、重庆市石笋山森林公园、永川区中华梨村景区、重庆野生动物世界园区及双竹街道卫星湖度假旅游区、成渝城际铁路永川段沿线范围（0-1000m）、代家店森林公园、茶山竹海国家森林公园、军事禁区、大</p>	<p>本项目不在国家生态功能区、世界自然遗产、自然保护区、地质遗迹保护区、风景名胜区、森林公园（黄瓜山市级森林公园已取消）、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；</p>	符合

		陆溪朱沱饮用水源区、临江河永川城区饮用水源、重庆三环高速公路永川段（0-100m）、永川区至九龙坡高速公路永川段（在建）（0-100m）、国道 G246 永川段（0-100m）、国道 G348 永川段（0-100m）。高速公路、铁路可视范围。		
2	环境保护准入	<p>新建或改扩建矿山企业必须严格执行环境影响评价和“三同时”制度，履行环境影响评价、“三同时”验收和安全生产审批手续，编制矿山地质环境保护和治理方案，按规定缴纳矿山环境治理备用金。新建矿山必须满足绿色矿山建设标准和要求。在地质灾害易发区内的矿床开发必须进行地质灾害危险性评估。</p> <p>矿山必须有与生产规模和生产工艺相适应的污染物处理能力和生态恢复措施，设立固定的废石（土）堆放场所，不准违规占用耕地；废水、废气、粉尘、噪声、固废必须经处理达到国家和省规定的排放标准。矿山开采环境保护与安全生产条件必须符合相关法律、法规规定的要求。</p>	本项目 2016 年停产后目前正在逐步完善环评、绿色矿山等相关手续，矿山设有与生产规划和生产工艺相适应的污染物处理措施能力和生态恢复措施，设置有废石（土）堆放场所，废水、废气、粉尘、噪声、固废处理满足环保要求	符合
3	矿山最低开采规模符合规划设计标准	<p>冶金用砂岩：新建矿山最低生产规模 10 万吨/年。新设建筑用砂石矿权其最低生产规模不低于中型（25 万吨/年），新设小型非金属矿产资源，其最低生产规模不低于中型（10 万吨/年）。且可采储量不低于 5 年，不得超过 10 年。建筑用砂石整合及采矿证到期后新增资源的矿山生产规模不低于 25 万吨/年。新建砖瓦用页岩采矿权，生产规模不低于中型（6 万吨/年）。</p> <p>不能达到最低生产规模和可采储量不能达到最低服务年限的，不得办理新建矿山或新增划矿产资源手续。</p>	本项目属于冶金用砂岩矿改扩建项目，设计开采规模 2 万 t/年，符合要求。	符合

综上，本项目与《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》是相符的。

(4) 《重庆市永川区矿产资源总体规划（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符合性分析

表 1.9-8 永川区矿产资源总体规划生态环境准入负面清单

序号	相关环境准入条件	本项目情况	符合性分析
1	规划环评提出的禁止开采区：	川渝耐火材料厂不在永川区生态保护	符合

	<p>(1) 永川区生态保护红线。</p> <p>(2) 依法设立的各级各类保护区，主要包括云龙山市级森林公园、茶山竹海国家森林公园、桃花源市级森林公园、石笋山市级森林公园、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等。</p> <p>(3) 永川区中心城区及其规划区、永川区核心旅游资源范围、城镇市镇工程设施附近一定距离以内。</p> <p>(4) 地质灾害危险区、长江两侧可视范围；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 m 范围；国道、省道、县道的公路用地两侧外缘起各向外 100 m 范围；乡道的公路用地外缘起向外 50 m 范围；公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 m；公路隧道上方和洞口外 100 m；铁路、国道、省道两侧直观可视范围；重要工业区、大中型水利工程及其淹没区、铁路、公路、港口、机场、军事禁区、军事管理区、国防工程区、生态公益林、重要湖泊周边等区域。</p> <p>(5) 铁路、国道、省道两侧直观可视范围内。</p>	<p>红线范围内；</p> <p>不涉及依法设立的各级各类保护区（黄瓜山森林公园已取消）；不在长江及其主要支流两侧可视范围。</p> <p>本项目不在永川区中心城区及其规划区、永川区核心旅游资源范围，周边无城镇市镇工程设施附近。</p> <p>不在地质灾害危险区、长江两侧可视范围；铁路、国道、省道（距离 S205 省道 700m 且在山体背面）两侧直观可视范围；</p> <p>离项目最近的水体天星桥水库未划分水域功能，项目南侧的卫星湖水库根据《万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》渝府办〔2018〕7 号，已取缔卫星湖水库集中式饮用水水源地保护区，因此项目不涉及饮用水源保护区；</p>	
2	<p><b>空间管制：</b></p> <p>生态保护红线；</p> <p>依法划定的各类保护区；</p> <p>长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区；</p> <p>云龙山市级森林公园、茶山竹海国家森林公园、桃花源市级森林公园、石笋山市级森林公园；</p> <p>基本农田；</p> <p>饮用水源保护区；</p>	<p>川渝耐火材料厂不在永川区生态保护红线范围内，不涉及森林公园（黄瓜山森林公园已取消）；离项目最近的水体天星桥水库未划分水域功能，项目南侧的卫星湖水库根据《万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》渝府办〔2018〕7 号，已取缔卫星湖水库集中式饮用水水源地保护区，因此项目不涉及饮用水源保护区；</p>	符合
3	<p><b>矿产资源开采项目准入：</b></p> <p>《重庆市采矿权设置及出让管理暂行规定》</p> <p>《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541 号）</p> <p>《重庆市林业局关于印发建设项目使用林地禁止准入类负面清单（试行）的通知》（渝林资〔2018〕211 号）</p> <p>《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）</p>	<p>本项目已取得采矿权，根据规划环评附表 2-1 永川区矿产资源开发利用与保护分区一览表属于永川区矿产资源规划保留矿权（CQ25），划定矿区面积 0.0077km<sup>2</sup> 在规划区块面积 0.0195km<sup>2</sup> 之内；本项目符合渝发改投〔2018〕541 号；本项目不属于渝林资〔2018〕211 号禁止准入类、不属于长江经济带发展负面清单禁止类项目；</p>	符合

4	矿山最低开采规模：冶金用砂岩：新建 矿山最低生产规模 10 万吨/年	本项目不属于新建矿山，属于改扩建项目。	符合	
5	开采回采率、 选矿回采率、 综合回采率 达标率	95%	本项目开采回采率 95%	符合
6	矿产资源开发利用方向及结构： 开发利用与保护规划分区：限制开采煤、 铁、砖瓦用页岩、建筑用砂岩以及开采 后对环境可能产生严重影响的矿产以及 后续深加工利用不成熟的矿产。 禁止开采经济效益差和选冶技术不成熟 的低品位难选冶的矿产、对环境可能产 生严重破坏且不可恢复的矿产；禁止采 用落后生产工艺和技术的开采活动。 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。 限制新设水泥用灰岩、建筑石料、采矿 权。 结构调整和优化：严格开采总量指标控 制，严防过度开发，禁止采富弃贫、乱 采滥挖，防止人为的损失、破坏和浪费； 鼓励由具备深加工能力的企业进行合理 开发利用，实现矿产资源的最优耗竭。 规范砂石粘土类矿产管理。优化砂石粘 土开发空间布局，引导集中开采、规模 开采、绿色开采。	本项目为冶金砂岩矿开采及加工项 目，开采后对环境的影响较小，后续深 加工利用较成熟。 本项目属于冶金用砂岩矿开采，属于 开采经济效益较好和选冶技术成熟的 矿产。 根据规划环评“表 2.1-1 规划与第二轮 规划主要指标对比分析一览表”“表 2.1-8 矿产资源开发利用总量调控”， 冶金用砂岩截至 2015 年实际情况为 1 万吨/年，2020 年规划总量指标 2 万吨 /年。根据调查，本项目属于永川区矿 产资源规划保留矿权（CQ25），本项 目 2015 年实际开采 1 万吨/年，本次改 扩建开采 2 万吨/年，满足规划开采总 量指标控制限制要求。	符合	
7	环境保护及其他： 矿山地质环境治理恢复基金制度和水土 保持补偿费制度执行率 100% 矿区废气达标排放率 100% 废水处理率及达标排放率 100% 一般固体废物安全处置率 100% 大宗工业固体废物综合利用率 100% 危险废物安全处理处置率 100% 矿山企业环评执行率 100%	本项目改扩建按照环评提出的环保措 施、生态恢复措施整改后均可达 100%	符合	

综上，本项目与《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》的相关环境保护要求是相符的。

## 2) 规划环评审查意见符合性分析

根据《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》的审查意见（渝环函[2019]837 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，进一步优化规划空间布局；（三）进一步优化开发规模，严格资源利用上线；（四）

强化生态环境保护，推进绿色矿山建设；（五）加强环境污染防治；（六）强化环境风险管控；（七）加强环境管理。

本项目在实施过程中加强绿色矿山的建设，采取严格的环境保护措施后对环境影响小；不涉及永川区限制勘查区、限制开采区、禁止开采区。加工、开采废水经沉淀处理后回用，项目符合环境准入条件，本项目与《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》的审查意见（渝环函[2019]837号）的要求是相符的。

### （13）与《重庆市永川区人民政府办公室关于印发重庆市永川区绿色矿山建设工作方案的通知》永川府办发〔2018〕11号的符合性分析

根据《重庆市永川区人民政府办公室关于印发重庆市永川区绿色矿山建设工作方案的通知》相关内容与本项目符合性分析见表 1.9-8。

表 1.9-8 与永川区绿色矿山建设工作方案的通知符合性分析对照表

序号	相关规定	本项目符合性	综合分析
1	加大矿山地质环境恢复治理及土地复垦力度，大力发展矿山旅游、废弃矿区种植业、矿山废弃物资源综合利用等相关绿色产业，推进产业转型，充分发挥相关绿色产业对矿山地质环境治理恢复的作用，以及对区域经济发展的促进作用。	本项目在开采期实施边开采边恢复措施，闭矿期对采空区进行复垦恢复为园地。	综上，本项目符合永川区绿色矿山的規定。
2	2025 年建设目标。计划到 2025 年区内重庆永荣矿业有限公司永川煤矿、重庆市渝地非金属矿开发有限公司等 27 个矿山，作为第二批建成市级绿色矿山；同时为了发展区内旅游产业，黄瓜山片区内重庆蒋陶石英砂有限公司等 4 个小型矿山参照绿色矿山标准实行规范化管理。	本项目位于黄瓜山片区内，项目后期参照绿色矿山标准实行规范化管理，符合 2025 年建设目标	

### 1.9.3 与“三线一单”的符合性分析

根据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单技术指南》，其主要任务为：系统收集整理区域生态环境及经济社会等基础数据，开展综合分析评价，明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，确定环境管理单元，提出环境准入负面清单。具体见表 1.9-9 所示。

表 1.9-9 “三线一单”符合性分析表

内容	具体要求	符合性分析
生态保护红线	综合考虑维护区域生态系统完整性、稳定性的要求，结合构建区域生态安全格局的需要，基于重要生态功能区、保	项目位于重庆市永川区黄瓜山镇，经查阅资料，项

		护区和其他有必要实施保护的陆域、水域和海域，考虑农业空间和城镇空间，衔接土地利用和城镇开发边界，识别并明确生态空间。生态空间原则上按限制开发区域管理。已经划定生态保护红线的，严格落实生态保护红线方案和管控要求。尚未划定生态保护红线的，按照《生态保护红线划定指南》划定。	目不在《重庆市生态保护红线》（渝府发【2018】25号）生态红线范围内
环境质量底线	总体要求	对于环境质量不达标区，环境质量只能改善不能恶化；对于环境质量达标区，环境质量应维持基本稳定，且不得低于环境质量标准。	根据《2018年重庆市环境状况公报》，项目区域为不达标区，执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。
	水环境	将饮用水水源保护区、湿地保护区、江河源头、珍稀濒危水生生物及重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、河湖及其生态缓冲带等所属的控制单元作为水环境优先保护区。根据水环境评价和污染源分析结果，将以工业源为主的控制单元、以城镇生活源为主的超标控制单元和以农业源为主的超标控制单元作为水环境重点管控区。有地下水超荷超载问题的地区，还需要考虑地下水管控要求。其余区域作为一般管控区。	项目所在区域不涉及饮用水源保护区等，生活污水收集后农用，生产废水处理回用不外排，对水环境影响较小
	大气环境	将环境空气一类功能区作为大气环境优先保护区。将环境空气二类功能区中的工业集聚区等高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，城镇中心及集中居住、医疗、教育等受体敏感区域等作为大气环境重点管控区。将环境空气二类功能区中的其余区域作为一般管控区。	项目区属于大气环境一般管控区。项目大气污染物排放量小，对环境空气影响较小。
	土壤环境	参照农用地土壤环境状况类别划分技术指南，农用地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，将优先保护类农用地集中区作为农用地优先保护区，将农用地严格管控类和安全利用类区域作为农用地污染风险重点管控区。筛选涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动和危险废物贮存、利用、处置活动的地块，识别疑似污染地块。基于疑似污染地块环境初步调查结果，建立污染地块名录，确定污染地块风险等级，明确优先管理对象，将污染地块纳入建设用地污染风险重点管控区，其余区域纳入一般管控区。	项目主要为临时占地，所在地无污染地块
资源利用上线	水资源	根据生态需水量测算结果，将相关河段划分为生态用水补给区，纳入水资源重点管控区，实施重点管控。根据地下水超采、地下水漏斗、海水入侵等状况，衔接各部门地下水开采相关空间管控要求，将地下水严重超采区、已发生严重地面沉降、海（威）水入侵等地质环境问题的区域，以及泉水涵养区等需要特殊保护的区域划为地下水开采重点管控区。	在采取相应的污染防治、风险防范措施的情况下，不会对地表水、地下水等资源造成影响

土地资源	考虑生态环境安全，将生态保护红线集中、重度污染农用地或污染地块集中的区域确定为土地资源重点管控区。	项目为非金属矿山开采项目，对土壤环境影响较小
负面清单	总体要求：入驻项目必须符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工业手册的通知》（渝发改投[2018]541号）的要求	项目不属于负面清单内容。

根据《长江经济带战略环境评价重庆市“三线一单”研究报告》、《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》，永川区属于“近郊区（主城区西）”，其中“近郊区（主城区西）”管控要求、永川区生态环境准入清单如下：

表 1.9-10 近郊区（主城区西）总体管控要求表

管控类别	管控要素	管控要求	符合性
空间布局约束	水	1.饮用水源保护区规范化建设需持续加强，依法清理集中式饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	本项目不涉及饮用水源保护区。
	大气	1.在合川区、江津区、璧山区等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。	本项目不在以上区域
污染物排放管控	水	1.加强濑溪河、临江河、太平河、小安溪、梅江河、琼江、九龙河、马鞍河、渔箭河等流域整治。 2.建议研究执行水污染物特别排放限制，规定更加严格的排污许可要求。	本项目生活污水收集后农用，生产废水处理回用不外排，对水环境影响较小。
	大气	1.重点区域（含江津区、合川区、永川区、大足区、铜梁区、璧山区、永川区、荣昌区、双桥）要实行 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及 VOCs 排放。
环境风险防控	水	1.饮用水源保护区规范化建设需持续加强。 2.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。	本项目不涉及饮用水源保护区。
资源利用效率	水资源	1.主城区缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。	本项目用水量较少，大部分循环使用。

表 1.9-11 永川区生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元来源	环境管控单元特点	管控类别	管控要求	项目情况
ZH5001	永川区	优先保护	红线中	发展定位或保护要求：预防和减轻水土流失。	空间布局约束	<b>禁止开发建设活动的要求：</b> 2、推进矿山环境治理。从严审批新建矿山项目，严禁在禁采	本项目属于改扩建矿山项目，属于永川区矿产资源规划及规划环评保留矿权，矿区范围内

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元来源	环境管控单元特点	管控类别	管控要求	项目情况
1810008	水土保持功能区	护单元	生态功能区	发展现状及问题： 1、长江沿岸水土流失和石漠化待进一步治理。 2、辖区内存在坡耕地、缺乏配套的蓄水池、沉砂池、排水沟等设施，易造成水土流失。		区内新建非煤矿山或设立非煤矿探矿权，因历史原因已位于禁采区内的矿山不得再增资扩界，关闭已批准矿区范围内的开采矿种资源储量枯竭的矿山。 3、强化对箕山、黄瓜山森林公园的生态保护与建设，禁止非法建设以及过度开发活动，形成城市生态主屏障。（注：黄瓜山森林公园已取消） <b>限制开发建设活动的要求：</b> 1、合理控制长江沿岸开发强度，避免因项目开发建设引起明显的水土流失及石漠化，逐步实施水土流失及石漠化治理工程。 2、辖区内逐步实施配套蓄水池、沉砂池、排水沟等设施，降低辖区内水土流失程度。 3、强化云雾山、巴岳山、黄瓜山、阴山、箕山“五山”区域原生生态系统的管护和修复，合理控制开发强度，科学引导疏解区域人口向外迁移分流，减少人口增长带来的生态环境压力。 <b>不符合空间布局要求活动的退出要求：</b> 关闭已批准矿区范围内的开采矿种资源储量枯竭的矿山。 其余空间布局约束要求执行水土保持生态保护区相应市级、主城西片区总体管控要求	资源富余可供开采2.8年。本项目位于黄瓜山村内，开采过程中实施边开采边恢复措施加强区域生态保护和建设，沉砂池、排水沟等设施，设置严禁越界开采。
ZH501810009	永川区一般生态	优先保护单元	一般生态空间	发展定位或保护要求：预防和减轻水土流失。 发展现状及问题：1、长江沿岸水土流失和石漠化待进一步治	空间布局约束	<b>禁止开发建设活动的要求：</b> 2、推进矿山环境治理。从严审批新建矿山项目，严禁在禁采区内新建非煤矿山或设立非煤矿探矿权，因历史原因已位于禁采区内的矿山不得再增资扩界，关闭已批准矿区范围内	本项目不位于城市规划区范围。 本项目属于改扩建矿山项目，属于永川区矿产资源规划及规划环评保留矿权，矿区范围内资源富余可供开采2.8年。 本项目位于黄瓜山村内，开采

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元来源	环境管控单元特点	管控类别	管控要求	项目情况
	空间—水土保持功能			理。2、辖区内存在坡耕地、缺乏配套的蓄水池、沉砂池、排水沟等设施，易造成水土流失。		<p>的开采矿种资源储量枯竭的矿山。</p> <p>3、强化对箕山、黄瓜山森林公园的生态保护与建设，禁止非法建设以及过度开发活动，形成城市生态主屏障。（注：黄瓜山森林公园已取消）</p> <p><b>限制开发建设活动的要求：</b></p> <p>1、强化云雾山、巴岳山、黄瓜山、阴山、箕山“五山”区域原生生态系统的管护和修复，合理控制开发强度，科学引导疏散区域人口向外迁移分流，减少人口增长带来的生态环境压力。</p> <p>2、不符合空间布局要求活动的退出要求：</p> <p>3、关闭已批准矿区范围内的开采矿种资源储量枯竭的矿山。</p>	过程中实施边开采边恢复措施加强区域生态保护和建设，严禁越界开采。
ZH50011820002	永川区重点管控单元—临江河茨坝	重点管控单元2	水环境工业—城镇生活污染重点管控区		污染物排放管控	<p>大气污染物排放管控要求：.</p> <p>1、加强工艺废气治理并控制无组织排放。</p>	本项目矿产资源开采过程中产生粉尘通过采取湿式切割工艺、雾炮机喷雾洒水等措施，可减少粉尘的排放确保达标排放。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求，符合《长江经济带战略环境评价重庆市“三线一单”研究报告》、《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》生态环境准入要求。

## 1.9.4 项目选址环境可行性

### （1）矿山选址合理性分析

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，不涉及生态红线、基本农田。本项目矿区并未处在铁路、国道、省道、高速公路、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，工业场地周边居民少，通过粉尘控制措施，总体可实施颗粒物达标排放，不改变区域环境空气功能。矿石开采、加工区距离居民点较远，产生的噪声影响对周边居民影响很小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周边居民影响小。

本项目改扩建不新增占地，主要依托原有矿区工业场地，新划定矿区范围占地主要为园地，不涉及基本农田和珍惜保护动植物。

综上所述通过采取评价提出的环保措施，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

本项目采矿过程中产生的废石、沉淀沉渣等弃土石全部回填至采空区，四面均利用开采形成的边坡作为挡墙。设置专人对进行管理和维护。总体排土场容积能够满足需要。排土场的选址可行性分析见表 1.9-12 所示。

表 1.9-12 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
3	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。	符合
4	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
5	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
6	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
7	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
8	排土场容积	根据现场调查，本项目现有采空区面积约 3500m <sup>2</sup> ，高差约 10m，可接纳废石约 35000m <sup>3</sup> ，本项目年产生废石约 0.64 万吨，服务年限 2.8 年，合计产生废石	符合

	7200m <sup>3</sup> ，因此排土场容积远大于废石量。	
--	------------------------------------	--

从表可知，该排土场占地能够满足项目建设需要，符合选址要求。从环境保护的角度分析，项目选址合理。

### 1.9.5 工业场地平面布置合理性

工业广场布置在采矿区北面，直线距离 80m，有乡村公路相连接，有利于减少荒料的运输距离；企业将加工设备布置在工业广场的东侧的同一区域内，远离居民点，有利于减轻噪声、粉尘对外环境的影响。

综上，总体项目的平面布置较合理。

## 1.10 环境保护目标

### 1.10.1 环境功能区划

#### （1）环境功能区划

本项目所在区域地表水（天星桥水库）主要通过季节性冲沟进入南面卫星湖水库下游临江河；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），临江河永川区河段适用功能类别为Ⅳ类。

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号），项目所在地属二类功能区。

评价区属于工业活动较多的村庄，属于 2 类声功能区。

#### （2）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目所在地属于区划中“IV3-1 永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区”，主导生态功能为水土保持和水体保护，辅助功能为农业营养物质保持、次级河流及矿山污染控制等。区内云雾山以及一些典型的湿地生态系统应重点保护；自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发。

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。本项目不在云雾山和典型的湿地生态系统内，不属于重点保护区。

### 1.10.2 环境保护目标

本项目矿区 3km 范围内无高速公路、铁路等交通主干线，距离最近的 S205 省道 720m,中间有山丘相隔，矿山不在直观可视范围。

本项目矿区及占地内无井泉出露。矿山水源来自矿区外周边地势较高的小型水库(天星桥水库)和自来水。水库属于集体所有，功能为农灌功能，位于矿区外，不受

矿山开采影响。本项目取水规模小，通过和权属单位协商取水，不会造成生态环境影响。矿区及占地范围不涉及基本农田。

**(1) 生态环境：**评价范围内的林地、动植物作为敏感点，该项目所在地无自然保护区，风景名胜区等环境敏感区。本项目占地不涉及生态红线。

**(2) 地表水环境：**据调查，项目周边居民及本项目生活用水均来自自来水。本项目所在地矿区西侧 90m 为天星桥水库，南面 1.2km 为永川区卫星湖，根据《万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》渝府办〔2018〕7 号，已取缔卫星湖水库集中式饮用水水源地保护区，因此本项目不涉及饮用水源保护区；根据水系图本项目所在区域水体主要为天星桥水库通过下游冲沟排入卫星湖下游临江河。

**(3) 声环境：**根据现场调查，该项目工业广场西面分布有两户居民。

**(4) 环境空气：**根据现场调查，该项目工业广场西面分布有 2 户 6 人，西面约 800m 黄瓜山村村民约 30 人，北面约 1000m 黄瓜山村村民约 50 人，南面约 750m 为文理学院。

环境空气保护目标见下表 1.10-1，该项目生态环境、声环境、水环境保护目标见下表 1.10-2。环境保护目标分布见：现场照片、附图 1、附图 8、附图 13。

**1.10-1 环境空气保护目标**

开采区							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对开采区边界距离/m
	X	Y					
①农户	+42	-47	农户，1 户，约 3 人。	大气环境	2 类	西北面	130m
②农户	+116	-43	农户，1 户，约 3 人。	大气环境	2 类	西北面	170m
③农户	-337	384	农户，10 户，约 30 人。	大气环境	2 类	北面	730m
④农户	116	810	农户，15 户，约 45 人。	大气环境	2 类	北面	800m
⑤农户	-1287	-754	农户，30 户，约 90 人。	大气环境	2 类	西面	150~500m
⑥文理学院	846	-935	本科院校	大气环境	2 类	南面	900m
⑦集中居民区	1882	-54	居民区	大气环境	2 类	东南面	1300m

⑧文峰场集中居民区	-1879	-947	居民区	大气环境	2类	东南面	1600m
其他分散式居民	/	/	农户, 300户, 约900人。	大气环境	2类	评价范围内	900~2500m
工业广场（加工区边界起算）							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对加工区距离/m
	X	Y					
①农户	+42	-47	农户, 1户, 约3人。	大气环境	2类	西面	80m
②农户	+116	-43	农户, 1户, 约3人。	大气环境	2类	西面	130m
③农户	-337	384	农户, 10户, 约30人。	大气环境	2类	北面	650m
④农户	116	810	农户, 15户, 约45人。	大气环境	2类	北面	750m
⑤农户	-1287	-754	农户, 30户, 约90人。	大气环境	2类	西面	270m
⑥文理学院	846	-935	本科院校	大气环境	2类	南面	950m
⑦集中居民区	1882	-54	居民区	大气环境	2类	东南面	1350m
⑧文峰场集中居民区	-1879	-947	居民区	大气环境	2类	东南面	1600m
其他分散式居民	/	/	农户, 300户, 约900人。	大气环境	2类	评价范围内	900~2500m

表 1.9-2 环境保护目标统计表

生产要素	环境要素	保护目标	目标特征	位置		受影响因素
				方位	距离矿区范围、工业广场边界	
采矿区	声环境	①农户	农户, 1户, 约3人。	西北面	130m	主要受矿山开采机械圆盘锯的影响
		②农户	农户, 1户, 约3人。	西北面	170m	
工业广场（加工房）	声环境	①农户	农户, 1户, 约3人。	西面	80m	主要受加工机械龙门锯、组合锯的影响
		②农户	农户, 1户, 约3人。	西面	130m	

矿山开采区、加工区及周边	生态环境	动植物	占地主要为园地，周边主要为灌木林地，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。多为常见鸟类、啮齿类动物。	开采期临时改变土地利用性质，破坏植被，可能影响局地景观生态
开采区、工业广场	地表水	天星桥水库	矿区西面天星桥水库，无饮用水源功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水域。	废水、环境风险
对外运输道路	荒料、产品运输经矿区外两侧分布的居民。			运输扬尘和交通噪声
排土场	位于采空区，排土场下游周边 200m 范围无居民。			粉尘、环境风险

### 1.10.2 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，不排入地表水环境。

#### （3）环境空气

确保大气污染物达标排放，满足环境空气 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。

## 2 工程分析

### 2.1 原矿山概况及产排污、环境问题

#### 2.1.1 原矿山概况

##### 2.1.1.1 地理位置与交通

川渝耐火材料厂砂岩矿山位于永川区南大街街道办事处黄瓜山村大青杠村民小组，在永川区西南 205°、直距约 15 公里处。

矿山有简易矿山公路与永川至泸州的老公路相连，沿此公路往北东约 18 公里可达永川区城区及成渝高速公路永川入口，并与成渝铁路相连，交通方便。

##### 2.1.1.2 原矿山开采范围

根据 2006 年 5 月 29 日永川区国土资源和房屋管理局颁发的采矿许可证和划定矿区范围批复，矿区面积：10447m<sup>2</sup>，分为两个采区，其中一采区开采标高：+587m 至+555m，矿区面积 9475 平方米。二采区开采标高：+548m 至+518m，矿区面积 972 平方米。开采矿种为：冶金砂岩；开采方式：露天开采；生产规模 0.5 万方/年。矿区由 19 个拐点圈定而成见表 2.1-1。矿区范围示意图详见附图 16。

表 2.1-1 矿区面积及各拐点坐标统计表

一采区			二采区		
编号	X	Y	编号	X	Y
1	3237470	35583530	1	3237420	35583768
2	3237350	35583635	2	3237426	35583800
3	3237350	35583670	3	3237396	35583790
4	3237325	35583680	4	3237390	35583752
5	3237300	35583590			
6	3237400	35583545			
7	3237450	35583500			

##### 2.1.1.3 矿权设置及相邻矿之间的关系

根据现场调查，相距拟划定矿区范围南侧 32m 处为重庆市永川区天星桥矿产品精选厂天星桥采场，无矿区重叠和交叉。

##### 2.1.1.4 原矿山开采方法和工艺

重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）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，前期开采过程中已对矿区表土进行了剥离，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冶金用制窑炉用硅砖，因此设计矿山采矿方法为机械切割采矿方法，人工和吊车搬运、车辆运输工艺。

#### 2.1.1.5 原矿山生产规模、工作制度

原矿山生产能力为 0.5 万 t/年，荒料率 80%。全矿职工总人数 30 人。年工作日 300 天，每日 1 班，8 小时工作制。

#### 2.1.1.6 产品方案及运输

##### (1) 产品方案

表 2.1-2 产品方案表

序号	名称	规格	年产量
1	毛坯石材（荒料）	50~100cm×30cm×40cm	0.2 万 t
2	冶金用制窑炉用硅砖	客户定制	0.14 万 t
合计			0.34 万 t

##### (2) 运输方案

**场内运输：**荒料条石开采出来后，由人工搬运至堆料场，使用小型吊装车进行装车。

**场外运输：**荒料在堆料场装车，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 5~10t 自卸式汽车运输。

#### 2.1.1.7 原矿山平面布置

##### ① 矿山工业场地

原矿山在矿区北面设置石料加工工业场地，占地面积 2000m<sup>2</sup>，建筑面积 1600m<sup>2</sup>，设置有办公楼、加工厂房、产品堆场、荒料堆场等。

##### ② 矿山油料

矿山设置移动式 200L 柴油桶 2 个，用于采购柴油，放置在办公楼。

##### ③ 矿山公路

采空区内设置生产道路 100m，用于荒料条石的转运，路基宽度 4m，碎石路面。采矿区至工业广场依托乡村公路，乡村公路为碎石路面，路基宽度 6m。

##### ④ 排土场

本矿开采矿层浅灰色中层-厚层状石英砂岩为主，在生产过程中产生的碎石直接回填至采空区和用于矿山的运输道路建设，矿山不设排土场。

#### 2.1.1.8 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	矿区面积：10447m <sup>2</sup> ，分为两个采区，其中一采区开采标高：+587m 至+555m，二采区开采标高：+548m 至+518m。生产规模 0.5 万方/年。
		工厂广场	原矿山在矿区北面设置石料加工工业场地，占地面积 2000m <sup>2</sup> ，建筑面积 1600m <sup>2</sup> ，设置有办公楼、加工厂房、产品堆场、荒料堆场等。
2	辅助工程	办公楼	建筑面积 200 m <sup>2</sup> ，设有办公室、油料储存间、休息室等，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。
		排土场	在生产过程中产生的边角料石渣、石块、表土直接回填至采空区和用于矿山的运输道路建设，矿山不设排土场。
3	储运工程	荒料堆场	位于工业广场入口处，占地 200 m <sup>2</sup>
		产品堆场	位于工业广场加工车间外，占地 200 m <sup>2</sup>
		矿区公路	采空区内设置生产道路 100m，用于荒料条石的转运，路基宽度 4m，碎石路面。采矿区至工业广场依托乡村公路，乡村公路为碎石路面，路基宽度 6m。
		矿山油料	矿山设置移动式 200L 柴油桶 2 个，用于采购柴油，放置在办公楼。
4	公用工程	供水系统	生活用水来自自来水，生产用水水源来自矿区外周边地势较高的天星桥水库。同时生产废水沉淀处理后利用水泵循环使用。
		排水、防洪	在开采过程中，矿区外大气降水沿公路边沟自流至矿区外部公路排水沟；矿区内沿开采台阶流入沉淀池；生产废水利用地形直接排入沉淀池。
		供电系统	工业广场供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。矿山开采全部采取机械作业，均为柴油为动力，故矿山现场不涉及生产供电。
5	环保工程	生产废水	矿区生产废水设置二级沉淀池约 100m <sup>3</sup> 1 座，生产废水沉淀后经水泵抽取回用。 加工区生产废水设置三级沉淀池约 50m <sup>3</sup> 1 座，生产废水沉淀后经水泵抽取回用。
		生活污水	办公楼设置旱厕，生活污水处理后用于周边农田施肥使用。
		废气	荒料加工过程石材切割采用湿式切割。 采矿过程圆盘锯采用湿式切割，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。

## 2.1.1.9 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	名称	设计生产能力	单位	新增设备
矿山开采	圆盘锯	20t/d	台	1
	吊车		台	1

石材加工间	行车		台	1
	多片组合锯	2t/d	台	1
	龙门锯	2t/d	台	1
	切边机械		台	2
	吊秤	最大称量 1t	台	1
运输	载重汽车	5t	辆	1

## 2.1.2 改扩建前污染物排放情况

### 2.1.2.1 环保手续办理情况

2006年10月永川区环境保护局以渝（永）环评准【2006】193号进行了环评批复，项目批准建成后一直未开展验收。项目2010年11月16日换发了采矿许可证，有效期至2016年7月16日，生产规模扩至2万吨/年，2010年扩产后未开展环境影响评价工作。2016年7月采矿证到期后本项目停产至今。项目建设以来未出现环保投诉。重庆市永川区生态环境保护综合行政执法支队对该耐火材料厂以“未批先建”进行了现场检查，并出具了关于重庆市永川区川渝耐火材料厂“未批先建”环境违法行为已超过行政处罚追溯期的说明（详见附件）。

**反馈意见：**本工程属于“未批先建”“未验先投”改扩建项目，改扩建前环保设施已被“扩建”工程内容覆盖，验收难度大，因此环评建议本次环评完成后，企业在按照本次环评提出的环保措施进行整改后同本次环保验收一同进行，针对原项目主要对二采区生态恢复情况进行验收调查。

### 2.1.2.2 生态环境

原矿区划分为两个采区，其中一采区矿区面积9475平方米，二采区矿区面积972平方米。据现场调查，二采区资源枯竭后，企业已对其进行了生态恢复，恢复为了林地，恢复现状较好。2010年国土局在一采区基础上重新划定了矿区范围，已划出矿界区域未进行开采作业；至停产前一直在采面开采，采面标高+540m平台。在矿区南面形成的采空区，面积约3500m<sup>2</sup>，高差约10m，采矿活动对原生地形地貌破坏严重，前期开采过程中已对矿区表土进行了剥离，矿区范围外周边植被保护良好，没有因矿山砂岩矿的开采和加工而受到明显影响。由此可知，原矿山的矿石开采和矿石加工对当地生态环境有一定的影响，但在当地生态环境可接受的范围。



图 2.1 一采区生态恢复现状

## 2.1.2.3 污染物排放情况

根据永川市青绿环保科技中心编制的《永川市川渝耐火材料厂耐火条石开采项目环境影响报告表》以及回顾性调查，该项目营运期主要污染物包括水污染物、废气、固体废弃物、噪声等。主要污染物排放情况如下：

表 2.1-5 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	粉尘	颗粒物	无组织	/	0.3	0.08	无组织排放，进入环境空气	
	燃料废气	NOX、CO、THC	无组织	/	少量	少量		
污水	生活污水	SS COD NH <sub>3</sub> -N 动植物油	职工办公、入厕生活用水	水量：2.16m <sup>3</sup> /d			农田施肥使用，不外排	
				SS	300mg/L	0.19		0
				COD	400mg/L	0.26		0
				NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	0.003		0
	动植物油	60mg/L	0.04	0				
生产废水	SS	回用	水量：1.35m <sup>3</sup> /d	/	/	处理回用		
固废	生活垃圾	普通垃圾		3.6t/a	0	环卫部门清运		
	废石	无用夹石、边角料		750t/a	0	排土场处置		

## 2.2 本项目概况

### 2.2.1 地理位置与交通

川渝耐火材料厂砂岩矿山位于永川区南大街街道办事处黄瓜山村大青杠村民小组，在永川区西南 205°、直距约 15 公里处。矿山有简易矿山公路与永川至泸州的老公路相连，沿此公路往北东约 18 公里可达永川区城区及成渝高速公路永川入口，并与成渝铁路相连，交通方便。

### 2.2.2 扩建项目基本情况

- (1) 项目名称：川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目
- (2) 项目业主：重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 生产规模：2 万 t/年
- (5) 矿区范围：划定矿区范围由 6 个拐点圈定（西安 80 坐标系，1985 国家高程基准），面积：0.0077km<sup>2</sup>，开采标高：+572m~+530m，开采矿种为冶金用砂岩。
- (6) 开采方式：露天开采，采用自上而下、露天水平分层开采方法，公路开拓方式。
- (7) 开采方法：采用圆盘锯切割长条块石与矿体分离。
- (8) 产品方案：矿山开采部分荒料进入加工车间后通过切割成型为产品。

表 2.2-1 产品方案表

序号	名称	规格	年产量	用途及去向	外售计量方式
1	毛坯石材（荒料）	长(80~140cm)×宽(30~60) cm×高 60cm	0.8 万 t	其他石材加工厂再加工	t
2	成品	客户定制	0.56 万 t	制窑炉用硅砖	t
合计			1.36 万 t		

- (10) 服务年限：2.8 年。
- (11) 工程投资：投资 200 万元，追加环保工程投资 4.4 万元。
- (12) 改扩建建设内容：从新划定矿区范围，淘汰原有开采、加工设备，新购开采、加工设备，增加工作时间扩大产能，同时完善环保设施。
- (13) 改扩建建设进度：目前，矿山已经完成了扩大生产规模所需要的设备设施建设和人员配置，后续主要是完善相关环保设施。

## 2.2.3 项目组成

### (1) 项目组成

表 2.2-2 本项目组成表

序号	分类	项目名称	现已建工程内容	改扩建利用原有设施情况	扩建新增工程内容及进度
1	主体工程	矿区范围、规模	矿区范围由 6 个拐点圈定，矿区面积 0.0077km <sup>2</sup> ，开采标高：+572m~+530m。采用露天开采，采用自上而下、露天水平分层开采方法，公路开拓方式。生产规模 2 万 t/a。新购置圆盘锯等开采设备。	淘汰原有开采设备	已经完成：生产规模在原基础上增加 1.5 万 t/a。在原矿区范围基础上减少了 0.002747km <sup>2</sup> ，并已完成生态恢复措施。设备已购置。
		工业广场	在矿区北面设置石料加工工业场地，占地面积 2000m <sup>2</sup> ，建筑面积 1600m <sup>2</sup> ，设置有办公室、生活用房、加工厂房、产品堆场、荒料堆场等。淘汰原有开采加工设备，新购置龙门锯、多片组合锯等加工设备。年加工荒料 8000t，生产成品 5600t。	利用原有厂房，淘汰原有加工设备	已经完成
2	辅助工程	办公楼	建筑面积 150 m <sup>2</sup> ，设办公室。	利用原有	已经完成
3	储运工程	转运方式	开采的荒料上车采用吊车装车，运输采用汽车上山运输方式。	淘汰原有人力搬运	已经完成
		产品堆场	加工成品堆场：位于工业广场加工车间外，为露天堆放，占地 200 m <sup>2</sup> ，最大可储存 1000t。 荒料堆场：位于工业广场入口处，为露天堆放，占地 200 m <sup>2</sup> ，最大可储存 1000t。	利用原有	已经完成
		排土场	在生产过程中产生的废石直接回填至采空区和用于矿山的运输道路建设，矿山不设排土场。现有采空区堆存有表土 100m <sup>3</sup> ，碎石 500m <sup>3</sup> 。	利用原有	已经完成
		运输道路	采空区内设置生产道路 100m，用于荒料条石的转运，路基宽度 4m，碎石路面。采矿区至工业广场依托乡村公路，乡村公路为碎石路面，路基宽度 6m。	利用原有	后期新增：对矿区内道路进行硬化
4	公用工程	给水	生活用水来自自来水，生产用水水源来自矿区外周边地势较高的天星桥水库。同时生产废水沉淀处理后利用水泵循环使用。	利用原有	已经完成
		排水、	在矿区、工业广场地势较高区域	新建和利用原	后期新增：在矿区、工业广场地

		防洪	坡面顶部及原冲沟下部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。矿区内沿开采台阶流入沉淀池；生产废水利用地形直接排入沉淀池。	有	势较高区域坡面顶部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。
		供电	工业广场供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。矿山开采全部采取机械作业，均为柴油为动力，故矿山现场不涉及生产供电。	/	已经完成
5	环保工程	生产废水	矿区生产废水设置二级沉淀池约 400m <sup>3</sup> 1 座（18m*8m*3m），生产废水沉淀后经水泵抽取回用。 加工区生产废水设置三级沉淀池约 100m <sup>3</sup> 1 座（10m*5m*2m），生产废水沉淀后经水泵抽取回用。 车辆冲洗废水可直接排放至矿区回用水池沉淀后回用。	依托原沉淀池 扩建	已经完成
		生活污水	办公房设置一个化粪池 6m <sup>3</sup> 收集污水处理用于周边耕地施肥，不外排。	利用原有	已经完成
		废气	荒料加工过程石材切割采用湿式切割，采矿过程圆盘锯采用湿式切割，运行过程产生的粉尘经水喷淋降尘后无组织排放。	利用原有和改造	后期新增：①矿区内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。②矿山出入口设置车辆冲洗设施 1 座。③采矿区、加工区各增设一台雾炮除尘器。
		固废	沉淀池沉渣通过机械清掏后机械压滤干化排放至采空区；生活垃圾由乡镇环卫部门清运处置； 废石清运至采空区回填使用； 废润滑油暂存于办公楼危险废物暂存点。	利用原有和改造	加工区沉淀池新增板框压滤机一台，处理沉淀池沉渣；应增设危险废物暂存点（2m <sup>2</sup> ）一个，地面应采取防渗处理，暂存点应设施托盘防止废润滑油泄漏。

## 2.2.4 本项目资源条件

### （1）矿区范围、设计开采范围

根据 2010 年 11 月 16 日永川区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：C5001182009046130013493，有效期：2010 年 11 月~2016 年 7 月），矿区由 6 个拐点圈定而成，面积：0.0077km<sup>2</sup>，开采标高：+572m~+530m。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，设计开采标高：+572m~+530m。

表 2.2-3 矿区面积及各拐点坐标统计表

点 号	X	Y
1	3237268	35583498
2	3237291	35583555
3	3237216	35583566
4	3237225	35583596
5	3237176	35583618
6	3236174	35583521
面积 0.0077km <sup>2</sup> , 开采深度: +572m~+530m		

### (2) 项目与邻近矿井的关系

根据现场调查，相距拟划定矿区范围南侧 32m 处为重庆市永川区天星桥矿产品精选厂天星桥采场，无矿区重叠和交叉。

### (3) 储量、服务年限

根据《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）砂岩矿产资源储量核查监测说明书》（2010 年 6 月），划定矿区范围内砂岩经济基础储量（122b）为 140kt，开采回采率按照 95% 计算，可采储量为 133kt。至 2016 年 7 月 16 日项目“未批先建”开采以来，近年已开采的储量大约 71kt，剩余可采储量为 62kt。

矿山生产规模为 20kt/a，设计可采储量（122b）62kt，计算矿山服务年限为：

矿山服务年限=可采储量÷（生产能力×储量备用系数）

$$=62\text{kt} \div (20\text{kt/a} \times 1.1)$$

$$\approx 2.8 \text{ (年)}$$

### (4) 矿区地层

区内地层区划属扬子区（I<sub>1</sub>）— 四川盆地分区（II<sub>2</sub>）— 荣昌小区（III<sub>3</sub>）；拟划范围内主要出露第四系（Q）和三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3xj</sub><sup>6</sup>）等地层。

#### ① 第四系（Q）

主要为残坡积层，由粉质粘土、腐殖土等组成，厚度 0.1~1.00mm。

与下伏岩层呈直角不整合接触。

#### ② 三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3xj</sub><sup>6</sup>）

出露底部地层，由浅灰色中厚层状石英砂岩组成，厚度大于 30m。

### (5) 荒料率、成品率

荒料率是指在特定体积的矿体中，开采出符合要求的石材荒料体积与开采矿体总体积之比，用百分数表示。根据本项目业主多年实际已开采情况调查，本项目矿山开采荒料率约 80%。另外根据调查业主实际加工成品率约 70%。

## （6）矿层及矿石特征

该矿山拟采砂岩赋存于三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3</sub>xj<sup>6</sup>），产状与地层一致，倾向 115°，倾角 5°。

其岩性主要为浅灰色中层——厚层状石英砂岩，可采厚度约 30m。

矿层顶、底板未现。

矿石组成：矿物组分以石英为主，约 80%；长石次之，约 15%；铁、泥质矿物等 5%。

结构、构造：中粒砂状结构，中层——厚层状构造。3.5 开采方式、采矿方法及开采工艺。

## 2.2.5 开采工艺及生产流程

### （1）开采方式

根据矿床的埋藏条件，矿区地形、地貌情况，矿层表面为少许第四系的残积表土，矿层厚度大，剥采比可忽略不计，确定矿山采用露天开采方式。

### （2）采矿方法

本矿山所采矿石主要用于外售或加工成型材后作为冶金用制窑炉用硅砖，因此设计矿山采矿方法为机械切割采矿方法，不采取爆破方式。

### （3）开采工艺流程

矿山开采自上而下分层进行，矿山开采的主要工艺流程为：

长条块石分离——翻倒或位移——分割——整形——拖拽或推移——吊装与运输——清渣。

#### （1）长条块石分离

是指使用机械切割长条块石与矿体分离的过程。

#### （2）翻倒或位移

是指开采时，需要使用机械、液压或其他顶推装置将长条块石翻倒。

#### （3）分割

是指使用自行式臂式锯石机等可移动式开采设备切割，将长条块石按照荒料的花色、质量、规格要求分割为荒料的过程。

#### （4）整形

是指将不规则石料修整为荒料的过程。

#### （5）拖拽或移动

是指使用起重机直接在采场内移动荒料。

#### （6）清渣

是指将开采过程中工作面上产生的达不到荒料规格要求的碎石及渣土清理、倒运的过程。

### 2.2.5 矿山开拓及运输

#### （1）矿山开拓

该矿山已在原开采过程形成了矿山公路，结合矿山地形条件、生产能力、开采方式、已建矿山道路情况，本次设计采用公路开拓方式。

#### （2）采场运输

公路运输，矿山运矿道路按照厂外道路三级标准建设，坡度应小于 9%，转弯半径不小于 30m，公路的宽度不得小于 6m，路基稳固、无塌陷，急弯、陡坡、危险地段设置警示标志及增设安全防护挡车。

#### （3）分台阶高度划分及采场参数

##### 1) 分层高度

矿山开采标高为+572m~+530m，生产规模 20kt/a。依据岩层物理特性及选用的起重机能力及参数（起重机最大吊车高度 10.210m），设计矿山开采分层高度为 10m，分+560m、+550m、+540m、+530m 共四个水平开采。

##### 2) 平台宽度

工作平台：根据设计采用分层开采及生产设备的要求，工作平台确定为不小于 15m。

安全平台：每个分层水平上留设 3m 的安全平台。

##### 3) 坡面角及边坡角

区内开采的砂岩，在切割矿石的过程中，每一次的切割间隙为 0.2m，每一次的切割坡面角为 90°，设计一分层为 10m，总体坡面角 $\geq 70^\circ$ ，终了边坡角 $\geq 60^\circ$ 。

#### （4）首采区及首采面位置

矿山开采标高为+572m~+530m，根据该矿的赋存条件和矿山的实际情况以及岩层产状  $115^\circ \angle 5^\circ$ ，本设计确定其开采方向由西向东推进，其采场工作线沿地质线布置，首采面布置在+560m 分层，长度约 20m，宽度约 15m。

#### （6）采面生产能力验算

矿山开采生产规模为 2 万吨/年，按年工作日 300 天计算，矿山日需生产约 67t。

设计使用圆盘锯 2 台，每台圆盘锯的日生产能力 40t/d，2 台圆盘锯一天工作 10 小时能切割 80t，可以满足 2 万吨/年的生产要求。

### 2.2.6 石材加工系统

本次改扩建项目利用原有石材加工车间设施设备。每年从矿山开采下来的矿石原料约 1.6 万 t，其中 0.8 万 t 用来加工石材，剩余 0.8 万 t 直接外卖。需要加工的矿石荒料从矿区运至加工间内，采用龙门锯、多片组合锯等加工设备按照客户的需要切割成相应规格的建筑材料，主要用于冶金用制窑炉用硅砖等。

### 2.2.7 矿山总体布置

#### ① 矿山工业场地

原矿山在矿区北面设置石料加工工业场地，占地面积 2000m<sup>2</sup>，建筑面积 1600m<sup>2</sup>，设置有办公室、生活用房、加工厂房、产品堆场、荒料堆场等。

#### ② 矿山油料

矿山设置移动式 200L 柴油桶 7 个，用于采购柴油，放置在办公楼，圆盘锯采用手摇泵添加柴油。

#### ③ 矿山公路

采空区内设置生产道路 100m，用于荒料条石的转运，路基宽度 4m，碎石路面。采矿区至工业广场依托乡村公路，乡村公路为碎石路面，路基宽度 6m。

#### ④ 排土场

本矿开采矿层浅灰色中层-厚层状石英砂岩为主，在生产过程中产生的碎石直接回填至采空区和用于矿山的运输道路建设，矿山不设排土场。

### 2.2.8 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。项目主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要设备表

序号	名称	设计生产能力	单位	新增设备
矿山开采	圆盘锯	40t/d，锯片直径 1.6m	台	2
	吊车		台	1
	雾炮除尘器		台	1
石材加工间	行车		台	2
	多片组合锯	4t/d	台	1
	龙门锯	5t/d	台	2
	切边机械		台	3
	吊秤	最大称量 5t	台	1

	雾炮除尘器		台	1
沉淀池	板框压滤机		台	1
其他	手摇泵		台	1
运输	载重汽车	20t	辆	1

## 2.2.9 公用工程

### (1) 供水

生活用水来自自来水，生产废水经沉淀处理后采用水泵抽水循环使用，补充一定量的新鲜水，水源来自矿区外天星桥水库，采用水泵抽水。

根据建设方经验和产排污手册建筑用石加工业产污系数，石材开采和加工水量按照 $0.873t/m^2$ 计算，其中开采区日切割荒料面积约 $65m^2$ ，开采区用水量约 $56.75m^3/d$ ，损耗水量约占20%，每天补充消耗水约 $11.35m^3$ 。

加工车间日湿法切割加工产品面积约 $40m^2$ ，水量按照 $0.873t/m^2$ 计算，约 $34.92m^3/d$ 。损耗水量约占10%，每天补充消耗水约 $3.49m^3$ 。

表 2.2-5 矿山改扩建后生产用水量汇总表 ( $m^3/d$ )

项 目		用水总量	新鲜用水量	重复用水量	排放量
生 产 用 水	矿山圆盘锯切割用水	56.75	11.35	45.4	0
	石材加工间生产用水	34.92	3.49	31.49	0
	道路及扬尘洒水	0.5	0.5	0	0
	车辆清洗用水	1	0.2	0.8	0
	雾炮除尘器	6	6	0	0
合计		99.17	21.54	77.69	0

本项目不设置职工食堂和住宿，工业广场生活污水主要来自于办公和入厕污水。

生活用水量约 $0.5m^3/d$ ，排水量为 $0.45m^3/d$ ，见下表。

表 2.2-6 生活用水量汇总表

序号	用水项目	用水人数	用水标准	用水量 ( $m^3/d$ )	排水量 ( $m^3/d$ )
1	办公用水	10 人	50L/人·天	0.5	0.45
4	小计			0.5	0.45

### (2) 排水

在开采过程中，矿区外大气降水沿公路边沟自流至矿区外部公路排水沟；矿区内沿开采台阶流入沉淀池；生产废水利用地形直接排入沉淀池。

### (3) 供电

工业广场供电由就近 10KV 农网供电线路接入，为单回路供电。矿山开采全部采取机械作业，均为柴油为动力，故矿山现场不涉及生产供电。

**(4) 机修**

本项目使用开采、加工设备少，不设置机修室，设备维修依托社会维修企业。

**(5) 食堂、住宿**

本项目职工主要为临近的周边居民，因此工业广场不设置职工食堂和住宿。

**2.2.10 工程拆迁安置**

据现场调查，矿界范围内无居民。

**2.2.11 施工期、劳动定员及工作制度**

**(1) 施工期**

本项目改扩建过程无建筑物施工，主要新购置生产设备。

**(2) 劳动定员**

改扩建后减少了人力搬运荒料，增加了单台设备开采和加工能力，全矿职工总人数减少至 10 人。

**(3) 年工作制度**

矿区、加工区年工作日 300 天， 每日 1 班， 10 小时工作制。

**2.2.12 主要技术经济指标**

本项目主要技术经济指标见表 2.2-7。

表 2.2-7 矿山主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	开采范围			
	(1) 矿区面积	km <sup>2</sup>	0.0077	
	(2) 开采标高	m	+572~+530	
2	开采矿种		冶金用砂岩	
3	储量			
	(1) 地质储量	kt	140	(122b)
	(2) 可采储量	kt	68	(122b)
4	设计生产能力			
	(1) 年产量	kt	20	
	(2) 日产量	t	67	
5	矿山服务年限	a	2.8	
6	主要用途		冶金厂窑炉建筑用料	
7	产品方案		冶金厂窑炉建筑用料	
8	岩层产状	度	倾向：115 倾角：5	
9	开拓方式		公路开拓	
10	开采方法		分层开采	
11	分层高度	m	10	
12	运输方式		汽车运输	

13	装载方式		吊车吊装	
14	除尘方式		喷淋除尘、喷雾洒水	
15	环境整治方案		复垦绿化	
16	排水方式		自流排水	
17	年工作天数	d	300	
18	日工作班数		1	
19	建设工期	d	90	

## 2.3 工程分析

### 2.3.1 施工期主要建设内容及环境影响因素分析

本项目改扩建不新建构筑物，主要是完善矿区及厂区环保设施，新增工程量少，建设与开采同时进行。建设期影响小，纳入开采期统一分析。

### 2.3.2 运营期生产工艺流程

#### (1) 矿山采矿

本项目生产流程及污染物产生环节见图 2.3-1。

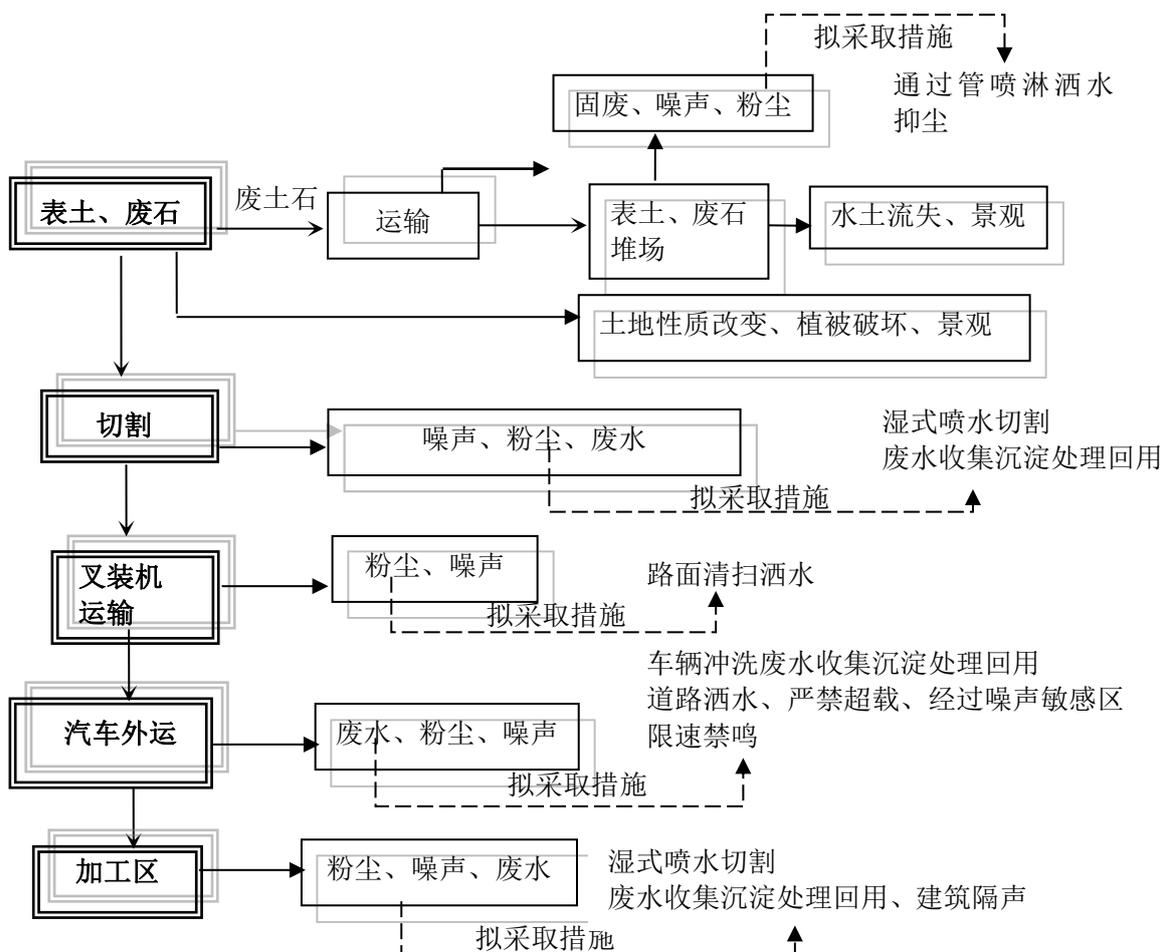


图 2.3-1 矿山开采工艺流程及污染物产生位置、收集处置示意图

①剥离

根据矿山实际情况本项目矿体裸露，表土很少，采剥同时进行。但上层无用的矿体剥离过程会扰动地表，对景观、水土流失等产生一定影响。

②切割

本项目竖向、横向均采用圆盘锯，将砂岩矿分割成块状。矿山采用柴油动力圆盘锯进行切割，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 1.6m，切割深度 0.6m。切割过程采用湿式作业。

③叉装、汽车外运

分割完成后，使用叉装机将分割完毕的石材叉装至载重汽车上，通过汽车运输至石材加工区荒料堆场。

④加工区

开采的荒料一部分直接外售，一部分通过石材加工区加工成客户需求的不同规格产品，产品在存在产品堆放区代售。荒料加工过程主要为切割工艺，采用湿式作业。

(2) 石材加工生产工艺

石材加工生产工艺流程如图 2.3-2。

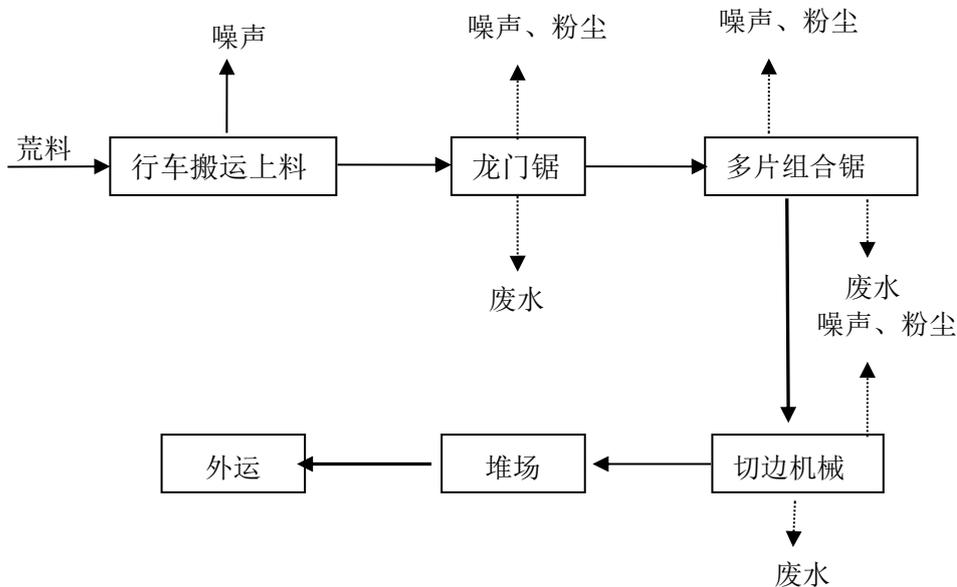


图 2.3-2 矿石加工生产工艺及产污环节流程图

本项目石材加工产品主要用于冶金炉窑使用，产品的尺寸是根据客户的需要进

行切割。石材加工时用行车将荒料放置于龙门锯进行分割，再用组合锯根据客户需求切割成需要的规格，最后再用切边机械进行修整，完成后即为成品，置于成品堆存区外售。

本项目切割加工过程为湿加工作业，产生的粉尘被带水作业循环水冲洗至矿区三级沉淀池后形成沉渣，切割过程还会产生机械噪声及废石。

### 2.3.3 改扩建后营运期主要污染源及污染物排放情况

#### 2.3.3.1 废气

##### （1）表土剥离粉尘

根据矿床的埋藏条件，矿区地形、地貌情况，矿层表面为少许第四系的残积表土，矿层厚度大，原有表土在前期已经剥离，后续开采剥采比可忽略不计，因此粉尘量很少。

##### （2）回填料粉尘

本项目在开采、加工生产过程中产生的废石、沉淀池沉渣直接回填至采空区，不单独设置排土场，利用采空区卸废石过程中将产生少量粉尘（沉渣含水量较高不易产生粉尘），参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 1-12 石块卸料的排放因子 0.02kg/t（卸料）计算，生产期废石卸料 0.64 万 t/a，粉尘产生量约 0.128t/a。

**已采取防治措施及有效性：**现有矿山采取在现场用软管进行洒水抑尘，同时由于矿体加工开采过程中喷淋使得废石含水率很高，除尘综合效率约 60%，除尘效率较低。

**整改措施：**评价要求在矿区工作面设置除尘雾炮机 1 台（采矿区可共用一台），用于卸料过程的喷雾除尘，除尘雾炮机除尘效率约 80%，其粉尘排放量约 0.0256t/a（0.0085kg/h）。

##### （3）石材开采粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）四、矿物的开采，第 37 页花岗岩采石场的试样结果，发现每采石 1 吨，排放 0.004kg 的逸散尘，本项目矿山采矿方法为机械切割采矿方法，不采取爆破方式，与花岗岩均属于块石状机械开采，具有一定的相似性，评价类比上述产尘系数取其三倍值（本项目开采过程切割面积按花岗岩开采钻孔面积三倍值计算），本项目采矿区粉尘产生量约 0.240t/a。

**已采取防治措施及有效性：**现有矿山通过采取湿式作业即采用循环水喷淋切割

机刀具部位以及淋湿石材切割部位，其除尘率可达 76%以上，粉尘排放量约为 0.0576t/a（0.0192kg/h）。

**整改措施：**评价要求在矿区工作面设置除尘雾炮机 1 台（采矿区可共用一台），进一步降低石材开采过程的粉尘，除尘雾炮机除尘效率约 80%，综合除尘效率 95.2%，采矿区最终粉尘无组织排放量约 0.01152t/a（0.00384kg/h）。

#### （4）石材加工粉尘

本项目采用龙门锯、多片组合锯等加工设备对荒料进行切割成相应规格的建筑材料，与矿山开采使用的圆盘锯相似，类比采矿区产尘系数，本项目年加工荒料 8000t，则加工区粉尘产生量约 0.096t/a。

**已采取防治措施及有效性：**现有加工车间通过采取湿式作业即采用循环水喷淋切割刀具部位以及淋湿石材切割部位，其除尘率可达 76%以上，粉尘排放量约为 0.0230t/a，为无组织排放，排放速率为 0.00768kg/h。

**整改措施：**评价要求在加工区工作面设置可移动喷雾洒水装置 1 套，用于控制加工区无组织排放粉尘的喷雾洒水，进一步降低加工区的无组织排放粉尘，喷雾洒水除尘效率约 80%，综合除尘效率 95.2%，最终加工区粉尘无组织排放量约 0.0046t/a（0.001536kg/h）。

#### （5）矿区内部道路运输粉尘

自卸式载重汽车在采矿场转运矿石的过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面结构类型、季节干湿以及汽车行进速度等因素有关。运输道路上所产生的扬尘采用经验公式，即：

$$Q_i=0.0079 \cdot V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

式中： $Q_i$ ——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

$V$ ——汽车行驶速度，20km/h；0.192，12.7，0.313

$W$ ——汽车重量，20t；

$P$ ——道路表面粉尘量，0.2kg/m<sup>2</sup>。

本项目汽车以 20km/h 速度行进时，矿区内转运道路长约 100m，年运输车次 800 次，则采矿区内部汽车运输引起的无组织粉尘产生量约为 0.05t/a。

**已采取防治措施及有效性：**现有矿山采取对道路用软管进行洒水抑尘，除尘效率约 50%，除尘效率较低。

**整改措施：**评价要求对矿区道路进行硬化处理，设置除尘雾炮机 1 台（采矿区

可共用一台），用于道路运输过程的喷雾洒水，通过洒水抑尘后，粉尘排放量减少80%，则矿区内汽车运输粉尘排放量约为0.01t/a。

**(6) 燃料废气**

本项目运输车辆、采矿区圆盘锯均使用柴油，在使用过程中将排放燃油尾气，其成分主要为 NO<sub>x</sub>、CO、THC 等。但由于运营期运输车次量较小、机械设备数量少，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) 荒料场外运输扬尘**

进出矿山运输车辆携带少量粉尘，行进过程中产生少量扬尘。

**已采取防治措施及有效性：**矿区车辆进出口未设置车辆冲洗池和设施。

**整改措施：**对车辆物料进行覆盖防尘。矿区出口增设冲洗车辆装置，车辆冲洗废水可直接排放至矿区回用水池。采取上述措施后能有效控制运输过程扬尘。

**(8) 粉尘排放量统计及粒径分布情况**

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）四、矿物的开采，表 1-21 颗粒物粒径分布 其他源可知，小于 3μm 占 5.5%，该部分粉尘主要以细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 呈现；3~30μm 占 9.5%，该部分粉尘主要以可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 呈现，大于 30μm 占 85%，该部分粉尘主要以总悬浮颗粒物 TSP 呈现。因此本项目运营期大气污染物产生及排放情况统计见表 2.3-1，按颗粒物类别及占比统计详见表 2.3-2。

表 2.3-1 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
		产生量 t/a			
回填卸料粉尘	面源	0.128	除尘雾炮机喷雾洒水除尘	80%	0.0256
开采粉尘	面源	0.240	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	95.2%	0.0115
矿区内部道路运输粉尘	面源	0.05	道路硬化、定期清扫、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	80%	0.0100
小计		0.418			0.0471
石材加工粉尘	面源	0.096	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	95.2%	0.0046
合计		0.514			0.0517

表 2.3-2 项目营运期颗粒物类别及占比统计表

污染源	颗粒物类别	占颗粒物百分比%	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
采矿区	PM <sub>2.5</sub>	5.5	0.0230	0.0026	0.0009
	PM <sub>10</sub>	9.5	0.0397	0.0045	0.0015
	TSP	85	0.3553	0.0401	0.0134
	小计	100	0.4180	0.0471	0.0157
加工区	PM <sub>2.5</sub>	5.5	0.0053	0.0003	0.0001
	PM <sub>10</sub>	9.5	0.0091	0.0004	0.0001
	TSP	85	0.0816	0.0039	0.0013
	小计	100	0.0960	0.0046	0.0015

### 2.3.3.2 噪声

本项目开采加工过程主要使用的机械为圆盘锯、龙门锯等切割设备，根据《石材开采与加工对周围环境的影响分析》（陈为旭，林洁，张济宇）1.3 噪声对环境的影响，切割机产生的噪音超过 90 分贝。另外由于圆盘锯使用柴油发动机作为动力输出，噪声源强较龙门锯大，根据《农机柴油发动机噪声及其控制措施》（崔勇 朱永陶德清）小型柴油发动机噪声一般在 100 分贝。本项目目前无相关噪声环境投诉问题。

表 2.3-3 主要设备噪声等级

序号	设备名称及型号	数量	声源噪声级 dB (A)	分布方式	已采取的治理措施	治理后噪声级 dB (A)
1	圆盘锯	2	100	采矿区内开采平台放置	柴油发动机安装消音器，锯片上开槽降噪、喷液降噪、控制转速、锯片上加阻尼及卡盘、压紧被锯件抑制振动噪音，距离衰减	90
2	吊车	1	70	采矿区内采空区放置	/	70
3	汽车	1	80	矿区内、外道路行驶		80
4	雾炮除尘器	2	70	采矿区内开采平台放置		70
5	多片组合锯	1	90	加工区固定安放		80
6	龙门锯	2	90	加工区固定安放	切割机械锯片上开槽降噪、喷液降噪，控制转速、设备基础减震、距离衰减	80
7	切边机械	3	75	加工区固定安放		65
8	雾炮除尘器	1	70	加工区固定安放		60
9	行车	1	70	加工区固定安放		70

10	板框压滤机	1	75	加工区废水沉淀池固定安放	70
----	-------	---	----	--------------	----

### 2.3.3.3 废水

#### (1) 生活污水

办公楼生活污水产生量约 0.45m<sup>3</sup>/d。生活污水主要污染物是 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 浓度约为 450mg/L、300mg/L、30mg/L。

**已采取防治措施及有效性：**办公楼生活污水依托已建 6m<sup>3</sup>化粪池收集，用于矿山周边耕地施肥，不外排。满足环保要求。

#### (2) 生产废水

采矿区切割用水量约 56.75m<sup>3</sup>/d，废水量约 45.4m<sup>3</sup>/d，加工区用水量约 34.92m<sup>3</sup>/d，废水量约 31.49m<sup>3</sup>/d。生产废水主要污染物是 SS。道路洒水自然蒸发，不外排。

**已采取防治措施及有效性：**采矿区设置二级沉淀池 1 座 400m<sup>3</sup> 处理切割废水回用，不外排。加工区设 3 级沉淀池 100m<sup>3</sup> 收集加工切割废水处理回用，不外排。本次在矿区出口新增设车辆冲洗设施总用水量为 1m<sup>3</sup>/d，可直接排放至矿区沉淀池处理循环用于洗车、采矿使用，不外排。

#### (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；

$\Psi$ —径流系数，经验数值为 0.15；

q—设计暴雨强度，3.21L/s.100 平方米；

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>（采区面积）；0.0077km<sup>2</sup>

重庆市降雨强度采用如下暴雨强度公式计算：

$$q = 3.21 = 2509(1 + 0.845 \lg P) / (t + 14.095 P^{0.428})^{0.77}$$

式中：P—设计降雨重现期，重庆取 5a，

t—降雨历时（取 10min）。

按照公式，可以估算出矿区雨水流量为 133m<sup>3</sup>/h。

**已采取防治措施及有效性：**本项目采矿区二级沉淀池区域四面路堤很高，经计算除沉淀池 400m<sup>3</sup> 外，可收集雨水剩余容积 250m<sup>3</sup>，因此可以满足矿区范围内暴雨和雨水的收集，防止矿区内雨水外流，雨水收集后用于生产用水水源蓄水。

**整改措施：** 在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。

### 2.3.3.4 固体废物

#### (1) 表土、废石

根据矿床的埋藏条件，矿区地形、地貌情况，矿层表面为少许第四系的残积表土，矿层厚度大，原有表土在前期已经剥离，后续开采剥采比可忽略不计，由于矿石开采过程中会有一部分土夹石，荒料整形还会产生一定的边角料，根据本项目开采区荒料率 80% 计算，矿山开采规模 2 万吨/a，采矿区废石产生量为 0.4 万 t/a。根据本项目加工区成品率 70% 计算，矿山加工区年加工荒料 0.8 万吨/a，加工区废石产生量为 0.24 万 t/a。合计废石产生量为 0.64 万 t/a。

#### (2) 生产废水沉淀池沉渣

本项目开采过程、荒料加工过程全程采用湿式作业，石粉全部进入沉淀池，约 40t/a，沉淀池沉渣通过机械清理后压滤干化，清运至采空区填埋处置。

#### (3) 生活垃圾

矿山改扩建后员工 10 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则每年产生的生活垃圾总量为 1.5t/a。

#### (5) 危险废物

本项目废润滑油主要机械设备更换的润滑油，年产生量约 0.2t，属于危险废物 HW08。

危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，见表 2.3-3。

表 2.3-3 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	车辆、机械维护保养产生的废润滑油	液态	基础油和添加剂	基础油和添加剂	半年	遇明火高热可燃	收集后暂存于危险废物暂存点，交有资质的单位处理

**已采取防治措施及有效性：**废石、沉渣利用采空区进行回填处理，由于产生量较少，采空区容积能够满足需要。

生活垃圾统一收集后定期由市政环卫部门清运处置，满足环保要求。

**整改措施：**危险废物废润滑油应通过油桶收集，定点收集在办公楼危险废物暂存点，下部设置容积不低于储存量的托盘。按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置警示标志。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

### 2.3.3.5 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。

**环境问题：**原采空区、开采台阶未实施边开边恢复。矿区外汇水未截留，可能直接排入矿区内，暴雨时，增加了矿区内生产废水量；工业广场下游未设置排水沟及沉砂池，对工业广场临边沟渠水质造成一定影响。原采矿过程中剥离的表土被当地村委会用于乡村道路建设，后续闭矿期复垦用土需要外购。

### 2.3.3.6“整改措施”、污染物排放汇总

整改措施汇总表见表 2.3-3，本矿山扩建后污染物排放情况具体见表 2.3-4。

表 2.3-3 矿山环境保护措施整改汇总表

序号	分类	存在的环境问题	整改措施
1	生态	原采空区、开采台阶未实施边开边恢复。矿区外汇水未截留，工业广场下游未设置排水沟及沉砂池，对工业广场临边沟渠水质造成一定影响。	对原矿区扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为原采空区扣除需要利用作业、回填的部分。恢复方向为林地。在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。
2	粉尘	现有矿山采取在现场用软管进行洒水抑尘，除尘效率约 60%，除尘效率较低。矿区运输道路未完全硬化。	采矿区、加工区各设置雾炮除尘器 1 台（采矿区可共用一套），用于加工区、采矿区喷雾洒水； 矿区内主要运输道路进行硬化。
3	废水	/	在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。
4	噪声	无相关环境问题。	/
5	固体废弃物	危险废物未有效收集和处置	危险废物废润滑油应通过油桶收集，定点收集在办公楼危险废物暂存点，下部设置容积不低于储存量的托盘。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。



表 2.3-4 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
废水	生活污水	0.45m <sup>3</sup> /d	COD	/	/	设置化粪池 6m <sup>3</sup> 收集处理用于周边耕地施肥, 不外排。	/	/
			SS	/	/		/	/
			NH <sub>3</sub> -N	/	/		/	/
废气	回填卸料粉尘	无组织排放	颗粒物	/	0.128	除尘雾炮机喷雾洒水除尘	/	0.0256
	开采粉尘				0.240	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	/	0.0115
	矿区内部道路运输粉尘				0.05	道路硬化、定期清扫、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	/	0.0100
	石材加工粉尘				0.096	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	/	0.0046
噪声	设备噪声	70~100dB (A)			柴油发动机安装消音器, 锯片上开槽降噪、喷液降噪、控制转速、锯片上加阻尼及卡盘、压紧被锯件抑制振动噪音, 距离衰减		工业广场厂界噪声达标	
固废	废石	6400 t/a		全部回填至采空区。				
	沉淀池沉渣	40t/a		机械清理后压滤干化后回填至采空区。				
	生活垃圾	1.5t/a		在办公楼设置垃圾桶, 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	0.2t/a		通过油桶收集, 定点收集在办公楼危险废物暂存点, 下部设置容积不低于储存量的托盘。按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置警示标志。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/m<sup>3</sup>; 固体废物产生量: t/a

### 2.3.4 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 2.3-5。

表 2.3-5 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	本项目产生量	本项目自身削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	总体工程排放量	排放增减量
废气	颗粒物	0.08t/a	0.514t/a	0.4623t/a	0.0517t/a	0	0.0517t/a	-0.0283t/a
废水	COD	0	少量	少量	0	0	0	0
	SS	0	少量	少量	0	0	0	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	少量	少量	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	0	1.5t/a	1.5t/a	0	0	0	0
	危险废物	0	0.2t/a	0.2t/a	0	0	0	0
	一般固废	0	6440t/a	6440t/a	0	0	0	0

## 2.4 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，机械吊装，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（2019 年本）》，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废石，废石主要用于采空区回填使用，回填后矿山可采取进行边开采边恢复；生产废水沉淀池沉淀后回用，不外排，回用率 100%；因此，本项目废物得到了有效的利用，属国内先进水平。

### (5) 产品

本项目矿山产品主要为制窑炉用硅砖和荒料，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，本项目矿山开采、加工生产工艺与装备、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。

### **（7）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 环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地形地貌

永川区地质构造属扬子准地台四川地台向斜的一部分，为新华夏系次级沉降带，川东南弧形褶皱带华莹山带状褶皱永川帚状褶皱束；辖区内云雾山、黄瓜山、阴山、箕山等5条低山山脉呈东西-西南走向，成川字北东~南西向排列，丘陵相间其间，形成典型的平行岭谷地貌，狭窄的条形山脉与宽缓的丘陵谷地相间排列；以丘陵地貌为主，占总面积的76.0%，低山面积占20.8%，河谷面积占3.2%；最高点东山薄刀岭，海拔1025米，最低点松溉长江出境处，海拔199米。

矿区内最高海拔+572米，最低+525米，两者相对高差47米。山丘无一定脉络走向，丘坡缓，丘顶多呈馒头状，属典型剥蚀背斜丘陵地貌景观。

#### 3.1.2 地质特性

##### (1) 矿区地层

区内地层区划属扬子区（I<sub>1</sub>）—四川盆地分区（II<sub>2</sub>）—荣昌小区（III<sub>3</sub>）；拟划范围内主要出露第四系（Q）和三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3xj</sub><sup>6</sup>）等地层。

##### ①第四系（Q）

主要为残坡积层，由粉质粘土、腐殖土等组成，厚度0.1~1.00mm。

与下伏岩层呈直角不整合接触。

##### ②三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3xj</sub><sup>6</sup>）

出露底部地层，由浅灰色中厚层状石英砂岩组成，厚度大于30m。

##### (2) 矿区构造

本区大地构造位置属扬子准地台（I<sub>1</sub>）—重庆台坳（II<sub>1</sub>）—重庆陷褶束（III<sub>1</sub>）—华莹山穹褶束（IV<sub>2</sub>）。区域主体构造界定为黄瓜山背斜。

黄瓜山背斜轴向NE30°，北端起于永川城南侧，向南倾伏至永川区仙龙镇，长约25km。为一似箱状构造，轴部宽缓，至两翼逐渐变陡。背斜核部出露最老地层为三叠系上统须家河组（T<sub>3xj</sub><sup>6</sup>），侏罗系下统珍珠冲组（J<sub>1z</sub>）在背斜轴部形成残留顶盖；两翼依次出露侏罗系下统珍珠冲组（J<sub>1z</sub>）、自流井组（J<sub>1z1</sub>）和侏罗系中统新田沟组（J<sub>2x</sub>）、沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）。

永川区川渝耐火材料厂位于黄瓜山背斜南东翼，岩层单斜产出，总体倾向115°，

倾角 5°；未发现断层。矿山地质构造简单。

### （3）矿层及矿石特征

该矿山拟采砂岩赋存于三叠系上统须家河组第六段（T<sub>3</sub>xj<sup>6</sup>），产状与地层一致，倾向 115°，倾角 5°。

其岩性主要为浅灰色中层——厚层状石英砂岩，可采厚度约 30m。

矿层顶、底板未现。

矿物组分以石英为主，约 80%；长石次之，约 15%；铁、泥质矿物等 5%。中粒砂状结构，中层——厚层状构造。

### （4）工程地质现状

石英砂岩本身力学强度较高，岩体较完整，稳定性较好。

过采区边帮较陡，矿山工程地质条件复杂程度属中等复杂类型。

## 3.1.3 水文地质

### （1）水文

永川水系属长江、涪江两大水系。境内共有大小河流 250 条，分别流归永川河、小安溪、九龙河、圣水河、大陆溪、龙溪河六条干流并形成枝状水网，是农田灌溉和发电的重要水源。但因长江偏居南缘，开发利用困难，而其它溪河河道短，径流量小，季节性强，易形成水、旱灾害。长江水系集雨面积占辖区面积的 74.4%，涪江水系集雨面积占辖区面积的 25.6%。

长江位于本项目东南面，据朱沱水文站近 30 多年的水文资料，其多年平均流量 8530m<sup>3</sup>/s，最小流量 1930m<sup>3</sup>/s，最大流量 53400m<sup>3</sup>/s，多年平均流速为 1.61m/s，长江多年平均含沙量 1.17kg/m<sup>3</sup>，平均水温 17.8℃。长江是永川工、农业生产和人民生活用水的主要水源。

### （2）水文地质条件

矿山地处低山浅丘斜坡地段，地形北高南低，地表水排泄畅通，除分布有天星桥水库外，无大的积水体，也无泉水出露点。本区域地下水受地层岩性、地质构造和地形地貌的相互作用，地下水资源总体匮乏，主要为第四系松散岩类孔隙水和三叠系上统须家河组六段砂岩裂隙水含水层。

大气降水为矿床主要充水因素，大部分大气降水通过地表径流排出矿区，小部分通过裂隙下渗成为地下水。

矿山位于沟谷谷底之上，地表水对其影响小，水文地质条件属简单类型。

### 3.1.4 矿产资源

永川矿产资源十分丰富，储量大、品种多，以能源、冶金辅助材料的建材矿产为主，主要矿种有天然气、煤、水泥灰岩等 27 种。煤炭储量 1.56 亿吨，是全国超百万吨产煤大县（市），石英砂储量 5000 万吨，天然气储量 5.3 亿立方米，是全国稀有金属镓三大富集矿地区之一。

### 3.1.5 气候、气象

本项目所在地属亚热带湿润季风气候区。受地形和季风的影响，具有气候温和、霜雪少；冬暖春早、夏热秋短；雨量充沛但四季分配不均；日照少、云雾多、湿度大；地面风速小，微、静风频率高，不利于大气污染物扩散等特点。

根据永川区气象局多年资料，该地区的常规气象为：

年平均气温	17.8℃	极端最高气温	40.8℃
极端最低气温	-2.9℃	年平均相对湿度	81%
年平均降雨量	1036mm	日最大降雨量	255.7mm
年日照时数	1333.7 小时	无霜期	317 天
年平均风速	1.2m/s	主导风向及风频	NNW 13%
历年最大风速	26m/s	年静风频率	23%
日平均气压	977.3hpa	年平均相对湿度	81.3%
大气稳定度	中性为主		

### 3.1.6 动植物

永川区现有森林面积 64 万余亩，森林覆盖率达 24.63%。森林植被种类丰富，共 101 科，268 种，其中种子植物 74 科，225 种，孢子植物 27 科，43 种。全市的森林资源以马尾松最多最广，占现有森林资源的 67.2%。永川区境内野生动物兽类有野猪、南狐、豪猪、田鼠等，鸟类有麻雀、燕子、翠鸟、啄木鸟等；鱼类有黄鳝、青鱼、赤眼鳟等；爬行动物有龟、鳖、壁虎、乌梢蛇、赤练蛇、竹叶青等。

矿区范围内主要为灌木林、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 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），永川区南大街街道办事处属于水土流失重点预防区，根据《重庆市水土保持公报（2016）》，项目所在区永川区平均水土流失强度为轻度，平均土壤侵蚀模数为891.80t/km<sup>2</sup>·a。永川区水土流失现状见表3.2-1。

本项目矿区开采期间地表扰动强烈，开采期对地表植被、表土进行剥离，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，为中度侵蚀，侵蚀模数为3000t/km<sup>2</sup>·a。项目所在区域水土流失现状详见附图14。

表 3.2-1 永川区水土流失现状表

序号	侵蚀强度分级		永川区	
			面积 (km <sup>2</sup> )	占幅员 (流失) 面积比例 (%)
1	幅员面积		1575.68	/
2	微度侵蚀		1215.47	77.14
3	水土流失面积	轻度流失	155.24	43.10
4		中度流失	87.64	24.33
5		强度流失	71.52	29.86
6		极强度流失	41.87	11.62
7		剧烈流失	3.94	1.09
8		水土流失面积	360.21	22.86
9	年平均侵蚀总量 (万 t)		32.12	
10	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		891.80	

### 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、重庆市永川区天星桥矿产品精选厂天星桥采场采矿噪声、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 环境空气现状评价

##### (1) 空气质量达标区判断

本评价引用重庆市生态环境局公布的2018重庆市环境状况公报中永川区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 <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
SO <sub>2</sub>		20	60	33.33	达标
NO <sub>2</sub>		26	40	65.00	达标
PM <sub>2.5</sub>		41	35	117.14	超标

CO (mg/m <sup>3</sup> )	日均浓度的第95百分位数	1.3	4	32.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h平均浓度的第90百分位数	154	160	96.25	达标

根据《2018 重庆市生态环境状况公报》，永川区 PM<sub>2.5</sub> 年日均浓度 41μg/m<sup>3</sup>，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目所在区域为不达标区。

根据《永川区环境空气质量限期达标规划（2018-2025 年）》“四、规划目标”明确提出：到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气环境管理体系：主要大气污染物排放量持续稳定下降，全区空气质量持续改善，主要污染物二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧及一氧化碳年均浓度达到国家空气质量二级标准，确保让群众自由的呼吸新鲜空气。

## （2）环境质量现状

项目所在位置执行环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。环评委托现状监测，监测报告见佳熠环（检）字[2018]第 PJ259 号。

监测因子：TSP；

监测布点：设 1 个点，1#设置矿山西侧。

监测频次：连续监测 7 天的日均值，每天连续采样不低于 20 小时。

## （2）评价方法

环境空气质量现状评价方法常采用 HJ2.2-2008 的相关要求评价，给出各监测点大气污染物的浓度变化范围，并给出最大浓度值占相应标准浓度限制的百分比和超标率。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_0) * 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>——占标率；

C<sub>i</sub>——污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0</sub>——污染物标准浓度值，mg/m<sup>3</sup>。

## （3）环境空气质量现状监测统计结果分析

表 3.3-2 环境空气质量现状监测结果及评价 单位：ug/m<sup>3</sup>

监测项目	分类	矿区旁西侧
TSP	日平均浓度，ug/m <sup>3</sup>	187~235
	标准值，ug/m <sup>3</sup>	300
	最大占标率	78%

监测项目	分类	矿区旁西侧
	标准值, mg/m <sup>3</sup>	75
	最大占标率	80%

由表 3.2-2 可知, 本项目所在地 TSP 日均值均能满足二级环境空气质量标准要求。本项目所在地环境空气质量较好。

### 3.3.2 地表水现状评价

矿区内无河流经过, 本项目所在区域地表水天星桥水库参照执行、临江河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水域水质标准。环评委托对天星桥水库进行现状监测, 监测报告见佳熠环(检)字[2018]第 PJ259 号。

监测项目: pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、类大肠杆菌

监测布点: 设 1 个监测断面, 位于天星桥水库

监测频次: 连续监测 3 天, 每天取样 1 次监测。

评价方法:

采用标准指数法, 计算公式为:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中:

$S_{ij}$ —单项水质参数  $i$  在  $j$  点的标准指数;

$C_{ij}$ —水质参数  $i$  在  $j$  点的监测浓度, mg/l;

$C_{si}$ —水质参数  $i$  的地面水水质标准, mg/l。

pH 的标准指数计算公式为:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{pH_j}$  为 pH 值的标准指数;  $pH_j$  为 pH 实测值;

$pH_{sd}$  为评价标准中 pH 的下限值;

$pH_{su}$  为评价标准中 pH 的上限值。

监测结果及评价见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水环境质量监测数据统计结果

检测项目	检测结果			超标倍数	评价标准	最大 $S_{ij}$ 值
	A1					
	2018.9.27	2018.9.28	2018.9.29			

pH /	7.08	7.03	6.99	0	6~9(无量纲值)	0.04
化学需氧量 mg/L	6	8	5	0	≤30	0.26
五日生化需氧量 mg/L	1.4	1.5	1.1	0	≤6	0.25
氨氮 mg/L	0.168	0.165	0.155	0	≤1.5	0.11
粪大肠菌群 个/L	1300	800	1700	0	≤20000	0.08

由上表可知，项目所在地地表水监测因子单项污染指数均不大 1，地表水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水域水质标准，水环境质量较好。

临江河引用永川区环境监测站提供的 2020 年 3 月 12 日对临江河水厂断面的监测数据对现状进行评价。

表 3.3-4 临江河水质监测统计及评价结果 单位 mg/L

监测点	监测因子	监测值	标准值	S <sub>ij</sub> (最大)
水厂断面	pH /	8.03	6~9	0.52
	化学需氧量 mg/L	20	30	0.66
	五日生化需氧量 mg/L	3.9	6	0.65
	氨氮 mg/L	0.04	1.5	0.03
	石油类 mg/L	0.01L	0.5	0.02

由上表可知，项目所在区域地表水临江河水厂断面监测因子单项污染指数均不大 1，地表水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水域水质标准，水环境质量较好。

### 3.3.3 声环境现状评价

监测项目：等效连续 A 声级

监测布点：设 2 个点，1#设置矿区旁（2 类区）。2#设置在工业场地边界（2 类区）。

监测频次：2 天，2 次/天，昼夜各一次。

噪声现状监测结果统计见表 3.3-4。

表 3.3-4 声环境现状监测结果 LeqdB (A)

时间 采样地点	2018 年 9 月 27 日				2018 年 9 月 28 日			
	昼间	标准值	夜间	标准值	昼间	标准值	夜间	标准值
1#测点	56.7	60	43.6	50	57.8	60	42.8	50
2#测点	54.6	60	42.1	50	53.4	60	41.7	50

由上表 4.3-3 可知：1#、2#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。

综合以上分析，评价区域环境质量现状总体较好。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 环境空气影响分析

#### 4.1.1 燃料废气

矿山加工区设备使用电能。燃油设备主要矿山开采过程使用的切割设备和车辆，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<sub>x</sub>，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。

#### 4.1.2 粉尘影响分析

##### （1）污染物排放量核算

根据计算本项目面源 TSP 的最大占标率  $P_i=2.32\%<10\%$ ，将本项目大气环境影响评价等级定为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）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 3.3 营运期主要污染源及污染物排放情况分析，项目采矿区排土场粉尘、石材开采粉尘、道路扬尘等产生量约为 0.418t/a，采取边开采边恢复、湿法开采、除尘雾炮机喷雾洒水的方式治理扬尘污染，排放量约为 0.0471t/a。本项目工业广场无组织粉尘产生量为 0.096t/a，通过采取湿式作业即采用循环水喷淋切割刀具部位以及淋湿石材切割部位、除尘雾炮机喷雾洒水除尘，采取上述措施后工业广场排放量 0.0046t/a。合计本项目无组织粉尘产生量为 0.514t/a，排放量约为 0.0517t/a。

综上所述，本项目通过采取粉尘防治措施后总体排放量少，占标率较低，对大气环境影响小。

##### （2）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本项目评价等级为二级，项目最大落地浓度低于环境质量标准浓度限值，故不设置大气环境保护距离。

##### （3）污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 4.1-2~表 4.1-3。

表 4.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量
				标准	浓度限值	
1	回填卸料粉尘	颗粒物	洒湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘、道路硬化、定期清扫、边开采边恢复	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0256t/a
2	矿山开采切割粉尘	颗粒物				0.0115t/a
3	矿区内部道路运输粉尘	颗粒物				0.0100t/a
4	石材加工粉尘	颗粒物				0.0046t/a
无组织排放合计		颗粒物	/	/		0.0517t/a

表 4.1-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量
3	颗粒物	0.0517t/a

本项目大气环境影响评价自查表详见附表 1。

## 4.2 声环境影响分析

### (1) 噪声源强分析

根据工程分析可知，矿山开采、加工生产设备噪声源声级一般在 70~100dB(A)。本项目仅昼间生产，夜间不生产。

#### ① 开采区噪声预测结果及评价

由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要噪声源的 A 声级作为源强，因此可将采矿区内每个点声源视为单个室外点声源，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009），采用如下噪声预测模式：

##### ① 室外声源

在只能获得某点的 A 声级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$LA(r) = LA(r_0) - A$$

其中：LA(r) ——预测点 A 声级，dB(A)。

A ——  $A = 20 \lg(r/r_0)$ ，仅考虑几何发散衰减。

##### ② 噪声贡献值计算

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

##### ③ 噪声预测等效声级

$$Leq = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

矿山开采过程使用的主要噪声设备为圆盘锯。不同距离的噪声贡献值如下表：

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	30m	40m	50m	60m	100m	130m	170m
矿山 采区	圆盘锯	90	76.0	70.0	60.5	57.9	56.0	54.4	50.0	47.7	45.3
	圆盘锯	90	76.0	70.0	60.5	57.9	56.0	54.4	50.0	47.7	45.3
	雾炮除 尘器	70	56.0	50.0	40.4	37.9	36.0	34.4	30.0	27.7	25.3
	吊车	70	56.0	50.0	40.4	37.9	36.0	34.4	30.0	27.7	25.3
	汽车	80	66.0	60.0	50.4	47.9	46.0	44.4	40.0	37.7	35.3
	贡献值			79.2	73.2	63.7	61.1	59.2	57.6	53.2	50.9

矿山夜间不作业，根据预测矿山开采范围 50m 外可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。根据现场调查，本项目开采区 100m 范围内无居民点分布，因此，本项目开采区作业产生的噪声影响对外环境影响很小。

### ②工业广场噪声预测结果及评价

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<sub>W<sub>i</sub></sub>——第 i 个声源的 A 声功率级；

Q<sub>i</sub>——第 i 个声源的方向因子；取值 2

r<sub>i</sub>——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<sub>i</sub>——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。

评价主要预测加工车间设备噪声源到最近厂界的噪声，噪声源在场界的噪声影响见表 4.2-2。

表 4.2-2 工业场地场界噪声预测结果

主要受影响噪声源	声源与厂最近距离 (m)	贡献值 dB(A)	隔声措施
龙门锯、多片组合锯、切边机械、雾炮除尘器、行车	东北面 18m	57.3	切割机械锯片上开槽降噪、控制转速、喷液降噪，设备基础减震、距

			离衰减
--	--	--	-----

由预测结果可知，通过采取噪声防治措施和距离衰减后，昼间在加工区距离最近东北厂界处的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。由此可知，本项目厂界昼间达标。

### ③环境保护目标噪声预测结果及评价

预测模式：预测点的预测等效声级

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

根据现场调查，采加工区和采矿区西面分布有2户居民点。噪声源在保护目标处的噪声影响预测见表4.2-3。

表 4.2-3 声环境保护目标噪声预测结果

预测场界	方位	主要受影响噪声源	声源与居民点最近距离(m)	贡献值dB(A)	现状值dB(A)	预测值dB(A)
①农户	西北面	采矿区机械设备	130	50.9	54.6	56.5
	西面	加工区机械设备	80	45.1		
②农户	西北面	采矿区机械设备	170	48.5	54.6	55.7
	西面	加工区机械设备	130	41.0		

根据预测，本项目在运行生产过程中，产生的开采、加工设备噪声对环境保护目标影响较小，叠加现状值后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

综上所述，根据预测开采区昼间设备达标距离约为50m，影响范围较小，对外环境影响很小。加工车间距离东北面厂界最近，通过采取噪声防治措施和距离衰减后，昼间在厂界处的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值，因此本项目厂界昼间达标。本项目开采、加工设备噪声对环境保护目标影响较小，叠加现状值后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

## 4.3 地表水环境影响分析

当地居民及附近企业生产、生活用水均来源于自来水，其水质水量有保障。

矿山运营期间，矿区内生产废水、车辆冲洗水经沉淀池处理后回用，工业广场生产废水经收集沉淀池处理后回用，不外排。

生活污水经工业场地内化粪池收集后用于周边农田施肥，不外排。

雨季冲刷工业广场、矿山开挖地表将不可避免增大水土流失，如水保设施不完善，暴雨时废土石被冲刷，会对地表水质造成影响。因此，在工业广场、矿区周围修建截排水沟及沉砂池，及时对采空区裸露面进行覆土绿化，雨天时对裸露土质采用彩条布进行覆盖等水土保持措施后，可有效减轻对矿区周边地表水系的不利影响。

本项目矿山开采区位于天星桥水库坝址下游，根据查阅重庆市地表水域功能划分等相关文件天星桥水库未划分水域功能，由于本项目开采区位于坝址下游 50m，开采过程中不采用爆破工艺，因此矿山开采过程中不会造成水库漏失，对水库坝址安全影响很小。本项目工业广场无污废水外排，因此工业广场对天星桥水库影响很小。

通过以上措施，生活污水、生产废水不外排，采取有效的水土保持措施后对地表水影响很小。

#### 4.4 固体废物环境影响分析

##### （1）废石、沉淀池沉渣

本项目矿山开采 2 万吨/a 石料，采矿区废土岩的产生量为 0.64 万 t/a，加工区沉淀池沉渣 40t/a。

废石若不采取水保措施乱堆乱放遇暴雨径流冲刷，将会造成泥砂、水土流失，并影响区域水环境质量、区域环境卫生，造成水体 SS 升高水体变浑浊以及泥沙淤积，故项目开采过程中对弃土石方应做好水土保持工作，以避免对水体、区域环境卫生造成大的影响。企业废弃土石、沉淀池沉渣回填至采空区内，设置有雨水边沟，利用开采坡面作为挡土墙，土石方堆存过程中应播撒草种减少水土流失。在开采结束后，应对采空区进行回填和生态修复。

采取以上措施后，废石、沉淀池沉渣的影响会随着采矿的结束而逐步消失。

##### （2）生活垃圾

矿山生活垃圾总量为 1.5t，在办公楼设置一个垃圾桶，统一收集后定期运往环卫部门集中无害化处理。

##### （3）危险废物

本项目不设置机修室，但在机械维护保养时会产生一定量的废润滑油，属危险废物，产生量很小，由专业人员更换后用容器收集暂存于废物暂存点，定期交由有危废处置资质的单位妥善处置，并按照环保部门要求填报危险废物转移联单。本项目应在工业广场旁办公楼设置一个危废暂存点（做防渗、防腐、防雨处理），并设置警示标牌，设固定容器储存，并防遗失、泄漏。废润滑油收集后定期外运，送往有资质的单位进行处理，禁止随意排放。本项目危险废物产生量 0.2t/a，油桶可储存 200L，贮存期限 6 个月，危险废物贮存场所（设施）的能力满足要求。

采取上述措施后，预计本项目运营期固体废物对区域环境的影响较小。

## 4.5 生态环境影响分析

### 4.5.1 生态环境现状调查与评价

#### （1）评价范围内土地利用现状

根据现场实际调查，本项目矿山、工业广场已投入使用多年，原土地主要为园地，本次改扩建不新增占地，矿山和工业广场临时占用土地全部变为工矿用地。评价区域土地利用现状图见附图 3。

#### （2）生态系统

评价区域主要为农田生态系统和森林生态系统结合，农田生态系统主要分布于项目北面和项目南面，森林生态系统主要分布项目四周，森林生态系统主要为落叶灌丛，植被种类较单一，主要为灌木林，林地中有大面积的灌木和草本植物。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。

#### （3）动植物

评价区域属主要是疏林地，主要为灌木林，主要为植鹃、山茶、柃木、黄荆、马桑等。草本植物属于芭茅、茅草草丛。无珍稀保护植被。未见古树名木。

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

项目所在区域主要以须家河组土地黄泥田及冷沙黄泥土，土层厚度局部可达 0.7m，土壤发育较深，剖面完整，其有机质含量随植被类型而异，有机质可达 1-3%，但心土层迅速降低；耕作黄壤有机质含量随土壤熟化程度提高而增加，一般为 1-2%；氮磷钾含量均属中等水平。黄壤有效磷含量较低，土壤酸度较大，大部分 pH 值小于 6.0（以上土壤数据来源于《永川区天星桥矿产品精选厂耐火用砂岩及玻璃用石英砂

岩开采土地复垦方案》）。

根据《重庆市人民政府办公厅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号文，永川区南大街办事处属于重庆市水土流失重点预防区范围，该区域植被生态条件较好，水土流失轻微，但潜在危险较大，水土保持工作重点是：实施最严格的预防管护措施，保护好区域林草植被和水土保持设施；严格控制生产建设活动，有效避免人为水土流失。本项目矿山已开采多年，原矿山开采过程中对矿区表土已基本剥离，表土量很少，剥离的表土现堆存在采空区内并播撒草种进行了绿化，后续开采基本无剥离表土，本项目矿区范围面积小，表土剥离后矿层硬度较高，在雨季水土流失轻微，因此矿山开采区域为微度侵蚀区，平均侵蚀模数约 500t/km<sup>2</sup>.a。

#### （5）农林业生产

评价区域农林业经济不发达，耕地少，林地的主要生态功能为水源涵养、水土保持。经济林木很少。

#### （6）不良地质

永川区川渝耐火材料厂位于黄瓜山背斜南东翼，岩层单斜产出，总体倾向 115°，倾角 5°；未发现断层。矿山地质构造简单。地表水和岩层裂隙水对采矿影响小，水文地质条件简单。矿区内未见地面塌陷、崩塌、滑坡等不良地质现象，区内破坏地质环境的人类活动较强烈。总观该区地质环境条件简单。

#### （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、嘉陵江航道两侧的直观可视范围内。本项目矿山地理位置较偏僻，人烟少，景观的可视性差。总体景观景观功能不强。

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，矿区内最高海拔+572米，最低+525米，两者相对高差 47米。周边土地利用

现状主要为灌木林，林地中有大面积的灌木和草本植物。灌木林主要为植鹃、山茶、柃木、黄荆、马桑等。草本植物属于芭茅、茅草草丛。总体景观一般。

矿区开采了大部分矿区范围，加上工业场地，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，将完全改变原地表形态，由原来的山地丘陵地貌变成洼地、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。开采结束后，该地区的地表形态将发生明显变化，山坡被挖平，甚至被挖为凹凼，最终采场底部面积约 5400hm<sup>2</sup>，矿山北侧形成边坡最高约 47m。开采终了图见附图 6。

##### （2）对土地利用类型的影响

根据现场实际调查及测量，矿山已损毁土地包括挖损和压占损毁土地类型，经统计已损毁土地面积总计 9700m<sup>2</sup>，主要为园地，本次改扩建不新增占地。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，但通过回填、土地复垦基本可以恢复原有土地功能。而工业场地配套设施对土地的占用，对土地的破坏相对较轻，通过土地整治、复垦等可以恢复原土地功能。根据《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）冶金用砂岩矿土地复垦方案报告书》对采区复垦为果园地，工业广场生活、办公楼、加工车间等中不再利用的复垦为果园地。因此，本项目通过土地复垦后不改变土地利用类型。详见附图 9。

##### （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，破坏的植被主要为灌木林。破坏灌木和草本植物。灌木林主要为植鹃、山茶、柃木、黄荆、马桑等。草本植物属于芭茅、茅草草丛。无珍稀保护植被。

由于本项目矿区范围占地面积小，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。但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。

##### （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。多为常见鸟类、啮齿类动物。区内无野生动物栖息。占地不会对野生动物产生直接的影响。主要会对占地内的普通昆虫类产生直接的影响。

矿山开采过程中产生的噪音和粉尘对周围小范围的环境有一定的影响。而野兔、野鸡及飞鸟和蛇类野生动物都生活在周边较远区域林地内，因此，矿山的开采不会给野生动物造成大的影响。

### （5）地下水漏失的生态影响

本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、运输过程中产生的 TSP 和燃油设施产生的少量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 等。由于 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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，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

本项目破坏的植被主要为植鹃、山茶、桉木、黄荆、马桑等。草本植物属于芭茅、茅草草丛。无珍稀保护植被。这些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。因此，项目的实施不会对植物的多样性造成影响。

## ②对动物资源的影响

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。区内无野生动物栖息。占地不会对野生动物产生直接的影响。主要会对占地内的普通昆虫类产生直接的影响。昆虫在周边区域广泛分布。不会对动物物种多样性造成影响。

根据以上分析，矿山开采对区内植物和动物种类及其生境的影响小。因此，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）水土流失影响分析

该矿山营运中可能造成的水土流失危害主要有：

① 矿山开采损坏了原地貌的林草地等水土保持设施，使原有的水土保持设施基本失去了水土保持功能，使区内水土资源失去保护屏障，加大水土流失的强度。

② 在不能及时实施拦挡、排水等措施情况下，裸露地表造成流失，弃渣堆体很容易产生垮塌、泥石流等灾害。

③ 较严重的水土流失将直接对周边地区的耕地、道路、河流等造成直接的危害。大量流失的泥沙将会淤积在下游溪沟及河道，降低其调洪、泄洪能力。

## （9）闭矿期环境影响分析

本项目闭坑治理恢复期（1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）矿山闭矿时将形成一个大的采终坡面，如不对巨大裸露坡面进行合理的处置，在矿山闭矿期仍可能对环境产生景观和地质灾害危害等不利影响。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。

（3）通过生态恢复矿区可得以全部复垦或绿化，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。

### 4.5.3 景观影响分析

#### （1）开采期景观及减缓措施

矿石在开采过程中，采场范围内原有的灌木林将遭到破坏，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。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，按照永川区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。矿区范围南侧边界、矿区内不在使用的采空区、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 7700m<sup>2</sup> 的盆地。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。

通过按照土地复垦方案提出的生态恢复措施，复垦为果园地，随着农作物、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）原矿区生态恢复措施

对原矿区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为改扩建后划出矿界的区域、原采空区扣除需要继续利用的矿区道路、回填区、作业区域。恢复面积约 1000m<sup>2</sup>，本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为果园地。

#### （1）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。

### （2）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《生产建设项目水土流失防治标准》 GBT 50434-2018 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。

### （3）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。就近外购黄瓜山村及其他区域建设项目剥离的表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为园地，不得违法乱挖表土，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。

### （3）开采期的生态保护与恢复措施

（1）在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部及原冲沟下部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。

（2）项目应加强矿山开采、石材加工工厂化、环保型要求。开采过程中不能零敲碎打，对员工应加强企业管理，污染治理设施应加强维护，保持正常运行。

（3）土石方堆存时均利用开采形成的边坡作为挡墙。

（4）开采期实施边开采边恢复。

①采区生态恢复复垦方向果园地，开采期实施边开采边恢复为果园地，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《生产建设项目水土流失防治标准》 GBT 50434-2018 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。就近外购黄瓜山村及其他区域建设项目剥离的表土覆盖于矿坑内和台阶表层，恢复为园地，不得违法乱挖表土，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，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。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。

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外购土壤若砾石含量高，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：由于台阶坡面无法覆土，因此在坡脚及坡顶位置种植爬山虎，爬山虎种植间距为 2m。

⑩配套措施：施工前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，分别位于坡顶、坡面。在边坡下部沿坡脚构筑一堵浆砌块石挡土墙，一方面起压脚护坡的作用，另一方面体现边坡的整体性。

**（4）闭矿期的生态恢复措施**

（1）矿区及矿区道路

①闭矿后对采空区、矿区道路进行全面生态恢复复垦。复垦为果园地。

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由于台阶坡面无法覆土，因此在坡脚及坡顶位置种植爬山虎，爬山虎种植间距为 2m。

④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。利用外购的表土覆盖

于矿坑内和台阶表层，恢复为园地，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。

⑤底盘复垦为果园地，根据《土地复垦质量控制标准》，复垦为果园地的覆土厚度为 0.5m。

⑥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。

⑦土壤改良，外购表土若砾石含量高，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。

⑧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。

⑨配套措施：施工前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，分别位于坡顶、坡面。在边坡下部沿坡脚构筑一堵浆砌块石挡土墙，一方面起压脚护坡的作用，另一方面体现边坡的整体性。

## （2）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，并进行景观和植被恢复。

②工业广场复垦为果园地，根据《土地复垦质量控制标准》，复垦为果园地的覆土厚度为 0.50m。

③恢复再利用：生态恢复后的工业场地应因地制宜地转为园地，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）园地标准。

## （5）景观保护措施

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，按照永川区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。矿区南侧道路边坡两侧应植树种草、形成绿化隔离带。

#### （6）水土流失防治措施总体布局

工程水土流失防治措施体系见图 4.5-1。

根据项目区施工不同、造成水土流失因子相近、整体性等特点及地理位置将项目建设区分为 2 个防治分区：采矿区防治区、工业广场防治区。

##### （1）采矿区防治区

###### ① 工程措施

沉沙池：矿区周边截排水沟截排汇水后，为减少水土流失，水流需经过沉沙池沉淀后才能排出矿区。

覆土：不再利用的采空区应实施边开采边生态恢复，采矿完毕后，对整个矿区进行回填处理。

放坡：根据方案开采后，边坡将处于稳定状态，但可能产生掉块。因此，边坡应在开采过程中严格按方案设计，实行分阶放坡开采，并进行清危石工作。

###### ② 植物措施

实施边开采边生态恢复的采空区覆土后应按恢复方案栽种梨树和植草进行绿化，回填完毕的采空区应种树、植草进行绿化，采场边坡种植藤蔓进行绿化。

###### ③ 临时措施

简易截排水沟：布置在矿区范围北面最高处，并与沉沙池相接。

##### （2）工业广场防治区

排水沟：为减少水土流失，工业广场应设置排水沟、沉砂池，雨水水流需经过沉沙池沉淀后才能排出厂区。

工业广场复垦方向为果园地，矿山开采完毕后不再利用的建筑拆除后进行覆土，用采矿剥离表土。

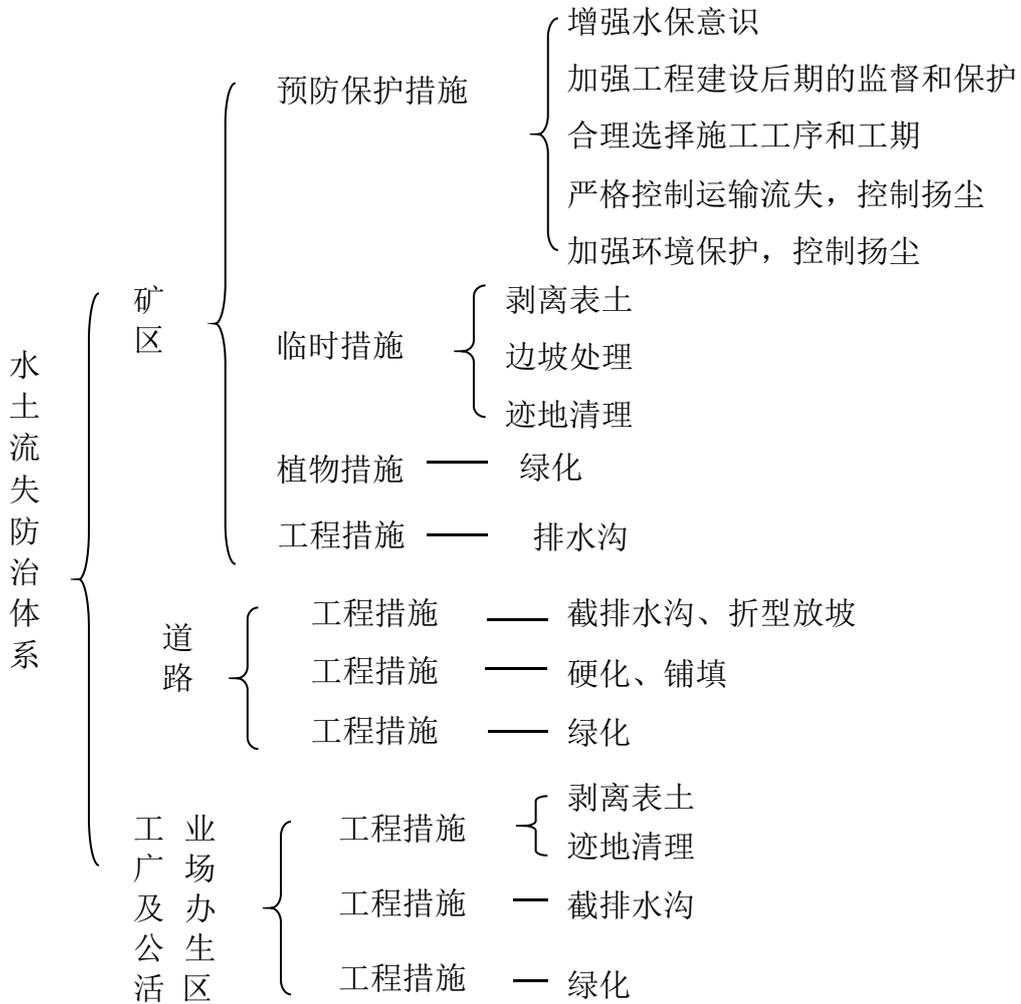


图 4.5-1 水土流失防治体系图

#### 4.5.5 生态影响评价结论

通过生态现状调查，评价区域主要为林地生态系统，植被种类较单一，野生动物稀少，无珍稀保护野生动物。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。矿区总体景观景观功能不强，景观一般。

通过落实评价提出的生态保护和恢复措施、水土流失防治措施以及景观保护措施，本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。总体对生态环境影响小，可以接受。



## 5 环境风险分析

### 5.1.1 评价依据

#### (1) 风险调查

本项目生产过程中不采用爆破工艺，开采区仅使用小型的燃油机械和车辆，加工区使用电动机械。因此，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及到的危险化学品为柴油。

工业场地设置 200L 柴油桶 7 个，储油量很少（约 1.2 吨），不构成重大危险源。同时存放机油约 0.1t，通过原料桶存放，不构成重大危险源。

废润滑油通过油桶收集约 0.1t，定点收集在办公房屋内，不构成重大危险源。

#### (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： $0.00008 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

### 5.1.2 环境保护目标概况

本项目危险物质可能发生泄漏影响地表水环境，根据项目所在地水系图、环境保护目标分布图（附图 2、附图 8.1），工业广场距离最近的天星桥水库 90m。由于暂存量很小，主要影响范围为工业广场内雨水边沟。

### 5.1.3 环境风险识别

本项目存放柴油量很小，而柴油爆炸主要产生安全危害，爆炸燃烧废气对环境有一定影响，但影响不大，环境风险影响不大。主要风险影响为柴油、机油的泄漏，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。发生泄漏的机率很小，泄漏的量总体不大，一旦泄露主要会进入周边农田造成污染，进入下游河沟的机率更小，总体风险影响较小。

### 5.1.4 环境风险分析

本项目存放的柴油、机油量较少，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，污染地表、地下水。

柴油、机油等油料散乱堆放，一旦泄露，将通过地表径流流入下游地表水体。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

根据现场调查本项目柴油桶直接放置于工业广场办公楼杂物间内，因此，环评要求应对柴油桶放置位置进行整改，应对安放的地面进行防渗处理，设置围堰，围堰容积应不小于柴油油罐最大储量容积。机油桶应单独堆存于室内，并对地面进行防渗处理，设置围堰。确保事故泄漏全部收集在围堰内不进入周边环境。本项目采用手摇泵添加柴油，建议在围堰内进行操作，加强员工的培训和管理工作的，减少油料的泄漏。

按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013年修订）》设置危险废物储存点约 2m<sup>2</sup>，整体进行地面防渗。防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup> 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup> 厘米/秒。废润滑油油桶堆放区设置围堰容积不低于 0.5m<sup>3</sup> 或下部设置托盘，托盘容积不小于堆放的机油容积。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，进入外环境的机率更小。总体风险影响较小。

### 5.2.4 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、机油泄漏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和环评要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险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	川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目				
建设地点	(/) 省	(重庆市) 市	(永川) 区	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	东经 105.863206	纬度	北纬 29.247679	
主要危险物质及分布	柴油、机油、废润滑油，主要分布于储存间、危险废物暂存点				
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、机油在储存间单独储存；废润滑油单独存放于危险废物暂存点；</li> <li>2、柴油储罐安放位置的地面进行防渗处理，设置围堰，围堰容积应不小于柴油油罐最大储量容积；</li> <li>3、储存间及危废暂存点存放区地面做防渗处理，设置不小于储存容积的围堰或托盘；</li> </ol>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	<p>企业改扩建后生产规模为 2 万吨/年，矿区开采标高+572m~+530m，矿区面积：0.0077km<sup>2</sup>，开采矿种为冶金用砂岩。资源可采储量为 62 万吨，矿山服务年限约为 2.8 年。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1 评价工作等级划分，本项目环境风险潜势划分为 I 级，评价工作等级为简单分析。</p>				

本项目环境风险自查表详见附表 3。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 大气污染防治措施

#### 6.1.1 大气污染防治措施

本项目开采加工过程大气污染物主要是回填卸料粉尘、石材开采切割粉尘、石材加工切割粉尘以及少量的道路运输扬尘。需采取以下污染防治措施如下：

**回填卸料粉尘：**除尘雾炮机喷雾洒水除尘。除尘效率约 80%。

**石材开采切割粉尘：**湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘，综合除尘效率约 95.2%。

**石材加工切割粉尘：**湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘，综合除尘效率约 95.2%。

**矿区内部道路运输粉尘：**道路硬化、定期清扫、除尘雾炮机喷雾洒水除尘，除尘效率约 80%。

#### （6）产品运输扬尘

矿山出入口设置车辆冲洗设施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。

#### 6.1.2 大气污染防治措施可行性论证

##### （1）湿式喷水作业除尘

现有开采、加工车间通过采取湿式作业即采用循环水喷淋切割刀具部位以及淋湿石材切割部位，进行喷淋降尘。示意图如下：



喷淋除尘是用水与含尘废气相互接触，从而实现分离捕集粉尘粒子，在现代除尘工艺中已得到广泛应用。根据《实用环境工程手册——大气污染控制工程》（2001）吴忠标主编 化学工业出版社、《逸散性工业粉尘控制技术》等实施喷淋除尘除尘效

率一般在 76%。

## （2）除尘雾炮机喷雾洒水除尘

环评要求企业在开采区、加工车间增设出除尘雾炮机进一步降低无组织排放的粉尘。示意图如下：



喷雾炮是根据风送原理，先使用进口高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离同时能够覆盖更大面积，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。

在许多露天堆料场、作业现场，作业粉尘和局部扬尘是粉尘治理的难题。很多企业过去采用水喷淋的措施治理，但覆盖面积小、用水量大等问题使水喷淋的治理效果极不理想。喷雾炮可以根据用户现场的实际污染状况以及粉尘量的多少，量身设计远射程喷雾方案，以达到理想的粉尘治理效果。根据调查喷雾炮平均除尘效率约 80%。

因此本项目加工区、采矿区采取的除尘方式技术成熟，广泛应用，综合处理效率达到 80~95.2%是可行的，技术可行。开采、加工湿式作业、洒水管线等环保设施已建成，投资约 2 万元，本次追加喷雾炮机（2 台）、车辆冲洗设施费用约 1.0 万元，投资较小，经济技术可行。

## 6.2 噪声防治措施

本项目矿山、工业广场生产时间 10 小时，昼间进行，夜间（晚上 10 点到早上 6 点）不生产。

本项目开采加工过程噪声污染源主要来自圆盘锯、龙门锯等切割设备，在 90~100 分贝，噪声源强较大。

根据《圆盘锯噪音产生原因及应对措施》（鹿兵），**2 噪音控制措施** 影响圆盘锯噪音的因素很多，只有找出圆盘锯噪音的主要影响因素，才能针对性地选择降低

噪音的措施。目前降低圆盘锯噪音的措施主要有以下几种：（1）锯片上开槽降噪（2）喷液降噪（4）锯片上加阻尼及卡盘（5）改防护罩为吸音隔音罩（6）选择合理夹盘的直径（7）增加粉体阻尼技术（8）压紧被锯件抑制振动噪音。

根据调查，本项目目前已采取的控制措施包括切割机械边缘开槽、喷液降噪、对锯片增加阻尼材料，压紧工件、控制转速、安装消音器等措施降低切割机械的噪音。

根据《圆锯片噪声分析及控制》（王厚立 郭晓磊 曹平祥）可以通过合理改变操作参数降低圆锯片噪声，圆锯片转速(rpm)降低 25%噪声可减小 6~8dB(A)。开有热胀槽的圆锯片可有效降低振动噪声，圆锯片在负载条件下噪声可下降 16dB(A)。

根据《小型汽油发动机消声器设计研究》(王林凤 张敏 邓莹 蒋猛)优化设计的消声器尾气排放的最低噪声 80dB(A)，最高噪声不超过 90dB(A)。

因此本项目采取现有的噪声控制措施后，可有效控制加工开采设备的噪声污染，同时加工区加工设备采取合理布局，远离居民点，采取半封闭建筑隔声、围墙隔声、基础减振、距离衰减等，可进一步减轻对外环境的影响。

以上措施简单可操作，纳入工程投资。

### 6.3 污水污染防治措施

#### （1）生活污水

办公楼生活污水产生量约 0.45m<sup>3</sup>/d，设置一个化粪池 6m<sup>3</sup> 收集处理用于周边耕地施肥，不外排。

矿区周边有大量的耕地可用，化粪池能够储存约 10 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。

#### （2）生产废水

生产废水处理措施：

本项目采矿区切割废水量约 45.4m<sup>3</sup>/d，加工区废水量约 31.49m<sup>3</sup>/d。生产废水主要污染物是 SS。道路洒水自然蒸发，不外排。

采矿区设置二级沉淀池 1 座 400m<sup>3</sup> 处理切割废水回用，不外排。加工区设 3 级沉淀池 100m<sup>3</sup> 收集加工切割废水处理回用，不外排。

车辆清洗用水量为 1m<sup>3</sup>/d，排入采矿区二级沉淀池处理后循环用于洗车，不外排。

生产废水处理措施可行性分析：

本项目生产废水主要污染物为 SS，石材切割废水的主要成分为石材切割过程中

的石粉(成分为 SiO<sub>2</sub>、CaO 和 CaCO<sub>3</sub> 等), 比重较大, 属于很容易沉淀的污染物质, 根据污水量和沉淀池大小比值可知, 加工区废水、采矿区废水在污水处理设施中可停留时间为 8.8h、6.3h, 根据《平流式沉淀池的悬浮物去除率计算》(邓培德) 沉淀 2h, SS 最大去除率可达 83%, 而本项目对回用水水质并无特别要求, 无需澄清才可使用, 因此, 本项目污废水量较小, 沉淀池较大, 停留时间较长, 废水经沉淀处理可以满足企业回用。沉淀池沉渣通过机械挂泥后压滤机脱水后及时清运至采空区回填使用。

以上措施技术成熟, 广泛应用, 简单可操作。采矿区、加工区沉淀池设施已建成, 投资约 5 万元, 本次追加沉淀池板框压滤机环保投资约 3.0 万元, 投资较小, 经济技术可行。

#### 6.4 固体废物处置措施

采矿区、加工区废石产生量约 0.64 万 t/a, 沉淀池沉渣 40t/a, 全部清运至采空区填埋处置。废石产生量较小, 采空区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 1.5t/a, 在办公楼设置垃圾桶, 统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

本项目废润滑油主要给机修废润滑油以及设备的废润滑油, 年产生量约 0.2t, 属于危险废物 HW08, 通过油桶收集, 设置危险废物暂存点定点收集在办公楼内, 定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。油桶下部设置容积不低于储存量的托盘, 地面进行防渗处理, 按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置警示标志。可以满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)。

表 6.4-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	废润滑油	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	900-214-08	办公楼内	2m <sup>2</sup>	桶装	0.5	6个月

以上措施技术成熟, 广泛应用, 简单可操作, 投资约 0.5 万元。本次追加设置危险废物暂存点及设施约 0.2 万元, 投资较小, 经济技术可行。

#### 6.5 生态保护与恢复措施

本项目拟采取的生态保护与恢复措施详见 6.5 生态保护与恢复措施, 主要包括:

原矿区生态恢复措施、开采期的生态保护与恢复措施、闭矿期的生态恢复措施、景观保护措施、水土流失防治措施总体布局。主要措施有：实施边开采边恢复措施，对已开采区进行复垦，采取截排水沟、沉砂池、挡土墙等防治水土流失等。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作。本次追加设置截排水沟、沉淀池等环保设施费用 1.5 万元，边坡治理、生态恢复等纳入工程投资范围。

## 6.6 地下水分区防渗措施和风险防范措施

化粪池、柴油储存区、危险废物暂存点按照一般防渗区进行防渗处理，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。采用混凝土结构防渗能够满足要求。

柴油桶堆放区设置围堰容积不低于  $2\text{m}^3$ ，机油桶下部设置托盘，托盘容积不小于堆放的机油容积。废润滑油通过油桶收集约 0.1t，定点收集在办公房屋内，下部设置容积不低于储存量的托盘。

以上措施技术成熟，广泛应用，简单可操作。化粪池已建成，柴油储存区、危险废物暂存点地下水防范措施、风险防范措施费用约 0.2 万元，投资较小，经济技术可行。

## 6.7 环境保护措施及其估算汇总表

本项目环境保护措施及其估算汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 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	对原矿区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为原采空区扣除需要继续利用的矿区道路、回填区、作业区域。恢复面积约 $1000\text{m}^2$ ，本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为果园地。	工程投资
		矿山开采期间	（1）在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部及原冲沟下部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。 （2）土石方堆存时均利用开采形成的边坡作为挡墙。	
			实施边开采边恢复	
2	地表水环境	生产废水	采矿区设置二级沉淀池 1 座 $400\text{m}^3$ 。 加工区设 3 级沉淀池 $200\text{m}^3$ 。 设车辆冲洗设施，废水排入采矿区二级沉淀池处理后循环用于洗车，不外排。	8

		生活污水	办公区设置一个化粪池 6m <sup>3</sup> 收集处理用于周边耕地施肥，不外排。	
3	环境空气	排土场粉尘	除尘雾炮机喷雾洒水除尘	3.0
		石材开采切割粉尘	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
		石材加工粉尘	湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
		矿区内部道路运输粉尘	道路硬化、定期清扫、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
		产品运输扬尘	矿山出入口设置车辆冲洗设施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	<p>本项目矿山、工业广场生产时间 10 小时，昼间进行，夜间（晚上 10 点到早上 6 点）不生产。</p> <p>加工区加工设备采取合理布局，开采加工设备采取安装消音器、切割机械锯片上开槽降噪、控制转速、喷液降噪，设备基础减震、距离衰减等降噪措施。</p>		/
5	固体废物	<p>采矿区、加工区废石、沉淀池沉渣全部清运至采空区填埋处置。产生量很小，采空区容积能够满足矿山生产的需要。</p> <p>在办公楼设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。</p> <p>废润滑油通过油桶收集，定点收集在办公房屋内，下部设置容积不低于储存量的托盘。按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013 年修订)》设置警示标志。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。</p>		0.7
6	地下水	<p>化粪池、柴油储存区、危险废物暂存点按照一般防渗区进行防渗处理，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math> 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math> 厘米/秒。采用混凝土结构防渗能够满足要求。</p>		0.2
7	风险防范	<p>柴油桶堆放区设置围堰容积不低于 2m<sup>3</sup>，机油桶下部设置托盘，托盘容积不小于堆放的机油容积。废润滑油通过油桶收集约 0.1t，定点收集在办公房屋内，下部设置容积不低于储存量的托盘。</p>		
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，复垦为果园地，土地复垦率应达到 90%。	生态恢复专项复垦资金
		工业场地	<p>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，并进行景观和植被恢复。</p> <p>工业场地植被恢复为果园地，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。</p>	
合计	<p>11.9 万元</p> <p>其中追加环保投资 4.4 万元</p>			

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 社会经济分析

拟改扩建项目实施后，先进、规模化的矿山将使该地区的工业生产比例加大，且因矿山工作人员增加，可促进第三产业的发展，同时可为附近农民提供就业机会。

### 7.2 环境经济损益分析

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，本项目的建设为了保护环境，防治污染，达到项目区环境目标要求，在设计中增加了一定的环境工程及生态工程措施，为此本章就该项目的经济损益作一简要分析。

### 7.3 环境保护费用的确定与计算

#### 7.3.1 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<sub>ij</sub>：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<sub>k</sub>：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）

本项目属于改扩建项目，目前大部分环保设施已建成，总环保投资 11.9 万元，本次追加环保投资 4.4 万元，具体分项投资详见表 6.7-1。

#### 7.3.2 有关经济指标计算

(1) 环保投资占项目总投资的比例（H<sub>j</sub>）

本项目环保投资为 11.9 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。

建设项目扩建总投资为 200 万元，本次追加环保投资费为 4.4 万元，按上式计算  $H_j$  为 2.2%。

### (2) 环保投资占年生产总值的比例

本项目服务年限 2.8 年，矿山年产产品 2 万 t/年（0.8 万  $m^3$ /年），服务期生产总值约为 300 万元，环保投资占服务期生产总值的 1.41%。

### 7.3.3 年环保费用的经济效益分析

经济效益（ $Z_j$ ）值可用因有效的环保措施挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保经费之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中：

$S_i$ ——由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值，此项按不进行相应的环保措施而造成的经济损失来计算；

$i$ ——挽回损失的类目数（ $i=1、1、3……n$ ）；

$H_F$ ——每年投入的环保经费。

本项目在开采、加工过程中若不采取环保措施，矿山开采、加工造成的各种扬尘超标将上缴超标排污费；生活和生产废水中某些污染物指标将超过国家标准，将上缴超标排污费；表层土和废石随意乱堆乱放，无定点渣场及防治污染设施，也将缴纳排污费。根据《2017 年重庆排污费征收使用管理条例》、《重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的方案》估算，本项目若未采取相应的环保措施，每年应缴纳排污费 3.27 万元/a，本项目每年投入的环保经费为 1.57 万元，具体挽回费用分项详见表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 环保措施所挽回的损失费

项目	$S_i$ (万元/a)
----	--------------

污废水	0.05
噪声	2.11
废气	0.11
固体废弃物	1.00
合 计	3.27

由上式计算  $Z_j$  为 2.08，可见由于本项目采取了环保措施，可避免上缴固体废物排污费、噪声超标排污费、污废水超标排污费和废气超标排污费，年环保收益比为 2.08:1，其收益与费用比  $>1$ ，说明本项目建设环保措施方案经济上是可行的。

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。

#### 7.4 经济效益分析

川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目所产产品销售途径有保障，项目的投资回收能力是较好的。

## 8 环境管理和环境监测

### 8.1 环境管理

#### (1) 环境管理机构设置

本项目建设单位应建设环境保护办公室，安排环保人员负责整个项目环境管理工作。负责组织、协调和监督本项目的环境保护工作，负责环境保护宣传和教育、以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

#### (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。

#### (3) 环境管理制度

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

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

一、废气							
污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			厂界无组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	总量指标 (t/a)
			排气筒高度(m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)		
开采、加工	DB50/418-2016《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	/	/	/	1.0	0.0517
二、噪声							
排放标准及标准号			最大允许排放值				备注

		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2类	60	50	/
三、固体废物				
固废名称	产生量 (万 t/a)	主要成分	处置率 (%)	处置方式
危险废物	0.00002	废润滑油	100	交有危险废物资质单位收运处置
生活垃圾	0.00015	生活垃圾	100	交环卫部门收运处置
一般固废	0.64	废石、沉淀池沉渣	100	废石、沉淀池沉渣回填至采空区

### 8.3 监测计划

#### 8.3.1 污染源监测计划

##### (1) 噪声监测计划

监测布点：矿山边界、工业广场厂界，工业广场西北侧最近的居民点；

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，连续监测 2 天。以后 1 季度 1 次。

##### (2) 废气监测计划

自行监测计划表见表 8.3-1。

表 8.3-1 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、采矿区边界	TSP	竣工环保验收监测 1 次。以后 1 年 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 <sup>3</sup>

#### 8.3.2 生态监测

表 8.3-1 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	采空区及工业场地	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。

(1) 企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。

(2) 企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单

位环境信息公开日常工作。

(3) 企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

## 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	SS	矿区生产废水设置二级沉淀池约 400m <sup>3</sup> 1座，生产废水沉淀后经水泵抽取回用。加工区生产废水设置三级沉淀池约 200m <sup>3</sup> 1座，生产废水沉淀后经水泵抽取回用。	回用不外排
2	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物	办公区设置一个化粪池 6m <sup>3</sup> 收集处理用于周边耕地施肥，不外排。	签订粪污处置协议
二、大气污染源				
1	回填卸料粉尘	颗粒物	除尘雾炮机喷雾洒水除尘	颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域最高允许排放浓度限值:1.0mg/m <sup>3</sup>
2	开采粉尘		湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
3	矿区内部道路运输粉尘		道路硬化、定期清扫、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
4	石材加工粉尘		湿式喷水作业、除尘雾炮机喷雾洒水除尘	
5	产品运输扬尘		矿山出入口设置车辆冲洗设施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、工业广场生产时间 10 小时，昼间进行，夜间（晚上 10 点到早上 6 点）不生产。 采矿区：柴油发动机安装消音器，锯片上开槽降噪、喷液降噪、控制转速、锯片上加阻尼及卡盘、压紧被锯件抑制振动噪音 加工区：加工切割机械锯片上开槽降噪、	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。

		喷液降噪，控制转速、设备基础减震、距离衰减等。	
四、固体废物			
1	一般固废	采矿区、加工区废石、沉淀池沉渣全部清运至采空区填埋处置。	符合环保要求
2	生活垃圾	在办公楼设置垃圾桶，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
3	危险废物	通过油桶收集，定点收集在办公房屋内，下部设置容积不低于储存量的托盘。按照《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2001(2013年修订)》设置警示标志。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
五、生态保护与恢复			
1	采空区的生态恢复	原矿区改扩建后不再开采和利用的区域实施生态恢复。主要范围为改扩建后划出矿界的区域、原采空区扣除需要继续利用的矿区道路、回填区、作业区域。恢复面积约 1000m <sup>2</sup> ，本项目验收期完成生态恢复。恢复方向为果园地。生态恢复使用的表土就近外购黄瓜山村及其他区域建设项目剥离的表土覆盖于矿坑内和台阶表层，不得违法乱挖表土。	
2	原二采区生态恢复	恢复面积约 972m <sup>2</sup> ，恢复方向为林地地。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。	
3	截排水沟及沉砂池	在矿区、工业广场地势较高区域坡面顶部及原冲沟下部设置截、排水沟约 200m。工业广场、采矿区排水沟末端各设置沉砂池 1 座。	
4	排土场	废石在采空区集中堆放，利用开采形成的边坡作为挡墙，设置专人对进行管理和维护。	

### 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

内容		主要生态恢复措施	验收指标
项目			
生产期	露天采矿场	开采期实施边开采边恢复。采区生态恢复复垦方向为果园地，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，复垦为果园地，土地复垦率应达到90%。生态恢复使用的表土就近外购黄瓜山村及其他区域建设项目剥离的表土覆盖于矿坑内和台阶表层，不得违法乱挖表土。	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	<p>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，并进行景观和植被恢复。</p> <p>工业场地植被恢复为果园地，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。</p>	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）。

## 9 评价结论和建议

### 9.1 项目建设概况

#### (1) 项目概况

川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目位于永川区南大街街道办事处黄瓜山村大青杠村民小组，原矿山划定矿区面积：10447m<sup>2</sup>，设计生产规模 0.5 万吨/年，服务年限约为 18 年。2006 年 10 月永川区环境保护局以渝（永）环评准【2006】193 号进行了环评批复。2010 年永川区国土部门为企业重新划定了矿区范围，矿区面积 0.0077km<sup>2</sup>，开采深度：+572m~+530m，核定生产规模 20kt/a，取得了采矿许可证（证号 5001182009046130013493，有效期自 2010 年 11 月 16 日至 2016 年 7 月 16 日）。

由于企业需要延续开采采矿许可证范围的剩余资源（剩余资源量约为 62kt），建设单位主动委托我单位进行环境影响评价，并报送环保部门审查。

重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）矿山改扩建后矿区面积 0.0077km<sup>2</sup>，开采深度：+572m~+530m，核定生产规模 20kt/a，开采矿种为冶金用砂岩。划定矿区范围内砂岩经济基础储量（122b）为 140kt，开采回采率按照 95%计算，可采储量为 133kt，扣除矿山近年已开采的储量大约 71kt，设计可采储量为 62kt，矿山服务年限约为 2.8 年。

本项目开采方式为露天开采，采用自上而下、露天水平分层开采方法，公路开拓方式。采用圆盘锯切割长条块石与矿体分离。矿山开采的矿石简单整形后外运至工业广场荒料堆场，在工业广场根据客户需求对荒料进行切割成不同规格的型材。扩建项目总投资 200 万元，追加环保工程投资 4.4 万元，占工程总投资的 2.2%；扩建后全矿劳动定员 10 人，每天 1 班工作制、每班工作 10 小时，全年工作日 300 天。

改扩建建设内容主要是从新划定矿区范围，淘汰原有开采、加工设备，新购开采、加工设备，增加工作时间扩大产能，同时完善环保设施。目前，矿山已经完成了扩大生产规模所需要的设备设施建设和人员配置，后续主要是完善相关环保设施。

#### (2) 与相关产业政策及规划符合性

##### (1) 与产业政策的符合性

本项目为土砂石-石材开采加工行业，根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，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）与相关规划及环保政策的符合性

根据现场调查及相关资料，本项目不涉及自然保护区及风景名胜区、森林公园，也无文物古迹，不涉及基本农田保护区和饮用水源保护区等。本项目在建设和运营期将有针对性地采取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。

本项目符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《重庆市生态功能区划》（修编）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》等国家和地方相关政策、规范要求。本项目符合《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、《重庆市永川区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》及审查意见（渝环函（2019）837号）等规划要求。

## 9.2 环境质量现状

#### （1）项目所处环境功能区

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。本项目所在地天星桥水库参照执行、临江河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水域水质标准。区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属于IV3-1永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区。

#### （2）环境质量现状

根据《2018重庆市生态环境状况公报》，本项目所在区域为不达标区。根据现状监测可知项目所在地TSP日均值均能满足二级环境空气质量标准要求，本项目所在地环境空气质量较好。天星桥水库各项水质监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域标准，区域地表水体临江河水厂断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水域水质标准，水环境质量较好。声环境监测点昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准，区域声环境质量较好。

#### （2）保护目标分布情况

根据现场调查及相关资料，本项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、

地质公园、森林公园、文物古迹、军事设施、基本农田等特别敏感保护目标。评价范围内无珍稀野生动植物分布。因此本项目保护目标主要是矿区、工业广场 2.5km 范围内分布的居民、学校、天星桥水库等。

### 9.3 环境保护措施及环境影响

#### （1）环境空气影响及污染防治措施

本项目采矿区回填卸料粉尘、石材开采粉尘、道路扬尘等产生量约为 0.418t/a，采取边开采边恢复、湿式作业即采用循环水喷淋切割刀具部位以及淋湿石材切割部位、除尘雾炮机喷雾洒水除尘的方式治理扬尘污染，排放量约为 0.0471t/a。本项目工业广场无组织粉尘产生量为 0.096t/a，通过采取湿式作业即采用循环水喷淋切割刀具部位以及淋湿石材切割部位，除尘雾炮机喷雾洒水除尘，采取上述措施后工业广场排放量 0.0046t/a。合计本项目无组织粉尘产生量为 0.514t/a，排放量约为 0.0517t/a。项目最大落地浓度低于环境质量标准浓度限值，故不设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目通过采取粉尘防治措施后总体排放量少，占标率较低，对大气环境影响小，影响可以接受。

#### （2）水环境影响及污染防治措施

矿山运营期间，矿区内生产废水、车辆冲洗水经设置的二级沉淀池（约 400m<sup>3</sup>）处理后经水泵抽取回用。加工区生产废水经设置的三级沉淀池（约 200m<sup>3</sup>）沉淀后经水泵抽取回用。生产废水全部不外排。

办公区设置一个化粪池 6m<sup>3</sup> 收集处理生活污水，用于矿山周边耕地施肥，不外排。

雨季冲刷工业广场、矿山开挖地表将不可避免增大水土流失，如水保设施不完善，暴雨时废土石被冲刷，会对地表水质造成影响。因此，在工业广场、矿区周围修建截排水沟及沉砂池，及时对采空区裸露面进行覆土绿化，雨天时对裸露土质采用彩条布进行覆盖等水土保持措施后，可有效减轻对矿区周边地表水系的不利影响。

本项目矿山开采区位于天星桥水库坝址下游，根据查阅重庆市地表水域功能划分等相关文件天星桥水库未划分水域功能，由于本项目开采区位于坝址下游 50m，开采过程中不采用爆破工艺，因此矿山开采过程中不会造成水库漏失，对水库坝址安全影响很小。本项目工业广场无污废水外排，因此工业广场对天星桥水库影响很小。

通过以上措施，生活污水、生产废水不外排，采取有效的水土保持措施后对地表水影响很小，影响可以接受。

#### （3）声环境影响及污染防治措施

本项目矿山开采过程使用的主要噪声设备为圆盘锯，设备噪声源声级一般在100dB（A）。主要采取的噪声治理措施包括柴油发动机安装消音器，锯片上开槽降噪、喷液降噪、控制转速、锯片上加阻尼及卡盘、压紧被锯件抑制振动噪音，距离衰减等，矿山夜间不作业，通过预测矿山开采过程中一般设备外50m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。

本项目工业广场加工过程使用的主要噪声设备为龙门锯、多片组合锯、切边机械等，设备噪声源声级一般在90dB（A），通过采取切割机械锯片上开槽降噪、喷液降噪，控制转速、设备基础减震、距离衰减后，昼间在厂界处的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。

根据预测，本项目在运行生产过程中，产生的开采、加工设备噪声对环境保护目标影响较小，叠加现状值后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

因此本项目开采、加工设备产生的噪声对环境保护目标影响较小，对外环境影响较小，影响可以接受。

#### （4）固体废物影响及处置措施

本项目采矿区、加工区废石的产生量为0.64万t/a，沉淀池沉渣约40t/a，全部清运至采空区填埋处置。废石、沉淀池沉渣产生量很小，采空区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1.5t/a，在办公楼设置垃圾桶，统一收集后定期运至农村垃圾箱由环卫收集外运处置。

本项目废润滑油主要是机修废润滑油，年产生量约0.2t，属于危险废物HW08，通过油桶收集，设施危险废物暂存点收集在办公楼内，下部设置容积不低于储存量的托盘。按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013年修订)》设置警示标志。定期交有资质的危险废物经营处置单位处置。

采取上述措施后，预计本项目运营期固体废物对区域环境的影响较小。

#### （5）生态环境影响及保护措施

##### （1）土地利用影响

根据现场实际调查，本项目矿山、工业广场已投入使用多年，本次改扩建不新增占地，经统计已损毁土地面积总计9700m<sup>2</sup>。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，但通过回填、土地复垦基本可以恢复原有土地功能。而工业场地配套设施对土地的占用，对土地的破坏相对较轻，通过土

地整治、复垦等可以恢复原土地功能。根据《重庆市永川区川渝耐火材料厂（普通合伙）冶金用砂岩矿土地复垦方案报告书》对采区复垦为果园地，工业广场生活、办公楼、加工车间等中不再利用的复垦为果园地。

#### （2）生物多样性影响

项目实施会导致运营期采矿范围内植物暂时消失，动物暂时迁至周边区域，但在采矿活动结束后，会对采矿影响区域进行生态恢复，且因采矿活动暂时消失的植物均属于当地常见种，待矿区植被恢复后，因采矿迁至周边区域的动物回逐渐回迁，从区域的角度看，采矿活动不会导致物种的消失，项目实施对区域生物多样性的影响不大。

#### （3）对陆生动植物影响

本项目所在区域受人类活动的影响，项目周边野生动物较少发现。矿山开采过程中，对项目周围的野生动物将造成噪声影响，但由于项目周边野生动物较少，故其影响不大。矿山开采终了生态恢复后，将在一定程度上改善区域生态环境，对动物资源的恢复产生一定的作用。

#### （4）景观生态影响

项目生态评价范围的林地基质骤减，景观斑块类型无变化，工矿用地斑块数量和面积增大，其它斑块数量和面积有所减少，工矿用地成为生态评价区域的主要干扰入侵斑块，引起生境破碎化程度加剧，林地景观异质性程度降低，不利于当地景观生态体系的稳定。但是，项目占地范围有限，通过在开采过程中采取边开采边复垦方式，在闭坑期对占地区域进行植被恢复，人工重建再造小平原，可在一定程度上恢复林地基质，有助于维护当地生态系统的稳定。

#### （5）水土流失影响

本项目矿山开采损坏了原地貌的林草地等水土保持设施，使原有的水土保持设施基本失去了水土保持功能，使区内水土资源失去保护屏障，加大水土流失的强度。在不能及时实施拦挡、排水等措施情况下，裸露地表造成流失，弃渣堆体很容易产生垮塌、泥石流等灾害。较严重的水土流失将直接对周边地区的耕地、道路、河流等造成直接的危害。大量流失的泥沙将会淤积在下游溪沟及河道，降低其调洪、泄洪能力。

将项目分为2个防治分区：采矿区防治区、工业广场防治区。主要采取工程措施、植物措施、临时措施分别对防治区开展水土保持工作，主要有设置截排水沟、沉砂池、迹地清理、绿化、地面硬化等措施，可将本项目造成的水土流失影响降至最低。

#### （6）闭矿期环境影响及治理措施

本项目随着矿区范围内矿石资源的枯竭，生产的停止，与其相关的各种产污环节将减弱或消失，区域环境质量将有所好转；对废弃地进行整治利用，覆土进行生态恢复，对因占地而造成的不利环境影响将逐渐消失；生产人员在闭矿后由当地政府和建设单位采取合理引导、再就业等措施解决。

另外，本项目矿山闭矿后应严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行生态恢复与治理。项目在实施时，应严格按照土地复垦报告的相关要求进行。

#### 9.4 环境风险

本项目涉及到的危险化学品为柴油，储存量很小不构成重大危险源。本项目 Q 值划为： $0.00008 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。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和环评要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险机率和风险影响降低，环境风险可接受。

#### 9.5 公众参与调查

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，建设单位在委托评价工作 7 日内，于 2018 年 10 月 16 日在 [http://www.cqyjpc.cn/product/5693\\_23783](http://www.cqyjpc.cn/product/5693_23783) 进行了第一次网上公示，并在当地村委会进行了第一次现场公示。2020 年 1 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》（生态环境部令第 4 号）要求，建设单位采用了网络（<https://bbs.cqyc.net/~https://bbs.cqyc.net/thread-1778499-1-1.html>）、报纸（重庆晚报）、实地张贴（黄瓜山村委会告示栏）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。

公示期间，建设单位和环评单位均未收集到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

#### 9.6 环境管理与监测计划

建设单位应加强该项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员，负责项目建设和运营过程中的环境管理工作及监测计划；并根据环境影响报告中提出的环保措施，结合在施工和运营期间实际造成的环境影响，详细制定施工期和运营期环境保护规章制度。除此之外，业主单位需委托有资质的环境监测部门对各污染源的排污达标情况、临近的环境保护目标处声环境质量达标情况进行监测。

#### 9.7 综合结论

川渝耐火材料厂冶金用砂岩矿（扩建）项目的建设符合国家产业政策、环保政策以及各项相关规划，对促进当地经济发展具有一定作用。项目在运营期对粉尘、污废水、噪声、固废等各项污染物采取积极有效的污染防治措施后，实现污染物达标排放，并在矿山开采期间和结束后对矿区进行生态恢复。从预测结果来看，在严格采取环评中提出的各项污染防治和生态保护措施后，本项目在生产过程中对评价范围内的环境保护目标和生态环境的影响较小。因此从环境保护的角度分析，只要建设单位严格落实环评中提出的各项环保措施，保证各项环保设施的正常运行，本项目的建设是可行的。

## 9.8 建议

- （1）根据重庆市、永川区关于建设绿色矿山相关要求建设绿色矿山。
- （2）加强矿山开发管理，提高矿石荒料率，充分利用有限的矿产资源。

附表 1: 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	颗粒物排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物(TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地表标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(连续 1 年)评价基准年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	基本污染物(TSP) 其他污染物()				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(h)		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (总悬浮颗粒物)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	无超标点, 不设置大气环境防护距离 m							
	污染源年排放量	颗粒物: (0.1054)t/a							

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

附表2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源	
	区域水资源开发利用状	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、类大肠杆菌)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (1) 个	
评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>			
评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、类大肠杆菌)			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（ / ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ / ）	排放量/（t/a） （ / ）		排放浓度/（mg/L） （ / ）	
	替代源排放情况	污染源名称 （ / ）	排污许可证编号 （ / ）	污染物名称 （ / ）	排放量/（t/a） （ / ）	排放浓度/（mg/L） （ / ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（/）m <sup>3</sup> /s；其他（/）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（/）	
	监测因子	（/）		（/）		
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	柴油、机油			
		存在总量/t	1.2t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___人	5km 范围内人口数___人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		___人	
		地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m					
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___d				
最近环境敏感目标___，到达时间___d						
重点风险防范措施						
评价结论与建议						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“___”为填写项。						